Feyz Medical Sciences Journal
2026, Volume 30, Issue 2
Pages: 179-190
Doi: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6
Original Article

The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation on Memory, Processing Speed, and Executive Functions in Women with Breast Cancer

Seyyedeh Mahsa Mousavi [1], Nader Hajlou [1*], Akbar Atadokht [1], Sajjad Basharpour [1], Yousef Roosta [1]

[1] Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran

[*]**Corresponding author: Nader Hajlou,** Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran
Email: hajloo53@uma.ac.ir

Received: 8 October 2025 **Revised:** 9 February 2026 **Accepted:** 9 February 2026

Abstract

Background and Aim: Cognitive impairments are among the most common consequences of breast cancer and its associated treatments, potentially affecting multiple domains of patients' cognitive functioning. The present study aimed to investigate the effect of cognitive rehabilitation on memory, processing speed, and executive functions in women diagnosed with breast cancer.

Methods: This quasi-experimental study employed a multi-group pretest–posttest design with a three-month follow-up. The study population consisted of 30 women with breast cancer who attended treatment centers in Urmia in 2024. Participants were selected using purposive sampling and assigned to intervention (n = 15) and control (n = 15) groups. The intervention group received a Cognitive Rehabilitation Therapy (CRT) program consisting of 12 weekly sessions of 45 minutes each, based on the protocol developed by Sohlberg and Mateer (2001), while the control group was placed on a waiting list. Research variables were assessed using the N-Back Test (working memory), the Stroop Effect Test (selective attention and processing speed), and the Wisconsin Card Sorting Test (WCST) for executive functions.

Results: The cognitive rehabilitation significantly improved memory performance, processing speed, and executive functions at both the posttest and follow-up assessments ($P < 0.01$). Moreover, an increase in the number of correct responses and a reduction in response time and reaction time were observed in the intervention group. The intervention showed large effect sizes across all variables, ranging from 0.60 to 0.68.

Conclusion: The findings suggest that cognitive rehabilitation, as a non-invasive, structured, and group-based intervention, can play an effective role in improving cognitive functions and mitigating the cognitive consequences of breast cancer and its treatment.

Keywords: Cognitive rehabilitation, Working memory, Processing speed, Executive functions, Breast cancer

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6]

Copyright© 2026. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License which permits Share (copy and redistribute the material in any medium or format) and Adapt (remix, transform, and build upon the material) under the Attribution-NonCommercial terms. Downloaded from: http://feyz.kaums.ac.ir/

Extended Abstract

Background and Objective

Breast cancer is among the most common malignancies worldwide, with a rising incidence in developing countries (Chen et al., 2025). Although advances in treatment have improved survival, 17–75% of survivors experience Cancer-related Cognitive Impairment (CRCI), affecting memory, processing speed, and executive functions (Ho et al., 2024; Oliva et al., 2024). These deficits can persist for years, severely impacting quality of life, work capacity, and social participation. Pharmacological interventions have limited efficacy and adverse effects (Yang et al., 2025), prompting interest in non-pharmacological approaches. Cognitive Rehabilitation Therapy (CRT) has emerged as a promising, safe, and cost-effective intervention (Merceur et al., 2024). However, research gaps persist, including limited studies in non-Western populations, small samples, and short follow-ups (Demos-Davies et al., 2024). Given the high prevalence of CRCI among Iranian women, this study evaluated the effectiveness of a structured, group-based CRT program on memory, processing speed, and executive functions in women with breast cancer.

Methods

This quasi-experimental study employed a pretest-posttest multi-group design with a three-month follow-up. The study population comprised women with breast cancer attending oncology centers in Urmia, Iran, in 2024. Using purposive sampling, 30 participants meeting inclusion criteria (female, age 18–75 years, breast cancer stages I–III, no severe psychiatric disorders, no cognitive-affecting medications in the past six months) were enrolled. Participants were randomly assigned to an intervention group (n = 15) or a waiting-list control group (n = 15) using block randomization (block size of 4) to ensure baseline equivalence on key variables (age, disease stage, and treatment type). Allocation concealment was maintained.

The intervention group received a 12-session CRT program based on the Sohlberg and Mateer (2001) protocol, consisting of weekly 45-minute group sessions targeting attention, memory, processing speed, and executive functions through progressively challenging structured exercises. The control group received no intervention during the study period. Assessments were conducted at baseline, immediately post-intervention, and at three-month follow-up using validated instruments: the N-Back Test for working memory (Kane et al., 2007), with reliability of 0.78 in the Iranian population (Amani et al., 2016); the Stroop Test for selective attention and processing speed (reliability 0.80–0.91; Zare et al., 2014); and the Wisconsin Card Sorting Test (WCST) for executive functions, specifically completed categories and perseverative errors (reliability 0.85; Ajilchi et al., 2013). Data were analyzed using repeated-measures ANOVA with Bonferroni post-hoc tests. Effect sizes were calculated using partial eta squared (η^2). All analyses used SPSS version 25, with significance set at $P < 0.05$. The study was approved by the ethics committee (IR.UMA.REC.1403.013) and followed Helsinki Declaration principles.

Results

The findings demonstrated that cognitive rehabilitation significantly improved all three cognitive domains in the intervention

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6]

group compared to the control group, with large effect sizes across all variables (η^2 = 0.60–0.69). For working memory, significant Time × Group interactions were observed for the number of correct responses ($F = 46.94$, $P < 0.001$, $\eta^2 = 0.626$) and reaction time ($F = 58.77$, $P < 0.001$, $\eta^2 = 0.639$). The intervention group showed a substantial increase in correct responses and decreased reaction time from pre-test to post-test, with sustained improvement at follow-up. For processing speed, significant Time × Group interactions were found for both reaction time ($F = 83.92$, $P < 0.001$, $\eta^2 = 0.616$) and number of errors ($F = 16.69$, $P < 0.001$, $\eta^2 = 0.373$), indicating that participants in the intervention group responded faster and more accurately after treatment. Notably, reaction time decreased from 542.77 ms at pre-test to 522.87 ms at post-test, with sustained improvement at follow-up (519.90 ms).

For executive functions, the intervention group showed a significant increase in completed categories on the WCST ($F = 42.27$, $P < 0.001$, $\eta^2 = 0.602$) and a significant decrease in perseverative errors ($F = 16.58$, $P < 0.001$, $\eta^2 = 0.372$), indicating improved cognitive flexibility and reduced cognitive rigidity. Completed categories increased from 4.00 at pre-test to 5.60 at post-test, while perseverative errors decreased from 12.40 to 7.00. Critically, all improvements were maintained at the three-month follow-up, with no significant differences between post-test and follow-up scores ($P > 0.05$), demonstrating the durability of the intervention effects. Bonferroni post-hoc comparisons confirmed that differences between pre-test and post-test, and pre-test and follow-up, were significant for all variables ($P < 0.001$), while differences between post-test and follow-up were non-significant ($P > 0.05$), confirming sustained benefits.

Conclusion

This study provides robust evidence that a structured, group-based cognitive rehabilitation program effectively improves memory, processing speed, and executive functions in Iranian women with breast cancer, with sustained benefits lasting at least three months. These improvements likely arise from enhanced neuroplasticity and strengthening of prefrontal neural networks through repetitive, targeted cognitive exercises (Sohlberg & Mateer, 2017; Tao et al., 2017). The group format may have provided additional social support and reduced isolation, further contributing to cognitive and emotional well-being. These findings address significant research gaps by providing evidence from a Middle Eastern population and underscore the importance of integrating non-invasive, low-cost cognitive interventions into comprehensive cancer care. However, limitations include a relatively small sample size, lack of an active control group, and limited geographic generalizability. Future research with larger samples, longer follow-ups, and active comparator groups is recommended to confirm these findings and enhance broader applicability of CRT in diverse cancer survivor populations.

