

اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی بر بهبود نشانگان اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی

سمیه رامش[✉]، زبیر صمیمی^{*}، فاطمه میردورقی^{***}،

حبیبه حیرتی^{****} و مهدی پارویی^{*****}

چکیده

شیوع بالای اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی و مشکلات ناشی از آن، اهمیت جستجوی راهکارهای نوین درمانی را نشان می‌دهد. لذا هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی بر بهبود نشانگان نارسایی توجه / فزون‌کنشی بود. برای این منظور، تعداد ۳۰ نفر مبتلا به اختلال نارسایی توجه - فزون‌کنشی با روش نمونه‌گیری در دسترس و استفاده از ابزار تشخیصی مصاحبه بالینی ساختاریافته و مقیاس درجه‌بندی معلم کانرز به عنوان نمونه انتخاب شدند. سپس آن‌ها به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل گمارده شدند. شرکت‌کنندگان گروه آزمایش طی ۱۵ جلسه تحت آموزش حافظه کاری هیجانی قرار گرفتند. همه شرکت‌کنندگان قبل و پس از آموزش با استفاده از مقیاس اسنپ سنجیده شدند. نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد که در مرحله پس‌آزمون، گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل در نشانگان اختلال نارسایی توجه و فزون‌کنشی / تکانشگری کاهش معناداری را پیدا کرد. نتایج پژوهش حاضر گویای این است که آموزش حافظه کاری هیجانی می‌تواند مداخله‌ای مؤثر برای بهبود نشانگان اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی باشد.

کلید واژه‌ها: نارسایی توجه؛ فزون‌کنشی؛ آموزش حافظه کاری هیجانی

[✉]گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران Ramesh_somayeh@yahoo.com

^{**}گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان

^{***}گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه فردوسی مشهد

^{****}گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد زنجان

^{*****}گروه روان‌شناسی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه خوارزمی تهران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۲/۳۱ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۹/۳

مقدمه

اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی^۱ (ADHD)، معمول‌ترین اختلال عصب‌تحوالی در کودکان است و شایع‌ترین تشخیص را در روان‌پزشکی به خود اختصاص می‌دهد (ولشاو، الوی و ساب^۲، ۲۰۱۰). این اختلال شامل نقص توجه، فعالیت حرکتی بیش از اندازه و تکانشگری می‌شود. میزان شیوع این اختلال در کودکان و نوجوانان سنین مدرسه از ۴/۲ تا ۶/۳٪ گزارش شده است (پولانزیک، لارانجریا، زالسکی، پینسکای، سیتانو و رود^۳، ۲۰۱۰). مطالعات نشان داده است کودکان مبتلا به این اختلال دچار مشکلاتی در یادگیری خواندن و ریاضی هستند (لئو و فلدمن^۴، ۲۰۰۷) که با نقص حافظه کاری^۵ (کافلر، راپورت، بولدن، سرور و رایکر^۶، ۲۰۱۰) ارتباط دارد که خود ناشی از وجود مشکل در کنترل توجه است (مارتیناسن و تنوک^۷، ۲۰۰۶). مطالعات عصب‌شناختی نیز بیشتر این اختلالات شناختی را ناشی از پردازش معیوب کارکردهای قشر پیشانی و پیش‌پیشانی می‌دانند، قشری که با دربرداشتن کارکردهای اجرایی، از جمله حافظه کاری، اساس و بنیاد توجه محسوب می‌شود (ابد-ماس، رویز-اندرس، مارنو-مادرید، سیرکا-کانکا، کومس^۸ و همکاران، ۲۰۱۱).

سیستم حافظه کاری دارای ظرفیت محدود بوده و وظیفه ذخیره موقت و پردازش اطلاعات در حین فعالیت‌های شناختی را به عهده دارد (بدلی^۹، ۲۰۰۰؛ به نقل از درویزه و حسینی، ۱۳۹۴). مطالعات موجود به ارتباط بین ظرفیت حافظه کاری و توجه تأکید دارند (انورث و اسپیلرز^{۱۰}، ۲۰۱۰). تحقیقات گویای این هستند که افراد با توان حافظه کاری بالا کم‌تر در معرض این قرار دارند که توجه آن‌ها به سمت عوامل تداخل‌زا جذب شود (کولفلش و

-
1. Attention deficit/hyperactivity disorder
 2. Walshaw, Alloy & Sabb
 3. Polanczyk, Laranjeira, Zaleski, Pinsky, Caetano & Rohde
 4. Loe & Feldman
 5. Working memory
 6. Kofler, Rapport, Bolden, Sarver & Raiker
 7. Martinussen & Tannock
 8. Abad-Mas, Ruiz-Andrés, Moreno-Madrid, Sirera-Conca & Cornesse
 9. Baddeley
 10. Unsworth & Spillers

کانوی،^۱ (۲۰۰۷). همچنین، مطالعات نشان داده اند که کودکان با حافظه کاری ضعیف مشکلاتی در کنترل توجه دارند و در مواجهه با محرک‌های نامربوط به آسانی دچار حواسپرتی می‌شوند (ارکیبالد، جونیز و ادماندز^۲، ۲۰۱۱). با توجه به ارتباط بین حافظه کاری و کنترل توجه می‌توان استنباط کرد که ضعف در حافظه کاری و همچنین توجه یکی از ویژگی‌های کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ فزون‌کنشی است (هولمز، هیلتون، پلاس، الووی، الیوت و گادراکو^۳، ۲۰۱۴). علاوه بر این، مطالعات از ضعف این کودکان در توانایی تنظیم رفتار، بازداری پاسخ‌های تکانشگری و برنامه‌ریزی و سازماندهی خبر می‌دهند (گاترکول، الووی، کایرکوود، الیوت، هولمز و هیلتون^۴، ۲۰۰۸). این در حالی است که یافته‌های برخی از محققان حاکی از وجود ارتباط بین رفتارهای تکانشگرانه (به عنوان دیگر نقص مبتلایان به نارسایی توجه / فزون‌کنشی) و حافظه کاری بوده و از رابطه عکس بین این دو مؤلفه شناختی در افراد مبتلا به نارسایی توجه/ فزون‌کنشی خبر می‌دهند (کراتولو، پالوسیا، داگاتای، کاورو و پسینی^۵، ۲۰۰۹؛ کافلر، سرور و ولز^۶، ۲۰۱۵؛ تراورسو، منتینی، یوسایی و وایتربوری^۷، ۲۰۱۵).

