اثربخشی تمرینات حرکتی ریتمیک بر هماهنگی ادراکی-دیداری و کارکرد اجرایی کودکان با اختلال یادگیری

▫ **احمد آریان**، کارشناس ارشد گروه روان‌شناسی، واحد دزفول، دانشگاه آزاد اسلامی، دزفول، ایران
▫ **دکتر همایون هارون‌رشیدی***، استادیار گروه روان‌شناسی، واحد دزفول، دانشگاه آزاد اسلامی، دزفول، ایران

● تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۱۱ ● تاریخ انتشار: مرداد و شهریور ۱۴۰۲ ● نوع مقاله: پژوهشی ● صفحات ۴۴ - ۵۲

چکیده

زمینه: هدف از پژوهش حاضر بررسی اثربخشی تمرینات حرکتی ریتمیک بر هماهنگی ادراکی-دیداری و کارکرد اجرایی کودکان با اختلال یادگیری در سال ۱۳۹۸ بود.

روش: طرح پژوهش از نوع نیمه‌آزمایشی با پیش‌آزمون و پس‌آزمون با گروه گواه بود. جامعه آماری شامل تمامی کودکان با اختلال یادگیری شهر دزفول بود که از میان آنان ۳۰ نفر به‌صورت هدفمند انتخاب و در ۲ گروه ۱۵ نفری آزمایشی و گواه قرار داده شدند. ابزار پژوهش مقیاس ادراکی-دیداری بندرگشتالت و پرسشنامه کولیچ بود. ابتدا پیش‌آزمون در ۲ گروه اجرا شد، سپس گروه آزمایشی به‌مدت ۸ هفته تحت تمرینات حرکتی ریتمیک قرار گرفت. این جلسات به‌صورت گروهی و هفتگی برگزار شد. در پایان، هر ۲ گروه مورد سنجش پس‌آزمون قرار گرفتند.

یافته‌ها: نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیری نشان داد که تمرینات حرکتی ریتمیک موجب کاهش اختلالات کارکرد اجرایی و افزایش هماهنگی ادراکی-دیداری کودکان با اختلال یادگیری شده است ($P<0/001$).

نتیجه‌گیری: با توجه به نتایج به‌دست آمده می‌توان نتیجه گرفت که تمرینات حرکتی ریتمیک یک درمان مؤثر برای کاهش اختلالات کارکرد اجرایی و هماهنگی ادراکی-دیداری باشد.

واژه‌های کلیدی: اختلال یادگیری، تمرینات حرکتی ریتمیک، کارکرد اجرایی، هماهنگی ادراکی- دیداری

* Email: haroon_rashidi2003@yahoo.com

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-08]

مقدمه

اختلال یادگیری[1] نوعی اختلال عصبی تحولی[2] است و مانع یادگیری یا کاربرد مهارت‌های تحصیلی ویژه از جمله خواندن، نوشتن یا ریاضی می‌شود که پایه سایر یادگیری‌های تحصیلی هستند. نشانه‌های اولیه مشکلات یادگیری در سال‌های پیش از دبستان آشکار می‌شوند اما تشخیص آن فقط با شروع آموزش رسمی قابل اعتماد است. هالاهان، کافمن و پولن[3] (۱) میزان شیوع اختلال یادگیری در نقاط مختلف جهان را بین ۳ تا ۱۲ درصد گزارش کرده‌اند. براساس قانون دولت فدرال، اختلال یادگیری به معنی اختلال در یک یا بیش از یک فرایند روان‌شناختی اساسی که شامل درک یا استفاده از زبان، گفتار یا نوشتار است که ممکن است خود را با نقص در گوش دادن، فکر کردن، صحبت کردن، خواندن، نوشتن، هجی کردن و یا انجام محاسبات ریاضی نشان دهد. این اختلال ناشی از مشکلات بینایی، شنوایی یا ناتوانی‌های حرکتی نمی‌شود. علاوه‌براین، افراد با ناتوانی هوشی، اختلال عاطفی یا افرادی که از لحاظ محیطی، اقتصادی و فرهنگی در سطح پایین هستند را نیز در بر نمی‌گیرد (۲). اختلال یادگیری، گستره‌ی بسیار وسیعی از مشکلات شناختی و تحصیلی را دربر می‌گیرد و فهم کامل آن نیازمند توجه به حوزه‌های شناختی، عاطفی و رفتاری زندگی کودک است (۳).

