AJNMC
Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care
Avicenna J Nurs Midwifery Care, 2026; 34(3): 220-235 Doi: 10.53208/ajnmc.34.3.220
https://nmj.umsha.ac.ir
UMSHA Press

Systematic Review

Improving the Quality of Life of Iranians Based on the Pender Health Promotion Model: A Systematic Review and Meta-Analysis

Nasrin Hanifi[1], Mohsen Kazeminia[2], Amir Jalali[3], Maryam Mohammadi[1], Zahra Khezerlou[1,4], Mostafa Taheri[1,4]*

[1] Nursing and Midwifery School, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran
[2] Student Research Committee, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran
[3] Substance Abuse Prevention Research Center, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran
[4] Clinical Research Development Center, Imam Khomeini and Mohammad Kermanshahi and Farabi Hospitals, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

Article history:
Received: April 19, 2026
Revised: June 10, 2026
Accepted: July 14, 2026
ePublished: September 20, 2026

***Corresponding author:**
Mostafa Taheri, Nursing and Midwifery School, Zanjan University of Medical Sciences, Zanjan, Iran; Clinical Research Development Center, Imam Khomeini and Mohammad Kermanshahi and Farabi Hospitals, Kermanshah University of Medical Sciences, Kermanshah, Iran

Email: mostafataheri7321@gmail.com

Abstract

Background and Objective: Quality of life (QoL) is a multidimensional concept encompassing physical, psychological, and social dimensions. Pender's Health Promotion Model analyzes factors influencing health-oriented behaviors. This systematic review and meta-analysis aimed to determine the effect of Pender-based education on the QoL of Iranians.

Materials and Methods: The present study was conducted according to PRISMA guidelines up to June, 2026. Relevant articles were retrieved from MagIran, SID, PubMed, Embase, Web of Science (WoS), and Scopus using related keywords. The quality of studies included in the meta-analysis was assessed using the Joanna Briggs Institute (JBI) checklist. Heterogeneity was evaluated using the I^2 statistic, and publication bias was examined via Egger's regression intercept.

Results: A total of 722 studies were initially identified. After excluding articles unrelated to the research objective, 10 studies were included in the meta-analysis. Pooled results revealed a statistically significant increase in QoL scores in the intervention group compared to the control group (SMD=1.815±0.449; 95% CI: 0.935 to 2.695; p<0.001). The intervention effect showed a declining trend with increasing study year and participant age (p<0.001), while larger sample sizes were associated with greater effectiveness. Subgroup analyses indicated the strongest effects in cardiovascular patients and studies conducted in northern Iran.

Conclusion: Pender's model significantly improves quality of life among Iranians, particularly in younger individuals and cardiac patients. However, its declining effectiveness with age and in more recent studies underscores the need for tailored interventions for older adults and the integration of digital health technologies to enhance its contemporary relevance.

Keywords: Health promotion, Meta-analysis, Pender, Quality of life, Systematic review

Copyright © 2026 Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cite

Extended Abstract

Background and Objective

Quality of life (QoL) is a multidimensional construct encompassing physical, psychological, and social well-being. Pender's Health Promotion Model (HPM) offers a well-established theoretical framework for analyzing the determinants of health-promoting behaviors. Although several primary studies in Iran have investigated the effectiveness of Pender-based educational interventions on QoL, no comprehensive meta-analysis has yet synthesized this body of evidence. The present study aimed to evaluate the overall impact of education grounded in Pender's HPM on the QoL of the Iranian population through a systematic review and meta-analysis.

Materials and Methods

This systematic review and meta-analysis was performed according to the PRISMA 2020 guidelines, covering articles published up to June 2026. A comprehensive search was conducted across MagIran, SID, PubMed, Embase, Web of Science, Scopus, and Google Scholar using relevant keywords, including "Quality of life," "Pender," "Health Promotion," and "Iran." Methodological quality was assessed using the Joanna Briggs Institute (JBI) checklist for interventional studies. Heterogeneity was quantified using the I^2 statistic, and publication bias was evaluated with Egger's regression intercept. Given the considerable heterogeneity observed, a random-effects model was applied for all pooled analyses. Meta-regression and subgroup analyses were also carried out to identify potential sources of heterogeneity.

Results

The initial search yielded 722 records, of which 10 studies met the predefined inclusion criteria for meta-analysis, comprising a total of 1,142 participants (571 in the intervention groups and 571 in the control groups). Pooled estimates demonstrated a statistically significant increase in QoL scores among participants receiving the Pender-based educational intervention compared to controls (SMD=1.815±0.449; 95% CI: 0.935 to 2.695; $p<0.001$). Substantial heterogeneity was present across studies ($I^2=97.31\%$), while no significant publication bias was detected (Egger's test, $p=0.191$). Meta-regression analyses revealed that the intervention effect significantly declined with more recent publication years ($p<0.001$) and increasing participant age ($p<0.001$), whereas larger sample sizes were associated with greater effect sizes ($p<0.05$). Subgroup analyses indicated that the most pronounced improvements occurred in studies conducted in northern Iran and among patients with cardiovascular conditions ($p<0.001$). Sensitivity analyses confirmed the robustness and stability of the overall findings.

Conclusion

This systematic review and meta-analysis provides robust evidence that educational interventions based on Pender's HPM significantly enhance quality of life among Iranians. The approach appears particularly effective in younger populations, in larger-scale studies, and among cardiac patients residing in northern Iran. However, the observed decline in effectiveness with advancing age strongly underscores the need to adapt the model for older adults using simplified delivery methods, family caregiver involvement, and senior-friendly digital interfaces. Moreover, the decreasing effect size in more recently published studies highlights a pressing need to modernize and revitalize the model's application through innovative, personalized, and digitally-enhanced strategies to preserve its relevance in evolving healthcare contexts. Clinicians, particularly nurses, can confidently utilize Pender's HPM as a sound theoretical foundation for designing educational programs to improve QoL across diverse patient groups. Future research should prioritize long-term follow-up assessments, cross-cultural validations, and cost-effectiveness analyses to further strengthen the evidence base.

Please cite this article as follows: Hanifi N, Kazeminia M, Jalali A, Mohammadi M, Khezerlou Z, Taheri M. Improving the Quality of Life of Iranians Based on the Pender Health Promotion Model: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Avicenna J Nurs Midwifery Care*. 2026; 34(3): 220-235 DOI: 10.53208/ajnmc.34.3.220

AJNMC
مجله مراقبت پرستاری و مامایی ابن سینا
دوره ۳۴، شماره ۳، تابستان ۱۴۰۵، صفحات: ۲۳۵-۲۲۰
https://nmj.umsha.ac.ir

مقاله مروری نظام‌مند

بررسی تأثیر آموزش براساس مدل ارتقای سلامت پندر بر کیفیت زندگی ایرانیان: یک مطالعهٔ مرور سیستماتیک و متاآنالیز

نسرین حنیفی[۱]، محسن کاظمی‌نیا[۲]، امیر جلالی[۳]، مریم محمدی[۱]، زهرا خضرلو[۱،۴]، مصطفی طاهری[۱،۴*]

۱. دانشکدهٔ پرستاری و مامایی زنجان، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران
۲. کمیتهٔ تحقیقات دانشجویی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران
۳. مرکز تحقیقات پیشگیری از سوءمصرف مواد، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران
۴. مرکز توسعهٔ تحقیقات بالینی، بیمارستان‌های امام خمینی و محمد کرمانشاهی و فارابی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

تاریخ دریافت مقاله: ۱۴۰۵/۰۱/۳۰
تاریخ ویرایش مقاله: ۱۴۰۵/۰۳/۲۰
تاریخ پذیرش مقاله: ۱۴۰۵/۰۴/۲۳
تاریخ انتشار مقاله: ۱۴۰۵/۰۶/۲۹

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

* **نویسنده مسئول:** مصطفی طاهری، دانشکدهٔ پرستاری و مامایی زنجان، دانشگاه علوم پزشکی زنجان، زنجان، ایران؛ مرکز توسعهٔ تحقیقات بالینی، بیمارستان‌های امام خمینی و محمد کرمانشاهی و فارابی، دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه، کرمانشاه، ایران

ایمیل: mostafataheri7321@gmail.com

چکیده

سابقه و هدف: کیفیت زندگی مفهومی چندبعدی شامل ابعاد جسمی، روانی و اجتماعی است. مدل ارتقای سلامت پندر عوامل مؤثر در رفتارهای سلامت‌محور را تحلیل می‌کند. این پژوهش با هدف تعیین تأثیر آموزش مبتنی‌بر مدل پندر در کیفیت زندگی ایرانیان به روش مرور سیستماتیک و متاآنالیز انجام شد.

مواد و روش‌ها: مطالعهٔ حاضر براساس دستورالعمل PRISMA تا خرداد ۱۴۰۵ انجام شد. مقالات مرتبط با موضوع از طریق پایگاه‌های اطلاعاتی Magiran، SID، PubMed، Embase، Web of Science (WoS) و Scopus با استفاده از کلیدواژه‌های مرتبط به دست آمدند. ارزیابی کیفی مقالات واردشده به متاآنالیز با چک‌لیست JBI انجام شد. برای محاسبهٔ ناهمگنی (Heterogeneity) مطالعات از شاخص I^2 و برای بررسی سوگیری انتشار (Publication bias) از Egger's regression intercept استفاده شد.

یافته‌ها: در جست‌وجوی اولیه ۷۲۲ مطالعه یافت شد که پس از حذف مطالعات غیرمرتبط با هدف پژوهش، در نهایت، ۱۰ مقاله وارد متاآنالیز شدند. در نتیجهٔ ترکیب مطالعات، نمرهٔ کیفیت زندگی در گروه مداخله افزایش معنی‌داری به میزان ۱/۸۱۵±۰/۴۴۹ (فاصلهٔ اطمینان ۹۵ درصد: ۰/۹۳۵ تا ۲/۶۹۵؛ $p<0/001$) در مقایسه با گروه کنترل نشان داد. با افزایش سال انجام مطالعه و سن شرکت‌کنندگان، تأثیر مداخله روندی نزولی داشت ($p<0/001$)، درحالی‌که حجم نمونهٔ بزرگ‌تر با اثربخشی بیشتر همراه بود. تحلیل زیرگروه‌ها نشان داد که بیشترین تأثیر در بیماران قلبی و مطالعات انجام‌شده در شمال ایران مشاهده شد.

نتیجه‌گیری: مدل پندر کیفیت زندگی ایرانیان را به‌ویژه در جوانان و بیماران قلبی به‌طور معنی‌داری بهبود می‌بخشد. بااین‌حال، کاهش اثربخشی آن با افزایش سن و در مطالعات جدیدتر، ضرورت طراحی مداخلات متناسب برای سالمندان و تلفیق با فناوری‌های دیجیتال را به‌منظور حفظ کارایی آن در شرایط کنونی آشکار می‌کند.

