

اثر توان بخشی شناختی حافظه کاری بر بهبود نشانگان رفتاری (کم توجهی و

تکانشگری) کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه بیش فعالی

مریم نجارزادگان^۱، * وحید نجاتی^۲، نسرین امیری^۳

۱. کارشناسی ارشد، روانشناسی بالینی کودک و نوجوان، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲. دانشیار علوم اعصاب شناختی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

۳. استادیار روان پزشکی کودک دانشگاه علوم بهزیستی و توان بخشی

(تاریخ وصول: ۹۴/۰۳/۰۳ - تاریخ پذیرش: ۹۴/۰۶/۰۳)

Effect of Cognitive Rehabilitation of Working Memory in Reducing Behavioral Symptoms (Attention Deficit and Impulsivity) of Children with Attention Deficit and Hyperactivity Disorder

Maryam Najarzaghan¹, *Vahid Nejadi², Nasrin Amiri³

1. M.A. in child and adolescent clinical psychology, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

2. Associate Professor of Cognitive Neuroscience, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.

3. Assistant Professor of Child Psychiatrist, Social Welfare and Rehabilitation Sciences university. Tehran, Iran.

Received: (May. 24, 2014)

Accepted: (Aug.25, 2015)

Abstract

Introduction: Disorders of executive functions and working memory are considered as the components of the Attention Deficit and Hyperactivity Disorder (ADHD). Working memory could be remediated by cognitive rehabilitation exercise. The purpose of the current study is to determine the effectiveness of cognitive rehabilitation of working memory in reducing behavioral symptoms of children with ADHD. **Method:** The present semi-experimental study, was designed with pre-test and post-test of control and experimental group. Thirty children with ADHD were required in the study and allocated into two control and intervention groups. The participants were matched in age, verbal and performance IQ. The intervention group received cognitive rehabilitation in 10 one-hour two days a week sessions. The participants of both groups were assessed in the first and the last treatment session with SNAP-IV tests in the first and the last session of intervention. Data were analyzed with T-test and covariance analysis using SPSS 20. **Findings:** The results showed that the intervention group has lower score in behavioral symptoms (attention deficit and impulsivity) and the difference between the group was significant ($P=0.001$) of ADHD after receiving cognitive rehabilitation of working memory. **Conclusion:** It can be concluded that cognitive rehabilitation of working memory leads to the improvement of behavioral symptoms of ADHD in children with ADHD.

KeyWords: Cognitive Rehabilitation, working memory, Attention Deficit and Hyperactivity Disorder (ADHD).

چکیده

مقدمه: اختلال نقص توجه/ بیش فعالی با ناکارآمدی عملکردهای اجرایی از جمله حافظه کاری همراه است. حافظه کاری می تواند با استفاده از تمرینات توان بخشی شناختی مورد ترمیم قرار گیرد. مطالعه حاضر با هدف نشان دادن تأثیر توان بخشی شناختی حافظه کاری بر بهبود نشانگان رفتاری کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش فعالی صورت گرفته است. روش: این پژوهش از نوع شبه آزمایشی است که در آن از طرح پیش آزمون پس-آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. نمونه مورد بررسی در این مطالعه ۳۰ کودک مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش فعالی بوده است که به طور تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل قرار گرفتند. دو گروه (آزمایش و کنترل) از نظر سن و هوش کلامی و عملی همسان سازی شده بودند. گروه آزمایش طی ده جلسه ۱ ساعته دو روز در هفته تحت توان بخشی شناختی قرار گرفتند. افراد هر دو گروه کنترل و آزمایش در جلسه اول و آخر درمان مورد ارزیابی قرار گرفتند. علائم رفتاری کودکان مبتلا توسط پرسشنامه پروفایل اختلال کمبود توجه/بیش فعالی سوانسون و نولان پلهام SNAP-IV ارزیابی شده است. داده های این پژوهش با آزمون آماری تی مستقل، تحلیل کوواریانس و به کمک نرم افزار SPSS.20 تجزیه و تحلیل شدند. **یافته ها:** نتایج پژوهش نشان داد که نشانگان رفتاری کم توجهی و تکانشگری گروه درمان در مقایسه با گروه کنترل بعد از گذراندن جلسات توان بخشی بهبود پیدا کرده است و این تفاوت در سطح $P=0.001$ معنادار است. **نتیجه گیری:** نتایج حاصل از تحلیل آماری داده ها نشان می دهد که درمان توان بخشی شناختی حافظه کاری موجب بهبود علائم رفتاری کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش فعالی شده است.

واژگان کلیدی: توان بخشی شناختی، حافظه کاری، اختلال نقص توجه/ بیش فعالی.

مقدمه

کار یا سایر فعالیت‌ها از روی بی‌احتیاطی مرتکب اشتباه شوند کارهای افراد اغلب نامرتب است و با بی‌دقتی و بدون تفکر کافی انجام می‌گیرد. حفظ توجه بر تکالیف یا بازی‌ها برای این افراد اغلب دشوار است و به‌سختی می‌تواند برای به پایان رساندن تکالیف پایداری کنند. ممکن است به‌طور مکرر از یک فعالیت ناتمام به فعالیت دیگر بپردازند. افرادی که تشخیص این اختلال را دریافت می‌کنند ممکن است تکلیفی را شروع کنند آن را ناتمام رها کرده و به کار دیگر بپردازند و سپس به کار دیگری مشغول شوند بدون آن که هیچ‌یک را به‌طور کامل به پایان برسانند و اغلب در سازمان‌دهی تکالیف و فعالیت‌ها با مشکل مواجه‌اند. تکانشگری نیز به شکل ناشکیبایی، دشواری در به تأخیر انداختن پاسخ‌ها جواب دادن قبل از پرسش، اشکال در منتظر نوبت ماندن و ... ظاهر می‌شود. در DSM5 نقص در فرآیندهای شناختی زیربنای رفتار تکانشی و بی‌توجهی این اختلال ذکر شده است، هرچند که ملاک‌های تشخیصی همچنان مشکلات رفتاری و بی‌توجهی است اما بیان می‌کنند که افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی در آزمون‌های مربوط به عملکردهای اجرایی و حافظه مشکلات شناختی خود را نشان می‌دهند. از دهه ۱۹۷۰ تحقیقات و پژوهش‌های مختلف نیز نقص در خود تنظیمی و عملکردهای اجرایی را به‌عنوان هسته اصلی مشکلات افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی مطرح ساخته‌اند (گلدشتاین و ناگلیر^۳،

اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی^۱ یک الگوی ثابت بی‌دقتی، بیش‌فعالی و تکانشگری است که محل عملکرد و رشد کودکان می‌شود. نقص توجه با ناتوانی در تداوم انجام یک تکلیف، دشوار بودن حفظ توجه مداوم و بی‌نظمی خود را نشان می‌دهد و مشخصه‌های رفتاری بیش‌فعالی، فعالیت زیاد و نامناسب حرکتی، بی‌قراری بیش‌از اندازه و یا پرحرفی است. مشخصه دیگر این اختلال تکانشگری است که به معنی یک فعالیت شتاب‌زده است که بدون فکر و در لحظه اتفاق می‌افتد و احتمال آسیب در آن زیاد است. این اختلال یکی از شایع‌ترین اختلالات مزمن رشدی است که حدود هفت درصد از کودکان مدرسه و پنج درصد از نوجوانان و بزرگسالان را شامل می‌شود (تراویس، گراسوالد، استیگراد^۲، ۲۰۱۱). در مدارس ابتدایی شهر تهران این اختلال بعد از اختلال ناسازگاری، شایع‌ترین مشکل شناخته شده است (نجاتی، ۲۰۱۳) در شیراز شیوع این اختلال در گروه سنی هفت تا یازده سال پنج درصد الی هشت و پنج‌دهم درصد گزارش شده است (شهیم و یوسفی، ۲۰۰۷)

ازجمله مشکلات رفتاری اساسی این کودکان می‌توان به کم‌توجهی و تکانشگری اشاره کرد، فقدان توجه ممکن است در موقعیت‌های تحصیلی، شغلی یا اجتماعی آشکار شود. افراد با این اختلال ممکن است توانایی توجه دقیق به جزئیات را نداشته یا در انجام تکالیف مدرسه،

3. Goldstein, Naglieri

1. Attention Deficit Hyperactivity Disorder
2. Travis, Grosswald, Stixrud

شناختی را هدایت می کنند؛ تعریف می شوند. این فرایندها بازداری، حافظه کاری، توانایی برنامه ریزی و سازمان دهی است؛ که روی توانایی های شناختی بسیار اساسی مانند توجه، زبان و ادراک تأثیر می گذارند و مطابق عملکرد قشر پیشانی است (بروان، ۲۰۰۶). حافظه کاری^۸ به عنوان هسته مرکزی بسیاری از عملکردهای شناختی است و یکی از کارکردهای شناختی مرتبط با عملکردهای اجرایی است و به معنی مجموعه ای از فرآیندهایی است که به فرد اجازه می دهد تا زمان به کارگیری اطلاعات و یا رمزگردانی، آن ها را در ذهن حفظ کرده و یا اطلاعات را به گونه ای نگهداری نماید که دسترسی فوری به آن ها امکان پذیر باشد (تورگای^۹ و همکاران، ۲۰۱۰) در واقع حافظه کاری، نوعی نظام شناختی از ذخیره سازی موقت اطلاعات است. این نظام قادر است تا اطلاعات مهم را برای فعالیت هایی همچون استدلال، فهم و درک زبان، یادگیری و تصمیم گیری پردازش کند (بدلی^{۱۰}، ۱۹۹۲). از آنجا که برای هر پردازش اطلاعاتی، اطلاعات باید در حافظه کاری قرار بگیرد، اگر ظرفیت این حافظه محدود باشد و عملکرد محدودی داشته باشد دسترسی فوری به تمام گزینه ها برای پردازش اطلاعات دچار محدودیت می شود در نتیجه عملکرد شناختی فرد مختل می شود. هرچند که ظرفیت حافظه کاری ثابت در نظر گرفته می شود، ولی مطالعات نشان داده است

تحقیقات نشان داده اند زیربنای عصبی و شناختی که مختص به این اختلال باشد نیز وجود دارد. یکی از این تحقیقات نشان داده است که تحول قطعه پیشانی در این کودکان با تأخیر همراه است که منجر به ناکارآمدی عملکردهای اجرایی و از جمله آن ها حافظه کاری می شود (بارکلی^۱، ۱۹۹۷ و کاستلانوس، تانوک^۲، ۲۰۰۲) این نواقص زیربنای علائم رفتاری کم توجهی است که در مدرسه و جامعه خود را نشان می دهد (گری^۳ و همکاران، ۲۰۱۲، مارتینوسن و تانوک^۴، ۲۰۰۶). بارکلی (۱۹۹۷) این نظریه را مطرح کرد که نشانه های نقص توجه / بیش فعالی به دلیل نقص در عملکردهای اجرایی است. ابعاد نقص عملکردهای اجرایی شامل نقص در برنامه ریزی، نقص در حافظه کاری کلامی و فضایی و نقص در بازداری پاسخ، می شود. ویلکات^۵ و همکاران (۲۰۰۵) و اسپرز^۶ و همکاران (۲۰۰۴) در تحقیقات خود نشان دادند که بخشی از بیماران مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش فعالی اما نه تمام آن ها به طور معناداری از نقص های عملکردهای اجرایی رنج می برند؛ اما دیگر کارشناسان از جمله بروان^۷ (۲۰۰۶) بر این باورند که تمام افراد مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش فعالی دچار نقص در عملکردهای اجرایی هستند و اختلال نقص توجه / بیش فعالی اساساً یک اختلال تحولی در عملکردهای اجرایی است. عملکردهای اجرایی به عنوان فرآیندهای شناختی که سایر فعالیت های

1. Barkley
2. Castellanos, Tannock
3. Gray
4. Martinussen, Tannock
5. Willcutt
6. Scheres
7. Brown

8. Working memory
9. Turgay
10. Baddeley

توان بخشی شناختی رایانه‌ای ضمن ایجاد اثراتی معادل با داروهای محرک، پایداری بیشتری نسبت به آن‌ها دارد و متضمن عوارض نگران‌کننده نیست.

