

Research Paper

The Effect of Group Cognitive Rehabilitation Therapy on the Problem Solving Skills of Students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder



Tina Mohammadi<sup>\*1</sup>, Gholam Ali Afrouz<sup>2</sup>

1. Ph.D. Student of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran

2. Professor, Department of Psychology of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, University of Tehran, Iran

**Citation:** Mohammadi T, Afrouz GA. The effect of group cognitive rehabilitation therapy on the problem solving skills of students with attention deficit hyperactivity disorder. Quarterly Journal of Child Mental Health. 2020; 7(2): 144-155

<http://dx.doi.org/10.29252/jcmh.7.2.13>

ARTICLE INFO

ABSTRACT

**Keywords:**

Group cognitive rehabilitation therapy, problem-solving, attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)

**Background and Purpose:** Research has shown that children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) lack problem-solving skills to face with problems in different situations. Different techniques have been used to treat and rehabilitate these children. This study aimed to investigate the effect of group cognitive rehabilitation therapy on problem-solving skills of students with ADHD.

**Method:** This research was a quasi-experimental study with pretest-posttest control group design. The study population included all the students with ADHD who were studying in District 12 of Tehran during the first semester of academic year 2017-2018. A sample of 30 students was selected by convenience sampling based on inclusion and exclusion criteria and then randomly assigned to either the experimental or control group (15 per group). The experimental group underwent ten 30-45-min sessions of group cognitive rehabilitation therapy, while the control group received no intervention. Child Symptom Inventory (Sprafkin & Gadow, 1994) and London Tower Test (Shalis, 1984) were used to collect the data. Data were analyzed by ANCOVA.

**Results:** Findings showed that group cognitive rehabilitation therapy had a significant effect on improving the problem-solving skills of students with ADHD ( $p < 0.01$ ).

**Conclusion:** Based on the results of this study which indicated the effect of group cognitive rehabilitation therapy on problem-solving skills of students with ADHD, it can be concluded that via reinforcing the brain areas related to attention and concentration, this therapeutic method can improve the academic and behavioral performance of these children.

Received: 26 May 2019

Accepted: 4 Mar 2020

Available: 21 Sep 2020

\* **Corresponding author:** Tina Mohammadi, Ph.D. Student of Psychology and Education of Exceptional Children, Faculty of Psychology and Educational Sciences, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

E-mail addresses: Tinaa\_mohammadi@yahoo.com

2476-5740/ © 2019 The Authors. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>).

## مقاله پژوهشی

## تأثیر توانبخشی شناختی گروهی بر توانایی حل مسئله در دانش آموزان با اختلال نارسایی توجه/ فزون کنشی

تینا محمدی\*، غلامعلی افروز<sup>۲</sup>

۱. دانشجوی دکترای روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران

۲. استاد ممتاز گروه روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه تهران، ایران

## مشخصات مقاله

## چکیده

## کلیدواژه‌ها:

گروه‌درمانی توانبخشی شناختی، حل مسئله، نارسایی توجه/ فزون کنشی

**زمینه و هدف:** پژوهش‌ها نشان دادند که یکی از مشکلات اصلی کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ فزون کنشی، مشکلات آنها در مهارت‌های حل مسئله در موقعیت‌های مختلف است. شیوه‌های مختلفی برای درمان و توانبخشی این کودکان به کار رفته است، اما این مطالعه با هدف بررسی تأثیر توانبخشی شناختی گروهی بر توانایی حل مسئله دانش آموزان با اختلال نارسایی توجه/ فزون کنشی انجام شد.

**روش:** روش این پژوهش، نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش را تمامی دانش آموزان ابتدایی مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ فزون کنشی منطقه ۱۲ شهر تهران در نیمه اول سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ تشکیل می‌دادند که تعداد ۳۰ نفر از آنها به روش نمونه‌گیری در دسترس بر حسب شرایط ورود و خروج از نمونه، و در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و گواه (۱۵ نفر) جایدهی شدند. گروه آزمایش ۱۰ جلسه ۳۰-۴۵ دقیقه آموزش گروهی توانبخشی شناختی را دریافت کردند، ولی گروه گواه این مداخله را دریافت نکرده است. به منظور گردآوری اطلاعات از پرسشنامه علائم مرضی کودکان (اسپیرافکین و گادو، ۱۹۹۴) و آزمون برج لندن (شالیس، ۱۹۸۲) استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیره انجام شد.

**یافته‌ها:** نتایج تحلیل داده‌ها نشان داد توانبخشی شناختی مبتنی گروهی، تأثیر معناداری بر بهبود توانایی حل مسئله در دانش آموزان با اختلال نارسایی توجه/ فزون کنشی داشت ( $P < 0/01$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج این مطالعه مبنی بر تأثیر توانبخشی شناختی مبتنی بر آموزش گروهی بر مهارت‌های حل مسئله در دانش آموزان با نارسایی توجه/ فزون کنشی می‌توان نتیجه‌گیری کرد که این شیوه درمانی با تقویت مناطق مغزی مربوط به توجه و تمرکز باعث بهبود عملکرد این کودکان در حیطه‌های مختلف تحصیلی و رفتاری می‌شود.

دریافت شده: ۹۸/۰۳/۰۵

پذیرفته شده: ۹۸/۱۲/۱۴

منتشر شده: ۹۹/۰۶/۳۱

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

\* نویسنده مسئول: تینا محمدی، دانشجوی دکترای روان‌شناسی و آموزش کودکان استثنایی، دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران.

رایانامه: Tinaa\_mohammadi@yahoo.com

تلفن: ۴۸۳۹۰۰۰۰ - ۰۲۱

## مقدمه

یکی از رایج‌ترین اختلال‌های عصبی روان‌پزشکی در دوران کودکی که اغلب تا بزرگسالی نیز تداوم می‌یابد (۱)، اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی<sup>۱</sup> است که با علائم نارسایی توجه، فزون‌کنشی، و تکانشگری مشخص می‌شود و به ناتوانی در فعالیت‌های گوناگون زندگی منجر می‌شود (۲). این اختلال عبارت است از اختلال تحولی در توجه، مهار تکانش، بی‌قراری، و هدایت رفتاری که به طور طبیعی ایجاد می‌شود و ناشی از اختلالات عصب‌شناختی بزرگ‌حسی، حرکتی، یا هیجانی نیست (۳). بر مبنای ویرایش پنجم راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی<sup>۲</sup> شیوع این اختلال در اغلب فرهنگ‌ها تقریباً ۵ درصد در کودکان و ۲/۵ درصد در بزرگسالان رخ می‌دهد (۴). بررسی در کشورهای مختلف نشان می‌دهد که این اختلال در پسرها به نسبت ۲ به ۱ تا ۹ به ۱ در مقایسه با دخترها شایع‌تر است (۵). در بررسی‌های گوناگون انجام شده در ایران، میزان شیوع کلی این اختلال در دامنه وسیعی از ۵/۴۲ تا ۱۸/۱ درصد در پسران و برای دختران از ۱/۸ تا ۱۴/۳ درصد گزارش شده است (۶، ۷ و ۸).

