Education Strategies in Medical
2017;9(5): 381-391
www.edcbmj.ir
Original Article
Farname Inc.

The Effectiveness of Emotional Working Memory Training on Execution Functions of children with Attention deficit/hyperactivity disorder

Zobair Samimi[1], Somayeh Ramesh[2], Moslem Kord Tamini[3]

1. Department of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Education Science, Azerbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran
2. Department of Clinical Psychology, Faculty of Psychology and Education Science, Tehran University, Tehran, Iran
3. Department of Cognitive Science, Faculty of Psychology and Education Science, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran

Article Information

Article history:

Received: 2016/12/01
Accepted: 2017/01/31
Available online: 2017/01/31

EDCBMJ 2017; 9(5): 381-391

Corresponding author at:

Zobair Samimi

Department of Educational Psychology, Faculty of Psychology and Education Science, Azerbaijan Shahid Madani University, Tabriz, Iran

Tel:
+98 9156366797

Email:
Std_samimi@khu.ac.ir

Abstract

Background and Aims: The aim of this study was to investigate the Effectiveness of emotional working memory Training on Execution Functions of children with Attention deficit/hyperactivity disorder.

Methods: The research method was Quasi-experimental with pretest - posttest and control group. The Statistical population included all children with attention deficit / hyperactivity in Karaj city during the school year 2015-2016 that 21 of them were selected as eligible for the study and randomly assigned to two experimental and control groups. The Emotional working memory training was treated individually during 15 sessions of 30-40 minutes for experimental group, while the control group did not receive such training. Both groups were tested in pre-test and post-test By Go/No-go and Digit Span forward and reverse Wechsler Intelligence of children.

Results: The results of multivariate analysis of covariance showed a significant difference between the two groups in response error in the test Go / No-go and Digit Span forward and reverse components of the Wechsler Intelligence of children. This means that emotional working memory training could reduce response rate of error in subjects and increase Digit Span forward and reverse memory in these subjects.

Conclusions: Thus, it can be concluded that in the treatment and education of children with attention deficit / hyperactivity, emotional working memory training can be used as a main core for specialists and trainers.

KeyWords: Attention deficit/hyperactivity disorder, Behavioral Inhibition, working memory, Emotional Working Memory training

Copyright © 2017 Education Strategies in Medical Sciences. All rights reserved.

How to cite this article:

Samimi Z, Ramesh S, Kord Tamini M. The Effectiveness of Emotional Working Memory Training on Execution Functions of children with Attention deficit/hyperactivity disorder. Educ Strategy Med Sci. 2017; 9 (5) : 381-391

دوماهنامه علمی پژوهشی
راهبردهای آموزش در علوم پزشکی
آذر- دی ۱۳۹۵
2017;9(5): 381-391
www.edcbmj.ir
مقاله پژوهشی
Farname Inc.
دانشگاه علوم پزشکی بقیة‌الله الاعظم

اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی بر کنش‌های اجرایی کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ فزون‌جنبش

زبیر صمیمی[۱]، سمیه رامش[۲]، مسلم کرد تمینی[۳]

۱. گروه روانشناسی تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران
۲. گروه گروه روانشناسی بالینی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، تهران، ایران
۳. گروه علوم شناختی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

اطلاعات مقاله

تاریخچه مقاله
دریافت: ۱۳۹۵/۰۹/۱۱
پذیرش: ۱۳۹۵/۱۱/۱۲
انتشار آنلاین: ۱۳۹۵/۱۱/۱۲

EDCBMJ 2017; 9(5): 381-391

نویسنده مسئول:
زبیر صمیمی

گروه روانشناسی تربیتی، دانشکده روانشناسی و علوم تربیتی، دانشگاه شهید مدنی آذربایجان، تبریز، ایران

تلفن:
۰۹۱۵۶۳۶۶۷۹۷

پست الکترونیک:
Std_samimi@khu.ac.ir

چکیده

زمینه و اهداف: این پژوهش باهدف بررسی اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی برکنش‌های اجرایی کودکان مبتلابه اختلال نارسایی توجه/ فزون جنبشی انجام شد.

روش بررسی روش پژوهش شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون – پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری شامل همه کودکان با نارسایی توجه /فزون جنبشی شهرستان کرج در طی سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹٤ بود که ۲۱ نفر از آن‌ها برحسب شرایط ورود به پژوهش انتخاب و به‌طور تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه جای‌دهی شدند. آموزش حافظه کاری هیجانی طی ۱۵ جلسه ٤۰-۳۰ دقیقه‌ای به‌صورت انفرادی به گروه آزمایش ارائه شد، درحالی‌که گروه گواه چنین آموزشی را دریافت نکرد. هر دو گروه در پیش‌آزمون و پس‌آزمون با آزمون برو/ نرو و آزمون حافظه فراخنای ارقام مستقیم و معکوس هوش وکسلر کودکان موردسنجش قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیری نشان داد که تفاوت معناداری بین دو گروه ازنظر پاسخ خطا در آزمون برو/ نرو و مؤلفه‌های فراخنای ارقام مستقیم و معکوس هوش وکسلر کودکان وجود دارد. بدین معنا که آموزش حافظه کاری هیجانی توانسته است میزان پاسخ خطا را در آزمودنی‌ها کاهش و حافظه فراخنای ارقام مستقیم و معکوس را در این افراد افزایش دهد.

نتیجه‌گیری: بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که در درمان و آموزش کودکان مبتلابه نارسایی توجه/ فزون جنبشی، آموزش حافظه کاری هیجانی می‌تواند به‌عنوان یک محور اصلی موردتوجه متخصصان و مربیان قرار گیرد.

کلمات کلیدی: اختلال نارسایی توجه/ فزون جنبشی، بازداری رفتاری، حافظه کاری، حافظه کاری هیجانی

کپی‌رایت ©: حق چاپ، نشر و استفاده علمی از این مقاله برای مجله راهبردهای آموزش در علوم پزشکی محفوظ است.

مقدمه

یکی از معمول‌ترین اختلالات دوران کودکی که بیشترین تشخیص را در روان‌پزشکی به خود اختصاص می‌دهد، اختلال نارسایی توجه/ فزون جنبشی است[۱] که با علائمی مانند نارسایی توجه، فعالیت حرکتی بیش‌ازاندازه و تکانش گری مشخص می‌شود[۲]. بنا بر آمارهای رسمی میزان شیوع اختلال نارسایی توجه/ فزون جنبشی در کودکان و نوجوانان سنین مدرسه بین ۴/۲ تا ۶/۳ درصد گزارش‌شده است [۳]. مطالعات ریخت شناسانه، زیست‌شیمیایی، عصبی- بدنی شناختی و کارکردی با توجه به اساس عصب‌شناختی اختلال نارسایی توجه / فزون جنبشی بر درگیری نواحی عصبی خاص مانند لوب پیشانی، لوب آهیانه‌ای، هیپوکامپ و مخچه در این اختلال تأکیددارند [۴]. این نواحی عصبی ارتباط نزدیکی با کنش‌های اجرایی (Executions function) نیز دارند به‌نحوی‌که باعث شده است محققان فراوانی نقایص موجود در کنش‌های اجرایی را به‌عنوان هسته اصلی این