همان‌طور که این مطالعات نشان داده‌اند عملکردهای شناختی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی پس از توان بخشی شناختی بهبود پیدا می‌کند در این مطالعات بهبود عملکردهای شناختی با استفاده از آزمون‌های شناختی نشان داده شده است، در واقع برای مداخلات عصب‌شناختی، ارزیابی‌های عصب‌شناختی صورت گرفته است. یکی از محدودیت‌های این مطالعات این است که هم مداخله و هم ارزیابی از یک جنس هستند و ممکن است بهبود مشاهده‌شده در ارزیابی‌ها به دلیل ماهیت مشترک این دو باشد و به فعالیت‌های روزانه تعمیم نیابد. پیشینه پژوهش‌ها نشان می‌دهد که تعمیم اثرات توان بخشی شناختی حافظه کاری به سایر کارکردهای شناختی و تأثیر آن بر بهبود عملکردهای رفتاری مورد سؤال بوده است. وینوگرادو^۵ و همکاران (۲۰۰۹) نشان دادند که آموزش شناختی با افزایش سطح سرمی^۶ عوامل رشدی مغزی^۷ همراه است که نقش مهمی در رشد نرون‌ها دارد. از سوی دیگر کوچ^۸ (۲۰۰۶) این‌طور نتیجه می‌گیرد که تغییرات رفتاری در پی آموزش‌های شناختی ممکن است به دلیل این عملکرد منعطف مغز

که حافظه کاری با تمرین قابل تقویت است (کلینبرگ^۱ و همکاران، ۲۰۰۵)

در مورد توان بخشی حافظه کاری افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی می‌توان به پژوهش گری^۲ (۲۰۱۲) اشاره کرد که بر روی ۶۰ دانش‌آموز ۱۲ تا ۱۷ ساله مبتلا به اختلال یادگیری و اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی انجام گرفت. هدف از انجام این پژوهش بررسی اثربخشی برنامه توان بخشی حافظه کاری بر روی توجه و بهبود تحصیلات و رفتارهای افراد گروه بوده است و نتایج این مطالعه حاکی از اثربخشی برنامه توان بخشی حافظه کاری بود. در زمینه تأثیر توان بخشی شناختی در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی در ایران نیز مطالعاتی صورت گرفته است که به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود. اعظمی، مقدس و سهرابی (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای به مقایسه تأثیر توان بخشی شناختی رایانه‌یاری^۳ و داروی روان محرک^۴ در بهبود نشانه‌های بالینی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی پرداخت. نتایج نشان داد که توان بخشی شناختی رایانه‌یاری منجر به کاهش نشانه‌های بالینی آزمودنی‌ها می‌شود. آموزش‌های شناختی نه تنها نشانه‌های شناختی را بهبود بخشید، بلکه نشانه‌های حرکتی - انگیزشی این اختلال را نیز حتی با اثربخشی بیشتر کاهش داد. نظیفی و همکاران (۲۰۱۲) به بررسی اثر توان بخشی شناختی رایانه‌ای در درمان اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی پرداختند و نشان دادند که

5. Vinogradov

6. Serum

7. Brain Driven Neurotrophic Factor (BDNF)

8. Koch

1. Klingberg

2. Gray, S.A.

3. Computer-Assisted Cognitive Remediation (CACR)

4. Psycho Stimulant Drugs

باشد. السن^۱ و همکاران (۲۰۰۴) نیز طی مطالعه‌ای نشان داد که در پی توان‌بخشی شناختی فعالیت شنکج میانی پیشانی و قشر جداری تحتانی افزایش پیدا می‌کند، این مطالعه نشان می‌دهد این روش درمان باعث بهبود فعالیت قشر پیش پیشانی می‌شود؛ که رابطه تنگاتنگی با علائم رفتاری کم‌توجهی دارد (مارتینیوسن و تانوک، ۲۰۰۶). در مطالعه‌ای که با هدف نشان دادن رابطه بین توجه مداوم و توجه انتخابی و مشکلات رفتاری کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی انجام شده است نتایج نشان داده است که عملکرد ضعیف در این دو نوع توجه مداوم و انتخابی با مشکلات رفتاری - اجتماعی این کودکان رابطه دارد. نتایج این مطالعه تأکید بر شناسایی سهم عوامل شناختی بر مشکلات رفتاری و اجتماعی این کودکان دارد (آندراد^۲ و همکاران، ۲۰۰۸)؛ بنابراین در مطالعه حاضر تلاش شده است قابلیت تعمیم توان‌بخشی شناختی حافظه کاری بر بهبود کم‌توجهی و مشکلات رفتارهای تکانشی کودکان مبتلا اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی مورد سنجش قرار گیرد و به این سؤال پاسخ داده شود که آیا با توان‌بخشی در سطح عصب‌شناختی می‌توان مشکلاتی از قبیل کم‌توجهی و رفتارهای تکانشی را در سطح رفتاری اصلاح کرد یا خیر و این‌که آیا بهبود فعالیت‌های شناختی مغز به سطح رفتاری تعمیم پیدا می‌کند یا خیر.

روش

این پژوهش از نوع شبه آزمایشی است که در آن از طرح پیش‌آزمون پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شده است. طرح این پژوهش متشکل از دو گروه (آزمایش و کنترل) بوده است که از نظر سن و هوش کلامی و عملی همسان‌سازی شده بودند. افراد نمونه کودکان دبستانی مبتلا به اختلال بیش‌فعالی/کمبود توجه شهر تهران بودند که به مطب‌های روان‌پزشکی مناطق مرکزی و شمالی و شمال شرق شهر تهران مراجعه کرده‌اند و پس از دریافت تشخیص این اختلال توسط روان‌پزشکان به کلینیک توان‌بخشی شناختی دانشگاه شهید بهشتی ارجاع داده می‌شدند. گروه آزمایش ۱۴ نفر از کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی/کمبود توجه بودند که طی ده جلسه دو روز در هفته به‌صورت مداوم با ابزار توان‌بخشی شناختی رم^۳ تحت توان‌بخشی حافظه کاری قرار گرفتند. گروه کنترل نیز عبارت بودند از ۱۶ نفر از کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی/کمبود توجه که تحت این مداخله قرار نگرفتند. در ابتدای آزمایش، هر دو گروه در یک‌زمان از لحاظ مشکلات رفتاری و علائم نقص توجه/بیش‌فعالی مورد ارزیابی اولیه (پیش‌آزمون) قرار گرفتند و پس از آن افراد حاضر در گروه آزمایش در ده جلسه ۱ ساعته با حضور در کلینیک توان‌بخشی شناختی دانشگاه شهید بهشتی، درمان توان‌بخشی شناختی را دریافت می‌کردند اما گروه کنترل در این جلسات

1. Olesen
2. Andrade

3. Rehabilitation of Attention and Memory (RAM)

جنسیت، سن، پایه تحصیلی، سابقه مراجعه به روان‌پزشک و نام داروی مصرف‌شده توسط آزمودنی می‌شد.

