Special Education Organization
Exceptional Education
Bi-monthly scientific journal
OPEN ACCESS Freely available online

The Effectiveness of Executive Function Training on Academic Vitality and Working Memory in Students with Sluggish Cognitive Tempo

Ghasem Abdollahi Boghrabadi[*1] | **Masomeh Govah Moghadam**[2] | **Mehdi Ghodrati Mirkouhi**[3]

1. Assistant Professor, Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran. psy-abdollahi@pnu.ac.ir
2. MA in Educational Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran. g.moghadam.1400@gmail.com
3. Associate Professor, Department of Psychology, Payame Noor University, Tehran, Iran. mahdi.ghodrati@pnu.ac.ir

Print ISSN:
1727-3145
Online ISSN:
1727-6063
Article Type:
Research Article
Article History:
Received October 30, 2025
Received in revised form May 31, 2026
Accepted July 1, 2026
Published Online September 6, 2026
Keywords:
Academic Vitality, Executive Functions, Sluggish Cognitive Tempo, Working Memory

Abstract

Background and Purpose: Sluggish Cognitive Tempo (SCT) can negatively affect executive functions, academic vitality, and working memory. This study aimed to determine the effectiveness of executive function training on academic vitality and working memory in students with SCT.

Materials and Methods: This quasi-experimental study employed a pretest_posttest design with a control group and a two-month follow-up. The study population comprised all fifth-and sixth-grade students in Natanz, Iran, in 2024. The sample consisted of 30 students with SCT who were selected through convenience sampling and randomly assigned to an experimental group and a control group (n = 15 per group). The research instruments included the Sluggish Cognitive Tempo questionnaire (Penny et al., 2009), the Academic Vitality Questionnaire (Dehghani Zadeh & Hossein Chari, 2012), and the Working Memory Questionnaire (Alloway et al., 2008). The experimental group received 14 60-minute sessions of executive function training, delivered twice a week, while the control group was placed on a waiting list to receive the training. Data were analyzed using repeated-measures analysis of variance in SPSS version 26.

Results: The results showed statistically significant differences between the experimental and control groups in working memory and academic vitality ($p < 0.001$).

Conclusion: Executive function training was effective in improving working memory and academic vitality in students with SCT.

* Corresponding author. psy-abdollahi@pnu.ac.ir

© 2026 Author(s)
Publisher: Special Education Organization

Cite this Article:
Abdollahi Boghrabadi G, Govah Moghadam M, Ghodrati Mirkouhi M. The effectiveness of executive function training on academic vitality and working memory in students with sluggish cognitive tempo. J Except Educ. 2026; 26(3): 20-35.
https://doi.org/10.22034/jee.3.193.20

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: â€Ž10.22034/jee.3.193.20]

سازمان آموزش و پرورش استثنایی
تعلیم و تربیت استثنایی
دو ماهنامه علمی
OPEN ACCESS Freely available online

اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی دانش‌آموزان با ضرب‌آهنگ شناختی کند

قاسم عبداللهی‌بقرآبادی*[1] | معصومه گواه‌مقدم[2] | مهدی قدرتی‌میرکوهی[3]

۱. استادیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. psy-abdollahi@pnu.ac.ir
۲. کارشناس ارشد روان شناسی تربیتی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. g.moghadam.1400@gmail.com
۳. دانشیار گروه روان‌شناسی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران. mahdi.ghodrati@pnu.ac.ir

شاپای چاپی:
۱۷۲۷ - ۳۱۴۵
شاپای برخط:
۱۷۲۷-۶۰۶۳
نوع مقاله:
مقاله پژوهشی
تاریخچه مقاله:
تاریخ دریافت: ۰۸ / ۱۱ / ۱۴۰۴
تاریخ بازنگری: ۱۰ / ۰۳ / ۱۴۰۵
تاریخ پذیرش: ۱۰ / ۰۴ / ۱۴۰۵
تاریخ انتشار: ۱۵ / ۰۶ / ۱۴۰۵
کلیدواژه‌ها:
حافظهٔ کاری، سرزندگی تحصیلی، ضرب‌آهنگ شناختی کند، کارکردهای اجرایی.

چکیده

زمینه و هدف: ضرب‌آهنگ شناختی کند می‌تواند بر کارکردهای اجرایی، سرزندگی تحصیلی و حافظهٔ کاری تأثیر منفی بگذارد. پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر سرزندگی تحصیلی و حافظهٔ کاری دانش‌آموزان با ضرب‌آهنگ شناختی کند انجام شد.

روش: پژوهش حاضر نیمه‌تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه و پیگیری دوماهه بود. جامعهٔ آماری شامل تمام دانش‌آموزان پایهٔ پنجم و ششم شهرستان نطنز در سال ۱۴۰۳ و نمونه شامل ۳۰ دانش‌آموز با ضرب‌آهنگ شناختی کند بود که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به‌صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و گواه (هرکدام ۱۵ نفر) قرار گرفتند. ابزار مورد استفاده در این پژوهش شامل پرسش‌نامه‌های ضرب‌آهنگ شناختی کند پنی و همکاران (۲۰۰۹)، سرزندگی تحصیلی دهقانی‌زاده و حسین چاری (۱۳۹۱)، و حافظهٔ کاری آلوی و همکاران (۲۰۰۸) بود. گروه آزمایش، آموزش کارکردهای اجرایی را طی ۱۴ جلسهٔ ۶۰ دقیقه‌ای به‌صورت هفته‌ای دو جلسه دریافت نمودند و گروه گواه در فهرست انتظار برای دریافت آموزش قرار گرفتند. داده‌های پژوهش با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در نرم‌افزار SPSS-26 مورد تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: نتایج نشان داد بین گروه‌های آزمایش و گواه از نظر حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی تفاوت معناداری وجود دارد (P<0/001).

نتیجه‌گیری: آموزش کارکردهای اجرایی در افزایش حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی دانش آموزان با ضرب‌آهنگ شناختی کند مؤثر است.

* نویسنده مسئول. psy-abdollahi@pnu.ac.ir

© ۲۰۲۶ نویسنده(گان)

ناشر: سازمان آموزش و پرورش استثنایی کشور

استناد به این مقاله:
عبداللهی‌بقرآبادی ق*، گواه‌مقدم م، قدرتی‌میرکوهی م. اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی دانش آموزان با ضرب‌آهنگ شناختی کند. تعلیم‌وتربیت استثنایی. ۱۴۰۵؛ ۲۶ (۳): ۲۰-۳۵.
https://doi.org/10.22034/jee.3.193.20

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: 10.22034/jee.3.193.20]

مقدمه

ضرب‌آهنگ شناختی کند[1] با مجموعه‌ای از علائم گزارش‌شده توسط مراقبان تعریف شده است که شامل خیال‌پردازی، مشکل در شروع، حفظ تلاش، بی‌حالی و کم‌تحرکی جسمی می‌شود. این علائم هم در کودکان با رشد بهنجار و هم در برخی از کودکان با اختلال کاستی توجه-بیش‌فعالی مشاهده شده است به‌ویژه در کودکانی که عمدتاً بی‌توجه هستند (۱). همچنین ضرب‌آهنگ شناختی کند سازه نسبتاً جدیدی است که با نشانه‌های رویاپردازی، سردرگمی ذهنی، برانگیختگی، انگیزهٔ پایین و کندی تفکر، رفتار و پردازش اطلاعات شناخته می‌شود که اغلب همراه با اختلال کاستی توجه-بیش‌فعالی[2] عمدتاً بی‌توجه، اضطراب و افسردگی رخ می‌دهد. ضرب‌آهنگ شناختی کند در راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی وجود ندارد اما در مقایسه با کودکان با اختلال کاستی توجه-بیش‌فعالی، پرخاشگری کمتر و گوشه‌گیری بیشتر و علائم درونی‌سازی‌شده را نشان می‌دهند (۲-۴). ضرب‌آهنگ شناختی کند در زمینهٔ عملکرد اجتماعی، تحصیلی و ارتباطی کودکان و بزرگسالان را دچار مشکل می‌کند (۵). در سال‌های اخیر رابطهٔ میان اختلال کاستی-بیش‌فعالی و ضرب‌آهنگ شناختی کند[3] مورد توجه قرارگرفته است. در آغاز پژوهش‌ها، ضرب‌آهنگ شناختی کند را به‌عنوان مجموعه‌ای منحصربه‌فرد از علائم کاستی توجه-بیش‌فعالی قلمداد می‌کردند ولی امروزه نشانه‌های آن متمایز از علائم کاستی توجه-بیش‌فعالی است (۶).