اختلال بشناسند[۵] و این نقایص را توجیهی برای مشکلات در نارسایی توجه، تکانش گری و فزون جنبشی این افراد بدانند[۶]. کنش‌های اجرایی، کنش‌های عالی نظام عصبی هستند که به مجموعه‌ای از توانایی‌های شناختی از قبیل خودگردانی، برنامه‌ریزی، مهار برانگیختگی، سازمان‌دهی، حافظه کاری (Working memory) و حل مسئله اطلاق می‌شود [۵]. کنش‌های اجرایی به فرد در تنظیم رفتار، برنامه‌ریزی، استدلال انتزاعی، تغییر جهت توجه و بازداری کمک کرده و بدین ترتیب وی را قادر به خودکنترلی می‌سازد[۷]. کنش‌های اجرایی همچنین بیشترین ارتباط را با لوب پیشانی و پیش پیشانی نیز دارند [۸] و مشخص‌شده است که کودکان دچار ضایعه در لوب پیشانی با ناهنجاری‌هایی در کنترل تکانش گری، فعالیت حرکتی و دامنه توجه ظاهر می‌شوند[۶]. بنا به باور Barkley کودکان مبتلابه نارسایی توجه / فزون جنبشی ضعف‌های فراوانی در بازداری، کنترل رفتار، برنامه‌ریزی، پیش‌بینی و خودتنظیمی دارند [۹]. شواهد اخیر نیز گویای این است که آسیب‌های موجود در کنش‌های اجرایی کودکان مبتلابه نارسایی توجه / فزون جنبشی مربوط به فزون جنبشی، تکانش گری و نارسایی توجه هست که با مشکلات عدیده‌ای همچون عملکرد تحصیلی ضعیف همراه است [۱۰، ۱۱]. علاوه بر این، در مطالعه Johnstone, Roodenrys, Phillips, Watt & Mantz نیز این افراد در آزمون‌های مربوط به ارزیابی جنبه‌های مختلف کنش‌های اجرایی ازجمله بازداری پاسخ، برنامه‌ریزی، حافظه کاری و انعطاف‌پذیری شناختی، ضعیف‌تر از گروه گواه خود ظاهرشده‌اند[۱۲].

بر اساس برخی شواهد یکی از مهم‌ترین کنش‌های اجرایی که در کودکان مبتلابه نارسایی توجه/ فزون جنبشی دچار ضعف هست، بازداری است [۱۳]. بازداری مفهومی کلیدی و مهم در روان‌شناسی محسوب می‌شود و به توانایی شخص در ممانعت از پاسخ‌های نامربوط گفته می‌شود [۱۴]. بازداری رفتاری فرایندی است که هدف آن کنترل رفتارهای حرکتی به‌ویژه جلوگیری از رفتارهای ناخواسته و واکنشی است [۱۵]. در چند دهه اخیر نارسایی عملکرد بازداری در کودکان مبتلابه نارسایی توجه/ فزون جنبشی موردتوجه بسیاری از پژوهشگران قرارگرفته است[۱۶،۱۷]. به‌نوعی که Barkley صراحتاً هسته اصلی مشکلات مبتلایان به این اختلال را نارسایی در بازداری برمی‌شمارد. بارکلی اعتقاد دارد که بازداری رفتاری باعث می‌شود پاسخ به یک رویداد با تأخیر ارائه شود و شرایط اعمال نمودن دیگر کنش‌های اجرایی را فراهم نماید[۱۸]. در تأیید نظریات بارکلی، نتایج پژوهش‌ها نیز نشان داده است که کودکان مبتلابه اختلال نارسایی توجه/ فزون جنبشی کم‌تر محرک‌های هدف را تشخیص می‌دهند و در پاسخ به محرک‌های غیر هدف زمان بیشتری را صرف می‌کنند و تعداد خطای بالاتری در واکنش نسبت به این محرک‌ها نشان می‌دهند [۱۸]. در واقع الگوی بارکلی، توصیف روابط بین نظام‌های سه‌گانه بازداری، کنش‌های اجرایی و حرکتی می‌باشد و نشان می‌دهد که اختلال در این سه‌نظام، بروز رفتارهای فزون جنبش، تکانش گری و به‌طور دیر آیند نارسایی توجه را ایجاد می‌نماید[۱۹]. ازاین‌رو، استفاده از روش‌هایی که به‌صورت مؤثر بتواند بر مؤلفه‌های فوق نظریه بارکلی تأثیر بگذارد می‌تواند در درمان این اختلال اهمیت به سزایی داشته باشد.

علاوه بر بازداری، افراد مبتلا به نارسایی توجه/فزون جنبشی در یکی دیگر از کنش‌های اجرایی یعنی حافظه کاری نیز دچار مشکل می‌باشند[۲۰]. حافظه کاری عبارت است از ذخیره‌سازی و دست‌کاری اطلاعات برای یک دوره زمانی معین و کوتاه‌مدت [۲۱]. مطالعات عصب‌شناختی نشان داده است که مبتلایان به نارسایی توجه/ فزون جنبشی دارای نارسایی‌هایی در هیپوکامپ می‌باشند[۲۲] و ازآنجایی‌که هیپوکامپ نقش مهمی در حافظه کاری دارد، می‌توان نارسایی موجود در حافظه کاری را در این افراد توجیه کرد[۲۰]. علاوه بر این، پژوهشگران به اهمیت لوب آهیانه‌ای و پیشانی نیز در عملکرد حافظه کاری اشاره دارند، به‌طوری‌که شکنج فوق حاشیه‌ای ناحیه آهیانه و ناحیه پیشانی در نگهداری اطلاعات و ذخیره‌سازی اطلاعات در تکالیف حافظه کاری نقش دارند[۲۳]، فعالیت این نواحی در حین انجام تکالیف مربوط به حافظه کاری در افراد مبتلابه نارسایی توجه/ فزون جنبشی نابهنجار است و نقایص این مناطق مغزی می‌تواند تبیین‌کننده مشکلات مربوط به تمرکز و بازداری در این افراد باشد[۲۴].

با توجه به مطالب ارائه‌شده می‌توان به اهمیت کنش‌های اجرایی خصوصاً بازداری رفتاری و حافظه کاری در مبتلایان به اختلال نارسایی توجه / فزون جنبشی پی برد. به همین دلیل نیاز است مداخلات مؤثری برای بهبود این کنش‌ها انجام گیرد تا تأثیرات مثبتی در نشانه‌های این افراد نمایان شود. تاکنون تلاش‌های فراوانی برای این امر انجام‌گرفته است که این روش‌ها را می‌توان طیفی از مداخله‌های دارویی تا روانی- اجتماعی تقسیم نمود[۲۵]. اما در طول یک دهه اخیر استفاده از آموزش‌های شناختی و تکالیف رایانه‌ای یک حیطه جدیدی است که در درمان و بازتوانی افراد مبتلابه نارسایی توجه / فزون جنبشی مرسوم گشته است که اثربخشی آن‌ها نیز اثبات‌شده است [۲۶]. یکی از دلایل مهم مبنی بر اثربخشی مداخلات شناختی در این اختلال،

نتایج تحقیقات مختلف است که نشان داده است ظرفیت کنش‌های اجرایی و سطوح فعالیت مغزی مرتبط، ثابت و غیرقابل انعطاف نبوده و با تمرین تکالیف و آموزش قابل‌تغییر و اصلاح است [۲۷].

در همین راستا در سال‌های اخیر مداخلات آموزش کنش‌های اجرایی همچون برنامه‌های آموزش حافظه کاری در تخفیف علائم اختلال نارسایی توجه/ فزون جنبشی مؤثر عمل کرده و توجه شایانی را به خود جلب کرده است [۲۸].علی‌رغم موفقیت آموزش‌های شناختی مبتنی بر حافظه کاری در بهبود کنش‌های اجرایی اما این آموزش‌ها دارای ضعف‌هایی نیز می‌باشند، ازجمله مهم‌ترین این ضعف‌ها می‌توان به ماهیت صرفاً شناختی این آموزش‌ها نام برد [۲۹]، که باعث نادیده گرفتن بافت هیجانی اختلال در این افراد شده است و این آموزش‌ها عمدتاً تأکید بر بعد شناختی این اختلال داشته‌اند، درحالی‌که پژوهشگران متعددی به مشکلات هیجانی و تأثیر هیجان در اختلال نارسایی توجه/ فزون جنبشی اذعان دارند [۳۰] ، به همین دلیل نیاز است که در شیوه‌های مرسوم آموزش حافظه کاری تجدیدنظر شده و علاوه بر بعد شناختی، برنامه‌های آموزشی حافظه کاری، زمینه‌ها و محرک‌های هیجانی نیز اضافه شود تا تأثیر آن افزایش یابد [۳۱]. درحالی‌که حافظه کاری خود دارای ساختاری ثابت است، با توانایی تقویت حافظه کاری در بافت هیجانی می‌توان به آموزشی باقابلیت تغییر و اثربخشی بالاتر امیدوار بود [۳۲].

