

## طراحی برنامه‌ی کاربردی خودمراقبتی درمان ناباروری با استفاده از فناوری کمکی تولیدمثلی (ART)، مبتنی بر موبایل

رضا صفدری<sup>۱</sup>، حمید چوبینه<sup>۲</sup>، مژگان صداقت زاده<sup>۳</sup>

### چکیده

**زمینه و هدف:** ناباروری یک بیماری مزمن با سیر درمان طولانی است و خودمراقبتی باعث افزایش سطح دانش و آگاهی راجع به بیماری می‌شود. از آنجایی که گوشی‌های هوشمند باعث دسترسی به اطلاعات در هر زمان و مکانی می‌شوند، بنابراین برنامه‌ی کاربردی خودمراقبتی درمان ناباروری با استفاده از تکنولوژی‌های کمکی تولیدمثلی مبتنی بر موبایل می‌تواند انتخاب خوبی جهت کمک به افراد برای پیشبرد درمان و کسب آگاهی باشد.

**روش بررسی:** با بررسی منابع کتابخانه‌ای و برنامه‌های کاربردی مرتبط و مشابه، اقلام داده‌ای و بخش‌های موردنیاز برنامه‌ی کاربردی مشخص شد. برای بررسی اهمیت آن‌ها، یک نظرسنجی از اعضای مرکز تخصصی و فوق تخصصی درمان ناباروری هلال ایران انجام گرفت. از ۳۵ نفر افراد جامعه، ۲۰ نفر به‌طور تصادفی برای پاسخگویی انتخاب شدند. پرسش‌نامه در سه بخش و مجموع ۳۲ پرسش تنظیم شد. در نظرسنجی، چارچوب مدل داده‌ای به تایید گذاشته شد. به دلیل طراحی مدل داده‌ای طبق رفرنس، اساس چارچوب ابزار، نیازی به تایید روایی و پایایی نداشت. با جمع‌بندی پاسخ‌ها، اقلام داده‌ای و بخش‌های مشخص شده در طراحی برنامه به کار گرفته شد.

**یافته‌ها:** بررسی میانگین امتیازات نشان داد که پاسخ‌دهندگان، اکثر آیتم‌ها را ضروری تشخیص دادند. نظرسنجی دارای سه محور اصلی بود. میانگین امتیازات محورهای اطلاعات مربوط به بیمار، مربوط به آموزش بیمار و ابزارهای مدیریت بیماری به ترتیب ۴/۲۰۵، ۴/۴۰۲ و ۴/۲۷۵ است. قرارگرفتن میانگین امتیازات در محدوده‌ی ۴ به بالا، نشان‌دهنده‌ی اثرگذاری خیلی زیاد آنهاست.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج نظرسنجی، برنامه‌ی کاربردی طراحی شده می‌تواند برای بیماران مفید باشد.

**واژه‌های کلیدی:** ناباروری، خودمراقبتی، تکنولوژی کمکی تولیدمثلی، برنامه‌ی کاربردی

دریافت مقاله: اسفند ۱۳۹۷

پذیرش مقاله: تیر ۱۳۹۸

\* نویسنده مسئول:

حمید چوبینه:

دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران

Email :  
hchobineh@tums.ac.ir

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

۲ استادیار گروه علوم آزمایشگاهی، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، عضو تیم تخصصی پژوهشگاه رویان، تهران، ایران

۳ کارشناس ارشد فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پیراپزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران

## مقدمه

فرزندآوری یکی از تمایلات طبیعی انسان است که برای بقای گونه‌ی انسان ضروریست. ۷۲/۴ میلیون زوج در سراسر جهان ناباروری اولیه یا ثانویه را تجربه می‌کنند. میزان ناباروری گزارش شده در کشورهای مختلف بین ۵ تا ۳۰ درصد است. یک متآنالیز متوسط میزان ناباروری در ایران را ۱۰/۹ درصد محاسبه کرده است (۱).

ناباروری به‌طور کلاسیک به‌عنوان ناتوانی در بارداری بعد از حداقل یک سال ارتباط جنسی محافظت نشده و منظم تعریف شده است (۲). ناباروری یک مشکل بهداشت عمومی است که بر مردم سراسر جهان تاثیر می‌گذارد (۳) و طبق تعریف داده‌های WHO به‌عنوان بیماری که باعث ناتوانی می‌شود و پنجمین ناتوانی جدی طبقه‌بندی شده است (۴). ناباروری موجب عواقب روحی، اقتصادی، اخلاقی و فرهنگی متعدد می‌شود که منجر به کاهش اعتماد به نفس و کیفیت زندگی می‌شود (۱). ناباروری افراد را مستعد افسردگی و اضطراب می‌کند. عدم توجه به اختلالات هیجانی زوجین نابارور و علائم ثانویه ناباروری (اشکال در روابط بین فردی، عدم رضایت زناشویی و کاهش تمایلات جنسی)، سبک معیوبی را ایجاد می‌کند که احتمال درمان ناباروری را نیز کاهش می‌دهد. ناباروری توسط عوامل مختلفی ایجاد می‌شود (۵).

اگر چه نمی‌توان از تمام مشکلات ناباروری پیشگیری کرد اما برخی ریسک فاکتورهای مهم قابل پیشگیری هستند (۳). ناباروری می‌تواند به خاطر مشکلات جنسی زن یا مرد یا ترکیبی از مشکلات هر دو ایجاد شود (۵).

سن بالای زن با تعداد کمتر و کیفیت پایین‌تر فولیکول‌ها، خطر سقط مکرر، مرگ‌های زایمانی و عوارض پره‌ناتال مرتبط است. سن بالای زن و مرد هر دو به افزایش زمان منجر به بارداری ارتباط دارد. علاوه بر سن، سایر فاکتورهای قابل اصلاح شامل عفونت‌های منتقله‌ی جنسی (STI)، سیگار کشیدن، مصرف الکل و چاقی یا وزن کم هستند (۳). در صورت عدم تحقق باروری، زوج نابارور محسوب شده و باید به مراکز تخصصی درمان ناباروری مراجعه نمایند. بر اساس یافته‌های پزشکی، بارداری و تشکیل جنین، تنها پس از فراهم آمدن شرایط لازم برای آن اتفاق می‌افتد. این شرایط را به تفصیل می‌توان چنین بیان کرد:

- تولید اسپرم کافی با خصوصیات طبیعی،
- امکان خروج اسپرم از مجاری تناسلی،
- امکان ورود اسپرم به داخل رحم و لوله‌های رحمی،
- قدرت تخمدان برای تخمک‌گذاری،

- قدرت اسپرم برای بارور کردن تخمک (لقاح)،
  - قدرت رشد و جایگزینی تخمک بارور شده در رحم،
- بر این اساس، اختلال در هر یک از این شرایط می‌تواند زمینه‌ی ناباروری و عدم وقوع حاملگی را فراهم سازد.

به‌طور کلی درمان ناباروری به سه گروه کلی تقسیم می‌گردد:

۱- درمان دارویی

۲- درمان جراحی

۳- درمان کمکی تولیدمثلی (۶).

درمان‌های کمکی تولیدمثلی (ART) شامل درمان‌های ناباروری است که هم تخمک زن و هم اسپرم مرد را برای درمان به‌کار می‌گیرند. این کار با برداشتن یک تخمک از بدن زن شروع می‌شود. سپس تخمک‌ها با اسپرم ترکیب شده و به جنین تبدیل می‌شوند. پس از آن جنین‌ها در بدن زن قرار می‌گیرند. لقاح آزمایشگاهی (IVF) شایع‌ترین و موثرترین نوع ART است. روش‌های ART گاهی اوقات از تخمک‌های اهدایی، اسپرم‌های اهدایی یا جنین‌های فریزشده‌ی قبلی استفاده می‌کنند. همچنین ممکن است شامل یک رحم جایگزین نیز باشد (۷).

