MEJDS. 2021; 11:204.

Published online 2022 March. **Original Article**

The Effects of Memory Rehabilitation on the Executive Function of Response Inhibition in Children With Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder

*Jafari Nodoushan F[1], Saeedmanesh M[2], Demehri F[3]

Author Address
1. MSc in General Psychology, Science and Arts University, Yazd, Iran;
2. PhD in Cognitive Neuroscience, Assistant Professor, Department of Psychology, Science and Arts University, Yazd, Iran;
3. PhD of Exceptional Children, Science and Arts University, Yazd, Iran.
***Corresponding author's email:** f.jafari1994@mail.com

Received: 2019 December 30; **Accepted:** 2020 June 7

Abstract

Background & Objectives: Attention–Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) is among the most common behavioral and developmental conditions and among the reasons for referring them to psychiatrists and psychologists. Patients with ADHD encounter defects in the function of executive defects, i.e., among the signs of ADHD. Response suppression, as the ability to stop or avoid current responses, is a critical component of executive function in the behavioral discipline. Considering the high prevalence of the disorder, the lack of attention–deficit/hyperactivity, the individuals' characteristics adversely impact the academic and social skills; thus, highlighting the necessity of early intervention and design appropriate methods of training and therapy to improve the symptoms of this disorder, which remain as weaknesses in the functioning of various cognitive aspects, i.e., of special importance. It is also called cognitive rehabilitation, as well as cognitive enhancements. The present research aimed to study the effects of memory rehabilitation on response performance in children with ADHD**.**

Methods: This was a quasi–experimental study with pretest–posttest and a control group design. The statistical population consists of all students, aged 7–11 years with ADHD, in Yazd City, Iran, in 2017–2018. Overall, 30 samples were selected by the convenience sampling method and randomly divided into two groups of (15) experiments (8 boys & 7 girls) and control (9 boys & 6 girls). The two groups were identical, respecting age, wisdom, and practicality. The criteria for entry to the research were providing informed consent forms by parents and children and having at least %50 of the signs of ADHD based on the Canners' Parent Rate Scale–Revised (CPRS–R; Conners, 1997). The exclusion criteria included the lack of parents' or students' consent to complete the questionnaire, the absence of medical and psychiatric conditions, non–catching learning disorders, and intellectual disabilities. Children's behavioral symptoms were assessed by the CPRS–R and the response function by the Stroop Test (Stroop, 1935). Before inspiring intervention for the test group, the Stroop Test (Stroop, 1935 was presented to two Test groups and the control group (first time). The control group received no intervention. Rehabilitation homework was presented to the experimental group three times a week for ten 30–minute sessions. Both groups were re–evaluated after the sixth rehabilitation session of the experimental group (second shift evaluation) and after the end of the rehabilitation sessions (third shift evaluation). The data of this study were analyzed using descriptive statistics (mean & standard deviation) and inferential statistics, including Independent Samples t–test, repeated–measures Analysis of Variance (ANOVA), and LSD post hoc test at $p<0.05$ using SPSS.

Results: The obtained results indicated that the effect of the group on attention accuracy ($p=0.020$) and speed of attention ($p=0.040$) was significantly different between the study groups in the three evaluation sessions. Based on the effects within the group, there was a significant difference in attention accuracy ($p=0.003$) and speed of attention ($p=0.030$) between the three evaluation times. The effect of time and group interaction on attention accuracy ($p=0.030$) and attention speed ($p=0.020$) was significant. There was also a significant difference between the first and third evaluation sessions in attention accuracy ($p=0.030$) and attention speed ($p=0.028$). Based on the comparison of mean scores, the subjects' attention accuracy and speed of attention increased after cognitive rehabilitation for the third time.

Conclusion: According to the findings, memory rehabilitation effectively improves response inhibition in children with ADHD.

Keywords: Cognitive rehabilitation, Executive functions, Response inhibition, Attention deficit hyperactivity disorder.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.152.1]

[DOI: 10.29252/mejds.0.0.144]

Copyright © 2016, MEJDS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله مطالعات ناتوانی ۱۴۰۰؛ (۱۱):۲۰۴.

انتشار برخط اسفند ۱۴۰۰ مقاله پژوهشی اصیل

بررسی اثربخشی توانبخشی حافظه بر عملکرد اجرایی بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی

*فاطمه جعفری ندوشن[۱]، محسن سعیدمنش[۲]، فرنگیس دمهری[۳]

توضیحات نویسندگان

۱. کارشناسی‌ارشد روان‌شناسی عمومی، دانشگاه علم و هنر یزد، ایران؛

۲. دکتری علوم اعصاب‌شناختی، استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه علم و هنر یزد، ایران؛

۳. دکتری کودکان استثنایی، استادیار گروه آموزشی، دانشگاه علم و هنر یزد، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** F.jafari1994@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹ دی ۱۳۹۸؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۸ خرداد ۱۳۹۹

چکیده

زمینه و هدف: کودکان با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی معمولاً در کارکردهای اجرایی نقص دارند. هدف از این پژوهش بررسی اثربخشی توانبخشی حافظه بر عملکرد اجرایی بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی بود.

روش‌بررسی: روش پژوهش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه گواه بود. جامعهٔ آماری را تمامی دانش‌آموزان ۷ تا ۱۱ سالهٔ مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی تشکیل دادند که در سال تحصیلی ۹۸ـ۱۳۹۷ در ناحیهٔ دو در یزد مشغول به تحصیل بودند. از بین آن‌ها سی نفر به‌طور تصادفی انتخاب شدند و در گروه گواه و گروه آزمایش قرار گرفتند (هر گروه پانزده نفر). دو گروه از نظر سن و هوش کلامی و عملی همسان‌سازی شدند. علائم رفتاری کودکان مبتلا با استفاده از مقیاس درجه‌بندی کانرز برای والدین ـ تجدیدنظرشده (کانرز،۱۹۹۷) و عملکرد بازداری پاسخ با استفاده از آزمون استروپ (استروپ، ۱۹۳۵) ارزیابی شد. تکالیف توانبخشی صرفاً برای گروه آزمایش سه بار در هفته طی ده جلسهٔ سی‌دقیقه‌ای ارائه شد. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با آزمون تی مستقل، تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و آزمون تعقیبی LSD در نرم‌افزارSPSS نسخهٔ ۲۳ در سطح معناداری ۰/۰۵ انجام شد.