برای درمان معمول اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی، داروهای محرک همچون متیل فنیدیت^۸ تجویز می‌شود که نشان داده شده است در برابر بی‌توجهی، بیش‌فعالی و رفتارهای تکانش‌گری مؤثر عمل می‌کنند. با این حال، مصرف این داروها با مسائل عدیده‌ای از جمله عوارض جانبی همچون کندی رشد، بی‌خوابی و آریتمی قلب همراه است که به جستجوی گزینه‌های درمانی جایگزین منجر می‌شود (جانستون، رودنرایز، فیلیس، وات و منتز^۹، ۲۰۱۰). نتایج مطالعات نشان داده است که کاربرد آموزش‌های رایانه‌ای حافظه کاری، دارای نتایج امیدوارکننده‌ای در بهبود کارکردهای اجرایی مبتلایان به نارسایی توجه / فزون‌کنشی است

-
1. Colflesh & Conway
 2. Archibald, Joanisse, & Edmunds
 3. Holmes, Hilton, Place, Alloway, Elliott & Gathercole
 4. Gathercole, Alloway, Kirkwood, Elliott, Holmes & Hilton
 5. Curatolo, Paloscia, D'Agati, Moavero & Pasini
 6. Kofler, Sarver, & Wells
 7. Traverso, Mantini, Usai, & Viterbori
 8. Methylphenidate
 9. Johnstone, Roodenrys, Phillips, Watt, & Mantz

(کلینبرگ، فرنل، اولسون، جانسون، گاستافسون^۱ و همکاران، ۲۰۱۰؛ حکیمی‌راد، افروز، به‌ویژه، غباری بناب و ارجمندنیا، ۱۳۹۲) که این نتایج همسو بر مطالب ذکر شده مبنی بر ارتباط بین نقص حافظه کاری و نشانگان موجود در اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی است. اما برنامه های آموزش حافظه کاری کلاسیک دارای ماهیت صرفاً شناختی هستند که هیجان‌ها و عواطف افراد را نادیده می‌گیرند. این در حالی است که افراد با اختلالات عصب تحولی^۲، از جمله اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی با مشکلات هیجانی و ناتوانی در تنظیم آن مواجهه هستند. به طوری که بعضی از مطالعات، ناتوانی در تنظیم هیجان را همراه با نقص توجه به عنوان علائم اصلی این اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی می‌دانند (شاو، اسرینگریس، نیگ و لیبنلوفت^۳، ۲۰۱۴). اخیراً یکی از نمونه های تغییر یافته برنامه آموزش حافظه کاری تحت عنوان برنامه آموزش حافظه کاری هیجانی^۴ معرفی شده است (شوایزر، گران، همپشیر، مابس و دلگیش^۵، ۲۰۱۳). برنامه آموزش حافظه کاری هیجانی به گونه ای طراحی شده است که آزمودنی در کنار انجام دادن تکلیف حافظه کاری کلاسیک به پردازش محرک های هیجانی همچون کلمات و تصاویر با بار هیجانی مثبت و منفی نیز اقدام می‌کند (مامرلا، بارلا، کاریتی، لئمناردی و فایرفلد^۶، ۲۰۱۳).

سیستم حافظه کاری هیجانی^۷ به ظرفیت حافظه کوتاه مدت در حفظ، پردازش و همچنین تنظیم هیجان‌ها و بازبایی اطلاعات هیجانی، اشاره دارد (شوایزر و همکاران، ۲۰۱۳). ظرفیت حافظه کاری و ظرفیت استفاده موفق از حافظه کاری در بافت هیجانی، توانایی های شناختی و هیجانی مجزایی هستند (شوایزر و دلگیش^۸، ۲۰۱۱). در حالی که حافظه کاری خود دارای ساختاری ثابت است، با تقویت حافظه کاری در بافت هیجانی می‌توان به آموزشی با قابلیت تغییر و اثربخشی بالاتر امیدوار بود (چین وموریسون^۹، ۲۰۱۰). بدین ترتیب به نظر می‌رسد که

-
1. Klingberg, Fernell, Olesen, Johnson & Gustafsson
 2. Neurodevelopmental disorder
 3. Shaw, Stringaris, Nigg, & Leibenluft
 4. emotional working memory training
 5. Schweizer, Grahn, Hampshire, Mobbs & Dalgleish
 6. Mammarella, Borella, Carretti, Leonardi & Fairfield
 7. emotional Working memory
 8. Schweizer & Dalgleish
 9. Chein & Morrison

تجدید نظر در شیوه‌های مرسوم آموزش حافظه کاری و افزودن محرک‌های هیجانی به این برنامه‌های آموزشی می‌تواند به اثربخشی بیشتر آن‌ها در اختلال‌های روان‌شناختی مانند نارسایی توجه / فزون‌کنشی کمک کند. همچنین، با توجه به مشکلات فراوان روان‌شناختی و بار مالی که مبتلایان به اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی و خانواده‌های آن‌ها درگیر آن هستند، نیاز است که شیوه‌های نوین درمانی با بیشترین اثربخشی و کم‌ترین بار مالی جستجو شود. در همین راستا و با توجه به اینکه تاکنون پژوهشی به بررسی تأثیر برنامه آموزشی حافظه کاری هیجانی بر بهبود نشانگان اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی نپرداخته است، پژوهش حاضر با به کارگیری این برنامه آموزشی (برگرفته از پروتکل شوایزر و همکاران (۲۰۱۳)) سعی دارد میزان اثربخشی برنامه آموزشی حافظه کاری هیجانی بر بهبود علائم موجود در این اختلال را بررسی کند. بر این اساس، هدف از این پژوهش بررسی اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی بر نشانگان کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی بود و فرضیه پژوهش به این صورت تدوین شد: آموزش حافظه کاری هیجانی بر بهبود نارسایی توجه، فزون‌کنشی و تکانشگری در کودکان نارسایی توجه / فزون‌کنشی مؤثر است.

روش

پژوهش حاضر از نوع مطالعات شبه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه کنترل بود که با هدف بررسی تأثیر آموزش حافظه کاری هیجانی بر بهبود نشانگان اختلال نارسایی توجه - فزون‌کنشی انجام شد. جامعه آماری شامل کلیه کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی ۹ - ۱۶ سال بود که در سال ۱۳۹۴ در مرکز آموزش کودکان آسیب‌دیده شهر کرج (مرکز خانه مهر) مشغول به تحصیل بودند. تعداد ۳۰ نفر که واجد ملاک‌های تحقیق بودند، به‌عنوان نمونه با روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. از این تعداد ۱۵ نفر (۱۰ پسر و ۵ دختر) در گروه آزمایش و ۱۵ نفر (۱۲ پسر و ۳ دختر) در گروه کنترل به‌طور تصادفی جایگزین شدند. شایان ذکر است که در پژوهش حاضر آزمودنی‌های پسر، بیشتر از دختر بودند، چرا که بر طبق مطالعات انجام شده، شیوع این اختلال در پسران بیش از دختران است (ویزر، بیتسکو، دنیلسون، کاندور، بلامبرگ^۱ و همکاران، ۲۰۱۵؛

ویلیکات^۱، ۲۰۱۲) و همچنین بیشتر کودکان در این مرکز آموزش، پسر بودند. ابتدا برای شناسایی کودکان مبتلا به اختلال ADHD، با مشورت معلم های مرکز، معلم ها کودکانی را شناسایی کردند که نشانه های نارسایی توجه / فزون کنشی را داشتند. سپس این افراد براساس مصاحبه بالینی ساختاریافته و پرسشنامه کانرز نسخه معلم، برای تشخیص به نشانگان ADHD غربالگری شدند و در نهایت تعداد ۳۰ کودک مبتلا که واجد ملاک های تحقیق بودند به عنوان نمونه انتخاب شدند و برای شرکت در پژوهش از ایشان، مسئولان مدرسه و والدین آنها دعوت شد. معیارهای ورودی تحقیق شامل داشتن فزون کنشی و نقص توجه، فقدان توجه به جنسیت، شرکت داوطلبانه، تکمیل فرم رضایت آگاهانه شرکت در برنامه آموزشی بود. در نهایت داده ها با استفاده از نرم افزار SPSS.18 و روش کوواریانس چند متغیری تجزیه و تحلیل شدند.

