

## مقایسه تأثیر تمرینات ادراکی-حرکتی و تمرینات مقاومتی-تعادلی بر اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی

زهره فاضلی‌نیا<sup>۱</sup>، امیر دانا<sup>۲</sup>

۱. کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ساری، ایران

۲. استادیار رفتار حرکتی، گروه تربیت‌بدنی، واحد گنبد کاووس، دانشگاه آزاد اسلامی، گنبد کاووس، ایران  
(نویسنده مسئول)

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۹/۲۴

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۵/۰۱

### چکیده

برنامه‌های حرکتی طراحی شده برای کودکان دچار بیش‌فعالی، به بهبود قابل‌مشاهده در مشکلات رفتاری آن‌ها منجر می‌شود؛ بنابراین، این پژوهش با هدف مقایسه تأثیر تمرینات ادراکی-حرکتی و تمرینات مقاومتی-تعادلی بر اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی انجام شد. در پژوهش حاضر از روش پژوهش نیمه‌آزمایشی با طرح دو گروهی با گروه کنترل استفاده شد. ۳۶ کودک پسر پنج تا ۱۲ ساله (۱۸ کودک پیش-دبستانی و ۱۸ کودک دبستانی) با اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی که به کلینیک توان‌بخشی ذهن‌آرا در شهر تهران مراجعه کرده بودند، به صورت تصادفی ساده در دو گروه آزمایشی (تمرینات ادراکی-حرکتی) و (تمرینات مقاومتی-تعادلی) و گروه کنترل جایگزین شدند. برای غربالگری و جمع‌آوری داده‌ها از پرسش‌نامه کانرز والدین (۱۹۹۸) و سیاهه رفتاری کودکان (CBCL) (۲۰۰۱) استفاده شد و نتایج با روش تحلیل کوواریانس و آزمون تعقیبی بونفرونی تحلیل شد. نتایج نشان داد که تأثیر تمرینات ادراکی-حرکتی و مقاومتی-تعادلی بر کاهش اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی معنادار بود ( $P < 0.001$ )، اما براساس نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی، بین دو گروه آزمایشی در کاهش اختلالات رفتاری تفاوت معنادار وجود نداشت ( $P > 0.005$ ). براساس نتایج پژوهش می‌توان گفت که فعالیت‌های حرکتی با تأکید بر تمرینات ادراکی-حرکتی و مقاومتی-تعادلی می‌توانند باعث کاهش اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی شوند و استفاده از این برنامه‌ها در درمان این کودکان پیشنهاد می‌شود.

**واژگان کلیدی:** ادراکی-حرکتی، مقاومتی-تعادلی، اختلال رفتاری، بیش‌فعالی.

1. Email: zohrefazeli2018@gmail.com

2. Email: amirdana@iaut.ac.ir

## مقدمه

نقص توجه و بیش‌فعالی یکی از گسترده‌ترین اختلالات رفتاری در بین کودکان سنین مدرسه است. این اختلال به‌وسیله الگوی پایدار و آسیب‌زای نقص توجه و بیش‌فعالی مشخص می‌شود و بر پنج تا هشت درصد از کودکان سنین مدرسه تأثیر می‌گذارد (۱). نشانه‌ها باید قبل از هفت‌سالگی شروع شود و حداقل به مدت شش ماه دوام داشته باشد و در دو موقعیت (خانه و مدرسه) و در زمینه ارتباط با هم‌بازی کودک قابل تشخیص باشد. این اختلال را به سه‌نوع تقسیم می‌کنند: ۱- مرکب (بیش‌فعال و نقص توجه)، ۲. عمدتاً بی‌توجه و ۳. عمدتاً بیش‌فعال و تکانشگر. نسبت شیوع این اختلال در پسران از دختران بیشتر است (۲). شیوع جهانی این اختلال ۵/۲۹ درصد تخمین زده شده است (۳) و مطالعات انجام‌شده در ایران نشان داده‌اند که به‌طور کلی شیوع این اختلال در پسران از دختران بیشتر است؛ هرچند نوع نقص توجه در دختران و نوع مرکب در پسران شیوع بیشتری داشته است و میزان شیوع آن را ۱۰ تا ۱۲ درصد گزارش کرده‌اند (۴، ۳).

یکی از مشکلاتی که کودکان دچار اختلال نقص‌توجه-بیش‌فعالی با آن درگیر هستند، اختلالات رفتاری است؛ به‌عبارتی، اختلالات رفتاری می‌توانند به‌طور هم‌زمان با دیگر اختلالات از جمله نقص توجه و بیش‌فعالی ظاهر شوند (۵). اختلالات رفتاری به شرایطی گفته می‌شود که در آن پاسخ‌های رفتاری با هنجارهای فرهنگی، سنی و قومی کودک تفاوت داشته باشند؛ به‌گونه‌ای که پاسخ‌های رفتاری بر عملکرد تحصیلی کودک، مراقبت از خود، روابط اجتماعی، سازگاری در روابط بین‌فردی، رفتار اجتماعی و سازگاری در محیط تحصیلی کودک تأثیر منفی می‌گذارند. این اختلالات باید براساس اطلاعات حاصل از منابع متفاوت درباره کارکردهای رفتاری کودک شناسایی شوند و حداقل در دو موقعیت متفاوت مدرسه و خانه بروز کنند (۶). تاکنون طبقه‌بندی‌های متفاوتی از اختلالات رفتاری ارائه شده است و برخی از پژوهشگران اختلالات رفتاری را به دو گروه تقسیم کرده‌اند: ۱- اختلالات رفتاری درون‌نمود<sup>۲</sup> از قبیل اضطراب و افسردگی که از دنیای درون کودک نشئت می‌گیرند و با تعارض‌های روانی و هیجانی همراه‌اند و ۲- اختلالات رفتاری برون‌نمود<sup>۳</sup> که مشتمل بر موضوعات مرتبط با مشکلات کودک با دیگران‌اند (۷، ۸). رفتارهای برون‌نمود به‌عنوان ترکیبی از رفتار پرخاشگری و قانون‌شکن تعریف می‌شوند و یکی از علل ارجاع کودکان به مراکز خدمات سلامت روانی محسوب می‌شوند. درمقابل، رفتارهای درون‌نمود ترکیبی از اضطراب، افسردگی و کناره‌گیری هستند که همه

- 
1. Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD)
  2. Internalized Behavioral Disorders
  3. Externalized Behavioral Disorders

به درون فرد جهت دارند. این رفتارها در صورت درمان‌نشدن تا سنین بزرگسالی باقی می‌مانند و در قالب اختلالات گوناگون نمود می‌یابند (۹).

مروری بر پژوهش‌های انجام شده در زمینه عملکرد حرکتی و تناسب فیزیکی کودکان مبتلابه اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی نشان داد که این کودکان در معرض خطر مشکلات مهارت‌های حرکتی و سطوح پایین‌تر تناسب فیزیکی هستند؛ بنابراین، این کودکان در درک، پردازش و استفاده از اطلاعات حس حرکت مشکل دارند (۱۱، ۱۰). همچنین، تصویربرداری‌های عصبی از مغز کودکان ADHD نشان داده است که این کودکان در عملکرد مخچه و قطعه پیشانی که نقش اساسی در کارکردهای اجرایی (برنامه‌ریزی، سازمان‌دهی، تصمیم‌گیری، ادراک زمان، بازداری و تفکر) دارند، مشکل دارند. آسیب به بخش‌های متفاوت مخچه به بروز علائم متفاوتی مانند اشکال در طرز ایستادن، تعادل، سختی عضلات، ناهماهنگی یا تقطیع حرکات منجر می‌شود (۱۲). نتیجه پژوهش‌ها نشان داده است که قسمت‌های متفاوت مغز این کودکان دارای نابهنجاری‌هایی است؛ برای مثال، در مغز این کودکان دستگاه شبکه‌ای به‌درستی عمل نمی‌کند و آسیب به عقده‌های قاعده‌ای نیز ممکن است به وقوع مشکلاتی از قبیل بیش‌فعالی عقده‌های پایه شود و این عوامل موجب می‌شوند که این کودکان مشکلات و اختلالات رفتاری زیادی از خود نشان دهند که بر عملکرد تحصیلی و بین‌فردی آن‌ها تأثیر منفی می‌گذارند (۱۱، ۱۳). اختلالات رفتاری کودکان که در این پژوهش بر آن تأکید شده است، خرده‌مقیاس‌های اضطراب، مشکلات اجتماعی، توجه و تمرکز، پرخاشگری و سایر مشکلاتی است که در سیاهه رفتاری کودکان به آن‌ها اشاره شده است. شواهد حاکی از آن است که برنامه‌های حرکتی طراحی شده برای این کودکان به بهبود قابل‌مشاهده در مشکلات رفتاری و حرکتی منجر می‌شود. نتایج مطالعه باناشوسکی<sup>۱</sup> و همکاران (۱۴) نشان داد که یک دوره چهارماهه تمرین حسی-حرکتی موجب کاهش بیش‌فعالی، اضطراب، افسردگی و پرخاشگری در کودکان ADHD می‌شود. نتایج مطالعه مروری سوارز-مانزانو<sup>۲</sup> و همکاران (۱۵) بر مطالعات انجام‌شده در زمینه تأثیر فعالیت فیزیکی انجام‌شده بر مشکلات رفتاری افراد ADHD نشان داد که تمرین فعالیت فیزیکی شدید ۳۰-۲۰ دقیقه‌ای (با شدت ۴۰-۷۵ درصد) تأثیرات مثبتی بر کارکردهای اجرایی مغز کودکان ADHD شامل سرعت پردازش، حافظه کاری، برنامه‌ریزی و حل مسئله دارد. همچنین، تمرین فعالیت فیزیکی مزمن (کمتر از ۳۰ دقیقه در روز، با شدت کمتر از ۴۰ درصد، کمتر از سه روز در هفته و کمتر از پنج هفته) موجب بهبود توجه، بازداری، کنترل هیجانی و کنترل رفتاری و حرکتی می‌شود؛ بر همین اساس، برنامه‌های حرکت‌درمانی

