



Accepted Manuscript

Accepted Manuscript (Uncorrected Proof)

Title: The Effect of Perceptual -Motor Training and Mindfulness on Throwing Task Performance and Spatial Working Memory in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder

Authors: F. Piryan¹, A. Farsi*²

1. MSc, Department of Sport Science and Health, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran.
2. Associate Professor, Department of Sport Science and Health, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran
(Corresponding Author)

***Corresponding:** Alireza Farsi ' Associate Professor, Department of Sport Science and Health, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

motesharee@alumni.ut.ac.ir

To appear in: Sport Psychology Studies

Receive Date: 23 August 2021

Revise Date: 30 August 2021

Accept Date: 31 August 2021

First Publish Date: 05 September 2021

This is a “Just Accepted” manuscript, which has been examined by the peer-review process and has been accepted for publication. A “Just Accepted” manuscript is published online shortly after its acceptance, which is prior to technical editing and formatting and author proofing. Journal of Sport Psychology Studies provides “Just Accepted” as an optional service which allows authors to make their results available to the research community as soon as possible after acceptance. After a manuscript has been technically edited and formatted, it will be removed from the “Just Accepted” Website and published as a published article. Please note that technical editing may introduce minor changes to the manuscript text and/or graphics which may affect the content, and all legal disclaimers that apply to the journal pertain.

Please cite this article as:

Moteshareie, E. (., pirian, F., farsi, A. The Effect of Perceptual -Motor and Mindfulness Trainings on emotional intelligence and self-efficacy in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. Sport Psychology Studies, 2021; (): -. doi: 10.22089/spsyj.2021.11188.2222

نسخه پذیرفته شده پیش از انتشار

عنوان: تأثیر تمرین ادراکی-حرکتی و ذهن آگاهی بر عملکرد تکلیف پرتابی و حافظه کاری فضایی
کودکان مبتلا به نقص توجه-بیش‌فعالی

نویسندگان: فاطمه پیریان^۱، علیرضا فارسی^{۲*}

۱. کارشناس ارشد، دانشکده علوم ورزشی و سلامت، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
۲. دانشیار، دانشکده علوم ورزشی و سلامت، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)

*نویسنده مسئول: علیرضا فارسی، دانشیار، دانشکده علوم ورزشی و سلامت، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
ایمیل: motesharee@alumni.ut.ac.ir

نشریه: مطالعات روان‌شناسی ورزشی

تاریخ دریافت: ۰۱ شهریور ۱۴۰۰

تاریخ بازنگری: ۰۸ شهریور ۱۴۰۰

تاریخ پذیرش: ۰۹ شهریور ۱۴۰۰

تاریخ اولین انتشار: ۱۴ شهریور ۱۴۰۰

این نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» مقاله است که پس از طی فرآیند داوری، برای چاپ، قابل پذیرش تشخیص داده شده است. این نسخه در مدت کوتاهی پس از اعلام پذیرش به صورت آنلاین و قبل از فرآیند ویراستاری منتشر می‌شود. نشریه مطالعات روان‌شناسی ورزشی گزینه «پذیرفته شده پیش از انتشار» را به عنوان خدمتی به نویسندگان ارائه می‌دهد تا نتایج آنها در سریع‌ترین زمان ممکن پس از پذیرش برای جامعه علمی در دسترس باشد. پس از آنکه مقاله‌ای فرآیند آماده سازی و انتشار نهایی را طی می‌کند، از نسخه «پذیرفته شده پیش از انتشار» خارج و در یک شماره مشخص در وبسایت نشریه منتشر می‌شود. شایان ذکر است صفحه آرای و ویراستاری فنی باعث ایجاد تغییرات صوری در متن مقاله می‌شود که ممکن است بر محتوای آن تاثیر بگذارد و این امر از حیطة مسئولیت دفتر نشریه خارج است.

لطفا این گونه استناد شود:

Moteshareie, E. (., pirian, F., farsi, A. The Effect of Perceptual -Motor and Mindfulness Trainings on emotional intelligence and self-efficacy in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Sport Psychology Studies*, 2021; (): -. doi: 10.22089/spsyj.2021.11188.2222

Abstract

The purpose of this research was to determine the effect of perceptual-motor and mindfulness training on throwing task performance and spatial working memory among children with Attention Deficit-Hyperactivity Disorder. Thirty children with attention deficit hyperactivity disorder with an average age of 9.5 years were selected by available sampling method and randomly divided into two experimental groups and one control group. Participation and test assignment tests were taken from participants as a pre-test. After the intervention, a post-test similar to the pre-test was performed. To test the hypotheses, the ANCOVA test and the analysis of compound variance with repeated measurements and the Bonferroni tracking test were used to find the location of the differences between the groups. The results showed that perceptual-motor and mindfulness practice had a significant effect on the performance of throwing task and spatial memory of these children, so that there was a significant difference in the performance of throwing task between perceptual-motor groups and mindfulness with control with ($p < 0.05$). There is. These groups scored significantly better than controls. In spatial working memory, the effect of the variable covariance is significant, but the main effect of the group with $p = 0.61$ was not significant. As a result, there was no significant difference between the groups in the post-test after the pre-test scores. Mindfulness group has undergone significant changes, meaning that improvements in meaning have been achieved as a result of interventions. Based on the results of the present study, it is suggested that perceptual-motor and mindfulness exercises be used to improve the performance of the throwing task and the spatial working memory of children with attention deficit-hyperactivity disorder.

Keywords: Perceptual-motor, Mindfulness, Spatial Working Memory, Performance, Throwing task و Attention-Deficit.

چکیده

هدف این پژوهش تعیین اثر تمرین ادراکی-حرکتی و ذهن‌آگاهی بر عملکرد تکلیف پرتابی و حافظه کاری فضایی کودکان مبتلا به نقص توجه-بیش‌فعالی بود. سی کودک مبتلا به اختلال نقص‌توجه-بیش‌فعالی با میانگین سنی ۹/۵ سال به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب و به روش تصادفی در دو گروه تجربی و یک گروه کنترل قرار گرفتند. آزمون‌های تکلیف پرتابی و کرسی‌بلک، به‌عنوان پیش‌آزمون از شرکت‌کنندگان گرفته شد. پس از مداخله، پس‌آزمون مشابه پیش‌آزمون انجام شد. برای آزمون فرضیه‌ها از آزمون آنکوا و تحلیل واریانس مرکب با اندازه‌های مکرر و از آزمون تعقیبی بونفرونی برای یافتن محل تفاوت‌ها بین گروه‌ها استفاده شد. نتایج نشان داد که تمرین ادراکی-حرکتی و ذهن‌آگاهی بر عملکرد تکلیف پرتابی و حافظه کاری فضایی این کودکان تأثیر معنادار داشت. بدین صورت که در عملکرد تکلیف پرتابی بین گروه‌های ادراکی-حرکتی و ذهن‌آگاهی با کنترل با ($p < 0.05$) تفاوت معناداری وجود دارد. این گروه‌ها به شکل معناداری نمرات بهتری نسبت به کنترل گرفته‌اند. در حافظه کاری فضایی اثر متغیر هم‌پراش (کووریت) معنادار است اما اثر اصلی گروه با $p = 0.61$ معنادار نبود. در نتیجه در پس‌آزمون بین گروه‌ها تفاوت معناداری علی‌رغم کنترل نمرات پیش‌آزمون، وجود نداشت. گروه ذهن‌آگاهی تغییرات معناداری داشته‌اند بدین معنی که بهبود معناداری در نتیجه مداخلات به‌دست آورده‌اند. با توجه به نتایج پژوهش حاضر پیشنهاد می‌شود از تمرینات ادراکی-حرکتی و ذهن‌آگاهی برای ارتقای عملکرد تکلیف پرتابی و حافظه کاری فضایی کودکان مبتلا به نقص توجه-بیش‌فعالی استفاده شود.

واژه‌های کلیدی: ادراکی-حرکتی، ذهن‌آگاهی، حافظه کاری فضایی، عملکرد، تکلیف پرتابی، نقص توجه.

مقدمه

بیش‌فعالی در زندگی افراد مبتلا به این اختلال بر انتخاب گزینه‌های درمانی مناسب و علمی تأکید دارد. اخیراً تجویز داروهای محرک افزایش یافته است (کورتس و همکاران^۷، ۲۰۱۳). متیل فنیدیت یک مهارکننده بازجذب دوپامین است که برای درمان اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی تأیید شده است. با این وجود، مکانیسم سلولی و مولکولی متیل فنیدیت هنوز ناشناخته است (زو و همکاران^۸، ۲۰۱۸). علاوه بر این، متیل فنیدیت عوارض جانبی زیادی برای کودکان دارد (یانگ و میاننتی‌آمراسینگ^۹، ۲۰۱۰). مرور نتایج حاصل از مطالعه انجام شده به صورت فراتحلیل در مورد اثربخشی درمان‌های غیر دارویی در اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی نشان داده است که اگر چه دارو درمانی رایج‌ترین اقدام برای این افراد محسوب می‌شود، اما استفاده از دارو محدودیت‌های قابل توجهی دارد (سانگ-بارک و همکاران^{۱۰}، ۲۰۱۳). به عنوان مثال پژوهشگران به مشخص نبودن اثر طولانی مدت داروها، عوارض جانبی آن‌ها شامل مشکلات خواب، تغذیه و نگرش منفی والدین نسبت به داروها اشاره کرده‌اند. همچنین شواهد تجربی اندکی مبنی بر تأثیر دارودرمانی بر مهارت‌های تحصیلی این افراد وجود داد (راگی و کرونیس^{۱۱}، ۲۰۰۶). از این رو در سال‌های اخیر گرایش به استفاده از رویکردهای درمانی جایگزین و نوین افزایش یافته است (فوج، کامپتون، فوج، بریانت و دیویس^{۱۲}، ۲۰۰۸). بر اساس شواهد علمی، بدن در حال رشد می‌تواند با ورزش و تجربه مزایای سودمندی

اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی^۱ از جمله شایع‌ترین اختلالات رفتاری مزمن است که در هفت درصد از کودکان سنین مدرسه و پنج درصد از بزرگسالان مشاهده می‌شود (پاسینی، پالوسیا، آله‌ساندرلی، پورفری و کوراتولو^۲، ۲۰۰۷). این اختلال به سه نوع بی توجهی، بیش‌فعالی و ترکیبی تقسیم می‌شود و اختلال شایعی در سنین مدرسه و قبل از مدرسه است (برهانی و همکاران، ۲۰۱۱). کارکردهای اجرایی جزء بالاترین عملکردهای شناختی هستند که برای رفتار هدفمند لازم و ضروری هستند (تورل، لیندکوئست، ناتلی، بولین و کلینبرگ^۳، ۲۰۰۹). برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، مدیریت زمان، حافظه فعال، بازداری پاسخ، خود تنظیمی و فراشناخت از جمله مهم‌ترین کارکردهای اجرایی هستند (داوسون و گوآره^۴، ۲۰۱۸). با توجه به یافته‌های پژوهشی مبنی بر انعطاف‌پذیری حافظه فعال و قابلیت ارتقاء و بهبود عملکرد آن، برنامه‌های متعدد و متنوعی در زمینه ارتقاء مهارت‌های شناختی از جمله حافظه فعال در قالب‌های گوناگون طراحی شده است (کلینبرگ، فورسبرگ و وستربگ^۵، ۲۰۰۲؛ تی‌آر تورل، لیندکوئست، برگمان ناتلی، بولین و کلینبرگ^۶، ۲۰۰۹). بر اساس گزارش عزیزاده در بررسی‌های مرتبط با سوخت‌وساز بدن نشان داده شده است که سطح انتقال‌دهنده‌های عصبی شیمیایی مغز مانند سروتونین و دوپامین که پیام را از یک قسمت مغز به قسمت دیگر می‌فرستند، در مغز کودکان مبتلا به کمبود توجه-بیش‌فعالی پایین است (عزیزاده، ۲۰۰۵). پیامدهای گسترده اختلال نقص توجه و

⁷ Cortese et all

⁸ Zhu et all

⁹ Young & Myanathi Amarasinghe

¹⁰ Sonuga-Barke et all

¹¹ Raggi & Chronis

¹² Fuchs, Compton, Fuchs, Bryant & Davis

¹ Attention Deficit Hyperactivity Disorder

² Pasini, Paloscia, Alessandrelli., Porfirio & Curatolo,

³ Thorell, Lindqvist, Nutley, Bohlin, & Klingberg

⁴ Dawson & Guare

⁵ Klingberg, Forsberg & Westerberg

⁶ Thorell, Lindqvist, Bergman Nutley, Bohlin & Klingberg

و کمبود توجه پی برده‌اند (کرونیس، جونز و راگی^۶، ۲۰۰۶). به دلیل میزان شیوع بالای اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی و تأثیرات منفی که بر زندگی فردی، اجتماعی و تحصیلی افراد می‌گذارد، انتخاب روش درمانی مؤثری که بتواند جایگزین مناسبی برای درمان دارویی این اختلال باشد، ضروری به نظر می‌رسد. بر اساس گزارش کیهانی و همکاران، فعالیت ورزشی و به‌خصوص برنامه‌های ادراکی-حرکتی، باعث بهبود عملکردهای شناختی، عاطفی، حرکتی و جسمانی کودکان خواهد شد (کیهانی و کوثری، ۲۰۱۵). مطالعات بسیاری نشان داده‌اند که ورزش و فعالیت بدنی از اصلی‌ترین سازوکارهای دخیل در حافظه^۷ کاری است. بر اساس یافته‌های مارتینز^۸ و همکاران، فعالیت هوازی، حافظه^۷ کاری را به‌طور معناداری تقویت می‌کند (مارتینز، کاووسانو، ویلی و رینگ^۸، ۲۰۱۳). یکی دیگر از زمینه‌هایی که به تازگی برای کاهش مشکلات روان‌شناختی و اجتماعی افراد با اختلالات گوناگون به کار گرفته می‌شود، استفاده از برنامه‌های مبتنی بر ذهن‌آگاهی است. مداخلات مبتنی بر ذهن‌آگاهی، صلاحیت خود را در درمان مشکلات روان‌شناختی مختلف مانند اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی نشان داده‌اند (زیلوفسکا، اسمالی و شوارتز^۹، ۲۰۰۸). ذهن‌آگاهی به رشد سه کیفیت خودداری از قضاوت، آگاهی قصدمندانه و تمرکز بر لحظه کنونی در توجه فرد نیاز دارد. توجه متمرکز بر لحظه حال، موجب پردازش تمام جنبه‌های تجربه بدون واسطه یعنی فعالیت‌های شناختی، فیزیولوژیکی یا رفتاری می‌شود. به واسطه تمرینات و فنون مبتنی بر ذهن‌آگاهی، فرد نسبت

را در ارتباط با متغیرهای مرتبط با شناخت کسب کند (هیلمن، اریکسون و کرامر^۱، ۲۰۰۸).

نتایج برخی از پژوهشات نشان داده است که فعالیت جسمانی می‌تواند کارکردهای شناختی و رفتاری را تنظیم کند (تام‌پرووسکی، دیویس، میلر و نقلی^۲، ۲۰۰۸). که بر اساس گزارش بهرام مطالعات نشان داده‌اند تمرین بدنی باعث افزایش سطح مواد شیمیایی در مغز می‌شود و بدین ترتیب، به قوه^۳ شناخت کمک می‌کند (بهرام و همکاران، ۲۰۱۴). بین فعالیت‌های بدنی و بهبود اختلالات رفتاری ارتباط وجود دارد. فعالیت ورزشی می‌تواند یکی از این روش‌های درمانی باشد. این روش به عنوان یک محرک قوی برای سیستم هیپوتالاموسی، مخاطی-آدرنال، هیپوفیزی و نورآدرنرژیک شناخته شود (بست^۳، ۲۰۱۰). یکی از برنامه‌های ورزشی که اخیراً مورد توجه بسیاری از محققان قرار گرفته و تأثیرات آن بارها بر بهبود مهارت‌های ادراکی-حرکتی کودکان گزارش شده است، تمرینات ادراکی-حرکتی است. تعریف فعالیت‌های ادراکی-حرکتی و تعیین تأثیر آن در فرآیند یادگیری امری اساسی است. طبق گزارش سلطانی به‌گفته^۴ پایین^۴ و همکاران هر نوع حرکتی که فرد انجام می‌دهد، به نوعی خود را درگیر فرآیند ادراکی-حرکتی ساخته است (سلطانی کوه‌بنانی، ۲۰۰۹). در کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی، فعالیت بدنی، سرعت پردازش و مشکلات رفتاری اجتماعی را بهبود و بیش‌فعالی را کاهش داده است (ماجورک، تاجلمان و هوسر^۵، ۲۰۰۴). محققان به ارتباطات بین محدودیت‌های عملکرد حرکتی و بیش‌فعالی

^۶ Chronis, Jones & Raggi

^۷ Martins

^۸ Martins, Kavussanu, Willoughby & Ring

^۹ Zylowska, Smalley & Schwartz

^۱ Hillman, Erickson & Kramer

^۲ Tomporowski, Davis, Miller & Naglieri

^۳ Best

^۴ Pain

^۵ Majorek, Tüchelmann & Heusser

لذا با توجه به کمبود پژوهش‌ها در بررسی اثر عواملی چون ذهن‌آگاهی بر این متغیرها در کودکان اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی و نتایج متفاوت در سایر مؤلفه‌ها، همچنین با توجه به این مهم که مداخله‌های غیر دارویی باید جایگزین روش‌های دارویی شود، از آنجایی که نقش و تاثیر ذهن‌آگاهی بر بسیاری از متغیرهای روان‌شناختی از قبیل توجه و تمرکز و غیره مشخص شده است، از طرفی این کودکان دچار اختلال و نقص توجه هستند و در تحقیقات پیشین این متغیرها نیز بر کودکان اختلال نقص توجه مشخص نشده است، لذا محقق به دنبال پاسخ‌گویی به این سؤال‌ها است که آیا تمرینات ذهن‌آگاهی و ادراکی-حرکتی بر عملکرد تکلیف پرتابی و حافظه کاری فضایی این کودکان تأثیر دارند و اگر این تأثیر وجود دارد، کدام یک از این روش‌ها می‌تواند تأثیر بیشتری داشته باشند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی بوده و به لحاظ روش، نیمه تجربی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون با دو گروه آزمایشی و یک گروه کنترل است.

