

## آموزش حافظه کاری، برنامه آموزش والدینی بارکلی و ترکیب این دو مداخله بر بهبود حافظه کاری کودکان مبتلا به ADHD

زهرا حسین زاده ملکی  
دانشجوی دکتری روان‌شناسی، گروه  
روان‌شناسی، دانشگاه تربیت مدرس  
علی مشهدی\*  
استادیار روان‌شناسی، گروه روان‌شناسی،  
دانشگاه فردوسی مشهد  
عاطفه سلطانی‌فر  
استادیار روان‌پزشکی، فوق تخصص  
روان‌پزشکی کودک و نوجوان، مرکز تحقیقات  
روان‌پزشکی و علوم رفتاری بیمارستان ابن  
سینا، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی  
مشهد  
فاطمه محوری  
استادیار روان‌پزشکی، فوق تخصص  
روان‌پزشکی کودک و نوجوان، گروه  
روان‌پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم  
پزشکی مشهد  
علی غنای چمن آباد  
استادیار علوم اعصاب شناختی، گروه علوم  
تربیتی، دانشگاه فردوسی مشهد  
\*نشانی تماس: گروه روان‌شناسی، دانشگاه  
فردوسی مشهد  
رایانامه: mashhadi@um.ac.ir

هدف: پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی درمان آموزش حافظه کاری، آموزش والدینی و ترکیب این دو مداخله بر بهبود حافظه کاری کودکان ADHD انجام گرفت. روش: تعداد ۳۶ شرکت کننده مبتلا به ADHD (در سنین ۶ تا ۱۲ سال) به شیوه نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. تشخیص ADHD با استفاده از SNAP-IV، CBCL و مصاحبه بالینی صورت گرفت. به منظور کنترل هوش آزمودنی‌ها از آزمون هوش وکسلر کودکان ویرایش چهارم به کار رفت. سپس کودکان به صورت تصادفی در سه گروه درمانی جای دهی شدند. تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل کوواریانس چند متغیری صورت گرفت. یافته‌ها: عملکرد کودکان گروه ترکیبی در حافظه دیداری-فضایی که از طریق فرم‌های A و B آزمون ری همچنین فرم‌های A و D آزمون بنتون ارزیابی گردید تفاوت معناداری با دو گروه دیگر داشت ( $p < 0/05$ ). همچنین در آزمون حافظه دیداری وکسلر در مؤلفه دیداری رو به جلو، تفاوت بین گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش حافظه کاری معنادار بود ( $p < 0/01$ ). اما نتایج حافظه دیداری معکوس این آزمون تنها بین گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش والدینی از تفاوت معناداری برخوردار بود ( $p < 0/01$ ). در حافظه شنیداری رو به جلو وکسلر که مؤلفه شنیداری حافظه کاری را مورد ارزیابی قرار می‌داد نیز تفاوت معناداری بین گروه درمان ترکیبی و دو گروه دیگر مشاهده شد ( $p < 0/001$ ). در بخش حافظه شنیداری معکوس نیز تفاوت میان گروه درمان ترکیبی و دو گروه دیگر معنادار بود ( $p < 0/01$ ). نتیجه‌گیری: درمان ترکیبی (آموزش حافظه کاری و برنامه آموزش والدینی بارکلی) با رویکرد جدید می‌تواند منجر به بهبود بیش‌تر حافظه کاری که از مؤلفه‌های مهم آسیب دیده این اختلال است گردد. کلیدواژه‌ها: اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی (ADHD)، آموزش والدینی، آموزش حافظه کاری، درمان ترکیبی.

### Effectiveness of working memory training, Barkley's parent training program, and combination of these two interventions on improvement of working memory in children with ADHD

**Introduction:** The aim of the current study was to examine effectiveness of parent training program, working memory training and the combination of these two interventions on the improvement of working memory in children with ADHD. **Method:** 36 children with ADHD (aged between 6 to 12 years) were selected according to a convenience sampling method. SNAP-IV, CBCL and clinical interviews were employed to diagnose ADHD. The WISC-IV intelligence test was conducted to control of participant's intelligence. The participants were randomly assigned to the three intervention groups. The data were analyzed using MANCOVA. **Result:** The performance of the children of the combined group regarding spatial-visual memory assessed via A and B forms of the Rey test as well as A and D forms of the Benton test showed significant difference compared with the other two groups ( $p < 0.05$ ). It was also found that there was a significant difference between the combined treatment group and working memory training group in the Wechsler's visual test ( $p < 0.01$ ). Nevertheless, the results of the reverse visual memory of the test demonstrated significant difference only between the combined treatment group and the parent training group ( $p < 0.01$ ). A significant difference was observed between the combined treatment group and the other two groups concerning the Wechsler's forward auditory memory assessing auditory component of the working memory ( $p < 0.001$ ). In reverse auditory memory component, a significant different was also shown between the combined treatment group and the other two groups ( $p < 0.01$ ). **Conclusion:** The combined treatment (Barkley's parent training program, working memory training) with a new approach can result in further improvement of working memory as one of the main impaired components of this disorder. **Keywords:** Attention deficit hyper activity disorder (ADHD), Working memory training, Parent training program, Combined treatment.

Zahra Hosainzadeh Maleki  
Ph.D student of Psychology,  
Department of Psychology, Tarbiat  
Modares University.  
Ali Mashhadi\*  
Assistant Professor of Psychology,  
Department of Psychology, Ferdowsi  
University of Mashhad.  
Atefeh Soltanifar  
Assistant Professor of Child and  
Adolescent Psychiatry, Psychiatry and  
Behavioral Sciences Research Center,  
Ibn-e-Sina Hospital, Faculty of  
Medicine, Mashhad University of  
Medical Sciences.  
Fatemeh Moharrari  
Assistant Professor of Child and  
Adolescent Psychiatry, Psychiatry and  
Behavioral Sciences Research Center,  
Ibn-e-Sina Hospital, Faculty of  
Medicine, Mashhad University of  
Medical Sciences.  
Ali Ghanaei Chamanabad  
Assistant Professor of Cognitive  
Neuroscience, Department of  
Education, Ferdowsi University of  
Mashhad.

