

مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر
انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/
بیش‌فعالی

Comparing the Effectiveness of Computerized Cognitive Rehabilitation and Self-Regulation Strategy Training on Cognitive Flexibility and Academic Emotions in Students with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder

Sharareh Shams

PhD student, Department of psychology, Ahv.C., Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

Dr. Rezvan Homaei *

Department of psychology, Ahv.C., Islamic Azad University, Ahvaz, Iran. drhomaei@iau.ac.ir

Dr. Reza Joharifard

Department of psychology, Ahv.C., Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

Dr. Fariba Hafezi

Department of psychology, Ahv.C., Islamic Azad University, Ahvaz, Iran.

شراره شمس

دانشجوی دکتری تخصصی، گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد

اسلامی، اهواز، ایران.

دکتر رضوان همایی
(نویسنده مسئول)

گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

دکتر رضا جوهری فرد

گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

دکتر فریبا حافظی

گروه روانشناسی، واحد اهواز، دانشگاه آزاد اسلامی، اهواز، ایران.

Abstract

This study aimed to compare the effectiveness of computerized cognitive rehabilitation and self-regulation strategy training on cognitive flexibility and academic emotions in students with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). A quasi-experimental design with a pretest-posttest control group and a two-month follow-up was employed. The study population consisted of elementary school students aged 9 to 11 years diagnosed with ADHD during the 2024-2025 academic year in Tehran. Using purposive sampling, 45 students were selected and randomly assigned to two experimental groups and one control group (15 participants per group). The research instruments included the teacher form of the Conners' Rating Scale (CTRS), the Wisconsin Card Sorting Test (WCST), and the Academic Emotions Questionnaire (AEQ). The first experimental group received computerized cognitive rehabilitation using the Captain's Log program, while the second experimental group participated in self-regulation strategy training. Both interventions were conducted in twelve one-hour sessions. Data were analyzed using repeated-measures analysis of variance and Bonferroni post hoc tests. The results showed that both intervention groups demonstrated a significant improvement in cognitive flexibility and academic emotions from pretest to posttest compared to the control group ($p < .05$). No significant differences were observed between the two intervention groups at the follow-up stage. These findings indicate that computerized cognitive rehabilitation and self-regulation strategy training are effective interventions for enhancing cognitive flexibility and improving academic emotions in students with ADHD.

Keywords: Computer-based Cognitive Rehabilitation, Self-regulation Strategies, Cognitive Flexibility, Academic Emotion, ADHD.

چکیده

هدف از انجام این پژوهش مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی بود. روش پژوهش نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون و گروه کنترل با دوره پیگیری ۲ ماهه بود. جامعه آماری دانش‌آموزان ۹ تا ۱۱ سال مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی مشغول به تحصیل در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ مدارس مقطع ابتدایی شهر تهران بودند که به روش نمونه‌گیری هدفمند ۴۵ نفر انتخاب و به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) گمارده شدند. ابزارهای پژوهش فرم معلم آزمون درجه‌بندی بیش‌فعالی (CTRS؛ کانرز، ۱۹۹۹)، کارت‌های ویسکانسین (WCST، گرانز و برگ، ۱۹۸۴) و پرسشنامه هیجان تحصیلی (AEQ، پکران و همکاران، ۲۰۱۱) بود. گروه آزمایش اول برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌یار کاپیتان لاگ و گروه آزمایش دوم آموزش راهبردهای خودتنظیمی را در ۱۲ جلسه یک ساعته دریافت کردند. داده‌ها با تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر و آزمون تعقیبی بنفرونی تحلیل شدند. یافته‌ها نشان داد که در دو گروه مداخله توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی در مقایسه با گروه کنترل به طور معنادار نمرات پیش‌آزمون تا پس‌آزمون انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان تحصیلی دانش‌آموزان افزایش یافته است ($P < .05$). همچنین یافته‌ها نشان داد که بین دو گروه مداخله در مرحله پیگیری تفاوت معنادار وجود نداشت. در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر افزایش انعطاف‌پذیری شناختی و بهبود هیجان تحصیلی دانش‌آموزان موثر بودند.

واژه‌های کلیدی: توانبخشی شناختی رایانه‌یار، راهبردهای خودتنظیمی، انعطاف‌پذیری شناختی، هیجان تحصیلی، بیش‌فعالی.

مقدمه

اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی^۱ یکی از شایع‌ترین مشکلات کودکان و نوجوانان و علت مراجعه به روان‌پزشک و مشاور است (کواکز^۲ و همکاران، ۲۰۲۵). اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی یک اختلال پیچیده مبتنی بر مغز^۳ است که شامل مشکلات عصبی و رفتاری، تکانش‌وری^۴، مشکلات در سازماندهی و برنامه‌ریزی و ثبات خلق است (یایلا کاگسون^۵ و همکاران، ۲۰۲۵). کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی در توانایی فکر کردن در مورد مفاهیم چندگانه به‌طور همزمان مهارت و توانایی ذهنی برای تغییر دادن بین دو موضوع مختلف و به عبارتی در انعطاف‌پذیری شناختی^۶ دچار نقایصی هستند (اینچی ازمیر^۷ و همکاران، ۲۰۲۴). انعطاف‌پذیری شناختی مجموعه رفتارهایی است که افراد در راستای ارزش‌های تعیین شده خود انجام می‌دهند (رودریگز-هررا^۸ و همکاران، ۲۰۲۵). انعطاف‌پذیری شناختی از چنین قابلیت‌هایی برخوردار است که با ایجاد تغییر در افکار و رفتار افراد، سبب شود افراد بتوانند نسبت به تغییرات محیطی، پاسخ‌های سازگارانه تولید نمایند (کایو^۹ و همکاران، ۲۰۲۴).

اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی سبب ایجاد مشکلاتی در زمینه‌های اجتماعی، هیجانی و تحصیلی برای دانش‌آموزان می‌شود که فهم آن نیازمند توجه به حوزه‌های اجتماعی، عاطفی و رفتاری زندگی فرد است (صادقی، ۱۴۰۲). هیجان تحصیلی^{۱۰} دربرگیرنده مفاهیم یادگیری، انگیزش تحصیلی و پیشرفت تحصیلی دانش‌آموزان است (تاراوود و نیکلاس^{۱۱}، ۲۰۲۵). دانش‌آموزانی که از هیجان تحصیلی بالاتری برخوردارند، عملکرد تحصیلی بالاتری دارند و علاقه بیشتری به فعالیت‌های تحصیلی نشان می‌دهند (عبدی‌زرین و باداور، ۱۴۰۳). از آنجا که دانش‌آموزان با اختلال بیش‌فعالی/نارسایی توجه از عملکرد عاطفی و هیجان تحصیلی پایینی برخوردارند، پیشرفت تحصیلی خوبی ندارند و اغلب در مدرسه دچار ناسازگاری‌های اجتماعی هستند و دست به رفتارهای پرخطر و بدون کنترل می‌زنند (سولر-گوتیرز^{۱۲} و همکاران، ۲۰۲۵).