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6]

مجله علوم پزشکی فیض
دوره ۳۰، شماره ۲ خرداد و تیر
صفحات: ۱۹۰-۱۷۹
Doi: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6
اصیل پژوهشی

اثربخشی مداخله توان‌بخشی شناختی بر حافظه، سرعت پردازش و کارکردهای اجرایی در زنان مبتلا به سرطان پستان

سیده مهسا موسوی[۱]، نادر حاجلو[۱*]، اکبر عطادخت[۱]، سجاد بشرپور[۱]، یوسف روستا[۱]

[۱] دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

دریافت مقاله: ۱۴۰۴/۰۷/۱۶ اصلاح مقاله: ۱۴۰۴/۱۱/۲۰ پذیرش مقاله: ۱۴۰۴/۱۱/۲۰

چکیده

زمینه و هدف: اختلالات شناختی از جمله شایع‌ترین پیامدهای سرطان پستان و درمان‌های مرتبط با آن محسوب می‌شوند و می‌توانند ابعاد مختلف عملکرد شناختی بیماران را تحت تأثیر قرار دهند. پژوهش حاضر با هدف ارزیابی اثربخشی مداخله توان‌بخشی شناختی بر حافظه، سرعت پردازش و کارکردهای اجرایی در زنان مبتلا به سرطان پستان انجام شد.

روش‌ها: این پژوهش از نوع نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون–پس‌آزمون چندگروهی همراه با پیگیری سه‌ماهه انجام شد. جامعه آماری شامل ۳۰ زن مبتلا به سرطان پستان مراجعه‌کننده به مراکز درمانی شهر ارومیه در سال ۱۴۰۳ بود که به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و در دو گروه ۱۵ نفره مداخله و کنترل جایگزین شدند. گروه مداخله، برنامه توان‌بخشی شناختی (CRT) را در قالب ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای مبتنی بر پروتکل سولبرگ و ماتیر (۲۰۰۱) به‌صورت هفتگی دریافت کرد، در حالی‌که گروه کنترل در فهرست انتظار قرار داشت. برای ارزیابی پیامدهای پژوهش از آزمون N-Back (حافظه کاری)، آزمون استروپ (توجه انتخابی و سرعت پردازش) و آزمون مرتب‌سازی کارت ویسکانسین (WCST؛ کارکردهای اجرایی) استفاده شد.

یافته‌ها: مداخله توان‌بخشی شناختی موجب بهبود معنادار عملکرد حافظه، سرعت پردازش و کارکردهای اجرایی در مرحله پس‌آزمون و پیگیری شد ($P<۰/۰۱$). همچنین، افزایش تعداد پاسخ‌های صحیح و کاهش زمان پاسخ‌دهی و زمان واکنش در گروه مداخله مشاهده شد. اندازه اثر مداخله برای تمامی متغیرها بالا و در دامنه ۰.۶۰ تا ۰.۶۸ گزارش شد.

نتیجه‌گیری: یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که توان‌بخشی شناختی به‌عنوان یک مداخله غیرتهاجمی، ساختاریافته و قابل اجرا در قالب گروهی، می‌تواند نقش مؤثری در بهبود عملکردهای شناختی و کاهش پیامدهای شناختی ناشی از بیماری و درمان در زنان مبتلا به سرطان پستان ایفا کند.

کلیدواژه‌ها: توان‌بخشی شناختی، حافظه کاری، سرعت پردازش، کارکردهای اجرایی، سرطان پستان

*نویسنده مسئول: **نادر حاجلو** پست الکترونیک:hajloo53@uma.ac.ir
آدرس: دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6]

مقدمه

سرطان پستان از شایع‌ترین بدخیمی‌ها در میان زنان محسوب می‌شود و سهم قابل‌توجهی در مرگ‌ومیر ناشی از سرطان در این گروه دارد [۱]. بر اساس گزارش سازمان جهانی بهداشت، بروز سرطان پستان در دهه‌های اخیر روندی افزایشی داشته و در کشورهای درحال‌توسعه نیز به یک چالش عمده سلامت عمومی تبدیل شده است [۲]. در ایران، سرطان پستان غالباً در سنین پایین‌تری نسبت به میانگین جهانی تشخیص داده می‌شود و پیامدهای روانی و شناختی گسترده‌ای را به‌همراه دارد [۳]. اگرچه پیشرفت در روش‌های درمانی موجب افزایش بقای بیماران شده است، اما بسیاری از بازماندگان پس از پایان درمان با مشکلات شناختی، هیجانی و اجتماعی مواجه می‌شوند که می‌تواند کیفیت زندگی آنان را به طور جدی تحت تأثیر قرار دهد [۴].

یکی از شایع‌ترین عوارض غیرجسمانی در بیماران مبتلا به سرطان پستان، اختلالات شناختی مرتبط با سرطان (Cancer-Related Cognitive Impairment; CRCI) است. مطالعات نشان می‌دهند که بین ۱۷ تا ۷۵ درصد بیماران پس از درمان، درجاتی از اختلال شناختی را تجربه می‌کنند [۵]. این اختلالات معمولاً شامل کاهش حافظه، کندی در سرعت پردازش اطلاعات و ضعف در کارکردهای اجرایی است [۶]. چنین تغییراتی می‌تواند بازگشت به کار، مشارکت اجتماعی و انجام فعالیت‌های روزمره را برای بیماران دشوار کند [۱].

حافظه یکی از بنیادی‌ترین عملکردهای شناختی است که در فرآیندهای ذخیره‌سازی و بازیابی اطلاعات نقش دارد و آسیب به آن می‌تواند توانایی یادگیری و سازگاری شناختی را مختل کند [۷]. نتایج پژوهش‌ها نشان داده است که بیماران مبتلا به سرطان پستان، به‌ویژه افرادی که تحت شیمی‌درمانی قرار گرفته‌اند، در آزمون‌های حافظه کاری و یادآوری اطلاعات عملکرد ضعیف‌تری نسبت به افراد سالم دارند [۸]. ضعف در حافظه نه‌تنها بر توانایی یادگیری تأثیر می‌گذارد، بلکه احساس ناکارآمدی و کاهش اعتمادبه‌نفس شناختی را نیز در پی دارد [۹].

از سوی دیگر، سرعت پردازش یکی از حساس‌ترین شاخص‌های عملکرد مغز است که بیانگر توانایی فرد در درک، تحلیل و پاسخ‌دهی به اطلاعات است [۱۰]. کاهش سرعت پردازش از نشانه‌های بارز افت شناختی در بیماران سرطانی است و معمولاً با کاهش حافظه و کارکردهای اجرایی همراه است [۱۱]. کندی در پردازش اطلاعات می‌تواند باعث کاهش کارایی ذهنی، تأخیر در تصمیم‌گیری و ناتوانی در انجام هم‌زمان چند وظیفه شود که این موارد، بازگشت فرد به زندگی و فعالیت‌های عادی را دشوار می‌سازد [۱۲].

کارکردهای اجرایی نیز مجموعه‌ای از مهارت‌های شناختی سطح بالا هستند که شامل برنامه‌ریزی، انعطاف‌پذیری ذهنی، کنترل توجه، تصمیم‌گیری و خودنظارتی می‌شوند [۱۳]. شواهد نشان داده‌اند که درمان‌های سرطان مانند شیمی‌درمانی و پرتودرمانی می‌توانند موجب کاهش کارکرد اجرایی شوند و در نتیجه، توانایی بیماران در مدیریت زندگی شخصی و اجتماعی تضعیف گردد [۱۴]. این اختلالات شناختی ممکن است تا مدت‌ها پس از پایان درمان باقی بمانند و کیفیت زندگی بیماران را به طور چشمگیری کاهش دهند [۱۵].