یافته‌ها: نتایج نشان داد، اثر گروه بر متغیرهای دقت توجه (p=۰/۰۲۰) و سرعت توجه (p=۰/۰۴۰) در سه نوبت ارزیابی بین دو گروه تفاوت معنادار داشت. براساس اثرات درون‌گروهی، در متغیرهای دقت توجه (p=۰/۰۰۳) و سرعت توجه (p=۰/۰۳۰) بین سه نوبت ارزیابی تفاوت معنادار وجود داشت. اثر تعامل زمان و گروه بر متغیرهای دقت توجه (p=۰/۰۳۰) و سرعت توجه (p=۰/۰۲۰) معنادار بود. همچنین در متغیرهای دقت توجه (p=۰/۰۳۰) و سرعت توجه (p=۰/۰۲۸) بین نوبت ارزیابی اول و سوم تفاوت معنادار وجود داشت؛ به‌طوری‌که دقت توجه و سرعت توجه آزمودنی‌ها پس از توانبخشی شناختی نوبت سوم افزایش یافت.

نتیجه‌گیری: براساس یافته‌های این پژوهش نتیجه گرفته می‌شود که برنامهٔ توانبخشی حافظه بر بهبود عملکرد اجرایی بازداری پاسخ کودکان با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی اثربخشی دارد.

کلیدواژه‌ها: توانبخشی شناختی، عملکردهای اجرایی، بازداری پاسخ، اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی.

حق انتشار محفوظ است © ۱۳۹۵، مجله مطالعات ناتوانی. این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار ـ غیرتجاری ۴/۰ بین‌المللی (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa) منتشر شده است که به شما اجازه می‌دهد که مواد منتشر شده در این مقاله را با شرط ارجاع مناسب به نسخهٔ اصلی، به‌طور غیرتجاری نسخه‌برداری و توزیع کنید.

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.152.1]

[DOI: 10.29252/mejds.0.0.144]

۱ مقدمه

اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی (ADHD[1]) از اختلالات رفتاری و رشدی بسیار شایع بوده و یکی از دلایل مراجعهٔ افراد به روان‌پزشک و روان‌شناس است (۱). مطابق با پنجمین راهنمای تشخیصی و آماری اختلالات روانی (DSM-5[2]) این اختلال را می‌توان پیش از سن مدرسه تشخیص داد (۲). میزان شیوع اختلال مذکور در حدود ۱۰ درصد برآورد می‌شود که با امتداد آن در دوران جوانی و بزرگسالی همراه است (۳). باتوجه به شیوع زیاد اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، ویژگی‌های افراد مبتلا و تأثیر نامطلوب آن بر مهارت‌های تحصیلی و اجتماعی، ضرورت مداخلهٔ زودهنگام و طراحی روش‌های مناسب آموزشی و درمانی به‌منظور بهبود نشانه‌های این اختلال مانند ضعف در کارکردهای شناختی مختلف اهمیت ویژه‌ای دارد (۴).

تحقیقات نشان می‌دهد، بیماران مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی در کارکردهای اجرایی دارای نقص هستند و نقص در کارکردهای اجرایی یکی از نشانه‌های اختلال مذکور محسوب می‌شود (۵). کارکردهای اجرایی فرایندهای شناختی سطح بالا هستند و به فرد اجازهٔ داشتن اقدامات هدفمند را می‌دهند (۶). بازداری پاسخ به‌عنوان توانایی توقف یا خودداری‌کردن از پاسخ جاری خوب یادگیری (۷)، یکی از مؤلفه‌های مهم کارکرد اجرایی در خودتنظیمی رفتاری است (۸). دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی در فرایند بازداری دچار مشکل هستند و به‌راحتی توسط محرک‌های مزاحم حواسشان پرت می‌شود. توانایی برای سرکوب‌کردن افکار، اعمال و هیجانات از مؤلفه‌های اصلی بازداری و به‌منزلهٔ تنظیم‌کنندهٔ اصلی رفتار است؛ بنابراین اگر بازداری مناسب وجود نداشته باشد، بدیهی است که دانش‌آموز در زمینهٔ توانایی در برنامه‌ریزی، پیگیری اهداف و دیگر مهارت‌های اجرایی دچار مشکل بسیار خواهد شد (۹).

ازجمله تکنیک‌های مدنظربرای بهبود و تقویت کارکردهای شناختی، توانبخشی شناختی[3] است. توانبخشی شناختی برای دستیابی به این هدف از دو روش جبرانی و ترمیمی استفاده می‌کند. اخیراً با پیشرفت‌های اتفاق‌افتاده در حوزهٔ دانش انعطاف‌پذیری در سیستم عصبی، توجه روزافزونی به روش ترمیم در توانبخشی شده است (۷). توانبخشی شناختی مبتنی‌بر ترمیم، به‌طور معمول شامل مجموعه‌ای از تکالیف برای عملکردهای شناختی خاص مثل حافظه، توجه، حل مسئله و... می‌شود. تکالیف ممکن است به‌شیوهٔ قلم‌کاغذی، کامپیوتری یا مشابه فعالیت‌های روزانه باشد و از سطوح ساده آغاز شود و تا سطوح پیچیده ادامه یابد (۱۰).

