J TOLOO E BEHDASHT, School of Public Health, Yazd Shahid Sadoughi Univ Med Sci

ORIGINAL ARTICLE

Received: 08/12/2020 *Accepted:2021/01/30*

Designing and Assessment of Disinfection of Vegetables and Fruits Educational Software based on Smartphone for Environmental Health Engineering Students, Kerman University of Medical Sciences

Ismaeil AliZadeh (M.Sc.)[1], Amir Mohammadi (Ph.D.)[2], Maryam Faraji(Ph.D.)[3]

1.M.Sc., Department of Vector Biology and Control, Faculty of Public Health, Kerman University of Medical Science, Kerman, Iran.
2. Ph.D., Maragheh University of Medical Sciences, Maragheh, Iran.
3. Corresponding author: Ph.D., Environmental Health Engineering Research Center, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran. Email: m.faraji@kmu.ac.ir Tel:03431325103

Abstract

Introduction: This study aimed to design and assess theeducational integrated software of Environmental Health Engineering Students (NAJBAM) based on Smartphone for education of cleaning and disinfection of vegetables and fruits.
Methods: This applied research by development method was conducted in two stages; design and construct of mobile application under android operating system and survey satisfaction through the electronic questionnaire among 81 environmental health engineering students, Kerman University of medical sciences. Finally, the data were analyzed by SPSS version 24.
Results: Results showed that 77.8% of students in this study were women, 64% in the age group of 20 to 30 years, 67% bachelor student and 31% in the fourth year of university. More than 86% of students declared that it was easy to install the application. More than 92% users reported that understand of application was easy and information was up to date. Totally 93.8% of students stated that it was simple to use the software and communicate with manufacturers. Also 53% of them preferred to use this mobile application compared to the text study.
Conclusion: becauce the software can provide useful information for users and also evaluation of students had good results, so its design and usage can be useful to upgrading the level of education of students in this field.

Keywords: Disinfection; Vegetables and Fruits; Application; Education
Conflict of interest: The authors declared that there is no Conflict interest.

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-10-13]

[DOI: 10.18502/tbj.v20i2.6766]

This Paper Should be Cited as:
Author: Ismaeil Alizadeh, Amir Mohammadi, Maryam Faraji.Designing and Assessment of Disinfection of Vegetables and Fruits Educational Software ……Tolooebehdasht Journal.2021;20(2):63-74.[Persian]

طراحی و ارزیابی برنامه آموزشی گندزدایی میوه و سبزیجات مبتنی بر گوشی های هوشمند برای دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کرمان

نویسندگان: اسماعیل علیزاده [۱]، امیر محمدی[۲]، مریم فرجی[۳]

۱.کارشناس ارشد حشره شناسی پزشکی و مبارزه با ناقلین بیماری ها، مرکز تحقیقات بیماری های گرمسیری و عفونی دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران.

۲.استادیار مهندسی بهداشت محیط، دانشکده علوم پزشکی مراغه، مراغه، ایران.

۳. نویسنده مسئول: استادیار مهندسی بهداشت محیط، مرکز تحقیقات مهندسی بهداشت محیط ، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران. تلفن تماس: ۰۳۴۳۱۳۲۵۱۰۳ Email: m_faraji28@yahoo.com.

طلوع بهداشت

دو ماهنامه علمی پژوهشی دانشکده بهداشت یزد

سال بیستم

شماره دوم

خرداد و تیر ۱۴۰۰

شماره مسلسل: ۸۶

تاریخ وصول: ۱۳۹۹/۰۹/۱۸

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۱۱/۱۱

چکیده

مقدمه: هدف از این مطالعه طراحی و ارزیابی نرم افزار جامع آموزش دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط (نجبام) مبتنی بر گوشی های هوشمند با هدف آموزش نحوه صحیح گندزدایی میوه و سبزیجات بود.

روش بررسی: این پژوهش کاربردی به روش توسعه ای در دو مرحله طراحی و ایجاد نرم افزار تحت سیستم عامل اندروید و ارزیابی میزان رضایتمندی با استفاده از پرسشنامه الکترونیکی در بین ۸۱ نفر از دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی کرمان انجام شد. داده ها توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته ها: نتایج مطالعه نشان داد که ۷۷/۸ ٪ از دانشجویان شرکت کننده در مطالعه زن، ۶۴٪ در گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال، ۶۷٪ دانشجوی مقطع کارشناسی و ۳۱٪ سال چهار دانشگاه بودند. بیش از ۸۶ درصد کاربران نصب نرم افزار را آسان ذکر کرده اند. بیش از ۹۲ درصد کاربران عنوان کردند که فهم مطالب علمی موجود در نرم افزار آسان و اطلاعات ارائه شده در آن به روز بوده است. به طور کلی ۹۳/۸ درصد دانشجویان کاربرد نرم افزار و ارتباط با سازندگان آن را آسان می‌دانستند. هم چنین ۵۳٪ از دانشجویان استفاده از نرم افزار را نسبت به مطالعه متون ترجیح می دادند.