ابزارهای مورد استفاده در پژوهش عبارت بودند از:

مصاحبه بالینی ساختاریافته^۲: مصاحبه مذکور یک ابزار جامع و استاندارد است که برای ارزیابی اختلالات اصلی روان پزشکی براساس ملاک های تشخیصی DSM-IV طراحی شده است و از آن برای مقاصد بالینی و پژوهشی استفاده می شود (فرست، اسپیتزر، گیبون و ویلیامز^۳، ۱۹۹۷). در مطالعه ای که به منظور بررسی میزان توافق تشخیصی مصاحبه بالینی ساختاریافته انجام شد، ضریب کاپای ۰/۸۳ به عنوان ضریب پایایی بین ارزیاب ها برای اختلال نقص توجه بیش فعالی برای این مصاحبه بالینی به دست آمد (متزور، سیلوا، سیلوان، کاودهری و نستاسی^۴، ۱۹۹۷).

مقیاس سوانسون، نولان و پلهام- ویرایش چهارم (مقیاس اسنپ)^۵ (۱۹۹۲): مقیاس حاضر معروف به مقیاس درجه بندی اسنپ، از یک فرم واحد برای والدین و معلمان تشکیل شده است که برای توصیف رفتاری اختلال نارسایی توجه / فزون کنشی ساخته شده

-
1. Willcutt
 2. Structural Clinical Interview
 3. First, Spitzer, Gibbon & Williams
 4. Matzner, Silva, Silvan, Chowdhury & Nastasi
 5. Swanson, Nolan & Pelham Scale- Fourth (SNAP-IV)

است (سوانسون، اسکاک، مان، کارلسون، هارتمن و سرگینت^۱، ۲۰۰۶). این پرسشنامه دارای ۱۸ سؤال است که در این پژوهش از نمرات دو خرده مقیاس یعنی ریخت اغلب بی توجه (ADHD-In^۲) و ریخت اغلب بیش فعال (ADHD-H/Im^۳) و همچنین نمره کل یعنی ریخت ترکیبی (ADHD-C^۴) به عنوان شاخصی برای نشانه‌های بالینی استفاده شد. مقیاس اسنپ از اعتبار و روایی مناسب بهره‌مند است و ضریب آلفای کرونباخ کل آزمون ۰/۹۷ و برای زیر مقیاس‌ها ۰/۹۰ و ۰/۷۶ گزارش شده است (سوانسون، اسکاک، پارتتر، کارلسون، هارتمن^۵ و همکاران، ۲۰۱۲). در این پژوهش نیز ضریب آلفای کرونباخ برای کل آزمون ۰/۷۸ برای زیرمقیاس‌های اغلب بی توجه و اغلب بیش فعال به ترتیب ۰/۶۸ و ۰/۷۱ به دست آمد.

مقیاس درجه بندی معلم کانرز: این مقیاس ساخته کانرز (۱۹۹۰)، ابزار مفیدی برای تشخیص مشکلات رفتاری کودکان بوده و دارای ۳۸ عبارت است. از آنجا که معلمان اغلب دقیق تر و حساس تر از والدین در جزئیات رفتاری کودکان توجه می‌کنند و نیز معلمان به این مسئله آگاه هستند که کودک معمولی چگونه باید در محیط مدرسه رفتار کند، این مقیاس را آموزگار تکمیل می‌کند. مطالعات نشان می‌دهد مقیاس درجه بندی معلم کانرز از اعتبار پایایی کافی بهره‌مند است. کانرز پایایی مقیاس درجه بندی معلم را از طریق بازآزمایی با یک ماه فاصله ۰/۹۱ گزارش کرده است (کانرز، سایترینوز، پارکر و اپشتاین^۶، ۱۹۹۸). در ایران نیز پایایی آن را با روش آلفای کرونباخ برابر با ۰/۹۳ و ضریب پایایی بازآزمایی آن نیز ۰/۵۸ (شهانیان و همکاران، ۱۳۸۶)، گزارش کرده اند. ضریب آلفای کرونباخ برای این پرسشنامه در پژوهش حاضر ۰/۸۸ به دست آمد.

بعد از مشخص شدن نمونه‌ها و توضیح شرایط پژوهش، افراد به صورت تصادفی به دو گروه آزمایش و کنترل جایگزین شدند. پس از آن، افراد گروه آزمایش در جلسه‌های آموزشی حافظه کاری هیجانی شرکت کردند. همچنین به منظور رعایت اخلاق در پژوهش، به

-
1. Swanson, Schuck, Mann, Carlson, Hartman, Sergeant & McCleary
 2. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Inattention (ADHD-In)
 3. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Impulsive (ADHD-Im)
 4. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Combined (ADHD-C)
 5. Swanson, Schuck, Porter, Carlson & Hartman
 6. CannersTeacher Rate Scale (CTRS)
 7. Conners, Sitarenios, Parker & Epstein

شرکت‌کنندگان گروه کنترل نیز، پس از اتمام کار مداخلاتی، برنامه حافظه کاری هیجانی آموزش داده شد. جلسه‌های آموزشی گروه آزمایش، شامل ۱۵ جلسه ۴۰-۳۰ دقیقه‌ای بودند و طی روزهای متوالی (به جز پنجشنبه و جمعه) برای شرکت‌کنندگان برگزار شد. برای ارزیابی نشانگان بالینی شرکت‌کنندگان، در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون مقیاس درجه‌بندی اسنپ را معلمان درباره همه آزمودنی‌ها تکمیل کردند.

نرم‌افزار آموزش حافظه کاری هیجانی^۱: در این پژوهش برای آموزش حافظه کاری هیجانی از نرم‌افزار آموزش حافظه کاری هیجانی ساخته شده مبتنی بر نسخه اصلی شوایزر و همکاران (۲۰۱۳) استفاده شد. کرد تمینی (۱۳۹۴) با همکاری دانشگاه فردوسی مشهد و همچنین مکاتبات ایمیلی با سازندگان اصلی نرم‌افزار، تحت عنوان «برنامه آموزش حافظه کاری هیجانی» این نرم‌افزار را به زبان فارسی طراحی کرده‌اند. این نرم‌افزار شامل یک تکلیف رو به عقب هیجانی است که به طور همزمان یک چهره برای ۵۰۰ میلی‌ثانیه بر یک ماتریس چهاردر چهار بر صفحه مانیتور و یک کلمه برای ۵۰۰ میلی‌ثانیه در هدفون ارائه می‌شد. وظیفه آزمودنی این بود که هر جفت تصویر/کلمه را که با یک فاصله زمانی ۲۵۰ میلی‌ثانیه ارائه می‌شد، با فشار یک دکمه به یک یا هر دو محرک به طور همزمان پاسخ دهد. ۶۰٪ از کلمات (مانند تجاوز و مرگ) و چهره‌ها (مانند ترس و خشم) دارای بار هیجانی منفی و مابقی از لحاظ بار هیجانی خنثی (به‌عنوان مثال کمد و صندلی) بودند. محرک‌های شنیداری از آزمون خودارزیابی تصاویر آدمک^۲ از بین ۲۰۰۰ واژه پرکاربرد فارسی انتخاب شدند که نظری و همکاران (۱۳۹۲) هنجاریابی کرده بود. برای چهره‌های هیجانی نیز از پایگاه چهره‌های هیجانی با حفظ حق شرایط انتشار و ارجاع‌دهی از بخش روان‌شناسی مؤسسه علوم اعصاب بالینی کارولینسکا^۳ سوئد (لندکویست، فلاکت، اوهمن^۴، ۱۹۹۸) استفاده شد. تکلیف دارای بازخورد صوتی و تصویری بود، به طوری که در صورت دادن پاسخ اشتباه به محرک شنیداری هدف یا عدم پاسخ به آن، یک صوت با تن ناخوشایند و در صورت پاسخ صحیح به محرک هدف یک صوت با تن خوشایند ارائه می‌شد. همچنین دادن پاسخ اشتباه به محرک هدف یا فقدان پاسخدهی به آن