پرسشنامه پروفایل اختلال کمبودتوجه/بیش‌فعالی سوانسون و نولان پلهام^۱: این مقیاس توسط سوانسون و نولان پلهام در سال ۱۹۸۰ ساخته شده است. عبارات یا سؤالات آن با بازنویسی ملاک‌های تشخیصی متن تجدیدنظر شده راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی و استفاده از پاسخ‌های درجه‌بندی به جای شمارش جهت درجه‌بندی مقیاس استفاده شده است. طبق نظر مؤلفان آزمون این مقیاس دارای سه عامل است. عامل اول اختلال کمبود توجه و عامل دوم بیش‌فعالی/تکانشگری و عامل سوم، عامل کلی است که تمام سؤالات را در برمی‌گیرد. این مقیاس توسط صدرالسادات و هشیاری و زمانی (۱۳۸۶) بر روی دو گروه والدین و معلمان کودکان ۷ تا ۱۲ ساله شهر تهران هنجار شده است. روایی ملاکی آزمون ۰/۴۸ و ضریب پایایی باز آزمون برابر با ۰/۸۳، آلفای کرونباخ ۰/۹۰ و ضریب دونیمه کردن ۰/۷۶ است.

ابزار توان‌بخشی شناختی رم^۲: این برنامه، نوعی برنامه نرم‌افزاری جهت ارتقاء توانایی‌های نگهداری، انتقال، به لحظه رسانی و مهار اطلاعات از مجموعه برنامه‌های توان‌بخشی شناختی نجاتی^۳

شرکت نداشتند. پس از آخرین جلسه درمانی این گروه، هر دو گروه کنترل و آزمایش مورد ارزیابی مجدد قرار گرفتند. جلسات ارزیابی و جلسات توان‌بخشی شناختی توسط کارشناس ارشد کودک و نوجوان برگزار شده است. پس از پایان آخرین جلسه درمان گروه آزمایش و ارزیابی نهایی از هر دو گروه، گروه کنترل در صورت تمایل می‌توانستند از درمان توان‌بخشی شناختی به‌طور رایگان بهره‌مند شوند. از آنجا که طرح پژوهش حاضر از نوع شبه‌آزمایشی بوده و مقایسه دو گروه مستلزم حضور حداقل ۱۵ نفر در هر گروه است، حجم نمونه در ابتدا ۴۰ نفر، در هر گروه ۲۰ نفر در نظر گرفته شد، در انتهای پژوهش به دلیل ریزش برخی از افراد نمونه ۱۴ نفر در گروه درمان و ۱۶ نفر در گروه کنترل باقی ماندند. شرایط ورود به مطالعه مراجعه به روان‌پزشک و داشتن تشخیص روان‌پزشک برای ابتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی بر اساس معیارهای DSM4، داشتن سن ۷ تا ۱۳ سال، عدم ابتلا به سایر اختلالات مثل عقب‌ماندگی ذهنی و اختلال یادگیری و داشتن توافق آگاهانه جهت شرکت در پژوهش بود و شرایط خروج تردید در مورد دارا بودن هر یک از معیارهای فوق بود.

ابزارها

پرسشنامه مشخصات فردی: این پرسشنامه به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات توصیفی و خصوصیات جمعیت شناختی در اختیار والدین آزمودنی‌ها قرار داده شد که شامل نام و نام خانوادگی،

1. SNAP-IV
2. Rehabilitation of Attention and Memory (RAM)
3. Neurocognitive Joyful Attentive Training Intervention (NEJATI)

مریم نجارزادگان و همکاران: اثر توان بخشی شناختی حافظه کاری بر بهبود نشانگان رفتاری (کم توجهی و تکانشگری) ...

توجه از قبیل تغییر توجه و توجه مداوم طراحی شده است.

۴. تکالیف فرح بخش بوده و با محرک های هیجانی ارائه می شوند تا انگیزه بیمار را برای اجرا تقویت کند.

۵. تکالیف می تواند تا رسیدن بیمار به سطح مطلوب تکرار شود.

۶. تصمیم پیشرفت برنامه مبتنی بر کارایی بیمار است و حضور درمانگر برای ارتقاء سطح تکلیف نیاز است.

داده های این پژوهش با آزمون آماری تی مستقل، تحلیل کوواریانس و به کمک نرم افزار SPSS.20 تجزیه و تحلیل شدند. برای یکسان سازی دو گروه کنترل و آزمایش در متغیرهای کنترل از آزمون تی مستقل استفاده شد و از آنجایی که این مطالعه پیش آزمون، پس آزمون با گروه کنترل بود و هدف تعیین تأثیر درمان بر روی گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل بود از آزمون آماری تحلیل کوواریانس استفاده شد تا تفاوت های بین گروه کنترل و آزمایش در پس آزمون سنجیده شود.

یافته ها:

میانگین و انحراف معیار متغیرهای سن، هوش کلامی و عملی نیز در جدول ۱ قابل مشاهده است. همچنین برای بررسی تفاوت دو گروه درمان و کنترل در این متغیرها از آزمون تی مستقل استفاده شد که نتایج آن در همین جدول قابل مشاهده است.

