مقاله پژوهشی

مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی
مرکز تحقیقات انفورماتیک پزشکی
دوره ششم شماره اول. ص۲۴-۳۱، ۱۳۹۸

بررسی میزان رضایتمندی از برنامه مبتنی بر تلفن همراه «شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب» در بین کاربران: طراحی و ساخت نرم‌افزار سلامت همراه

اسماعیل علیزاده[۱]، محمد امین گروهی[۲]، عباس آقایی افشار[۳]*، رقیه حیاتی[۴]، ایمان میر[۵]

● دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۷/۲۷ ● پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۰/۹

مقدمه: ساس‌های تختخواب حشرات آزاردهنده بهداشتی هستند، که از خون انسان تغذیه می‌کنند و باعث روان‌پریشی، بی‌خوابی، اضطراب، کم‌خونی و خارش‌های پوستی در افراد می‌شوند. این مطالعه با هدف طراحی نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه «شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب» و همچنین بررسی میزان رضایت‌مندی از این نرم‌افزار را در بین کاربران مورد بررسی قرار داد.

روش: در فاز اول این مطالعه نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه که شامل سه مرحله شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب بود، طراحی و ساخته شد، سپس بر روی تلفن همراه افراد نصب گردید. فاز دوم مطالعه به صورت توصیفی- مقطعی و با استفاده از پرسشنامه الکترونیکی بر روی ۱۰۰ نفر از کاربران انجام شد. در نهایت داده‌های توصیفی توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفتند.

نتایج: یافته‌ها نشان داد که میزان رضایت‌مندی کاربران از این نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه در بیشتر سؤالات در سطح بالا (بیش از ۸۰ درصد) بود. در نهایت با توجه به پاسخ‌های کاربران به سؤال مربوط به تأثیر اطلاعات آموزشی این نرم‌افزار، میزان تأثیر آن در سطح بالایی (۷۸ درصد) گزارش شد.

نتیجه‌گیری: به دلیل سهولت دسترسی به نرم‌افزار و استفاده از آن منجر به افزایش آگاهی افراد و در نهایت صرفه‌جویی در هزینه و زمان کنترل ساس تختخواب می‌شود؛ لذا استفاده از این نرم‌افزار سلامت همراه توصیه می‌شود.

کلید واژه‌ها: سلامت همراه، ساس تختخواب، آفت بهداشتی، نرم‌افزار

ارجاع: علیزاده اسماعیل، گروهی محمد امین، آقایی افشار عباس، حیاتی رقیه، میر ایمان . بررسی میزان رضایتمندی از برنامه مبتنی بر تلفن همراه« شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب» در بین کاربران: طراحی و ساخت نرم افزار سلامت همراه. مجله انفورماتیک سلامت و زیست پزشکی ۱۳۹۸؛ ۶(۱): ۳۱-۲۴.

۱. کارشناس ارشد حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، گروه بیولوژی و کنترل ناقلین بیماری‌ها، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۲. دکترای تخصصی حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، استادیار، گروه بیولوژی و کنترل ناقلین بیماری‌ها، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۳. دکترای تخصصی حشره‌شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشیار، مرکز تحقیقات لیشمانیوز، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۴. کارشناس ارشد مهندسی بهداشت محیط، گروه بهداشت محیط، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز، اهواز ، ایران
۵. کارشناس ارشد آمار زیستی، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی مؤثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی لرستان، لرستان، ایران
* **نویسنده مسئول:** کرمان، انتهای بلوار ۲۲ بهمن، دانشکده پزشکی افضلی پور، گروه انگل‌شناسی پزشکی لیشمانیوز
● **شماره تماس:** ۰۹۱۳۰۴۹۸۴۰۰ ● **Email**:afshara2@yahoo.com

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-17]