خودمراقبتی شامل هرگونه فعالیت انسانی است که شخص در مورد سلامت خود آغاز کرده است. خودمراقبتی فعلی است که مردم برای ایجاد و حفظ سلامت و جلوگیری و مقابله با بیماری انجام می‌دهند؛ و یک مفهوم گسترده شامل: بهداشت (عمومی و شخصی)، تغذیه (نوع و کیفیت غذای خورده شده)، سبک زندگی (فعالیت‌های ورزشی، اوقات فراغت و ...)، عوامل محیطی (شرایط زندگی، عادات اجتماعی و ...)، عوامل اقتصادی-اجتماعی (سطح درآمد، باورهای فرهنگی و ...)، خوددرمانی و غیره می‌باشد (۸).

یافته‌های پژوهشی نشان داده است که خودمراقبتی در بیماری‌های مزمن می‌تواند تا حد زیادی استفاده از منابع نظام رایجی خدمات سلامت را کاهش دهد. به‌طوری‌که نتیجه‌ی آن ۴۰ درصد کاهش مراجعه به پزشکان عمومی، ۱۷ درصد کاهش مراجعه به پزشکان متخصص، ۵۰ درصد کاهش مراجعه به مراکز اورژانس، ۵۰ درصد کاهش بستری بیمارستانی و ۵۰ درصد کاهش روزهای غیبت از کار خواهد بود (۹).

سلامت همراه به‌طور گسترده به‌صورت مراقبت بهداشتی برای هر کسی، در هر زمانی و در هر مکانی با حذف محدودیت‌های مکانی و زمانی همراه با افزایش پوشش و کیفیت مراقبت‌های بهداشتی تعریف می‌شود (۱۰). گوشی‌های هوشمند پیشرفته‌ی امروزی اجازه‌ی دسترسی به طیف وسیعی از مواد و خدمات آموزشی سلامت در هر زمان و هر مکان

طراحی و ایجاد یک برنامه‌ی کاربردی خودمراقبتی مبتنی بر موبایل جهت کمک به زوجین تحت درمان با تکنولوژی‌های کمکی تولیدمثلی به‌عنوان موضوع پژوهش در نظر گرفته شده است.

## روش بررسی

به‌منظور دستیابی به مبانی نظری ناباروری، خودمراقبتی و سلامت همراه، جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعاتی اینترنتی از جمله *willy online library* و *springer, science direct, pubmed* استفاده از کلیدواژه‌های *self care, infertility, mobile health* انجام گرفت.

همچنین جهت یافتن برنامه‌های کاربردی مشابه یا مرتبط، با کلیدواژه‌های "*infertility app*"، "*infertility application*"، "*IVF*" و "*ICSI*"; و با استراتژی‌های مختلف جستجو، در رابطه با برنامه‌های کاربردی ناباروری جستجو کرده و سپس با توجه به محتوا، دسته‌بندی شد. پس از جمع‌آوری اطلاعات از منابع کتابخانه‌ای و بررسی برنامه‌های کاربردی مشابه و مرتبط از افراد شاغل در کلینیک ریش هلال ایران یک نظرسنجی جهت اطمینان از مفید و ضروری بودن موارد تعیین شده برای برنامه‌ی کاربردی انجام شد.

جامعه‌ی مدنظر برای این نظرسنجی افراد شاغل در کلینیک ریش هلال به تعداد ۳۵ نفر بودند. نمونه‌گیری از میان آن‌ها به‌صورت تصادفی انجام شد. از آنجایی که افراد شاغل در کلینیک ریش هر یک به طریقی با بیماران یا مراحل درمان آن‌ها در ارتباط هستند و ممکن است مورد مشورت یا سوال راجع به فرایند، انواع و مراحل درمان و یا سایر موارد مرتبط به ناباروری قرار بگیرند، به‌عنوان جامعه‌ی پژوهش انتخاب شدند. تعداد افراد شرکت‌کننده در نظرسنجی مذکور ۲۰ نفر در سه گروه تیم پزشکان (۴ نفر)، تیم پرستاری (۹ نفر) و سایر افراد شاغل (۷ نفر) بودند. میانگین سنی افراد شرکت‌کننده در نظرسنجی ۳۵ سال بود و ۶۰ درصد آن‌ها در محدوده‌ی سنی ۴۰-۳۱ قرار داشتند. همچنین میانگین سابقه‌ی کاری شرکت‌کنندگان در نیازسنجی ۱۱/۱۶ سال بود.

ابزار نظرسنجی پرسش‌نامه‌ای محقق ساخت بود. پرسش‌نامه‌ی مورد استفاده شامل سه بخش اصلی به شرح زیر است:

بخش اول: نظرسنجی میزان اهمیت وجود اطلاعات دموگرافیک و بالینی بیمار در برنامه‌ی کاربردی، بخش دوم: نظرسنجی میزان اهمیت آموزش به بیماران با استفاده از جدیدترین منابع و مقالات و بخش سوم: نظرسنجی میزان اهمیت ابزارهای مدیریتی بیماری.

را به بیماران و خانواده‌هایشان می‌دهد (۱۱). برنامه‌های کاربردی موبایل در حوزه‌ی پزشکی به شکلی همه‌گیر در حال ظهور هستند. پزشکان در حال آمیختن آن‌ها با عملکرد خود جهت تاثیر و کارآمدی بیشتر و بیماران در حال استفاده‌ی آن‌ها جهت پایش جنبه‌های خاص سلامت، پرکردن شکاف‌های مراقبت پزشکی و به‌عهدده گرفتن مسئولیت بیشتر برای تندرستی خود هستند. پزشکان و بیماران دریافته‌اند که برنامه‌های کاربردی موبایل راه سریع و کارآمدی جهت تماس و تبادل اطلاعات در اختیار می‌گذارد (۱۲). فناوری اطلاعات عامل مهم موفقیت در سازمان است و فرصت‌های زیادی را برای به‌دست آوردن مزیت‌های رقابتی از جمله بهره‌وری عملیاتی، صرفه‌جویی در هزینه، کاهش خطاهای انسانی و امکان دسترسی سریع به اطلاعات را فراهم می‌کند و ابزاری برای افزایش بهره‌وری است (۱۴ و ۱۳). استفاده از تکنولوژیهای مبتنی بر کامپیوتر و اینترنت توانسته است به انسان‌ها کمک کند تا بر بسیاری از محدودیت‌های خود از جمله پراکندگی اطلاعات بیماران، عدم دسترسی به سوابق آنها و ضعف ارتباطی بین پزشکان و بیماران که از مشکلات بهداشت و درمان هستند، فایز آیند (۱۵).

از این جهت محبوبیت نرم افزارهای مراقبت سلامت روز به روز در حال افزایش است، چرا که این نرم افزارها ثابت کرده‌اند که برای بیمار و پزشک سودمند هستند و مزایای مطرح شده را کسب کرده‌اند. نرم افزارهای مراقبت سلامت هنوز در مرحله اولیه توسعه خود می‌باشند، با این وجود این نرم افزارها نشان داده‌اند که می‌توانند به آسانی و با سرعت، داده‌ها و اطلاعات بالینی مرجع را جهت تحلیل و پاسخگویی در دسترس متخصصان بالینی قرار دهند (۱۶).