نتیجه گیری: با توجه به اینکه نرم افزار می تواند اطلاعات مفیدی را در اختیار کاربران قرار دهد و همچنین ارزیابی نرم افزار بین دانشجویان نتایج مطلوبی داشت، لذا طراحی و کاربرد این نرم افزار می تواند در زمینه ارتقاء سطح آموزش دانشجویان این رشته مفید واقع شود.

واژه های کلیدی: گندزدایی، سبزی و میوه، نرم افزار، آموزش.

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-10-13]

[DOI: 10.18502/tbj.v20i2.6766]

مقدمه

در مبحث بهداشت و تغذیه، استفاده مکرر از سبزیجات در سبد غذایی خانوارها اهمیت زیادی دارد ولیکن توجه به بهداشت و سالم سازی سبزیجات از عوامل بیماریزای میکروبی حائز اهمیت می باشد. سبزیجات خام حاوی عوامل بیماری زا از قبیل اشرشیاکلی، سالمونلا، لیستریا مونوساتوژنز، شیگلا و ویروس هپاتیت هستند که از طریق مواد غذایی منتقل شده و باعث عوارض سویی نظیر گاستروآنتریت می شوند (۱). در دهه های اخیر با توجه به بالا بودن هزینه تصفیه فاضلاب و کمبود منابع آب شیرین مواردی از آبیاری زمین های تحت کشت سبزیجات با استفاده از پساب آلوده و فاضلاب خام و یا بکار بردن کودهای حیوانی و انسانی گزارش شده است. سبزیجات کشت شده در این زمین ها یکی از منابع مهم مواجهه با پاتوژن های بیماری زای انسانی بشمار می رود (۱). در ایران نیز در سال های اخیر شیوع برخی بیماری های واگیردار نظیر وبا در اثر مصرف سبزیجات آلوده گزارش شده است (۱). بحث سالم سازی آب و مواد غذایی از جمله شستشو و گندزدایی سبزی و از جمله مباحثی است که در واحدهای درسی رشته بهداشت محیط به آن پرداخته می شود.

آموزش الکترونیکی مجموعه وسیعی از نرم افزارهای کاربردی و روش های مبتنی بر فناوری اطلاعات شامل رایانه، دیسک فشرده، شبکه، اینترنت، اینترانت و غیره است که امکان آموزش و یادگیری را برای هر فرد در هر زمینه، در هر زمان و مکان به صورت مادام العمر فراهم می‌کند.

آموزش الکترونیکی به عنوان یک نوع آموزش انفرادی محسوب می‌شود که در آن فراگیران متناسب با استعدادهای خود به هدف‌های آموزشی دست می یابند (۲). در دهه اخیر آموزش الکترونیکی (E-Learning) یکی از روش‌های نوین آموزشی است(۳ ، ۲). آموزش سیار یک شاخه توسعه یافته از یادگیری الکترونیکی است که نسبت به سایر روش های آموزش الکترونیکی امکان دسترسی به محتوای یادگیری را با سهولت بیشتری برای فراگیران فراهم می سازد. یکی از مهم ترین ابزارهای آموزش سیار تلفن همراه است (۴). آموزش از طریق تلفن همراه با ایجاد خودمختاری در عملکرد، سبب افزایش رضایت یادگیرنده، غنی سازی تعامل و ایجاد فعالیت های ارتباطی مؤثر در یادگیرنده می‌گردد. در حقیقت امروزه به کارگیری تکنولوژی بی سیم به ویژه تلفن همراه، یک انقلاب در آموزش به شمار می رود که با توجه به گسترش فراوان می تواند اساسی برای فراگیر شدن آموزش و پرورش در نظر گرفته شود (۵). در عصر اطلاعات، طبیعی است که صنایع مخابراتی و فناوری‌های ارتباطات در بین صنایع دارای یکی از بالاترین شاخص‌های رشد باشند. در میان صنایع مختلف مخابراتی و ارتباطی، صنعت خدمات تلفن همراه دارای یکی از سریع ترین نرخ‌های رشد است. سهم تلفن همراه در ارتباطات روزمره‌ی افراد به طور خارق العاده‌ای در حال افزایش و در شرف پیشی گرفتن از تلفن ثابت است (۶). با توجه به گرایش نسل جدید به سمت تکنولوژی های نوین، آموزش از طریق نرم افزارهای تلفن همراه می تواند موجب افزایش کارایی آموزش شود. نرم افزارهای آموزشی تلفن همراه با هدف توسعه آموزش در حوزه های مختلف طراحی و ساخته شده است. نرم افزار مبتنی بر تلفن همراه با موضوع کنترل و پیشگیری آفت بهداشتی ساس تختخواب علیزاده و همکاران (۴)، نرم افزار با موضوع