-
1. Emotional Working Memory Training software
 2. The Self-Assessment Mankin
 3. Karolinska
 4. Lundqvist, Flykt & Öhman

با ارائه شکلکی با چهره ناراحت و به رنگ قرمز و دادن پاسخ صحیح با ارائه شکلکی با چهره خندان و به رنگ سبز همراه بود. نرم افزار به طور پیش فرض با یک مرحله به عقب آغاز می شد. به منظور اینکه آزمودنی ها در بالاترین سطح عملکرد خود در تکلیف باشند، آستانه پایین ۲۰ و آستانه بالای ۶۰ قرارداده شد و در صورتی که تعداد پاسخ های صحیح آزمودنی ها برای محرک های شنیداری و تصویری بالای ۶۰٪ بود، یک مرحله به آزمون اضافه و در صورتی که تعداد پاسخ های صحیح آزمودنی ها برای این محرک ها کم تر از ۲۰٪ بود، یک مرحله از آزمون کاسته می شد.

یافته ها

بر اساس یافته های مندرج در جدول ۱، میانگین سنی شرکت کنندگان در گروه آزمایش و گروه کنترل به ترتیب ۱۱/۶۰ و ۱۱/۶۶ بود. نتایج آزمون تی مستقل نشان داد از جهت میانگین سنی بین دو گروه تفاوت معناداری وجود ندارد ($t=0/10, p>0/05$). همچنین در هر کدام از گروه های آزمایش و کنترل، به ترتیب ۵ و ۳ نفر دختر و ۱۰ و ۱۲ نفر پسر حضور داشت. نتایج آزمون خی دو نشان داد، از جهت جنسیت نیز بین دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود ندارد ($\chi^2=0/68, p>0/05$) و در هر دو گروه به طور مشابهی تعداد دختران کم تر و تعداد پسران بیشتر است.

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار نمرات نشانگان ADHD و نمره کل مقیاس اسنپ قبل و بعد از مداخله در دو گروه آزمایش و کنترل

متغیر	گروه آزمایش		گروه کنترل	
	قبل از مداخله	بعد از مداخله	قبل از مداخله	بعد از مداخله
نارسایی توجه	۱۸/۳۳	۲/۸۹	۳/۳۳	۱۲/۱۳
فزون کنشی / تکانشگری	۱۷/۰۶	۴/۶۲	۱۳/۲۰	۴/۴۹
نمره کل مقیاس اسنپ (ریخت ترکیبی)	۳۵/۴۰	۵/۸۴	۲۵/۳۳	۶/۹۰
			۳۴/۶۸	۵/۷۶
			۱۶/۶۰	۵/۷۷
			۱۷/۲۶	۱۷/۳۳
			۳/۵۵	۳/۲۹

به منظور مقایسه نمرات شرکت کنندگان دو گروه آزمایش و کنترل در نشانگان ADHD در مرحله بعد از مداخله، از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری استفاده شد. شایان ذکر است

قبل از انجام تحلیل، مفروضه‌های این آزمون آماری شامل نرمال بودن داده‌ها، همگنی شیب رگرسیون و همگنی ماتریس واریانس-کوواریانس بررسی شد. نتایج آزمون کالموگروف/اسمیرنوف برای نمرات پس‌آزمون نشانه نارسایی توجه و فزون‌کنشی/تکانشگری نشان داد هیچ‌گونه تخطی از این مفروضه رخ نداده است و داده‌ها نرمال هستند ($p > 0/01$). اثر تعاملی گروه و نمرات پیش‌آزمون نارسایی توجه ($F = 0/87, p > 0/05$) و همچنین اثر تعاملی گروه و نمرات پیش‌آزمون فزون‌کنشی/تکانشگری ($F = 0/27, p > 0/05$) بر نمرات پس‌آزمون این نشانگان نیز معنادار نبود که این فقدان معناداری بیان‌کننده برقراری مفروضه همگنی شیب رگرسیون است. به علاوه، نتایج آزمون باکس برای بررسی مفروضه همگنی ماتریس واریانس-کوواریانس نیز از لحاظ آماری معنادار نبود ($p < 0/05$) و این به معنای برقراری مفروضه فوق است. بنابراین، برای استفاده از آزمون آماری تحلیل کوواریانس چند متغیری مانعی وجود ندارد.

نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری با کنترل اثر نمرات نشانگان ADHD در مرحله قبل از مداخله نشان داد بین دو گروه آزمایش و کنترل از جهت متغیر وابسته جدیدی که از ترکیب نمرات نشانگان ADHD در مرحله بعد از مداخله ایجاد شده تفاوت معناداری وجود دارد ($F = 0/45 = \text{لامبدای ویکلز}$ ، $p < 0/001$ ، $F = 81/14 = (25 \cdot 2)$) که در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

جدول ۲: نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری برای نشانگان ADHD

نام شاخص	مقدار	df فرضیه	df خطا	مقدار F	مقدار معناداری
لامبدای ویکلز	۰/۴۵	۲	۲۵	۱۴/۸۱	۰/۰۰۱

همچنین مقایسه دو گروه آزمایش و کنترل در هر یک از نشانگان ADHD به عنوان یک متغیر وابسته، آزمون‌های اثرات بین آزمودنی‌ها در متن آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری انجام شد که نتایج آن‌ها در جدول ۳ نشان داد در میانگین نمرات هر دو نشانه نارسایی توجه ($F = 0/001, p < 86/18 = (26 \cdot 1)$) و فزون‌کنشی/تکانشگری ($F = 0/001, p < 72/16 = (26 \cdot 1)$) در مرحله بعد از مداخله بین دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد. به گونه‌ای که شرکت‌کنندگان گروه مداخله نسبت به شرکت‌کنندگان گروه کنترل بعد از دریافت مداخله

اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی بر بهبود نشانگان اختلال نارسایی توجه..... ۳۷

در نشانه نارسایی توجه و فزون‌کنشی / تکانشگری به طور معنادار نمرات کم‌تری کسب کرده‌اند.

