

## اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی بر بهبود حافظه نوجوانان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه

**زبیر صمیمی:** (نویسنده مسئول)، دانشجوی دکتری روانشناسی تربیتی، دانشگاه شهید مدنی، تبریز، ایران. balini88@yahoo.com  
**سمیه رامش:** کارشناس ارشد روانشناسی بالینی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.  
**جواد افزون:** دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.  
**سیدعلی کاظمی رضایی:** دانشجوی کارشناسی ارشد روانشناسی بالینی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

پذیرش نهایی: ۱۳۹۶/۰۲/۰۹

پذیرش اولیه: ۱۳۹۵/۰۸/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۶/۲۴

### چکیده

وجود نارسایی‌های عملکرد حافظه در اختلال استرس پس از سانحه و ارتباط این نارسایی‌ها با شدت علائم اختلال، لزوم به کارگیری راهکارهای نوین بهبود حافظه را در این بیماران می‌طلبد. لذا، هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی در حافظه نوجوانان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه بود. برای این هدف، ۴ نوجوان (۲ دختر و ۲ پسر) با روش نمونه‌گیری در دسترس و با استفاده از ۲ ابزار تشخیصی (مصاحبه بالینی ساختاریافته و پرسشنامه تأثیر حوادث) انتخاب گردیدند. سپس نمونه موردنظر به صورت انفرادی به مدت ۲۰ جلسه تحت برنامه آموزش حافظه کاری هیجانی قرار گرفت. همه آزمودنی‌ها در سه مرحله (پیش از آموزش، پس از آموزش و ۲ ماه پیگیری) با استفاده از پاره تست فراخنای ارقام مستقیم و معکوس آزمون هوش و کسلر کودکان مورد ارزیابی قرار گرفتند. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از شاخص‌های تغییر روند، شیب، بازبینی نمودارها و برای تعیین معناداری بالینی از درصد بهبودی و اندازه اثر استفاده شد. نتایج بیانگر آن بود که آموزش حافظه کاری هیجانی منجر به افزایش توانایی حافظه افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه از مرحله پیش از آموزش تا پیگیری شده است. با توجه به نتایج به دست آمده، می‌توان ادعا نمود که آموزش حافظه کاری هیجانی می‌تواند گزینه مناسبی برای بهبود حافظه نوجوانان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه باشد.

**کلیدواژه‌ها:** اختلال استرس پس از سانحه، حافظه، آموزش حافظه کاری هیجانی.

Journal of Cognitive Psychology, Vol. 5, No. 1, Spring 2017

## The Effectiveness of Emotional Working Memory Training on Improvement Memory of Adolescents with Post- Traumatic Stress Disorder

**Samimi, Z.** (Corresponding author) PhD student, Shahid Madani University, Tabriz, Iran. balini88@yahoo.com  
**Ramesh, S.** MA, Tehran University, Tehran, Iran.  
**Afzoon, J.** MA student, Kharazmi University, Tehran, Iran.  
**Kazemi Rezaei, SA.** MA student, Kharazmi University, Tehran, Iran.

### Abstract

The failures of memory function in post-traumatic stress disorder and its relationship with severity of symptoms need to take new approaches to improve the memory performance in patients. The aim of this study was to investigate the Effectiveness of emotional working memory Training on improvement memory in adolescents with Post- Traumatic Stress Disorder (PTSD). For this purpose, 4 adolescents (M: 2 F: 2) were selected available sampling by using 2 instruments (SCID-I) & (IES-R) The selected people- one by one were under emotional working memory training during 20 sessions. All people were assessed during three stages (pre-training, post- training and 2 month follow up) by children' Wechsler Digit Span Test (direct and reverse). Data were analyzed using the indices for trend changes, slope and the visual inspection of the charts; recovery percent index and effect size were used to determine the clinical significance. The results showed that emotional working memory training lead to increase in ability of participants in memory from pretest to follow up who suffering from Post- Traumatic Stress Disorders. Regarding the current study, it can be said that emotional working memory training is an appropriate choice for increase in memory in adolescents suffering from Post-Traumatic Stress Disorder.

**Keywords:** Post- Traumatic Stress Disorder, memory, Emotional Working Memory training.

## مقدمه

اختلال استرس پس از سانحه<sup>۱</sup> یک اختلال شدید روانی است که پس از تجربه شدید رویداد آسیب‌زا به وجود می‌آید. این اختلال با علائم منحصربه‌فرد مانند یادآوری و بازگشت غیرارادی خاطره در قالب افکار مزاحم، کابوس و تلاش‌هایی برای اجتناب از یادآوری این رویداد مشخص می‌شود (انجمن روان پزشکی آمریکا<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳). بر اساس نتایج مطالعات متعدد، مبتلایان به اختلال استرس پس از سانحه با نقایصی در عملکرد حافظه، توجه و کارکردهای اجرایی مواجه هستند (بومیه و لانگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶؛ اوپرل، ملروز، استین و پالاس<sup>۴</sup>، ۲۰۱۲؛ لاگارد، دویون و برانت<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰). در همین راستا نتایج یک تحقیق طولی بر روی نوجوانان نشان می‌دهد که یک تجربه شدید در دوران کودکی، احتمال افت حافظه شرح حال را در نوجوانی تا ۰/۶۰ افزایش می‌دهد (هرون، گونل، لویز، ایوانس و ویلیامز<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴). یافته‌های یک مطالعه فرا تحلیل از ۶۰ پژوهشی که به مقایسه مبتلایان به اختلال استرس پس از سانحه و افراد سالم پرداخته است، حاکی از این است که عمده‌ترین نقایص قابل مشاهده در این بیماران مربوط به یادگیری کلامی، سرعت پردازش اطلاعات، توجه و حافظه کاری می‌باشد (اسکات، مت، ورکلج، کرنیچ، جردن، سوتوینچ و اسونسبرگ<sup>۷</sup>، ۲۰۱۵).

مطالعات انجام گرفته بر مبتلایان به اختلال استرس پس از سانحه و مشکل آنها به هنگام رمزگردانی و نگهداری حافظه کاری، نشان دهنده وجود ناهنجاری در قشر پیش پیشانی تحتانی و شکنج سوپر مارژینال<sup>۸</sup> می‌باشد. پژوهش هینریکس-گراهام و ویلسون<sup>۹</sup> (۲۰۱۵) دال بر این است که بر اساس مطالعات تصویر برداری عصبی، فعالیت نوروفیزیولوژیکی در قشر پیش پیشانی چپ (ساموئلسون<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۱) و شکنج سوپر مارژینال (لوییتی، می‌یر و سندی<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۸) به عنوان نواحی شناخته می‌شوند که دارای نقش کلیدی در حافظه کاری هستند. بر همین اساس محققان این

اختلال را با ناهنجاری‌های مذکور در این نواحی مرتبط می‌دانند (مک‌درموت، بادورا-برک، بیکر، ریان، خانا، هنریچ، گراهام و ویلسون<sup>۱۲</sup>، ۲۰۱۵).