- 
1. Banaschewski
  2. Suarez-Manzano

یکی از برنامه‌هایی است که می‌توان از آن به‌عنوان برنامه‌ای متمایز یا مکمل سایر برنامه‌های درمانی دارویی و روان‌شناختی برای کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی استفاده کرد (۱۵). مهارت‌های حرکتی هدفی است که باید برای همهٔ کودکان در نظر گرفته شود تا از این طریق کنترل بیشتری بر محیط زندگی خود داشته باشند. انجام یک رشته حرکات هماهنگ توسط کودک، مستلزم برنامه‌ریزی شناختی و ذهنی است که بدون آن کودک قادر به انجام این عمل نخواهد بود. در برنامهٔ حرکت‌درمانی برای کودکان مبتلا به اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی، از حرکات موزون (TE) استفاده شده است و تأثیرات آن بر طیف توجه، تمرکز، ریتم کار و مهارت‌هایی مانند هماهنگی، چالاکی و رفتار اجتماعی دیده شده است (۱۶). برای حفظ تعادل با چشم باز، هر سه سیستم بینایی، دهلیزی و حسی-پیکیری و برای حفظ تعادل با چشم بسته، سیستم دهلیزی و حسی-پیکیری نقش دارند؛ بنابراین، می‌توان گفت انجام دادن تمرینات حرکتی باعث پردازش بهتر و دقیق‌تر اطلاعات ورودی از سیستم‌های اشاره‌شده می‌شود (۱۷). در همین راستا، یکی از برنامه‌های کاربردی در زمینهٔ حرکت-درمانی، برنامه‌های ادراکی-حرکتی است. برنامه‌های تمرینی ادراکی-حرکتی، برنامه‌های تربیت‌بدنی معتبری هستند که بر پایهٔ سطح تکامل تنظیم شده‌اند و دارای بسیاری از عناصر یکسان هستند (۱۸). تمامی حرکات ارادی مستلزم عنصری از ادراک هستند و پیوند مهمی بین فرایند ادراکی و حرکتی وجود دارد (۱۸). در برنامه‌های ادراکی-حرکتی بر عواملی چون آگاهی بدنی، آگاهی فضایی، آگاهی زمانی و آگاهی جهت‌تأکید می‌شود و از این برنامه برای درمان اختلالات گوناگون دورهٔ کودکی استفاده شده است (۱۹). مکانیسم عمل فعالیت‌های ادراکی-حرکتی بدین صورت است که این فعالیت‌ها از طریق شناسایی محرک، پردازش اطلاعات، یکپارچگی حواس، تصمیم‌گیری، انتخاب پاسخ، برنامه‌ریزی، ارسال فرمان، اجرای حرکت و گرفتن بازخورد انجام می‌شوند. در شناسایی محرک، حواس متفاوت بدن نقش بسزایی دارند؛ بنابراین، اولین قدم در فرایند ادراکی-حرکتی، دریافت اطلاعات محیطی است. هنگامی که اطلاعات توسط اعصاب آوران به مغز انتقال پیدا می‌کند، دریافت و پردازش می‌شود و سرانجام یکپارچگی حسی شکل می‌گیرد. هنگامی که اطلاعات فعلی و اطلاعات مربوط به گذشته از نظر حسی یکپارچه شود، انتخاب حرکت شکل می‌گیرد و اعصاب و ابران به عضلات دستور حرکت می‌دهند. پس از آغاز حرکت، بازخورد اطلاعات به اجراکننده داده می‌شود و کنترل کامل فرایند، امکان حرکت را فراهم می‌کند. این بازخورد از طریق اطلاعات حاصل از حواس تسهیل می‌شود

1. Therapeutic Eurythmy-Movement
2. Body Awareness
3. Spatial Awareness
4. Temporal Awareness
5. Tirectionality Awareness

و این حواس نقش مهمی در فرایند بازخوردی ایفا می‌کنند (۲۰)؛ بنابراین، این فرایندها هم بر توجه و هم بر رفتارهای کودکان تأثیر می‌گذارند (۲۰، ۱۹) براساس برخی مطالعات، مهارت‌های حرکتی کودکان دچار اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی از همسالان طبیعی‌شان ضعیف‌تر است و بررسی عملکرد حرکتی و تناسب فیزیکی کودکان مبتلابه این اختلال حاکی از آن است که این کودکان در معرض خطر مشکلات مهارت‌های حرکتی و سطوح پایین‌تر تناسب فیزیکی هستند (۲۰، ۱۹)؛ بنابراین، مطالعات در این زمینه نشان داده‌اند که کودکان دچار اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی دچار مشکلات عصب‌شناختی و حرکتی هستند که این موضوع می‌تواند بر افزایش اختلالات رفتاری آن‌ها تأثیر داشته باشد. همچنین، لزوم تدوین و اجرای برنامه‌های مبتنی بر حرکت‌درمانی می‌تواند بر کاهش مشکلات این کودکان تأثیرگذار باشد (۲۰).

برنامه دیگری که می‌تواند بر اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی تأثیرگذار باشد، برنامه مقاومتی-تعادلی است. سیستم کنترل وضعیت و تعادل مکانیسم مرکب و پیچیده‌ای است که هماهنگی سه سیستم مقاومتی-تعادلی شامل سیستم بینایی، سیستم دهلیزی و سیستم حسی پیکری در آن نقش بسزایی دارد. این برنامه براساس پروتکل‌های تعادلی نیلسگارد (۲۱) و مقاومتی فیلیپی (۲۲) تدوین شده است و شامل تمرین‌های حرکتی و فیزیکی است. حس دهلیزی اطلاعاتی در زمینه سرعت، حرکت و گرانش از طریق سیستم عصبی مرکزی فراهم می‌کند. برخی از کودکان که پردازش ناکافی از اطلاعات دهلیزی دارند، کاملاً به این حساس و وابسته اطلاعات می‌شوند و این خود باعث ممانعت از انجام دادن فعالیت‌های حرکتی، گیجی و سردرگمی در آن‌ها می‌شود. همان‌طور که اشاره شد، کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی در عملکرد مخچه و لوب فورتال که نقش اساسی در کارکردهای اجرایی و کنترل رفتار دارند، مشکل دارند و به‌کاربردن برنامه‌های مداخله‌ای در این زمینه می‌تواند نقش بسزایی در درمان این کودکان داشته باشد (۱۲).