پژوهش‌های اخیر که درباره این اختلال بر پایه مطالعات عصب-روان‌شناختی<sup>۳</sup> انجام شده است، بر نقش توجه و حل مسئله به عنوان یکی از مؤلفه‌های کنش اجرایی<sup>۴</sup> در این کودکان تأکید می‌کنند (۹ و ۱۰). کنش‌های اجرایی، برون‌دادهای رفتار را تنظیم می‌کنند که معمولاً شامل بازداری و مهار محرک‌ها، حافظه کاری، انعطاف‌پذیری، حل مسئله، برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، و توجه است. حل مسئله، یک مهارت حیاتی برای زندگی در عصر حاضر است. در اغلب جوامع، همه بر این عقیده‌اند که باید بر افزایش مهارت‌های حل مسئله تأکید شود. مهارت حل مسئله مستلزم راهبردهای ویژه و هدفمندی است که فرد به وسیله آن مشکلات را تعریف می‌کند، تصمیم به اتخاذ راه حل می‌گیرد، راهبردهای حل مسئله را انجام داده و بر آن نظارت می‌کند (۱۰). توانایی حل مسئله بخشی از کفایت اجتماعی است و مجموعه‌ای از مهارت‌های به هم پیوسته را جهت استفاده در حل تضادهای میان‌فردی ارائه می‌کند که مستلزم اقدام به عمل و همچنین واکنش‌دهی به پاسخ دیگران است (۱۱).

کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی برای تعامل باید بتوانند موقعیت‌ها و مشکلات اجتماعی را به طور مناسب تفسیر کرده و برای مواجهه با موقعیت مورد نظر، راهبرد مقبولی را انتخاب و آن را اجرا کنند و در واقع از توانایی حل مسئله بهره‌مند باشند. نقایص مربوط به حل مسئله از ویژگی‌های معمول برخی از این کودکان است (۱۲). این کودکان در تشخیص و حتی درک وجود مشکل، دشواری‌هایی دارند (۱۳). اغلب این دانش‌آموزان در مواجهه با موقعیت‌های مشکل و در تعمیم شیوه‌های مختلف رفتاری با دشواری روبه‌رو می‌شوند (۱۴). چنانچه در این راستا نتایج مطالعه مک‌کارد (۱۵) نشان داد که کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی، کارکرد ضعیفی در حل مسئله و کنش‌های اجتماعی داشتند. این نتایج در مطالعات جداگانه فریدمن و همکاران (۱۶) و راینسکی و هاین شآو (۱۷) نیز گزارش شده است. بر این اساس انجام مداخلات آموزشی که بتواند بر بهبود حل مسئله این کودکان تأثیرگذار باشند، بسیار قابل توجه است؛ به خصوص اینکه برخی از مطالعات تأکید کرده‌اند که نارسایی‌های عصب‌روان‌شناختی مانند نارسایی در کنش‌های اجرایی در کودکان دوره ابتدایی می‌تواند در سنین بالاتر پایدار بماند و در رفتارهای اجتماعی آنان در سال‌های بعدی مشکل جدی ایجاد کند (۱۸).

در بین روش‌های درمانی که برای این اختلال به کار گرفته شده است درمان دارویی، رفتاردرمانی، و اصلاح شناختی رفتاری مفیدتر و مهم‌تر از سایر روش‌ها است (۳). داروهای محرک ممکن است برخی کنش‌های اجرایی مانند حافظه کاری را بهبود ببخشند (۱۹)، اما نارسایی‌های شناختی همچنان باقی خواهند ماند (۲۰). بر این اساس یکی از درمان‌هایی که در سال‌های اخیر برای بهبود کنش‌های شناختی به کار رفته، درمان توانبخشی شناختی<sup>۵</sup> است (۲۱). توانبخشی شناختی مجموعه پیچیده‌ای از روش‌هایی است که برای بالا بردن درک، فهم، توجه، یادگیری، یادآوری و حل مسئله در افراد مبتلا به اختلال‌های هیجانی رفتاری طراحی شده است (۲۲). توانبخشی شناختی نوعی تجربه‌یادگیری است که نسبت به بازآموزی شناختی، حوزه گسترده‌تری را در بر می‌گیرد. بازآموزی شناختی به منظور بهبود نقایص کنش‌های شناختی به

3. Neuropsychological disorder  
4. Executive functions  
5. Cognitive training

1. Attention deficit / hyperactivity disorder  
2. Diagnostic of sttidtial manual of mental disorder (5 Th Ed- Dsm-V)

با توجه به مشکلات مربوط به کنش‌های اجرایی در دانش‌آموزان با نارسایی توجه/فزون‌کنشی، مطالعات چندی به تأثیر توانبخشی شناختی بر مشکلات این افراد پرداخته‌اند، اما مطالعه‌ای که فقط توجه خود را بر روی توانایی حل مسئله این دانش‌آموزان معطوف کند، و همچنین نحوه توانبخشی گروهی را آزمایش کند، در پیشینه پژوهش‌های انجام شده پیدا نشد. در نتیجه با توجه به خلاء پژوهشی موجود در این مورد و اهمیت توانایی حل مسئله و نقش آن در جنبه‌های رفتاری این کودکان، مطالعه حاضر در این راستا به بررسی تأثیر توانبخشی شناختی مبتنی بر گروه‌درمانی بر حل مسئله در دانش‌آموزان با نارسایی توجه/فزون‌کنشی پرداخت.

## روش

**الف) طرح پژوهش و شرکت‌کنندگان:** نوع این پژوهش، نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری پژوهش حاضر را تمامی دانش‌آموزان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی منطقه ۱۲ شهر تهران در نیمه اول سال تحصیلی ۱۳۹۷-۱۳۹۶ تشکیل می‌دادند که به روش نمونه‌گیری در دسترس بعد از انجام غربالگری و ارزیابی‌های مختلف، تعداد ۳۰ دانش‌آموز از بین مدارس ابتدایی (حجاب، راه حق، و شهید فهمیده) منطقه ۱۲ شهر تهران انتخاب شدند و در دو گروه ۱۵ نفری آزمایش و گواه جایدهی شدند. معیارهای ورود به مطالعه این دانش‌آموزان شامل تکمیل فرم رضایت‌نامه شرکت در پژوهش توسط والدین، عدم ابتلا به اختلالات روان‌شناختی دیگر، و تحصیل در مقطع ابتدایی؛ و معیار خروج نیز غیبت بیش از دو جلسه در برنامه مداخله بود. میانگین و انحراف معیار سنی دانش‌آموزان گروه آزمایش  $9/04 \pm 0/117$  و گروه گواه  $9/10 \pm 0/119$  بود. همچنین در گروه آزمایش ۴۰ درصد دانش‌آموزان دختر، و در گروه گواه ۴۶/۶۷ درصد، دختر بودند. به علاوه در هر دو گروه کمترین فراوانی به صورت مشترک پایه چهارم و پنجم ابتدایی، و بیشترین فراوانی مربوط به پایه یکم ابتدایی بودند.