علاوه بر این، نتایج تحقیقات بیان می‌کند که افراد با سابقه اختلال استرس پس از سانحه در مقایسه با افراد بدون چنین سابقه‌ای، در یادگیری فهرستی کلمات، تداخل بیشتری با فهرست قبلی که هیچ ارتباطی با لیست فعلی ندارد، نشان می‌دهند. ادبیات پژوهشی، چنین آسیب‌پذیری در تداخل را مربوط به فقر ظرفیت حافظه فعال می‌داند (زلاذ و دیموند<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۶). از سوی دیگر، مشخص شده است که یکی از دلایل مهم تفاوت‌های فردی در ظرفیت حافظه کاری مربوط به توانایی تمرکز بر اطلاعات مربوط به تکلیف مورد هدف، در مواجهه با عوامل نامربوط به هدف است (بارت، توگاد و انگل<sup>۱۴</sup>، ۲۰۰۴). یافته تحقیق هونزل، جاستوس و اسویک<sup>۱۵</sup> (۲۰۱۴) حاکی از این است که در مبتلایان به اختلال استرس پس از سانحه نسبت به گروه کنترل، حافظه کاری در تکالیف دشوارتر و موقعیت‌هایی که ارائه دهنده تکالیف دوگانه<sup>۱۶</sup> در مقایسه با تکالیف واحد با کاهش عملکرد بیشتر ظاهر می‌شود. این محققان وجود چنین امری را مربوط به آسیب‌های هیجانی همراه با این اختلال می‌دانند که موجب تضعیف منابع مرتبط با حافظه کاری به هنگام انجام همزمان یک تکلیف می‌شود. در واقع تکالیف واحد<sup>۱۷</sup> تنها بر مؤلفه ذخیره سازی حافظه کاری متکی است، در حالی که تکالیف دوگانه، مستلزم مقاومت در برابر عوامل حواسپرتی بوده و بنابراین علاوه بر ذخیره سازی، بر مؤلفه اجرایی حافظه کاری نیز تمرکز دارد (نی، برون، اسکرین، برمن، دمیرلف، کراوتزو جاندس<sup>۱۸</sup>، ۲۰۱۳).

همچنین شدت علائم اختلال استرس پس از سانحه اغلب با اختلال در کارکرد شناختی، به خصوص کاهش عملکرد حافظه در ارتباط است (دراگ، اسپنسر، والکر، پانجیلیان و بیلیاسکس<sup>۱۹</sup>، ۲۰۱۲). قربانیان این اختلال، از خاطرات حادثه آسیب‌زا به شدت رنج می‌برند، خاطراتی که ویژگی‌های حسی زنده آن به گونه‌ای است که گویا حادثه در حال رخ دادن

12. McDermott, Badura-Brack, Becker, Ryan, Khanna, Heinrichs-Graham & Wilson

13. Zoladz & Diamond

14. Barrett, Tugade & Engle

15. Honzel, Justus & Swick

16. dual-task

17. Single-task

18. Nee, Brown, Askren, Berman, Demiralp, Krawitz & Jonides

19. Drag, Spencer, Walker, Pangilinan & Bieliauskas

1. Post-Traumatic Stress Disorder

2. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (DSM-5)

3. Bomyea & Lang

4. Aupperle, Melrose, Stein & Paulus

5. Lagarde, Doyon & Brunet

6. Heron, Gunnell, Lewis, Evans & Williams,

7. Scott, Matt, Wrocklage, Crnich, Jordan, Southwick & Schweinsburg

8. Supramarginal gyrus

9. Heinrichs-Graham, & Wilson

10. Samuelson

11. Luethi, Meier, Sandi

حافظه کاری به نام حافظه کاری هیجانی، برگرفته از پروتکل شوایزر، گران، همپشایر، مابس و دلگلیش<sup>۱۲</sup> (۲۰۱۳) بهره گرفته شده است.

حافظه کاری هیجانی به توانایی شناسایی، درک و تنظیم هیجان‌ات اطلاق شده و به عملکرد حافظه کوتاه مدت در رمزگردانی، حفظ، دست کاری و بازیابی اطلاعات عاطفی اشاره دارد (مامرلا<sup>۱۳</sup>، ۲۰۱۴). ارتباط بین حافظه کاری و هیجان‌ات در مطالعات متعددی به اثبات رسیده است. اسمیچل، ولکاو و دیماری<sup>۱۴</sup> (۲۰۰۸) نشان دادند افرادی که از ظرفیت بالاتری در حافظه کاری برخوردارند، توانایی بیشتری در سرکوب حالت های هیجانی چهره و اتخاذ یک نگرش غیر هیجانی هنگام قرار گرفتن در برابر محرک های هیجانی دارند. با توجه به مبانی نظری و نتایج پژوهش ها به نظر می رسد مکانیزم مجزایی برای نگه داری هیجان در حافظه کاری وجود داشته باشد. نگهداری هیجان به عنوان کارکرد خاص حافظه کاری هیجانی در تصمیم گیری، تنظیم هیجان و نشخوار فکری در افراد افسرده (نالن-هوکیما<sup>۱۵</sup>، ۲۰۰۰) و سوگیری قضاوت درباره تجربیات گذشته و آینده (گیلبرت و ویلسون<sup>۱۶</sup>، ۲۰۰۰) نقشی کلیدی دارد. ویژگی اصلی آموزش حافظه کاری مبتنی بر محرک های هیجانی بر اساس مطالعات انجام گرفته این است که با آموزش مداوم این تکلیف در فرایندهای تنظیم هیجان شخص پیشرفت های فراوانی به دست می آید (لویس و گوتلیب<sup>۱۷</sup>، ۲۰۱۱؛ شوایزر و دلگلیش، ۲۰۱۱).

با توجه به اثربخشی رضایت بخش آموزش حافظه کاری مبتنی بر محرک های هیجانی در طیف مختلفی از اختلالات اما تاکنون هنوز پژوهشی که تأثیر این مداخله را در بهبود حافظه افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه به خصوص در افراد نوجوان آسیب دیده، نشان دهد، صورت نگرفته است. با توجه به اهمیت نقش حافظه در ماندگاری و تثبیت خاطرات و شدت نشانه های افراد مبتلا این اختلال و همچنین ضرورت مداخله های مؤثر برای بهبود آن در این افراد، منطقی به نظر می رسد که به بررسی تأثیر آموزش حافظه کاری هیجانی در حافظه نوجوان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه پرداخت. بنابراین، این پژوهش در همین راستا و

است. درمان مؤثر روانشناختی برای چنین بیمارانی، مستلزم فعال سازی و اصلاح این خاطرات به منظور کاهش حالات هیجانی آن و در نتیجه کاهش شدت ناراحت کنندگی آن است (بیسون، اهلر، مت ویز، پیلینگ، ریپاردز و تورنر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). از سوی دیگر، نتایج تحقیقات نشان داده است که تکالیف مبتنی بر حافظه کاری همچون حساسیت زدایی با حرکات چشم و پردازش مجدد<sup>۲</sup> در مبتلایان به این اختلال در تخفیف حالات هیجانی منفی و تصاویر بصری وحشت زا نقش دارد (ون دن هاوت و انگلهارد<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲).