یکی از مشکلات کودکان با اختلال یادگیری، کارکردهای اجرایی[4] است. عملکردهای اجرایی به‌عنوان مجموعه‌ای از توانایی‌هایی مورد استفاده شخص برای دست‌یابی به هدف و نیز یک پیش‌بینی‌کننده خوب برای پیشرفت تحصیلی تعریف شده است (۴). عملکردهای اجرایی در هدفدار بودن حرکت یا به‌عبارتی در گواه حرکت نقش بسیار مهمی دارند. کارکردهای اجرایی فرآیندهای شناختی مختلف را دسته‌بندی کرده و کنترل افکار، رفتار و عواطف را مطابق با پیشرفت به‌سوی یک هدف برعهده می‌گیرد. وجود مشکلات قابل توجه در هماهنگی حرکتی، نوشتن، حرکات ظریف، حرکات درشت و وجود اختلال در ادراک زمان حاکی از مشکل در عملکردهای اجرایی است (۵). کارکرد اجرایی در طول دوره تحول شکل‌گرفته و به فرد کمک می‌کند تا به جنبه‌های مهم تکلیف توجه کند و برای پایان رساندن آن برنامه‌ریزی کند (۶). این کارکردها به کودک کمک می‌کنند تا عملکرد خود را ارزیابی کند و موانع احتمالی را برطرف و میزان پیشرفت خود را ارزیابی نماید. همچنین این توانایی‌ها در انجام تکالیف یادگیری، کنش‌های هوشی و مشکلات تحصیلی به افراد کمک می‌کنند (۷). بروکی، اینجر، تورل و بوهلین[5] (۸) نشان دادند نقص در تحول کارکرد اجرایی می‌تواند به اختلال در برنامه‌ریزی، اختلال حافظه و اختلال یادگیری بینجامد. همچنین وجود مشکلات قابل‌توجه در هماهنگی حرکتی، نوشتن، حرکات ظریف، حرکات درشت و وجود اختلال در ادراک زمان حاکی از مشکل در کارکرد اجرایی است (۵). پژوهش‌های بسیاری، عملکرد پایین کودکان با اختلال یادگیری را در کارکرد اجرایی نشان داده‌اند (۹-۱۰). همچنین قلمزن، مرادی و عابدی (۱۱) در پژوهشی نشان دادند بین توجه و کارکردهای اجرایی ۲ گروه عادی و با اختلال یادگیری تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج نشان داد کودکان با اختلال یادگیری در مقایسه با کودکان عادی در کارکردهای اجرایی و توجه عملکرد ضعیف‌تری دارند.

دراین‌میان بسیاری از کودکان با اختلال یادگیری علاوه‌بر اینکه از مشکلاتی در ابعاد فیزیولوژیک، شناختی و فراشناختی رنج می‌برند، در زمینه مهارت‌های ادراکی و مهارت‌های دیداری- حرکتی نیز دچار مشکلاتی می‌باشند و این مشکلات به اختلال یادگیری می‌انجامد، که خود عامل بسیاری از مشکلات عاطفی، شخصیتی، هیجانی، رفتاری و اجتماعی می‌باشد. هماهنگی دیداری-حرکتی[6] در نوشتن، خواندن و ریاضی از جایگاه بسیار بالایی برخودار است. این دسته از مهارت‌ها در ارتباط با توانایی یکپارچه کردن مهارت‌های پردازش اطلاعات دیداری با حرکت ظریف یا به‌عبارت دیگر هماهنگی چشم و دست می‌باشند. کودکانی که در این جنبه‌ها دچار نقایصی می‌باشند امکان بروز مشکلات یادگیری در زمینه‌های بالا در آنها بسیار زیاد است (۱۲). به باور بسیاری از پژوهشگران بین نقایص دیداری-حرکتی و دشواری‌های تحصیلی و سلامت روانی کودکان با این نقایص رابطه مستقیمی وجود دارد (۱۳).

بسیاری از پژوهشگران براین باورند که اقدامات توان‌بخشی در زمینه‌های ادراکی-حرکتی از جمله اقداماتی است که تأثیر مطلوبی بر سیر تحول افراد با نقص ادراکی-حرکتی دارد. از مهمترین تغییراتی که تأثیر بسزایی بر روند رشد شناختی و بالتبع پیشرفت تحصیلی، سازگاری عاطفی، احساس استقلال،

1. learning disability
2. developmental neurological disorder
3. Hallahan, Kauffman & Pullen
4. executive function
5. Brocki, Eninger, Thorell & Bohlin
6. visual-motor Coordination

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-08]