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-10-13]

[DOI: 10.18502/tbj.v20i2.6766]

بیماری سل صفدری و همکاران (۷)، نرم افزار قاضی سعیدی و همکاران با هدف آموزش مراقبان کودکان مبتلا به فلج مغزی (۸) نمونه هایی از کاربرد نرم افزارهای آموزشی تلفن همراه است که نتایج خوبی در یادگیری استفاده کننده گان آن داشته است. هدف از این مطالعه طراحی و ارزیابی نرم افزار جامع آموزش دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط (نجبام) مبتنی بر گوشی های هوشمند–فاز اول آموزش نحوه صحیح گندزدایی میوه و سبزیجات بود. با توجه به عدم وجود نرم افزار آموزش دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط در کشور، طراحی و ساخت این نرم افزار می تواند در زمینه ارتقاء سطح آموزش دانشجویان این رشته مفید واقع شود.

روش بررسی

به طور کلی این مطالعه در قالب یک پژوهش کاربردی به روش توسعه ای و بر اساس نیازسنجی انجام شده و در دو مرحله انجام شد. مرحله اول شامل طراحی و ایجاد نرم افزار تحت سیستم عامل اندروید بود. مرحله دوم میزان رضایتمندی از این نرم افزار آموزشی در بین دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط دانشگاه علوم پزشکی کرمان مورد بررسی قرار گرفت.

مرحله اول شامل طراحی و ایجاد نرم افزار آموزشی در چهار گام طراحی قالب خام نرم افزار، جمع آوری اطلاعات علمی مربوط به شستشو و گندزدایی سبزی و میوه، وارد کردن اطلاعات گرفته شده در قالب خام نرم افزار و جمع بندی و طراحی نهایی نرم افزار انجام شد. در گام اول شامل طراحی قالب خام نرم افزار، نرم افزار خام توسط برنامه نویس اندروید کد نویسی شد.

جهت برنامه نویسی از دیتابیس داخلی اندروید(دیتابیس روم) استفاده شد. نمای کلی نرم افزار با زبان xml و زبان اصلی نرم افزار جاوا بود. این نرم افزار آموزشی با نرم افزار اندروید استدیو ورژن ۳/۶ نوشته شد.در گام دوم شامل جمع آوری اطلاعات علمی مربوط به شستشو و گندزدایی سبزی و میوه، محتویات علمی این نرم افزار از کتب، سایت ها و دستورالعمل های مرجع داخلی و خارجی جمع آوری شد (۱۱-۹). در گام سوم شامل وارد کردن اطلاعات گرفته شده در قالب خام نرم افزار، محتویات هر بخش به صورت جداگانه وارد فرمت خام نرم افزار شد. در گام چهارم شامل جمع بندی و طراحی نهایی نرم افزار، نرم افزار در سیستم اندروید و قابل نصب بر روی تلفن همراه جهت استفاده دانشجویان آماده شد.

بخش های مختلف نرم افزار شامل فواید میوه و سبزیجات، بیماری های منتقله از میوه و سبزیجات آلوده و نحوه شستشو و ضدعفونی میوه و سبزیجات توسط متخصصین رشته مهندسی بهداشت محیط (نویسندگان مطالعه) انتخاب و تایید شد.

مرحله دوم این مطالعه به منظور بررسی میزان رضایتمندی دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط در سال ۱۳۹۹ انجام شد. جامعه آماری ۸۱ نفر از دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط، دانشگاه علوم پزشکی کرمان در مقاطع مختلف تحصیلی بود. روش نمونه گیری به صورت نمونه گیری در دسترس (convenience sampling) بود. ابزار جمع آوری اطلاعات در این مرحله از مطالعه پرسشنامه الکترونیکی بود که در اختیار کلیه دانشجویان مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی رشته مهندسی بهداشت محیط قرار گرفت که ۸۱ نفر

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-10-13]

[DOI: 10.18502/tbj.v20i2.6766]

از آن ها پرسشنامه را تکمیل نمودند.