یکی از روش های مورد استفاده برای بهبود حافظه در انواع اختلالات روانی مانند اضطراب و ADHD، تکنیک های رایانه ای آموزش حافظه کاری می باشد (سونگا برک، برانتیس، هولامن و کروتس<sup>۴</sup>، ۲۰۱۴). سیستم حافظه کاری دارای ظرفیت محدود بوده و وظیفه ذخیره موقت و پردازش اطلاعات در حین فعالیت های شناختی را به عهده دارد. حافظه کاری از طریق سیستم مجری مرکزی<sup>۵</sup> که جریان اطلاعات را در زیر سیستم های حلقه واج شناختی<sup>۶</sup>، صفحه ثبت دیداری-فضایی<sup>۷</sup> و انباره رویدای<sup>۸</sup> خود کنترل می کند، نظارت می شود. حلقه واج شناختی ذخیره کننده اطلاعات کلامی بوده و صفحه ثبت دیداری فضایی به پردازش و ذخیره اطلاعات دیداری و فضایی می پردازد (بدلی<sup>۹</sup>، ۲۰۰۱). ظرفیت حافظه کاری و ظرفیت استفاده موفق از حافظه کاری در بافت هیجانی، دو توانایی مجزایی هستند (شوایزر و دلگلیش<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۱). در حالی که حافظه کاری خود دارای ساختاری ثابت است، با توانایی تقویت حافظه کاری در بافت هیجانی می توان به آموزشی با قابلیت تغییر و اثربخشی بالاتر امیدوار بود (موریسون و چین<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۱). این موضوع در زمینه اختلالات عاطفی مانند استرس پس از سانحه که با چالش های شناختی مملو از هیجان درگیر هستند از اهمیتی خاص برخوردار است. با توجه به این که برنامه های حافظه کاری بر اساس محرک های خنثی و غیر هیجانی ساخته شده اند، در این پژوهش از نمونه تغییر یافته برنامه

1. Bisson, Ehlers, Matthews, Pilling, Richards & Turner

2. Eye movement desensitization and reprocessing

3. van den Hout, & Engelhard

4. Sonuga-Barke, Brandeis, Holtmann, & Cortese

5. Central executive system

6. Phonological (articulatory) loop

7. Visuospatial sketchpad

8. Episodic buffer

9. Baddeley

10. Schweizer, & Dalgleish

11. Morrison, & Chein

12. Schweizer, Grahn, Hampshire, Mobbs & Dalgleish,

13. Mammarella

14. Schmeiche, Volokhov & Demaree,

15. Nolen-Hoeksema

16. Gilbert, & Wilson

17. Joormann, Levens, & Gotlib

محمدخانی و همکاران، ۲۰۰۵) ضریب کاپای<sup>۳</sup> ۰/۶۰ را به عنوان ضریب اعتبار بین ارزیاب‌ها برای این مصاحبه گزارش کرده‌اند. همچنین در ایران توافق تشخیصی برای اکثر تشخیص‌های خاص و کلی، متوسط یا خوب هست (اعتبار بالاتر از ۰/۶۰). توافق کلی نیز خوب گزارش شده است که نشان دهنده این است که برای جامعه ایرانی مناسب هست (حمیدپور، دولت شاهی، پورشه‌باز و دادخواه، ۲۰۱۱).

**مقیاس تأثیر حوادث<sup>۴</sup>:** این مقیاس توسط ویس و مارمر<sup>۵</sup> در سال ۱۹۹۷ به منظور اندازه‌گیری ناراحتی ذهنی شایع بعد از یک سانحه‌ای ناگوار در زندگی طراحی شده است که از ۲۲ ماده و از سه زیرمقیاس تشکیل شده است که عبارت‌اند از: اجتناب<sup>۶</sup> (۸ ماده)، مزاحمت<sup>۷</sup> (۸ ماده)، برانگیختگی<sup>۸</sup> (۶ ماده). بالاترین نمره در این مقیاس ۸۸ است. ضریب اعتبار پیش‌آزمون برای زیر مقیاس اجتناب ۰/۸۹، زیر مقیاس افکار و تصاویر مزاحم ناخوانده، ۰/۹۴ و زیرمقیاس برانگیختگی، ۰/۹۲ گزارش شده است (وکیلی، فتحی و حبیبی، ۲۰۱۴). در پژوهش حاضر این پرسشنامه به منظور تعیین شدت اختلال تنیدگی پس سانحه‌ای مورد استفاده قرار گرفت.

**آزمون فراخنای ارقام هوش و کسلرکودکان:** این آزمون، یک پاره تست از مقیاس هوش و کسلرکودکان است که در دو قسمت فراخنای ارقام مستقیم و معکوس<sup>۹</sup> طراحی شده است. اعتبار آزمون- باز آزمون فراخنای ارقام مستقیم ۰/۸۱ است. این آزمون ابزار مناسبی برای سنجش حافظه کوتاه‌مدت و توجه به شمار می‌رود (آیوپرل و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۲). پاره تست فراخنای ارقام معکوس نیز یک ابزار مهم برای ارزیابی حافظه کاری است. روش اجرای این آزمون نیز مثل فراخنای ارقام مستقیم است به جز اینکه آزمودنی باید ارقام را به ترتیب معکوس ارائه آن‌ها یادآوری کند. آزمون به عنوان تعداد کل یادآوری درست نمره گذاری می‌شود. ضریب آلفای کرونباخ برای این پاره تست ۰/۶۵ و ضریب اعتبار با روش بازآزمایی ۰/۸۳ گزارش شده است (مرادی، سلیمی و فتحی آشتیانی، ۲۰۱۱).

به منظور بررسی اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی در حافظه نوجوانان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه پرداخته است.

## روش

**طرح پژوهش:** پژوهش حاضر یک پژوهش نیمه‌آزمایشی و از نوع طرح‌های تک آزمودنی هست که به صورت پیش‌آزمون - پس‌آزمون با یک دوره پیگیری و با یک گروه آزمایش انجام گرفته است.

**جامعه، نمونه و روش نمونه‌گیری:** نمونه مورد مطالعه در این پژوهش در سال ۱۳۹۴ به روش نمونه‌گیری در دسترس و از بین کودکان مرکز کیانا (یک مرکز آموزش کودکان کار و خیابانی در شهر کرج) انتخاب گردید. در این پژوهش ۴ نوجوان (۲ دختر و ۲ پسر با میانگین سنی ۱۶ سال) که بر اساس پرسشنامه تأثیر حوادث (با در نظر گرفتن نقطه برش) و همچنین نتایج مصاحبه بالینی ساختاریافته برای اختلال‌های محور یک توسط دو نفر کارشناس ارشد روانشناسی بالینی (که دوره‌های مصاحبه تشخیصی را گذرانده و دارای تجربه کافی بودند) انجام گرفت، به عنوان افراد مبتلا به PTSD برای شرکت در پژوهش انتخاب شدند. این افراد علاوه بر اختلال PTSD از جهت سایر اختلالات روانی نیز مورد ارزیابی قرار گرفتند که هیچکدام از آنها، معیارهای تشخیصی اختلالی دیگر را دریافت نکرده و تنها واجد معیارهای تشخیصی اختلال PTSD (علائمی مانند کابوس، یادآوری مکرر خاطره استرس‌زا، اجتناب از موارد استرس‌آور، مشکلات جسمی مانند تعرق و لرزش، تحریک‌پذیری و پرخاشگری، بی‌علاقگی و بی‌تفاوتی به خود) بودند. در ضمن نمونه‌های این پژوهش در طی فرایند پژوهش، تحت هیچ درمان دارویی یا روان‌شناختی مشخصی قرار نداشتند.