مقدمه

ساس معمولی تختخواب *Cimex lectularius* و ساس گرمسیری تختخواب *Cimex hemipterus* حشراتی از راسته نیم بالپوشان (Hemiptera)، خانواده سیمیسیده (Cimicidae) و متعلق به جنس (*Cimex*) هستند [۱،۲]. یک جنس از ساس‌ها (*Cimex* ssp.) به انسان حمله می‌کند و از خون آن‌ها تغذیه می‌کند و موجب آزار و اذیت افراد می‌شود [۳،۴]؛ اگرچه ساس تختخواب همانند سایر حشرات مهم پزشکی ناقل بیماری نبوده؛ اما از لحاظ بهداشتی و پزشکی حائز اهمیت هستند و مشکلاتی نظیر ایجاد کم خونی (بیشتر در کودکان به علت خون‌خواری بیش ازحد)، حساسیت در افراد حساس (در بعضی افراد ممکن است تاول‌های هموراژیک بزرگی به وجود آید)، خارش شدید و عفونت‌های ثانویه، کم خوابی یا بی‌خوابی، بوی بد مکان ساس زده را ایجاد می‌کنند [۱،۲]، همچنین مهم‌ترین تأثیر آن بر سلامتی انسان جنبه روانی مسئله است که شامل استرس، اضطراب، افسردگی و خستگی ناشی از وجود ساس در خانه است، وجود دارد [۱،۲].

این حشرات آفات بهداشتی خطرناکی هستند که بیشتر در مناطق معتدل و گرمسیری در سراسر جهان شیوع دارند و باعث آزار و اذیت انسان‌ها می‌شوند. آلودگی به این آفت در دهه گذشته از کشورهایی مثل آمریکا، انگلیس، فرانسه، آلمان، بلژیک، هلند، سوئیس، سوئد، دانمارک، ایتالیا، روسیه، برزیل، استرالیا، نیجریه، کویت، سنگاپور، تایلند، مالزی و بسیاری از کشورهای دیگر گزارش شده است [۱۰-۵]. این روند افزایش آلودگی به ساس تختخواب در ایران نیز مشاهده شده و تاکنون در بسیاری از استان‌های ایران از جمله خوزستان، مازندران، اصفهان، کهگیلویه و بویر احمد، هرمزگان، بوشهر، ایلام، مشهد، تهران، قم، کرمان، شیراز و ... توسط شرکت‌های کنترل آفات شهری و مراکز بهداشتی در سال‌های اخیر گزارش شده است [۲،۸].

به طورکلی کنترل ساس تختخواب برای افراد ساس زده امری مشکل، طاقت‌فرسا و هزینه‌بر است [۱،۲]. می‌توان گفت که اکثریت خانواده‌های ساس زده قادر به تأمین هزینه‌های کنترلی این آفت خون‌خوار نیستند [۱،۲]؛ اما در صورت اقدام به موقع این افراد با روش‌های کنترلی شیمیایی و غیر شیمیایی بدون صرف هزینه و یا هزینه کم‌تر امکان‌پذیر است [۱،۲]. یکی از دلایل افزایش شیوع آلودگی ساس تختخواب آگاهی و دانش عمومی کم افراد آلوده نسبت به بیولوژی و روش‌های کنترل و پیشگیری این آفت بهداشتی است [۱،۲]. آگاهی و شناخت افراد نسبت به بیولوژی و روش‌های کنترل و پیشگیری از ساس تختخواب باعث می‌شود که در مراحل اولیه آلودگی در طول سال تشخیص و آن‌ها را کاهش بدهیم [۲،۱۱]؛ بنابراین نسبت کمی از افراد در معرض ساس تختخواب قادر به تشخیص آن هستند در حالی که بروز آلودگی به آن رو به افزایش است [۱۲]. می‌توان گفت دانش و آگاهی عمومی افراد در مورد ساس تختخواب کلید کاهش آلودگی آن است [۲،۴،۱۳].

امروزه یکی از روش‌های بالا بردن دانش و آگاهی افراد استفاده از رسانه‌های جمعی و آموزش از راه دور است، که از جمله آن‌ها می‌توان به رادیو، تلویزیون، تلفن همراه، شبکه‌های اینترنتی و برگزاری و بینارها اشاره کرد، که از بین این‌ها استفاده از تلفن همراه به عنوان یک وسیله آموزشی رو به افزایش است [۱۴]. از مهم‌ترین خدمات با فناوری برتر می‌توان به سلامت الکترونیک و خدمات سلامت همراه اشاره کرد. خدمات سلامت الکترونیک شامل برنامه‌ها و نرم‌افزارهای ارتباطی است که به ارتقاء، پشتیبانی، انتقال و آموزش سرویس‌های بهداشتی کمک می‌کنند [۱۵]. سلامت همراه پتانسیل عظیم و اثرات مفیدی بر سلامت و خدمات درمانی دارد. تلفن‌های همراه نقش مهمی در ارائه این فناوری به مخاطبین خود ایفا می‌کنند، که یکی از ویژگی‌های مهم آن‌ها در دسترس بودن در همه جا و همه زمان‌ها است [۱۸-۱۶]. به‌طورکلی یکی از پرکاربردترین و محبوب‌ترین وسایل سیاری که در دنیای امروزی زیاد از آن استفاده می‌شود، تلفن همراه است. می‌توان گفت یکی از مهم‌ترین دلایل محبوبیت آن قابلیت‌های متعدد این وسیله از جمله امکان نصب انواع نرم‌افزارهای آموزشی و کتب الکترونیکی و غیره باشد [۱۹].