به‌طور کلی، می‌توان مکانیسم عمل برنامه‌ها و تمرینات ادراکی-حرکتی و مقاومتی-تعادلی را براساس نظریه سیستم‌ها تشریح کرد. این نظریه هر فعالیتی را حاصل تداخل عمل فرد، محیط و تکلیف می‌داند و توانایی کنترل وضعیت بدن در فضا را نتیجه فعالیت هم‌زمان سیستم‌های عضلانی-اسکلتی و عصبی در نظر می‌گیرد که در مجموع، از آن به‌عنوان سیستم کنترل پاسچر نام برده می‌شود. کنترل پاسچر به‌منظور ثبات و جهت‌یابی، مستلزم ادراک (یکپارچگی اطلاعات حسی برای ارزیابی و تشخیص وضعیت و حرکت بدن در فضا) و عمل (توانایی تولید نیرو برای کنترل سیستم‌های وضعیت بدن) است؛ از این‌رو، کنترل پاسچرال مستلزم ارتباط و تعامل مجموعه سیستم‌های عصبی و اسکلتی-عضلانی است (۱۷)؛

1. Nilsagård
2. Filipi

براین اساس، می‌توان گفت تمرین و فعالیت‌های بدنی به رشد حرکتی و به تبع آن، به افزایش زمان توجه و کاهش مشکلات رفتاری و برون‌نمود در کودکان منجر می‌شود (۲۳).

بنابراین، اطلاعات موجود بیانگر این است که اختلالات همراه ADHD در کودکی آغاز می‌شوند و تا بزرگسالی ادامه می‌یابند و چنانچه تشخیص داده و درمان نشوند، با ناتوانی و پیش‌آگهی طولانی‌مدت و در نتیجه، وجود خطرهای بیشتری همراه‌اند و نیز بر پاسخ به درمان این کودکان تأثیر می‌گذارند (۲۴، ۲۵)؛ از این رو، لزوم شناخت و انتخاب درمان مناسب آن‌ها در سنین ابتدایی کودک توصیه می‌شود؛ زیرا، این امر می‌تواند به کاهش رفتارهای ابتدایی وی کمک کند و موجب بهبود وضعیت تحصیلی و ارتباط کودک-والد و کودک-معلم شود.

نتایج مطالعات حاکی از آن است که مشکلات حرکتی در کودکان دچار اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی رایج است که از جمله این مشکلات می‌توان به ضعف در تعادل و وضعیت بدنی، مشکل در سازمان‌دهی حسی، مشکل در پردازش حسی، ضعف در هماهنگی حرکتی یا ضعف در عملکرد حرکتی و مشکل در مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف اشاره کرد (۲۶، ۲۷)؛ بنابراین، آموزش و تقویت این مهارت‌های حرکتی می‌تواند روش درمانی مؤثری برای این گروه از کودکان و کاهش مشکلات رفتاری آن‌ها در نظر گرفته شود (۲۷). برنامه‌های درمانی موجود در زمینه درمان کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی کمتر بعد فیزیکی و حرکتی و بیشتر بعد شناختی و عصبی را هدف قرار داده‌اند. این در حالی است که مداخلاتی که بر عملکرد حرکتی و تناسب فیزیکی این کودکان تمرکز کرده باشند، اندک‌اند (۲۸). در همین راستا، برنامه‌های ادراکی-حرکتی هم‌زمان با تأکید بر دو بعد شناختی و حرکتی و با در نظر داشتن محتواهای این دو جنبه شناختی و حرکتی، سعی در تأثیرگذاری بر کاهش مشکلات رفتاری این گروه از کودکان دارند. در مقابل، برنامه‌های تمرینات مقامتی-تعادلی نیز با تأکید بر بعد فیزیکی و حرکتی با توجه به ویژگی‌های خاص برنامه و محتوای آن، به نظر می‌رسد بتوانند بر کاهش مشکلات کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی تأثیرگذار باشند. تاکنون پژوهشی در زمینه تأثیر این برنامه‌ها بر مشکلات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی انجام نشده است، اما در برخی مطالعات تأثیر برنامه‌های ادراکی-حرکتی بر اختلالات همبند با اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی از جمله اختلال هماهنگی حرکتی و اختلالات یادگیری نشان داده شده است (۲۹). افزون بر اهمیت این موضوع و لزوم بررسی اثربخشی برنامه‌های حرکتی بر مشکلات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی، مقایسه دو روش درمانی متفاوت با تمرکز بر برنامه‌های ادراکی و حرکتی مختلف با توجه به زمان، شدت، نوع تمرین و نوع فعالیت فیزیکی، ضرورت انجام‌شدن پژوهش حاضر را بیش‌ازپیش نمایان می‌کند؛ این فرض را باید در نظر داشت که آموزش و تقویت صرف مهارت‌های حرکتی می‌تواند به‌عنوان روشی برای کاهش مشکلات کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی استفاده شود (۲۷)؛ براین اساس، به نظر

می‌رسد مقایسه دو برنامه درمانی که در یکی بر هر دو بعد شناختی و حرکتی تأکید می‌شود و در دیگری صرفاً بر بعد حرکتی تمرکز می‌شود، می‌تواند این ابهام را در زمینه درمان این کودکان روشن‌تر کند که کدام‌یک از برنامه‌ها کارآمدتر هستند؛ بنابراین، پژوهش حاضر با هدف مقایسه تأثیر تمرینات ادراکی-حرکتی و تمرینات مقاومتی-تعادلی بر اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی انجام شد.

### روش پژوهش

روش پژوهش، نیمه‌آزمایشی با طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون دوگروهی با گروه کنترل بود. جامعه آماری شامل همه کودکان پسر پنج تا ۱۲ ساله بود که با تشخیص اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی توسط روان‌پزشک، به کلینیک توان‌بخشی ذهن‌آرا در شهر تهران، مراجعه کرده بودند. برای نمونه‌گیری ابتدا با مراجعه به مرکز درمانی ذهن‌آرا، به مادران مراجعه‌کننده که تشخیص اولیه برای کودکان آن‌ها اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی بود، پرسش‌نامه کانرز والدین (CPRS-۴۸) داده شد. سپس، کودکانی انتخاب شدند که براساس پرسش‌نامه، نمره اختلال رفتاری بیشتری از نقطه برش گرفته بودند و در انتها ۳۶ کودک مبتلابه اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی که تمام ملاک‌های ورود به آزمون را داشتند، به‌عنوان نمونه پژوهش برگزیده شدند. لازم است ذکر شود که کودکان از لحاظ سنی (کودکان در دو گروه سنی پنج تا هفت سال و هفت تا ۱۲ سال)، مقطع تحصیلی (۱۸ کودک سن پیش‌دبستانی و ۱۸ کودک سن دبستان) و وضعیت خانوادگی همگن شدند.

ملاک‌های ورود کودکان به پژوهش عبارت بود از: کودکانی که به بیماری ارگانیک خاص (مانند اختلال بینایی، شنوایی، تشنج و اختلالات حاد یا مزمن) و ناتوانی ذهنی‌آمبتلا نبودند، توانایی شرکت در جلسات را داشتند، هم‌زمان در برنامه‌های مداخله‌ای دیگر شرکت نمی‌کردند، در دامنه سنی پنج تا ۱۲ سال بودند و براساس پرسش‌نامه کانرز والدین اختلال رفتاری داشتند. بیش از سه جلسه غیبت‌داشتن کودکان ملاک خروج آن‌ها از پژوهش در نظر گرفته شد.

داده‌های پژوهش به‌وسیله پرسش‌نامه کانرز والدین و سیاهه رفتاری کودکان<sup>۳</sup> جمع‌آوری شد. پرسش‌نامه کانرز والدین (فرم ۴۸ سؤالی): این ابزار فرم کوتاه‌تری از فرم بلند ۹۳ سؤالی است که کانرز و همکاران (۳۰) آن را تدوین کرده‌اند و پایایی آن بین ۰/۷۰ تا ۰/۹۰ است. مقیاس درجه‌بندی کانرز برای اولین بار به‌منظور ارزیابی تأثیر داروهای محرک بر کودکان مبتلابه نقص توجه-بیش‌فعالی و برای

- 
1. Conners Parents Rating Scale
  2. Intellectual Disability
  3. Child Behavior Checklist (CBCL)