## ابزار

**مصاحبه بالینی ساختاریافته برای اختلال‌های محور یک<sup>۱</sup>:** مصاحبه مذکور یک ابزار جامع و استاندارد است که توسط فرست و همکاران<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) برای ارزیابی اختلال‌های اصلی روان پزشکی بر اساس ملاک‌های تشخیصی DSM-IV طراحی شده است و برای مقاصد بالینی و پژوهشی مورد استفاده قرار می‌گیرد. ترن و اسمیت (۲۰۰۴)، نقل از

<sup>3</sup>. Kappa Coefficient

<sup>4</sup>. Impact of Event Scale

<sup>5</sup>. Weiss & Marmar

<sup>6</sup>. Avoidance

<sup>7</sup>. Intrusion

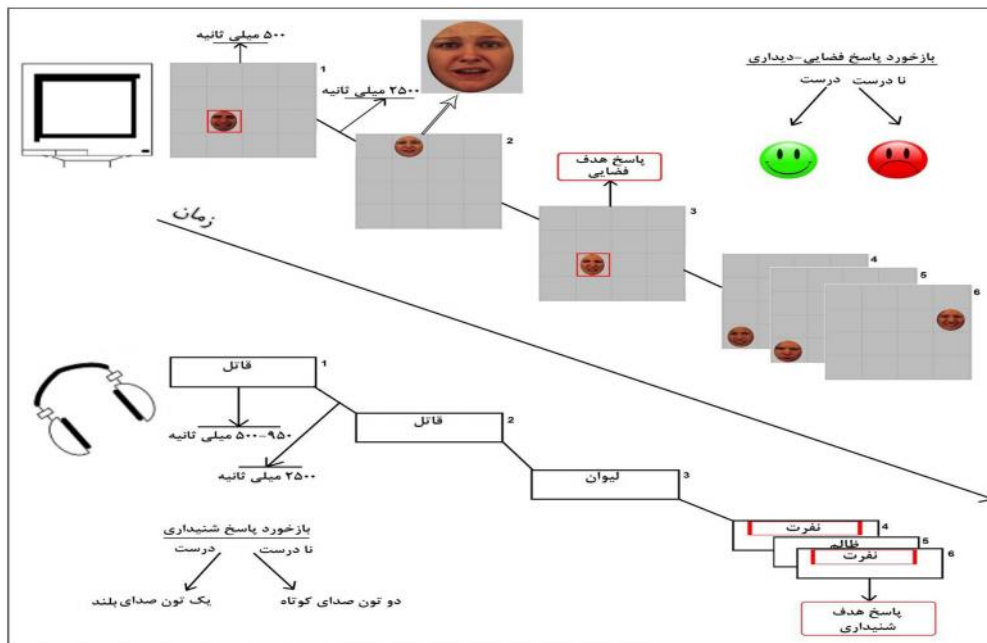
<sup>8</sup>. Hyper arousal

<sup>9</sup>. Direct and reverse

<sup>10</sup>. Aupperle, Melrose, Stein & Paulus

<sup>1</sup>. Structural Clinical Interview for DSM (SCID-I)

<sup>2</sup>. First & et al



تصویر ۱- طرح واره برنامه آموزش حافظه کاری هیجانی

سپس برای اطمینان از شرکت در جلسات آموزشی از آزمودنی‌ها، والدین ایشان و مسئولین مدرسه کسب رضایت به صورت کتبی انجام گرفت. قبل از شروع فرایند آموزش حافظه کاری هیجانی، برای سنجش حافظه آزمودنی‌ها از پاره تست فراخنای ارقام مستقیم و معکوس آزمون هوش و کسلر استفاده شد. پس از این مرحله آزمودنی‌ها در جلسات آموزش حافظه کاری هیجانی شرکت نمودند. پیش از شروع جلسات آموزشی برای آشنایی آزمودنی‌ها با برنامه آموزشی، پژوهشگران به طور شفاهی نحوه اجرای برنامه آموزشی را برای آزمودنی‌ها توضیح دادند. سپس، جلسات آموزشی که شامل ۲۰ جلسه ۳۰-۴۵ دقیقه‌ای بودند، طی روزهای متوالی (به جز پنجشنبه و جمعه) به مدت ۲۰ روز برگزار گردید. پس از پایان جلسات، مجدداً آزمودنی‌ها با پاره تست فراخنای ارقام مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای اطمینان از تأثیر ماندگاری و اثربخشی آموزش، آزمودنی‌ها ۲ ماه بعد مجدداً با پاره تست فراخنای ارقام مورد ارزیابی قرار گرفتند. برای تحلیل داده‌ها از بازبینی دیداری نمودارها (فراز و فرود متغیر وابسته)، شاخص درصد بهبودی، درصد کاهش نمره‌ها و اندازه اثر بالینی بر اساس فرمول‌های زیر استفاده شد:

$$MPI = [(Baseline\ Mean - Treatment\ Phase\ Mean) / Baseline\ Mean] \times 100$$

$$MPR = [(Baseline\ Mean - Treatment\ Phase\ Mean) / Treatment\ Phase\ Mean] \times 100$$

**نرم‌افزار آموزش حافظه کاری هیجانی<sup>۱</sup>:** در این پژوهش برای آموزش حافظه کاری هیجانی از نرم‌افزار آموزش حافظه کاری هیجانی ساخته شده مبتنی پروتکل توصیف شده توسط شوایزر و همکاران (۲۰۱۱، ۲۰۱۳) استفاده شد. این نرم‌افزار شامل یک تعداد تصاویر دیداری و کلمات شنیداری رو به عقب است که به طور همزمان یک چهره برای ۵۰۰ میلی ثانیه بر یک ماتریس چهاردر چهاربر صفحه مانیتور و یک کلمه برای ۵۰۰ میلی ثانیه در هدفون ارائه می‌شد. هر جفت تصویر-کلمه با یک فاصله ۲۵۰ میلی ثانیه که در طی آن آزمودنی‌ها با فشار دادن دکمه به یک یا هر دو محرک به طور همزمان پاسخ می‌داد دنبال می‌شد. ۶۰ درصد از کلمات (مانند تجاوز و مرگ) و چهره‌ها (مانند ترس، غم و خشم) به طور هیجانی منفی هست و منطبق با سانه فراد نمونه هستند و مابقی از لحاظ عاطفی خنثی (به عنوان مثال کمد و صندلی) هستند و ارائه کوشش‌ها به صورت تصادفی در طی جلسات تنظیم می‌شد. وظیفه آزمودنی این بود که به انطباق همزمان تصویر و تن شنیداری با مرحله قبل بپردازد.

**روند اجرای پژوهش:** پس از مشخص شدن نمونه‌ها بر اساس ملاک‌های ورود، پرسشنامه تأثیر حوادث و مصاحبه بالینی ساختاریافته، برای رعایت اخلاق در پژوهش، هدف پژوهش و شیوه آموزش برای نمونه‌ها و اولیای مدرسه و دانش آموزان تشریح و به سؤال‌های آن‌ها پاسخ داده شد.

