





## A Review of Mobile Applications' Features for Pregnant Women's Self-care

Zahra Fathifar<sup>1</sup> , Fatemeh Qorbanzadeh<sup>1</sup> , Zahra Saeedi<sup>1</sup> , Reza Ferdousi<sup>2\*</sup> 

<sup>1</sup> Student Research Committee, Department of Health Information Technology, Faculty of Management and Medical Informatics, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

<sup>2</sup> Department of Health Information Technology, Faculty of Management and Medical Informatics, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran

### ARTICLE INFO

**Article Type:**  
Review Article

**Article History:**  
Received: 3 Jan 2023  
Accepted: 25 Feb 2023  
ePublished: 20 Jun 2023

**Keywords:**  
Applications,  
Smartphones,  
Mobile Health,  
Pregnancy,  
Pregnant Women,  
Self-care

### Abstract

Mobile applications have been proposed as a helpful tool to provide health-related information to people, and this is more important in pregnancy-related mobile applications. This review study aimed to investigate the features of Persian and English mobile apps for self-care in pregnancy.

This descriptive cross-sectional study was done on all Persian and English mobile applications related to pregnancy in 2022. A search was conducted on Iranian digital app market (Bazaar) and "Google Play", using the following keywords: "pregnancy", "pregnant women", "obstetrics", and their Persian translations. For each app, the extracted information included name, user satisfaction rate, and the features and provided information by mobile app.

The total number of retrieved applications was 416 apps. After removing the duplicates and applying the inclusion criteria, 63 applications were selected for features extraction. Reviewing the features and information provided by the applications showed that the most frequent categories of information included the following items: childbirth and pregnancy (including timing contractions, fetal movement, symptoms of pregnancy and predicting delivery time), restrictions and limitations (including behavioral limits, sexual restrictions, smoking and alcohol, cosmetics and pregnancy and drug use during pregnancy), and monitoring and control tools (BMI Calculator, managing weight gain during pregnancy, control of blood pressure).

Paying attention to pregnant women and meeting their information needs could lead to healthier generation. A wide range of mobile applications related to pregnancy are available with many capabilities. Considering pregnant women's need for information and using these apps in self-care, it seems essential to develop and design a series of high-quality apps matching pregnant women's needs.

Fathifar Z, Qorbanzadeh F, Saeedi Z, Ferdousi R. A Review of Mobile Applications' Features for Pregnant Women's Self-care. *Depiction of Health*. 2023; 14(2): 247-259. doi: 10.34172/doh.2023.19. (Persian)

\* Corresponding author; Reza Ferdousi, E-mail: [ferdousi.r@gmail.com](mailto:ferdousi.r@gmail.com)



## Extended Abstract

### Background

Pregnancy and delivery is one of the most important experiences in women's lives. As pregnant women's lives change and they go through various physical, psychological, and social changes, their need for information and seeking behavior often increase. Mobile applications have emerged as a popular resource to provide information to pregnant women, with more apps available than for any other medical topic. According to studies, the most common reasons women used apps were as follows: monitoring fetal development, obtaining information on nutrition, and antenatal care. Also, they used apps for self-management of pregnancy complications to improve pregnancy outcomes. Due to the number of apps available for pregnant women, it is essential to know what apps are available, how to select among them, and what information and features women are seeking. The aim of this work was to extract the main features of existing mobile apps related to self-caring of pregnant women.

### Methods

This study aimed to offer a set of features for mobile apps designed for pregnant women self-care. In March 2022, a keyword search for Android apps was conducted in Iranian digital app market (Bazaar) and "Google Play", using the keywords: "pregnancy", "pregnant women", "obstetrics", and their Persian translations. Apps were considered eligible for inclusion in this review if they (a) contained any pregnancy-specific content, (b) met the eligibility criteria on popularity, (c) were in English or Persian, and they (d) were applicable in Android system. To identify the most popular apps, those with an average user rating of  $\geq 4$  out of five based on at least 20 ratings were included. Data for each app identified in the initial search were extracted including app name and user satisfaction rate. App store descriptions were then further screened for eligibility. Included apps were downloaded by two researchers for data extraction. For each app, the extracted information included name, user satisfaction rate, and the features and information provided by mobile app. A table including data sets and information items was used for data extraction.

Information was categorized as Persian applications and English applications.

### Results

The search strategy identified 416 apps (Google Play  $n = 234$ ; Bazaar  $n = 182$ ), of which 343 were excluded. The remaining 73 apps were further screened for eligibility based on ratings and installs resulting in 63 apps (20 Persian apps and 43 English apps).

The most common topics (82.42%) were "childbirth and pregnancy" (including timing contractions and fetal movement 22 apps, symptoms of pregnancy 23 apps, and predicting delivery time 16 apps), "restrictions and limitations" (53 apps) (including behavioral limits 25 apps, sexual restrictions 10 apps, smoking and alcohol 10 apps, cosmetics and pregnancy 6 apps, and drug use during pregnancy 2 apps), "monitoring and control tools" (68.28%) (BMI Calculator 10 apps, managing weight gain during pregnancy 31 apps, control of blood pressure 2 apps), and "nutritional education" (42 apps) (nutritional needs during pregnancy 28 apps, foods and beverages to avoid 5 apps, prenatal vitamin limits 4 apps, healthy recipes for pregnancy 5 apps). The least number of topics were "types of contraception" (1.5%), "vaccination in pregnancy" (3.17%), "sexually transmitted diseases (STDs)" (3.17%), and linking to a digital store (3.17%).

The most common topics in Persian mobile apps were "childbirth and pregnancy" (18 apps) (labor contractions and fetal movement 2 apps, symptoms of pregnancy 6 apps and predicting delivery time 10 apps), "nutritional needs during pregnancy" (15 apps), "gestational calculator" and "pregnancy week by week" (70% of apps), and "diseases and medical conditions and pregnancy" (65% of Persian apps). Persian mobile applications did not mention any information about "contraception and preventing pregnancy", "pregnancy centers serving women", and "prolonged pregnancy".

The most common topics in English mobile apps were "childbirth and pregnancy" (100%), "restrictions and limitations" (90.69% of apps), "monitoring and control tools" (79.09%), "gestational calculator" (65.11%), "nutritional needs during pregnancy" (62.7%), and "pregnancy week by week" (60.4%).