تمیز این کودکان از کودکان عادی ساخته شد. نمره‌گذاری ابزار براساس طیف چهاردرجه‌ای (از اصلاً تا بسیار زیاد) است و رفتار کودک را در شش قلمرو مشکلات سلوک، مشکلات روان‌تنی، مشکلات یادگیری، مشکلات تکانشگری-بیش‌فعالی و مشکلات اضطرابی و شاخص بیش‌فعالی ارزیابی می‌کند. فرمند و همکاران (۳۱) براساس نظر کرونبرگر و مایر بیان کرده‌اند که کانرز نقطهٔ برش خاصی را برای تعیین مشکلات بااهمیت بالینی پیشنهاد نکرده است، ولی نمرات بیشتر ۶۰ را بالاتر از حد متوسط نامیده است؛ بنابراین، در پژوهش حاضر نیز نقطهٔ برش ۶۰ برای غربال کردن کودکان دچار اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی در نظر گرفته شد. این ابزار در ایران هنجاریابی شده است و ضریب پایایی آن ۰/۷۳ گزارش شده است (۳۲). از این ابزار فقط برای قطعی شدن تشخیص اختلال نقص توجه - بیش‌فعالی شرکت‌کنندگان استفاده شد. سیاههٔ رفتاری کودکان: این سیاهه ابزاری است که رسکورلا و آخنباخ (۳۳) آن را تدوین کرده‌اند. این سیاهه شایستگی و رفتار کودک را از طریق والدین یا افرادی که کودک را خوب می‌شناسند، با استفاده از دامنهٔ امتیازدهی صفر تا سه، می‌سنجد. از این سیاهه می‌توان برای ارزیابی تغییر رفتار کودک در طی زمان یا در طول دورهٔ درمان استفاده کرد. این مقیاس از ۱۱۳ ماده تشکیل شده است و نمره‌ای کلی (مشکلات کلی) به دست می‌دهد. این مقیاس شامل دو بعد وسیع (مشکلات بیرونی و درونی) و هشت نشانگان محدود (اضطراب/افسردگی، گوشه‌گیری، شکایات جسمانی، مشکلات اجتماعی، مشکلات تفکر، مشکلات توجه، رفتار بزهکارانه و رفتار پرخاشگرانه) است. آلفای کرونباخ برای مقیاس‌های متفاوت این مقیاس، در دامنه‌ای از ۰/۴۶ تا ۰/۹۳ به دست آمد (۳۴). در مطالعهٔ احدی (۳۵) آلفای کرونباخ برای دو بعد مشکلات بیرونی و درونی به ترتیب ۰/۵۹ و ۰/۶۵ به دست آمده است و میزان پایایی در پژوهش حاضر با روش آلفای کرونباخ برای هشت زیرمقیاس در دامنهٔ ۰/۵۷ تا ۰/۸۳ به دست آمده است.

برای اجرای پژوهش بعد از هماهنگی با مسئولان کلینیک توان‌بخشی ذهن‌آرا، به والدین کودکان دربارهٔ ماهیت پژوهش و رضایت برای شرکت در پژوهش توضیحاتی داده شد (فرم رضایت‌نامهٔ کتبی برای شرکت در پژوهش از والدین دریافت شد). پس از دریافت رضایت از والدین، پرسش‌نامهٔ کانرز والدین در اختیار آن‌ها قرار گرفت و ۳۶ نفر که نمرهٔ بیشتر از نقطهٔ برش (نمرهٔ ۶۰) کسب کرده بودند، به صورت تصادفی در سه گروه به نام‌های گروه آزمایشی اول (گروه تمرینات ادراکی-حرکتی)، گروه آزمایشی دوم (گروه تمرینات مقاومتی-تعادلی) و گروه کنترل (در لیست انتظار درمانی) جایگزین شدند. سپس، مادران هر سه گروه چک‌لیست رفتاری کودکان را به‌عنوان پیش‌آزمون تکمیل کردند. شایان ذکر است که از گروه کنترل برای بررسی میزان تأثیر مداخلات بر دو گروه آزمایش و به‌عنوان

- 
1. Kronenberger & Meyer
  2. Rescorla & Achenbach



خط پایه استفاده شد و در لیست انتظار درمانی قرار گرفتند و پس از گرفتن پس‌آزمون، جلسه‌ای تمرینی برای آن‌ها تشکیل شد. برای گروه آزمایشی اول (تمرینات ادراکی-حرکتی) برنامه تمرینی به مدت هشت هفته (هفته‌ای سه جلسه و هر جلسه ۴۵ دقیقه) در محل کلینیک توان‌بخشی ذهن‌آرا اجرا شد. این برنامه براساس تمرینات ادراکی-حرکتی نوشته رینی (۳۶) انتخاب شد و شامل حرکات تعادلی، آگاهی فضایی، جنبشی-لمسی، هماهنگی، هدف‌گیری، چابکی، دستکاری و جابه‌جایی بود. محتوای هر جلسه تمرین شامل ۱۰ دقیقه گرم‌کردن، ۴۰ دقیقه انجام‌دادن تمرینات ادراکی-حرکتی و ۱۰ دقیقه آرام‌کردن و سردکردن بود. برای گروه آزمایشی دوم (تمرینات مقاومتی-تعادلی)، از پروتکل نیلسگارد و همکاران (۲۱) برای گروه تمرینات تعادلی و از پروتکل فیلیپی و همکاران (۲۲) برای گروه تمرینات مقاومتی استفاده شد. تمرینات به مدت هشت هفته (هفته‌ای سه جلسه) انجام شد و مدت زمان هر جلسه ۶۰ دقیقه بود. زمان استراحت برای هر ست دو برابر طول زمان تمرین در نظر گرفته شد (۲۰، ۱۹). جلسات مقاومتی-تعادلی شامل پنج تا ۱۰ دقیقه گرم‌کردن، ۵۰-۴۰ دقیقه تمرین و پنج تا ۱۰ دقیقه سردکردن بود. محتوای تمرینات شامل حرکت پشت بازو با سیم‌کش در حالت ایستاده، حرکت پرس شانه، حرکت پرس سینه، حرکت پاروزدن با دمبل و سیم‌کش، حرکت اسکات با Swiss Ball، حرکت شنا، حرکت سوپرمن، لی‌لی‌رفتن و ایستادن روی یک‌پا، راه‌رفتن در مسیر مستقیم و عبور از موانع بود. پس از اجرای مداخلات به مدت دو ماه، از مادران هر دو گروه آزمایشی و گروه کنترل خواسته شد دوباره چک‌لیست رفتاری کودکان را تکمیل کنند. برای تحلیل داده‌ها پس از ارزیابی طبیعی بودن داده‌ها و تأیید مفروضه‌ها با استفاده از آزمون‌های شاپیرو-ویلک، ام‌باکس<sup>۳</sup> و لوین<sup>۴</sup> از آزمون‌های تحلیل کوواریانس چندمتغیری و آزمون تعقیبی بونفرونی و نرم‌افزار اس.پی.اس.اس. نسخه ۲۲ استفاده شد.

## نتایج

میانگین سنی کودکان گروه آزمایش اول (تمرینات ادراکی-حرکتی) ۸/۰۳ با انحراف معیار ۲/۱۴، میانگین سنی گروه آزمایشی دوم (تمرینات مقاومتی-تعادلی) ۸/۴۹ با انحراف معیار ۱/۵۶ و میانگین سنی گروه کنترل ۷/۸۷ با انحراف معیار ۲/۱۳ بود.

1. Reini
2. Shapiro-Wilk
3. Box M
4. Levene's
5. SPSS

در جدول شماره یک آمار توصیفی مربوط به میانگین و انحراف معیار نمرات اختلالات رفتاری کودکان، به تفکیک برای کودکان گروه کنترل و گروه‌های تمرینات ادراکی-حرکتی و تمرینات مقاومتی-تعادلی، در دو مرحله سنجش (پیش‌آزمون و پس‌آزمون) نشان داده شده است.

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد نمرات اختلالات رفتاری در دو مرحله اندازه‌گیری به تفکیک گروه