واژگان کلیدی: پندر، ارتقای سلامت، کیفیت زندگی، مرور سیستماتیک، متاآنالیز

استناد: حنیفی، نسرین؛ کاظمی‌نیا، محسن؛ جلالی، امیر؛ محمدی، مریم؛ خضرلو، زهرا؛ طاهری، مصطفی. بررسی تأثیر آموزش براساس مدل ارتقای سلامت پندر بر کیفیت زندگی ایرانیان: یک مطالعهٔ مرور سیستماتیک و متاآنالیز. مجله مراقبت پرستاری و مامایی ابن سینا، تابستان ۱۴۰۵؛۳۴(۳): ۲۳۵-۲۲۰

مقدمه

کیفیت زندگی مفهومی چندبعدی و پیچیده است که ابعاد جسمی، روانی و اجتماعی را در بر می‌گیرد. سازمان بهداشت جهانی آن را ادراک فرد از وضعیت زندگی خود در زمینهٔ فرهنگ، نظام ارزشی، اهداف، انتظارات و دغدغه‌های شخصی تعریف کرده است [۱، ۲]. طبق تعریفی دیگر، کیفیت زندگی به میزان برآورده‌شدن نیازها و رضایت از جنبه‌های مختلف زندگی با توجه به اولویت‌های فرد اشاره دارد [۳]. سه بعد اصلی اثرگذار در کیفیت زندگی، شامل بعد روانی، جسمی و اجتماعی است که برداشت فرد از وضعیت سلامت، رفاه روانی، روابط اجتماعی، موقعیت اقتصادی و شرایط محیطی از زیرشاخه‌های مهم این ابعاد به‌شمار می‌روند [۴، ۵]. بنابراین، وضعیت سلامت جسمی و روانی یکی از شاخص‌های اساسی و اثرگذار در کیفیت زندگی محسوب می‌شود [۶، ۷].

ازآنجاکه سلامت جسمی و روانی پایه‌های کیفیت زندگی هستند، موضوع ارتقای سلامت همواره یکی از مسائل مهم جهانی بوده و تلاش‌ها و هزینه‌های زیادی را به خود اختصاص داده است [۸]. ارتقای سلامت به معنای توانمندسازی افراد برای افزایش کنترل بر سلامت خود و ایجاد تغییرات مثبت در سبک زندگی و محیط پیرامون است. این فرایند شامل آموزش سلامت، پیشگیری از بیماری‌ها، ارتقای کیفیت زندگی و توانمندسازی افراد برای مدیریت سلامت خود است [۹]. در این میان، حرفهٔ پرستاری به‌عنوان یکی از ستون‌های اصلی سیستم سلامت، همواره توجه ویژه‌ای به ارتقای سلامت داشته است.

در حرفهٔ پرستاری، الگوها و نظریه‌های متعددی برای ارتقای سلامت ارائه شده است. مدل ارتقای سلامت پندر، که نولا پندر در دههٔ ۱۹۸۰ معرفی کرد، یکی از مهم‌ترین مدل‌ها در علوم پرستاری و بهداشت به شمار می‌رود. پندر ارتقای سلامت را بهبود کیفیت زندگی و دستیابی به وضعیت خوب زیستن تعریف می‌کند که نیازمند تغییر در شیوهٔ زندگی افراد است. این مدل به‌جای تمرکز صرف بر پیشگیری از بیماری، بر تقویت رفتارهایی تمرکز دارد که سلامت را بهبود می‌بخشند [۱۰، ۱۱]. پندر معتقد است افراد فعال و هدفمند برای ارتقای سلامت خود تلاش می‌کنند و عواملی مانند ویژگی‌های شخصی (سن، جنس، تجربیات قبلی)، ادراک فرد از منافع و موانع رفتار، تأثیرات بین‌فردی (خانواده و دوستان) و تأثیرات موقعیتی (محیط اجتماعی و فیزیکی) در تصمیم‌گیری برای رفتارهای سالم مؤثرند [۱۲، ۱۳].

مدل ارتقای سلامت به‌عنوان چهارچوبی نظری، عوامل مؤثر در رفتارهای سلامت‌محور و روابط میان آن‌ها را تحلیل می‌کند و با تمرکز بر مؤلفه‌های زیستی، روانی و اجتماعی، افراد را به مشارکت فعال در رفتارهایی سوق می‌دهد که موجب ارتقای سلامت و بهبود کیفیت زندگی می‌شود. بنابراین، پرستاران می‌توانند با شناخت این عوامل، برنامه‌ها و مداخلات آموزشی و حمایتی مناسب طراحی کنند تا افراد را به‌سمت انتخاب‌های سالم سوق دهند و در نهایت، سطح کیفیت زندگی مددجویان را افزایش دهند [۱۴].

با توجه به اهمیت ارتقای کیفیت زندگی در سیستم بهداشت و درمان ایران، چندین مطالعهٔ اولیه با عنوان تأثیر آموزش براساس مدل ارتقای سلامت پندر بر کیفیت زندگی انجام شده که بیانگر تأثیر این مدل است [۱۵-۱۷]، اما در هیچ‌یک از مطالعات بررسی‌شده، تأثیر عوامل بالقوه‌ای مانند سال انجام مطالعه، جمعیت مورد مطالعه و ابزار تشخیصی بررسی نشده است. از سوی دیگر، تاکنون مطالعه‌ای مرور سیستماتیک و متاآنالیز برای ترکیب، جمع‌بندی و یکسان‌سازی نتایج مطالعات انجام‌شده در ایران را منتشر نکرده است. لذا، مطالعهٔ حاضر با هدف تعیین تأثیر آموزش براساس مدل ارتقای سلامت پندر در کیفیت زندگی ایرانیان به روش مرور سیستماتیک و متاآنالیز انجام شد.

روش کار

مطالعهٔ حاضر به روش مرور سیستماتیک و متاآنالیز انجام شد. همچنین، این مطالعه براساس پروتکل PRISMA 2020 شامل مراحل شناسایی (Identification)، غربالگری (Screening)، ارزیابی شایستگی (Eligibility) و مشمول‌بودن (Included) انجام گرفت [۱۸].

شناسایی مقالات

به‌منظور یافتن مقالات چاپ‌شدهٔ مرتبط با هدف پژوهش، از پایگاه‌های اطلاعاتی فارسی SID و Magiran و پایگاه‌های اطلاعاتی بین‌المللی PubMed، Embase، Scopus و Web of Science (WoS) استفاده شد. جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعاتی با استفاده از کلیدواژه‌های "Quality of life"، "Pender"، "Health Promotion"، "Iran" و اعتبارسازی‌شده با استفاده از MeSH برای پابمد و Emtree برای Embase و به‌صورت ترکیبی با استفاده از عملگرهای OR و AND انجام گرفت. هیچ‌گونه محدودیت زمانی برای جست‌وجو در نظر گرفته نشد تا تمام پژوهش‌های مرتبط احتمالی بازیابی شوند. به‌منظور به‌حداکثررساندن جامعیت جست‌وجو، موتور جست‌وجوی Google Scholar و منابع تمامی مقالات مرتبط با معیارهای ورود به‌صورت دستی بررسی شدند. در این مطالعه هیچ‌گونه متن خاکستری، مانند پایان‌نامه، گزارش یا پیش‌چاپ، جست‌وجو یا وارد نشد. منظور از بررسی دستی منابع، بررسی فهرست ارجاعات (reference list) مقالاتی بود که پس از مطالعهٔ متن کامل وارد مطالعه شدند؛ در صورت یافتن مقالات مرتبط جدید، آن‌ها نیز به مطالعه اضافه شدند.

معیارهای ورود مقالات

معیارهای ورود عبارت بودند از: ۱. مقالات اصیل علمی‌پژوهشی، مطالعات مداخله‌ای؛ ۲. دسترسی به متن کامل مقاله؛ ۳. مطالعاتی که تأثیر آموزش براساس مدل ارتقای سلامت پندر در کیفیت

زندگی را بررسی کرده بودند؛ ۴. مطالعاتی که داده‌های کافی داشتند (گزارش Mean±SD نمرهٔ کیفیت زندگی قبل و بعد از مداخله در هر دو گروه مورد و کنترل).

معیارهای خروج مقالات

معیارهای خروج از مطالعه عبارت بودند از: ۱. مطالعات غیرمرتبط با هدف پژوهش؛ ۲. مطالعات مقطعی، گزارش موارد (Case reports)، سری مورد (Case series)، مطالعات موردی (Case study)، مقالات ارائه شده در همایش‌ها، نامه به سردبیر، مطالعات کیفی، پایان‌نامه‌ها، مرور سیستماتیک و متاآنالیز، مطالعات حیوانی؛ ۳. مطالعاتی که در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف تکرار شده بودند؛ ۴. نداشتن گروه کنترل.

انتخاب مطالعات

تمامی مقالات حاصل از پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف به نرم‌افزار EndNote X8 وارد شدند. سپس مقالاتی که در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف تکرار شده بودند، از مطالعه حذف شدند. در مرحلهٔ بعد، عنوان و چکیدهٔ مطالعات به‌طور دقیق بررسی شد و مطالعات غیرمرتبط با موضوع حذف شدند. سپس متن کامل تمامی مقالات باقی‌مانده ارزیابی دقیق شدند و مطالعاتی که شرایط ورود به مطالعه را براساس معیارهای ورود و خروج نداشتند، از مطالعه حذف شدند. جست‌وجوگران در انتخاب مقالات، دربارهٔ نویسندگان، مؤسسه و مجلاتی جست‌وجو شدند، بی‌اطلاع بودند. تمامی مقالات انتخاب‌شده برای ورود به مرور سیستماتیک و متاآنالیز، وارد مرحلهٔ ارزیابی کیفی شدند.

ارزیابی کیفی مطالعات

ارزیابی کیفی مطالعات با استفاده از چک‌لیست Joanna Briggs Institute (JBI) انجام گرفت که چک‌لیستی استاندارد و مشهور برای ارزیابی کیفی مطالعات مداخله‌ای است [۱۹]. این چک‌لیست سیزده سؤال مختلف دربارهٔ تصادفی‌سازی (Randomization)، تخصیص (Allocation)، مشابهت گروه‌های درمانی در ابتدا (Similarity of treatment groups in the beginning)، کوربودن شرکت‌کنندگان (The blindness of the participants)، کوربودن انجام‌دهندگان کورسازی (Blindness of doers)، کوربودن ارزیابی‌کنندگان نتایج (The blindness of the evaluators of the results)، درمان مشابه در گروه‌ها به‌جز مداخله (Similar treatment in groups except intervention)، پیگیری (Follow up)، آنالیز شرکت‌کنندگان (Participant analysis)، نتایج (Outcomes)، قابل‌اعتمادبودن روش اندازه‌گیری نتایج (Reliability of the method of measuring results)، تجزیه‌وتحلیل آماری مناسب (Appropriate statistical analysis) و طرحی آزمایش مناسب (Trial design appropriate) دارد. به‌منظور امتیازدهی، در صورت اشاره "Yes"، در صورت اشاره‌نکردن "No" و در صورت گزارش‌نکردن "NA" تعلق می‌گرفت. حداقل و حداکثر نمره براساس تعداد "Yes" به‌ترتیب ۰ و ۱۳ بود.

