



Designing, Implementing, and Evaluating the Usability of a Mobile-Based Application for Home-Based Nursing Care Education for Common Chronic Diseases for Nursing Students

Maryam Saeedi (PhD)¹, Goli Arji (PhD)^{*2}

1. Department of Nursing, Faculty of Nursing and Midwifery, Saveh University of Medical Sciences, Saveh, Iran.
2. Department of Health Information Technology, Faculty of Nursing and Midwifery, Saveh University of Medical Sciences, Saveh, Iran.

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article type Research article	Introduction: E-learning is a type of learning that is conducted using various electronic tools, such as mobile phones, and it offers advantages such as access at any time and place, reduced training costs, and flexibility. The present study aims to design, implement, and evaluate a mobile-based application for educating on the topic of home-based nursing care for common chronic diseases.
Article history Received: 2024.02.04 Accepted: 2024.05.05	Materials & Methods: The present study employed a developmental-applied research design with a software design approach, which was carried out in three stages: In the first stage, based on the curriculum of home-based nursing care, the necessary data elements for designing a mobile-based application were determined. Then, a researcher-made content validation checklist was sent to five members of the nursing faculty to validate the content. In the second stage, the mobile-based application for educating of home-based nursing care was designed on the Android platform. In the third stage, for usability evaluation, the application was installed on the mobile phones of 30 nursing students. After two weeks, a standard usability and user satisfaction questionnaire was applied for evaluation.
Keywords Home-based care, Mobile application, Nursing students, Chronic diseases, E-learning.	Results: Educational content for home-based nursing education provided in the mobile application for chronic disease such as diabetes, hypertension, heart attack, stroke, chronic respiratory disease, spinal cord injury and cancer. The results of the usability evaluation of the application showed that the overall mean score of the usability questionnaire from the perspective of the nursing students was 7.40 ± 1.42 out of 9, which was a desirable category.
  10.22038/hmed.2024.77943.1324	Conclusion: The use of mobile-based applications can transform theoretical knowledge into practical exercises among nursing students and serve as suitable educational tools for improving their learning. The findings highlight the potential of mobile-based applications in enhancing nursing education, particularly in the context of home-based care.

Cite this paper as:

Saeedi M, Arji G. Designing, Implementing, and Evaluating the Usability of a Mobile-Based Application for Home-Based Nursing Care Education for Common Chronic Diseases for Nursing Students. *Horizon of Medical Education Development*. 2024;15(3):71-83

* Corresponding author: Goli Arji

Address: Saveh, Namaz Blvd., Medical Sciences Faculty, Markazi province, Iran.

Email: goliarji@gmail.com



طراحی، اجرا و ارزیابی قابلیت استفاده برنامه کاربردی مبتنی بر تلفن همراه جهت آموزش درس مراقبت پرستاری در منزل برای بیماری‌های مزمن برای دانشجویان پرستاری

مریم سعیدی (PhD)¹، گلی ارجی (PhD)^{2*}

۱. گروه پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ساوه، ساوه، ایران.
۲. گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشکده پرستاری و مامایی، دانشگاه علوم پزشکی ساوه، ساوه، ایران.

چکیده	مشخصات مقاله
<p>مقدمه: یادگیری الکترونیکی نوعی از یادگیری است که با ابزارهای الکترونیکی متنوعی چون تلفن‌های همراه انجام می‌شود و مزایایی همچون دسترسی در هر زمان و هر مکان، کاهش هزینه‌های آموزشی و انعطاف پذیری را داراست. مطالعه حاضر با هدف طراحی، اجرا و ارزیابی برنامه کاربردی مبتنی بر تلفن همراه جهت آموزش مبحث مراقبت پرستاری در منزل از بیماری‌های مزمن شایع انجام شده است.</p> <p>روش کار: پژوهش حاضر یک مطالعه توسعه ای- کاربرد، با رویکرد طراحی نرم افزار بود که در سه مرحله انجام شد: در مرحله اول بر اساس سرفصل درسی پرستاری مراقبت در منزل، عناصر داده‌های مورد نیاز برای طراحی برنامه کاربردی مبتنی بر تلفن همراه تعیین گردید. سپس در قالب چک لیستی محقق ساخته، اعتبارسنجی محتوا برای پنج نفر از اعضای هیئت علمی گروه پرستاری ارسال شد. در مرحله دوم، برنامه کاربردی مبتنی بر تلفن همراه، جهت آموزش مراقبت پرستاری در منزل در بستر اندروید طراحی گردید. در مرحله سوم، به منظور ارزیابی قابلیت استفاده، برنامه بر روی تلفن همراه ۳۰ نفر از دانشجویان پرستاری نصب و پس از دو هفته استفاده، پرسشنامه استاندارد قابلیت استفاده و رضایت کاربر ارزیابی شد.</p> <p>نتایج: محتوای آموزشی مربوط به مراقبت در منزل در برنامه کاربردی برای بیماری‌های مزمن از جمله دیابت، فشارخون، سکته قلبی، سکته مغزی، بیماری مزمن تنفسی، آسیب طناب نخاعی و سرطان ارائه شد. نتایج ارزیابی قابلیت استفاده از برنامه نشان داد میانگین نمره کلی پرسشنامه قابلیت استفاده از برنامه از دیدگاه دانشجویان $1/42 \pm 7/40$ از ۹ بود که در سطح مطلوب طبقه بندی می‌شود.</p> <p>نتیجه گیری: استفاده از برنامه‌های مبتنی بر تلفن همراه می‌تواند دانش نظری را به صورت تمرینات عملی در بین دانشجویان تبدیل نماید و به عنوان ابزارهای آموزشی مناسب در جهت بهبود آموزش آنان مورد استفاده قرار گیرد.</p>	<p>نوع مقاله مقاله پژوهشی</p> <p>پیشینه پژوهش تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۱۶</p> <p>کلمات کلیدی مراقبت در منزل، برنامه کاربردی، دانشجویان پرستاری، بیماری‌های مزمن، آموزش الکترونیک.</p>  <p>doi</p> <p>10.22038/hmed.2024.77943.1324</p>

نحوه ارجاع به این مقاله

Saeedi M, Arji G. Designing, Implementing, and Evaluating the Usability of a Mobile-Based Application for Home-Based Nursing Care Education for Common Chronic Diseases for Nursing Students. Horizon of Medical Education Development. 2024;15(3):71-83

ایمیل: goliarji@gmail.com

*نویسنده مسئول: گلی ارجی

آدرس: ساوه، بلوار نماز، دانشکده علوم پزشکی، استان مرکزی، ایران.