اگرچه تلفن همراه در ابتدا به عنوان یک وسیله ارتباط صوتی بین افراد در نظر گرفته می‌شد؛ اما امروزه کارایی‌های دیگری به آن اضافه شده است و اکثر افراد جامعه در سنین مختلف از نوجوان تا کهنسال، هر کدام دارای یک یا حتی چند تلفن همراه هستند. امروزه برای تلفن همراه همه نوع نرم‌افزار تهیه شده است، از نرم‌افزارهای بازی و سرگرمی تا نرم‌افزارهای آموزشی و علمی که قابل نصب و اجرا بر روی تلفن همراه هستند، به همین منظور این مطالعه با هدف طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزار «شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب» مبتنی بر تلفن همراه و در ادامه سنجش رضایت‌مندی کاربران با استفاده از اطلاعات آموزشی این نرم‌افزار موردبررسی قرار گرفت.

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-17]

روش

این مطالعه به صورت توصیفی- مقطعی بر روی کاربرانی که نرم‌افزار «شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب» را روی تلفن همراه اندروید خود نصب کرده بودند، در دو فاز انجام شد. که فاز اول: طراحی و ساخت نرم‌افزار و فاز دوم: تأثیر روش آموزش با استفاده از اطلاعات آن در بین کاربران این نرم‌افزار آموزشی بود. فاز اول: مراحل ساخت آن به شرح صورت گرفت:

الف) طراحی قالب خام نرم‌افزار: ابتدا نرم‌افزار خام موبایلی توسط کارشناسان رشته برنامه‌نویسی کدنویسی شد. قسمت‌های موردنیاز این نرم‌افزار که شامل روش‌های شناسایی، مراحل پیشگیری و کنترل ساس تختخواب بود، توسط متخصصین حشره‌شناسی پزشکی (نویسندگان مطالعه) انتخاب و تأیید شد.

ب) جمع‌آوری اطلاعات مربوط به ساس تختخواب: اطلاعات مربوط به ساس تختخواب از مقالات علمی و کتب مرجع تخصصی رشته حشره‌شناسی پزشکی جمع‌آوری شدند [۲۰،۲۱].

ج) وارد کردن اطلاعات گرفته شده در قالب خام نرم افزار: اطلاعات گرفته شده از کتب مرجع تخصصی رشته حشره‌شناسی پزشکی به صورت دسته‌ای، بدین صورت که مراحل شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب بر گرفته از کتب تخصصی هر کدام در یک مرحله و جداگانه وارد شکل خام نرم‌افزار شد.

د) ساخت نهایی نرم‌افزار: نرم‌افزار در نهایت به صورت نرم‌افزار اندرویدی و قابل نصب بر روی تلفن همراه جهت استفاده افراد ایجاد شد.