آزمون	متغیر	کنترل		ادراکی-حرکتی		مقاومتی-تعادلی	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
پیش‌آزمون	اضطراب/ افسردگی	۱۸/۵۰	۳/۱۴۸	۱۷/۳۳	۳/۰۸۵	۱۶/۱۷	۱/۵۸۶
	گوشه‌گیری	۱۲/۱۷	۲/۲۵۰	۱۳/۸۲	۲/۲۷۸	۱۳/۴۲	۲/۱۵۱
	شکایات جسمانی	۱۴/۲۵	۲/۷۳۴	۱۴/۱۷	۱/۳۳۷	۱۴/۶۷	۲/۸۳۹
	مشکلات اجتماعی	۱۵/۹۲	۲/۳۹۲	۱۷/۴۴	۳/۲۰۲	۱۴/۵۰	۲/۷۴۷
	مشکلات تفکر	۱۹/۱۷	۲/۹۸۰	۱۸/۴۸	۵/۱۷۲	۱۷/۵۰	۴/۹۰۸
	مشکلات توجه	۱۱/۰۸	۱/۹۷۵	۱۳	۲/۰۴۵	۱۱/۰۸	۲/۵۰۳
	رفتار بزهکارانه	۱۷/۵۰	۲/۱۵۳	۱۷/۰۸	۵/۷۷۵	۱۶/۵۸	۳/۳۹۷
رفتار پرخاشگرانه	۱۷/۸۳	۲/۹۴۹	۲۰/۷۵	۳/۰۱۹	۱۸/۵۰	۲/۱۵۳	
پس‌آزمون	اضطراب/ افسردگی	۱۸/۳۳	۳/۰۵۵	۱۵/۷۵	۲/۸۰۰	۱۴/۳۳	۱/۷۲۳
	گوشه‌گیری	۱۲/۰۸	۲/۸۱۱	۱۲/۵۸	۲/۱۰۹	۱۱/۸۳	۲/۲۵۰
	شکایات جسمانی	۱۳/۹۲	۲/۹۳۷	۱۲/۰۸	۱/۷۳۰	۱۲/۳۳	۲/۴۲۵
	مشکلات اجتماعی	۱۵/۵۸	۲/۰۶۵	۱۵/۴۲	۳/۱۴۷	۱۲/۴۲	۲/۸۱۱
	مشکلات تفکر	۱۸/۵۰	۳/۰۰۱	۱۵/۴۲	۴/۱۲۲	۱۵/۴۲	۴/۴۰۰
	مشکلات توجه	۱۰/۷۵	۲/۶۶۷	۱۰/۵۸	۲/۴۲۹	۹/۵۸	۲/۱۹۳
	رفتار بزهکارانه	۱۶/۸۳	۲/۵۵۲	۱۴/۶۷	۵/۸۸۳	۱۴/۵۸	۳/۴۷۶
رفتار پرخاشگرانه	۱۸/۴۲	۲/۵۷۵	۱۷/۸۳	۳/۶۶۴	۱۵/۹۲	۲/۲۳۴	

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، میانگین نمرات گروه کنترل در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون تفاوت زیادی را نشان نمی‌دهد. به دلیل نبود مداخله در گروه کنترل، نمرات در متغیرهای وابسته در مرحله پس‌آزمون در برخی مؤلفه‌ها افزایش و در برخی دیگر کاهش اندکی را نشان می‌دهند که چندان درخور توجه نیست؛ درحالی‌که در گروه‌های آزمایش، شاهد کاهش نمرات اختلالات رفتاری در پس-آزمون نسبت به پیش‌آزمون هستیم.

برای مقایسه تأثیر تمرینات ادراکی-حرکتی و تمرینات مقاومتی-تعادلی بر اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی، از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری (مانکوا) استفاده شد. پیش از انجام این آزمون، مفروضه‌های آماری طبیعی بودن توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون شاپیرو-ویلک،

همسانی ماتریس کوواریانس‌ها با استفاده از آزمون ام. باکس و همگنی واریانس‌ها با استفاده از آزمون لوین بررسی شد که با توجه به نبود تخطی از مفروضه‌های ذکر شده و معنادار نبودن میزان این آماره‌ها، استفاده از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری مانعی ندارد. در جدول‌های شماره دو و شماره سه نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای مقایسه اختلافات رفتاری گروه‌های آزمایش و کنترل آمده است.

جدول ۲- نتایج تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای مقایسه اختلافات رفتاری گروه‌های آزمایش و کنترل

اثر	آزمون‌ها	مقادیر	F	درجه آزادی اثر	درجه آزادی خطا	معناداری
گروه	اثر پیلایی	۰/۹۲۲	۲/۰۲۹	۱۶	۳۸	۰/۰۳۷
	لامبدای ویلکز	۰/۱۵۶	۳/۴۴۴	۱۶	۳۶	۰/۰۰۱
	اثر هتلینگ	۴/۹۰۷	۵/۲۱۴	۱۶	۳۴	۰/۰۰۱
	بزرگ‌ترین ریشه‌روی	۴/۸۰۴	۱۱/۴۰۹	۸	۱۹	۰/۰۰۱

همان‌طور که مشاهده می‌شود، سطح معناداری هر چهار آماره چندمتغیری مربوطه یعنی اثر پیلایی، لامبدای ویلکز، اثر هتلینگ و بزرگ‌ترین ریشه‌روی از ۰/۰۰۱ کوچک‌تر است ( $P < 0.001$ )؛ بدین ترتیب فرض صفر آماری رد و مشخص می‌کند که بین گروه‌های آزمایش و کنترل در نمرات مربوط به اختلافات رفتاری در مرحله پس‌آزمون، تفاوت معنادار وجود دارد. برای بررسی تفاوت گروه‌ها در هر یک از اختلافات، از آزمون اثرات بین‌آزمودنی استفاده شد که نتایج در جدول شماره سه ارائه شده است.

جدول ۳- آزمون اثرات بین‌آزمودنی برای مقایسه اختلافات رفتاری در گروه‌های آزمایش و کنترل

متغیر	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری	اندازه اثر
اضطراب/ افسردگی	بین‌گروهی	۲۸/۷۶۷	۲	۱۴/۳۸۳	۵/۵۳۶	۰/۰۱۰	۰/۳۰۷
	درون‌گروهی	۶۴/۹۴۹	۲۵	۲/۵۹۸			
گوشه-گیری	بین‌گروهی	۱۳/۷۷۸	۲	۶/۸۸۹	۴/۶۳۷	۰/۰۱۹	۰/۲۷۱
	درون‌گروهی	۳۷/۱۴۲	۲۵	۱/۴۸۶			
شکایات جسمانی	بین‌گروهی	۱۱/۶۱۵	۲	۵/۸۰۷	۶/۱۷۵	۰/۰۰۷	۰/۳۳۱
	درون‌گروهی	۲۳/۵۱۴	۲۵	۰/۹۴۱			
مشکلات اجتماعی	بین‌گروهی	۱۷/۵۱۹	۲	۸/۷۶۰	۷/۷۲۰	۰/۰۰۲	۰/۳۸۲
	درون‌گروهی	۲۸/۳۶۶	۲۵	۱/۱۳۵			

ادامه جدول ۳- آزمون اثرات بین آزمودنی برای مقایسه اختلالات رفتاری در گروه‌های آزمایش و کنترل

متغیر	منبع	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری	اندازه اثر
مشکلات تفکر	بین گروهی	۲۲/۵۲۷	۲	۱۱/۲۶۴	۵/۱۷۸	۰/۰۱۳	۰/۲۹۳
	درون گروهی	۵۴/۳۸۰	۲۵	۲/۱۷۵			
مشکلات توجه	بین گروهی	۱۰/۰۳۸	۲	۵/۰۱۹	۵/۳۲۷	۰/۰۱۲	۰/۲۹۹
	درون گروهی	۲۳/۵۵۵	۲۵	۰/۹۴۲			
رفتار بزهکارانه	بین گروهی	۱۸/۸۵۳	۲	۹/۴۲۷	۶/۲۲۸	۰/۰۰۶	۰/۳۳۳
	درون گروهی	۳۷/۸۴۲	۲۵	۱/۵۱۴			
رفتار پرخاشگرانه	بین گروهی	۱۹/۴۰۶	۲	۹/۷۰۳	۳/۵۹۸	۰/۰۴۲	۰/۲۲۴
	درون گروهی	۶۷/۴۱۱	۲۵	۲/۶۹۶			

در جدول شماره سه نتایج آزمون اثرات بین آزمودنی برای مقایسه اختلالات رفتاری در گروه‌های کنترل و آزمایش نشان داده شده است. با توجه به نتایج ارائه شده در این جدول، مقادیر F به دست آمده برای تمامی اختلالات در سطح ۰/۰۰۱ معنادار است؛ بنابراین، با توجه به کم‌تر بودن میانگین نمرات گروه‌های آزمایش در مرحله پس از آزمون، چنین نتیجه می‌شود که تمرینات ادراکی- حرکتی و تمرینات مقاومتی- تعادلی مؤثرند و موجب کاهش اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه- بیش‌فعالی می‌شوند.

برای مقایسه زوجی گروه‌ها با یکدیگر از آزمون تعقیبی بونفرونی بهره گرفته شد که نتایج آن در جدول شماره چهار ارائه شده است.