\*Corresponding Author:  
Email: mashhadi@um.ac.ir

## مقدمه

یکی دیگر از درمان‌های روانی-اجتماعی، برای کاهش نشانه‌های این اختلال، درمانی است که بر نقش کنش‌های اجرایی تأکید دارد. کنش‌های اجرایی اصطلاحی است که فرایندهای شناختی متعددی را که در خدمت رفتارها و اعمال هدفمند هستند در بر می‌گیرد (۳۱). شواهد بسیار، وجود نارساکنش‌وری اجرایی<sup>۲</sup> را در این اختلال تأیید می‌کند (۳۶-۳۲). یکی از مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی حافظه کاری<sup>۳</sup> است مؤلفه‌ای که امکان ذخیره سازی موقت و دست‌کاری اطلاعات در ذهن را فراهم می‌نماید (۳۷)؛ کنش این مؤلفه به منظور تسهیل و انجام صحیح فعالیت سایر مؤلفه‌های کنش‌های اجرایی ضروری می‌باشد و عملکرد مناسب آن تمرکز، توجه پایدار، تأمل در پاسخ به محرک‌ها و نیز بازداری تکانه‌های نامربوط به موقعیت را فراهم می‌آورد (۲). رابطه نارسایی حافظه کاری و ADHD در دو نظریه بارکلی و راپورت و همکاران مورد تأیید قرار گرفته است (۳۱، ۳۸، ۳۹) و نتایج پژوهش‌های بسیاری از این ارتباط حمایت می‌کنند (۳۸، ۴۰-۴۶). از این رو، پژوهش‌گران به بررسی تأثیرات استفاده از آموزش حافظه کاری در بهبود نشانه‌های این اختلال پرداخته‌اند. برای مثال، عملکرد کودکان پس از طی یک دوره پنج هفته‌ای در تکالیف آموزش داده شده حافظه کاری بهبود یافت. علاوه بر این، کارایی آنان در تکالیف آموزش داده نشده حافظه کاری، مانند مؤلفه دیداری-فضایی در سطح معناداری افزایش داشت (۴۶). در پژوهشی دیگر، چنین آموزش‌هایی نه تنها کاهش نشانه‌ها بلکه بهبود عملکرد در بازداری و استدلال را نیز به همراه داشته (۴۷). همچنین اتخاذ تصمیمات پر مخاطره در مبتلایان را کاهش داده است (۴۸). در این رابطه، مطالعات تصویربرداری مغزی عصبی آشکار ساخت که این آموزش‌ها منجر به افزایش فعالیت مناطق پیشانی و آهیانه‌ای (که با حافظه کاری در ارتباط هستند و در سبب شناسی این اختلال مؤثرند) می‌شود (۴۹-۵۱). مزید بر آن، بر فعالیت بخش عقده‌های پایه‌ای و تراکم گیرنده‌های دوپامین افزوده و به منعطف سازی راه‌های شبکه عصبی مرتبط می‌انجامد (۴۲). به طور کلی،

اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی (ADHD)، یک اختلال عصب-رفتاری<sup>۱</sup> و تحولی دوران کودکی است (۱-۴)، که ۳ تا ۷ درصد کودکان سنین مدرسه را مبتلا می‌سازد (۲). پیامدهای این اختلال بر ابعاد مختلف کنش‌وری و تحول بهنجار فردی را اثر می‌گذارد (۵، ۶). در حقیقت کودکان مبتلا به این اختلال علاوه بر این اینکه از مشکلات رفتاری گوناگون (مانند اعتماد به نفس پایین، پرخاشگری و مشکلات آموزشی) رنج می‌برند (۳، ۴، ۷). اغلب حداقل به یک اختلال همبود دیگر نیز مبتلا هستند (۸). بنابراین، شیوع گسترده، پیامدهای رفتاری و وجود اختلال‌های همبود، درمان این کودکان را با چالش‌های پیچیده‌ای مواجه می‌سازد (۳، ۹).

تاکنون درمان‌های گوناگونی جهت کاهش نشانه‌های ADHD ارائه شده‌اند که این درمان‌ها در دو طبقه عمده درمان‌های روانی اجتماعی و دارویی قرار دارند (۱۰-۱۲). در حوزه درمان‌های روانی-اجتماعی، درمان آموزش والدینی بخشی ضروری از مداخلات درمانی محسوب می‌گردد (۴، ۱۳، ۱۴). این الزام به دلیل ارتباط معنادار، میان کنش‌وری نامناسب خانواده با نشانه‌ها و مشکلات اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی می‌باشد (۱۵-۱۷). زیرا، کودکان مبتلا به این اختلال، رفتارهای نامناسب بیش‌تر و فرمان‌بری کم‌تری نشان می‌دهند (۱۸)؛ در مقابل، والدین آن‌ها نیز اغلب رفتاری انفعالی دارند (۱۹)؛ و کم‌تر به گرمی با آن‌ها رفتار می‌کنند (۶، ۱۹-۲۱). به طور ویژه رفتار نامناسب مادران سهم بسزایی در افزایش شدت نشانه‌ها دارد (۲۲-۲۴). از این رو، دوری باطل میان رفتارهای کودک و راهبردهای والدین تداوم می‌یابد (۶، ۱۶، ۲۵). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند که این آموزش‌ها منجر به کاهش نشانه‌های اصلی اختلال می‌شود (۲۶-۲۸). همچنین بهبود مشکلات رفتاری، روابط دلبستگی، مهارت‌های اجتماعی و رفتارهای کلاسی کودک را به همراه دارد (۴، ۲۹، ۳۰). علاوه بر این کودکان کم‌تر در معرض شکست تحصیلی، ناکامی و انتقاد قرار می‌گیرند در نتیجه عزت نفس و خلق آن‌ها بهبود می‌یابد (۳). در حال حاضر این شیوه، درمانی مبتنی بر شواهد بوده و به ویژه آموزش رفتاری والدینی به خوبی برای درمان اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی پایه‌ریزی شده است (۹، ۱۰).

1. Neurobehavioral Disorder
2. Executive Function
3. Working memory

مفاهیم واژه‌های اصلی، محدوده سنی و زیر مقیاس‌ها را در بر می‌گیرد. این آزمون با حذف زیر مقیاس‌های تنظیم تصاویر<sup>۱</sup>، الحاق قطعات<sup>۲</sup> و مازها<sup>۳</sup> شامل ۱۰ زیر مقیاس اصلی (طراحی با مکعب‌ها<sup>۴</sup>، شباهت‌ها<sup>۵</sup>، فراخنای ارقام<sup>۶</sup>، مفاهیم تصویری<sup>۷</sup>، رمزنویسی<sup>۸</sup>، واژگان<sup>۹</sup>، توالی حرف و عدد<sup>۱۰</sup>، استدلال تصویری<sup>۱۱</sup>، درک مطلب<sup>۱۲</sup>، نمادیابی<sup>۱۳</sup>) و ۵ زیر مقیاس فرعی (استدلال کلامی<sup>۱۴</sup>، حساب<sup>۱۵</sup>، اطلاعات عمومی<sup>۱۶</sup>، تکمیل تصاویر<sup>۱۷</sup> و خط زنی<sup>۱۸</sup>) می‌باشد با اجرای این آزمون، نمره شاخص‌های ادراک کلامی<sup>۱۹</sup>، استدلال ادراکی<sup>۲۰</sup>، حافظه کاری، سرعت پردازش<sup>۲۱</sup> و توانایی عمومی، همچنین بهره‌های هوشی کلی<sup>۲۲</sup>، ادراک کلامی، استدلال ادراکی، حافظه کاری و سرعت پردازش به دست می‌آید. روایی و اعتبار این آزمون در ایران مورد بررسی قرار گرفت، نتایج نشان داد که بین آزمون هوشی و کسلر کودکان- فرم چهارم، مقیاس تجدید نظر شده هوش و کسلر کودکان و ماتریس‌های پیش‌رونده ریون در بخش‌های مرتبط همبستگی معناداری وجود داشت. اعتبار آزمون با روش‌های دو نیمه‌سازی و بازآزمایی محاسبه شده بود. ضرایب اعتبار دو نیمه‌سازی کلیه زیر مقیاس‌ها در حد کافی تا عالی بودند. ضرایب اعتبار بازآزمایی کلیه زیر مقیاس‌ها به غیر از زیر مقیاس مفاهیم تصویری نیز در حد کافی تا عالی بود (۶۰، ۶۱)

#### مقیاس درجه بندی SNAP-IV

این مقیاس دارای یک فرم واحد ۱۸ سوالی است که هم برای پاسخ‌گویی والدین و نیز برای معلمان از آن استفاده می‌شود. از این تعداد پرسش، ۹ سوال به ADHD-I و ۹ سوال به ADHD-H در اختصاص دارد. پس از اجرا، هر سوال از ۰ تا ۳ نمره دهی می‌شود (هرگز=صفر، بعضی اوقات= یک، اغلب= دو،

پژوهش‌های گوناگون از تأثیرات حافظه کاری به عنوان یک مداخله درمانی مناسب برای مبتلایان به اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی حمایت می‌نماید (۴۳، ۴۷، ۴۸، ۵۲-۵۵).

