

Designing a computer program for memory specificity training: Investigating its effectiveness in enhancing autobiographical memory and emotional characteristics for caregivers of people with cancer

Hanieh Yavarzadeh¹ , Alireza Moradi^{2,3*} , Jafar Hasani³, David John Hallford⁴

1. PhD Student of Health Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

2. Professor of Clinical Psychology, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

3. Professor of Clinical Psychology, Department of Clinical Psychology, Kharazmi University, Tehran, Iran

4. Professor of Clinical Psychology, School of Psychology, Deakin University, Melbourne, Australia

Abstract

Received: 4 Jan. 2024

Revised: 28 May. 2024

Accepted: 27 Jun. 2024

Keywords

Autobiographical memory
Memory specificity training
Content validity
Cancer
Caregiver

Corresponding author

Alireza Moradi, Professor of Clinical Psychology, Department of Clinical Psychology, Kharazmi University, Institute for Cognitive Science Studies, Tehran, Iran

Email: Moradi@khu.ac.ir



 doi.org/10.30514/icss.26.1.1

Introduction: Given the potential risks threatening the mental health of caregivers of children with cancer, the present study aimed to design a computer program for Memory Specificity Training (MeST) to improve the autobiographical memory and emotional state of caregivers of people with cancer.

Methods: This study, undertaken at the Internal Specialist Clinic of Academic Jihad of Khorasan Razavi (Chemotherapy Unit) in 2022, is a validity assessment that incorporates a pre-test and post-test design with a one-month follow-up. It was conducted in two main phases: validity assessment and evaluation of the effectiveness of the designed tool.

Results: The content validity of the Persian version of the online MeST program showed that the CVI value for most items is above 0.8, indicating the importance and necessity of the questions in the designed tool. Furthermore, the evaluation of content validity in relation to the necessity of the content of the sessions showed that the CVR index for all sessions was 0.99, and the CVI index for all sessions was equal to or higher than 0.8. After the intervention, the comparison of the average depression ($t=2.06$, $P=0.04$) and autobiographical memory ($Z=2.25$, $P=0.02$) in the two groups indicated a decrease in the scores of these two scales in the intervention group compared to the control group.

Conclusion: The practicality, ease, and affordability of the online MeST-based intervention make it a promising addition to the existing array of interventions. Its potential to be offered alongside traditional or online interventions provides a sense of reassurance about its accessibility.

Citation: Yavarzadeh H, Moradi A, Hasani J, Hallford DJ. Designing a computer program for memory specificity training: Investigating its effectiveness in enhancing autobiographical memory and emotional characteristics for caregivers of people with cancer. *Advances in Cognitive Sciences*. 2024;26(1):1-17.

Extended Abstract

Introduction

Individuals experiencing psychological distress symptoms (such as anxiety, mental pressure, depression) and post-traumatic stress often struggle with autobiographical memory and rumination, necessitating psycholog-

ical interventions. Interventions such as computerized competitive memory training and computerized memory specificity training are available options for psychologists to enhance the condition of these individuals, po-

tentially improving emotional and cognitive symptoms, including autobiographical memory. Cancer caregivers are a population that frequently experiences numerous emotional issues, including anxiety, mental pressure, depression, and post-traumatic stress. The responsibility of assuming the caregiver role and associated feelings of guilt can intensify the pressure on caregivers of children with cancer. Given the constraints of the recent epidemic, it is crucial to offer methods that can effectively improve these individuals' mental health. Considering the history of Memory Specificity Training (MeST)-based interventions in alleviating depression and post-traumatic stress disorder, the computerized design and localization of this intervention method can be beneficial during epidemic periods when face-to-face activities are limited. The present study aimed to develop an online Persian version of MeST-based training and to assess the content validity and effectiveness of this program.

Methods

This study was conducted to develop a computerized version of the MeST training intervention sessions using mobile phone software. The tools used in this study included the Structured Clinical Interview for DSM-5 Mental Disorders Clinical Version, DASS-21 scale, Autobiographical Memory Test (AMT), and therapeutic intervention: Memory Specificity Training or MeST.

The main structure of this software was designed and localized by adapting the software of Hallford et al. The Persian protocol, compatible with the Android version, was designed and modified by the working group. During the process of compiling the computerized version, the researchers collaborated with several clinical psychologists, computer specialists, software development experts, and patient caregivers. The classical form previously presented by Farhi Menesh et al. was used to prepare the Persian version of the protocol. With the help

of the PHP programming language, the management panel and software were written based on React Native, and other sub-languages were also used for coding.

In the second stage, the content validity of the intervention program was evaluated based on the necessity of each section's existence and the relevance of the content to each section's goals. This evaluation was conducted by ten psychologists and faculty members of Kharazmi University who were experienced in the field of cognitive sciences and familiar with the MeST tool. The content validity of the Farsi MeST protocol was calculated by evaluating the Content Validity Ratio (CVR) and Content Validity Index (CVI).

Then, to check for bugs and changes in the content and notifications, modifications were made in the software's space based on feedback from a small sample of applicants. Initially, a semi-structured interview was conducted separately by two trained psychologists, and if signs of psychological distress were observed, the individual was included in the study. The selected samples were randomly divided into two groups: an intervention group (15 people) and a control group (15 people). Individuals in the intervention group received seven treatment sessions based on the MeST intervention, held weekly, while no intervention was conducted in the control group. In the end, the effectiveness of the specific computerized memory intervention in reducing pathological symptoms and autobiographical memory of caregivers was investigated.

Results

The content validity review of the Persian version of the MeST online training software indicated that the CVI value for all items was more than 0.6, demonstrating the importance and necessity of the questions in the designed scale. A content validity index higher than 0.8 was achieved, indicating a satisfactory correlation of all items with the objectives of the constructed tool. However, the

CVR and CVI were not appropriate for the materials providing the desired results and the timing of the sessions. Moreover, the content validity review of the session content indicated that the CVR index for all sessions was 0.99, and the CVI index for all sessions was equal to or higher than 0.8. Therefore, the relevance and necessity of the concepts used in the sessions were confirmed. The two groups were homogeneous in terms of variables such as gender, caregiver's education level, and history of psychiatric diseases ($P>0.05$). The comparison of DASS-21 indices and autobiographical memory for the two groups is shown in Table 1. The results of the within-and-between-group variance analysis for the variables of depression, anxiety, stress, and autobiographical memory are shown in Table 5. The results of the within-and-between-group variance analysis show that no significant effect was observed in the state of depression over time ($P=0.51$, $F=0.43$). The interactive effect of the time group was also not significant, indicating no significant

difference between the two groups ($P=0.84$, $F=0.03$). The results of the between-group comparison for the depression variable showed no significant difference between the two groups ($P=0.14$, $F=2.27$). The within-group analysis of the anxiety variable ($P=0.18$, $F=1.82$) and stress ($P=0.27$, $F=1.23$) also indicated the absence of a significant effect. The interactive effect of the time group was also not significant for the two variables of anxiety ($P=0.96$, $F=0.001$) and stress ($P=0.19$, $F=1.73$). The between-group comparison for the variables of anxiety ($P=0.45$, $F=0.58$) and stress ($P=0.92$, $F=0.008$) indicated no significant difference. Besides, the results of the within-group variance analysis showed that no significant effect was observed in the state of autobiographical memory. The interactive effect of the time group was also not significant ($P=0.13$, $F=2.49$). The results of the between-group comparison for the autobiographical memory variable also showed no significant difference between the two groups ($P=0.78$, $F=0.07$).

Table 1. Comparison of DASS-21 Indices and Autobiographical Memory Between Two Groups

Variables		Control group (Mean±SD)	Control group (Mean±SD)	P-value
Depression	Before intervention	24.8±8.5	21.4±12.3	0.39*
	After the intervention	26.6±5.8	18.73±13.68	0.04*
	Follow-up	23.06±8.03	20.5±11.3	0.48*
Anxiety	Before intervention	16.9±10.02	15.06±11.7	0.64*
	After the intervention	17.6±8.04	13.4±11.4	0.25*
	Follow-up	19.3±9.64	17.3±11.7	0.61*
Stress	Before intervention	33.66±11.4	19.7±12.4	0.506*
	After the intervention	21.86±11.07	21.2±13.6	0.88**
	Follow-up	22.26±7.36	24.6±13.02	0.55*
Autobiographical memory	Before intervention	6.14±3.207	4.86±3.204	0.29*
	After the intervention	5.3±3.89	7.13±3.27	0.02**
	Follow-up	5.73±3.47	6.66±3.39	0.41*

* t-test

** Mann-Whitney U test

Conclusion

This study introduced an online version of the MeST intervention in Persian and confirmed its validity. Although validating the reliability and validity of the questionnaire is a lengthy, multi-step process, challenging the content of research tools aids in better understanding, using, and critiquing the content of a tool with a precise approach. Evidently, the MeST-based intervention has a short-term effect on reducing symptoms of depression. Previous studies have demonstrated that the MeST-based intervention positively impacts post-traumatic stress and depression symptoms. However, this study showed that these effects were transient, and the follow-up assessment largely lost the benefits of MeST over control groups. Other findings from this study indicated that online memory specificity training leads to short-term improvement in autobiographical memory. Other studies have also shown that specific memory training significantly improves specific memory. Nevertheless, this intervention does not impact stress and anxiety levels. Given that the MeST-based intervention is effective, easy, and inexpensive, it can be presented alongside traditional interventions. Although MeST is promising as a new intervention, future studies with larger samples and control groups are recommended to investigate the mechanism of MeST's action due to its transitory effect.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

The research plan was approved by the Ethics Committee of Kharazmi University (Approval number: IR.KHU.REC.1401.024). Informed consent was obtained from all

participants. Data were recorded using coded checklists to maintain confidentiality. Participation in the intervention was voluntary for the caregivers of people with cancer, and participants were free to withdraw from the research at any time.