با توجه به این نکته، در پژوهش حاضر محققان برای آموزش حافظه کاری از نمونه تغییریافته آموزش حافظه کاری سنتی، برگرفته از پروتکل Schweizer و همکاران به نام آموزش حافظه کاری هیجانی بهره برده‌اند [۳۲]. آموزش حافظه کاری هیجانی یک برنامه آموزشی حافظه دوگانه (تصویری و شنیداری) است که در آن آزمودنی علاوه بر آموزش شناختی با استفاده از محرک‌های تصویری و شنیداری هیجانی، آموزش هیجانی نیز دریافت می‌کند [۳۳]. آموزش مداوم و پیوسته حافظه کاری هیجانی باعث می‌گردد که شخص پیشرفت‌های قابل‌ملاحظه‌ای در توانایی شناسایی، درک و تنظیم هیجانات و بهبود عملکرد حافظه کوتاه‌مدت در رمزگردانی، حفظ، دست‌کاری و بازیابی اطلاعات هیجانی داشته باشد [۳۴]. درحالی‌که حافظه کاری خود دارای ساختاری ثابت است، با تقویت حافظه کاری در بافت هیجانی می‌توان به آموزشی باقابلیت تغییر و اثربخشی بالاتر امیدوار بود [۳۲].

در همین راستا پژوهش Schweizer, Grahn, Hampshire, Mobbs & Dalgleish نشان داده است که آموزش حافظه کاری هیجانی به بهبود مهارگری شناختی- عاطفی در افراد سالم می‌انجامد [۳۲]. همچنین Schweizer & Dalgleish در مطالعه خود از تأثیر آموزش حافظه کاری هیجانی بر بهبود مؤلفه‌های کنترل اجرایی خبر می‌دهند که از طریق اثر بر مناطق مرتبط با حافظه مانند هیپوکامپ و مدارهای پیشانی صورت می‌گیرد [۳۴]. پاره‌ای از تحقیقات دیگر نیز حاکی از اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی بر بهبود کنش‌های اجرایی همچون کنترل توجه، تنظیم هیجان و مهار گری شناختی و عاطفی در افراد سالم و بیمار همچون مبتلایان به اختلال تنیدگی پس ضربه‌ای اذعان دارند [۳۶،۳۳،۳۵،۲۳،۳۹،۳۸،۳۷]. بدین ترتیب به نظر می‌رسد که تجدیدنظر در شیوه‌های مرسوم آموزش حافظه کاری و افزودن محرک‌های هیجانی به این برنامه‌های آموزشی می‌تواند به اثربخشی بیشتر این برنامه‌ها در بهبود علائم بالینی قابل‌مشاهده در اختلال‌های روان‌شناختی مانند نارسایی توجه / فزون جنبشی کمک کند. همچنین با توجه به مشکلات فراوان روان‌شناختی و بار مالی که مبتلایان به اختلال نارسایی توجه / فزون جنبشی و خانواده‌های آن‌ها درگیر آن هستند، نیاز است که به جستجوی شیوه‌های نوین درمانی با بیشترین اثربخشی و کمترین هزینه مالی برای کمک به اصلاح فرایندهای شناختی و رفتاری مختل در این دسته از بیماران پرداخته شود.

همان‌گونه که بیان شد، از جمله فرایندهای شناختی مختل در این بیماران، نارسایی کنش‌های اجرایی است که محور سایر نواقص موجود همچون ناتوانی در بازداری رفتاری است. حال با توجه به مشکلات فراوانی که کودکان مبتلابه نارسایی توجه/ فزون جنبشی در کنش‌های اجرایی دارند و مشکلات هیجانی که با این اختلال همراه است و همچنین اهمیت حافظه کاری هیجانی در بهبود کنش‌های اجرایی در بافت هیجانی، منطقی می‌باشد که از این آموزش برای این کودکان بهره گرفت. این در حالی است که تاکنون پژوهشی به بررسی تأثیر برنامه آموزشی حافظه کاری هیجانی بر بهبود کنش‌های اجرایی کودکان مبتلابه نارسایی توجه/ فزون –جنبشی نپرداخته است.

با توجه به مطالب ارائه‌شده، هدف از پژوهش حاضر تأثیر آموزش حافظه کاری هیجانی در کنش‌های اجرایی کودکان مبتلابه اختلال نارسایی توجه / فزون جنبشی است.

روش بررسی

این پژوهش از نوع شبه آزمایشی با طرح پیش‌آزمون – پس‌آزمون با گروه گواه بود این پژوهش از نوع شبه آزمایشی با

طرح پیش‌آزمون – پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری موردنظر، همه دانش آموزان ۱۰ تا ۱۶ سال مبتلا به اختلال نارسایی توجه / فزون جنبشی در شهرستان کرج در سال تحصیلی ۱۳۹۵-۱۳۹۴ بود. نمونه پژوهش شامل ۲۲ نفر از دانش آموزان مدرسه خانه مهر و مدرسه کیانا در شهر کرج بودند که به‌صورت در دسترس و با استفاده از معیارهای ورود و ابزار تشخیصی مقیاس اسنپ نسخه چهار انتخاب شدند که درنهایت با یک ریزش از گروه آزمایش، ۱۰ نفر به‌صورت تصادفی در گروه آزمایش و ۱۱ نفر در گروه گواه قرار گرفت. معیارهای ورود عبارت بودند از: شرکت داوطلبانه در پژوهش، تکمیل فرم رضایت آگاهانه شرکت در برنامه آموزشی، داشتن سن ۱۰ تا ۱۶ سال، نداشتن اختلال دیگر غیر از نارسایی توجه/ فزون جنبشی. ابزار پژوهش عبارت بودند از:

مقیاس سوانسون، نولان و پلهام- ویرایش چهارم (مقیاس اسنپ): مقیاس حاضر معروف به مقیاس درجه‌بندی اسنپ، در سال ۱۹۸۰ توسط Swanson, Pelham & Nolan بر اساس DSM ساخته و با حروف اول اسامی سازندگان آزمون به نام SNAP (اسنپ) شناخته می‌شود. هم‌زمان با تجدیدنظر در ملاک‌های DSM، این ابزار مورد تجدیدنظر قرارگرفته و چهارمین نسخه آن اکنون مورداستفاده قرار می‌گیرد. این مقیاس از یک فرم واحد جهت والدین و معلمان تشکیل‌شده است که برای توصیف رفتارهای نارسایی توجه/ فزون جنبشی و نافرمانی مقابله‌ای ساخته‌شده است [۴۰]. مقیاس مذکور دارای ۳۰ سؤال است که ۱۰ سؤال مربوط به نارسایی توجه، ۱۰ سؤال مربوط به فزون جنبشی /تکانش گری و ۱۰ سؤال مربوط به نافرمانی مقابله‌ای می‌باشد. در این پژوهش از نمرات دو خرده مقیاس یعنی ریخت غالباً بی‌توجه و ریخت غالباً فزون جنبش و همچنین نمره کل یعنی ریخت ترکیبی به‌عنوان شاخصی برای نشانه‌های بالینی استفاده شد. مقیاس اسنپ از اعتبار و روایی مناسب برخوردار بوده و ضریب آلفای کرونباخ کل آزمون ۰/۹۷ و برای زیر نوع‌ها ۰/۹۰ و ۰/۷۶ گزارش‌شده است [۴۱]. مقیاس اسنپ در ایران مورد هنجاریابی قرار گرفته است و نتایج تحلیل عاملی (روایی سازه) نشان داده است که مقیاس درجه بندی اسنپ چهار، مقیاسی چند بعدی است که ۰/۳۷ واریانس را تبیین می‌کند. ضریب پایایی کل ۰/۸۹، خرده مقیاس نارسایی توجه ۰/۸۳، فزون کنشی /تکانش گری ۰/۸۲ است[۴۲].