<sup>۱</sup>. Emotional Working Memory Training software

جدول ۱- خلاصه فرآیند آموزش و پیگیری

عنوان جلسه	خلاصه جلسه
جلسه مقدماتی و آشنایی با برنامه	این جلسه مخصوص آموزش برنامه آموزشی برای آزمودنی‌ها بود، در این جلسه از آزمودنی‌ها خواسته شد که در مرحله اول توضیح کتبی آموزش را به دقت مطالعه کنند و سپس به توضیحات شفاهی پژوهشگران گوش فرا دهند و به آموزش عملی برنامه توسط پژوهشگران دقت کافی کنند.
جلسات آموزشی	این جلسات شامل ۲۰ جلسه ۳۰-۴۵ دقیقه ای بودند که آزمودنی‌ها با استفاده از لپ تاپ به صورت روزانه در مرکز کیانا انجام می‌دادند، آزمودنی‌ها باید همزمان به تطبیق تصویر و تن شنیداری در برنامه توجه می‌کردند و در صورت کسب امتیاز بالا (۶۰ درصد پاسخ صحیح) به یک مرحله بالاتر پیشرفت می‌کردند.
جلسه پیگیری	برای اطمینان از ماندگاری آموزش، پس از ۲ ماه که آزمودنی‌ها هیچ گونه آموزشی دریافت نکرده بودند، مجدد تکلیف فراخوانی ارقام از آزمودنی‌ها سنجیده شد.

دوره پس از آموزش و  $r_2 = -0.070$ ،  $r_2 = -0.094$ ،  $r_2 = -0.089$  و  $r_1 = -0.083$  در دوره پیگیری). در مؤلفه معکوس پاره تست فراخوانی ارقام نیز در هر چهار بیمار اندازه اثر نسبتاً بالا است که نشان دهنده اثربخشی نسبتاً بالای آموزش حافظه کاری هیجانی در مؤلفه معکوس این بیماران نیز است ( $r_1 = 0.44$ ).  $r_1 = -0.083$ ،  $r_1 = -0.070$  و  $r_1 = -0.092$  در پس از آموزش و  $r_2 = -0.044$ ،  $r_2 = -0.092$ ،  $r_2 = -0.089$  و  $r_2 = -0.089$  در دوره پیگیری). مقایسه اندازه اثر به دست آمده در هر چهار آزمودنی در دوره پس از آموزش و پیگیری، نشان دهنده آن است که میزان اثربخشی برای آزمودنی دوم در مؤلفه مستقیم بیشتر از سایر آزمودنی‌ها بوده است ( $r_1 = -0.083$ ) در دوره پس از آموزش و  $r_2 = -0.092$  در دوره پیگیری). همچنین مقایسه اندازه اثر به دست آمده در هر چهار آزمودنی در دوره پس از آموزش و پیگیری، نشان دهنده آن است که میزان اثربخشی برای آزمودنی چهارم در مؤلفه معکوس بیشتر از سایر آزمودنی‌ها بوده است ( $r_1 = -0.092$ ) در دوره پس از آموزش و  $r_2 = -0.089$  در دوره پیگیری). افزون بر این به منظور تحلیل دقیق تر و بیشتر از شاخص‌های درصد بهبودی و درصد کاهش نمره و همچنین تحلیل دیداری نیز استفاده شد.

Where  $pooled = [(I^2 + 2^2) / 2]$

در این فرمول‌ها MPI درصد بهبود، MPR درصد کاهش نمرات و Where pooled میزان اندازه اثر بالینی را نشان می‌دهد. این شاخص‌ها به ترتیب بیانگر تغییرات روند و شیب را نشان می‌دهند.

### یافته‌ها

آزمودنی اول یک پسر ۱۶ ساله پایه ششم، آزمودنی دوم یک دختر ۱۶ ساله پایه هفتم، آزمودنی سوم یک پسر ۱۶ ساله پایه ششم و آزمودنی چهارم یک دختر ۱۶ ساله پایه هفتم است.

در جدول ۲، نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون با پیگیری هر یک از بیماران و همچنین شاخص تغییرات روند نمرات آنان در آزمون فراخوانی ارقام (مستقیم و معکوس) ارائه شده است. همان‌گونه که نتایج جدول ۲ نشان می‌دهند اندازه‌های اثر به دست آمده بیانگر میزان اثربخشی نسبتاً بالای آموزش حافظه کاری هیجانی در مؤلفه مستقیم پاره تست فراخوانی ارقام بیماران مبتلا به اختلال اختلال استرس پس از سانحه است ( $r_1 = -0.089$ ،  $r_1 = -0.083$ ،  $r_1 = -0.083$  و  $r_1 = -0.070$  در

جدول ۲- شاخص تغییر روند نمرات آزمودنی‌ها در آزمون فراخوانی ارقام (مستقیم و معکوس)

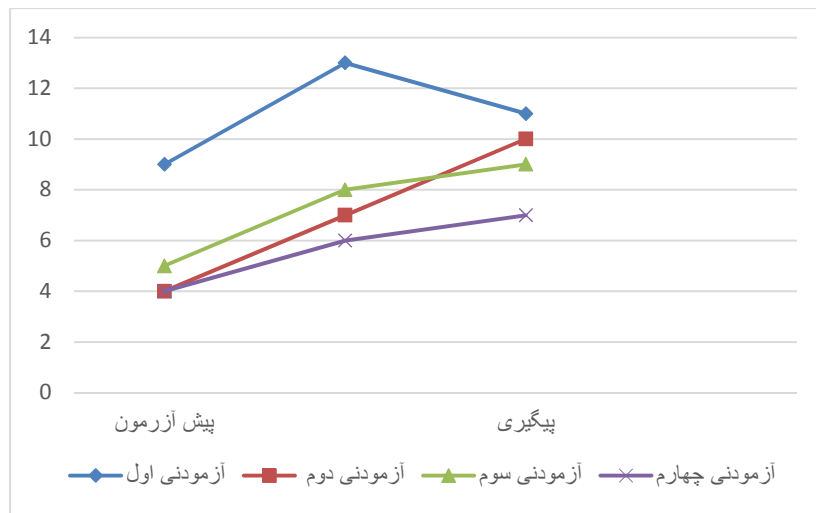
آزمودنی	آزمودنی اول		آزمودنی دوم		آزمودنی سوم		آزمودنی چهارم	
متغیر	مستقیم	معکوس	مستقیم	معکوس	مستقیم	معکوس	مستقیم	معکوس
نمرات پیش‌آزمون	۹	۸	۴	۴	۴	۴	۴	۲
نمرات پس‌آزمون	۱۳	۷	۷	۷	۷	۶	۶	۷
درصد بهبودی	-۴۴/۴۴	۱۲/۵۰	-۷۵	-۷۵	-۶۰	-۵۰	-۵۰	-۲۵۰
درصد کاهش نمرات	۳۰/۷۶	-۱۴/۲۸	۴۲/۸۵	۴۲/۸۵	۳۷/۵۰	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۷۱/۴۲
اندازه اثر ( $r_1$ )	-۰/۸۹	۰/۴۴	-۰/۸۳	-۰/۸۳	-۰/۸۳	-۰/۷۰	-۰/۷۰	-۰/۹۲
پیگیری	۱۱	۹	۱۰	۹	۹	۸	۷	۶
درصد بهبودی	-۲۲/۲۲	-۱۲/۵۰	-۱۵۰	-۱۲۵	-۸۰	-۱۰۰	-۷۵	-۲۰۰
درصد کاهش نمرات	۱۸/۱۸	۱۱/۱۱	۶۰	۵۵/۵۵	۴۴/۴۴	۵۰	۴۲/۸۵	۷۱/۴۲
اندازه اثر ( $r_2$ )	-۰/۷۰	-۰/۴۴	-۰/۹۴	-۰/۹۲	-۰/۸۹	-۰/۸۹	-۰/۸۳	-۰/۸۹

دوم با ۶ واحد افزایش نمره از مرحله پیش از آموزش تا مرحله پیگیری بیشتر از سایر آزمودنی‌ها بوده است. همچنین آزمودنی اول با ۲ واحد افزایش نمره از مرحله پیش از آموزش تا مرحله پیگیری کمترین پیشرفت را کسب کرده است. سایر آزمودنی‌ها نیز پیشرفت کم بیش و مشابه ای را از مرحله پیش از آموزش تا پس از آموزش و پیگیری به دست آورده‌اند.