جدول ۳: نتایج آزمون اثرات بین آزمودنی‌ها جهت مقایسه نشانگان ADHD در دو گروه آزمایش و کنترل

متغیر	منبع تغییرات	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	F	سطح معناداری
نارسایی توجه	گروه	۲۱۲/۹۱	۱	۲۱۲/۹۱	۱۸/۸۶	۰/۰۰۱
	خطا	۲۹۳/۳۹	۲۶	۱۱/۲۸		
فزون‌کنشی / تکانشگری	گروه	۱۴۷/۷۷	۱	۱۴۷/۷۷	۱۶/۷۲	۰/۰۰۱
	خطا	۲۲۹/۷۵	۲۶	۸/۸۳		

به منظور مقایسه دو گروه در نمرات کل مقیاس اسنپ از تحلیل کوواریانس تک متغیری استفاده شد. پیش از انجام این تحلیل، مفروضه همگنی واریانس نمرات کل با استفاده از آزمون لوین بررسی شد. نتایج این آزمون حاکی از برقراری مفروضه فوق بود ($p > 0.05$). بنابراین، آزمون تحلیل کوواریانس تک متغیری انجام شد که نتایج آن در جدول ۴ نشان می‌دهد با کنترل نمرات پیش‌آزمون، اثر گروه بر نمرات کل پس‌آزمون مقیاس اسنپ معنادار است ($F(27,1) = 52/31$, $p < 0.001$). به عبارت دیگر، بین آزمودنی‌های دو گروه آزمایش و کنترل در میانگین نمرات کل در مرحله پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد. بر اساس شاخص‌های توصیفی این تفاوت به گونه‌ای است که میانگین نمرات برای شرکت‌کنندگان گروه آزمایش به‌طور معناداری کم‌تر از گروه کنترل است.

جدول ۴: تحلیل کوواریانس تک متغیری جهت مقایسه نمرات کل مقیاس اسنپ در دو گروه آزمایش و کنترل

منبع تغییرات	میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	F	سطح معناداری
پیش‌آزمون	۴۷۱/۱۱	۱	۴۷۱/۱۱	۲۰/۵۸	۰/۰۰۱
گروه	۷۲۱/۳۵	۱	۷۲۱/۳۵	۳۱/۵۲	۰/۰۰۱
	خطا	۶۱۷/۸۱	۲۷		
کل	۱۷۳۲/۹۶	۲۹			

بحث و نتیجه‌گیری

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر آموزش حافظه کاری هیجانی بر بهبود نشانگان مبتلایان به نارسایی توجه / فزون‌کنشی بود. نتایج نشان داد که آموزش حافظه کاری هیجانی باعث بهبود توجه و رفتارهای فزون‌کنشی / تکانشگری این افراد شده است. نتایج این پژوهش همخوان با یافته مطالعات موجود مبنی بر تأثیر آموزش حافظه کاری بر بهبود توجه آزمودنی‌ها هماهنگ است (کلینبرگ و همکاران، ۲۰۰۵؛ چین و همکاران، ۲۰۱۰). علاوه بر این، یافته حاضر همخوان با نتایج مطالعاتی است که نشان داده‌اند آموزش حافظه کاری هیجانی به بهبود کارکردهای اجرایی در افراد دارای اختلالات بالینی و افراد سالم منجر می‌شود (شوایزر و همکاران، ۲۰۰۱، ۲۰۱۳؛ صمیمی و همکاران، ۱۳۹۴، ۱۳۹۵).

در تبیین نتایج حاضر باید به این نکته اشاره کرد که آموزش حافظه کاری هیجانی با ویژگی‌های منحصر به فردی مانند استفاده از محرک‌های هیجانی در بافت شناختی، باعث می‌شود که شخص پیشرفت‌های ملاحظه‌پذیری در شناسایی، درک و تنظیم هیجان‌ها و بهبود عملکرد حافظه کوتاه‌مدت در رمزگردانی، حفظ، دست‌کاری و بازیابی اطلاعات هیجانی داشته باشد (صمیمی و همکاران، ۱۳۹۵؛ شوایزر و دالگلیش، ۲۰۱۱). تکلیف حافظه کاری هیجانی با فعال‌سازی شبکه کنترل هیجانی پیشانی - آهیانه‌ای^۱ از جمله قشر پیش‌پیشانی خلفی جانبی^۲، آهیانه‌ای تحتانی^۳ و قشر سینگولار قدامی^۴ اساساً در بهبود عملکرد بهینه حافظه کاری نیز نقش مهمی بازی می‌کند (اتکین و همکاران، ۲۰۱۱). این یافته‌ها همسو با نتایج مطالعاتی است که نقایص موجود در حافظه کاری، بازداری و توجه کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی را با اختلالات موجود در شبکه‌هایی پیشانی و پیش‌پیشانی مرتبط می‌دانند و تقویت این مناطق را در کاهش علائمی مؤثر می‌دانند که از نقص عملکرد این نواحی ناشی شده است (اتکین و همکاران، ۲۰۱۱). از این رو می‌توان با آموزش مداوم و پیوسته برنامه حافظه کاری هیجانی، همراه با تقویت نواحی آهیانه‌ای و پیشانی قشر مغز به بهبود کنش‌های

-
1. Frontoparietal
 2. Dorsolateral prefrontal
 3. Inferior parietal
 4. Anterior cingulate

اجرایی مانند توجه و بازداری دست یافت (شوایزر و همکاران، ۲۰۱۳) و علائم موجود در اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی را تخفیف داد. شوایزر و همکاران نیز نشان داده‌اند که در جریان برنامه آموزشی حافظه کاری هیجانی، ضمن تقویت ظرفیت حافظه کاری هیجانی فعالیت هیپوکامپ و نواحی پیشانی مغزی مربوط به حافظه، کنترل توجه و مهار تکانشگری افزایش می‌یابد (شوایزر و همکاران، ۲۰۱۱).

از یک دیدگاه، آموزش مستمر حافظه کاری هیجانی در طی دوره‌های متوالی به بهبود مؤلفه‌های زیربنایی حافظه کاری مخصوصاً مجری مرکزی^۱ نیز می‌انجامد (شوایزر و دلگلیش، ۲۰۱۶). نقایص مجری مرکزی حافظه کاری در بین بزرگ‌ترین آسیب‌های عصب شناختی مربوط به اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی قرار دارند. سیستم مجری مرکزی ظرفیت حافظه کاری به سیستم کنترل توجه معروف بوده و خود بخشی از شبکه وسیع‌تر کارکردهای اجرایی شامل بازداری، برنامه‌ریزی و تنظیم تغییر جهت^۲ است که بر شبکه‌های پیشانی مغزی یکسان برای حمایت از رفتارهای هدفمند متکی هستند (بدلی و هیچ،^۳ ۱۹۷۴). بنابراین، فقدان تحول فرایندهای مجری مرکزی در مبتلایان به اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی می‌تواند به کمبود توجه منجر شود. همچنین این عدم تحول می‌تواند زمینه‌ساز بروز علائم رفتاری در اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی نیز باشد (کافلر و همکاران، ۲۰۱۵). به طوری که مدل‌های مقطعی عموماً بر اختلال کارکرد مجری مرکزی در عملکرد آسیب‌دیده مبتلایان به این اختلال در آزمون‌های بازداری رفتاری (بارکلی، ۱۹۹۷)، تکانشگری و بی‌ثباتی پاسخ (کافلر و همکاران، ۲۰۱۵) اشاره دارند. بر این اساس، اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی با ضعف حافظه کاری در ارتباط است و مداخله‌ای که کارکرد حافظه کاری را از طریق بهبود سیستم مجری مرکزی قوت بخشد، می‌تواند برای افراد مبتلا به این اختلال و ایجاد نتایج مثبت در بهبود فزون‌کنشی، نارسایی توجه و سایر نشانه‌های آن‌ها سودمند باشد (جانستون و همکاران، ۲۰۱۰) که برنامه آموزشی حافظه کاری هیجانی از قابلیت تسهیل چنین روندی بهره‌مند است.