کار برده می‌شود، اما در توانبخشی شناختی، انطباق‌کنشی در فعالیت‌های روزمره نیز مورد هدف است. در روش توانبخشی، مواد و محتوای آموزش به دیدگاه‌های شخصی وابسته نیست. در واقع در روی‌آورد‌های اصلی درمان، محتوای عاطفی جایی ندارد و از نظر عاطفی تا حدودی خنثی است. درمان به شیوه توانبخشی شناختی از این دیدگاه که صرفاً و عمدتاً روی توانایی‌های شناختی تمرکز دارد، یک درمان ویژه و منحصر به فرد است (۲۳).

شواهد قابل توجهی برای حمایت از روش توانبخشی شناختی برای بهبود کنش‌های اجرایی وجود دارد (۲۴). نتایج یک مطالعه مشخص کرده است که آموزش توانبخشی شناختی، مداخله‌ای مؤثر برای کودکان و نوجوانان مبتلا به نارسایی توجه/فزون‌کنشی است و می‌تواند به عنوان یک گزینه درمانی مکمل برای این اختلال مطرح شود (۲۵). نتایج برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که این درمان تأثیر مثبتی بر بهبود اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی دارد (۲۶ و ۲۷). به علاوه نتایج مطالعه نجارزادگان و همکاران (۲۸) نشان داد که آموزش توانبخشی شناختی بر کنش‌های اجرایی (حافظه کاری) در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی تأثیر معناداری دارد. همچنین نریمانی و همکاران (۲۹) در مطالعه خود نشان دادند که توانبخشی شناختی بر بهبود نگهداری توجه دانش‌آموزان دارای اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی، مؤثر است. همچنین در مطالعه‌ای دیگر (۳۰) در گزارش شد که آموزش شناختی رایانه‌ای تأثیر معناداری بر کنش‌های اجرایی (بازداری پاسخ و حافظه فعال) در افراد بزرگسال مبتلا به نارسایی توجه/فزون‌کنشی داشت. همچنین نتایج مطالعاتی پی‌مکوا و همکاران (۳۱) و سیسرون و همکاران (۳۲) حاکی از تأثیر توانبخشی شناختی برای بهبود کنش‌های اجرایی کودکان بود. به علاوه کسلر و لاکایو (۳۳) نیز در پژوهشی نشان دادند که برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای به طور قابل توجهی سرعت پردازش، انعطاف‌پذیری شناختی، نمرات حافظه اخباری کلامی و بینایی را افزایش داده است. علاوه بر این مشخص شده آموزش توانبخشی شناختی تأثیر مطلوبی بر ارتقای حافظه کاری کودکان مبتلا به نارسایی توجه/فزون‌کنشی دارد (۳۴-۴۱).

**(ب) ابزار:**

(۱) پرسشنامه علائم مرضی کودکان<sup>۱</sup>: این پرسشنامه اولین بار توسط اسپرافکین و همکاران (۴۲) به منظور غربالگری اختلالات رفتاری و هیجانی کودکان ۵ تا ۱۲ سال طراحی شده است. آخرین ویرایش این پرسشنامه دارای دو فرم والدین و معلمان است که در مقایسه با مقیاس‌ها و شیوه‌های دیگر، کارآمدی خود را نشان داده است. همچنین ملاک‌های تشخیصی این پرسشنامه بر اساس معیارهای راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی بوده و عبارات آن بسیار ساده و قابل فهم است. دو شیوه نمره‌گذاری برای پرسشنامه علائم مرضی کودکان طراحی شده است. شیوه نمره برش غربال کننده و شیوه نمره بر حسب شدت نشانه‌های مرضی. در روش غربال کننده، شیوه نمره گذاری با جمع زدن تعداد گویه‌هایی که با گزینه‌های گاهی اوقات و بیشتر اوقات پاسخ داده‌اند، به دست می‌آید. در صورت پاسخ به گویه‌های با گزینه‌های هیچ گاه و به ندرت، نمره صفر و در صورت پاسخ به گویه‌های با گزینه‌های گاهی اوقات و بیشتر اوقات، نمره یک داده می‌شود. در روش نمره‌گذاری شدت علامت، گزینه‌های هیچ گاه، به ندرت، گاهی اوقات، و بیشتر اوقات به ترتیب با کدهای ۰، ۱، ۲، ۳ نمره‌گذاری می‌شوند که از حاصل جمع نمرات گویه‌ها، نمره شدت علامت به دست می‌آید. در پژوهشی که توسط اسپرافکین و همکاران انجام شد، اعتبار همسانی درونی رضایت‌بخش و ضریب همسانی آن به روش آلفای کرونباخ ۰/۷۹ و به روش بازآزمایی ۰/۶۸ به دست آمد. همچنین این مقیاس با چک‌لیست رفتاری کودک و مصاحبه تشخیصی کودکان دارای روایی همگرا در دامنه ۰/۳۹ تا ۰/۵۸ بود. همچنین این مقیاس با فرم اصلاحی والدین نیز دارای روایی و اگرایی مطلوبی بود (۴۲). در ایران نیز روایی و اعتبار این آزمون در سال ۱۳۸۱ توسط محمداسماعیل و علی‌پور که برای کودکان تهرانی انجام شد، به دست آمد و اعتبار این آزمون برای اختلالات نارسایی توجه - فزون‌کنشی ۰/۶۰، نوع غلبه بر نارسایی توجه ۰/۵۶، نوع غلبه بر فزون‌کنشی ۰/۶۹، فزون‌کنش تنها ۰/۷۰، افسردگی ۰/۶۲، اضطراب ۰/۶۵، و اوتیسم ۰/۸۵ به دست آمد (۴۳). لازم به ذکر است که در این پژوهش از فرم معلمان استفاده شد. نتایج یک مطالعه نشان داد که

این فرم دارای حساسیت و ویژگی بالایی است؛ به نحوی که برای اختلال‌های نارسایی توجه-فزون‌کنشی، لج‌بازی-نافرمانی، و اختلال رفتار هنجاری<sup>۲</sup> حساسیت به ترتیب ۰/۷۵، ۰/۸۹ و ۰/۸۹ و ویژگی به ترتیب ۰/۹۲، ۰/۹۱ و ۰/۹۷ و بر اساس بهترین نمره برش ۷، ۵ و ۴ به ترتیب برای هر اختلال تعیین شد. همچنین پایایی این فرم از طریق بازآزمایی ۰/۹۳ برآورد شد (۴۳).