## Conclusion

The use of mobile-based applications is a useful way to increase knowledge, promote the health of pregnant mothers, facilitate their access to medical information, and acquire the necessary skills. Mobile applications providing self-care for pregnant women are supposed to incorporate all the essential elements required for the health of the mother and fetus in an integrated way. The results of this review support suggestions made in a recent review of apps available in the Google Play or

Bazaar for prenatal health professionals, health researchers, and app developers to co-design pregnancy-related apps that have standard well-being quality and contain evidence-based information. There should be some regulation of health and medical apps available in Google Play or Bazaar to remove the large number of poor-quality apps currently available on the app markets and to help protect pregnant women from exposure to false or misleading advice.

## مروری بر ویژگی‌های برنامه‌های کاربردی تلفن همراه برای خودمراقبتی خانم‌های باردار

زهرا فتحی‌فر<sup>۱</sup>، فاطمه قربان‌زاده<sup>۱</sup>، زهرا سعیدی<sup>۱</sup>، رضا فردوسی<sup>۲\*</sup>

<sup>۱</sup> کمیته تحقیقات دانشجویی، گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز، تبریز، ایران

<sup>۲</sup> گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تبریز، تبریز، ایران

### چکیده

برنامه‌های کاربردی گوشی‌های هوشمند به‌عنوان ابزاری برای ارائه‌ی اطلاعات مرتبط با سلامت به افراد مطرح شده‌اند و اهمیت این مساله در مورد برنامه‌های مرتبط با بارداری نسبت به سایر موضوعات بهداشتی و پزشکی قابل ملاحظه است. این مطالعه با هدف بررسی ویژگی‌های برنامه‌های کاربردی تلفن همراه فارسی و انگلیسی مرتبط با بارداری انجام شد.

مطالعه به صورت مروری بر روی برنامه‌های کاربردی تلفن همراه فارسی و انگلیسی مرتبط با بارداری، در سال ۱۴۰۱ انجام شد. جستجو در فروشگاه برنامه‌های کاربردی تلفن‌های همراه ایرانی (بازار) و Google Play انجام شد. کلیدواژه‌های جستجو شامل "بارداری"، "زنان باردار" و معادل انگلیسی آنها "Pregnancy" و "Pregnant" بود. برنامه‌ها پس از شناسایی و استخراج موارد تکراری با معیارهای ورود و خروج مطابقت داده شدند و برنامه‌های انتخاب شده نصب و مورد بررسی قرار گرفتند. برای هر برنامه‌ی کاربردی، اطلاعات استخراجی شامل نام برنامه، میزان رضایت کاربران و ویژگی‌های کلی و اطلاعاتی که برنامه به کاربر ارائه می‌دهد، بود.

مجموع برنامه‌های بازیابی شده ۴۱۶ مورد بود که در نهایت، ۶۳ برنامه برای بررسی و استخراج ویژگی‌ها انتخاب شد. بررسی ویژگی‌های برنامه‌های کاربردی گوشی‌های همراه نشان داد که اطلاعات مربوط به زایمان و بارداری (شامل محاسبه‌ی زمان انقباضات و حرکت‌های جنین، علایم و نشانه‌های مربوط به بارداری و پیش‌بینی زمان زایمان)، محدودیت‌های این دوران (شامل باید و نبایدهای رفتاری، رابطه‌ی جنسی و محدودیت‌های آن، ممنوعیت مصرف سیگار و الکل، محدودیت‌های زیبایی و آرایشی و محدودیت‌های دارویی)، ابزارهای پایش و کنترل‌گرها (شامل محاسبه‌ی شاخص توده‌ی بدنی، کنترل وزن مادر در دوره‌ی بارداری، کنترل و پایش فشار خون) و آموزش و نیازهای تغذیه‌ای (ارزش غذایی غذاها و مواد مصرفی، منع مصرف مواد غذایی، ویتامین‌ها و محدودیت مصرف آنها، دستور پخت غذاهای مختلف) مهم‌ترین اطلاعاتی هستند که برنامه‌ها در اختیار کاربر قرار می‌دهند.

استفاده از برنامه‌های کاربردی تلفن همراه این پتانسیل را در خود دارد که بخشی از نیازهای اطلاعاتی و روانی خانم‌های باردار را پاسخگو باشد. بررسی ویژگی‌های برنامه‌های موجود در حوزه بارداری نشان داد که این برنامه‌ها با اهداف مختلف حجم عظیمی از اطلاعات مرتبط در اختیار خانم‌های باردار قرار می‌دهند که مطابقت با نیاز کاربر نهایی و ایجاد چارچوب اصولی برای این برنامه‌ها باید در صدر اولویت‌های طراحی این برنامه‌ها قرار گیرد.

### اطلاعات مقاله

#### نوع مقاله:

مقاله مروری

#### سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۱/۱۰/۱۳

پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۰۶

انتشار برخط: ۱۴۰۲/۰۳/۳۰

#### کلیدواژه‌ها:

برنامه‌های کاربردی، تلفن همراه، سلامت همراه، بارداری، زنان باردار، خودمراقبتی

### مقدمه

زیادی در دوران بارداری رخ می‌دهد که این تغییرات در سلامت مادر و جنین تاثیرگذارند و آگاهی از این عوامل می‌تواند مادر را در گذراندن این دوران و داشتن بارداری سالم کمک نماید.<sup>۵،۴</sup>

بارداری گرچه یک رویداد طبیعی در چرخه‌ی زندگی زنان محسوب می‌شود، با این حال تجربه‌ای پر از استرس و

دوران بارداری یکی از مهم‌ترین و پرچالش‌ترین دوران زندگی مادر و جنین است که از نظر بهداشتی و اجتماعی برای فرد، خانواده و جامعه اهمیت زیادی دارد.<sup>۱، ۲</sup> سلامت یا بیماری مادر در این دوران نه تنها کیفیت زندگی او، بلکه وضعیت زندگی و سلامت جنین و نسل آینده را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهد.<sup>۳</sup> تغییرات فیزیولوژیک و روحی-روانی

\* پدیدآور رابط: رضا فردوسی، آدرس ایمیل: ferdousi.r@gmail.com



برنامه‌ی مرتبط با سلامت که در Apple's App Store موجود بودند، بیش از ۱۸۰۰ برنامه مرتبط با بارداری شناسایی شد که کمتر از ۱۵ درصد قابل استفاده برای افراد بودند.<sup>۲۲، ۲۳</sup> بنابراین با شناسایی قابلیت‌ها و ویژگی‌های این برنامه‌ها از جمله میزان رضایت کاربران، تعداد نصب برنامه، توسعه‌دهندگان و محتوای برنامه‌ها می‌توان روند توسعه‌ی این برنامه‌ها را هم از نقطه نظر بالینی و هم فنی بهبود بخشید. این کار علاوه بر هدایت بیماران به سمت انتخاب برنامه‌های مناسب‌تر، می‌تواند به‌عنوان راهنمایی برای توسعه‌دهندگان آتی این برنامه‌ها نیز باشد.<sup>۲۴</sup> با توجه به نقش تلفن‌های همراه هوشمند در زندگی افراد و ظرفیت‌های مشهود آن جهت خودمراقبتی، هدف از مطالعه‌ی حاضر بررسی ویژگی‌های برنامه‌های کاربردی موجود خودمراقبتی مبتنی بر تلفن همراه برای زنان باردار است.