این نرم افزارهای کاربردی به‌عنوان بخشی از انفورماتیک سلامت مشتری، پتانسیل لازم جهت تسهیل خودمراقبتی در بیماران از طریق آموزش بیمار، مدیریت بیماری، ارایه ردیابی آسان، کمک به افزایش قابلیت‌های انگیزشی و بهبود پایداری دارویی را دارند؛ اما لازم است که بیان شود که برای توسعه خودمراقبتی مؤثر جدا از نظارت منحصر به فعالیت‌های بهداشتی و شرایطی که مستقیماً به اهداف سلامت فرد گره خورده‌اند، درک و به‌کارگیری زمینه‌های مؤثر بر فعالیت‌های بهداشتی همانند تکنولوژیهای روز دنیا نیز برای مدیریت بیماری‌های مزمن حیاتی است (۱۷).

از آنجایی که ناباروری جزو بیماری‌های مزمن محسوب می‌شود، خودمراقبتی در درمان این بیماری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به دلیل اهمیت باروری و فرزندآوری در حوزه‌ی سلامت کشور و هزینه‌های فزاینده‌ای که برای درمان آن به سیستم بهداشت و درمان تحمیل می‌شود،

طبق دستور پزشک هم در قسمت خودمراقبتی هر روش درمانی به شکل تاکیدی بیان شد و هم در ترکیب با ابزارهای مدیریت بیماری در قسمت یادآورها منجر به در نظر گرفتن و طراحی بخش یادآور در برنامه شد. یادآور در نظر گرفته قابلیت تطبیق با هر سه یادآور ذکر شده در نظرسنجی را دارد.

پرسش‌نامه‌ها در چند مرحله میان افراد انتخاب شده، توزیع شد. برخی از آن‌ها در همان روز دریافت پرسش‌نامه مبادرت به تکمیل آن کرده و در همان روز تحویل دادند. اما برای تحویل برخی از آن‌ها احتیاج به مراجعه‌ی مجدد و پیگیری برای پاسخ‌گویی بود. در هنگام توزیع پرسش‌نامه‌ها توضیحات کاملی راجع به پژوهش، کاربرد برنامه و نحوه‌ی به‌کارگیری پاسخ‌های آنان در طراحی به صورت فرد به فرد ارائه شد؛ که منجر به برخی پرسش و پاسخ‌ها برای روشن‌تر شدن موضوع گردید. در همین اثنا پیشنهادهای شایان توجهی از سوی پاسخ‌دهندگان ارائه گردید که برای استفاده در به روزرسانی‌های بعدی یا فراهم کردن زیرساخت‌ها مورد بررسی قرار گرفت.

پرسش‌نامه‌ها پس از اطمینان از این که در زمان مقتضی پاسخ داده خواهند شد، در اختیار افراد قرار گرفت. البته در این میان افرادی بودند که به دلایل مختلف از شرکت در نظرسنجی سرباز زدند و از لیست افراد در نظر گرفته شده برای پاسخ به پرسش‌نامه خارج شدند.

## یافته‌ها

برای برنامه‌ی کاربردی بخش‌های متفاوتی از جمله پرونده‌ی الکترونیک، آموزش و ابزارهای کمکی در نظر گرفته شده بود. جدول شماره‌ی یک نظرسنجی یعنی اطلاعات مربوط به بیمار آیت‌م‌های مربوط به پرونده‌ی الکترونیک را در برمی‌گیرد. جدول شماره‌ی دو با عنوان اطلاعات مربوط به آموزش شامل آیت‌م‌های بخش آموزش و جدول شماره‌ی سه با عنوان ابزارهای مدیریت بیماری در بردارنده‌ی آیت‌م‌های مربوط به بخش ابزارهای کمکی است.

این سه بخش در مجموع دارای ۳۲ آیت‌م بوده که معیار تعیین میزان اهمیت آن‌ها، انتخاب عددی از محدوده‌ی ۱ تا ۵ است. در این محدوده «۱» کمترین و «۵» بیشترین امتیاز و گزینه‌ی بی‌تاثیر نیز برای امتیاز ۰ در نظر گرفته شده بود.

بخش اول در دو محور اطلاعات هویتی با ۹ و اطلاعات بالینی با ۵ آیت‌م؛ بخش دوم در ۴ محور شامل بخش‌های اصلی مربوط به بیماری با ۶، مدیریت سبک زندگی با ۳، روش‌های مدیریت استرس و لزوم مصرف داروها طبق دستور پزشک هر کدام با ۲ آیت‌م و همچنین بخش سوم در محور یادآورها با ۳ و ردگیری با ۲ آیت‌م طراحی شدند.

در پژوهش حاضر چارچوب مدل داده‌ای بر اساس کلیدواژه‌ها و مقالات حاصل شد. در نظرسنجی مذکور درجه‌ی اهمیت نگرش یا آگاهی مورد بررسی قرار نگرفت بلکه درجه‌ی اهمیت مدل داده‌ای به تایید گذاشته شد. از آنجایی که مدل داده‌ای طبق فرانس تهیه شده است اساس چارچوب ابزار نیازی به تایید روایی و پایایی ندارد.

ملاک ورود افراد به این نظرسنجی، ارتباط مستقیم با بیماران مراجعه کننده به مرکز برای درمان در بخش‌های مختلف در نظر گرفته شد. زیرا ملاک قرارگیری آیت‌م‌ها در برنامه‌ی کاربردی علاوه بر فرانس‌ها، میزان درخواست اطلاعات توسط بیماران راجع به آن‌ها بود.

پس از بررسی پاسخ پرسش‌نامه‌ها، نسبت به قرارگرفتن اقلام داده‌ای در برنامه‌ی کاربردی تصمیم‌گیری صورت گرفت؛ به این صورت که اگر اقلام داده‌ای امتیاز بالای ۴ بودند یا در محدوده‌ی توصیفی زیاد و خیلی زیاد قرار می‌گرفتند، برای حضور در برنامه مناسب تشخیص داده می‌شدند. بخش اصلی مربوط به بیماری که اولین زیرمجموعه‌ی اطلاعات مربوط به آموزش بیمار است، در قسمت آموزش مورد استفاده قرار گرفت. بخش مدیریت سبک زندگی و روش‌های مدیریت استرس به شکل یادداشت توسط بیمار جهت ارائه به پزشک مربوط در یکی از سربرگ‌های پرونده‌ی الکترونیک طراحی شد. اطلاعات هویتی و همچنین اطلاعات بالینی موجود در بخش اطلاعات مربوط به بیمار به شکل سوالاتی در سربرگ‌های پرونده‌ی الکترونیک استفاده گردید. لزوم مصرف داروها

جدول ۱: اطلاعات مربوط به بیمار

مجموع	بی‌اثر	۵	۴	۳	۲	۱	امتیاز	آیت‌م
اطلاعات مربوط به بیمار								
۱. اطلاعات هویتی								
۲۰	۵	۱۲	۰	۱	۱	۱	نام و نام خانوادگی	۱
(۱۰۰)	(۲۵)	(۶۰)	(۰)	(۵)	(۵)	(۵)		

