



Low-fidelity Simulation Versus Multimedia Education on Breast Cancer Awareness and Breast Self-examination Self-efficacy Among Working Women: A Three-arm Randomized Clinical Trial with One-month Follow-up

Fariba Maleki¹, Sharareh Zeighami Mohammadi^{2*}, Neda Haghighi Khoshkho³

1. M.Sc. Student Nursing, Department of Nursing, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran.

2. Ph.D., Assistant Professor, Clinical Cares and Health Promotion Research Center, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran.

3. M.Sc. Clinical Cares and Health Promotion Research Center, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran.

Corresponding Author: Sharareh Zeighami Mohammadi, Clinical Cares and Health Promotion Research Center, Ka.C., Islamic Azad University, Karaj, Iran.

Email: zeighamimohammadi@iaau.ac.ir

Received: 2026/01/19

Accepted: 2026/02/10

Abstract

Introduction: Breast cancer is the most common malignancy among women, and in many middle income countries, limited access to organized screening programs highlights the need for low cost and effective educational interventions. This study aimed to compare the effectiveness of low fidelity simulation based education versus multimedia education on breast cancer awareness and BSE self efficacy among working women.

Methods: This study was a three arm randomized clinical trial with a parallel design and repeated measurements, conducted in 2025 among female staff of Islamic Azad University, Karaj Branch (aged 25–50 years). Participants were allocated through block randomization into three groups: low fidelity simulation, multimedia, and control (final sample sizes: n=28, n=26, and n=28, respectively). The simulation intervention included prebriefing, hands on simulation using silicone breast models with embedded masses, and structured debriefing based on Kolb's experiential learning cycle and the NLN/Jeffries Simulation Framework. Multimedia education consisted of educational packages including text, audio, images, and short videos. Data were collected using the Breast Cancer Awareness Questionnaire and the Breast Self Examination Self Efficacy Questionnaire at three time points (baseline, immediately after the intervention, and one month follow up). Data analysis was performed using SPSS version 26, applying linear mixed models and generalized estimating equations (GEE), with a significance level set at $p < 0.05$.

Results: At baseline, the three groups were homogeneous in terms of demographic characteristics as well as initial levels of breast cancer awareness and BSE self efficacy ($p > 0.05$). Following the intervention, both the low fidelity simulation and multimedia education groups demonstrated significant improvements in awareness of warning signs, risk factors, high risk age for breast cancer, and BSE self efficacy compared with the control group ($p < 0.001$). Longitudinal analysis using linear mixed models and GEE indicated that improvements across all primary outcomes were significantly greater in the simulation group than in the multimedia group ($p < 0.001$), and this superiority was maintained at the one month follow up. In contrast, no significant changes were observed over time in the control group ($p > 0.05$).

Conclusion: Low fidelity simulation based education was significantly more effective and sustainable than multimedia education in improving breast cancer awareness and BSE self efficacy among working women. This educational approach can be used as a cost effective strategy in women's health promotion and empowerment programs in workplace settings.

Keywords: Breast cancer; Working women; Breast self examination; Health education; Low fidelity simulation; Jeffries model; Self efficacy.

How to cite this article: Fariba Maleki, Sharareh Zeighami Mohammadi, Neda Haghighi Khoshkho, Low-fidelity Simulation Versus Multimedia Education on Breast Cancer Awareness and Breast Self-examination Self-efficacy Among Working Women: A Three-arm Randomized Clinical Trial with One-month Follow-up, Iranian Journal of Nursing Research (IJNR).2026. P: 86- 98 (in Persian).

Published by Iranian Nursing Association.

This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).





آموزش شبیه‌سازی با واقع‌گرایی پایین در برابر چندرسانه‌ای بر آگاهی از سرطان و خودکارآمدی در خودآزمایی پستان در زنان شاغل: یک کارآزمایی بالینی تصادفی سه گروهه با پیگیری یک ماهه

فریبا مالکی^۱، شراره ضیغمی محمدی^۲، ندا حقیقی خوشخو^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه پرستاری، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

۲- دکترای پرستاری، استادیار، مرکز تحقیقات مراقبت‌های بالینی و ارتقاء سلامت، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

۳- کارشناس ارشد پرستاری، مربی، مرکز تحقیقات مراقبت‌های بالینی و ارتقاء سلامت، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.

نویسنده مسئول: شراره ضیغمی محمدی، مرکز تحقیقات مراقبت‌های بالینی و ارتقاء سلامت، واحد کرج، دانشگاه آزاد اسلامی، کرج، ایران.
ایمیل: zeighamimohammadi@iau.ac.ir

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۱۱/۲۱

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۱۰/۲۹

چکیده

مقدمه: سرطان پستان شایع‌ترین بدخیمی در زنان است و در کشورهای با درآمد متوسط، محدودیت دسترسی به غربالگری منظم، ضرورت طراحی روش‌های آموزشی کم‌هزینه و اثربخش را برجسته می‌سازد. این پژوهش با هدف مقایسه اثربخشی آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی با واقع‌گرایی پایین در برابر آموزش چندرسانه‌ای بر آگاهی از سرطان پستان و خودکارآمدی در خودآزمایی پستان در زنان شاغل انجام شد.

روش کار: این کارآزمایی بالینی تصادفی سه‌گروهی با طرح موازی و اندازه‌گیری مکرر در سال ۱۴۰۴ بر زنان کارمند دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج (سن ۲۵-۵۰ سال) اجرا شد. شرکت‌کنندگان با تصادفی‌سازی بلوکی به گروه‌های شبیه‌سازی با واقع‌گرایی پایین، چندرسانه‌ای، و کنترل تخصیص یافتند ($n=28$ ، $n=26$ ، $n=28$). مداخله‌ی شبیه‌سازی شامل مراحل پریریف، اجرای شبیه‌سازی روی مدل سیلیکونی پستان با توده‌های تعبیه‌شده، و دی‌بریفینگ ساختارمند مبتنی بر چرخه تجربی کُلب و مدل جفریز بود. آموزش چندرسانه‌ای از بسته‌های آموزشی شامل متن، صوت، تصویر و ویدئوهای کوتاه تشکیل شد. داده‌ها با پرسشنامه آگاهی از سرطان پستان و پرسشنامه خودکارآمدی در خودآزمایی پستان در سه زمان (پایه، بلافاصله پس از مداخله و یک ماه بعد) گردآوری و توسط نرم افزار آماری SPSS-26 با مدل خطی آمیخته و GEE در سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ تحلیل شدند.

یافته‌ها: در ابتدای مطالعه، سه گروه از نظر ویژگی‌های دموگرافیک و همچنین مقادیر پایه آگاهی از سرطان پستان و خودکارآمدی در خودآزمایی پستان همگن بودند ($P>0/05$). پس از مداخله، هر دو گروه آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی با واقع‌گرایی پایین و آموزش چندرسانه‌ای، افزایش معنی‌داری در آگاهی از علائم هشداردهنده، عوامل خطر، سن پرخطر سرطان پستان و نمره خودکارآمدی در خودآزمایی پستان نسبت به گروه کنترل نشان دادند ($P<0/001$). تحلیل تغییرات زمانی با استفاده از مدل‌های خطی آمیخته و GEE نشان داد که میزان بهبود در تمامی پیامدهای اصلی در گروه شبیه‌سازی به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه چندرسانه‌ای بود ($P<0/001$). و این برتری در پیگیری یک‌ماهه نیز حفظ شد؛ در حالی که در گروه کنترل تغییر معنی‌داری در هیچ‌یک از متغیرها در طول زمان مشاهده نشد ($P>0/05$).

نتیجه‌گیری: آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی با واقع‌گرایی پایین، به‌طور معنی‌داری اثربخش‌تر و پایدارتر از آموزش چندرسانه‌ای در ارتقای آگاهی و خودکارآمدی خودآزمایی پستان در زنان شاغل است و می‌تواند به‌عنوان راهبرد کم‌هزینه در برنامه‌های توانمندسازی زنان در محیط‌های کاری استفاده شود.

کلیدواژه‌ها: سرطان پستان، زنان شاغل، خودآزمایی پستان، آموزش سلامت، شبیه‌سازی با واقع‌گرایی پایین، مدل جفریز، خودکارآمدی.

مقدمه

برآوردهای جهانی نشان می‌دهد سرطان پستان شایع‌ترین سرطان در زنان است و در کنار روند کلی افزایش بار سرطان، سهم قابل توجهی از بروز و مرگ را به خود اختصاص می‌دهد (۱). در برآوردهای اخیر، ۱۹/۳ میلیون مورد جدید سرطان و ۱۰ میلیون مرگ برای سال ۲۰۲۰ گزارش شده است، ارقامی که نشان دهنده بار اقتصادی-اجتماعی و گستره مشکل را برای نظام‌های سلامت به‌ویژه در کشورهایی با منابع محدود به‌خوبی نمایان می‌کند (۲). در ایران، شیوع سرطان پستان حدود ۳۴ مورد در هر ۱۰۰/۰۰۰ نفر تخمین زده شده (۳)، و پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۵ بار بیماری ۶۳ درصد افزایش یابد (۴).