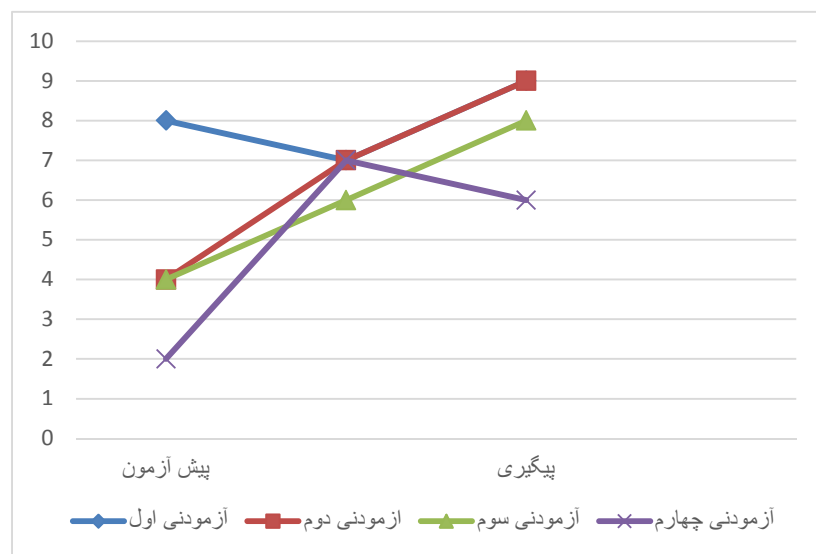
نمودار ۲ دربرگیرنده نمره‌های آزمودنی‌ها در پاره تست فراخوانی ارقام معکوس است. همان‌گونه که در این نمودار مشخص است که همه آزمودنی درمؤلفه ارقام معکوس افزایش نمره و بهبودی داشته‌اند. اما آزمودنی اول از مرحله پیش از آموزش تا پس از آموزش، افزایش نمره نداشته است بلکه ۱ واحد کاهش نمره اتفاق افتاده است، اما از مرحله پس

همان‌طور که ملاحظه می‌شود درصد بهبودی و کاهش نمره‌های به‌دست‌آمده در هر چهار آزمودنی در هر دو مؤلفه مستقیم و معکوس در دوره پس از آموزش و پیگیری نسبت به نمره پیش از آموزش نسبتاً بالا است. در ادامه به‌منظور تحلیل دقیق‌تر هر آزمودنی از نمودار برای تحلیل دیداری مؤلفه‌های پاره تست فراخوانی ارقام در طی مراحل پژوهش بهره گرفته شد.

در نمودار ۱ تغییرات نمره‌های آزمودنی‌ها در پاره تست فراخوانی ارقام در مؤلفه مستقیم در طی سه جلسه ارزیابی (پیش از آموزش، پس از آموزش و ۲ ماه پیگیری) نشان داده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود از مرحله پیش از آموزش تا پیگیری برای همه آزمودنی‌ها افزایش نمره به وجود آمده است که درمجموع این پیشرفت برای آزمودنی



نمودار ۱- روند تغییرات نمرات آزمودنی‌ها در فراخوانی ارقام مستقیم



نمودار ۲- روند تغییرات نمرات آزمودنی‌ها در فراخوانی ارقام معکوس

بیانگر این هستند که نقایص موجود در کنترل شناختی، تکانشگری و حافظه کاری، با اختلال در شبکه‌هایی که میانجیگر کنترل هیجانی هستند، در ارتباط است (اوپرول و همکاران، ۲۰۱۲). مطالعات اسکویرز و همکاران حاکی از این است که تکلیف حافظه کاری هیجانی موجب فعال سازی شبکه کنترل عاطفی پیشانی آهیانه‌ای<sup>۳</sup> (بانیک، مکسوز، دیپوی، ویتمر، میلر و هلر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۹) و غیرفعال سازی نواحی لیمبیک مرتبط با پردازش هیجانی (دلگلیش<sup>۵</sup>، ۲۰۰۴) می‌شود. مدار عصبی پیشانی آهیانه‌ای از جمله قشر پیش پیشانی خلفی جانبی<sup>۶</sup>، آهیانه‌ای تحتانی<sup>۷</sup> و قشر سینگولار قدامی<sup>۸</sup> اساساً در عملکرد بهینه حافظه نقش دارد (اوون، مک میلان، لیرد و بولمر<sup>۹</sup>، ۲۰۰۵) که آموزش مداوم و پیوسته حافظه کاری هیجانی از طریق فرافکنی به آمیگدالا و هسته مغز میانی و اعمال اثر بر پریشانی‌های هیجانی، موجب بهبود عملکرد این نواحی می‌شود (اتکین، انگر و کالیش<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۱). همچنین نتایج تحقیقات نشان داده است که افزایش ظرفیت حافظه کاری با افزایش توانایی کنترل توجه در ارتباط است. به بیان دیگر حافظه کاری با توانایی افراد در مرتب کردن و ردیابی اطلاعات مهم و جلوگیری از اطلاعات منحرف‌کننده ارتباط دارد. اگر بیمار بیشتر بر راهبردهای رمزگذاری در تکلیف جاری و کمتر بر حفظ بلند مدت تر محرک‌ها تمرکز داشته باشد، کمتر در معرض پدیده تداخل قرار می‌گیرد (گری و گری<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۷). برنامه آموزش حافظه کاری مورد استفاده در پژوهش حاضر نیز با به کارگیری دو محرک شنیداری و دیداری، مستلزم ردیابی اطلاعات مورد نظر و خودداری از محرک‌های منحرف‌کننده دیگر بوده و آزمودنی را در جهت تقویت توان توجه بر محرک هدف و مقاومت در برابر عوامل حواسپرتی یاری می‌رساند.

علاوه بر این نتایج پژوهش حاضر از سوی نظریاتی که بیانگر این هستند علائم اختلال استرس پس از سانحه به دلیل ناتوانی بیمار برای رهایی از خاطرات مربوط به حادثه آسیب زاء، می‌تواند موجب نقایص در یادگیری و حافظه شود مورد حمایت قرار می‌گیرد (دراگ و همکاران، ۲۰۱۲). زیرا،

از آموزش تا پیگیری افزایش نمره و بهبودی را کسب کرده است (۲ واحد افزایش نمره). آزمودنی دوم و سوم از مرحله پیش از آموزش تا پیگیری روند پیشرفت و افزایش نمره مشابه‌ای را تجربه کرده اند. آزمودنی چهارم نیز تا مرحله پس از آموزش پیشرفت داشته است اما از مرحله پس از آموزش تا پیگیری با ۱ واحد کاهش نمره، پیشرفت نداشته است اما در مجموع با ۴ واحد نمره از مرحله پیش از آموزش تا پیگیری روند پیشرفت مناسبی را داشته است.