در روش ترمیم با استفاده از انعطاف‌پذیری شبکه‌های عصبی، اقدام به بهبود یا بازگردانی توانایی ازطریق تمرین گسترده و مداوم حوزهٔ خاص آسیب‌دیده می‌شود. انعطاف‌پذیری سیستم عصبی این فرصت را فراهم می‌آورد که فرد مهارت‌های جدید را یاد بگیرد، اطلاعات را به یاد بیاورد و شبکه‌های عصبی را بازسازماندهی کند (۱۱). شواهد عصب‌شناختی بیانگر آن است که پس از آموزش شناختی تغییر کارکردهای اجرایی در ابعاد مغزی نیز صورت می‌گیرد (۱۲). هواکزما و همکاران به این نتیجه دست یافتند که آموزش شناختی اثراتی مشابه با مصرف متیل‌فنیدیت ایجاد می‌کند؛ چون بر نواحی مغزی که در اختلال نقص دارند، اثر می‌گذارد. به‌علاوه آموزش شناختی می‌تواند با تغییرات در تعداد گیرنده‌های دوپامینی همراه باشد و حجم این گیرنده‌ها را در ناحیهٔ پیش‌پیشانی و آهیانه افزایش دهد. این انعطاف‌پذیری در گیرنده‌ها، تعامل بین فعالیت مغزی و بیوشیمی مغز را نشان می‌دهد. بررسی اثر ده جلسه آموزش شناختی بر نوزده کودک دارای نقص توجه/بیش‌فعالی با استفاده از تصویربرداری تشدید مغناطیسی کارکردی[4] (fMRI) مشخص کرد، فعالیت در ساختارهای نورونی مرتبط با این اختلال افزایش می‌یابد. بهبود توانایی شناختی بازداری با افزایش فعالیت در قشر حدقه‌ای پیشانی[5]، قشر پیشانی قدامی[6]، ناحیهٔ گیجگاهی میانی[7]، و قشر پایین گیجگاهی[8] همراه است. تکالیف توجهی منجربه افزایش فعالیت در مخچه می‌شود (۱۲).

در پژوهش تراورسو و همکاران با بررسی آموزش کارکردهای اجرایی ازطریق نرم‌افزار مشاهده شد که در توانایی‌های بازداری و به تأخیر انداختن پاداش کودکان تغییر معناداری ایجاد شده است (۱۳). بیکیک و همکاران با استفاده از برنامهٔ اکتیویت به مداخله روی هفتاد کودک با اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی ۶ تا ۱۳ سال برای هشت هفته، پرداختند. این برنامهٔ کامپیوتری بر آموزش حافظهٔ کاری، تغییر توجه و بازداری متمرکز است. پیگیری‌ها در هشت، دوازده و بیست‌وچهار هفته بعد از مداخله صورت گرفت. این مداخله هیچ تأثیری بر توانایی‌های شناختی و همچنین کارکردهای اجرایی گزارش‌شده توسط والدین نداشت (۱۴). در مطالعهٔ استیگر و همکاران دربارهٔ بررسی تأثیر استفاده از برنامهٔ تکلیف شناختی حافظهٔ کاری[9] بر کارکردهای اجرایی ازجمله بازداری، تأثیر معناداری مشاهده نشد (۱۵). پژوهش نجارزادگان و همکاران روی مشکلات و نشانگان رفتاری کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی صورت گرفت. نتایج نشان داد، درمان توانبخشی شناختی حافظهٔ کاری موجب بهبود علائم رفتاری کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی شده است (۱۶). همچنین در پژوهش مقصودلو و همکاران مشخص شد، توانبخشی ترمیمی به‌طور معناداری منجربه بهبود کارکردهای اجرایی و کاهش نشانه‌های نقص توجه/بیش‌فعالی می‌شود (۱۰).

نتایج به‌دست‌آمده از پژوهش‌های مذکور حاکی‌از اثربخشی این آموزش‌ها روی نشانه‌ها بر کارکردهای شناختی و نشانگان اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی است. برنامه‌های توانبخشی شناختی به‌خصوص در حوزهٔ اختلالات رشدی تکاملی مثل اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی روزبه‌روز گسترده‌تر می‌شود؛ همچنین ازآنجاکه اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی زندگی کودکان را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد، ضرورت انجام تحقیقات در حوزهٔ این اختلال پررنگ‌تر می‌شود؛ بنابراین

---

1. Attention Deficit/hyperactivity Disorder (ADHD)
2. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder-5th Edition
3. Cognitive Rehabilitation Therapy (CRT)
4.
5. Orbitofrontal
6. Superior frontal
7. Middle temporal
8. Inferior frontal
9. Cognitive Working Memory Task (CWMT)

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.152.1]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.144]

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی برنامهٔ توانبخشی حافظه بر عملکرد اجرایی بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعال انجام شد.

۲ روش‌بررسی

روش این پژوهش، نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون همراه با گروه گواه بود. جامعهٔ آماری را همهٔ دانش‌آموزان ۷ تا ۱۱ سال مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی تشکیل دادند که در سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷ در ناحیهٔ دو در یزد مشغول به تحصیل بودند. براساس معیار حداقل مقدار حجم نمونه در تحقیقات آزمایشی (۱۷)، سی نفر از کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی به‌عنوان نمونه به‌طور تصادفی در گروه آزمایش (پانزده نفر) و گروه گواه (پانزده نفر) قرار گرفتند. گروه آزمایش هشت پسر و هفت دختر و گروه گواه نُه پسر و شش دختر بودند. گروه آزمایش و گروه گواه از نظر سن و هوش کلامی و عملی همسان‌سازی شدند.

ملاک‌های ورود دانش‌آموزان به پژوهش عبارت بود از: دریافت رضایت‌نامهٔ اختیاری و آگاهانه از والدین؛ تمایل کودکان به شرکت در پژوهش؛ دارابودن حداقل ۵۰درصد از نشانه‌های اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی براساس مقیاس درجه‌بندی کانرز برای والدین ـ تجدیدنظرشده[1] (۱۸). در صورت علاقه‌نداشتن والدین یا دانش‌آموزان به تکمیل‌کردن پرسش‌نامه یا وجود هرگونه اختلال پزشکی و روان‌پزشکی، اختلال یادگیری و عقب‌ماندگی ذهنی دانش‌آموزان از پژوهش خارج شدند.