جهت مقابله با CRCI، روش‌های دارویی و غیردارویی پیشنهاد می‌شود. در رویکردهای دارویی، داروهای محرک دستگاه عصب مرکزی (متیل‌فنیدات و مودافینیل)، داروهای ضدآلزایمر (دونپزیل) و حتی لیتیوم برای کاهش اثرات منفی شیمی‌درمانی بر عملکرد شناختی بررسی شده‌اند [۱۶]. با این حال، این روش محدودیت‌های قابل توجهی ازجمله عوارض جانبی (بی‌خوابی و اضطراب)، وابستگی دارویی، اثربخشی محدود در مطالعات بلندمدت و عدم تأیید گسترده برای کاربرد خاص در CRCI دارند [۱۷]. در مقابل، رویکردهای غیردارویی مانند ورزش فیزیکی، مداخلات ذهن–بدنی، تمرینات شناختی و توان‌بخشی شناختی می‌توانند التهاب ناشی از شیمی‌درمانی را کاهش و عملکرد شناختی را بهبود بخشد [۱۸]، با این حال این روش نیز مشکلاتی ازجمله نیاز به تعهد طولانی‌مدت و محدودیت برای بیماران با ضعف جسمانی دارند [۱۹]. از سوی دیگر، نتایج مطالعات درخصوص اثربخشی مداخلات ذهن–بدنی در بهبود توجه و کاهش استرس، به‌ویژه در بیماران با CRCI شدید، ضد و نقیض گزارش شده است [۲۰]. لذا این محدودیت‌ها، پژوهشگران را به سمت مداخلات ساختاریافته‌تر مانند توان‌بخشی شناختی (Cognitive Rehabilitation Therapy; CRT) سوق داده است، به طوری که در دهه اخیر، توان‌بخشی شناختی به‌عنوان یکی از مؤثرترین روش‌های غیردارویی در بازگرداندن یا تقویت عملکردهای شناختی در بیماران مبتلا به سرطان مورد توجه قرار گرفته است [۲۱]. توان‌بخشی شناختی شامل مجموعه‌ای از تمرینات ساختارمند و هدفمند است که برای بهبود حوزه‌هایی مانند حافظه، توجه، سرعت پردازش و کارکردهای اجرایی طراحی می‌شود [۲۲]. این مداخلات می‌توانند با بهره‌گیری از تمرینات کامپیوتری، فعالیت‌های ذهنی و راهبردهای جبرانی، عملکرد شناختی بیماران را بهبود بخشند [۷].

مطالعات متعدد نشان داده‌اند که تمرینات توان‌بخشی شناختی موجب بهبود قابل توجهی در سرعت پردازش، حافظه و مهارت‌های اجرایی بازماندگان سرطان پستان می‌شود [۲۳]. علاوه بر آن، این نوع مداخلات ایمن، کم‌هزینه و بدون عوارض دارویی هستند و می‌توانند به افزایش مشارکت بیماران در فعالیت‌های روزمره و ارتقای کیفیت زندگی آن‌ها منجر شوند [۲۱]. با این حال، نتایج مطالعات در خصوص اثربخشی CRT ضد و نقیض است و در حالی که نتایج برخی پژوهش‌ها مبنی بر بهبود معنادار در عملکرد شناختی است [۲۴]، برخی مطالعات اثربخشی محدود یا عدم تفاوت با گروه کنترل نشان داده‌اند [۲۵].

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6]

علی‌رغم پیشرفت‌ها، هنوز شکاف‌های مطالعاتی قابل توجهی در این زمینه وجود دارد؛ زیرا تمرکز بیشتر تحقیقات بر جمعیت‌های غربی بوده است و مطالعات در کشورهای در حال توسعه مانند ایران (با دسترسی به درمان‌های پیشرفته محدود)، کمتر در دسترس است [۲۶]. همچنین، بسیاری از مطالعات حجم نمونه کوچک داشته، پیگیری کوتاه‌مدت انجام گرفته و اثرات CRT در مقایسه با گروه‌های کنترل فعال بررسی نشده است [۶]. علاوه بر این، نیاز به بررسی اثرات CRT بر زیرگروه‌های خاص مانند بیماران با مراحل مختلف سرطان یا درمان‌های ترکیبی احساس می‌شود [۵]. از اینرو، ضرورت انجام مطالعات کاربردی با تمرکز روی مداخلات گروهی و پیگیری‌دار برجسته می‌شود تا شواهد محکم‌تری برای ادغام CRT در برنامه‌های مراقبت جامع فراهم گردد. همچنین، با توجه به شیوع بالای اختلالات شناختی در میان زنان مبتلا به سرطان پستان در ایران، اهمیت نقش توان‌بخشی شناختی در بازگرداندن توانایی‌های ذهنی و عملکرد روزمره و نیاز به مداخلات کم‌هزینه و قابل دسترس، پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی مداخله توان‌بخشی شناختی بر حافظه، سرعت پردازش و کارکرد اجرایی در زنان مبتلا به سرطان پستان انجام شده است.

روش‌ها

روش پژوهش حاضر از نوع نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون–پس‌آزمون همراه با گروه کنترل و مرحله پیگیری بود. جامعه آماری شامل تمامی زنان مبتلا به سرطان پستان مراجعه‌کننده به مراکز انکولوژی بیمارستان‌های شهر ارومیه در سال ۱۴۰۳ بود. بر اساس معیارهای ورود و خروج تعیین‌شده، ۳۰ نفر از میان جامعه مذکور به روش نمونه‌گیری هدفمند انتخاب و سپس به‌صورت تصادفی در دو گروه مساوی (آزمایش و کنترل) گمارده شدند. حجم نمونه با استفاده از نرم‌افزار G*Power نسخه ۳.۱ و با در نظر گرفتن سطح معناداری ۰/۰۵، توان آماری ۰/۸۰ و اندازه اثر متوسط (f=۰/۲۵) بر اساس پژوهش‌های پیشین [۲۷, ۲۸] محاسبه گردید. هرچند حجم نمونه موردنیاز در محاسبه اولیه ۱۲۸ نفر برآورد شد، اما به دلیل محدودیت در دسترسی به بیماران واجد شرایط در مراکز انکولوژی شهر ارومیه در سال ۱۴۰۳ (در دوره زمانی مطالعه، حدود ۱۵۰–۲۰۰ بیمار فعال با مراحل I تا III و معیارهای ورود/خروج دقیق مطالعه وجود داشت) و ماهیت طرح پیش‌آزمون–پس‌آزمون با اندازه‌گیری‌های مکرر، حجم نمونه نهایی پژوهش ۳۰ نفر تعیین شد. همچنین، برای افزایش دقت و شفافیت گزارش، علاوه بر آزمون‌های معناداری، اندازه اثر (partial η^2) و فاصله اطمینان در نتایج ارائه شد.

شرکت‌کنندگان به‌صورت تصادفی در دو گروه مداخله (توان‌بخشی شناختی) و کنترل تخصیص یافتند و برای اطمینان از تعادل گروه‌ها در متغیرهای مداخله‌گر مهم (سن، مرحله بیماری، نوع درمان– شیمی‌درمانی تنها یا ترکیبی با پرتودرمانی/هورمون‌درمانی، وضعیت تأهل و سطح تحصیلات)، از روش تصادفی‌سازی بلوکی (Block Randomization) با اندازه بلوک ۴ نفره استفاده شد. بدین صورت که ابتدا شرکت‌کنندگان بر اساس متغیرهای کلیدی سن در ۳ دسته زیر ۴۰، ۴۰–۵۰، بالای ۵۰ سال؛ مرحله بیماری I–II vs. III و نوع درمان به‌صورت شیمی‌درمانی تنها یا ترکیبی با پرتودرمانی/هورمون‌درمانی به ۸ طبقه تقسیم شدند. سپس، برای هر طبقه، لیست تصادفی با استفاده از نرم‌افزار Random.org تولید شد. تخصیص به گروه‌ها در بلوک‌های ۴ نفره انجام گرفت تا در هر بلوک دقیقاً ۲ نفر به گروه مداخله و ۲ نفر به گروه کنترل اختصاص یابد. لازم به توضیح است این فرآیند توسط پژوهشگر دوم که در جمع‌آوری داده‌ها دخیل نبود، انجام شد تا کورسازی تخصیص حفظ گردد. پس از تخصیص، گروه‌ها از نظر متغیرهای زمینه‌ای با آزمون خی‌دو (برای متغیرهای کیفی) و آزمون t مستقل (برای سن) مقایسه شدند و هیچ تفاوت معناداری مشاهده نشد (P>۰/۰۵ برای همه متغیرها). همچنین، دوز درمان و تاریخچه بیماری‌های قبلی از طریق مصاحبه بالینی اولیه و بررسی پرونده پزشکی کنترل گردید تا افراد با تفاوت‌های عمده حذف شوند.