از نظر عملیاتی نیز در تحقیقات متعدد نشان داده شده است که اطلاعات هیجانی می‌توانند

-
1. central executive
 2. Switching
 3. Baddeley & Hitch

اثر تسهیل‌کننده بر حافظه کاری و پردازش اطلاعات داشته باشند، به طوری که حوادث با بار هیجانی عموماً بهتر از حوادث خنثی یادآوری می‌شوند (مایکلز و همکاران، ۲۰۰۸). حتی در افراد سالمند نیز در موارد درگیری با محرک هیجانی، توان حافظه کاری افزایش پیدا می‌کند (مامرلا و همکاران، ۲۰۱۳). این شواهد تأییدی بر وجود یک سیستم حافظه کاری خاص یعنی حافظه کاری هیجانی است که وظیفه حفظ، رمزگردانی و پردازش اطلاعات هیجانی را برعهده دارد (مایکلز و همکاران، ۲۰۰۸). بدین ترتیب برنامه آموزشی حاضر با گنجاندن محرک‌های هیجانی در خود، از مزیتی ویژه در تسهیل به‌کارگیری و بهبود ظرفیت حافظه کاری در شرکت‌کنندگان را فراهم آورده و آن‌ها را در فرایند نگهداری و بازیابی اطلاعات توانمند می‌کند.

علاوه بر این، انجام دادن تکلیف حافظه کاری هیجانی مستلزم این است که آزمودنی‌ها در حالی که مشغول انجام دادن فعالیت‌های حساس، به حواس‌پرتی و تداخل دچار هستند، همزمان برای حفظ اطلاعات در حافظه فعال نیز تلاش می‌کنند. در واقع این تکلیف شامل مجموعه‌ای از تمرین‌های مکرر است که به واسطه محرک‌های دوگانه شنیداری و دیداری با بار هیجانی خود به نحوی هستند که نیازمند مهار توجه زیاد هستند و بنابراین، فرصتی را برای تمرین تمرکز به وجود می‌آورند. در نتیجه با تحریک مکرر سیستم توجه، تغییر ظرفیت شناختی تسهیل شده و در طی جلسه‌های آموزشی قدرت توجه و بازداری آزمودنی افزایش می‌یابد که نتیجه این علائم کاهش نشانه‌هایی مانند نقص توجه، بیش‌فعالی و تکانش‌گری است (چین و موریسون، ۲۰۱۰). در واقع، در جریان چنین آموزشی ظرفیت حافظه کاری و به دنبال آن فعالیت مناطق پیشانی-آهیانه‌ای و گیجگاهی مرتبط با کنش‌های اجرایی از جمله بازداری پاسخ و توجه افزایش می‌یابد که نتیجه آن، افزایش توانایی بازداری و کنش‌های اجرایی در آزمودنی‌ها است (کراس یوتس و همکاران، ۲۰۱۴).

افزون بر این، بر اساس مطالعات انجام شده، رابطه‌ای متقابل بین توانایی در تنظیم و کنترل هیجانی و حافظه کاری وجود دارد، به طوری که تحقیقات اخیر بر نقش حافظه کاری در پردازش هیجانی تأکید دارند و نشان داده‌اند که ظرفیت حافظه کاری در راهبردهای تنظیم هیجان از نقش مهمی بهره‌مند هستند (مایکلز و همکاران، ۲۰۰۸). بدین ترتیب برنامه آموزشی حافظه کاری هیجانی با تمرکز بر بعد هیجان به تسهیل بهبود ظرفیت حافظه کاری و توجه و

سایر عملکردهای اجرایی منتهی شده و از سوی دیگر، تقویت ظرفیت حافظه کاری حاصل، خود به تنظیم هیجانی بهتر و بیشتر در فرد منجر می‌شود که این بر قابلیت مضاعف برنامه آموزشی حافظه کاری هیجانی و مزیت آن در مقابل آموزش حافظه کاری کلاسیک اشاره دارد. این در حالی است که یافته مطالعات به طور خاص در مبتلایان به نقص توجه بیش‌فعالی به صراحت گویای آن هستند که علائم موجود در این اختلال مانند تکانشگری و بیش‌فعالی، ناتوانی بیمار را در تنظیم هیجان تشدید می‌کند (مایکلز و همکاران، ۲۰۰۸). بر این اساس به‌کارگیری برنامه آموزشی حافظه کاری هیجانی در این بیماران از اهمیتی خاص بهره‌مند است و از طریق تقویت ظرفیت حافظه کاری هیجانی و به تبع آن بهبود علائمی همچون تکانشگری، می‌توان آن‌ها را در فرایند تنظیم هیجان توانمند کرد.

در مجموع نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش حافظه کاری هیجانی با تأثیرگذاری بر مناطق مغزی مرتبط با اختلال نارسایی توجه /فزون‌کنشی در بهبود علائم نقص توجه و بیش‌فعالی مربوط به این اختلال مؤثر بوده است. این نتایج تلویحات مهمی برای علم روان‌شناسی دارد؛ چرا که استفاده از آموزش حافظه کاری هیجانی دارای حداقل هزینه برای بیماران و صرف کم‌ترین آموزش برای مجریان و متخصصان امر است. بر این اساس پیشنهاد می‌شود تا پژوهشگران و متخصصان در کنار سایر روش‌های درمانی برای بهبود علائم اختلال نارسایی توجه /فزون‌کنشی، از این برنامه آموزشی نیز به عنوان درمان مکمل کمک بگیرند، اما پژوهش حاضر به‌رغم داشتن این نتایج ارزشمند، به دلیل فقدان کاربرد ابزارهای عصب‌شناختی مانند تصویربرداری کاربردی رزونانس مغناطیسی مغز، در پاسخ به سؤالات مربوط به مکانیسم تأثیرگذاری آموزش حافظه کاری هیجانی بر علائم اختلال نارسایی توجه /فزون‌کنشی و از جمله اینکه کدام یک از مناطق مغزی بیشترین تأثیرپذیری را از فرایند پژوهش داشته‌اند، نتوان عمل کرد. علاوه بر این، فقدان دسترسی به تعداد بیشتر نمونه دختر باعث شده است که نتوان این نتایج را با اطمینان به گروه دختران مبتلا به نارسایی توجه /فزون‌کنشی تعمیم داد. با توجه به این نکات پیشنهاد می‌شود که در پژوهش‌های مشابه آینده از ابزارهای عصب‌شناختی مغزی برای نشان دادن چگونگی تأثیر برنامه آموزشی حافظه کاری هیجانی استفاده شود. همچنین برای دست‌یافتن به نتایج کامل‌تر و تعمیم‌پذیرتر، از تعداد بیشتری نمونه‌های دختر و پسر استفاده شود.