پرسشنامه الکترونیکی برگرفته از مطالعه علیزاده و همکاران در سال ۱۳۹۸ بود که با انجام برخی تغییرات در این مطالعه استفاده شد(۴). مطالعه اولیه با حضور ۲۰ دانشجوی رشته مهندسی بهداشت محیط انجام شد. میزان اعتبار و پایایی پرسشنامه توسط ۳ متخصص رشته مهندسی بهداشت محیط و ۲ متخصص رشته آمار و با شاخص آلفای کرونباخ ۰/۸۵ مورد تایید قرار گرفت. به طور کلی پرسشنامه دارای سوالاتی مربوط به اطلاعات دموگرافیک (سن، جنس، مقطع و سال تحصیلی) و نه سوال به صورت بسته پاسخ (بله، خیر، تا حدودی) در خصوص قابلیت های گرافیکی و آموزشی محتویات نرم افزار بود. در ادامه دو سوال با محتوای میزان کمک کننده بودن نرم افزار مورد مطالعه در به کارگیری روش صحیح شستشو و گندزدایی میوه و سبزیجات و ترجیح استفاده از نرم افزار نسبت به مطالعه متون با گزینه های کم، متوسط، زیاد و خیلی زیاد مطرح گردید. در انتهای پرسشنامه الکترونیکی از دانشجویان خواسته شد تا در صورت نیاز پیشنهادات خود را در خصوص محتوای گرافیکی و آموزشی نرم افزار بنویسند. پس از طراحی نرم افزار و پرسشنامه الکترونیکی از دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی (کارشناسی (۷۰ نفر)، کارشناسی ارشد (۳۰ نفر) و دکتری (۴ نفر) توسط ارسال لینک های ارتباطی در پیام رسان های مجازی (ایمیل، جی میل و واتس آپ) برای شرکت در این مطالعه دعوت بعمل آمد و از آن ها خواسته شد که با دقت پرسشنامه الکترونیکی را تکمیل کنند. پرسشنامه الکترونیکی در بازه زمانی ۱۵ اردیبهشت تا ۱۵ تیر ۱۳۹۹ توسط دانشجویان تکمیل گردید. در نهایت اطلاعات مربوط به هر یک جمع آوری شد.

از نظر ملاحظات اخلاقی به دانشجویان شرکت کننده در مطالعه اطمینان داده شد که اطلاعات آن ها کاملا محرمانه باقی می‌ماند و بدون ذکر نام و با ذکر کد در اختیار افراد قرار گرفت. داده های مربوط به هر پرسشنامه پس از جمع آوری توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۴ و با استفاده از شاخص های آمار توصیفی مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

قابل ذکر است که این مطالعه برگرفته از بخشی از طرح پژوهشی مصوب مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی، تهران، ایران با شماره طرح می باشد که تنها دارای شماره گرنت به شماره ۹۸۲۳۰۹ می باشد.

یافته ها

در این مطالعه نرم افزار جامع آموزش دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط (نجبام) مبتنی بر گوشی های هوشمند – فاز اول آموزش نحوه صحیح گندزدایی میوه و سبزیجات، تحت سیستم عامل اندروید طراحی شد و میزان رضایتمندی دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط از این نرم افزار ارزیابی گردید. در عکس ۱ نمایی از صفحه‌های مختلف نرم افزار که همان تصاویر نهایی نرم افزار ساخته شده هستند، آورده شده است.

نحوه کار با این نرم افزار به این شکل است که ابتدا با کلیک بر روی آیکون برنامه در بین برنامه های نصب شده روی تلفن همراه، صفحه اول برنامه (عکس ۱- الف) حاوی نام و لوگوی دانشگاه علوم پزشکی کرمان در قسمت بالا و نام نرم افزار در قست پایین صفحه باز می شود. در صفحه اصلی نرم افزار (عکس ۱) باز می شود که شامل چهار بخش شستشو و گندزدایی صحیح میوه و سبزیجات، توصیه، درباره ما و ارتباط با ما می باشد. در ادامه، با کلیک روی هر یک از قسمت های

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-10-13]

[DOI: 10.18502/tbj.v20i2.6766]

اصلی نرم افزار توضیحات مربوط به قسمت گزینه ارائه می شود. به عنوان مثال با کلیک روی قسمت شستشو و گندزدایی میوه و سبزیجات، توضیحات مربوط به آن در سه عنوان فواید میوه و سبزیجات، بیماریهای منتقله از میوه و سبزیجات آلوده و نحوه شستشو و گندزدایی (عکس ۱) ارائه می شود. با کلیک کردن بر روی هر یک از عناوین اطلاعات علمی همراه با تصاویر مربوط در اختیار کاربران قرار می گیرد.

همچنین در قسمت توصیه (عکس ۱- ب)، توصیه های لازم در خصوص استفاده از اطلاعات برنامه ارائه شده است. دسترسی کاربران به اطلاعاتی در زمینه معرفی و هدف نرم افزار، فازهای آتی آن، معرفی تیم طراحی و ساخت و منابع مورد استفاده برای تهیه مطالب آموزشی موجود در نرم افزار از طریق منوی درباره ما فراهم شده است.