۲۰	۰	۲۰	۰	۰	۰	۰	سن	۲
(۱۰۰)	(۰)	(۱۰۰)	(۰)	(۰)	(۰)	(۰)		
۲۰	۰	۱۸	۲	۰	۰	۰	جنس	۳
(۱۰۰)	(۰)	(۹۰)	(۱۰)	(۰)	(۰)	(۰)		
۲۰	۲	۱۳	۴	۱	۰	۰	وزن	۴
(۱۰۰)	(۱۰)	(۶۵)	(۲۰)	(۵)	(۰)	(۰)		
۲۰	۲	۲	۴	۴	۲	۶	قد	۵
(۱۰۰)	(۱۰)	(۱۰)	(۲۰)	(۲۰)	(۱۰)	(۳۰)		
۲۰	۲	۹	۵	۴	۰	۰	شغل	۶
(۱۰۰)	(۱۰)	(۴۵)	(۲۵)	(۲۰)	(۰)	(۰)		
۲۰	۱	۱۲	۴	۳	۰	۰	وضعیت تاهل	۷
(۱۰۰)	(۵)	(۶۰)	(۲۰)	(۱۵)	(۰)	(۰)		
۲۰	۱	۱۷	۱	۱	۰	۰	سابقه‌ی بیماری (خانواده، خویشاوندان)	۸
(۱۰۰)	(۵)	(۸۵)	(۵)	(۵)	(۰)	(۰)		
۲۰	۲	۷	۳	۳	۱	۴	نوع بیمه‌ی تحت پوشش	۹
(۱۰۰)	(۱۰)	(۳۵)	(۱۵)	(۱۵)	(۵)	(۲۰)		
<b>اطلاعات مربوط به بیمار</b>								
<b>۲. اطلاعات بالینی</b>								
۲۰	۰	۱۳	۶	۱	۰	۰	زمان بروز اولین علائم بیمار	۱
(۱۰۰)	(۰)	(۶۵)	(۳۰)	(۵)	(۰)	(۰)		
۲۰	۰	۱۵	۳	۲	۰	۰	زمان تشخیص	۲
(۱۰۰)	(۰)	(۷۵)	(۱۵)	(۱۰)	(۰)	(۰)		
۲۰	۰	۱۲	۵	۳	۰	۰	نوع درمان‌های استفاده شده تا کنون	۳
(۱۰۰)	(۰)	(۶۰)	(۲۵)	(۱۵)	(۰)	(۰)		
۲۰	۰	۱۲	۷	۱	۰	۰	ابتلا به بیماری‌های دیگر	۴
(۱۰۰)	(۰)	(۶۰)	(۳۵)	(۵)	(۰)	(۰)		
۲۰	۰	۱۲	۶	۲	۰	۰	عوارض رخ داده در اثر بیماری یا درمان	۵
(۱۰۰)	(۰)	(۶۰)	(۳۰)	(۱۰)	(۰)	(۰)		

تشخیص، زمان بروز اولین علائم بیماری و نوع درمان‌های استفاده شده تا کنون در زیرمجموعه دوم بیشترین امتیازات را کسب کردند.

جدول شماره‌ی یک با عنوان اطلاعات مربوط به بیمار، بخش اول پرسش‌نامه‌ی نیازسنجی است که دارای زیرمجموعه‌های اطلاعات هویتی و اطلاعات بالینی است. سن، جنس و سابقه‌ی بیماری در زیرمجموعه اول؛ زمان

جدول ۲: اطلاعات مربوط به آموزش بیمار

مجموع	بی‌اثر	۵	۴	۳	۲	۱	امتیاز	آیتم	تعداد
<b>اطلاعات مربوط به آموزش بیمار</b>									
<b>۱. بخش‌های اصلی مربوط به بیماری</b>									
۲۰	۰	۱۷	۲	۱	۰	۰	علائم مختلف بیماری	۱	
(۱۰۰)	(۰)	(۸۵)	(۱۰)	(۵)	(۰)	(۰)			



۲۰	۰	۱۳	۵	۲	۰	۰	علل به وجودآورنده‌ی بیماری	۲
(۱۰۰)	(۰)	(۶۵)	(۲۵)	(۱۰)	(۰)	(۰)		
۲۰	۰	۱۳	۶	۰	۱	۰	ریسک فاکتورهای ابتلا به بیماری	۳
(۱۰۰)	(۰)	(۶۵)	(۳۰)	(۰)	(۵)	(۰)		
۲۰	۰	۱۲	۶	۲	۰	۰	انواع تست‌ها و روش‌های تشخیصی	۴
(۱۰۰)	(۰)	(۶۰)	(۳۰)	(۱۰)	(۰)	(۰)		
۲۰	۰	۱۲	۷	۰	۱	۰	عوارض و بیماری‌های همراه	۵
(۱۰۰)	(۰)	(۶۰)	(۳۵)	(۰)	(۵)	(۰)		
۲۰	۱	۱۶	۱	۲	۰	۰	درمان و داروها	۶
(۱۰۰)	(۵)	(۸۰)	(۵)	(۱۰)	(۰)	(۰)		
اطلاعات مربوط به آموزش بیمار ۲. مدیریت سبک زندگی								
۲۰	۰	۱۶	۲	۱	۰	۱	تغذیه و رژیم غذایی	۱
(۱۰۰)	(۰)	(۸۰)	(۱۰)	(۵)	(۰)	(۵)		
۲۰	۰	۱۳	۳	۳	۱	۰	برنامه‌ی خواب و استراحت	۲
(۱۰۰)	(۰)	(۶۵)	(۱۵)	(۱۵)	(۵)	(۰)		
۲۰	۰	۱۴	۴	۲	۰	۰	سیگار کشیدن	۳
(۱۰۰)	(۰)	(۷۰)	(۲۰)	(۱۰)	(۰)	(۰)		
اطلاعات مربوط به آموزش بیمار ۳. روش‌های مدیریت استرس								
۲۰	۰	۱۰	۵	۳	۲	۰	ورزش	۱
(۱۰۰)	(۰)	(۵۰)	(۱۵)	(۱۵)	(۱۰)	(۰)		
۲۰	۲	۶	۵	۶	۱	۰	مشاوره با روان شناس	۲
(۱۰۰)	(۱۰)	(۳۰)	(۲۵)	(۳۰)	(۵)	(۰)		
اطلاعات مربوط به آموزش بیمار ۴. لزوم مصرف داروها طبق دستور پزشک								
۲۰	۰	۱۷	۳	۰	۰	۰	ضرورت مصرف داروها طبق دستور پزشک	۱
(۱۰۰)	(۰)	(۸۵)	(۱۵)	(۰)	(۰)	(۰)		
۲۰	۰	۱۳	۶	۱	۰	۰	عواقب عدم مصرف یا ترک کامل رژیم دارویی	۲
(۱۰۰)	(۰)	(۶۵)	(۳۰)	(۵)	(۰)	(۰)		

زیرمجموعه روش‌های مدیریت استرس و ضرورت مصرف داروها طبق دستور پزشک در زیرمجموعه چهارم یعنی لزوم مصرف داروها طبق دستور پزشک بیشترین امتیازها را به دست آوردند.