اعتماد به نفس، خودکفایی، برقراری مطلوب ارتباط اجتماعی و مهارت‌های خود مراقبتی می‌گذارد، رشد ادراکی-حرکتی است (۱۳). حرکات ریتمیک افزون‌بر اینکه ابزار مؤثری برای آموزش و تمرین مهارت‌های‌حرکتی پایه فراهم می‌کند، می‌تواند بر فرآیندهای شناختی، توجه، ادراک، تمرکز حواس، هماهنگی عصبی-عضلانی و رشد ارتباطات فردی و مهارت‌های‌اجتماعی نیز اثرگذار باشد (۱۴). یافته‌های فتح‌آبادی، نصرتی، احمدی و رستمی (۱۵) نشان داد که تمرینات حرکتی ریتمیک، موجب بهبود کارکردهای اجرایی در مؤلفه‌های بازداری رفتاری و حافظه فعال کودکان با اختلال طیف اُتیسم با عملکرد بالا می‌شود. همچنین فتحی‌رضایی و همکاران (۱۴) نشان دادند تمرینات ریتمیک همراه با موسیقی به احتمال زیاد باعث بهبود مهارت‌های حرکتی درشت و ادراک بینایی کودکان کم‌توان‌ذهنی می‌شود. در پژوهشی دیگر محمدزاده و همکاران (۱۶) نشان دادند بازی‌های ریتمیک و گروهی بر مهارت‌های حرکتی درشت و تعامل اجتماعی کودکان با اختلال طیف اُتیسم مؤثر بوده است. نتایج پژوهش مرادی و موحدی (۱۷) نشان داد که تمرینات ادراکی-حرکتی می‌تواند به‌عنوان یک روش مداخله‌ای مناسب برای بهبود کارکردهای عصبی-شناختی توجه در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی درنظر گرفته شود. در پژوهشی دیگر اسیوند و هارون رشیدی (۱۳) نشان دادند ریباندتراپی بر هماهنگی ادراکی-دیداری و رشد اجتماعی تأثیر دارد، به این صورت که منجر به افزایش هماهنگی ادراکی-دیداری و رشد اجتماعی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری می‌شود. همچنین نتایج پژوهش محمدی‌اورنگی و همکاران (۱۸) حاکی از تأثیر معنادار تمرین ایروبیک بر مهارت حرکتی، اضطراب و پیشرفت تحصیلی در دانش‌آموزان با اختلال رشدی بود. نتایج پژوهش جعفری و همکاران (۱۹) نشان داد مداخلات زودهنگام مبتنی بر بازی‌های ادراکی حرکتی بر میزان ابعاد مختلف توجه کودکان با اختلال هماهنگی رشد مؤثر است. در پژوهشی دیگر، آدریانی و همکاران (۲۰) دریافتند بازی‌های ریتمیک باعث افزایش مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال نقص توجه می‌شوند. پژوهش عابدی و همکاران (۲۱) نشان داد که آموزش حرکات ورزش ایروبیک بر بهبود کارکردهای اجرایی و توجه کودکان با اختلال یادگیری عصب-روان‌شناختی مؤثر است. با توجه به عدم دسترسی به مطالعاتی که اثر تمرینات حرکتی ریتمیک بر هماهنگی دیداری-حرکتی و عملکردهای اجرایی کودکان با اختلال یادگیری را بررسی کرده باشند و از سوی دیگر، با در نظر گرفتن پیامدهای بلندمدت اختلال یادگیری و شیوع رو به افزایش آن در میان دانش‌آموزان مدارس و نقش اساسی عملکردهای اجرایی و مهارت‌های دیداری-حرکتی در زندگی نوین امروزی، برنامه‌ریزی مناسب در امر بازتوانی این دانش‌آموزان و اصلاح اختلالات یادگیری آنها ضرورت پیدا می‌کند. همچنین انجام پژوهش‌های معدود در این زمینه و فقدان پژوهش در مورد اثربخشی این روش بر مشکلات دیداری-حرکتی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری، استفاده از نتایج این پژوهش در محیط‌های درمانی و مشاوره‌ای و فراهم‌سازی زمینه‌ای برای پژوهش‌های بعدی از جمله موردهایی است که بر ضرورت انجام و بدیع بودن این پژوهش می‌افزاید. ارائه پیشنهادهایی براساس نتایج این پژوهش می‌تواند راهگشای یادگیرندگان و مربیان دانش‌آموزان با اختلال یادگیری برای بهبود عملکرد تحصیلی آنان، شکوفایی توانمندی‌ها و استعدادها و جلوگیری از لطمه‌هایی باشد که به‌دلیل شکست تحصیلی وارد می‌شود و سرانجام به‌واسطه آن می‌توان از ضررهای اقتصادی فرهنگی و اجتماعی جلوگیری کرد. با توجه به مطالب بالا، هدف از این مطالعه تعیین اثربخشی تمرینات حرکتی ریتمیک بر هماهنگی دیداری-حرکتی و عملکردهای اجرایی کودکان با اختلال یادگیری بود. بنابراین پژوهش حاضر به‌دنبال پاسخ‌گویی به این پرسش پژوهشی بود که آیا تمرینات حرکتی ریتمیک بر هماهنگی دیداری-حرکتی و عملکردهای اجرایی کودکان با اختلال یادگیری اثربخش است؟

روش

در این پژوهش از روش پژوهش نیمه‌آزمایشی از نوع پیش‌آزمون-پس‌آزمون با گروه گواه استفاده شد. جامعه پژوهش حاضر شامل تمامی دانش‌آموزان با اختلال یادگیری شهر دزفول در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸ بود. تعداد کل جامعه برابر با ۱۳۴ دانش‌آموز بود. نمونه پژوهش براساس نمونه‌گیری دردسترس از بین دانش‌آموزان با اختلال یادگیری انتخاب شد. براین‌اساس به‌صورت تصادفی، ۱۵ نفر در گروه آزمایشی و ۱۵ نفر در گروه گواه قرار گرفتند. رضایت خود و خانواده‌شان به شرکت در جلسات و حضور کامل در جلسات از معیارهای ورود و غیبت در یک جلسه از آموزش و ابتلا به بیماری‌های سیستم عصبی، معلولیت جسمی‌حرکتی و یا مصرف داروهای اعصاب، ملاک خروج آزمودنی از پژوهش بود.