شرکت‌کنندگان

شرکت‌کنندگان پژوهش شامل ۳۰ کودک مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی در بیمارستان امام حسین، کلینیک آبادیس و کلینیک ساحل با میانگین سنی ۹/۵ سال بود که به روش نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند. سپس در دو گروه تجربی و یک گروه کنترل قرار گرفتند. پس از اتمام بررسی معیارهای ورودی تعداد ۳۰ نفر انتخاب شدند و به صورت تصادفی ساده برای گروه‌های آزمایشی و کنترل قرار گرفتند. سپس رضایت‌نامه آگاهانه که توسط کمیته اخلاق در پژوهش‌های زیست‌پزشکی دانشگاه شهید بهشتی با کد IR.SBU.REC.1399.009 طراحی شده بود و در سامانه کارآزمایی بالینی ثبت و کد اختصاصی ۴۶۲۵۱ دریافت شد. خانواده‌ها از طریق تکمیل پرسش-

به فعالیت‌های روزانه خود آگاهی پیدا می‌کند، به کارکرد خودکار ذهن در دنیای گذشته و آینده آگاهی می‌یابد و از طریق آگاهی لحظه به لحظه از افکار، احساسات و حالت‌های جسمانی، بر آن‌ها کنترل پیدا می‌کند و از ذهن روزمره و خودکار متمرکز بر گذشته و آینده رها می‌شود (سگال، ویلیامز و تیسدال، ۲۰۰۲؛ ریگ و ساندرسون، ۲۰۰۴). سالزمن ذهن‌آگاهی را برای کودکان توجه کردن با مهربانی و کنجکاوی بر این جا و اکنون و سپس انتخاب رفتار مناسب برای پاسخ‌دهی به جای عکس‌العمل نشان دادن، تعریف می‌کند. اگر چه اکثر مداخلات و مطالعات ذهن‌آگاهانه بر جمعیت بزرگسال انجام گرفته‌اند، اما استفاده از این روش‌ها بر روی کودکان نیز در سال‌های اخیر رو به رشد است، از جمله پژوهش‌های اندکی که بر روی کودکان در این زمینه صورت گرفته‌اند می‌توان به مطالعه ناپولی و همکاران اشاره کرد که نشان داد مداخله مبتنی بر ذهن‌آگاهی، رفتارهای بیش‌فعالی و کاهش توجه را کاهش می‌دهد. علاوه بر این، مطالعه شونرت-ریچل و لالور نیز نشان داد که مداخله ذهن‌آگاهی باعث کاهش رفتارهای پرخاشگرانه و مقابله‌ای در کودکان می‌شود (وصالی محمود، احدی، کجباف و نشاط‌دوست، ۲۰۱۷).

بر اساس گزارش قاسمی و همکاران، افراد در یک حالت ذهن‌آگاه در هدایت منابع توجهی به سوی یک هدف، رویکردی را اتخاذ می‌کنند که در نتیجه آن ورود اطلاعات نامربوط که ظرفیت حافظه کاری را تهدید می‌کند، محدود می‌نمایند و باعث استفاده مؤثرتر از منابع حافظه موجود می‌شوند (قاسمی و احدی، ۲۰۰۳). کی و همکارانش نیز نشان دادند که توجه ذهن‌آگاهانه بر عملکرد تعادلی اثر می‌گذارد (کی، کاتزيسارانتيس، کنگ، چو و چن، ۲۰۱۲).

¹. Segal, Williams & Teasdale

². Rygh & Sanderson

³. Kee, Chatzisarantis, Kong, Chow & Chen

سالگی قابل اجرا است. تکلیف بلوک‌های کرسی در بررسی اختلالات یادگیری، کم‌توانی ذهنی و اختلالات پیش‌رونده مانند آزایمر و هانگتینتون و سایر اختلالات عصب روان‌شناختی کاربرد دارد. شکل اولیه کرسی بلک شامل ۹ مکعب است که به صورت نامنظم روی صفحه نمایش چیده شده است. یک آیتم به آزمودنی ارائه می‌شود، به این صورت که نرم‌افزار به صورت خودکار ۳ مکعب را مشخص می‌کند و سپس شرکت‌کننده باید همان توالی را تکرار کند. هر سه پاسخ درست که آزمودنی تشخیص می‌دهد یک مکعب به مکعب مرحله قبل اضافه می‌شود. با زیاد شدن تعداد مکعب‌ها و با افزایش پیچیدگی ترتیب آن‌ها آیتم‌ها مشکل‌تر خواهند شد. مطالعات نشان می‌دهند که این تکلیف، ابزار مناسبی برای سنجش مؤلفه‌های دیداری فضایی حافظه کاری و کوتاه‌مدت است (فیشر^۲، ۲۰۰۱).

۴- آزمون تکلیف پرتابی: تکلیف مورد استفاده دارای دو هدف بود. هدف دوم، صفحه هدف ساخته شده برای تکلیف مورد نظر، زاویه‌ای ۶۰ درجه نسبت به زمین داشت و شامل ۱۰ دایره متحدالمرکز با شعاع ۳ سانتی‌متر از هم بود. هر دایره امتیاز خاصی داشت، کوچک‌ترین دایره ۱۰ امتیاز به خود اختصاص می‌داد و به ترتیب ۹ دایره بعدی امتیاز ۱ تا ۹ را داشتند. در کنار صفحه هدف لامپ‌های کوچکی قرار داشت که هر کدام مربوط به دایره‌ای بودند و امتیاز هر دایره هدف در زیر لامپ مربوطه نوشته شده بود، با برخورد توپ به هر دایره، لامپ مربوط به آن روشن می‌شد. هدف اول، محدوده ضربه زدن توپ به زمین بود. این محدوده با هدف دوم فاصله داشت. توپ ابتدا باید در این محدوده و

نامهٔ مربوطه، رضایت آگاهانه خود را جهت شرکت فرزندان‌شان در پژوهش حاضر اعلام نمودند. معیارهای ورود: داشتن سن ۷ تا ۱۲ سال، داشتن اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی از نوع ترکیبی با تشخیص روان‌پزشک که داروی ریتالین مصرف می‌کردند، داشتن سابقه درمان، نداشتن اختلال اضطراب، ناتوانی یادگیری، وسواس و هرگونه تیک حرکتی، نداشتن سابقه تمرینات ورزشی به طور منظم، استفاده نکردن از رژیم دارویی خاص از جمله ریتالین در جلسات تمرین و آزمون بود. معیارهای خروج: شرکت در دوره‌های کاردرمانی کودکان و فرزند پروری والدین هم‌زمان با پژوهش، شرکت در فعالیت‌های بدنی و ورزش‌های دیگر هم‌زمان با پژوهش و شرکت در مداخله روان‌شناختی فعال دیگر هم‌زمان با پژوهش بود.

ابزار و شیوه گردآوری داده‌ها

- ۱- پرسش‌نامه دموگرافیک
- ۲- پرسش‌نامه کانرز^۱ فرم والدین: پرسش‌نامه اختلال بیش‌فعالی - کم‌توجهی، پرسش‌نامه‌ای است با ۲۶ آیتم که به صورت طیف لیکرت و میزان این اختلال را در فرد مورد سنجش قرار می‌دهد. کانرز و همکاران (۱۹۹۹) پایایی این مقیاس را ۹۰٪ گزارش نموده‌اند. اعتبار (روایی) این پرسش‌نامه هم از سوی مؤسسه علوم شناختی ۸۵٪ گزارش شده است (علیزاده، ۲۰۰۵).
- ۳- آزمون کرسی بلک: یکی از تکالیفی که حافظهٔ دیداری فضایی را اندازه‌گیری می‌کند، تکلیف کرسی بلک است. کرسی بلک یک آزمون قدرتمند برای نرولوژیست‌های بالینی، روان‌شناسان تحولی و شناختی است. این آزمون برای افراد از سن پیش‌دبستانی تا سن ۸۰

¹ Conners

² Fischer

تمرینات ذهن آگاهی: پروتکل تمرینات ذهن آگاهی در این تحقیق بر اساس یک برنامه آموزشی بر گرفته از مدل کابات-زین^۲ (۲۰۰۳) بود که شامل ۸ جلسه یک ساعته بود. در مرحله دوم محقق بر اساس مبانی و با مشورت متخصصین و خلاقیت فردی، برنامه را طراحی کرده و تمام ملاحظات مربوط به مبانی را در طراحی برنامه لحاظ می‌کند. در این تحقیق نیز این بسته آموزشی با نظارت متخصص تهیه شد و توسط پژوهشگر اجرا شد. تمرینات به صورت گروهی انجام گرفت (غلامی، ۲۰۱۶). خلاصه‌ای از تمرینات ادراکی-حرکتی و ذهن آگاهی در جداول شماره ۱ و ۲ ارائه شده است.

روش پردازش داده‌ها

برای آزمون فرضیه‌های پژوهش از آزمون آنکوا و تحلیل واریانس مرکب (۳ گروه * ۲ عامل زمان) با اندازه‌های مکرر با سطح معناداری ($p < 0/05$) در نظر گرفته شد. پردازش آماری داده‌ها در نرم افزار اس پی اس نسخه ۲۲ انجام شد.

یافته‌ها

بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها در متغیرهای وابسته از طریق بررسی کجی و کشیدگی نمرات انجام گرفت که در تمامی موارد داده‌ها بین -۱ و +۱ قرار داشتند که نشان دهنده طبیعی بودن (نرمال بودن) توزیع داده‌هاست. همگنی واریانس‌ها نیز با استفاده از آزمون لوین مورد بررسی قرار گرفت. که در هیچ کدام از مراحل آزمون‌ها (پیش تا پس آزمون) معنادار نبود که بیانگر همگنی و همسانی گروه‌ها در متغیرهای وابسته مورد بررسی بود. بنابراین پیش فرض‌های انجام آزمون آماری استنباطی رعایت شده بود. نتایج جدول شماره ۳ نشان داد که در عملکرد تکلیف پرتابی هم اثر متغیر هم‌پراش (کووریت) و هم اثر اصلی یا همان بین گروهی معنادار است.