(۲) آزمون برج لندن<sup>۳</sup>: این آزمون یکی از ابزارهای مهم برای سنجش کنش‌های اجرایی برنامه‌ریزی و سازماندهی است (۴۴). آزمون برج لندن در سال ۱۹۸۲ توسط شالیس (۴۵) طراحی شد. در این آزمون ۱۲ مسئله به آزمودنی داده می‌شود و سپس از او خواسته می‌شود که طبق دستورالعمل و در کمترین زمان با جابجایی مهره مطابق با الگوی ارائه شده، مسائل را حل کند. از این آزمون در پژوهش حاضر و نیز چندین پژوهش دیگر (۳۹ و ۴۶) جهت بررسی توانایی حل مسئله استفاده شده است. شیوه اجرای این آزمون به این ترتیب است که در ابتدا ابزار اجرای حل مسئله بر روی میز قرار گرفته و به آزمودنی معرفی می‌شود. طول‌ترین میله در سمت چپ آزمودنی قرار می‌گیرد و مسئله نمونه در کنار ابزار ارائه شده در مقابل آزمودنی گذاشته می‌شود. بدیهی است نمونه باید بر اساس الگوی ارائه شده در دفترچه آزمون و دور از چشم آزمودنی مرتب شود. برای این کار از یک صفحه مقوایی به عنوان مانع مشاهده آزمودنی استفاده می‌شود. در این آزمون باید به آزمودنی گفت: "من از شما می‌خواهم که این توپ‌ها را روی پایه‌های چوبی همانند نمونه، مرتب کنی". هنگامی که آزمودنی موفق به انجام تکالیف شد، به وی گفته می‌شود: "می‌خواهم به شما الگوهای بیشتری را نشان دهم، شما این توپ‌ها را روی این پایه‌های چوبی همانند آنها مرتب کن و همچنین این عمل را باید با تعداد و حرکت معینی انجام بدهی. مثلاً این تصویر را باید با ۲، ۳، ۴ یا ۵ حرکت بسازی. توجه داشته باش یک حرکت به معنی برداشتن یک توپ از روی یک پایه چوبی و قرار دادن آن روی پایه دیگر است. شما نمی‌توانی زمانی که یک توپ را حرکت می‌دهی، توپی دیگر را برداشته و نگهداری. همین طور نمی‌توانی دو توپ را همزمان حرکت دهی. همان طور که مشخص است پایه‌ها در اندازه‌های

3. Tower of London test

1. Child symptom inventory- 4 (CSI-4)  
2. Conduct disorder

زمان اجرا بالاتر باشد، نشان‌دهنده‌کنندگی فرد در پردازش است و در صورتی که فرد نمره پایین‌تری به دست آورد، نشان‌دهنده این است که از نظر زمان واکنش، سرعت بالاتری دارد و هرچه امتیاز فرد در نمرات حل مسئله بیشتر باشد، نشان‌دهنده این است که توانسته مسائل بیشتری را حل کند (۴۵). اعتبار این آزمون بر اساس ضریب آلفای کرونباخ برابر با ۰/۷۹ (۴۴) و در مطالعه‌ای دیگر برابر با ۰/۷۳ گزارش شده است (۲۳). همچنین در ایران نیز این مقیاس در پژوهشی ترجمه و مورد استفاده قرار گرفته که براساس نتایج به دست آمده از روایی مناسبی برخوردار بوده و همسانی درونی آن براساس آلفای کرونباخ ۰/۷۱ گزارش شده است (۹).

**ج) برنامه مداخله‌ای:** در این مطالعه، بسته درمانی براساس بسته توانبخشی شناختی و حرکتی (۴۷) طراحی شده است. بسته طراحی شده شامل تمرینات توانبخشی شناختی است که برای انواع اختلالات استفاده می‌شود. این برنامه شامل ۱۰ جلسه است که هر جلسه به صورت انفرادی و به مدت ۳۰ الی ۴۵ دقیقه برگزار می‌شود (۴۷). در راستای اعتبار و روایی این بسته آموزشی، لازم به ذکر است که این بسته آموزشی در مقاطع مختلف بر روی نمونه‌های مشابه در مطالعات انجام شده از سوی پژوهشگران، مورد استفاده قرار گرفته است (۴۳ و ۴۸). جلسات آموزشی این بسته به صورت فشرده هفته‌ای ۲ بار (به منظور تراکم بیشتر تمرینات) تشکیل می‌شود که در ادامه خلاصه این جلسات ارائه شده است:

مختلفی است. روی این یکی هیچ یا یک توپ، این یکی حداکثر دو توپ، و اون یکی سه تا توپ جای می‌گیرد. سپس توپ‌ها را متناسب با موقعیت شروع مرتب کن". در این وضعیت، هر حرکتی که آزمودنی انجام می‌دهد با نوشتن کد توپ‌های رنگی (قرمز)، (سبز)، (آبی) و پایه‌های ۱، ۲، ۳ (کوتاه‌ترین تا بلندترین) ثبت می‌شود. برای مثال، حل درست مسئله ۱ این طور ثبت می‌شود: ق/۱/س/۲. در بخش نمره‌گذاری آزمون، پاسخ آزمودنی وقتی صحیح تلقی می‌شود که موقعیت نهایی با حداقل حرکت (مطابق دستور)، حاصل شده باشد. برای حل هر مسئله، سه بار کوشش اجازه داده می‌شود. در صورت حل موفقیت‌آمیز در کوشش نخست ۳ امتیاز، در دومین کوشش ۲ امتیاز، و در کوشش سوم ۱ امتیاز به آزمودنی داده می‌شود. اگر آزمودنی در هر سه کوشش با شکست همراه شود، برای آن مسئله نمره صفر منظور می‌شود. نمره کل، جمع امتیازهای حاصل از ۱۲ مسئله است؛ بنابراین حداکثر نمره در این آزمون ۳۶ نمره است. زمان اجرا را نیز می‌توان ثبت کرد. زمان صرف شده برای اجرای آزمون، عموماً شامل: ۱. زمان تأخیر یا زمان طراحی؛ که در برگیرنده تعداد لحظه‌هایی است که از ارائه الگوی یک مسئله تا آغاز اولین حرکت در یک کوشش صرف می‌شود؛ و ۲. زمان اجرا؛ که کل لحظات، از آغاز اولین حرکات در یک کوشش تا کامل کردن حرکت‌ها در همان کوشش را شامل می‌شود. همان‌طور که مطرح شد از نمره حاصل از ۱۲ مسئله ارائه شده به فرد برای مقایسه حل مسئله در پیش‌آزمون و پس‌آزمون استفاده شد. هر چه نمره فرد در زمان طراحی و