در نهایت جهت دریافت هرگونه انتقاد و یا پیشنهاد یک منو تحت عنوان ارتباط با ما ارائه شده است که کاربران می توانند از طریق راه های ارتباطی معرفی شده با سازندگان برنامه در ارتباط باشند (عکس ۱).

اطلاعات دموگرافیک شرکت کنندگان در بررسی میزان رضایتمندی از نرم افزار در جدول ۱ ذکر شده است. نتایج نشان داد ۷۷/۸ درصد از دانشجویان شرکت کننده در مطالعه زن، ۶۴ درصد در گروه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال، ۶۷ درصد دانشجوی مقطع کارشناسی و ۳۱ درصد سال چهار تحصیل بودند.

نتایج حاصل از نظرسنجی دانشجویان در مورد قابلیت های گرافیکی و آموزشی محتویات نرم افزار آموزشی در جدول ۲ گزارش شده است.

عکس ۱ : تصاویری از صفحات نرم افزار طراحی شده در مطالعه

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-10-13]

[DOI: 10.18502/tbj.v20i2.6766]

جدول ۱ : مشخصات دموگرافیک مربوط به کاربران نرم افزار آموزشی گندزدایی میوه و سبزیجات

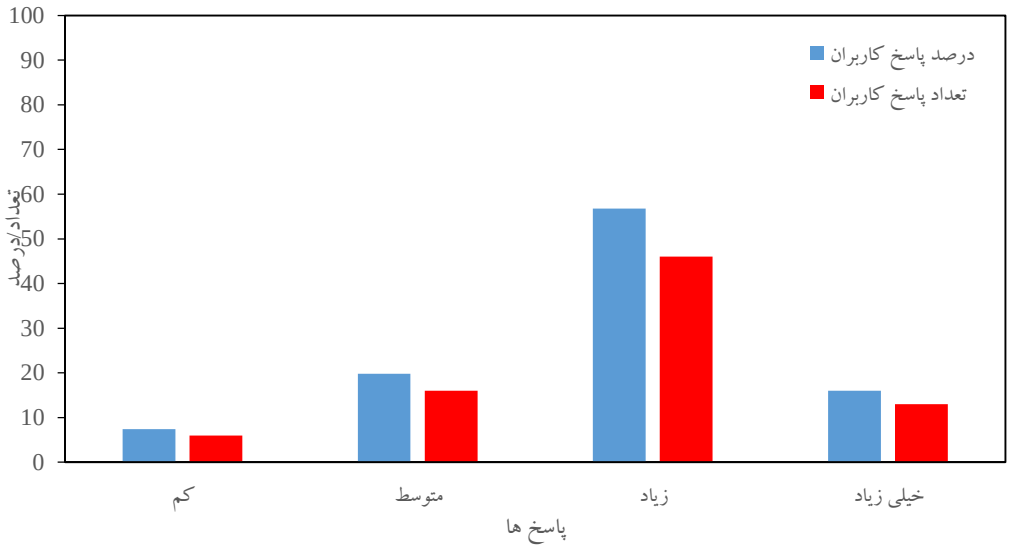
مشخصات دموگرافیک		تعداد	درصد فراوانی
جنس	زن	۶۳	۷۷/۸
	مرد	۱۸	۲۲/۲
گروه سنی (سال)	۲۰ >	۱۱	۱۳/۵
	۲۰-۳۰	۶۴	۷۹/۱
	۳۰-۴۰	۶	۷/۴
	۴۰ <	۰	۰
مقطع تحصیلی	کارشناسی	۶۷	۸۲/۷
	کارشناسی ارشد	۹	۱۱/۱
	دکتری	۵	۶/۲
سال تحصیلی	اول	۲۴	۲۹/۶
	دوم	۷	۸/۶
	سوم	۱۷	۲۱
	چهارم و بیشتر	۳۳	۴۰/۸

جدول ۲ : پاسخ های مربوط به میزان رضایتمندی کاربران نرم افزار آموزشی گندزدایی میوه و سبزیجات در مورد قابلیت های گرافیکی و آموزشی