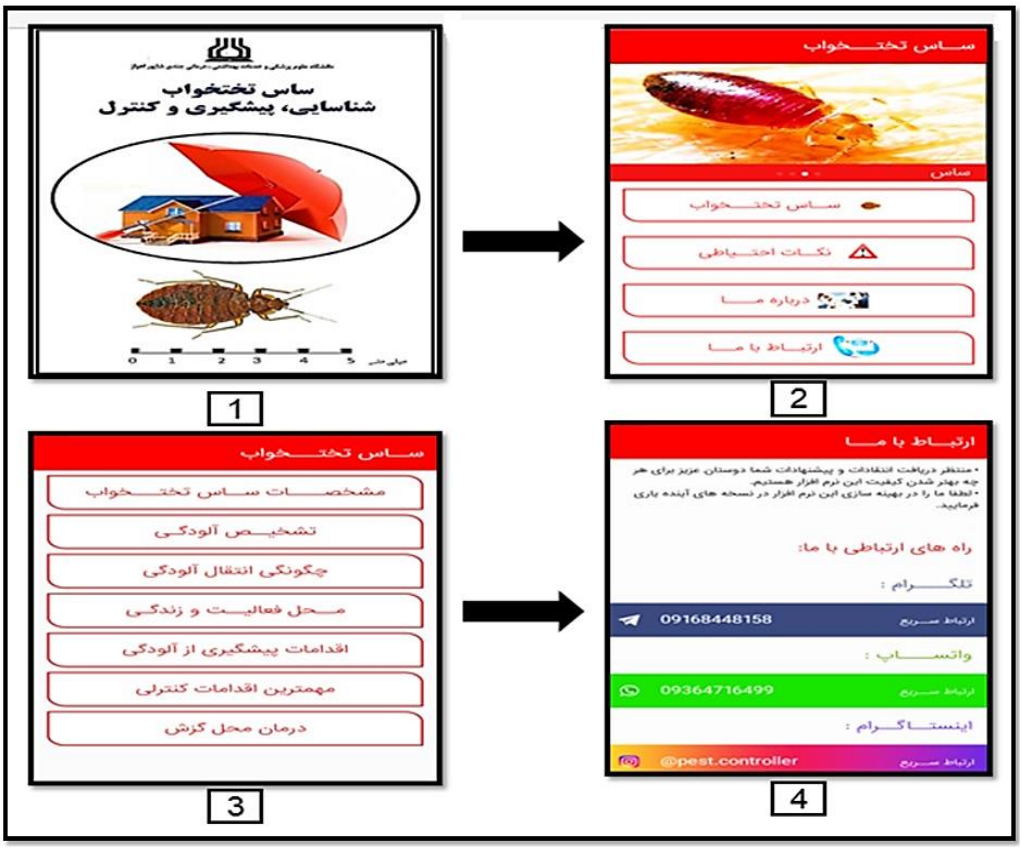
فاز دوم: فاز دوم این مطالعه بررسی تأثیر روش آموزش با استفاده از اطلاعات آن در بین کاربران این نرم‌افزار آموزشی بود. این فاز از مطالعه از طریق پرسشنامه الکترونیکی انجام شد. جامعه آماری پژوهش شامل کاربرانی در کل کشور در سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۷ بود، که نرم‌افزار «شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب» را از طریق سایت‌های مختلف اینترنتی تهیه کرده بودند. برای نمونه‌گیری در این پژوهش از شیوه نمونه‌گیری در دسترس استفاده شد. جهت بررسی تأثیر روش آموزش با استفاده از اطلاعات نرم‌افزار ساخته شده در بین کاربران آن ابتدا تعداد ۱۰۰ نفر به طور تصادفی افرادی که از طریق لینک‌های ارتباطی در داخل نرم‌افزار با طراحان نرم‌افزار ارتباط برقرار کرده بودند، انتخاب شدند [۱۴]. در داخل این نرم‌افزار لینک‌های ارتباطی (پیامک، ایمیل، تلگرام و واتساپ) از قبل قرار داده شده بود. پرسشنامه الکترونیکی جهت بررسی تأثیر روش آموزش با استفاده از نرم‌افزار در این مطالعه طراحی شد و سپس بین افراد شرکت کننده در پژوهش توزیع گردید. این پرسشنامه دارای ۳ سؤال مربوط به اطلاعات دموگرافیک، ۴ سؤال به صورت «بله /خیر» و ۱ سؤال به صورت چهار گزینه‌ای بود. سپس پرسشنامه الکترونیکی برای کاربران از طریق شبکه‌های اجتماعی فرستاده شد و برای شرکت در این مطالعه از آن‌ها دعوت به عمل آمد و از آن‌ها خواسته شد که با دقت آن را تکمیل کنند و در نهایت اطلاعات مربوط به هر کدام جمع‌آوری شد، تمامی افراد پرسشنامه‌ها را تکمیل و در مطالعه شرکت کردند. با توجه به این که مطالعه به صورت فردی و در زمان‌های متفاوتی اجرا شد شروع و پایان آن برای هر فرد متفاوت بود و این مطالعه هم‌زمان صورت نگرفت، به طوری که پرسشنامه الکترونیکی در یک بازه زمانی هفت ماهه تکمیل شد. در این مطالعه ملاحظات اخلاقی مشارکت‌کنندگان از طریق عدم فاش نام و نشانی آن‌ها رعایت شد. داده‌های حاصل از این مطالعه پس از جمع آوری توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفتند و همچنین جهت ارزیابی متغیرهای تحت بررسی از جداول فراوانی و شاخص‌های توصیفی استفاده گردید. برای رسم نمودارها و جداول از نرم‌افزار Excel نسخه ۲۰۱۳ استفاده گردید.