جدول ۱: خلاصه جلسات مداخله توانبخشی شناختی

جلسه	هدف	محتوا
۱	پیش‌آزمون و معارفه	معارفه، آشنایی با کودک و برقراری ارتباط، اجرای پیش‌آزمون (توانایی حل مسئله)
۲	مفهوم‌سازی	شناسایی توانایی سطح حل مسئله کودک با نارسایی توجه و فزون‌کنش: برای این منظور از دو تمرین ایجاد مشکل که در نهایت به وجود مشکل اشاره می‌کند، به مفهوم‌سازی مسئله پرداخته شد و در نهایت مسئله با سوالات (چرا اینطوری شد؟ و آیا الان مشکلی می‌بینی؟) مطرح می‌شد.
۳	انعطاف‌پذیری ذهنی	در این جلسه میزان انعطاف‌پذیری ذهنی کودک با نارسایی توجه/فزون‌کنش بررسی می‌شد. برای این منظور از داستان‌های ساده برای چالش کشیدن ذهنی کودکان و همچنین بهره‌گیری از کارت‌های رنگی بهره گرفته شد.
۴	آغازگری مسئله	در این مرحله مسئله‌ای (داستان) به صورت شفاهی در حد سطح انعطاف‌پذیری ذهنی کودک، طراحی شد. همچنین بازی شناختی کارت استفاده شد. این مرحله ادامه جلسه قبل بوده است. در این جلسه بر روی تمرکز کودک به منظور مسئله‌گشایی تمرین شد. برای این منظور در این جلسه فعالیت‌هایی با محوریت ایجاد بازداری پاسخ و درنگ، توقف پاسخ به محرک‌های جاری در طی بازی و ایجاد فرصت برای تصمیم‌گیری جهت پاسخ دادن به محرک‌های جدید از جمله نوشتن بدون نقطه‌گذاری انجام شد.
۵	مسئله‌گشایی	در این جلسه فعالیت‌های کاغذ قلمی مانند جنگ کاغذی، بازی نمایش خلاق و ایفای نقش با محوریت شناسایی مشکل و شناسایی مراحل برنامه‌ریزی و بیان خاطره‌ای از خود که در آن دچار مشکل شدند و برای حل مشکل خود برنامه‌ریزی کردند با تکنیک ابرفکر ارائه شد.
۶	ادامه مسئله‌گشایی	

۷	افزایش تمرکز	در این جلسه نیز فعالیت‌هایی با محور تقویت حافظه کاری جهت به خاطر سپردن بهتر اطلاعات و کار کردن روی آنها مانند بازی پنهان کردن و جابجا کردن اشیاء و حدس زدن تغییرات انجام شد.
۸	تقویت راه‌حل‌های حل مسئله	این جلسه نیز بازی‌هایی جهت بهبود کنش اجرایی برنامه‌ریزی و سازماندهی از جمله گوشه بازی، ارائه شد و در پایان نیز تکلیفی با همین هدف به کودکان ارائه شد.
۹	نتیجه‌گیری کودک و رفع موانع	در این جلسه سعی بر این شد تا از طریق فعالیت‌های بازی محور، اشکالات برجسته کودکان رفع شود و به کودکان نحوه برخورد صحیح با مشکلات و سازماندهی و برنامه‌ریزی درست جهت رفع مشکل آموزش داده شد.
۱۰	خاتمه جلسات	در نهایت در این جلسه به جمع‌بندی و مرور تاملات مطالب گفته شده پرداخته شد. به کودکان نیز هدایایی به رسم یادبود اهدا شد و جلسه نیز با پذیرایی از کودکان پایان پذیرفت.

### یافته‌ها

میانگین و انحراف استاندارد نمرات پیش‌آزمون - پس‌آزمون متغیرهای پژوهش دو گروه آزمایش و گواه در جدول ۲ ارائه شده است. همچنین در این جدول نتایج آزمون شاپیرو-ویلکز برای بررسی نرمال بودن توزیع متغیرها در گروه‌ها گزارش شده است. با توجه به این جدول، نتایج آزمون شاپیرو-ویلکز برای تمامی متغیرها معنادار نیست، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که توزیع این متغیرها نرمال است.

**ج) روش اجرا:** بعد از کسب مجوزهای علمی و اجرایی لازم از مؤسسه‌های مربوطه، افراد نمونه به شرحی که در بخش نمونه‌گیری ارائه شده، انتخاب شدند و به تصادف در دو گروه آزمایش (۱۵ نفر) و گواه (۱۵ نفر) جایدهی شدند. بعد از این مرحله از هر دو گروه پیش‌آزمون به عمل آمد (اجرای آزمون برای دانش‌آموزان به صورت فردی انجام شد). در مرحله بعد گروه آزمایش تحت مداخله (توانبخشی گروهی) قرار گرفتند، اما گروه گواه هیچ مداخله‌ای دریافت نکردند. سپس بعد از انجام مداخله از هر دو گروه پس‌آزمون اجرا شد و داده‌های به دست آمده با نسخه ۲۲ نرم‌افزار آماری SPSS و با آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیره مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

جدول ۲: شاخص‌های توصیفی نمرات پیش‌آزمون - پس‌آزمون در دو گروه آزمایش و کنترل (تعداد: ۳۰)

متغیر	وضعیت	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	شاپیرو-ویلکز	P
حل مسئله	پیش‌آزمون	آزمایش	۱۸/۸۰	۱/۴۷	۰/۹۶	۰/۵۶
		گواه	۱۸/۷۳	۱/۳۸	۰/۹۴	۰/۴۷
پس‌آزمون	آزمایش	آزمایش	۲۰/۷۳	۱/۴۸	۰/۹۵	۰/۵۴
		گواه	۱۸/۸۶	۱/۴۵	۰/۹۰	۰/۱۱

برای بررسی تأثیر گروه درمانی توانبخشی شناختی بر حل مسئله در دانش‌آموزان با اختلال نارسایی توجه فزون-کنشی از تحلیل کوواریانس تک‌متغیره یکراهه استفاده شد. نتایج آزمون بررسی همگنی شیب رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون حل مسئله در گروه آزمایش و گواه نشان داد که شیب رگرسیون در هر دو گروه برابر است ( $P < 0/07$ ).

برای بررسی تأثیر گروه درمانی توانبخشی شناختی بر حل مسئله در دانش‌آموزان با اختلال نارسایی توجه فزون-کنشی از تحلیل کوواریانس تک‌متغیره یکراهه استفاده شد. نتایج آزمون بررسی همگنی شیب رگرسیون پیش‌آزمون و پس‌آزمون حل مسئله در گروه آزمایش و گواه نشان داد که شیب رگرسیون در هر دو گروه برابر است ( $P < 0/07$ ).

جدول ۳: نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیره برای بررسی تفاوت گروه آزمایش و گواه در مهارت حل مسئله

منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	آماره F	P	اندازه اثر
پیش‌آزمون	۵۸/۰۱	۱	۵۸/۰۱	۵۸۷/۷۰	۰/۰۰۱	۰/۹۶
عضویت گروهی	۲۴/۲۷	۱	۲۴/۲۷	۲۴۵/۷۰	۰/۰۰۱	۰/۹۰
خطا	۲/۶۶	۲۷	۰/۱۰			