مقدمه

بیماری‌های مزمن، بیماری‌هایی هستند که غالباً پیشرونده بوده و با مراقبت مداوم و تغییر رفتار قابل کنترل هستند. تخمین زده می‌شود حدود ۸۰ درصد افراد بالای ۶۵ سال یک بیماری مزمن و ۵۰ درصد دو بیماری مزمن دارند (۱). بیماری‌های مزمن علت ۶۰ درصد مرگ‌ها در جهان را تشکیل می‌دهند. این بیماری‌ها شامل بیماری‌های قلبی، سکتته مغزی، سرطان، بیماری‌های مزمن تنفسی و دیابت هستند (۲،۳). در بیماری‌های مزمن به علت این که بهبودی در آینده نزدیک متصور نمی‌باشد، بیشتر مراقبت‌ها در منزل انجام می‌شود (۴). مراقبت در منزل به عنوان ارائه مراقبت‌های بهداشتی در خانه توسط متخصصین مراقبت‌های بهداشتی مجاز شامل پرستاران، درمانگران فیزیکی و شغلی، مددکاران اجتماعی و پزشکان ارائه می‌شود (۵).

پرستاران محور اصلی سیستم ارایه دهنده خدمات مراقبت در منزل بوده و نقش مهمی در هماهنگی و ارایه خدمات بهداشتی در منزل دارند (۶). اتحادیه ملی پرستاری و همچنین انستیتوی پزشکی آمریکا خواستار تحول در آموزش پرستاری برای رفع نیاز به آماده سازی پرستاران آینده برای ارائه خدمات مراقبت در محیط‌های مختلف از جمله مجموعه‌های مبتنی بر جامعه مانند منزل بیماران هستند (۷).

در سال‌های اخیر فرآیند آموزش دانشجویان علوم پزشکی از رویکرد سنتی به رویکرد دانش‌محوری تغییر کرده است و این امر مستلزم آن است که ابزارها و روش‌های نوین یادگیری و ارزیابی جهت مشارکت فعال دانشجویان به کار گرفته شود (۸). یکی از این شیوه‌های نوین یادگیری، آموزش الکترونیکی است که یک نوع آموزش فردی محسوب می‌شود که در آن دانشجویان قادرند با توجه به استعدادها و خود به هدف‌های آموزشی دست یابند (۹). امروزه استفاده از تلفن‌های شخصی هوشمند به عنوان یک ابزار رایج برای آموزش و یادگیری در دانشجویان علوم پزشکی در آمده است. نتایج پژوهش لطیف و همکاران نشان داد بیشترین موارد استفاده از تلفن همراه در بین دانشجویان علوم پزشکی شامل مطالعه

کتاب‌های درسی آنلاین (۷۰٪)، گوش دادن به پادکست‌های درسی (۶۰٪)، استفاده از ماشین حساب پزشکی (۷۵٪)، گوش دادن به سخنرانی آنلاین (۵۰٪) و یادداشت برداری (۴۵٪) است (۱۰). بهره گیری از فناوری‌های جدید فرصت‌هایی را برای آموزش پرستاری در زمینه یاددهی و یادگیری و ارائه مشاوره فراهم کرده است (۱۱).

یادگیری مبتنی بر موبایل فرصت‌های یادگیری زیادی را برای دانشجویان پرستاری ارائه می‌دهد (۱۲). در مطالعات انجام شده بر روی این دانشجویان نتایج بیانگر این است که این ابزارها فرصتی را برای یادگیری در حین ارائه مراقبت فراهم می‌کند (۱۳). در مطالعات همچنین گزارش شده است که استفاده از برنامه‌های کاربردی مبتنی بر موبایل تاثیر مثبتی در افزایش نمرات دروس نظری و عملی دانشجویان داشته است (۱۴). این ابزارها همچنین نقش مهمی در ارائه مراقبت مبتنی بر شواهد (۱۵)، افزایش ایمنی بیماران و همچنین کاهش اضطراب فراگیران (۱۶) در حین ارائه مراقبت برای بیماران مختلف را فراهم می‌کنند.

در مطالعه انجام شده توسط کنگ^۱ و همکاران طراحی، توسعه، اجرا و ارزیابی برنامه کاربردی مدیریت بیماری‌های دیابت و فشار خون با استفاده از بازی وار سازی انجام شده و سنجش دانش و خودکارآمدی دانشجویان از طریق پرسشنامه و سنجش تجربیات یادگیری از طریق مصاحبه گروهی متمرکز انجام شده است. نتایج این مطالعه بیانگر رضایت دانشجویان از این برنامه بوده و استفاده از برنامه‌های کاربردی در مدیریت بیماری‌های مزمن توصیه شده است (۱۷). الوای^۲ (۱۸) معتقد است دانشجویان پرستاری در کشورهای در حال توسعه فرصت محدودی برای تجربه مراقبت تسکینی دارند و استفاده از محیط‌های شبیه سازی شده می‌تواند امکان تجربه شرایط واقعی را برای این بیماران فراهم سازد. در مطالعه کارآزمایی بالینی انجام شده توسط این محققین که در خصوص آموزش مراقبت تسکینی در دو گروه از دانشجویان با بهره گیری از بیمار واقعی و محیط شبیه سازی شده انجام شده، بیانگر این است که بهره گیری از روش شبیه سازی همانند محیط واقعی می‌تواند در افزایش رضایتمندی فراگیران از آموزش ارائه شده