در این راستا، توانبخشی به کمک رایانه از جمله درمان‌های جدید و نویدبخشی است که بر مبنای پیشرفت دانش در زمینه ظرفیت و انعطاف‌پذیری مغز طراحی شده است و در عین حال فاقد عوارض جانبی ناخوشایند است (صالحی و همکاران، ۱۴۰۲). توانبخشی شناختی رایانه‌یار^{۱۳} از طریق تقویت عملکردهای اجرایی مغز، به‌ویژه حافظه کاری، فرایندی تدریجی اما مؤثر را در بهبود مهارت‌های شناختی و هیجانی کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش‌فعالی رقم می‌زند (پیاندی^{۱۴} و همکاران، ۲۰۲۵). همچنین از طریق ارتقاء حس موفقیت، تسلط بر تکلیف و خودکارآمدی، منجر به تقویت هیجانات مثبت تحصیلی مانند انگیزش، لذت از یادگیری و امید می‌شوند (دباز باگویرو^{۱۵} و همکاران، ۲۰۲۴). نتایج مطالعات پیشین نشان‌دهنده تأثیر برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌یار بر کاهش هیجانات منفی تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به نقص توجه/بیش‌فعالی (تموک و همکاران، ۱۴۰۱)؛ انعطاف‌پذیری شناختی کودکان دارای اختلال یادگیری (زارع و همکاران، ۱۳۹۹)؛ تقویت انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نقص توجه/بیش‌فعالی (دباز باگویرو و همکاران، ۲۰۲۴) و بهبود هیجانات تحصیلی کودکان مبتلا به اختلال کم‌توجهی/بیش‌فعالی (راتمیلی^{۱۶}، ۲۰۲۴) بود.

از دیگر مداخلات شناختی رفتاری مؤثر بر مشکلات روانشناختی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش‌فعالی در سال‌های اخیر، آموزش راهبردهای خودتنظیمی^{۱۷} است (رحمتی کهخا و همکاران، ۱۴۰۲)، که به کودکان می‌آموزد چگونه بر افکار، احساسات و رفتار خود نظارت کنند و واکنش‌های مناسبی را در موقعیت‌های مختلف بروز دهند (وسترمن^{۱۸} و همکاران، ۲۰۲۵). آموزش راهبردهای

1 Attention deficit/hyperactivity disorder

2 Kovacs

3 brain

4 impulsiveness

5 Yayla Cosgun

6 Cognitive Flexibility

7 Inch of Izmir

8 Rodriguez-Herrera

9 Qiu

10 Academic Emotion

11 Tharaud & Nikolas

12 Soler-Gutierrez

13 Computer-Based Cognitive Rehabilitation

14 Peyundi

15 Diaz Baguiro

16 Ratmili

17 Teaching self-regulation strategies

18 Westermann

خودتنظیمی با افزایش توانایی کودک در مهار افکار منفی، مدیریت هیجانات ناخوشایند و کنترل رفتارهای تکانشی، باعث می شود کودک در موقعیت های تحصیلی احساس کنترل و تسلط بیشتری تجربه کند و فضای هیجانی یادگیری مثبت تر خواهد بود (سالتی^۱ و همکاران، ۲۰۲۴). در این راستا نتایج مطالعات نشان دهنده تاثیر آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر انعطاف پذیری شناختی دانش آموزان (رحمتی کهخا و همکاران، ۱۴۰۲)؛ کاهش هیجان های منفی تحصیلی دانش آموزان (برزگر بفرویی و همکاران، ۱۳۹۸) و تقویت انعطاف پذیری شناختی و هیجان تحصیلی دانش آموزان با اختلال نقص توجه/ بیش فعالی (سالتی و همکاران، ۲۰۲۴؛ سوکمن و کاراکا^۲، ۲۰۲۳) بود. با وجود اثربخشی گزارش شده مداخلات شناخت محور در دانش آموزان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی، تفاوت های اساسی میان توانبخشی شناختی رایانه یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی، مقایسه مستقیم این دو رویکرد را ضروری می سازد. توانبخشی شناختی رایانه یار با بهره گیری از تمرین های ساختارمند، تدریجی و بازخورد آنی، به طور مستقیم فرایندهای شناختی پایه مانند توجه و انعطاف پذیری شناختی را هدف قرار می دهد و از مزایایی نظیر استانداردسازی و جذابیت بالا برخوردار است، اما انتقال مهارت ها به موقعیت های واقعی تحصیلی و هیجانی می تواند محدود باشد. در مقابل، آموزش راهبردهای خودتنظیمی با تأکید بر آگاهی فراشناختی، مدیریت هیجان و کنترل رفتار، زمینه تعمیم بهتر مهارت ها به بافت تحصیلی را فراهم می کند، هرچند اثربخشی آن تا حدی به انگیزش و مشارکت فعال دانش آموز وابسته است. بنابراین، مقایسه این دو مداخله امکان بررسی همزمان اثربخشی رویکرد مبتنی بر تقویت فرایندهای شناختی پایه در برابر رویکرد مبتنی بر ارتقای مهارت های خودتنظیمی را فراهم می سازد و می تواند به تعیین مداخله مؤثرتر در بهبود انعطاف پذیری شناختی و هیجان تحصیلی دانش آموزان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی کمک کند.

در مجموع با توجه به شیوع بالای اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی در دانش آموزان و پیامدهای مخرب آن بر روی آینده تحصیلی و بهداشتی آنها و اینکه در برنامه های توانبخشی شناختی رایانه یار توانایی های شناختی تقویت می شوند و در آموزش راهبردهای خودتنظیمی افکار، احساسات و اعمال به سمت مشخص تنظیم می شوند، بر آن شدیم تا دریابیم بین تقویت توانایی های شناختی و تنظیم افکار، احساسات کدام یک تاثیر بیشتر بر عملکرد روانشناختی دانش آموزان با اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی دارد؟ همچنین از آنجا که در گستره بررسی های انجام شده در داخل و خارج از کشور، کمتر پژوهشی با نمونه و روش های متفاوت از پژوهش های قبلی جهت بسط و گسترش نظریه های پژوهش حاضر در مورد انعطاف پذیری شناختی و هیجان تحصیلی در دانش آموزان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی صورت گرفته است؛ بنابراین هدف پژوهش بررسی اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر انعطاف پذیری شناختی و هیجان تحصیلی دانش آموزان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی بود.