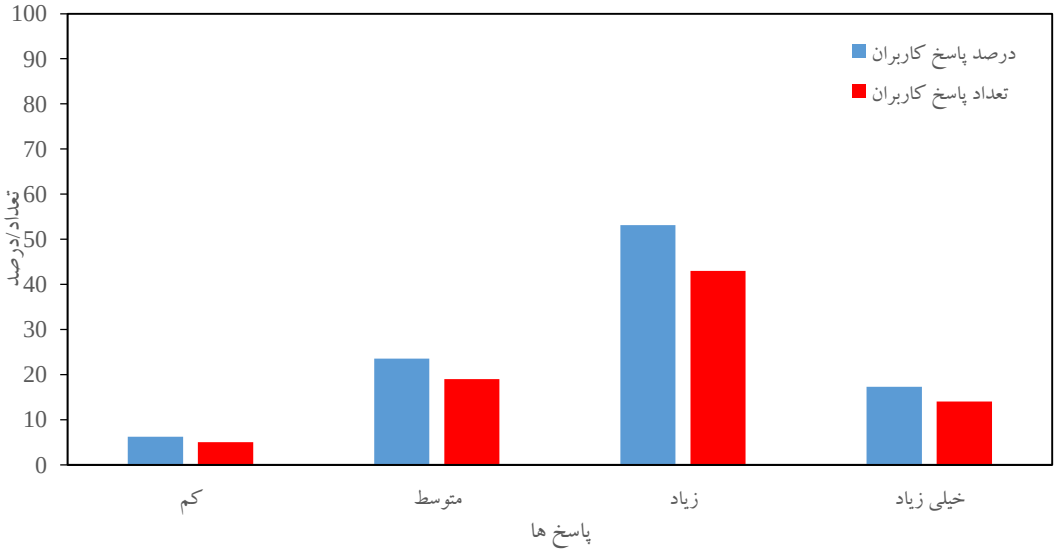
سؤالات	بله		خیر		تا حدودی	
	تعداد	درصد فراوانی	تعداد	درصد فراوانی	تعداد	درصد فراوانی
آیا نصب نرم افزار برر روی تلفن همراه آسان بود؟	۷۰	۸۶/۴	۱۱	۱۳/۶	–	–
آیا حجم نرم افزار مناسب بود؟	۷۱	۸۷/۷	۲	۲/۵	۸	۹/۹
آیا تصاویر نرم افزار می توانست محتوای لازم را به شما منتقل کند؟	۶۰	۷۴/۱	۲	۲/۵	۱۹	۲۳/۵
آیا روشنایی، رنگ، اندازه و فونت مطالب موجود در نرم افزار مناسب بود؟	۷۰	۸۶/۴	۱	۱/۲	۱۰	۱۲/۳
آیا استفاده از نرم افزار برای شما بعنوان یک کاربرآسان بود؟	۷۵	۹۲/۶	۳	۳/۷	۳	۳/۷
سرعت کار با نرم افزار برای رفتن به صفحات بعد و یا بازگشت به صفحات قبلی چگونه بود؟	۵۶	۶۹/۱	۲	۲/۵	۲۳	۲۸/۴
آیا فهم مطالب علمی موجود در نرم افزار آسان بود؟	۷۵	۹۲/۶	۱	۱/۲	۵	۶/۲
آیا اطلاعات ارائه شده در نرم افزار به روز بود؟	۷۱	۸۷/۷	۱	۱/۲	۹	۱۱/۱
آیا ارتباط با سازندگان نرم افزار آسان بود؟	۷۶	۹۳/۸	۵	۶/۲	–	–

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-10-13]

[DOI: 10.18502/tbj.v20i2.6766]



نمودار ۱ : پاسخ های کاربران نسبت به تاثیر اطلاعات نرم افزار آموزشی گندزدایی میوه و سبزیجات



نمودار ۲ : پاسخ های کاربران نسبت به ترجیح استفاده از نرم افزار آموزشی گندزدایی میوه و سبزیجات

با توجه به نتایج این مطالعه بیش از ۸۶ درصد کاربران نصب نرم افزار را آسان ذکر کرده اند. علاوه بر این ۷۴/۱ درصد از شرکت کنندگان در این مطالعه اعلام کردند که تصاویر نرم افزار می تواند مطالب علمی در مورد شستشو و گندزدایی میوه و سبزیجات را به آنها منتقل نماید. بیش از ۹۲ درصد کاربران عنوان کردند که فهم مطالب علمی موجود در نرم افزار آسان و اطلاعات ارائه شده در آن به روز بوده است. به طور کلی ۹۳/۸ درصد دانشجویان کاربرد نرم افزار و ارتباط با سازندگان آن را آسان می‌دانستند.

نتایج حاصل از پاسخ دانشجویان به دو سوال با محتوای میزان کمک کننده بودن نرم افزار مورد مطالعه در به کارگیری روش صحیح شستشو و گندزدایی میوه و سبزیجات و ترجیح استفاده

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-10-13]
[DOI: 10.18502/tbj.v20i2.6766]

از نرم افزار نسبت به مطالعه متون به ترتیب در نمودارهای ۱و ۲ نشان داده شده است.

در پایان دانشجویان پیشنهاداتی در خصوص اضافه کردن مطالب آموزشی شستشو و گندزدایی میوه و سبزیجات در قالب ویدیو و هچنین گسترده کردن مطالب نرم افزار در فازهای آتی مطرح کرده بودند.