روش کار

پژوهش حاضر یک مطالعه توسعه‌ای- کاربردی با رویکرد طراحی نرم افزار بود که در سه مرحله به صورت زیر انجام شد: مرحله اول تعیین نیازهای داده‌ای و ویژگی‌های مورد نیاز برای طراحی برنامه مبتنی بر تلفن همراه مراقبت پرستاری در منزل از بیماران مزمن شایع: در این مرحله با مروری بر متون عناصر داده‌ای و ویژگی‌های مورد نیاز برای طراحی برنامه تعیین گردید. سپس بر اساس عناصر داده‌ای، چک لیستی طراحی شد و جهت اعتبارسنجی محتوا برای حداقل پنج نفر از اعضای هیئت علمی پرستاری که درس مراقبت پرستاری در منزل را در دانشکده‌های پرستاری تدریس می‌کردند، ارسال گردید تا نظرات خود را در مورد مناسبت و ضرورت عناصر داده‌ای استخراج شده بیان کنند. جهت ارزیابی روایی محتوای کمی چک لیست عناصر داده‌ای، از نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا استفاده می‌شود. نسبت روایی محتوا^۳، توصیف عددی اجماع متخصصین در مورد ضرورت وجود یک گویه است (۲۰). برای تعیین نسبت روایی محتوا، از متخصصان (اعضای هیئت علمی پرستاری) خواسته شد تا در مورد ضرورت هر یک از عناصر داده‌ای استخراج شده برای طراحی برنامه کاربردی، در طیف " ضروری است"، " مفید است ولی ضروری نیست"، و " ضرورتی ندارد" نظر دهند. سپس ابزار در اختیار همان پنج نفر از اعضای هیئت علمی پرستاری قرار گرفت و از آن‌ها خواسته شد تا به میزان مرتبط بودن^۴ هر یک از عناصر داده‌ای در مقیاس چهار بخشی، " غیر مرتبط"، " تا حدودی مرتبط"، " ارتباط قابل قبول" و " کاملاً مرتبط" نمره بدهند. شاخص روایی محتوایی (I-CVI)^۵ که نسبت توافق درباره میزان مرتبط بودن هر گویه می‌باشد از تقسیم تعداد متخصصینی که به هر آیتم نمره ۳ و ۴ می‌دهند بر کل متخصصین شرکت کننده در پانل محاسبه می‌شود. مقادیر ۰/۷۸ و بالاتر قابل قبول هستند (۲۱). به عقیده لین^۶ تعداد متخصصانی که برای قضاوت در مورد اعتبارسنجی

و همچنین اعتماد بنفیس آنان در ارائه مراقبت داشته باشد. از طرف دیگر مطالعه انجام شده (۱۹) در خصوص ارزیابی بالینی مراقبت پرستاری در بیماران مبتلا به سکته مغزی که به صورت پیش آزمون و پس آزمون بر روی ۱۱۵ پرستار در برزیل انجام شده است، بیانگر این است که این برنامه نقش مهمی در بهبود تصمیم گیری پرستاران در بالین داشته است. بررسی این متون بیانگر این است که دانشجویان پرستاری با مجموعه‌ای از چالش‌ها در فرآیند یادگیری در بالین مواجهند، از جمله این چالش‌ها می‌توان به شکاف بین مطالب نظری و عملی و کمبود نظارت بالینی اشاره کرد. فناوری تلفن همراه به عنوان یکی از راهکارهای پیشنهادی برای مقابله با این چالش‌ها مطرح شده است. نوآوری اصلی این مطالعه طراحی برنامه ای کاربردی با گنجاندن محتوای آموزشی مورد نیاز برای دانشجویان و پرستارانی است که در حوزه مراقبت در منزل فعالیت می‌کنند. از آنجایی که منابع مورد استفاده در این حوزه پراکنده می‌باشد، در این پژوهش سعی شده منابع به صورت علمی تجمیع شده و در قالب برنامه‌ای کاربردی و به صورت مجتمع در اختیار کاربران قرار گیرد.

با وجود پیشرفت‌های صورت گرفته در فناوری برنامه‌های کاربردی تلن همراه و پتانسیل‌هایی که این برنامه‌ها در آموزش دانشجویان دارند، مطالعات کمی در خصوص طراحی و بکارگیری برنامه‌های تلفن همراه برای دانشجویان پرستاری در حوزه مدیریت بیماری‌های مزمن وجود دارد. تحقیقات محدودی بر روی اثربخشی، کاربرپسندی و تأثیر برنامه‌های تلفن همراهی که به طور خاص برای دانشجویان پرستاری طراحی شده‌اند تا دانش و مهارت‌های آن‌ها در ارائه مراقبت به بیماران مبتلا به بیماری‌های مزمن را بهبود بخشند، صورت گرفته است. با توجه به تأثیرات مطلوب یادگیری الکترونیک بخصوص از طریق تلفن همراه، مطالعه حاضر با هدف طراحی، اجرا و ارزیابی برنامه کاربردی مبتنی بر تلفن همراه جهت آموزش درس مراقبت پرستاری در منزل برای دانشجویان پرستاری انجام شد.

^۳ (CVR) Content Validity Ratio

^۴ Relevance

^۵ Item-Level Content Validity Index (I-CVI)

^۶ Lynn

پرسشنامه ارزیابی قابلیت استفاده و رضایت کاربران به صورت حضوری در اختیار دانشجویان پرستاری ترم پنجم پرستاری بر اساس معیارهای ورود قرار داده شد. برای انجام این پژوهش، ۳۴ نفر از دانشجویان ترم پنجم پرستاری دانشکده علوم پزشکی ساوه که دارای معیارهای ورود به پژوهش بودند، به روش سرشماری انتخاب شدند. برای ارزیابی قابلیت استفاده از نرم افزار، پرسشنامه استاندارد ارزیابی قابلیت استفاده و رضایت کاربران در بین ۳۴ نفر از دانشجویان پرستاری ترم پنجم کارشناسی پرستاری دانشکده علوم پزشکی ساوه بر اساس معیارهای ورود و به روش سرشماری توزیع شد و در نهایت ۲۸ پرسشنامه به طور کامل تکمیل گردید و داده‌های آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

معیارهای ورود به پژوهش شامل موارد زیر بود: تمایل به شرکت در مطالعه داشته باشند، دانشجویان ترم پنجم که در زمان انجام پژوهش، در حال گذراندن واحد مراقبت پرستاری در منزل بودند، دانشجویانی که به پرسشنامه پاسخ کامل داده بودند. نمونه‌های پژوهش در صورتی از پژوهش خارج شدند که پرسشنامه‌های پژوهش را به طور کامل تکمیل نکرده بودند. داده‌های به دست آمده با استفاده از پرسشنامه ارزیابی قابلیت استفاده و رضایت کاربران با استفاده از آمار توصیفی از جمله میانگین، انحراف معیار تحلیل می شود. برای تحلیل داده‌های حاصل از پرسشنامه ارزیابی قابلیت استفاده و رضایت کاربران، ابتدا میانگین نمره هر سوال محاسبه و سپس جهت نتیجه گیری نهایی، نتایج در سه سطح "ضعیف" (میانگین نمره ۰-۳)، "متوسط" (میانگین نمره ۴-۶) و "خوب" (میانگین ۷-۹) گروه‌بندی شدند (۲۴).