روش

روش پژوهش نیمه آزمایشی با طرح پیش آزمون-پس آزمون و گروه کنترل با دوره پیگیری ۲ ماهه بود. جامعه آماری این پژوهش شامل دانش آموزان ۹ تا ۱۱ سال مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی بود که در سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ در مدارس مقطع ابتدایی شهر تهران مشغول به تحصیل بودند. تعداد نمونه لازم بر اساس مطالعات مشابه، با در نظر گرفتن اندازه اثر ۰/۴۰، سطح اطمینان ۰/۹۵، توان آزمون ۰/۸۰ و با لحاظ ۱۰ درصد ریزش، برای هر گروه ۱۵ نفر برآورد شد. بنابراین ۴۵ دانش آموز ۹ تا ۱۱ سال مبتلا به اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی با روش نمونه گیری هدفمند انتخاب و به صورت تصادفی ساده در دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل (هر گروه ۱۵ نفر) گمارده شدند. معیارهای ورود به پژوهش، تشخیص اختلال نارسایی توجه/ بیش فعالی توسط روانشناس متخصص در زمینه اختلالات کودک بر اساس ملاک های DSM-5، کسب نمره خام بالاتر از خط برش (۲۰) در پرسشنامه درجه بندی اختلال نارسایی توجه/بیش فعالی کانرز فرم معلم، اشتغال به تحصیل در مقطع ابتدایی و قرار داشتن در دامنه سنی ۹ تا ۱۱ سال، عدم ابتلا به سایر اختلالات عصبی رشدی یا روانپزشکی همبود (نظیر اختلالات طیف اوتیسم، اختلال یادگیری ویژه و اختلالات اضطرابی شدید)، نداشتن بیماری های جسمانی یا عصبی مؤثر بر کارکرد شناختی، عدم مصرف داروهای روان پزشکی یا تثبیت دز دارویی حداقل به مدت یک ماه پیش از شروع مداخله بر اساس مصاحبه بالینی و رضایت نامه کتبی والدین برای شرکت دانش آموز در پژوهش بود. معیارهای خروج از پژوهش نیز شامل

1 Salti

2 Sokmen & Karaca

غیبت بیش از دو جلسه در فرآیند مداخله، عدم همکاری مؤثر در جلسات آموزشی، بروز مشکلات حاد روان‌شناختی در طول اجرای پژوهش، و سابقه یا هم‌زمانی شرکت در مداخلات توانبخشی شناختی یا آموزش راهبردهای خودتنظیمی و تنظیم هیجان طی شش ماه گذشته بود. روند اجرای پژوهش بدین صورت بود که پس از اخذ کد اخلاق (IR.IAU.AHVAZ.REC.1403.422) و شناسه کارآزمایی بالینی IRCT85748 از کمیته اخلاق پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد اهواز و دریافت مجوزهای لازم از آموزش و پرورش، تعداد ۴۵ دانش‌آموز که دارای ملاک‌های ورود به پژوهش بودند، انتخاب و در سه گروه ۱۵ نفره (دو گروه آزمایش و یک گروه کنترل) به صورت تصادفی جایگزین شدند. سپس دو گروه آزمایش، به ترتیب مداخله «توانبخشی شناختی رایانه‌یار با استفاده از نرم‌افزار کاپیتان لاگ» و «آموزش راهبردهای خودتنظیمی» را طی ۱۲ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای، در اتاق مشاوره مدارس منتخب دریافت کردند. مداخله‌ها توسط دکتر روان‌شناسی بالینی کودک با تسلط کامل به نرم‌افزار و آموزش‌های شناختی اجرا گردید. لازم به ذکر است که در این مطالعه ریزش نمونه نداشتیم. پس از پایان جلسات، مرحله پس‌آزمون برای هر سه گروه اجرا شد و دو ماه بعد، جهت سنجش پایداری اثرات، آزمون پیگیری نیز برگزار گردید. در تمام مراحل اجرای پژوهش، اصول اخلاقی پژوهش رعایت شد. پیش از آغاز مطالعه، هدف‌ها، روش اجرا، ماهیت مداخلات، مدت‌زمان جلسات و حقوق شرکت‌کنندگان به صورت شفاف برای والدین و دانش‌آموزان توضیح داده شد و رضایت‌نامه آگاهانه و کتبی از والدین اخذ گردید. مشارکت در پژوهش کاملاً داوطلبانه بود و شرکت‌کنندگان این حق را داشتند که در هر مرحله بدون هیچ‌گونه پیامد منفی از ادامه همکاری انصراف دهند. به‌منظور حفظ محرمانگی، اطلاعات فردی شرکت‌کنندگان کدگذاری شده و نتایج پژوهش به صورت کلی و گروهی گزارش شد و از انتشار هرگونه اطلاعات هویتی خودداری گردید. همچنین، داده‌های گردآوری‌شده صرفاً در راستای اهداف علمی و پژوهشی مورد استفاده قرار گرفت و دسترسی به اطلاعات محدود به پژوهشگر بود. در طول اجرای مداخلات، تلاش شد از هرگونه آسیب روان‌شناختی احتمالی پیشگیری شود و در صورت بروز هرگونه ناراحتی یا مشکل، امکان ارجاع به متخصص فراهم بود. این پژوهش مطابق با اصول اخلاق در پژوهش‌های علوم رفتاری انجام شد. داده‌های گردآوری‌شده با استفاده از تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، آزمون تعقیبی بونفرونی توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۴ در سطح اطمینان ۰/۹۵ تجزیه و تحلیل شدند.

ابزار سنجش

مقیاس کانرز فرم معلم^۱ (CTRS): این مقیاس ۳۸ آیتمی توسط کانرز^۲ (۱۹۹۹) ساخته شده است. معلمان گویه‌ها را بر اساس یک مقیاس ۴ درجه‌ای از نوع لیکرت از هرگز (۱) تا همیشه (۴) نمره گذاری می‌کنند. بالاترین نمره ۱۵۲ و پایین‌ترین نمره ۳۸ است. پایایی این ابزار با استفاده از روش بازآزمایی در طول یک ماه تا یک سال از ۰/۷۲ تا ۰/۹۲ بود. ضرایب آلفای کرونباخ برای این مقیاس بین ۰/۶۱ تا ۰/۹۵ گزارش شده است (کانرز، ۱۹۹۰). در نسخه اصلی، روایی این پرسشنامه توسط کانرز و همکاران (۱۹۹۹) بررسی شده است. بررسی تحلیل عاملی تأییدی بر اساس نمونه‌های بالینی و غیر بالینی نشان داد که ساختار عاملی ابزار شامل خرده‌مقیاس‌هایی مانند بیش‌فعالی، نارسایی توجه و مشکلات رفتاری، دارای برازش قابل قبولی با داده‌ها است. ضرایب همبستگی با مقیاس‌های مشابه مانند سیاهه مشکلات رفتاری آخنباخ بین ۰/۶۵ تا ۰/۸۹ گزارش شده که نشان‌دهنده روایی همگرا و افتراقی مناسب آن است. در پژوهش ویسی و همکاران (۱۴۰۱) ساختار عاملی مقیاس با استفاده از روش تحلیل عوامل ۵ عامل مشکلات سلوک، فزون‌کنشی، بی‌توجهی-روپاددازی، اضطراب-خجالتی و انفعالی بودن به دست آمد و پایایی این مقیاس با روش آلفای کرونباخ ۰/۹۸ محاسبه شد. در پژوهش حاضر پایایی مقیاس به روش ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۱ به دست آمد.