استخراج داده‌ها

استخراج داده‌ها از تمامی مقالات نهایی واردشده به فرایند مرور سیستماتیک و متاآنالیز با چک‌لیست از قبل تهیه‌شده به‌صورت دستی انجام گرفت. آیتم‌های این چک‌لیست شامل نویسندهٔ اول، سال، محل مطالعه، سن، حجم نمونه، Mean±SD نمرهٔ کیفیت زندگی قبل و بعد از مداخلهٔ گروه مورد و گروه کنترل، P-value، نوع مطالعه و ابزار تشخیصی بود. همهٔ مطالعات واردشده به متاآنالیز، آموزش‌ها را براساس ابعاد مختلف مدل ارتقای سلامت پندر انجام داده بودند که در این مطالعهٔ متاآنالیز، Mean±SD نمرهٔ کیفیت زندگی قبل و بعد از مداخله گروه مورد و گروه کنترل استخراج شدند. برای کاهش سوگیری انتشار (Publication bias) و خطا، تمامی مراحل شناسایی، انتخاب و ارزیابی کیفی مطالعات و همچنین استخراج داده‌ها را دو نفر از پژوهشگران به‌صورت مستقل از هم انجام دادند و در صورت نبود توافق بین دو پژوهشگر، این مسئله با حضور ناظر دوباره بحث و بررسی می‌شد و به اجماع‌نظر می‌رسید.

تجزیه‌وتحلیل آماری

شاخص بررسی‌شده در این مطالعه، تأثیر آموزش براساس مدل ارتقای سلامت پندر بر کیفیت زندگی بود که برای ترکیب‌کردن نتایج مطالعات مختلف از میانگین و انحراف‌معیار (SD) قبل و بعد از مداخله هر دو گروه مورد و کنترل در هر مطالعه استفاده شد. ناهمگنی (Heterogeneity) میان مطالعات با شاخص I^2 بررسی شد. شاخص I^2 کمتر از ۵۰ درصد به‌عنوان «ناهمگنی کم» و بیشتر از ۵۰ درصد به‌عنوان «ناهمگنی زیاد» در نظر گرفته شد. با توجه به ناهمگنی زیاد بین نتایج مطالعات واردشده به متاآنالیز ($I^2 > 50\%$)، از مدل اثرات تصادفی (Random Effects) استفاده شد. در این مدل، تغییرات پارامتر در بین مطالعات نیز محاسبه می‌شود. لذا، نتایج این مدل در شرایط ناهمگنی زیاد در مقایسه با مدل اثر، قابلیت تعمیم بیشتری ثابت دارد [۲۰].

برای شناسایی منبع ناهمگنی از تحلیل حساسیت استفاده شد. برای بررسی سوگیری انتشار (Publication bias) از Egger's regression intercept استفاده شد؛ زیرا این آزمون در متاآنالیزهای که تعداد مقالات آن بین ۱۰ تا ۷۵ عدد است، بیشتر از دیگر آزمون‌ها سوگیری انتشار را تشخیص می‌دهد [۲۱]. همچنین به‌منظور بررسی ارتباط بین تفاضل میانگین استانداردشده قبل و بعد از مداخلهٔ دو گروه کنترل و مداخله با حجم نمونه، سال انتشار، سن و JBI score، از متارگرسیون (Meta-Regression) استفاده شد. داده‌ها با استفاده از

نرم‌افزار Comprehensive Meta-Analysis (Version 2)تجزیه‌وتحلیل آماری شدند و میزان P کمتر از ۰/۰۵ به‌عنوان معنی‌دار آماری در نظر گرفته شد.

نتایج

خلاصهٔ نحوهٔ ورود مقالات به متاآنالیز

با استفاده از استراتژی‌های جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعاتی مختلف، درمجموع ۷۲۲ مطالعه یافت شد که ۲۲۰ مطالعهٔ تکراری و دارای همپوشانی حذف شدند. از ۵۰۲ مطالعهٔ باقی‌مانده، ۴۲۰ مقاله از طریق ارزیابی عنوان و چکیده مطالعات، به‌دلیل غیرمرتبط‌بودن با موضوع حذف شدند. سپس از ۸۲ مطالعهٔ باقی‌مانده، ۷۲ مقاله از طریق بررسی متن کامل مقالات به‌دلیل غیرمرتبط‌بودن با معیارهای ورود (بدون نتیجهٔ اولیه: ۱۸ مقاله، مطالعات نامربوط: ۲۶ مقاله، طراحی مطالعه: ۸ مقاله، داده‌های هم‌پوشانی: ۱۳ مقاله و زبان: ۷ مقاله) حذف شدند. بنابراین ۱۰ مقالهٔ مرتبط با معیارهای ورود به متاآنالیز وارد شدند. مراحل نمودار جریانی PRISMA 2020 در شکل ۱ ترسیم شده است.

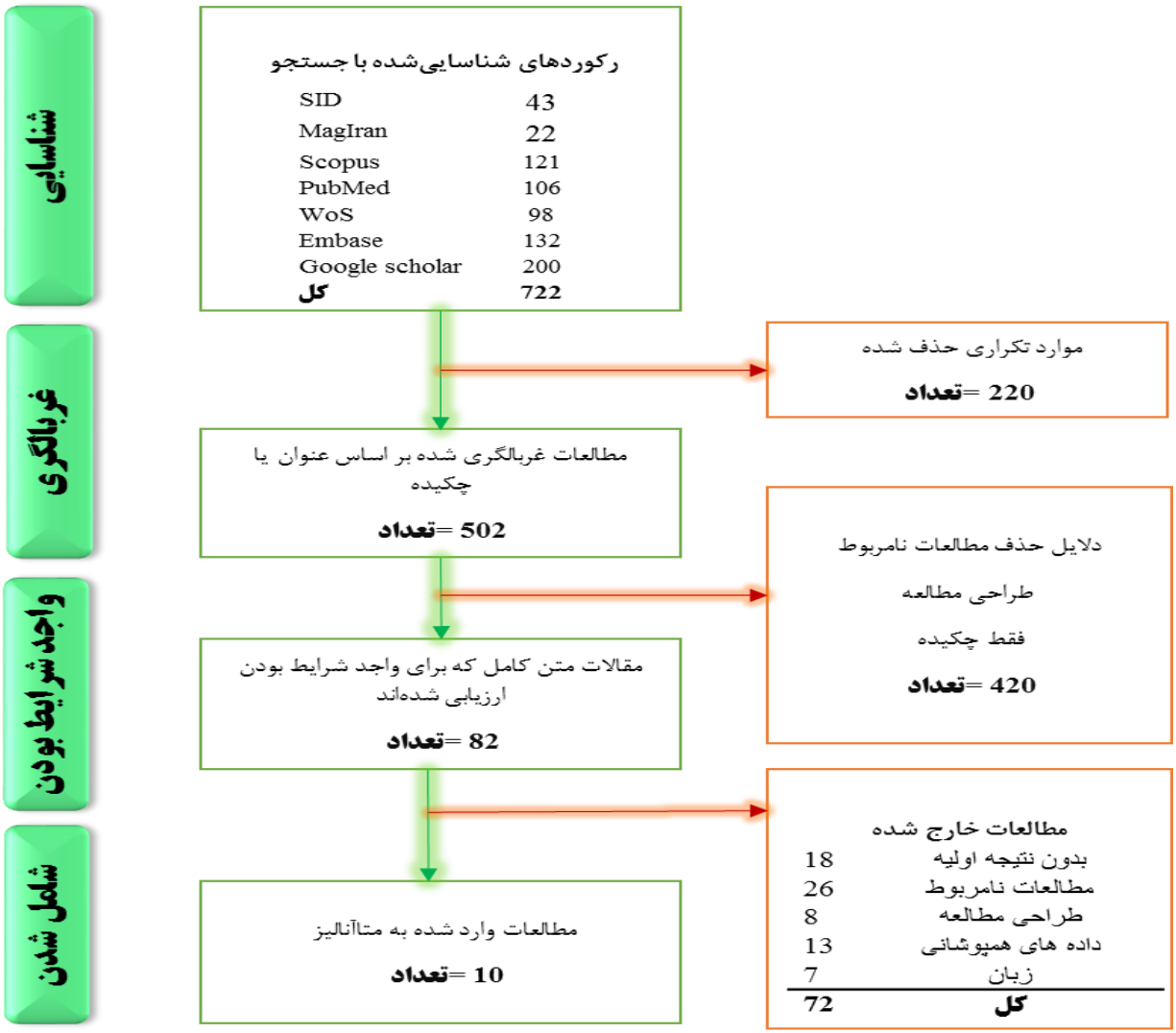
مشخصات کلی مطالعات

مجموع حجم نمونهٔ کل مقالات واردشده به مطالعه گروه مداخله ۵۷۱ نفر و گروه کنترل ۵۷۱ نفر بود. قدیمی‌ترین مطالعه مربوط به سال ۱۳۹۷ و جدیدترین مطالعه مربوط به سال ۱۴۰۳ بود. نمرهٔ ارزیابی کیفی مطالعات براساس چک لیست JBI بین ۹ تا ۱۳ گزارش شد. مشخصات و داده‌های مطالعات دارای معیارهای ورود به مرورسیستماتیک و متاآنالیز در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. مشخصات مطالعات واردشده به متآنالیز

