

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

اسماعیل علیزاده^۱، محمد امین گروهی^۲، عباس آقایی افشار^{۳*}، رقیه حیاتی^۴، ایمان میر^۵

• دریافت مقاله: ۱۳۹۷/۷/۲۷

• پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۱۰/۸

مقدمه: ساس های تختخواب حشرات آزاردهنده بهداشتی هستند، که از خون انسان تغذیه می کنند و باعث روان پریشی، بی خوابی، اضطراب، کم خونی و خارش های پوستی در افراد می شوند. این مطالعه با هدف طراحی نرم افزار مبتنی بر تلفن همراه «شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب» و همچنین بررسی میزان رضایتمندی از این نرم افزار را در بین کاربران مورد بررسی قرار داد. **روش:** در فاز اول این مطالعه نرم افزار 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 داده های توصیفی توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

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

نتیجه گیری: به دلیل سهولت دسترسی به نرم افزار و استفاده از آن منجر به افزایش آگاهی افراد و در نهایت صرفه جویی در هزینه و زمان کنترل ساس تختخواب می شود؛ لذا استفاده از این نرم افزار سلامت همراه توصیه می شود.

کلید واژه ها: سلامت همراه، ساس تختخواب، آفت بهداشتی، نرم افزار

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): ۲۴-۳۱.

۱. کارشناس ارشد حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، گروه بیولوژی و کنترل ناقلین بیماری ها، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۲. دکترای تخصصی حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، استادیار، گروه بیولوژی و کنترل ناقلین بیماری ها، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران
۳. دکترای تخصصی حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین، دانشیار، مرکز تحقیقات لیسمانئوز، 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 انگل شناسی پزشکی لیسمانئوز

• Email: afshara2@yahoo.com

• شماره تماس: ۰۹۱۳۰۴۹۸۴۰۰

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 کم‌خونی (بیشتر در کودکان به علت خون‌خواری بیش از حد)، حساسیت در افراد حساس (در بعضی افراد ممکن است تاول‌های هموراژیک بزرگی به وجود آید)، خارش شدید و عفونت‌های ثانویه، کم‌خوابی 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 [۵-۱۰]. 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 طور کلی 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 [۱۶-۱۸].

به‌طور کلی 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 مورد بررسی قرار گرفت.

روش

این مطالعه به صورت توصیفی-مقطعی بر روی کاربرانی که نرم افزار «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 نرم افزار و فاز دوم: تأثیر روش آموزش با استفاده از اطلاعات آن در بین کاربران این نرم افزار آموزشی بود. فاز اول: مراحل ساخت آن به شرح صورت گرفت: **الف) طراحی قالب خام نرم افزار:** ابتدا نرم افزار خام موبایلی توسط کارشناسان رشته برنامه نویسی کدنویسی شد. قسمت های مورد نیاز این نرم افزار که شامل روش های شناسایی، مراحل پیشگیری و کنترل ساس تختخواب بود، توسط متخصصین حشره شناسی پزشکی (نویسندگان مطالعه) انتخاب و تأیید شد. **ب) جمع آوری اطلاعات مربوط به ساس تختخواب:** اطلاعات مربوط به ساس تختخواب از مقالات علمی و کتب مرجع تخصصی رشته حشره شناسی پزشکی جمع آوری شدند [۲۰،۲۱].

ج) وارد کردن اطلاعات گرفته شده در قالب خام نرم افزار: اطلاعات گرفته شده از کتب مرجع تخصصی رشته حشره شناسی پزشکی به صورت دسته ای، 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 نرم افزار شد.

د) ساخت نهایی نرم افزار: نرم افزار در نهایت به صورت نرم افزار 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 نرم افزار آموزشی بود. این فاز از مطالعه از طریق پرسشنامه الکترونیکی انجام شد. جامعه آماری پژوهش شامل کاربرانی در کل کشور در سال های ۱۳۹۶ تا ۱۳۹۷ بود، که نرم افزار «شناسایی، پیشگیری و کنترل ساس تختخواب» را از طریق سایت های مختلف اینترنتی تهیه کرده بودند. برای نمونه گیری در این پژوهش از شیوه نمونه گیری در دسترس استفاده شد. جهت بررسی تأثیر روش آموزش با استفاده از اطلاعات نرم افزار ساخته شده در بین کاربران آن ابتدا تعداد ۱۰۰ نفر به طور تصادفی افرادی که از

طریق لینک های ارتباطی در داخل نرم افزار با طراحان نرم افزار ارتباط برقرار کرده بودند، انتخاب شدند [۱۴]. در داخل این نرم افزار لینک های ارتباطی (پیامک، ایمیل، تلگرام و واتساپ) از قبل قرار داده شده بود. پرسشنامه الکترونیکی جهت بررسی تأثیر روش آموزش با استفاده از نرم افزار 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 گزینه ای بود. سپس پرسشنامه الکترونیکی برای کاربران از طریق شبکه های اجتماعی فرستاده شد و برای شرکت در این مطالعه از آن ها دعوت به عمل آمد و از آن ها خواسته شد که با دقت آن را تکمیل کنند و در نهایت اطلاعات مربوط به هر کدام جمع آوری شد، تمامی افراد پرسشنامه ها را تکمیل و در مطالعه شرکت کردند. با توجه به این که مطالعه به صورت فردی و در زمان های 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 مشارکت کنندگان از طریق عدم فاش نام و نشانی آن ها رعایت شد. داده های حاصل از این مطالعه پس از جمع آوری توسط نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند و همچنین جهت ارزیابی متغیرهای تحت بررسی از جداول فراوانی و شاخص های توصیفی استفاده گردید. برای رسم نمودارها و جداول از نرم افزار Excel نسخه ۲۰۱۳ استفاده گردید.