ازآنجایی‌که توانایی‌های شناختی و غیرشناختی بر سلامت روان، بهزیستی، فعالیت‌های تحصیلی، شخصی و اجتماعی تأثیر می‌گذارد (۷) یکی از مسائل مهم در ارتباط با کودکان دارای ضرب‌آهنگ شناختی کند پرداختن به مشکلات شناختی آنان است. یکی از زمینه‌های که این کودکان دچار مشکل می‌شوند، حافظهٔ کاری[4] است (۸). منظور از حافظهٔ کاری، توانایی ذخیره و پردازش ذهنی اطلاعات در یک دورهٔ کوتاه زمانی است که جزئی از کارکرد اجرایی است و بر انجام وظایف روزانه، تعاملات اجتماعی، پیشرفت تحصیلی و مهارت‌های خودتنظیمی و تنظیم هیجان کودکان تأثیر می‌گذارد (۹-۱۱). حافظهٔ کاری یک نظام شناختی است که اطلاعات را در حین انجام عملیات شناختی حفظ و دستکاری کرده و در یادگیری نقش حیاتی دارد، در نتیجه حافظهٔ کاری نقش محوری در هدایت افکار و رفتارهای مداوم ما در زندگی روزمره ایفا می‌کند. این توانایی شناختی ما را قادر می‌سازد تا اطلاعات مرتبط را به‌طور موقت حفظ کنیم و از آن برای هدایت رفتارهای لحظه به لحظهٔ خود استفاده کنیم (۱۲). بنابراین، حافظهٔ کاری یک فرآیند شناختی است که کارکرد اصلی آن تسهیل و افزایش ظرفیت رمزگذاری، ذخیره‌سازی و بازیابی ضروری برای یادگیری و سطح بالاتر پردازش اطلاعات است. علاوه بر این، حافظهٔ کاری برای کارهای شناختی و غیرشناختی مانند یادگیری، حل مسئله، برقراری روابط، خودتنظیمی و پیشرفت تحصیلی ضروری است (۱۳،۱۴). در این ارتباط نیز، نتایج پژوهش‌های ون-اسنلنبرگ[5] و همکاران (۲۰۱۶) و راموس[6] و همکاران (۲۰۲۰) نشان داد افرادی که حافظهٔ کاری ضعیف‌تری دارند، مشکلات یادگیری و خودتنظیمی بیشتری را تجربه می‌کنند (۱۵،۱۶). علاوه بر این، نتایج پژوهش اسمیت[7] و همکاران (۲۰۲۲) نشان می‌دهد کاستی در حافظهٔ کاری و انعطاف‌ناپذیری شناختی پیش‌بینی کنندهٔ ضرب‌آهنگ شناختی است (۱۷). همچنین کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند در زمینهٔ حافظهٔ کاری، سرعت شناختی و خواندن عملکرد ضعیفی دارند که مرتبط با کارکردهای اجرایی است (۱۹-۱۷). با توجه به آنچه بیان شد کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند در زمینهٔ حافظهٔ کاری ضعیف هستند که می‌تواند تأثیر منفی

1. Sluggish Cognitive Tempo
2. Attention Deficit-Hyperactivity Disorder
3. Sluggish Cognitive Tempo
4. Working Memory
5. Van-Snellenberg
6. Ramos
7. Smith

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: â€Ž10.22034/jee.3.193.20]

بر عملکرد تحصیلی آن‌ها داشته باشد. بنابراین، توجه به سرزندگی تحصیلی[1] کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند دارای اهمیت است.

مفهوم سرزندگی تحصیلی به‌عنوان واکنش‌های سازنده و مثبت برای انواع موانع تجربه‌شده به‌وسیلهٔ دانش‌آموزان در دورهٔ جاری تحصیلی یا مدرسه از قبیل فشار امتحان‌های پرمخاطره، دریافت نمره‌های ضعیف و امثال آن مطرح‌شده است (۲۰). همچنین سرزندگی تحصیلی به‌عنوان توانایی یادگیرندگان برای موفقیت در مواجهه با موانع و چالش‌ها در مسیر زندگی تحصیلی معمول تعریف شده است (۲۱). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند در زمینهٔ مهارت‌های تحصیلی و سرزندگی تحصیلی دچار مشکل هستند (۲۲،۲۳). کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند به‌دلیل مشکلات شناختی عملکرد تحصیلی پایین‌تری دارند که می‌تواند تأثیر منفی بر سرزندگی تحصیلی آن‌ها بگذارد و از سوی دیگر سرزندگی تحصیلی باعث بهبود انگیزش تحصیلی در کودکان و نوجوانان و درنهایت منجر به عملکرد تحصیلی بهتر می‌شود (۲۴،۲۵).

یکی از عواملی که می‌تواند بر حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی تأثیر داشته باشد، کارکردهای اجرایی[2] است که به مجموعه توانایی‌های شناختی عالی اشاره می‌کند که بر روی خودتنظیمی، رفتارهای سازگارانه، حافظه، پردازش اطلاعات، تنظیم هیجان، تصمیم‌گیری و حل مسئله تأثیرگذار است (۲۶،۲۷). پژوهش بارکلی[3] (۲۰۱۳) نشان داد کارکردهای اجرایی و خودسازمان‌دهی کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند مانند کودکان با کاستی توجه-بیش‌فعالی، اما با شدت کمتر، دارای اشکال است (۲۸). نتایج پژوهش وود[4] و همکاران (۲۰۱۷) نشان داد ضرب‌آهنگ شناختی کند با اشکال در کارکردهای اجرایی ازجمله حافظهٔ کاری، تمرکز، و انعطاف‌پذیری شناختی همراه است (۲۹). همچنین گودی و همکاران (۲۰۲۳) دریافتند کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند در زمینهٔ حل مسئله و کنترل دچار مشکل هستند (۳۰). اختلال در کارکردهای اجرایی می‌تواند خودتنظیمی، راهبردهای مقابله‌ای، مدیریت خشم، ترتیب کارها، حافظهٔ کاری، مدیریت زمان کارآمد و شروع کارها را مختل کند و اغلب منجر به چالش‌های تحصیلی شود (۳۱،۳۲). از سویی دیگر دیده شده است آموزش کارکردهای اجرایی می‌تواند از راه ارتقای حافظهٔ کاری، سرزندگی تحصیلی را در دانش آموزان با ضرب‌آهنگ شناختی کُند بهبود بخشد (۳۳) بنابراین، کاستی در کارکردهای اجرایی دشواری‌های تحصیلی زیادی برای این افراد ایجاد می‌کند (۳۴،۳۵).

با توجه به مشکلات حافظهٔ کاری، عملکرد و سرزندگی تحصیلی کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند (۲۲) ارائه راهکارهای آموزشی و مداخله‌ای در این زمینه ضرورت دارد. از جمله راهبردهای آموزشی که در بهبود حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی این کودکان می‌تواند تأثیرگذار باشد و نیاز به بررسی دارد کارکردهای اجرایی است. در این ارتباط نتایج پژوهش نشان داده است کارکردهای اجرایی به‌صورت مستقیم با سرزندگی تحصیلی رابطه دارد (۳۶). همچنین مشخص شده است آموزش کارکردهای اجرایی به کودکان با کم‌توانی هوشی موجب بهبود حافظهٔ کاری، بازداری پاسخ و توجه انتخابی می‌شود (۳۷). با توجه به پیشینهٔ ذکر شده، کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند در کارکردهای اجرایی دارای مشکل هستند که می‌تواند تأثیر منفی بر کارکرد حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی آن‌ها داشته باشد (۳۰). همچنین نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند آموزش کارکردهای اجرایی باعث بهبود حافظهٔ کاری در دانش آموزان می‌شود (۳۸-۴۰). در یک بررسی سامانمند[5] نتایج نشان داد آموزش کارکردهای اجرایی تأثیر مثبتی بر حافظهٔ کاری، تنظیم هیجان، عملکرد

1. Academic Vitality
2. Executive Functions
3. Barkley
4. Wood
5. Systematic

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: 10.22034/jee.3.193.20]

تحصیلی می‌گذارد (۴۱). همچنین نتایج پژوهش‌های دیگر نشان داد آموزش کارکردهای اجرایی بر عملکرد و سرزندگی تحصیلی دانش آموزان تأثیر مثبت می‌گذارد و کارکردهای اجرایی به‌صورت مستقیم و مثبت با سرزندگی تحصیلی ارتباط دارد (۳۶،۴۲).

بنابراین، از لحاظ نظری ضرورت انجام این پژوهش مشکلات کارکردهای اجرایی و حافظهٔ کاری در کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند است (۴۳). از سویی دیگر، نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد حافظهٔ کاری می‌تواند در بهبود هیجان‌ها، مهارت‌های شناختی و غیرشناختی کودکان تأثیر گذار باشد (۷). به همین علت ضرورت دارد با آموزش‌های مناسب آموزش کارکردهای اجرایی تقویت شود. همچنین کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند در زمینهٔ عملکرد تحصیلی دارای ضعف هستند که می‌تواند در انگیزهٔ تحصیلی آن‌ها تأثیر منفی داشته باشد (۱۸)، همین مسئله ضرورت پرداختن به سرزندگی تحصیلی آن‌ها را که کمتر مورد توجه قرار گرفته است دو چندان می‌کند. از سوی دیگر بر اساس پیشینهٔ پژوهشی، آموزش کارکردهای اجرایی باعث تقویت فرایندهای شناختی، حافظهٔ کاری و درنتیجه سرزندگی تحصیلی می‌شود. با توجه به این‌که پژوهش‌های اندکی در این زمینه روی کودکان دارای ضرب‌آهنگ شناختی کند انجام‌شده است ضرورت دارد چنین پژوهشی با این گروه از کودکان صورت پذیرد. پژوهش حاضر نیز با هدف تعیین اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر سرزندگی تحصیلی و حافظهٔ کاری دانش آموزان با ضرب‌آهنگ شناختی کند انجام شد.