نویسنده اول، سال چاپ (رفرنس)	مکان انجام مطالعه	سن (سال)		حجم نمونه		نمرهٔ کیفیت زندگی قبل از مداخله		نمرهٔ کیفیت زندگی بلافاصله بعد از مداخله		نوع مطالعه	نوع مداخله	جمعیت	نمرهٔ ارزیابی کیفی
		گروه مداخله	گروه کنترل	گروه مداخله	گروه کنترل	گروه مداخله	گروه کنترل	گروه مداخله	گروه کنترل				
علایی، ۱۴۰۳ [۲۲]	اصفهان	۵±۴۱/۵۶ ۱۰/۶	±۴۰/۴۹ ۱۰/۸۰	۴۵	۴۵	۳±۶۲/۷۷ ۲۰/	/۳±۵۹/۹ ۱۸	/۳±۷۵/۹۹ ۲۵	/۳±۵۷/۲۷ ۱۸	کارآزمای ی بالینی تصادفی شده	دریافت مهارت‌های حل‌مسئله مبتنی‌بر چهار بُعد مدل COPE در شش جلسه طی یک ماه در گروه آزمون	مراقبان بیماران مبتلابه نارسایی قلبی	۱۰
امین پور، ۱۴۰۳ [۲۳]	تهران	۹±۵۵/۳۴ ۳/۰	±۵۷/۷۵ ۴/۰۹	۳۲	۳۲	/۸±۱۳/۲ ۶	/۶±۱۶/۱ ۷	۷/۱±۱۳/۵	۸/۱±۱۱/۵	شبه‌تجر بی	در گروه مداخله، آموزش در سه حوزهٔ رژیم غذایی، فعالیت فیزیکی، بهداشت جنسی طراحی و طی شش جلسهٔ شصت‌دقیقه‌ای یک بار در هفته و حضوری ارائه شد.	زنان یائسه	۱۰
مهوشی، ۱۴۰۲ [۱۵]	مشهد	۲۱±۴۹/۸ ۱۲/	-	۳۵	۳۵	۸±۴۴/۶۷ ۱۹/۵	±۴۴/۰۲ ۲۱/۲۵	۶۶±۶۶/۵۶ ۱۰/	۳۵±۴۳/۹۳ ۱۸/	کارآزمای ی بالینی تصادفی شده	در گروه آزمون مشاوره بر مبنای مدل ارتقای سلامت پندر یک بار در هفته به مدت شش هفته در گروه‌های هفت‌نفری	زنان با مشکل بی‌اختیار ی ادراری استرسی	۱۲
بیجانی، ۱۴۰۰ [۱۰]	جنوب ایران	۸±۳۷/۰۲ ۵/۸	±۳۵/۲۱ ۷/۳۹	۴۵	۴۵	۶±۷۷/۴۸ ۸/۲	±۸۰/۷۳ ۹/۰۸	۵۸±۹۲/۹۷ ۱۱/	/۶±۸۳/۷۷ ۷	کارآزمای ی بالینی تصادفی شده	آموزش هم‌سالان مبتنی‌بر مدل ارتقای سلامت پندر بعد از تشکیل گروه‌های	بیماران مبتلابه مولتیپل اسکلروزی س	۱۱

											واتساپی برحسب میزان آگاهی از بیماری خود طی پنج برنامهٔ آموزشی در جلسات دو و نیم الی سه‌ساعتی در گروه مداخله	
رحیمی خلیفه کندی، ۱۴۰۰ [۱۷]	یزد	۶±۳۲/۸۵ ۱۱/	-	۱۵۰	۱۵۰					شبه‌تجربی	تکمیل پرسش‌نامهٔ مبتنی‌بر مدل پندر و در گروه دیگر پرسش‌نامهٔ کیفیت زندگی	زنان باردار در سه‌ماههٔ دوم و سوم بارداری	۹
حبیب زاده، ۱۳۹۹ [۲۴]	ارومیه	۱۱±۵۶/۸ ۱۱/	۷±۵۷/۹ ۹/۵	۴۰	۴۰	±۵۹/۲۷ ۷/۵۱	±۶۱/۳۷ ۶/۲۶	۲۷±۴۵/۶۲ ۴/	۸۶±۶۱/۵۷ ۶/	تجربی	ارائهٔ برنامهٔ آموزشی مبتنی‌بر مدل ارتقای سلامت پندر در گروه مداخله با چهار زیر گروه (هر گروه ده نفره) طی شش جلسه	بیماران مبتلابه نارسایی قلبی	۱۰
میرزایی، ۱۳۹۹ [۲۵]	مشهد	-	-	۶۲	۶۲	±۱۲۲/۴ ۱۴/۰	±۱۱۷/۶ ۱۴/۶	/۴±۱۳۷/۵ ۹	/۲±۱۲۵/۵ ۱۲	تجربی	ارائهٔ برنامهٔ آموزشی طی هفت جلسهٔ نود دقیقه‌ای (دو الی سه روز در هفته) به‌مدت یک ماه در گروه مداخله	دانش‌آموزان دختر نوجوان مدارس متوسط اول	۹
منصوری، ۱۳۹۸ [۸]	زابل	۵±۳۹/۴۲ ۴/۱	±۳۸/۹۴ ۳/۱۹	۳۰	۳۰	±۵۲/۱۲ ۱۰/۱۹	±۵۰/۰۱ ۱۲/۲۲	۹۱±۶۸/۲۱ ۹/	۸۶±۶۹/۹۴ ۱۲/	کارآزمایی بالینی تصادفی شده	متناسب با مدل آموزشی پندر هشت جلسهٔ آموزشی ۴۵ دقیقه‌ای به‌مدت چهار هفته در گروه مداخله	بیماران مبتلابه دیابت نوع ۲	۱۰
چهری، ۱۳۹۷ [۱۶]	تهران	-	-	۲۴	۲۴	±۵۵/۷۲ ۱۴/۷	±۶۵/۳۲ ۰/۱۲	/۵±۶۵/۸۷ ۱۶	۲۶±۵۷/۰۲ ۱۷/	کارآزمایی بالینی	آموزش برنامه مراقبتی مبتنی‌بر مدل ارتقای سلامتی پندر در گروه آزمون در دو قسمت آموزش فردی که برای هر فرد ۱۵ تا ۲۰ دقیقه و گروهی طی دو جلسه به‌مدت ۴۵ دقیقه	بیماران مبتلابه نارسایی قلب (درجهٔ دو و سه)	۱۰
مجلسی، ۱۳۹۷ [۲۶]	مازندران	۹/۲۵±۶۰	±۶۰/۳۲ ۸/۹۴	۱۱۰	۱۱۰	±۵۵/۲۳ ۱/۵۲	±۵۸/۳۶ ۲/۳	۴۷±۵۶/۲۴ ۱/	۵۰±۴۸/۱۲ ۱/	شبه‌تجربی	آموزش طی جلسات شصت تا نوددقیقه ای در هفته برای شش هفته، همچنین سه و شش ماه بعد از مداخله هم آموزش‌های پیگیری انجام شد	کاندیداهای جراحی قلب بعد از پیوند بای‌پس عروق کرونری (CABG)	۱۰

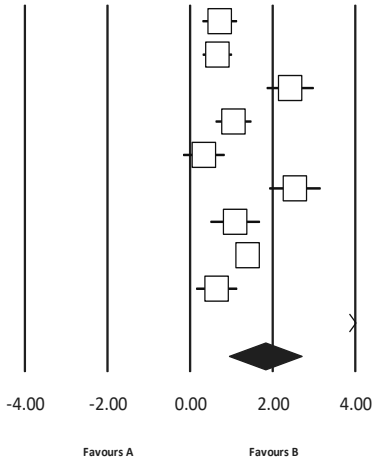


شکل ۱. نمودار جریان PRISMA 2020 برای انتخاب مقاله

متاآنالیز تفاضل میانگین استانداردشده قبل و بعد از مداخلهٔ دو گروه مداخله و کنترل

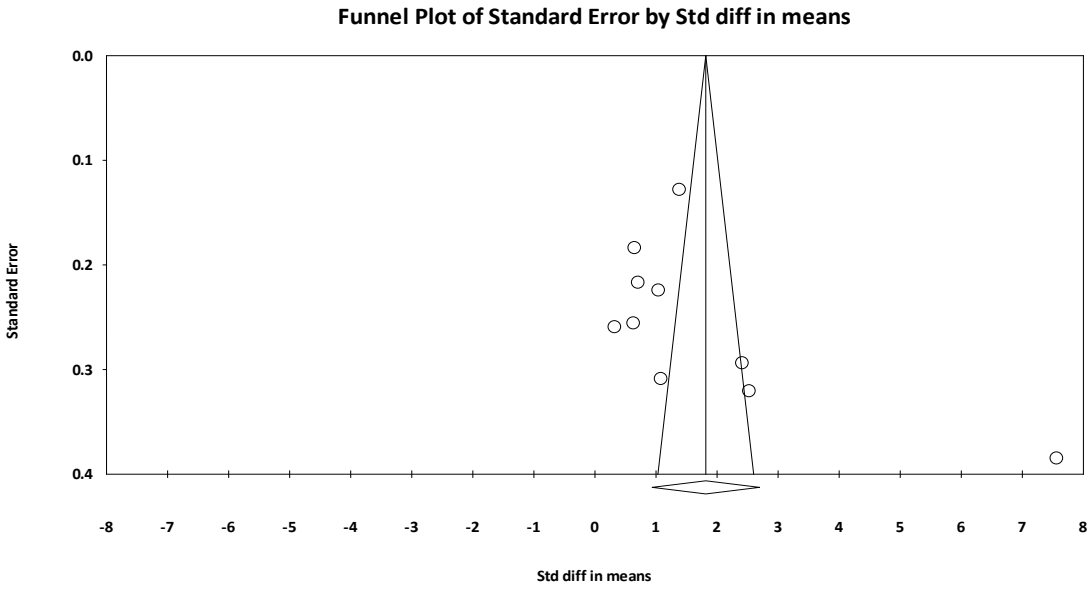
براساس نتایج حاصل از متاآنالیز حاضر، بین مطالعات ناهمگنی فراوانی وجود دارد (I^2=۹۷/۳۱)، لذا از مدل اثرات تصادفی برای ترکیب مطالعات و برایند نهایی نتایج استفاده شد. در نتیجهٔ ترکیب مطالعات، نمرهٔ کیفیت زندگی در گروه مداخله افزایش معنی‌داری به میزان ۰/۴۴۹±۱/۸۱۵ (فاصلهٔ اطمینان ۹۵ درصد) بیشتر از گروه کنترل نشان داد که از نظر آماری معنی‌دار بود (p<۰/۰۰۱). نمودار انباشت (Forest Plot) (شکل ۲)، برآورد حاصل از ترکیب تمام مطالعات و نیز تفاضل میانگین استانداردشده در هر مطالعه را نشان می‌دهد. فاصلهٔ اطمینان ۹۵ درصد با خط افقی هر مربع نشان داده شده است. براساس Egger's regression intercept، سوگیری انتشار در مطالعات در سطح ۰/۱ وجود نداشت (p=۰/۱۹۱) (شکل ۳). نتایج تحلیل حساسیت نشان داد که با حذف هرکدام از مطالعات، نتیجهٔ نهایی تغییر قابل‌توجهی نمی‌کند (شکل ۴).