یافته‌ها

از آنجایی که این نرم افزار برای دانشجویان پرستاری و تسهیل در یادگیری درس مراقبت در منزل طراحی شده بود، جهت تعیین نیازهای داده‌ای برنامه، سرفصل درسی پرستاری مراقبت در منزل و منابع و متون مرتبط با آن مورد بررسی و جستجو قرار گرفت. داده‌ای استخراج شده شامل ۱۱۲ مورد

محتوا نیازمند است کاملاً اختیاری است اما حداقل بایستی پنج نفر در این خصوص اظهار نظر نمایند و معمولاً حداکثر تعداد افراد ده نفر است (۲۰).

مرحله دوم، طراحی نمونه اولیه برنامه مبتنی بر تلفن همراه مراقبت در منزل برای دانشجویان پرستاری بود. در این مرحله بر اساس یافته‌های مرحله قبل، برنامه مبتنی بر تلفن همراه مراقبت پرستاری در منزل در بستر اندروید طراحی گردید. برنامه مورد نظر در محیط اندروید استادیو^۷ و به زبان برنامه نویسی جاوا پایگاه داده اس کیو ال لایت نوشته شد که پس از ساخت فایل اجرایی با پسوند اجرایی apk در گوشی‌های تلفن همراه قابل راه اندازی بود و برنامه نهایی با عنوان "مراقبت در منزل" نامگذاری گردید. این برنامه دارای هفده ماژول مجزا برای بیماری‌های دیابت، پرفشاری خون، سکتة قلبی، سکتة مغزی، بیماری مزمن تنفسی، آسیب طناب نخاعی و سرطان بود. با باز کردن ماژول مربوط به هر بیماری لیست مشکلات با فراوانی بالا در این بیماران مشخص شده و در خصوص هر کدام از مشکلات مداخلات پرستاری متناظر با آن ارائه شده است.

مرحله سوم: ارزیابی قابلیت استفاده از برنامه مبتنی بر تلفن همراه مراقبت در منزل از بیماران مزمن از دیدگاه دانشجویان پرستاری: نمونه اولیه برنامه بر روی تلفن همراه دانشجویان پرستاری شرکت کننده در مطالعه نصب گردید و سپس نحوه استفاده از نرم افزار توسط محقق آموزش داده شد و پس از دو هفته استفاده آن‌ها از برنامه، قابلیت استفاده از برنامه بوسیله پرسشنامه استاندارد ارزیابی قابلیت استفاده و رضایت کاربران ارزیابی شد.

مطالعات بیانگر این است که ارزیابی قابلیت استفاده یا کاربردپذیری یک برنامه کاربردی توسط ۳۰ تا ۵۰ نفر نمونه، ۹۹ درصد مشکلات موجود در آن برنامه را مشخص می‌کند (۲۲، ۲۳). برای این اساس حجم نمونه برای این مرحله از پژوهش حداقل ۳۰ نفر در نظر گرفته شد. سپس بر اساس نتایج ارزیابی قابلیت استفاده از دیدگاه کاربران، نرم افزار ویرایش و نسخه نهایی تهیه گردید. قابل ذکر است که

Questionnaire for User Interaction Satisfaction^۷
(QUIS)



شکل ۱. صفحه اولیه برنامه مراقبت پرستاری در منزل



شکل ۲. لیست مشکلات مربوط به هر بیماری مزمن

بود که در دو بخش شامل عناصر داده‌ای کلی و تشخیص‌های پرستاری مرتبط با هر بیماری ارائه شد. در مرحله دوم، عناصر داده‌ای استخراج شده اعتبارسنجی گردید. به اینصورت که عناصر داده‌ای استخراج شده به صورت چک لیست برای ۵ نفر از اعضای هیئت علمی پرستاری که درس مراقبت پرستاری در منزل را در دانشکده‌های پرستاری تدریس می‌کردند، ارسال گردید تا نظرات خود را در مورد مناسبت و ضرورت عناصر داده‌ای استخراج شده بیان کنند. جهت ارزیابی روایی محتوای کمی چک لیست عناصر داده‌ای، از نسبت روایی محتوا و شاخص روایی محتوا استفاده گردید. در پایان این مرحله، تمام گویه‌ها به دلیل کسب نمره شاخص روایی محتوا قابل قبول در ابزار (مقادیر و بالاتر ۰/۷۸) باقی ماندند. برای بررسی نسبت روایی محتوا، از اساتید خواسته شد تا در مورد ضرورت هر یک از عناصر داده‌ای نظر دهند.

در مرحله بعد عناصر داده تایید شده در محیط اندروید برنامه نویسی شد. با کمک این نرم افزار می توان برنامه جامع مراقبت پرستاری در منزل از بیماران مزمن شایع (شامل دیابت، پرفشاری خون، سکته قلبی و مغزی، بیماری مزمن انسدادی ریه، سرطان و آسیب طناب نخاعی) را بر اساس نیازهای بیمار و داده‌های حاصل از ارزیابی بیمار طراحی نمود. ساختار برنامه نرم افزار به صورت نموداری است. منوی اصلی برنامه از هشت بخش شامل خانه، دیابت، پرفشاری خون، سکته قلبی، سکته مغزی، سرطان، بیماری مزمن انسدادی ریه و آسیب طناب نخاعی تشکیل شده است. کاربر می تواند با کلیک روی هر یک از این بیماری‌ها، به لیست مشکلات و تشخیص‌های پرستاری آن بیماری دست پیدا کند (شکل ۱).

با انتخاب هر بیماری، فهرست مشکلاتی که ممکن است برای آن بیماری در مراقبت در منزل مطرح باشد، نمایان می‌شوند (شکل ۲).

با کلیک بر روی هر مشکل، مراقبت‌های پرستاری در منزل برای آن مشکل فهرست می‌شوند (شکل ۳) که دانشجوی پرستاری یا پرستاران می‌توانند این مراقبت‌ها را در ویزیت منزل به کار گیرند.