روش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی و از نظر روش، نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه و دورهٔ پیگیری دوماهه و جامعهٔ آماری آن شامل تمام دانش‌آموزان پایهٔ پنجم و ششم شهرستان نطنز در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ به تعداد ۵۸ نفر بود. مبنای انتخاب حجم نمونه نیز با توجه به مطالعات مشابه پیشین و با توجه به نظر متخصصان آمار، که برای کارهای مداخلاتی تعداد نمونه برای هر گروه را حداقل ۱۵ نفر مناسب میدانند (۴۴)، شامل ۳۰ دانش‌آموز با ضرب‌آهنگ شناختی کند بود که بر اساس نمونه‌گیری در دسترس از بین دانش‌آموزان پایهٔ پنجم و ششم انتخاب و به‌صورت تصادفی در ۲ گروه آزمایشی و گواه (۱۵نفر) جای‌دهی شدند. معیارهای ورود شامل نداشتن مشکلات بینایی، شنوایی، گفتار و مسائل عاطفی و روانی شدید بر اساس اطلاعات ثبت‌شده در پروندهٔ دانش‌آموزان و خودگزارشی والدین، گرفتن نمرهٔ ۳۲ و کمتر در سرزندگی تحصیلی، نمرهٔ ۳۰ و کمتر در حافظهٔ کاری، و کمینه نمرهٔ ۲۸ در پرسش‌نامهٔ ضرب‌آهنگ شناختی کند و معیارهای خروج شامل عدم تمایل برای شرکت در پژوهش و غیبت در دو جلسه یا بیشتر، عدم همکاری در انجام تمرین‌ها و عدم تکمیل پرسش‌نامه‌ها در مراحل اندازه‌گیری بودند. به‌منظور تحلیل داده‌ها از روش تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۲۶ استفاده شد.

ابزارهای پژوهش

پرسش‌نامهٔ ضرب‌آهنگ شناختی کند

این پرسش‌نامه[1] به‌منظور سنجش علائم ضرب‌آهنگ شناختی کند توسط پنی[2] و همکاران در دو نسخهٔ والد و آموزگار در سال ۲۰۰۹ ساخته و طراحی‌شده است و ۱۴ گویه دارد. در این پژوهش از نسخهٔ آموزگار استفاده شد (۴۵). این پرسش‌نامه دارای دو خرده‌مقیاس رفتار آهسته و رویاپردازی است که به‌صورت لیکرت چهارگزینه‌ای هرگز (۰)، گاهی اوقات (۱)، اغلب (۲) و معمولاً (۳) نمره‌گذاری می‌شود. نمرهٔ کمینه در این آزمون ۰ و بیشینهٔ نمره ۴۲ و نمرهٔ بالاتر نشان‌دهندهٔ مشکلات بیشتر است. پایایی این پرسش‌نامه با روش بازآزمایی ۰/۷۰ تا ۰/۸۷ به دست آمده است (۴۵). روایی آن نیز

1. Sluggish Cognitive Tempo Scale (SCTS)
2. Penny

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: 10.22034/jee.3.193.20]

توسط اسمیت[1] و همکاران (۲۰۱۸) از طریق تحلیل عاملی اکتشافی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان‌دهندهٔ توانایی تبیین ۶۴/۳ درصد از واریانس بود (۴۶). در ایران عبدالمحمدی و همکاران (۲۰۲۱) برای سنجش روایی ملاکی این پرسش‌نامه از خرده‌مقیاس اختلال کاستی توجه و پرسش‌نامهٔ ارزیابی سلامت روان کودکان و نوجوانان استفاده کردند. نتایج نشان داد همبستگی بین دو پرسش‌نامه ۰/۵۲ و روایی آن مطلوب است. ضریب پایایی نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۶ گزارش شده است (۴۷). در پژوهش حاضر ضریب پایایی کل پرسش‌نامه با روش آلفای کرونباخ برابر ۰/۸۰ محاسبه شد.

مقیاس سرزندگی تحصیلی

برای سنجش سرزندگی تحصیلی، از مقیاس سرزندگی[2] تحصیلی دهقانی‌زاده و حسین چاری (۴۸) استفاده شد. این مقیاس برگرفته از نسخهٔ انگلیسی مقیاس سرزندگی تحصیلی مارتین و مارش[3] (۴۹) و دارای ۴ گویه است. مقیاس اصلی از جنبه‌های همسانی درونی (آلفای کرونباخ ۰/۸۰) و بازآزمایی (۹/۶۷) پایا و معتبر بود. نسخهٔ فارسی این مقیاس در ۹ گویه و بر اساس مقیاس ۷ درجه‌ای لیکرت (کاملاً مخالفم۱، تا کاملاً موافقم۷) ایجاد شد. کمینهٔ نمره در این آزمون ۹ و بیشینهٔ آن ۶۳ است. نمره‌های بالاتر نشان‌دهندهٔ سرزندگی بهتر هستند. ضریب آلفای به‌دست‌آمده در مطالعهٔ دهقانی‌زاده و حسین چاری برابر با ۰/۸۰ و ضریب بازآزمایی برابر با ۰/۷۳ بود (۴۸). همچنین دامنهٔ همبستگی گویه‌ها با نمرهٔ کل بین ۰/۵۱ تا ۰/۶۸ گزارش شده است. این نتایج نشان می‌دهند گویه‌ها از همسانی درونی و ثبات رضایت‌بخشی برخوردار هستند. این پژوهشگران به‌منظور بررسی ساختار عاملی (روایی سازه) پرسش‌نامه، از تحلیل مؤلفه‌های اصلی با چرخش واریماکس استفاده کردند. بار عاملی گویه‌ها بین ۰/۵۰ تا ۰/۶۴ بود. همچنین نتایج آزمون‌های میزان کفایت نمونه‌برداری (KMO) (۰/۸۳) و آزمون کرویت بارتلت (۳۶۰/۶۱۱) نشان از وجود شواهد کافی برای انجام تحلیل عامل بود. نمودار سنگ‌ریزه و مقادیر ارزش‌های ویژه بالاتر از یک نشان داد یک عامل قابل استخراج است. در مجموع، ۹ گویهٔ یادشده توانستند ۳۷ درصد واریانس را تبیین کنند. ضریب پایایی پرسش‌نامه سرزندگی تحصیلی در پژوهش حاضر با استفاده از روش کرونباخ ۰/۷۹ به دست آمد.

مقیاس سنجش حافظهٔ کاری

ابزار مورد استفاده در این پژوهش، مقیاس سنجش حافظهٔ کاری[4] آلوی[5] و همکاران (۵۰) بود که دارای ۲۰ گویه است و به هر گویهٔ آن نمرهٔ بین صفر تا ۳ تعلق می‌گیرد. بیشینه و کمینهٔ نمرهٔ کسب‌شده در این مقیاس در دامنهٔ ۰ تا ۶۰ قرار دارد. نمره‌های بالاتر نشان‌دهندهٔ حافظهٔ کاری بهتر هستند. این مقیاس که در انگلستان هنجاریابی و پایایی درونی آن بر اساس ضریب آلفای کرونباخ ۰/۹۷ گزارش شده است (۵۱) به‌وسیله آموزگار یا دستیاران آموزشی که تماس زیادی با کودک و شناخت خوبی از او دارند تکمیل می‌شود. در ایران محمدزاده و همکاران (۵۱) روایی آزمون را از راه محاسبهٔ همبستگی آن با آزمون هوش وکسلر ۰/۳۱ و ضریب پایایی آن را بر اساس ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۷ گزارش کردند. در پژوهش حاضر ضریب پایایی حافظهٔ کاری با روش آلفای کرونباخ ۰/۸۱ محاسبه شد.