است و در فعالیت های تحقیقاتی، اثربخشی آن بر روی حافظه کاری نشان داده شده است که از جمله آن ها می توان به رادفر (۲۰۱۳) اشاره کرد این مطالعه که باهدف بررسی اثربخشی تقویت کارکردهای توجهی بر بهبود کارکردهای اجرایی و مؤلفه های خواندن کودکان مبتلا به مشکلات خواندن صورت گرفته است از این برنامه توان بخشی شناختی استفاده کرده است و نتیجه این پژوهش نشان داد که تقویت کارکردهای توجهی می تواند مؤلفه های خواندن و کارکردهای اجرایی را در کودکان مبتلا به مشکلات خواندن را بهبود ببخشد. همچنین نجاتی و همکاران (۲۰۱۳) در پژوهشی با هدف بررسی اثربخشی تقویت عملکردهای اجرایی بر بهبود شدت لکنت کودکان و نوجوانان مبتلا به لکنت رشدی نشان داد که تقویت عملکردهای اجرایی با این بسته توان بخشی می تواند شدت لکنت و عملکردهای شناختی پایه ای را در کودکان و نوجوانان مبتلا به لکنت رشدی بهبود بخشد. اصول اولیه این برنامه شامل موارد زیر است:

۱. تکالیف به صورت سلسله مراتبی سازمان بندی شده اند و مبتنی بر پاسخ کاربر در ورای جلسات سخت تر می شوند.

۲. انجام صحیح تکلیف پاداش فوری در بر خواهد داشت و به تدریج پاداش ها با وقفه طولانی تری ارائه می شوند.

۳. تکالیف مبتنی بر کارکردهای مختلف حافظه کاری اعم از به روزرسانی، انتقال و مهار و انواع

جدول ۱. میانگین و انحراف معیار سن، هوش کلامی و عملی آزمودنی به همراه آماره‌ی تی برای سنجش تفاوت دو گروه

| سطح معناداری | آماره‌ی تی | میانگین (انحراف معیار) گروه کنترل | میانگین (انحراف معیار) گروه درمان | | |
|--------------|------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-----|
| ۰/۷۶ | ۰/۲۹ | ۹/۵۶ (۱/۵) | ۹/۴ (۱/۵۴) | سن | |
| ۰/۱۴ | ۱/۵۱ | ۹/۱۲ (۲/۴۷) | ۱۰/۵ (۲/۴۷) | کلامی (خرده مقیاس اطلاعات عمومی) | هوش |
| ۰/۱۶ | ۱/۴۳ | ۹/۸۱ (۲/۶۶) | ۱۱/۳۵ (۳/۱۵) | عملی (خرده مقیاس مکعب‌ها) | |

از پرسشنامه پروفایل اختلال کمبودتوجه / بیش‌فعالی سوانسون و نولان پلهام استفاده شد. در جدول ۲ میانگین و انحراف معیار آزمودنی‌ها در هر سه عامل (نقص توجه، بیش‌فعالی و عامل کلی) در دو ارزیابی پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه کنترل و درمان آورده شده است.

همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود تفاوت معناداری از نظر هوش بین دو گروه وجود ندارد و تفاوت میانگین‌های هوش کلامی و عملی آزمودنی‌ها در دو گروه نیز به لحاظ آماری معنادار نیست. برای بررسی اثر توان‌بخشی شناختی حافظه کاری بر بهبود نشانگان رفتاری کودکان مبتلا به اختلال نقص‌توجه / بیش‌فعالی

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمرات آزمودنی‌ها در پیش‌آزمون و پس‌آزمون

| میانگین (انحراف معیار) پس‌آزمون | | | میانگین (انحراف معیار) پیش‌آزمون | | | |
|---------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------|------------------|-----------------|----------------------|
| کل | گروه کنترل | گروه درمان | کل | گروه کنترل | گروه درمان | |
| ۱۵/۴ (۶/۵۲) | ۱۷/۵۶ (۵/۹۲) | ۱۲/۹۲ (۶/۴۹) | ۱۵/۸۷ (۶/۸۲) | ۱۵ (۷/۸۸) | ۱۶/۸۰ (۵/۵۹) | بی‌توجهی |
| ۲۱/۱۳ (۷/۳۹) | ۲۳/۳۷ (۷/۳۷) | ۱۸/۵۷ (۶/۷۷) | ۲۲/۵۴ (۸/۴۸) | ۲۱/۰۶ (۹/۲۹) | ۲۴/۱۳ (۷/۵۲) | بیش‌فعالی |
| ۴۶/۵۶ (۱۶/۹۷) | ۵۲/۱۲ (۱۵/۹۱) | ۴۰/۲۱ (۱۶/۴۱) | ۴۹/۱۹ (۱۸/۹۵) | ۴۶/۱۸ (۲۱/۷۵) | ۵۲/۴ (۱۵/۵۴) | بی‌توجهی / بیش‌فعالی |

شیب‌خط رگرسیون، وجود رابطه‌ی خطی بین کواریانس و متغیر وابسته و همگنی واریانس‌های خطا) الزامی است. در این پژوهش نیز ابتدا به بررسی این مفروضه‌ها پرداختیم.

برای بررسی تفاوت بین گروه کنترل و گروه درمان در پس‌آزمون از تحلیل کواریانس استفاده شد. در تجزیه و تحلیل کواریانس رعایت برخی از مفروضه‌ها (مانند همگنی

مریم نجارزادگان و همکاران: اثر توان بخشی شناختی حافظه کاری بر بهبود نشانگان رفتاری (کم توجهی و تکانشگری) ...

بررسی همگنی شیب خط رگرسیون برای هر دو گروه در جدول زیر آورده شده است. به عنوان پیش فرض تحلیل کوواریانس به تفکیک

جدول ۳. بررسی همگنی شیب خط رگرسیون به عنوان پیش فرض تحلیل کوواریانس

| گروه | منبع تغییرات | مجموع مجذورات | درجات آزادی | میانگین مجذورات | F | سطح معناداری |
|-------|--------------|---------------|-------------|-----------------|-------|--------------|
| درمان | رگرسیون | ۲۲۱۱/۰۴ | ۱ | ۲۲۱۱/۰۴ | ۲۰/۵۴ | ۰/۰۰۱ |
| | خطا | ۱۲۹۱/۳۱ | ۱۲ | ۱۰۷/۶۱ | | |
| | کل | ۳۵۰۲/۳۵ | ۱۳ | | | |
| کنترل | رگرسیون | ۲۳۱۰/۷۸ | ۱ | ۲۳۱۰/۷۸ | ۲۱/۷۵ | ۰/۰۰۰۱ |
| | خطا | ۱۴۸۶/۹۶ | ۱۴ | ۱۰۶/۲۱ | | |
| | کل | ۳۷۹۷/۷۵ | ۱۵ | | | |

در جدول ۳ نتیجه بررسی همگنی شیب خط رگرسیون به عنوان پیش فرض تحلیل کوواریانس آورده شده است. بر اساس نتایج مندرج، سطح معناداری کوچکتر از ۰/۰۰۱ است؛ بنابراین، مفروضه همگنی شیب خط رگرسیون برقرار است. وجود رابطه خطی با استفاده از نمودار پراکنش

سنجیده شده است؛ و نمودارهای پراکنش و خطی نشان دادند که شیبها تقریباً موازی هستند، لذا وجود رابطه خطی بین کورویت و متغیر وابسته را می پذیریم. برای سنجش همسانی خطای واریانسها نیز از آزمون لوین استفاده شده است که نتایج آن در جدول ۳ قابل مشاهده است.