Authors' contributions

All authors participated in topic selection, study design, and concepts definition. Hanieh Yavarzadeh collected and analyzed the data. Alireza Moradi was responsible for correcting the article, supervising the project, and reviewing the final content. Jafar Hasani supervised the analysis and results. David Hallford collaborated in the design and development of the software. All authors discussed the results and participated in editing the final version of the paper.

Funding

This research was conducted with the financial support of the Cognitive Science and Technologies Council.

Acknowledgments

The authors extend their heartfelt thanks to everyone who participated in this study. A special gratitude goes to Raheleh Miri from the Blood Borne Infections Research Center at the Academic Center for Education, Culture, and Research (ACECR) in Mashhad, Iran, for providing excellent facilities and creating a supportive environment for both the team and clients.

Conflict of interest

The authors have no conflict of interest.

طراحی برنامه رایانه‌ای آموزش اختصاصی کردن حافظه و بررسی اثربخشی آن در ارتقاء حافظه خودزندگی‌نامه‌ای و ویژگی‌های هیجانی مراقبان افراد مبتلاء به سرطان

حانیه یاورزاده^۱، علیرضا مرادی^{۲،۳}، جعفر حسینی^۲، دیوید جان هالفورد^۴

۱. دانشجوی دکتری روان‌شناسی سلامت، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۲. استاد روان‌شناسی بالینی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران
۳. استاد روان‌شناسی بالینی، گروه روان‌شناسی بالینی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
۴. استاد روان‌شناسی بالینی، گروه روان‌شناسی دانشگاه دیکینز، ملبورن، استرالیا

چکیده

مقدمه: با توجه به محدودیت‌های ناشی از همه‌گیری COVID-19 جهت مراجعه حضوری برای دریافت درمان‌های روان‌شناختی، پژوهش حاضر، با هدف طراحی برنامه رایانه‌ای آموزش اختصاصی کردن حافظه (MeST) جهت ارتقاء حافظه خودزندگی‌نامه‌ای و وضعیت عاطفی مراقبان افراد مبتلاء به سرطان صورت گرفت.

روش کار: مطالعه حاضر یک طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون با پیگیری یک ماهه بود که در درمانگاه تخصصی داخلی جهاد دانشگاهی خراسان رضوی (واحد شیمی درمانی) طی بازه زمانی ۱۴۰۱ صورت گرفت. این مطالعه در دو مرحله اصلی ارزیابی اعتبار ابزار طراحی شده و بررسی اثربخشی آن، انجام شد.

یافته‌ها: بررسی روایی محتوایی نسخه فارسی نرم‌افزار MeST حاکی از آن بود که مقدار CVI برای بیشتر موارد برابر یا بیش از ۰/۸ است که نشان دهنده اهمیت و ضرورت محتوای موجود در نرم‌افزار طراحی شده می‌باشد. همچنین، ضرورت محتوای جلسات حاکی از آن بود که میزان شاخص CVR برای همه موارد ۰/۹۹ بود. پس از مداخله، مقایسه میانگین افسردگی ($P=۰/۰۴$, $t=۲/۰۶$) و حافظه خودزندگی‌نامه‌ای ($P=۰/۰۲$, $Z=۲/۲۵$) در دو گروه حاکی از کاهش نمرات این دو مقیاس در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به این که مداخله مبتنی بر MeST بر خط، دارای اثربخشی، آسان و ارزان می‌باشد، می‌تواند در کنار مداخلات سنتی یا برخلاف دیگر ارائه شود.

دریافت: ۱۴۰۲/۱۰/۱۴

اصلاح نهایی: ۱۴۰۳/۰۳/۰۸

پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۰۷

واژه‌های کلیدی

حافظه خودزندگی‌نامه‌ای
آموزش اختصاصی‌سازی حافظه
سرطان
مراقب
روایی محتوایی

نویسنده مسئول

علیرضا مرادی، استاد روان‌شناسی بالینی، گروه روان‌شناسی بالینی، دانشگاه خوارزمی، موسسه آموزش عالی علوم شناختی، تهران، ایران
ایمیل: Moradi@khu.ac.ir



doi.org/10.30514/ics.26.1.1

مقدمه

مراقبین افراد مبتلا به سرطان از جمله جمعیت‌هایی هستند که از مشکلات متعدد هیجانی شامل اضطراب، پریشانی و افسردگی رنج می‌برند. این امر می‌تواند سلامتی مراقبین را به خطر بیاندازد و منجر به کاهش کیفیت زندگی آنها و بیماران شود (۴-۱). بنابراین، ارائه روش‌هایی که با در نظر گرفتن محدودیت‌های اپیدمی اخیر، بتواند در بهبود وضعیت روانی این افراد کارا باشد، حائز اهمیت فراوان است.

افراد دارای علائم آشفتگی‌های روان‌شناختی (شامل اضطراب، پریشانی و افسردگی) با ظهور چالش‌هایی در حافظه خودزندگی‌نامه‌ای (۵)، مواجه می‌شوند و نیازمند مداخلاتی روان‌شناختی می‌باشند (۷). مدل‌های شناختی نیز بر نقص حافظه رویدادی به عنوان عامل مهم در بروز و تداوم علائم افسردگی و اضطراب و متعاقب آن بروز علائم پریشانی روان‌شناختی تاکید می‌کنند (۸). وجود سوگیری در حافظه

پیشانی روان‌شناختی (اضطراب، پریشانی و افسردگی) ناشی از مراقبت، توانایی کار و دسترسی به تلفن همراه و استفاده از نرم‌افزارها از جمله معیارهای ورود به این مطالعه بود. وجود انواع صرع، بیماری‌های جسمی خاص که روند مداخله را با مشکل مواجه کند، بیماری‌های قلبی، مصرف داروهای سایکوتیک و ضد افسردگی، اعتیاد به مواد و الکل و عدم شرکت در جلسات درمانی بیش از دو جلسه معیارهای خروج از این مطالعه بودند.

ابزارهای پژوهش

فرم کوتاه مقیاس افسردگی، اضطراب و استرس (Depression-)

(Anxiety- Stress Scale) یا DASS-21

فرم کوتاه DASS-21 مشتمل بر ۲۱ سوال است که هر ۷ سوال، یک عامل و یا سازه روانی را اندازه می‌گیرد. مقیاس نمره‌گذاری بر اساس طیف چهار گزینه‌ای لیکرت می‌باشد (۱۳). بررسی روایی و پایایی نسخه فارسی DASS در ایران، حاکی از آن بود که ضریب اعتبار بازآزمایی عامل استرس ۰/۸۰، افسردگی ۰/۸۱ و اضطراب ۰/۷۸ و کل مقیاس برابر ۰/۸۲ می‌باشد. همچنین، میزان همسانی درونی برای عوامل پریشانی، افسردگی و اضطراب به ترتیب برابر با ۰/۸۷، ۰/۸۵ و ۰/۷۵ محاسبه شد (۱۴).

آزمون حافظه خودزندگی‌نامه‌ای (AMT)

آزمون حافظه خودزندگی‌نامه‌ای شامل ارائه کلمات راهنما به شرکت‌کنندگان است و از شرکت‌کنندگان در خواسته شد که در پاسخ به هر کلمه ظرف ۳۰ ثانیه یک خاطره خاص را بازبازی کنند (۱۱، ۱۵، ۱۶). یک خاطره خاص به معنی یک خاطره از یک رویداد است که کمتر از یک روز طول کشیده و با زمان و مکان مشخص است. در این مورد یک نمونه و دو مورد تمرین داده شد. از آزمودنی درخواست می‌شود که پس از خواندن واژه روی صفحه رایانه یا گوشی، نخستین رویدادی را که به ذهنش می‌رسد را بیان کند. این رویداد خاص می‌تواند مهم یا معمولی، مربوط به زمان گذشته یا اخیر باشد. در صورت پاسخ درست، یک بازحورد تشویقی به آزمودنی ارائه می‌شود (۱۷). ثبات درونی نسخه فارسی آزمون حافظه خودزندگی‌نامه‌ای با ضریب آلفای کرونباخ، ۰/۸۶ مورد تایید قرار گرفته است (۱۸). پایایی کدگذاری پاسخ‌ها برای توافق دو کدگذار ۰/۸۹ به دست آمده است (۱۹).