سپس به هدف دوم (صفحه هدف) برخورد می‌کرد، نحوه امتیازدهی این تکلیف به صورتی بود که اگر توپ به زمین برخورد نمی‌کرد، امتیاز صفر در نظر گرفته می‌شد. اگر توپ ابتدا به زمین و سپس به صفحه هدف برخورد می‌کرد با توجه به مکانی که خورده امتیاز مربوطه را می‌گرفت.

۵- صفحه هدف و توپ تنیس خاکی

شیوه اجرا و طرح پژوهش: مراجعین آزمون کرسی بلک و آزمون تکلیف پرتابی (امتیاز) را به‌عنوان پیش‌آزمون انجام دادند. پس از آن تمامی کودکان واجد شرایط با در نظر گرفتن همسان‌سازی بر حسب اطلاعات دموگرافیک و به‌طور تصادفی به سه گروه، تقسیم شدند. سپس مداخله مربوط به هر گروه آزمایش در مدت ۸ جلسه ۶۰ دقیقه‌ای اجرا شد. این برنامه‌ها به صورت افزایشی و تغییرپذیر انجام شدند. بعد از آن‌که، دو گروه (تمرینات ذهن آگاهی و تمرینات ادراکی-حرکتی) تمرینات مختص خود را به مدت چهار هفته، هر هفته دو جلسه، و هر جلسه ۶۰ دقیقه انجام دادند، پس آزمون مشابه پیش‌آزمون از متغیر وابسته انجام شد.

تمرینات ادراکی حرکتی: در برنامه تمرینی استفاده شده در این پژوهش، با دنبال کردن توصیه‌هایی که گالاهو، اوزمان و گودوی^۱ (۲۰۱۱) درباره برنامه‌های تربیت‌بدنی رشدی و سطوح چهارگانه طبقه‌بندی حرکات موزون رشدی ارائه کرده‌اند سعی شد در حد امکان، حرکت‌هایی انتخاب شدند که دارای دو عنصر اصلی حرکت کودکان یعنی دستکاری، پایداری و جابه‌جایی بودند. تمرینات به صورت گروهی انجام گرفت. به این صورت که حرکات توسط مربی اجرا می‌شد و کودکان باید حرکات خود را با مربی و گروه هماهنگ می‌کردند (سلمان، امینی و زاریان، ۲۰۱۴).

¹ Gallahue, Ozmun, & Goodway

² Kabat-Zinn

جدول ۱- محتوای جلسات آموزشی تمرینات ادراکی-حرکتی

Table 1- The content of training sessions for the perceptual-motor program

| | |
|------------|--|
| جلسه اول | راه رفتن روی خطوط مستقیم و مارپیچ، ایستادن روی پنجه پاها، پرتاب دو دستی توپ از پایین |
| جلسه دوم | راه رفتن بین موانع، زانو بلند رفتن، ایستادن روی یک پا، پرتاب دو دستی توپ از سینه و بالای سر |
| جلسه سوم | راه رفتن به صورت گردشگستن روی خطوط مستقیم و مارپیچ با برداشتن موانع، ایستادن روی یک پا و دست‌ها در طرفین، دریافت دو دستی توپ |
| جلسه چهارم | دویدن بین موانع، ایستادن لک لک، دریافت و پرتاب توپ در قالب بازی، پرش به طرفین یک خط، پرتاب توپ به هدف |
| جلسه پنجم | راه رفتن همراه با دربیبل توپ از بین موانع، ایستادن ذهن آگاهانه لک لک با خواندن شعر، شوت کردن به دروازه، پرش بین طناب‌ها |
| جلسه ششم | دویدن به جهات مختلف با صدای سوت، لی لی رفتن، پرتاب توپ به نقاط مشخص شده روی دیوار، راه رفتن روی خطوط به همراه کتابی روی سر |
| جلسه هفتم | راه رفتن روی خطوط با دو لیوان آب در دست، پرتاب توپ‌های رنگی به سبدهای رنگی، دویدن با جابجایی توپ‌ها روی خطوط T |
| جلسه هشتم | راه رفتن، نشستن و ایستادن با صدای دست، حرکت لک لک، پاس دادن توپ و گل کردن آن پس از پنج پاس |

جدول ۲- محتوای جلسات آموزشی تمرینات ذهن آگاهی

Table 2- The content of training sessions for mindfulness

| | |
|----------|--|
| جلسه اول | آشنایی و بیان توضیحات، تنفس ذهن آگاهانه، راه رفتن ذهن آگاهانه گروهی روی خطوط با شمارش دم و بازدم، ایستادن ذهن آگاهانه روی پنجه پاها، حفظ ذهن آگاهانه بادکنک در هوا به صورت گروهی، خوردن ذهن آگاهانه توت فرنگی |
| جلسه دوم | تنفس ذهن آگاهانه، بادی اسکن، ایستادن ذهن آگاهانه روی یک پا و دست‌ها در طرفین، راه رفتن ذهن آگاهانه همراه با دربیبل توپ از بین موانع، انجام ذهن آگاهانه حرکات کشش به طرفین ایستاده، خم به جلو ایستاده، خم به جلو با پاهای باز، خم به پهلو با پاهای باز، کوه |
| جلسه سوم | تنفس ذهن آگاهانه، راه رفتن ذهن آگاهانه روی خطوط مارپیچ با شمارش تعداد گام‌ها، ایستادن |

| | |
|------------|---|
| جلسه چهارم | ذهن آگاهانه لک لک، انجام ذهن آگاهانه لی لی در دایره‌های رنگی، تمرین آزمون استروپ، تصویرسازی تنفس ذهن آگاهانه، راه رفتن ذهن آگاهانه از بین موانع، ایستادن ذهن آگاهانه روی یک پا با دو لیوان آب در دست، خوردن ذهن آگاهانه بیسکویت جنگلی، دیدن آگاهانه |
| جلسه پنجم | تنفس ذهن آگاهانه، دویدن ذهن آگاهانه با آهنگ (ایستادن با قطع شدن آهنگ)، راه رفتن، ایستادن و نشستن ذهن آگاهانه با شنیدن صدای سوت، شنیدن آگاهانه، پرتاب ذهن آگاهانه توپ‌های رنگی به سبدهای رنگی |
| جلسه ششم | تنفس ذهن آگاهانه، بادی اسکن، دویدن ذهن آگاهانه به جهات مختلف با صدای سوت، پرتاب ذهن آگاهانه توپ به هدف، جستجوی اعداد در دایره‌های روی زمین، راه رفتن ذهن آگاهانه روی خطوط با دو لیوان آب در دست |
| جلسه هفتم | تنفس ذهن آگاهانه، پریدن ذهن آگاهانه با شمارش تعداد پرش‌ها، پرتاب ذهن آگاهانه توپ به نقاط مشخص شده روی دیوار، راه رفتن ذهن آگاهانه روی خطوط با کتابی روی سر، تشخیص ذهن آگاهانه اشیاء داخل کیسه با توجه با بافت آن‌ها با چشمان بسته |
| جلسه هشتم | تنفس ذهن آگاهانه، راه رفتن ذهن آگاهانه (با شنیدن کلماتی خاص دستشان را بالا ببرند)، دویدن ذهن آگاهانه همراه با جابه‌جایی توپ‌ها روی خطوط T، انجام ذهن آگاهانه حرکات خم به جلو نشسته، کودک و پیچ کمر |

جدول ۳- نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون نمرات تکلیف پرتابی پس از تعدیل پیش‌آزمون

Table 3- The results of post-test covariance analysis of throwing task scores after adjusting the pre-test

* $P < 0.01$

| منبع | مجموع مجذورات | درجه آزادی | میانگین مجذورات | F | سطح معناداری | اندازه اثر |
|-----------|----------------|------------|-----------------|-------|--------------|--------------|
| Source | Sum of squares | df | Mean of squares | | Sig | Effect sizes |
| پیش‌آزمون | 11.11 | 1 | 11.11 | 16.70 | *0.0001 | 0.39 |
| Pre-test | | | | | | |
| گروه | 12.47 | 2 | 6.23 | 9.37 | *0.0001 | 0.41 |
| Group | | | | | | |
| خطا | 17.29 | 26 | 0.66 | - | - | - |
| Error | | | | | | |

تعدیل شده متوجه شدیم که این گروه‌ها به شکل معناداری نمرات بهتری نسبت به کنترل گرفته‌اند. در ادامه به منظور مقایسه روند تغییرات گروه‌ها از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون از مقایسه‌های زوجی استفاده کردیم.

در ادامه به منظور تعیین محل تفاوت‌ها از مقایسه‌های زوجی با تعدیل بونفرونی استفاده شد که در جدول شماره ۳ گزارش شده است. مطابق نتایج جدول آنکوا بین گروه‌های ادراکی-حرکتی و ذهن‌آگاهی با کنترل تفاوت معناداری وجود دارد که با توجه به نتایج میانگین‌های

جدول ۴- مقایسه میانگین نمرات تعدیل شده با آزمون بونفرونی در گروه‌ها

Table 3- Comparison of mean scores with Bonferroni adjustment

| متغیر وابسته | گروه | تفاوت میانگین‌ها | خطای استاندارد | سطح معناداری |
|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|--------------|
| گروه | گروه | Means differences | Std. Error | Sig |
| گروه ذهن‌آگاهی | گروه ادراکی-حرکتی | 0.22 | 0.37 | 1.0 |
| گروه ادراکی-حرکتی | گروه کنترل | 1.49 | 0.38 | *0.002 |
| گروه ذهن‌آگاهی | گروه کنترل | 1.27 | 0.36 | *0.005 |

* $P < 0.01$

مطابق نتایج جدول ۵، دو گروه ادراکی-حرکتی و ذهن‌آگاهی تغییرات معناداری داشته‌اند، بدین معنی که بهبود معناداری در نتیجه مداخلات به‌دست آورده‌اند.