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-08]

ابزار

آزمون ادراکی-دیداری بندرگشتالت[1]: آزمون ادراکی- دیداری بندرگشتالت که به آزمون بندرگشتالت معروف است، یکی از مشهورترین آزمون‌هایی است که مورد استفاده روان‌شناسان بالینی کودك و نیز روان‌شناسان مدرسه می‌باشد. اساس این آزمون به پژوهش‌های ورتهایمر[2] در زمینه ادراك برمی‌گردد. لورتا بندر[3] از میان طرح‌های ورتهایمر، ۹ طرح را انتخاب کرد و از آزمودنی‌ها خواست که این طرح‌ها را بر روی یك صفحه کاغذ ترسیم نمایند. بدین ترتیب از این طرح‌ها به‌عنوان یك آزمون دیداری-حرکتی و کاربرد روان‌شناسی گشتالت در مطالعه شخصیت و کارهای بالینی استفاده کرد. آزمون مزبور شامل ۹ طرح است که به ترتیب به آزمودنی ارائه شده و از او خواسته می‌شود آنها را بر روی یك برگه کاغذ ۴A کپی کند. در این آزمون به عملکرد خطا نمره ۱ و به عملکرد صحیح نمره‌ای تعلق نمی‌گیرد. آزمون بندرگشتالت توسط یوسفی (۱۳) برای کودکان مدارس ابتدائی شهر شیراز هنجاریابی شده است. گروه نمونه شامل ۱۶۰۰ دانش‌آموز (۸۰۰ دختر و ۸۰۰ پسر) ۶ تا ۱۰ سال و ۱۱ ماه از کلاس‌های اول تا پنجم ۱۶ مدرسه ابتدائی (۸ مدرسه دخترانه و ۸ مدرسه پسرانه) از ۴ ناحیه آموزش و پرورش شهر شیراز بودند. پایایی دوباره سنجی آزمون را ۰/۷۷ و روایی مقیاس با استفاده از همبستگی با آزمون هوشی گودیناف هریس، پرسشنامه راتر، معدل درسی و ارزیابی معلم از هوش و نحوه پیشرف تحصیلی دانش‌آموزان، معنادار و مطلوب گزارش شده است (۱۳). مجموع نمرات ترازشده به میانگین ۱۰۰ و انحراف استاندارد ۱۵ تبدیل می‌شوند. در پژوهش حاضر برای ارزیابی مهارت‌های دیداری-حرکتی دانش‌آموزان از این آزمون استفاده شد.

پرسشنامه کارکردهای اجرایی کولیج: پرسشنامه کارکردهای اجرایی کولیج (۲۲) شامل ۱۹ آیتم است که بایستی توسط والدین تکمیل شود. پرسش‌های این آزمون براساس معیارهای انجمن روان‌پزشکی آمریکا ساخته شده و بر روی ۳۲۹ کودک ۵ تا ۷ ساله (۱۶۹ پسر، ۱۶۰ دختر) هنجاریابی شده است. این پرسشنامه درواقع برگرفته از پرسشنامه ۲۰۰ پرسشی عصب روان‌شناختی و شخصیتی کولیج است که توسط کولیج و همکاران (۲۲) به‌منظور سنجش چندین اختلال عصب روان‌شناختی و رفتاری در کودکان و نوجوانان ۵ تا ۱۷ ساله توسعه داده شده است. درواقع این پرسشنامه نقایص کارکردهای اجرایی را مورد سنجش قرار می‌دهد. هر اختلال در این آزمون دارای خرده‌مقیاس مشخص و مجزاست که ۲ مورد آن با ۱۹ گویه به ارزیابی کارکردهای اجرایی می‌پردازد. این آزمون دارای مقیاس ۴ درجه‌ای است: ۱- هیچ‌وقت، ۲- گاهی اوقات، ۳- معمولاً، ۴- همیشه. به‌طوری‌که برای پاسخ هیچ‌وقت نمره صفر، گاهی‌اوقات نمره۱، معمولاً نمره ۲ و همیشه نمره ۳ تعلق می‌گیرد. پرسش‌های ۱ تا ۸ کارکرد تصمیم‌گیری برنامه‌ریزی، پرسش‌های ۹ تا ۱۶ سازماندهی و پرسش‌های ۱۷ تا ۱۹ بازداری را مورد سنجش قرار می‌دهند. آزمون کولیج دارای پایایی ۰/۹۲ در تشخیص اختلالات کارکردهای اجرایی می‌باشد. علیزاده و زاهدی‌پور (۲۳) نیز در پژوهش خود پایایی این آزمون را ۰/۸۵ گزارش کرده‌اند. آنها همچنین همسانی درونی مقیاس را با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ ۰/۹۱ به‌دست آوردند.