### روش کار

**استراتژی جستجوی برنامه‌های کاربردی مبتنی بر تلفن همراه**  
این مطالعه، یک مطالعه توصیفی از ویژگی‌های برنامه‌های مبتنی بر موبایل بارداری به زبان فارسی و انگلیسی است. جستجو در اردیبهشت ماه ۱۴۰۱، در فروشگاه برنامه‌های دیجیتالی "Google Play" و فروشگاه برنامه‌های ایرانی "بازار" فقط در مورد نرم افزارهایی که در سیستم عامل اندروید قابلیت نصب و استفاده داشتند، با استفاده از کلیدواژه‌های "بارداری"، "زنان باردار"، "Pregnancy" و "Pregnant" انجام شد و فروشگاه "App Store" مورد جستجو قرار نگرفت. برای انتخاب برنامه‌ها معیارهایی به شرح زیر در نظر گرفته شد و برنامه‌های واجد شرایط انتخاب، نصب و بررسی شدند.

### معیارهای انتخاب برنامه‌های کاربردی

پس از جستجو و بازیابی برنامه‌های کاربردی، برنامه‌های دارای امتیاز (ستاره) ۴ و بالاتر از دید کاربران، از فروشگاه "Google Play" و "بازار" انتخاب و بررسی شدند. برنامه‌ها در صورتی وارد مطالعه می‌شدند که حاوی اطلاعاتی برای خانم‌های باردار یا اطلاعات لازم برای بارداری ایمن و سالم به زبان فارسی یا انگلیسی بوده، قابلیت اجرا در سیستم عامل اندروید را داشته و در سیستم رتبه‌دهی برنامه‌های کاربردی دارای ۴ ستاره و بالاتر باشند.

همراه با تغییرات هیجانی، جسمی، روحی و اجتماعی برای آنان محسوب می‌شود.<sup>۸-۶</sup> مطالعات نشان داده است که رفتارهای خود-مراقبتی در دوران بارداری به طور قابل توجهی بر سلامت مادر و کودک تأثیر می‌گذارد.<sup>۷، ۹، ۱۰</sup> خودمراقبتی توسط WHO به عنوان "توانایی افراد، خانواده‌ها و جوامع برای ارتقای سلامت، پیشگیری از بیماری، حفظ سلامت، و مقابله با بیماری و ناتوانی با یا بدون حمایت یک ارائه‌دهنده مراقبت‌های بهداشتی" تعریف شده است.<sup>۱۱</sup> اجرای برنامه‌های خودمراقبتی جهت توانمندسازی، ارتقای اعتماد به نفس، آموزش مهارت و بهبود تعامل با سیستم مراقبت سلامت برای مدیریت بهتر بیماری‌ها و شرایط خاص توصیه می‌شود.<sup>۷، ۱۲-۱۴</sup>

از طرفی امروزه با گسترش روزافزون فناوری‌های ارتباطات و اطلاعات (ICT) و تعامل هر چه بیشتر افراد با آن، این ابزارها نقش ویژه‌ای در مطالعات مرتبط با سلامت انسانی و به تبع آن سلامت زنان ایفا می‌کنند و ارائه‌دهندگان خدمات سلامت و نیز بیماران از برنامه‌ها برای همه موضوعات مرتبط با سلامت زنان، از ردیابی قاعدگی گرفته تا مراقبت‌های بارداری و چالش‌های یائسگی استفاده می‌کنند.<sup>۸</sup> پژوهش‌ها نشان می‌دهند حدود نیمی از مردم بیش از آنکه به پزشک مراجعه کنند به جستجوی اطلاعات مرتبط با سلامتی در اینترنت می‌پردازند،<sup>۱۵</sup> بیش از ۳۰ درصد از کاربران تلفن همراه به جستجوی اطلاعات مرتبط با سلامتی در گوشی خود می‌پردازند و از هر ۵ کاربر، یک نفر برنامه‌ی تلفن همراه مرتبط با سلامتی را دانلود کرده است.<sup>۱۶، ۱۷</sup>

برنامه‌های کاربردی تلفن همراه را می‌توان در مراحل مختلف بارداری، از جمله آمادگی پیش از بارداری، تشخیص، خودمراقبتی در دوران بارداری، آموزش‌های لازم برای تغذیه، فعالیت فیزیکی و کنترل استرس و فشارهای ناشی از این دوران، آشنایی با مراحل مختلف رشد جنین و تغییرات جسمی و روحی مادر، آمادگی برای زایمان و در کل برای مدیریت بهتر دوران بارداری به کار گرفت.<sup>۱۰، ۱۸-۲۱</sup> با توجه به اینکه برنامه‌های مرتبط با سلامتی زیادی در سطح جهانی توسعه یافته و در دسترس هستند اما همگی این برنامه‌ها متناسب با نیاز کاربر و قابل استفاده و بهره‌برداری نیستند. انتخاب یک برنامه‌ی کاربردی مناسب یکی از چالش‌های مهم بیماران و کاربران این برنامه‌ها می‌باشد. طبق آماري که در سال ۲۰۱۵ ارائه شد از حدود ۱۰۰،۰۰۰

