

Research Paper



Evaluation of the Effectiveness of Comprehensive Yoga Protocol Training on Selective Attention, Response Inhibition and Interference Control in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder



Ashraf Karami¹, Zeynab Khanjani*², Marzieh Alivandi Vafa³

1. PhD Student, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran.
2. Professor, Department of Psychology, University of Tabriz, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Tabriz, Iran.
3. Assistant of Professor, Department of Psychology, Faculty of Educational Sciences and Psychology, Islamic Azad University, Tabriz Branch, Tabriz, Iran.



DOI: 10.22034/JMPR.2024.13469

URL: https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_13469.html



ARTICLE INFO

ABSTRACT

Keywords:
selective attention,
response inhibition,
interference control,
yoga training,
attention deficit-
hyperactivity
disorder (ADHD)

Received: 202/09/20
Accepted: 2020/10/06
Available: 2024/02/20

This study aimed to investigate the effectiveness of comprehensive yoga protocol training on selective attention, response inhibition, and interference control in children with attention deficit-hyperactivity disorder (ADHD). This study was quasi-experimental with pretest-posttest design with a control group. The statistical population was all-male elementary school students in Mianeh city in the academic year 2018-2019. The sample consisted of 40 subjects selected by the multistage cluster sampling method (with Children Symptom Inventory-4 Test (CSI-4) parental form) and was randomly assigned to experimental and control groups. Both pre and post-test stages were evaluated with the software version of the Stroop test. The experimental group participated in 6 months of yoga training as a package (breathing programs, Asana Practice, relaxation, mental imagery, and meditation), and the control group not. The data were analyzed by multivariate analysis of covariance (MANCOVA). The results showed yoga training significantly decreased "Interference number, Test time, Error number, Reaction time" and increased "True number" in the experimental group in both congruent and incongruent situations in the post-test ($p < 0.05$). Yoga training has been effective in improving selective attention, response inhibition, and controlling interference in children with ADHD. Therefore, yoga can be used to design non-pharmacological treatments such as yoga therapy to treat children with ADHD symptoms and disorders



* Corresponding Author: Zeinab Khanjani

E-mail: dr.khanjaani@gmail.com

مقاله پژوهشی



اثربخشی آموزش پروتکل جامع یوگا بر توجه انتخابی، بازداری پاسخ و کنترل تداخل در کودکان دارای نشانگان نقص توجه بیش فعالی



اشرف کرمی^۱، زینب خانجانی*^۲، مرضیه علیوندی وفا^۳

۱. دانشجوی دکتری روانشناسی عمومی، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران.
۲. استاد، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.
۳. استادیار، گروه روانشناسی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز، تبریز، ایران.



DOI: 10.22034/JMPR.2024.13469

URL: https://psychologyj.tabrizu.ac.ir/article_13469.html



چکیده

مشخصات مقاله

هدف پژوهش حاضر، بررسی اثربخشی آموزش پروتکل جامع یوگا بر توجه انتخابی، بازداری پاسخ و کنترل تداخل در کودکان دارای نشانگان نقص توجه - بیش فعالی (ADHD) بود. این پژوهش شبه آزمایشی، با طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. جامعه آماری، کلیه دانش‌آموزان پسر دبستانی شهرستان میانه در سال تحصیلی ۹۸-۹۷ بودند. نمونه پژوهش ۴۰ آزمودنی بود که باروش تصادفی خوشه‌ای چند مرحله‌ای (با استفاده از پرسشنامه علائم مرضی کودکان CSI-4 فرم والدین) انتخاب و تصادفی در گروه‌های آزمایش و کنترل جایگزین شدند. پیش‌آزمون و پس‌آزمون، با آزمون استروپ انجام شد. گروه آزمایش ۶ ماه آموزش یوگا در قالب یک پکیج (برنامه‌های تنفسی، حرکات، تن‌آرامی، تصویرسازی و مراقبه) تمرین داشت. داده‌ها با آزمون تحلیل کواریانس چندمتغیره تحلیل شد. نتایج نشان داد آموزش یوگا در مرحله پس‌آزمون در هر دو موقعیت همخوان و ناهمخوان موجب کاهش معنادار "نمره تداخل، زمان آزمایش، تعداد خطا، زمان واکنش" و افزایش معنادار "پاسخ صحیح" در گروه آزمایش شد ($p < 0/05$). آموزش یوگا اثربخش بوده و موجب بهبود توجه انتخابی، بازداری پاسخ و کنترل تداخل در کودکان دارای نشانگان ADHD شده است. بنابراین می‌توان از یوگا در جهت طراحی روش‌های درمانی غیردارویی مانند یوگادرمانی برای بهبودی کودکان دارای نشانگان و یا اختلال ADHD بهره برد.

کلیدواژه‌ها:

توجه انتخابی، بازداری پاسخ، کنترل تداخل، آموزش یوگا، نقص توجه - بیش فعالی (ADHD)

دریافت شده: ۱۳۹۹/۰۷/۰۱

پذیرفته شده: ۱۳۹۹/۰۷/۱۵

منتشر شده: ۱۴۰۲/۱۲/۰۱

* نویسنده مسئول: زینب خانجانی

رایانامه: dr.khanjaani@gmail.com

مقدمه

اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی^۱ (ADHD) از شایع‌ترین مشکلات کودکان و نوجوانان و علت مراجعه به روانپزشک و مشاوره است. این اختلال به صورت بی‌توجهی نامتناسب با رشد، بیش‌فعالی و تکانشگری که خود را در مراحل اولیه رشد نشان می‌دهد و باعث اختلال در عملکرد تحصیلی، اجتماعی و عاطفی فرد می‌شود. سن شروع این اختلال را پیش از ۷-۵ سالگی تعیین کرده‌اند (عابدی، ۱۳۸۸). برخی پژوهش‌ها شیوع این اختلال را بین ۲/۲ تا ۱۳/۳ درصد در سنین دبستان نشان می‌دهد (فارون، سرجنت، گیلبرگ و بیدرمن، ۲۰۰۳). مشکلات بنیادی و اساسی این کودکان عبارتند از: بی‌توجهی^۲، بیش‌فعالی^۳ و تکانشگری^۴. بیش‌فعالی اولین مشکل آشکار کودک دارای اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی / تکانشگری و یکی از نشانه‌های اصلی است که در راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی^۵ (DSM-5)، مورد توجه و تأکید قرار گرفته است (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۱۳۹۴). گرچه مکانیزم این مشکلات هنوز مشخص نیست اما عده‌ای از پژوهشگران «انحراف توجه» را معیار اصلی این اختلال و عده‌ای دیگر، بر مشکلات «حفظ حالت توجه» در این کودکان تأکید می‌کنند. بارکلی^۶ مدلی برای نقص توجه - بیش‌فعالی مطرح کرد که در آن، عدم بازداری^۷ مشکل اصلی اختلال ADHD محسوب می‌شود. به اعتقاد او، بازداری رفتاری^۸ فرآیندی عصب شناختی است که به کودکان کمک می‌کند تا پاسخ درنگیده^۹ بدهند. بازداری رفتاری سه فرآیند به هم مرتبط است که با دستگاه حرکتی رابطه‌ای مستقیم دارند: الف) بازداری پاسخ اولیه؛ پاسخی که تقویت‌کننده آبی مثبت یا منفی به دنبال داشته یا در گذشته با تقویت تداعی شده است؛ ب) متوقف کردن پاسخ جاری؛ از این راه امکان «درنگ» برای تصمیم‌گیری به منظور ایجاد پاسخ فراهم می‌شود؛ ج) نگهداری درنگ و پاسخ‌های خودجهت داده شده که در آن از قطع پاسخ‌ها و رویدادهای همایند جلوگیری می‌شود - یعنی کنترل تداخل. او آسیب در خود-کنترلی را هسته اصلی اختلال ADHD می‌داند و در الگوی بازداری رفتاری بر آسیب کارکرد اجرایی که سرانجام بر خودکنترلی تأثیر می‌گذارد تأکید می‌کند (بارکلی، ۱۹۹۷؛ بارکلی، ۲۰۱۳). مطالعات تصویربرداری ساختاری و عملکردی مغز، نقش لوب پیشانی و پیش‌پیشانی و نارسایی کارکردهای اجرایی را در این اختلال نشان داده‌اند (سونوگا-بارک، سرجنت، نیگ و ویلکات^{۱۰}، ۲۰۰۸). کارکردهای اجرایی ساختارهای شناختی هستند که رفتارهای فرد را تنظیم می‌کنند، مرتبط با قشر پیشانی هستند و به‌عنوان مهم‌ترین بخش عصبی که باعث رفتار سازگارانه و اجتماعی، انعطاف در افکار، اعمال و دستیابی به اهداف می‌شود (فالكوسکی، اتچیسون، دی باتر-اسمیت، وینر و ابریانت^{۱۱}، ۲۰۱۴).