روش اجرا

پس از گرفتن مجوزهای لازم از اداره آموزش‌وپرورش شهرستان نطنز، از میان دانش‌آموزان پایهٔ پنجم و ششم، دانش‌آموزانی که دارای معیار ورود به پژوهش بودند به تعداد ۳۰ نفر به‌صورت در دسترس انتخاب و به صورت تصادفی

1. Smith
2. Academic Vitality Scale (AVS)
3. Martin & Marsh
4. Working Memory Rating Scale (WMRS)
5. Alloway

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: 10.22034/jee.3.193.20]

در دو گروه آزمایش و گواه (۱۵ نفر) جای‌دهی شدند. پیش‌از شروع آموزش در مرحلهٔ پیش‌آزمون پرسش‌نامه‌های حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی بر روی هر دو گروه اجرا شدند، سپس گروه آزمایش، آموزش کارکردهای اجرایی را طی ۱۴ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای به‌صورت هفته‌ای دو جلسه مطابق با آموزش کاکردهای اجرایی در جدول (۱) دریافت کردند که توسط نویسندهٔ دوم در مدرسه اجرا شد. گروه گواه در فهرست انتظار برای دریافت آموزش قرار گرفت. پس‌از پایان آموزش در مرحلهٔ پس‌آزمون، جهت بررسی اثربخشی آموزش، دوباره پرسش‌نامه‌ها بر روی هر دو گروه اجرا شدند. همچنین به‌منظور پیگیری میزان ماندگاری اثربخشی مداخله پس‌از گذشت دو ماه، دوباره دو پرسش‌نامه بر روی گروه‌ها اجرا شدند. لازم به ذکر است پیش‌از شروع پژوهش طی جلسهٔ آموزشی روند اجرای پژوهش برای والدین کودکان شرکت‌کننده شرح داده شد تا با آگاهی، رضایت لازم جهت شرکت فرزندشان در پژوهش را اعلام نمایند و این اطمینان حاصل شود پژوهش با هدف علمی انجام می‌شود و اطلاعات آزمودنی‌ها محرمانه خواهد بود. این پژوهش دارای کد اخلاق از دانشگاه پیام نور با شناسه IR.PNU.REC.1403.322 است.

بستهٔ آموزش کارکردهای اجرایی مورد استفاده در پژوهش حاضر توسط عبدالمحمدی و صورمان‌آبادی در سال ۱۳۹۹ در قالب ۱۴ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای به‌صورت هفته‌ای دو جلسه بر اساس دیدگاه‌های چپمن[1] و همکاران (۵۲)، بارکلی[2] (۵۳)، فلچر[3] و همکاران (۵۴) و دیاموند[4] (۵۵) تدوین شد.

جدول ۱) خلاصهٔ جلسه‌های آموزش کارکردهای اجرایی عبدالمحمدی و غدیری صورمان‌آبادی (۴۷)

جلسه	هدف	محتوا	تغییرات مورد انتظار	تکالیف خانگی
اول	جلسهٔ آشنایی و آشناسازی شرکت‌کننده با کارکردهای اجرایی	معرفی کلی برنامه و بیان قوانین، ایجاد توافق بر سر زمان و ساعت‌های برگزاری جلسه‌های آینده، ارائه اطلاعات دربارهٔ کارکردهای اجرایی و مؤلفه‌های آن	آگاهی در زمینهٔ برنامه و کارکردهای اجرایی و کسب آمادگی برای شروع آموزش	توصیف کارکردهای اجرایی و بیان اهمیت حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی به کودکان توسط والدین
دوم	آموزش کنترل سرعت در رفتار، تنفس و آرمیدگی آموزی، تخمین فواصل زمانی میان فعالیت‌های متنوع	آموزش تکرار یک جمله با سرعت بالا، متوسط و کند، آموزش گام برداشتن آرام و طولانی روی یک تخته چوب، آموزش تنفس دیافراگمی، روشن کردن چراغ به مدت کوتاه و تشویق کودک به برآورد مدت زمان روشن بودن چراغ، آموزش استفاده از ساعت	بهبود حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی	تمرین تنفس دیافراگمی، تمرین استفاده از ساعت و برآورد مدت زمان روشن بودن چراغ
سوم	آموزش انتظار برای دستیابی به پیامدهای مهم‌تر و پاسخ‌گویی به برخی نشانه‌های ویژه	فعالیت‌هایی از قبیل استفاده از شکل‌های هندسی با دو رنگ متفاوت و آموزش کودک به پاسخ‌گویی به یک رنگ و پاسخ‌گو نبودن به رنگ دیگر، پاسخ‌گویی به تصویر میوه و عدم پاسخ‌گویی در شرایط نام بردن میوه به‌وسیلهٔ آزمونگر پیش‌از نشان دادن تصویر	بهبود حافظهٔ کاری	تمرین پاسخ‌گویی به نشانه‌های ویژه از راه رنگ‌ها و شکل‌های هندسی

1. Chapman
2. Barkley
3. Fletcher
4. Diamond

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: 10.22034/jee.3.193.20]

جلسه	هدف	محتوا	تغییرات مورد انتظار	تکالیف خانگی
چهارم	آموزش کنترل و نشان دادن احساسات	آموزش نشان دادن تصاویر حاوی حالات و عواطف متفاوت انسانی و تشویق کودک به شبیه‌سازی آن حالات یا متضاد آن‌ها، جلوگیری از نشان دادن احساسات و عواطف (برای مثال بازداری از خنده در مقابل شکلک‌ها یا لطیفه‌های دوستان).	افزایش تنظیم و آگاهی هیجان و بهبود سرزندگی تحصیلی	شناسایی هیجانات مختلف در محیط زندگی در روابط بین‌فردی
پنجم	آموزش افزایش بازداری و توانایی فکر کردن پیش‌از پاسخ دادن	دانش‌آموز با توجه به ترتیبی که شنیده است، تکالیف خود را انجام دهد. تکلیف جورسازی اشیای مشابه، آموزش جفت‌های متضاد مانند نشان دادن تصویر به کودک و تشویق وی به نام بردن متضاد آن تصویر	بهبود حافظهٔ کاری	تمرین تکلیف جورسازی اشیای مشابه و جفت‌های متضاد
ششم	مهارت ذخیره‌سازی اطلاعات، تمرین معکوس‌سازی ارقام و واژه‌ها	آشنایی با مهارت‌های به یادسپاری، پخش فیلم خیلی کوتاه با مفهوم اجتماعی برای دانش‌آموز، پس‌از پایان فیلم دانش‌آموز با یادآوری و بازسازی الگوها همان رفتارها را انجام می‌دهد. تکرار واژه‌ها، تکرار حروف و اعداد معکوس واژه‌ها، بازی با واژه‌های متضاد/مترادف (واژه‌هایی توسط مربی گفته می‌شود و کودک باید متضاد/مترادف آن را بگوید.)	بهبود حافظهٔ کاری	تمرین حافظهٔ کلامی و عددی مستقیم و معکوس و تمرین واژه‌های مترادف و متضاد
هفتم	توجه به شیوه‌نامه‌ها و انجام توالی	بازی موبه‌مو اجرا کردن، بازی دماغت را لمس کن، لب‌هایت را فشار بده و یک دور، دور خود بچرخ و بعد کودک آن را تکرار و اجرا کند.	بهبود حافظهٔ کاری	تمرین توالی دستورعمل
هشتم	تقویت حافظهٔ کاری	از دانش آموزان خواسته می‌شود فهرستی از لغات پیشتر تهیه‌شده را یاد بگیرند و سپس آن‌ها را یادآوری کنند، بازی با کارت کلمه‌ها و تشخیص واژهٔ ارائه‌شده از بین مجموع کارت‌ها برای دانش‌آموز داستان یا قصهٔ کوتاهی در چند دقیقه (حداکثر سه دقیقه) خوانده می‌شود و دانش‌آموز باید آن قصه را بازگو نماید. بازگو کردن رویدادهای ۲۴ ساعت پیش توسط دانش‌آموز.	بهبود حافظهٔ کاری	تمرین یادآوری و بازشناسی با استفاده از واژه‌ها و داستان کوتاه
نهم	افزایش توجه دیداری	رمزنویسی حروف (در نظر گرفتن یک علامت خاص به‌عنوان رمز برای هر یک از حروف الفبا و سپس نوشتن واژه‌های مختلف به رمز)، نشان دادن یک عکس دسته‌جمعی و سپس درخواست شناسایی افراد با حالت‌های چهرهٔ هیجانی	بهبود حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی	تمرین شناسایی هیجان‌ها با استفاده از تصاویر واقعی خانوادگی و تمرین رمزنویسی
دهم	افزایش توجه به صداها	آموزش از راه جلب‌توجه کودک به عناصر اصلی یک داستان و نادیده گرفتن قسمت‌های نامرتبط، آموزش توجه و پاسخ‌گویی به پرسش‌های آزمونگر از راه پرسشی از متن در محیط پُرصدا، تمرینی که در آن فرد با گوش دادن به یک مجموعه از محرک‌های شنیداری و دیداری تنها به محرک‌های هدف پاسخ دهد.	بهبود حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی	تمرین توجه به پرسش والدین در محیط‌های پرصدا

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: 10.22034/jee.3.193.20]