بر اساس آنچه بیان شد، تاکنون شیوه‌های گوناگون و مؤثری شناسایی شده است؛ اما دست‌یابی به درمانی با بیش‌ترین اثربخشی، پژوهش‌گران را به بررسی‌های بیش‌تر ترغیب می‌کند. در این راستا، پژوهش‌ها پیشنهاد می‌نمایند که کاهش مشکلات چندبعدی اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی با ترکیب برخی رویکردهای درمانی، امکان‌پذیر می‌باشد (۳، ۱۰، ۵۶-۵۸). از این رو، اثربخشی ترکیب نوین دو شیوه «آموزش حافظه کاری» و «آموزش والدینی»، که هر دو از درمان‌هایی با شواهد پژوهشی قابل توجه بوده و بر عوامل محیطی و عصب زیست‌شناختی اختلال مؤثرند، مورد سنجش قرار گرفت.

#### روش

این پژوهش از نوع نیمه آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون در سه گروه انجام شد. جامعه آماری کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی در سنین ۶ تا ۱۲ سال بودند. حجم نمونه متشکل از ۳۶ کودک ۶ تا ۱۲ ساله (پایه اول تا ششم دبستان) دارای اختلال بود که از میان مراجعان کلینیک ویژه بیمارستان روان‌پزشکی این‌سینای مشهد، به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شده بودند. مطابق با تفاوت جنسیتی که در ابتلا به این اختلال، بیش‌ترین فراوانی در گروه‌ها مربوط به پسران بود. نمونه مورد نظر با جایگزینی تصادفی در سه گروه قرار گرفتند که عبارت بودند از: (۱) آموزش والدینی برای تعداد ۱۲ مادر؛ (۲) آموزش حافظه کاری برای ۱۲ کودک مبتلا و (۳) گروه ترکیبی که شامل ۱۲ کودک و مادرانشان بود. هر سه گروه از نظر درمان دارویی هم‌تا شدند.

#### ابزارهای پژوهش

در این پژوهش به منظور جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از ابزارهای زیر استفاده شد:

#### آزمون هوشی و کسلر کودکان- فرم چهارم:

آزمون هوشی و کسلر کودکان- فرم چهارم آخرین ویرایش این آزمون است که در سال ۲۰۰۳ ارائه شده است. تغییرات فرم چهارم، دامنه‌ای از اصلاح‌گویه‌ها،

1. Object assembly	12. Comprehension
2. Picture arrangement.	13. Block design
3. Maze	14. Word reasoning
4. Block design	15. Arithmetic
5. Similarities	16. Information
6. Digit span	17. Picture completion
7. Picture concepts	18. Cancellation
8. Coding	19. Verbal Comprehension Index (VCI)
9. Vocabulary	20. Perceptual Reasoning Index (PRI)
10. Number and Letter Sequence	21. Processing Speed Index (PSI)
11. Picture reasoning	
22. Full Scale IQ (FSI)	

همیشه = سه). سپس نمره کل فرد بر ۱۸ و در هر یک از زیر نوع‌ها بر ۹ تقسیم می‌شود. نقطه برش در کل مقیاس، ADHD-I و ADHD-H به ترتیب ۱،۵۷، ۱،۹ و ۱،۹ تعیین شد (۶۲، ۶۳). این مقیاس دارای اعتبار و روایی مناسب می‌باشد، ضریب آلفای کرنباخ برای کل آزمون ۰/۹۷ و برای زیر نوع‌ها ۰/۹۰ و ۰/۷۶ بوده است (۶۳). علاوه بر این، ضریب اعتبار آزمون در جمعیت کودکان ایرانی با استفاده از شیوه‌های بازآزمایی، آلفای کرنباخ و ضریب دو نیمه کردن به ترتیب ۸۲، ۹۰ و ۷۶ درصد گزارش شده است (۶۴).

#### سیاهه رفتاری کودک

فرم سیاهه رفتاری کودک (CBCL)<sup>۱</sup> برای سنین ۶ تا ۱۸ سال توسط والدین و بر اساس وضعیت آزمودنی در ۶ ماه گذشته تکمیل می‌شود. این فرم دارای سه قسمت الف) اطلاعات جمعیت شناختی؛ ب) مقیاس‌های شایستگی و کنش‌وری سازشی و ج) مقیاس‌های مبتنی بر تجربه و DSM است. نمره‌دهی پاسخ سوال‌ها به این صورت است: صفر = نادرست، یک = تا حدی، دو = کاملاً یا غالباً درست، پاسخ داده می‌شود. ضریب کلی اعتبار ۰/۹۷ و با استفاده از اعتبار بازآزمایی ۰/۹۴ گزارش شده است (۶۵). روایی این آزمون نیز مطلوب می‌باشد (۶۵). ضرایب آلفای مقیاس‌های شایستگی و کنش انطباقی در هر سه فرم بین ۰/۹۱ تا ۰/۶۵، ضرایب آلفای مقیاس‌های مبتنی بر DSM هر سه فرم بیش‌تر رضایت‌بخش و مطلوب بوده و در دامنه‌ای بین ۰/۹۲ تا ۰/۶۲ گزارش شده است. ضرایب آلفای کرنباخ زیرمقیاس مشکلات مربوط به اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی در هر سه فرم بین ۰/۹۲ - ۰/۷۸ اعلام شد (۶۶).

#### مصاحبه بالینی

مصاحبه‌های بالینی یک سیستم سنجش چندبعدی در زمینه اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی است (۶۷)؛ در این پژوهش، مصاحبه در مرحله تشخیص به صورت نیمه ساخت‌دار و به وسیله فوق تخصص روان‌پزشکی کودک و نوجوان اجرا شد.