درمورد کارکردهای اجرایی، میان صاحب‌نظران تعریفی یکسان وجود ندارد. به‌طور کلی، کارکردهای اجرایی برای اعمال خودفرمانی و خودگردانی اهمیت زیادی دارند یعنی فرد از این طریق ضمن کنترل رفتار خود در طول زمان که بر اساس ادراک زمان اتفاق می‌افتد، پاسخ نهایی خود را طوری تنظیم و هدایت می‌کند که نتایج بیشتری به‌دست آورد (بارکلی، ۱۹۹۷). افراد مبتلا، در عملکردهای اجرایی نقص قابل ملاحظه‌ای دارند. در الگوی بازداری رفتاری، آسیب کارکرد بازداری بر چهار کارکرد اجرایی اساسی (حافظه کاری، گفتاردرونی، بازسازی و خودگردانی) اثر گذاشته و کارکرد خود-کنترلی آسیب می‌بیند. بررسی علت ضعف در کارکردهای اجرایی اهمیت زیادی دارد و دلایلی مثل؛ خستگی، اضطراب، افسردگی، و نارسایی توجه می‌تواند کارکردهای اجرایی را دچار اختلال کند (علیزاده، ۱۳۸۵؛ داسون و گوار^{۱۲}، ۲۰۱۸). به‌نظر بارکلی، نارسایی توجه در کودکان ADHD از اشکال در تعامل بازداری با کارکردهای اجرایی ناشی می‌شود و این تعامل به واسطه اطلاعات بازنمایی شده درونی، رفتار را کنترل می‌کند. بازداری پاسخ به توانایی متوقف کردن افکار اعمال و احساسات اطلاق می‌شود و عدم بازداری پاسخ در این کودکان سبب می‌شود قبل از اینکه تکلیف را بفهمند پاسخ دهند. یعنی آسیب بازداری رفتاری، مانع خودگردانی شده و رفتار تکانشی نمود چنین وضعیتی است. از نگاه بارکلی، بیش‌فعالی یک اختلال رشدی است و مسایل مربوط به بی‌توجهی، به‌دنبال مشکلات بازداری بروز می‌کند و با مسایل مربوط به بیش‌فعالی همراه می‌شود. از این رو، این کودکان دچار اختلال توجه هستند و مشکل آنها به پردازش اطلاعات مربوط می‌شود (بارکلی، ۱۹۹۷؛ علیزاده، ۱۳۸۵).

قدم اول در پردازش اطلاعات، توجه می‌باشد و شامل سازوکارهایی است که امکان‌پذیر است و انتخاب درست را برای مغز ممکن می‌سازد (استنبرگ^{۱۳}، ۲۰۱۴). توجه^{۱۴}، هسته مرکزی شناخت می‌باشد و این فرآیند شناختی بر حافظه، زبان، ادراک و حل مشکلات تأثیر می‌گذارد (گلدشتاین^{۱۵}، ۲۰۰۸). بنابراین با بهبود توجه، ادراک فرد بهتر شده و توانایی توجه به محرک‌ها، باعث ورود این محرک‌ها به دایره شناختی و حافظه فرد و در نتیجه، پردازش اطلاعات می‌شود (واگان و جیوانلو^{۱۶}، ۲۰۱۰). مشکل نقص توجه فرد، ممکن است در: (۱) جهت‌یابی یا پیدا کردن محرک باشد یا؛ (۲) پاسخ نادرست فرد به جنبه‌ای از محرک‌ها یا؛ (۳) پاسخ نادرست او به کل محرک باشد (بارکلی، ۱۹۹۷). توجه، عملکردی شناختی است که به‌صورت انتخابی بر روی یک جنبه از محیط متمرکز و سایر جنبه‌ها نادیده گرفته می‌شود. به‌طور کلی توجه به پنج زیر شاخه تقسیم می‌شود: ۱- توجه انتخابی^{۱۷}: توانایی حفظ یک مجموعه شناختی یا رفتاری در حضور محرک‌های انحرافی؛ ۲- توجه متمرکز^{۱۸}: توانایی

10. Sonuga-Bark, Sergeant, Nigg & Willcutt
11. Falkowski, Atchison, DeButte-Smith, Weiner & O'Bryant
12. Dawson & Guare
13. Sternberg
14. Attention
15. Goldstein
16. Vaughan & Giovanello
17. Selective attention
18. Focused attention

1. Attention-deficit/hyperactivity disorder
2. Inattention
3. Hyperactivity
4. Impulsiveness
5. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder (DSM)
6. Barkley
7. Self-inhibition
8. Behavioral inhibition
9. Delay

سوزوکی^{۱۵}، ۲۰۱۷). در سنین کودکی، رشد جسمانی، عاطفی، شناختی و عقلانی کودک نسبت به سال‌های بعد از سرعت بیشتری برخوردار بوده و قابلیت اصلاح‌پذیری کودکان در این سنین فوق‌العاده است (ویب، شفیلد، نلسون، کلارک، چوالیر و اسپی^{۱۶}، ۲۰۱۱) و بهتر است مداخلات در سنین پایین‌تر انجام شود.

این تحقیقات شواهد قانع‌کننده تجربی در مورد استفاده از تمرینات یوگا در درمان ADHD ارائه می‌دهد. بنابر این با توجه مطالب بیان شده و نقش حفظ توجه، بازداری و کنترل تداخل در زندگی کودکان ADHD و کمبود تحقیقات جامع و کنترل شده داخلی پژوهش حاضر به بررسی تأثیر آموزش پروتکل جامع یوگا در قالب یک پکیج (برنامه‌های تنفسی، حرکات، تن‌آرامی، تصویرسازی ذهنی و مراقبه) بر توجه انتخابی، بازداری پاسخ و کنترل تداخل از مجموعه کارکردهای اجرایی در کودکان دارای نشانگان ADHD پرداخته است.

روش

پژوهش حاضر، از نوع نیمه آزمایشی و دارای طرح پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل می‌باشد. در این پژوهش، آموزش یوگا، متغیر مستقل؛ و توجه انتخابی، بازداری پاسخ و کنترل تداخل به‌عنوان متغیرهای وابسته در نظر گرفته شده‌اند. جامعه آماری، کلیه دانش‌آموزان پسر ۱۰ ساله که در سال تحصیلی ۹۷-۹۸ در مقطع ابتدایی شهر میانه مشغول به تحصیل بودند. نمونه‌گیری، با روش غربالگری خوشه‌ای چند مرحله‌ای انجام شد. پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI-4) فرم والدین، اجرا و کودکی که در زیرمقیاس بیش‌فعالی، از خط برش نمره بالاتری آوردند انتخاب و ۴۰ نفر به‌صورت تصادفی در گروه آزمایش و کنترل (۲۰ نفر در هر گروه) جایگزین شدند. برای جلوگیری از اثرات متغیرهای مزاحم، گروه‌ها از نظر سن، هوش، جنسیت و استفاده از دارو کنترل شدند. جلسه‌ای با والدین، برگزار و برنامه یوگا توضیح و موافقت شرکت‌کنندگان از طریق رضایت‌نامه به‌دست آمد. سپس پیش-آزمون (آزمون استروپ) در هر دو گروه آزمایش و کنترل اجرا شد. گروه آزمایش در دوره آموزشی ۶ ماهه آموزش پروتکل جامع یوگا (سه جلسه در هفته) شرکت کردند. مدت زمان هر جلسه ۷۰ دقیقه بود که با ۱۰ دقیقه گرم‌سازی شروع می‌شد و بعد، حرکات یوگا با تنفس‌های متناسب انجام و در آخر، تن‌آرامی و تصویرسازی و بعد ۵ دقیقه مراقبه انجام می‌شد. برای تنوع، حرکات یوگا و تنفس‌ها با بازی همراه بودند (بازی‌های یوگایی). در ابتدای جلسات تمرین‌های جلسه قبل مرور می‌شد و در ادامه، تمرینات جدید به تدریج و در طول جلسات کار می‌شد. پس از پایان دوره آموزش و تمرین، پس‌آزمون (استروپ) روی هر دو گروه اجرا و داده‌های به‌دست آمده با آزمون

پاسخدهی مجزا به یک محرک؛ ۳- توجه متغیر^۱: توانایی شناختی که به فرد اجازه می‌دهد توجه‌اش را تغییر داده و بین فعالیت‌ها جابجایی انجام دهد؛ ۴- توجه تقسیم‌شده^۲: توان پاسخدهی هم‌زمان به چند تکلیف؛ ۵- توجه پایدار^۳: توان حفظ پاسخ رفتاری پایدار حین تکلیف مستمر و تکراری (نیومن و دی-اسچپر^۴، ۱۹۹۱؛ جوزف، چان و ناکایاما^۵، ۱۹۹۷). مطالعات، عوامل متعددی را در این اختلال دخیل می‌دانند. به‌نظر می‌رسد علت آن بیشتر نقص در تکامل سیستم اعصاب باشد. کودکان مبتلا در قشرپیشانی و پیش‌پیشانی که مسئول توجه، تمرکز و تنظیم فعالیت‌های حرکتی می‌باشد دچار نقص هستند. توارث و ژنتیک در این اختلال نقش اساسی دارد (بارکلی، ۲۰۱۳). شواهد پژوهشی کافی جهت مرتبط کردن نظریه‌ها و یافته‌های شناختی در درمان لازم است. امروزه مداخله‌های درمانی ترکیبی جهت درمان اختلال ADHD به‌کار می‌رود. درمان‌های دارویی و رفتاردرمانی رایج‌ترین شیوه‌های درمانی هستند. گرچه داروها برای بهبود نشانه‌های اختلال مناسبند اما برای آموزش مهارت‌های جدید کافی نیستند. همچنین برای همه کودکان اثربخش نیستند، آثار درازمدت ندارند و عوارض جانبی منفی مثل؛ کاهش اشتها، مشکلات خواب و خلق و خوی نیز دارند (پلیسکا و ایشو^۶، ۲۰۰۷).