ابتدا فرم رضایت از شرکت در تحقیق توسط والدین کودکان تکمیل شد. گروه نمونه به‌روش دردسترس انتخاب شدند و به‌صورت تصادفی در دو گروه قرار گرفتند. برای گروه آزمایش، برنامهٔ توانبخشی حافظه روی کامپیوتر نصب شد و نحوهٔ اجرای هریک از تکالیف برای کودکان توضیح داده شد. قبل از مداخلهٔ توانبخشی برای گروه آزمایش، آزمون استروپ[2] (۱۹) برای گروه آزمایش و گروه گواه انجام گرفت (ارزیابی نوبت اول). گروه گواه هیچ‌گونه مداخله‌ای دریافت نکرد. تکالیف توانبخشی برای گروه آزمایش سه بار در هفته طی ده جلسهٔ سی‌دقیقه‌ای ارائه شد. پس از جلسهٔ ششم توانبخشی گروه آزمایش (ارزیابی نوبت دوم) و پس از اتمام جلسات توانبخشی (ارزیابی نوبت سوم)، هر دو گروه مجدداً ارزیابی شدند.

در این پژوهش برای جمع‌آوری داده‌ها ابزارها و مداخلهٔ زیر به‌کار رفت.

ـ پرسش‌نامهٔ مشخصات فردی: این پرسش‌نامه توسط پژوهشگر ساخته شد و حاوی اطلاعات فردی بود و از دو قسمت الف و ب تشکیل شد. در قسمت الف، اطلاعات مرتبط با والدین و در قسمت ب اطلاعات مرتبط با کودک دریافت شد. با این پرسش‌نامه، اطلاعات توصیفی شامل سن، سطح تحصیلات والدین و اشتغال جمع‌آوری شد.

ـ مقیاس درجه‌بندی کانرز برای والدین ـ تجدیدنظرشده: این مقیاس که توسط کانرز در سال ۱۹۹۷ تهیه شد، مقیاس متداول‌تر درجه‌بندی اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی از نگاه والدین است (۱۸). این پرسش‌نامه ۲۷ سؤال دارد و دارای طیف لیکرتی چهاردرجه‌ای شامل هرگز، گاه‌گاهی، اغلب و خیلی زیاد است که توسط مادران تکمیل می‌شود؛ همچنین دارای چهار زیرمقیاس نقص توجه، بیش‌فعالی/تکانشگری و نافرمانی مقابله‌ای است. محاسبهٔ نمرهٔ خام آزمودنی در هر زیرمقیاس از مجموع درجه‌بندی‌های والدین از صفر تا ۳ در عبارات مربوط به آن زیرمقیاس صورت می‌گیرد و سپس براساس سن و جنس به نمرات معیار تی تبدیل می‌شود. نمرهٔ معیار مساوی یا بیشتر از ۶۵ معمولاً نشان‌دهندهٔ مشکلات بالینی در آن زیرمقیاس است (۱۸). ضریب پایایی درونی این پرسش‌نامه با دامنه‌ای از ۰/۷۵ تا ۰/۹ گزارش شد. همچنین روایی سازهٔ پرسش‌نامه از روش‌های تحلیل عوامل به‌دست آمد. توانایی پرسش‌نامه در تمایز افراد مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی از عادی و دیگر گروه‌های بالینی به تأیید رسید (۲۰). در ایران توسط زرگری‌نژاد و یزدان‌دوست ضریب همبستگی سؤال‌های پرسش‌نامه با نمرهٔ کل آن بین ۰/۳۸ تا ۰/۶۸، ضریب پایایی کل ۰/۸۹، خرده‌مقیاس نقص توجه ۰/۸۳، بیش‌فعالی/تکانشگری ۰/۸۲ و نافرمانی مقابله‌ای ۰/۸ محاسبه شد (۲۱).

ـ آزمون استروپ: آزمون استروپ اولین‌بار توسط ریدلی استروپ در سال ۱۹۳۵ برای اندازه‌گیری توانایی پاسخ سرعت و دقت توجه انتخابی و تغییرپذیری شناختی ساخته شد. در این آزمون نام یک رنگ (مثلاً سبز) با جوهر متفاوت (مثلاً قرمز) نوشته می‌شود و فرد باید به‌جای خواندن کلمه، رنگ آن را بگوید (۱۹). در پژوهش حاضر، نوع رایانه‌ای آزمون استروپ به‌کار رفت. به این ترتیب که آزمودنی به‌جای نام‌بردن رنگ کلید مربوط آن را بر صفحهٔ کامپیوتر فشار داد. این آزمون از آزمون‌های بسیار مهمی است که برای اندازه‌گیری بازداری پاسخ از آن استفاده می‌شود. این آزمون به‌صورت نرم‌افزار است. طولانی‌بودن میانگین مدت‌زمان پاسخ (برحسب ثانیه) به محرک ناهمخوان، درمقایسه با همخوان، شاخصی برای ارزیابی سرعت توجه و دقت توجه محسوب می‌شود (۲۲). بررسی اعتبار این آزمون در ایران توسط خدادادی و همکاران ازطریق بازآزمایی در دامنه‌ای از ۸۰ تا ۹۰درصد گزارش شد (۲۲).

ـ برنامهٔ توانبخشی حافظه: بستهٔ توانبخشی شناختی توجه و حافظه (آرام)[3]، نرم‌افزاری کاربردی است که توسط نجاتی در سال ۱۳۹۶ برای قسمتی از برنامهٔ مداخلاتی آموزش عصب‌شناختی و لذت‌بخش توجه ساخته شد (۲۳). تکالیف این بسته از آسان به سخت طبقه‌بندی می‌شود و به‌دلیل اینکه استفاده از آن نیازمند توانایی خواندن و نوشتن نیست، برای تمامی رده‌های سنی چهار سال به بعد کاربردی است. پژوهش‌های مقصودلو و همکاران (۱۰) و نجارزادگان و همکاران (۱۶) اثربخشی این بستهٔ آموزشی را تأیید کردند. این تکالیف به‌صورت سلسله‌مراتبی از آسان به سخت درجه‌بندی می‌شود. آغاز تکالیف از سطحی است که انجام آن‌ها برای کودک راحت و پاداش‌دهنده باشد و سپس مبتنی‌بر عملکرد آزمودنی در ادامه تکالیف سخت‌تر می‌شود.