آزمون دسته‌بندی کارتهای ویسکانسین^۳ (WCST): این آزمون عصب روان‌شناختی توسط گران و برگ^۴ در سال ۱۹۴۸ ساخته شده و برای سنجش فعالیت‌های شناختی مانند حل مساله، جابه‌جایی توجه و انعطاف‌پذیری شناختی کاربرد دارد. فرم کوتاه آزمون دارای ۶۴ کارت با نمادهای مثلث، دایره، بعلاوه و ستاره به رنگ‌های قرمز، آبی، زرد و سبز است. نمره آزمودنی در این آزمون اغلب با تعداد خطای درجاماندگی تعیین می‌شود. خطای درجاماندگی زمانی اتفاق می‌افتد که آزمودنی علیرغم تغییر الگوی آزمون بر حدس نادرست خود اصرار می‌کند و توجهی به بازخورد نمی‌کند. این نمره نشان می‌دهد فرد چه عملکردی در جابه‌جایی توجه و انعطاف‌پذیری شناختی دارد (گران و برگ، ۱۹۴۸). هیتون و همکاران (۱۹۹۳) پایایی میان ارزیاب‌ها را ۰/۹۱ و روایی همگرای این آزمون با آزمون استروپ رنگ-واژه را ۰/۷۰ گزارش کردند. در پژوهش عموزاده سماکوش و همکاران (۱۴۰۳) روایی ملاکی این آزمون را با آزمون عصب‌شناسی

1 Canners Teacher Rate Scale

2 Conners

3 Wisconsin Card Sorting Test

4 Grant & Berg

کولنج ۰/۸۸ گزارش کردند، همچنین پایایی پرسشنامه به روش ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به دست آمد. در پژوهش حاضر پایایی پرسشنامه به روش ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷۹ به دست آمد.

پرسشنامه هیجان تحصیلی^۱ (AEQ): پرسشنامه هیجان تحصیلی توسط پکران^۲ و همکاران در سال ۲۰۱۱ طراحی شده است که ۷۵ گویه‌ای هیجان‌های مثبت و منفی را در سه موقعیت کلاس یادگیری و امتحان می‌سنجد روش نمره‌گذاری این آزمون بر اساس مقیاس ۵ درجه‌ای لیکرت است به این نحو که به پاسخ‌های کاملاً مخالفم، مخالفم، نظری ندارم، موافقم و کاملاً موافقم به ترتیب نمرات ۱ تا ۵ تعلق می‌گیرد. حداقل و حداکثر نمره برای هیجان‌های مثبت از ۲۲ تا ۱۱۰ و برای هیجان‌های منفی از ۵۳ تا ۲۶۵ است. آلفای کرونباخ خرده مقیاس‌های پرسشنامه ۰/۷۵ تا ۰/۹۵ به دست آمده که بیانگر پایایی قابل قبول این ابزار است و همچنین روایی سازه با روش تحلیل عامل اکتشافی و تاییدی مورد تایید قرار گرفت و ۰/۸۶ گزارش شده است (پکران و همکاران، ۲۰۱۱). در پژوهش سپهریان‌آذر و اقبالی (۱۳۹۴) ضرایب آلفای کرونباخ بین ۰/۷۱ تا ۰/۸۷ به دست آمده که حاکی از پایایی قابل قبول این پرسشنامه است. همچنین روایی همگرای آن با مقیاس انگیزش تحصیلی و راهبردهای یادگیری ۰/۷۶ به دست آمد. در پژوهش حاضر پایایی پرسشنامه به روش ضریب آلفای کرونباخ ۰/۸۳ به دست آمد.

مداخله آموزشی: برنامه توانبخشی شناختی رایانه‌دار کاپیتان لاگ با اقتباس از دفنباچر^۳ (۱۹۹۴) و آموزش راهبردهای خودتنظیمی برگرفته از پروتکل ناظمی و همکاران (۱۴۰۲) به مدت ۱۲ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای، هر هفته یک جلسه به صورت گروهی اجرا شد که خلاصه جلسات در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. خلاصه جلسات توانبخشی شناختی رایانه‌دار و راهبردهای خودتنظیمی

جلسات	خلاصه جلسات توانبخشی شناختی رایانه‌دار	خلاصه جلسات آموزش راهبردهای خودتنظیمی
اول	آشنایی با نرم‌افزار، آموزش محیط نرم‌افزار و تمرینات اولیه توجه متمرکز	ایجاد رابطه با کودک و افزایش انگیزه از طریق تعیین هدف قابل دسترس، آموزش اصول جلسات، تعیین هدف و برنامه‌ریزی زمان‌بندی فعالیت‌ها.
دوم	بازی‌های انتخاب محرک‌های هدف در میان محرک‌های مزاحم و مهار پاسخ‌های ناگهانی (بازداری پاسخ)	تنظیم شناختی هیجان با تمرکز بر درک هیجان و انتخاب موقعیت مناسب، اصلاح موقعیت، مهارت‌های گفت‌وگو بین‌فردی، جرأت‌مندی و حل تعارض.
سوم	تمرینات توجه تقسیم‌شده و اجرای دو تکلیف هم‌زمان مانند تطابق عدد و رنگ	تمرین‌های کاهش تنش و آرام‌سازی در بخش‌های مختلف بدن، آرام‌سازی ترکیبی و چند تکنیک ساده یوگا و فواید آن.
چهارم	تمرینات تقویت حافظه فعال دیداری شامل بازشناسی توالی اشکال و رنگ‌ها	حفظ انگیزه و توجه هنگام انجام تکالیف از طریق پیام‌های خودهدایتگر، تقویت احساس پیشرفت با استفاده از خودستایی و پاداش‌دهی به خود.
پنجم	تمرینات حافظه شنیداری و عددی شامل بازشناسی توالی عددی و کلمات از طریق شنیداری	توضیح مفهوم خودارزیابی و ارزیابی پیشرفت کار برای کودکان، آموزش تمرکز بر رفتار خود، تشخیص نقاط قوت و ضعف.
ششم	تمرینات دقت و تمرکز بلندمدت شامل ردیابی محرک دیداری در شرایط مزاحم	آشنایی با شیوه‌های پیشگیری از بی‌نظمی و شلوغی، شناسایی و کنترل عوامل مزاحم محیطی مانند سروصدا.
هفتم	تمرین‌های انعطاف‌پذیری شناختی شامل تغییر سریع بین قواعد طبقه‌بندی (رنگ، شکل، عدد)	مهارت اولویت‌بندی تکالیف بر اساس ضرورت، نحوه برآورد ارزش زمان.
هشتم	تمرینات استدلال منطقی و حل مسئله شامل یافتن مسیر صحیح و تطابق‌های منطقی	آموزش مهارت برنامه‌ریزی همراه با خودنظارتی و ثبت شاخص‌های عملکردی مانند دقت و بهره‌وری.
نهم	تمرینات افزایش سرعت پردازش دیداری و شنیداری با واکنش سریع به محرک‌ها	حل مسئله با تمرکز بر تعریف مشکل، تولید گزینه‌های متفاوت و ارزیابی سازنده، انتخاب بهترین راه‌حل و اجرای فیزیکی آن.

1 Academic Emotion Questionnaire

2 Pekrun

3 Deffenbacher

مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به ...
Comparing the Effectiveness of Computerized Cognitive Rehabilitation and Self-Regulation Strategy Training on ...