جدول ۴- نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه زوجی گروه‌ها

متغیر وابسته	سبک دلبستگی	سبک دلبستگی	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	معناداری
اضطراب/ افسردگی	کنترل	ادراکی- حرکتی	۱/۹۷۲	۰/۹۳۹	۰/۰۴۶
	ادراکی- حرکتی	مقاومتی- تعادلی	۲/۶۵۷	۰/۸۰۳	۰/۰۰۳
	ادراکی- حرکتی	مقاومتی- تعادلی	۰/۶۸۵	۰/۸۴۱	۰/۴۲۳
گوشه‌گیری	کنترل	ادراکی- حرکتی	۱/۵۳۹	۰/۷۱۰	۰/۰۴۰
	ادراکی- حرکتی	مقاومتی- تعادلی	۱/۸۰۶	۰/۶۰۷	۰/۰۰۶
	ادراکی- حرکتی	مقاومتی- تعادلی	۰/۲۶۷	۰/۶۳۶	۰/۶۷۸
شکایات جسمانی	کنترل	ادراکی- حرکتی	۱/۴۳۲	۰/۵۶۵	۰/۰۱۸
	ادراکی- حرکتی	مقاومتی- تعادلی	۱/۶۵۳	۰/۴۸۳	۰/۰۰۲
	ادراکی- حرکتی	مقاومتی- تعادلی	۰/۲۲۱	۰/۵۰۶	۰/۶۶۶

ادامه جدول ۴- نتایج آزمون تعقیبی بونفرونی برای مقایسه زوجی گروه‌ها

متغیر وابسته	سبک دلبستگی	سبک دلبستگی	اختلاف میانگین	خطای استاندارد	معناداری
مشکلات اجتماعی	کنترل	ادراکی-حرکتی	۱/۹۸۷	۰/۶۲۱	۰/۰۰۴
	ادراکی-حرکتی	مقاومتی-تعادلی	۱/۹۳۸	۰/۵۳۱	۰/۰۰۱
	ادراکی-حرکتی	مقاومتی-تعادلی	-۰/۰۴۹	۰/۵۵۶	۰/۹۳۱
مشکلات تفکر	کنترل	ادراکی-حرکتی	۲/۳۰۳	۰/۸۵۹	۰/۰۱۳
	ادراکی-حرکتی	مقاومتی-تعادلی	۲/۱۶۹	۰/۷۳۵	۰/۰۰۷
	ادراکی-حرکتی	مقاومتی-تعادلی	-۰/۱۳۴	۰/۷۷۰	۰/۸۶۴
مشکلات توجه	کنترل	ادراکی-حرکتی	۱/۶۷۰	۰/۵۶۶	۰/۰۰۷
	ادراکی-حرکتی	مقاومتی-تعادلی	۱/۳۴۱	۰/۴۸۴	۰/۰۱۰
	ادراکی-حرکتی	مقاومتی-تعادلی	-۰/۳۲۹	۰/۵۰۷	۰/۵۲۲
رفتار بزهکارانه	کنترل	ادراکی-حرکتی	۲/۰۷۸	۰/۷۱۷	۰/۰۰۸
	ادراکی-حرکتی	مقاومتی-تعادلی	۲/۰۰۱	۰/۶۱۳	۰/۰۰۳
	ادراکی-حرکتی	مقاومتی-تعادلی	-۰/۰۷۷	۰/۶۴۲	۰/۹۰۶
رفتار پرخاشگرانه	کنترل	ادراکی-حرکتی	۲/۳۴۰	۰/۹۵۷	۰/۰۲۲
	ادراکی-حرکتی	مقاومتی-تعادلی	۱/۸۴۵	۰/۸۱۸	۰/۰۳۳
	ادراکی-حرکتی	مقاومتی-تعادلی	-۰/۴۹۵	۰/۸۵۷	۰/۵۶۸

براساس نتایج، تفاوت بین نمرات گروه کنترل و گروه‌های تمرینات ادراکی-حرکتی و مقاومتی-تعادلی معنادار است که نشان‌دهنده اثر بخشی تمرینات ادراکی-حرکتی و مقاومتی-تعادلی بر کاهش اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی است. تفاوت بین نمرات گروه‌های تمرینات ادراکی-حرکتی و مقاومتی-تعادلی معنادار نیست که نشان می‌دهد بین اثر بخشی این تمرینات در کاهش اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی تفاوت وجود ندارد.

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی مقایسه تأثیر تمرینات ادراکی-حرکتی و تمرینات مقاومتی-تعادلی بر اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی انجام شد. نتایج پژوهش نشان داد که بین دو نوع تمرین در کاهش اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی تفاوت معنادار وجود ندارد؛ به عبارتی، براساس نتایج، هر دو برنامه تمرینی شامل تمرینات ادراکی-حرکتی و تمرینات مقاومتی-تعادلی بر کاهش نشانگان رفتاری درون‌نمود و برون‌نمود شامل اضطراب/افسردگی، گوشه‌گیری، شکایات جسمانی، مشکلات اجتماعی، مشکلات تفکر، مشکلات توجه، رفتار بزهکارانه و رفتار پرخاشگرانه در کودکان دچار اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی نسبت به گروه کنترل تأثیر دارد،

اما تفاوتی بین میزان تأثیرگذاری آن‌ها وجود ندارد. این یافته با یافته‌های مطالعات سها و همکاران (۱۳)، باناشوسکی و همکاران (۱۴) و سوارز-مانزانو و همکاران (۱۵) همسوست. شواهد حاکی از آن است که برنامه‌های حرکتی طراحی شده برای کودکان دچار اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی به بهبود مشاهده‌شدنی در مشکلات رفتاری و حرکتی منجر می‌شود (۱۳). نتایج مطالعه باناشوسکی و همکاران (۱۴) نشان داد که یک دوره چهارماهه تمرین حسی-حرکتی موجب کاهش بیش‌فعالی، اضطراب، افسردگی و پرخاشگری در کودکان دچار بیش‌فعالی می‌شود که مشکلات رفتاری دارند. نتایج پژوهش سوارز-مانزانو و همکاران نیز نشان داد که تمرینات و فعالیت‌های فیزیکی تأثیرات مثبتی بر فعالیت‌های شناختی و رفتاری کودکان با اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی دارند. همچنین، این یافته‌ها نشان دادند که تمرینات حرکتی و فیزیکی بر اساس طول مدت ارائه، شدت و نوع تمرین دارای اثرهای بلندمدت و کوتاه‌مدتی بر کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی هستند.

در تبیین این یافته‌ها می‌توان اظهار کرد اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی اختلالی عصب‌شناختی است و اشکال در لوب فورنتال و کارکردهای اجرایی مغز از جمله علل اصلی آن محسوب می‌شود؛ بنابراین، اجرای برخی تمرین‌ها می‌تواند باعث کاهش شدت اختلال و مشکلات همراه با آن شود. برنامه‌های تمرینی و حرکتی یکی از برنامه‌های درمانی‌ای هستند که در مطالعات متفاوت تأثیرات معناداری بر درمان این کودکان داشته‌اند و می‌توانند با تأثیر بر سیستم عصبی باعث کاهش مشکلات رفتاری این کودکان شوند؛ به عبارتی، می‌توان گفت که درمان‌های مبتنی بر فعالیت فیزیکی با بهبود سرعت پردازش، حافظه کاری، برنامه‌ریزی و حل مسئله باعث کاهش مشکلات رفتاری در کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی می‌شوند (۳۸، ۳۷). در واقع، این مطالعات نشان داده‌اند که فعالیت فیزیکی باعث افزایش سطوح نوراپی‌نفرین و دوپامین در مغز می‌شود و پاسخ سازگارانۀ زیستی به محرک از سوی مغز با تمرین و ورزش ایجاد می‌شود (۳۹). همچنین، تبیین دیگر درمورد تأثیر فعالیت‌های حرکتی و فیزیکی بر کاهش مشکلات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی این است که انجام دادن تمرینات ورزشی با به‌چالش کشیدن دستگاه‌های درگیر در حفظ تعادل و اعمال اضافه‌بار بر حس‌های درگیر در تعادل و حس عمقی باعث بهبود و ارتقای انتقال ورودی‌های حسی می‌شود؛ بر همین اساس، می‌توان گفت که انجام دادن برنامه تمرینی در گروه‌های آزمایشی توانسته است با تقویت حس عمقی، وستیبولار و بینایی در بهبود تعادل مؤثر باشد. همچنین، یک برنامه ورزشی ساختارمند می‌تواند ارتباط بالینی و درمانی در سازگاری کارکردی کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی داشته باشد و باعث افزایش جریان خون‌رسانی به مغز و سطوح انتقال‌دهنده‌های عصبی دوپامین، نوراپی‌نفرین و سروتونین

- 
1. Saha
  2. Banaschewski

شود که این امر به آرامش ذهنی و ثبات هیجانی و تمرکز بر حرکات و درنهایت، کاهش مشکلات رفتاری آن‌ها منجر می‌شود (۴۰). تمرینات ادراکی-حرکتی بر تقویت حوزه‌های توازن و تعادل هماهنگی چشم-دست، چشم-پا، هماهنگی دوطرفه اندام فوقانی، هماهنگی دوطرفه اندام تحتانی، هماهنگی چهار اندام، قدرت عضلانی چالاکي و سرعت اندام فوقانی و زمان واکنش تمرکز دارند و می‌توانند بر نشانگان رفتاری در اختلال نقص توجه-بیش‌فعالی تأثیر داشته باشند (۱۹).