جدول شماره‌ی دو با عنوان اطلاعات مربوط به آموزش دارای چهار زیرمجموعه است. علایم مختلف بیماری، درمان‌ها و داروها و ریسک فاکتورهای ابتلا به بیماری در زیرمجموعه بخش‌های اصلی مربوط به بیماری؛ تغذیه و رژیم غذایی در زیرمجموعه مدیریت سبک زندگی؛ ورزش در

### جدول ۳: ابزارهای مدیریت بیماری

مجموع	بی‌اثر	۵	۴	۳	۲	۱	امتیاز	
							تعداد	آیتم
تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)		
ابزارهای مدیریت بیماری ۱. یادآورها (reminders)								
۲۰	۰	۹	۷	۴	۰	۰		
(۱۰۰)	(۰)	(۴۵)	(۳۵)	(۲۰)	(۰)	(۰)	یادآور وقت ویزیت پزشک به بیمار	۱



۲۰	۰	۱۳	۵	۱	۰	۱	۲	یادآور زمان مصرف داروها به بیمار
(۱۰۰)	(۰)	(۶۵)	(۲۵)	(۵)	(۰)	(۵)		
۲۰	۱	۱۱	۶	۱	۱	۰	۳	یادآور زمان انجام آزمایشهای بیمار
(۱۰۰)	(۵)	(۵۵)	(۳۰)	(۵)	(۵)	(۰)		
<b>ابزارهای مدیریت بیماری</b>								
<b>۲. ردگیری</b>								
۲۰	۰	۹	۵	۵	۱	۰	۱	ردگیری فعالیت جسمی (ردگیری و پیگیری فعالیت‌های جسمی)
(۱۰۰)	(۰)	(۴۵)	(۲۵)	(۲۵)	(۵)	(۰)		
۲۰	۰	۱۲	۵	۲	۱	۰	۴	ردگیری میزان مصرف داروها بر اساس دستور پزشک
(۱۰۰)	(۰)	(۶۰)	(۲۵)	(۱۰)	(۵)	(۰)		

مشاوره با روان‌شناس در میان پاسخ‌های شرکت‌کنندگان یافت شد. سایر آیت‌های موجود در محدوده ۴ به بالا قرار داشتند که نشانه اثرگذاری خیلی زیاد آن‌ها از نظر شرکت‌کنندگان است.

بر اساس موارد فوق الذکر اکثر آیت‌های در نظر گرفته شده برای طراحی برنامه‌ی کاربردی دارای تاثیر خیلی زیاد بودند که نشان از اهمیت بسیار بالای این موارد برای قرار گرفتن در برنامه‌ی کاربردی دارد. بعد از تحلیل نتایج حاصل نظرسنجی، طراحی برنامه‌ی کاربردی به ترتیب زیر صورت گرفت:

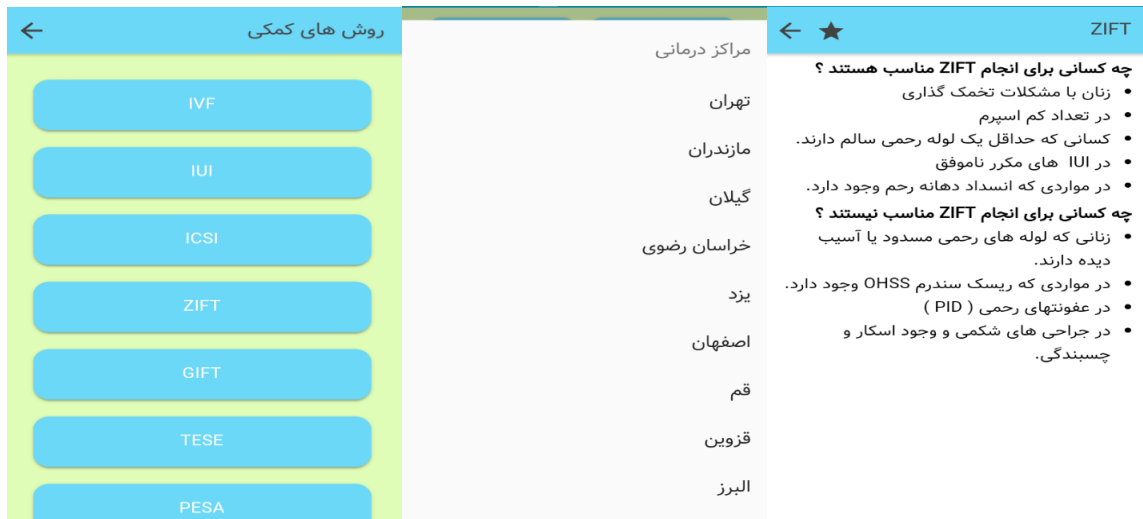
جدول شماره‌ی سه با عنوان ابزارهای مدیریت بیماری با دو زیرمجموعه یادآورها و ردگیری طراحی شده است که یادآور زمان مصرف داروها در زیرمجموعه اول و ردگیری میزان مصرف داروها بر اساس دستور پزشک در زیرمجموعه دوم موفق به دریافت بیشترین امتیازها شدند. در پاسخ‌های شرکت‌کنندگان پاسخی با میزان تاثیر بی‌اثر، خیلی کم و کم یافت نشد. طبق نظر شرکت‌کنندگان تنها دو آیت قد و نوع بیمه‌ی تحت پوشش با میزان تاثیر متوسط در آیت‌های پرسش‌نامه وجود داشت. همچنین سه آیت با تاثیر زیاد شامل نام و نام خانوادگی، شغل و



شکل ۱: نمای از صفات برنامه‌ی کاربردی

که شامل اطلاعاتی راجع به ناباروری و روش‌های درمان آن است. به دلیل این‌که در بحث باروری و فرزندآوری زن و مرد هر دو نقش دارند، در طراحی برنامه‌ی کاربردی بخش‌هایی به صورت مجزا برای هر یک از آن‌ها در نظر گرفته شد.

در شکل ۱ صفحه‌ی ورود به برنامه‌ی کاربردی و فهرست کلی بخش‌های اصلی برنامه‌ی کاربردی مذکور قابل مشاهده است. در این شکل صفحه‌ی «آموزش» قابل مشاهده است. از آنجاکه برای انجام خودمراقبتی داشتن دانش و آگاهی کامل از جوانب مختلف بیماری مورد نیاز است، یکی از قسمت‌های برنامه‌ی کاربردی به مبحث «آموزش» اختصاص یافت



شکل ۲: صفحات (روش‌های کمکی، مراکز درمانی، چه کسی؟ چه روشی؟)

محل زندگی و خدمات قابل ارایه، متناسب با نیاز خود مرکزی را برای شروع یا ادامه‌ی درمان انتخاب کنند و بخش «چه کسی؟ چه درمانی؟» با محتوای تناسب روش درمانی با شرایط زوجین بخش دیگری از شکل ۲ است. هدف این بخش ایجاد پیش آگهی برای افراد است.

در شکل ۲ صفحه‌ی «روش‌های کمکی» دیده می‌شود که جهت آشنایی هر چه بیشتر زوجین با مراحل سیکل‌های درمانی روش‌های کمکی تولیدمثلی، آیتم جداگانه‌ای جهت معرفی سیکل‌های درمانی ایجاد شد. همچنین در این شکل بخشی از برنامه‌ی کاربردی قابل مشاهده است که به معرفی مراکز درمانی به تفکیک استان‌ها می‌پردازد، تا زوجین بر اساس



شکل ۳: صفحات پرونده‌ی الکترونیک، فودمراقبتی، یادآور

بحث درمان، مراجعه‌ی به موقع به پزشک و همچنین استفاده‌ی داروها در وقت معین از اهمیت بالایی برخوردارند، بخش‌هایی با عنوان یادآور نیز در نظر گرفته شد که در شکل ۳ مشاهده می‌شود.