### معیارهای خروج برنامه‌های کاربردی از مطالعه

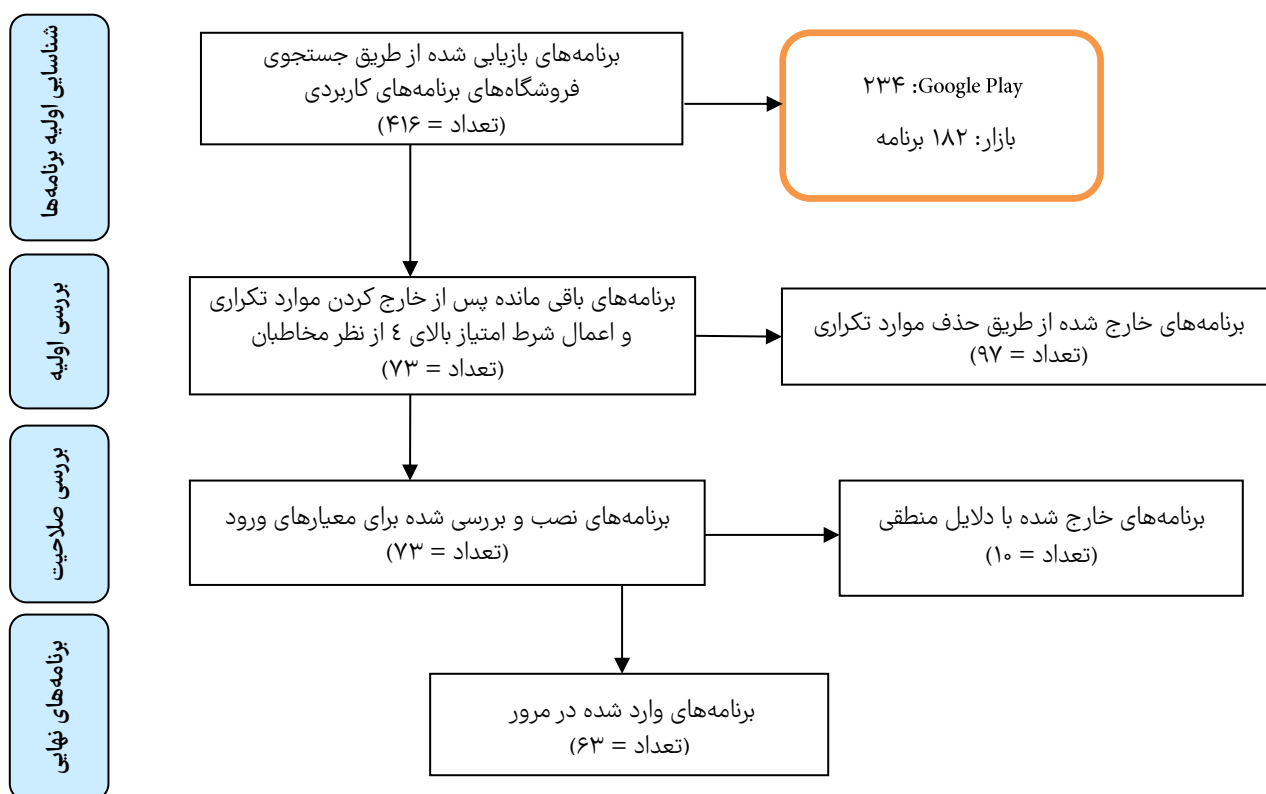
برنامه‌ها در صورتی که حاوی حداقل اطلاعات مورد نیاز خانم‌های باردار نبودند یا امکان دسترسی به برنامه برای کاربر ایرانی مهیا نبود یا دارای اشکالات ساختاری بوده و امکان اجرا در تلفن‌های همراه را نداشتند از مطالعه کنار گذاشته شدند.

برنامه‌ها در این مرحله توسط دو تن از پژوهشگران با معیارهای ورود و خروج مطابقت داده شدند و برنامه‌های واجد شرایط ورود در مطالعه، نصب و ویژگی‌های آنها شامل اطلاعات ارائه شده برای زنان باردار و ویژگی‌های کاربری نرم‌افزار استخراج شد. برای جمع‌آوری داده از چک لیست محقق ساخته‌ای که از بررسی اولیه برنامه‌های کاربردی موجود و بررسی مقالات مرتبط با نیازهای اطلاعاتی زنان باردار<sup>۲۵، ۲۶</sup> تهیه شده بود، استفاده شد. مواردی که در چک لیست لحاظ شده بود مواردی بودند که به صورت عمومی در مورد برنامه‌ها بررسی می‌شود مثل نام، لینک نصب، منبع اطلاعات ارائه شده، سازنده برنامه، لینک‌های موجود در برنامه و یا مواردی که در مطالعات مربوط به بررسی نیازهای اطلاعاتی زنان باردار به آنها اشاره شده بود؛ مواردی مانند علایم و نشانه‌های بارداری، تغذیه‌ی

زنان باردار، مواردی که زنان باردار باید رعایت کنند، رشد جنین، مشکلات و شکایت‌های رایج، فعالیت فیزیکی و ورزش در این دوران، بارداری در شرایط بیماری مادر. داده‌ها پس از استخراج، توسط پژوهشگران مورد بررسی و تحلیل قرار گرفتند.

### یافته‌ها

مجموع برنامه‌های بازیابی شده ۴۱۶ مورد بود که پس از حذف موارد تکراری ۳۱۹ برنامه وارد مرحله غربالگری شدند و با معیارهای ورود و خروج برای انتخاب نهایی مطابقت داده شدند که ۷۳ برنامه واجد شرایط ورود در مطالعه بودند که از این برنامه‌ها تعداد ۷ مورد از برنامه‌ها قابل اجرا نبودند و از مطالعه خارج شدند، ۲ برنامه اختصاص به ورزش‌های مخصوص دوره بارداری و جزئیات آن داشت، یک مورد از برنامه‌ها اطلاعاتی در مورد سقط امن ارائه می‌داد و اطلاعات دیگری نداشت، این ۳ مورد هم از مطالعه کنار گذاشته شدند. در نهایت ۶۳ برنامه انتخاب و بررسی شدند که از آنها، ۲۰ مورد برنامه‌های فارسی و ۴۳ مورد برنامه‌های انگلیسی بودند. در شکل ۱ نحوه انتخاب و تعداد این برنامه‌ها آمده است.



شکل ۱. نمودار نحوه انتخاب برنامه‌های کاربردی تلفن همراه برای خودمراقبتی خانم‌های باردار

شامل محاسبه‌ی BMI (۱۵/۸۷ درصد)، کنترل وزن مادر در دوره‌ی بارداری (۲۰/۶ درصد)، کنترل و پایش فشار خون (۳/۱۷ درصد) می‌شدند.