قدردانی و تشکر: از مساعدت همه شرکت‌کننده‌ها در پژوهش، خانواده و معلمان آنها کمال تشکر و قدردانی داریم.

منابع

- حکیمی راد، الهام، افروز، غلامعلی، به پژوه، احمد، غباری‌بناب، باقر و ارجمندنیا، علی اکبر. (۱۳۹۲). اثربخشی برنامه‌های آموزش بازدارنده‌ی پاسخ و حافظه‌ی فعال بر بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال کاستی توجه و بیش‌فعالی. *مطالعات روان‌شناختی*، ۹(۴): ۹-۲۹.
- درویزه، زهرا و حسینی، سوده (۱۳۹۴). بررسی تأثیر القای استرس بر ظرفیت حافظه کاری. *مطالعات روان‌شناختی*، (۴): ۱۱، ۵۶-۳۸.
- شهائیان، آمنه، شهیم، سیما، بشاش، لعیبا و یوسفی، فریده (۱۳۸۶). هنجاریابی، تحلیل عاملی و پایایی فرم کوتاه ویژه والدین مقیاس درجه بندی کانرز برای کودکان ۶ تا ۱۱ ساله در شهر شیراز، *مطالعات روان‌شناختی*، ۳(۳): ۱۲۰-۹۷.
- صمیمی، زبیر، حسنی، جعفر، کرد تمینی، مسلم و افزون، جواد. (۱۳۹۴). اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی بر توانایی مهارگری شناختی و عاطفی نوجوانان مبتلابه اختلال استرس پس از ضربه، *فصلنامه سلامت روانی کودک*، ۲(۳): ۳۷-۲۱.
- صمیمی، زبیر، حسنی، جعفر و مرادی، علیرضا (۱۳۹۵). اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی بر توانایی مهار عواطف نوجوانان مبتلابه اختلال تنیدگی پس ضربه‌ای، *فصلنامه روانشناسی تحولی: روانشناسان ایرانیان*، ۱۲(۴۷): ۳۲۰-۳۰۷.
- عابدی، احمد و آقابابایی، سارا (۱۳۹۰). اثربخشی آموزش حافظه‌ی فعال بر بهبود عملکرد تحصیلی کودکان با ناتوانی یادگیری ریاضی، *روانشناسی بالینی*، ۶(۳): ۱۳۵-۱۱۰.
- کرد تمینی، مسلم (۱۳۹۴). تأثیر آموزش حافظه کاری هیجانی در توانایی مهار شناختی-عاطفی و نظم جویی هیجان افراد دارای اضطراب صفت بالا. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی دانشگاه فردوسی مشهد.
- نظری، محمدعلی، خیاطی، فریبا، پور شریفی، حمید، حکیمی، معصومه و شجاعی، زهرا (۱۳۹۲). تهیه هنجار مقدماتی بار هیجانی واژگان فارسی، *فصلنامه پژوهش‌های کاربردی روان‌شناختی*. ۴۱-۷۱.

- Abad-Mas, L., Ruiz-Andrés, R., Moreno-Madrid, F., Sirera-Conca, M., Cornesse, M., Delgado-Mejía I. D., & Etchepareborda, M. (2011). Entrenamiento de funciones ejecutivas en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de neurología*, 52(1) :77-S83.
- Abedi, A., Sara, A. (2011). The Effectiveness of Working Memory Training on Improving the Academic Performance of Children with Dyscalculia. *Journal of Clinical Psychology*, 2(4) :73-81(Text in Persian)
- Archibald, L. M., Joanisse, M., & Edmunds, A. (2011). Specific language or working memory impairments: A small scale observational study, *Child Language Teaching and Therapy*, 27(3) :294-312.
- Baddeley, A. D. & Hitch, G. (1974). Working memory. *Psychology of learning and motivation*, 8, 47-89.
- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin*, 121(1) :65.
- Beck, S. J., Hanson, C. A., Puffenberger, S. S., Benninger, K. L., & Benninger, W. B. (2010). A controlled trial of working memory training for children and adolescents with ADHD. *Journal of Clinical Child & Adolescent Psychology*, 39(6) :825-836.
- Chein, J. M., & Morrison, A. B. (2010). Expanding the mind's workspace: Training and transfer effects with a complex working memory span task. *Psychonomic bulletin & review*, 17(2) :193-199.
- Colflesh, G. J., & Conway, A. R. (2007). Individual differences in working memory capacity and divided attention in dichotic listening. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(4), 699-703.
- Conners, C. K., Sitarenios, G., Parker, J. D. & Epstein, J. N. (1998). Revision and restandardization of the Conners Teacher Rating Scale (CTRS-R): factor structure, reliability, and criterion validity. *Journal of abnormal child psychology*, 26(4) :279-291.
- Curatolo, P., Paloscia, C., D'Agati, E., Moavero, R., & Pasini, A. (2009). The neurobiology of attention deficit/hyperactivity disorder. *European journal of paediatric neurology*, 13(4) :299-304.
- Drvizeh, Z. Hussein, S. (1394). The effect stress on working memory capacity. *Psychological Studies*, 11(4) :56-38(text in Persian).
- Etkin, A., Egner, T. & Kalisch, R. (2011). Emotional processing in anterior cingulate and 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.
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Kirkwood, H. J., Elliott, J. G., Holmes, J. & Hilton, K. A. (2008). Attentional and executive function behaviours in children with poor working memory. *Learning and individual differences*, 18(2) :214-223.
- Grimm, S., Weigand, A., Kazzner, P., Jacobs, A. M. & Bajbouj, M. (2012). Neural mechanisms underlying the integration of emotion and working memory. *Neuroimage*, 61(4) :1188-1194.
- Hakimi Rad, E., Afrooz, Gh., Beh Pajoooh, A., Ghobari Banab, A. & Arjmandnia, A. (2012). The effectiveness of response inhibition and working memory training programs on improving social skills in children with attention and hyperactivity deficit, *Psychological studies*, 9, 9-24(text in Persian).
- Holmes, J., Hilton, K. A., Place, M., Alloway, T. P., Elliott, J. G. & Gathercole, S. E. (2014). Children with low working memory and children with ADHD: same or different. *Front. Hum. Neurosci*, 8(976) :10-3389.
- Johnstone, S. J., Roodenrys, S., Phillips, E., Watt, A. J. & Mantz, S. (2010). A pilot study of combined working memory and inhibition training for children with AD/HD. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2(1) :31-42.
- Klingberg, T., Fernell, E., Olesen, P. J., Johnson, M., Gustafsson, P., Dahlström, K., ... &
- Kofler, M. J., Rapport, M. D., Bolden, J., Sarver, D. E., & Raiker, J. S. (2010). ADHD and working memory: the impact of central executive deficits and exceeding storage/rehearsal capacity on observed inattentive behavior. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 38(2) :149-161.
- Kofler, M. J., Sarver, D. E., & Wells, E. L. (2015). Working Memory and Increased Activity Level (Hyperactivity) in ADHD Experimental Evidence for a Functional Relation. *Journal of attention disorders*, 1087054715608439.
- KordTamini M. (2015). The Effectiveness of Emotional Working Memory Training on cognitive and affective control Ability in people with high trait anxiety. Ferdowsi University. Master's Thesis: Iran (text in Persian).
- Krause-Utz, A., Elzinga, B. M., Oei, N. Y., Paret, C., Niedtfeld, I., Spinhoven, P. & Schmahl, C. (2014). Amygdala and dorsal anterior cingulate connectivity during an emotional working memory task in borderline personality disorder patients with interpersonal trauma history. *Frontiers in human neuroscience*, 848(8): 1-18.
- Loe, I. M. & Feldman, H. M. (2007). Academic and educational outcomes of children with ADHD. *Journal of pediatric psychology*, 32(6), 643-654.
- Lundqvist, D., Flykt, A., & Öhman, A. (1998). The Karolinska Directed Emotional Faces-KDEF. CD-ROM from Department of Clinical Neuroscience, Psychology section, Karolinska Institutet, Stockholm, Sweden. ISBN 91-630-7164-9.