جدول ۵- اثر اصلی آزمون (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) در تکلیف پرتابی

Table 5- The main effect of the test (pre-test and post-test) in the throwing task

| گروه | پیش‌آزمون (i) | پس‌آزمون (j) | تفاوت میانگین (i-j) | خطای استاندارد | سطح معناداری |
|-----------------------------|---------------|--------------|---------------------|----------------|--------------|
| Group | Pre-test | Post-test | Means differences | Std. Error | Sig |
| ادراکی-حرکتی | 1 | 2 | -1.44 | 0.28 | *0.0001 |
| Perceptual - Motor Training | | | | | |
| ذهن‌آگاهی | 1 | 2 | -1.43 | 0.36 | *0.004 |
| Mindfulness Training | | | | | |
| کنترل | 1 | 2 | -0.19 | 0.11 | 0.13 |
| Control | | | | | |

* $P < 0.01$

نتایج جدول شماره ۶ نشان می‌دهد که در حافظه کاری فضایی اثر متغیر هم‌پراش (کووریت) معنادار است اما اثر اصلی گروه معنادار نبود. در نتیجه در پس‌آزمون بین گروه‌ها تفاوت معناداری علی‌رغم کنترل نمرات پیش‌آزمون، وجود نداشت.

جدول ۶- نتایج تحلیل کواریانس پس‌آزمون تعداد پاسخ درست پس از تعدیل پیش‌آزمون

Table 6- The results of analysis of covariance of the post-test number of answers right after adjusting the pre-test

| منبع | مجموع مجذورات | درجه | میانگین | F | سطح معناداری | اندازه اثر |
|------|----------------|-------|---------|---|--------------|--------------|
| Sour | Sum of squares | آزادی | مجذورات | | Sig | Effect sizes |

| | | | Means of squares | Df | ce | |
|------|--------|-------|------------------|----|--------|------------------------------|
| 0.51 | *0.001 | 27.71 | 246.90 | 1 | 246.90 | پیش‌آزمون Pre-test |
| 0.03 | 0.61 | 0.49 | 4.42 | 2 | 8.85 | گروه Group |
| - | - | - | 8.90 | 26 | 231.59 | خطا Error |

* $P < 0.01$

نتایج جدول ۷، گروه ذهن‌آگاهی تغییرات معناداری داشته‌اند بدین معنی که بهبود معناداری در نتیجه مداخلات به‌دست آورده‌اند.

در ادامه به منظور مقایسه روند تغییرات گروه‌ها از پیش‌آزمون تا پس‌آزمون از مقایسه‌های زوجی استفاده کردیم که در جدول شماره ۷ گزارش شده است. مطابق

جدول ۷. بررسی اثر اصلی آزمون (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) بر تعداد پاسخ درست

Table 7- Analyzing the main effect of the test (pre-test and post-test) of the number of correct answers

| خطای استاندارد | تفاوت میانگین (i-j) | پس‌آزمون (j) | پیش‌آزمون (i) | گروه |
|----------------|---------------------|--------------|---------------|--|
| Sig | Means differences | Post-test | Pre-test | Group |
| 0.08 | -1.90 | 2 | 1 | ادراکی-حرکتی Perceptual - Motor Training |
| *0.02 | -2.60 | 2 | 1 | ذهن‌آگاهی Mindfulness |

| | | | | | | | |
|------|------|-------|---|---|-------|-------------------|----------------|
| | | | | | | | |
| 0.23 | 1.07 | -1.30 | 2 | 1 | کنترل | s Training | Control |

* P < 0/05

بحث

فعالیت بدنی بر بهبود کارکرد اجرایی (حافظه کاری) و رشد حرکتی کودکان دارای اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی تأثیر دارد. یافته‌های پژوهش هولمز و همکاران (۲۰۱۰) نیز مؤید این بود که آموزش شناختی تأثیر بلند مدتی بر حافظه کاری کودکان مبتلا به نقص توجه-بیش‌فعالی می‌گذارد. پیریان و فارسی (۲۰۲۱) اخیراً در پژوهشی به این نتیجه رسیدند تمرین ادراکی- حرکتی و ذهن‌آگاهی بر دقت پاسخ و برخی از زیرمجموعه‌های (شاخص‌های) شبکه‌های توجهی کودکان بیش‌فعال تأثیر معنادار دارد. به طوری که تأثیر ذهن‌آگاهی بیشتر بود.

همچنین با نتایج پژوهش‌های مدن و بلومنتال (۱۹۹۸)، صدیق و نیوشا (۲۰۱۷) ناهم‌سو است (همایون‌نیا فیروز جاه و نامدار طجری، ۲۰۱۹).

نتایج پژوهش مدن و بلومنتال^۴ (۱۹۹۸) که با استفاده از پروتکل تمرینات هوازی به بررسی حافظه پرداختند، افزایش سطح آمادگی جسمانی دانش‌آموزان در نتیجه تمرین هوازی و قدرتی به مدت ۱۲ هفته، تأثیر معناداری را بر حافظه نشان داد. به نظر می‌رسد که تضاد نتایج بدین دلیل است که در این پژوهش تأثیر فعالیت بدنی بر افراد سالم از نظر شناختی بررسی شده است اما پژوهش حاضر روی افرادی با اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی انجام گرفته است. همچنین نتایج این پژوهش با مطالعه صدیق و نیوشا همسویی نداشت. علت این مغایرت را می‌توان این

نتایج پژوهش نشان داد که تمرینات ادراکی- حرکتی و ذهن‌آگاهی بر تکلیف پرتابی و حافظه کاری فضایی کودکان بیش‌فعال تأثیر معناداری دارد. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش قربان‌زاده و لطفی (۲۰۱۵)، قاسمیان مقدم و همکاران (۲۰۱۸)، زحمتکش و همکاران (۲۰۱۸)، امین‌نسب و همکاران (۲۰۱۹)، زیریس و جانسن (۲۰۱۵)، هولمز^۱ و همکاران (۲۰۱۰) و پیریان و فارسی (۲۰۲۱) همسواست.

قربان‌زاده و لطفی (۲۰۱۵) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند تمرینات ادراکی- حرکتی بر بهبود حافظه و مشکلات توجه کودکان کم‌توان ذهنی تأثیر دارند. نتایج پژوهش قاسمیان مقدم و همکاران (۲۰۱۸)، نشان داد تمرینات ادراکی- حرکتی پاریاد موجب بهبود حافظه فعال کودکان با اختلال یادگیری خاص می‌شود. یافته‌های پژوهش زحمتکش و همکاران (۲۰۱۸) حاکی از اثربخشی آموزش ذهن‌آگاهی بر افزایش ظرفیت حافظه کاری و خودکارآمدی تحصیلی دانش‌آموزان دختر است. امین‌نسب و همکاران (۲۰۱۹) در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند بازی‌های ادراکی- حرکتی بر بهبود سازگاری اجتماعی، تبحر حرکتی و کاهش نشانگان اختلال کاستی توجه/بیش‌فعالی در کودکان مؤثر است. زیریس^۲ و جانسن^۳ (۲۰۱۵) در پژوهشی به این نتیجه رسیدند

¹. Holmes

². Ziareis

³. Jansen

⁴ Madden & Blumental

فرآیندهای بازخورد ادراکی، کنترل خودکار و فرآیند یادگیری است. شاید بتوان چنین عنوان کرد که تمرینات ادراکی-حرکتی با تقویت این زیر سیستم‌ها باعث تقویت مهارت‌های حرکتی می‌شوند. از طرفی نتایج این پژوهش را می‌توان در قالب نظریه سیستم‌های پویا دانست. نظریه سیستم‌های پویا محیط را عاملی مهم در رشد مهارت‌های حرکتی می‌داند و بر این نکته دلالت دارد که عوامل مؤثر بر رشد حرکتی، شامل ویژگی تکلیف حرکتی در تبادل با فرد (عوامل زیست‌شناختی و وراثتی) و محیط (عوامل تجربه و یادگیری) است و این عوامل در رشد توانایی‌های حرکتی استواری، جابه‌جایی، مهارت‌های حرکتی ظریف و مهارت‌های دست‌کاری اثرگذار است. در نظریه سیستم‌های پویا، توانایی‌های حرکتی مقدماتی از لحاظ ژنتیکی آن چنان محدود نشده‌اند که قابل تعدیل نباشند. به علاوه این موضوع که تمرینات ادراکی-حرکتی نقش مهمی در شکل‌پذیری سیستم عصبی دارد، به خوبی ثابت شده است. با این حال اکثر تحقیقات انجام شده مربوط به افراد عادی یا افرادی با اختلالات دیگر است. در واقع تمرینات ادراکی-حرکتی از طریق تسهیل شکل‌پذیری عصبی، ایجاد ساختارهای جدید سیناپسی، کاهش اختلالات شناختی، افزایش ادراک بصری به وسیله افزایش سیگنال بهره‌وری بینایی، بهبود سلامت شناختی و عصبی، افزایش عملکرد پردازش اطلاعات، افزایش بهره‌وری انتقال دهنده‌های عصبی، سازگاری عصبی، بازیابی عملکرد رفتاری و تنظیم هیجان می‌تواند بهره‌وری فیزیولوژی عصبی، رشد و نمو مغز و رشد حرکتی را بهبود بخشد و باعث افزایش عملکرد سیستم عصبی و عملکرد شناختی شود (شهبازی، ۲۰۱۵). تا به حال پژوهش‌های محدودی به بررسی تأثیر ذهن‌آگاهی بر عملکرد ورزشی پرداخته‌اند که طرح‌های پژوهشی متفاوتی داشته‌اند؛ همچنین بعضی از آن‌ها دارای محدودیت‌هایی از لحاظ روش شناختی بوده‌اند که باعث محدودیت در تصمیم‌گیری کلی پیرامون اثربخشی ذهن‌آگاهی بر عملکرد ورزشی شده است. در تبیین تأثیر ذهن‌آگاهی بر عملکرد ورزشی می‌توان به

گونه بیان کرد که زمان تمریناتی که آن‌ها در برنامه تمرینی خود داشتند، نسبت به برنامه تمرینی پژوهش حاضر کمتر بود و همین عامل می‌تواند باعث بهبود نیافتن حافظه شود (همایون‌نیا و همکاران، ۲۰۱۹).