مراقبت‌های پرستاری

مداخلات پرستاری برای پیشگیری از تغییر شکل مفاصل

۱. قرار دادن بدن در وضعیت صحیح برای پیشگیری از خشکی و سفتی مفاصل
۲. انجام اقداماتی برای کاهش فشار در نقاط استخوانی مانند تغییر پوزیشن مکرر، استفاده از بالشک های نرم و ژله ای در نقاط تحت فشار
۳. استفاده از آتل خلی برای اندامهای انتهایی آسیب دیده در طول شب، برای جلوگیری از دفرمیتی اندام ها
۴. به منظور جلوگیری از نزدیک شدن شانه آسیب



شکل ۳. مداخلات پرستاری مربوط به هر اختلال

برای استفاده از این نرم افزار، کاربر(دانشجوی پرستاری یا پرستار) بر اساس نوع بیماری مددجوی خود، بیماری مربوطه را انتخاب می کند. مثلاً اگر مددجو مبتلا به بیماری دیابت است، بیماری دیابت در صفحه اول نرم افزار انتخاب می شود، سپس کاربر از بین مشکلات لیست شده برای بیماری دیابت، مواردی را که متناسب با وضعیت مددجو مدنظر است انتخاب می کند و بر اساس مراقبت‌های ارائه شده بر اساس مشکلات، برنامه مراقبتی را برای مددجوی خود طراحی می کند.

برای ارزیابی قابلیت استفاده از نرم افزار، پرسشنامه استاندارد ارزیابی قابلیت استفاده و رضایت کاربران ۲۸ پرسشنامه به طور کامل تکمیل گردید و داده‌های آن مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. اطلاعات دموگرافیک دانشجویان مشارکت کننده در جدول ۱ گزارش شده است.

جدول فوق بیان گر این مطلب است که ۶۰/۷ درصد دانشجویان مشارکت کننده، دختر و ۳۹/۳ درصد پسر بودند. میانگین سنی دانشجویان مشارکت کننده، ۲۱/۴۶ ± ۲/۷۴

مراقبت‌های پرستاری

آموزش تنفس دیافراگمی و لب غنچه ای به بیمار

برای اجرای تنفس لب غنچه ای به بیمار آموزش داده می شود:

- ✓ اگر می تواند در وضعیت نشسته یا نیمه نشسته قرار گیرد؛
- ✓ دهان خود را ببندد و از راه بینی هوا را به صورت یک دم عمیق وارد ریه های خود کند؛
- ✓ در حالی که لبهای خود را به حالت غنچه ای (حالت سوت زدن) درآورده، هوا را از دهان خارج کند. باید توجه داشت زمان بازدم باید حدوداً دو برابر زمان دم طول بکشد.



برای اجرای تنفس دیافراگماتیک به بیمار آموزش داده می شود که

اگر می تواند در وضعیت نشسته یا نیمه نشسته

مراقبت‌های پرستاری

در صورتی که دست ها مبتلا به فلج شل باشند، از آتل برای حمایت از مچ و کف دست ها استفاده شود.



اگر دست ها حالت اسپاسم داشته باشند، از رول مخصوص دست استفاده نمی شود چون سبب تحریک رفلکس چنگ زدن می شود.

در صورت اسپاسم دستها، از آتل مچ دستی دورسال استفاده می شود چون مانع وارد آمدن فشار بر کف دست می شود.



شد. منوی اصلی برنامه از ۸ بخش شامل نحوه مدیریت در منزل بیماری‌های دیابت، پرفشاری خون، سکنه قلبی، سکنه مغزی، سرطان، بیماری مزمن انسدادی ریه و آسیب طناب نخاعی بود. با انتخاب هر بیماری، فهرست مشکلاتی که ممکن است برای آن بیماری در مراقبت در منزل مطرح باشد، نمایان می‌شوند. میانگین نمره کلی پرسشنامه قابلیت استفاده از برنامه از دیدگاه دانشجویان $1/42 \pm 7/40$ بود و این امر بیانگر این است که قابلیت استفاده برنامه کاربردی مراقبت در منزل از نظر دانشجویان در سطح مطلوب بوده است که این یافته با مطالعات انجام شده در این حوزه که به ارزیابی رضایتمندی فراگیران از برنامه پرداخته بودند همسو می‌باشد (۱۷،۲۵،۲۶). مستندات پرستاری یکی از منابع مهم اطلاعاتی برای مراقبین بهداشتی است و استفاده از این منابع در ارائه طرح دقیق درمانی برای بیماران بسیار موثر است. مراقبت پرستاری در منزل با مراقبت‌های ارائه شده در بیمارستان از حیث شیوه مستند سازی با یکدیگر متفاوتند. در مراقبت پرستاری در بیمارستان اسناد به صورت تجمیع شده و از زمان پذیرش تا ترخیص بیماران را شامل می‌شوند ولی در مراقبت در منزل، پروسه مراقبتی طولانی و مستندات آن نیز پراکنده می‌باشند. یکی از راه‌های بهبود کیفیت مستند سازی پرستاری در منزل بهره‌گیری از ابزارهای قابل حمل با امکان اتصال به پرونده‌های بیمارستانی است که امکان دسترسی به این مستندات را به صورت بلادرنگ فراهم می‌سازد. در مطالعه انجام شده توسط لی^۸ و همکاران (۶) مستندات مراقبت در منزل بیماران در بیمارستانی در کره جنوبی با استانداردهای واژگانی طبقه بندی بین المللی مداخلات پرستاری^۹ و طبقه بندی مراقبت بالینی^{۱۰} مورد بررسی قرار گرفتند و ساختار سلسله مراتبی آنان استخراج شد. نتایج بیانگر این بود که درصد بالایی از مفاهیم نگاشت شده در ساختار سلسله مراتبی این دو سیستم طبقه بندی موجود نبودند. این امر لزوم توجه به استانداردهای بالینی در ثبت مستندات مراقبت در منزل و به طور خاص تشخیص‌های پرستاری در منزل را پررنگ می‌سازد. نقطه قوت

و معدل نیمسال گذشته آن‌ها، $0/85 \pm 17/92$ بود. در ادامه (جدول ۳) نتایج مربوط به ارزیابی قابلیت استفاده از برنامه از دیدگاه دانشجویان پرستاری مشارکت کننده ارائه شده است. بر اساس یافته‌های جدول ۲، میانگین نمره کلی پرسشنامه قابلیت استفاده از برنامه از دیدگاه دانشجویان $1/42 \pm 7/40$ بود. همچنین میانگین نمرات همه ابعاد پرسشنامه ارزیابی قابلیت استفاده از برنامه از دیدگاه دانشجویان بالاتر از ۶ است و از آنجا که طبق تقسیم بندی طراح پرسشنامه، نمرات ۶/۱ تا ۹ در سطح خوب طبقه بندی میشود، از این رو می‌توان نتیجه گرفت که قابلیت استفاده برنامه کاربردی مراقبت در منزل از نظر دانشجویان مطلوب است.