جدول ۴. آزمون لوین جهت بررسی مفروضه همگنی واریانسهای خطا

| متغیر | F | df ^۱ | df ^۲ | سطح معناداری |
|----------------------|------|-----------------|-----------------|--------------|
| کم توجهی | ۲/۱۶ | ۱ | ۲۸ | ۰/۱۵ |
| پیش فعالی | ۰/۰۴ | ۱ | ۲۸ | ۰/۸۲ |
| کم توجهی / پیش فعالی | ۰/۷۱ | ۱ | ۲۸ | ۰/۴ |

همانطور که در جدول فوق مشاهده می شود آزمون لوین برای همسانی خطای واریانس و درجات آزادی آورده شده است. بر اساس نتایج مندرج، سطوح معناداری بزرگتر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین مفروضه همگنی واریانسهای خطا برقرار است. با توجه به این که پیش فرضها تأیید شدند، از تجزیه و تحلیل کوواریانس به منظور مقایسه میانگین نمرات نشانگان رفتاری در پس آزمون با کنترل اثر پیش آزمون استفاده کردیم. به این صورت که پیش آزمون نمرات دو گروه در متغیرهای کم توجهی، بیش فعالی، کم توجهی / بیش فعالی نقش متغیرهای هم پراش و پس آزمون آنها نقش متغیر وابسته را دارد. بر این اساس تفاوت های دو گروه در پس آزمون بررسی شد.

نمرات نشانگان رفتاری در پس آزمون با کنترل اثر پیش آزمون استفاده کردیم. به این صورت که پیش آزمون نمرات دو گروه در متغیرهای کم توجهی، بیش فعالی، کم توجهی / بیش فعالی نقش متغیرهای هم پراش و پس آزمون آنها نقش متغیر وابسته را دارد. بر این اساس تفاوت های دو گروه در پس آزمون بررسی شد.

جدول ۵. تجزیه و تحلیل کوواریانس برای مقایسه میانگین نمرات نشانگان رفتاری در پس‌آزمون

| منبع تغییرات | مجموع مجذورات | درجات آزادی | میانگین مجذورات | F | سطح معناداری |
|--------------------------------|---------------|-------------|-----------------|-------|--------------|
| پیش‌آزمون کم‌توجهی | ۶۲۱/۹۸ | ۱ | ۶۲۱/۹۸ | ۳۷/۰۸ | ۰/۰۰۰۱ |
| گروه | ۲۳۲/۰۷ | ۱ | ۲۳۲/۰۷ | ۱۳/۸۳ | ۰/۰۰۱ |
| خطا | ۴۵۲/۸۷ | ۲۷ | ۱۶/۷۷ | | |
| مجموع | ۸۳۵۰ | ۳۰ | | | |
| پیش‌آزمون بیش‌فعالی | ۸۱۹/۷۵ | ۱ | ۸۱۹/۷۵ | ۳۷/۲۹ | ۰/۰۰۰۱ |
| گروه | ۳۰۵/۶۸ | ۱ | ۳۰۵/۶۸ | ۱۳/۹ | ۰/۰۰۱ |
| خطا | ۵۹۳/۴۱ | ۲۷ | ۲۱/۹۷ | | |
| مجموع | ۱۴۹۸۴ | ۳۰ | | | |
| پیش‌آزمون کم‌توجهی / بیش‌فعالی | ۴۳۷۶/۳۹ | ۱ | ۴۳۷۶/۳۹ | ۴۰/۴۱ | ۰/۰۰۰۱ |
| گروه | ۱۷۳۷/۵ | ۱ | ۱۷۳۷/۵ | ۱۶/۰۴ | ۰/۰۰۰۱ |
| خطا | ۲۹۲۳/۷۱ | ۲۷ | ۱۰۸/۲۸ | | |
| مجموع | ۷۳۴۱۳ | ۳۰ | | | |

مؤثر واقع شده است. هم‌علائم مربوط به کم‌توجهی و هم‌علائم مربوط به بیش‌فعالی در گروه درمان، پس از درمان کاهش پیدا کرده است.

نتیجه این پژوهش همسو با نتیجه‌ی پژوهشی است که کلینبرگ^۱ و همکاران (۲۰۰۵) بر روی ۵۳ کودک ۷ تا ۱۲ ساله مبتلا به اختلال نقص توجه/ بیش‌فعالی باهدف کاهش تکانشگری و بهبود علائم این اختلال انجام دادند. این افراد به مدت ۲۰ روز در یک برنامه توان‌بخشی حافظه‌کاری شرکت کردند و به مدت سه ماه نیز نتایج حاصل از این برنامه توان‌بخشی پیگیری شد و در هر دو مورد هم بلافاصله پس از اتمام برنامه و هم پس از سه ماه پیگیری این برنامه به‌طور معناداری اثربخش شناخته شد و پاسخ‌های تکانشی کودکان بهبود پیدا کرد و بنا بر گزارش والدین در علائم

نتایج جدول بالا نشان می‌دهد که پس از حذف اثر پیش‌آزمون از روی نمرات پس‌آزمون بین دو گروه درمان و کنترل در هر سه زیرمقیاس به لحاظ آماری تفاوت معناداری وجود دارد ($P < 0/01$). بدین ترتیب که نمرات گروه درمان پس از درمان به‌طور معناداری پایین‌تر از گروه کنترل است.