جلسه	هدف	محتوا	تغییرات مورد انتظار	تکالیف خانگی
یازدهم	آموزش حفظ، انتقال تمرکز و توجه	آموزش از راه جلب‌توجه کودک به عناصر اصلی یک داستان و نادیده گرفتن قسمت‌های نامرتبط، آموزش توجه و پاسخ‌گویی به پرسش‌های آزمونگر از راه پرسشی از متن در محیط پُرصدا، تمرین‌هایی که فرد باید یک مجموعه از اعداد را به‌صورت روبه‌جلو و یا رو به‌عقب با یک نظم مشخص تمرین کند.	بهبود حافظهٔ کاری	تمرین حافظهٔ عدی مستقیم و معکوس و تکرار تمرین جلسهٔ پیش
دوازدهم	تقویت انعطاف‌پذیری	گفتن راهکارهای مختلف انجام یک تکلیف، نوشتن واژه‌های زرد، آبی، سبز با رنگ‌های مختلف به‌جز رنگ واقعی خود آن‌ها، نوشتن ۵ تفاوت خود در تفکر، اخلاق یا سلیقه با خواهر، برادر و دوستان صمیمی	بهبود حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی	تمرین بیان تفاوت اعضای خانواده در زمینه‌های رفتاری، هیجانی و شناختی و تمرین نوشتن واژه‌های رنگی با رنگی غیر از رنگ اصلی خود واژه‌ها
سیزدهم	آمادگی ذهنی برای امکان تغییر در برنامه‌های مختلف	یک دسته کارت به دانش‌آموزان داده می‌شود و از آن‌ها خواسته می‌شود کارت‌ها را بر اساس شکل، رنگ، اندازه و ... جدا کنند.	بهبود حافظهٔ کاری	تمرین طبقه‌بندی بر اساس شکل، رنگ، جنس، اندازه و ...
چهاردهم	طبقه‌بندی بر اساس ویژگی‌های مشترک و متفاوت	به کودکان اشیای مختلف داده می‌شود و آن‌ها بر اساس ویژگی‌های مختلف همان اشیاء را در طبقه‌های مختلف قرار می‌دهند.	بهبود حافظهٔ کاری	تمرین طبقه‌بندی اشیاء بر اساس شباهت‌ها و تفاوت‌ها

یافته‌ها

تعداد شرکت‌کنندگان پژوهش ۳۰ دانش‌آموز با ضرب‌آهنگ شناختی کند و میانگین سن و انحراف استاندارد شرکت‌کنندگان گروه آزمایش به ترتیب ۱۱/۵۹ و ۳/۴۸، و گروه گواه به ترتیب ۱۱/۶۶ و ۳/۱۵ بود. بر اساس پراکنش پایهٔ تحصیلی ۶۰ درصد گروه آزمایش در پایهٔ پنجم، ۴۰ درصد در پایهٔ ششم، ۶۶/۶۷ درصد گروه گواه در پایهٔ پنجم و ۳۳/۳۳ درصد در پایهٔ ششم مشغول به تحصیل بودند. در جدول شمارهٔ ۲، آمار توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار نمره‌های سرزندگی تحصیلی و حافظهٔ کاری به تفکیک برای گروه آزمایش و گواه در سه مرحلهٔ سنجش (پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری) آورده شده است.

جدول ۲) یافته‌های توصیفی متغیرها به تفکیک گروه‌ها و مراحل

متغیر	مراحل	آزمایش		گواه	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
سرزندگی تحصیلی	پیش‌آزمون	۳۳/۲۱	۳/۲۰	۳۳/۷۳	۳/۸۷
	پس‌آزمون	۴۰/۲۲	۴/۵۳	۳۲/۸۳	۳/۷۵
	پیگیری	۳۹/۸۹	۳/۸۶	۳۲/۰۸	۳/۸۸
حافظهٔ کاری	پیش‌آزمون	۲۸/۱۳	۳/۷۱	۲۷/۱۹	۳/۵۵
	پس‌آزمون	۳۶/۹۰	۴/۱۷	۲۸/۲۷	۳/۰۵
	پیگیری	۳۶/۸۰	۳/۶۸	۲۷/۴۷	۲/۸۳

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: âĕŽ10.22034/jee.3.193.20]

نتایج جدول (۲) نشان می‌دهند میانگین نمرات پس‌آزمون و پیگیری سرزندگی تحصیلی و حافظهٔ کاری در گروه آزمایش نسبت به نمره‌های پیش‌آزمون آن‌ها افزایش‌یافته است ولی در گروه گواه تفاوتی معناداری بین میانگین نمره‌های پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیگیری مشاهده نشد.

جهت استفاده از آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر می‌بایست پیش‌فرض‌های آن رعایت شود. نخست با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف نشان داده شد توزیع نمرهٔ متغیرهای مورد مطالعه هنجار است (p>۰/۰۵). همچنین، نتایج آزمون لوین در پیش‌آزمون (P=۰/۸۱، Z=۰/۸۳)، پس‌آزمون (P=۰/۷۱، Z=۰/۱۳۹) و پیگیری (Z=۰/۳۶، P=۰/۸۱) برای سرزندگی تحصیلی و در پیش‌آزمون (P=۰/۵۶،Z=۱/۶۳۷)، پس‌آزمون (P=۰/۶۳، Z=۲/۲۸۵) و پیگیری (Z=۱/۱۴ ، P=۰/۵۷) برای حافظهٔ کاری نشان داد شرط برابری واریانس‌های بین‌گروهی رعایت شده است. نتایج حاصل از آزمون ام باکس برای سرزندگی تحصیلی (F=۰/۵۸ ، P=۰/۵۹) و برای حافظهٔ کاری (F=۰/۸۷ ، P=۰/۶۳) نشان داد پیش‌فرض تساوی کوواریانس‌ها در تمام متغیرهای وابسته رعایت شده است. نتایج آزمون ماچلی برای سرزندگی تحصیلی (P=۰/۰۱، W=۰/۶۳۱) و برای حافظهٔ کاری (P=۰/۰۰۱، W=۰/۵۸۲) نشان داد مفروضه کرویت برای متغیرهای وابسته برقرار نیست. بنابراین، جهت رعایت این پیش‌فرض از اصلاح درجهٔ آزادی با استفاده از آزمون گرین‌هاوس گیسر استفاده شد.

جدول ۳) نتایج آزمون چندمتغیره سرزندگی تحصیلی و حافظهٔ کاری

منبع تغییرات	آزمون	ارزش	F	Df فرضیه	df خطا	سطح معناداری
بین‌گروهی	اثر پیلایی	۰/۵۹۹	۱۲/۹۶	۳	۲۶	۰/۰۰۱
	لامبدای ویلکز	۰/۴۰۱	۱۲/۹۶	۳	۲۶	۰/۰۰۱
	اثر هتلینگ	۱/۴۹	۱۲/۹۶	۳	۲۶	۰/۰۰۱
	بزرگترین ریشه روی	۱/۴۹	۱۲/۹۶	۳	۲۶	۰/۰۰۱
درون‌گروهی	اثر پیلایی	۰/۹۸۳	۲۲۲/۶۸	۶	۲۳	۰/۰۰۱
	لامبدای ویلکز	۰/۰۱۷	۲۲۲/۶۸	۶	۲۳	۰/۰۰۱
	اثر هتلینگ	۵۸/۰۹	۲۲۲/۶۸	۶	۲۳	۰/۰۰۱
	بزرگترین ریشه روی	۵۸/۰۹	۲۲۲/۶۸	۶	۲۳	۰/۰۰۱

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد بین گروه‌ها حداقل در یکی از متغیرهای وابسته تفاوت معنادار وجود دارد. در ادامه نتایج تحلیل واریانس تک‌متغیره ارائه شده است.

جدول۴) نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر سرزندگی تحصیلی و حافظهٔ کاری

متغیر	منبع تغییرات	مجموع مجذورات	درجهٔ آزادی	میانگین مجذورات	F	سطح معناداری	اندازه اثر
سرزندگی تحصیلی	زمان	۵۲/۷۵۷	۲	۲۶/۳۷۹	۳۹/۳۰۶	۰/۰۰۱	۰/۵۰۸
	زمان * گروه	۲۴/۲۳۵	۲	۱۲/۱۱۸	۱۲/۷۶۷	۰/۰۰۱	۰/۲۵۱
	گروه	۲۷/۲۶۵	۱	۲۷/۲۶۵	۱/۲۱۰	۰/۲۷۸	۰/۰۳۱
حافظهٔ کاری	زمان	۲۹/۳۹۶	۲	۱۴/۶۹۸	۵۶/۹۶۳	۰/۰۰۱	۰/۶۰۰
	زمان * گروه	۱۲/۵۴۸	۲	۶/۷۷۴	۲۶/۱۶۷	۰/۰۰۱	۰/۴۰۸
	گروه	۲۵۵/۶۱۷	۱	۲۵۵/۶۱۷	۰/۲۹۳	۰/۵۹۱	۰/۰۰۸

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: 10.22034/jee.3.193.20]

نتایج جدول شماره (۴) نشان می‌دهد آموزش کارکردهای اجرایی برای سرزندگی تحصیلی در منبع تغییرات زمان (F=۳۹/۳۰۶ ، P=۰/۰۰۱)، تعامل زمان و گروه (F=۱۲/۷۶۷ ، P=۰/۰۰۱)، و برای حافظهٔ کاری در منبع تغییرات زمان (F=۵۶/۹۶۳ ، P=۰/۰۰۱)، تعامل زمان و گروه (F=۲۶/۱۶۷ ، P=۰/۰۰۱) مؤثر و برای سرزندگی تحصیلی و حافظهٔ کاری در منبع گروه اثربخش نبود (p>۰/۰۵).