روش اجرا

به‌منظور انجام این پژوهش در ابتدا هماهنگی‌های لازم با مسئولان انجام و سپس نمونه‌گیری صورت گرفت. پس از تعیین نمونه پژوهش و مشخص‌شدن گروه‌های گواه و آزمایشی، در مرحله پیش‌آزمون، مقیاس ادراکی-دیداری بندرگشتالت و کارکردهای اجرایی کولیج بر روی هر ۲ گروه اجرا شد. سپس گروه آزمایشی تحت برنامه تمرینات حرکتی ریتمیک قرار گرفت (گروه گواه تحت هیچ آموزشی قرار نگرفت). تمرینات حرکتی ریتمیک طی ۸ هفته (هر هفته ۳ جلسه) ۶۰ دقیقه‌ای به‌صورت گروهی و توسط مربی آموزش‌دیده مطابق برنامه ترکیبی از تمرینات پیشنهادی ولی‌نیا و همکاران (۲۴) و پیش‌قدم و همکاران (۲۵) اجرا شد. هر جلسه، در برگیرنده معرفی اهداف و عناوین مباحث مربوط به آن جلسه، بحث و تمرینات داخل جلسه و همچنین تمرینات خارج از جلسه بود. پس از پایان پژوهش، جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، این اطمینان به خانواده‌ها داده شد که اطلاعات و نام آنها حفظ شده و تنها جهت انجام پژوهش مورد استفاده قرار می‌گیرد. پیش از شروع و اجرای مداخله، موافقت خانواده‌ها هم به‌صورت شفاهی و هم کتبی گرفته شد. پس از پایان پژوهش تمرینات برای گروه گواه نیز اجرا شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آمار توصیفی و تحلیل کوواریانس تک‌متغیره استفاده شد. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ در سطح معناداری ۰/۰۵ تجزیه و تحلیل شد. خلاصه جلسات آموزشی به شرح زیر است:

1. Bender Visual-Motor Gestalt Test
2. Wertheimer
3. Bender

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-08]

جدول ۱) خلاصه محتوای آموزش مبتنی بر تمرینات حرکتی ریتمیک

جلسات	محتوا
یکم	آشنایی با روش، تشریح هدف و ضرورت مداخله برای والدین، آشنایی کودک با درمانگر و اتاق بازی، برقراری ارتباطی گرم با کودک و همچنین شرح برنامه تمرینات حرکتی ریتمیک و بیان ویژگی‌های آن برای آزمودنی‌ها
دوم	شناسایی جهات مختلف، شناسایی بدن، ادراك فضا، حرکات هماهنگ و هم‌زمان و تعادل ایستا و پویا، بازی میدان وتوپ
سوم	بازی‌های راه رفتن حیوانات، سنگچین جای پا، توپ بازی، راه رفتن کودکان روی تخته و حفظ تعادل جفت پاپریدن، لی‌لی، بازی‌های نقاشی کردن، مهره کردن نخ‌ها، قیچی کردن دور اشکال
چهارم	بازی‌هایی مثل گواه آب، بازکردن و بستن پیچ و مهره، کاردستی درست کردن و عروسک گردانی، بازی تقلید صدای ریتمیک
پنجم	چیدن توپ‌های رنگی مانند درمانگر، بازی کردن با کارت‌های تیزبین، ایستادن روی تخته تعادل در حالت‌های یک‌پا، فرشته، روی پنجه پا، بازی لی لی و چراغ قرمز
ششم	با شنیدن صدای سوت به جهات مختلف حرکت کردن و کشیدن اشکال هندسی و بریدن آنها با قیچی جهت افزایش هماهنگی چشم و دست، پریدن جفت‌پا، توانایی رسم دایره در فضا با دو دست درحالی که پاها به زمین ضربه می‌زند، بازی خط موزیکال
هفتم	حرکات لی‌لی پای راست و چپ، حرکات پرشی جفت پا، حرکات زیگزاگ، پرش از روی طناب در ارتفاع کم، حرکات طناب زدن درجا، بازی لک لک
هشتم	تعادل پویا و هماهنگی، تقویت مهارت ادراك محیط و آگاهی زمانی و بدنی، بازی کیسه تعادل، اجرای پس‌آزمون

یافته‌ها

در این قسمت ابتدا آماره‌های توصیفی مربوط به متغیرهای وابسته، پس از آن، نتایج آزمون مبنی بر نرمال بودن توزیع نمرات جهت استفاده از آزمون‌های پارامتریك در مورد متغیرهای وابسته و در آخر نتایج تحلیل کوواریانس ارائه شده است.

در جدول (۲) شاخص‌های توصیفی متغیرهای هماهنگی ادراکی-دیداری و کارکرد اجرایی در مراحل پیش‌آزمون و پس‌آزمون به تفکیک گروه آزمایشی و گروه گواه شامل میانگین و انحراف استاندارد گزارش شده است.

جدول ۲) شاخص‌های توصیفی متغیرهای هماهنگی ادراکی-دیداری و کارکرد اجرایی به تفکیک گروه‌ها

متغیرها	مرحله	گروه آزمایشی		گروه گواه	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
ادراکی- دیداری	پیش‌آزمون	۸۱/۴۵	۹/۲۹	۸۲/۲۱	۱۰/۲۵
	پس‌آزمون	۹۶/۴۳	۹/۶۷	۸۱/۳۵	۹/۶۴
کارکرد اجرایی	پیش‌آزمون	۴۶/۵۶	۷/۱۲	۴۵/۵۶	۷/۳۴
	پس‌آزمون	۳۴/۰۷	۸/۸۹	۴۵/۱۱	۶/۱۶