جدول ۱. اطلاعات دموگرافیک دانشجویان مشارکت کننده در ارزیابی برنامه کاربردی

متغیر	تعداد	درصد
جنسیت	دختر	۱۷
	پسر	۱۱
میانگین	انحراف معیار	
سن	۲۱/۴۶	۲/۷۴
معدل نیم‌سال گذشته	۱۷/۹۲	۰/۸۵

جدول ۲. ارزیابی قابلیت استفاده از برنامه از دیدگاه دانشجویان پرستاری مشارکت کننده

ابعاد پرسشنامه قابلیت استفاده	میانگین نمرات	انحراف معیار
کاربرد کلی برنامه	۷/۹۳	۱/۰۲
قابلیت‌های صفحه نمایش	۶/۷۷	۱/۵۴
اصطلاحات و اطلاعات برنامه	۶/۳۱	۲/۰۶
قابلیت یادگیری برنامه توسط کاربر	۷/۴۶	۱/۵۹
قابلیت‌های کلی برنامه	۶/۷۴	۱/۷۶
نمره کلی پرسشنامه	۷/۰۴	۱/۴۲

بحث

این مطالعه با هدف طراحی، اجرا و ارزیابی قابلیت استفاده از برنامه کاربردی مبتنی بر تلفن همراه همراه مراقبت پرستاری در منزل از بیماران مزمن شایع برای دانشجویان پرستاری انجام

^{۱۰} Clinical Care Classification (CCC)

^۸ Lee

^۹ International Classification for Nursing Practice (ICNP)

بازی انجام شد. دانشجویان به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. گروه آزمایش از آموزش آنلاین و برنامه‌های کاربردی واقعیت مجازی مبتنی بر بازی استفاده کردند، در حالی که گروه کنترل از آموزش سنتی استفاده کردند. نتایج نشان داد که آگاهی، نگرش و رعایت اقدامات احتیاطی استاندارد بین دو گروه متفاوت است. عملکرد گروه آزمایشی دانشجویان پرستاری با آموزش آنلاین و برنامه‌های کاربردی واقعیت مجازی مبتنی بر بازی به طور قابل توجهی بهبود یافت. این مطالعه اثربخشی آموزش آنلاین و کاربرد واقعیت مجازی مبتنی بر بازی را در بین دانشجویان پرستاری را نشان داد (۲۸).

در مطالعه انجام شده توسط بیک بایرام^{۱۲} در جهت تعیین تأثیر یک برنامه تلفن واقعیت مجازی مبتنی بر بازی بر آموزش مراقبت از تراکتوستومی برای دانشجویان پرستاری که به صورت یک کارآزمایی تصادفی کنترل شده طراحی شده بود، عناصر اطلاعاتی برنامه با بهره‌گیری از متون علمی استخراج شد و چک لیستی برای ارزیابی مهارت و عملکرد دانشجویان نیز مورد استفاده قرار گرفت. این مطالعه جهت آموزش تراکتوستومی بود و در کنار آموزش‌های رسمی دانشجویان مورد استفاده قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد که میانگین نمرات آزمون نهایی ساکشن لوله تراکتوستومی در دانشجویان گروه آزمایش بالاتر از میانگین نمرات دانشجویان گروه کنترل است و این تفاوت از نظر آماری معنی دار بود. نتایج این مطالعه حاکی از این بود که بکارگیری برنامه‌های کاربردی می‌تواند در افزایش مهارت‌های روانی-حرکتی دانشجویان تفاوت معنی داری داشته باشد (۲۵).

در مطالعه انجام شده با هدف طراحی برنامه کاربردی برای بقای بیماران سرطانی و ارتقای خودکارآمدی و ارزیابی کاربردپذیری آن به عنوان یک ابزار آموزشی برای دانشجویان پرستاری مورد استفاده قرار گرفت. این برنامه بر اساس مدل ADDIE^{۱۳} تجزیه و تحلیل، طراحی، توسعه، پیاده‌سازی و ارزیابی) توسعه یافته است. این برنامه شامل مداخلاتی از قبیل دارو، رژیم غذایی، ورزش، مدیریت استرس،

مطالعه فعلی این است که گامی اولیه در جهت جمع‌بندی تشخیص‌های پرستاری و مداخلات پرستاری مورد نیاز در قالب یک برنامه کاربردی فراهم شده است که انجام مطالعاتی در این راستا می‌تواند در خصوص کاهش مشکلات مربوط به مستندسازی بالینی مراقبت‌های پرستاری در منزل فراهم کند.

در مطالعه انجام شده با هدف هدف طراحی و ارزیابی برنامه کاربردی خود مراقبتی مبتنی بر تلفن همراه برای بیماران مبتلا به سرطان پستان تحت شیمی‌درمانی، نتایج به دست آمده بیانگر این بود که کاربران سیستم از برنامه طراحی شده، رضایت داشتند. در این راستا مطالعه شیخ طاهری و همکاران نیز که با هدف طراحی برنامه خودمراقبتی بیماران مبتلا به سرطان پستان تحت شیمی‌درمانی انجام شده، بیانگر رضایت مطلوب شرکت کنندگان از برنامه را دارد، و از این برنامه‌ها می‌توان در جهت ارتقا خودمراقبتی بیماران و مدیریت بیماری سرطان استفاده نمود (۲۷).

مطالعه‌ای توسط صیادی و همکاران با هدف بررسی نظرات دانشجویان پرستاری در مورد کاربرد نرم افزار فرآیند پرستاری طراحی شده در محیط موبایل بر بالین بیمار بر روی ۳۰ نفر از دانشجویان پرستاری انجام شد. در این مطالعه نرم افزاری متناسب با اهداف یادگیری فرآیند پرستاری برای بیماران بخش قلب در محیط موبایل طراحی شد و در اختیار دانشجویانی که در حال گذراندن کارآموزی قلب در بخش قلب یکی از بیمارستان‌های آموزشی اهواز بودند قرار گرفت. در پایان کارآموزی، نظرات آن‌ها با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته بررسی شد. بر اساس نظرات دانشجویان، میزان آگاهی و مهارت آن‌ها در مورد فرآیند پرستاری بعد از استفاده از نرم افزار در حد مطلوبی بهبود پیدا کرد. هشتاد و شش درصد دانشجویان میزان رضایت خود را از کاربرد نرم افزار در حد زیاد و خیلی زیاد اعلام کردند (۹).