نتایج

در این مطالعه نرم‌افزار «شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب» مبتنی بر تلفن همراه ساخته و طراحی شد. این نرم‌افزار در سیستم اندروید و قابل نصب بر روی تلفن همراه ارائه شد. در شکل ۱ نمایی از صفحه‌های مختلف نرم‌افزار نشان داده شد.

یافته‌های توصیفی این مطالعه در جدول ۱ نشان داد که ۷۴ درصد کاربران این نرم‌افزار شرکت کننده در مطالعه زن، ۳۸ درصد در گروه سنی ۴۰ تا ۴۹ سال و ۵۴ درصد دارای تحصیلات دانشگاهی بودند.

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-17]



شکل ۱: نمایی از صفحات اصلی نرم افزار آموزشی «شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب»

جدول ۱: اطلاعات دموگرافیک مربوط به کاربران نرم افزار «شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب»

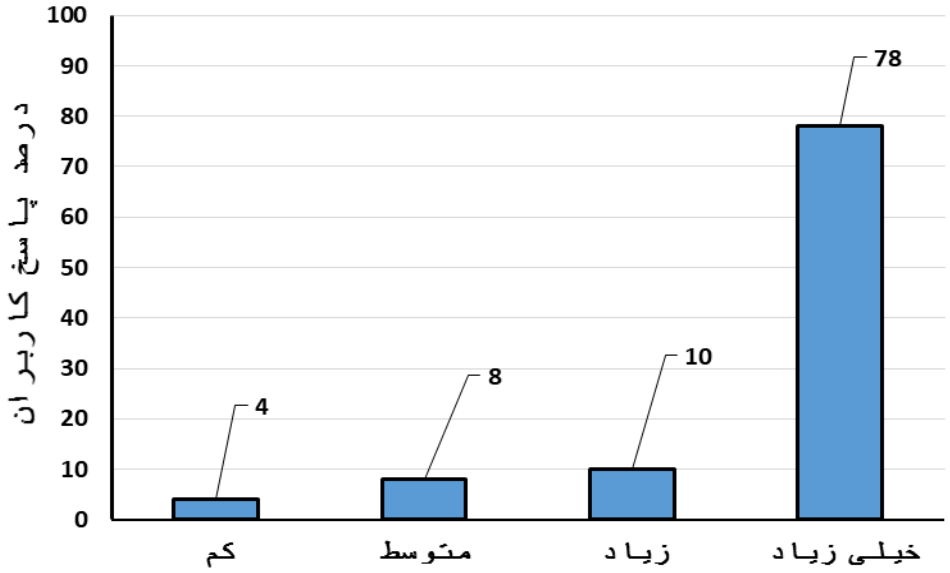
اطلاعات دموگرافیک		تعداد
جنسیت	مرد	۲۶
	زن	۷۴
گروه سنی	۲۰ تا ۲۹	۲۴
	۳۰ تا ۳۹	۳۴
	۴۰ تا ۴۹	۳۸
	۵۰ به بالا	۴
میزان تحصیلات	دانشگاهی	۵۴
	دیپلم	۲۲
	زیر دیپلم	۲۴
	بی‌سواد	۰

جدول ۲ نشان داد که میزان رضایت‌مندی کاربران از این نرم‌افزار آموزشی مبتنی بر تلفن همراه در بیشتر سؤالات در سطح بالایی (بیش از ۸۰ درصد) بود. در انتها از کاربران سؤالی تحت عنوان «تصور می‌کنید اطلاعات آموزشی (شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب) این برنامه مبتنی بر تلفن همراه تا چه حدی در بهبود مشکل‌تان(آلودگی به ساس تختخواب) کمک کننده بود؟» پرسیده شد، که در نهایت با توجه به پاسخ‌های کاربران به این سؤال تأثیر اطلاعات آموزشی این نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه در سطح بالایی (۷۸ درصد) گزارش شد (نمودار ۱).