کمترین درصد ویژگی‌ها شامل مواردی مثل توصیه‌های مربوط به پیشگیری از بارداری (۱/۵ درصد)، واکسیناسیون در دوره‌ی بارداری (۳/۱۷ درصد)، اطلاعاتی در مورد بیماری‌های مقاربتی (۳/۱۷ درصد)، و همچنین ۳/۱۷ درصد از برنامه‌ها قابلیت اتصال به یک فروشگاه دیجیتال را در نظر گرفته بودند.

در جدول ۱ ویژگی‌های استخراج شده از برنامه‌ها و برنامه‌های حاوی ویژگی‌ها و اطلاعات مورد نظر به تفکیک برنامه‌های فارسی و انگلیسی آمده است.

بررسی کلی برنامه‌های فارسی و ایرانی به ما نشان داد که ۸۲/۴۲ درصد از برنامه‌ها به اطلاعات مربوط به زایمان و بارداری پرداخته‌اند که شامل محاسبه‌ی زمان انقباضات و حرکت‌های جنین (۳۹/۵ درصد)، علایم و نشانه‌های مربوط به بارداری (۳۶/۵ درصد) و پیش‌بینی زمان زایمان (۳۴/۹ درصد) می‌شدند. ۵۳ برنامه از ۶۳ برنامه به محدودیت‌ها و باید و نبایدها پرداختند (باید و نبایدهای رفتاری (۳۹/۶۸ درصد)، رابطه‌ی جنسی و محدودیت‌های آن (۱۵/۸۷ درصد)، ممنوعیت سیگار و الکل (۱۵/۸۷ درصد)، محدودیت‌های زیبایی و آرایشی (۹/۵ درصد)، محدودیت‌های دارویی (۳/۱۷ درصد). ۶۸/۲۸ درصد از برنامه‌ها حاوی ابزارهای پایش و کنترل‌گرها بودند که

جدول ۱. ویژگی‌ها و اطلاعات ارائه شده توسط برنامه‌های کاربردی در زمینه خودمراقبتی زنان باردار

برنامه‌های انگلیسی	برنامه‌های فارسی	کل برنامه‌ها	عنوان ویژگی مورد نظر
۱۲	۱۰	۲۲	اطلاعات مربوط به پیش‌بینی زمان زایمان
۱۷	۶	۲۳	زایمان و بارداری علایم و نشانه‌های مربوط به بارداری
۱۴	۲	۱۶	محاسبه‌ی زمان انقباضات و حرکت‌های جنین
۲۱	۴	۲۵	محدودیت‌ها، باید و نبایدها و باید و نبایدهای رفتاری
۸	۲	۱۰	رابطه‌ی جنسی و محدودیت‌های آن
۴	۲	۶	محدودیت‌های زیبایی و آرایشی
۶	۴	۱۰	ممنوعیت سیگار و الکل
۲	۰	۲	محدودیت‌های دارویی
۸	۲	۱۰	ابزارهای پایش و محاسبه‌ی BMI کنترل‌گرها
۱۳	۵	۱۸	کنترل وزن مادر در دوره‌ی بارداری
۲	۰	۲	کنترل و پایش فشار خون
۱۱	۲	۱۳	تخمین وزن مادر در دوره‌ی بارداری
۱	۰	۱	توصیه‌های مربوط به پیشگیری از بارداری
۱	۱	۲	واکسیناسیون در دوره‌ی بارداری
۲	۰	۲	اطلاعاتی در مورد بیماری‌های مقاربتی
۱	۱	۲	لینک کردن به یک فروشگاه دیجیتال
۱	۰	۱	آدرس مراکز مهم و ضروری
۱	۳	۴	استفاده از فیلم‌های آموزشی
۲	۰	۲	توصیه‌هایی برای بعد از زایمان و بازگشت به قوای بدنی و تناسب اندام قبلی
۳	۰	۳	بارداری‌های طولانی مدت (زیر شاخه شرایط ویژه دوره بارداری)
۱۶	۱۲	۲۸	آموزش‌های تغذیه ارزش غذایی خوراکی‌ها و مواد مصرفی
۳	۲	۵	مواد غذایی که نباید مصرف شود
۳	۱	۴	ویتامین‌ها و محدودیت‌های آن
۵	۰	۵	دستور پخت غذاهای مختلف

### برنامه‌های فارسی

نشانه‌های مربوط به بارداری ۶ مورد و محاسبه‌ی زمان انقباضات و حرکات جنین ۲ مورد، ۱۵ برنامه به مسائل تغذیه‌ای و اطلاعات مربوط به آن (ارزش غذایی هر ماده

از برنامه‌های فارسی، ۱۸ مورد اطلاعات مربوط به زایمان و بارداری (پیش‌بینی زمان زایمان ۱۰ مورد، علائم و

به محدودیت‌ها و باید و نبایدهای رفتاری، ۷۹/۰۹ درصد از برنامه‌ها به ابزارهای پایش و کنترل‌گرها، ۶۵/۱۱ درصد از برنامه‌ها تاریخ آخرین قاعدگی و محاسبه‌ی سن بارداری، ۶۲/۷ درصد به تغذیه و اطلاعات مربوط به آن و ۶۰/۴ درصد از برنامه‌ها تغییرات هفته به هفته جنین و مادر را مورد اشاره قرار داده‌اند. کمترین ویژگی‌هایی که در برنامه‌های انگلیسی زبان تکرار شده بود به قرار زیر بودند: استفاده از فیلم‌ها برای آموزش، واکسیناسیون در دوره‌ی بارداری و لینک یک فروشگاه مجازی فقط در یک برنامه استفاده شده بود. اطلاعاتی در مورد بیماری‌های مقاربتی، محدودیت‌های مصرف دارو، توصیه‌هایی برای بعد از زایمان و بازگشت به قوای بدنی و تناسب اندام قبلی، هر موضوع جداگانه در ۲ برنامه پیش‌بینی شده بود.

جدول زیر به ویژگی‌هایی که به صورت اختصاصی در برنامه‌های خودمراقبتی فارسی زبان و برنامه‌های انگلیسی زبان وجود داشت پرداخته است:

غذایی و موادی که باید مصرف شود ۱۲ مورد، ویتامین‌ها و محدودیت‌های مصرف آن ۱ مورد و منع مصرف مواد غذایی ۲ مورد) پرداخته بودند. ۷۰ درصد از برنامه‌ها تاریخ آخرین قاعدگی و محاسبه‌ی سن بارداری و پیگیری هفته به هفته‌ی جنین و مادر را شامل می‌شدند و ۶۵ درصد برنامه‌ها به بیماری‌ها و شرایط ویژه در دوره‌ی بارداری پرداخته‌اند.