- Mammarella, N., Borella, E., Carretti, B., Leonardi, G. & Fairfield, B. (2013). Examining an emotion enhancement effect in working memory: evidence from age-related differences. *Neuropsychological rehabilitation*, 23(3) :416-428.
- Martinussen, R. & Tannock, R. (2006). Working memory impairments in children with attention-deficit hyperactivity disorder with and without comorbid language learning disorders. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 28(7) : 1073-1094.
- Matzner, F., Silva, R., Silvan, M., Chowdhury, M. & Nastasi, L. (1997, May). Preliminary test-retest reliability of the KID-SCID. In *1997 Annual Meeting New Research Program and Abstracts. Washington, DC, American Psychiatric Association*,(pp. 172-173).
- Mikels, J. A., Reuter-Lorenz, P. A., Beyer, J. A., & Fredrickson, B. L. (2008). Emotion and working memory: evidence for domain-specific processes for affective maintenance. *Emotion*, 8(2) :256.
- Nazari, M.A., Khayati, F., Poursharifi, H., Hakimi, A., Shojaee, Z. (2012). Providing basic norm emotional Persian. *Psychological applied research*.41-71 (text in Persian)
- Polanczyk, G., Laranjeira, R., Zaleski, M., Pinsky, I., Caetano, R. & Rohde, L. A. (2010). ADHD in a representative sample of the Brazilian population: estimated prevalence and comparative adequacy of criteria between adolescents and adults according to the item response theory. *International journal of methods in psychiatric research*, 19(3) :177-184.
- 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(text in 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). *JCMH*. 2(3):21-37(text in Persian).
- Schweizer, S. & Dalgleish, T. (2011). Emotional working memory capacity in posttraumatic stress disorder (PTSD). *Behaviour research and therapy*,49(8) : 498-504.
- Schweizer, S. & Dalgleish, T. (2016). The impact of affective contexts on working memory capacity in healthy populations and in individuals with PTSD. *Emotion*, 16(1) :16.
- Schweizer, S., Grahn, J., Hampshire, A., Mobbs, D., & Dalgleish, T. (2013). Training the emotional brain: improving affective control through emotional working memory training. *The Journal of Neuroscience*, 33(12) :5301-5311.

- Shaw, P., Stringaris, A., Nigg, J., & Leibenluft, E. (2014). Emotion dysregulation in attention deficit hyperactivity disorder. *American Journal of Psychiatry*.
- Shhayyan, A., Shahim, S., Bashash, L., & Yousepi, F. (2005). Standardization, reliability analysis of special short form Conner's Parent Rating Scale for children 6 to 11 years old in the city of Shiraz. *Psychological Studies*, 3 (3), 120-97(text in Persian).
- Swanson, J. M., Schuck, S., Porter, M. M., Carlson, C., Hartman, C. A., Sergeant, J. A.,... & Wigal, T. (2012). Categorical and Dimensional Definitions and Evaluations of Symptoms of ADHD: History of the SNAP and the SWAN Rating Scales. *The International journal of educational and psychological assessment*, 10(1) :51-75.
- Swanson, J., Schuck, S., Mann, M., Carlson, C., Hartman, K., Sergeant, J. & McCleary, R. (2006). Categorical and dimensional definitions and evaluations of symptoms of ADHD: The SNAP and SWAN Rating Scales. *University of California, Irvine*.
- Traverso, L., Mantini, C., Usai, M. C. & Viterbori, P. (2010). The Relationship Between Inhibition and Working Memory In Preschoolers: Evidence For Different Inhibitory Abilities. *Neuropsychology*, 24(2): 222-243.
- Unsworth, N. & Spillers, G. J. (2010). Working memory capacity: Attention control, secondary memory, or both? A direct test of the dual-component model. *Journal of Memory and Language*, 62(4):392-406.
- Visser, S. N., Bitsko, R. H., Danielson, M. L., Ghandour, R. M., Blumberg, S. J., Schieve, L. A. & Cuffe, S. P. (2015). Treatment of attention deficit/hyperactivity disorder among children with special health care needs. *The Journal of pediatrics*, 166(6) :1423-1430.
- Walshaw, P. D., Alloy, L. B. & Sabb, F. W. (2010). Executive function in pediatric bipolar disorder and attention-deficit hyperactivity disorder: in search of distinct phenotypic profiles. *Neuropsychology review*, 20(1) :103-120.
- Willcutt, E. G. (2012). The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics*, 9(3) :490-499.

**The Effectiveness of Emotional Working
Memory Training on Improvement of
Symptoms of Attention Deficit/Hyperactivity
Disorder**

Somayeh Ramesh*, Zobeir Samimi**,

Fatmeh Mirdoraghi***, Habibeh Heirati ****

& Mehdi Parooei*****

Abstract

High prevalence of attention deficit/hyperactivity disorder and problems arising from it, highlights the importance of searching novel therapeutic strategies. Therefore, the aim of this study was to investigate the effectiveness of emotional working memory training on improvement of symptoms of attention deficit/hyperactivity disorder. For this purpose, 30 people with attention deficit/hyperactivity disorder selected by available sampling scheme and using 2 instruments SCID-I and CTRS. Then, they were assigned randomly in to two experimental and control groups. Participants in the experimental group were under emotional working memory training during 15 sessions. All participants were

*Department of Psychology, Faculty of Psychology and Lvmtrbyty, Tehran University

** Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of shahid Madani Azerbaijan

***Department of Psychology, Faculty of Psychology and Lvmtrbyty, Ferdowsi University of Mashhad

****Department of Psychology, Faculty of Psychology and Lvmtrbyty, Islamic Azad University of Zanzan

***** Department of Psychology, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran Khwarizmi

Reseived:2016/5/20 Accepted:2016/11/23

DOI: 10.22051/psy.2016.2569

assessed during pre-training and post-training by SNAP scale. The results of analysis of covariance indicated that the experimental group compared with the control group showed significant decrease in symptoms of attention deficit/hyperactivity disorder in post-test stage. The results of current study indicate that emotional working memory training can be an effective intervention for improvement of symptoms of attention deficit/hyperactivity disorder.

Key words: Attention Deficit / Hyperactivity; Emotional Working Memory Training