آزمون برو/ نرو: این آزمون که نسخه اصلی و اولیه آن در سال ۱۹۸۴ توسط Hofman طراحی گردیده است، به‌طور وسیع برای اندازه‌گیری بازداری رفتاری استفاده می‌شود و شامل دودسته محرک است. آزمودنی‌ها باید به دسته‌ای از محرک‌ها پاسخ دهند (برو) و از پاسخ‌دهی به دسته دیگر خودداری کنند (نرو). از آنجایی‌که تعداد محرک‌های برو معمولاً بیشتر از محرک‌های نرو است آمادگی برای ارائه پاسخ در فرد بیشتر است [۴۳]. عدم بازداری مناسب یا خطای ارتکاب به معنای انجام پاسخ حرکتی در محرک برو به شکل هندسی مثلث به مدت ۵۰۰ میلی‌ثانیه ارائه می‌شد و آزمودنی هنگام ارائه محرک غیر هدف است. از این آزمون، سه نمره جداگانه به دست می‌آید: درصد خطای ارتکاب، درصد بازداری نامناسب و زمان واکنش. در مطالعه‌ای اعتبار این آزمون ۰/۸۷ گزارش‌شده است [۴۴]. در این پژوهش، این آزمون به‌صورت رایانه‌ای و با استفاده از نرم‌افزار سوپر لب ۴ ساخته‌شده شد. در این آزمون، باید پس از رؤیت آن، هر چه سریع‌تر با فشار دکمه فاصله روی صفحه‌کلید به آن پاسخ می‌داد. در ابتدا چند کوشش به‌صورت تمرینی ارائه شد تا آزمودنی نسبت به آزمون و جایابی کلید پاسخ کاملاً آشنا شود و سپس ۱۰۰ کوشش اصلی ارائه شد که ۷۰ مورد آن‌ها محرک برو بود تا بتوانند پاسخ نیرومندی را ایجاد کند. کلیه پاسخ‌ها و زمان واکنش آزمودنی‌ها ثبت شد. در پژوهش حاضر این تکلیف به‌منظور سنجش بازداری رفتاری مورداستفاده قرار گرفت.

آزمون فراخنای ارقام هوش وکسلرکودکان: این آزمون، یک پاره‌تست از مقیاس هوش وکسلر کودکان است که در دو قسمت فراخنای ارقام مستقیم و معکوس طراحی‌شده است. در فراخنای ارقام مستقیم آزمایشگر یک سری اعداد تک‌رقمی تصادفی را می‌خواند و آزمودنی باید اعداد را به همان ترتیب گفته‌شده تکرار نماید. سری اعداد ابتدا متشکل از دو رقم بوده و بعد از هر بار ارائه، یک رقم به سری اعداد اضافه می‌شود تا حداکثر زنجیره هفت رقم شود. آزمون زمانی قطع می‌شود که آزمودنی دو بار متوالی، یک سری اعداد را نادرست تکرار کند. هیچ بازخوردی در طول آزمون به آزمودنی داده نمی‌شود. عملکرد به‌عنوان تعداد کل سری‌هایی که به‌درستی یادآوری شده‌اند، نمره گذاری می‌شود. اعتبار آزمون- باز آزمون فراخنای ارقام مستقیم ۰/۸۱ است. این آزمون ابزار مناسبی برای سنجش حافظه کوتاه‌مدت و توجه به شمار می‌رود [۴۵]. پاره تست فراخنای ارقام معکوس نیز یک ابزار مهم برای ارزیابی حافظه کاری است. روش اجرای این آزمون نیز مثل فراخنای ارقام مستقیم است به‌جز اینکه آزمودنی باید ارقام را به ترتیب معکوس ارائه آن‌ها یادآوری کند. آزمون به‌عنوان تعداد کل یادآوری درست نمره‌گذاری می‌شود. این ابزار مورد هنجار یابی قرار گرفته است و نتایج نشان داده است که ضریب

آلفای کرونباخ برای این پاره‌تست ۰/۶۵ و ضریب اعتبار با روش باز آزمایی ۰/۸۳گزارش‌شده است [۴۶].

برنامه آموزشی حافظه کاری هیجانی: به‌منظور آموزش حافظه کاری هیجانی یکی از برنامه‌های مفید و کاربردی را Schweizer و همکاران [۳۰، ۳۲] با عنوان آموزش حافظه کاری هیجانی طراحی کردند که یک برنامه آموزشی به کمک رایانه بوده و آموزش آن ۴۰- ۳۰ دقیقه زمان صرف می‌کند. محققان در پژوهش‌های متعددی که بر گروه‌های مختلف آزمودنی صورت گرفته از این برنامه بهره جسته‌اند. به دلیل مطابقت نداشتن این نرم‌افزار با زبان فارسی و هزینه تهیه بالای آن، kord tamini با همکاری دانشگاه فردوسی مشهد نسخه فارسی آن را تحت عنوان "برنامه آموزش حافظه کاری هیجانی" طراحی کرده است [۳۷]. این تکلیف شامل یک سری محرک‌های تصویری و شنیداری رو به عقب هیجانی و خنثی است که به‌طور هم‌زمان یک چهره برای ۵۰۰ میلی‌ثانیه بر یک ماتریس چهار در چهار بر صفحه نمایشگر و یک کلمه برای ۵۰۰ میلی‌ثانیه درگوشی ارائه می‌شود. هر جفت تصویر- کلمه با یک‌فاصله ۲۵۰ میلی‌ثانیه که در طی آن آزمودنی‌ها با فشار دادن دکمه به یک یا هر دو محرک به‌طور هم‌زمان پاسخ می‌داد دنبال می‌شد. ۶۰ درصد از کلمات (مانند تجاوز و مرگ) و چهره‌ها (مانند ترس، غم و خشم) به‌طور هیجانی منفی و مابقی ازلحاظ عاطفی خنثی (به عنوان‌مثال کمد و صندلی) هستند. ارائه کوشش‌ها به‌صورت خودکار بر اساس پیشرفتی که آزمودنی دارد، تنظیم می‌شود. آزمودنی باید در صورت تطابق محرک‌های دیداری یا شنیداری با مرحله آزمون، به محرک پاسخ دهد و در صورت عدم تطابق از پاسخ‌دهی اجتناب کند. همچنین تکلیف بر اساس نوع محرک دیداری یا شنیداری و با توجه به پاسخ صحیح یا اشتباه آزمودنی، بازخورد صوتی و هیجانی ارائه می‌دهد. برنامه به‌طور پیش‌فرض با یک مرحله به عقب آغاز می‌شد.Tamimi Kord [۳۷]، Samimi و همکاران [۳۳، ۳۸] از این برنامه استفاده کرده و اثربخشی آن را گزارش داده‌اند.