Study name	Std diff in means	Standard error	Variance	Lower limit	Upper limit	Z-Value	p-Value
Alaei	0.718	0.218	0.047	0.292	1.144	3.301	0.001
Mirzaei	0.661	0.184	0.034	0.300	1.023	3.584	0.000
Habibzadh	2.424	0.294	0.087	1.847	3.001	8.231	0.000
Bijani	1.052	0.225	0.051	0.611	1.493	4.678	0.000
Mansouri	0.335	0.260	0.068	-0.174	0.845	1.290	0.197
Mahvashi	2.539	0.321	0.103	1.909	3.168	7.904	0.000
Chehry	1.093	0.309	0.096	0.486	1.699	3.531	0.000
Rahimi	1.395	0.129	0.017	1.142	1.647	10.832	0.000
Aminpour	0.643	0.256	0.066	0.141	1.146	2.509	0.012
Majlsi	7.575	0.385	0.149	6.820	8.331	19.651	0.000
	1.815	0.449	0.201	0.936	2.695	4.045	0.000



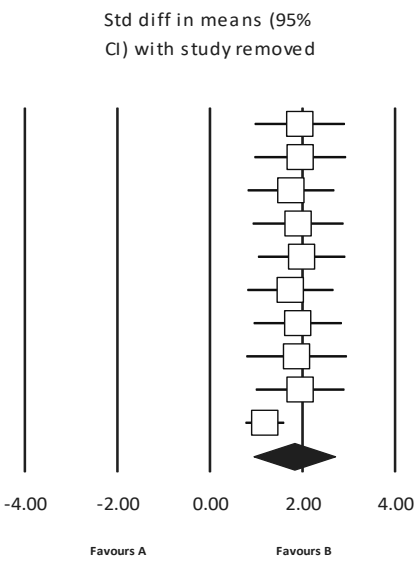
Meta Analysis

شکل ۲. نمودار انباشت (Forest Plot) مطالعات واردشده به متاآنالیز قبل و بعد از مداخله در گروه‌های کنترل و مداخله



شکل ۳. نمودار قیفی (Funnel Plot) مطالعات وارد شده به متاآنالیز قبل و بعد از مداخله در گروه‌های کنترل و مداخله

Study name	Statistics with study removed						
	Point	Standard error	Variance	Lower limit	Upper limit	Z-Value	p-Value
Alaei	1.942	0.501	0.251	0.961	2.924	3.879	0.000
Mirzaei	1.950	0.508	0.258	0.954	2.946	3.838	0.000
Habibzadh	1.750	0.482	0.232	0.805	2.694	3.632	0.000
Bijani	1.905	0.504	0.254	0.917	2.893	3.778	0.000
Mansouri	1.982	0.485	0.235	1.031	2.933	4.084	0.000
Mahvashi	1.737	0.478	0.229	0.800	2.675	3.631	0.000
Chehry	1.897	0.490	0.240	0.937	2.856	3.874	0.000
Rahimi	1.872	0.557	0.311	0.779	2.964	3.358	0.001
Aminpour	1.948	0.492	0.242	0.984	2.913	3.960	0.000
Majlsi	1.185	0.217	0.047	0.760	1.609	5.470	0.000
	1.815	0.449	0.201	0.936	2.695	4.045	0.000

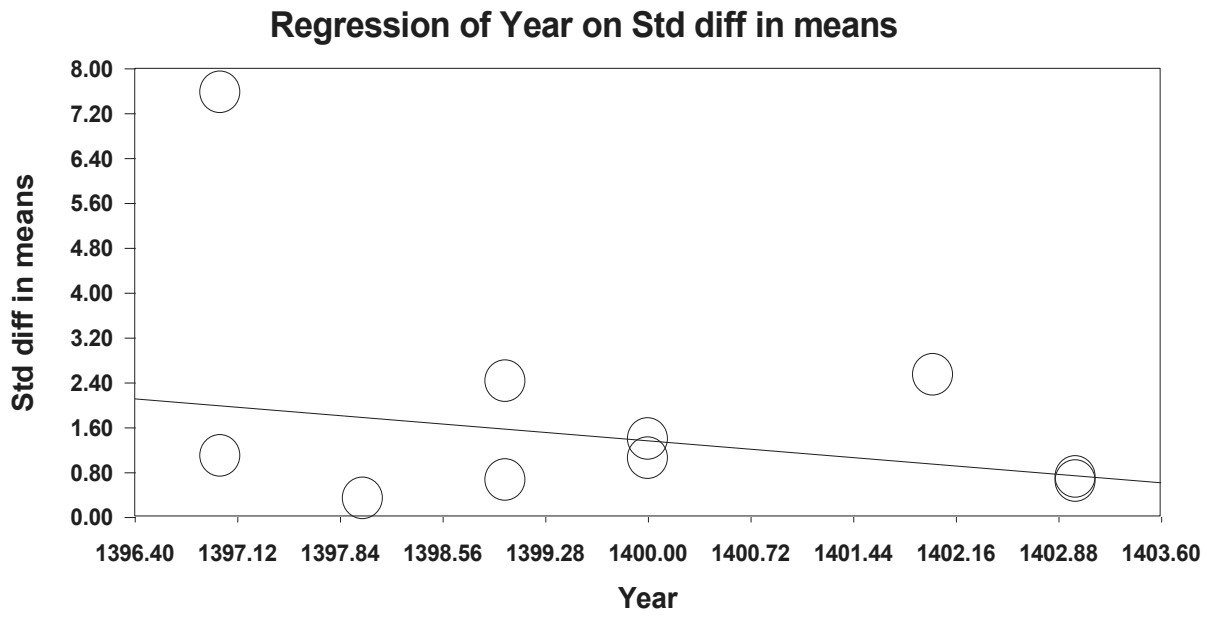


Meta Analysis

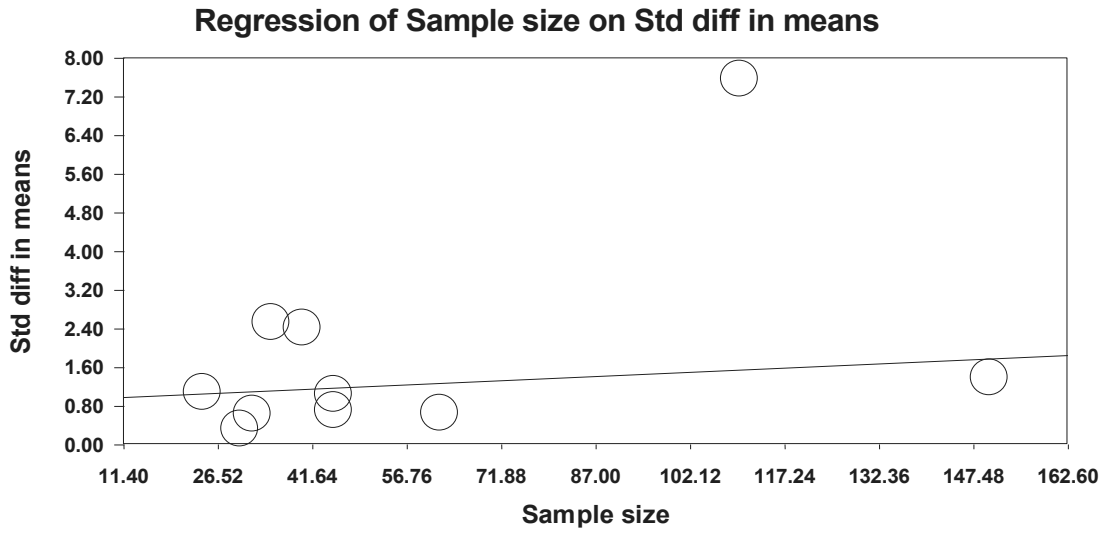
شکل ۴. نمودار تحلیل حساسیت قبل و بعد از مداخله در گروه‌های کنترل و مداخله براساس مدل اثرات تصادفی

متارگرسیون

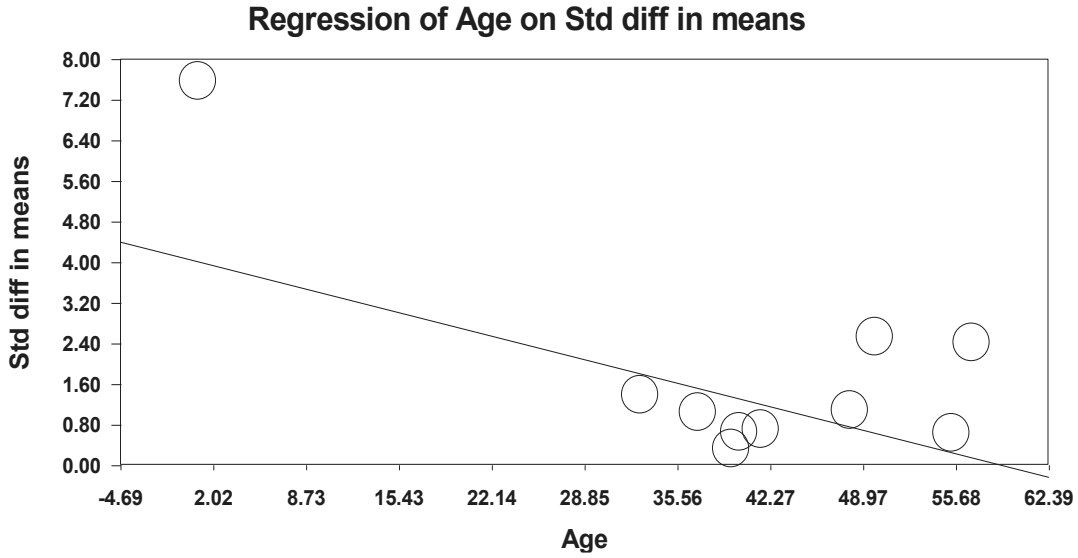
با استفاده از متارگرسیون، رابطهٔ عوامل بالقوه، ازجمله سال انجام مطالعات (شکل ۵)، حجم نمونه (شکل ۶)، میانگین سن (شکل ۷) و نمرهٔ ارزیابی کیفی چک‌لیست JBI (شکل ۸) با تفاضل میانگین استانداردشدهٔ قبل و بعد از مداخله در گروه مداخله و کنترل بررسی شد. نتایج نشان داد با افزایش سال و سن، تأثیر مداخله به‌طور معنی‌داری کاهش، ولی با افزایش حجم نمونه، تأثیر مداخله افزایش می‌یابد ($P<۰/۰۵$) (شکل‌های ۵-۷). همچنین، رابطهٔ نمرهٔ ارزیابی کیفی با تأثیر مداخله معنی‌دار نیست ($P>۰/۰۵$) (شکل ۸).