در سیاست‌های بین‌المللی کنترل سرطان پستان، تشخیص زودهنگام و غربالگری مبتنی بر شواهد دو رکن کاهنده مرگ‌ومیر هستند (۵). در جمعیت‌های واجد شرایط و دسترسی کافی، ماموگرافی ابزار اصلی غربالگری جمعیتی به شمار می‌رود (۶)، بااین‌حال، در بسیاری از محیط‌های کم‌برخوردار، موانعی مانند هزینه، دسترسی و پوشش ناکافی خدمات، اجرای منظم برنامه‌های تصویربرداری را دشوار می‌سازد (۷). از این رو، مداخلات آموزشی کم‌هزینه که آگاهی از علائم هشدار و مهارت‌های ارجاع به‌موقع را تقویت کنند، به‌عنوان مکمل راهبردهای نظام‌مند غربالگری اهمیت می‌یابند (۸). خودآزمایی پستان هرچند جایگزین تصویربرداری نیست، اما انجام منظم و صحیح آن خطر تشخیص دیررس را کاهش می‌دهد (۷) و به ارتقای آگاهی بدنی و حساسیت نسبت به تغییرات غیرمعمول، به‌ویژه در محیط‌های با منابع محدود، کمک نماید (۸). اما با وجود مزیت‌ها، پابندی به انجام منظم آن پایین است (۹).

اجرای موفق خودآزمایی، برآیند آگاهی و خودکارآمدی است (۱۳) - آگاهی ناکافی از علائم هشداردهنده و اجرای ناصحیح تکنیک از دلایل تأخیر در تشخیص است (۱۰، ۱۱). بر اساس نظریه‌های تغییر رفتار، افزایش آگاهی نخستین گام لازم برای ایجاد انگیزه و اعتمادبه‌نفس برای تغییر رفتار پایدار است (۱۲، ۱۳). خودکارآمدی به‌عنوان قضاوت فرد درباره توانایی انجام عمل، سازه‌ای کلیدی در رفتار پیشگیرانه منظم است. از آن‌جا که خودآزمایی پستان مستلزم مشاهده و لمس است، پس ارتباط تنگاتنگی میان توانایی‌های ادراک‌شده و بروز رفتار وجود دارد (۱۳). در جامعه زنان ایرانی، با وجود نقش مهم خودکارآمدی در رفتارهای غربالگری تنها ۱۸/۸ درصد خودآزمایی را منظم انجام می‌دهند و خودکارآمدی پایین از موانع اصلی خودآزمایی پستان می‌باشد (۱۲).

در ارتقای آگاهی و خودکارآمدی انتخاب راهبرد آموزشی مناسب هسته مداخلات سلامت و تضمین‌کننده کیفیت یادگیری است (۱۴، ۱۵). یادگیری مؤثر، پیش‌نیاز ارتقای آگاهی است (۱۴).

بهره‌گیری از الگوهای آموزشی نوین، کلید موفقیت در یادگیری و اجرای صحیح خودآزمایی است (۱۶). در سالهای اخیر، روش‌های نوین مانند آموزش چندرسانه‌ای و آموزش شبیه‌سازی مورد توجه قرار گرفته است. آموزش چندرسانه‌ای با تلفیق صدا، تصویر و ویدئو، محیط تعاملی فراهم می‌کند و با فعال‌سازی پردازش چندکاناله، موجب یادگیری عمیق‌تر می‌شود (۱۴). همچنین به‌دلیل استقلال از زمان و مکان، هزینه کمتر، دسترسی بهتر و سرعت بالای انتقال مفاهیم، برای مداخلات پیشگیرانه سلامت نسبت به روش‌های یکنواخت سنتی برتری دارد (۱۴، ۱۹-۱۷). روش دوم مورد بررسی، آموزش بر شبیه‌سازی با واقعی‌سازی پایین است. در این مدل از مدل‌های سیلیکونی پستان برای تمرین مهارت‌های لمسی و ادراکی استفاده می‌شود. شبیه‌سازی این امکان را می‌کند که فرد با آرامش و بدون نگرانی از پیامد خطا، بارها خودآزمایی را تمرین کند و بازخورد دریافت کند. این فرآیند مطابق با چرخه‌های تجربی کلب، زمینه را برای پیوند دانش نظری و مهارت عملی ارائه می‌سازد (۲۰). پژوهش‌های بین‌المللی نشان می‌دهند که آموزش با مدل‌های تمرینی سطح تشخیص توده‌های سرطانی را در زنان به‌طور قابل توجهی بهبود می‌بخشد (۱۹). شبیه‌سازی‌های با واقعی‌سازی پایین مشابه‌پذیری و هزینه‌های پایین دارد و در محیط‌های کاری با منابع محدود قابل پیاده‌سازی است (۲۱).

با وجود این، مقایسه همزمان و مستند اثربخشی چندرسانه‌ای تعاملی در برابر شبیه‌سازی با واقع‌گرایی پایین بر پیامدهای آگاهی و خودکارآمدی در جمعیت زنان شاغل کمتر گزارش شده است. حال آنکه ویژگی‌های زمانی و محیطی این گروه، انتخاب رویکرد آموزشی درست را تعیین‌کننده می‌کند. علاوه بر این، بسیاری از مطالعات، یکی از دو سازه کلیدی (آگاهی یا خودکارآمدی) را به‌تنهایی می‌سنجند و کمتر هر دو را همزمان و با ابزارهای معتبر ارزیابی کرده‌اند. بنابراین، مطالعه حاضر با هدف مقایسه تأثیر آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی با واقع‌گرایی پایین در برابر آموزش چندرسانه‌ای بر آگاهی و خودکارآمدی مرتبط با خودآزمایی پستان در زنان شاغل طراحی شد. انتظار می‌رود یافته‌ها، راهنمایی برای انتخاب طراحی مداخلات آموزشی مقرون‌به‌صرفه و اثرگذار در برنامه‌های ارتقای سلامت زنان فراهم کنند.

روش کار

این پژوهش یک کارآزمایی بالینی تصادفی سه گروهه با طرح موازی و اندازه‌گیری‌های مکرر (پیش‌آزمون، پس‌آزمون بلافاصله و پیگیری یک‌ماهه) بود. جامعه پژوهش، کلیه زنان کارمند دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج در سال ۱۴۰۴ بودند.

فریبا مالکی و همکاران

طبق چرخه تجربه‌گرایی کُلب هدایت شد. مراحل پری‌بریف، اجرا و دی‌بریف مطابق استانداردهای INACSL پیاده‌سازی شدند، دی‌بریفینگ ساختارمند با الگوی مبتنی بر رخداد-تحلیل فاصله-برنامه عمل اجرا شد. پیش‌آمدگی (Prebrief) برای ایجاد ایمنی روانی، شرح اهداف، نقش‌ها و معیارهای عملکرد، وفاداری آموزشی (فیزیکی/مفهومی/روانی) متناسب با اهداف سطح مهارت BSE تنظیم شد، دی‌بریفینگ ساختاریافته با تکیه بر گفت‌وگوی هدایت‌شده، بازخورد توصیفی و تسهیل خودبازتابی مبتنی بر استانداردهای INACSL بود (۲۳). گروه کنترل در طول مطالعه آموزشی دریافت نکرد و پس از تکمیل گردآوری داده‌ها، به‌منظور ملاحظات اخلاقی، لینک دسترسی به محتوای چندرسانه‌ای دریافت کرد.

ابزارهای این پژوهش شامل پرسشنامه دموگرافیک شامل ۹ سوال: سن، وضعیت تأهل، سطح تحصیلات، وضعیت اقتصادی، تعداد باروری، تعداد فرزندان، سابقه سقط و مرده زایی و سابقه سرطان پستان در خود و خانواده نزدیک بود. پرسشنامه آگاهی از سرطان پستان شامل ۲۲ گویه بود. این ابزار چهار حوزه اصلی دارد: (۱) شناخت علائم هشداردهنده با ۱۱ گویه دوگزینه‌ای که بر مبنای کلید پاسخ صحیح نمره‌گذاری می‌شود (پاسخ صحیح=۱، پاسخ ناصحیح/نمی‌دانم=۰، دامنه نمره ۰ تا ۱۱)، (۲) شناخت عوامل خطر با ۹ گویه در مقیاس لیکرت پنج‌درجه‌ای از خیلی مخالف=۱ تا خیلی موافق=۵ که بر اساس کلید صحیح علمی نمره‌گذاری می‌شود (در صورت وجود گویه‌های معکوس، امتیازدهی به‌صورت معکوس اعمال می‌گردد، دامنه نمره ۹ تا ۴۵)، (۳) رفتار خودآزمایی پستان با یک گویه که در صورت انتخاب ماهانه یکبار امتیاز ۱ و در سایر گزینه‌ها امتیاز ۰ می‌گیرد، و (۴) دانش سن پرخطر با یک گویه که در صورت انتخاب زنان در هر سنی امتیاز ۱ و سایر گزینه‌ها امتیاز ۰ دریافت می‌کنند. هر حیطه بطور جداگانه بررسی و تحلیل می‌گردد. روایی و پایایی این پرسشنامه در مطالعات گذشته تأیید شده است، در یکی از مطالعات ضریب پایایی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ ۰/۶۳۲ گزارش شد (۲۴) و همچنین در مطالعه‌ی دیگر پایایی پرسشنامه با آزمون-بازآزمون ۰/۸۴۱ و سازگاری درونی با آلفا کرونباخ ۰/۸۸۲ و آماره کاپا در محدوده متوسط تا خیلی خوب (۰/۴۷-۰/۸۱) گزارش شد (۲۵). در این پژوهش سازگاری درونی سوالات بخش آگاهی از علائم هشداردهنده سرطان پستان با استفاده از ضریب کودر-ریچاردسون مقدار ۰/۸۸ و بخش آگاهی از عوامل خطر سرطان پستان با استفاده از آلفای کرونباخ مقدار ۰/۶۶۵ بدست آمده است.