گردآوری داده‌ها از طریق تکمیل حضوری پرسشنامه‌ها و اجرای آزمون‌های شناختی انجام گرفت. در آغاز مطالعه، توضیحات لازم درباره هدف و ماهیت پژوهش در اختیار شرکت‌کنندگان قرار داده شد و بر رضایت آگاهانه و محرمانه‌ماندن اطلاعات تأکید گردید.

معیارهای ورود شامل: زن بودن، ابتلا به سرطان پستان در مراحل I تا III، دامنه سنی ۱۸ تا ۷۵ سال، نداشتن اختلال روان‌پزشکی شدید (مانند افسردگی عمده یا اختلالات روان‌پریشی نیازمند به داروهای اعصاب)، عدم مصرف داروهای تأثیرگذار بر عملکرد شناختی (مانند بنزودیازپین‌ها یا آنتی‌کولینرژیک‌ها در شش ماه گذشته) و تمایل به شرکت در پژوهش بود. معیارهای خروج نیز شامل عدم تکمیل کامل ابزارهای پژوهش، غیبت بیش از دو جلسه مداخله و ابتلا به بیماری‌های همراه تأثیرگذار (مانند دیابت کنترل‌نشده یا سابقه سکته مغزی) بود. در پایان، داده‌های مربوط به ۳۰ شرکت‌کننده که تمامی مراحل را به‌طور کامل طی کرده بودند، وارد تحلیل نهایی گردید.

ابزارهای پژوهش

آزمون N-Back: به منظور سنجش حافظه فعال استفاده شد. پایایی آزمون در مطالعه Kane و همکاران [۲۹] بین ۰/۵۴ تا ۰/۸۴ و در ایران توسط امانی و همکاران [۳۰] در بیماران مبتلا به سرطان پستان ۰/۷۸ گزارش شده است.

آزمون استروپ: به‌منظور ارزیابی توجه انتخابی، انعطاف‌پذیری شناختی و سرعت پردازش استفاده شد. اعتبار این

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6]

آزمون در ایران توسط زارع و همکاران [۳۱] از طریق روش بازآزمایی بین ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش شده است.

آزمون مرتب‌سازی کارت ویسکانسین (WCST): به منظور سنجش کارکردهای اجرایی و عملکرد لوب پیشانی مغز بکار رفت. پایایی آزمون در پژوهش آجیل‌چی و همکاران [۳۲] در جمعیت ایرانی ۰/۸۵ و اعتبار آن برای تشخیص نقایص شناختی بیش از ۸۶ درصد گزارش شده است.

برنامه توان‌بخشی شناختی: برنامه توان‌بخشی شناختی مورد استفاده در این پژوهش به‌صورت هفتگی و در قالب گروه‌درمانی اجرا شد. این برنامه شامل ۱۲ جلسه ۴۵ دقیقه‌ای گروهی و یک جلسه پیگیری سه ماه بعد بود. طراحی مداخله بر اساس کتابچه راهنمای درمان توان‌بخشی شناختی Sohlberg و Mateer (۲۰۰۱؛ به نقل از باشی عبدل‌آبادی و همکاران، ۱۳۹۵) [۳۳] انجام شد. هدف این برنامه، بهبود عملکردهای شناختی شامل توجه پایدار، حافظه فعال، سرعت پردازش و مهارت‌های کارکرد اجرایی از طریق تمرین‌های نظام‌مند بود. در هر جلسه، تمرین‌های ساختاریافته‌ای شامل فعالیت‌های تقویت توجه، حافظه، برنامه‌ریزی، حل مسئله و پردازش اطلاعات ارائه می‌شد (جدول-۱). شرکت‌کنندگان در گروه آزمایشی موظف بودند تمرین‌ها را در طول هفته نیز انجام دهند و بازخورد عملکرد خود را در جلسه بعدی ارائه کنند. این ساختار به‌گونه‌ای طراحی شده بود که از ساده‌ترین تمرین‌ها آغاز و به‌تدریج به تمرین‌های پیچیده‌تر و یکپارچه‌تر ختم شود. تمامی جلسات توسط پژوهشگر آموزش‌دیده و تحت نظارت متخصص بالینی برگزار شد و ملاحظات اخلاقی و ایمنی جسمی و روانی شرکت‌کنندگان به‌طور کامل رعایت شد. این برنامه به دلیل ساختار گام‌به‌گام، در پژوهش‌های بالینی برای گروه‌های مختلف از جمله بیماران مبتلا به سرطان پستان، سکته مغزی و آسیب‌های مغزی کاربرد دارد و اثرات آن بر بهبود شاخص‌های شناختی و روان‌شناختی در مطالعات پیشین تأیید شده است.

جدول-۱. مداخله مربوط به توان‌بخشی شناختی (سولبرگ و ماتیر، ۲۰۰۱؛ به نقل از باشی عبدل آبادی و همکاران، ۱۳۹۵)

جلسه	هدف کلی جلسه
اول	ایجاد اتحاد درمانی، مصاحبه بالینی، سنجش پایه و آموزش مفاهیم توان‌بخشی شناختی
دوم	اجرای تمرینات توجهی (گوش‌به‌زنگی با محرک‌های شنیداری) و بررسی رویدادهای استرس‌زای زندگی بیمار
سوم	اجرای تمرینات توجهی (حفظ توجه)
چهارم	اجرای تمرینات توجهی (دیداری، تصویری، عددی، اشکال، حروف) و حافظه
پنجم	اجرای تمرینات توجهی، حافظه و درک مطلب و بسط شناختی.
ششم	اجرای تمرینات پردازش همزمان اطلاعات
هفتم	اجرای تمرینات حافظه شنیداری و دیداری
هشتم	اجرای تمرینات حافظه کلامی و تصویری و سازمان‌دهی اطلاعات
نهم	اجرای تمرینات عملکرد اجرایی و فراحافظه
دهم	اجرای تمرینات عملکرد اجرایی (برنامه‌ریزی، حل مسئله، طبقه‌بندی و خوددستوردهی)
یازدهم	اجرای تمرینات حافظه حرکتی و دستورات حرکتی
دوازدهم	مرور کلی تمرینات و آماده‌سازی برای خروج از برنامه

محاسبات آماری: داده‌ها کدگذاری و وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۵ شدند. در ابتدا، آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار، فراوانی و درصد برای متغیرهای جمعیت‌شناختی محاسبه شد. برای مقایسه ویژگی‌های جمعیت‌شناختی بین گروه‌های کنترل و مداخله، از آزمون کای اسکوئر (χ^2) برای متغیرهای دسته‌بندی‌شده استفاده شد. به‌منظور بررسی مفروضات آزمون‌های پارامتریک، نرمال بودن توزیع داده‌ها با آزمون شاپیرو-ویلک ($p>۰/۰۵$ برای تمامی متغیرها)، همگنی واریانس‌ها با آزمون لوین و فرض کرویت با آزمون کرویت موچلی (Mauchly's test of sphericity) ارزیابی شد. نتایج نشان داد که تمامی مفروضات برقرار است؛ بنابراین برای تحلیل اثر مداخله بر متغیرهای وابسته (حافظه، سرعت پردازش و کارکرد اجرایی)، آنالیز واریانس دوطرفه با اندازه‌گیری‌های مکرر (Repeated Measures ANOVA) برای کنترل اثرات احتمالی متغیرهای باقی‌مانده استفاده شد که این روش حتی با حجم نمونه کوچک، قدرت آزمون را حفظ کرد. با وجود حجم نمونه محدود، تمرکز روی طرح اندازه‌گیری مکرر که واریانس درون‌فردی را کاهش می‌دهد و همگنی اولیه نمونه، کنترل این متغیرها را امکان‌پذیر ساخت، هرچند محدودیت‌هایی مانند عدم کنترل کامل درمان‌های ترکیبی در بخش محدودیت‌ها ذکر شده است. در صورت معنادار بودن اثرها، مقایسه‌های زوجی با آزمون‌های تعقیبی با تصحیح Bonferroni اعمال شد. همچنین اندازه اثر با استفاده از Partial Eta Squared گزارش گردید. سطح معناداری در آزمون‌ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