محققان پیشنهاد داده‌اند که کارکرد شناختی در طول تمرین با شدت‌های مختلف می‌تواند دستخوش تغییرات در جهت منفی شود. به عبارتی تمرین با شدت زیاد نه تنها موجب افزایش تکالیف شناختی نشده، بلکه کاهش در این نوع تکالیف را در پی دارد. تبیینی که برای این یافته‌ها ارائه شده است، این است که به دلیل منابع محدود سوخت و سازی در بدن و به ویژه مغز، مقدار انرژی لازم به قسمت‌های مورد نیاز برای ارائه عملکرد شناختی مناسب، نخواهد رسید. اما پس از تمرین به دلیل این‌که تنها فعالیت شناختی درگیر است و درگیری جسمانی وجود ندارد، شرایط متفاوت است. محققین اظهار داشته‌اند که ورزش با شدت متوسط اکسیژن قشر پیش‌پیشانی را افزایش می‌دهد، در صورتی که ورزش با شدت بالا، میزان اکسیژن در این ناحیه از قشر را کاهش می‌دهد (قربان‌زاده و لطفی، ۲۰۱۵).

در پژوهش‌های گذشته نشان داده شده است که مهارت‌های حرکتی کودکان بیش‌فعال، ضعیف‌تر از همسالان طبیعی‌شان است. نتایج این پژوهش و پژوهش‌های مشابه نشان داد که استفاده از ورزش و فعالیت‌های بدنی که تمرینات ادراکی-حرکتی یکی از معتبرترین آن‌هاست می‌تواند توانایی‌های حرکتی را در این کودکان بهبود بخشد، در توجیه این نتایج می‌توان گفت در سیستم ادراکی-حرکتی، چندین زیرسیستم قابل تشخیص است. فرآیندهای عملکردی سیستم عصبی بر اساس اطلاعات فراهم آمده به وسیله زیرسیستم‌ها عمل می‌کنند و در نهایت به عمل ماهرانه و هدفمند منجر می‌شوند. نقص در این زیرسیستم‌ها یا فرآیندها منجر به ضعف مهارت‌های حرکتی می‌شود. این زیرسیستم‌ها شامل حس حرکت، ادراک بینایی، تعادل و درک وضعیتی، حافظه و توجه، سیستم اجرایی حرکتی، فرآیندهای آمادگی حرکتی،

کابات-زین (۱۹۹۰) اشاره کرده است که اثربخشی مداخله‌های مبتنی بر ذهن‌آگاهی ممکن است در نتیجه بهبود توانایی آرام بودن و همچنین افزایش احساسات مثبت نسبت به خود و جهان به وجود آید (رحمانیان و واعظ موسوی، ۲۰۱۳).

دلیل افزایش حافظه کاری بعد از انجام مهارت ذهن‌آگاهی بر اساس نظر برخی صاحب‌نظران در این حیطة، حافظه کاری یک سیستم چند مؤلفه‌ای مسئول برای نگهداری فعال اطلاعات در مواجهه با پردازش یا حواسپرتی جاری است (زحمتکش و همکاران، ۲۰۱۸). در هر صورت هنگامی که این تعریف‌ها به عنوان تکالیف اندازه‌گیری از نو مطرح می‌شوند، تفاوت‌ها در مفهوم‌سازی حافظه کاری آشکار می‌شود (زحمتکش و همکاران، ۲۰۱۸).

اول، از آن‌جا که نتایج یافته‌های پژوهشگران نشان می‌دهد که ذهن‌آگاهی به عنوان یک توانایی خودگردان و به دلیل نقش مؤثرش در تنظیم هیجانی نقش بارزی در بازداری ایفا می‌کند، به طوری که نمرات بالا در آگاهی و توجه ذهن‌آگاهانه به عنوان یک پیش‌بینی کننده در پاسخ دهی صحیح به تکالیف کنترل بازداری به حساب می‌آید، می‌توان گفت که آموزش و تقویت این توانایی می‌تواند کمک شایانی به افزایش مهارت خودتنظیمی و تنظیم هیجانی کند که نتیجه این توانایی را می‌توان در بهبود بازداری به عنوان یکی از راهبردی ترین زیرمجموعه‌های کارکردهای اجرایی، که وابستگی زیادی به مهارت خودکنترلی و تنظیم هیجانی دارد، مشاهده کرد.

دوم، با توجه به این‌که بازداری شناختی و رفتاری یکی از زیرشاخه‌های اصلی کارکردهایی اجرایی را تشکیل می‌دهد و نتایج پژوهش‌های عصب شناختی نیز نشانگر فعالیت قشر پیشانی به هنگام انجام تکالیف مربوط به بازداری است. از سوی دیگر و همان‌گونه که سمپل^۱ (۲۰۱۰) در پژوهش خود نشان داد، تمرین‌های ذهن

موارد زیر اشاره کرد: الف) مداخله‌های مبتنی بر ذهن‌آگاهی با تأکید بر توجه‌آگاهانه به حال، باعث افزایش آگاهی بیشتر از نشانه‌های بیرونی، درونی و حرکتی در طول ورزش می‌شوند و چون مجذوب شدن به تکالیف ورزشی برای عملکرد ورزشی تابعی از توانایی انجام عمل همراه با آگاهی است، مداخله‌های ذهن‌آگاهی می‌توانند به ارتقای عملکرد ورزشی منجر شوند در درک و مدیریت خودکارآمد سطح انگیزتگی کمک می‌کند و بدین ترتیب باعث بهبود عملکرد ورزشی می‌شود. ب) مراقبه ذهن‌آگاهی باعث افزایش ضخامت قسمت خاکستری مغز می‌شود که به ارتقای یادگیری، حافظه و تنظیم هیجانی منجر می‌شود؛ از این‌رو افرادی که دارای ذهن‌آگاهی بالایی هستند، به راحتی می‌توانند مهارت‌های بدنی کسب نمایند و این امکان وجود دارد تا ورزشکارانی که در آغاز برنامه ورزشی، دارای ذهن‌آگاهی بالاتری هستند، توانایی بیشتری برای کسب مهارت‌ها در طول برنامه داشته باشند که باعث ارتقای عملکرد آنان نیز می‌شود. ج) راهبردهای ذهن‌آگاهی باعث کاهش نگرانی‌های مربوط به ورزش و حتی نامربوط به آن (نگرانی از استانداردهای شخصی کمال‌گرایی و نقد والدین) می‌شود که با ارتقای عملکرد در برخی رشته‌های ورزشی ارتباط دارد، چرا که تلاش برای سرکوب افکار ناخواسته، به شکلی معکوس، فراوانی افکاری را افزایش می‌دهد که فرد می‌خواهد از آن اجتناب کند که این امر در مورد اضطراب، تنش و خلق منفی نیز صادق است و در مقابل، تمایل به تجربه و پذیرش نگرانی‌ها، به کاهش فراوانی افکار منفی و مضر ورزشی منجر می‌شود. به علاوه پذیرش تجربه به عدم واکنش و مانع تکانشگری منجر می‌شود و باعث می‌شود که ورزشکاران برای رسیدگی به چالش‌های خود مجهز شوند. د) راهبردهای ذهن‌آگاهی باعث روشن شدن اهداف ورزشی و افزایش توانایی ورزشکاران برای عمل طبق اهداف خود می‌شود. علاوه بر این ذهن‌آگاهی بالا به ورزشکاران امکان شفاف‌تر و تمرکز بر رقابت و حس کنترل را می‌دهد و این امکان نیز به بهبود عملکرد ماهرانه منجر می‌شود. در نهایت

^۱ Semple

آنزیم آنتی اکسیدان خون برای دفع سریع رادیکال‌های آزاد می‌شود. تعداد زیادی از پژوهش‌ها بیان می‌کنند که ورزش و فعالیت بدنی باعث تغییرات خاصی در کارکرد عصبی و افزایش یادگیری و حافظه می‌شود. این اثرات به احتمال زیاد به دلیل تغییرات در شکل‌پذیری عصبی هیپوکامپ از جمله افزایش زایش عصبی، تقویت بلند مدت و به ویژه عامل مشتق از مغز، ناشی از ورزش هستند. تغییرات ناشی از ورزش و فعالیت بدنی در جریان خون مغزی منطقه‌ای به عنوان یک مکانیسم احتمالی دیگر برای تغییر در شناخت، از جمله حافظه عنوان شده است که توضیح دهنده تأثیرات مثبت ورزش و فعالیت بدنی بر فرآیندهای شناختی است. علاوه بر این در مدل‌های حیوانی مشاهده شده است که ورزش و فعالیت بدنی به طور کامل باعث افزایش جریان خون مغزی در تمام نواحی مغز نمی‌شود اما بر نواحی ویژه‌ای که درگیر حرکت، تعادل و مهار قلبی تنفسی هستند و نیز مناطقی از هیپوکامپ که دخیل در حافظه هستند، تمرکز دارد (قاسمیان مقدم و همکاران، ۲۰۱۸).