با توجه به طرح پژوهشی حاضر از آزمون تحلیل کوواریانس تک‌متغیری (آنکوا) برای تجزیه نتایج اصلی استفاده شد. در همین راستا ابتدا برای بررسی همگونی واریانس دو گروه در مرحله پس‌آزمون، از آزمون همگونی واریانس‌های لوین استفاده شد. آزمون لوین محاسبه‌شده در مورد هماهنگی ادراکی-دیداری [$F_{(1و28)}=1/66$ $P=0/321>0/05$] و کارکرد اجرایی [$F_{(1و28)}=2/43$ $P=0/131>0/05$]، به لحاظ آماری معنادار نبود، بنابراین مفروضه همگونی واریانس‌ها تأیید شد. همچنین مفروضه مهم تحلیل کواریانس یعنی همگونی ضرایب رگرسیون از طریق بررسی اثر تعاملی متغیر مستقل و پیش‌آزمون هر متغیر وابسته بر پس‌آزمون آن انجام شد که نتایج حاکی از معنادار نبودن میزان F در سطح ۰/۰۵ در متغیرهای هماهنگی

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-08]

ادراکی-دیداری [F=۱/۰۵ P=۰/۵۶۷>۰/۰۵] و کارکرد اجرایی [F=۰/۴۳۲ P=۱/۵۶>۰/۰۵] بود. علاوه‌براین، جهت بررسی پیش‌فرض توزیع نرمال متغیرهای وابسته از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شد. مطابق نتایج این آزمون توزیع نرمال در متغیرها وجود دارد چرا که Z به‌دست‌آمده در سطح ۰/۰۵ معنادار نمی‌باشد. از آنجایی‌که پیش‌فرض‌های آزمون تحلیل کوواریانس محقق شده است. برای بررسی اثربخشی تمرینات حرکتی ریتمیک بر نمره کل هماهنگی ادراکی-دیداری از تحلیل کوواریانس تک‌متغیری (آنکوا) استفاده شد که نتایج آن در جدول (۳) آورده شده است.

جدول ۳) نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیری نمرات هماهنگی ادراکی-دیداری دو گروه

متغیر وابسته	منبع تغییرات	SS	Df	MS	F	سطح معناداری	اندازه تأثیر
ادراکی-دیداری	پیش‌آزمون	۳۲۲/۸۱	۱	۳۲۲/۸۱	۱۹/۴۶	۰/۰۰۱	۰/۳۵۲
	گروه	۵۶۷/۱۳	۱	۵۶۷/۱۳	۳۴/۵۴	۰/۰۰۱	۰/۵۱۱
	خطا	۱۹/۳۲	۲۷	۵/۱۲			
	کل	۱۹۷۶/۰۰	۳۰				

همان‌طور که در جدول (۳) نشان داده شده است بین گروه‌های آزمایشی و گواه از لحاظ هماهنگی ادراکی-دیداری تفاوت معناداری وجود دارد (p<۰/۰۰۱ و F=۳۴/۵۴). به‌عبارت دیگر، تمرینات حرکتی ریتمیک با توجه به میانگین تصحیح‌شده هماهنگی ادراکی-دیداری گروه آزمایشی (۹۵/۱۲) نسبت به میانگین تصحیح‌شده هماهنگی ادراکی-دیداری گروه گواه (۸۰/۱۲)، موجب افزایش معنادار هماهنگی ادراکی-دیداری در گروه آزمایشی شده است. میزان تأثیر یا تفاوت برابر با ۰/۵۱۱ است، یعنی ۵۱ درصد تفاوت‌های فردی در نمرات هماهنگی ادراکی-دیداری مربوط به اثربخشی تمرینات حرکتی ریتمیک است. بنابراین فرضیه اول پژوهش تأیید شد.

برای بررسی اثربخشی تمرینات حرکتی ریتمیک بر نمره کل کارکرد اجرایی از تحلیل کوواریانس تک‌متغیری (آنکوا) استفاده شد که نتایج آن در جدول (۴) آورده شده است.

جدول ۴) نتایج تحلیل کوواریانس تک‌متغیری نمرات کارکرد اجرایی دو گروه با گواه پیش‌آزمون

متغیر وابسته	منبع تغییرات	SS	Df	MS	F	معناداری	اندازه تأثیر
کارکرد اجرایی	پیش‌آزمون	۲۹۷/۵۶	۱	۲۹۷/۵۶	۲۳/۷۶	۰/۰۰۱	۰/۳۸۱
	گروه	۳۹۰/۵۸	۱	۳۹۰/۵۸	۳۱/۱۹	۰/۰۰۱	۰/۴۳۰
	خطا	۲۳۴/۹۷	۲۷	۱۰/۲۴			
	کل	۱۳۵۶/۰۰	۳۰				

همان‌طور که در جدول (۴) نشان داده شده است بین گروه‌های آزمایشی و گواه از لحاظ کارکرد اجرایی تفاوت معناداری وجود دارد (p<۰/۰۰۱ و F=۳۱/۱۹). به‌عبارت دیگر، تمرینات حرکتی ریتمیک با توجه به میانگین تصحیح‌شده کارکرد اجرایی گروه آزمایشی (۳۳/۰۸) نسبت به میانگین تصحیح‌شده کارکرد اجرایی گروه گواه (۴۲/۹۷)، موجب کاهش معنادار اختلالات کارکرد اجرایی در گروه آزمایشی شده است. میزان تأثیر یا تفاوت برابر با ۰/۴۳۰ است، یعنی ۴۳ درصد تفاوت‌های فردی در نمرات کارکرد اجرایی مربوط به اثربخشی تمرینات حرکتی ریتمیک است. بنابراین فرضیه دوم پژوهش تأیید شد.