مداخلاتی مثل؛ بازی‌درمانی، یوگا، ایروبیک و ورزش در مورد کودکان ADHD مورد توجه قرار گرفته است (چانگ، تسای، چنگ، هوانگ و هانگ^۷، ۲۰۱۵؛ ان‌جی، هو، چان، یانگ و یئو^۸، ۲۰۱۷؛ رضایی، سالارپور و نجفیان، ۲۰۱۸). با توجه به تحقیقاتی که در زمینه اثربخشی یوگا بر خودتنظیمی، کنترل رفتارها، بازسازی رفتار، آثار توازنی، انعطاف‌پذیری و تقویت نیروی تمرکزی و آرام‌سازی فرد انجام شده (مالیترون^۹، ۲۰۰۸)، به‌نظر می‌رسد یوگا بتواند در امر رسیدن به اهداف درمانی مؤثر باشد. انعطاف‌پذیری، خودکنترلی و مهار تمرکز از جزء به کل از آموزش‌های یوگاست. از جمله اهداف یوگا افزایش دقت و تمرکز، افزایش اعتماد به نفس، تقویت هماهنگی ذهن و بدن، خودکنترلی و تقویت قدرت تخیل و خلاقیت است. یوگا دانش سیستماتیک بدن است که با فرایندهای فیزیولوژیکی و ذهنی مربوط می‌شود که فیزیولوژی بدن را از طریق دستکاری تنفسی (تکنیک‌های تنفسی)، وضعیت‌های بدنی (حرکات یوگا) و کنترل شناختی (ریلکسیشن و مراقبه) تغییر می‌دهد (چیزبرو و ودهاوس^{۱۰}، ۱۳۸۹). همچنین یوگا می‌تواند موجب افزایش توجه و بهبود زمان واکنش (شاخص بازداری پاسخ) (خانجانی، نظری و کرمی، ۲۰۱۶؛ چو و هوانگ^{۱۱}، ۲۰۱۷) و منجر به کاهش نیاز به دارو برای کودکان با اختلال توجه شود (وایت^{۱۲}، ۲۰۰۹). بدکاری انتقال‌دهنده‌های عصبی^{۱۳} و بهبودی آن با استفاده از دارو گزارش شده و شواهدی که فعالیت انتقال-دهنده‌های عصبی می‌تواند تحت تأثیر تمرینات یوگا و فعالیت‌های بدنی واقع شود در دست است (کندی، زیگلر و شاناهوف-خالسا^{۱۴}، ۱۹۸۶؛ بسو و

9. Moliterno
10. Cheesbrough & Woodhouse
11. Chou & Huang
12. White
13. Neurotransmitters
14. Kennedy, Ziegler & Shannahoff-Khalsa
15. Basso & Suzuki
16. Wiebe, Sheffield, Nelson, Clark, Chevalier & Espy

1. Alternating attention
2. Divided attention
3. sustained attention
4. Neumann & DeSchepppe
5. Joseph, Chun & Nakayama
6. Pliszka & Issues
7. Chuang, Tsai, Chang, Huang & Hung
8. Ng, Ho, Chan, Yong & Yeo

تغییرپذیری شناختی و انعطاف‌پذیری شناختی مورد استفاده قرار گرفته است (بویسکا، کوسمیدس، کیوسگلو و کاراواتوس، ۲۰۰۶). آزمون اولیه به زبان‌های مختلف، ترجمه شده و توسط پژوهشگران مختلف، با تغییراتی در آزمون اصلی به شیوه‌های مختلف اجرا و نمره‌گذاری شده است. در این آزمون، آزمودنی باید رنگ لغاتی را که با رنگ‌های مختلف نوشته شده، بدون توجه به معنای آنها بیان کند. اگر ما کلمه‌ای را که به یک رنگ اطلاق می‌شود، با رنگ مغایر با معنی خود بنویسیم (مثلاً کلمه سبز را با رنگ زرد) و از آزمودنی بخواهیم که بجای خواندن کلمه، رنگ آن را نام ببرد، آزمودنی، زمان بیشتری برای نامیدن رنگ آن کلمه خواهد کرد. این پدیده را اثر استروپ نامیده‌اند (مک‌لئود، ۱۹۹۱). در پژوهش حاضر، نوع کامپیوتری آزمون استروپ به کار برده شد. بدین معنی که آزمودنی کلید همرنگ با کلمه را بر روی صفحه کامپیوتر فشار می‌دهد. اعتبار این آزمون در دامنه‌ای از ۰/۸۰ تا ۰/۹۱ گزارش شده است (مشهدی و همکاران، ۱۳۸۹). شاخص‌های مورد سنجش این آزمون عبارتند از: تعداد خطا، تعداد بدون پاسخ، تعداد پاسخ صحیح، میانگین زمان واکنش آزمودنی در برابر پاسخ‌های درست و نمره تداخل (نمره تداخل از کسر کردن نمره تعداد صحیح همخوان از نمره تعداد صحیح ناهمخوان محاسبه می‌شود).

پکیج آموزشی یوگا (مداخله): در این پژوهش از پکیج آموزشی محقق ساخته استفاده شد. این پکیج برای ۲۴ جلسه آموزشی طراحی و به مدت ۶ ماه با دانش‌آموزان تمرین شد و زمان جلسات ۷۰ دقیقه بود.

جدول ۱- پکیج پروتکل جامع آموزشی یوگامحور

گرم- حرکات کششی ساده، کشش پهلوها- حرکت انگشتان، مچ‌ها- شانه‌ها- گردن- سر و...	گرم- حرکات کششی ساده، کشش پهلوها- حرکت انگشتان، مچ‌ها- شانه‌ها- گردن- سر و...
حرکات ایستاده؛ کوه، حرکت قدرتی، کششی با پای باز، مثلث، مبارز، کمانگیر، کشش پهلو، انبساط سینه، نیمه‌ماه، درنا. حرکات تعدادی؛ درخت، برگ تاشده، فرشته، شیوا، عقاب، قایق، تعادل گربه، درنا	تمرینات جسمی - حرکتی (آسانا)
ایستاده، انگشتان دست به پا درحال ایستاده. حرکات پیچشی؛ چرخش کمر، پیچش ستون فقرات، مثلث پیچ، پیچ رنگین کمان. حرکات کششی؛ شتر، کبرا، قو، کمان، سگ سر به بالا، ملخ، الاکلنگ، برگ تاشده، سر به زانو، سرگاو، کشش پشت، کشش سینه‌ای، ماهی، قلاب دست از پشت. حرکات نشسته؛ گربه، لاک‌پشت، ببر، خرگوش، دعا، شیر، درنا نشسته، دروازه، آسیاب دستی، کودک، پروانه، نیلوفر.	تمرینات جسمی - حرکتی (۲۰ دقیقه)
حرکات خوابیده؛ پا روی پا، ماهی، قهرمان خوابیده، پینه دوز خوابیده، ملخ، گاوآهن، رنگین کمان، بلندکردن پهلوها، استراحت ویشنو. حرکات وارونه؛ سگ، شمع، گاو آهن، پل ساده حرکات چرخه‌ای؛ سلام بر خورشید، سلام بر ماه. حرکات متوالی؛ فلامینگو، به‌سوی آرامش در شب.	تمرینات جسمی - حرکتی (۲۰ دقیقه)
درخت لرزان، مار وفلوت‌زن، قورباغه‌ها، موج‌سواری، درخت-پل-سنگ، اسب و درشکه، تونل، سفر به هندوستان، خرچنگ	بازی‌های یوگایی (۲۰ دقیقه)

4. MacLeod
5. Asana

آماري کوواریانس چندمتغیره MANCOVA با نرم‌افزار Spss21 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

ملاک‌های ورود: تشخیص اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی، جنسیت پسر (۸-۱۲ ساله)، بهره هوشی ۸۶ و بالاتر، نداشتن اختلال دیگر مانند ناتوانی‌های یادگیری، اختلال سلوک و سایر اختلالات رشدی روانی و مشکلات رفتاری. ملاک‌های خروج: در صورتی که تحت درمان دارویی برای ADHD بودند و ضریب هوشی کمتر از ۸۵ و یا هرگونه اختلال دیداری شنیداری یادگیری و غیره داشتند از نمونه حذف شدند.