دهم	تمرینات هماهنگی چشم و دست شامل مکان‌یابی دیداری و کلیک دقیق	آموزش صلاحیت خودتنظیمی در مشارکت اجتماعی از طریق مشاهده، تقلید و یادگیری مهارت‌ها، خودکنترلی، درونی‌سازی مهارت‌ها و به‌کارگیری انطباقی آن‌ها.
یازدهم	تمرینات بازدارنده هیجانی و کنترل تکانه با تمرینات توقف پاسخ در محرک‌های هیجانی	آشنایی با منابع شخصی و محیطی لازم برای انجام بهینه تکالیف و شیوه درخواست کمک در روند یادگیری از همسالان، معلمان و بزرگسالان.
دوازدهم	مروری ترکیبی از تمرینات جلسات قبل و اجرای تمرینات پیچیده‌تر و تثبیت مهارت‌ها	آموزش مهارت‌های مطالعه شامل تعیین هدف، تنظیم سرعت مطالعه و راهبرد تکرار و بسط معنایی و اجرای پس‌آزمون.

یافته‌ها

یافته‌های جمعیت‌شناختی نشان داد که میانگین و انحراف‌معیار سن شرکت‌کنندگان گروه توانبخشی شناختی رایانه‌یار $10/1 \pm 1/2$ سال، در گروه آموزش راهبردهای خودتنظیمی $10/1 \pm 1/1$ سال و گروه کنترل $10/1 \pm 1/0$ سال بود. از لحاظ جنسیت در گروه توانبخشی شناختی رایانه‌یار، ۶ نفر معادل (۴۰ درصد) دختر و ۹ نفر معادل (۶۰ درصد) پسر بودند. آموزش راهبردهای خودتنظیمی ۵ نفر معادل (۳۳/۳ درصد) دختر و ۱۰ نفر معادل (۶۶/۷ درصد) پسر و در گروه کنترل ۷ نفر معادل (۴۶/۷ درصد) دختر و ۸ نفر معادل (۵۳/۳ درصد) پسر بودند. میانگین و انحراف‌معیار متغیرهای پژوهش در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۲. شاخص‌های توصیفی انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان تحصیلی

متغیر	مرحله	توانبخشی شناختی رایانه‌یار		آموزش راهبردهای خودتنظیمی		کنترل	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
انعطاف‌پذیری شناختی	پیش‌آزمون	۲۱/۹۳	۳/۷	۲۲/۱۹	۴/۱	۲۲/۱۶	۳/۸
	پس‌آزمون	۲۰/۲۱	۳/۸	۲۰/۸۷	۳/۸	۲۱/۰۹	۳/۸
	پیگیری	۲۰/۱۷	۳/۷	۲۱/۰۸	۳/۷	۲۲/۰۴	۳/۷
هیجان‌ات مثبت	پیش‌آزمون	۷۶/۳۴	۴/۵	۷۶/۹۲	۴/۷	۷۶/۱۳	۴/۲
	پس‌آزمون	۹۰/۶۶	۵/۱	۹۰/۱۵	۴/۸	۷۶/۲۶	۴/۵
	پیگیری	۹۱/۲۵	۴/۸	۹۱/۷۴	۵/۱	۷۶/۲۹	۴/۶
هیجان‌ات منفی	پیش‌آزمون	۱۱۶/۲۱	۵/۲	۱۱۷/۴۳	۵/۴	۱۱۷/۸۴	۵/۵
	پس‌آزمون	۹۸/۵۵	۵/۱	۹۸/۲۹	۴/۹	۱۱۷/۵۶	۵/۳
	پیگیری	۹۸/۳۶	۴/۹	۹۸/۷۳	۵/۱	۱۱۷/۸۹	۵/۴

با توجه به جدول ۲ میانگین نمرات متغیر انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان تحصیلی در گروه‌های توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی در مراحل پس‌آزمون و پیگیری نسبت به مرحله پیش‌آزمون تغییراتی داشته است. قبل از ارائه نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر، مفروضات آزمون‌های پارامتریک مورد آزمون قرار گرفت. نتایج آزمون شاپیرو-ویلکز نشان داد که پیش‌فرض، توزیع نرمال نمونه‌ها در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون برقرار است ($P > 0/05$). خطای واریانس‌ها در هر یک از متغیرها به تفکیک مراحل سنجش همگون بود؛ همچنین نتایج آزمون ام‌باکس معنی‌دار نبود ($M\text{-Box's} = 3/67$, $F = 2/71$, $P > 0/326$) که تأیید می‌کند همگنی ماتریس‌های واریانس کوواریانس برقرار است. نتایج آزمون کرویت موچلی نشان داد که مقادیر انعطاف‌پذیری شناختی ($P = 0/163$) و هیجان تحصیلی ($P = 0/353$) مورد تأیید واقع گردید. همچنین نتایج آزمون لوین نشان داد پیش‌فرض همسانی خطای واریانس برای انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان تحصیلی رعایت شده است. به طور کلی مفروضات (پیش‌فرض‌های نرمال بودن و همگونی واریانس‌ها) تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر رعایت شده است. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در جدول ۳ ارائه شده است.

جدول ۳. آزمون تحلیل واریانس با اندازه گیری مکرر متغیرهای انعطاف پذیری شناختی و هیجانات تحصیلی

متغیر	منابع تغییرات	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری	توان آزمون
انعطاف پذیری شناختی	زمان	۱۱۰۸/۴۲	۲	۵۵۴/۲۱	۱۵/۴۸	۰/۰۰۱	۰/۹۷
	زمان×گروه	۹۱۰/۵۷	۲	۴۵۵/۲۸	۱۲/۷۲	۰/۰۰۱	۰/۹۵
	خطا	۵۷۵/۹۳۱	۲۸	۲۰/۵۶			
هیجانات مثبت	بین گروهی	۵۶۳/۴۲۲	۴	۱۴۰/۸۵	۵۴/۸۱	۰/۰۰۱	۰/۴۵
	زمان	۱۴۲۵/۳۸	۲	۷۱۲/۶۹	۱۶/۸۴	۰/۰۰۱	۰/۹۸
	زمان×گروه	۸۲۵/۶۱	۲	۴۱۲/۸۱	۱۲/۷۴	۰/۰۰۱	۰/۹۳
هیجانات منفی	خطا	۶۲۱/۳۱۷	۲۸	۲۲/۱۸			
	بین گروهی	۲۸۵/۴۹۹	۴	۷۱/۳۷	۶۵/۳۲	۰/۰۰۱	۰/۵۵
	زمان	۱۵۸۲/۷۴	۲	۷۹۱/۳۷	۱۹/۲۷	۰/۰۰۱	۰/۹۹
	زمان×گروه	۸۷۵/۴۲	۲	۴۳۷/۷۱	۱۰/۶۷	۰/۰۰۱	۰/۹۴
	خطا	۵۹۸/۱۵۳	۲۸	۲۱/۳۶			
	بین گروهی	۳۵۱/۴۸۲	۴	۸۷/۸۷	۱۵/۱۰	۰/۰۰۱	۰/۶۲

همانطور که نتایج جدول ۳، نشان می دهد انعطاف پذیری شناختی و هیجانات تحصیلی در گروه های آزمایش و گواه در مراحل درمان شامل پیش آزمون، پس آزمون و پیگیری تفاوت معنی داری در سطح ($P < 0.001$) دارد. همچنین نشان می دهد اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر انعطاف پذیری شناختی و هیجانات تحصیلی در دانش آموزان مبتلا به اختلال نارسانی توجه/بیش فعالی معنی دار است ($P < 0.05$). بررسی روند تغییرات در گروه ها در ادامه نتایج آزمون تعقیبی بن فرونی به تفکیک گروه ها در جدول ۴ ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج مقایسه میانگین گروه ها در متغیر انعطاف پذیری شناختی و هیجانات تحصیلی