### بحث

طبق یافته‌ها، هیچ مطالعه‌ای مشابه با مطالعه‌ی حاضر در داخل یا خارج از کشور انجام نشده است. در داخل کشور مطالعاتی راجع به

پرونده‌ی پایش مادران به منظور جمع‌آوری اطلاعات فردی و بالینی و در دسترس بودن در هر زمان و مکانی به عنوان یکی از قسمت‌های این برنامه‌ی کاربردی طراحی شد که در شکل ۳ قابل مشاهده است. در این شکل صفحه‌ای از بخش خودمراقبتی به نمایش گذاشته شده است. از آنجایی که بحث خودمراقبتی شامل حیطه‌های متفاوتی است، برای هر یک از موارد در صورت وجود، آیتم جداگانه‌ای تعریف شد. همچنین در



شرح حال (وضعیت بالینی)، سابقه‌ی بیماری، اقدامات درمانی با عناصر پژوهش حاضر مشترک بودند.

در مطالعه‌ی حاضر مولفه‌های متعددی برای بالابردن دانش و آگاهی‌های لازم برای شناخت ناباروری آورده شده که برای بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن ضروری به نظر می‌رسد. به‌عنوان مثال مولفه‌هایی جهت شناخت بیماری، نحوه‌ی درمان، چگونگی مدیریت زندگی با ناباروری در اپلیکیشن گنجانده شده است. مشابه این فعالیت در اپلیکیشن «مادرشو» (۲۱) انجام شده است که می‌تواند نشانگر اهمیت بالای این موضوع باشد.

همچنین اپلیکیشن «مادرشو» (۲۱)، با هدف بالابردن آگاهی زنان و القای فرهنگ خودمراقبتی تهیه شده است. بخشی از اپلیکیشن مورد بحث در پژوهش حاضر نیز اختصاصاً به موضوع خودمراقبتی می‌پردازد. این اپلیکیشن دارای یک پرونده‌ی الکترونیک شخصی است که توسط خود فرد تکمیل می‌شود. در مطالعه‌ی حاضر نیز پرونده‌ی الکترونیک شخصی برای مادران ایجاد شده است.

عباسی و همکاران بیان می‌کنند که تصمیم‌گیری موثر در زمینه‌های مراقبت بهداشتی بسیار وابسته به دسترسی به داده‌ها و اطلاعات قوی و قابل اعتماد است. حداقل مجموعه داده‌ها یک ابزار ارزیابی استاندارد است که در طول پروسه‌ی جمع‌آوری داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد تا اطمینان حاصل شود که تصمیم‌گیرندگان به یک مجموعه‌ی سازگار از اطلاعات دسترسی دارند. هدف از مطالعه‌ی حاضر، ایجاد حداقل مجموعه‌ی داده‌ها برای بیماران ناباروری است که می‌تواند به‌عنوان پایه‌ی رجیستری ناباروری در ایران استفاده شود. مجموعه‌ی حداقل داده‌های ارائه شده می‌تواند مبنای استانداردسازی درمان‌های ناباروری را فراهم کند. همگام سازی مجموعه داده‌های مختلف که در حال حاضر در حال استفاده هستند، برای به اشتراک‌گذاری داده‌ها در رجیستری‌های ناباروری ضروری خواهد بود. براساس نتایج مطالعه، ۱۴۶ عنصر داده‌ای شناسایی شده و متعاقب آن به اطلاعات عمومی، تاریخچه‌ی بیمار، گزارش‌های پاراکلینیکی، برنامه‌ی درمان (IVF, ICSI, IUI, IO) و نتایج حاصل از درمان، به‌عنوان مجموعه حداقل داده‌های مورد نیاز برای ایجاد یک رجیستری در ایران تقسیم‌بندی شدند. حداقل مجموعه داده‌های موجود در مطالعه‌ی حاضر شامل ویژگی‌های جمعیت شناختی بیماران، تاریخچه‌ی پزشکی، نتایج تست‌های آزمایشگاهی، تشخیص و درمان است. داده‌های مربوط به نتایج بارداری و عوارض درمان در مجموعه‌ی حداقل داده‌ها وجود ندارد مگر مواردی

ناباروری انجام شده که موضوعات مورد بحث در برخی از آن‌ها شامل روش‌شناسی طراحی و ساخت مدل پیش‌بینی موفقیت درمان ناباروری، بررسی میزان تأثیر داروهای درمان ناباروری در بیماران نابارور با استفاده از الگوریتم خوشه‌بندی و تکنیک‌های داده‌کاوی، ارزیابی مدل پیش‌بینی تشخیص عوامل ناباروری با استفاده از الگوریتم‌های داده‌کاوی، پرونده الکترونیک ناباروری با رویکرد طب سنتی، ضرورت طراحی نظام ثبت ناباروری در ایران و ... بوده است.

مطالعاتی که در پژوهش حاضر مورد استفاده و استناد قرار گرفتند، ذیلاً تشریح می‌شود.

در مطالعه قاضی‌سعیدی و همکاران با عنوان «طراحی و ایجاد برنامه کاربردی خودمراقبتی مبتنی بر موبایل برای بیماران مبتلا به نارسایی قلبی» (۱۸)، اطلاعات فردی دارای مشابهت‌هایی با اطلاعات فردی مورد سوال در پرسش‌نامه‌ی پژوهش حاضر است. از نظر پزشکان شرکت‌کننده در مطالعه وجود این اطلاعات دارای ضرورت زیاد و خیلی زیاد و از نظر بیماران حایز اهمیت بود، که این موضوع میزان اهمیت وجود اطلاعات فردی در برنامه‌ی کاربردی را یادآور می‌شود. اطلاعات مشابه عبارتند از: سن، جنسیت، وزن، وضعیت اشتغال و وضعیت تاهل. همچنین بخش چهارم اقلام داده‌ای موجود در برنامه‌ی خودمراقبتی فوق، همانند پژوهش حاضر شامل یادآور زمان مصرف دارو و یادآور زمان ملاقات با پزشک بود که طبق نتایج نیازسنجی وجود آن ضروری تشخیص داده شد.

در مطالعه‌ی صفدری و همکاران با عنوان «شناسایی نیازهای آموزشی و اطلاعاتی بیماران: نخستین گام برای طراحی برنامه‌ی خودمدیریتی پسونیازیس» (۱۹)، پزشکان شرکت‌کننده در پژوهش، حضور تمام بخش‌های اطلاعاتی برنامه را با میانگین امتیازی بالای ۳/۷۵ ضروری دانسته و آگاهی بیماران را از ابعاد مختلف بیماری حایز اهمیت تشخیص دادند. در مطالعه‌ی پیش رو بخش‌های اطلاعاتی برنامه که در پرسش‌نامه با عنوان اطلاعات مربوط به آموزش بیمار مورد سوال قرار گرفتند، از میانگین امتیازی ۴/۴۵ برخوردار شده که اهمیت بالای آن را یادآور می‌شود.

در مطالعه‌ی قاضی‌سعیدی و همکاران با عنوان «پرونده الکترونیک ناباروری با رویکرد طب سنتی» (۲۰)، اکثریت عناصر اطلاعاتی توسط پزشکان شرکت‌کننده در پژوهش ضروری تشخیص داده شدند. شرح حال و وضعیت بیماری حایز اهمیت و سن، تحصیلات و شغل دارای اهمیت زیاد و خیلی زیاد بودند. در میان عناصر اطلاعاتی موجود در این برنامه

که بیماری به مراکز درمان ناباروری برگشت داده می‌شود و در تاریخچه‌ی پزشکی ثبت می‌شود. همچنین داده‌های مربوط به زایمان مانند هفته‌ی زایمان، وزن زمان تولد نوزاد، نوع زایمان و عوارض درمان در مجموعه‌ی حداقل داده‌های ناباروری دسته بندی نمی‌شوند (۲۲). در مطالعه‌ی حاضر همانند مقاله‌ی فوق تاریخچه‌ی پزشکی بیمار، گزارش‌های پاراکلینیکی و برنامه‌ی درمان جزو موارد مهم در نظر گرفته شده است.