مداخله درمانی: آموزش اختصاصی سازی حافظه یا MeST

مداخله MeST، نوعی مداخله شناختی است که در بازسازی نقص شناختی «حافظه بیش‌کلی‌گرایانه یا حافظه خودزندگی‌نامه‌ای کاهش یافته» کاهش نشانگان افسردگی، نتایج امیدوارکننده‌ای در برداشته است (۲۰). این مداخله شامل تمرین‌های پایدار، برای تولید حافظه

خودزندگی‌نامه‌ای، باعث دائمی شدن خود بازنمایی‌های منفی و معیوب متمرکز بر وقایع تروماتیک می‌شود (۹). با توجه به آن چه گفته شد، بررسی حافظه خودزندگی‌نامه‌ای به عنوان عاملی که بر ابعاد آشفتگی‌های روان‌شناختی افراد تاثیر می‌گذارد اهمیت ویژه‌ای دارد. در این راستا، استفاده از برخی مداخلات مانند آموزش اختصاصی‌سازی حافظه به صورت رایانه‌ای (Computerized Memory specificity training) یا MeST از جمله گزینه‌های پیش روی روان‌شناسان، جهت بهبود وضعیت افراد با علائم آشفتگی‌های روان‌شناختی می‌باشد که می‌تواند منجر به بهبود علائم هیجانی و شناختی از جمله حافظه خودزندگی‌نامه‌ای شود (۱۲-۱۰). یافته‌های یک بررسی فراتحلیلی اثرات MeST را بر ویژگی حافظه خودزندگی‌نامه‌ای در زمینه اختلالات هیجانی ارائه داد. یافته‌ها بیانگر آن بود که مداخله مبتنی بر MeST با بهبود قابل توجهی در اختصاصی شدن حافظه خودزندگی‌نامه‌ای و علائم افسردگی همراه است (۱۲).

با توجه به شیوع گسترده همه‌گیری COVID-19 در سال‌های اخیر و کاهش دسترسی حضوری به درمانگران متخصص و محدودیت‌های زندگی در دنیای امروز و با در نظر گرفتن پیشینه مداخلات مبتنی بر MeST در بهبود افسردگی، طراحی رایانه‌ای و بومی‌سازی این روش مداخله می‌تواند در دوره‌های اپیدمی و یا شرایطی که امکان فعالیت‌های حضوری افراد کاهش می‌یابد، می‌تواند سودمند باشد. پژوهش حاضر، جهت ارزیابی روایی و همچنین اثربخشی برنامه MeST، به صورت نرم‌افزار برای تلفن‌های همراه، انجام گرفت. هدف این مطالعه ارائه یک نسخه برخط فارسی از آموزش مبتنی بر MeST و ارزیابی روایی محتوایی و همچنین اثربخشی این برنامه بود.

روش کار

مطالعه حاضر یک طرح پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری است که در درمانگاه تخصصی داخلی جهاد دانشگاهی خراسان رضوی (واحد شیمی درمانی) طی بازه زمانی ۱۴۰۱ صورت گرفت. در پژوهش حاضر، نسخه رایانه‌ای جلسات مداخله آموزش MeST با توجه به نسخه حضوری آن طراحی شد. این نسخه توسط تلفن همراه قابل استفاده بود. سپس ارزیابی روایی ابزار MeST صورت گرفت و یک مطالعه طرح شبه‌آزمایشی با پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری برای ارزیابی اثربخشی این نحوه آموزش، انجام شد.

ملاک‌های ورود و خروج

تحصیلات در حد خواندن و نوشتن، دامنه سنی بین ۱۸ تا ۶۰ سال، مراقبت از کودک و نوجوان مبتلا به سرطان، داشتن علائم آشفتگی‌های

خودزندگی‌نامه‌ای، در پاسخ به محدوده‌ای از کلمات سرنخ است. تسهیل‌گران شرکت‌کنندگان را در طی جلسات هفتگی با فرمت گروهی (چهار تا هفت جلسه)، برمی‌انگیزانند تا خاطره خودزندگی‌نامه‌ای با توجه به کلمات سرنخ تولید کنند. سپس، بازخوردی راجع به این که پاسخ‌های فرد اختصاصی هستند یا نه، به فرد داده می‌شود (۲۳-۲۱).

طراحی مطالعه

ساختار اصلی این نرم‌افزار، با اقتباس از نرم‌افزار Hallford و همکاران طراحی و بومی شد (۲۴). پروتکل فارسی و قابل استفاده در نسخه اندرویدی طراحی شد و توسط کارگروه پژوهش اصلاح شد. در طی فرآیند تدوین نسخه رایانه‌ای از همکاری چند روان‌شناس بالینی، متخصصین حوزه رایانه، مسلط به ساخت نرم‌افزار و همچنین چند مراقب بیمار استفاده شد. برای تهیه نسخه فارسی پروتکل، از فرم کلاسیک که قبلاً توسط فرهی‌منش و همکاران ارائه شده بود، استفاده شد (۸).

در نخستین مرحله کلمات مثبت منفی خنثی فارسی که از نظر هیجانی تراز شده بود در محتوای نرم‌افزار طراحی شده قرار گرفت. برنامه نرم‌افزاری پس از تهیه سرور مجازی اختصاصی وب، با استفاده از کانفیگ SSH برای اندروید، محتوا و دیتای اپلیکیشن، پنل مدیریت و دیتابیس آپلود شد. با کمک زبان برنامه نویسی PHP، پنل مدیریت و نرم‌افزار بر پایه React Native نوشته شد، زبان‌های فرعی دیگری نیز برای کدنویسی به کار گرفته شد. با وجود تهیه پنل پیامکی برای هر فرد با ارسال پیامک، پروفایل جدیدی در قسمت پنل مدیریت قرار گرفت و درمانگر به راحتی به پاسخ‌های مراجعین دسترسی داشت. در صورت نیاز، با تماس با مراجع، راهنمایی‌های مورد نیاز ارائه شد. در قسمت پشتیبانی نرم‌افزار، امکان چت و تماس با درمانگر وجود داشت. در طی اجرای پژوهش، پشتیبانی از نرم‌افزار، توسط شرکت طراحی‌کننده برای حفظ و نگهداری داده‌ها و جلوگیری از مشکلاتی مانند هک سرورها، کاهش سرعت نرم‌افزار و مشکلات در اتصال صورت گرفت.

در دومین مرحله، روایی محتوایی برنامه مداخله بر اساس ضرورت وجود هر بخش و همچنین، مرتبط بودن محتوا با اهداف هر بخش توسط ۱۰ روان‌شناس و اعضای هیات علمی دانشگاه خوارزمی و موسسه آموزش عالی علوم شناختی که در حیطه علوم شناختی مجرب بودند و با برنامه MeST آشنایی داشتند، مورد ارزیابی قرار گرفت. از متخصصان خواسته شد تا نظرات خود را از نظر ارتباط محتوای پروتکل با هدف اصلی، ارتباط محتوای پروتکل با جامعه هدف، تناسب فنون مورد استفاده در پروتکل، تناسب تعداد جلسات، قابل پذیرش بودن محتوای کلی پروتکل برای گروه هدف، تامین نتایج مد نظر و تناسب زمان‌بندی

جلسات ارائه کنند. همچنین، از متخصصان خواسته شد تا در خصوص تناسب محتوی با اهداف اساسی مواد "کاملاً مرتبط"، "مرتبط اما نیاز به بازبینی"، "نیاز به بازبینی دارد" یا "غیر مرتبط" و همچنین ضرورت محتوای جلسات بر اساس مواد "ضروری"، "مفید، اما نه ضروری" یا "غیر ضروری" تصمیم‌گیری کنند. روایی محتوایی پروتکل فارسی MeST با ارزیابی اعتبار محتوا (CVR) و شاخص اعتبار محتوا (CVI) محاسبه شد. در صورتی که میزان روایی محتوا مناسب نبود، با در نظر گرفتن توصیه‌های اساتید و با توجه به پروتکل مداخله سعی شد تا محتوای جلسات آموزشی ارتقاء یابد. این کار تا زمانی که از روایی محتوایی طرح اطمینان حاصل شود، ادامه پیدا کرد.

ارایه پروتکل درمانی

پروتکل جلسات درمانی آموزش اختصاصی‌سازی حافظه در جدول ۱ نمایش داده شده است. در جلسات اول تا سوم علاوه بر توضیحات کافی از روند کار به افراد قبل از حضور در جلسات، توضیح منطق درمان و هدف درمان به صورت مختصر از طریق نرم‌افزار داده شد، افراد در هر جلسه با سلسله‌ای از کلمات کلیدی منفی، مثبت و خنثی، مواجه شدند و از آنها و خواسته شد تا خاطره‌ای که با کلمه ارائه شده، بی‌درنگ به ذهنشان خطور می‌کند و ماهیت اختصاصی دارد، عنوان کنند. این کلمات از بانک داده‌ها انتخاب گردید که از نظر بسامد تکرار و هیجانات و میزان برانگیختگی، قبلاً تراز شده بودند و به صورت تصادفی به افراد در طی جلسات، ارائه شد. قبل از ارائه کلمه بعدی در تمامی جلسات، شانس مجدد برای ویرایش خاطره داده شد تا جزییات رویدادی (مانند کجا، کی و چگونه و با چه کسی بودند که حادثه اتفاق رخ داد؟)، اضافه گردد؛ از آزمودنی خواسته شد تا جای ممکن توضیحات به صورت فعل گذشته استفاده شود و از خاطره‌ای بیان شود که مختص به زمان خاصی است؛ نه آن که چندین روز طول کشیده باشد یا متشکل از طبقه‌ای از اتفاقات باشد. سپس به عنوان تشویق، با پیام خودکار از آنها تشکر شد و سپس به جلسه بعدی هدایت گردیدند. در جلسات چهارم تا هفتم، افراد دو نوع پاسخ متفاوت برای یک کلمه کلیدی ارائه کردند و از این طریق سعی شد تا توانایی آزمودنی برای تشخیص ویژگی مربوط به تجربیات خاص، بهبود یابد. افراد مختار بودند طی دو هفته تا یک ماه جلسات را کامل کنند.