---

1. Canners' Parent Rate Scale-Revised (CPRS-R)
2. Stroop Test
3. Attentive Rehabilitation of Attention and Memory (ARAM)

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.152.1]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.144]

تکالیف این بستهٔ آموزشی فرح‌بخش است و محرک‌های جذاب دارد. تصمیم برای انجام مراحل بیشتر بازی براساس عملکرد کودک است و حضور والدین صرفاً برای نظارت بر انجام درست توالی مراحل است. اگر کودک نتواند به یک مرحله تا ۰/۸۰ درصد پاسخ درست بدهد، آن مرحله تکرار خواهد شد. این بستهٔ آموزشی چهار تکلیف را در بر می‌گیرد. تکلیف فیس[1] برای توانایی تغییر توجه؛ تکلیف هوم برای توجه پایدار[2]؛ تکلیف پک[3] برای بازداری؛ تکلیف جدول برای حافظهٔ کاری (۲۳). شرح تکالیف و جلسات اجرایی برنامهٔ توانبخشی حافظه در جدول ۱ مشاهده می‌شود.

جدول ۱. شرح تکالیف و جلسات برنامهٔ توانبخشی حافظه

جلسات	نوع تکلیف	کارکرد شناختی هدف	شرح
اول و دوم	تکلیف مرتب‌کردن صورت	تغییر توجه	در این تکلیف آزمودنی باید تصویر صورت‌ها را براساس تظاهرات هیجانی آن‌ها (شاد، ناراحت، خنثی)، رنگ مو (سبز، سیاه، سفید) و رنگ چهره (سیاه، سفید، زرد) در طبقات مختلف براساس قانون ارائه‌شده مرتب کند. این تکلیف شامل محرک هدفی است که دائم تغییر می‌کند.
سوم و چهارم و پنجم	تکلیف بسته‌بندی	بازداری	آزمودنی باید مشابه تصویر را از بین محرک‌های پایین صفحه بیابد. مهم است که زمان انتخاب به نوع محرک هدف توجه داشته باشد.
ششم و هفتم و هشتم	تکلیف پنجره‌های مشابه	حافظهٔ کاری	در این تکلیف تصاویری در خانه‌های جدول وجود دارد که پوشیده شده است و آزمودنی باید تصاویر مشابه هم را در جدول پیدا کند.
نهم و دهم	تکلیف پیداکردن خانه	توجه پایدار	آزمودنی باید تصویر هدف را که هر جزء آن دارای رنگ متفاوتی است، از بین چندین ردیف تصویر که از لحاظ شکل مشابه ولی در رنگ تفاوت دارند، پیدا کند.

داده‌های این پژوهش با استفاده از شاخص‌های آمار توصیفی (میانگین و انحراف معیار) و آمار استنباطی شامل آزمون آماری تی مستقل، تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و آزمون تعقیبی LSD در سطح معناداری ($p<۰/۰۵$) به‌کمک نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۳ تجزیه‌وتحلیل شدند.

۳ یافته‌ها

گروه آزمایش هشت پسر و هفت دختر و گروه گواه نُه پسر و شش دختر بودند. میانگین و انحراف معیار سن آزمودنی‌ها در گروه آزمایش ۷/۵±۱/۶۴ سال و در گروه گواه ۸/۳±۱/۹۴ سال به‌دست آمد. همچنین میانگین و انحراف معیار هوش کلامی آزمودنی‌ها در گروه آزمایش ۹/۳۴±۱/۳۶ در گروه گواه ۱۰/۰۵±۱/۶۶ و هوش عملی در گروه آزمایش ۱۰/۸۳±۲/۶۴ و در گروه گواه ۹/۵۵±۲/۰۵ بود. به‌منظور بررسی تفاوت متغیرهای سن و هوش کلامی و هوش عملی در گروه آزمایش و گروه گواه، آزمون تی مستقل به‌کار رفت. نتایج نشان داد، بین گروه آزمایش و گروه گواه تفاوت معناداری در متغیرهای هوش کلامی و هوش عملی و سن وجود نداشت ($p>۰/۰۵$).

برای بررسی تفاوت گروه آزمایش و گروه گواه در متغیرهای دقت توجه و سرعت توجه در نوبت اول (قبل از شروع توانبخشی شناختی) از آزمون تی مستقل استفاده شد. نتایج مشخص کرد، گروه گواه و گروه آزمایش قبل از شروع درمان (ارزیابی اول) در هیچ‌کدام از متغیرها تفاوت معناداری نداشتند ($p>۰/۰۵$).

در جدول ۲ میانگین و انحراف معیار متغیرهای پژوهش در هر سه مرحلهٔ ارزیابی در گروه گواه و گروه آزمایش مشاهده می‌شود.

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار متغیرهای دقت توجه و سرعت توجه در گروه آزمایش و گروه گواه

آزمون	متغیر	گروه	ارزیابی اول		ارزیابی دوم		ارزیابی سوم	
			میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
استروپ	دقت	آزمایش	۸۳/۵	۱/۲۵	۸۶/۳	۱/۷۷	۹۶/۴	۱/۲۷
		گواه	۸۴/۴	۱/۴۷	۸۵/۰	۱/۹۸	۸۳/۶	۲/۴۷
	سرعت	آزمایش	۸۴/۶	۱/۷۵	۸۶/۵	۱/۷۷	۹۵/۰	۱/۶۶
		گواه	۷۵/۶	۲/۳۵	۷۶/۳	۱/۶۶	۷۷/۰	۲/۵۶

همان‌گونه که در جدول ۲ ملاحظه می‌شود، میانگین نمرهٔ دقت توجه در گروه آزمایش از ۸۳/۵ (قبل از مداخله) به ۸۶/۳ (بعد از شش جلسه مداخله) و سپس به ۹۶/۴ (پس از مداخله) رسید. همچنین میانگین نمرهٔ سرعت توجه در گروه آزمایش از ۸۴/۶ (قبل از مداخله) به ۸۶/۵ (بعد از شش جلسه مداخله) و سپس به ۹۵/۰ (پس از مداخله) رسید؛ اما در گروه گواه در هر دو متغیر دقت توجه و سرعت توجه، تغییرات

[1]. Face
[2]. Home
[3]. Pack

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.152.1]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.144]

چشمگیر نبود.