پرسشنامه خودکارآمدی در خودآزمایی پستان شامل ۱۹ گویه بود پاسخ‌ها بر پایه طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت از کاملاً مخالف تا

معیارهای ورود: سن ۲۵-۵۰ سال، اشتغال اداری/آموزشی در دانشگاه، تمایل به مشارکت. معیارهای خروج: غیبت از هر جلسه آموزشی یا انصراف، عدم تکمیل پرسشنامه‌ها، سابقه سرطان/بیماری‌های پستان، بارداری/شیردهی، تحصیلات علوم پزشکی، شرکت در دوره‌های مشابه یا مداخلات مرتبط با غربالگری پستان بود. حجم نمونه بر مبنای مقایسه دو میانگین با $\alpha=0.05$ و توان ۸۰٪ و با اتکا به میانگین‌ها و انحراف معیارهای پیشینی

$$n = \frac{(z_{1-\alpha/2} + z_{1-\beta})^2 (\sigma_1^2 + \sigma_2^2)}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

($\mu_1=4.68$, $\mu_2=6.70$; $\sigma_1=2.41$, $\sigma_2=2.00$) محاسبه شد. با لحاظ کردن افت ۱۵٪، اندازه نهایی ۸۴ نفر (هر گروه ۲۸ نفر) تعیین گردید. در طول مداخله به علت عدم تکمیل پرسشنامه‌ها افت نمونه رخ داده، بطوریکه گروه آموزش چندرسانه‌ای از ۲۸ نفر به ۲۶ کاهش یافت. درصد افت نمونه ۷٪ برآورد شد. میزان ریزش چنانچه کمتر از ۵٪ ناچیز و بی‌اثر بر برآوردها، بین ۵ تا ۱۰٪ متعارف و عموماً قابل قبول، بین ۱۰ تا ۲۰٪ قابل قبول مشروط بر مدیریت درست داده‌های گمشده، و بیش از ۲۰٪ بالقوه تهدیدکننده روایی نتایج را به همراه دارد. در مطالعه حاضر، ریزش حدود ۷٪ و محدود به یک بازو رخ داد. این مقدار در دامنه متعارف و قابل قبول قرار گرفت و به طور معنادار به تحلیل لطمه وارد نکرد.

تخصیص به سه گروه به‌صورت تصادفی بلوکی با اندازه‌های متغیر (مثلاً ۶ و ۹) و نسبت ۱:۱:۱ انجام شد. فهرست تصادفی توسط پژوهشگری مستقل با نرم‌افزار تولید شد. برای پنهان‌سازی تخصیص از پاکت‌های مات، کدر، درزبسته و به‌صورت تربیتی شماره‌گذاری شده استفاده شد، بازکردن پاکت فقط پس از ورود شرکت‌کننده و تکمیل ارزیابی پایه انجام می‌گرفت. ارزیاب نسبت به نوع مداخله کور بود. این رویه‌ها با توصیه‌های کلاسیک پنهان‌سازی و کاهش سوگیری همسو است. سه گروه مطالعه شامل آموزش چندرسانه‌ای (غیرحضوری): توسط پژوهشگر اول ۴ بسته چندرسانه‌ای شامل متن، صوت، تصویر و ویدئوهای >۱ دقیقه درباره اپیدمیولوژی، عوامل خطر، علائم هشدار و نحوه انجام خودآزمایی پستان بر اساس اصول طراحی آموزشی بر مبنای نظریه یادگیری چندرسانه‌ای مایر طراحی شد (۲۲). ارائه در گروه واتساپ طی ۸ روز (۴ ویدئو، پرسش‌های تعاملی پس از هر ویدئو، جلسات گروهی پرسش و پاسخ یک روز در میان و پاسخ به کویزهای کوتاه انجام شد. آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی با واقع‌گرایی پایین بصورت کارگاه‌های تئوری-عملی در گروه‌های ۵-۶ نفره، چهار مینی‌لکچر تعاملی ۲۰ دقیقه‌ای (دانش پایه و گام‌های BSE به همراه تمرین عملی دوساعته روی مدل سلیکونی پستان با توده‌های تعبیه‌شده. آموزش و تمرین

یافته ها

در این مطالعه، میانگین سنی زنان در گروه آموزش مبتنی بر شبیه سازی $5/50 \pm 44/36$ سال، در گروه چندرسانه ای $6/27 \pm 43/69$ سال و در گروه کنترل $5/85 \pm 43/78$ سال بود و نتایج تحلیل واریانس یک طرفه نشان داد که بین سه گروه از نظر سن تفاوت معنی داری وجود نداشت ($p=0/902$). در هر سه گروه، اکثر زنان متأهل بودند و آزمون دقیق فیشر نشان داد که توزیع وضعیت تأهل بین سه گروه تفاوت معنی داری نداشت ($p=0/264$). از نظر وضعیت تحصیلی نیز بیشترین فراوانی در هر سه گروه مربوط به افراد با تحصیلات فوق لیسانس بود و سه گروه از لحاظ سطح تحصیلات همگن بودند ($p=0/312$). اکثریت شرکت کنندگان در گروه های مداخله و کنترل، وضعیت اقتصادی خود را در حد کفاف گزارش کردند و آزمون دقیق فیشر تفاوت معنی داری در وضعیت اقتصادی بین سه گروه نشان نداد ($p=0/481$). در بررسی شاخص های باروری، در گروه شبیه سازی بیشترین فراوانی مربوط به زنان بدون بارداری و در گروه چندرسانه ای مربوط به دو بارداری بود، در گروه کنترل نیز بیشترین فراوانی به زنان با یک بارداری تعلق داشت. با این حال، تفاوت توزیع تعداد بارداری بین سه گروه از نظر آماری معنی دار نبود ($p=0/274$). در هر سه گروه، بیشترین فراوانی مربوط به داشتن دو فرزند و بیشتر بود و آزمون کروسکال-والیس نیز تفاوت معنی داری در تعداد فرزندان بین گروه ها نشان نداد ($p=0/256$). سابقه سقط یا مرده زایی در گروه های شبیه سازی، چندرسانه ای و کنترل به ترتیب $3/3\%$ ، $8/3\%$ و $1/33\%$ بود و آزمون کای دو تفاوت معنی داری در این متغیر بین سه گروه نشان نداد ($p=0/839$). همچنین، سابقه سرطان پستان در بستگان درجه یک در گروه های شبیه سازی، چندرسانه ای و کنترل به ترتیب $25/0\%$ ، $26/9\%$ و $25/0\%$ گزارش شد و تفاوتی از نظر توزیع این متغیر بین گروه ها مشاهده نشد ($p=0/990$). سابقه سرطان در مادر یا خواهر نیز در گروه های شبیه سازی، چندرسانه ای و کنترل به ترتیب $17/9\%$ ، $4/8\%$ و $14/3\%$ بود و آزمون دقیق فیشر نشان داد که این متغیر نیز بین سه گروه تفاوت معنی داری نداشت ($p=0/326$). به طور کلی، نتایج نشان داد که سه گروه از نظر ویژگی های جمعیت شناختی و بالینی اصلی در آغاز مطالعه همگن بودند.

کاملاً موافق (۱ تا ۵) نمره گذاری شد. نمره کل با جمع امتیاز گویه ها محاسبه گردید، دامنه امتیاز از ۱۹ تا ۹۵ بود. روایی و پایایی این پرسشنامه در مطالعات گذشته تأیید شده است. در یکی از مطالعات پایایی آن با محاسبه همسانی درونی با ضریب آلفا کرونباخ $0/84$ گزارش شد (۲۶). همچنین در مطالعه ای دیگر روانسنجی نسخه فارسی این ابزار انجام شد و روایی محتوی مورد تأیید قرار گرفت و سازگاری درونی با محاسبه ضریب آلفا کرونباخ $0/71$ تأیید شد (۲۷). در این پژوهش سازگاری درونی این پرسشنامه با استفاده از آلفای کرونباخ مقدار $0/942$ بدست آمده است. روایی و پایایی ابزارها بر اساس مطالعات قبلی گزارش و در این مطالعه نیز پایایی داخلی برآورد شد $KR-20$ برای آیت های دوگزینه ای، آلفای کرونباخ برای مقیاس های لیکرت، ارزیابی عملکرد توسط ارزیاب انجام شد. در هر سه گروه، ارزیابی ها در سه زمان انجام شد: پایه (T_0)، بلافاصله پس از مداخله (T_1) و پیگیری یک ماهه (T_2).