سپس، به منظور بررسی اشکالات و اعمال اصلاحات لازم در محتوا، اجرای آزمایشی (پایلوت) در نمونه کوچکی از متقاضیان اجرا و تغییرات، ضروری در فضای نرم‌افزار ایجاد شد. در مرحله پایانی، جهت ارزیابی روایی کار ۳۰ نفر از مراقبان کودکان و نوجوانان مبتلا به سرطان مراجعه‌کننده به بیمارستان‌ها و مراکز درمانی مشهد که بیمار آنها

در مرحله تشخیص قطعی یا درمان قرار داشتند، وارد مطالعه شدند. برای نمونه‌گیری؛ یک فراخوان در بخش‌های آنکولوژی و هماتولوژی در فضای مجازی (با توجه به ماهیت برخط پژوهش) همراه با توضیحات تکمیلی ارائه شد. سپس، ۳۰ نفر از شرکت‌کنندگان به صورت دسترس و هدفمند با در نظر گرفتن معیارهای ورود و خروج در درمانگاه تخصصی

داخلی جهاد دانشگاهی خراسان رضوی (واحد شیمی درمانی) انتخاب شدند. همچنین، یک مصاحبه نیمه ساختاریافته توسط دو روان‌شناس آموزش دیده، به صورت مجزا اجرا شد و در صورت مشاهده علائم آشفتگی‌های روان‌شناختی، (چه علائم به صورت ناقص و چه به طور کامل یافت شود) فرد وارد مطالعه شد.

جدول ۱. پروتکل جلسات درمانی آموزش اختصاصی‌سازی حافظه

جلسات	محتوا
جلسه اول تا سوم	- ارائه توضیحات کافی از روند کار به قبل از حضور در جلسات، توضیح منطق درمان و هدف درمان به صورت مختصر از طریق نرم‌افزار - ارائه تصادفی کلمات به افراد - ارائه کلمات کلیدی منفی، مثبت و خنثی با سلسله‌ای از کلمات کلیدی منفی، مثبت و خنثی و ارائه خاطرها توسط آزمودنی - ارائه شانس مجدد برای ویرایش خاطره - تاکید بر ارایه جزئیات رویدادی - تاکید بر ارایه رویدادها به صورت فعل گذشته و مختص به زمان خاص ارائه تشویق با پیام خودکار
جلسه چهارم تا هفتم	- ارائه دو نوع پاسخ متفاوت به یک کلمه کلیدی با هدف افزایش توانایی آزمودنی جهت تشخیص ویژگی مربوط به تجربیات خاص - عدم اجرای بیش از یک جلسه در طی روز - آزمودنی‌ها اختیار داشتند طی دو هفته تا یک ماه با آسودگی جلسات را کامل کنند

نمونه منتخب به صورت تصادفی در ۲ گروه مداخله (۱۵ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) قرار گرفتند. پیش از اجرای پژوهش و در راستای همگن‌سازی شرکت‌کنندگان در دو گروه، اطلاعات هویتی و جمعیت‌شناختی افراد از جمله، سن، جنس، تحصیلات، سابقه اختلالات روان‌شناختی در مراقبان دریافت شد.

بعد از مصاحبه و توضیحات مورد نیاز، نرم‌افزار برای گروه آزمایش ارسال شد و در تمامی مراحل، امکان ارتباط با پژوهشگر چه از طریق تلفن و چه نرم‌افزار اندرویدی فراهم بود و هر ۳ جلسه پژوهشگر جهت پیگیری و رفع مشکلات احتمالی با شرکت‌کنندگان از طریق قسمت چت نرم‌افزار در ارتباط بود و راهنمایی‌های لازم ارائه می‌شد.

مشابه با پروتکل Hallford، افراد گروه مداخله، ۷ جلسه درمانی مبتنی بر مداخله MeST دریافت کردند که طی یک ماه برگزار شد. در حالی که در گروه کنترل هیچ مداخله‌ای صورت نگرفت. کارگروه تدوین مداخله متشکل از پژوهشگر و سه متخصص روان‌شناسی بالینی بود. با توجه به این که مطالعه حاضر در دوره همه‌گیری COVID-19 صورت گرفت، تمامی جلسات در بستر مجازی برگزار شد. به منظور رعایت شرایط محیطی مداخله، برای تمامی بیماران جلسات آموزشی در محیط مشابه (در فضای Google meet یا Skyroom) انجام شد. همچنین برنامه

آموزشی ارائه شده برای درمانگر و آزمودنی‌ها، در قالب فایل در نرم‌افزار طراحی شده، موجود بود. بخش‌های مربوط به اجرای آزمون‌ها و ارائه تکالیف و ... برای سهولت دسترسی در یک نرم‌افزار اجرا شد. نمونه قبل و بعد از اتمام مداخلات درمانی و همچنین پس از پیگیری یک ماهه، از لحاظ متغیرهای وابسته (آشفتگی‌های روان‌شناختی، حافظه خودزندگی‌نامه‌ای) تحت بررسی قرار گرفتند. در پایان، اثربخشی مداخله حافظه اختصاصی رایانه‌ای بر کاهش پریشانی روان‌شناختی و حافظه خودزندگی‌نامه‌ای مراقبان مورد بررسی قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌ها بعد از جمع‌آوری، وارد نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷ شد. هنجار (نرمال) بودن داده‌ها با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک ارزیابی شد. از آزمون‌های آماری t-test و معادل ناپارامتری آن (یومن-ویتنی) جهت مقایسه گروه‌ها استفاده شد. آزمون خی‌دو و فیشر جهت بررسی و مقایسه دو گروه از نظر داده‌های کیفی مورد استفاده قرار گرفتند. همچنین، تحلیل واریانس آمیخته با اندازه‌گیری مکرر جهت بررسی تفاوت بین گروه‌ها به کار رفت. سطح معناداری داده‌ها کمتر از ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

روایی محتوایی

بررسی روایی محتوایی نسخه فارسی نرم‌افزار آموزش برخط MeST حاکی از آن بود که مقدار CVI برای همه موارد بیشتر از ۰/۶ است که نشان دهنده اهمیت و ضرورت محتوای موجود در مقیاس طراحی شده می‌باشد. نمره کامل CVI و CVR در خصوص فنون مورد استفاده در پروتکل و قابل پذیرش بودن محتوای کلی پروتکل برای گروه هدف، بیانگر توافق همه اعضای پنل در مورد لزوم محتوای مربوطه در برنامه آموزش برخط MeST است. با توجه به این که تعداد مناسبی از متخصصان رتبه ۳ یا ۴ را برای ارزیابی گویه‌ای ابزار شامل ارتباط محتوای پروتکل با هدف اصلی، ارتباط محتوای پروتکل با جامعه هدف، تناسب فنون مورد استفاده در پروتکل، تناسب تعداد جلسات و قابل

پذیرش بودن محتوای کلی پروتکل برای گروه هدف، در نظر گرفتند، شاخص روایی محتوایی بالاتر از ۰/۸ به دست آمد که نشان دهنده ارتباط رضایت‌بخش همه مواد با اهداف برنامه ساخته شده می‌باشد. با این حال، CVI و CVR در مواد تامین نتایج مدنظر و تناسب زمانبندی جلسات چندان متناسب نبود. همچنین، ارزیابی بررسی روایی محتوایی ارتباط و ضرورت محتوای جلسات حاکی از آن بود که میزان شاخص CVR برای همه جلسات ۰/۹۹ و شاخص CVI برای همه جلسات مساوی یا بالاتر از ۰/۸ بود. بنابراین، ارتباط و ضرورت مفاهیم به کاربرده شده در جلسات مورد تایید قرار گرفت. جدول ۲، روایی محتوایی نسخه فارسی نرم‌افزار آموزش برخط اختصاصی‌سازی حافظه را با محاسبه دو شاخص CVI و CVR نمایش می‌دهد.

جدول ۲. روایی محتوایی نسخه فارسی برنامه نرم‌افزار آموزش برخط اختصاصی‌سازی حافظه

مواد مورد بررسی	تعداد	CVR	تعداد	CVI	تفسیر
آیا محتوای کلی این پروتکل با هدف اصلی آن مرتبط است؟	۱۰	۰/۶	۱۰	۰/۸	مناسب
آیا محتوا این پروتکل با جامعه هدف اصلی آن مرتبط است؟	۱۰	۰/۶	۱۰	۰/۸	مناسب
آیا پروتکل طیف قابل توجهی از نتایج را تأمین می‌کند؟ (نتایج کوتاه مدت، بلند مدت، رضایت زندگی و...)	۱۰	۰/۲	۱۰	۰/۶	تا حدودی مناسب
آیا تکنیک‌های مورد استفاده در پروتکل مناسب با اهداف هستند؟	۱۰	۰/۹۹	۱۰	۰/۹۹	مناسب
آیا زمان‌بندی جلسات مناسب است؟	۱۰	۰/۲	۱۰	۰/۶	تا حدودی مناسب
آیا تعداد جلسات مناسب است؟	۱۰	۰/۶	۱۰	۰/۸	مناسب
آیا محتوای کلی پروتکل برای گروه هدف قابل پذیرش و انجام است؟	۱۰	۰/۹۹	۱۰	۰/۹۹	مناسب
ارتباط محتوای جلسات اول تا سوم	۱۰	۰/۹۹	۱۰	۰/۹۹	مناسب
ارتباط محتوای جلسات چهارم تا هفتم	۱۰	۰/۹۹	۱۰	۰/۹۹	مناسب
ضرورت محتوای جلسات اول تا سوم	۱۰	۰/۹۹	۱۰	۰/۹۹	مناسب
ضرورت محتوای جلسات چهارم تا هفتم	۱۰	۰/۹۹	۱۰	۰/۸	مناسب