برای بررسی معناداری تفاوت گروه آزمایش و گروه گواه در هر سه نوبت ارزیابی، روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر به‌کار رفت. قبل از استفاده از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، برای فرض‌های آن از آزمون‌های کولموگروف‌اسمیرنف، کرویت موچلی، ام‌باکس و لون استفاده شد. نتایج نشان داد که آزمون کولموگروف‌اسمیرنف در هیچ‌یک از متغیرها معنادار نبود ($p>۰/۰۵$)؛ بنابراین نرمال‌بودن توزیع متغیرها رعایت شد. همچنین براساس آزمون ام‌باکس که برای همهٔ متغیرها معنادار نبود ($p=۰/۳۳$، $F=۲/۲۹$)، شرط همگنی ماتریس‌های واریانس‌کوواریانس برقرار بود. براساس آزمون لون و معنادارنبودن برای همهٔ متغیرها، شرط برابری واریانس‌های بین‌گروهی نیز رعایت شد ($p>۰/۰۵$). همچنین باتوجه به معنادارنبودن آزمون کرویت موچلی و برقراری فرض کرویت ($p>۰/۰۵$)، تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر به‌کار رفت.

در ادامه نتایج تأثیر توانبخشی بر بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر دربارهٔ تأثیر توانبخشی بر بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی

متغیر	منبع اثر	F	مقدار p
	گروه	۵/۰۳	۰/۰۲۰
دقت	زمان	۲/۳۶	۰/۰۰۳
	تعامل گروه و زمان	۲/۳۶	۰/۰۳۰
	گروه	۴/۶۶	۰/۰۴۰
سرعت	زمان	۲/۵۶	۰/۰۳۰
	تعامل گروه و زمان	۱/۵۶	۰/۰۲۰

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد، اثر گروه بر متغیر دقت توجه ($p=۰/۰۲۰$) و متغیر سرعت توجه ($p=۰/۰۴۰$) در سه نوبت ارزیابی بین دو گروه تفاوت معنادار داشت. همچنین اثرات درون‌گروهی مشخص می‌کند، در متغیر دقت توجه ($p=۰/۰۰۳$) و متغیر سرعت توجه ($p=۰/۰۳۰$) بین نوبت‌های ارزیابی اول، دوم و سوم تفاوت معنادار وجود داشت. نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد، اثر تعامل زمان و گروه بر متغیر دقت توجه ($p=۰/۰۳۰$) و متغیر سرعت توجه ($p=۰/۰۲۰$) معنادار بود؛ ازاین‌رو می‌توان نتیجه گرفت که تأثیر توانبخشی بر گروه‌ها در زمان‌های ارزیابی متفاوت است.

در ادامهٔ تجزیه‌وتحلیل، برای بررسی روند تغییرات در گروه آزمایش از آزمون تعقیبی LSD استفاده شد. نتایج این آزمون در جدول ۴ مشاهده می‌شود.

جدول ۴. نتایج آزمون LSD برای تعیین اثر مداخلهٔ توانبخشی بر بازداری پاسخ در گروه آزمایش

متغیر	مقایسهٔ نوبت ارزیابی	تفاوت میانگین‌ها	خطای معیار	مقدار p
	ارزیابی اول– ارزیابی دوم	۱/۶۵–	۰/۲۱	۰/۴۰۰
دقت	ارزیابی اول– ارزیابی سوم	۰/۵۰–	۰/۲۳	۰/۰۳۰
	ارزیابی دوم– ارزیابی سوم	۱/۱۵	۰/۱۴	۰/۷۵۰
	ارزیابی اول– ارزیابی دوم	۱/۹۰–	۰/۲۲	۰/۶۶۰
سرعت	ارزیابی اول– ارزیابی سوم	۱۰/۴۰–	۰/۲۹	۰/۰۲۸
	ارزیابی دوم– ارزیابی سوم	۸/۵۰–	۰/۲۱	۰/۵۵۰

همان‌طورکه در جدول ۴ مشاهده می‌شود، در متغیر دقت توجه ($p=۰/۰۳۰$) و در متغیر سرعت توجه ($p=۰/۰۲۸$) بین نوبت ارزیابی اول و سوم تفاوت معنادار وجود داشت و مقایسهٔ میانگین‌ها نشان می‌دهد دقت توجه و سرعت توجه آزمودنی‌ها پس از توانبخشی شناختی نوبت سوم افزایش یافت.

۴ بحث

پژوهش حاضر با هدف بررسی اثربخشی برنامهٔ توانبخشی حافظه بر عملکرد اجرایی بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعال انجام شد. نتایج نشان داد، بین آزمودنی‌های گروه آزمایش و گروه گواه از نظر بهبود در عملکرد اجرایی بازداری پاسخ، در مرحلهٔ پس‌آزمون تفاوت معناداری وجود داشت. باتوجه به این نتایج می‌توان گفت، برنامهٔ توانبخشی حافظه بر عملکرد اجرایی بازداری پاسخ در کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی مؤثر بود. این یافته با این پژوهش‌ها همسوست: هواکزما و همکاران با استفاده از تصویربرداری تشدید مغناطیسی کارکردی (fMRI) نشان دادند، پس از آموزش شناختی تغییر کارکردهای اجرایی در ابعاد مغزی نیز صورت می‌گیرد که فعالیت در ساختارهای نورونی مرتبط با این اختلال افزایش می‌یابد (۱۲). ژیانگ و جانستون در پژوهش خود دریافتند که ۲۵ جلسه آموزش شناختی در منزل طی ۶تا۸ هفته و هر هفته ۳ تا ۴ جلسه، منجربه کاهش در رفتارها و نشانه‌های نقص توجه و بیش‌فعالی در کودکان می‌شود (۱۱). مطالعهٔ نجارزادگان و همکاران نشان داد، درمان توانبخشی شناختی حافظهٔ کاری موجب بهبود علائم رفتاری کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی می‌شود (۱۶). نتایج پژوهش مقصودلو و همکاران نشان داد، برنامهٔ توانبخشی ترمیمی با

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.152.1]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.144]

استفاده از تکالیف کامپیوتری در تقویت توانایی‌های شناختی و کاهش نشانه‌های اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی تأثیر دارد (۱۰)؛ اما نتایج مطالعهٔ بیکیک و همکاران با یافته‌های پژوهش حاضر ناهمسوست. آن‌ها نشان دادند، استفاده از برنامهٔ اکتیویت تأثیر معناداری بر توانایی‌های شناختی و کارکردهای اجرایی گزارش‌شده توسط والدین ندارد (۱۴).