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر آموزش حافظه کاری هیجانی بر بهبود حافظه نوجوانان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه صورت گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش حافظه کاری هیجانی باعث بهبود حافظه در آزمودنی‌های مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه شده است. نتایج این پژوهش همسو با پژوهش‌های شوایزر و همکاران (۲۰۱۳)، صمیمی، حسنی، کرد تمینی و افزون (۲۰۱۵) و روژان و هودیون<sup>۱</sup> (۲۰۱۱) مبنی بر اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی بر بهبود حافظه کاری، کنترل عاطفی و مشکلات رفتاری در افراد دچار مشکلات اجتماعی و هیجانی می‌باشد. همسو با این ادعا، نتایج پژوهش شوایزر و همکاران (۲۰۱۳) بیان می‌کند که آموزش حافظه کاری هیجانی باعث بهبود نواحی قشری مغز مربوط به حافظه مانند هیپوکامپ و نواحی پیشانی می‌شود. نتایج پژوهش صمیمی و همکاران (۲۰۱۵) نیز نشان داده است که آموزش حافظه کاری هیجانی دارای تأثیرات مثبتی بر مهارت‌های شناختی و هیجانی نوجوانان مبتلا به اختلال استرس می‌باشد، همچنین نتایج پژوهش صمیمی، حسنی و مرادی (۲۰۱۶) نیز گویای اثربخشی آموزش کنش‌های اجرایی بر بهبود ظرفیت حافظه کاری و کاهش نشانه‌های اختلال در بیماران مبتلا به اختلال‌های خلقی و اضطرابی است.

در تبیین نتایج پژوهش حاضر باید اشاره داشت اینکه آموزش حافظه کاری اولاً، موجب توانایی بیشتر در به کارگیری راهبردهای اولیه می‌گردد که با افزایش کارایی سیستم عصبی در ارتباط است و دوم اینکه منجر به توسعه مهارت‌های جدید و در نهایت سازمان‌دهی مجدد عملکرد حافظه می‌گردد (کلی و گراون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۵). از نقطه نظر عصب شناختی، تحقیقات

3. Frontoparietal

4. Banich, Mackiewicz, Depue, Whitmer, Miller & Heller

5. Dalgleish

6. Dorsolateral prefrontal

7. Inferior parietal

8. Anterior cingulate

9. Owen, McMillan, Laird & Bullmore,

10. Etkin, Egner & Kalisch,

11. Gerrie & Garry

1. Roughan, & Hadwin

2. Kelly & Garavan



پژوهشگران پیشنهاد می نمایند که پژوهش هایی با تعداد بیشتر نمونه انجام گیرد.

### تشکر و قدردانی

تشکر و قدردانی صمیمانه داریم از دانش آموزان و کارکنان محترم مرکز کیانا در شهر کرج که با همکاری و مساعدت های ممکن، زمینه اجرای این پژوهش را فراهم نمودند.

### منابع

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5®)*. American Psychiatric Pub.
- Aupperle, R. L., Melrose, A. J., Stein, M. B., & Paulus, M. P. (2012). Executive function and PTSD: disengaging from trauma. *Neuropharmacology*, 62(2), 686-694.
- Baddeley, A. D. (2001). Is working memory still working?. *American Psychologist*, 56(11), 851.
- Banich, M. T., Mackiewicz, K. L., Depue, B. E., Whitmer, A. J., Miller, G. A., & Heller, W. (2009). Cognitive control mechanisms, emotion and memory: a neural perspective with implications for psychopathology. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33(5), 613-630.
- Barrett, L. F., Tugade, M. M., & Engle, R. W. (2004). Individual differences in working memory capacity and dual-process theories of the mind. *Psychological bulletin*, 130(4), 553.
- Bisson, J. I., Ehlers, A., Matthews, R., Pilling, S., Richards, D., & Turner, S. (2007). Psychological treatments for chronic post-traumatic stress disorder. *The British journal of psychiatry*, 190(2), 97-104.
- Bomyea, J., & Lang, A. J. (2016). Accounting for intrusive thoughts in PTSD: Contributions of cognitive control and deliberate regulation strategies. *Journal of affective disorders*, 192, 184-190.
- Brewin, C. R., & Smart, L. (2005). Working memory capacity and suppression of intrusive thoughts. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 36(1), 61-68.
- Dalgleish, T. (2004). The emotional brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 5(7), 583-589.
- Drag, L.L., Spencer, R.J., Walker, S.J., Pangilinan, P.H., & Bieliauskas, L.A. (2012). The contributions of self-reported injury characteristics and psychiatric symptoms to cognitive functioning in OEF/OIF veterans with mild traumatic brain injury. *J Int Neuropsychology*, 18(3), 576-84.
- Etkin, A., Egner, T., & Kalisch, R. (2011). Emotional processing in anterior cingulate and

خاطرات تروماتیک بخش مرکزی حافظه کاری را اشغال کرده و یک تکلیف شناختی جدید همراه با پردازش اطلاعات هیجانی در رقابت با اطلاعات قبلی، این اطلاعات اضافی را کاهش می دهد. همچنین این یافته با نظریاتی (آیزنک و کالوو<sup>۱</sup>، ۱۹۹۲) که بیان می دارند که اضطراب موجب کاهش پردازش و ظرفیت ذخیره حافظه کاری، به خصوص به هنگام ضرورت مجری مرکزی، هماهنگ است. در واقع اضطراب موجود در افراد مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه موجب کاهش عملکرد مؤثر شده که به دلیل آسیب فرایند به روز رسانی<sup>۲</sup> حافظه کاری، با افزایش تلاش نیز قابل جبران نیست. بنابراین انتظار می رود که با کمک به بهبود ظرفیت حافظه کاری این دسته از بیماران، گامی در جهت کاهش شدت علائم بیماری و درمان آنها نیز برداشته شود. چرا که برخی از محققان نشان داده اند که برخورداری بیشتر از ظرفیت حافظه کاری در افراد سالم، به تنظیم بهتر جنبه های تجربی هیجان کمک می کند (اسمیچل و همکاران، ۲۰۰۸).

بر همین اساس گزارش برخی دیگر از محققان حاکی از این است که ظرفیت حافظه کاری کوچکتر با کاهش مقاومت در برابر افکار مزاحم هیجانی همراه است (بروین و اسمارت<sup>۳</sup>، ۲۰۰۵). به طوری که در حوزه بالینی، استرس بالا، اضطراب و افسردگی با فقر ظرفیت حافظه کاری در ارتباط است (شوایزر و همکاران، ۲۰۱۱).

با توجه به نتایج پژوهش حاضر می توان اذعان داشت که آموزش حافظه کاری با استفاده از محرک های تصویری و شنیداری هیجانی می تواند با افزایش انعطاف پذیری نواحی مغزی منجر به بهبود حافظه نوجوانان مبتلا به اختلال استرس پس از سانحه گردد. نتیجه تلویحات مهم بالنی در پی دارد زیرا با استفاده از یک برنامه ساده و کم هزینه می توان نتایج سودمند فراوانی به دست آورد. علاوه بر نتایج مفیدی که از این پژوهش قابل استنباط است، این پژوهش محدودیت هایی نیز داشته است، از جمله مهم ترین محدودیت این پژوهش استفاده از تعداد کم آزمودنی می باشد، علت این امر اولاً مربوط به شیوع نسبتاً پایین اختلال استرس پس از سانحه و ثانیاً عدم نگهداری این بیماران در یک مکان خاص می باشد. به همین دلیل پژوهشگران اجباراً از تعداد محدودی آزمودنی که بتوانند به طور مداوم ۲۰ جلسه در آموزش حضور داشته باشند، استفاده نمودند با توجه به این مسئله

1. Eysenck & Calvo

2. Updating

3. Brewin, & Smart

memory processing: an MEG study. *J Psychiatry Neurosci*, 41(1), 150-58.