مداخله پیش‌آزمون و پس‌آزمون

در مرحله دوم مطالعه، ۳۰ شرکت‌کننده، جهت ارزیابی کاربردی بودن برنامه رایانه‌ای تایید شده وارد مطالعه شدند و در دو گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند. به طور کلی ۵۳/۶ درصد (۱۵ نفر) از نمونه منتخب مرد و ۴۶/۴ درصد زن (۱۵ نفر) بودند. میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۲۹/۷۳±۱۰/۲۴ سال (محدوده: ۱۸ تا ۵۱ سال) بود. میانگین سنی شرکت‌کنندگان در گروه کنترل و مداخله به ترتیب ۲۹/۰۶±۹/۸۶ و

۳۰/۴±۱۰/۹۱ سال بود که از نظر آماری تفاوت معناداری نداشت (۰/۳۵). $t=0.72, P=0.48$. جدول ۳ دو گروه را از نظر متغیرهای جمعیت‌شناختی مورد مقایسه قرار داده است. یافته‌ها حاکی از همسانی دو گروه از نظر متغیرهای جنسیت ($\chi^2=1.22, P=0.26$)، سطح تحصیلات مراقب ($\chi^2=0.37, P=0.54$) و داشتن سابقه بیماری‌های روان‌پزشکی ($\chi^2=0.37, P=0.54$)،

جدول ۳. مقایسه دو گروه از نظر متغیرهای جمعیت‌شناختی

متغیرها	گروه مورد	تعداد	درصد	گروه کنترل	تعداد	درصد	تعداد کل	χ^2	مقدار P
جنسیت	مرد	۱۰	۶۶/۷	۷	۴۶/۷	۱۷	۵۶/۷	۱/۲۲	۰/۲۶
	زن	۵	۳۳/۳	۸	۵۳/۳	۱۳	۴۳/۳		
سطح تحصیلات	پایین‌تر از دیپلم	۲	۱۳/۳	۵	۳۳/۳	۷	۲۳/۳	۲/۳۷	۰/۳۰۵
	دیپلم	۱۱	۷۳/۳	۷	۴۶/۷	۱۸	۶۰		
	دانشگاهی	۲	۱۳/۳	۳	۲۰	۵	۱۶/۷		
سابقه اختلال روان‌پزشکی	خیر	۱۳	۸۶/۷	۱۴	۹۳/۳	۲۷	۹۰	۰/۳۷	۰/۵۴
	بله	۲	۱۳/۳	۱	۶/۷	۳	۱۰		

مقایسه شاخص‌های DASS-21 و حافظه خودزندگی‌نامه‌ای به تفکیک دو گروه در جدول ۴ نمایش داده شده است. بر اساس نتایج، تفاوت معناداری بین دو گروه قبل از مداخله از نظر مقیاس‌های افسردگی،

پریشانی، اضطراب و حافظه خودزندگی‌نامه‌ای مشاهده نشد ($P > 0.05$). پس از مداخله نیز بین دو گروه تفاوتی از نظر میانگین پریشانی و اضطراب مشاهده نشد ($P > 0.05$).

جدول ۴. مقایسه شاخص‌های DASS-21 و حافظه خودزندگی‌نامه‌ای به تفکیک دو گروه

متغیرها	مرحله	گروه کنترل (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	گروه مورد (میانگین $\pm$ انحراف معیار)	آماره آزمون	مقدار P
افسردگی	قبل از مداخله	۲۴/۸ $\pm$ ۸/۵	۲۱/۱۲ $\pm$ ۴/۳	۰/۸۶*	۰/۳۹
	پس از مداخله	۲۶/۵ $\pm$ ۶/۸	۱۸/۱۳ $\pm$ ۷۳/۶۸	۲/۰۶*	۰/۰۴
	پیگیری	۲۳/۸ $\pm$ ۰۶/۰۳	۲۰/۱۱ $\pm$ ۵/۳	۰/۷*	۰/۴۸
اضطراب	قبل از مداخله	۱۶/۱۰ $\pm$ ۹/۰۲	۱۵/۱۱ $\pm$ ۰۶/۷	۰/۴۶*	۰/۶۴
	پس از مداخله	۱۷/۸ $\pm$ ۶/۰۴	۱۳/۱۱ $\pm$ ۴/۴	۱/۱۶*	۰/۲۵
	پیگیری	۱۹/۹ $\pm$ ۳/۶۴	۱۷/۱۱ $\pm$ ۳/۷	۰/۵۱*	۰/۶۱
استرس	قبل از مداخله	۲۲/۱۱ $\pm$ ۶۶/۴	۱۹/۱۲ $\pm$ ۷/۴	۰/۶۷*	۰/۵۰۶
	پس از مداخله	۲۱/۱۱ $\pm$ ۸۶/۰۷	۲۱/۱۳ $\pm$ ۲/۶	-۰/۱۳**	۰/۸۸
	پیگیری	۲۲/۷ $\pm$ ۲۶/۳۶	۲۴/۱۳ $\pm$ ۶/۰۲	-۰/۵۹*	۰/۵۵
حافظه خودزندگی‌نامه‌ای	قبل از مداخله	۶/۳ $\pm$ ۱۴/۲۰۷	۴/۳ $\pm$ ۸۶/۲۰۴	۱/۰۷*	۰/۲۹
	پس از مداخله	۵/۳ $\pm$ ۳/۸۹	۷/۳ $\pm$ ۱۳/۲۷	-۲/۲۵**	۰/۰۲
	پیگیری	۵/۳ $\pm$ ۷۳/۴۷	۶/۳ $\pm$ ۶۶/۳۹	-۰/۸۱**	۰/۴۱

* U من ویتنی ** t-test

تحلیل واریانس درون‌گروهی و بین‌گروهی

نتایج تحلیل واریانس درون‌گروهی_بین‌گروهی مختلط متغیرهای افسردگی، اضطراب، پریشانی و حافظه خودزندگی‌نامه‌ای در جدول ۵ نمایش داده شده است. نتایج تحلیل واریانس نشان می‌دهد که با گذشت زمان در وضعیت افسردگی، اضطراب و حافظه خودزندگی‌نامه‌ای اثر معنادار مشاهده نشده است. اثر تعاملی زمان-گروه نیز معنادار نبود و نشان می‌دهد که بین دو گروه تفاوت معنادار وجود ندارد. بین دو گروه به لحاظ متغیرهای افسردگی، اضطراب و حافظه خودزندگی‌نامه‌ای تفاوت معنادار وجود نداشت ($P>0/05$).

پس از مداخله، مقایسه میانگین افسردگی در دو گروه حاکی از کاهش نمرات افسردگی در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل بود ($t=2/06$ ، $P=0/04$)، با این حال، تفاوتی بین دو گروه از نظر متغیرهای اضطراب و پریشانی مشاهده نشد. بررسی دو گروه در پیگیری حاکی از عدم تفاوت معنادار بین دو گروه از نظر مقیاس‌های افسردگی، پریشانی و اضطراب بود ($P>0/05$). ارزیابی میانگین نمرات حافظه خودزندگی‌نامه‌ای پس از مداخله حاکی از آن بود که میانگین این شاخص به طور معناداری در گروه مداخله بیشتر از گروه کنترل بود ($Z=2/25$ ، $P=0/02$)، با این حال تفاوتی بین دو گروه از نظر میانگین نمرات حافظه خودزندگی‌نامه‌ای در پیگیری مشاهده نشد ($P>0/05$).

جدول ۵. نتایج تحلیل واریانس درون‌گروهی_بین‌گروهی متغیرهای افسردگی، اضطراب، استرس و حافظه خودزندگی‌نامه‌ای

تأثیرات درون‌گروهی	مجموع مجذورات	درجه آزادی	مجذور میانگین	F	مقدار P
افسردگی	زمان (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری)	۱	۲۶/۶۶	۰/۴۳	۰/۵۱
	اثر تعاملی زمان و گروه (کنترل و آزمایش)	۱	۲/۴	۰/۰۳	۰/۸۴
	خطا (زمان)	۲۸	۱۷۱۰/۹	۶۱/۱	
اضطراب	زمان (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری)	۱	۸۱/۶۶	۱/۸۲	۰/۱۸
	اثر تعاملی زمان و گروه (کنترل و آزمایش)	۱	۰/۰۶۷	۰/۰۰۱	۰/۹۶
	خطا (زمان)	۲۸	۱۳۹۴/۹	۵۳/۶۵	
استرس	زمان (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری)	۱	۶۶/۴۷	۱/۲۳	۰/۲۷
	اثر تعاملی زمان و گروه (کنترل و آزمایش)	۱	۱۱/۸۸	۱/۷۳	۰/۱۹
	خطا (زمان)	۲۶	۱۳۹۴/۹	۵۳/۶۵	
حافظه خودزندگی‌نامه‌ای	زمان (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری)	۱	۶/۷۷	۲/۴۹	۰/۱۳
	اثر تعاملی زمان و گروه (کنترل و آزمایش)	۱	۲/۷۱	۲/۴۹	۰/۱۳
	خطا (زمان)	۱۷	۴۶/۱۲	۵/۷۴	
افسردگی	مقدار ثابت	۱	۴۵۷۴۲/۶	۲۱۸/۵	<0/005
	گروه	۱	۴۷۶/۱	۲/۲۷	۰/۱۴
	خطا	۲۸	۵۸۶۰/۲	۲۰۹/۲	
اضطراب	مقدار ثابت	۱	۲۴۸۶۶/۸	۹۰/۶	<0/005
	گروه	۱	۱۶۰	۰/۵۸	۰/۴۵
	خطا	۲۸	۷۶۷۷/۱	۲۷۴/۱	
استرس	مقدار ثابت	۱	۴۰۷۵۰/۸	۱۱۸/۴	<0/005
	گروه	۱	۲/۸۴	۰/۰۰۸	۰/۹۲
	خطا	۲۶	۸۹۴۳/۰۵		
حافظه خودزندگی‌نامه‌ای	مقدار ثابت	۱	۱۹۶۸/۴	۸۴/۱۴	<0/005
	گروه	۱	۱/۸۴	۰/۰۷	۰/۷۸
	خطا	۱۷	۳۹۷/۶	۲۳/۳۹	