در برنامه‌های کاربردی فارسی به مواردی مثل اقدامات و توصیه‌های مربوط به پیشگیری از بارداری، آدرس مراکز مهم و ضروری و همچنین به بارداری‌های طولانی‌مدت که جزو بیماری‌ها و شرایط ویژه‌ی بارداری است کلاً اشاره نشده بود.

### برنامه‌های انگلیسی

تمامی برنامه‌های انگلیسی زبان اطلاعات مربوط به زایمان و بارداری را شامل می‌شود، ۹۰/۶۹ درصد از برنامه‌ها

جدول ۲. ویژگی‌های اختصاصی برنامه‌های کاربردی فارسی و انگلیسی تلفن‌های همراه برای خودمراقبتی خانم‌های باردار

ویژگی‌های اختصاصی	
برنامه‌های فارسی	✓ تاثیر سیستم ایمنی بدن در بارداری
	✓ وضعیت‌های مرتبط با سلامت جنین
برنامه‌های انگلیسی	✓ کنترل و پایش فشار خون به صورت ثبت متوالی در بازه‌های زمانی
	✓ بارداری‌های طولانی مدت
	✓ آدرس مراکز مهم و ضروری
	✓ توصیه‌های مربوط به سلامت و نگهداری از کودک
	✓ توصیه‌های برای بعد از زایمان و بازگشت به قوای بدنی و تناسب اندام قبلی
	✓ اطلاعاتی در مورد بیماری‌های مقاربتی
	✓ اطلاعاتی در مورد پیشگیری از بارداری
	✓ اطلاعاتی در مورد مقیاس آپگار
	✓ محدودیت‌های مصرف دارو

### بحث

برای بعد از زایمان و ازسرگیری فعالیت‌ها چندان توسط توسعه دهندگان برنامه‌ها مورد توجه قرار نگرفته است. مطالعه‌ای که کمالی و همکاران<sup>۲۷</sup> در سال ۱۳۹۷ برای بررسی نیازهای اطلاعات بهداشتی زنان باردار و منابع اطلاعاتی آنها انجام دادند نشان داد اکثر زنان باردار به اطلاعاتی در مورد مراقبت از جنین (۸۶ درصد)، عوارض جسمی و روانی پس از زایمان (۸۳ درصد)، رشد جنین (۸۲/۵ درصد) نیاز داشتند. آزمایشات ویژه‌ی دوران بارداری با فراوانی ۸۱/۵ درصد از دیگر نیازهای مهم اطلاعات بهداشتی زنان باردار مورد مطالعه بود در حالی که در

این مقاله به بررسی ویژگی‌های برنامه‌های کاربردی تلفن همراه برای زنان باردار پرداخته است. نتایج مطالعه‌ی حاضر نشان داد که در برنامه‌های کاربردی تلفن‌های همراه موجود مواردی مانند اطلاعات مربوط به زایمان و بارداری، محدودیت‌ها، بایدها و نبایدهای رفتاری، ابزارهای پایش و اطلاعات تغذیه‌ای با فراوانی خوبی توسط برنامه‌ها ارائه شده‌اند ولی برخی از اطلاعات همچون منع مصرف داروها، واکسیناسیون در دوران بارداری، آزمایش‌های موردنیاز و تفسیر آنها، زایمان و مراحل آن و موارد و نکات مورد نیاز



مثبت استفاده از برنامه‌های تلفن همراه در بهبود علایم افسردگی پس از زایمان در زنان کشورهای با درآمد متوسط و کم است که در برنامه‌های مورد مطالعه ما چندان به مسائل پس از زایمان اشاره نشده است. آنها همچنین خاطرنشان کرده‌اند که تعامل مثبت بین ارائه‌دهندگان خدمات سلامت و توسعه‌دهندگان برنامه‌های مبتنی بر موبایل می‌تواند باعث توسعه‌ی هدفمند این برنامه‌ها گردد. در مقاله‌ای که توسط جوانمردی و همکاران<sup>۲۹</sup> منتشر شد میزان استفاده از اینترنت در بین زنان باردار برای دستیابی به اطلاعات سلامتی، بین ۲۸ تا ۹۵ درصد گزارش شده است و به طور خاص طی سال‌های اخیر، افزایش یافته است. در ایتالیا<sup>۳۰</sup> و سوئد ۹۵ درصد،<sup>۳۱</sup> کانادا ۹۳/۵ درصد<sup>۳۲</sup> و چین ۸۸/۷۰ درصد،<sup>۳۳</sup> زنان باردار از اینترنت برای کسب اطلاعات بهداشتی استفاده می‌کردند. این مطالعه به تنهایی نشانگر میزان تمایل زنان باردار برای دریافت اطلاعات از منابعی غیر از منابع رسمی و افراد ارائه‌دهنده‌ی سلامت می‌باشد و می‌توان از ظرفیت برنامه‌های خودمراقبتی در زمینه‌ی بارداری در این راستا استفاده کرد. همچنین در این مطالعه رشد جنین، علائم و عوارض بارداری، آزمایشات و تغذیه قبل از تولد، فعالیت‌های دوران بارداری و مراحل زایمان بیشترین موضوعات مورد علاقه ذکر شده بودند که تمامی این موارد کمابیش در برنامه‌های مورد مطالعه لحاظ شده‌اند.

مطالعه‌ای که توسط بیلند (Bland)<sup>۳</sup> و همکاران در سال ۲۰۲۰ روی اپلیکیشن‌های تلفن همراه برای تغذیه زنان باردار صورت گرفت خاطرنشان می‌کند که نیاز به یکپارچه‌سازی اطلاعات تغذیه‌ای مبتنی بر شواهد توسط توسعه‌دهندگان برنامه‌های تلفن همراه وجود دارد. توسعه‌دهندگان برنامه همچنین باید در برنامه ذکر کنند که محتوای غذایی برای یک منطقه جغرافیایی یا جمعیت خاص در نظر گرفته شده است که باید برای مخاطبان موردنظر اصلاح شود. مسایل ذکر شده ملاحظات مهمی برای طراحی برنامه‌های آینده هستند که به صورت روزافزون برای تکمیل خدمات بارداری موجود استفاده می‌شوند.