با توجه به جدول ۳ آماره F حل مسئله در پس‌آزمون (۲۴۵/۷۰) است که در سطح ۰/۰۰۱ معنادار می‌باشد و این نشان می‌دهد که بین دو گروه در میزان حل مساله تفاوت معنی‌دار وجود دارد. اندازه اثر ۰/۹۰ نیز نشان می‌دهد که این تفاوت در جامع بزرگ است. آماره F پیش‌آزمون حل مسئله نیز (۵۸۷/۷۰) است که در سطح ۰/۰۰۱ معنادار می‌باشد. این یافته نشان می‌دهد که پیش‌آزمون تأثیر معناداری بر نمرات پس‌آزمون دارد. نتایج تحلیل کوواریانس نشان داد که میانگین تصحیح شده گروه آزمایش در حل مسئله (۲۰/۷۰) و میانگین گروه گواه (۱۸/۹۰) است که با توجه به آماره F در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است. با توجه به این یافته می‌توان گفت که توانبخشی شناختی موجب افزایش حل مسئله دانش‌آموزان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی می‌شود.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف مطالعه حاضر بررسی تأثیر گروه‌درمانی توانبخشی شناختی بر مهارت حل مسئله در دانش‌آموزان با نارسایی توجه/فزون‌کنشی بود. نتایج به دست آمده نشان داد که گروه‌درمانی توانبخشی شناختی، تأثیر معناداری بر توانایی حل مسئله در دانش‌آموزان با نارسایی توجه/فزون‌کنش داشت ( $P < 0/01$ ) و موجب بهبود حل مسئله در این دانش‌آموزان شده است. نتیجه به دست آمده با یافته‌های پژوهش نجارزادگان و همکاران (۲۸) مبنی بر تأثیر معنادار آموزش توانبخشی شناختی بر کنش‌های اجرایی (حافظه کاری) در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی؛ مطالعه نریمانی و همکاران (۲۹) مبنی بر تأثیر توانبخشی شناختی بر بهبود نگهداری توجه دانش‌آموزان دارای اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی، همسو است. همچنین با نتایج مطالعه سازمان پزشکی هداسه (۳۰) که گزارش دادند آموزش شناختی رایانه‌ای تأثیر معناداری بر کنش‌های اجرایی در افراد مبتلا به نارسایی توجه/فزون‌کنشی دارد، کاملاً همخوانی دارد. همسو با نتایج این مطالعه، یافته‌های مطالعات پی‌مکوا و همکاران (۳۱) و سیسرون و همکاران (۳۲) نیز نشان داد که توانبخشی شناختی بر بهبود کنش‌های اجرایی کودکان، مؤثر است. از دیگر مطالعات همسو با نتایج این مطالعه می‌توان به نتایج پژوهش‌های (۳۴ - ۳۷) اشاره کرد که نشان دادند آموزش توانبخشی شناختی تأثیر

مطلوبی بر ارتقای حافظه کاری کودکان مبتلا به نارسایی توجه/فزون‌کنشی دارد (۳۴-۳۷).

در تبیین نتیجه به دست آمده می‌توان به مدل سونگا بارک (۳۸) استناد نمود. سونگا بارک در مدلی برای تبیین نارسایی شناختی کودکان با اختلال نارسایی توجه/فزون‌کنشی، الگوی مسیر دوتایی را مطرح کرد که مسیر اول نارسایی در کنش‌های اجرایی بوده و با کاستی در بازداری پاسخ مرتبط است، و مسیر دوم نارساکنش‌وری انگیزشی است که با فرایند ضعیف پاداش در این کودکان ارتباط دارد. بر این اساس می‌توان بر اساس فرضیه شکل‌پذیری مغز این‌گونه توضیح داد که تأثیرات احتمالی آموزش توانبخشی شناختی در اثر تمرین‌های شناختی و تکرار این تمرین‌ها صورت می‌گیرد؛ بنابراین چنین فرض می‌شود که همان مکانیسمی که زیربنای فرایندهای شکل‌پذیری وابسته به تجربه است، بهبودهای خودبه‌خودی و یا هدایت‌شده (از طریق توانبخشی) را در این اختلالات به وجود می‌آورد (۳۸).

بر این اساس آموزش‌های توانبخشی شناختی مناسب طراحی شده در زمینه کنش‌های اجرایی می‌توانند بهبودهای باثبات‌تری را در این زمینه در کنش‌های کودکان مبتلا به نارسایی توجه/فزون‌کنشی به وجود آورند. آموزش‌های شناختی مکرر و هدایت‌شده (مانند توانبخشی شناختی) باعث پیدایش تغییرات ساختاری و کنشی در نوروهای مسئول این کنش‌ها، در مغز این کودکان می‌شوند؛ تغییراتی که با توجه به فرضیه شکل‌پذیری و خودترمیمی مغز انسان می‌تواند بادوام و پایدار باشند (۳۹). چنانچه در این راستا کسلر و لاکایو (۳۳) نشان دادند که برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌ای به طور قابل توجهی سرعت پردازش، انعطاف‌پذیری شناختی، نمرات حافظه اخباری کلامی، و بینایی را افزایش داده و همچنین بر روی افزایش فعالیت کرکس پیش‌پیشانی نقش قابل توجهی داشته است.

مهمترین فرض روی آوردهای شناختی این است که یادگیرنده‌های موفق از تجربه قبلی و فرایندهای فکری خود درباره اطلاعات جدید، به طور فعال معنای سازند و در تعیین اینکه اطلاعات جدید چگونه جستجو، ادراک، و طبقه‌بندی شوند و با اطلاعات ذخیره شده قبلی ارتباط داده شده و انتخاب و یادآوری می‌شود، بسیار خوب عمل می‌کنند. بر اساس این روی‌آورد، بین یک یادگیرنده ماهر و غیرماهر تفاوت ایجاد می‌شود.



مشاوره دانش‌آموزان در مدرسه و غربال‌گری‌های لازم تا حدی کنترل شد، ولی این احتمال وجود داشته است که احتمالاً این کودکان از مشکلات دیگری نیز رنج می‌بردند. در نتیجه پیشنهاد می‌شود در مطالعات آتی، با استفاده از آزمون‌های هوشی استاندارد و چک‌لیست‌های اختلالات دوران کودکی که واجد نقطه برش بهینه و تفکیک جمعیت بهنجار از نابهنجار است، کنترل دقیق‌تری روی افراد نمونه انجام شود. در نهایت بر اساس نتایج به دست آمده پیشنهاد می‌شود تکالیف ارائه شده در روش درمانی حاضر به منظور بهبود توانایی حل مسئله در دانش‌آموزان با اختلال نارسایی توجه/ فزون‌کنشی و نیز سایر کودکان مبتلا به اختلالات مشابه، مورد استفاده قرار گیرد.

**تشکر و قدردانی:** این به صورت مستقل اجرا شده است و مجوز اجرای آن بر روی افراد نمونه از سوی سوی مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۲ شهر تهران در فروردین سال ۱۳۹۸ و با هماهنگی با مدیریت مدارس حجاب، راه حق، و شهید فهمیده و رضایت کامل والدین افراد نمونه اجرا شده است. بدین وسیله از تمامی مسئولان مدارس، دانش‌آموزان و والدینی که در اجرای این پژوهش مشارکت صادقانه داشتند، تشکر و قدردانی می‌شود.