در مطالعه‌ی اسدی و همکاران بیان می‌شود که: با توجه به اهمیت ثبت ناباروری در انجام اقدامات بهداشتی، مدل پیشنهادی می‌تواند مدیریت بیماران نابارور را از لحاظ فراهم کردن یک سیستم برای پیروی از نتایج و اثربخشی درمان، برنامه‌ریزی سلامت خانواده و کنترل عوامل موثر بر ناباروری بهبود بخشد. به‌طور کلی، انجام اقدامات متعددی در ثبت ناباروری بسیار مهم است. این اقدامات عبارتند از: جمع‌آوری، ذخیره سازی، پردازش، سازماندهی، تجزیه و تحلیل و توزیع تمام داده‌های ناباروری از همه‌ی کلینیک‌ها یا مراکز درمانی در یک جمعیت خاص و همچنین فراهم کردن اطلاعات ارزشمند راجع به شیوع و توزیع منطقه‌ای زمانی ناباروری و بهبود میزان سلامت. بر این اساس ایجاد و بهره‌برداری از یک سیستم پرونده‌ی الکترونیک سلامت یا پایگاه داده یکی از مهم‌ترین الزامات هر کشور است. بنابراین، مدل پیشنهادی می‌تواند مدیریت بیماران نابارور را در زمینه‌ی فراهم کردن یک سیستم پیگیری نتایج و بهبود اثربخشی درمان، برنامه‌ریزی بهداشت خانواده و کنترل عوامل موثر بر ناباروری بهبود بخشد (۲۳). یکی از بخش‌های برنامه‌ی کاربردی مورد بحث در پژوهش حاضر به ایجاد یک پرونده‌ی الکترونیک سلامت شخصی برای هر بیمار تحت درمان ناباروری جهت جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و تجزیه و تحلیل داده‌های مورد نیاز هنگام درمان می‌پردازد.

مطالعه‌ی Koch و همکاران به‌طور خلاصه از این قرار است که Daysy یک برنامه‌ی مانیتور باروری است که روش آگاهی از باروری را از طریق ردیابی و تحلیل سیکل قاعدگی فردی انجام می‌دهد. Daysy می‌تواند به برنامه‌ی کاربردی Daysyview متصل شود تا اطلاعات فردی ذخیره شده در Daysy را به گوشی هوشمند یا تبلت منتقل کند (ios, android). مطالعه‌ی مذکور بیان می‌کند که ترکیب برنامه‌ی دستکاپ مانیتور باروری (Daysy) با برنامه‌ی کاربردی اختصاصی آن (Daysyview) باعث استفاده‌ی بیشتر کاربران از این برنامه می‌شود. این بدان معناست که در دسترس بودن می‌تواند باعث کاربرد بیشتر ابزارهای حوزه‌ی سلامت

شود (۲۴).

Izahar و همکاران بیان می‌کنند که برنامه‌هایی برای ردیابی پزشکی بیمار وجود دارد که می‌تواند کنترل دیابت را بهبود بخشد (به ویژه سطح قند خون و تنظیم یادآورها). برنامه‌های موبایل دارای قابلیت بالایی در اغام آموزش و خودمراقبتی و انگیزه دادن به بیماران در حفظ رفتارهای سالم و کمک به آن‌ها در مدیریت بیماری مزمن خود هستند (۲۵).

در مطالعه‌ی Goyal و همکاران بیان می‌شود که برنامه‌ی کاربردی I bant II می‌تواند بیماران مبتلا به دیابت نوع دو را برای نظارت بر فعالیت‌های بدنی، رژیم غذایی و وزن خود، و شناسایی الگوهای کنترل گلیسمی در ارتباط با شیوه‌ی زندگی آن‌ها راهنمایی کند. آن‌ها را به سمت تصمیم‌گیری و در نهایت بهبود توانایی‌هایشان برای خودمدیریتی سوق دهد (۲۶).

از محدودیت‌های انجام این پژوهش می‌توان به کمبود یا نبود وجود مطالعات مشابه یا نزدیک به بحث و همچنین زمان‌بر بودن پرسش‌نامه‌ها توسط اعضای جامعه اشاره کرد. محدودیت نخست با به‌کارگیری استراتژی‌های مختلف جستجو و بررسی پایگاه‌های آنلاین رایجی مقالات پژوهشی متعدد برطرف شد. همچنین زمان‌بر بودن پرسش‌نامه‌ها با حضور در محل کار پاسخ دهندگان، توضیح راجع به برنامه‌ی کاربردی، هدف پرسش‌نامه و پژوهش سرعت بخشیده شد.

## نتیجه گیری

براساس پاسخ‌های اعضای جامعه پژوهش به سوالات مطرح شده در پرسش‌نامه، وجود بخش‌های در نظر گرفته شده برای طراحی برنامه‌ی کاربردی یعنی اطلاعات مربوط به بیمار، اطلاعات مربوط به آموزش بیمار و همچنین ابزارهای مدیریت بیماری ضروری تشخیص داده شدند. بنابراین طراحی برنامه‌ی کاربردی خودمراقبتی درمان ناباروری با استفاده از فناوری کمکی تولید مثلی (ART)، مبتنی بر موبایل با در نظر گرفتن نتایج حاصل از نظرسنجی از افراد شاغل در کلینیک رویش هلال ایران انجام گرفت. در پایان مشخص شد که ایجاد امکان پرسش و پاسخ از طریق برنامه‌ی کاربردی بین بیماران و کادر درمانی می‌تواند باعث کاهش اضطراب بیماران و دسترسی سریع‌تر آن‌ها به پاسخ سوالات احتمالی از منبع مورد اعتماد شود. همچنین ایجاد تالار گفتگو میان بیماران می‌تواند آرامش خاطر افراد تحت درمان را به جهت انتقال تجربیات فراهم آورد.

اطلاعات سلامت مزگان صداقت زاده به راهنمایی آقایان دکتر رضا صفدری و دکتر حمید چوبینه در دانشکده پیراپزشکی دانشگاه علوم پزشکی تهران با کد اخلاق IR.TUMS.SPH.REC.1397.114 است. بدین وسیله مراتب قدردانی و سپاس خود را از حسن همکاری افراد شاغل در مجتمع رویش اعلام نموده و برای آنها آرزوی موفقیت و بهروزی می‌نمایم.

طراحی پرونده‌ی الکترونیک مردان جهت تکمیل و جمع‌آوری هر چه بیشتر اطلاعات تاثیرگذار در انتخاب درمان ناباروری پیشنهاد می‌شود.

## تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر برگرفته از پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد فناوری

## منابع

- Namavar Jahromi B, Mansouri M, Forouhari S, Poordast T & Salehi A. Quality of life and its influencing factors of couples referred to an infertility center in Shiraz, Iran. *International Journal of Fertility & Sterility* 2018; 11(4): 293-7.
- Dabbous Z & Atkin SL. Hyperprolactinemia in male infertility: Clinical case scenarios. *Arab Journal of Urology* 2018; 16(1): 44-52.
- Pedro J, Brandao T, Schmidt L, Costa ME & Martins MV. What do people know about fertility? A systematic review on fertility awareness and its associated factors. *Uppsala Journal of Medical Sciences* 2018; 123(2): 71-81.
- Lawrenz B, Coughlan C, Melado L & Fatemi HM. Ethnical and sociocultural differences causing infertility are poorly understood—insights from the Arabian perspective. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics* 2019; 36(4): 661-5.
- Akhondi MM, Kamali K, Ranjbar F, Shirzad M, Shafeghati S, Ardakani ZB, et al. Prevalence of primary infertility in Iran in 2010. *Iranian Journal of Public Health* 2013; 42(12): 1398-404[Article in Persian].
- Pourbakhsh SMA. Infertility treatment and secrecy in gamete donation. *Medical Ethics Journal* 2009; 3(7): 165-86[Article in Persian].
- U.S. National Library of Medicine. Assisted reproductive technology. Available at: <https://medlineplus.gov/assistedreproductivetechology.html>. 2018.
- Yazdani SH & Akbarilakeh M. Iranian national self-care support system pattern. *Journal of Minimally Invasive Surgical Sciences* 2016; 5(4): e41637.
- Health Department of Qazvin University of Medical Sciences and Health Services. Specific letter of self-care and health. Available at: [http://eprints.qums.ac.ir/1995/1/Self-Care%26health\\_Special.pdf](http://eprints.qums.ac.ir/1995/1/Self-Care%26health_Special.pdf). 2018.
- Varshney U. Mobile health: Four emerging themes of research. *Georgia USA: Decision Support Systems* 2014; 66(1): 20-35.
- Logan AG. Transforming hypertension management using mobile health technology for tele monitoring and self-care support. *The Canadian Journal of Cardiology* 2013; 29(5): 579-85.
- Peterson S. 11 Super mobile medical apps. Available at: <https://www.informationweek.com/mobile/11-super-mobile-medical-apps/d/d-id/1105143>. 2017.
- Shahi M, Sadoughi F, Ahmadi M & Davari Dolatabadi N. The current state of it governance in education and training centers in Iran university of medical sciences: A qualitative study. *Journal of Health and Biomedical Informatics Medical Informatics* 2015; 2(2): 94-105[Article in Persian].
- Ahmadi M, Sadoughi F, Gohari MR & Rangraz Jeddi F. Personal health record, information technology in future health care system: Physicians and nurses view point. *Health Information Management* 2011; 8(1): 1-13[Article in Persian].
- Ahmadi M, Sadoughi F, Gohari MR & Rangraz Jeddi F. Personal health record, patient oriented care through patient- oriented information: Kashan teaching hospitals patient's views. *Journal of Health Administration* 2011; 13(42): 7-16[Article in Persian].
- Lohnari T, Patil S & Patil S. Use of mobile applications in health care: A review. *International Journal of Engineering Research and General Science* 2016; 4(1): 38-42.



17. Moulaei KH & Ahmadi M. The role of mobile health apps to facilitate self-Care. *Journal of Modern Medical Information Sciences* 2017; 3(1): 44-55[Article in Persian].
18. Ghazisaeedi M, Shahmoradi L, Ranjbar A, Sahraei Z & Tahmasebi F. Designing a mobile-based self-care application for patients with Heart failure. *Journal of Health and Biomedical Informatics* 2016; 3(3): 195-204[Article in Persian].
19. Safdari R, Firooz A & Masourian H. Recognition of educational and informative needs of patients: The first step for development of an application for self-management of psoriasis. *Journal of Dermatology and Cosmetic* 2016; 7(3): 139-50[Article in Persian].
20. Ghazisaeedi M, Tansaz M, Shahmoradi L, Nasiri A, Tahmasebi F & Sahraei Z. Electronic record for infertile patients based on traditional medicine approach. *Journal of Health and Biomedical Informatics* 2017; 3(4): 259-71[Article in Persian].
21. Bidari F. The official launch of the first self-care service for pregnant mothers, Madar sho, was unveiled. Available at: <https://rooziato.com/139563308/%D8%A2%D8%BA%D8%A7%D8%B2-%DA%A9%D8%A7%D8%B1-%D8%B1%D8%B3%D9%85%DB%8C%D8%A7%D9%88%D9%84%DB%8C%D9%86-%D8%B3%D8%B1%D9%88%DB%8C%D8%B3-%D8%AE%D9%88%D8%AF%D9%85%D8%B1%D8%A7%D9%82%D8%A8%D8%AA/>. 2016.
22. Abbasi M, Ahmadian L, Amirian M, Tabesh H & Eslami S. The Development of a minimum data set for an infertility registry. *Perspectives in Health Information Management* 2018; 15(Winter): 1b.
23. Asadi F, Mirshekarlou SJ & Rahimi F. A comparative study of the national infertility registry system and the proposed model for Iran. *Crescent Journal of Medical and Biological Sciences* 2019; 6(3): 318-24.
24. Koch MC, Lermann J, van de Roemer N, Renner SK, Burghaus S, Hackl J, et al. Improving usability and pregnancy rates of a fertility monitor by an additional mobile application: Results of a retrospective efficacy study of Daysy and DaysyView app. *Reproductive Health* 2018; 15(1): 37.
25. Izahar S, Lean QY, Hameed MA, Murugiah MK, Patel RP, Al-Worafi YM, et al. Content analysis of mobile health applications on diabetes mellitus. *Frontiers in Endocrinology* 2017; 8(1): 318.
26. Goyal S, Morita P, Lewis GF, Yu C, Seto E & Cafazzo JA. The systematic design of a behavioral mobile health application for the self-management of type 2 Diabetes. *Canadian Journal of Diabetes* 2016; 40(1): 95-104.

# The Design of Mobile-Based Self-Care Application Program for Infertility Treatment Using Assisted Reproductive Technology (ART)

Reza Safdari<sup>1</sup> (Ph.D.) - Hamid Choobineh<sup>2</sup> (Ph.D.) – Mozghan Sedaghatzadeh<sup>3</sup> (M.S.)

1 Professor, Department of Health Information Management, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

2 Assistant Professor, Department of Laboratory Science, School of Allied Medical Sciences, Member of Specialized Team of Royan Research Institute, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

3 Master of Science in Health Information Technology, School of Allied Medical Sciences, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran

## Abstract

Received: Feb 2019

Accepted: Jun 2019

**Background and Aim:** Infertility is a chronic disease with a long-term treatment and self-care leads to an increase in the level of knowledge and awareness about the disease. Moreover, smartphones provide access to information at any time and place; therefore, by using the mobile-based assisted reproductive technology, a self-care application program can be a good choice to help people gain awareness and improve the treatment.

**Materials and Methods:** Library resources and related and similar applications were studied. Then, data items and the sections required for applied program were identified. To study their importance, a survey was performed on the working members of Iran Helal Infertility Specialty Center. Out of the 35 members of the research community, 20 were randomly selected. The survey questionnaire was made with 32 questions in three sections. In this survey, the data model framework was confirmed; however, the basis of the tools framework didn't need the confirmation of validity and reliability since the data model was designed based on the reference. With summarization of responses, data items and sections specified in designing the program were applied.

**Results:** The mean of the scores showed that the respondents had identified most of the items as essential. This survey had three main axes. The mean scores of axes of patient information, patient education, and disease management tools are 4.205, 4.402 and 4.275, respectively. The mean scores above 4 show that their effectiveness is very high.

**Conclusion:** Considering the results, the designed application program can be helpful for patients.

**Keywords:** Infertility, Self Care, Assisted Reproductive Techniques, Application Program

\* Corresponding Authors:  
Choobineh H  
Email :  
hchoobineh@tums.ac.ir