### **پیشنهادات برای اطلاعات موجود در برنامه‌های کاربردی تلفن‌های همراه**

یکی از مهم‌ترین ویژگی‌هایی که باید در برنامه‌ها گنجانده شود مبتنی بر شواهد بودن اطلاعات ارائه شده و استفاده از منابع معتبر علمی است،<sup>۳</sup> این ویژگی، اعتماد

برنامه‌های ایرانی بررسی شده، تنها ۳۵ درصد به این موضوع پرداخته‌اند. همچنین در برنامه‌های ایرانی به عوارض جسمی و روانی بعد از دوره‌ی بارداری و چگونگی مواجهه با آن اشاره‌ای نشده بود. در مطالعه مذکور ۸۲ درصد زنان، نیاز به اطلاعات تغذیه‌ای را مهم قلمداد کرده‌اند و برنامه‌های مورد بررسی مطالعه‌ی حاضر به خوبی (با پوشش ۷۵ درصد توسط برنامه‌ها) این نیاز اطلاعاتی را پاسخ داده‌اند.

در مطالعه مرور نظام‌مندی که در سال ۲۰۲۲ توسط لو (Lu) و همکاران<sup>۳۴</sup> انجام شد بیشترین نیاز اطلاعاتی زنان باردار (که در مقالات مختلف گزارش شده است) از این قرار است: تغذیه برای زنان باردار، فعالیت‌های روزانه در بارداری، زایمان (مانند درد زایمان و روش‌های تسکین آن)، مراقبت‌های دوران بارداری (مانند رشد و ایمنی جنین)، مصرف دارو در دوران بارداری (مانند ایمنی داروها)، واکسیناسیون در دوران بارداری (مانند عوارض جانبی واکسن)، اطلاعات مربوط به مراقبت از نوزاد (مانند عوارض نوزادی و تغذیه نوزاد)، اطلاعاتی در مورد آزمایشات بالینی (به عنوان مثال تفسیر نتایج آزمایش و آزمایش DNA) و سلامت روان (به عنوان مثال افسردگی و اضطراب قبل یا پس از زایمان و مدیریت استرس) که برخی از این موارد مثل تغذیه یا مراقبت‌های این دوران توسط تعداد زیادی از برنامه‌ها پوشش داده شده است ولی برخی دیگر مثل آزمایش‌ها، سلامت روان، مصرف دارو و واکسیناسیون در کمتر برنامه‌ای اشاره شده است که لزوم توجه بیشتری را می‌طلبد.

در مقاله‌ای که توسط قیاسی در سال ۲۰۲۱ منتشر شد<sup>۱۲</sup> یکی از موانع دسترسی به اطلاعات صحیح برای زنان باردار، احساس شرم و خجالت از پرسش در مورد مسائل مربوط به بارداری و زمان انتظار طولانی در کلینیک‌ها برای ملاقات با یک ارائه‌دهنده‌ی خدمات بهداشتی ذکر شده است که با توجه به ظرفیت برنامه‌های خودمراقبتی در زمینه‌ی بارداری با پوشش اطلاعاتی وسیع می‌توان این موانع را برطرف کرد.

همچنین در این مطالعه به نیاز اطلاعاتی برای تولد نوزاد، آنچه در اتاق زایمان اتفاق می‌افتد، سطح درد زایمان، مراحل تولد، زایمان ایمن، انواع داروها برای تسکین درد اشاره شده بود که در برنامه‌های مطالعه‌ی حاضر، اشاره‌ای به این موارد نشده بود.

مطالعه‌ی مروری که در سال ۲۰۲۰ توسط دوسانی (Dosani) و همکارانش انجام گرفت<sup>۲۸</sup> نشان دهنده‌ی تاثیر

همچنین به نظر می‌رسد اعمال مقررات نظارتی از سوی فروشگاه‌های بزرگ عرضه برنامه‌های کاربردی تلفن همراه برای ارائه‌ی محتوای دارای اطلاعات درست و منطبق بر منابع علمی با ویژگی‌های استاندارد، باعث حذف بسیاری از برنامه‌های بی‌کیفیت می‌شود و از قرارگیری خانم‌های باردار در معرض اطلاعات نادرست یا ناکافی جلوگیری می‌کند.

شکل زیر تصویری از پیشنهادهای است که برای بهبود اطلاعات ارائه شده توسط یک برنامه‌ی کاربردی برای بارداری وجود دارد و همچنین یافته‌های پژوهشگران این مطالعه از بررسی برنامه‌های کاربردی موجود را نشان می‌دهد.

به برنامه را در استفاده‌کنندگان بالا می‌برد. از دیگر مسائلی که باید مورد توجه قرار گیرد توجه به شرایط فرهنگی و اجتماعی جامعه‌ای است که برنامه‌ی کاربردی در آن مورد استفاده قرار می‌گیرد به این صورت که ملزومات فرهنگی و آداب و رسوم باید در طراحی برنامه‌های کاربردی لحاظ شود. توجه مدیران و سیاست‌گذاران عرصه‌ی سلامت به این برنامه‌ها می‌تواند تاثیر به‌سزایی در بهبود خودمراقبتی در دوره‌ی بارداری و افزایش کیفیت این دوره داشته باشد. ایجاد پل ارتباطی بین ارائه‌دهندگان خدمات سلامت و سیاست‌گذاران سیستم و توسعه‌دهندگان برنامه‌ها برای افزایش کارایی و اثربخشی این برنامه‌ها امری لازم به نظر می‌رسد.



شکل ۲. ویژگی‌های موجود و پیشنهادی برای برنامه‌های کاربردی تلفن همراه

خودمراقبتی موجود با امتیاز بالا در زمینه‌ی بارداری نشان داد که برخی از نیازهای خودمراقبتی زنان باردار به خوبی توسط این برنامه‌ها پیش‌بینی شده و به آنها پاسخ داده شده است ولی برخی از نیازهای اطلاعاتی در این برنامه‌ها مغفول مانده و در طراحی برنامه‌های کاربردی تلفن‌های همراه لحاظ نشده است. تخصصی و هدف‌دار کردن برنامه‌ها و توسعه‌ی مبتنی بر نیاز اطلاعاتی کاربر نهایی و ایجاد چهارچوب اصولی و استاندارد برای برنامه‌ها و لحاظ کردن هر چه بیشتر کیفیت اطلاعات در این برنامه‌ها بایستی مورد توجه بیشتر طراحان این برنامه‌ها قرار گیرد.

از محدودیت‌های این مطالعه می‌توان به عدم دسترسی به تعداد کثیری از برنامه‌ها به دلایل مختلف از جمله کاربر ایرانی بودن و محدودیت‌های ارائه‌دهنده (Server) از طرف کشورهای سازنده‌ی برنامه‌های کاربردی موردنظر اشاره کرد.