متغیر	مرحله	گروه	تفاوت میانگین	خطای استاندارد	P
پیش آزمون	توانبخشی رایانه یار	راهبردهای خودتنظیمی	-۰/۲۸	۰/۵۱	۰/۷۱۹
		کنترل	-۰/۲۳	۰/۴۹	۰/۲۳۰
		کنترل	۰/۰۵	۰/۵۰	۰/۳۹۷
انعطاف پذیری شناختی	پس آزمون	راهبردهای خودتنظیمی	۰/۳۴	۰/۴۸	<۰/۰۰۱
		توانبخشی رایانه یار	۰/۶۷	۰/۴۷	<۰/۰۰۱
		کنترل	۰/۳۳	۰/۴۶	<۰/۰۰۱
پیگیری	پیش آزمون	راهبردهای خودتنظیمی	۰/۳۰	۰/۴۹	<۰/۰۰۱
		توانبخشی رایانه یار	۰/۶۴	۰/۴۸	<۰/۰۰۱
		کنترل	۰/۳۴	۰/۴۷	<۰/۰۰۱
هیجانات مثبت تحصیلی	پس آزمون	راهبردهای خودتنظیمی	۰/۱۱	۰/۳۲	۰/۵۹۹
		توانبخشی رایانه یار	۰/۲۱	۰/۳۴	۰/۴۳۱
		کنترل	۰/۱۰	۰/۳۳	۰/۱۹۸
پیگیری	پس آزمون	راهبردهای خودتنظیمی	۰/۷۶	۰/۴۲	<۰/۰۰۱
		توانبخشی رایانه یار	۰/۹۰	۰/۴۵	<۰/۰۰۱
		کنترل	۰/۱۴	۰/۴۳	<۰/۰۰۱
	پیگیری	راهبردهای خودتنظیمی	۰/۱۷	۰/۴۱	<۰/۰۰۱
		توانبخشی رایانه یار	۰/۴۶	۰/۴۴	<۰/۰۰۱

مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به ...
Comparing the Effectiveness of Computerized Cognitive Rehabilitation and Self-Regulation Strategy Training on ...

راهِبردهای خودتنظیمی	کنترل	۰/۲۹	۰/۴۲	<۰/۰۰۱
توانبخشی رایانه‌یار	راهِبردهای خودتنظیمی	-۰/۲۲	۰/۳۵	۰/۳۸۲
پیش‌آزمون	کنترل	-۰/۶۳	۰/۳۶	۰/۱۵۵
راهِبردهای خودتنظیمی	کنترل	-۰/۴۱	۰/۳۶	۰/۶۹۳
هیجان‌ات منفی	توانبخشی رایانه‌یار	۰/۲۶	۰/۳۸	<۰/۰۰۱
پس‌آزمون	کنترل	-۰/۰۱	۰/۴۰	<۰/۰۰۱
تحصیلی	راهِبردهای خودتنظیمی	-۰/۲۷	۰/۳۹	<۰/۰۰۱
پیگیری	توانبخشی رایانه‌یار	-۰/۳۷	۰/۳۹	<۰/۰۰۱
	کنترل	-۰/۵۳	۰/۴۲	<۰/۰۰۱
راهِبردهای خودتنظیمی	کنترل	-۰/۱۶	۰/۴۱	<۰/۰۰۱

نتایج جدول ۴ نشان داد که در مرحله پس‌آزمون و پیگیری، بین میانگین انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان‌ات تحصیلی در دو گروه توانبخشی شناختی رایانه‌یار و راهبردهای خودتنظیمی تفاوت معناداری در سطح ۰/۰۵ وجود نداشت. بنابراین بین روش‌های مداخله در متغیرهای مذکور تفاوت معنی‌دار وجود نداشت ($P>0/05$).

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسائی توجه/بیش‌فعالی انجام شد. نتایج نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی باعث افزایش انعطاف‌پذیری شناختی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسائی توجه/بیش‌فعالی شده‌اند. این یافته با نتایج مطالعات رحمتی کهخا و همکاران (۱۴۰۲)، زارع و همکاران (۱۳۹۹)، دیازبوگوپرو و همکاران (۲۰۲۴) و سالتی و همکاران (۲۰۲۴) همسو بود. در تبیین این یافته باید خاطر نشان کرد که توانبخشی شناختی رایانه‌یار با ارائه تمرین‌های هدفمند در حوزه‌های توجه، حافظه کاری و انعطاف‌پذیری شناختی، با فعال‌سازی مکرر و سیستماتیک مهارت‌های اجرایی، امکان تقویت فرایندهای بازنمایی شناختی و بهبود توانایی تغییر راهبردهای حل مسئله را فراهم می‌کند. بازخورد لحظه‌ای و تمرین‌های تکرار شونده در این مداخلات باعث تثبیت الگوهای شناختی انعطاف‌پذیر و افزایش ظرفیت پردازش اطلاعات پیچیده می‌شود. از دیگر سو تمرین‌های شناختی ساختارمند می‌توانند عملکرد سیستم‌های اجرایی کودک را در کودکان دارای اختلال نارسائی توجه/بیش‌فعالی تقویت کنند و از این طریق انعطاف‌پذیری شناختی را ارتقا دهند (دیازبوگوپرو و همکاران، ۲۰۲۴). همچنین آموزش راهبردهای خودتنظیمی با تمرکز بر شناسایی هیجان‌ات، انتخاب پاسخ‌های مناسب و مدیریت رفتار در موقعیت‌های چالش‌برانگیز، فرآیندهای شناختی-هیجانی را یکپارچه کرده و توانایی کودکان را در بازنگری و تعدیل راهبردهای شناختی افزایش می‌دهد. این مداخلات با ارائه تمرین‌های عملی در محیط‌های هدفمند، موجب تقویت مهارت‌های برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و انعطاف‌پذیری شناختی می‌شوند، زیرا یادگیری و اجرای راهبردهای خودتنظیمی، ظرفیت ارزیابی موقعیتی و تعدیل رفتار و تصمیم را در کودکان دارای اختلال توجه بهبود می‌بخشد (سالتی و همکاران، ۲۰۲۴).