در مطالعه انجام شده توسط خالد المغید^{۱۱} و همکاران در قالب یک مطالعه تجربی بین ۱۲۶ دانشجوی پرستاری برای تعیین تأثیر آموزش با برنامه‌های کاربردی واقعیت مجازی مبتنی بر

^{۱۲} Analysis, Design, Development, Implementation, And Evaluation

^{۱۱} Khaild AL-Mugheed
^{۱۳} Biyik Bayram

یادگیری خودراهبر دانشجویان با اجرای مداخله بهبود یافته است. نتایج مطالعه بیانگر این است که بازخورد فوری مدرس دوره ممکن است باعث یادگیری عمیق تر استدلال بالینی شود. برنامه طراحی شده می تواند به عنوان ابزاری برای بهبود استدلال بالینی و یادگیری خودراهبر دانش آموزان استفاده شود و در نتیجه یادگیری مادام العمر را تقویت کند (۲۹).

نتیجه گیری

این مطالعه با هدف طراحی، اجرا و ارزیابی قابلیت استفاده از برنامه کاربردی مبتنی بر تلفن همراه مراقبت پرستاری در منزل از بیماران مزمن شایع برای دانشجویان پرستاری انجام شده است و نتایج ارزیابی کاربردپذیری برنامه توسط دانشجویان بیانگر این است که مخاطبین این برنامه رضایت مطلوبی از برنامه طراحی شده دارند. استفاده از برنامه های آموزشی آنلاین یا مبتنی بر تلفن همراه می تواند دانش نظری را به صورت تمرینات عملی در بین دانشجویان تبدیل نماید و به عنوان ابزارهای آموزشی مناسب در جهت بهبود آموزش دانشجویان مورد استفاده قرار گیرد. در این راستا لازم است اعضای هیات علمی و مدرسین گروه های مختلف آموزشی بهره گیری از روش های نوین آموزشی را در بین دانشجویان رواج دهند تا باعث بهبود سطح یاددهی و یادگیری در بین آنان شوند. برای مطالعات آتی پیشنهاد می شود این برنامه کاربردی طراحی شده در بین دانشجویان گروه پرستاری مورد استفاده قرار گیرد تا اثربخشی آن در مقایسه با روش های سنتی آموزش محرز گردد. بعلاوه پیشنهاد می شود برنامه های کاربردی مشابه با بهره گیری از بازی وار سازی و همچنین واقعیت مجازی برای فرآیندهای پر کاربرد حوزه پرستاری در پژوهش های آتی مدنظر قرار گیرد. طراحی برنامه هایی که در آن تعامل مستقیم بین بیمار و پرستار در قالب برنامه های کاربردی فراهم شود از دیگر مواردی است که می توان آن را در مطالعات آتی مورد توجه قرار داد. از محدودیت های این مطالعه می توان به تعداد کم دانشجویان شرکت کننده در ارزیابی کاربردپذیری برنامه طراحی شده اشاره کرد.

مدیریت علائم و معاینه پزشکی منظم برای بیماران سرطانی بود. این برنامه با هدف کمک به دانشجویان پرستاری برای ارائه مراقبت های لازم برای بیماران سرطانی و ارائه مراقبت های بهداشتی و خودمراقبتی به این بیماران است. ارزیابی این برنامه توسط ۲۰ دانشجو و ۵ متخصص انجام شده است و نتایج بیانگر این است که این برنامه یک برنامه آموزشی موثر و کاربرپسند بوده و می تواند به عنوان یک برنامه آموزشی مناسب برای دانشجویان مورد استفاده قرار گیرد (۲۶).

در این راستا در مطالعه دیگری که با هدف توسعه و ارزیابی "اپلیکیشن های تلفن هوشمند مراقبت از بیماری مزمن" بر دانش، خودکارآمدی و تجربه یادگیری دانشجویان پرستاری انجام شده است، تمرکز بر روی دو بیماری دیابت و فشار خون بوده است. دانش و خودکارآمدی دانشجویان از طریق پرسشنامه و تجارب یادگیری از طریق شش مصاحبه گروهی متمرکز پس از استفاده از برنامه ها به مدت ۱ هفته مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج مطالعه بیانگر این بود که دانش دانشجویان در خصوص بیماری دیابت و فشار خون در گروه آموزش بیشتر از گروه کنترل بود. رضایت کلی دانشجویان از برنامه طراحی شده در حد بالا گزارش شده و نتایج مطالعه نشان می دهد که برنامه های کاربردی مبتنی بر موبایل به عنوان منابع یادگیری مؤثری هستند که به دانش آموزان در ارزیابی مشکلات سلامتی بیماران و اجرای برنامه های مراقبت پرستاری برای بهبود شرایط بیمار کمک می کنند (۱۷).

در مطالعه انجام شده توسط هو^{۱۴} و همکاران که با هدف تعیین اثربخشی آموزش الکترونیک بر روی مراقبت از لوله قفسه سینه در دانشجویان پرستاری، ۱۰۷ دانشجو وارد مطالعه شدند. داده ها قبل از مداخله، یک هفته و یک ماه پس از مداخله جمع آوری شد. نتایج نشان داد که در استدلال بالینی و یادگیری خودراهبر بین گروه ها قبل از مداخله تفاوتی وجود نداشت. با این حال، گروه مداخله یک هفته و یک ماه پس از مداخله نمرات استدلال بالینی و یادگیری خودراهبر به طور قابل توجهی بالاتری نسبت به گروه مقایسه نشان دادند ($p < / 0.05$). این نشان داد که توانایی استدلال بالینی و

Chiao-Jo Ho^{۱۴}

مجله افق توسعه آموزش علوم پزشکی، دوره ۱۵، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۳



ملاحظات اخلاقی

این مطالعه در راستای طرح تحقیقاتی م صوب در دانشکده علوم پزشکی ساوه با کد اخلاق IR.SAVEHUMS.REC.1400.009 می باشد.

تقدیر و تشکر

بدینوسیله از تمامی دانشجویان گرامی که در ارزیابی این برنامه کاربردی مشارکت داشتند قدردانی به عمل می آید.