### نتیجه‌گیری

استفاده از برنامه‌های کاربردی تلفن همراه توسط زنان باردار این پتانسیل را دارد که بخشی از نیازهای اطلاعاتی و روانی آنها را مورد حمایت قرار دهد و اضطراب و فشارهای روانی وارد بر آنان را کم کند. مطالعه برنامه‌های



10. Tabatabaei SM, Ghaedi R, Ahmadi- Khonsaraki E, Talebi A. Application of mobile health to improve self-care among pregnant women: A literature review. *Journal of Medical Physiology*. 2020; 5(1): 1. (Persian)
11. World Health Organization. WHO consolidated guideline on self-care interventions for health: sexual and reproductive health and rights. World Health Organization; 2019.
12. Ghiasi A. Health information needs, sources of information, and barriers to accessing health information among pregnant women: a systematic review of research. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2021; 34(8): 1320-1330. doi: 10.1080/14767058.2019.1634685
13. Gülmezoglu AM, Ammerdorffer A, Narasimhan M, Wilson AN, Vogel JP, Say L, et al. Self-care and remote care during pregnancy: a new paradigm? *Health Res Policy Syst*. 2020; 18(1): 107. doi: 10.1186/s12961-020-00627-4
14. Pahlevanynejad S, Safdari R, Rahmanian M, Safari MS. Conceptual Model Design and Evaluation of a Preeclampsia Self-Management Application; Android Based. *Journal of Payavard Salamat*. 2022; 16(1): 81-92. (Persian)
15. Serçekuş P, Değirmenciler B, Özkan S. Internet use by pregnant women seeking childbirth information. *J Gynecol Obstet Hum Reprod*. 2021; 50(8): 102144. doi: 10.1016/j.jogoh.2021.102144
16. DeNicola N, Marko K. Connected Health and Mobile Apps in Obstetrics and Gynecology. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2020; 47(2): 317-331. doi: 10.1016/j.ogc.2020.02.008
17. Chan KL, Chen M. Effects of Social Media and Mobile Health Apps on Pregnancy Care: Meta-Analysis. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2019; 7(1): e11836. doi: 10.2196/11836
18. Chang CW, Ma TY, Choi MS, Hsu YY, Tsai YJ, Hou TW. Electronic personal maternity records: Both web and smartphone services. *Comput Methods Programs Biomed*. 2015; 121(1): 49-58. doi: 10.1016/j.cmpb.2015.02.008
19. Daley BJ, Ni'Man M, Neves MR, Bobby Huda MS, Marsh W, Fenton NE, et al. mHealth apps for gestational diabetes mellitus that provide clinical decision support or artificial intelligence: A scoping review. *Diabet Med*. 2022; 39(1): e14735. doi: 10.1111/dme.14735
20. de Mooij MJM, Hodny RL, O'Neil DA, Gardner MR, Beaver M, Brown AT, et al. OB Nest: Reimagining Low-Risk Prenatal Care. *Mayo Clin Proc*. 2018; 93(4): 458-466. doi: 10.1016/j.mayocp.2018.01.022
21. Özkan Şat S, Yaman Sözbir Ş. Use of mobile applications by pregnant women and levels of pregnancy distress during the COVID-19 (Coronavirus) pandemic. *Matern Child Health J*. 2021; 25(7): 1057-1068. doi: 10.1007/s10995-021-03162-y
22. Xu W, Liu Y. mHealthApps: a repository and database of mobile health apps. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2015; 3(1): e28. doi: 10.2196/mhealth.4026
23. Chyjek K, Farag S, Chen KT. Rating pregnancy wheel applications using the applications scoring system. *Obstet Gynecol*. 2015 ;125(6): 1478-1483. doi: 10.1097/AOG.0000000000000842
24. Heydari M, Monaghesh E, Ebadi J, Heydari N, Sharafi S, Sajedimehr N et al . Identifying the Features of Iranian Mobile Applications Related to COVID 19 Disease. *Journal of Health and Biomedical Informatics*. 2021; 8(2): 165-173. (Persian)
25. Sayakhot P, Carolan-Olah M. Internet use by pregnant women seeking pregnancy-related information: a systematic review. *BMC pregnancy and childbirth*. 2016; 16: 65. doi: 10.1186/s12884-016-0856-5
26. Lu Y, Barrett LA, Lin RZ, Amith M, Tao C, He Z. Understanding Information Needs and Barriers to Accessing Health Information Across All Stages of Pregnancy: Systematic Review. *JMIR Pediatr Parent*. 2022; 5(1): e32235. doi: 10.2196/32235
27. Kamali S, Ahmadian L, Khajouei R, Bahaadinbeigy K. Health information needs of pregnant women: information sources, motives and barriers. *Health Info Libr J*. 2018; 35(1): 24-37. doi: 10.1111/hir.12200
28. Dosani A, Arora H, Mazmudar S. mHealth and Perinatal Depression in Low-and Middle-Income Countries: A Scoping Review of the Literature. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(20): 7679. doi: 10.3390/ijerph17207679
29. Javanmardi M, Noroozi M, Mostafavi F, Ashrafi-Rizi H. Internet usage among pregnant women for

- seeking health information: a review article. *Iran J Nurs Midwifery Res.* 2018; 23(2): 79-86. doi: 10.4103/ijnmr.IJNMR\_82\_17
30. Bert F, Gualano MR, Brusaferrero S, De Vito E, De Waure C, La Torre G, et al. Pregnancy e-health: a multicenter Italian cross-sectional study on Internet use and decision-making among pregnant women. *J Epidemiol Community Health.* 2013; 67(12): 1013-1018. doi:10.1136/jech-2013-202584
31. Larsson M. A descriptive study of the use of the Internet by women seeking pregnancy-related information. *Midwifery.* 2009; 25(1): 14-20. doi: 10.1016/j.midw.2007.01.010
32. Lima-Pereira P, Bermúdez-Tamayo C, Jasienska G. Use of the Internet as a source of health information amongst participants of antenatal classes. *J Clin Nurs.* 2012; 21(3-4): 322-330. doi: 10.1111/j.1365-2702.2011.03910.x
33. Gao LL, Larsson M, Luo SY. Internet use by Chinese women seeking pregnancy-related information. *Midwifery.* 2013; 29(7): 730-735. doi: 10.1016/j.midw.2012.07.003