نتیجه‌گیری و بحث

هدف از مطالعه حاضر تعیین تأثیر توان‌بخشی شناختی حافظه‌کاری بر بهبود نشانگان رفتاری کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی بود. نتایج حاصل از تحلیل آماری داده‌ها نشان می‌دهد که نمرات پس‌آزمون در دو گروه درمان و کنترل در هر سه زیرمقیاس به لحاظ آماری متفاوت است. می‌توان این‌گونه نتیجه گرفت که این برنامه درمانی در بهبود نشانگان رفتاری کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه / بیش‌فعالی

1. Klingberg, T.

مشکلی نداشته باشد، ولی در یک محیط غنی ناتوانی شناختی او مشخص شود. از این رو، محیط بستری است که توانمندی شناختی فرد در آن تجلی می یابد (هدن^۵ و همکاران، ۲۰۰۸ و نجاتی، ۲۰۱۳) بنابراین انجام پژوهش هایی از این دست که تأثیر بهبود در توانایی های شناختی را بر روی زندگی روزمره افراد و رفتارهای آنها نشان دهد ضروری به نظر می رسد. مطالعات متعددی رابطه بین فعالیت های روزمره و عملکردهای شناختی را برجسته کرده اند؛ برای مثال السکو^۶ و همکاران (۲۰۱۵) با فرض این که کاهش فعالیت های فیزیکی روزمره در بیماران قلبی ممکن است به دلیل نقص شناختی باشد به مطالعه ای پرداخت که در نتیجه آن نشان داده شد که کاهش فعالیت های روزمره می تواند پیش بینی کننده نقص در توجه و عملکردهای اجرایی باشد اما رابطه ای با حافظه و زبان ندارد. در مطالعه دیگری که توسط مارشال^۷ و همکاران (۲۰۱۱) بر روی گروهی از افراد مسن با نقایص شناختی خفیف و مبتلا به آلزایمر صورت گرفت نشان داده شد که عملکردهای اجرایی یکی از علل اصلی ناتوانی در فعالیت روزمره سودمند است. در زمینه تعمیم توان بخشی شناختی بر بهبود عملکردهای اجتماعی و رفتاری مطالعه ای بر روی بیماران مبتلا به اسکیزوفرنی انجام شده است. این مطالعه نیز شواهد خوبی را فراهم آورده است که بهبود رفتار و عملکردهای اجتماعی این بیماران نیازمند توانایی های شناختی بالاتر است (بلاک، گلد و بوچانن^۸، ۱۹۹۹). در مطالعه حاضر نشان داده شد

نقص توجه/ بیش فعالی بهبود حاصل شد. در زمینه تعمیم اثرات توان بخشی شناختی حافظه کاری بر بهبود سایر حیطه های شناختی مطالعات زیادی صورت گرفته است (هینزل^۱ و همکاران، ۲۰۱۴) برای مثال برولا^۲ و همکاران (۲۰۱۰) به یک گروه از شرکت کنندگان مسن در زمینه یک تکلیف کلامی حافظه کاری آموزش دادند و این آموزش منجر به بهبود عملکرد آنها در آزمون کتل، استروپ و مقایسه الگو شد. آنها نتیجه گرفتند که آموزش حافظه کاری منجر به بهبود هوش سیال و فرایندهای مربوط به مهار و بهبود سرعت پردازش اطلاعات می شود. همچنین پنر^۳ و همکاران (۲۰۱۲) با مداخله ای به وسیله یک برنامه رایانه ای توان بخشی شناختی حافظه کاری نشان دادند که سرعت پردازش اطلاعات و قدرت کنترل توجه در آزمودنی ها پس از بهبود حافظه کاری افزایش پیدا می کند. بررسی مطالعات پیشین نشان می دهد که بهبود حافظه کاری به عنوان هسته مرکزی بسیار از عملکردهای شناختی به بهبود در سایر حیطه های شناختی نیز تعمیم پیدا می کند. از سوی دیگر آسیب ساختاری مغز که موجب نقص در کارکردهای شناختی شده است موجب می شود رفتارهای فرد را در زندگی روزانه مختل شود و نقص در کارکردهای شناختی با اثر منفی بر عملکردهای روزانه، موجب افت کیفیت زندگی می شود (کلپک^۴ و همکاران، ۲۰۰۸). نقص شناختی در تعامل فرد با محیط و در زندگی روزمره آشکار می شود؛ چه بسا فرد دارای نقص شناختی در تعامل با یک محیط فقیر از محرکها

5. Hedden
6. Alosco, M.
7. Marshall
8. Bellack, Gold, Buchanan

1. Heinzel
2. Borella
3. Penner
4. Klepac

کودکان و خانواده‌های شرکت‌کننده در این طرح تشکر و قدردانی می‌گردد. این مقاله با همکاری کلینیک توان‌بخشی شناختی دانشگاه شهید بهشتی انجام شد. در ضمن از مرکز پژوهشی علوم اعصاب شناختی رفتار که تمامی ابزارهای ارزیابی و توان‌بخشی را در اختیار محققین قراردادند، تشکر می‌گردد.

علاوه بر بهبود توانایی شناختی کودکان در زمینه توجه در نشانگان رفتاری (کم‌توجهی و تکانشگری) آن‌ها نیز بهبود مشاهده می‌شود و می‌توان از توان‌بخشی شناختی حافظه کاری به‌عنوان یک روش درمان برای بهبود علائم رفتاری کودکان مبتلا به نقص توجه/ بیش‌فعالی استفاده کرد.

تشکر و قدردانی بدین‌وسیله از تمام کسانی که ما را در انجام این تحقیق یاری نمودند خصوصاً

منابع

- Alosco, M. L.; Spitznagel, M. B.; Cohen, R.; Sweet, L. H.; Hayes, S. M.; Josephson, R.; ... Gunstad, J. (2015). "Decreases in daily physical activity predict acute decline in attention and executive function in heart failure". *Journal of cardiac failure*, 21(4), 339-346.
- American Psychiatric Association Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5®). (2013). *American Psychiatric Pub.*
- Andrade, B. F.; Brodeur, D. A.; Waschbusch, D. A.; Stewart, S. H. & McGee, R. (2008). "Selective and sustained attention as predictors of social problems in children with typical and disordered attention abilities". *Journal of Attention Disorders*.
- Azami, S.; Moghadas, A.; & Sohrabi, F. (2013). "The Effect of Computer-Assisted Cognitive Remediation (CACR) and Psycho Stimulant Drugs on Clinical Symptoms of Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD)". *Paper presented at the 6th International Congress on Child and Adolescent Psychiatry*.
- Baddeley, A. (1992). "Working memory". *Science*, 255(5044), 556-559.
- Barkley, R. A. (1997). "Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD". *Psychological bulletin*, 121(1), 65.
- Bellack, A. S.; Gold, J. M. & Buchanan, R. W. (1999). "Cognitive rehabilitation for schizophrenia: problems, prospects, and strategies". *Schizophrenia Bulletin*, 25(2), 257-274.
- Borella, E.; Carretti, B.; Riboldi, F. & De Beni, R. (2010). "Working memory training in older adults: evidence of transfer and maintenance effects". *Psychology and aging*, 25(4), 767.
- Brown, T. E. (2006). "Executive functions and attention deficit hyperactivity disorder: Implications of two conflicting views". *International Journal of Disability, Development and Education*, 53(1), 35-46.
- Castellanos, F. X. & Tannock, R. (2002). "Neuroscience of attention-deficit/hyperactivity disorder: the search for endophenotypes". *Nature*