نتایج

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

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



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»

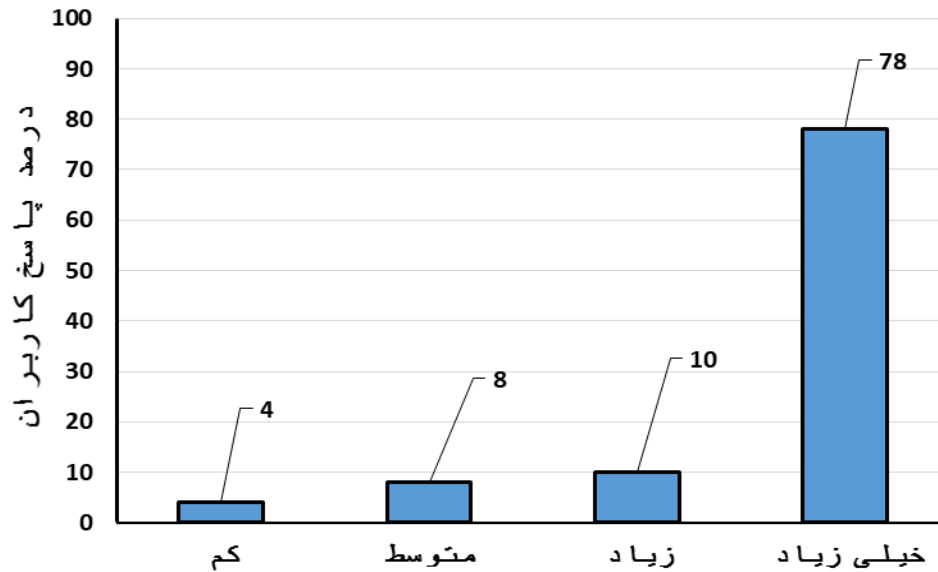
تعداد	اطلاعات دموگرافیک	
۲۶	مرد	جنسیت
۷۴	زن	
۲۴	۲۰ تا ۲۹	گروه سنی
۳۴	۳۰ تا ۳۹	
۳۸	۴۰ تا ۴۹	
۴	۵۰ به بالا	
۵۴	دانشگاهی	میزان تحصیلات
۲۲	دیپلم	
۲۴	زیر دیپلم	
۰	بی سواد	

همراه تا چه حدی در بهبود مشکل تان (آلودگی به ساس تختخواب) کمک کننده بود؟» پرسیده شد، که در نهایت با توجه به پاسخ‌های کاربران به این سؤال تأثیر اطلاعات آموزشی این نرم افزار مبتنی بر تلفن همراه در سطح بالایی (۷۸ درصد) گزارش شد (نمودار ۱).

جدول ۲ نشان داد که میزان رضایت‌مندی کاربران از این نرم افزار 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

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 هر جای 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 مورد بررسی 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 طور کلی 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 [۲۵-۲۲، ۱۴]. 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.

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 طور کلی 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 منافی در این مطالعه وجود ندارد.

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 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.

References

- Alizadeh I, Sharififard M, Jahanifard E. Allergic reactions and dermatitis to common bed bug bites: A case report from Ahvaz, Southwest Iran. *Iran J Dermatol* 2017; 20(2): 65-7.
- Alizadeh I, Sharififard M, Jahanifard E. *Cimex Lectularius* and Prevent and Control Methods on Human Settlements. Tehran: Khosravi Publisher; 2016. 72 P. Persian
- Bonnefoy X, Kampen H, Sweeney K. Public Health Significance of Urban Pests. 1th ed. World Health Organization; 2008.
- 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.
- Foulke GT, Anderson BE, Editors. Bed Bugs. In *Seminars in Cutaneous Medicine and Surgery* 2014 33(3): 119-22.
- Patel D, Elston DM. What's eating you? Bedbugs revisited (*Cimex lectularius*). *Cutis* 2012;90(4):173-5.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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.
- Reinhardt K, Siva-Jothy MT. Biology of the bed bugs (Cimicidae). *Annu Rev Entomol* 2007;52:351-74.
- Seidel C, Reinhardt K. Bugging forecast: unknown, disliked, occasionally intimate. Bed bugs in Germany meet unprepared people. *PLoS One* 2013; 8(1): e51083.
- 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.
- 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
- 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
- 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.
- Malasanos T. ANALYSIS: mobile phones integrated into diabetes management: a logical progression. *J Diabetes Sci Technol* 2008;2(1):154-5.
- 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.
- 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

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

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