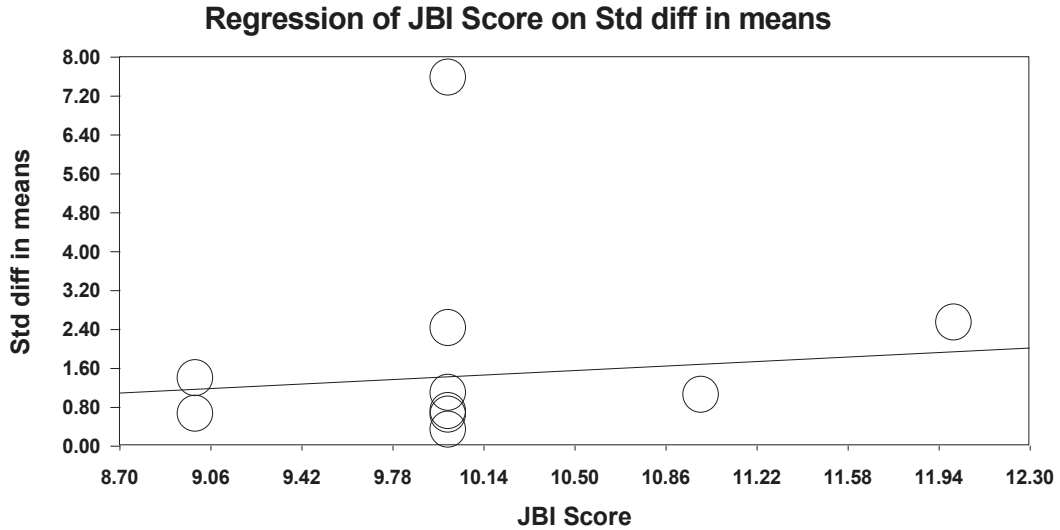
شکل ۵. متارگرسیون ارتباط بین سال انجام مطالعه و تفاضل میانگین استانداردشده قبل و بعد از مداخله در گروه‌های کنترل و مداخله



شکل ۶. متارگرسیون ارتباط بین حجم نمونه و تفاضل میانگین استانداردشده قبل و بعد از مداخله در گروه‌های کنترل و مداخله



شکل ۷. متارگرسیون ارتباط بین میانگین سن و تفاضل میانگین استانداردشده قبل و بعد از مداخله در گروه‌های کنترل و مداخله



شکل ۸. متارگرسیون ارتباط بین نمرهٔ ارزیابی کیفی چک‌لیست JBI و تفاضل میانگین استانداردشده قبل و بعد از مداخله در گروه‌های کنترل و مداخله

تحلیل زیرگروه‌ها

با توجه به ناهمگونی زیاد میان مطالعات، تحلیل زیرگروه‌ها براساس موقعیت جغرافیایی انجام مطالعه، نوع بیماری زمینه‌ای و گروه جمعیتی صورت گرفت. نتایج نشان داد که بیشترین تأثیر مداخله در شمال کشور و در میان بیماران قلبی بوده است (P<۰/۰۰۱). بین تفاضل میانگین استانداردشده در بیماران با بیماری‌های مزمن و افراد بدون بیماری‌های مزمن تفاوت معنی‌داری برآورد شد (P<۰/۰۰۱) (جدول ۲).

جدول ۲. تحلیل زیرگروه‌ها

تحلیل زیر گروهی		تعداد مقالات	حجم نمونه		I^2	Egger's regression intercept	Std diff in means	Standard error	P-Value
			گروه مداخله	گروه کنترل					
موقعیت پژوهش	غرب ایران	۱	۴۰	۴۰	۰/۰۰	۰/۶۳۳	۲/۴۷	۰/۲۹	۰/۰۰۰
	مرکز ایران	۳	۱۰۱	۱۰۱	۰/۰۰	۰/۶۰۴	۰/۷۷	۰/۱۴	
	شرق ایران	۴	۲۸۷	۲۸۷	۸۵/۹۷	۰/۸۱۵	۱/۰۸	۰/۰۹	
	شمال ایران	۱	۱۱۰	۱۱۰	۰/۰۰	۰/۲۳۵	۷/۵۷	۰/۳۸	
	جنوب ایران	۱	۴۵	۴۵	۰/۰۰	۰/۳۵۶	۱/۰۵	۰/۲۲	
جمعیت مورد مطالعه	بیماران دیابتی	۱	۳۰	۳۰	۰/۰۰	۰/۳۶۵	۰/۳۳	۰/۲۶	۰/۰۰۱
	بیماران قلبی	۴	۲۰۶	۲۰۶	۹۸/۶۳	۰/۳۵۸	۱/۵۷	۰/۱۱	
	دانش‌آموزان دختر نوجوان	۱	۶۲	۶۲	۰/۰۰	۰/۲۵۶	۰/۶۶	۰/۱۸	
	زنان یائسه	۱	۳۲	۳۲	۰/۰۰	۰/۴۷۹	۰/۶۴	۰/۲۵	
	بیماران مولتیپل اسکلروزیس	۱	۴۵	۴۵	۰/۰۰	۰/۸۹۵	۱/۰۵	۰/۲۲	
	زنان باردار	۱	۱۵۰	۱۵۰	۰/۰۰	۰/۸۵۰	۱/۳۹	۰/۱۳	
	بیماران کلیوی	۱	۳۵	۳۵	۰/۰۰	۰/۱۲۳	۰/۱۴	۰/۲۷	
گروه جمعیتی	با بیماری مزمن	۷	۴۱۶	۴۱۶	۹۸/۲۴	۰/۷۵۲	۲/۰۱	۰/۸۵	۰/۰۰۰
	فاقد بیماری مزمن	۳	۱۵۷	۱۵۷	۸۵/۶۰	۰/۱۴۳	۰/۹۴	۰/۲۷	

بحث

نتایج این مرور سیستماتیک و متاآنالیز نشان داد که آموزش مبتنی‌بر مدل ارتقای سلامت پندر تأثیر مثبتی و معناداری در بهبود کیفیت زندگی دارد. میزان تفاوت میانگین استاندارد شده (SMD= ۱/۸۱۵±۰/۴۴۹) و سطح معناداری بسیار پایین (P<۰/۰۰۱) نشان می‌دهد که مداخلهٔ آموزشی براساس اصول نظری این مدل، قادر به ارتقای ابعاد مختلف کیفیت زندگی در جمعیت‌های مختلف است.

مطالعات واردشده به این متاآنالیز شامل گروه‌هایی با شرایط سنی، جنسیتی و بالینی گوناگون بودند؛ از جمله بیماران مبتلابه نارسایی قلبی، دیابت، مولتیپل اسکلروزیس، زنان یائسه و دانش‌آموزان نوجوان. این تنوع در جمعیت هدف نشان می‌دهد که مدل پندر توانایی انطباق با گروه‌های مختلف را دارد و چهارچوب نظری مؤثری برای طراحی مداخلات ارتقای سلامت محسوب می‌شود [۲۷].

علاوه‌بر این، یافته‌های حاصل از تحلیل حساسیت حاکی از آن بود که حذف هیچ‌کدام از مطالعات به تغییر معنادار در نتایج نهایی منجر نمی‌شود؛ این موضوع ثبات و استحکام یافته‌ها را نشان می‌دهد. همچنین، آزمون سوگیری انتشار (Egger's test) بیانگر نبود سوگیری معنادار در انتخاب مطالعات وارد شده به متاآنالیز بود (P=۰/۱۹۱) که این خود از نشانه‌های قوت و اعتبار آماری تحلیل است [۲۸]. می‌توان نتیجه گرفت که مداخلهٔ آموزشی بر مبنای مدل ارتقای سلامت پندر، با تأکید بر خودکارآمدی، درک منافع رفتار سالم، کاهش موانع درونی و استفاده از حمایت اجتماعی، به‌صورت جامع و چندبعدی کیفیت زندگی افراد را ارتقا می‌دهد [۲۹].

مدل ارتقای سلامت پندر (Pender's Health Promotion Model) از جامع‌ترین و پرکاربردترین مدل‌های نظری در علوم بهداشتی و پرستاری است که نخستین بار Nola Pender در دههٔ ۱۹۸۰ طراحی کرد و در سال‌های بعد بازبینی شد. مدل پندر با هدف توضیح، پیش‌بینی و ارتقای رفتارهای مرتبط با سلامت تدوین شده و برخلاف مدل‌های بیماری‌محور، که تمرکزشان بر پیشگیری

از بیماری است، بر بهبود سلامت مثبت و تقویت رفتارهای سالم در افراد سالم یا در معرض خطر تأکید می‌کند [۲۷]. در زمینهٔ ارتقای کیفیت زندگی، آموزش مبتنی‌بر مدل پندر می‌تواند سطح آگاهی و دانش فرد را دربارهٔ سبک زندگی سالم افزایش دهد؛ انگیزه درونی او را برای رفتارهای مثبت تغذیه‌ای، فیزیکی، روانی و اجتماعی تقویت کند؛ با تقویت خودکارآمدی، فرد را در برابر چالش‌های سلامت قوی‌تر کند؛ با ایجاد حمایت اجتماعی هدفمند، از انزوا و بی‌انگیزگی بکاهد و در نهایت، در ابعاد مختلف جسمی، روانی، اجتماعی و حتی معنوی، رضایت فرد از زندگی و سلامت کلی او را بهبود دهد [۳۰]. مطالعات متعددی نشان داده‌اند که آموزش بر مبنای این مدل، سبب بهبود کیفیت زندگی در گروه‌های مختلفی از بیماران و جمعیت عمومی شده است، این نشان می‌دهد که انعطاف‌پذیری و قابلیت اجرای مدل پندر در موقعیت‌های مختلف زیاد است و می‌تواند چهارچوب مطمئنی برای مداخلات آموزشی و رفتاری باشد [۱۰].

یکی از یافته‌های قابل‌تأمل در این متاآنالیز آن است که با افزایش سن افراد، تأثیر مداخلهٔ آموزشی مبتنی‌بر مدل پندر در کیفیت زندگی کاهش می‌یابد. برای تبیین این یافته، می‌توان به چندین عامل بیولوژیکی، روان‌شناختی و اجتماعی اشاره کرد، با افزایش سن، معمولاً انعطاف‌پذیری ذهنی و تمایل به یادگیری مفاهیم جدید کاهش می‌یابد. یادگیری رفتارهای نو و تغییر سبک زندگی در افراد مسن دشوارتر و معمولاً نیازمند مداخلات زمان برتر و حمایت‌های بیشتر است [۳۱]. این محدودیت ممکن است توانایی آن‌ها را در درک، جذب و به‌کارگیری مؤلفه‌های مدل پندر کاهش دهد. بزرگسالان و سالمندان، به‌ویژه در حوزهٔ سلامت، معمولاً نگرش‌ها و باورهای محکمی دربارهٔ وضعیت بدنی، بیماری‌ها و درمان‌ها دارند. در نتیجه، ممکن است به پیشنهاد تغییر رفتارهای سلامت‌محور مقاومت نشان دهند، حتی زمانی که از منافع آن‌ها آگاه می‌شوند [۳۲].