**تضاد منافع:** این مقاله حاصل یک پژوهش مستقل است که بدون حمایت مالی هیچ‌گونه سازمان دولتی و غیردولتی و با رضایت کامل افراد نمونه انجام شده است و نتایج آن کاملاً شفاف و بدون هرگونه سوءگیری احتمالی و غیراحتمالی گزارش شده است و در نتیجه هیچ‌گونه تعارض منافع وجود ندارد.

ناتوانی یادگیرنده غیرماهر در استفاده مفید و موثر از فرایندهای اجرایی است (۴۰). آنچه که مشهود است توانبخشی شناختی در پژوهش حاضر باعث بهبود کنش‌های اجرایی در کودکان با اختلال نارسایی توجه/ فزون‌کنشی می‌شود (۴۰).

همچنین در تبیین یافته‌های این مطالعه می‌توان چنین گفت که مداخله‌های توانبخشی شناختی می‌تواند حافظه کاری را بهبود بخشد و فعالیت مغز را در کرتکس پیش‌پیشانی افزایش دهد. در حقیقت با توانبخشی می‌توان مناطقی در مغز را که مرتبط با کنش اجرایی است، تحریک کرد. با توجه به اینکه کودکان با اختلال نارسایی توجه/ فزون‌کنشی، با بنارساکنش‌وری لوب پیشانی مواجه هستند و از سویی دیگر این قسمت از مغز، مسئول کنش‌های اجرایی مغز است، پس دور از انتظار نخواهد بود که با توانبخشی شناختی، حافظه کاری بهبود یابد (۴۱) و توانایی حل مسئله افزایش یابد.

از جمله محدودیت‌های پژوهش حاضر استفاده از روش نمونه‌گیری در دسترس و عدم کنترل وضعیت فرهنگ/ اجتماعی والدین است؛ زیرا وضعیت فرهنگ/ اجتماعی خانواده می‌تواند بر روش‌های حل مسئله کودکان تأثیر گذارد. بر این اساس پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آتی علاوه بر بهره‌گیری از روش‌های نمونه‌گیری احتمالی، وضعیت فرهنگ/ اجتماعی/ اقتصادی و حتی تحصیلات و شغل والدین نیز، کنترل شود. همچنین از دیگر محدودیت‌های این پژوهش می‌توان به عدم کنترل دقیق اختلالات رفتاری همبود با اختلال نارسایی توجه/ فزون‌کنشی اشاره کرد؛ هرچند این موضوع تا حدی با مطالعه پرونده

پژوهش‌های علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

## References

1. Kaneko F, Okamura H. Study on the social maturity, self-perception, and associated factors, including motor coordination, of children with attention deficit hyperactivity disorder. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2006; 25(4):45-58. [Link]
2. Lufi D, Parish-Plass J. Sport-based group therapy program for boys with adhd or with other behavioral disorders. *Child & Family Behavior Therapy*. 2013; 33(3): 217-230. [Link]
3. Masi G, Fantozzi P, Villafranca V, Tacchi T, Ricci F, Ruglioni L, et al. Effects of melatonin in children with attention deficit /hyperactivity disorder with sleep disorders after methylphenidate treatment. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2019; 15: 663-667. [Link]
4. American Psychological Association: APA. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Dsm-5. Washington DC: American Psychiatric Association Publishing; 2013, pp: 217-317-326-343-487. [Link]
5. Kaplan HI, Sadock B. Comprehensive textbook of psychiatry. Philadelphia: William & Wilkins; 2010, pp 189-202. [Link]
6. Zahiruddin A, Adineh M, Rajazi Isfahani S, Ahmadi A. The prevalence of attention deficit hyperactivity disorder among students of Shahid Beheshti University of Medical Sciences. *Shahid Beheshti University of Medical Sciences*. 2016; 6(4): 231-239. [Persian]. [Link]
7. Niusha B, Ganji K, Sotoudeh M. Outbreak of Attention Deficit / Hyperactivity Disorder Symptoms in Gifted Students in Kohgiluyeh and Boyer Ahmad Province. *Journal of Psychology of Exceptional Persons*. 2011; 2 (6): 93-61. [Persian]. [Link]
8. Kiyamasi A, Ilbeigi Ghale Nei R. Relationship of affinity and emotional insufficiency with life satisfaction in female students with ADHD symptoms. *School Psychology*. 2011; 1(1): 92-76. [Persian]. [Link]
9. Tehrani Doost M, Azadi B, Sedigh A, Ashrafi M. Impaired executive function in patients with phenylketonuria treated. 2005; 15: 25-35. [Persian]. [Link]
10. Elliot AJ, Gable SL, Mapes RR. Approach and avoidance motivation in the social domain. *Pers Soc Psychol Bull*. 2006; 32(2): 378-391. [Link]
11. Dreer L, Elliott T, Fletcher D, Swanson M. Social problem-solving abilities and psychological adjustment of persons in low vision rehabilitation. *Rehabil Psychol*. 2005; 50: 232-238. [Link]
12. Nicole M, Savannah L, King C, Hilton T, Rondon A. Social Functioning in Youth with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder and Sluggish Cognitive Tempo. *Yale J Biol Med*. 2019; 92(1): 29-35. [Link]
13. Friend M. Special education contemporary perspectives for school professionals. Third edition. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education; 2011, PP: 157-160. [Link]
14. Agran M, Wehmeyer M. Teaching problem solving to students with mental retardation. In: Wehmeyer ML, Agran M (Eds.), *Mental retardation and intellectual disabilities teaching students using innovative and researchbased strategies*, 2005; p: 255. [Link]
15. Ros R, Graziano PA. Social functioning in children with or at risk for attention deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *J Clin Child Adolesc Psychol*. 2018; 47(2):213-35. [Link]
16. Friedman LM, Rapport MD, Orban SA, Eckrich SJ, Calub CA. Applied Problem Solving in Children with ADHD: The Mediating Roles of Working Memory and Mathematical Calculation. *J Abnorm Child Psychol*. 2018; 46(3):491-504. [Link]
17. Rinsky JR, Hinshaw SP. Linkages between childhood executive functioning and adolescent social functioning and psychopathology in girls with ADHD. *Child Neuropsychol*. 2011; 17(1): 368-390. [Link]
18. Dawson P, Guare R. The Guilford practical intervention in the schools series. Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention (2nd Ed.). New York, NY, US: Guilford Press. 2010; PP: 57-60-63. [Link]
19. Schwitzer JB, Lee DO, Hanford RB, Zink CF, Ely TD, Tagamets MA, et al. Effect of methylphenidate on executive functioning in adults with attention deficit/hyperactivity disorder: normalization of behavior but not related brain activity. *Biological Psychiatry*. 2004; 56(8): 597-606. [Link]
20. Hechtman L, Abikoff H, Klein RG, Weiss G, Resnitz C, Kouri J, et al. Academic achievement and emotional status of children with ADHD treated with long-term methylphenidate and multimodal psychosocial treatment. *American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2004; 43(7): 812-819. [Link]
21. Willis S, Tennstedt S, Marsiske M, Ball K, Elias J, Koepke K. Term effects of cognitive training on everyday functional outcomes in older adults. *Journal American Medical Association*. 2006; 196 (23): 2805-2814. [Link]