تضاد منافع

نویسندگان دارای تضاد منافع نمی باشند.

حمایت مالی

این مطالعه دارای حمایت مالی از دانشکده علوم پزشکی ساوه با کد ۳۴۵ می باشد.

مشارکت نویسندگان

پاسخگویی به	بررسی	نگارش پیش	تجزیه و	جمع آوری و/یا	طراحی طرح	مفهوم سازی
تمام جنبه‌های کار	نهایی سازی و ویرایش	انتقادی و نویس اصلی	تحلیل و/یا تفسیر	پردازش داده ها		

								م. سعیدی
								گ. ارجی

*راهنمای رنگ‌ها:



References

1. Saberi M, Fanisaberi L. Components of Chronic Illness in the Elderly: A Review Study. *Clinical Excellence*. 2021; 11(1):46-56 [In Persian].
2. World Health Organization, Canada PHAo, Canada CPHAo, editors. Preventing chronic diseases: a vital investment 2005; Geneva (Switzerland): World Health Organization.
3. Koehlmoos TP, Anwar S, Cravioto A. Global health: chronic diseases and other emergent issues in global health. *Infectious Disease Clinics*. 2011; 25(3):623-38.
4. Bushor L, Rowser M. Symptom management of chronic illness in the adult outpatient setting. *Journal of Hospice & Palliative Nursing*. 2015 Aug 1; 17(4):285-90.
5. Jarrín OF, Pouladi FA, Madigan EA. International priorities for home care education, research, practice, and management: Qualitative content analysis. *Nurse education today*. 2019; 73:83-7.
6. Lee J, Kang M-J, Garcia JP, Dykes PC. Developing hierarchical standardized home care nursing statements using nursing standard terminologies. *International Journal of Medical Informatics*. 2020; 141:104227.
7. Smith SJ, Barry DG. An innovative approach to preparing nursing students for care of the elderly in the home. *Geriatric Nursing*. 2013; 34(1):30-4.
8. Fata L, Hazrati H, Mohammadzadeh M, Habibi H. The effect of portfolio on motivation and academic achievement of students of Tabriz university of medical sciences. *Military Caring Sciences*. 2018; 4(4):288-94.
9. Sayadi N, Rokhafroz D. Nursing students' perspectives about a mobile software on nursing process for bedside use. *Iranian Journal of Medical Education*. 2013; 12(12):975-81 [In Persian].
10. Latif MZ, Hussain I, Saeed R, Qureshi MA, Maqsood U. Use of smart phones and social media in medical education: trends, advantages, challenges and barriers. *Acta Informatica Medica*. 2019; 27(2):133.
11. Hopia H, Punna M, Laitinen T, Latvala E. A patient as a self-manager of their personal data on health and disease with new technology – challenges for nursing education. *Nurse Education Today*. 2015; 35(12): e1-e3.
12. Mackay BJ, Anderson J, Harding T. Mobile technology in clinical teaching. *Nurse Education in Practice*. 2017; 22:1-6.
13. Courtney K. Undergraduate nurses' preferred use of mobile devices in healthcare settings. *Driving Quality in Informatics: Fulfilling the Promise*. 2015:264. pp. 264-268
14. Lai C-Y, Wu C-C. Promoting Nursing Students' Clinical Learning through a Mobile e-Portfolio. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2016; 34(11):535-43.
15. O'Connor S, Andrews T. Smartphones and mobile applications (apps) in clinical nursing education: a student perspective. *Nurse education today*. 2018; 69:172-8.
16. Li KC, Lee LY-K, Wong S-L, Yau IS-Y, Wong BT-M. The effects of mobile learning for nursing students: an integrative evaluation of learning process, learning motivation, and study performance. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*. 2019; 13(1):51-67.
17. Kang J, Suh EE. Development and Evaluation of "Chronic Illness Care Smartphone Apps" on Nursing Students' Knowledge, Self-efficacy, and Learning Experience. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2018; 36(11).
18. Alwawi A, İnkaya B. The Effect of Two Different Simulation Modalities in Palliative Care Teaching on Nursing Students' Knowledge, Satisfaction, Self-confidence, and Skills: A Randomized Controlled Trial. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2023; 41(4):246-57.
19. Baccin CRA, Dal Sasso GTM, Paixão CA, de Sousa PAF. Mobile Application as a Learning Aid for Nurses and Nursing Students to Identify and Care for Stroke Patients: Pretest and Posttest Results. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*. 2020; 38(7):358-66.
20. Ebadi A, sharifnia H, Zareiyan A, Zarshenas L. Instrument Development in Health Sciences. Tehran: Jame-e-Negar; 2019:282 [In Persian].
21. Polit DF, Beck CT. The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations. *Research in nursing & health*. 2006; 29(5):489-97.
22. Faulkner L. Beyond the five-user assumption: Benefits of increased sample sizes in usability testing. *Behavior Research Methods, Instruments, & Computers*. 2003; 35(3):379-83.
23. Macefield R. How to specify the participant group size for usability studies: a practitioner's guide? *Journal of Usability Studies*. 2009; 5(1):34-45.
24. Cazañas A, de San Miguel A, Parra E. Estimating sample size for usability testing. *Enfoque UTE*. 2017; 8:172-85.



25. Bayram SB, Caliskan N. Effect of a game-based virtual reality phone application on tracheostomy care education for nursing students: A randomized controlled trial. *Nurse Education Today*. 2019; 79:25-31.
26. Seok Y, Suh EE. Development of a Health Promotion Application on Cancer Survivorship as an Educational Content for Nursing Students. *Asian Nursing Research*. 2022; 16(1):52-62.
27. Taheri AS, Norouzi E, Sadoughi F. Developing a mobile-based self-care application for patients with breast cancer undergoing chemotherapy. *J Health Administration*. 2019; 22(04):35-49 [In Persian].
28. Al-Mugheed K, Bayraktar N, Al-Bsheish M, AlSyouf A, Aldhmadi BK, Jarrar Mt, et al. Effectiveness of game-based virtual reality phone application and online education on knowledge, attitude and compliance of standard precautions among nursing students. *Plos one*. 2022; 17(11): e0275130.
29. Ho C-J, Chiu W-H, Li M-Z, Huang C-Y, Cheng S-F. The effectiveness of the iLearning application on chest tube care education in nursing students. *Nurse Education Today*. 2021; 101:104870.