بحث و نتیجه‌گیری

هدف پژوهش حاضر اثربخشی تمرینات حرکتی ریتمیک بر هماهنگی ادراکی-دیداری و کارکرد اجرایی کودکان با اختلال

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-08]

یادگیری بود. نتایج نشان داد بین کودکان با اختلال یادگیری در گروه‌های آزمایشی و گواه از لحاظ هماهنگی ادراکی-دیداری تفاوت معناداری وجود دارد. به‌عبارت دیگر، آموزش تمرینات حرکتی ریتمیک با توجه به میانگین نمره هماهنگی ادراکی-دیداری گروه آزمایشی نسبت به میانگین نمره گروه گواه، موجب افزایش معنادار هماهنگی ادراکی-دیداری در گروه آزمایشی شده است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های فتح‌آبادی و همکاران (۱۳۹۹)، فتحی‌رضایی و همکاران (۱۳۹۹)، محمدزاده و همکاران (۱۳۹۹)، مرادی و موحدی (۱۳۹۸)، اسیوند و هارون رشیدی (۱۳۹۸)، محمدی اورنگی و همکاران (۱۳۹۷)، جعفری و همکاران (۱۳۹۷) و سلیمانی آدریانی و همکاران (۱۳۹۵) همسو و هماهنگ است. در تبیین این نتایج می‌توان گفت برای اینکه دانش‌آموزان بتوانند به سطح پیشرفته‌تری در خواندن و نوشتن و ریاضیات برسند، ابتدا باید مشکلات هماهنگی حرکتی آنها به‌وسیله تمرین حرکات مختلف عصبی-عضلانی مرتفع شود. بر طبق نظریه دمن و دلاکاتو است که عقیده دارند کودکانی که دستگاه عصبی آنها کفایت لازم را ندارند، از محرومیت‌های محیطی ناشی می‌شود. روش درمانی وی، سازماندهی مجدد اعصاب مرکزی است که با تکیه بر برنامه‌های حرکت‌درمانی، بازآموزی عصبی-عضلانی مانند غلت‌زدن، خزیدن به شکل‌های مختلف، چهار دست و پا راه رفتن و راه رفتن کوشش می‌کردند تا الگوهای حرکتی را از بخش‌های پایین قشر مغز بسیج کنند و به‌کار گیرند. بااین‌حال بیشتر پژوهش‌های انجام‌شده مربوط به افراد عادی، یا افرادی با اختلالات دیگر مبین آن است که تمرینات ادراکی-حرکتی موجب تسهیل شکل‌پذیری عصبی، ایجاد ساختارهای جدید سیناپسی، کاهش اختلالات شناختی، افزایش ادراک بصری به‌وسیله افزایش سیگنال بهره‌وری بینایی، بهبود سلامت شناختی و عصبی، افزایش عملکرد پردازش اطلاعات افزایش بهره‌وری انتقال دهنده‌های عصبی، بازیابی عملکرد رفتاری و تنظیم هیجان می‌شود و می‌تواند بهره‌وری فیزیولوژی عصبی، رشد و نمو مغز و رشد حرکتی را بهبود بخشد و باعث افزایش عملکرد سیستم عصبی و عملکرد شناختی شود (۲۴). همچنین طرفداران روش ادراکی- حرکتی معتقدند که یادگیری حرکتی در واقع شروع دیگر یادگیری‌ها است و پس از رشد و نمو سیستم‌های ادراکی و حرکتی و ایجاد پیوند میان ادراک و حرکت، فرایندهای عالی و پیچیده‌تر مغز کسب می‌شوند (۲۶).