ابزارهای پژوهش

آزمون هوش ریون کودکان (رنگی ۳۶ سوالی): آزمون ماتریس‌های پیش‌رونده کودکان فرم ۳۶ تصویری که اکثر آنها رنگی است، در سال ۱۹۴۷ تهیه شده است این فرم روی کودکان ۵ تا ۱۱ ساله سالم و بزرگسالان ناتوان ذهنی کاربرد دارد. فرم ۳۶ تصویری به سه سری ۱۲ تایی تقسیم شده و تصاویر از آسان به مشکل مرتب شده است. به طور معمول ۳۰ دقیقه زمان برای اجرای این آزمون در نظر گرفته می‌شود. در این پژوهش از فرم رایانه‌ای آزمون استفاده شد.

پرسشنامه علائم مرضی کودکان^۱ (CSI-4): یک مقیاس درجه بندی رفتار برای کودکان ۵ تا ۱۲ سال طراحی و در سال ۱۹۹۴ با چاپ چهارم DSM-IV با تغییرات اندکی مورد تجدید نظر و به نام CSI-4 منتشر شد. دارای دو فرم والد و معلم است و جهت غربال ۱۳ اختلال رفتاری و هیجانی طراحی شده است. چک لیست والدین دارای ۹۷ عبارت است که ۱۸ عبارت اول مربوط به اختلال ADHD می‌باشد. دو روش نمره‌گذاری دارد: نمره غربال‌کننده و نمره‌گذاری برحسب شدت نشانه‌های مرضی. نمره برش غربال-کننده در اکثر پژوهش‌ها مورد استفاده قرار گرفته و در یک مقیاس ۴ امتیازی هرگز=۰، بعضی اوقات=۱، اغلب=۱، بیشتر اوقات=۱ نمره‌گذاری می‌شود. نمره برش، حاصل جمع تعداد عباراتی است که «اغلب» یا «بیشتر اوقات» علامت‌گذاری شده‌اند. چنان‌که نتیجه مساوی یا بیشتر از نمره معیار علامت باشد نمره برش «بلی» است که فرد واجد اختلال محسوب می‌شود. در فرم والد برای شناسایی اختلال ADHD نقطه برش ۹، نوع بی‌توجهی غالب؛ ۹، و نوع تکانشگری غالب؛ ۸ می‌باشد. این پرسشنامه از روایی و اعتبار لازم برای شناسایی و غربال کودکان دارای اختلال‌های هیجانی و رفتاری در جمعیت‌های بالینی و مدرسه برخوردار است. اسپیرافکین و گادو روایی این پرسشنامه را ۰/۷۰ تا ۰/۸۰ و در ایران، روایی پرسشنامه برای فرم والد معلم ۰/۹۰ و ۰/۹۳ به دست آمد. (علی پور و محمداسماعیل، ۱۳۸۰).

آزمون رنگ - واژه استروپ^۲: این آزمون یکی از پر استفاده‌ترین آزمون‌ها برای عملکرد قطعه پیشانی مغز به حساب می‌آید. آزمون استروپ اولین بار در سال ۱۹۳۵ توسط رایدلی به منظور اندازه‌گیری توجه انتخابی و انعطاف-پذیری شناختی ساخته شد. این آزمون در پژوهش‌های مختلف در گروه‌های بالینی مختلف برای اندازه‌گیری توانایی بازداری پاسخ، توجه انتخابی،

1. Children Symptom Inventory-4 Test
2. Stroop
3. Bozikas, Kosmidis, Kiosseoglou, & Karavatos

ایجاد کنند که هر جلسه به صورت تصویری بودن در محیطی متفاوت بود و داستان هر جلسه با تغییرات اندکی (به جهت تکراری نبودن) به صورت خاصی هدف یکسانی را دنبال می‌کرد و آن؛ کنترل رفتار، بهبود توجه، و توانمندی در مدیریت خود بود.

تصویرسازی ذهنی می‌تواند بر عملکرد حرکتی تأثیرگذار باشد (کشاوری، آزادفلاح و دانشمندی، ۱۳۹۲). فرض انجام این برنامه در پژوهش حاضر، نقش تمرینات ذهنی در بهبود عملکرد حرکتی بود؛ بین مهارت‌های ذهنی (آرام-سازی، تصویرسازی، هدف‌چینی و گفتگوی درونی) و ارتقاء عملکرد حرکتی ارتباط وجود دارد؛ یعنی بین سازوکارهای مغزی درگیر در تصویرسازی ذهنی و اجرای واقعی حرکات مشابهت وجود دارد (میلر و همکاران، ۲۰۱۰؛ گیولوت، ۲۰۰۹؛ نقل از کشاوری و همکاران، ۱۳۹۲). مطالعات نشان داده‌اند؛ تصویرسازی ذهنی، ساختارهایی از مغز را که در کنترل شناختی و برنامه‌ریزی حرکتی نقش دارند، وارد عمل می‌سازد. یعنی مراحل شناختی کنترل حرکت؛ طرح‌ریزی، برنامه‌ریزی و آمادگی حرکت، مشابه اجرای فیزیکی فعال می‌شوند (مالوئین و همکاران، ۲۰۰۳؛ چانگ و همکاران، ۲۰۰۵؛ نقل از کشاوری و همکاران، ۱۳۹۲). وجود مکانیزم‌های عصبی مشترک بین تصویرسازی ذهنی و طرح‌ریزی حرکتی تأیید شده است (گانیس و همکاران، ۲۰۰۴؛ نقل از کشاوری و همکاران، ۱۳۹۲).

* **مراقبه:** چرخه‌های تکراری انتقال توجه از سطوح فعال به سطوح انتزاعی و ظریف و رسیدن به یک حالت آرامش، و دوباره بازگشت به سطوح فعال تفکر می‌باشد (تراویس، ۲۰۰۱).

یافته‌ها

در این مطالعه، جهت بررسی اثربخشی آموزش پروتکل جامع یوگا بر توجه انتخابی، بازداری پاسخ و کنترل تداخل در کودکان دارای نشانگان نقص توجه - بیش‌فعالی در دو گروه از آزمون مانکوا استفاده شد. قبل از بررسی تحلیلی نتایج و گزارش تحلیل مانکوا رعایت پیش‌فرض‌های این تحلیل، نشان می‌دهد که داده‌ها از توزیع نرمال برخوردار بوده و تعامل معناداری بین متغیر مستقل و متغیر مداخله‌گر وجود ندارد و به عبارتی داده‌ها از همگنی شیب‌های رگرسیون (جدول ۴) پشتیبانی می‌کنند. عدم معناداری آزمون لون در جدول ۳ نیز بیانگر رعایت شرط برابری خطای واریانس‌هاست. بنابر این مقایسه دو گروه آزمایش و کنترل در متغیرهای وابسته انجام شد.

تمرینات	تنفس سه مرحله‌ای، تنفس کامل، شکمی، لثه‌ای، پروانه‌ای، خاموش
تنفسی	کردن ۵ شمع، تنفس «ها»، متناوب، فوت پر یا توپ پینگ‌پونگ (بازی پرانایاما)؛ ۷ دقیقه
یقه	دروازه‌های کاغذی، زنبوری، هیزم شکن، خنک‌کننده.
تن‌آزمیدگی؛	تن آرامی و تجسم خیالی ^۳ (بودن در ساحل دریا، دشت، جنگل و فضا)
۵ دقیقه	
تصویرسازی	تصور بودن در یک موقعیت و رفتار کردن به شیوه‌ای که از شخص انتظار می‌رود
ذهنی؛ ۸ دقیقه	
مراقبه؛ ۳ دقیقه	با آگاهی از تنفس: تمرکز بر شکستن غنچه گل، با تمرکز روی شعله شمع

محتوای هر جلسه یوگای کودکان به شرح زیر خلاصه می‌شد:

* **جلسات:** تکراری از جلسات فوق بود و به همین ترتیب آموزش حرکات جدید در تقریباً ۲۴ جلسه تکمیل و در بقیه جلسات به تدریج برخی حرکات افزوده می‌شد. جهت ادامه و جذابیت بیشتر به تدریج بازی‌های یوگایی، ترکیب حرکات، به صورت‌های چرخه‌ای و انواع تنوع ایجاد می‌شد. آموزش یوگا روی گروه آزمایش تقریباً به مدت ۶ ماه، هفته‌ای ۳ جلسه ۷۰ دقیقه‌ای انجام شد.