بحث

یافته‌ها حاکی از روایی محتوایی مناسب پروتکل برخط طراحی شده بود. بررسی اثربخشی برنامه آموزش برخط اختصاصی‌سازی حافظه نشان داد که مداخله برخط MeST به طور کوتاه مدت منجر به بهبود علائم افسردگی می‌شود و تاثیر مثبتی بر وضعیت حافظه خودزندگی‌نامه‌ای مراقبان افراد مبتلا به سرطان دارد. با این حال پیگیری نتایج حاکی از آن بود که آموزش برنامه برخط اختصاصی‌سازی حافظه اثرات بلند مدتی بر علائم افسردگی و حافظه خودزندگی‌نامه‌ای مراقبان افراد مبتلا به سرطان ندارد. نتایج تحلیل واریانس آمیخته حاکی از عدم وجود تفاوت معنادار درون‌گروهی و بین‌گروهی از نظر عوامل متغیرهای افسردگی، اضطراب، استرس و حافظه خودزندگی‌نامه‌ای بود.

بررسی اعتبار صوری

در پژوهش حاضر، روایی صوری برای بهبود مواد ابزار توسعه‌یافته مورد ارزیابی قرار گرفت و نتایج مثبتی به دست آمد، با این حال قضاوت بر اساس اعتبار صوری توسط برخی از پژوهشگران منع شده است، چرا که احتمال خطاپذیری را افزایش می‌دهد و می‌تواند باعث ایجاد ادراکات متفاوت بین توسعه‌دهندگان شود و منجر به استنتاج معکوس در مورد هدف مقیاس شود (۲۵).

علی‌رغم نظر Lawshe که حداقل چهار نفر از اعضای پنل را برای اعتبارسنجی محتوا کافی می‌داند، در پژوهش حاضر تصمیم گرفته شد که تعداد بیشتری از کارشناسان در پنل گنجانده شوند و ۱۰ متخصص در نظرسنجی شرکت کردند. درگیر کردن تعداد بیشتری از متخصصان، شانس بیشتری را جهت به چالش کشیدن اعتبار صوری ایجاد می‌کند و احتمال خطا را کاهش می‌دهد. در تفسیر نتایج CVI و CVR، وقتی همه اعضای پنل به طور کامل در مورد ضروری بودن یک مورد توافق داشته باشند، ممکن است همه اشتباه کنند یا نظر کاملاً درستی داشته باشند، اما با توجه به تخصص این افراد و مجرب بودن آنها، احتمال این که پاسخ درست داده باشند، بیشتر است (۲۶).

در واقع، نتیجه‌گیری یک طرفه که یک برنامه یا ابزار به طور مطلق معتبر یا نامعتبر نادرست است، زیرا اعتبار، ویژگی استنتاج است، نه ابزار (۲۷). با این حال، اندازه‌گیری قابلیت اطمینان یک ضرورت است زیرا فقدان نمرات قابل اعتماد مانع از دستیابی به تفاسیر معتبر برای یک ابزار می‌شود (۲۵). اعتبارسنجی روایی و اعتبار پرسشنامه اگر چه یک فرآیند چند مرحله‌ای طولانی است، به چالش کشیدن محتوای ابزارهای پژوهش کمک می‌کند تا با رویکردی دقیق، محتوای یک ابزار را بهتر درک، استفاده و نقد کرد. چنانچه نتایج سایر مطالعات در خصوص کاربردی بودن ابزار به کار رفته در این پژوهش با یافته‌های مطالعات

قبلی متفاوت باشد، احتمال این که ارزیابی روایی محتوایی آموزش برخط MeST هدفی که ابزار برای آن طراحی شده است را برآورده نکند، می‌رود.

اثربخشی نسخه برخط مداخله مبتنی بر MeST بر حافظه

یافته‌های این مطالعه حاکی از آن بود که آموزش برخط اختصاصی‌سازی حافظه منجر به بهبود کوتاه مدت (کمتر از ۱ ماه) حافظه خودزندگی‌نامه‌ای می‌شود. مطالعات پیشین نشان داده‌اند که مداخله مبتنی بر MeST، اندازه اثری متوسط، چه برای علائم پریشانی پس از سانحه و چه برای حافظه اختصاصی، ایجاد می‌کند (۷، ۱۲). تنها مطالعه‌ای که به ارزیابی اثربخشی نسخه برخط رایانه‌ای MeST برای بیماران با دوره‌های افسردگی اساسی انجام شده است، مطالعه Hallford و همکاران (۲۰۱۹) می‌باشد. مشابه یافته‌های مطالعه حاضر، آنها نشان دادند که افراد تحت آموزش برنامه مبتنی بر MeST، نسبت به گروه کنترل، امتیاز قابل توجهی در ویژگی حافظه پس از مداخله دریافت کردند. بنابراین، آنها نتیجه گرفتند که آموزش برخط مبتنی بر MeST، می‌تواند ویژگی حافظه خودزندگی‌نامه‌ای را در افراد مبتلا به دوره‌های افسردگی اساسی بهبود بخشد و سرعت بهبودی را در آنان افزایش دهد (۲۸، ۲۹). با این حال، ناهمسو با یافته‌های Hallford و همکاران، نتایج مطالعه حاضر حاکی از عدم تداوم درمان در پیگیری یک ماهه بود. این امر ممکن است در نتیجه تفاوت‌های بین نمونه‌ها باشد. چرا که افراد مورد بررسی در مطالعه Hallford مبتلا به افسردگی اساسی بودند (۲۸، ۲۹). در همین راستا، مطالعه Martens و همکاران (۲۰۱۹) تاثیر آموزش نسخه برخط MeST بر بهبود ویژگی حافظه خودزندگی‌نامه‌ای در گروه‌های بالینی را در پیگیری سه ماهه تایید کرد Martens و همکاران (۲۰۱۹) در یک مطالعه دیگر به بررسی یک نسخه رایانه‌ای جدید و مبتنی بر رایانه MeST بر افزایش پتانسیل ویژگی حافظه خودزندگی‌نامه‌ای و تأثیر فرآیندهای روان‌شناختی ثانویه پرداختند. یافته‌ها نشان داد که ویژگی حافظه پس از تکمیل نسخه رایانه‌ای MeST به طور قابل توجهی افزایش یافت (۳۱). یک مطالعه دیگر توسط Martens و همکاران (۲۰۲۰) اثربخشی و امکان‌سنجی یک پروتکل آموزشی مبتنی بر رایانه MeST را بر افزایش اختصاصی‌سازی حافظه خودزندگی‌نامه‌ای تایید کرد (۳۲).

در همین راستا، یافته‌های یک مطالعه نظام‌مند حاکی از آن بود که آموزش اختصاصی‌سازی حافظه منجر به بهبود قابل توجهی در ویژگی حافظه می‌شود. با این حال، مشابه با یافته‌های مطالعه حاضر، این اثرات گذرا بودند و مزایای MeST نسبت به گروه‌های کنترل عمدتاً با ارزیابی پیگیری از بین رفت. همچنین، شواهدی از بهبود توانایی حل مسئله

در نتیجه استفاده از این مداخله گزارش شده است (۱۲). مطالعه دیگر توسط Eigenhuis و همکاران، اثربخشی مداخله MeST را بر افزایش ویژگی حافظه تایید کردند (۳۳). با این حال، برخی مطالعات نشان دادند که مداخله MeST یک اثر نسبی بر حافظه زندگی‌نامه‌ای دارد، و هیچ تفاوتی بین گروه مداخله و کنترل از نظر حافظه خودزندگی‌نامه‌ای یافت نشد (۳۴). احتمالاً، اثر بخشی مداخله مبتنی بر MeST به دلیل اثرگذاری آن بر سازه‌های شناختی، مستقل از دستکاری متغیرهای هیجانی باشد. برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که مداخله مبتنی بر MeST از طریق اثرگذاری بر متغیرهای نشخوار فکری، اجتناب و حل مساله منجر به بهبود حافظه می‌گردد (۳۵).

اگرچه MeST به عنوان یک مداخله جدید نویدبخش است، با این حال، با توجه به تاثیرگذاری آن مطالعات آینده با نمونه‌های بزرگ‌تر و گروه‌های کنترلی که امکان بررسی مکانیسم اثر MeST را فراهم کنند، مورد توصیه است. در همین راستا، برخی مطالعات اثربخشی بیشتر سایر ابزارهای مورد بررسی که دیگر زمینه‌های حافظه را تحت تاثیر قرار می‌دهند، را بررسی کرده‌اند (۸).