دیگر یافته پژوهش نشان داد که توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی باعث افزایش هیجان‌ات مثبت و کاهش هیجان‌ات منفی تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسائی توجه/بیش‌فعالی شده‌اند. این یافته با نتایج مطالعات تموک و همکاران (۱۴۰۱)، برزگر بفرویی و همکاران (۱۳۹۸)، راتمیلی (۲۰۲۴) و سوکمن و کاراکا (۲۰۲۳) همسو بود. این یافته این‌گونه تبیین می‌شود که هر دو رویکرد با بهبود احساس کنترل درونی و خودکارآمدی تحصیلی، زمینه را برای تجربه هیجان‌ات مثبت فراهم می‌کنند. توانبخشی شناختی رایانه‌یار با ایجاد چالش‌های گام‌به‌گام و ارائه بازخورد فوری، موفقیت‌های کوتاه‌مدت و ملموس را در عملکرد کودک به وجود می‌آورد و این تجربه‌ها باعث افزایش لذت، انگیزه و علاقه به یادگیری می‌شوند (تموک و همکاران، ۱۴۰۱). در مقابل، آموزش راهبردهای خودتنظیمی با تمرکز بر برنامه‌ریزی و ارزیابی عملکرد، کودک را قادر می‌سازد که پیشرفت خود را رصد کرده و با شناخت منابع ناکامی، استرس و نگرانی خود را کاهش دهد. در هر دو رویکرد، نتیجه نهایی افزایش هیجان‌ات مثبت و کاهش هیجان‌ات منفی است، اگرچه مسیرهای آن متفاوت اما به یک اندازه مؤثر هستند (سوکمن و کاراکا، ۲۰۲۳). اثر هر دو رویکرد بر کاهش هیجان‌ات منفی نیز از طریق بهبود

مهارت‌های تنظیم هیجان قابل تبیین است. توانبخشی شناختی با تمرین‌های عملی و بازخوردهای مستمر، به کودک می‌آموزد که واکنش‌های شتاب‌زده و ناامیدانه را شناسایی کرده و جایگزین پاسخ‌های کنترل‌شده و هدفمند کند. به موازات آن، آموزش راهبردهای خودتنظیمی با تمرین‌های خودگفتاری مثبت، شناسایی احساسات و ارزیابی پیشرفت، کودک را قادر می‌سازد تا اضطراب و بی‌حوصلگی را در موقعیت‌های تحصیلی کاهش دهد. بنابراین، هر دو مداخله به شکل‌های متفاوت موجب تعادل هیجانی و تجربه مثبت‌تر در محیط یادگیری می‌شوند (راتمیلی، ۲۰۲۴).

به صورت کلی می‌توان گفت که هر دو مداخله توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی به‌طور معناداری انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسیایی توجه/بیش‌فعالی را بهبود دادند. تفاوت معناداری میان اثربخشی دو رویکرد مشاهده نشد که بیانگر کارآمدی مشابه آن‌هاست. همچنین پایداری این بهبودها در دوره پیگیری تأیید شد. در مجموع، مداخلات اجراشده توانستند کارکرد شناختی و عاطفی دانش‌آموزان را به شکلی پایدار ارتقا دهند.

پژوهش حاضر محدودیت‌هایی داشت که باید در تفسیر نتایج مدنظر قرار گیرد. مدت زمان مداخله و دوره پیگیری محدود بود و اثرات بلندمدت مداخلات بر انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان تحصیلی مشخص نیست. استفاده از ابزارهای اندازه‌گیری استاندارد مانند کارت‌های ویسکانسین و پرسشنامه‌های خودگزارشی ممکن است تحت تأثیر تفاوت‌های فردی، انگیزه شرکت‌کنندگان یا خطای پاسخ‌های اجتماعی مطلوب قرار گیرد. فرآیند اجرای مداخلات توسط یک تیم محدود انجام شد و امکان تفاوت در کیفیت اجرا بین گروه‌ها یا مربیان دیگر وجود دارد. پژوهش‌های آینده می‌توانند با طراحی مطالعات طولانی‌مدت و استفاده از ابزارهای چندبعدی، اثرات بلندمدت و ترکیبی مداخلات را بررسی کنند. در سطح کاربردی پیشنهاد می‌شود برنامه‌های آموزشی ترکیبی شامل توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی در مدارس و مراکز توانبخشی پیاده‌سازی شود و مربیان با استفاده از راهنمای عملی و بازخورد ساختارمند، مهارت‌های شناختی و هیجانی دانش‌آموزان را تقویت کنند. همچنین طراحی اپلیکیشن‌ها یا بازی‌های آموزشی مبتنی بر خودتنظیمی که فعالیت‌های تعاملی و بازخورد لحظه‌ای ارائه دهند، می‌تواند انگیزه دانش‌آموزان را برای تمرین مستمر افزایش دهد و اثربخشی طولانی‌مدت آموزش خودتنظیمی را ارتقا دهد.

منابع

- برزگر بفرویی، ک.، هاشمی، ا. و زارعی‌محمودآبادی، ح. (۱۳۹۸). اثربخشی آموزش راهبردهای خودتنظیمی در یادگیری بر هیجان‌های تحصیلی دانش‌آموزان دبیرستانی. *روان‌شناسی مدرسه و آموزشگاه*، ۸(۱)، ۲۶-۴۲. [doi: 10.22098/jsp.2019.794](https://doi.org/10.22098/jsp.2019.794)
- تموک، ف.، عطادخت، ا. و قربان‌جهرمی، ر. (۱۴۰۱). اثربخشی توانبخشی شناختی مبتنی بر رایانه بر انگیزش تحصیلی و هیجان تحصیلی دانش‌آموزان دختر متوسطه اول. *مجله دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد*، ۴۵(۴)، ۱۸۹۱-۱۹۰۰. [doi: 10.22038/mjms.2022.21952](https://doi.org/10.22038/mjms.2022.21952)
- رحمتی‌کهن، م.، مرزیه، ا. و جناآبادی، ح. (۱۴۰۲). اثربخشی آموزش راهبردهای یادگیری خودتنظیمی بر انعطاف‌پذیری شناختی و تفکر تأملی در دانش‌آموزان. *راهبردهای شناختی در یادگیری*، ۱۱(۲۱)، ۱۲۳-۱۳۶. [doi: 10.22084/j.psychogv.2023.27017.2529](https://doi.org/10.22084/j.psychogv.2023.27017.2529)
- زارع، ح.، چرامی، ف. و شریفی، ع.ا. (۱۳۹۹). اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌ای بر حافظه کاری و انعطاف‌پذیری شناختی کودکان دارای اختلال یادگیری. *راهبردهای شناختی در یادگیری*، ۸(۱۵)، ۱-۱۸. [doi: 10.22084/j.psychogv.2020.20055.2030](https://doi.org/10.22084/j.psychogv.2020.20055.2030)
- سپهریان‌آذر، ف. و اقبالی، ا. (۱۳۹۴). رابطه سبک‌های یادگیری کلب و هیجان‌های مثبت و منفی تحصیلی با یادگیری خودگردان. *فصلنامه علمی پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی*، ۲(۸)، ۳۰-۱۷. [DOI:10.1001.1.23456523.1394.2.8.2.8](https://doi.org/10.1001.1.23456523.1394.2.8.2.8)
- صادقی، ا. (۱۴۰۲). اثربخشی رفتاردرمانی دیالکتیکی بر مؤلفه‌های هیجان تحصیلی و خودکنترلی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال نارسیایی توجه/بیش‌فعالی. *پژوهش در یادگیری آموزشگاهی و مجازی*، ۱۱(۳)، ۷۵-۸۵. [doi: 10.30473/etl.2024.69841.4120](https://doi.org/10.30473/etl.2024.69841.4120)
- صالحی، م.، پورآقا رودبرده، ف. و کافی، س.م. (۱۴۰۲). تأثیر توانبخشی شناختی رایانه‌یار مبتنی بر حافظه فعال بر بهبود کارکردهای اجرایی دانش‌آموزان دارای اختلال یادگیری خاص. *ناتوانی‌های یادگیری*، ۱۳(۲)، ۳۲-۴۵. [doi: 10.22098/jld.2024.14448.2146](https://doi.org/10.22098/jld.2024.14448.2146)
- عبدی زین، س. و باداور، م. (۱۴۰۳). مدل‌یابی معادلات ساختاری امید تحصیلی براساس هویت تحصیلی و هیجان تحصیلی با میانجی‌گری درگیری تحصیلی در دانش‌آموزان. *پژوهش در روش‌های آموزش*، ۲(۱)، ۲۷-۵۰. [doi: 10.22091/jrim.2024.10847.1078](https://doi.org/10.22091/jrim.2024.10847.1078)
- ناظمی، ف. و تجلی، پ. (۱۴۰۲). اثربخشی برنامه خودتنظیمی کودک بر خودادراکی و کیفیت دوستی کودکان با اختلال نارسیایی توجه/بیش‌فعالی. *پژوهش در سلامت روان‌شناختی*، ۱۳(۹)، ۶۹-۸۲. <https://doi.org/10.22054/jpe.2023.69193.2471>