* **در تمرینات تنفسی، دم و بازدم، کنترل شده و سیستم‌های بدن به تعادل می‌رسند.** این تعادل، بر فعالیت‌های فکری تأثیر گذاشته و ذهن آشفته را به تدریج آرامش داده و متمرکز می‌سازد. هدف تمرینات تنفسی، آرام و عمیق نفس کشیدن، نگهداری آن تا حد توان بدون فشار و خروج آن به صورت آرام و آهسته است. این امر زمانی اتفاق می‌افتد که بتوان تنفس را به کنترل خود درآورد (تلس، راگوراج، آرانکال و ناوین، ۲۰۰۸).

ردیف	شرح فعالیت
۱	آشنایی آهسته با یوگا و اهمیت تنفس درست و تأثیر آن در زندگی، ارائه توضیحاتی در مورد قوانین کلاس و اجرای تمرینات گرمسازی کوتاه تعادل نسیم سانه آهوه (میخ به پتان کودکان، درخت انقباضی، مثلث ساده، تمرکز روی نفس معمولی)
۲	تکرار قوانین گرمسازی، آهوه و چند نفس عمیق، گریه و چند نفس عمیق درین وضعیت خروشان، گمان‌بندی به زبان کودکان: آهوه پرانایاما دوست دارین در سینه‌تون چی پرکنین؟ اگر آهوه کشیده به پشت و اجام چند نفس شکمی در رخ اندامی، لفظ برای اینکه منوچه پر و خالی شدن شکم حین تنفس شوند (تن‌آرامی مختصر) و بازی نوبل ترانچر به صورت دایره دور هم نشسته از خدای مهربان شکر می‌کنیم.
۳	گرمسازی، تکرار وضعیت‌های جلسه قبل، وضعیت تعادلی درخت ایستاده برپاژنی، شما یک فرشته قوی هستید که می‌توانید داخل خانه و هیچ طوفانی نمی‌تونه شما رو تکان بده، ترانچر قوی‌ترین و بی‌حرکت‌ترین درخت رو انتخاب می‌کنید؛ آهوه یوگا، یوگا، سرباين وضعیت تک پا را بالا ببریم و باز سنگ سرباين بنا جفتا ببریم جلو و پشت بشیو و به وضعیت آهوه یوه خود به عقب ایستاد، قوی، چرخش کمر، شمع، بازی تیراندازی کتفی کتفی برای نفسی شکمی و تن‌آرامی و نفس خنکی.
۴	گرمسازی، مرور جلسات قبل، وضعیت آهوه ۱۲۳۳ آهوهان مورد علاقه‌تون رو معرفی کن چه ترتیب درموردش حرف بزنی و یوه گوش کن، آهوه کسی عواطف بزده، اجازه بگیرنده سنگ سربالا، بل ساده و لاک‌نگار، کشش باسنه تعادل گریه، خروشان، کودکان، بازی درختی که در باد تکان می‌خورد، نفس‌هاها، تن‌آرامی و تصویرسازی یعنی آهوهان فرس و آهوه وقت گوش دادن و یادگرفتن.
۵	گرمسازی، باشارکت و مدیریت باکی از دانش آموزان، وقت پنج، هرمتکن، آسایشستی، کورا، تنبوع سگول، فراتر تانق اوپاره، بلخ، بازی خردنگاه، تن‌آرامی و تصویرسازی ذهنی انیمالی و رفتار مناسب، موقعیت، مراقبه بالشمع.
۶	مدیتیشن ادامه می‌دهیم و به تدریج آموزش‌ها تدریس شده و طی جلسات ادامه می‌دهیم. توأم با علاقت و ایندم‌تاری برین حرکات که هو جذابیت برنامه را بالا می‌برید و هو در نظیت گوش بازیگی مؤثر بود.

* **منظور از تصویرسازی و تجسم خیالی این بود که در پایان حرکات، کودکان در وضعیت راحتی در سکوت دراز می‌کشیدند و ضمن پخش موسیقی ملایم و بی‌کلام به صدای محقق گوش می‌دادند.** محقق با گفتن جملاتی، از دانش‌آموزان می‌خواست تصاویر ذهنی هدایت شده آن را در مورد وضعیت فیزیکی بدن‌شان و کنترل رفتارهای‌شان در موقعیت‌های واقعی کلاسی، خانه و...

1. Pranayama
2. Relaxation
3. visualization

4. meditation
5. Telles, Raghuraj, Arankalle & Naveen
6. Travis

جدول ۳- آزمون Levene's جهت مقایسه واریانس متغیرهای همخوان و

ناهمخوان		مقدار F			
سطح معناداری	df2	df1	F	مقدار	
زمان آزمایش	۳۶	۱	۱/۱۳۷	۰/۲۹۴	
تعداد خطا	۳۶	۱	۰/۱۶۲	۰/۶۹۰	
بدون پاسخ	۳۶	۱	۰/۱۵۳	۰/۶۹۸	
تعداد صحیح	۳۶	۱	۱/۲۶۷	۰/۲۶۸	
زمان واکنش	۳۶	۱	۲/۷۵۹	۰/۱۰۷	
زمان آزمایش	۳۳	۱	۲/۲۶۰	۰/۱۴۲	
تعداد خطا	۳۶	۱	۶/۱۰۱	۰/۰۱۸	
بدون پاسخ	۳۶	۱	۶/۳۱۲	۰/۰۱۷	
تعداد صحیح	۳۶	۱	۰/۲۵۲	۰/۶۱۹	
زمان واکنش	۳۶	۱	۰/۰۸۶	۰/۷۷۲	
نمره تداخل	۳۶	۱	۰/۰۷۶	۰/۷۸۴	

جدول ۵- نتایج تحلیل کواریانس چندمتغیری MANCOVA برای

متغیرهای وابسته همخوان و ناهمخوان

سطح معناداری	DF اشتباه	DF فرضیه	F	مقدار	متغیر
۰/۰۰۸	۲۴/۰	۵/۰	۴/۱۲۸	۰/۴۶۲	آزمون اثر پیلایی
۰/۰۰۸	۲۴/۰	۵/۰	۴/۱۲۸	۰/۵۳۸	آزمون لامبدای ویلکز
۰/۰۰۸	۲۴/۰	۵/۰	۴/۱۲۸	۰/۱۸۶	آزمون اثر هتلینگ
۰/۰۰۸	۲۴/۰	۵/۰	۴/۱۲۸	۰/۱۸۶	آزمون بزرگترین ریشه روی
۰/۰۰۸	۲۹/۰	۵/۰	۳/۱۸۶۶	۰/۴۰۰	آزمون اثر پیلایی
۰/۰۰۸	۲۹/۰	۵/۰	۳/۱۸۶۶	۰/۶۰۰	آزمون لامبدای ویلکز
۰/۰۰۸	۲۹/۰	۵/۰	۳/۱۸۶۶	۰/۶۶۶	آزمون اثر هتلینگ
۰/۰۰۸	۲۹/۰	۵/۰	۳/۱۸۶۶	۰/۶۶۶	آزمون بزرگترین ریشه روی

با توجه به نتایج جدول پیش فرض لوین (جدول ۳) تساوی واریانس‌های گروه‌ها در جامعه تأیید می‌گردد ($p < 0.05$). تأیید پیش فرض تساوی واریانس‌ها در جامعه، به این معنی است که پراکندگی نمرات متغیرهای همخوان و ناهمخوان در دو گروه برابر است.

جدول ۴. بررسی همگنی شیب‌های رگرسیون در متغیرهای هم‌خوان و ناهم‌خوان

همخوان		ناهمخوان	
میانگین مربعات	ضریب F	میانگین مربعات	ضریب F
زمان آزمایش	۵۶/۳۷۶	۳/۲۶۸	۵/۱۸۳۸
تعداد خطا	۱/۷۲۶	۰/۲۴	۰/۰۰۴
بدون پاسخ	۱/۱۹۰	۳/۰۷۷	۰/۴۰۶
تعداد صحیح	۲۳/۳۲۹	۶/۳۷۰	۰/۳۶۹
زمان واکنش	۱۲۳/۷۹	۱۱/۱۹	۰/۰۴۲
نمره تداخل	۳/۲۴۲	۰/۳۷۹	۰/۹۹۸

با توجه به نتایج جدول ۵ در همخوان و ناهمخوان، لامبدای ویلکز با اندازه ۰/۵۳ برای همخوان و ۰/۶ برای ناهمخوان در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار می‌باشد. این معنی‌داری بیانگر آن است که بین دو گروه آزمایش و کنترل حداقل در یکی از متغیرهای وابسته یعنی زمان آزمایش، تعداد خطا، بدون پاسخ، تعداد پاسخ صحیح، زمان واکنش در همخوان و ناهمخوان تفاوت معنی‌دار وجود دارد. لذا به بررسی جداگانه متغیرها و اثر آموزش یوگا بر آنها پرداخته شد.