برنامه تمرینی ارائه شده، از یک سو مبتنی بر بازی است و از سوی دیگر، هر روز با روز قبل متفاوت بوده است و سبب ترغیب کودک به شرکت در برنامه شد؛ این برنامه تعدادی از مهارت‌های پایه را شامل شد که کودک با شرکت در این برنامه، تعدادی از مهارت‌های حرکتی را تقریباً هر جلسه تمرین می‌کرد و موجب می‌شد گروه تجربی در تمامی مهارت‌ها به رشد و پیشرفت قابل قبول‌تری دست یابد.

به طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد که هشت جلسه تمرینات ادراکی-حرکتی و ذهن‌آگاهی می‌تواند عملکرد تکلیف پرتابی و حافظه کاری فضایی کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی را بهبود بخشد. با توجه به این‌که نتایج پژوهش نشان داد تمرینات ادراکی-حرکتی باعث بهبود مهارت حرکتی و کاهش علائم اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی می‌شود، پیشنهاد می‌شود روان‌شناسان بالینی، روان‌شناسان آموزشگاهی، روان‌پزشکان،

آگاهی فعالیت فشر پيشانی را تسريع می کند، انتظار می رود بهبود وضعیت خودآگاهی در افراد صرف نظر از میزان توانایی آنها در کارکردهای اجرایی، توانایی آنها را در بازداری، به عنوان یک توانایی دسته اول در کارکردهای اجرایی، بهبود بخشد (قربانی و خلیلیان، ۲۰۱۶).

عملکرد ضعیف سیستم عصبی در کودکان با اختلال کاستی توجه/بیش‌فعالی، تأخیر یا نارسایی رشدی ایجاد می‌کند که منجر به آسیب ادراک دیداری-حرکتی می‌شود و این آسیب بیشتر مراکز عصب‌شناختی درگیر در پردازش اطلاعات این کودکان را درگیر می‌کند و منجر به حرکات ناشیانه در این افراد می‌گردد. بازی‌های ادراکی-حرکتی موجب افزایش سطح دوپامین در کودکان می‌شود و بین تغییرات سطح دوپامین و امتیاز مهارت حرکتی همبستگی معناداری وجود دارد (امین‌نسب و همکاران، ۲۰۱۹).

دو مکانیسم برای توضیح اثرات ورزش و فعالیت بدنی بر عملکرد شناختی پیشنهاد شده است: ۱. فرضیه اکسیژن که جریان خون در مناطق خاصی در مغز را اندازه‌گیری می‌کند و ۲. فرضیه تحریک نوروتروفیک^۱ که ترویج فعالیت عصبی-عضلانی مراکز مغز را که سبب عملکرد بالاتر مغز می‌شود، نشان می‌دهد. فعالیت بدنی از طریق مکانیسم‌های فرامولکولی مختلف مانند نوروزن^۲، سیناپتوزن^۳ و آنژیوزن^۴ از طریق تعامل با هورمون‌ها، پیام‌رسان‌های ثانویه و عوامل بالندگی عصبی از نقصان فعالیت شناختی پیشگیری می‌کند. فعالیت بدنی می‌تواند اثر مثبت بسیاری بر جنبه‌های عملکرد مغز و شناخت داشته باشد. تمرین‌درمانی به طور مستقیم ساختار و عملکرد مغز را تحت تأثیر قرار می‌دهد و همچنین موجب افزایش ظرفیت هوازی برای تقویت جریان خون مغزی، بهبود بهره‌وری از اکسیژن و گلوکز در مغز، سرعت بخشیدن به انتقال مواد بیوشیمیایی و افزایش فعالیت

¹ Stimulate Neurotrophic

² Neurogenesis

³ Synaptogenesis

⁴ Angiogenesis

مستقیم رخدادهای قشری مانند FMRI، ERP و غیره استفاده شود تا تغییرات زیربنایی رفتار را دقیق‌تر مشاهده کنیم.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق در پژوهش

این پژوهش مطابق با اصول اخلاق در پژوهش و با تایید کمیته اخلاق در پژوهش‌های زیست‌پزشکی دانشگاه شهید بهشتی با کد IR.SBU.REC.1399.009 انجام شد.

حامی مالی

این پژوهش کمک مالی از موسسه خاصی دریافت نکرد و صرفاً مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد مصوب دانشکده علوم ورزشی و تندرستی دانشگاه شهید بهشتی تهران با عنوان «تأثیر تمرین ادراکی-حرکتی و ذهن‌آگاهی بر عملکرد تکلیف پرتابی و حافظه کاری فضایی کودکان مبتلا به نقص توجه-بیش‌فعالی» است.

مشارکت نویسندگان

نویسنده نخست دانشجو و مجری این پایان‌نامه کارشناسی ارشد و نویسنده دوم، استاد راهنمای این پایان‌نامه کارشناسی ارشد بود.

تعارض منافع

این مقاله تعارض منافع ندارد.

تشکر و قدردانی

مقاله حاضر از پایان‌نامه کارشناسی ارشد مصوب دانشکده علوم ورزشی و تندرستی دانشگاه شهید بهشتی تهران استخراج شده است. از تمام کودکان عزیز مراجعه‌کننده به بیمارستان امام حسین، کلینیک آبادیس و کلینیک ساحل و والدین آن‌ها که در انجام این پژوهش ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی می‌شود.

معلمان تربیت‌بدنی و والدین کودکان مبتلا به اختلال بیش‌فعالی، با توجه به نتایج این پژوهش و سایر پژوهش‌های انجام‌گرفته در حیطه تمرینات ادراکی-حرکتی و ذهن‌آگاهی و با توجه به اهمیت فرآیندهای شناختی و مداخلات جسمانی که در دهه اخیر مورد توجه محققین بوده است، این رویکردها را در بهبود اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی مورد توجه قرار دهند و شواهد عصبی و درگیری عصب روان‌شناختی مورد بررسی قرار گیرد تا تبیین‌های مناسب در کارکرد قشر و ساختار مغزی در اختیار محققین قرار گیرد. در پژوهشی مشابه تأثیر این تمرینات بر مؤلفه‌های روانی دیگر مثل سلامت روانی و غیره بررسی شود. پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های آتی، با در نظر گرفتن مرحله پیگیری، ذهن‌آگاهی ویژه کودکان در طول زمان بررسی شود تا ماندگاری نتایج مشخص شود. پیشنهاد می‌شود از ذهن‌آگاهی برای بهبود سایر مشکلات کودکان ADHD استفاده شود. از این رو به خانواده‌ها و دست‌اندرکاران حوزه کودکان استثنایی پیشنهاد می‌شود که به این تمرینات برای بهبود وضعیت حافظه و حرکت در این کودکان توجه کنند. در این پژوهش نیز مانند سایر پژوهش‌هایی که در حوزه علوم رفتاری و روان‌شناسی صورت می‌گیرند، محدودیت‌هایی وجود داشت از جمله می‌توان به استفاده از دامنه سنی محدود، تفاوت‌های سطح انگیزشی آزمودنی‌ها در زمان اندازه‌گیری‌ها و جلسات تمرین، کنترل نکردن تفاوت‌های فردی آزمودنی‌ها و کنترل نداشتن بر میزان استراحت قبلی، خستگی و میزان تغذیه آزمودنی‌ها و آگاهی نداشتن از شرایط روانی افراد در اندازه‌گیری‌ها و جلسات تمرین اشاره نمود. بنابراین با توجه به کنترل موارد فوق پیشنهاد می‌شود برای ارزیابی دقیق‌تر نتایج در آینده برای بررسی