مقایسه اثربخشی توانبخشی شناختی رایانه‌یار و آموزش راهبردهای خودتنظیمی بر انعطاف‌پذیری شناختی و هیجان تحصیلی دانش‌آموزان مبتلا به ...
Comparing the Effectiveness of Computerized Cognitive Rehabilitation and Self-Regulation Strategy Training on ...

ویسی، ن.، ارجمندنیا، ع.ا.، وکیلی، س.، و غلامعلی‌لواسانی، م. (۱۴۰۱). تأثیر آموزش خودنظم‌جویی هیجانی بر شایستگی اجتماعی، عملکرد تحصیلی و مشکلات رفتاری دانش‌آموزان مبتلا به ناتوانی‌های یادگیری با همبودی نارسایی توجه/بیش‌فعالی. *مجله علوم روانشناختی*، ۲۱(۱۶)، ۱۶۱۳-۱۶۳۰.

<http://psychologicalscience.ir/article-1-1632-fa.html>

- Conners, C. K., Erhardt, D., Epstein, J. N., Parker, J. D. A., Sitarenios, G., & Sparrow, E. (1999). Selfratings of ADHD symptoms in adults I: Factor structure and normative data. *Journal of Attention Disorders*, 3(3), 141-151. <https://doi.org/10.1177/108705479900300303>
- Deffenbacher, J. L., Oetting, E. R., & Lynch, R. S. (1994). Development of a driving anger scale. *Psychological Reports*, 74(1), 83-91. <https://doi.org/10.2466/pr0.1994.74.1.83>
- Grant, D. A., & Berg, E. A. (1948). Wisconsin card sorting test. *Journal of Experimental Psychology*, 38(4), 404-411. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/t31298-000>
- Heaton R.K., Chelune G.J., Talley J.L., Kay G.G., Curtiss G. (1993). *Wisconsin Card Sorting Test Manual: Revised and Expanded*. Psychological Assessment Resources Inc.; Odessa, FL, USA. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1570291224741452928>
- Inci Izmir, S. B., Aktan, Z. D., & Ercan, E. S. (2024). The Comparison of Psychological Factors and Executive Functions of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder and Cognitive Disengagement Syndrome to ADHD and ADHD Comorbid with Oppositional Defiant Disorder. *Journal of attention disorders*, 28(12), 1555-1576. <https://doi.org/10.1177/10870547241267379>
- Kovács, T., Reicher, V., Csibra, B., Csepregi, M., Kristóf, K., & Gácsi, M. (2025). Repeated Task Exposure and Sufficient Sleep May Mitigate ADHD-Related Cognitive Flexibility Impairments in Family Dogs. *Animals: an open access journal from MDPI*, 15(21), 307-314. <https://doi.org/10.3390/ani15213074>
- Peyvandi, A., Bondi, E., Cirella, L., Bressi, C., & Delvecchio, G. (2025). Effectiveness of cognitive rehabilitation in children and adolescents with ADHD: A review of EEG studies. *Journal of affective disorders*, 383(1), 461-468. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2025.04.101>
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W., & Perry, R. P. (2011). Academic emotions in students self-regulated learning and achievement: A program of quantitative and qualitative research. *Educational Psychologist*, 37(2), 91 -106. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3702_4
- Qiu, C., Zhai, Q., & Chen, S. (2024). Effects of Practicing Closed- vs. Open-Skill Exercises on Executive Functions in Individuals with Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)-A Meta-Analysis and Systematic Review. *Behavioral sciences (Basel, Switzerland)*, 14(6), 499-511. <https://doi.org/10.3390/bs14060499>
- Rodríguez-Herrera, R., León, J. J., Fernández-Martín, P., Sánchez-Kuhn, A., Soto-Ontoso, M., Amaya-Pascasio, L., Martínez-Sánchez, P., & Flores, P. (2025). Contingency-based flexibility mechanisms through a reinforcement learning model in adults with attention-deficit/hyperactivity disorder and obsessive-compulsive disorder. *Comprehensive psychiatry*, 139(1), 152-163. <https://doi.org/10.1016/j.comppsy.2025.152589>
- Soler-Gutiérrez, A. M., Sánchez-Carmona, A. J., Albert, J., Hinojosa, J. A., Cortese, S., Bellato, A., & Mayas, J. (2025). Emotion processing difficulties in ADHD: a Bayesian meta-analysis study. *European child & adolescent psychiatry*, 34(8), 2369-2390. <https://doi.org/10.1007/s00787-025-02647-3>
- Salti, A. A. ., Eslami, M. ., & Ejadi, Z. (2024). Investigating the effectiveness of emotional self-regulation skills on students' cognitive flexibility and working memory. *Journal of Assessment and Research in Applied Counseling (JARAC)*, 5(3), 113-118. <https://doi.org/10.61838/kman.jarac.5.3.15>
- Sökmen, Z., & Karaca, S. (2023). The effect of Self-Regulation Based Cognitive Psychoeducation Program on emotion regulation and self-efficacy in children diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder. *Archives of psychiatric nursing*, 44(1), 122-128. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2023.04.005>
- Tharaud, J. B., & Nikolas, M. A. (2025). Emotion regulation as a transdiagnostic link between ADHD and depression symptoms: evidence from a network analysis of youth in the ABCD study. *Child and adolescent psychiatry and mental health*, 19(1), 113-125. <https://doi.org/10.1186/s13034-025-00966-6>
- Westermann, N., Klein, A. M., Busching, R., & Warschburger, P. (2025). From childhood to adolescence: Development of binge eating and the prospective role of self-regulation. *Journal of eating disorders*, 13(1), 129-138. <https://doi.org/10.1186/s40337-025-01330-x>
- Yayla Coşgun, G. B., Dervişoğlu, D., & Özyurt, G. (2025). How do cognitive disengagement syndrom symptoms in ADHD affect executive functions while reducing psychological flexibility?. *Applied neuropsychology. Child*, 1(1), 1-9. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/21622965.2025.2564853>