جدول۵) نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی مبنی بر مقایسهٔ زوجی

متغیر	مقایسهٔ مراحل		آزمایش		گواه	
			تفاضل میانگین‌ها	سطح معناداری	تفاضل میانگین‌ها	سطح معناداری
سرزندگی تحصیلی	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۲/۶۹	۰/۰۵	-۰/۵۰	۰/۰۱۵
	پیش‌آزمون	پیگیری	-۱/۶۷	۰/۰۵	۰/۴۳	۰/۰۵۱
	پس‌آزمون	پیگیری	۱/۰۲	۰/۰۵	۰/۰۷	۱
حافظهٔ کاری	پیش‌آزمون	پس‌آزمون	-۱/۸۹	۰/۰۵	-۰/۵۱	۰/۰۶
	پیش‌آزمون	پیگیری	-۱/۰۳	۰/۰۵	-۰/۴۰	۰/۰۱۲
	پس‌آزمون	پیگیری	۰/۸۶	۰/۰۵	۰/۱۰	۱

نتایج جدول شماره (۵) نشان می‌دهد در سرزندگی تحصیلی و حافظهٔ کاری در گروه آزمایش تفاوت معناداری بین میانگین‌ها در مراحل پیش‌آزمون با پس‌آزمون و پیگیری وجود دارد (P<۰/۰۵)، درحالی‌که تفاوت معناداری بین میانگین‌ها در مرحله پس‌آزمون با پیگیری مشاهده نمی‌شود (p>۰/۰۵). همچنین در گروه گواه تفاوت معناداری بین میانگین‌ها در مراحل پیش‌آزمون، پس‌آزمون و پیگیری مشاهده نشد (p>۰/۰۵).

بحث

پژوهش حاضر با هدف تعیین اثربخشی آموزش کارکردهای اجرایی بر حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی دانش‌آموزان با ضرب‌آهنگ شناختی کند انجام شد. نتایج حاکی از آن بود آموزش کارکردهای اجرایی بر حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی دانش‌آموزان با ضرب‌آهنگ شناختی کند مؤثر است. این یافته‌ها همسو با نتایج پژوهش‌هایی است که تأثیر آموزش کارکردهای اجرایی را بر حافظهٔ کاری، تنظیم هیجان، عملکرد تحصیلی و سرزندگی تحصیلی نشان داده‌اند (۴۰-۴۲)، در واقع تمرکز پژوهش‌های انجام شده بر ابعاد شناختی یا تحصیلی بوده در حالی که در این پژوهش هر دو بُعد مورد توجه قرار گرفته است. حافظهٔ کاری یک دستگاه شناختی است که اطلاعات را در حین انجام عملیات شناختی حفظ و دستکاری کرده و در یادگیری نقش حیاتی دارد، در نتیجه حافظهٔ کاری نقش محوری در هدایت افکار و رفتارهای مداوم ما در زندگی روزمره ایفا می‌کند (۱۲). علاوه بر این، حافظهٔ کاری برای کارهای شناختی و غیرشناختی مانند یادگیری، حل‌مسئله، برقراری روابط، خودتنظیمی و پیشرفت تحصیلی ضروری است (۱۳،۱۴). دراین‌ارتباط نیز، نتایج پژوهش‌ها نشان داد افرادی که از حافظهٔ کاری ضعیف‌تری برخوردارند، مشکلات یادگیری و خودتنظیمی بیشتری را تجربه می‌کنند (۱۵،۱۶). همچنین سرزندگی تحصیلی به‌عنوان توانایی یادگیرندگان برای موفقیت در مواجهه با موانع و چالش‌ها در مسیر زندگی تحصیلی معمول تعریف می‌شود (۲۱). نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهند کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند در زمینهٔ مهارت‌های تحصیلی و سرزندگی تحصیلی دچار مشکل هستند (۲۲،۲۳). ازجمله راهبردهای آموزشی که در بهبود حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی این کودکان می‌تواند تأثیرگذار باشد کارکردهایی اجرایی است. در این ارتباط نتایج پژوهشی نشان داد

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: âĕŽ10.22034/jee.3.193.20]

کارکردهای اجرایی به‌صورت مستقیم با سرزندگی تحصیلی رابطه دارد (۳۶). همچنین پژوهش نشان داده است آموزش کارکردهای اجرایی به کودکان با کم‌توانی هوشی حافظهٔ کاری، بازداری پاسخ و توجه انتخابی آن‌ها را بهبود می‌بخشد (۳۷). با توجه به پیشینهٔ ذکر شده، کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند در کارکردهای اجرایی دارای مشکل هستند که می‌تواند تأثیر منفی بر کارکرد حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی آن‌ها داشته باشد (۳۰). در تبیین این یافته‌ها می‌توان بیان داشت، هنگامی‌که اختلال در کارکردهای اجرایی رخ می‌دهد می‌تواند خودتنظیمی، راهبردهای مقابله‌ای، مدیریت خشم، ترتیب کارها، حافظهٔ کاری، مدیریت زمان کارآمد و شروع کارها را مختل کند و اغلب منجر به مشکلات تحصیلی شود (۳۱،۳۲). بنابراین، توانایی‌های شناختی همانند توانمندی‌های غیرشناختی بر کارکردهای شناختی مانند حافظهٔ کاری و بر کارکردهای روان‌شناختی مثل سرزندگی و بهزیستی تأثیر می‌گذارند و دارای اهمیت هستند (۷). ازاین‌رو، آموزش کارکردهای اجرایی به‌صورت مجموعه‌ای از مهارت‌های شناختی در کنترل رفتار، تقویت تمرکز، برنامه‌ریزی، تفکر انعطاف‌پذیر و مهار تکانه‌ها نقش مهمی ایفا می‌کند و می‌تواند عملکرد حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی را در دانش‌آموزان با ضرب‌آهنگ شناختی کُند بهبود بخشد (۳۳).

همچنین داشتن کارکردهای اجرایی مطلوب برای پاسخ‌های انطباقی در موقعیت‌های تنش‌زا و پرمخاطره نیاز است. ازآنجاکه دانش‌آموزان با ضرب‌آهنگ شناختی کند در محیط‌های آموزشی شرایط تنش‌زا را بیشتر تجربه می‌کنند و سرزندگی تحصیلی پایین‌تری دارند آموزش کارکردهای اجرایی می‌تواند از راه بهبود تنظیم هیجان این کودکان، سرزندگی تحصیلی آن‌ها را بالا ببرد تا بتوانند واکنش‌های سازگارانهٔ مطلوبی از خود در موقعیت‌های پیچیده نشان دهند (۲۲،۲۳). با توجه به نظریهٔ بارکلی نیز مشکلاتی که کاستی در کارکردهای اجرایی به وجود می‌آورد، باعث شکست‌های متوالی در زندگی کودکان می‌شود و آموزش کارکردهایی اجرایی مشکلات در این زمینه‌ها را کاهش می‌دهد و مانع از بی‌تفاوتی و بی‌انگیزگی کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند می‌شود (۳۴). در تبیینی دیگر می‌توان بیان داشت بین مشکلات هیجانی، حافظه و یادگیری و کاستی در کارکردهای اجرایی رابطه وجود دارد و از راه تقویت و آموزش کارکردهای اجرایی می‌توان مشکلات هیجانی، حافظه و یادگیری کودکان را کاهش داد تا با کاهش مشکلات هیجانی و حافظه، این کودکان از سرزندگی تحصیلی بهتر برای مقابله با چالش‌های تحصیلی و از حافظهٔ کاری بالاتر برای یادگیری بهینه برخوردار باشند (۳۵،۴۰). همچنین در تبیین یافته‌ها بر اساس نتایج به‌دست‌آمده می‌توان بیان داشت آموزش مهارت ذخیره‌سازی اطلاعات، تقویت توجه دیداری، توجه به صداها، طبقه‌بندی، حافظهٔ کاری و انتقال تمرکز و انجام تمرین‌های مربوط به آن توسط دانش‌آموزان با ضرب‌آهنگ شناختی کند باعث افزایش حافظهٔ کاری این کودکان می‌شود (۳۸).