22. Wolters G, Stapert S, Brands I, Van Heugten C. Coping styles in relation to cognitive rehabilitation and quality of life after brain an injure. *Neuropsychol Rehabil.* 2010; 20(4): 587-600. [\[Link\]](#)
23. Injoque-Ricle I, Burin D I. Working memory and planning in children: Validation of the Tower of London Task. *Neuropsychología Latinoamericana.* 2011; 3: 31-38. [\[Link\]](#)
24. Ten LF, Best JR, Chan JL, Ghag C, Erickson KI, Handy TC, et al. The Effects of Computerized Cognitive Training with and without Physical Exercise on Cognitive Function in Older Adults: An 8-week Randomized Controlled Trial. *J Gerontol a Biol Sci Med Sci.* 2019; 12(1): 31-38. [\[Link\]](#)
25. Veloso A, Vicente SG, Filipe MG. Effectiveness of Cognitive Training for School-Aged Children and Adolescents with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A Systematic Review. *Front Psychol.* 2020; 10:1-17. [\[Link\]](#)
26. Simone M, Viterbo RG, Margari L, Iaffaldano P. Computer-assisted rehabilitation of attention in pediatric multiple sclerosis and ADHD patients: a pilot trial. *BMC Neurol.* 2018; 18(1):82. Published 2018 Jun 8. [\[Link\]](#)
27. Seyedmohammadi S, Ehteshamzade P, Hafezi F, Pasha R, Makvandy B. Effectiveness of cognitive rehabilitation after medication on brain function and behavioral symptoms of children with ADHD in Ahwaz. *Shenakht Journal of Psychology and Psychiatry.* 2019; 6 (3):102-117. [\[Link\]](#)
28. Najarzadegan M, Nejati V, Amiri N, Sharifian M. Investigating the effect of cognitive rehabilitation on executive functions (attention and work memory) in children with attention deficit hyperactivity disorder. *Rehabilitation Medicine.* 2014; 4 (2): 97-108. [\[Persian\]. \[Link\]](#)
29. Narimani M, Soleimani I, Tabrizchi N. The study of the effect of cognitive rehabilitation on improving the attention and academic achievement of students with ADHD disorder. *School Psychology.* 2014; 4(2): 118-134. [\[Persian\]. \[Link\]](#)
30. Hadassah Medical Organization. The Efficacy of Computerized Cognitive Training in Adults with ADHD: Change in ADHD Symptoms, Executive Functions and Quality of Life Following Three Months of Training. *History of Changes.* 2011; 15(3):400- 430. [\[Link\]](#)
31. Pumacchua TT, Wong EH, Eeist DJ. Effects of computerized cognitive training on working memory in a school setting. *International Journal of Learning.* 2017; 16(3): 88-104. [\[Link\]](#)
32. Cicerone KD, Langenbahn DM, Braden C, Malec JF, Kalmar K, Fraas M, & et al. Evidence-based cognitive rehabilitation: up dated review of the literature from 2003 through 2008. *Archives Physical Medicine and Rehabilitation.* 2011; 92(4):519-530. [\[Link\]](#)
33. Kesler SR, Lacayo NJ, Jo B. A pilot study of an online cognitive rehabilitation program for executive function skills in children with cancer-related brain injury. Department of Psychiatry and Behavioral Sciences, Stanford University. 2011; 25(1):101-12. [\[Link\]](#)
34. Jalili F, Nejati V, Ahadi H, Katanforosh S A. Effectiveness of computerized motion-based cognitive rehabilitation on improvement of working memory of children with ADHD . *Medical Sciences.* 2019; 29 (2):171-180. [\[Persian\]. \[Link\]](#)
35. Robotmili S. The Effect of Computer-Assisted Cognitive Rehabilitation on Working Memory in Children with ADHD. *International Journal of Psychology.* 2019; 13(1): 183-205. [\[Link\]](#)
36. Alidadi Taeme F, Sotodeh Asl N, Karami A. The Effect of Cognitive Rehabilitation and Neurofeedback on improving Working Memory in children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Iranian Journal of Rehabilitation Research in Nursing (IJRN).* 2019; 6(1): 27-33. [\[Persian\]. \[Link\]](#)
37. Tajik-Parvinchi D, Wright L, Schachar R. Cognitive Rehabilitation for Attention Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): Promises and Problems. *J Can Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2014; 23(3):207-217. [\[Link\]](#)
38. Sonuga Bark EJ. The dual pathway model of ADHD. *Neurosci Biobehav Rev.* 2003; 27: 593-604. [\[Link\]](#)
39. Bayrami M, Movahedi Y. The effect of software-based neuroscience rehabilitation on improving problem-solving performance in people with reading disability. *Society Health Journal.* 2018; 12 (36): 30-37. [\[Persian\]. \[Link\]](#)
40. Yavari Barhaghtalab E, Asgary P, Naderi F, Heidarie AR. Effect of Cognitive Rehabilitation Therapy on Performance (Memory and Problem Solving) of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *J Rehab Med.* 2020; 8(4): 165-176. [\[Link\]](#)
41. Aivazy S, Yazdanbakhsh K, Moradi A. The Effectiveness of cognitive rehabilitation on improvement of working memory in children with attention deficit/ hyperactivity disorder. *Neuropsychology.* 2019; 5(1): 121-134. [\[Link\]](#)
42. Sprafkin J, Gadow KD, Salisbury H, Schneider J, Long J. Further evidence of reliability and validity of the child symptom Inventory-4: parent checklist in

- clinically referred boys. Department of psychiatry. J Clin Child Adolesc Psychol. 2002; 31(4):513-24. [\[Link\]](#)
43. Mohammad Esmail E, Alipour A. Preliminary evaluation of validity and reliability and determining the cut-off points of the disordered children's questionnaire (CSI-4). Quarterly Journal of Exceptional Children. 2001; 2(3): 239-254. [Persian]. [\[Link\]](#)
44. Lezak MD, Howieson DB, Loring DW. Neuropsychological Assessment, 4th edition. New York: Oxford University Press; 2004, P: 116. [\[Link\]](#)
45. Shallice T. Specific impairments of planning. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences. 1982; 298(1089): 199-209. [\[Link\]](#)
46. Taqavi Jelodar M, Hami M. The Effectiveness of Computer Games on the Problem Solving of Children. Journal of Evaluation and Measurement. 2018; 11(42):55-70. [Persian]. [\[Link\]](#)
47. Nazari M, Mohammad Jananya S, Karimi Dawrabi E. Cognitive and motor empowerment package for the prevention of various disorders. Creation Education Department; 2014. [Persian]. [\[Link\]](#)
48. Yazdanbakhsh K, Eyvazi S, Moradi A. The Effectiveness of Cognitive Rehabilitation on Working Memory on Improving Sleep Problems and Behavioral Syndrome in Children with Attention Deficit / Hyperactivity Disorder. Quarterly of Psychology of Exceptional Individuals. 2018; 8 (29):213-234. [Persian]. [\[Link\]](#)