به منظور رعایت ملاحظات اخلاقی، تمامی شرکت کنندگان رضایت آگاهانه کتبی ارائه کردند، خروج آزادانه تضمین و محرمانگی داده ها رعایت شد. به بازوی کنترل پس از پژوهش محتوای آموزشی ارائه شد. این مطالعه با شماره ثبت کارآزمایی IRCT20241230064221N1 و کد اخلاق IR.IAU.K.REC.1403.175 ثبت گردید.

تحلیل داده ها با نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ و در سطح معناداری $0/05$ انجام شد. مشخصات دموگرافیک با آمار توصیفی (میانگین $\pm$ انحراف معیار، فراوانی و درصد) گزارش گردید. فرض نرمال بودن توزیع متغیرهای کمی با آزمون کولموگوروف-اسمیرنوف ارزیابی شد. برای مقایسه متغیرهای کمی با توزیع نرمال در سه گروه از تحلیل واریانس یک طرفه و در صورت عدم نرمال بودن توزیع یا ماهیت رتبه ای از آزمون کروسکال-والیس استفاده شد. متغیرهای کیفی با آزمون کای دو یا آزمون دقیق فیشر تحلیل شدند. برای مقایسه الگوی تغییرات نمرات در سه زمان (پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری یک ماهه) بین سه گروه، در مورد متغیرهای پیوسته از مدل خطی آمیخته با ساختار کوواریانس مناسب و در مورد متغیرهای دوحالته از مدل معادلات برآورد تعمیم یافته (GEE) استفاده شد، در صورت معنی دار شدن اثر کلی گروه یا برهم کنش گروه $\times$ زمان، مقایسه های دوتایی با اصلاح بنفرونی انجام گرفت.

فربیا مالکی و همکاران

جدول ۱. مشخصات جمعیت‌شناختی شرکت‌کنندگان به تفکیک گروه‌ها (شبیه‌سازی با واقع‌گرایی پایین، چندساده‌ای، و کنترل)

ویژگی	گروه کنترل (n=۲۸)	گروه چندساده‌ای (n=۲۶)	گروه شبیه‌سازی (n=۲۸)	مقدار p
سن (سال)	میانگین $\pm$ انحراف معیار ۷۸/۴۳ $\pm$ ۸۵/۵ میان ۴۴٫۵ (کمینه-بیشینه) (۵۰-۳۹)	میانگین $\pm$ انحراف معیار ۶۹/۴۳ میان ۴۵ (کمینه-بیشینه) (۵۰-۲۶)	میانگین $\pm$ انحراف معیار ۵۰/۵ ۳۶/۴۴ $\pm$ میان ۴۵ (کمینه-بیشینه) (۵۰-۳۱)	۰٫۹۰۲ [†]
وضعیت تاعل				
مجرد	۲(۱/۷ %)	۵(۲/۱۹ %)	۴(۳/۱۴ %)	
متاهل	۲۶(۹/۹۲ %)	۲۰(۹/۷۶ %)	۲۰(۴/۷۱ %)	۰/۲۶۴ §
مطلقه	۰(۰ %)	۱(۸/۳ %)	۳(۷/۱۰ %)	
بیوه	۰(۰ %)	۰(۰ %)	۱(۶/۳ %)	
تحصیلات				
لیسانس	۱۰(۷/۳۵ %)	۱۱(۳/۴۲ %)	۵(۹/۱۷ %)	
فوق لیسانس	۱۴(۵۰ %)	۱۳(۵۰ %)	۲۰(۴/۷۱ %)	۰/۳۱۲ §
دکتری	۴(۳/۱۴ %)	۲(۷/۷ %)	۳(۷/۱۰ %)	
درآمد				
کمتر از کفاف	۲(۱/۷ %)	۳(۵/۱۱ %)	۲(۱/۷ %)	
در حد کفاف	۲۳(۱/۸۲ %)	۲۱(۸/۸۰ %)	۲۶(۹/۹۲ %)	§ ۰٫۴۸۱
بیشتر از کفاف	۳(۷/۱۰ %)	۲(۷/۷ %)	۰(۰ %)	
تعداد بارداری				
— بدون بارداری	۲(۷٫۱ %)	۶(۲۳٫۱ %)	۹(۳۲٫۱ %)	
— یک بارداری	۹(۳۲٫۱ %)	۵(۱۹٫۲ %)	۵(۱۷٫۹ %)	
— دو بارداری	۷(۲۵٫۰ %)	۱۰(۳۸٫۵ %)	۸(۲۸٫۶ %)	۰٫۲۷۴ [‡]
— سه بارداری	۸(۲۸٫۶ %)	۳(۱۱٫۵ %)	۴(۱۴٫۳ %)	
— چهار بارداری و بیشتر	۲(۷٫۱ %)	۲(۷٫۷ %)	۲(۷٫۱ %)	
تعداد فرزندان				
— بدون فرزند	۳(۱۰٫۷ %)	۶(۲۳٫۱ %)	۹(۳۲٫۱ %)	
— یک فرزند	۹(۳۲٫۱ %)	۹(۳۴٫۶ %)	۷(۲۵٫۰ %)	۰٫۲۵۶ [‡]
— دو فرزند و بیشتر	۱۶(۵۷٫۱ %)	۱۱(۴۲٫۳ %)	۱۲(۴۲٫۹ %)	
سابقه سقط یا مُرده‌زایی	٪۳۲٫۱	٪۳۰٫۸	٪۳۹٫۳	§ ۰٫۸۳۹
سابقه سرطان پستان در بستگان (هر خویشاوندی)				
بلی	۷(۲۵٫۰ %)	۷(۲۶٫۹ %)	۷(۲۵٫۰ %)	
خیر	۲۱(۷۵٫۰ %)	۱۹(۷۳٫۱ %)	۲۱(۷۵٫۰ %)	§ ۰٫۹۹۰
درجه خویشاوندی مبتلا				
— مادر و/یا خواهر	۴(۱۴٫۳ %)	۱(۳٫۸ %)	۵(۱۷٫۹ %)	
— بستگان دور	۲۴(۸۵٫۷ %)	۲۵(۹۶٫۲ %)	۲۳(۸۲٫۱ %)	§ ۰٫۳۲۶

[†] تحلیل واریانس یک‌طرفه [‡] آزمون کروسکال-والیس § آزمون کای‌دو یا دقیق فیشر

تنها در زمان بلافاصله بعد از مداخله در گروه کنترل، انحراف معنی‌داری از نرمال بودن مشاهده شد. نمرات خودکارآمدی در خودآزمایی پستان قبل از مداخله در هر سه گروه نرمال بود ($P > 0.05$)، اما پس از مداخله و در پیگیری یک‌ماهه، توزیع این نمرات در گروه‌های شبیه‌سازی و چندرسانه‌ای (و در پیگیری، در هر سه گروه) تابع توزیع نرمال نبود ($P < 0.05$). نمودارهای هیستوگرام و Q-Q بررسی شدند بر این اساس، در تحلیل‌های بعدی، در مواردی که فرض نرمال بودن برقرار بود از آزمون‌های پارامتری و در موارد نقض این فرض، از آزمون‌های ناپارامتری متناظر استفاده شد.

برای بررسی پیش‌فرض نرمال بودن داده‌ها، از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف استفاده شد. نتایج نشان داد که قبل از مداخله، توزیع نمرات آگاهی نسبت به علائم هشداردهنده سرطان پستان در گروه‌های شبیه‌سازی و چندرسانه‌ای نرمال بود، اما در گروه کنترل از نرمال بودن انحراف داشت ($P = 0.027$). پس از مداخله و در پیگیری یک‌ماهه، توزیع نمرات این مؤلفه در هر سه گروه در اغلب موارد به‌طور معنی‌داری از توزیع نرمال فاصله گرفت ($P < 0.05$) در مقابل، نمرات آگاهی نسبت به عوامل خطر سرطان پستان در بیشتر زمان‌ها و در اغلب گروه‌ها (به‌ویژه قبل از مداخله و یک ماه بعد) دارای توزیع نرمال بودند ($P > 0.05$) و

جدول ۲. نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف جهت بررسی بر خورداری متغیرهای تحقیق از توزیع نرمال

متغیر	زمان	شبیه‌سازی	چندرسانه‌ای	کنترل
نمره آگاهی نسبت به علائم هشدار دهنده سرطان پستان	قبل مداخله	۰/۲۰۰	۰/۲۰۰	۰/۰۲۷*
	بعد مداخله	<۰/۰۰۱***	<۰/۰۰۱***	۰/۰۳۲*
	۱ ماه بعد مداخله	<۰/۰۰۱***	<۰/۰۰۱***	۰/۰۰۹***
آگاهی نسبت به سرطان پستان	قبل مداخله	۰/۲۰۰	۰/۲۰۰	۰/۰۵۱
	بعد مداخله	۰/۰۶۹	۰/۱۶۹	۰/۰۳۷*
	۱ ماه بعد مداخله	۰/۲۰۰	۰/۲۰۰	۰/۰۶۴
خودکارآمدی در خودآزمایی پستان	قبل مداخله	۰/۲۰۰	۰/۲۰۰	۰/۲۰۰
	بعد مداخله	<۰/۰۰۱***	<۰/۰۰۱***	۰/۲۰۰
	۱ ماه بعد مداخله	<۰/۰۰۱***	۰/۰۲۷*	۰/۰۴۷*

به نزدیک ۹۰٪ رسید، در حالی که این مقدار در گروه چندرسانه‌ای تقریباً تا نیمه افراد گروه افزایش یافت و در گروه کنترل تقریباً ثابت ماند. در پیگیری یک‌ماهه، اگرچه اندکی کاهش در مقادیر مشاهده شد، اما سطح آگاهی در هر سه حیطه در دو گروه مداخله همچنان به‌طور معنی‌داری بالاتر از خط پایه باقی ماند و الگوی برتری گروه شبیه‌سازی نسبت به چندرسانه‌ای حفظ شد، به این معنا که شبیه‌سازی هم بیشترین میزان بهبود و هم پایدارترین اثر را بر آگاهی نسبت به علائم هشدار، عوامل خطر و رفتار خودآزمایی پستان ایجاد کرد، در حالی که گروه کنترل تنها تغییرات حداقلی و غیرمعنی‌دار نشان داد. این الگو با معنی‌دار بودن اثر زمان، گروه و برهم‌کنش گروه و زمان در آزمون‌های آماری تأیید شد ($p < 0.001$).