#### آزمون نگهداشت دیداری و حرکتی بتون

این آزمون ابزاری بالینی- پژوهشی است که از جمله ۱۰ آزمون پرکاربرد عصب روان شناختی است. همچنین برای ارزیابی ادراک فضایی- دیداری، حافظه

فضایی- دیداری و توانایی‌های دیداری - حرکتی در کودکان و بزرگ سالان به کار می‌رود. آزمون بتون دارای سه فرم C, D, E می‌باشد که در پژوهش حاضر از فرم C و با توجه به هدف پژوهش از شیوه‌های اجرای A و D استفاده شد. در اجرای A پس از نمایش هر کارت به مدت ۱۰ ثانیه، بلافاصله آزمودنی می‌بایست با استفاده از حافظه طرح را بازسازی می‌کند. در اجرای D پس از نمایش طرح به مدت ۱۰ با ۱۵ ثانیه درنگ، آزمودنی با استفاده از حافظه، طرح را بازسازی کند (۶۸-۷۰). نمره گذاری آن عینی بوده و توافق بین نمره گذاران زیاد است (I=۰/۹۵). در پژوهش حاضر از نظام نمره گذاری ترسیم‌های صحیح استفاده شد که در آن به طرح صحیح نمره یک و به طرح نادرست صفر تعلق می‌گیرد، بنابراین مجموع نمرات در دامنه ۰ تا ۱۰ قرار دارد و حداکثر نمرات خطا در این نظام ۲۴ می‌باشد (۶۸-۷۰). اعتبار این آزمون در دامنه‌ای از ۰/۸۵ تا ۰/۹۷ گزارش شده است؛ اعتبار نمرات صحیح آن بین ۰/۹۰ تا ۰/۹۷ و برای نمرات خطا ۰/۹۴ تا ۰/۹۸ است. همچنین ضریب همسانی اعتبار بین درجه بندی کنندگان ۰/۹۳ بوده است (۷۱، ۷۲). این آزمون ضریب همبستگی بالایی با دیگر آزمون‌های اندازه‌گیری حافظه دیداری دارد (۶۸).

#### آزمون حافظه وکسلر

هدف آزمون فراخنای ارقام، سنجش حافظه کوتاه مدت با اندازه‌گیری حافظه طوطی‌وار، دقت و جا بجایی الگوهای تفکر است. ارقام مستقیم، حافظه طوطی‌وار و ارقام معکوس توانایی تمرکز، صبر و انعطاف پذیری را می‌سنجد (۷۱). در این پژوهش از ویرایش رایانه‌ای آزمون که دارای چهار مرحله بود استفاده شد (۷۳). در اولین مرحله، آزمودنی می‌بایست اعدادی را که می‌شنید به خاطر سپرده و با اتمام هر ردیف اعداد مورد نظر را به همان ترتیب از روی صفحه نمایشگر انتخاب کند. در مرحله دوم، اعداد باز هم به صورت شنیداری اما معکوس ارائه می‌شد. در مرحله سوم باید ارقامی که روی صفحه نمایش ظاهر می‌شدند می‌بایست به ترتیب انتخاب شوند. در مرحله چهارم نیز فرایند ارائه ارقام به صورت دیداری معکوس می‌باشد. روایی این آزمون از طریق همبستگی با سایر آزمون‌های حافظه مناسب

1. Child Behavior Checklist (CBCL)

گزارش شده است (۷۲).

### آزمون رو برداشت و باز پدیدآوری یک شکل تجمعی ری (فرم الف):

از این آزمون به عنوان ابزار سنجش توانایی سازماندهی دیداری- فضایی و حافظه دیداری- فضایی استفاده می شود که به ۵ قلمرو کنش وری روان عصب شناختی شامل حافظه یادآوری دیداری- فضایی، بازشناسی دیداری- فضایی، سوگیری در پاسخ، سرعت پردازش و توانایی ساخت دهی دیداری- فضایی پوشش می دهد. برای ترسیم باید به یک فعالیت ادراکی تحلیل کننده و سازمان دهنده متوسل شد (۷۱، ۷۲). اعتبار این آزمون بین ۰/۷۶ تا ۰/۸۹ گزارش شده است (۷۲).

### نرم افزار آموزش حافظه کاری:

این نرم افزار، مشابه نسخه انگلیسی آن (که توسط شرکت کاگ مد<sup>۱</sup> ارائه شده) با استفاده از رویکرد بدلی در تبیین حافظه کاری و مؤلفه های آن ساخته شده است. این نرم افزار در قالب یک بازی رایانه ای تمرینات متنوعی جهت بهبود حافظه کاری ارائه می گردد که شامل تکالیفی مرتبط با حافظه کاری به شکل تمرین های معکوس و رو به جلو در مؤلفه های شنیداری و دیداری بوده که با موارد آسان آغاز شده و طی جلسات انجام آن، با پیشرفت کودک دشوارتر می گردد همچنین در حین آموزش راهبردهای بهبود حافظه را فرا گرفته و با دریافت بازخورد از سوی درمان گر و پاداش های صوتی و تصویری به وسیله برنامه نرم افزار به ادامه تکلیف ترغیب می گردد (۷۴).

### شیوه اجرای پژوهش

انجام پژوهش حاضر در چندین مرحله صورت گرفت. در مرحله اول پس از تشخیص گذاری از سوی روان پزشکی، مادر مقیاس رتبه بندی SNAP-IV و آزمون CBCL تکمیل می شد. در مرحله دوم آزمون هوش و کسلر ویرایش چهارم به منظور همسان سازی گروه ها از نظر هوشی و بررسی شرکت کنندگان از لحاظ مبتلا نبودن به ناتوانایی های هوشی، از کودک به عمل می آمد. مرحله سوم شامل جای دهی تصادفی آزمودنی ها در یکی از گروه های درمانی و آغاز فرایند درمان بود. در گروه آموزش والدینی پس انجام پیش

آزمون ها، آموزش والدینی مبتنی بر الگوی بارکلی، حداکثر طی هشت جلسه انفرادی و به مدت یک ساعت در هفته ارائه می شد. مباحث آموزشی مطرح شده شامل ۱۰ گام بود:

گام ۱: آشنایی با برنامه و مروری بر اختلال نارسایی توجه / فزون کنشی؛

گام ۲: فهم روابط والد-فرزند؛

گام ۳: بهبود مهارت های توجه مثبت؛

گام ۴: توسعه مهارت های توجه مثبت و بهبود پذیرش کودک؛

گام ۵: ایجاد نظام اقتصاد کوپنی در خانه؛

گام ۶: اضافه نمودن هزینه پاسخ؛

گام ۷: استفاده از تایم اوت؛

گام ۸: مدیریت رفتار در مکان های عمومی؛

گام ۹: مسائل مدرسه و ایجاد آمادگی برای خاتمه؛

گام ۱۰: جلسات ارتقا؛

در آخرین جلسه، مادر مقیاس رتبه بندی SNAP-IV و آزمون CBCL را دوباره تکمیل کرد.

در گروه آموزش حافظه کاری پس از انجام پیش آزمون ها، کودک می بایست دو نوبت در هفته به کلینیک مراجعه داشته و در جلسات انفرادی آموزش حافظه کاری با استفاده از نرم افزار ویژه آن شرکت می کرد. تکالیف گوناگون و هدفمند این ابزار در هر جلسه به تقویت حافظه کاری به خصوص حافظه رو به جلو و معکوس در حوزه های دیداری و شنیداری یا بازشناسی می پرداخت و با مهارت یافتن کودک در هر بخش ملزم به انجام تکالیف پیشرفته تری بود. کودک در این فرآیند از طریق ارائه راهبردها و بازخورد از سوی درمان گر تقویت می شد و پاداش های صوتی و تصویری برنامه مبتنی بر رایانه نیز کودک را ترغیب می کرد تا تلاش خود را تداوم بخشد. با پایان یافتن هشت جلسه آموزشی، در آخرین ملاقات همانند گروه دیگر پس آزمون ها به عمل می آمد.