در این پژوهش به‌طورکلی روند انتخاب افراد و شیوه پژوهش به این شرح می‌باشد: ابتدا دو مدرسه از مدارس شهرستان کرج به‌صورت تصادفی برای پژوهش انتخاب شد، سپس هماهنگی‌های لازم با آموزش‌وپرورش منطقه و مسئولین مدرسه انجام گرفت. در مرحله بعد از معلمین خواسته شد دانش‌آموزانی که مشکلات نارسایی توجه و فزون جنبشی داشتند را معرفی کنند. سپس از این دانش آموزان مصاحبه بالینی توسط دو نفر روانشناس به عمل آمد و برای تشخیص نهایی اختلال نارسایی توجه / فزون جنبشی پرسشنامه اسنپ توسط معلمین تکمیل گردید. درنهایت ۲۱ نفر تشخیص این اختلال را دریافت کرده و پس از توضیح فرآیند پژوهش، کسب رضایت آگاهانه از والدین و معلم‌هایشان وارد فرایند پژوهش شدند و به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه قرار گرفتند. آزمودنی‌های گروه آزمایش در ۱۵ جلسه ۴۰-۳۰ دقیقه‌ای برنامه آموزش حافظه کاری هیجانی (بر اساس پروتکل Schweizer و همکاران (۲۰۱۳)) در طی روزهای متوالی (به‌جز پنجشنبه و جمعه) شرکت نمودند. در مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون، برای تمامی آزمودنی‌های گروه آزمایش و گواه، آزمون برو/ نرو و آزمون فراخنای ارقام هوش وکسلر کودکان اجرا شد. پس از جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه‌وتحلیل‌های آماری با استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری صورت گرفت.

یافته ها

بر اساس داده‌های حاصل از پرسشنامه اطلاعات جمعیت شناختی، ۱۰ نفری که به‌عنوان گروه آزمایش در این پژوهش شرکت داشتند، ۵ نفر دختر (۵۰ درصد) و ۵ نفر پسر (۵۰ درصد) با میانگین سنی ۱۰/۹۰ سال بودند. همچنین ۱۱ نفر گروه گواه نیز ۶ نفر دختر (۵۴/۵ درصد) و ۵ نفر پسر (۴۵/۵ درصد) با میانگین سنی ۱۱/۰۹ سال بودند. در جدول ۱، میانگین و انحراف معیار نمرات مربوط به ابزارهای پژوهش شامل مؤلفه‌های آزمون برو/ برو (زمان واکنش پاسخ درست، زمان واکنش خطا و پاسخ خطا) و آزمون فراخنای ارقام (مستقیم و معکوس) در هر دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون برای دو گروه آزمایش و گواه اندازه‌گیری و ارائه‌شده است. بر اساس نتایج مندرج در این جدول، برای مؤلفه‌های آزمون برو/نرو یعنی در مرحله پیش‌آزمون میانگین نمرات به ترتیب ۳۹۴/۹۰، ۲۷۵/۴۴و۳۸/۱۰؛ و در پس‌آزمون به ترتیب ۳۹۴/۱۰، ۲۸۰/۷۵ و ۲۳/۵۲ می‌باشد. همچنین میانگین نمرات این مؤلفه‌ها برای گروه کنترل در مرحله پیش‌آزمون به ترتیب ۳۸۹/۰۰، ۳۲۸/۵۳ و ۴۳/۲۰؛ و در پس‌آزمون به ترتیب ۳۹۳/۶۰، ۳۳۲/۶۷ و ۴۰/۱۲ می‌باشد. همچنین نتایج مندرج در جدول ۱ برای مؤلفه‌های آزمون فراخنای ارقام نیز نشان می‌دهد برای گروه آزمایش میانگین نمرات فراخنای ارقام مستقیم و معکوس در پیش‌آزمون به ترتیب ۴/۰۰ و ۳/۶۰ و در پس‌آزمون به ترتیب ۶/۰۰ و ۴/۹۰ می‌باشد. همچنین برای گروه کنترل، میانگین مؤلفه‌های فوق در پیش‌آزمون ۳/۸۱ و ۳/۴۵ و در پس‌آزمون ۴/۲۷ و ۳/۷۲ می‌باشد.

جهت مقایسه دو گروه در نمرات مؤلفه‌های آزمون برو/ نرو به‌عنوان شاخص بازداری رفتاری؛ و همچنین مؤلفه‌های آزمون فراخنای ارقام (مستقیم و معکوس)، به‌عنوان شاخصی برای

سنجش حافظه کاری، از آزمون تحلیل کوواریانس چند متغیری استفاده شد؛ اما قبل از استفاده از آزمون فوق، مفروضه‌های آن یعنی نرمال بودن داده‌ها و همگنی ماتریس‌های واریانس کوواریانس به ترتیب با استفاده از آزمون کالموگروف اسمیرنف و آزمون باکس بررسی شد. برای داده‌های حاصل از مؤلفه‌های آزمون برو/ نرو (زمان واکنش پاسخ درست، زمان واکنش خطا و پاسخ خطا)، نتایج این دو آزمون بیانگر نرمال بودن داده‌ها ($p>۰/۰۵$) و برقراری مفروضه همگنی ماتریس‌های واریانس-کوواریانس (Box=۱۵/۵۴,$p>۰/۰۵$) بود. نتایج آزمون کالموگروف اسمیرنوف برای نمرات پس‌آزمون فراخنای ارقام (مستقیم و معکوس) در دو گروه نیز نشان داد، هیچ‌گونه تخطی از این مفروضه صورت نگرفته است و داده‌ها نرمال می‌باشند ($p>۰/۰۱$). به علاوه، نتایج آزمون باکس جهت بررسی مفروضه همگنی ماتریس واریانس- کوواریانس نیز ازلحاظ آماری معنادار نبود ($p>۰/۰۵$) و این به معنای برقراری مفروضه فوق می‌باشد. بنابراین، برای استفاده از آزمون‌های تحلیل کوواریانس چند متغیری مانعی وجود ندارد و تمامی مفروضه‌های آن‌ها رعایت شده است. نتایج این آزمون نشان داد با گواه نمرات پیش‌آزمون مؤلفه‌های آزمون برو/نرو و فراخنای ارقام در دو تحلیل، بین دو گروه از جهت متغیر وابسته جدید ایجادشده از ترکیب مؤلفه‌های آزمون برو/ نرو (۰/۳۸= لامبدای ویکلز، $F_{(۸،۳)}$=۴/۳۳, $p<۰/۰۵$) و مؤلفه‌های آزمون فراخنای ارقام (۰/۵۵= لامبدای ویکلز، ۰/۰۱ , F (۱۶،۲)=۶/۳۹$p<$) تفاوت معناداری وجود دارد.

همچنین جهت مقایسه دو گروه آزمایش و گواه در هر یک از مؤلفه‌های آزمون برو/ نرو، نتایج آزمون اثرات بین آزمودنی‌ها که در متن آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری انجام می‌شود، بررسی شد. نتایج این آزمون‌ها در جدول ۲ نشان می‌دهد که بین دو گروه در یکی از مؤلفه‌های آزمون برو/ نرو یعنی مؤلفه پاسخ خطا (F=۹/۳۹,$p<۰/۰۱$) تفاوت معناداری وجود دارد. با توجه به شاخص‌های توصیفی مندرج در جدول ۱، این تفاوت‌ها به‌گونه‌ای است که در این مؤلفه میانگین نمرات برای گروه آزمایش که آموزش حافظه کاری هیجانی را دریافت کرده‌اند نسبت به گروه گواه، به‌طور معناداری کمتر می‌باشد. به‌عبارت‌دیگر در مرحله پس‌آزمون، برای گروه آزمایش تعداد خطا در آزمون برو/ نرو کمتر می‌باشد که نشان‌دهنده تأثیر مثبت آموزش حافظه کاری هیجانی در مرحله پس‌آزمون می‌باشد. همچنین به‌منظور مقایسه عملکرد آزمودنی‌های دو گروه در هر یک از مؤلفه‌های آزمون فراخنای ارقام به عنوان یک متغیر وابسته، نتایج آزمون‌های اثرات بین آزمودنی‌ها نیز در جدول ۲ نشان می‌دهد که در میانگین نمرات هر دو مؤلفه فراخنای ارقام مستقیم ($F_{(۱۷،۱)}$=۷/۸۸, $p<۰/۰۵$) و معکوس ($F_{(۱۷،۱)}$=۸/۸۱, $p<۰/۰۱$) در مرحله پس‌آزمون بین دو گروه آزمایش و گواه تفاوت معناداری وجود دارد؛ به‌گونه‌ای که افراد گروه آزمایش نسبت به گروه گواه، پس از دریافت آموزش حافظه کاری هیجانی در فراخنای ارقام مستقیم و معکوس به‌طور معنادار نمرات بیشتری کسب نموده‌اند.