جدول ۶- نتایج تحلیل MANCOVA برای میانگین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه‌های آزمایش و کنترل در متغیرهای وابسته

سطح معنی داری	کنترل		آزمایش		متغیر
	انحراف ف	میانگین	انحراف ف	میانگین	
۰/۶۷۴	۱/۵۶	۵۸/۲۳	۱/۶۱	۵۲/۹۳	پیش‌آزمون
۰/۵۲۸	۰/۲۶	۱/۵۰	۰/۲۷	۰/۷۲	پس‌آزمون*
۰/۰۶۲	۲/۹۴	۲/۲۵	۱/۹۰	۱/۲۸	تعداد
۰/۶۳۱	۰/۸۴	۴۳/۰۲	۰/۸۹	۴۵/۹۲	بدون پاسخ
۰/۵۴۹	۲۸/۳۴	۱۰/۸۳	۲۸/۳۷	۱۰/۵۲	تعداد
۰/۵۶۷	۴	۲	۷	۶	بدون پاسخ
۰/۶۳۳	۲۹/۸۳	۱۱۳/۰	۳۰/۷۵	۱۰۳/۰	تعداد
	۸/۹۲	۶۰/۱۵	۶/۵۶	۵۸/۸۹	خطا
	۱۱/۴۹	۵/۸۵	۹/۹۰	۵/۵۶	پس‌آزمون*
	۰/۸۱	۴/۴۸	۰/۸۶	۱/۶۹	پس‌آزمون*
	۳/۶۸	۳/۴۰	۳/۴۶	۳/۰۶	پس‌آزمون*

همانطور که در جدول ۴ مشاهده می‌شود تعامل بین گروه و پیش‌آزمون در هر پنج متغیر "زمان آزمایش، تعداد خطا، بدون پاسخ، تعداد پاسخ صحیح، زمان واکنش" در همخوان معنی‌دار نیست. همچنین تعامل بین گروه و پیش‌آزمون در هر پنج متغیر "زمان آزمایش، تعداد خطا، بدون پاسخ، تعداد پاسخ صحیح، زمان واکنش" در ناهمخوان معنی‌دار نیست. به عبارت دیگر داده‌ها (همخوان و ناهمخوان) از فرضیه همگنی شیب‌های رگرسیون پشتیبانی می‌کند.

همخوان^۱ و موقعیت ناهمخوان^۲ بوده و نشانگر تعامل مؤلفه‌ها باهم بوده و انتقال توجه از موقعیت همخوان به ناهمخوان و توان پاسخ‌دهی صحیح، انعطاف شناختی و ذهنی را می‌رساند. کاهش زمان واکنش در صورتی که با افزایش تعداد پاسخ‌های صحیح توأم باشد، می‌تواند نشانگر اثربخشی مداخله باشد. به صورت تکانشی واکنش نشان دادن، با افزایش تعداد خطا همراه خواهد بود و در این صورت کاهش زمان واکنش به تنهایی مفهومی ندارد.

زمان واکنش آهسته‌تر (صرف «زمان» بیشتر برای فشردن کلید هم‌رنگ در آزمون استروپ، در موقعیت ناهمخوان؛ مثلاً کلمه سبز به رنگ زرد)، در کودکان ADHD نسبت به کودکان بهنجار که نتیجه بازداری پایین است، در پژوهش‌ها نشان داده شده است. اثر تداخل باعث می‌شود عملکرد افراد مبتلا به این اختلال در سرعت نامیدن کلمه ناهمخوان نسبت به کلمه همخوان کاهش یابد و گویای حمایت از نظریه آسیب در فرایندهای بازداری و تبیین‌کننده رفتارهای تکانشگری در این کودکان است (بولفر و همکاران، ۲۰۱۰؛ فرازیر، دماری و یانگستروم، ۲۰۰۴؛ لانسبرگ، کممنس و ون انگلند، ۲۰۰۷). به عبارت دیگر؛ بازداری پاسخ اجازه می‌دهد تا عملکردهای اجرایی رخ دهند و آنها را از تداخل حفظ می‌سازد. در پژوهش حاضر، به وضوح، مداخله یوگا مؤثر بوده و میانگین نمرات گروه آزمایش در تمام اندازه‌های مؤلفه‌های استروپ بهتر از گروه کنترل بود. یعنی آموزش پروتکل جامع یوگا در توجه انتخابی، بازداری و کنترل تداخل معنادار بوده و باعث بهبودی شده است.

نتایج این پژوهش با یافته‌های چو و هوانگ (۲۰۱۷) که بهبود در میزان دقت و زمان واکنش کودکان ADHD در گروه یوگا به دست آوردند، پژوهش رضایی و همکاران (۲۰۱۸) که بهبودی معنادار تأثیر یوگا بر فعالیت‌های شناختی و حافظه در کودکان ADHD، نیز کوهن و همکاران (۲۰۱۸) اثربخشی یوگا بر توجه، تکانشگری و بیش‌فعالی در کودکان پیش-دبستانی ADHD را نشان دادند، همسو می‌باشد. همچنین یافته‌های رانگان، ناگندرا و بت (۲۰۰۹) که نشان دادند سیستم آموزش و پرورش مبتنی بر یوگا از سیستم آموزش مدرن روی توجه پایدار مؤثرتر بود، و پژوهش تلس و همکاران (۲۰۰۸)، کارلین و همکاران (۲۰۰۹)، که تأثیر یوگا را بر بهبود قابل توجهی روی توجه و تمرکز نشان دادند، می‌تواند در تأیید یافته‌های پژوهش حاضر باشد. بررسی شاخص زمان واکنش در آزمون استروپ در موقعیت همخوان (مثلاً رنگ سبز نوشته شده با رنگ سبز) و ناهمخوان (مثلاً رنگ سبز نوشته شده با رنگ زرد)، کاهش معنادار میانگین زمان واکنش وجود داشته و از لحاظ آماری معنادار بوده است و نشان‌دهنده توانایی بازداری پاسخ‌هاست و گروه یوگا در این شاخص به‌طور معنی‌داری بهتر از گروه کنترل عمل کردند. این، بدان معنی است که آموزش پروتکل جامع یوگا در کنترل و بازداری پاسخ مؤثر بوده و باعث بهبودی معنی‌داری شده است. پژوهش، با مطالعه چو و هوانگ (۲۰۱۷)، مادانموهان، دایانیدی، سنجی و بساوارادی^۵ (۲۰۱۲)، سدرا و همکاران (۲۰۱۱)، نورجهان، سندی، ونکاتش و کولکارنی^۶ (۲۰۱۲) که تأثیر آموزش یوگا (تمرینات حرکتی، دستکاری تنفس و یا مراقبه) روی زمان

تعداد	پس‌آزمون*	۱/۶۷	۰/۴۳	۲/۹۵	۰/۴۱	۰/۰۳۶	۰/۵۶۳
بدون پاسخ							
تعداد	پیش‌آزمون	۳۹/۳۹	۱۱/۳۸	۳۸/۷۵	۱۲/۶۴		
پاسخ صحیح	پس‌آزمون*	۴۴/۷۲	۱/۰۵	۴۰/۹۰	۰/۹۹	۰/۰۱۲	۰/۷۳۱
	پیش‌آزمون	۱۱/۰۶	۱۱/۰۵۶	۱۱/۸۰	۱۱/۱۳		
زمان		۸۸	۱۶	۶۴	۶۷		
واکنش	پس‌آزمون*	۱۱/۱۷	۱/۶۵۵	۱۲/۷۵	۱/۱۲۹	۰/۰۴۸	۰/۳۵۹
		۵۰	۵۶	۳۹	۴۹		
نمره	پیش‌آزمون	۴/۰	۴/۱۰۲	۲/۱۵	۱/۶۶۳		
تداخل	پس‌آزمون*	۱/۸۳	۱/۷۹۰	۲/۷۵	۱/۷۴۳	۰/۰۴۱	۰/۴۴