ملاحظات اخلاقی: این پژوهش با کد اخلاق IR.UMA.REC.1403.013 در کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه محقق اردبیلی به تصویب رسیده است. تمامی مراحل اجرای مطالعه بر اساس اصول بیانیه هلسینکی انجام شد. پیش از ورود به مطالعه، اهداف و ماهیت پژوهش برای تمامی شرکت‌کنندگان تشریح گردید و رضایت‌نامه آگاهانه از آن‌ها اخذ شد. به تمامی آزمودنی‌ها اطمینان داده شد که مشارکت در پژوهش کاملاً داوطلبانه است و آن‌ها حق دارند در هر مرحله از مطالعه انصراف دهند؛ همچنین تأکید شد که انصراف یا عدم شرکت در مطالعه، هیچ‌گونه تأثیری بر روند درمان و خدمات دریافتی آنان در مراکز انکولوژی نخواهد داشت. حفظ محرمانگی داده‌های هویتی و پزشکی شرکت‌کنندگان از طریق کدگذاری داده‌ها و نگهداری اطلاعات در محیطی امن تضمین گردید. علاوه بر این،

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6]

تمامی جلسات مداخله تحت نظارت مستقیم متخصص بالینی انجام شد تا ایمنی روانی شرکت‌کنندگان در حین انجام تمرینات شناختی تأمین گردد.

نتایج

از میان ۳۰ آزمودنی شرکت‌کننده در این پژوهش، ۱۲ نفر (۴۰ درصد) مجرد و ۱۸ نفر (۶۰ درصد) متأهل بودند. از نظر تحصیلات، ۶ نفر (۲۰ درصد) دارای تحصیلات زیر دیپلم، ۸ نفر (۶/۲۷ درصد) دیپلم، ۴ نفر (۱۳/۳ درصد) کاردانی، ۱۰ نفر (۳/۳۳ درصد) کارشناسی و ۲ نفر (۶/۷ درصد) کارشناسی ارشد و بالاتر بودند. بررسی یکسان بودن گروه‌ها از نظر سن، وضعیت تأهل و تحصیلات با استفاده از آزمون خی‌دو انجام شد و با توجه به عدم معنی‌داری آماره‌های به‌دست آمده ($p>۰/۰۵$)، تفاوت معناداری بین گروه‌ها مشاهده نشد.

تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر برای بررسی تغییرات پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری در گروه‌های مختلف به کار گرفته شد (جدول-۲). سپس نتایج مقایسه زوجی متغیرهای حافظه، سرعت پردازش و کارکرد اجرایی در مراحل ارزیابی بر اساس آزمون تعقیبی بونفرونی انجام گرفت (جدول-۳).

جدول-۲. نتایج آزمون تحلیل واریانس مکرر در متغیرهای حافظه، سرعت پردازش و کارکرد اجرایی

متغیر		منبع تغییرات	SS	df	MS	F	p	η^2
حافظه	پاسخ صحیح	اثر زمان	۱۲۰/۶۰	۲	۶۰/۳۰	۴۳/۵۴	۰/۰۰۱	۰/۶۶۰
		اثر متقابل زمان×گروه	۱۰۴/۰۲	۲	۵۲/۰۱	۴۶/۹۴	۰/۰۰۱	۰/۶۲۶
	زمان پاسخ	اثر زمان	۵۰۶۸/۶۹	۲	۲۵۳۴/۳۵	۸۱/۸۹	۰/۰۰۱	۰/۶۹۰
		اثر متقابل زمان×گروه	۴۳۷۸/۴۷	۲	۲۱۸۹/۲۳	۵۸/۷۷	۰/۰۰۱	۰/۶۳۹
سرعت پردازش	زمان واکنش	اثر زمان	۲۷۹۷/۴۹	۲	۱۳۹۸/۷۴	۱۱۲/۸۹	۰/۰۰۱	۰/۶۸۳
		اثر متقابل زمان×گروه	۲۰۷۹/۶۲	۲	۱۰۳۹/۸۱	۸۳/۹۲	۰/۰۰۱	۰/۶۱۶
	خطای پردازش	اثر زمان	۱۵/۲۷	۲	۷/۶۳	۶۲/۱۷	۰/۰۰۱	۰/۳۸۶
		اثر متقابل زمان×گروه	۱۴/۴۷	۲	۷/۲۳	۱۶/۶۹	۰/۰۰۱	۰/۳۷۳
کارکرد اجرایی	تعداد طبقات	اثر زمان	۴۳/۴۰	۲	۲۱/۷۰	۴۳/۱۹	۰/۰۰۱	۰/۶۰۷
		اثر متقابل زمان×گروه	۴۲/۴۷	۲	۲۱/۲۳	۴۲/۲۷	۰/۰۰۱	۰/۶۰۲
	خطای درجاماندگی	اثر زمان	۵۱۲/۱۶	۲	۲۵۶/۰۸	۲۴/۸۲	۰/۰۰۱	۰/۴۷۰
		اثر متقابل زمان×گروه	۳۴۲/۰۷	۲	۱۷۱/۰۳	۱۶/۵۸	۰/۰۰۱	۰/۳۷۲

SS (Sum of Squares)= نمایانگر مجموع مربعات واریانس بین گروه‌ها و داخل گروه‌ها؛ df (Degrees of Freedom)= درجه آزادی؛ MS (Mean Squares)= میانگین مربعات؛ F (Fisher statistic)= شاخص اندازه اثر؛ p= معناداری؛ η^2 (Partial Eta Squared)= مربع اتای جزئی.

جدول-۳. نتایج مقایسه زوجی متغیرهای حافظه، سرعت پردازش و کارکرد اجرایی در مراحل ارزیابی بر اساس آزمون تعقیبی بونفرونی

متغیرها		مراحل ارزیابی	MD	SE	p
حافظه	پاسخ صحیح	پیش‌آزمون - پس‌آزمون	-۲/۷۰*	۰/۲۷	۰/۰۰۱
		پیش‌آزمون - پیگیری	-۲/۱۰*	۰/۳۱	۰/۰۰۱
		پس‌آزمون - پیگیری	۰/۶۰*	۰/۲۳	۰/۰۵۴
	زمان پاسخ	پیش‌آزمون - پس‌آزمون	۱۸/۹۷*	۱/۳۸	۰/۰۰۱
		پیش‌آزمون - پیگیری	۱۳/۸۰*	۱/۴۸	۰/۰۰۱
		پس‌آزمون - پیگیری	-۳/۱۷	۱/۲۴	۰/۰۷۸
سرعت پردازش	زمان واکنش	پیش‌آزمون - پس‌آزمون	۱۴/۷۷*	۰/۸۹	۰/۰۰۱
		پیش‌آزمون - پیگیری	۹/۹۰*	۰/۸۷	۰/۰۰۱
		پس‌آزمون - پیگیری	-۳/۸۶	۰/۹۶	۰/۱۰۱
	خطای پردازش	پیش‌آزمون - پس‌آزمون	۰/۹۷*	۰/۱۸	۰/۰۰۱
		پیش‌آزمون - پیگیری	۰/۷۳*	۰/۱۹	۰/۰۰۲
		پس‌آزمون - پیگیری	-۰/۲۳	۰/۱۴	۰/۳۴۷
کارکرد اجرایی	تعداد طبقات	پیش‌آزمون - پس‌آزمون	-۱/۶۰*	۰/۱۹	۰/۰۰۱
		پیش‌آزمون - پیگیری	-۱/۳۰*	۰/۱۷	۰/۰۰۱
		پس‌آزمون - پیگیری	۰/۳۰	۰/۱۹	۰/۳۶۱
	خطای درجاماندگی	پیش‌آزمون - پس‌آزمون	۵/۴۰*	۰/۷۹	۰/۰۰۱
		پیش‌آزمون - پیگیری	۴/۶۳*	۰/۸۳	۰/۰۰۱
		پس‌آزمون - پیگیری	-۰/۷۷	۰/۸۶	۰/۹۹۶