در گروه ترکیبی نیز پس از تکمیل پیش آزمون ها، مجموع آموزش هایی که در دو گروه قبلی توضیح داده شد برای مادر و کودک به صورت هم زمان ارائه گردید. در آخرین جلسه نیز پس آزمون به همان نحو که در سایر گروه ها صورت می گرفت انجام شد.

1. Cogmed

**یافته‌ها**

پیش از آزمون فرضیه‌ها، برای بررسی هم‌تا بودن شرکت‌کنندگان از لحاظ متغیر هوش، آزمون WISC-IV از شرکت‌کنندگان به عمل آمد. بر این اساس، شرکت‌کنندگان مبتلا به هوش مرزی یا ناتوانایی‌های هوشی نبودند. همچنین نتایج تحلیل واریانس چند متغیری مشخص ساخت که بین سه گروه در کلیه مقیاس‌ها تفاوت معناداری وجود ندارد ( $p > 0/05$ )  $F_{(58, 91)} = 0/95$ ،  $\lambda = 0/74$ ، ویلکز؛ از این رو می‌توان نسبت به هم‌تایی سه گروه اطمینان داشت. پژوهش حاضر مبتنی بر این فرض بود که درمان ترکیبی، در مقایسه با هر یک از روش‌ها به تنهایی، بهبود بیش‌تر حافظه کاری را در کودکان مبتلا به اختلال نارایی توجیه / فزون کنشی را در پی دارد. بدین منظور، داده‌های توصیفی عملکرد سه گروه که شامل میانگین و انحراف استاندارد می‌باشد در جدول ۱ آمده است. به منظور آزمون فرضیه از تحلیل کواریانس چند

متغیری (MANCOVA) به کار رفت. متغیرهای وابسته در این تحلیل فرم A و B آزمون ری، فرم A و D آزمون بتون و حافظه شنیداری روبه جلو و معکوس و حافظه دیداری رو به جلو و معکوس آزمون حافظه و کسلر بود. نمرات پیش آزمون نیز متغیرهای کنترل بوده و گروه به عنوان متغیر مستقل ارائه شد. بررسی همبستگی بین متغیرهای وابسته در آزمون بارتلت معنادار بود ( $p < 0/001$ )  $\chi^2(35) = 221,25$ . این امر بیان می‌داشت که همبستگی کافی بین متغیرهای وابسته وجود دارد؛ همچنین نتایج حاصل از آزمون همسانی خطای واریانس‌های لوین نیز معنادار نمی‌باشد ( $p > 0/05$ ). بنابراین، واریانس خطا بین تمام سطوح متغیر گروه یکسان است (۷۵). نتایج تحلیل کواریانس چند متغیری جهت مقایسه عملکرد سه گروه در آزمون‌های ری، بتون و حافظه کاری و کسلر نشان داد که بین سه گروه درمانی تفاوت معناداری وجود دارد ( $F_{(16, 38)} = 2$ ،  $p < 0/05$ )، پیلابی تریس، همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد سه گروه در

جدول ۱. میانگین و انحراف استاندارد نمرات آزمودنی‌های سه گروه در آزمون ری، بتون و حافظه و کسلر

آزمون	گروه درمان ترکیبی		گروه آموزش حافظه کاری		گروه آموزش والدینی	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
ری فرم A	۳۴,۱۷	۱,۲۳	۲۷,۰۴	۱۰,۲۱	۲۰,۵۸	۱۲,۲۴
فرم B	۲۵,۴۲	۵,۴۰	۱۶,۰۸	۹,۶۲	۱۰,۹۶	۸,۳۷
بتون فرم A	۸,۶۷	۰,۹۸	۶,۹۲	۲,۴۳	۵	۱,۸۶
فرم D	۷,۹۲	۱,۳۱	۶,۶۷	۲,۳۱	۴,۲۵	۱,۸۱
حافظه شنیداری رو به جلو	۸,۱۷	۱,۳۴	۵,۲۵	۲,۳۸	۳,۴۲	۱,۷۳
حافظه شنیداری معکوس	۷,۰۸	۲,۶۴	۵,۲۵	۲,۳۰	۲,۵۰	۱,۱۷
حافظه دیداری رو به جلو	۷,۳۳	۲,۳۹	۴,۸۳	۲,۷۹	۲,۸۳	۱,۹۰
حافظه دیداری معکوس	۷	۲,۳۷	۶,۲۵	۲,۸۶	۲,۶۷	۲,۳۹

جدول ۲. نتایج آزمون‌های اثرات بین آزمودنی‌ها جهت مقایسه عملکرد سه گروه در آزمون‌های ری، بتون و حافظه و کسلر

آزمون	شاخص آماری	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	مجذور اتا
ری فرم A	۴۰۴/۴۰	۲	۲۰۲/۲۰	۴/۴۲*	۰/۲۶	
فرم B	۶۸۱/۹۰	۲	۳۴۰/۹۵	۱۱/۴۶***	۰/۴۸	
بتون فرم A	۴۸/۰۱	۲	۲۴/۰۱	۱۲/۳۲***	۰/۵۰	
فرم D	۳۵/۳۰	۲	۱۷/۶۵	۱۱/۷۹***	۰/۴۸	
آزمون حافظه شنیداری رو به جلو	۸۳/۳۷	۲	۴۱/۶۸	۱۸/۴۵***	۰/۶۰	
حافظه شنیداری معکوس	۶۶/۰۷	۲	۳۳/۰۷	۱۲/۶۸***	۰/۵۰	
حافظه دیداری رو به جلو	۶۸/۹۳	۲	۳۴/۴۷	۹/۵۶***	۰/۴۳	
حافظه دیداری معکوس	۴۳/۶۶	۲	۲۱/۸۳	۶/۵۷**	۰/۳۴	

\* $p < 0/05$ ، \*\* $p < 0/01$ ، \*\*\* $p < 0/001$

آموزش حافظه کاری بود ( $p < 0/01$ )، این تفاوت بین گروه درمان ترکیبی و آموزش والدینی نیز معنادار بود ( $p < 0/001$ ). اما نتایج حافظه دیداری معکوس آزمون وکسلر تنها بین گروه ترکیبی و آموزش والدینی از تفاوت معناداری برخوردار بود ( $p < 0/01$ ) و بین گروه ترکیبی و آموزش حافظه کاری معنادار نبود ( $p > 0/05$ ).