پس‌آزمون*: پس از تعدیل نمرات پیش‌آزمون

با توجه به نتایج جدول ۶ مشاهده می‌شود در موقعیت همخوان نمرات پس-آزمون "زمان آزمایش، تعداد خطا، تعداد پاسخ صحیح، زمان واکنش" بین دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد ($p < 0/05$). ولی بین متغیر "تعداد بدون پاسخ" بین دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود ندارد ($p < 0/05$) و میانگین نمرات پس‌آزمون "زمان آزمایش، تعداد خطا، زمان واکنش" به طور معنی‌داری در گروه آزمایش کمتر و میانگین نمرات پس‌آزمون "تعداد پاسخ صحیح" بیشتر از گروه کنترل است ($p < 0/05$). در موقعیت ناهمخوان نمرات پس‌آزمون "زمان آزمایش، تعداد خطا، تعداد بدون پاسخ، تعداد پاسخ صحیح، زمان واکنش" بین دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد ($p < 0/05$) و میانگین نمرات پس‌آزمون "زمان آزمایش، تعداد خطا، تعداد بدون پاسخ، تعداد پاسخ صحیح، زمان واکنش" بین دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معناداری وجود دارد ($p < 0/05$) و میانگین نمرات پس‌آزمون "زمان آزمایش، تعداد خطا، تعداد بدون پاسخ، تعداد پاسخ صحیح، زمان واکنش" به‌طور معنی‌داری در گروه آزمایش کمتر و میانگین نمرات پس‌آزمون "تعداد پاسخ صحیح" بیشتر از گروه کنترل است ($p < 0/05$). همچنین در نمرات پس‌آزمون "کنترل تداخل" بین دو گروه آزمایش و کنترل تفاوت معنادار بوده و میانگین نمرات پس‌آزمون در گروه آزمایش به‌طور معنی‌داری کمتر از گروه کنترل است ($p < 0/05$). به عبارتی؛ مداخله پروتکل جامع یوگا محور موجب بهبود توجه انتخابی و بازداری پاسخ در کودکان دارای نشانگان اختلال ADHD شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی اثربخشی آموزش پروتکل جامع یوگا بر توجه انتخابی، بازداری پاسخ و کنترل تداخل در کودکان دارای نشانگان نقص توجه - بیش‌فعالی (ADHD) بود. نتایج حاکی از بهبودی معنادار، در این متغیرها بود. در پژوهش حاضر، عملکرد کودکان ADHD در تمام مؤلفه‌های آزمون استروپ (زمان آزمایش، تعداد خطا، تعداد بدون پاسخ، تعداد پاسخ صحیح، زمان واکنش و میزان تداخل) قبل و پس از مداخله مورد مقایسه قرار گرفت. تعداد خطا، تعداد بدون پاسخ و تعداد پاسخ صحیح، به‌عنوان مؤلفه‌های توجه انتخابی و انعطاف شناختی، زمان واکنش، نشانگر بازداری و نمره تداخل نشانگر کنترل است که تابعی از تفاوت تعداد پاسخ صحیح در موقعیت

1. Congruent
2. Incongruent
3. Frazier, Demaree & Youngstrom

4. Lansbergen, Kenemans, & Van Engeland
5. Madanmohan, Dayanidy, Sanjay & Basavaraddi
6. Noorjehan, Sendil, Venkatesh & Kulkarni

منابع

انجمن روانپزشکی آمریکا (۱۳۹۴). متن تجدید نظر شده راهنمای تشخیصی و آماری اختلالهای روانی (DSM-5). ترجمه یحیی سید محمدی، تهران: نشر روان.

چیزبرو، میشل. (۱۳۸۹). پرورش جسم و ذهن کودکان با یوگا. ترجمه بهرام قاسمی نژاد، تهران: انتشارات فراروان.

ساراسوتی ساتیاناندا، سوامی. (۱۳۹۴). «هاتا یوگا» تمرینات مقدماتی و پیشرفته. ترجمه جلال موسوی نسب، تهران: انتشارات فرا روان.

ساراسوتی ساتیاناندا، سوامی. (۱۳۹۴). هنر وانهادگی (یوگانیدرا). ترجمه جلال موسوی نسب، تهران: انتشارات فراروان.

عابدی، محمدرضا؛ ربیعی، محمد؛ صادقی، احمد. (۱۳۸۸). راهنمای اجرا و نمره گذاری مقیاس هوشی و کسلر کودکان چهار. اصفهان: نوشته.

علیپور، احمد؛ محمد اسماعیل، الهه. (۱۳۸۰) بررسی اعتبار، روایی و تعیین نقاط برش اختلال های پرسشنامه علائم مرضی کودکان (CSI-4) بر روی دانش آموزان ۱۴-۶ ساله مدارس ابتدایی و راهنمایی شهر تهران. پژوهشکده کودکان استثنایی. چاپ اول.

علیزاده، حمید. (۱۳۸۵). رابطه کارکردهای اجرایی عصبی-شناختی با اختلال های رشدی. تازه های علوم شناختی، ۸(۴)، ۷۰-۵۰.

کشاورز مقدم، سارا؛ آزادفلاح، پرویز و دانشمندی، حسن. (۱۳۹۲). تاثیرتصورسازی ذهنی بر پیشرفت عملکرد حرکتی ورزشکاران رشته ورزشی ابرویبیک، فصلنامه روانشناسی شناختی، ۱۱(۱)، ۵۳-۴۶.

مشهدی، علی؛ رسول زاده طباطبایی، کاظم؛ آزاد فلاح، پرویز؛ سلطانی فر، عاطفه. (۱۳۸۹). توانایی برنامه ریزی و ساماندهی در کودکان مبتلا به اختلال نارسایی توجه/فزون کنشی. مجله مطالعات تربیتی روانشناسی، ۱۱(۱)، ۱۷۰-۱۵۱.

واکنش را بررسی و کاهش معناداری در زمان واکنش نشان دادند، نیز همسو می باشد. این مطالعات، داده های حمایت کننده ای در باب یافته های پژوهش حاضر است.

در تبیین این یافته های توأم با توجه به حمایت پژوهش ها (بولفر و همکاران، ۲۰۱۰؛ فرازیر و همکاران، ۲۰۰۴؛ لانسبرگ و همکاران (۲۰۰۷)، از نظریه بارکلی که بی توجهی، تکانشگری و برانگیختگی در مبتلایان به این اختلال رامعلول ناتوانی آن ها در بازداری پاسخ یا به تعویق انداختن پاسخ های خویشتن می داند و مسایل مربوط به بی توجهی، به دنبال مشکلات بازداری بروز می کند، این الگوی نتایج پژوهش حاضر و تحقیقات متعدد مبنی بر اثربخشی تمرینات یوگا و یافته های آنها (چیزبرو و ودهاوس، ۱۳۸۹؛ کارلین و همکاران، ۲۰۰۹؛ مادنموهان و همکاران، ۲۰۱۲؛ دابی و همکاران، ۲۰۱۶؛ خانجانی و همکاران، ۲۰۱۶؛ چو و هوانگ، ۲۰۱۷؛ کوهن و همکاران، ۲۰۱۸؛ ... و یافته های مبتنی بر تأثیر فعالیت های حرکتی- بدنی بر توانایی های شناختی و کارکردهای اجرایی (ماورر و روبرز، ۲۰۱۹) حاکی از این است که کنترل تداخل و تمرکز حواس به طور نزدیکی با بهبودی کارکردهای توجهی و انعطاف پذیری شناختی در ارتباط است و نشان می دهد که آموزش یوگا و مراقبه، کارآمدی مغز را از طریق بهبودی توجه و کنترل تکانه بهبود می بخشد. تمرین های آسانها موجب می شود که بخش خاکستری مغز، در هنگام لزوم به عضلات، دستور آرامش بدهد. نتیجه ای که انتظار می رود پس از تمرینات مصرانه و با پشتکار در این مرحله نصیب شخص گردد؛ راه رفتن و صحبت کردن آرام، آرامش در تن صدا و انبساط عمومی عضلات، آرامش در حالت چشم ها و تسلط شخص که ارتباطی با نوع تربیت و تیره و نژاد آن شخص ندارد، در ذهن و جسم به وجود می آید (ساراسوتی، ۱۳۹۴). یوگا از طریق تنفس و مراقبه اثرات آرام بخشی دارد و در تعادل هیجانی مؤثر واقع می شود و تمرکز را افزایش می دهد (چیزبرو و ودهاوس، ۱۳۸۹). بعلاوه تمرین طولانی مدت فعالیت جسمانی - حرکتی، عملکرد لوب پیشانی (توجه و تمرکز) را بهبودی ماندگاری می بخشد. با ورزش سلول های مغزی جدیدی ساخته شده؛ حجم هیپوکمپوس و لوب پیشانی بزرگتر، قوی تر و حافظه بلندمدت را بهبود و باعث افزایش ماندگاری طولانی مدت انتقال دهنده های عصبی می - شود (بسو و سوزوکی، ۲۰۱۷).