در این مطالعه، وضعیت اولیه سه گروه شبیه‌سازی، چندرسانه‌ای و کنترل از نظر آگاهی نسبت به علائم هشداردهنده، عوامل خطر و رفتار خودآزمایی پستان تقریباً همسان بود و تفاوت معنی‌داری بین گروه‌ها وجود نداشت ($p > 0.05$). پس از اجرای مداخله، هر دو گروه شبیه‌سازی و چندرسانه‌ای در هر سه حیطه آگاهی، افزایش واضح و معنی‌داری نشان دادند، در حالی که در گروه کنترل تغییر محسوسی مشاهده نشد. بلافاصله بعد از مداخله، میانگین نمره آگاهی از علائم هشدار و عوامل خطر، و نیز نسبت افراد دارای آگاهی صحیح از رفتار خودآزمایی، در دو گروه مداخله به‌طور چشمگیری بالا رفت و این بهبود در گروه شبیه‌سازی برجسته‌تر از گروه چندرسانه‌ای بود، به‌طوری که درصد زنان دارای آگاهی صحیح از رفتار خودآزمایی در گروه شبیه‌سازی از حدود ۱۰-۱۱٪

جدول ۳. مقایسه نمره آگاهی از سرطان پستان در گروه‌های مورد مطالعه

آگاهی از سرطان پستان	شبیه‌سازی	چندرسانه‌ای	کنترل	مقایسه به تفکیک هر زمان ^۱	اثر کلی زمان ^۲	اثر کلی گروه ^۳	اثر متقابل گروه و زمان ^۴
نمره آگاهی نسبت به	قبل مداخله	$5/96 \pm 3/50$	$5/65 \pm 3/24$	$4/82 \pm 4/00$	$0/427$		
علائم هشدار دهنده سرطان پستان	بلافاصله بعد مداخله	$10/03 \pm 1/62$	$9/76 \pm 1/68$	$4/71 \pm 3/84$	$<0/001$	$p<0/001$	$p<0/001$
	یک ماه بعد مداخله	$9/71 \pm 1/54$	$9/50 \pm 2/04$	$3/96 \pm 3/13$	$<0/001$		
	مقایسه درون گروهی ^۳	$p<0/001$	$p<0/001$	$p=0/067$			
۱ از آزمون کروسکال-والیس برای مقایسه گروه‌ها استفاده شده است، ۲، ۳ از تحلیل اندازه‌های مکرر استفاده شده است. آزمون تعقیبی برای مقایسه دو به دو گروه‌ها با اصلاح بن-فرونی انجام شد. حروف انگلیسی مشابه در هر ردیف به معنای عدم تفاوت معنی‌دار است.							
نمره آگاهی نسبت به عوامل خطر سرطان پستان	قبل مداخله	$29/46 \pm 4/37$	$30/15 \pm 3/78$	$29/14 \pm 3/06$	$0/608$		
	بلافاصله بعد مداخله	$39/93 \pm 4/45$	$36/84 \pm 5/33$	$29/28 \pm 3/09$	$<0/001$	$p<0/001$	$p<0/001$
	یک ماه بعد مداخله	$38/28 \pm 4/93$	$35/42 \pm 5/51$	$29/75 \pm 3/35$	$<0/001$		
	مقایسه درون گروهی ^۳	$p<0/001$	$p<0/001$	$p=0/321$			
۱ از تحلیل واریانس یکطرفه برای مقایسه گروه‌ها استفاده شده است. ۲، ۳ از تحلیل اندازه‌های مکرر استفاده شده است. آزمون تعقیبی برای مقایسه دو به دو گروه‌ها با اصلاح بن-فرونی انجام شد. حروف انگلیسی مشابه در هر ردیف به معنای عدم تفاوت معنی‌دار است.							
آگاهی نسبت به رفتار خودآزمایی پستان	قبل مداخله	$3 (\% 10/7)$	$3 (\% 11/5)$	$3 (\% 10/7)^a$	$>0/99$		
	بلافاصله بعد مداخله	$25 (\% 89/3)$	$14 (\% 53/8)$	$3 (\% 10/7)^c$	$<0/001$	$p<0/001$	$p<0/001$
	یک ماه بعد مداخله	$27 (\% 96/4)$	$18 (\% 69/2)$	$6 (\% 21/4)^e$	$<0/001$		
	مقایسه درون گروهی ^۳	$p<0/001$	$p<0/001$	$p=0/050$			
۱ از آزمون خی-دو یا آزمون دقیق فیشر برای مقایسه گروه‌ها استفاده شده است. ۲ از مدل خطی تعمیم یافته آمیخته با روش برآورد GEE با پاسخ دو حالت استفاده شده است. ۳ از آزمون کوکران برای مقایسه زمانها در هر گروه استفاده شده است. آزمون تعقیبی برای مقایسه دو به دو گروه‌ها با اصلاح بن-فرونی انجام شد. حروف انگلیسی مشابه در هر ردیف به معنای عدم تفاوت معنی‌دار است.							
آگاهی نسبت به دانش سن پر خطر	قبل مداخله	$18 (\% 64/3)$	$18 (\% 69/2)$	$22 (\% 78/6)^a$	$0/514$		
	بلافاصله بعد مداخله	$25 (\% 89/3)$	$14 (\% 53/8)$	$21 (\% 75/0)^{ab}$	$0/012$	$p=0/144$	$p=0/005$
	یک ماه بعد مداخله	$25 (\% 89/3)$	$18 (\% 69/2)$	$19 (\% 67/9)^a$	$0/128$		
	مقایسه درون گروهی ^۳	$0/007$	$0/202$	$0/459$			
۱ از آزمون خی-دو برای مقایسه گروه‌ها استفاده شده است. ۲ از مدل خطی تعمیم یافته آمیخته با روش برآورد GEE با پاسخ دو حالت استفاده شده است. ۳ از آزمون کوکران برای مقایسه زمانها در هر گروه استفاده شده است. آزمون تعقیبی برای مقایسه دو به دو گروه‌ها با اصلاح بن-فرونی انجام شد. حروف انگلیسی مشابه در هر ردیف به معنای عدم تفاوت معنی‌دار است.							

نمره خودکارآمدی در خودآزمایی پستان در سه گروه شبیه‌سازی، چندرسانه‌ای و کنترل در شروع مطالعه تفاوت معنی‌داری نداشت و گروه‌ها از نظر پایه‌ای نسبتاً همگن بودند. پس از مداخله، خودکارآمدی شرکت‌کنندگان در دو گروه شبیه‌سازی و چندرسانه‌ای به‌طور معنی‌داری افزایش یافت، در حالی‌که در گروه کنترل تقریباً بدون تغییر ماند. بلافاصله بعد از مداخله، بالاترین میانگین خودکارآمدی در گروه شبیه‌سازی به دست آمد و گروه چندرسانه‌ای نیز افزایش قابل توجهی نشان داد، اما گروه کنترل افزایش معنی‌داری نداشت. در پیگیری یک‌ماهه، خودکارآمدی در گروه شبیه‌سازی همچنان در سطحی بالا باقی ماند و تنها اندکی

کاهش یافت، در حالی‌که در گروه چندرسانه‌ای نسبت به بلافاصله بعد از مداخله کمی تعدیل شد اما همچنان بالاتر از مقدار اولیه بود و گروه کنترل عملاً در همان سطح قبل از مداخله باقی ماند. آزمون‌های آماری اثر کلی زمان، اثر کلی گروه و اثر متقابل گروه و زمان را برای خودکارآمدی به‌طور معنی‌دار نشان دادند ($p<0/001$)، به این معنا که مداخله‌های آموزشی، به‌ویژه شبیه‌سازی، خودکارآمدی زنان در انجام خودآزمایی پستان را به شکل چشمگیر و پایدار تقویت کردند، در حالی‌که در گروه کنترل هیچ تغییر معنی‌داری رخ نداد.