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-17]

جدول ۲: پاسخ‌های مربوط به میزان رضایت‌مندی کاربران نرم‌افزار آموزشی «شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب»

سؤالات	بله(٪)	خیر(٪)
آیا فهم مطالب علمی گفته شده در نرم افزار آسان بود؟	۹۰	۱۰
آیا تصاویر موجود در نرم افزار می‌توانست شما را دقیق راهنمایی کند؟	۹۶	۴
آیا استفاده از نرم‌افزار برای شما به عنوان یک کاربر آسان بود؟	۱۰۰	۰
آیا قبلاً روش‌های گفته شده در نرم افزار حاضر را در کتاب، اینترنت یا هرجای دیگر خوانده بودید؟	۸۴	۱۶



نمودار ۱: پاسخ‌های کاربران نسبت به تأثیر اطلاعات آموزشی نرم‌افزار در کنترل آلودگی ساس تختخواب

بحث و نتیجه گیری

یافته‌ها نشان داد که کاربران موردبررسی در این مطالعه میزان رضایت‌مندی بالایی نسبت به استفاده از این نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه دارند. این نتایج حاکی از آن است که یادگیری پله‌به‌پله و تصویری در مورد شناسایی، پیشگیری و کنترل این حشره خون‌خوار با استفاده از اطلاعات آموزشی این نرم‌افزار مفید بوده است و می‌تواند کمک شایانی به کاربران خود در مواقعی که با این آفت مواجهه می‌شوند، نماید.

به طورکلی می‌توان گفت این نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه اولین و تنهاترین نرم‌افزار موبایلی ساخته شده در ایران است که به شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب پرداخت، به علاوه تاکنون تحقیقی در زمینه بررسی میزان تأثیر آموزش از طریق چنین نرم‌افزاری صورت نگرفته است؛ اما تحقیقات انجام گرفته در زمینه اثرگذاری آموزش از طریق سایر نرم‌افزارهای موبایلی سلامت محور نشان می‌دهد این قبیل نرم‌افزارها دارای میزان تأثیرگذاری بالایی هستند [۱۴،۲۲-۲۵].

از جمله قابلیت‌های این نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه می‌توان به داشتن پایه علمی و عملی و پایه‌ریزی براساس جدیدترین روش‌های کنترل و پیشگیری ساس تختخواب در دنیا که بیشتر تأکید بر استفاده از روش‌های کنترل غیر شیمیایی دارد، عمومی بودن (به زبان کاملاً ساده مراحل سه گانه شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب را به مخاطبین آموزش می‌دهد)، محیط جذاب با تصاویر رنگی برای مخاطب، در دسترس بودن و راحتی در استفاده و یادگیری مراحل شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب اشاره کرد. همچنین می‌توان گفت این نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه با اطلاعات آموزشی مفید خود با توجه به هزینه بر بودن کنترل آلودگی ساس تختخواب می‌تواند باعث صرفه‌جویی در هزینه بالا برای مردم در کنترل در صورت آلودگی به این حشره خون‌خوار شود.

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-17]

این نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه این امکان را به کاربران خود می‌داد که بدون استفاده از اینترنت به اطلاعاتی مثل شناسایی (شکل‌شناسی آفت)، روش‌های شناسایی، پیشگیری و کنترل این آفات بهداشتی به صورت کاملاً حرفه‌ای و تخصصی دسترسی داشته باشند. با استفاده از این نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه افراد شناخت و آگاهی کاملی از آلودگی تختخواب پیدا می‌کردند، تا بتوانند آلودگی به ساس تختخواب را در همان مراحل اولیه آلودگی شناسایی و اقدام به کنترل آن کنند، که این به نوبه خود باعث جلوگیری از اپیدمی آلودگی به این حشره خون‌خوار و همچنین باعث کاهش اثرات مخرب سموم بر انسان و محیط‌زیست اطراف آن، در صورت آگاهی بیشتر افراد خواهد شد.