مطالعات نشان داده است که مهارت حرکتی کودکان ADHD از نظر کمی با همسالانشان متفاوت است. به علاوه، تفاوت معناداری در بخش‌های کیفی مهارت‌های حرکتی پایه در کودکان ADHD و عادی وجود دارد (۴۲، ۴۱). همچنین، مقایسه عملکرد حرکتی ظریف، درشت، بینایی حرکتی و دهانی حرکتی کودکان چهار تا شش ساله ADHD با کودکان عادی نشان داده است که این کودکان در همه موارد از گروه کنترل ضعیف‌تر هستند (۴۳)؛ بنابراین، لازم است بر افزایش مهارت‌های حرکتی این کودکان افزوده شود. سوارز-مانزانو و همکاران (۱۵) پیشنهاد می‌کنند لازم است در بافت آموزشی دوره‌های بیشتری از فعالیت فیزیکی را در ساعات مدرسه قرار داده شود و روش‌های جدیدی را با تمرکز بر فعالیت‌های فیزیکی برای کاهش مشکلات آن‌ها به کار برد؛ بنابراین، نتایج پژوهش حاضر همسو با نتایج پژوهش‌های قبلی نشان داد که مهارت‌های حرکتی و ورزشی باعث می‌شود تا با کاهش مشکلات رفتاری، کودکان در زمینه‌های بازی، تحصیلی و فعالیت‌های روزانه احساس شایستگی کنند؛ در نتیجه، با افزایش مهارت‌های حرکتی، قابلیت‌های این کودکان برای فعالیت‌های بازی با همسالان و حضور در موقعیت‌های اجتماعی افزایش یابد و رفتارهای پرخاشگرانه و میزان آزاردهندگی رفتار این کودکان در رابطه با بزرگسالان و همسالان کاهش یابد و به پذیرش اجتماعی و کفایت اجتماعی بیشتر آن‌ها بینجامد؛ بنابراین، نتایج پژوهش حاضر نشان داد که هر دو نوع تمرین ادراکی-حرکتی و مقاومتی-تعادلی به یک اندازه بر کاهش اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی تأثیر دارند و بین آن‌ها از این نظر تفاوتی وجود ندارد. براساس نتایج پژوهش، فعالیت‌های حرکتی می‌توانند باعث کاهش اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی شوند و استفاده از این برنامه‌ها در درمان این کودکان پیشنهاد می‌شود. همچنین، انجام دادن ارزیابی‌های پیگیرانه برای بررسی میزان ماندگاری تأثیر برنامه‌ها در پژوهش‌های آینده، ضروری است.

یکی از محدودیت‌های پژوهش حاضر نبود دوره پیگیری بود که عدم اجرای دوره پیگیری به دلیل دسترسی نداشتن به آزمودنی‌ها امکان‌پذیر نبود. یکی دیگر از محدودیت‌ها در دسترس نبودن فضای مناسب برای اجرای تمرینات بود که می‌توانست بر نتایج تأثیرگذار باشد. همچنین، این پژوهش تنها در بین گروه پسران انجام شد و در تعمیم نتایج آن به گروه جنسیتی دختران باید احتیاط کرد. به پژوهشگران پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آینده تأثیر برنامه‌های حرکتی را با سایر برنامه‌های

درمانی بر اختلالات رفتاری کودکان مقایسه کنند. همچنین، به درمانگران پیشنهاد می‌شود در درمان اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی، برنامه‌هایی را با محتوای ادراکی-حرکتی و مقاومتی-تعادلی در نظر بگیرند.

**تعارض منافع:** هیچ‌گونه تعارض منافی از سوی نویسندگان گزارش نشده است.

### تقدیر و تشکر

بدین‌وسیله پژوهشگران از همهٔ آزمودنی‌های محترم که بدون مشارکت آن‌ها انجام‌شدن این پژوهش میسر نبود و همچنین از مسئولان کلینیک توانبخشی ذهن‌آرا که زمینهٔ اجرای پژوهش را فراهم کردند، تشکر و قدردانی می‌شود.

### منابع

1. Kousha M, Dalili S, Kiani SA, Zare M, Karambin MM, Heidarzadeh A, et al. BMI changes in children and adolescents with attention deficit hyperactivity disorder before and after treatment with methylphenidate. *Iran J Pediatr.* 2018;28(2):7954.
2. Sadock BJ, Sadock VA. Kaplan and Sadock's pocket handbook of clinical psychiatry. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2010. p. 287.
3. Razjouyan K, Danesh A, Khademi M, Davari-Ashtiani R, Noorbakhsh S. A comparative study of risperidone and aripiprazole in attention deficit hyperactivity disorder in children under six years old: A randomized double-blind study. *Iran J Pediatr.* 2018;28(1):60087. (In Persian).
4. Sattari M, Hosseini SA, Rassafiani M, Mahmoudi Gharaei MJ, Biglariau A, Tarkesh Esfahani N. Prevalence of comorbidity behavioral disorders in children with attention deficit hyperactivity. *Archives Rehabil.* 2017;18(1):25-32. (In Persian)
5. Tankersley M, Landrum TJ. Comorbidity of emotional and behavioral disorders. *Issue Educ Stud Disabil.* 1997; 8(1):153-73.
6. Al-Yagon M. Comorbid LD and ADHD in childhood: Socio-emotional and behavioral adjustment and parents' positive and negative affect. *Eur J Spec Needs Educ.* 2009;24(4):371-91.
7. Achenbach TM, Howell CT, Quay HC, Conners CK, Bates JE. National survey of problems and competencies among four-to sixteen-year-olds: Parents' reports for normative and clinical samples. *Monogr Soc Res Child Develop.* 1991;6(3):1-130.
8. Gadow KD, DeVincent CJ, Schneider J. Comparative study of children with ADHD only, autism spectrum disorder+ ADHD, and chronic multiple tic disorder+ ADHD. *J Atten Disord.* 2009;12(5):474-85.
9. Karlsgodt KH, Bato AA, Ikuta T, Peters BD, DeRosse P, Szeszko PR, et al. Functional activation during a cognitive control task in healthy youth specific to externalizing or internalizing behaviors. *Biol Psychiatr Cognit Neurosci Neuroimaging.* 2018;3(2):133-40.



10. Sugden D, Chambers M, eds. Children with Developmental Coordination Disorder. London, UK: Whurr Publishers; 2005.
11. Amiri S, Noorazar SG, Fakhari A, Gorji Daroukoliaee A, Bahari Gharehgoz A. Knowledge and attitudes of preschool teachers regarding attention deficit hyperactivity disorder. *Iran J Pediatr*. 2017;27(1):3834. (In Persian).
12. Faust A, Nickelson R. A review of the role of cerebellum in dyslexia. *Res Except Child*. 2009;9(3):255-72.
13. Saha T, Chatterjee M, Verma D, Ray A, Sinha S, Rajamma U, Mukhopadhyay K. Genetic variants of the folate metabolic system and mild hyperhomocysteinemia may affect ADHD associated behavioral problems. *Prog neuro-psychopharmacol biol psychiatr*. 2018; 84:1-10.
14. Banaschewski T, Besmens F, Zieger H, Rothenberger A. Evaluation of sensorimotor training in children with ADHD. *Percept mot skills*. 2001;92(1):137-49.
15. Suarez-Manzano S, Ruiz-Ariza A, De La Torre-Cruz M, Martínez-López EJ. Acute and chronic effect of physical activity on cognition and behaviour in young people with ADHD: A systematic review of intervention studies. *Res Develop Disabil*. 2018; 77:12-23.
16. Majorek M, Tüchelmann T, Heusser P. Therapeutic Eurythmy-movement therapy for children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD): a pilot study. *Complement ther nurs midwifery*. 2004;10(1):46-53.
17. Shafizadeh A, Mohamadi Z. The effect of 8 weeks of core stability training on static and dynamic balance in mentally retarded children 8 to 10 years. *MBJ*. 2017;9(27):105-18. (In Persian).
18. Sadeghi F, Safavi Sh, Nezakatoalhosani M. Effect of Perceptual- Motor Exercise on Social Growth in Educatable mentally low ability children. *MBJ*. 2017;9(28):37-52. (In Persian).
19. Dehghan F, Behnia F, Amiri N, Pishyareh E, Safarkhani M. The effectiveness of using perceptual-motor practices on behavioral disorder among five to eight-year-old children with attention deficit hyper activity disorder. *Advances Cognit Sci*. 2010;12(3):82-96. (In Persian).
20. San Chang Y, Wu YH, Hsu CY, Tang SH, Yang LL, Su SF. Impairment of perceptual and motor abilities at the end of a night shift is greater in nurses working fast rotating shifts. *Sleep Med*. 2011;12(9):866-9.
21. Nilsagård YE, von Koch LK, Nilsson M, Forsberg AS. Balance exercise program reduced falls in people with multiple sclerosis: A single-group, pretest-posttest trial. *Archives Phys Med Rehabil*. 2014;95(12): 2428-34.
22. Filipi ML, Leuschen MP, Huisinga J, Schmaderer L, Vogel J, Kucera D, et al. Impact of resistance training on balance and gait in Multiple Sclerosis. *Int J MS Care*. 2013;15(SUPPL. 1):24-33.
23. Salehi M, Rahimi R, Amini H, Bayatpour M. The effect of fine motor activities on development and improving attention in girls' students with emphasis on the montessori method. *MBJ*. 2017;9(29):33-50. (In Persian).
24. Ghojari Bonab B, Parand A, Hossein Khanzade Firoozjah AA, Movalleli G, Nemati S. Evaluation of the onset behavior problems among primary school students in Tehran. *J Except Child*. 2009;9(3):223-38. (In Persian).