جدول ۴. مقایسه نمره خودکارآمدی در خودآزمایی پستان در گروه‌های مورد مطالعه

نمره خودکارآمدی در خودآزمایی پستان	شبیه‌سازی	چندرسانه‌ای	کنترل	مقایسه به تفکیک هر زمان ^۱	اثر کلی زمان ^۲	اثر کلی گروه ^۲	اثر متقابل گروه و زمان ^۲
قبل مداخله	$63/36 \pm 12/83$	$64/19 \pm 12/50$	$58/96 \pm 13/44$	۰/۲۸۰			
بلافاصله بعد مداخله	$89/50 \pm 8/24$	$75/58 \pm 8/29$	$59/03 \pm 13/16$	<۰/۰۰۱	$p<۰/۰۰۱$	$p<۰/۰۰۱$	$p<۰/۰۰۱$
یک ماه بعد مداخله	$85/96 \pm 10/13$	$77/19 \pm 8/17$	$59/00 \pm 11/60$	<۰/۰۰۱	$p<۰/۰۰۱$	$p<۰/۰۰۱$	$p<۰/۰۰۱$
مقایسه درون گروهی ^۳	$p<۰/۰۰۱$	$p<۰/۰۰۱$	$p=۰/۹۶۸$				

^۱ از تحلیل واریانس یکطرفه برای مقایسه گروه‌ها استفاده شده است. ^۲ از تحلیل اندازه‌های مکرر استفاده شده است. آزمون تعقیبی برای مقایسه دو به دو گروه‌ها با اصلاح بن-فرونی انجام شد. حروف انگلیسی مشابه در هر ردیف به معنای عدم تفاوت معنی‌دار است.

بحث

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی با واقع‌گرایی پایین و محتوای چندرسانه‌ای، به‌طور معناداری سطح کلی آگاهی زنان شاغل را نسبت به سرطان پستان (شامل شناخت علائم هشدار، عوامل خطر و سنن پرخطر) نسبت به گروه کنترل افزایش داد. این یافته نشان می‌دهد که بهره‌گیری از روش آموزشی فعال‌محور (شبیه‌سازی و چندرسانه) در انتقال اطلاعات کلیدی بیماری و تقویت انگیزش فراگیران در توانمندسازی آنان برای یادگیری عمیق‌تر مؤثر بوده است. برخی شواهد از اثربخشی روش‌های آموزشی فعال و چندرسانه‌ای را در ارتقای آگاهی از سرطان پستان حمایت کرده‌اند. کرو آلیچی و همکاران (۲۰۲۵) در یک کارآزمایی بالینی تصادفی‌شده در جمعیت زنان پناهنده افغان گزارش کرده‌اند که آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی موجب افزایش معنادار آگاهی از سرطان پستان (شامل دانش عوامل خطر، علائم و مهارت خودآزمایی) در گروه مداخله شده است، به نحوی که پس از آموزش، همه زنان گروه مداخله توانستند تمام علائم هشدار مطرح‌شده را به‌درستی شناسایی کنند (۲۸). همچنین، کی‌زلیکیا و همکاران (۲۰۲۳) با استفاده از مداخله آموزشی تلفن همراه (ویدئوی آموزشی) در زنان افغان پناهنده مشاهده کردند که سطح آگاهی شرکت‌کنندگان از صفر به ۹۹ درصد در شناسایی علائم و عوامل خطر شایع ارتقا یافت (۲۹). از منظر مطالعات داخلی نیز، نتایج مشابهی گزارش شده است. مطالعه، رجبی و همکاران (۱۴۰۰) در یک تحقیق تصادفی‌شده بر روی زنان میانسال دریافتند که ارائه محتوای آموزشی سرطان پستان از طریق شبکه اجتماعی واتساپ و رسانه لوح فشرده هر دو منجر به افزایش معنی‌دار سواد سلامت سرطان پستان و رفتارهای مرتبط با غربالگری شدند. گرچه در این مطالعه هر دو روش آموزشی اثربخش بودند، اما ارائه چندرسانه‌ای (لوح فشرده) تأثیر نسبتاً بیشتری بر بهبود سواد سلامت داشت این یافته با نتایج مطالعه ما هم‌خوانی دارد، آموزش‌های چندرسانه‌ای و تعاملی نه تنها دانش را منتقل می‌کنند بلکه مشارکت فعال

فراگیران را نیز افزایش داده و به تثبیت یادگیری کمک می‌کنند (۳۰). بنابراین آموزش‌های هدفمند و تعاملی در زمینه سرطان پستان می‌توانند سطح آگاهی و انجام اقدامات پیشگیرانه را در زنان افزایش دهند (۲۸). بر اساس مدل اعتقاد بهداشتی ادراک فرد از آسیب‌پذیری در برابر یک بیماری (سرطان پستان) و جدیت آن، همراه با باور به فواید اقدامات پیشگیرانه (مانند خودآزمایی و غربالگری) و موانع احتمالی، تعیین‌کننده رفتارهای بهداشتی وی است. آموزش ارائه شده در مطالعه حاضر با افزایش دانش زنان نسبت به علائم هشدار و عوامل خطر، به‌طور ضمنی ادراک آنان از تهدید و جدیت سرطان پستان را تقویت می‌کند. این امر باعث می‌شود باور افراد به ضرورت اقدامات پیشگیرانه افزایش یابد. یافته‌های کنونی در همین راستا است. بهبود معنادار آگاهی پس از مداخله، نشان می‌دهد که آموزش تعاملی با تقویت عوامل مدل اعتقاد بهداشتی توانسته انگیزش زنان را برای یادگیری و مراقبت پیشگیرانه افزایش دهد (۳۱). براساس نظریه یادگیری تجربی (کلب) چرخه یادگیری متشکل از تجربه عینی، مشاهده انعکاسی، مفهوم‌سازی انتزاعی و آزمایش فعال است. شبیه‌سازی‌های آموزشی فرصتی برای تجربه عینی فراهم می‌کند که یادگیرنده را در یک شبیه‌سازی ملموس از چالش قرار می‌دهد. پس از آن، بازخورد و بحث می‌تواند منجر به تعمق و مفهوم‌سازی آموزه‌ها شود (۳۲). بر اساس این دیدگاه، استفاده از شبیه‌سازی با کمک مدل‌های پستان و همچنین محتوای چندرسانه‌ای (تصاویر و ویدئوها) باعث شده فراگیران تجربه‌ای عملی را کسب کرده و با ادغام آن با اطلاعات تئوریک، دانش خود را تثبیت نمایند. این فرآیند تجربی-تعاملی، مطابق یافته‌ها، یادگیری عمیق‌تر و ماندگاری بالاتر مفاهیم را به دنبال داشته است. این تبیین‌های نظری نشان می‌دهد که به‌کارگیری روش‌های آموزش فعال و چندوجهی می‌تواند با تلفیق آموزش شناختی (اطلاعات) و عاطفی-تجربی (شبیه‌سازی، بازخورد) باعث تغییر معنادار در دانش شود. یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که آموزش‌های مبتنی بر شبیه‌سازی و چندرسانه‌ای هر دو موجب افزایش معنادار

فریبا مالکی و همکاران

با فراهم‌سازی موقعیت‌های تعاملی و واقع‌گرایانه، تجربه‌های موفق و نزدیک به واقعیت را در اختیار فراگیر می‌گذارد و از این طریق اعتماد به توانمندی‌های فرد را افزایش می‌دهد. آموزش چندرسانه‌ای نیز با بکارگیری تصاویر، فیلم‌ها و محتوای تعاملی، فرایند یادگیری را عمیق‌تر و جذاب‌تر می‌کند، به‌نحوی که یادگیرندگان مفاهیم را بهتر درک کرده و هنگام انجام خودآزمایی پستان احساس توانمندی بیشتری می‌کنند.

این مطالعه، علیرغم طراحی دقیق، با چند محدودیت همراه است که در تفسیر نتایج باید مدنظر قرار گیرد. نخست آن‌که پژوهش به‌صورت تک‌مرکزی و بر روی زنان شاغل در یک دانشگاه در شهر کرج انجام شد، بنابراین، تعمیم نتایج به سایر گروه‌های جمعیتی از جمله زنان خانه‌دار، روستایی، کم‌سواد یا گروه‌های کم‌برخوردار باید با احتیاط صورت گیرد. همچنین، شرکت‌کنندگان عمدتاً دارای تحصیلات دانشگاهی، اغلب در سطح فوق‌لیسانس، بودند که می‌تواند سطح پایه‌ای آگاهی و میزان پذیرش آموزش را نسبت به جمعیت عمومی زنان بالاتر نشان دهد و تعمیم‌پذیری یافته‌ها به گروه‌هایی با سواد سلامت پایین‌تر را محدود کند. بخشی از داده‌ها، به‌ویژه رفتار خودآزمایی پستان و خودکارآمدی، بر اساس خودگزارش‌دهی شرکت‌کنندگان جمع‌آوری شد که احتمال سوگیری یادآوری و تمایل به ارائه پاسخ‌های مطلوب اجتماعی را به‌دنبال دارد. پیگیری تنها یک ماه پس از مداخله انجام شد، ازاین‌رو، قضاوت در مورد پایداری اثرات آموزشی در بازه‌های زمانی طولانی‌مدت امکان‌پذیر نیست. هرچند ارزیاب نسبت به نوع مداخله کور بود، اما ماهیت آموزشی مداخلات، امکان کورسازی شرکت‌کنندگان و مربیان را منتفی می‌کرد و به‌دلیل حضور کارکنان در یک محیط سازمانی مشترک، احتمال آلودگی اطلاعاتی بین گروه‌ها (نظیر گفت‌وگو یا انتقال محتوای آموزشی) به‌طور کامل قابل حذف نیست. علاوه بر این، پیامدهای مطالعه در سطح آگاهی، خودکارآمدی و رفتار گزارش‌شده خودآزمایی پستان باقی ماند و شاخص‌های بالینی نظیر مراجعه برای غربالگری حرفه‌ای یا مرحله تشخیص سرطان ارزیابی نشد، بنابراین، استنباط در مورد پیامدهای نهایی بالینی باید با احتیاط صورت پذیرد. با وجود این محدودیت‌ها، استفاده از طرح کارآزمایی بالینی تصادفی سه‌گروهی، ثبت کارآزمایی، به‌کارگیری ابزارهای معتبر و طراحی نظریه‌مبنای استحکام درونی و اعتبار نتایج این پژوهش را تقویت می‌کند.