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار نمرات مؤلفه‌های آزمون برو/ نرو و فراخنای ارقام

	متغیرها	گروه آزمایش				گروه گواه			
		پیش‌آزمون		پس‌آزمون		پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
آزمون برو نرو	زمان واکنش پاسخ درست	۳۹۴/۹۰	۲۴/۴۴	۳۹۴/۱۰	۲۵/۲۹	۳۸۹/۰۰	۳۳/۶۱	۳۹۳/۶۰	۲۷/۷۱
	زمان واکنش خطا	۲۷۵/۴۴	۶۷/۰۰	۲۸۰/۷۵	۲۶/۲۳	۳۲۸/۵۳	۵۲/۹۸	۳۳۲/۶۷	۸۷/۳۱
	پاسخ خطا		۹/۳۵	۲۳/۵۲	۱۱/۳۱	۴۳/۲۰	۱۳/۱۲	۴۰/۱۲	۱۲/۳۴
آزمون فراخنای ارقام	مستقیم	۴/۰۰	۱/۵۶	۶/۰۰	۱/۴۱	۳/۸۱	۰/۹۸	۴/۲۷	۱/۶۱
	معکوس	۳/۶۰	۰/۹۶	۴/۹۰	۰/۹۹	۳/۴۵	۰/۹۳	۳/۷۲	۱/۱۰

جدول ۲. نتایج آزمون اثرات بین آزمودنی‌ها جهت مقایسه مؤلفه‌های آزمون برو/نرو و آزمون فراخنای ارقام در گروه آزمایش و گواه

متغیر		میانگین مجذورات	درجه آزادی	مجموع مجذورات	مقدار F	مقدار معناداری
آزمون برو نرو	زمان واکنش پاسخ درست	۴۲۹/۷۹	۱	۴۲۹/۷۹	۲/۵۹	۰/۱۳
	زمان واکنش خطا	۵۳۸۴/۶۲	۱	۵۳۸۴/۶۲	۱/۲۴	۰/۲۹
	پاسخ خطا	۸۶۳/۰۱	۱	۸۶۳/۰۱	۹/۳۹	۰/۰۱
آزمون فراخنای ارقام	فراخنای ارقام مستقیم	۱۲/۸۳	۱	۱۲/۸۳	۷/۸۸	۰/۰۱۲
	فراخنای ارقام معکوس	۵/۴۰	۱	۵/۴۰	۸/۸۱	۰/۰۰۹

بحث

پژوهش حاضر باهدف بررسی تأثیر آموزش حافظه کاری هیجانی بر بهبود کنش‌های اجرایی مبتلایان به نارسایی توجه/ فزون جنبشی صورت گرفت. نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش حافظه کاری هیجانی باعث بهبود بازداری رفتاری و همچنین حافظه کاری به‌عنوان مؤلفه‌های اساسی کنش‌های اجرایی در آزمودنی‌ها شده است. نتایج این پژوهش همخوان با نتایج برخی از پژوهش‌ها مبنی بر اثربخشی آموزش حافظه کاری هیجانی بر توانایی کنش‌های اجرایی همچون بازداری، حافظه کاری و توجه است [۴۲،۴۱،۳۳،۳۹،۳۱،۲۳،۴۳].

همچنان که قبلاً نیز اشاره شد، ضعف حافظه کاری از مهم‌ترین نقایص شناختی در اختلال نارسایی توجه/ فزون جنبشی بوده که زیربنای نقایص کنش‌های اجرایی دیگر همچون سطوح بالای فعالیت و تکانش گری در این کودکان می‌باشد. درواقع نکته مهم در ارتباط بین ظرفیت حافظه کاری و بازداری پاسخ است که دلالت بر این دارد که این دو شاخص‌های به هم مربوطی هستند که در آسیب‌شناسی این اختلال نقش دارند [۱۵]. ازنقطه‌نظر عصب‌شناختی نیز یافته برخی مطالعات بر نقش نورون‌های قشر پیش پیشانی خلفی جانبی در رمزگذاری اطلاعات درزمینه تکالیف حافظه کاری [۴] و برخی دیگر بر ارتباط فعالیت قشر پیش پیشانی خلفی جانبی با انجام تکالیف بازداری همچون برو/نرو تأکیددارند [۱۰]. این یافته‌های عصب‌شناختی همسو با نتایج پژوهش حاضر مبنی بر کارایی برنامه آموزش حافظه کاری هیجانی در بهبود ظرفیت حافظه کاری، بازداری رفتاری و درمجموع کنش‌های اجرایی کودکان مبتلابه نارسایی توجه/ فزون جنبشی است. به‌عبارت‌دیگر، بر اساس یافته پژوهش‌های ذکرشده، در قالب برنامه آموزش حافظه کاری هیجانی، نه‌تنها حافظه کاری فرد تقویت می‌گردد، بلکه خود فراهم آورنده بستری مناسب برای بهبود کنش‌های اجرایی ازجمله توانمندسازی بیمار در مهار پاسخ رفتاری و تکانش گری است.

از دیدگاه عصب‌شناختی، تحقیقات بیانگر این هستند که نقایص موجود در کنترل شناختی، تکانش گری و حافظه کاری، با اختلال در شبکه‌هایی که میانجی گر تنظیم هیجانی هستند، در ارتباط است[۳۳]. بر این اساس و با توجه به خواستگاه یکسان تنظیم هیجان و کنش‌های اجرایی، می‌توان با آموزش مداوم و پیوسته برنامه حافظه کاری هیجانی با تأکید بر بعد هیجان در کنار آموزش شناختی به تنظیم هیجان و بهبود کنش‌های اجرایی دست‌یافت [۳۳]. در تائید مطلب فوق می‌توان به این نکته اشاره نمود که تکلیف حافظه کاری هیجانی با فعال‌سازی شبکه کنترل عاطفی پیشانی آهیانه‌ای ازجمله قشر پیش پیشانی خلفی جانبی، آهیانه‌ای تحتانی و قشر سینگولار قدامی اساساً در بهبود عملکرد بهینه حافظه کاری نقش دارد [۳۱]. بر این اساس و مبتنی بر نتایج این مطالعات، در تبیین یافته پژوهش حاضر می‌توان چنین استدلال کرد که تمرین و آموزش حافظه کاری در بافت هیجانی از طریق متأثر ساختن شبکه‌های عصبی مربوط به تنظیم هیجان و تقویت و اصلاح آن، فرایند بهبود ظرفیت حافظه، کنترل پاسخ و به‌طورکلی کنش‌های اجرایی را در مبتلایان به نارسایی توجه/ فزون جنبشی تسهیل می‌سازد. گرچه که با توجه به نتایج سایر پژوهش‌ها، تمرین و تقویت حافظه کاری به‌عنوان ظرفیت زیربنایی کنش‌های اجرایی به‌خودی‌خود می‌تواند به بهبود کنش‌های اجرایی همچون بازداری رفتاری منجر گردد، ولی با قرار دادن آموزش حافظه کاری در بافت هیجانی و کمک به رفع اختلالات موجود در مبانی عصب‌شناختی تنظیم هیجان، می‌توان این جریان را تسریع و تسهیل ساخت.