باتوجه به مشکلات عدیده‌ای که این آفت بهداشتی خون‌خوار در حال حاضر در بسیاری از استان‌های ایران ایجاد کرده است، ساخت و طراحی این نرم‌افزار مبتنی بر تلفن همراه می‌تواند کمک شایانی در بهبود کنترل این حشرات مزاحم از محیط زندگی انسان داشته باشد. به طورکلی سهولت دسترسی به این نرم‌افزار و راحتی استفاده از آن منجر به افزایش آگاهی افراد و در نهایت صرفه‌جویی در هزینه و زمان کنترل ساس تختخواب می‌شود؛ لذا استفاده از این نرم‌افزار سلامت همراه به افراد و خانواده‌های ساس زده توصیه می‌شود.

تعارض منافع

نویسندگان اظهار می‌دارند که هیچ‌گونه تضاد منافعی در این مطالعه وجود ندارد.

References

1. Alizadeh I, Sharififard M, Jahanifard E. Allergic Allergic reactions and dermatitis to common bed bug bites: A case report from Ahvaz, Southwest Iran. Iran J Dermatol 2017; 20(2): 65-7.

2. Alizadeh I, Sharififard M, Jahanifard E. *Cimex Lectularius* and Prevent and Control Methods on Human Settlements. Tehran: Khosravi Publisher; 2016. 72 P. Persian

3. Bonnefoy X, Kampen H, Sweeney K. Public Health Significance of Urban Pests. 1th ed. World Health Organization; 2008.

4. Alizadeh I, Sharififard M, Jahanifard E, Rajaei F, Mousavian G, Mehraghaei M. Identification, Knowledge, and awareness of people regarding Public health nuisance insect (*Cimex lectularius*) in Southwest of Iran. Jundishapur J Health Sci 2018; 10(3):e81133.

5. Foulke GT, Anderson BE, Editors. Bed Bugs. In Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery 2014 33(3): 119-22.

6. Patel D, Elston DM. What's eating you? Bedbugs revisited (*Cimex lectularius*). Cutis 2012;90(4):173-5.

7. Tawatsin A, Thavara U, Chompoosri J, Phusup Y, Jonjang N, Khumsawads C, et al. Insecticide resistance in bedbugs in Thailand and laboratory evaluation of insecticides for the control of *Cimex hemipterus* and *Cimex lectularius* (Hemiptera: Cimicidae). J Med Entomol 2011;48(5):1023-30.

8. Haghi SFM, Behbodi M, Hajati H, Shafaroudi MM. Prevalence of bed bug (*Cimex lectularius*) in human settlement area of Bahnamir, Iran. Asian Pacific Journal of Tropical Disease 2014;4:S786-S9.

9. Giorda F, Guardone L, Mancini M, Accorsi A, Macchioni F, Mignone W. Cases of bed bug (*Cimex lectularius*) infestations in Northwest Italy. Vet Ital 2013;49(4):335-40.

10. Omudu EA, Kuse CN. Bedbug infestation and its control practices in Gbajimba: a rural settlement in Benue state, Nigeria. J Vector Borne Dis 2010;47(4):222-7.

11. Reinhardt K, Siva-Jothy MT. Biology of the bed bugs (Cimicidae). Annu Rev Entomol 2007;52:351-74.

12. Seidel C, Reinhardt K. Bugging forecast: unknown, disliked, occasionally intimate. Bed bugs in Germany meet unprepared people. PLoS One 2013; 8(1): e51083.

13. Anderson AL, Leffler K. Bedbug infestations in the news: a picture of an emerging public health problem in the United States. J Environ Health 2008;70(9):24-7, 52-3.

14. Nazari Kamal M, samouei R, Sarafzade S, Ghaebi N, Moradi F, Moradzadeh M. The effect of education via mobile phones on procrastination of Iranian users: designing a treatment aid application. Journal of Health and Biomedical Informatics 2018;5(2):286-92. Persian

15. Zamanpour Barkousaraei M, Mohseni Azghandi M, Godarzi G. Identifying and Prioritizing the effective factors in commercialization of mobile health. Journal of Health and Biomedical Informatics 2018;5(1):35-43. Persian

16. Lee RG, Hsiao CC, Chen KC, Liu MH. An intelligent diabetes mobile care system with alert mechanism. Biomedical Engineering: Applications, Basis and Communications 2005 25;17(4):186-92.

17. Malasanos T. ANALYSIS: mobile phones integrated into diabetes management: a logical progression. J Diabetes Sci Technol 2008;2(1):154-5.