نتیجه‌گیری

هر دو روش شبیه‌سازی با واقع‌گرایی پایین و چندرسانه‌ای، آگاهی از سرطان و خودکارآمدی در خودآزمایی پستان را بالا می‌برند، ولی شبیه‌سازی هم اثر قوی‌تر و هم پایدارتر دارد یافته‌های

خودکارآمدی زنان در انجام خودآزمایی پستان نسبت به گروه کنترل شدند. این نتایج با بسیاری از مطالعات پیشین همخوانی دارد. راجرز و همکاران (۲۰۲۵) گزارش کردند که پس از آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی موردی، درک دانشجویان از یادگیری و خودکارآمدی آن‌ها به‌طور معناداری افزایش یافت (۳۳). مطالعه اوزاتا و همکاران (۲۰۲۵) نشان داد که هر یک از این روش‌ها (شبیه‌سازی و چندرسانه‌ای) یا ترکیب آن‌ها می‌تواند به‌طور مؤثر خودکارآمدی دانشجویان را بهبود بخشد (۳۴). نتایج مطالعه کوچکی و همکاران (۱۴۰۳) نشان دادند که آموزش مجازی چندرسانه‌ای مبتنی بر تئوری خودکارآمدی، خودکارآمدی زنان را در انجام خودآزمایی پستان به‌طور معناداری افزایش می‌دهد (۳۵). همچنین در مطالعه دلشاد و همکاران (۱۴۰۳) بیان شد که آموزش تئوری خودآزمایی پستان به همراه تمرین عملی (شبیه‌سازی) به‌طور معناداری موجب ارتقای سطح خودکارآمدی زنان گردید (۳۶). درتبیین نظری این یافته نظریه خودکارآمدی بندورا چهار منبع خودکارآمدی را تجربه‌ی تبحر، الگویی، ترغیب کلامی و تنظیم هیجانی برشمرده است (۳۷). مداخله‌ی شبیه‌سازی ما، هر چهار منبع را هم‌زمان درگیر نمود. اجرای گام‌به‌گام روی مولژ (تجربه‌ی تبحر)، مشاهده‌ی مربی/ویدئو (الگویی)، بازخورد تقویتی (ترغیب کلامی) و کاهش نگرانی خطا در محیط ایمن (تنظیم هیجانی). بنابراین انتظار می‌رود شیب افزایش خودکارآمدی در شبیه‌سازی از چندرسانه‌ای تندتر باشد، دقیقاً همان الگویی که مشاهده کردیم. بر اساس یادگیری تجربی کُلب شبیه‌سازی، چرخه‌ی کامل تجربه عینی (کار با مولژ)، بازاندیشی (بازبینی خطاها)، مفهوم‌سازی انتزاعی (نقشه ذهنی مراحل خودآزمایی پستان) و آزمون فعال (اجرای مجدد تا تسلط) را فعال می‌کند. عبور مکرر از چرخه، دانش رویه‌ای را تثبیت کرده و خودکارآمدی اجرایی را بالا می‌برد (۳۲). آموزش چندرسانه‌ای عمدتاً دو گام مشاهده/تبیین را پوشش می‌دهد، لذا بهبود ایجاد می‌کند اما معمولاً به اندازه‌ی یادگیری تجربی عمیق و پایدار نیست. تفاوتی که در برتری پایدار شبیه‌سازی در یافته‌های ما بازتاب یافت. بر اساس مدل یادگیری چندرسانه‌ای مایر و منطق کاهش بارشناختی، اصل‌های همزمانی، انسجام و هم‌کدی تصویری-کلامی موجب افزایش پردازش گزینشی/سازنده و کدگذاری پایدار در حافظه‌ی بلندمدت می‌شوند (۲۲). به‌کارگیری ویدئو/انیمیشن در بازوی چندرسانه‌ای ما، مسیر الگویی و شفاف‌سازی مراحل را تقویت کرد و خودکارآمدی را بالا برد، بالین‌حال، وقتی همین طرح چندرسانه‌ای با تمرین و بازخورد ملموس (در شبیه‌سازی) ترکیب شود، بارشناختی ذاتی مهارت توالی‌مند خودآزمایی پستان بهتر مدیریت شده و جهش بزرگ‌تر و ماندگارتر در خودکارآمدی حاصل می‌شود. بطور کلی می‌توان گفت آموزش مبتنی بر شبیه‌سازی

و مرحله تشخیص سرطان نیز سنجیده شود. همچنین، مقایسه سطوح مختلف وفاداری شبیه‌سازی (کم‌واقع‌گرا در برابر شبیه‌سازی‌های پیشرفته)، ارزیابی مداخلات تقویتی طولانی‌مدت (یادآوری‌های پیامکی/مجازی) و تحلیل هزینه-اثربخشی این رویکردها می‌تواند شواهد محکم‌تری برای تصمیم‌گیری سیاست‌گذاران در طراحی برنامه‌های آموزش سرطان پستان فراهم آورد.

سیاسگزاری

از معاونت محترم پژوهش و فن آوری دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج، همچنین از کارمندان محترم شرکت کننده در پژوهش حاضر، تشکر و قدردانی می‌گردد. این مطالعه با شماره ثبت کارآزمایی IRCT20241230064221N1 و کد اخلاق IR.IAU.K.REC.1403.175 ثبت گردید.

تضاد منافع

نویسندگان پژوهش حاضر هیچ تعارض منافی ندارند.

References

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, Jemal A. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2024;74(3):229-263. <https://doi.org/10.3322/caac.21834>
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209-249. <https://doi.org/10.3322/caac.21660>
3. Aryannejad, A., Saeedi Moghaddam, S., Mashinchi, B. et al. National and subnational burden of female and male breast cancer and risk factors in Iran from 1990 to 2019: results from the Global Burden of Disease study 2019. *Breast Cancer Res* 25, 47 (2023). <https://doi.org/10.1186/s13058-023-01633-4>
4. Haghighat S, Omid Z, Ghanbari MA. Trend of breast cancer incidence in Iran during a fifteen-year interval according to national cancer registry reports. 2022. <https://doi.org/10.30699/ijbd.15.2.4>
5. Wilkinson L, Gathani T. Understanding

این مطالعه نشان می‌دهد که برای ارتقای آگاهی و خودکارآمدی زنان در خودآزمایی پستان، حرکت از آموزش صرفاً اطلاعات محور به‌سوی بسته‌های آموزش فعال ترکیبی ضرورت دارد، به‌ویژه ترکیب کارگاه‌های شبیه‌سازی کم‌هزینه با محتوای چندرسانه‌ای ساختاریافته و یادآوری‌های دیجیتال. استقرار چنین برنامه‌هایی در محیط‌های کاری زنان شاغل (از جمله ادارات و دانشگاه‌ها)، با زمان‌بندی کوتاه و انعطاف‌پذیر، می‌تواند به‌عنوان جزء ثابت برنامه‌های ترویج سلامت زنان و دوره‌های توانمندسازی کارکنان در نظام سلامت و سازمان‌های بزرگ تعریف شود و به پرستاران، ماماها و مربیان سلامت چارچوبی عملی برای طراحی و اجرای آموزش‌های مبتنی بر خودکارآمدی و تجربه عملی ارائه کند. با توجه به محدودیت تک‌مرکزی بودن و پیگیری کوتاه‌مدت، پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده، کارآزمایی‌های چندمرکزی با حجم نمونه بالاتر و در جمعیت‌های متنوع‌تر (زنان خانه‌دار، روستایی، کم‌سواد و گروه‌های کم‌خوردار) اجرا شود و علاوه بر آگاهی و خودکارآمدی، پیامدهای رفتاری و بالینی دیگری مانند انجام منظم خودآزمایی پستان، مراجعه برای غربالگری حرفه‌ای،