همچنین نتایج پژوهش حاضر نشان داد آموزش کنترل و نشان دادن احساسات، افزایش انعطاف‌پذیری، بازداری، آموزش انتظار و آرمیدگی و انجام تمرین‌های مربوط به آن می‌تواند سرزندگی تحصیلی این کودکان را افزایش دهد. بنابراین، می‌توان ابراز داشت آموزش کارکردهای اجرایی با بهبود عملکرد مهارت‌های کنترل، بازداری، انعطاف‌پذیری، حافظهٔ کاری و حل مسئله می‌تواند عملکرد حافظهٔ کاری، کفایت هیجانی و در نتیجه سرزندگی تحصیلی کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند را بهبود بخشد تا از این راه مشکلات تحصیلی کمتری را تجربه کنند.

از آنجاکه پژوهش بر روی کودکان با ضرب‌آهنگ شناختی کند انجام شده است پیشنهاد می‌شود آموزش کارکردهای اجرایی بر روی سایر گروه‌های کودکان با مشکلات رشدی-عصبی انجام شود. همچنین پیشنهاد می‌شود با توجه به اثربخشی این آموزش بر حافظهٔ کاری و سرزندگی تحصیلی، سایر پژوهشگران اثربخشی این آموزش را بر روی سایر مؤلفه‌های کارکرد اجرایی مثل بازداری پاسخ، انعطاف‌پذیری شناختی و در بُعد غیرشناختی بر روی تنظیم مشکلات رفتاری و تنظیم

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: 10.22034/jee.3.193.20]

هیجان مورد بررسی قرار دهند و از لحاظ کاربردی نیز با توجه به اثربخشی برنامه پیشنهاد می‌شود به‌عنوان آموزش جانبی و فوق برنامه در مدارس مورد استفاده قرار گیرد. همچنین با توجه به محدودیت پژوهش حاضر در نمونه‌گیری غیرتصادفی در دسترس و دورهٔ پیگیری کوتاه پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آینده از نمونه‌گیری‌های تصادفی و دوره‌های پیگیری طولانی‌تری جهت تعمیم‌پذیری بالاتر نتایج استفاده شود. با توجه به عدم کنترل عوامل اجتماعی، خانوادگی و اقتصادی به‌دلیل محدود بودن جامعهٔ آماری پیشنهاد می‌شود این پژوهش در جامعه‌های آماری بزرگ‌تر و با بررسی نقش عوامل اجتماعی، خانوادگی و اقتصادی انجام شود.

نتیجه‌گیری

ادغام تمرین‌های شناختی و غیرشناختی برنامهٔ حاضر از راه بهبود توجه، مشکل‌گشایی، انعطاف‌پذیری، کاهش تکانه و افزایش آگاهی هیجانی می‌تواند توانمندی شناختی و سرزندگی تحصیلی را، که در آموزش‌های پیشین کمتر مورد توجه قرارگرفته است، بهبود بخشد. با تقویت این مهارت‌ها دانش‌آموزان توانایی بهتری برای رویارویی با چالش‌های تحصیلی پیدا می‌کنند که به شادابی، انگیزه و درنهایت سرزندگی تحصیلی منجر می‌شود.

تعارض و منافع

کلیه نویسندگان اعلام می‌دارند در این مطالعه تعارض منافعی نداشته‌اند.

تشکر و قدردانی

پژوهشگران از تمام دانش آموزان، والدین و مسئولان آموزش‌وپرورش شهر نطنز جهت همکاری در پژوهش حاضر بسیار سپاسگزار هستند.

Reference

1. Jacobson LA, Geist M, Mahone EM. Sluggish cognitive tempo, processing speed, and internalizing symptoms: The moderating effect of age. J Abnorm Child Psychol. 2018;46(1):127-35. doi: 10.1007/s10802-017-0281-x
2. Carlson CL, Mann M. Sluggish cognitive tempo predicts a different pattern of impairment in the attention deficit hyperactivity disorder, predominantly inattentive type. J Clin Child Adolesc Psychol. 2002;31(1):123-9. doi: 10.1207/S15374424JCCP3101_14
3. Collado-Valero J, Navarro-Soria I, Delgado-Domenech B, Real-Fernández M, Costa-López B, Mazón-Esquiva I, Lavigne-Cerván R. ADHD and sluggish cognitive tempo: comparing executive functioning response patterns. Sustainability. 2021;13(19):10506. https://doi.org/10.3390/su131910506
4. Krone B, Adler LA, Anbarasan D, Leon T, Gallagher R, Patel P, et al. Characteristics of Sluggish Cognitive Tempo among adults with ADHD: objective neurocognitive measures align with self-report of executive function. Front Child Adolesc Psychiatry. 2023;2:1188901. https://doi.org/10.3389/frcha.2023.1188901
5. Lunsford-Avery JR, Kollins SH, Mitchell JT. Sluggish cognitive tempo in adults referred for an ADHD evaluation: A psychometric analysis of self-and collateral report. J Atten Disord. 2021;25(3):322-31. doi: 10.1177/1087054718787894
6. Uytun MC, Yurumez E, Babayigit TM, Efendi GY, Kilic BG, Oztop DB. Sluggish cognitive tempo symptoms cooccurring with attention deficit hyperactivity disorder. Middle East Current Psychiatry. 2023;30(1):6. https://doi.org/10.1186/s43045-023-00277-6
7. Berger EM, Fehr E, Hermes H, Schunk D, Winkel K. The impact of working-memory training on children's cognitive and noncognitive skills. J Polit Econ. 2025;133(2):492-521. doi: 10.2139/ssrn.3622985

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: â€Ž10.22034/jee.3.193.20]

8. Camprodon-Rosanas E, Ribas-Fitó N, Batlle S, Persavento C, Alvarez-Pedrerol M, Sunyer J, Forns J. Association between sluggish cognitive tempo symptoms and attentional network and working memory in primary schoolchildren. J Atten Disord. 2020;24(13):1787-95. doi: 10.1177/1087054717702245
9. Baddeley A. Working memory: Theories, models, and controversies. Annu Rev Psychol. 2012;63(1):1-29. https://doi.org/10.1146/annurev-psych-120710-100422
10. Gobet F, Sala G. Cognitive training: A field in search of a phenomenon. Perspect Psychol Sci. 2023;18(1):125-41. doi: 10.1177/17456916221091830
11. Song X, Hou Y, Shi W, Wang Y, Fan F, Hong L. Exploring the impact of different types of exercise on working memory in children with ADHD: a network meta-analysis. Front Psychol. 2025;Volume 16 - 2025. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1522944
12. Miller EK, Lundqvist M, Bastos AM. Working Memory 2.0. Neuron. 2018;100(2):463-75. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2018.09.023
13. Shaban A, Chang V, Amodu OD, Attia MR, Abdelhamid GSM. A systematic review of working memory applications for children with learning difficulties: Transfer outcomes and design principles. Educ Sci . 2024;14(11):1260. https://doi.org/10.3390/educsci14111260
14. Tzuriel D, Weiss T, Kashy‐Rosenbaum G. The effects of working memory training on working memory, self‐regulation, and analogical reasoning of preschool children. Br J Educ Psychol. 2024;94(4):1132-60. https://doi.org/10.1111/bjep.12709
15. Van Snellenberg JX, Girgis RR, Horga G, van de Giessen E, Slifstein M, Ojeil N, et al. Mechanisms of working memory impairment in schizophrenia. Biol Psychiatry. 2016;80(8):617-26. https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2016.02.017
16. Ramos AA, Hamdan AC, Machado L. A meta-analysis on verbal working memory in children and adolescents with ADHD. Clin Neuropsychol. 2020;34(5):873-98. 2020;34(5):873-98. https://doi.org/10.1080/13854046.2019.1604998
17. Smith ZR, Del Castillo A, Clark OE, Holmbeck GN. Working memory and cognitive flexibility predict growth trajectories of sluggish cognitive tempo in youth with spina bifida. Child Neuropsychol. 2022;28(8):1052-71. https://doi.org/10.1080/09297049.2022.2042503
18. Becker SP, Burns GL, Leopold DR, Olson RK, Willcutt EG. Differential impact of trait sluggish cognitive tempo and ADHD inattention in early childhood on adolescent functioning. J Child Psychol Psychiatry. 2018;59(10):1094-104. https://doi.org/10.1111/jcpp.12946
19. Kofler MJ, Irwin LN, Sarver DE, Fosco WD, Miller CE, Spiegel JA, Becker SP. What cognitive processes are “sluggish” in sluggish cognitive tempo? J Consult Clin Psychol. 2019;87(11):1030. https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/ccp0000446
20. Putwain DW, Wood P, Pekrun R. Achievement emotions and academic achievement: Reciprocal relations and the moderating influence of academic buoyancy. J Educ Psychol. 2022;114(1):108. https://doi.org/10.1037/edu0000637
21. Martin AJ, Marsh HW. Investigating the reciprocal relations between academic buoyancy and academic adversity: Evidence for the protective role of academic buoyancy in reducing academic adversity over time. Int J Behav Dev. 2020;44(4):301-12. doi: 10.1177/0734282907313767
22. Jacobson LA, Mahone EM. Sluggish cognitive tempo predicts academic fluency, beyond contributions of core academic skills, attention, and motor speed. J Atten Disord. 2019;23(14):1703-10. https://doi.org/10.1177/1087054718776468
23. Hughes C, Foley S, Browne W, McHarg G, Devine RT. Developmental links between executive function and emotion regulation in early toddlerhood. Infant Behav Dev. 2023;71:101782. https://doi.org/10.1016/j.infbeh.2022.101782
24. Orsini CA, Binnie VI, Tricio JA. Motivational profiles and their relationships with basic psychological needs, academic performance, study strategies, self-esteem, and vitality in dental students in Chile. J Educ Eval Health Prof. 2018;15. https://doi.org/10.3352/jeehp.2018.15.11
25. Basileo LD, Otto B, Lyons M, Vannini N, Toth MD, editors. The role of self-efficacy, motivation, and perceived support of students' basic psychological needs in academic achievement. Frontiers in education; 2024: Frontiers Media SA. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1385442
26. Caamaño-Navarrete F, Arriagada-Hernández C, Fuentes-Vilugrón G, Jara-Tomckowiack L, Levin-Catrilao A, del Val Martín P, et al., editors. Healthy lifestyle related to executive functions in chilean university students: a pilot study. Healthcare; 2024: MDPI. https://doi.org/10.3390/healthcare12101022
27. Salehinejad MA, Ghanavati E, Rashid MHA, Nitsche MA. Hot and cold executive functions in the brain: A prefrontal-cingular network. Brain Neurosci Adv. 2021;5:23982128211007769. https://doi.org/10.1177/23982128211007769