18. Free C, Phillips G, Watson L, Galli L, Felix L, Edwards P, et al. The effectiveness of mobile-health technologies to improve health care service delivery processes: a systematic review and meta-analysis. PLoS Med 2013;10(1):e1001363.

19. Naderi F, Ayati M, Zare Bidaki M, Akbari Bourang M. The effect of mobile learning on metacognitive self-regulation and attitudes of students of allied health

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-17]

sciences. Iranian Journal of Medical Education 2014;13(12):1001-10. Persian
20. Dhang P. Urban Pest Management: An Environmental Perspective. CABI; 2011.
21. Rozendaal JA. Vector control : methods for use by individuals and communities. World Health Organization; 1997.
22. Habibzadeh M, Gazarani A, Sadeghi R, Mahzoun A. Investigating The Effect of using surgical instruments software in facilitating training rooms for operating room students. First National Conference on Methods of Teaching and Learning in The Area and University 2014 May 20-21; Bojnord: North Khorasan University of Medical Sciences and Health Services; 2014. Persian
23. Khatooni M, Alimoradi Z, Samiei-Seiboni F, Shafiei Z, Atashi V. The impact of an educational software designed about fundamental of nursing skills on nursing students' learning of practical skills. Journal of Clinical Nursing and Midwifery 2014; 3(1): 9-16. Persian
24. Kumar S. Mobile phone and adolescents-addiction a mindful check in. International Journal of Advanced Nursing Studies 2014;3(1):42-6.
25. Papzan A, Soleymani A. Comparing cell phone-based and traditional lecture-based teaching methods' effects on agricultural students' learning. Information and Communication Technology in Educational Sciences 2010; 1(1): 55-65. Persian

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-17]

Original Article

Journal of Health and Biomedical Informatics
Medical Informatics Research Center
2019; 6(1): 24-31

Satisfaction of Mobile Users with mobile Application "Identification, Prevention, and Control of Bed Bugs": Designing and Developing Mobile Health Application

Alizadeh Ismaeil [1], Gorouhi Mohammad Amin [2], Aghaei Afshar Abbas [3]*, Hayati Roghayeh [4], Mirr Iman [5]

• **Received:** 19 Oct, 2018 • **Accepted:** 30 Dec, 2018

Introduction: Bed bugs are considered as public health nuisance insects, which can feed on humans and cause psychological distress, insomnia, anxiety, anemia, and skin itching in individuals. The aim of this study was to design and implement a mobile application "identification, prevention, and control of bed bug", and also to assess the satisfaction of mobile users with this application.
Method: In the first phase of this study, the mobile application that includes three steps of identification, prevention, and control of bed bug, was designed and installed on the people's mobile phone. In the second phase, a descriptive cross-sectional study was conducted on 100 mobile users using an electronic questionnaire. Descriptive data were analyzed by SPSS version 18.
Results: The satisfaction rate of the application users in most of the questions was at high level (more than 80%). According to the users' answers to the question about the impact of educational data presented through this application, its impact was high (78%).
Conclusion: Due to high accessibility, this application increases individuals' knowledge, saves cost and time to control bed bugs, therefore, the use of this mobile health application is recommended.

Keywords: Mobile health, Bed bug, Health nuisance insect, Application

• **Citation:** Alizadeh I, Gorouhi MA, Aghaei Afshar A, Hayati R, Mirr I. Satisfaction of Mobile Users with mobile Application "Identification, Prevention, and Control of Bed Bugs": Designing and Developing Mobile Health Application. Journal of Health and Biomedical Informatics 2019; 6(1): 24-31. [In Persian]

1. MSc in Medical Entomology and Vector Control, Vector Biology and Control Dept., School of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
2. Ph.D. in Medical Entomology and Vector Control, Assistant Professor, Vector Biology and Control Dept., School of Health, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
3. Ph.D. in Medical Entomology and Vector Control, Associate Professor, Leishmaniasis Research Center, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
4. MSc in Environmental Health Engineering, Environmental Health Engineering Dept., School of Public Health, Ahvaz Jundishapur University of Medical Sciences, Ahvaz, Iran
5. MSc in Biostatistics, Social Determinants of Health Research Center, Lorestan University of Medical Sciences, Lorestan, Iran

*Correspondence: Leishmaniasis Research Center, School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran
• **Tel**: 09130498400 • **Email:** afshara2@yahoo.com

[Downloaded from jhbmi.com on 2026-11-17]