MD= میانگین تفاضل قدر مطلق‌ها؛ SE (standard error)= خطای استاندارد؛ p= معناداری

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6]

نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر (جداول ۲ و ۳) نشان داد مداخله توان‌بخشی شناختی موجب بهبود معنادار در هر سه حوزه شناختی مورد بررسی (حافظه، سرعت پردازش و کارکرد اجرایی) شد. تحلیل واریانس با اندازه‌گیری‌های مکرر نشان داد که برای حافظه، اثر زمان (F=۴۳/۵۴، P<۰/۰۰۱، η^2=۰/۶۶۰) و اثر متقابل زمان×گروه (F=۴۶/۹۴، P<۰/۰۰۱، η^2=۰/۶۲۶) معنادار بود. همچنین، مقایسه‌های زوجی نشان داد در گروه مداخله، تعداد پاسخ‌های صحیح به طور معنادار افزایش و زمان پاسخ کاهش یافت (P<۰/۰۰۱ برای مقایسه پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیگیری) که این بهبودها در پیگیری سه‌ماهه پایدار ماند (P>۰/۰۵ برای پس‌آزمون با پیگیری). برای سرعت پردازش، اثر زمان (F=۱۱۲/۸۹، P<۰/۰۰۱، η^2=۰/۶۸۳) و اثر متقابل زمان×گروه (F=۸۳/۹۲، P<۰/۰۰۱، η^2=۰/۶۱۶) معنادار بود. مقایسه‌های زوجی نشان داد در گروه مداخله، زمان واکنش و تعداد خطاها به طور معنادار (P<۰/۰۰۱) برای پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیگیری با حفظ این بهبود در مرحله پیگیری کاهش یافت. همچنین برای کارکرد اجرایی، اثر زمان (F=۴۳/۱۹، P<۰/۰۰۱، η^2=۰/۶۰۷) و اثر متقابل زمان×گروه (F=۴۲/۲۷، P<۰/۰۰۱، η^2=۰/۶۰۲) معنادار بود. مقایسه‌های زوجی نشان داد در گروه مداخله، افزایش معنادار تعداد طبقات کامل‌شده و کاهش خطاهای درجاماندگی معنادار بود (P<۰/۰۰۱ برای پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیگیری) که این اثرات تا پیگیری سه‌ماهه پایدار ماند. به طور کلی، آزمون‌های پس‌آزمونی بونفرونی نشان داد که تفاوت میانگین پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیگیری در هر سه متغیر معنادار است (P < ۰/۰۱)، اما تفاوت میانگین پس‌آزمون با پیگیری معنادار نبود که نشان‌دهنده حفظ اثر مداخله در مرحله پیگیری می‌باشد، لذا اندازه اثرهای بزرگ مشاهده‌شده (بین ۰/۶۰ تا ۰/۶۹) نشان‌دهنده تأثیر قوی و پایدار مداخله CRT بر بهبود عملکردهای شناختی در زنان مبتلا به سرطان پستان است.

بحث

پژوهش حاضر نشان داد که درمان توان‌بخشی شناختی موجب بهبود حافظه و عملکردهای مرتبط با توجه، از جمله افزایش پاسخ صحیح و کاهش زمان پاسخ در آزمون‌های شناختی شده است.

یافته‌های مربوط به بهبود حافظه کاری با نتایج مطالعات Yang و همکاران [۱۶]، Gal-Yam و همکاران [۳۴]، Merceur و همکاران [۱۷]، Yan و همکاران [۲۵] و علوی و همکاران [۳۵] که تأییدکننده تأثیر مثبت مداخلات شناختی هدفمند بر ظرفیت‌های حافظه هستند، همسو می‌باشد. در تبیین این یافته می‌توان گفت پیشرفت جلسات در برنامه‌های توان‌بخشی شناختی از سطح ابتدایی تا سطح دشواری، افزایش سرعت و پیچیدگی آزمون‌ها و نیازمندی به تمرکز و هدفمندی بیشتری، سبب فعال‌تر شدن مدارهای عصبی مرتبط با حافظه و بهبود پاسخ‌دهی مغزی می‌شود. این بهبود احتمالاً حاصل تغییرات نورونی و تقویت فعالیت نواحی پیش‌پیشانی مغز (مسئول عملکردهای اجرایی شامل برنامه‌ریزی، حل مسأله و حافظه) است [۳۶]. علاوه بر این، تمرین‌های شناختی موجب تقویت ارتباطات کارکردی و سیناپسی در مغز بیماران شده و حافظه را ارتقا می‌دهد [۳۷]. بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که درمان توان‌بخشی شناختی به‌عنوان یک برنامه منظم و مستمر، با فعال‌سازی ساختارهای مغزی مرتبط با حافظه و توجه، زمینه‌ساز بهبود عملکردهای شناختی و رفتاری در زنان مبتلا به سرطان پستان است و می‌تواند اثرات مثبتی بر تنظیم هیجان، امید و کیفیت زندگی آن‌ها داشته باشد.

یافته‌های مربوط به بهبود سرعت پردازش با نتایج پژوهش‌های Yang و همکاران [۱۶]، Merceur و همکاران [۱۷]، Park و همکاران [۷] و علوی و همکاران [۳۵] که تأییدکننده تأثیر مثبت توان‌بخشی شناختی بر کاهش زمان واکنش و خطاها هستند، همسو است. در این مطالعات در تبیین این یافته می‌توان گفت، با توجه به تأکید این مطالعات بر اختلال در سرعت پردازش به دلیل افزایش شاخص‌های التهابی ناشی از سرطان و شیمی‌درمانی، تمرین‌های توان‌بخشی شناختی می‌توانند با تقویت شبکه‌های عصبی پیش‌پیشانی، افزایش ارتباطات سیناپسی و تعدیل فعالیت سیستم ایمنی، اثرات منفی شاخص‌های التهابی را کاهش دهند و سرعت پردازش را بهبود بخشند. همچنین، با توجه به اصل نوروپلاستیسیتی، فعالیت‌های ساختاریافته توان‌بخشی موجب بازسازمان‌دهی مدارهای عصبی مرتبط با سرعت پردازش و افزایش توانایی بیماران در واکنش سریع‌تر و دقیق‌تر به محرک‌ها می‌شود [۳۷]. در مقابل، مطالعاتی مانند Yan و همکاران [۲۵] اثربخشی کمتری در سرعت پردازش گزارش کرده‌اند که ممکن است به دلیل استفاده از حجم نمونه بزرگ‌تر اما ناهمگن‌تر باشد؛ مطالعه حاضر با رویکرد گروهی و نمونه همگن‌تر (زنان ایرانی مراحل I-III)، اثرات قوی‌تری مشاهده کرد.

یافته‌ها برای کارکردهای اجرایی با نتایج پژوهش‌های Yang و همکاران [۱۶]، Gal-Yam و همکاران [۳۴]، Park و همکاران [۷] و علوی و همکاران [۳۵] که تأییدکننده نقش مثبت توان‌بخشی شناختی در ارتقای کارکردهای اجرایی بیماران است، همسو است. تبیین یافته‌ها نشان می‌دهد که توان‌بخشی شناختی نواحی پیش‌پیشانی مغز را که نواحی اساس کارکردهای اجرایی مانند حل مسئله، توجه پایدار و کنترل شناختی هستند، تقویت می‌کند [۳۸] و با افزایش دشواری و پیچیدگی جلسات، بیماران را وادار به استفاده از راهبردهای مؤثرتر و هدفمندتری برای پاسخ‌دهی می‌کند [۳۹]. بهبود حافظه کاری و توانایی سازمان‌دهی اطلاعات، بیماران را در زندگی روزمره کمتر با مشکلاتی مانند درجاماندگی شناختی یا دشواری در تغییر راهبرد مواجه می‌سازد [۴۰]. با این حال، نتایج Yan و همکاران [۲۵] با یافته‌های حاضر همسو نبوده و اثربخشی مداخله را در این حوزه تأیید نکرده است. این ناهمسویی احتمالاً به تفاوت در پروتکل مداخله (تمرکز بیشتر

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6]

بر تمرینات اجرایی در جلسات پایانی مطالعه حاضر) و جمعیت نمونه (تمرکز بر کشورهای در حال توسعه با دسترسی محدود به مراقبت‌های حمایتی) مربوط است.