اثربخشی نسخه برخط مداخله مبتنی بر MeST بر جنبه‌های هیجانی

دیگر یافته‌های این مطالعه حاکی از آن بود که آموزش برخط اختصاصی‌سازی حافظه منجر به بهبود کوتاه مدت علائم افسردگی و همچنین اختصاصی شدن حافظه خودزندگی‌نامه‌ای می‌شود. دیگر مطالعات نیز نشان داده‌اند که آموزش اختصاصی‌سازی حافظه منجر به بهبود قابل توجه علائم افسردگی می‌شود. با این حال، مشابه با یافته‌های مطالعه حاضر، این اثرات گذرا بودند (۱۲، ۳۳).

مشابه مطالعه حاضر، Hallford و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که دوره‌های افسردگی اساسی در پیگیری یک ماهه شرکت‌کنندگان، به طور قابل توجهی در گروه تحت آموزش مبتنی بر MeST، نسبت به گروه شاهد کمتر بود (۳۵/۷ درصد در مقابل ۶۰/۶ درصد). پس از مداخله سه ماه نمرات افراد تحت آموزش مبتنی بر MeST کمتر از گروه کنترل بود در حالی که در مطالعه حاضر تداوم درمان مورد تایید قرار نگرفت (۲۸، ۲۹). مطالعه Martens و همکاران (۲۰۱۹) تاثیر آموزش نسخه آنلاین MeST بر کاهش علائم اختلال عاطفی در بین گروه‌های بالینی را در پیگیری سه ماهه تایید کرد (۳۰). این تفاوت‌ها ممکن است در نتیجه تفاوت‌های نمونه‌های مورد بررسی باشد.

مشابه یافته‌های پژوهش حاضر، مطالعه خالقی و همکاران نشان داد که سطح افسردگی و میانگین نمرات خلق در بیماران پارکینسون پس از به کارگیری مداخله مبتنی بر MeST کاهش می‌یابد (۳۶). این یافته‌ها

توسط دیگر مطالعات نیز تایید شده است (۲۰، ۳۷). با این حال، برخی مطالعات اثربخشی این مداخله را بر کاهش علائم افسردگی رد کرده‌اند. یک مطالعه کارآزمایی تصادفی کنترل شده چند مرکزی که توسط Kleijn و همکاران روی بیماران سرطانی با علائم پریشانی روان‌شناختی، اضطراب و افسردگی انجام شد. این مطالعه اثربخشی ۴ جلسه آموزش مبتنی بر MeST را بر روی علائم روان‌پریشی این بیماران مورد بررسی قرار داده و نشان داد که سیر یکپارچگی نفس در گروه مداخله به طور قابل توجهی در طول زمان بهبود یافت. هیچ تفاوتی بین گروه مداخله و کنترل از نظر سیر پریشانی ناامیدی، افسردگی اضطرابی و کیفیت زندگی یافت نشد (۳۴). کارآزمایی تصادفی دیگری که متمرکز بر بیماران سرطانی در مرحله پیشرفته انجام شد، تاثیرات مثبت مداخله MeST را بر کیفیت زندگی (در پنج مقیاس از هشت مقیاس نگرانی‌های کیفیت زندگی) تایید کرد (۳۸). یافته‌های یک مطالعه دیگر نیز که به بررسی تاثیر مرور زندگی در بیماران سرطانی لاعلاج پرداخت، حاکی از تاثیر مثبت مداخله MeST بر پریشانی روان‌شناختی و جنبه‌هایی مانند امید را تایید کرد (۳۹). این یافته‌های متناقض در مطالعات مختلف در خصوص اثرگذاری مداخله MeST بر علائم پریشانی روان‌شناختی شامل افسردگی و اضطراب، ناامیدی و همچنین کیفیت زندگی، لزوم انجام مطالعه بیشتر در این خصوص را برجسته می‌کند.

عدم تاثیر مداخله MeST در مطالعه حاضر ممکن است ناشی از تفاوت نمونه مورد بررسی در مطالعات مختلف باشد. همچنین، زمان طولانی‌تر مداخله ممکن است منجر به اخذ نتایج متفاوت گردد. دخالت متغیرهای مداخله‌گر می‌تواند عامل دیگر باشد.

آموزش MeST از علوم پایه توسعه یافته و کاربرد بالینی پیدا کرده است. این مداخله از طریق تمرینات یادآوری نشانه‌ای برای هدف قرار دادن مشکلاتی که برخی از افراد مبتلا به اختلالات عاطفی در یادآوری رویدادهای تجربه شده شخصی دارند، استفاده می‌کند. ترجمه MeST به یک نسخه برخط و فردی، یک مداخله امکان‌پذیر و کم هزینه برای بهبود ویژگی حافظه زندگی‌نامه‌ای است. پژوهش‌های آینده باید پتانسیل MeST را برای جلوگیری طولانی‌تر و همچنین پتانسیل آن برای کاهش علائم در گروه‌های بالینی بررسی کند. یکی از مزیت‌های مهم این نوع مداخله این است که به اندازه کافی ساده است و می‌تواند در کنار مداخلات سنتی یا برخط ارائه شود. با این حال، همان‌طور که در پژوهش حاضر مشاهده شد و دیگر پژوهش‌ها نیز نشان داده‌اند، اثرات MeST فوری اما کوتاه مدت است و پژوهش‌های محدودی وجود دارد

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

طرح پژوهش توسط کمیته اخلاق دانشگاه خوارزمی با شماره (IR.KHU.REC.1401.024) تصویب گردید. از همه شرکت‌کنندگان جهت مشارکت در طرح رضایت‌نامه آگاهانه اخذ شد. جهت حفظ محرمانگی، داده‌ها به صورت کدگذاری در چک لیست‌ها ثبت شد. حق شرکت در مداخله به صورت آزادانه در اختیار مراقبان افراد مبتلا به سرطان قرار گرفت. شرکت‌کنندگان آزاد بودند هر زمانی که تمایل نداشتند از روند پژوهش خارج شوند.

مشارکت نویسندگان

همه نویسندگان در انتخاب موضوع، طراحی مطالعه و تعریف مفاهیم مشارکت داشتند. حانیه یاورزاده داده‌ها را جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل کرد. علیرضا مرادی مسئولیت تصحیح مقاله، نظارت بر پروژه و بررسی محتوای نهایی را بر عهده داشتند. جعفر حسنی نظارت بر تحلیل و نتایج را بر عهده داشتند. دیوید هالفورد در طراحی و ساخت نرم‌افزار همکاری کردند. همه نویسندگان در مورد نتایج بحث کردند و در ویرایش نسخه نهایی مقاله شرکت کردند.

منابع مالی

این پژوهش با حمایت مالی ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی اجرا شد.

تشکر و قدردانی

مایلیم از همه افرادی که در این مطالعه شرکت کردند تشکر کنیم. همچنین از راحله میری (مرکز تحقیقات عفونت‌های منتقله از خون، مرکز آموزشی، فرهنگی و تحقیقاتی دانشگاهی (ACECR)، مشهد، ایران) به دلیل ارائه امکانات و شرایط عالی برای تیم و مراجعان تشکر ویژه داریم.

تعارض منافع

این پژوهش هیچ‌گونه تعارض منافعی نداشته است.

که برتری آن را نسبت به مداخلات دیگر نشان دهد (۲۴). بنابراین، به نظر می‌رسد که پژوهش‌های آتی باید بر میزان و اجزای خاص MeST متمرکز شوند. اجرای فرآیندهای ثانویه مانند حل مسئله در این مداخله می‌تواند منجر به بهبود مداخله مبتنی بر MeST بر حافظه و علائم پریشانی روان‌شناختی باشد.

مطالعه حاضر اولین ارزیابی سنجش روایی نسخه فارسی برخط آموزش اختصاصی‌سازی حافظه است که اثربخشی این روش درمانی را مورد تایید قرار می‌دهد. همچنین، نرم‌افزار ارائه شده اولین نرم‌افزار اندرویدی طراحی شده برای دسترسی و امکان پیگیری راحت‌تر پروتکل حافظه خودزندگی‌نامه‌ای در ایران است و دارای فضای طراحی شده کاربرپسند می‌باشد. با این حال مطالعه حاضر دارای محدودیت‌های بود. در این پژوهش به دلیل محدودیت زمانی و نوع نمونه انتخابی، امکان پیگیری مراجعان در فواصل زمانی بیشتر مقدور نبود و از آنجا که یکی از معیارهای بررسی اثربخشی مداخلات، ماندگاری آنها برای مدت زمان طولانی‌تر می‌باشد، توصیه می‌شود در پژوهش‌های آتی، ماندگاری مداخلات، در فواصل زمانی طولانی‌تر مدنظر قرار گیرد. همچنین پیشنهاد می‌شود در پروتکل‌های آینده، سایر مولفه‌های خلقی و گروه‌های سنی دیگر مدنظر قرار گیرند. همچنین با کاهش تعداد کلمات در هر جلسه و تنها استفاده از واژگان مثبت و خنثی، کاهش تعداد جلسات، تغییر در نحوه ارائه کلمات، مانند استفاده از سایر روش‌های بصری شامل انیمیشن و ویدئو در نرم‌افزار، امکان ارائه پاسخ به صورت صدا توسط مراجعه‌کننده و ...، امکان پیگیری و مشارکت طولانی مدت را در گروه‌های مختلف ایجاد کرد.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر به ارائه یک نسخه برخط فارسی از مداخله MeST پرداخت و روایی آن را مورد بررسی قرار داد. به نظر می‌رسد که مداخله مبتنی بر MeST بر بهبود حافظه خودزندگی‌نامه‌ای و همچنین کاهش علائم افسردگی اثر کوتاه مدت دارد. با این حال، استفاده از این مداخله بر میزان استرس و اضطراب تأثیری ندارد. با توجه به این که مداخله مبتنی بر MeST، دارای اثربخشی، آسان و ارزان می‌باشد، می‌تواند در کنار سایر مداخلات سنتی یا برخط ارائه شود.