### بحث و نتیجه گیری

نقش نارساکنش وری حافظه کاری در اختلال نارسایی توجه / فزون کنشی حائز اهمیت است (۴۸). از این رو، آموزش حافظه کاری از جمله درمان های عصب روان شناختی است که نتایج مثبت قابل توجهی را در برداشته است (۴۳، ۴۷، ۴۸، ۵۲، ۵۴) همچنین یافته های پژوهشی بر نیاز والدین به فراگیری شیوه های رفتاری ویژه مبتلایان به اختلال نارسایی توجه / فزون کنشی تاکید دارند (۳) و درمان آموزش والدینی نیز پشتوانه پژوهشی گسترده ای را به خود اختصاص داده است (۱۰، ۹). علاوه بر این، پژوهش های بسیاری از تأثیر مداخله های ترکیبی جهت کمک به این کودکان حمایت می نمایند (۳، ۱۰، ۵۶-۵۹) در این پژوهش، نتایج استفاده از درمان ترکیبی دو شیوه درمانی (آموزش والدینی و آموزش حافظه کاری) با نتایج درمانی هر یک از این شیوه ها به تنهایی در درمان کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه / فزون کنشی بررسی شد. نتایج نشان داد که درمان ترکیبی بیش از هر یک از این روش ها در تمامی شاخص های سنجش حافظه کاری به بهبود بیش تر حافظه کاری، که نارسایی آن از عناصر هسته ای اختلال نارسایی توجه / فزون کنشی است، منجر گردید. کارایی بیش تر درمان ترکیبی در این مطالعه، همگام با نتایج سایر پژوهش هایی است که از ترکیب روش های درمانی حمایت می نمایند (۵۶، ۶۰). همچنین به طور ویژه با نتایج پژوهش های مروری و جامع همسو بود (۱۰). یافته های پژوهش، این نوع درمان ترکیبی را به عنوان روشی مناسب جهت مبتلایان به چنین اختلالی پیشنهاد می نماید؛ خصوصاً آنکه این رویکرد نوین با تأثیرگذاری بر کنش وری و تعاملات والد-کودک از یک سو و نیز تأثیر مستقیم بر کنش وری حافظه کودکان (که یکی از هسته های اصلی این اختلال شناخته شده است) از سوی دیگر، می تواند در جهت کاهش نشانه ها و بهبود نارسایی های مؤثر در این

متغیرهای ذیل تفاوت معناداری دارند: فرم A آزمون ری ( $F_{(2, 25)} = 4/42, p < 0/05, \eta^2 = 0/26$ )، فرم B آزمون ری ( $F_{(2, 25)} = 11/46, p < 0/001, \eta^2 = 0/48$ )، فرم A آزمون بتون ( $F_{(2, 25)} = 12/32, p < 0/001, \eta^2 = 0/50$ )، فرم D آزمون بتون ( $F_{(2, 25)} = 11/79, p < 0/001, \eta^2 = 0/48$ ) حافظه شنیداری رو به جلو ( $F_{(2, 25)} = 11/79, p < 0/001, \eta^2 = 0/60$ ) حافظه شنیداری معکوس ( $F_{(2, 25)} = 12/68, p < 0/001, \eta^2 = 0/50$ ) حافظه دیداری روبه جلو ( $F_{(2, 25)} = 9/56, p < 0/01, \eta^2 = 0/34$ )، وکسلر ( $F_{(2, 25)} = 18/45, p < 0/001, \eta^2 = 0/50$ ). بررسی مقایسه ای گروه های درمانی با استفاده از مقایسه های چندگانه (LSD) تفاوت معناداری بین گروه درمان ترکیبی با دو گروه دیگر در متغیرهای سه آزمون نشان داد. در فرم A آزمون ری تفاوت معناداری بین گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش حافظه کاری وجود داشت ( $p < 0/05$ )، این تفاوت بین گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش والدینی نیز معنادار بود ( $p < 0/05$ ). در فرم B نیز تفاوت معناداری بین گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش حافظه کاری وجود داشت ( $p < 0/001$ )، این تفاوت بین گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش والدینی هم معنادار بود ( $p < 0/001$ ). در بهبود حافظه کاری فرم A بتون تفاوت معناداری بین گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش حافظه کاری وجود داشت ( $p < 0/01$ )، این تفاوت معنادار بود نیز معنادار بود ( $p < 0/001$ ). در فرم D آن نیز تفاوت معناداری بین گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش حافظه کاری مشاهده شد ( $p < 0/01$ )، این تفاوت بین گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش والدینی نیز معنادار بود ( $p < 0/001$ ). در بخش حافظه شنیداری رو به جلو آزمون وکسلر تفاوت معناداری بین گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش حافظه کاری وجود داشت ( $p < 0/001$ )، این تفاوت بین گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش والدینی نیز معنادار بود ( $p < 0/001$ ). در بخش حافظه شنیداری معکوس وکسلر، تفاوت معناداری بین گروه ترکیبی و آموزش حافظه کاری مشاهده شد ( $p < 0/01$ )، این تفاوت بین گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش والدینی نیز معنادار بود ( $p < 0/001$ ). نتایج حافظه دیداری رو به جلو آزمون وکسلر، دارای تفاوت معناداری بین گروه ترکیبی و

آموزش حافظه کاری موجود است استفاده نمود و آموزش والدینی با وجود تأثیر قابل توجهی که بر کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه / فزون‌کنشی دارد (۹، ۱۰)؛ نمی‌تواند بهبود حافظه کاری در این حوزه منجر شود. تفاوت معنادار میان گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش والدینی بیش‌تر از طریق وجود آموزش حافظه کاری در درمان ترکیبی روی داده است تا ترکیب این دو رویکرد؛ همان‌گونه که عدم وجود تفاوت معنادار میان درمان ترکیبی در مقایسه با گروه آموزش حافظه کاری نیز مؤید این موضوع می‌باشد.

انجام پژوهش‌های بیش‌تر، به خصوص در زمینه تأثیر این درمان ترکیبی نوین بر مؤلفه‌های اصلی دخیل در این اختلال و نیز کنش‌های اجرایی می‌تواند در جهت کاربردهای آتی آن، راه‌گشا باشد. همچنین به دلیل محدودیت زمانی و از آنجا که این پژوهش فاقد پیگیری بلندمدت بود، جلسات معدود و نمونه نیز محدود بود؛ لذا پیشنهاد می‌گردد پژوهش‌های آتی با افزایش تعداد جلسات، روی نمونه گسترده‌تری انجام شده و نیز تفاوت تأثیرات درمانی با توجه به زیر نوع‌های اختلال مشخص شود.

دریافت مقاله: ۹۱/۱۱/۳ ; پذیرش مقاله: ۹۲/۷/۷

اختلال مورد توجه قرار گیرد. نتایج همچنین نشان داد که بیش‌ترین بهبود حافظه کاری پس از درمان ترکیبی، در گروه آموزش حافظه کاری بوده است. این نتایج نیز همسو با دیگر پژوهش‌هایی است که بر تأثیر آموزش حافظه کاری و پشتوانه پژوهشی مستحکم آن تأکید دارد (۲۴، ۲۲، ۲۳، ۲۷-۵۳)

با این حال نتایج مؤلفه حافظه دیداری معکوس در آزمون وکسلر تنها بین عملکرد گروه درمان ترکیبی و گروه آموزش والدینی از تفاوت معناداری برخوردار بود و بین گروه ترکیبی و گروه آموزش حافظه کاری تفاوت معناداری مشاهده نشد؛ تبیین احتمالی این امر آن است که کسب مهارت در تکالیف حافظه دیداری معکوس که توانایی تمرکز، صبر و انعطاف‌پذیری را مورد سنجش قرار می‌دهد نسبت به ارقام مستقیم که حافظه طوطی‌وار را می‌سنجد دشوارتر و نیازمند ممارست در انجام تمرین‌های ویژه این حوزه است (۷۱، ۷۲). از این رو، احتمالاً آموزش حافظه کاری به طور خاص‌تری می‌تواند بر بهبود این مؤلفه تأثیرگذار باشد و راهبردهای ارائه شده در برنامه آموزش رفتاری والدینی فاقد اقدامات مؤثر در این حوزه است. بنابراین به منظور کسب نتایج بهتر و معنادار در بهبود این مؤلفه بهتر است از تمرین‌های ویژه این مؤلفه که در برنامه