25. Hemmati S, Arniri N, Teymouri R, Garib M. Co-morbidity of attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) and Tourette syndrome in child referral psychiatry clinic in Iran. *Archives Rehabil.* 2011; 9:63-5. (In Persian).
26. Engel-Yeger B, Ziv-On D. The relationship between sensory processing difficulties and leisure activity preference of children with different types of ADHD. *Res Dev Disabilit.* 2011;32(3):1154-62.
27. Torabi F, Tavakoli E. Pediatric motor problems with attention deficit hyperactivity disorder and therapeutic strategies. *J Except Educ.* 2015;15(1):39-48. (In Persian).
28. Harvey WJ, Reid G. Attention-deficit/hyperactivity disorder: A review of research on movement skill performance and physical fitness. *Adapt Phys Act Quarterly.* 2003;20(1):1-25.
29. Chu S, Reynolds F. Occupational therapy for children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), part 1: A delineation model of practice. *Br J Occup Ther.* 2007;70(9):372-83.
30. Conners CK, Sitarenios G, Parker JD, Epstein JN. The revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R): Factor structure, reliability, and criterion validity. *J Abnorm Child Psychol.* 1998; 26(4):257-68.
31. Farmand A. Usefulness of combined treatment: group program of positive parental style effectiveness and pharmacotherapy on symptoms and parental style of 3-12 years' children with ADHD in comparison with only one of them. [Phd Dissertation]: [Tehran]. University of Welfare and Rehabilitation; 2006. (In Persian).
32. Shahayan A, Shahim S, Bashash L, Yousefi F. Standardization, factor analysis and reliability of Parents Short form Parents Converters Grading Scale for Children 6-11 years old in Shiraz. *J Psychol Stud.* 2007;3(3):97-120. (In Persian).
33. Achenbach TM, Dumenci L, Rescorla LA. Ratings of relations between DSM-IV diagnostic categories and items of the CBCL/6-18, TRF, and YSR. Burlington, VT: University of Vermont. 2001:1-9.
34. Hellgren L, Carina Gillberg I, Bågenholm A, Gillberg C. Children with deficits in attention, motor control and perception (DAMP) almost grown up: psychiatric and personality disorders at age 16 years. *J Child Psychol Psychiatr.* 1994;35(7):1255-71.
35. Ahadi B. Comparison of behavioral problems and academic achievement in children with and without motor problems. *J Rehabil.* 2009;10(37):32-6. (In Persian).
36. Reini V. Growth and enhance perceptual-motor skills in children. *Trans Sazmand H, Tabatabaai-Neia M.* 3th edition. Tehran: Danje Publication; 2009. p. 10-60.
37. Chuang LY, Tsai YJ, Chang YK, Huang CJ, Hung TM. Effects of acute aerobic exercise on response preparation in a Go/No Go Task in children with ADHD: An ERP study. *J Sport Health Sci.* 2015;4(1):82-8.
38. Piepmeyer AT, Shih CH, Whedon M, Williams LM, Davis ME, Henning DA, et al. The effect of acute exercise on cognitive performance in children with and without ADHD. *J Sport Health Sci.* 2015;4(1):97-104.
39. Wigal SB, Emmerson N, Gehricke, JG, Galassetti P. Exercise: Applications to childhood ADHD. *J Atten Disord.* 2013;17(4):279-90.
40. Vardiskoni AF, vasokelayi AR. A review of the role of the cerebellum in dyslexia. *Except Child J.* 2009;9(3):255-72.

41. Harvey WJ, Reid G. Motor performance of children with attention-deficit hyperactivity disorder: A preliminary investigation. *Adapt Phys Act Quarterly*. 1997;14(3):189-202.
42. Harvey WJ, Reid G, Grizenko N, Mbekou V, Ter-Stepanian M, Joobar R. Fundamental movement skills and children with attention-deficit hyperactivity disorder: Peer comparisons and stimulant effects. *J Abnorm Child Psychol*. 2007;35(5):871-82.
43. Yochman. A, Ornoy. A, Parush. S. Perceptuomotor functioning in preschool children with symptoms of attention deficit hyperactivity disorder. *Percept Mot Skills*. 2006; 102 (1): 175-86.

#### استناد به مقاله

فاضلی‌نیا زهره، دانا امیر. مقایسه تأثیر تمرینات ادراکی - حرکتی و تمرینات مقاومتی - تعادلی بر اختلالات رفتاری کودکان دچار نقص توجه-بیش‌فعالی. رفتار حرکتی. تابستان ۱۳۹۹؛ ۱۲(۴۰): ۸۶-۶۷. شناسه دیجیتال: 10.22089/mbj.2019.6143.1697

Fazelinia Z, Dana A. Comparison of the Effect of Perceptual-Motor and Resistance-Balancing Practices on Behavioral Disorders in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Motor Behavior*. Summer 2020; 12 (40):67-86. (In Persian). Doi: 10.22089/mbj.2019.6143.1697

## **Comparison of The Effect of Perceptual-Motor and Resistance-Balancing Practices on Behavioral Disorders in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder**

**Z. Fazelinia<sup>1</sup>, A. Dana<sup>2</sup>**

1. M.Sc. of Sport Physiology, Islamic Azad University, Sari, Iran
2. Assistant Professor of Motor Behavior, Department of Physical Education, Gonbad Kavoods Branch, Islamic Azad University, Gonbad Kavoods, Iran  
(Corresponding Author)

**Received: 2018/07/23**

**Accepted: 2019/12/15**

---

### **Abstract**

Designed motoring programs for hyperactivity-induced children can lead to visible improvement in their behavioral problems. Therefore, this study aimed to compare the effect of perceptual-motor exercises and resistance-balance exercises on behavioral disorders in children with attention deficit hyperactivity disorder. In the current research, a semi-experimental design with two groups design with control group was used. A total of 36 boy children aged 12 to 5 years (18 preschoolers and 18 primary school children) with attention deficit hyperactivity disorder who visited the Zehnara rehabilitation clinic in Tehran, randomly assigned to two experimental groups (perceptual-motor exercises) and (resistance-balance exercises) and control group. For data screening and collection, Conners Parents Rating Questionnaire and Child Behavior Checklist (CBCL) were used and the results were analyzed using covariance analysis and Ben-fronni post hoc test. The results showed that the effect of perceptual-motor and resistance-balance exercises on reducing behavioral disorders in children with attention deficit hyperactivity disorder was significant ( $P < 0.001$ ). However, the results of Ben-fronni post hoc test showed that there was no significant difference between two experimental groups in reducing behavioral disorders ( $P < 0.005$ ). According to research results it can be said that motor activity with emphasis on perceptual-motor and resistance-balance exercises can reduce the behavioral disorders of children with attention deficit hyperactivity disorder and use of these programs in the treatment of these children is suggested.

**Keywords:** Perceptual-Motor, Resistance-Balancing, Behavioral Disorder, Hyperactivity.

---

- 
1. Email: zohrefazeli2018@gmail.com
  2. Email: amirdana@iaut.ac.ir