- Reviews Neuroscience*, 3(8), 617-628.
- Goldstein, S. & Naglieri, J. A. (2008). "The school neuropsychology of ADHD: Theory, assessment, and intervention". *Psychology in the Schools*, 45(9), 859-874.
- Gray, S.; Chaban, P.; Martinussen, R.; Goldberg, R.; Gotlieb, H.; Kronitz, R.; ... Tannock, R. (2012). "Effects of a computerized working memory training program on working memory, attention, and academics in adolescents with severe LD and comorbid ADHD: a randomized controlled trial". *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 53(12), 1277-1284.
- Hedden, T.; Ketay, S.; Aron, A.; Markus, H. R. & Gabrieli, J. D. (2008). "Cultural influences on neural substrates of attentional control". *Psychological science*, 19(1), 12-17.
- Heinzel, S.; Schulte, S.; Onken, J.; Duong, Q.L.; Riemer, T. G.; Heinz, A.; ... Rapp, M. A. (2014). "Working memory training improvements and gains in non-trained cognitive tasks in young and older adults". *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 21(2), 146-173.
- Klepac, N.; Trkulja, V.; Relja, M. & Babić, T. (2008). "Is quality of life in non-demented Parkinson's disease patients related to cognitive performance? A clinic-based cross-sectional study". *European Journal of Neurology*, 15(2), 128-133.
- Klingberg, T.; Fernell, E.; Olesen, P. J.; Johnson, M.; Gustafsson, P.; Dahlström, K.; ... Westerberg, H. (2005). "Computerized training of working memory in children with ADHD-a randomized, controlled trial". *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 44(2), 177-186.
- Koch, K.; Wagner, G.; Von Consbruch, K.; Nenadic, I.; Schultz, C. Ehle, C.; ... Schlösser, R. (2006). "Temporal changes in neural activation during practice of information retrieval from short-term memory: an fMRI study". *Brain research*, 1107(1), 140-150.
- Marshall, G. A.; Rentz, D. M.; Frey, M. T.; Locascio, J. J.; Johnson, K. A.; Sperling, R. A. & Initiative, A. s. D. N. (2011). "Executive function and instrumental activities of daily living in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease". *Alzheimer's & Dementia*, 7(3), 300-308.
- 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.
- Nazifi, M.; Rasoul Zadeh-Tabatabaie, K.; Azad-Fallah, P.; & Moradi, A. (2012). "The Effect of Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation and Drug Therapy on Response Inhibition and Reaction Time of Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder". *Journal of Clinical Psychology*, 4(1), 87-98.
- Nejati, V. (2013). "Cognitive Abilities Questionnaire: Development and Evaluation of Psychometric Properties".

- Nejati, V. (2013). "The prevalence of behavioral problems in primary schools in the city of Tehran province". *Journal of Medical Council of Islamic Republic of Iran*, 30(2), 162-167.
- Nejati, V.; Pouretamad, H. R. & Bahrami, H. (2013). "Attention training in rehabilitation of children with developmental stuttering". *Neurorehabilitation*, 32(2), 297-303.
- Olesen, P. J.; Westerberg, H. & Klingberg, T. (2004). Increased prefrontal and parietal activity after training of working memory. *Nature neuroscience*, 7(1), 75-79.
- Penner, I. K. Vogt, A.; Stöcklin, M.; Gschwind, L.; Opwis, K. & Calabrese, P. (2012). "Computerised working memory training in healthy adults: A comparison of two different training schedules". *Neuropsychological rehabilitation*, 22(5), 716-733.
- Radfar, F. "The effect of attention training on executive function and reading in children with reading problems. [M.A Thesis in Child and Adolescent Clinical Psychology]". *Tehran: Shahid Beheshti University Faculty of Education & Psychology*. 2013 [in Persian].
- Scheres, A.; Oosterlaan, J.; Geurts, H.; Morein-Zamir, S.; Meiran, N.; Schut, H., ... Sergeant, J. A. (2004). "Executive functioning in boys with ADHD: primarily an inhibition deficit?". *Archives of Clinical Neuropsychology*, 19(4), 569-594.
- Shahim, S.; Mehrangiz, L. & Yousefi, F. (2007). "Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder in a group of elementary school children". *Iranian Journal of Pediatrics*, 17(Suppl 2), 211-216.
- Travis, F.; Grosswald, S. & Stixrud, W. (2011). "ADHD, brain functioning, and transcendental meditation practice". *Mind Brain J Psychiatr*, 2(1), 73-81.
- Turgay, A.; Ginsberg, L.; Sarkis, E.; Jain, R.; Adeyi, B.; Gao, J.; ... Richards, C. (2010). "Executive function deficits in children with attention-deficit/ hyperactivity disorder and improvement with lisdexamfetamine dimesylate in an open-label study". *Journal of child and adolescent psychopharmacology*, 20(6), 503-511.
- Vinogradov, S.; Fisher, M.; Holland, C.; Shelly, W.; Wolkowitz, O. & Mellon, S. H. (2009). "Is serum brain-derived neurotrophic factor a biomarker for cognitive enhancement in schizophrenia?". *Biological psychiatry*, 66(6), 549-553.
- Willcutt, E. G.; Doyle, A. E.; Nigg, J. T.; Faraone, S. V. & Pennington, B. F. (2005). "Validity of the executive function theory of attention-deficit/ hyperactivity disorder: a meta-analytic review". *Biological psychiatry*, 57(11), 1336-1346.