یکی از مؤلفه‌های کلیدی در مدل پندر، خودکارآمدی است. مطالعات نشان داده‌اند که در سالمندان، احساس کنترل فردی و اعتمادبه‌نفس در انجام فعالیت‌های جدید کاهش می‌یابد، به‌ویژه اگر با محدودیت‌های جسمی یا مزمن روبه‌رو باشند [۳۳]، این موضوع می‌تواند یکی از عوامل اصلی کاهش اثربخشی مداخلات آموزشی باشد. با افزایش سن، احتمال ابتلا به چندین بیماری مزمن، مثل دیابت، آرتریت، نارسایی قلبی، افزایش می‌یابد. این بیماری‌ها ممکن است توانایی مشارکت فعال در برنامه‌های آموزشی یا پیاده‌سازی توصیه‌های رفتاری را محدود کنند [۳۴]. همچنین خستگی مزمن، درد و وابستگی به مراقبان، مشارکت در جلسات آموزشی را دشوار می‌کند. در برخی مطالعات جدید، آموزش‌ها از طریق فناوری‌های نوین، مثل اپلیکیشن، گروه‌های واتساپی و ... ارائه شده است، اما سالمندان به دلایل مختلفی مانند سواد دیجیتال کم یا ترس از فناوری ممکن است در استفادهٔ مؤثر از این بسترها دچار چالش شوند؛ این موضوع نیز می‌تواند اثربخشی مداخلات را در این گروه سنی کاهش دهد [۳۵].

براساس یافته‌های این مطالعه، به محققان پیشنهاد می‌شود در طراحی مداخلات آتی برای جمعیت سالمند، از رویکردهای ترکیبی (Blended Approach) استفاده کنند؛ به این صورت که جلسات حضوری ساده و کوتاه (برای آموزش مبانی استفاده از فناوری و ایجاد اعتماد) با پیگیری‌های دیجیتال (مانند واتساپ با کمک مراقب خانوادگی یا تماس‌های تلفنی) همراه شود. همچنین طراحی اپلیکیشن‌های بسیار ساده با رابط کاربری آسان (Senior-Friendly) و آموزش هم‌زمان مراقبان خانوادگی به‌عنوان تسهیلگر دیجیتال می‌تواند چالش سواد دیجیتال سالمندان را کاهش دهد.

یکی از یافته‌های قابل توجه در این مرور سیستماتیک و متاآنالیز، کاهش تدریجی اثربخشی آموزش مبتنی‌بر مدل ارتقای سلامت پندر در مطالعات جدیدتر است. به عبارت دیگر، هرچه سال انجام مطالعه جدیدتر بوده، میزان تأثیرگذاری مداخله کمتر شده است. علل احتمالی این کاهش عبارت‌اند از: اول، اشباع جامعه از آموزش‌های سلامت از طریق رسانه‌ها، اپلیکیشن‌ها و شبکه‌های اجتماعی [۳۲]، دوم، افزایش پیچیدگی سبک زندگی و چالش‌های سلامت روان و اجتماعی در سال‌های اخیر، مخصوصاً پس از همه‌گیری کووید-۱۹، میزان پذیرش رفتارهای سالم را کاهش داده است [۳۶]. همچنین، مخاطبان امروزی انتظار آموزش‌های نوآورانه و شخصی‌سازی‌شده دارند و در برابر شیوه‌های آموزش سنتی کمتر واکنش نشان می‌دهند [۳۷]. این عوامل ممکن است درمجموع باعث کاهش اثربخشی مداخلات آموزشی کلاسیک در سال‌های اخیر شده باشند و ضرورت بازطراحی روش‌های آموزش مبتنی‌بر مدل پندر را نشان دهند.

نتایج متارگرسیون این مطالعه نشان داد که با افزایش حجم نمونه در مطالعات، میزان اثربخشی مداخله آموزشی مبتنی‌بر مدل پندر نیز بیشتر گزارش شده است. این رابطهٔ مستقیم می‌تواند به دلایل متعددی تبیین شود. در درجهٔ اول، نمونه‌های بزرگ‌تر نمایندهٔ بهتری از جامعهٔ هدف ارائه می‌دهند و موجب کاهش خطای نمونه‌گیری و افزایش دقت برآورد آماری می‌شوند [۳۸]. همچنین، مطالعات با حجم نمونهٔ زیاد، معمولاً طراحی دقیق‌تر، تیم‌های آموزش‌دیده‌تر و کنترل بهتر بر اجرای مداخله دارند که خود به ارتقای اثربخشی کمک می‌کند [۳۹]. بنابراین، یافته‌ها نشان می‌دهند که استفاده از حجم نمونهٔ مناسب در طراحی مطالعات آموزشی، عاملی کلیدی در موفقیت مداخلات محسوب می‌شود.

یافته‌های این مرور سیستماتیک و متاآنالیز، مبنی‌بر اثربخشی مثبت و معنادار آموزش مبتنی‌بر مدل ارتقای سلامت پندر بر کیفیت زندگی، با نتایج بسیاری از مطالعات داخلی و خارجی همسو است. پژوهش‌هایی چون بیجانی و همکاران بر بیماران مبتلابه MS [۱۰]، حبیب‌زاده و همکاران در بیماران قلبی [۲۴]، مرور سیستماتیک جلیلی و همکاران که اثربخشی آموزش‌های نظری‌مبنا

را در ارتقای خودکارآمدی نشان داد [۴۰] و مطالعهٔ Ren و Li که نقش مدل پندر را در سلامت روان بیماران دیابتی [۴۱] تأیید کرد، همگی بهبود معنادار کیفیت زندگی را در پی آموزش براساس مدل پندر گزارش کرده‌اند. این مطالعات بر مؤلفه‌هایی چون خودکارآمدی، حمایت اجتماعی، سلامت روان و انگیزش درونی به‌عنوان عوامل کلیدی تأکید داشته‌اند.

مطالعهٔ حاضر با محدودیت‌هایی همراه بود. تمرکز مطالعات بر جمعیت ایرانی، تعمیم‌پذیری نتایج را محدود می‌کند. به‌طور خاص، فرهنگ ایرانی با ویژگی‌هایی مانند اهمیت زیاد روابط خانوادگی و اجتماعی، باورهای مذهبی قوی، سبک زندگی جمع‌گرا (در مقابل فردگرایی غربی) و الگوهای خاص تغذیه‌ای و فعالیت فیزیکی می‌تواند در ابعاد مختلف کیفیت زندگی در مقایسه با جوامع دیگر، تأثیر متفاوتی بگذارد. برای مثال، در فرهنگ ایرانی، حمایت خانواده در ارتقای سلامت نقش پررنگ‌تری دارد، درحالی‌که موانعی مانند انگ اجتماعی (Stigma) در برخی بیماری‌ها، مانند مشکلات روانی یا بی‌اختیاری ادراری، ممکن است رفتارهای جست‌وجوی سلامت را تحت‌تأثیر قرار دهد. ناهمگنی زیاد مطالعات، تفاوت در ابزارهای سنجش کیفیت زندگی، نبود پیگیری بلندمدت و کیفیت متوسط برخی پژوهش‌ها نیز در تفسیر نتائج تأثیرگذار است.

محدودیت‌های دیگر پژوهش حاضر شامل احتمال عدم دستیابی به تمامی مقالات و گزارش‌های منتشرنشده و یکسان‌نبودن روش اجرای مقالات و ابزارهای تشخیصی بودند. علاوه‌بر این، ناهمگنی زیاد در مطالعات (بیش از ۹۷ درصد) باعث شد که تحلیل زیرگروه‌ها را برحسب موقعیت پژوهش، جمعیت مورد مطالعه و گروه جمعیتی (افراد با بیماری مزمن و افراد فاقد بیماری مزمن) انجام دهیم که مقدار کمی از ناهمگنی کاهش یافت، ولی همچنان در همهٔ زیرگروه‌ها ناهمگنی زیاد است و ممکن است ناشی از حجم نمونه، ویژگی‌های دموگرافیک و روش‌شناسی مطالعه باشد. بنابراین، نتایج مطالعه را باید بااحتیاط پذیرفت.

برای آینده، پیشنهاد می‌شود مطالعاتی با طراحی RCT، پیگیری بلندمدت و اجرای بین‌فرهنگی در کشورهای مختلف و در جمعیت‌های مختلف انجام شود. همچنین، تلفیق مدل پندر با فناوری‌های دیجیتال، تحلیل سازوکارهای روان‌شناختی، تمرکز بر گروه‌های آسیب‌پذیر و انجام مطالعات هزینه-اثربخشی می‌تواند به تقویت شواهد و کاربرد عملی مدل کمک کند.

نتیجه‌گیری

نتایج این مرور سیستماتیک و متاآنالیز نشان داد که آموزش مبتنی‌بر مدل ارتقای سلامت پندر به‌طور معناداری کیفیت زندگی ایرانیان را افزایش می‌دهد. این مداخله در بیماران قلبی و در مناطق شمالی کشور مؤثرترین نتایج را دارد. با افزایش سن شرکت‌کنندگان، اثربخشی مداخله کاهش یافت که نشان‌دهندهٔ نیاز به طراحی مداخلات متناسب با سالمندان است. همچنین تأثیر آموزش در مطالعات جدیدتر روند نزولی دارد که لزوم به‌روزرسانی روش‌های آموزشی و تلفیق مدل پندر با فناوری‌های دیجیتال را آشکار می‌کند. به‌طور کلی، مدل ارتقای سلامت پندر چهارچوب نظری مؤثری برای بهبود کیفیت زندگی است، اما برای گروه‌های سنی بالاتر و در دوران معاصر، نیازمند بازطراحی و نوآوری در روش‌های اجراست.

تشکر و قدر دانی

این مطالعه حاصل طرح تحقیقاتی مصوب کمیتهٔ تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه است. تیم تحقیق بدین وسیله از مسئولان محترم آن مرکز کمال تشکر و قدردانی را دارد.

تضاد منافع

نویسندگان مطالعه تعارض منافع ندارند.

سهم نویسندگان

این مقاله حاصل طرح تحقیقاتی مصوب در دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه است و با مشارکت نویسندگان در تمامی مراحل پژوهش انجام شده است.

ملاحظات اخلاقی

پژوهش حاضر با کد اخلاق (IR.KUMS.REC.1404.360) از کمیتهٔ اخلاق در پژوهش‌های زیستی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه انجام شده است.

حمایت مالی

کمیته تحقیقات دانشجویی دانشگاه علوم پزشکی کرمانشاه هزینه‌های مالی این مطالعه را بر عهده داشته است.