Mohammad Khani, P., Jahani, A., & Tamana'ifar, S. (2005). Structured clinical interview for DSM disorders. Tehran: Faradid. [Persian].

Moradi, A., Salimi, M., & Fathi-Ashtiani, A. (2011). Memory performance of patients suffering post-traumatic stress disorder resulting from the war. *Journal of Behavior Sciences*, 4(4), 269-276. [Persian].

Morrison, A. B., & Chein, J. M. (2011). Does working memory training work? The promise and challenges of enhancing cognition by training working memory. *Psychonomic bulletin & review*, 18(1), 46-60.

Nee, D. E., Brown, J. W., Askren, M. K., Berman, M. G., Demiralp, E., Krawitz, A., & Jonides, J. (2013). A meta-analysis of executive components of working memory. *Cerebral Cortex*, 23(2), 264-282.

Nolen-Hoeksema, S. (2000). The role of rumination in depressive disorders and mixed anxiety/depressive symptoms. *Journal of abnormal psychology*, 109(3), 504.

Owen, A. M., McMillan, K. M., Laird, A. R., & Bullmore, E. (2005). N-back working memory paradigm: A meta-analysis of normative functional neuroimaging studies. *Human brain mapping*, 25(1), 46-59.

Roughan, L., & Hadwin, J. A. (2011). The impact of working memory training in young people with social, emotional and behavioural difficulties. *Learning and Individual Differences*, 21(6), 759-764.

Samimi, Z., Hasani, J & Moradi, A. (2016). The Effectiveness of Emotional Working Memory Training on Affective Control Ability in Adolescents with Post-Traumatic Stress Disorder. *Journal of Developmental Psychology: Iranian Psychology*, 12(47), 307-320. [Persian].

Samimi, Z., Hasani, J., Kord Tamini, M., & Afzoon, J. (2015). The effectiveness of emotional working memory training in cognitive and affective control of adolescents with post- traumatic stress disorder (PTSD). *Journal of Child Mental Health*, 2 (3), 21-37. [Persian].

Samuelson, K. W. (2011). Post-traumatic stress disorder and declarative memory functioning: a review. *Dialogues Clin Neurosci*, 13(3), 346-351.

Schmeiche, B. J., Volokhov, R. N., & Demaree, H. A. (2008). Working memory capacity and the self-regulation of emotional expression and experience. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95(6), 1526-1540.

Schweizer, S., & Dalgleish, T. (2011). Emotional working memory capacity in posttraumatic stress disorder (PTSD). *Behaviour research and therapy*, 49(8), 498-504.

Schweizer, S., Grahn, J., Hampshire, A., Mobbs, D., & Dalgleish, T. (2013). Training the Emotional

medial prefrontal cortex. *Trends in cognitive sciences*, 15(2), 85-93.

First, M. B., Spitzer, R. L., Gibbon, M., & Williams, J. B. (1997). User's guide for the structured clinical interview for DSM-IV axis I disorders SCID-I: clinician version. American Psychiatric Pub.

Gerrie, M. P., & Garry, M. (2007). Individual differences in working memory capacity affect false memories for missing aspects of events. *Memory*, 15(5), 561-571.

Gilbert, D. T., & Wilson, T. D. (2000). Miswanting: Some problems in the forecasting of future affective states. *Joormann, J.*, 130(4), 553-573.

Hamidpour, H., Dolatshai, B., POUR, S. A., & Dadkha, A. (2011). The efficacy of schema therapy in treating women's generalized anxiety disorder. *IJPCP*, 16(4): 420-431.

Heinrichs-Graham E, Wilson TW. (2015). Spatiotemporal oscillatory dynamics during the encoding and maintenance phases of a visual working memory task. *Cortex*, 69:121-30.

Heron, J. Gunnell, D. Lewis, G. Evans, J. & Williams, J. M. G. (2014). Childhood traumatic events and adolescent overgeneral autobiographical memory: Findings in a UK cohort. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 45(3), 330-338.

Honzel, N., Justus, T., & Swick, D. (2014). Posttraumatic stress disorder is associated with limited executive resources in a working memory task. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 14(2), 792-804.

Joormann, J., Levens, S. M., & Gotlib, I. H. (2011). Sticky thoughts depression and rumination are associated with difficulties manipulating emotional material in working memory. *Psychological science*, 22(8), 979-983.

Kelly, A. C., & Garavan, H. (2005). Human functional neuroimaging of brain changes associated with practice. *Cerebral Cortex*, 15(8), 1089-1102.

Lagarde, G., Doyon, J., & Brunet, A. (2010). Memory and executive dysfunction associated with acute posttraumatic stress disorder. *Psychiatry Res*, 177(2), 144-9.

Levens, S. M., & Gotlib, I. H. (2011). Sticky thoughts depression and rumination are associated with difficulties manipulating emotional material in working memory. *Psychological science*, 22(8), 979-983.

Luethi M, Meier B, Sandi C. (2008). Stress effects on working memory, explicit memory, and implicit memory for neutral and emotional stimuli in healthy men. *Front Behav Neurosci*, 2, 5-9.

Mammarella, N. (2014). Is Emotional Working Memory Training a New Avenue of AD Treatment? A review. *Aging and disease*, 5(1), 35-40.

McDermott, T.J., Badura-Brack, A.S., Becker, K.M., Ryan, T.J., Khanna, M., Heinrichs-Graham, E., & Wilson, T.W. (2015). Dynamics during working



Brain: Improving Affective Control through Emotional Working Memory Training. *The Journal of Neuroscience*, 33(12), 5301–5311

Scott, J. C., Matt, G. E., Wrocklage, K. M., Crnich, C., Jordan, J., Southwick, S. M., ... & Schweinsburg, B. C. (2015). A quantitative meta-analysis of neurocognitive functioning in posttraumatic stress disorder. *Psychological bulletin*, 141(1), 105.

Sonuga-Barke, E., Brandeis, D., Holtmann, M., & Cortese, S. (2014). Computer-based Cognitive Training for ADHD: A Review of Current Evidence. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 23(4), 807-824.

Vakili, Y., Fata, L., & Habibi, M. (2014). Effectiveness of Metacognitive Therapy in Patients with Post-Traumatic Stress Disorder: Three Case Studies. *Journal of Clinical Psychology*, 5(4), 99-108.

van den Hout, M., & Engelhard, M. (2012). How does EMDR work? *Journal of Experimental Psychopathology*, 3(5), 724-738.

Weiss, D. S., & Marmar, C. R. (1997). The Impact of Event Scale—Revised. In J. P. Wilson, & T. M. Keane (Eds.), *Assessing psychological trauma and PTSD: A handbook for practitioners* (pp. 399–411). New York: Guilford Press.

Zoladz, P. R., & Diamond, D. (2016). Psychosocial predator stress model of PTSD based on clinically relevant risk factors for trauma-induced psychopathology. *Posttraumatic Stress Disorder: From Neurobiology to Treatment*, 125.