بحث و نتیجه گیری

رشته بهداشت محیط شامل فیلدهای مختلفی از جمله آلودگی هوا، بهداشت آب، پسماند، آلودگی خاک، بهداشت مواد غذایی و غیره است که مباحث مذکور در ارتباط مستقیم با بهداشت و سلامت انسان است. لذا آموزش مؤثر و مفید دانشجویان این رشته در هریک از فیلدهای مذکور از طریق استفاده از روش های آموزش الکترونیکی مانند نرم افزارهای تلفن همراه از یک سو موجب ارتقای بازده آموزش می شود و از سویی دیگر موجب ارتقای سطح بهداشت و سلامت جامعه خواهد شد(۴،۷،۸،۱۲،۱۳). هم چنین تربیت فارغ التحصیلان موفق بعنوان یکی از مهمترین هدف آموزش دانشگاهی می باشد. از این رو جهت رسیدن به این هدف باید روش های تدریس و یادگیری را به سمتی سوق داد که برانگیزاننده رضایت و انگیزه تحصیلی فراگیران باشد.

نرم افزار ساخته شده در این مطالعه با هدف آموزش دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط طراحی و ساخته شده است. این نرم افزار مبتنی بر تلفن همراه اولین نرم افزار جامع آموزش دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط (نجبام) است که در فاز اول نحوه شستشو و گندزدایی سبزی و میوه را آموزش می دهد.

نتایج بررسی میزان رضایتمندی دانشجویان از این نرم افزار نشان داد که دانشجویان از نرم افزار مبتنی بر تلفن همراه در این مطالعه میزان رضایتمندی بالایی دارند به طوری که ۵۷ درصد آن ها عنوان نمودند که استفاده از این نرم افزار به میزان زیادی می تواند در به کارگیری روش صحیح شستشو و گندزدایی میوه و سبزیجات کمک کننده باشد.

در سایر مطالعات مبتنی بر کاربرد نرم افزارهای تلفن همراه نیز کاربران رضایتمندی بالایی نسبت به استفاده از نرم افزار اعلام کردند. در مطالعه علیزاده و همکاران در سال ۱۳۹۸ مشخص شد که میزان رضایتمندی کاربران از نرم افزار مبتنی بر تلفن همراه ساس تختخواب بیش از ۸۰ درصد بوده است و پاسخ های کاربران در رابطه با تأثیر اطلاعات آموزشی نرم افزار ساخته شده بیش از ۷۸ درصدگزارش شد (۴). نتایج مطالعه صفدری و همکاران در سال ۱۳۹۷ نشان داد که کاربران از نرم افزار ساخته شده با موضوع بیماری سل رضایتمندی داشتند (۷). هم چنین نتایج مطالعه قاضی سعیدی و همکاران در سال ۱۳۹۴ نشان داد که بیش از ۸۲ درصد مراقبان کودکان مبتلا به فلج مغزی از نرم افزار ساخته شده در مطالعه رضایت داشتند و ابراز داشتند که نرم افزار می تواند نیازهای اطلاعاتی شان را برآورده نماید (۸).

هم چنین نتایج بررسی میزان رضایتمندی از این نرم افزار نشان داد که ۵۳ درصد از دانشجویان مشارکت کننده در این مطالعه به میزان زیادی کاربرد این نرم افزار را به مطالعه متون ترجیح می دهند. نتایج نصیری و همکاران در سال ۱۳۹۲ نشان داد که آموزش از طریق تلفن همراه در مقایسه با سخنرانی باعث ارتقای بیشتر سطح یادگیری دانشجویان پزشکی می شود و به طور کلی تاثیر آن بر یادگیری بیشتر است (۲). در مطالعه علیزاده و

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-10-13]

[DOI: 10.18502/tbj.v20i2.6766]

همکاران در سال ۱۳۹۹ بیش از ۹۵ درصد از کاربران نرم افزار مبتنی بر تلفن همراه جهت شناسایی، پیشگیری و کنترل شپش سر فهم مطالب علمی موجود در نرم افزار را آسان و اطلاعات ارائه شده در آن را به روز دانستند. ۸۱ درصد از کاربران استفاده از این نرم افزار آموزشی را نسبت به مطالعه متون در هنگام مواجهه با مشکل آلودگی شپش سر ترجیح می دادند و تأثیر استفاده از اطلاعات آموزشی این نرم افزار را کنترل شپش سر در سطح بالایی گزارش کردند (۱۴).

بر اساس نتایج بسیاری از مطالعات از جمله مطالعه نظری و همکاران ۱۳۹۷ (۱۳)، حبیب زاده و همکارن ۱۳۹۲ (۱۲) آموزش از طریق نرم افزار های تلفن همراه سلامت محور دارای میزان تأثیرگذاری بالایی است زیرا یک این نوع آموزش توام با تنوع و مشارکت می باشد.