منابع

11. [Fuchs, D., Compton, D. L., Fuchs, L. S., Bryant, J., & Davis, G. N. \(2008\). Making "secondary intervention" work in a three-tier responsiveness-to-intervention model: Findings from the first-grade longitudinal reading study of the National Research Center on Learning Disabilities. *Reading and Writing, 21*\(4\), 413-436.](#)
12. [Gallahue, D., Ozmun, J. C., Goodway, J. D. \(2011\). *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. Jones & Bartlett Learning. Boston: McGraw-Hill.](#)
13. [Ghasemi, N., & Ahadi, H. \(2003\). Evaluation of problem solving skills and metacognitive strategies for children 3 to 11 years. *Knowledge and Research in Applied Psychology, 15*, 39-60. In Persian.](#)
14. [Ghasemian Moghadam H. Sohrabi M. Taheri H. \(2018\). The Effect of Paaryaad Perceptual-Motor Exercises on Working Memory of Children with Specific Learning Disorder. *Quarterly Journal of Child Mental Health, 5*\(3\), 102-114. In Persian.](#)
15. [Gholami, B. \(2016\). The Effect of Mindfulness Training on Active Memory and Verbal Problem Solving in Students with Attention Deficit Hyperactivity Disorder \[thesis\]. Faculty of Educational Sciences and Psychology, University of Tabriz. In Persian.](#)
16. [Ghorbani, M., & Khalilian, R. \(2016\). Effects of mindfulness training on working memory and behavioral inhibition for adults with attention deficit / hyperactivity. *Advances in Cognitive Science, 18*\(3\), 90-100. In Persian.](#)
17. [Ghorbanzadeh B, Lotfi M .\(2015\). Effect of Selected Perceptual-Motor Practices on Memory and Attention Problems in Children with Intellectual Disability. *Journal of Sports Psychology Studies, 4*\(14\), 45- 58 .In Persian.](#)
18. [Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. \(2008\). Be smart, exercise your heart: exercise effects on brain and cognition. *Nature reviews neuroscience, 9*\(1\), 58-65.](#)
19. [Holmes, J., Gathercole, S. E., Place, M., Dunning, D. L., Hilton, K. A., & Elliott, J. G. \(2010\). Working memory deficits can be overcome: Impacts of training and medication on working memory in children with ADHD. *Applied Cognitive Psychology, 24*\(6\), 827-836.](#)
20. [Kabat-Zinn, J. \(2003\). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice, 10*, 144-156.](#)
21. [Kee, Y. H., Chatzisarantis, N. N., Kong, P. W., Chow, J. Y., & Chen, L. H. \(2012\). Mindfulness, movement control, and](#)
1. [Alizadeh, H. \(2005\). A theoretical explanation on attention deficit/hyperactivity disorder: behavioral inhibition model and nature of self-control. *Journal of Exceptional Children, 5*\(3\), 231-252. In Persian.](#)
2. [Amin Nasab V., Banijamali Sh., Hatami H. \(2019\). The effectiveness of cognitive-motor learning training on social adjustment, motor skills and ADHD symptoms reduce in preschool children aged 5 and 6 years. *Journal of Psychological Science, 17*\(72\), 883-892. In Persian.](#)
3. [Bahram, M. E., Assarian, F., Atoof, F., Taghadosi, M., Akkasheh, N., & Akkasheh, G. \(2014\). Effect of a 12-week interval running program on female primary school students with ADHD. *Kaums Journal \(Feyz\), 18*\(2\), 151-158. In Persian.](#)
4. [Best, J. R. \(2010\). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review, 30*\(4\), 331-351.](#)
5. [Borhani, K., Aliabadi, F., Alizadeh Zarei, M., Amiri, N., Kazem Targhi, M., Taghizadeh Hajlouei, G. \(2011\). Unilateral neglect in children with attention deficit/hyperactivity disorder. *Mod Rehabil, 5*\(1\), 14-8. In Persian.](#)
6. [Chronis, A. M., Jones, H. A., & Raggi, V. L. \(2006\). Evidence-based psychosocial treatments for children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Clinical psychology review, 26*\(4\), 486-502.](#)
7. [Cortese, S., Holtmann, M., Banaschewski, T., Buitelaar, J., Coghill, D., Danckaerts, M. & European ADHD Guidelines Group. \(2013\). Practitioner review: current best practice in the management of adverse events during treatment with ADHD medications in children and adolescents. *Journal of Child Psychology and Psychiatry, 54*\(3\), 227-246.](#)
8. [Dawson, P., & Guare, R. \(2018\). *Executive skills in children and adolescents: A practical guide to assessment and intervention*. New York, NY: The Guilford Press; 85-120.](#)
9. [Firoozjah, M., Namdare Tajri, S. \(2019\). The effect of perceptual-motor exercises on working memory of students with special learning disabilities with mathematical problems. *Journal of Motor Behavior, 10*\(34\), 105-120. In Persian.](#)
10. [Fischer, M. H. \(2001\). Probing spatial working memory with the Corsi blocks task. *Brain and cognition, 45*\(2\), 143-154.](#)

- [treatment distinctiveness. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 9\(2\), 131-138.](#)
33. [Semple, R. J. \(2010\). Does mindfulness meditation enhance attention? A randomized controlled trial. *Mindfulness*, 1\(2\), 121-130.](#)
 34. [Shahbazi S, Khazaie AA., Aghdasi M T., Yazdanbakhsh K. \(2015\). Effectiveness of perceptual –motor training on motor proficiency children with hyperactivity disorder. *Journal of Modern Rehabilitation Research*, 9\(5\), 51-59. In Persian.](#)
 35. [Soltani, S. \(2010\). Comparison of movement skill growth in students with attention deficit hyperactivity disorder with normal students. *Scientific Journal of Ilam University of Medical Sciences*, 17\(4\), 17-28. In Persian.](#)
 36. [Sonuga-Barke, E. J., Brandeis, D., Cortese, S., Daley, D., Ferrin, M., Holtmann, M. & Dittmann, R. W. \(2013\). Nonpharmacological interventions for ADHD: systematic review and meta-analyses of randomized controlled trials of dietary and psychological treatments. *American Journal of Psychiatry*, 170\(3\), 275-289.](#)
 37. [Thorell, L. B., Lindqvist, S., Bergman Nutley, S., Bohlin, G., & Klingberg, T. \(2009\). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental science*, 12\(1\), 106-113.](#)
 38. [Thorell, L. B., Lindqvist, S., Bergman Nutley, S., Bohlin, G., & Klingberg, T. \(2009\). Training and transfer effects of executive functions in preschool children. *Developmental science*, 12\(1\), 106-113.](#)
 39. [Tomprowski, P. D., Davis, C. L., Miller, P. H., & Naglieri, J. A. \(2008\). Exercise and children's intelligence, cognition, and academic achievement. *Educational psychology review*, 20\(2\), 111.](#)
 40. [Vesali Mahmoud R, Ahadi H, Bagher Kajbaf M, Taher Neshatdoust, H. \(2017\). Investigating the Effect of Mindfulness-based Intervention for Children on their Mindfulness and Mental Health. *Middle Eastern Journal of Disability Studies*, 7\(13\), 32. In Persian.](#)
 41. [Young, S., & Myanathi Amarasinghe, J. \(2010\). Practitioner review: Non-pharmacological treatments for ADHD: A lifespan approach. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 51\(2\), 116-133.](#)
 42. [Zahmatkesh Y, Dar Taj F, Sobhi Gharamlaki N, Kiamanesh A. \(2018\). The effectiveness of mindfulness training on increasing memory capacity and academic self-efficacy of female students. *Journal of Research in Educational Science*, 12\(Special Issue\), 13-26. In Persian.](#)
 22. [Keyhani, F., & Kosari, S. \(2015\). The effect of a period of physical activity on the development object control skills in high function autism children's \(HFA\). *Motor Behavior*, 6\(18\), 103-116. In Persian.](#)
 23. [Klingberg, T., Forssberg, H., & Westerberg, H. \(2002\). Training of working memory in children with ADHD. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 24\(6\), 781-791.](#)
 24. [Majorek, M., Tüchelmann, T., & Heusser, P. \(2004\). Therapeutic Eurythmy—movement therapy for children with attention deficit hyperactivity disorder \(ADHD\): a pilot study. *Complementary therapies in Nursing and Midwifery*, 10\(1\), 46-53.](#)
 25. [Martins, A. O., Kavussanu, M., Willoughby, A., & Ring, C. \(2013\). Moderate intensity exercise facilitates working memory. *Psychology of sport and exercise*, 14\(3\), 323-328.](#)
 26. [Pasini, A., Paloscia, C., Alessandrelli, R., Porfirio, M. C., & Curatolo, P. \(2007\). Attention and executive functions profile in drug naive ADHD subtypes. *Brain and Development*, 29\(7\), 400-408.](#)
 27. [Pirian, F., Farsi, A \(2021\). The Effect of Perceptual -Motor Training and Mindfulness on Attention Networks and Accuracy of Response in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *The Scientific Journal of Rehabilitation Medicine*, 10\(1\), 133-145.](#)
 28. [Raggi, V. L., & Chronis, A. M. \(2006\). Interventions to address the academic impairment of children and adolescents with ADHD. *Clinical Child and Family Psychology Review*, 9\(2\), 85-111.](#)
 29. [Rahmanian Z, VaezMousavi. \(2013\). The Effects of Mindfulness Meditation on Sport and Exercise Performance. *Journal of Sports Psychology Studies*, 2\(5\), 13-26. In Persian](#)
 30. [Rygh, J. L., & Sanderson, W. C. \(2004\). Treating generalized anxiety disorder: Evidence-based strategies, tools, and techniques. *New York: The Guilford Press*, 87-136.](#)
 31. [Salman Z, Amini HA, Zarian E. \(20\). The Effect Gymnastics Training on Executive Functions Children with Developmental Coordination Disorder. *Psychological Research Quarterly*, 5 \(2\), 47-64 .In Persian.](#)
 32. [Segal, Z. V., Teasdale, J. D., Williams, J. M., & Gemar, M. C. \(2002\). The mindfulness-based cognitive therapy adherence scale: Interrater reliability, adherence to protocol and](#)

43. [Zhu, M., Tian, Y., Zhang, H., Ma, X., Shang, B., Zhang, J. & Wang, Y. \(2018\). Methylphenidate ameliorates hypoxia-induced mitochondrial damage in human neuroblastoma SH-SY5Y cells through inhibition of oxidative stress. *Life sciences*, 197, 40-45.](#)
44. [Ziereis, S., & Jansen, P. \(2015\). Effects of physical activity on executive function and motor performance in children with ADHD. *Research in developmental disabilities*, 38\(1\), 181-191.](#)
45. [Zylowska, L., Smalley, S. L., & Schwartz, J. M. \(2008\). Mindful awareness and ADHD. In *Clinical handbook of mindfulness*. Springer, New York, NY, 319-338.](#)

پیش‌پژوهشگاه
راهنمای
انتشار