- breast cancer as a global health concern. *Br J Radiol*. 2022;95(1130):20211033. <https://doi.org/10.1259/bjr.20211033>
6. Sangwan RK, Huda RK, Panigrahi A, Toteja GS, Sharma AK, Thakor M, Kumar P. Strengthening breast cancer screening program through health education of women and capacity building of primary healthcare providers. *Front Public Health*. 2023;11:1276853. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1276853>
7. Lavoue V, Favier A, Franck S, Boutet G, Azuar AS, Brousse S, Golfier F, Uzan C, Vaysse C, Molière S, Boisserie-Lacroix M, Kermarrec E, Seror JY, Delpech Y, Luporsi É, Maugard CM, Taris N, Chabbert-Buffet N, Sabah J, Alghamdi K, Fritel X, Mathelin C. French college of gynecologists and obstetricians (cngof) recommendations for clinical practice: place of breast self-examination in screening strategies. *Breast*. 2024 75:103619. <https://doi.org/10.1016/j.breast.2023.103619>
8. Arlina, A. Understanding and perceptions of women of reproductive age towards breast self-examination as an effort for early detection of breast cancer. *Advances in Healthcare Research* 2024;2 (2):130-40. <https://doi.org/10.60079/ahr.v2i2.539>
9. Ahadinezhad B, Khosravizadeh O, Rafiei S, Habibi N, Karimkhani Z, Maleki A. What is the

- uptake rate of breast self-examination in Iranian women? Estimation based on systematic review and meta-analysis. *BMC Womens Health*. 2023;23(1):538. <https://doi.org/10.1186/s12905-023-02688-3>
10. Zare R, Karimian Z, Zarifsanaiey N. Attitude barriers to breast self-examination from the perspective of women referred to health centers affiliated with shiraz university of medical sciences. *Women's Health Bulletin*. 2021;8(1):10-7.
 11. Sruthi S, Vaishnavi V, VS VR, Arya M. A cross-sectional study to assess knowledge and attitude concerning breast cancer and breast self-examination practice among women. *International Journal Of Pharma Professional's Research (IJPPR)*. 2023;14(1):15-21. <https://doi.org/10.48165/ijppronline.2023.14114>
 12. Miri M, Moodi M, Miri MR, Sharifzadeh G, Norozi E. Factors affecting breast self-examination behavior in housewives in birjand based on the transtheoretical model. *Iranian Journal Of Breast Diseases*. 2020;13(2):28-36. <https://doi.org/10.30699/ijbd.13.2.28>
 13. Mirsafi RS, Akbari Torkeštani N, Noroozi E, Moslemi A. The effect of group counseling based on reality therapy on women's self efficacy in breast self-examination: an educational intervention. *Iranian Journal Of Breast Diseases*. 2021;14(2):64-75. <https://doi.org/10.30699/ijbd.14.2.64>
 14. Matinnia N, Akhtari-Zavare M, Ghaleiha A. Effect of education via Whats App on knowledge, attitude and practice towards breast cancer screening among staffs in Islamic Azad University of Hamadan. *Iranian Journal of Health Education and Health Promotion*. 2023;11(3):319-29.
 15. Kucheki M, Nazari M, Arshadinejad R, Karimi M. The effect of a virtual educational intervention based on self-efficacy theory on women's skills of breast self-examination. *BMC Womens Health*. 2024;24(1):625. doi: 10.1186/S12905-024-03471-8. PMID: 39587596; PMCID: PMC11587736. <https://doi.org/10.1186/s12905-024-03471-8>
 16. Yang HF, Chang WW, Chou YH, Huang JY, Ke YF, Tsai PF, Chan HM, Tsai HY, Tseng HC, Chang ST, Lee YC. Effectiveness of multimedia courses in improving self-care among patients with breast cancer undergoing radiotherapy. *Radiat Oncol*. 2023;18(1):115. <https://doi.org/10.1186/s13014-023-02312-6>
 17. Shakerinejad G, Navak T, Hatemzadeh N, Haghi M, Haghigizadeh MH. Investigating the effect of multimedia education based on the health belief model in preventing COVID-19 in pregnant women. *BMC Public Health*. 2023;23(1):681. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-14965-1>
 18. Wiharti TW, Sinaga S, Juliyanti J. The influence of health education on breast self-examination with video media on knowledge and attitudes of female students at the institut kesehatan immanuel bandung. *Indonesian Journal Of Health Research And Development*. 2023;1(1):20-6. <https://doi.org/10.58723/ijhrd.v1i1.37>
 19. Dechasa DB, Asfaw H, Abdisa L, Dessie Y, Bete T, Sertsu A, Hiko A, Balcha T, Eyeberu A, Nigussie K, Tamiru D. Practice of breast self-examination and associated factors among female health professionals working in public hospitals of harari regional state: eastern ethiopia multicenter study. *Front Oncol*. 2022;12:1002111. Doi: 10.3389/Fonc.2022.1002111. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.1002111>
 20. Nassif J, Sleiman AK, Nassar AH, Naamani S, Sharara-Chami R. Hybrid simulation in teaching clinical breast examination to medical students. *J Cancer Educ*. 2019;34(1):194-200. <https://doi.org/10.1007/s13187-017-1287-3>
 21. Kaiza R, Joho AA. The effect of low-fidelity simulation training on breastfeeding knowledge, practice, and self-efficacy among young lactating mothers in Tanzania: A quasi-experimental study. *PLoS One*. 2023;18(11):e0285392 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285392>
 22. Mayer RE. How Multimedia can improve learning and instruction. *Impact* (2514-6955). 2019. <https://doi.org/10.1017/9781108235631.019>
 23. Amy C. NLN/Jeffries simulation framework for simulated participant methodology. *Clinical Simulation in Nursing*. 2020;42:12-21. <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2019.12.009>
 24. Cao W. A meta-analysis of effects of blended learning on performance, attitude, achievement, and engagement across different countries. *Front Psychol*. 2023;14:1212056. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1212056>
 25. Radhakrishnan S, Shah PB. Women's perspective on self-breast examination. *Cureus*.

- 2024; 16(4):E58962. <https://doi.org/10.7759/cureus.58962>
26. Elsalous SH, El-Sayed Atwa AM, El-Sayed Amr TE-S, Osman Mohamed HA, Goda Hamed AA. effect of simulation teaching strategy on female maternity nursing students' knowledge, practices, and self-efficacy regarding breast self-examination. *Assiut Scientific Nursing Journal*. 2023;11(37):65-76. <https://doi.org/10.21608/asnj.2023.210877.1592>
27. Hassan NA. Awareness toward breast cancer and practice of breast self-examination among iraqi female students at faculty of basic education. *J Adv Pharm Technol Res*. 2023;14(3):248-252. . https://doi.org/10.4103/japtr.japtr_281_23
28. Kuru Alici N, Arikan Dönmez A, Aktaş O, Zeytun Z. The effect of simulation-based breast health education on breast cancer awareness and breast self-examination skills of Afghan refugee women: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*.;25(1):2048. <https://doi.org/10.1186/s12889-025-23313-y>
29. Kizilkaya MC, Kilic S, Dagiştanlı S, Eren MF, Basaran C, Ohri N, Sayan M. Effectiveness of a telehealth patient education intervention for breast cancer awareness and screening uptake among Afghan refugee women: a cross-sectional survey and feasibility study. *EClinicalMedicine*. 2023;62:102094. <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2023.102094>
30. Rajabi R, Abedi P, Araban M, Maraghi E. Effects of education via whatsapp vs compact disk on health literacy and behavior of middle-aged women about screening methods of breast cancer. *Iranian Journal of Breast Diseases*. 2021; 14 (3) 12-22.URL: <http://ijbd.ir/article-1-887-fa.html> <https://doi.org/10.30699/ijbd.14.3.12>
31. Elsayy, M., Mohamed, H., & Mousa, K. (2022). Effect of utilizing health belief model on knowledge, beliefs and behaviour of visually impaired women toward breast self-examination. *The Open Nursing Journal*. <https://doi.org/10.2174/18744346-v16-e221221-2022-115>
32. Davitadze M, Ooi E, Ng CY, Zhou D, Thomas L, Hanania T, Blaggan P, Evans N, Chen W, Melson E, Arlt W, Kempegowda P. SIMBA: using Kolb's learning theory in simulation-based learning to improve participants' confidence. *BMC Med Educ*. 2022;22(1):116. <https://doi.org/10.1186/s12909-022-03176-2>
33. Rogers L, Maccormac A. Finding a balance: using a pre-post test to evaluate the effectiveness of scenario based learning using a blended approach among undergraduate nursing students. *Nurse Educ Today*.;147:106573. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2025.106573>
34. Ozata K, Dinc L. Effects of high-fidelity simulation and e-learning methods on nursing students' self-efficacy in patient safety: a quasi-experimental study. *BMC Nurs*. 2025;24(1):904. <https://doi.org/10.1186/s12912-025-03561-4>
35. Kucheki M, Nazari M, Arshadinejad R, Karimi M. The effect of a virtual educational intervention based on self-efficacy theory on women's skills of breast self-examination. *BMC Women's Health*. 2024;24(1):625. <https://doi.org/10.1186/s12905-024-03471-8>
36. Delshad Mh, Vahedian-Shahroodi M, Pourhaji F, Esmaily H, Pourhaji F. The effect of training program based on self-efficacy model on breast self-examination behavior of health volunteers. *Medical Journal of Mashhad University of Medical Sciences*. 2024;67(4):-.
37. Al Issa H-E, Thai MTT, Saad S. Empowering social entrepreneurial intentions through experiential learning and self-efficacy. *The International Journal of Management Education*. 2025;23(2):101154. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2025.101154>