با توجه به یافته های فوق، به نظر می آید می توان از پروتکل جامع یوگا در جهت طراحی روش های درمانی غیردرویی مانند یوگادرمانی برای بهبودی کودکان دارای نشانگان و یا اختلال ADHD بهره برد. پیشنهاد می شود برای بهبود نشانگان کم توجهی و اختلال نقص توجه و بیش فعالی در مدارس، مدارس استثنایی، کلینیک های روانشناسی، کودکانستان ها از این روش استفاده کرد. نیز در پژوهش های آتی به بررسی آن در زمینه سایر اختلالات برونی کردن مثل اختلال اخلاکگر، کنترل تکانه و سلوک نیز پرداخته شود.

سپاسگزاری: بدینوسیله از دانش آموزان و اولیای محترم و از مسئولین محترم مدارس شهید میانجی و اندیشه شهرستان میانه جهت مساعدت های ارزشمندشان در طول تحقیق و برگزاری جلسات آموزشی که صمیمانه همکاری داشتند، سپاسگزاری می شود.

- Barkley, R. A. (1997). Behavioral inhibition, sustained attention, and executive functions: constructing a unifying theory of ADHD. *Psychological bulletin*, 121(1), 65-94 .
- Barkley, R. A. (2013). *Taking charge of ADHD: The complete, authoritative guide for parents*: Guilford press.
- Basso, J. C., & Suzuki, W. A. (2017). The effects of acute exercise on mood, cognition, neurophysiology, and neurochemical pathways: a review. *Brain Plasticity*, 2(2), 127-152 .
- Bolfer, C., Casella, E. B., Baldo, M. V. C., Mota, A. M., Tsunemi, M. H., Pacheco, S. P., & Reed, U. C. (2010). Reaction time assessment in children with ADHD. *Arquivos de neuro-psiquiatria*, 68(2), 282-286 .
- Bozikas, V. P., Kosmidis, M. H., Kiosseoglou, G., & Karavatos, A. (2006). Neuropsychological profile of cognitively impaired patients with schizophrenia. *Comprehensive psychiatry*, 47(2), 136-143 .
- Carlin, D., Castle, S., Chisholm, M., Facemire, J., Fleming, A., Goldman, M., . . . Wells, M. (2009). *Analysis of the effect of yoga on selective attention and mental concentration in young adults*. (Gemstone Undergradu Research Program), Maryland, Retrieved from <http://hdl.handle.net/1903/9073>
- Chou, C.-C & Huang, C.-J. (2017). Effects of an 8-week yoga program on sustained attention and discrimination function in children with attention deficit hyperactivity disorder. *PeerJ*, 5, e2883 .
- Chuang, L.-Y., Tsai, Y.-J., Chang, Y.-K., Huang, C.-J., & Hung, T.-M. (۲۰۱۵). Effects of acute aerobic exercise on response preparation in a Go/No Go Task in children with ADHD: an ERP study. *Journal of sport and Health science*, 4(1), 82-88 .
- Cohen, S., Harvey, D., Shields, R., Shields, G., Rashedi, R., Tancredi, D. . . . Schweitzer, J. (2018). Effects of Yoga on Attention, Impulsivity, and Hyperactivity in Preschool-Aged Children with Attention-Deficit Hyperactivity Disorder Symptoms. *J Dev Behav Pediatr:JDBP*, 39(3), 200-209 .
- Dawson, P., & Guare, R. (2018). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*: Guilford Publications.
- Dubey, P., Kathait, G. S., & Singh, A. P. (2016). Impact of Yogic Practises on Risk Taking Behavior of Attention Deficit Hyperactivity Disorder Children. *Int. J. Indian Psychology*, 3(2), 79-85 .
- Falkowski, J., Atchison, T., DeButte-Smith, M., Weiner, M. F., & O'Bryant, S. (2014). Executive functioning and the metabolic syndrome: a project FRONTIER study. *Archives of clinical neuropsychology*, 29(1), 4 . ۵۳-۷
- Faraone, S. V., Sergeant, J., Gillberg, C., & Biederman, J. (2003). The worldwide prevalence of ADHD: is it an American condition? *World psychiatry*, 2(2), 104 .
- Frazier, T. W., Demaree, H. A., & Youngstrom, E. A. (2004). Meta-analysis of intellectual and neuropsychological test performance in attention-deficit/hyperactivity disorder. *Neuropsychology*, 18(3), 543 .
- Goldstein, E. (2008). *Cognitive psychology: Connecting mind, research, and everyday experience: Cengage learning*. Retrieved from
- Joseph, J. S., Chun, M. M., & Nakayama, K. (1997). Attentional requirements in a 'preattentive' feature search task. *Nature*, 387(6635), 805-807 .
- Kennedy, B., Ziegler, M. G., & Shannahoff-Khalsa, D. S. (1986). Alternating lateralization of plasma catecholamines and nasal patency in humans. *Life Sciences*, 38(13), 1203-1214 .
- Khanjani, Z., Nazari, M. A., & Karami, A. (2016). Study on Effectiveness of Yoga Training on Sustain Attention in Sub-groups of ADD, HD and ADHD Children. *Psychology and Behavioral Sciences*, 5 . ۸۲-۷۷ (۴) doi:10.11648/j.pbs.20160504.11
- Lansbergen, M. M., Kenemans, J. L., & Van Engeland, H. (2007). Stroop interference and attention-deficit/hyperactivity disorder: a review and meta-analysis. *Neuropsychology*, 21(2), 251 .
- MacLeod, C. M. (1991). Half a century of research on the Stroop effect: an integrative review. *Psychological bulletin*, 109(2), 163 .
- Madanmohan, A. B. B., Dayanidy, G., Sanjay, Z., & Basavaraddi, I. V. (2012). Effect of yoga therapy on reaction time, biochemical parameters and wellness score of peri and post-menopausal diabetic patients. *International journal of yoga*, 5(1), 5-10 .
- Maurer, M. N., & Roebbers, C. M. (2019). Towards a better understanding of the association between motor skills and executive functions in 5-to 6-year-olds: The impact of motor task difficulty. *Human movement science*, 66, 607-620 .
- Moliterno, M. (2008). YogaVoice: Balancing the Physical Instrument. *Journal of Singing*, 65(1), 45 .
- Neumann, E., & DeSchepper, B. G. (1991). Costs and benefits of target activation and distractor inhibition in selective attention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17(6), 1136-1145 .
- Ng, Q. X., Ho, C. Y. X., Chan, H. W., Yong, B. Z. J., & Yeo, W.-S. (2017). Managing childhood and adolescent attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) with exercise: A systematic review. *Complementary therapies in medicine*, 34, 123-128 .
- Noorjehan, B., Sendil Kumaran, D., Venkatesh, G., & Kulkarni, S. (2012). Study of the utility of short course of yoga to improve reaction time. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 6, 1241-1243 .

- Pliszka, S., & Issues, A. W. G. o. Q. (2007). Practice parameter for the assessment and treatment of children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 46(7), 894-921.
- Rangan, R., Nagendra, H., & Bhatt, R. (2009). Effect of yogic education system and modern education system on sustained attention. *International journal of yoga*, 2(1), 35-38.
- Rezaei, M., Salarpor Kamarzard, T., & Najafian Razavi, M. (2018). The Effects of Neurofeedback, Yoga Interventions on Memory and Cognitive Activity in Children with Attention Deficit/Hyperactivity Disorder: A Randomized Controlled Trial. *Ann. Appl. Sport Sci*, 6(4), 17-27.
- Sahdra, B. K., MacLean, K. A., Ferrer, E., Shaver, P. R., Rosenberg, E. L., Jacobs, T. L., . . . Bridwell, D. A. (2011). Enhanced response inhibition during intensive meditation training predicts improvements in self-reported adaptive socioemotional functioning. *Emotion*, 11(2), 299-312.
- Sonuga-Barke, E. J., Sergeant, J. A., Nigg, J., & Willcutt, E. (2008). Executive dysfunction and delay aversion in attention deficit hyperactivity disorder: nosologic and diagnostic implications. *Child and adolescent psychiatric clinics of North America*, 17(2), 367-384.
- Sternberg, R. J. (2014). *Advances in the Psychology of Human Intelligence: Volume 4*: Psychology Press.
- Telles, S., Raghuraj, P., Arankalle, D., & Naveen, K. (2008). Immediate effect of high-frequency yoga breathing on attention. *Indian J Med Sci*, 62(1), 20-22.
- Travis, F. (2001). Autonomic and EEG patterns distinguish transcending from other experiences during Transcendental Meditation practice. *International Journal of psychophysiology*, 42(1), 1-9.
- Vaughan, L., & Giovanello, K. (2010). Executive function in daily life: age-related influences of executive processes on instrumental activities of daily living. *Psychology and aging*, 25(2), 343.
- White, L. S. (2009). Yoga for children. *Pediatric nursing*, 35(5), 277-295.
- Wiebe, S. A., Sheffield, T., Nelson, J. M., Clark, C. A., Chevalier, N., & Espy, K. A. (2011). The structure of executive function in 3-year-olds. *Journal of experimental child psychology*, 108(3), 436-452.