#### منابع

1. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders*. Washington, DC: Author; 2000.
2. Barkley RA. *Attention-deficit disorder: A handbook for diagnosis and treatment*. New York: Guilford Press; 2006.
3. Sadock BJ, Sadock VA. *Kaplan & Sadock's Synopsis of psychiatry: Behavioral science/clinical psychiatry*. Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
4. Bell AS. A critical review of ADHD diagnostic criteria: What to address in the DSM-V. *Journal of Attention Disorders* 2011;15(1):3-10.
5. Cunningham CE. A family centered approach to planning and measuring the outcome of interventions for children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Pediatric Psychology* 2007;32:676-94.
6. Barnard-Brak L, Sulak TN, Fearon DD. Coexisting disorders and academic achievement among children with ADHD *Journal of Attention Disorders* 2011;15(6):506-15.
7. Pliszka SR. *ADHD and Comorbid Disorders Psychosocial and Psychopharmacological Interventions*. New York: The Guilford Press; 2009.
8. Stefanatos GA, Baron IS. Attention-deficit/hyperactivity disorder: A neuropsychological perspective towards DSM-V. *Neuropsychological Review* 2007;17(1):5-38.
9. Pelham WE, Fabiano GA. Evidence-based psychological treatment for Attention-deficit hyperactivity disorder: An update. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology* 2008;34:184-214.
10. Millichap JG. *Attention deficit hyperactivity disorder handbook: A physician's guide to ADHD*. Springer: New York; 2010
11. Hoza B, Kaiser NM, & Hurt E. Evidence-based treatments for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). Roberts M, Elkin D, Steele R, editors. *Handbook of evidence based therapies for childhood and adolescents* (pp. 189-211). New York: Springer.
12. Neophytou K, Webber R. Attention deficit hyperactivity disorder: The family and social context. *Australian Social Work* 2005;58(3):313-25.



13. Musa RB. Shafiree Z. Depressive, anxiety and stress levels among mothers of ADHD children and their relationships to ADHD symptoms. *ASEAN Journal of Psychiatry* 2007;8(1):20-28.
14. Modesto-Lowe V. Danforth JS. Brooks D. ADHD: Does Parenting Style Matter. *Clinical Pediatrics* 2008;47(9):865-72.
15. Hughes AA. Hedtke KA. Kendall PC. Family functioning in families of children with anxiety disorders. *Family Psychoogyl* 2009;22(2):325-8.
16. Kaiser NM. McBurnett K. Pfiffner LJ. (2011). Child ADHD Severity and Positive and Negative Parenting as Predictors of Child Social Functioning: Evaluation of Three Theoretical Models. *Journal of Attention Disorders* 2011;15(3):193-203.
17. McBurnett K. Pfifner L. Attention-deficit hyperactivity disorder: Concepts, controversies, new directions. New York: Information Healthcare USA; 2008
18. Bo`gels SM. Lehtonen A. Restifo K. Mindful parenting in mental health care. *Mindfulness* 2010;(1):107-20.
19. Mikulincer M. Shaver PR. Pereg D. Attachment theory and affect regulation: Psychodynamics, development, and cognitive consequences of attachment related strategies. *Motivation and Emotion* 2003; 27:77-102.
20. Rogers MA. Wiener J. Marton I. Tannock R. Parental involvement in children's learning: Comparing parents of children with and without Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). *Journal of School Psychology* 2009;47: 167-85.
21. Keown LJ. Woodward LJ. Early parent-child relations and family functioning of preschool boys with pervasive hyperactivity. *Journal of abnormal child psychology* 2002;30,541-53.
22. Cunningham CE. Boyle MH. Preschoolers at risk for attention-deficity hyperactivity disorder and oppositional defiant disorder: Family, parenting, and behavioral correlates. *Journal of abnormal child psychology* 2002;30:555-69.
23. Yousefi S. Soltani Far A. Abdolahianc E. Parenting stress and parenting styles in mothers of ADHD with mothers of normal children. *Social Behavior Science* 2011; 30:1666 - 671.
24. Liffore KJ. Harold TG. Thapar A. Parent-child relationships and ADHD symptoms: A longitudinal analysis. *J Abnorm Child Psych* 2008;36:285-96.
25. Sonuga-Barke EJS. Daley D. Thompson M. Laver-Bradbury C. Weeks A. Parent-based therapies for preschool ADHD: A randomized, controlled trial with a community sample. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry* 2001;40:402-08.
26. Daly BP. Creed T. Xanthopoulos M. Brown RT. Psychosocial treatments for children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychological Review* 2007;17:73-89.
27. Moharreri F. Shahrivar Z. Tehrani-doost M. Mahmoudi-Gharaei J. Efficacy of the positive parenting program (Triple P) for parents of children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Iraian Journal of Psychiatry* 2008;3:59-63.
28. Gerrard L. Anastopoulos AD. The relationship between AD/HD and mother-child attachment in early childhood. Paper presented at the annual meeting of the American Psychological Association; 2005.
29. Danforth JS. Harvey E. Ulaszekc WR. Eberhardt McKee T. The outcome of group parent training for families of children with attention-deficit hyperactivity disorder and defiant/aggressive behavior. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry* 2006; 37:188-205.
30. Barkley RA. *ADHD and the nature of self-control*. New York: Guilford Press;2005
31. Chan RC. K Shumb D. Touloupoulou T. Chen EYH. Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology* 2008;23:201-16.
32. Biederman J. Petty CR. Doyle AE. Spencer T. Henderson CS. Marion B. et al. Pediatric psychopharmacology program of the psychiatry department. *Developmental Neuropsychology* 2008;33(1):44-61.
33. Trani, MD. Casini MP. Capuzzo F. Gentil S. Bianco G. Menghini D. et al. Executive and intellectual functions in attention-deficit/hyperactivity disorder with and without comorbidity. *Brain & Development* 2011; 33(6): 462-9.
34. Rapport MD. Alderson RM. Kofler MJ. Sarver DE. Bolden J. Sims V. Working memory deficit in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): the contribution of the central executive and subsystem processes. *Journal of Abnormal Child Psychology* 2008;36:825-37.
35. Liotti M. Pliszka SR. Higgins K. Perez III R Semrud-Clikeman M. Evidence for specificity of ERP abnormalities during response inhibition in ADHD children: A comparison with reading disorder children without ADHD. *Brain And Cognition* 2010; 72:228-37.
36. Baddeley AD. Working memory, thought and action. Oxford: Oxford University Press; 2007
37. Rapport MD. Bolden J. Kofler MJ. Sarver DE. Raiker JS. Alderson RM. Hyperactivity in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder: A ubiquitous core symptoms or manifestation of working memory deficit. *Journal of Abnormal Child Psychology* 2009;29:555-68.
38. Mashhadi A. Teimouri S. Soltanifar A. Hosseinzadeh Maleki Z. Visual-spatial working memory in children with attention deficit disorder / hyperactivity (ADHD) in Benton visual retention test. Proceeding of *First Conference of the Cognitive Science in Education* 2011 Nov 23-24; Mashhsad,