محدودیت‌های این پژوهش شامل جامعه و موقعیت جغرافیایی محدود (شهر ارومیه)، حجم نمونه نسبتاً کوچک، تعداد و مدت جلسات اندک، ماهیت گروهی مداخله، خوداظهاری شرکت‌کنندگان و کنترل ناقص متغیرهای مداخله‌گر (دوز دقیق درمان‌های همزمان) بود. پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده با حجم نمونه بزرگ‌تر، گروه کنترل فعال (مانند مداخلات آموزشی)، پیگیری طولانی‌تر (بیش از شش ماه) و جمعیت‌های متنوع‌تر انجام شود تا تعمیم‌پذیری نتایج افزایش یابد. مداخلات توان‌بخشی شناختی با مدت و دفعات بیشتر، به‌صورت شخصی‌سازی‌شده و در بازه‌های زمانی مختلف اجرا شود. همچنین، بررسی اثرات بلندمدت، به‌کارگیری روش‌های نوروسایکولوژیک و ایجاد حمایت خانوادگی یا استفاده از ابزارهای دیجیتال برای پیگیری تمرینات می‌تواند به افزایش اثربخشی کمک کند.

نتیجه‌گیری

به‌طور کلی، یافته‌های این پژوهش نشان داد که برنامه توان‌بخشی شناختی موجب بهبود معنادار در حافظه، سرعت پردازش و کارکردهای اجرایی زنان مبتلا به سرطان پستان می‌شود و این اثرات تا مرحله پیگیری نیز پایدار می‌مانند. به نظر می‌رسد که مداخلات شناختی ساختارمند می‌توانند به‌عنوان درمان‌های غیردارویی مؤثر، ایمن و کم‌هزینه در کنار درمان‌های پزشکی به‌کار گرفته شوند. اجرای چنین برنامه‌هایی در مراکز درمانی و حمایت از بیماران سرطانی نه‌تنها موجب بازگشت توانایی‌های ذهنی می‌شود، بلکه در ارتقای احساس کارآمدی، امید، و کیفیت زندگی این بیماران نیز نقش اساسی دارد. بنابراین، توان‌بخشی شناختی باید به‌عنوان بخشی از مراقبت جامع بیماران مبتلا به سرطان پستان در نظام سلامت مد نظر قرار گیرد.

تشکر و قدردانی: بدین وسیله از همه کسانی که در اجرای این تحقیق یاری‌گر محقّقان این پژوهش بوده‌اند، تقدیر و تشکر به‌عمل می‌آید.

نقش نویسندگان: همه نویسندگان در نگارش اولیه مقاله یا بازنگری آن سهیم بودند و همه با تایید نهایی مقاله حاضر، مسئولیت دقت و صحت مطالب مندرج در آن را می‌پذیرند.

تضاد منافع: نویسندگان تصریح می‌کنند که هیچ گونه تضاد منافعی در مطالعه حاضر وجود ندارد.

منابع

1. 1. Chen YX, Zhou Y, Zhang XL, He WY, Ye Q, Xu M. Digital health interventions for cancer-related cognitive impairment in breast cancer patients: A scoping review. Digit Health. 2025; 11: 20552076251358297. doi:10.1177/20552076251358297 PMid:40677519 PMCid:PMC12268144

2. Zhang D, Xiong X, Ding H, He X, Li H, Yao Y, et al. Effectiveness of exercise-based interventions in preventing cancer therapy-related cardiac dysfunction in patients with breast cancer: A systematic review and network meta-analysis. Int J Nurs Stud. 2025;10:104997. doi:10.1016/j.ijnurstu.2025.104997 PMid:39961652

3. Mousavi SM, Montazeri A, Mohagheghi MA, Jarrahi AM, Harirchi I, Najafi M, Ebrahimi M. Breast cancer in Iran: an epidemiological review. The breast journal. 2007 Jul;13(4):383-91.

4. Sakki SE, Penttinen HM, Hilgert OM, Volanen SM, Saarto T, Raevuori A. Mindfulness is associated with improved psychological well-being but no change in stress biomarkers in breast cancer survivors with depression: a single group clinical pilot study. BMC Womens Health. 2022;22(1):518. doi:10.1186/s12905-022-02116-y PMid:36510201 PMCid:PMC9743600

5. Oliva G, Giustiniani A, Danesin L, Burgio F, Arcara G, Conte P. Cognitive impairment following breast cancer treatments: an umbrella review. Oncologist. 2024;29(7):e848-63. doi:10.1093/oncolo/oyae090 PMid:38723166 PMCid:PMC11224991

6. Ho MH, So TW, Fan CL, Chung YT, Lin CC. Prevalence and assessment tools of cancer-related cognitive impairment in lung cancer survivors: a systematic review and proportional meta-analysis. Support Care Cancer. 2024;32(4):209. doi:10.1007/s00520-024-08402-9 PMid:38441715 PMCid:PMC10914843

7. Park JH, Jung SJ, Lee LJ, Rhu J, Bae SH. Impact of nonpharmacological interventions on cognitive impairment in women with breast cancer: a systematic review and meta-analysis. Asia-Pac J Oncol Nurs. 2023;10(4):100212. doi:10.1016/j.apjon.2023.100212 PMid:37095894 PMCid:PMC10121786

8. Ng T, Teo SM, Yeo HL, Shwe M, Gan YX, Cheung YT, et al. Brain-derived neurotrophic factor genetic polymorphism (rs6265) is protective against chemotherapy-associated cognitive impairment in patients with early-stage breast cancer. Neuro-Oncology. 2015;18(2):244-51. doi:10.1093/neuonc/nov162 PMid:26289590 PMCid:PMC4724179

9. Rey D, Bouhnik AD, Mancini J, Bendiane MK, Séror V, Viens P. Self-reported cognitive impairment after breast cancer treatment in young women from the ELIPPSE40 cohort: the long-term impact of chemotherapy. Breast J. 2012;18(5):406-14. doi:10.1111/j.1524-4741.2012.01275.x PMid:22827555

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6]