در تبیین یافتهٔ پژوهش حاضر می‌توان گفت، یکی از علل اصلی ایجاد اختلال در میان کودکان با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی، مشکل در کارکردهای اجرایی است. تأخیر در تحول قطعهٔ پیشانی این کودکان باعث نقص در کارکردهای اجرایی می‌شود؛ به‌طوری‌که قطعهٔ پیشانی محل شکل‌گیری بازداری پاسخ است (۵). براساس تحقیق ژیانگ و جانستون، نقیصهٔ قوی‌تر کارکردهای اجرایی در مبتلایان به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی در میزان بازداری پاسخ است. کودکان با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی در بازداری درمقایسه با کودکان بهنجار مشکل بیشتری دارند (۱۱). عملکردهای آسیب‌دیدهٔ مغز با استفاده از قانون انعطاف‌پذیری، بازیابی می‌شوند. در این فرایند، نواحی سالم مغز به نواحی دچار نقص کمک می‌کنند. درواقع راه‌های جایگزین برای انجام وظایف نواحی آسیب‌دیده به‌وجود می‌آید که ازطریق توانبخشی شناختی امکان‌پذیر است. خودگواهی به‌منظور دستیابی به موفقیت‌های تحصیلی و شناختی ضرورت دارد و هدف اساسی در توانبخشی شناختی رایانه‌ای کمک به خودگواهی و تقویت توانایی‌های شناختی است (۲۳).

در سطح نظری می‌توان این یافته‌ها را براساس مکانیزم‌های زیربنایی شکل‌پذیری مغز تبیین کرد. یکی از مکانیزم‌ها اصلاح اتصال سیناپسی است. در این مکانیزم فعالیت مکانیزم‌های نورونی، در افراد دارای نقص کارکرد همانند افراد بهنجار فعال می‌شود و در بهبود عملکرد آن‌ها سهیم هستند .یافته‌های پژوهش بیگورا و همکاران مشخص کرد، در سیستم عصبی مرکزی اصلاحات دینامیک می‌تواند در ساختار و عملکرد رخ دهد. این اصلاحات براساس یادگیری در سرتاسر عمر وجود دارد که به مغز اجازهٔ پردازش، رمزگشایی و اجرای دانش و مهارت‌های جدید را می‌دهد (۲۴). مطالعات تصویربرداری مغز انسان نشان داد، آموزش عملکردهای شناختی و مهارت‌های اساسی می‌تواند تغییراتی در مقادیر مادهٔ خاکستری و فعالیت سیناپسی ایجاد کند؛ همچنین در شکل‌پذیری مغز، درون‌داد حسی ساختاریافته و فعالیت ساختاریافته مثل آموزش و بازتوانی شناختی منجربه سازماندهی دوبارهٔ سیناپسی می‌شود (۲۴).

ترمیم نورون‌های مسئول بازداری پاسخ ازطریق تکالیف توانبخشی امکان‌پذیر است (۱۶). در قانون شکل‌پذیری مغز تحریک مکرر و مناسب نواحی کم‌فعال، باعث تغییرات نورونی می‌شود و درنهایت تغییرات پایداری را به‌وجود می‌آورد. شواهد زیادی این تغییرات پایدار را با استفاده از ابزارهای توانبخشی شناختی نشان داده است (۱۰).

برنامهٔ توانبخشی شامل برنامه‌هایی است که منجربه بهبود کارکردهای اجرایی کودکان با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی می‌شود. با انجام تکالیف توانبخشی شناختی فعالیت مغز در نواحی قطعهٔ پیشانی افزایش می‌یابد و درنهایت کارکردهای اجرایی ازجمله بازداری پاسخ بیشتر می‌شود. ازطرفی شواهد نشان می‌دهد، توانبخشی شناختی نواحی قطعهٔ پیشانی را تحریک می‌کند (۱۲)؛ بنابراین می‌توان استنباط کرد که با توانبخشی شناختی بازداری پاسخ بهبود می‌یابد.

از محدودیت‌های پژوهش حاضر می‌توان به محدودیت زمانی برای پژوهشگر و نداشتن مرحلهٔ پیگیری برای تعیین میزان پایداری تغییرات اشاره کرد. همچنین باتوجه به انجام مداخله ازطریق برنامهٔ رایانه‌ای، مساوی‌نبودن تسلط کودکان بر استفاده از رایانه جزو محدودیت‌های مطالعهٔ حاضر بود. به‌علاوه، آزمودنی‌های پژوهش حاضر فقط سنین ۷ تا ۱۱ سال بودند که شایسته است تعمیم آن به سنین پیش از دبستان و کودکان با جنسیت و پایهٔ تحصیلی متفاوت و دارای نشانه‌های نقص توجه/بیش‌فعالی با تأمل انجام شود و این موضوع نیاز به انجام پژوهش‌های جداگانه دارد. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده قبل از انجام مداخلات، میزان تسلط و مهارت دانش‌آموزان با رایانه سنجیده شود. همچنین این برنامهٔ توانبخشی به سایر متخصصان، معلمان و والدین کودکان با اختلال و نیز کودکان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی و کودکان عادی آموزش داده شود تا آن‌ها از این راهبردها برای کاهش رفتارهای تکانشگری کودکان و افزایش بازداری پاسخ آن‌ها بهره‌مند شوند.

۵ نتیجه‌گیری

براساس یافته‌های این پژوهش نتیجه گرفته می‌شود که برنامهٔ توانبخشی حافظه بر بهبود عملکرد اجرایی بازداری پاسخ کودکان با اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی اثربخشی دارد.

۶ تشکر و قدردانی

از تمام افرادی که در انجام تحقیق یاری کردند، به‌خصوص کودکان و خانواده‌های شرکت‌کننده در این طرح تشکر و قدردانی می‌شود.