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: 10.22034/jee.3.193.20]

28. Barkley RA. Distinguishing sluggish cognitive tempo from ADHD in children and adolescents: executive functioning, impairment, and comorbidity. J Clin Child Adolesc Psychol. 2013;42(2):161-73. d0/15374416.2012.734259
29. Wood WL, Lewandowski LJ, Lovett BJ, Antshel KM. Executive dysfunction and functional impairment associated with sluggish cognitive tempo in emerging adulthood. J Atten Disord. 2017;21(8):691-700. https://doi.org/10.1177/1087054714560822
30. Godoy VP, Serpa ALdO, Fonseca RP, Malloy-Diniz LF. Executive functions contribute to the differences between ADHD and Sluggish Cognitive Tempo (SCT) in adults. J Atten Disord. 2023;27(6):623-34. https://doi.org/10.1177/10870547231153948
31. Rojas LI, Buitrago MVV. Cerebro al Parque: importancia de las funciones ejecutivas del cerebro en básica primaria. Una estrategia mediada por TIC para la gestión docente. RIIEP. 2022;15(2). https://doi.org/10.15332/25005421.6632
32. Carballo-Marquez A, Ampatzoglou A, Rojas-Rincón J, Garcia-Casanovas A, Garolera M, Fernández-Capo M, Porras-Garcia B. Improving Emotion Regulation, Internalizing Symptoms and Cognitive Functions in Adolescents at Risk of Executive Dysfunction—A Controlled Pilot VR Study. Appl Sci. 2025;15(3):1223. https://doi.org/10.3390/app15031223
33. Lanfranco RC, dos Santos Sousa F, Wessel PM, Rivera-Rei Á, Bekinschtein TA, Lucero B, et al. Slow-wave brain connectivity predicts executive functioning and group belonging in socially vulnerable individuals. Cortex. 2024;174:201-14. doi: 10.1016/j.cortex.2024.03.004
34. Barkley RA. Barkley sluggish cognitive tempo scale--children and adolescents (BSCTS-CA): Guilford Publications; 2018. http://www.guilfordpress.com/e-books
35. Wijbenga L, van der Velde J, Korevaar EL, Reijneveld SA, Hofstra J, de Winter AF. Emotional problems and academic performance: The role of executive functioning skills in undergraduate students. J Furth High Educ. 2024;48(2):196-207. https://doi.org/10.1080/0309877X.2023.2300393
36. Rezaei Oshyani I, Ghassemi M, Koochak Entezar R, Emamipour S. The mediating role of academic self-efficacy in relation to executive functions and academic vitality in Gifted Students of Schools of Brilliant Talents. Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal (RRJ). 2024;13(4):75-84. http://frooyesh.ir/article-1-5163-fa.html [Persian].
37. Noorollahi Romeni F, Hakimirad E, Asaseh M, Kashani Vahid L. The effectiveness of executive functions training program on working memory, response inhibition and selective attention of students with intellectual disabilities. Rooyesh-e-Ravanshenasi Journal. 2024;13(10):81-90. http://frooyesh.ir/article-1-5695-fa.html [Persian].
38. Rahaei A, Taghvaeinia A, Rezaeo R. The Effectiveness of the Training based on Executive Functions on Student's Working Memory. Iranian Journal of Learning & Memory. 2022;4(16):7-14. https://dorl.net/dor/20.1001.1.26455455.2021.4.14.4.6 [Persian].
39. Chiu HL, Chan PT, Kao CC, Chu H, Chang PC, Hsiao STS, et al. Effectiveness of executive function training on mental set shifting, working memory and inhibition in healthy older adults: A double-blind randomized controlled trials. Journal of Advanced Nursing. 2018;74(5):1099-113. doi: 10.1111/jan.13519
40. Birtwistle E, Chernikova O, Wünsch M, Niklas F. Training of Executive Functions in Children: A meta-analysis of cognitive training interventions. SageOpen. 2025;15(1):21582440241311060. https://doi.org/10.1177/21582440241311060
41. Bombonato C, Del Lucchese B, Ruffini C, Di Lieto MC, Brovedani P, Sgandurra G, et al. Far transfer effects of trainings on executive functions in neurodevelopmental disorders: A systematic review and metanalysis. Neuropsychol Rev. 2024;34(1):98-133. doi: 10.1007/s11065-022-09574-z
42. Soorgi S, Godarzi Y, Shabib Asl N, Ghorbani M. The Effectiveness of Executive Function Training on Students' Academic Vitality and Academic Performance. Pajouhan Scientific Journal. 2021;19(5):43-50. http://psj.umsha.ac.ir/article-1-863-en.html [Persian].
43. Persad AS, Adedeji O, Robles J, Nolty AA. 28 Executive Functioning in Children with Sluggish Cognitive Tempo. J Int Neuropsychol Soc. 2023;29(s1):636-7. https://doi.org/10.1017/S1355617723008032
44. Howitt D, Cramer D. Research methods in psychology: Pearson Harlow; 2020.
45. Penny AM, Waschbusch DA, Klein RM, Corkum P, Eskes G. Developing a measure of sluggish cognitive tempo for children: content validity, factor structure, and reliability. Psychol Assess. 2009;21(3):380. https://doi.org/10.1037/a0016600
46. Smith ZR, Becker SP, Garner AA, Rudolph CW, Molitor SJ, Oddo LE, Langberg JM. Evaluating the structure of sluggish cognitive tempo using confirmatory factor analytic and bifactor modeling with parent and youth ratings. Assessment. 2018;25(1):99-111. https://doi.org/10.1177/1073191116653471

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]
[DOI: âĒŽ10.22034/jee.3.193.20]

47. Abdolmohamadi K, Ghadiri F, Abadi S. Investigating the Effectiveness of Executive Functions Training Program on Sluggish Cognitive Tempo. 2021. http://joec.ir/article-1-1290-en.html [Persian].
48. Dehghanizadeh MH, Dr MH. Academic buoyancy and Perception of Family Communication Patterns: Mediatory role of Self- efficacy. Studies in Learning & Instruction. 2012;4(2):21. https://jep.atu.ac.ir/article_62.html? lang=en [Persian].
49. Martin AJ, Marsh HW. Workplace and academic buoyancy: Psychometric assessment and construct validity amongst school personnel and students. J Psycho educ Assess. 2008;26(2):168-84. https://doi.org/10.1177/0734282907313767
50. Alloway TP, Gathercole SE, Kirkwood H, Elliott J. The working memory rating scale: A classroom-based behavioral assessment of working memory. Learn Individ Differ. 2009;19(2):242-5. doi: 10.1016/j.lindif.2008.10.003
51. Mohammadzadeh J, Mamy S, Faryadian N, Oreyzy H. Standardizing the working-memory rating scale (WMRS) among 5-11 year-old children in the city of Ilam. Advances in Cognitive Science. 2014;16(2):69-76. http://icssjournal.ir/article-1-249-en.html [Persian].
52. Chapman RA, Shedlack KJ, France J. Stop-Think-Relax: An adapted self-control training strategy for individuals with mental retardation and coexisting psychiatric illness. Cogn Behav Pract. 2006;13(3):205-14. https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2005.08.002
53. Barkley RA. A theory of ADHD. Attention-deficit hyperactivity disorder: A handbook for diagnosis and treatment. 2006:297-334.
54. Fletcher JM, Lyon GR, Fuchs LS, Barnes MA. Learning disabilities: From identification to intervention: Guilford Publications; 2018.
55. Diamond A. Executive functions. Annu Rev Psychol. 2013;64(1):135-68.

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-09-27]

[DOI: 10.22034/jee.3.193.20]