10. Bonnechère B. Evaluation of processing speed of different cognitive functions across the life span using cognitive mobile games. Games Health J. 2022;11(2):132-40. doi:10.1089/g4h.2021.0144 PMid:35180366
11. Cho MG, Bender CM. Processing Speed in Patients with Cancer: A Concept Analysis. Semin Oncol Nurs. 2025;151946. doi:10.1016/j.soncn.2025.151946 PMid:40664541
12. Thornton CP, Ruble K, Jacobson LA. Beyond risk-based stratification: impacts of processing speed and executive function on adaptive skills in adolescent and young adult cancer survivors. J Adolesc Young Adult Oncol. 2021;10(3):288-95.doi:10.1089/jayao.2020.0059 PMid:32668177
13. Syarif H, Waluyo A, Afiyanti Y, Mansyur M. Executive function in breast cancer survivors and the influencing factors. Enferm Clin. 2019;29:280-5. doi:10.1016/j.enfcli.2019.04.034
14. Bail J, Meneses K, Demark-Wahnefried W. Nutritional status and diet in cancer prevention. Semin Oncol Nurs. 2016;32(3):206-214. doi:10.1016/j.soncn.2016.05.004 PMid:27539277
15. Hegel MT, Lyons KD, Hull JG, Kaufman P, Urquhart L, Li Z, et al. Feasibility study of a randomized controlled trial of a telephone-delivered problem-solving-occupational therapy intervention to reduce participation restrictions in rural breast cancer survivors undergoing chemotherapy. Psychooncology. 2011;20(10):1092-101. doi:10.1002/pon.1830 PMid:20821373 PMCid:PMC3005985
16. Yang P, Hu Q, Zhang L, Shen A, Zhang Z, Wang Q, et al. Effects of non-pharmacological interventions on cancer-related cognitive impairment in patients with breast cancer: A systematic review and network meta-analysis. Eur J Oncol Nurs. 2025;28:102804 . doi:10.1016/j.ejon.2025.102804 PMid:39919600
17. Merceur M, Reilly KT, Bonan I, Holé J, Hummel E, Cogné M, et al. A systematic review of rehabilitation programs for cognitive impairment related to breast cancer: Different programs at different times? Ann Phys Rehabil Med. 2024; 67(5):101832. doi:10.1016/j.rehab.2024.101832 PMid:38537525
18. Wolfe DM, Hamel C, Berard J, Veroniki AA, Skidmore B, Kanji S, et al. Comparative Effectiveness of Interventions to Treat Cancer Treatment-Related Cognitive Impairment in Adult Cancer Survivors Following Systemic Therapy: A Systematic Review with Network Meta-Analyses. Cancers. 2025;17(21):3430. doi:10.3390/cancers17213430 PMid:41228226 PMCid:PMC12609492
19. Hung CS, Cheng YT, Li RH, Hillman CH, Gothe NP, Chen FT, et al. Effect of exercise interventions on cognitive function in breast cancer patients and survivors: a systematic review with meta-analysis. Breast Cancer. 2025;32(6):1180-96 . doi:10.1007/s12282-025-01757-9 PMid:40826199 PMCid:PMC12552352
20. Ibrar M, Rai HK, Main A, McCartney H, Parra MA, Maguire R. Experiences of Cancer-Related Cognitive Impairment Across Cancer Types: Qualitative Systematic Review. JMIR Cancer. 2025;11:e71996. doi:10.2196/71996 PMid:41172302 PMCid:PMC12619018
21. Smith TM, Ratcliff K, Perry RA. Experiences with a cognitive rehabilitation program for five female breast cancer survivors: a focus group study. Ann Int Occup Ther. 2019;2(4):152-9. doi:10.3928/24761222-20190625-03
22. Ferguson RJ, McDonald BC, Saykin AJ, Ahles TA. Brain structure and function differences in monozygotic twins: possible effects of breast cancer chemotherapy. J Clin Oncol. 2007;25(25):3866-70. doi:10.1200/JCO.2007.10.8639 PMid:17761972 PMCid:PMC3329758
23. Meneses K, Benz R, Bail JR, Vo JB, Triebel K, Fazeli P, et al. Speed of processing training in middle-aged and older breast cancer survivors (SOAR): results of a randomized controlled pilot. Breast Cancer Res Treat. 2018;168(1):259-67. doi:10.1007/s10549-017-4564-2 PMid:29128897
24. Kleinknecht KR, Bierend M, Keim LM, Bartels F, Lampit A, Finke C. Computerized cognitive training improves cognitive function in primary breast cancer survivors. NPJ Breast Cancer. 2024;10(1):85. doi:10.1038/s41523-024-00694-8 PMid:39349493 PMCid:PMC11443049
25. Yan X, Wei S, Liu Q. Effect of cognitive training on patients with breast cancer reporting cognitive changes: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 2023;13(1):e058088. doi:10.1136/bmjopen-2021-058088 PMid:36592995 PMCid:PMC9809226
26. Demos-Davies K, Lawrence J, Seelig D. Cancer related cognitive impairment: a downside of cancer treatment. Front Oncol. 2024;14:1387251. doi:10.3389/fonc.2024.1387251 PMid:38715789 PMCid:PMC11074410
27. Celorrio San Miguel AM, Cacharro LM, Santamaría G, Garrosa M, Celorrio San Miguel M, Roche E, et al. Adjuvant melatonin therapy during exercise prescription in breast cancer survivors on physical and anthropometric parameters, quality of life, and hormonal response. A randomized controlled trial. Front Sports Act Living. 2025;7:1594733. doi:10.3389/fspor.2025.1594733 PMid:40625889 PMCid:PMC12229996
28. Álvarez-Salvago F, Medina-Luque J, Pujol-Fuentes C, Atienzar-Aroca S, Molina-García C, Gutiérrez-García P, et al. Relationship of different levels of physical activity on the health status of long-term breast cancer survivors: a cross-sectional study. Disabil Rehabil. 2025:1-12. doi:10.3390/life15020177 PMid:40003586 PMCid:PMC11856788
29. Kane MJ, Conway AR, Miura TK, Colflesh GJ. Working memory, attention control, and the N-back task: a question of construct validity. J Exp Psychol Learn Mem Cogn. 2007;33(3):615. doi:10.1037/0278-7393.33.3.615 PMid:17470009
30. Amani O, Malekzadeh Moghani M, Peykani S. Evaluation of executive functions in women with

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6]

breast cancer undergoing chemotherapy. Qazvin Univ Med Sci J. 2016;20(6):36-44.
31. Zare H, Moradi K, Ghazi S, Safari N, Lotfi R. Comparison of selective attention among patients with depression, obsession, anxiety, and normal individuals. Yafteh J. 2014;16(3):62-69.
32. Ajilchi B, Ahadi H, Nejati V, Dalaver A. Executive functions in depressed and non-depressed individuals. Clin Psychol. 2013;5(2):77-88.
33. Bashi Abdol Abadi H, Pilevar S, Saremi A. The effect of cognitive rehabilitation on cognitive functions, memory, depression, and anxiety in patients with multiple sclerosis. Shefa Khatam Neurosci J. 2016;4(3):28-40.
doi:10.18869/acadpub.shefa.4.3.28
34. Gal-Yam EN, Harel S, Kizony R, Ben-Yakov M, Shaham B, Barkai G. Abstract P1-06-02: Remote functional cognitive rehabilitation in Breast Cancer Patients, a single center retrospective study. Clin Cancer Res. 2025;31(12):P1-06. doi:10.1158/1557-3265.SABCS24-P1-06-02
35. Alwi SM, Narayanan V, Din NC, Taib NA. Cognitive rehabilitation programs for survivors of breast cancer treated with chemotherapy: a systematic review. Rehabil Oncol. 2021;39(4):155-67. doi:10.1097/01.REO.0000000000000268
36. Sohlberg MM, Mateer CA. Cognitive rehabilitation: An integrative neuropsychological approach. Guilford Publications. 2017.
37. Tao L, Lin H, Yan Y, Xu X, Wang L, Zhang J, et al. Impairment of the executive function in breast cancer patients receiving chemotherapy treatment: a functional MRI study. Eur J Cancer Care. 2017; 26(6): e12553. doi:10.1111/ecc.12553 PMid:27436790
38. Mihuta ME, Green HJ, Shum DH. Web-based cognitive rehabilitation for survivors of adult cancer: A randomised controlled trial. Psychooncology. 2018; 27(4):1172-79. doi:10.1002/pon.4615 PMid:29266524
39. Bray VJ, Dhillon HM, Bell ML, Kabourakis M, Fiero MH, Yip D, et al. Evaluation of a web-based cognitive rehabilitation program in cancer survivors reporting cognitive symptoms after chemotherapy. J Clin Oncol. 2017;35(2):217-25. doi:10.1200/JCO.2016.67.8201 PMid:28056205
40. Dos Santos M, Hardy-Léger I, Rigal O, Licaj I, Dauchy S, Levy C, et al. Cognitive rehabilitation program to improve cognition of cancer patients treated with chemotherapy: A 3-arm randomized trial. Cancer. 2020;126(24):5328-36. doi:10.1002/cncr.33186 PMid:32996583 PMCid:PMC7756299

How to Cite this Article:
Mousavi S M, Hajlou N, Atadokht A, Basharpour S, Roosta Y. The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation on Memory, Processing Speed, and Executive Functions in Women with Breast Cancer. Feyz Med Sci J 2026; 30 (2) :179-190. doi: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6

[Downloaded from feyz.kaums.ac.ir on 2026-11-21]

[DOI: 10.48307/FMSJ.2026.30.2.6]