- Iran.[Persian]
39. Brocki, KC. Randall KD. Bohlin G. Kerns KA. Working memory in school-aged children with attention-deficit/hyperactivity disorder combined type: Are deficits modality specific and are they independent of impaired inhibitory control. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology* 2008;4:1-11.
  40. Söderqvist S. McNab F. Peyrard-Janvid M. Matsson H. Humphreys K. Kere J. et al. The SNAP25 gene is linked to working memory capacity and maturation of the Sadock BJ. *Sadock VA. Kaplan & Sadok's Synopsis of psychiatry: Behavioral science/clinical psychiatry* (10<sup>th</sup> ed.). Lippincott Williams & Wilkins; 2010
  41. Westerberg H. Hirvikoski T. Forsberg H. Klingberg T. Visuo-Spatial working memory span: A sensitive measure of cognitive deficits in children with ADHD. *Child Neuropsychology* 2004;10(3):155-61.
  42. Klingberg T. Training and plasticity of working memory. *Trends in Cognitive Sciences* 2010;14:317-24.
  43. Martinussen R. Hayden J. Hogg-Johnson S. Tannock R. A metaanalysis of working memory impairments in children attention-deficit /hyperactivity disorder *Journal of American Academy of Child Psychology* 2005;44:377-84.
  44. Willcutt EG. Doyle AE. Nigg JT. Faraone SV. Pennington BF. Validity of the executive function theory of attention-deficit/hyperactivity disorder: A meta-analytic review. *Biological Psychiatric* 2005; 57(11):1336-46.
  45. Mashhadi A. Hosseinzadeh Maleki Z. *Role of executive functions in neural development disorders ADHA and ASD*. Proceeding of First Conference of the Cognitive Science in Education 2011 Nov 23-24; Mashhsad, Iran.[Persian]
  46. Klingberg T. Forsberg H. Wassenberg H. Training of working memory in children with ADHD. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology* 2002;24(6): 781-91.
  47. Klingberg T. Fernell E. Olesen P. Johnson M. Gustafsson P. Dahlström K. et al. Computerized training of working memory in children with ADHD- A randomized, controlled trial. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry* 2005;44:177-86.
  48. Duarte NA. Woods SP. Rooney A. Atkinson JH. Grant, I. The Translational Methamphetamine AIDS Research Center (TMARC) Group. Working memory deficits affect risky decision-making in methamphetamine users with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of Psychiatric Research* 2012;46:492-99.
  49. Westerberg H. Klingberg T. Changes in cortical activity after training of working memory: a single-subject analysis. *Physiology and Behavior* 2007; 92:186-192.
  50. Klingberg T. The overflowing brain: information overload and limits of working. New York: Oxford University Press; 2009.
  51. Holmes J. Gathercole SS. Dunning DL. Adaptive training leads to sustained enhancement of poor working memory in children. *Development Science* 2009;12:9-15.
  52. Shipstead Z. Redick TS. Engle RW. Is Working Memory Training Effective? *Psychological Bulletin* 2012; doi: 10.1037.
  53. Witt M. School based working memory training: Preliminary finding of improvement in children's mathematical performance. *Advance cognitive psychology* 2011;7:7-15.
  54. Vance A. Winther J. Rennie K. Management of attention-deficit/hyperactivity disorder: the importance of psychosocial and medication treatments. *Journal of Paediatrics and Child Health* 2012;48(2):33-7.
  55. Esmaeili T. Bahrainis A. Hashemian P. Effects of methylphenidate with or without behavioral therapy in children with attention deficit hyperactivity disorder in. *Journal of Research in Medical Sciences* 2005;29(2):135-40.[Persian].
  56. Khushabi K. Ghadiri F. Jazayeri A. Parent Management Training Group fits Iranian culture in reducing symptoms of attention deficit disorder / hyperactivity Comparison with pharmacotherapy. *Family Research* 2006; 2(7), 269-83.[Persian].
  57. Mashhadi A. Rasoulzadeh-Tabatabaie K. Azadfallah P. Soltanifar A. The Comparison of Response Inhibition and Interference Control in ADHD and Normal Children. *Journal of Clinical Psychology* 2009;1(2):37 - 50.[Persian].
  58. Simpson HA Jung L. Murphy TK. Update on attention-deficit/hyperactivity disorder and tic disorders: A review of the current literature. *Current Psychiatry Reports*; 2011; 13(5):351-6.
  59. Abedi M. Sadeghi A. Rabiee M. Wechsler Intelligence Scale Fourth Edition( WISC-IV) performance and scoring guide. Esfahan: Neveshteh; 2011.[Persian].
  60. Sadeghi A. Rabiee M. Abedi M. Reliability and Validation of Wechsler Intelligence Scale for Children Fourth Edition (WISC-IV). *Developmental Psychology: Journal of Iranian Psychologists* 2009; 7(28):377-86.[Persian].
  61. Swanson JM. Schuck S. Mann M. Carlson C. Hartman K. Sergeant J. et al. *Categorical and dimensional definitions and evaluations of symptoms of ADHD: The SNAP and the SWAN rating Scales [Draft]*. EmergDis 2005. Available from: www. Adhd. Net/SNAP-SWAN.pdf/.
  62. Bussing R. Fernandez M. Harwood M. Hou H. Garvan CW. Eyberg SM. et al. Parent and

- teacher SNAP-IV rating of attention deficit hyperactivity disorder symptoms: Psychometric properties and normative ratings from school district sample. *Assessment* 2008;15:317-28.
63. Sadrosadat J. Hoshyari Z. Zamani R. Sadrosadat L. Determine the psychometric properties of SNAP -IV. *Rehabilitation* 2007;8(3):59-65. [Persian].
64. Achenbach TM. Rescorla LA. *Multicultural Understanding of Child and Adolescent Psychopathology: Implications for Mental Health Assessment*. New York: Guilford Press; 2007.
65. Minaee A. Adaptation of Child Behavior Inventory Questionnaire, self and teacher report. *Research on Exceptional Children* 2006; 19(1):529-58.[Persian].
66. Anastopoulos AD. Shelton TL. *Assessing attention deficit/hyperactivity disorder*. New York: Kluwer Academic Publisher; 2002.
67. Lezak MD. Howieson DB. Loring DW. Hannay HJ. *Neuropsychological Assessment* (4<sup>th</sup> ed.). New York: Oxford University Press; 2004.
68. Teeter PA. Semrud-Clikeman M. Child neuropsychology: Assessment and interventions for neurodevelopmental disorders. New York: Spring Press; 2007.
69. Baron DA. Bizamcer AN. Wagner KD. (2004). The relationship of ADHD, its treatment, and substance use. *Behavioral Health Management* 2004;24(4):49-53.
70. Strauss E. Sherman EMS. Spreen O. *Compendium of neuropsychological test: Administration, norms, and commentary* (3<sup>rd</sup> ed.). Oxford: Oxford University Press; 2006.
71. Groth-marnat G. *Handbook of psychological assessment* (4<sup>th</sup> ed.). New York: Wiley; 2003.
72. Khodadadi M. Mashhadi A. Amani H. Wechsler's memory software, *Sinai Research Institute for the Behavioral Science*; 2009.[Persian].
73. Khodadadi M. Mashhadi A. Amani H. Working memory training software, *Sinai Research Institute for the Behavioral Sciences*; 2009.[Persian].
74. Meyers LS. Gamst G. Guarino AJ. *Applied multivariate research: Design and interpretation*. Sage Publication: London; 2006.