References

1. Ljungman L, Hoven E, Ljungman G, Cernvall M, von Es-

sen L. Does time heal all wounds? A longitudinal study of the development of posttraumatic stress symptoms in parents of

- survivors of childhood cancer and bereaved parents. *Psycho-Oncology*. 2015;24(12):1792-1798.
2. Toledano-Toledano F, Luna D, Moral de la Rubia J, Martinez Valverde S, Bermudez Moron CA, Salazar Garcia M, et al. Psychosocial factors predicting resilience in family caregivers of children with cancer: A cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(2):748.
 3. Perez MN, Sharkey CM, Tackett AP, Delozier AM, Bakula DM, Gamwell KL, et al. Post traumatic stress symptoms in parents of children with cancer: A mediation model. *Pediatric Hematology and Oncology*. 2018;35(4):231-244.
 4. Patino-Fernandez AM, Pai AL, Alderfer M, Hwang WT, Reilly A, Kazak AE. Acute stress in parents of children newly diagnosed with cancer. *Pediatric Blood & Cancer*. 2008;50(2):289-292.
 5. Sumner JA, Griffith JW, Mineka S. Overgeneral autobiographical memory as a predictor of the course of depression: A meta-analysis. *Behaviour Research and Therapy*. 2010;48(7):614-625.
 6. Liu X, Li L, Xiao J, Yang J, Jiang X. Abnormalities of autobiographical memory of patients with depressive disorders: A meta-analysis. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*. 2013;86(4):353-373.
 7. Hitchcock C, Werner-Seidler A, Blackwell SE, Dalgleish T. Autobiographical episodic memory-based training for the treatment of mood, anxiety and stress-related disorders: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*. 2017;52:92-107.
 8. Farahimanesh S, Moradi A, Sadeghi M. Autobiographical memory bias in cancer-related post traumatic stress disorder and the effectiveness of competitive memory training. *Current Psychology*. 2023;42(4):2740-2748.
 9. Gomez de La Cuesta G, Schweizer S, Diehle J, Young J, Meiser-Stedman R. The relationship between maladaptive appraisals and posttraumatic stress disorder: A meta-analysis. *European Journal of Psychotraumatology*. 2019;10(1):1620084.
 10. Ekkers W, Korrelboom K, Huijbrechts I, Smits N, Cuijpers P, van der Gaag M. Competitive Memory Training for treating depression and rumination in depressed older adults: A randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*. 2011;49(10):588-596.
 11. Williams JMG, Barnhofer T, Crane C, Herman D, Raes F, Watkins E, et al. Autobiographical memory specificity and emotional disorder. *Psychological Bulletin*. 2007;133(1):122-148.
 12. Barry TJ, Sze WY, Raes F. A meta-analysis and systematic review of Memory Specificity Training (MeST) in the treatment of emotional disorders. *Behaviour Research and Therapy*. 2019;116:36-51.
 13. Osman A, Wong JL, Bagge CL, Freedenthal S, Gutierrez PM, Lozano G. The depression anxiety stress Scales—21 (DASS-21): Further examination of dimensions, scale reliability, and correlates. *Journal of Clinical Psychology*. 2012;68(12):1322-1338.
 14. Samani S, Joukar B. the validity and reliability of the short form of depression, anxiety and psychological stress scale. *Social Sciences and Humanities (Special issue in educational)*. 2007;3(26):65-76. (Persian)
 15. Jobson L, Moradi AR, Rahimi-Movaghar V, Conway MA, Dalgleish T. Culture and the remembering of trauma. *Clinical Psychological Science*. 2014;2(6):696-713.
 16. Dritschel B, Beltsos S, McClintock SM. An “alternating instructions” version of the Autobiographical Memory Test for assessing autobiographical memory specificity in non-clinical populations. *Memory*. 2014;22(8):881-889.
 17. Heber S, Gleiss A, Kuzdas-Sallaberger M, Hausharter M, Matousek M, Ocenasek H, et al. Effects of high-intensity interval training on trajectories of gas-exchange measures and blood lactate concentrations during cardiopulmonary exercise tests in cardiac rehabilitation—A randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. 2023;33(8):1345-1359.
 18. Kaviani H, Mousavi AS. Psychometric properties of the

- Persian version of Beck Anxiety Inventory (BAI). *Tehran University Medical Journal*. 2008;65(2):136-140. (Persian)
19. Mirbagheri AM, Zanjani Z, Omid A, Azadchereh MJ. Effect of acceptance and commitment therapy on emotional regulation, psychological flexibility, and stress in children of veterans with PTSD: a randomized controlled clinical trial. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*. 2024;29(4):384-401. (Persian)
 20. Raes F, Williams JMG, Hermans D. Reducing cognitive vulnerability to depression: A preliminary investigation of MEmory Specificity Training (MEST) in inpatients with depressive symptomatology. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*. 2009;40(1):24-38.
 21. Takano K, Moriya J, Raes F. Lost in distractors: Reduced autobiographical memory specificity and dispersed activation spreading over distractors in working memory. *Behaviour Research and Therapy*. 2017;94:19-35.
 22. Stewart I, Barnes-Holmes D. Understanding metaphor: A relational frame perspective. *The Behavior Analyst*. 2001;24:191-199.
 23. Takano K, Ueno M, Moriya J, Mori M, Nishiguchi Y, Raes F. Unraveling the linguistic nature of specific autobiographical memories using a computerized classification algorithm. *Behavior Research Methods*. 2017;49:835-852.
 24. Barry TJ, Hallford DJ, Hitchcock C, Takano K, Raes F. The current state of memory Specificity Training (MeST) for emotional disorders. *Current Opinion in Psychology*. 2021;41:28-33.
 25. Dancer LS. Scale development: Theory and applications. 4th ed. Chapel Hill, USA: Sage Press; 1994.
 26. Allahyari T, Hassanzadeh RN, Khosravi Y, Zayeri F. Development and evaluation of a new questionnaire for rating of cognitive failures at work. *International Journal of Occupational Hygiene*. 3(1):6-11.
 27. Curci A, Rime B. Dreams, emotions, and social sharing of dreams. *Cognition and Emotion*. 2008;22(1):155-167.
 28. Hallford DJ, Austin DW, Raes F, Takano K. Computerised memory specificity training (c-MeST) for the treatment of major depression: A study protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*. 2019;9(2):e024508.
 29. Hallford DJ, Austin DW, Takano K, Fuller-Tyszkiewicz M, Raes F. Computerized Memory Specificity Training (c-MeST) for major depression: A randomised controlled trial. *Behaviour Research and Therapy*. 2021;136:103783.
 30. Martens K, Barry TJ, Takano K, Onghena P, Raes F. Efficacy of online Memory Specificity Training in adults with a history of depression, using a multiple baseline across participants design. *Internet Interventions*. 2019;18:100259.
 31. Martens K, Barry TJ, Takano K, Raes F. The transportability of Memory Specificity Training (MeST): Adapting an intervention derived from experimental psychology to routine clinical practices. *BMC Psychology*. 2019;7:5.
 32. Martens K, Barry T, Takano K, Raes F. Piloting Memory Specificity Training in Flemish routine clinical practices using a Web-Based Self-Directed Training Protocol for practitioners: Exploring effectiveness, fidelity and feasibility. *Psychology Medicine*. 2020;34:236871407.
 33. Eigenhuis E, Seldenrijk A, van Schaik A, Raes F, van Oppen P. Feasibility and effectiveness of memory specificity training in depressed outpatients: A pilot study. *Clinical Psychology & Psychotherapy*. 2017;24(1):269-277.
 34. Kleijn G, Lissenberg-Witte BI, Bohlmeijer ET, Steunenberg B, Knipscheer-Kuijpers K, Willemsen V, et al. The efficacy of Life Review Therapy combined with Memory Specificity Training (LRT-MST) targeting cancer patients in palliative care: A randomized controlled trial. *Plos One*. 2018;13(5):e0197277.
 35. Arjmandnia A, Namjoo S. Efficacy of memory specificity training (MEST) on underlying mechanisms of overgeneral autobiographical memory (OGM) in people with major depression and childhood traumatic experience. *Journal of Isfahan Medical School*. 2015;33(329):442-456. (Persian)
 36. Khaleghi F, Neshat HT, Talebi H, Chitsaz A. Comparison of the effectiveness of the package therapy based on psychological factors associated with parkinson's disease and the memory

specificity training (Mest) on the mood of these patients. *Clinical Psychology Studies*. 2023;13;13(50):127-160. (Persian)

37. Neshat-Doost HT, Dalgleish T, Yule W, Kalantari M, Ahmadi SJ, Dyregrov A, et al. Enhancing autobiographical memory specificity through cognitive training: An intervention for depression translated from basic science. *Clinical Psychological Science*. 2013;1(1):84-92.

38. Xiao H, Kwong E, Pang S, Mok E. Effect of a life review program for Chinese patients with advanced cancer: A randomized controlled trial. *Cancer Nursing*. 2013;36(4):274-283.

39. Ando M, Morita T, Akechi T, Okamoto T, Care JTFfS. Efficacy of short-term life-review interviews on the spiritual well-being of terminally ill cancer patients. *Journal of Pain and Symptom Management*. 2010;39(6):993-1002.