مؤلفه کاری حافظه کاری یا همان مجری مرکزی ارتباط بسیار نزدیکی با نشانه‌های اختلال نارسایی توجه /فزون جنبشی دارد، زیرا با به‌کارگیری چهار فرایند اولیه بروز رسانی مداوم (افزودن و حذف اطلاعات از حافظه کاری)، دست‌کاری ذهنی (عمل کردن بر اطلاعات)، مرتب‌سازی پیاپی (نظم‌بخشی هم‌زمان اطلاعات) و کنترل تداخل (به حداقل رساندن افکار، تصاویر و

خاطرات نامربوط درونی و بیرونی) به فرایند برنامه‌ریزی و پردازش اطلاعات کمک می‌کند [۴۴]. از سوی دیگر نشان داده‌شده است که عدم تحول این مؤلفه باعث نقص توجه، زمینه‌ساز برای ظهور علائم رفتاری اختلال نارسایی توجه / فزون جنبشی مانند مشکلاتی در بازداری رفتاری، تکانش گری و بی‌ثباتی پاسخ می‌شود [۱۵]. بر این اساس، عملکرد آسیب‌دیده کودکان مبتلابه اختلال نارسایی توجه / فزون جنبشی در تکالیف بازداری رفتاری و حافظه از طریق نقایص موجود در فرایندهای توجه و حافظه کاری قابل توضیح است و با آموزش و تقویت حافظه کاری علاوه بر توانمندسازی این مؤلفه می‌توان نتایج مثبتی در بازداری، نارسایی توجه و سایر نشانه‌های این افراد ایجاد کرد. این در حالی است که برنامه آموزشی مورد کاربرد در پژوهش حاضر با به‌کارگیری آموزش و تمرین حافظه کاری در بافت هیجانی از مزیتی مضاعف در بهبود و تقویت حافظه کاری و مؤلفه‌های آن برخوردار است، چراکه همان‌گونه که بیان شد، حافظه کاری خود دارای ساختاری ثابت بوده و با تمرین آن در بافت هیجانی می‌توان فرایند تغییر و اصلاح را تسهیل ساخت.

به‌طورکلی، تکالیف حافظه کاری مستلزم این است که آزمودنی درحالی‌که به‌طور هم‌زمان مشغول انجام فعالیت‌هایی است که منجر به حواس‌پرتی و تداخل می‌شود، برای حفظ اطلاعات در حافظه فعال نیز تلاش کند. این تکالیف با دربرداشتن مجموعه‌ای از تمرین‌های مکرر که مستلزم مهار توجه زیاد از سوی آزمودنی است، فرصت مناسبی برای تمرین توجه و تمرکز به وجود می‌آورند. درنتیجه با تحریک مکرر سیستم توجه، تغییر ظرفیت شناختی تسهیل شده و در طی جلسه‌های آموزشی قدرت توجه و بازداری آزمودنی افزایش می‌یابد.

در واقع، در جریان چنین آموزشی ظرفیت حافظه کاری و به دنبال آن فعالیت مناطق پیشانی-آهیانه‌ای و گیجگاهی مرتبط با کنش‌های اجرایی ازجمله بازداری پاسخ و توجه افزایش می‌یابد که نتیجه آن، افزایش توانایی بازداری و کنش‌های اجرایی در آزمودنی‌ها است [۲۳]. بدین ترتیب مشخص می‌شود که افراد با ظرفیت حافظه کاری بالا نسبت به افراد با ظرفیت حافظه کاری پایین، از قابلیت کنترل بازداری بهتری برخوردارند و به‌طور خاص آزمودنی‌های با ظرفیت حافظه کاری پایین نسبت به آزمودنی‌های با توان حافظه کاری قوی‌تر، در تکلیف برو/نرو ضعیف‌تر عمل می‌کنند [۴۵].

نتیجه‌گیری

درمجموع بر اساس نتایج پژوهش حاضر، می‌توان برنامه آموزش حافظه کاری هیجانی را در جهت بهبود کنش‌های اجرایی مبتلایان به اختلال نارسایی توجه/ فزون جنبشی ازجمله حافظه کاری و بازداری رفتار به کار گرفت. ازآنجاکه ناتوانی در بازداری رفتار و نارسایی توجه (به‌عنوان کارکرد مجری مرکزی حافظه کاری)، از عمده شاخص‌های بالینی این دسته از بیماران است، درواقع می‌توان با به‌کارگیری چنین برنامه‌های آموزشی به بهبود علائم بالینی آن‌ها کمک کرد؛ بنابراین برای کودکان مبتلابه نارسایی توجه/ فزون جنبشی، آموزش حافظه کاری هیجانی می‌تواند به‌عنوان یک مکمل درمانی موردتوجه متخصصان و مربیان قرار گیرد. علاوه بر این یافته‌های این پژوهش می‌تواند منافع زیادی برای نظام آموزشی داشته باشد، زیرا تعداد زیادی از کودکان مبتلابه نارسایی توجه/ فزون جنبشی در مدارس حضور دارند و به خاطر مشکلات در کنش‌های اجرایی مانند بازداری و حافظه، محتمل شکست و افت تحصیلی می‌گردند که باعث می‌شود هزینه‌های زیادی برای نظام آموزشی ایجاد شود، استفاده از برنامه‌های مداخلاتی و درمانی مانند آموزش حافظه کاری هیجانی می‌تواند با بهبود علائم این اختلال به‌طور محسوسی از هزینه‌های آموزشی و مالی نظام آموزش‌وپرورش بکاهد. باوجود تلویحات بالینی و آموزشی مفیدی که از نتایج این پژوهش استنباط می‌شود؛ پژوهش حاضر همچون سایر پژوهش‌ها از محدودیت‌هایی نیز برخوردار می‌باشد. ازجمله این محدودیت‌ها می‌توان به تعداد نمونه پایین به دلیل شرایط خاص و ملاک‌های ورود و خروج پژوهش اشاره کرد که امکان تعمیم دهی نتایج را دشوار می‌نماید؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود تا در پژوهش‌های آتی، از تعداد نمونه‌های بیشتری استفاده نمود تا نتایج قابل‌اطمینان‌تری برای تعمیم حاصل شود.

تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله از تمامی شرکت‌کنندگان در پژوهش و کسانی که ما را در اجرای این امر یاری رسانند کمال سپاس و قدردانی داریم.

تأییدیه اخلاقی

برای انجام پژوهش حاضر ضمن جلب رضایت آگاهانه اعضای نمونه و توضیح اهداف پژوهش، مجوزهای لازم هم از دانشگاه خوارزمی تهران اخذشده است.

تعارض منافع

تعارض تعارض منافعی بین نویسندگان وجود ندارد.

منابع مالی

پژوهش حاضر صرفاً با هزینه‌های شخصی نویسندگان تهیه‌شده است.