REFERENCES

1. Group W. The World Health Organization Quality of life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med*. 1995;**41**(10):1403-9. PMID: 8560308 DOI: 10.1016/0277-9536(95)00112-k
2. Azarm H, Hojjatoeslami S. The relationship between quality of life, coping strategies, and resilience in patients with type 2 diabetes: a cross-sectional study. *Avicenna J Nurs Mid Care*. 2026;**34**(1):417-26. Link
3. Ferrans CE, Powers MJ. Quality of life index: development and psychometric properties. *Adv Nurs Sci*. 1985;**8**(1):15-24. PMID: 3933411 DOI: 10.1097/00012272-198510000-00005
4. Koenig HG. Religion, spirituality, and health: The research and clinical implications. *Inter Schol Res Not*. 2012;**2012**(1):278730. PMID: 23762764 DOI: 10.5402/2012/278730
5. Hossein-Nezhad A, Maghbooli Z, Vassigh A-R, Larijani B. Prevalence of gestational diabetes mellitus and pregnancy outcomes in Iranian women. *Taiwan J Obstet Gynecol*. 2007;**46**(3):236-41. PMID: 17962102 DOI: 10.1016/s1028-4559(08)60026-1
6. Barkhordari-Sharifabad M. The effect of family-centered

care based on the Neuman systems model on the quality of life of patients with type 2 diabetes: a randomized controlled clinical trial. *Avicenna J Nurs Mid Care*. 2025;**33**(2):173-85. DOI: 10.32592/ajnmc.33.2.173
7. Imanipour M, Taheri M, Jahangirimehr A. Correlation of post-intensive care syndrome-family and quality of nurses' communication with families of patients hospitalized in the intensive care units of Zanjan University of medical sciences: a cross-sectional study. *J Critical Care Nurs*. 2023;**16**(3):51-60. DOI: 10.30491/JCC.16.3.51
8. Noushirvani S, Mansouri A. Comparison of the effect of two educational interventions based on Pender's health promotion model and health belief model on the quality of life in type II diabetic patients. *J Diab Nurs*. 2018;**6**(1):398-407. DOI: 10.1001.1.23455020.1396.6.1.7.4
9. Mohammadipour F, Izadi Tameh A, Sepahvand F, Naderifar M. The impact of an educational intervention based on Pender's health promotion model on the lifestyle of patients with type II diabetes. *J Diab Nurs*. 2015;**2**(4):25-35. DOI: 10.1001.1.23455020.1393.2.4.2.1
10. Bijani M, Niknam M, Karimi S, Naderi Z, Dehghan A. The effect of peer education based on Pender's health promotion model on quality of life, stress management and self-efficacy of patients with multiple sclerosis: a randomized controlled clinical trial. *BMC Neurol*. 2022;**22**(1):144. PMID: 35436876 DOI: 10.1186/s12883-022-02671-9
11. Srof BJ, Velsor-Friedrich B. Health promotion in adolescents: a review of Pender's health promotion model. *Nurs Sci Q*. 2006;**19**(4):366-73. PMID: 16982726 DOI: 10.1177/0894318406292831
12. Ali Akbari F, Taghizadeh R, Rabiei L, Daris F. The predictive power of the dimensions of the Pender health promotion model on the daily life activities in patients with spinal cord injury in Shahre-Kord, Iran. *J Clin Nurs Mid*. 2020;**8**(4):545-52. Link
13. Morse L, Battaglino R, Stolzmann K, Hallett L, Waddimba A, Gagnon D, et al. Osteoporotic fractures and hospitalization risk in chronic spinal cord injury. *Osteoporos Int*. 2009;**20**:385-92. PMID: 18581033 DOI: 10.1007/s00198-008-0671-6
14. Madran B, Ferda Ocakci A. Suggestions for increasing awareness of nurses by using Pender's Health Promotion Model and Slavin's Effective Teaching Model in the COVID-19 pandemic process. *J Educ Res Nurs Health*. 2022;**19**(1):98-102. DOI: 10.5152/jern.2022.34270
15. Mahvashi M, Tehrani H, Jamali J, Pourali L, Mirzakhani K. The effect of group counseling based on the Pender health promotion model on quality of life of women suffering from stress urinary incontinence: a randomized controlled trial. *BMC Women's Health*. 2023;**25**(1)492. PMID: 41094497 DOI: 10.1186/s12905-025-03968-w
16. Chehri M, Farsi Z, Zareiyan A. The effect of a healthcare plan based on the Pender health promotion model on quality of life in patients with heart failure in a military setting. *Mil Car Sci*. 2018;**5**(1):13-25. Link
17. Rahimi Khalifeh Kandi Z, Estebsari F, Jalilibahabadi F, Sheikh Milani A, Estebsari K, Mostafaei D. Predictors of Health-Related Quality of Life of Pregnant Women Based on Pender's Model Constructs. Health Education and Health Promotion. 2022;**10**(2):277-83. Link
18. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*. 2021;372. PMID: 33782057 doi:10.1136/bmj.n71
19. Tufanaru C, Munn Z, Aromataris E, Campbell J, Hopp L. Systematic reviews of effectiveness. *Joanna Brig Inst Rev Manual*. 2017;3. DOI: 10.46658/JBIMES-20-04
20. Yang J, Hu J, Zhu C. Obesity aggravates COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *J Med Virol*. 2021;**93**(1):257-61. DOI: 10.1002/jmv.26237
21. Lin L, Chu H, Murad MH, Hong C, Qu Z, Cole SR, et al. Empirical comparison of publication bias tests in meta-analysis. *J Gen Intern Med*. 2018;**33**(8):1260-7. PMID: 29663281 DOI: 10.1007/s11606-018-4425-7
22. Alaei A, Babaei S, Farzi S, Hadian Z. Effect of a supportive-educational program, based on COPE model, on quality of life and caregiver burden of family caregivers of heart failure patients: a randomized clinical trial study. *BMC Nurs*. 2024;**23**(1):72. PMID: 38279135 DOI:10.1186/s12912-024-01709-2
23. Aminpour F, Mohammadkhan Kermanshahi S, Rrasekhi A. Investigating the Impact of the Designed Educational Program Based on the Pender Health Promotion Model on the Quality of Life of Postmenopausal Women. *Iran J Health Educ Health Prom*. 2025;**13**(1):394-403. Link
24. Habibzadeh H, Shariati A, Mohammadi F, Babayi S. The effect of educational intervention based on Pender's health promotion model on quality of life and health promotion in patients with heart failure: an experimental study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2021;**21**(1):-13. PMID: 34610821 DOI: 10.1186/s12872-021-02294-x
25. Mirzaee Z, Zare M, Zende Talab HR, Behnam Vashani H. The effect of education based on Pender model on the quality of school life of female high school students. *Navid No*. 2021;**24**(79):14-26. DOI: 10.22038/nnj.2021.57691.1289
26. Majlessi F, Ghaffari R, Mohsenipouya H, Nesarhosseini V, Yazdani-Charati J, Naghibi S. Effect of self-care education on patients' quality of life after coronary artery bypass graft based on Pender's health promotion model. *Health Educ Health Prom*. 2019;**7**(1):15-20. Link
27. Pender NJ, Murdaugh CL, Parsons MA. Health promotion in nursing practice. 2006. Link
28. Lin L, Chu H, Murad MH, Hong C, Qu Z, Cole SR, et al. Empirical comparison of publication bias tests in meta-analysis. *J Gen Intern Med*. 2018;**33**:1260-7. PMID: 29663281 DOI: 10.1007/s11606-018-4425-7
29. Ghazi C, Nyland J, Whaley R, Rogers T, Wera J, Henzman C. Social cognitive or learning theory use to improve self-efficacy in musculoskeletal rehabilitation: A systematic review and meta-analysis. *Physiother Theory Pract*. 2018;**34**(7):495-504. PMID: 29308969 DOI:10.1080/09593985.2017.1422204
30. Habibzadeh H, Shariati A, Mohammadi F, Babayi S. The effect of educational intervention based on Pender's health promotion model on quality of life and health promotion in patients with heart failure: an experimental study. *BMC Cardiovasc Disord*. 2021;**21**(1):478. PMID: 34610821 DOI: 10.1186/s12872-021-02294-x
31. Park DC, Reuter-Lorenz P. The adaptive brain: aging and neurocognitive scaffolding. *Annu Rev Psychol*. 2009;**60**(1):173-96. PMID: 19035823 DOI: 10.1146/annurev.psych.59.103006.093656
32. Noar SM, Benac CN, Harris MS. Does tailoring matter? Meta-analytic review of tailored print health behavior change interventions. *Psychol Bull*. 2007;133(4):673. PMID: 17592961 DOI: 10.1037/0033-2909.133.4.673
33. Bandura A. Self-efficacy: The foundation of agency. Control of human behavior, mental processes, and consciousness: Psychology Press; 2013;16-30. Link
34. Murray CJ, Vos T, Lozano R, Naghavi M, Flaxman AD, Michaud C, et al. Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*. 2012;**380**(9859):2197-223. PMID: 23245608 DOI: 10.1016/s0140-6736(12)61689-4
35. Choi NG, DiNitto DM. The digital divide among low-income homebound older adults: Internet use patterns, eHealth literacy, and attitudes toward computer/Internet use. *J Med Internet Res*. 2013;**15**(5):e93. PMID: 23639979 DOI: 10.2196/jmir.2645
36. Hossain MM, Tasnim S, Sultana A, Faizah F, Mazumder H, Zou L, et al. Epidemiology of mental

health problems in COVID-19: a review. *F1000Res*. 2020;**9**:636. PMID: 33093946 DOI: 10.12688/f1000research.24457.1
37. Zhang C, Lakens D, IJsselsteijn WA. Theory integration for lifestyle behavior change in the digital age: an adaptive decision-making framework. *J Med Internet Res*. 2021;**23**(4):e17127. PMID: 33835036 DOI: 10.2196/17127
38. Borenstein M, Hedges LV, Higgins JP, Rothstein HR. Introduction to meta-analysis: John Wiley & Sons; 2021. Link
39. Polit DF, Beck CT. Nursing research: Generating and assessing evidence for nursing practice: Lippincott Williams & Wilkins; 2008. Link
40. Jalali A, Ziapour A, Ezzati E, Kazemi S, Kazeminia M. The impact of training based on the Pender Health Promotion Model on self-efficacy: A systematic review and meta-analysis. *Am J Health Promot*. 2024;**38**(7):918-29. PMID: 38140882 DOI: 10.1177/08901171231224101
41. Ren Y, Li M. Intervention effect of Pender's model on mental health of patients with diabetes mellitus: A meta-analysis. *Can J Diabetes*. 2023;**47**(1):94-101. PMID: 35773145 DOI: 10.1016/j.jcjd.2022.05.001