۷ بیانیه‌ها

تأییدیهٔ اخلاقی و رضایت‌نامه از شرکت‌کنندگان

رضایت‌نامهٔ اختیاری و آگاهانه از والدین دریافت شد. همچنین کودکان با تمایل خود در این پژوهش شرکت کردند.

رضایت برای انتشار

این امر غیر قابل اجرا است.

تضاد منافع

این مقاله برگرفته از پایان‌نامهٔ رشتهٔ روان‌شناسی عمومی است. نویسندگان اعلام می‌کنند هیچ‌گونه تضاد منافعی ندارند.

References

1. Weibel S, Nicastro R, Prada P, Cole P, Rüfenacht E, Pham E, et al. Screening for attention-deficit/hyperactivity disorder in borderline personality disorder. Journal of Affective Disorders. 2018;226:85–91. doi:10.1016/j.jad.2017.09.027 .

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.152.1]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.144]

2. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. 5th ed. Washington, D.C: American Psychiatric Association; 2013.
3. Egger HL, Kondo D, Angold A. The epidemiology and diagnostic issues in preschool attention-deficit/hyperactivity disorder: a review. Infants & young children. 2006;19(2):109–22. doi:10.1097/00001163-200604000-00004
4. Kirk S, Gallagher JJ, Coleman MR. Educating exceptional children. 14th edition. CT: Cengage Learning; 2015.
5. Dohle S, Diel K, Hafmann W. Executive functions and the self-regulation of eating behavior: a review. Appetite. 2018;124:4–9. doi:10.1016/j.appet.2017.05.041
6. Roebers CM. Executive function and metacognition: Towards a unifying framework of cognitive self-regulation. Developmental Review. 2017;45:31–51. doi:10.1016/j.dr.2017.04.001
7. Orban SA, Rapport MD, Friedman LM, Kofler MJ. Executive function/cognitive training for children with ADHD: do results warrant the hype and cost? The ADHD Report. 2014;22(8):8–14. doi:10.1521/adhd.2014.22.8.8
8. Rapport MD, Bolden J, Kofler MJ, Sarver DE, Raiker JS, Alderson RM. Hyperactivity in boys with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): a ubiquitous core symptom or manifestation of working memory deficits? J Abnorm Child Psychol. 2009;37(4):521–34. doi:10.1007/s10802-008-9287-8
9. Sharifi Daramady P, Begian Koole Marz MJ, Veisi N, Bakhti M, Padervand H. Relation of temperament and character dimension with response inhibition in boy students with conduct disorder symptoms. Clinical Psychology and Personality. 2016;13(2):33–42. [Persian]
10. Maghsudloo M, Nejati V, Fathabadi J. Effectiveness of ARAM cognitive rehabilitation package on improvement of executive function based on behavioral rating in preschool children with ADHD symptoms. Psychology of Exceptional Individuals. 2019;9(33):23–43. [Persian] https://jpe.atu.ac.ir/article_10015.html?lang=en
11. Jiang H, Johnstone SJ. A preliminary multiple case report of neurocognitive training for children with AD/HD in China. SAGE Open. 2015;5(2):215824401558681. 10.1177/2158244015586811
12. Hoekzema E, Carmona S, Tremols V, Gispert JD, Guitart M, Fauquet J, et al. Enhanced neural activity in frontal and cerebellar circuits after cognitive training in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. Hum Brain Mapp. 2010;31(12):1942–50. doi:10.1002/hbm.20988
13. Traverso L, Viterbori P, Usai MC. Improving executive function in childhood: evaluation of a training intervention for 5-year-old children. Front Psychol. 2015;(6):525. doi:10.3389/fpsyg.2015.00525
14. Bikic A, Leckman JF, Christensen TØ, Bilenberg N, Dalsgaard S. Attention and executive functions computer training for attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD): results from a randomized, controlled trial. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2018;27(12):1563–74. doi:10.1007/s00787-018-1151-y
15. Steeger CM, Gondoli DM, Gibson BS, Morrissey RA. Combined cognitive and parent training interventions for adolescents with ADHD and their mothers: a randomized controlled trial. Child Neuropsychology. 2016;22(4):394–419. doi:10.1080/09297049.2014.994485
16. Najarzadegan M, Nejati V, Amiri N, Sharifian M. Effect of cognitive rehabilitation on executive function (working memory and attention) in children with attention deficit hyperactivity disorder. Journal of Rehabilitation Medicine. 2015;4(2):97–108. [Persian] http://medrehab.sbmu.ac.ir/article_1100031.html
17. Cohen J. A power primer. Psychol Bull. 1992;112(1):155–9. doi:10.1037//0033-2909.112.1.155
18. Conners CK. Conners'Rating Scales–Revised: technical manual. North Tonawanda, NY: Multi-Health Systems; 1997.
19. Stroop JR. Studies of interference in serial verbal reactions. Journal of Experimental Psychology. 1935;18(6):643–62. doi:10.1037/h0054651
20. Goldstein S, Goldstein M. Managing attention deficit hyperactivity disorder in children: a guide for practitioners. Second edition. John Wiley & Sons Inc; 1998.
21. Zargari Nejad GH, Yekkeh Yazdandoost R. Efficacy of parent's training on problem behaviors in ADHD children. Psychological Studies. 2007;3(2):29–48. [Persian] https://psychstudies.alzahra.ac.ir/article_1694.html?lang=en
22. Khodadi M, Mashhadi A, Amani H. Simple Stroop Task software. Tehran: Sina Institute of Behavioral Sciences Cognitive Research. 2013. [Persian] https://www.sinapsycho.com/Shop/Product/1328
23. Nejati, V. Attentive rehabilitation of Attention and memory (ARAM). Tehran: Roshde Farhang; 2018. [Persian]
24. Bigorra A, Garolera M, Guijarro S, Hervás A. Long-term far-transfer effects of working memory training in children with ADHD: a randomized controlled trial. Eur Child Adolesc Psychiatry. 2016;25(8):853–67. doi:10.1007/s00787-015-0804-3

[Downloaded from www.jdisabilstud.org on 2026-11-01]
[DOR: 20.1001.1.23222840.1399.0.0.152.1]
[DOI: 10.29252/mejds.0.0.144]