به طور کلی استفاده از نرم افزارهای آموزشی به دانشجویان امکان دسترسی به اطلاعات مختصر، مفید و کاربردی در خصوص نحوه صحیح شستشو و گندزدایی صحیح میوه و سبزی را به صورت دائمی و به خصوص آفلاین می دهد. از سوی دیگر نسل جدید گرایشی به تکنولوژی های جدید آموزشی دارند. لذا ساخت نرم افزار های آموزشی و کاربرد آن ها در بحث آموزش دانشجویان می تواند گامی نوین به سوی بهبود کیفیت و سرعت در امر آموزش باشد.

براساس این مطالعه استفاده از این نرم افزار آموزشی منجر به افزایش عملکرد دانشجویان در شستشو و گندزدایی صحیح میوه و سبزی خواهد شد. با توجه به لزوم استفاده از تکنولوزی در آموزش و همچنین استقبال بالای دانشجویان رشته مهندسی بهداشت محیط از این نرم افزار ساخته شده این نرم افزار می تواند برای سال های تحصیلی بعدی و سایر دانشگاه های علوم پزشکی در کشور که این رشته تدریس می شود، استفاده شود. از محدودیت های نرم افزار ساخته شده در این مطالعه می توان به امکان استفاده از آن تنها برای سیستم عامل اندروید اشاره کرد که باعث شد برخی از دانشجویان که دارای گوشی های تحت سیستم عامل IOS بودند نتوانند در مطالعه شرکت نمایند.

تضاد منافع

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

تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله بدین وسیله از حمایت های مالی و علمی مرکز ملی تحقیقات راهبردی آموزش پزشکی و مرکز مطالعات و توسعه آموزش پزشکی دانشگاه علوم پزشکی کرمان قدردانی می نمایند. همچنین از کلیه دانشجویانی که ما را در انجام این طرح یاری کردند، تشکر و قدردانی می گردد.

References

1-Li Y, Qu X, Yu R, Ikehata K. Health effects associated with wastewater treatment, reuse, and disposal. Water Environment Research. 2015;87(10):1817-48.

2-Nasiri M, Nasiri M, Adarvishi S, Hadigol T. The effectiveness of teaching anatomy by mobile phone compared with its teaching by lecture. Journal of Medical Education Development 2014;7(14):6-11.[Persian]

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-10-13]

[DOI: 10.18502/tbj.v20i2.6766]

3-Sarani H, Ayati M. The impact of mobile phone using (sms) on learning English vocabulary and the students'attitude. Curriculum Planning Knowledge & Research In Educational Sciences. 2014;13(40):48-60. [Persian]

4-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.[Persian]

5-Tajeri M, Pezeshkirad G, Shabanali H. Investigating Attitude of Agricultural Extension Experts toward Using Cell Phone in Extension Activities in Khorasan Razavi Province. Pajoheshhaye tarvij. 2012;4(20):5-10.[Persian]

6-Kim H-S, Yoon C-H. Determinants of subscriber churn and customer loyalty in the Korean mobile telephony market. Telecommunications policy. 2004;28(9-10):751-65.

7-Safdari R, Hasan Nejadasl H, Rostam Niakan-Kalhori S, Nikmanesh B. Design and Evaluation of Mobile Based Self-Management System for Tuberculosis. Journal of Payavard Salamat. 2018;12(3):230-8.[Persian]

8-Ghazisaeedi M, Sheikhtaheri A, Dalvand h ,Safari A. Design and evaluation of an applied educational smartphone-based program for caregivers of children with cerebral palsy. Journal Of Clinical Research In Paramedical Sciences. 2015;4(2):2-8.[Persian]

9-Costa AO, Thomaz-Soccol V, Paulino RC, de Castro EA. Effect of vinegar on the viability of Giardia duodenalis cysts. International journal of food microbiology. 2009;128(3):510-2.

10-Food, and, Drug, Administration, (FDA). 7 Tips for Cleaning Fruits, Vegetables. 2018.

11-Bolton J, Bushway A, Crowe K, El-Begearmi M. Best Ways to Wash Fruits and Vegetables University of Maine2014 [Available from: http://umaine.edu/publications/4336e.

12-Habibzadeh M, Gazarani A, Sadeghi R, Mahzoun A, editors. 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.

13-Nazari Kamal M, 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]

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-10-13]

[DOI: 10.18502/tbj.v20i2.6766]

14-Alizadeh I, Gorouhi MA, Aghaei Afshar A, Mirr I. Design and Development of a Mobile-Based Application for Identification, Prevention, and Control of Head Lice and Survey of User Satisfaction. Journal of Health and Biomedical Informatics. 2021;7(4):425-34.[Persian]

[Downloaded from tbj.ssu.ac.ir on 2026-10-13]

[DOI: 10.18502/tbj.v20i2.6766]