References

1. Walshaw PD, Alloy LB, Sabb FW. Executive function in pediatric bipolar disorder and attention-deficit hyperactivity disorder: in search of distinct phenotypic profiles. Neuropsychology review. 2010 Mar 1;20(1):103-20.
2. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). American Psychiatric Pub; 2013 May 22.
3. Polanczyk G, Laranjeira R, Zaleski M, Pinsky I, Caetano R, Rohde LA. 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. 2010 Sep 1;19(3):177-84.
4. León-Domínguez U, Martín-Rodríguez JF, León-Carrión J. Executive n-back tasks for the neuropsychological assessment of working memory. Behavioural brain research. 2015 Oct 1;292:167-73.
5. Brown TE. ADD/ADHD and impaired executive function in clinical practice. Current Attention Disorders Reports. 2009 Mar 1;1(1):37-41.
6. Rapport MD, Orban SA, Kofler MJ, Friedman LM. Do programs designed to train working memory, other executive functions, and attention benefit children with ADHD? A meta-analytic review of cognitive, academic, and behavioral outcomes. Clinical psychology review. 2013 Dec 31;33(8):1237-52.
7. Durston S, van Belle J, de Zeeuw P. Differentiating frontostriatal and fronto-cerebellar circuits in attention-deficit/hyperactivity disorder. Biological psychiatry. 2011 Jun 15;69(12):1178-84.
8. Alvarez JA, Emory E. Executive function and the frontal lobes: a meta-analytic review. Neuropsychology review. 2006 Mar 1;16(1):17-42.
9. Barkly RA, editor. Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment. Guilford Publications; 2014 Mar 11.
10. Janssen TW, Heslenfeld DJ, van Mourik R, Logan GD, Oosterlaan J. Neural correlates of response inhibition in children with attention-deficit/hyperactivity disorder: A controlled version of the stop-signal task. Psychiatry Research: Neuroimaging. 2015 Aug 30;233(2):278-84.
11. Titz C, Karbach J. Working memory and executive functions: effects of training on academic achievement. Psychological research. 2014 Nov 1;78(6):852-68.
12. Johnstone SJ, Roodenrys S, Phillips E, Watt AJ, Mantz S. A pilot study of combined working memory and inhibition training for children with AD/HD. ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders. 2010 Mar 1;2(1):31-42.
13. Soriano-Ferrer M, Félix-Mateo V, Begeny JC. Executive Function Domains among Children with ADHD: Do they Differ between Parents and Teachers Ratings?. Procedia-Social and Behavioral Sciences. 2014 May 15;132:80-6.
14. Houdé O. Inhibition and cognitive development: Object, number, categorization, and reasoning. Cognitive development. 2000 Mar 31;15(1):63-73.
15. Kofler MJ, Sarver DE, Wells EL. Working Memory and Increased Activity Level (Hyperactivity) in ADHD Experimental Evidence for a Functional Relation. Journal of attention disorders. 2015 Oct 21:1087054715608439.
16. Nilsen ES, Varghese A, Xu Z, Fecica A. Children with stronger executive functioning and fewer ADHD traits produce more effective referential statements. Cognitive Development. 2015 Dec 31;36:68-82.
17. Tomlinson A, Grayson B, Marsh S, Hayward A, Marshall KM, Neill JC. Putative therapeutic targets for symptom subtypes of adult ADHD: D4 receptor agonism and COMT inhibition improve attention and response inhibition in a novel translational animal model. European Neuropsychopharmacology. 2015 Apr 30;25(4):454-67.
18. Barkly RA. Attention-deficit disorder: A handbookfor diagnosis and treatment. New York: Guilford. 1990.
19. McConaughy SH, Volpe RJ, Antshel KM, Gordon M, Eiraldi RB. Academic and social impairments of elementary school children with attention deficit hyperactivity disorder. School Psychology Review. 2011 Jun 1;40(2):200.
20. Melby-Lervåg M, Hulme C. Is working memory training effective? A meta-analytic review. Developmental psychology. 2013 Feb;49(2):270.
21. McCabe DP, Roediger III HL, McDaniel MA, Balota DA, Hambrick DZ. The relationship between working memory capacity and executive functioning: evidence for a common executive attention construct. Neuropsychology. 2010 Mar;24(2):222.
22. Sterley TL, Howells FM, Russell VA. Evidence for reduced tonic levels of GABA in the hippocampus of an animal model of ADHD, the spontaneously hypertensive rat. Brain research. 2013 Dec 6;1541:52-60.
23. Krause-Utz A, Elzinga BM, Oei NY, Paret C, Niedtfeld I, Spinhoven P, Bohus M, Schmahl C. 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. 2014 Oct 28;8:848.
24. McVay JC, Kane MJ. Conducting the train of thought: working memory capacity, goal neglect, and mind wandering in an executive-control task. Journal of

Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition. 2009 Jan;35(1):196.

25. Millichap JG. Symptoms and Signs of ADHD. InAttention Deficit Hyperactivity Disorder Handbook 2010 (pp. 31-38). Springer New York.
26. Klingberg T. Training and plasticity of working memory. Trends in cognitive sciences. 2010 Jul 31;14(7):317-24.
27. Liu ZX, Glizer D, Tannock R, Woltering S. EEG alpha power during maintenance of information in working memory in adults with ADHD and its plasticity due to working memory training: A randomized controlled trial. Clinical Neurophysiology. 2016 Feb 29;127(2):1307-20.
28. Cortese S, Kelly C, Chabernaud C, Proal E, Di Martino A, Milham MP, Castellanos FX. Toward systems neuroscience of ADHD: a meta-analysis of 55 fMRI studies. American Journal of Psychiatry. 2012 Oct 1.
29. Wehmeier PM, Schacht A, بارکلی RA. Social and emotional impairment in children and adolescents with ADHD and the impact on quality of life. Journal of Adolescent Health. 2010 Mar 31;46(3):209-17.
30. Schweizer S, Dalgleish T. Emotional working memory capacity in posttraumatic stress disorder (PTSD). Behaviour research and therapy. 2011 Aug 31;49(8):498-504.
31. Morrison AB, Chein JM. Does working memory training work? The promise and challenges of enhancing cognition by training working memory. Psychonomic bulletin & review. 2011 Feb 1;18(1):46-60.
32. Schweizer S, Grahn J, Hampshire A, Mobbs D, Dalgleish T. Training the emotional brain: improving affective control through emotional working memory training. The Journal of Neuroscience. 2013 Mar 20;33(12):5301-11.
33. Samimi Z, Hasani H, Moradi A. The Effectiveness of Emotional Working Memory Training on Affective Control Ability in Adolescents with Post-Traumatic Stress Disorder. Developmental Pscychology, 2015 Dec 3; 308-320. [Persian].
34. Schweizer S, Dalgleish T. The impact of affective contexts on working memory capacity in healthy populations and in individuals with PTSD. Emotion. 2016 Feb;16(1):16.
35. Engen H, Kanske P. How working memory training improves emotion regulation: neural efficiency, effort, and transfer effects. The Journal of Neuroscience. 2013 Jul 24;33(30):12152-3.
36. Etkin A, Egner T, Kalisch R. Emotional processing in anterior cingulate and medial prefrontal cortex. Trends in cognitive sciences. 2011 Feb 28;15(2):85-93.
37. Kord Tamini M.The Effectiveness of Emotional Working Memory Training on cognitive and affective control Ability in people with high trait anxiety. Master's Thesis. [Persian]
38. Samimi Z, Hasani J, Kord Tamini M, Afzoon J. 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. 2015 August 14; 2 (3): 21-37. [Persian].
39. Ramesh S, Samimi Z, Mirdoraghi F, Heyrati H, Parooi M. The Effectiveness of Emotional Working Memory Training on Improvement of Symptoms of Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. Psychological studies. 2016; 12 (3): 31-46. [Persian].
40. Swanson J, Schuck S, Mann M, Carlson C, Hartman K, Sergeant J, McCleary R. Categorical and dimensional definitions and evaluations of symptoms of ADHD: The SNAP and SWAN Rating Scales. University of California, Irvine. 2006.
41. Giofrè D, Mammarella IC. The relationship between working memory and intelligence in children: Is the scoring procedure important?. Intelligence. 2014 Oct 31;46:300-10.
42. Swanson JM, Schuck S, Porter MM, Carlson C, Hartman CA, Sergeant JA, Clevenger W, Wasdell M, McCleary R, Lakes K, Wigal T. 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. 2012 Apr;10(1):51.
43. Verbruggen F, Logan GD. Response inhibition in the stop-signal paradigm. Trends in cognitive sciences. 2008 Nov 30;12(11):418-24.
44. Ghadiri F, Jazayeri A, Ashaeri H, Ghazi TM. Deficit in executive functioning in patients with schizo-obsessive disorder . 2006. [Persian]
45. Aupperle RL, Melrose AJ, Stein MB, Paulus MP. Executive function and PTSD: disengaging from trauma. Neuropharmacology. 2012 Feb 29;62(2):686-94.
46. Groth-Marnat G. Handbook of psychological assessment. John Wiley & Sons; 2009 Oct 20.
47. Baddeley A. Working memory, thought, and action. OUP Oxford; 2007 Mar 15.
48. Diamond A, Wright A. An effect of inhibitory load in children while keeping working memory load constant. Frontiers in psychology. 2014 Mar 14;5:213.