همچنین نتایج نشان داد بین کودکان با اختلال یادگیری در گروه‌های آزمایشی و گواه از لحاظ کارکرد اجرایی کودکان تفاوت معناداری وجود دارد. به‌عبارت دیگر، آموزش تمرینات حرکتی ریتمیک با توجه به میانگین نمره کارکرد اجرایی کودکان گروه آزمایشی نسبت به میانگین نمره گروه گواه، موجب کاهش معنادار اختلالات کارکرد اجرایی کودکان در گروه آزمایشی شده است. نتایج پژوهش حاضر با یافته‌های فتح‌آبادی و همکاران (۱۳۹۹)، فتحی رضایی و همکاران (۱۳۹۹)، محمدزاده و همکاران (۱۳۹۹)، مرادی و موحدی (۱۳۹۸)، اسیوند و هارون رشیدی (۱۳۹۸)، محمدی اورنگی و همکاران (۱۳۹۷)، جعفری و همکاران (۱۳۹۷)، ارجمندنیا و همکاران (۱۳۹۶) و سلیمانی آدریانی و همکاران (۱۳۹۵) همسو و هماهنگ است. در تبیین این نتایج می‌توان گفت یکی از مکانیسم‌های احتمالی که می‌توان در ارتباط با تأثیر تمرینات بدنی بر روی کودکان مورد بررسی قرار داد، نقش ورزش و فعالیت جسمانی در شکل‌پذیری مغز است. فعالیت ورزشی ممکن است یک عامل محافظت کننده قوی در برابر تحلیل عصبی باشد. ورزش منجر به نورون‌زایی و بهبود عملکرد در تست‌های رفتاری یادگیری و حافظه و همچنین تغییر پلاستیسیته سیناپسی در شکنج دندانه‌دار از تشکیلات هیپوکامپ می‌شود. نقش نوروپلاستیسیتی به‌طور وسیع در رشد سالم، یادگیری، توجه و حافظه شناخته شده است. پژوهش‌ها نشان داده‌اند که تجربه و تحریکات محیطی مناسب می‌توانند ساختار فیزیکی و سازماندهی عملکردی مغز را تغییر دهند. مشخص شده است که انجام تمرینات ادراکی-حرکتی نقش مهمی در انعطاف‌پذیری سیستم عصبی دارد (۲۷). همچنین بهبود کارکردهای اجرایی و توجه تا حدود زیادی به تجارب کودک ارتباط دارد. کودک تجارب خود را از طریق گوناگون به‌ویژه بازی‌ها در طی دوران رشد و تحول به‌دست می‌آورد. بنابراین، اگر بتوان به غنی‌سازی محیط و بسترسازی برای بازی‌های گروهی و حرکتی اقدام نمود احتمالاً به رشد و بهبود کارکردهای اجرایی و توجه کودکان کمک خواهد شد. تمرینات حرکتی به‌دلیل فعالیت‌های منظم و ریتمیک آن که همراه با شادی به‌صورت گروهی اجرا می‌شود علی‌رغم اثرات آن بر سلامت جسمانی و شادی کودکان باعث توجه شنوایی، توجه دیداری و حافظه فعال و در کل، کارکردهای اجرایی می‌شود؛ زیرا تمام کارکردهای جسمانی، حرکتی، توجه، حافظه، هماهنگی اعضای بدن و دیگر عملکردهای شناختی درگیر می‌شوند.

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-08]

کپارت در مورد حرکات موزون اعتقاد دارد که این حرکات، موجب تعاملات و ارتباطاتی در ذهن می‌شود که کودکان را به ادراک صحیح از خود و محیط‌شان می‌رساند (۲۸). در حرکات موزون به‌دلیل حاکم بودن وزن، نظم و هماهنگی بر اجزا و عناصر آن و نیز برخورداری این حرکات از تجارب حسی-حرکتی غنی، محرکات موسیقیایی شنیداری، دیداری و ظهور توالی محرک‌ها و پاسخ‌ها، شرایط و موقعیتی برای کودکان ایجاد می‌شود که علاوه‌بر کاوش‌های شناختی، ادراکی و حرکتی، زمینه‌هایی برای رشد و فراگیری موفق مهارت‌های تحصیلی در آینده مانند خواندن، نوشتن و حساب کردن نیز ایجاد می‌شود (فتحی رضایی و همکاران، ۱۳۹۹).

با توجه به نتایج پژوهش حاضر مبنی بر اینکه به‌طور معناداری تمرینات حرکتی ریتمیک موجب بهبود کارکردهای اجرایی و هماهنگی ادراکی-دیداری کودکان با اختلال یادگیری در گروه آزمایشی در مقایسه با گروه گواه شد، به‌نظر می‌رسد این مداخلات بر کارکردهای اجرایی هماهنگی ادراکی-دیداری کودکان با اختلال یادگیری، تأثیرات قابل توجهی می‌گذارد؛ بنابراین توجه به این یافته‌ها و سازوکار اثربخشی این روش درمانی می‌تواند پیشنهادهای درمانی خوبی برای کاهش مشکلات روان‌شناختی کودکان با اختلال یادگیری در پی داشته باشد. ازاین‌رو توجه به یافته‌های پژوهش حاضر در طراحی مداخلات مناسب برای درمان مشکلات روان‌شناختی این کودکان از جمله کارکردهای اجرایی و هماهنگی ادراکی-دیداری آنها، می‌تواند مؤثر واقع شود.

از محدودیت‌های این پژوهش این بود که به‌علت محدودیت زمانی و عدم دسترسی به مراجعان مطالعات پیگیری انجام نشد. همچنین فقدان همتاسازی دو گروه از محدودیت‌های دیگر این پژوهش بود. طبق یافته‌های پژوهش حاضر، تمرینات حرکتی ریتمیک برای دانش‌آموزان با اختلال یادگیری خاص قابلیت کاربرد داشته و می‌تواند به‌عنوان یک مداخله روان‌شناختی سودمند در کاهش اختلالات کارکرد اجرایی و افزایش هماهنگی ادراکی-دیداری آنان مورد استفاده قرار گیرد. همچنین با توجه به اثربخش‌تر بودن درمان، آموزش دقیق این روش از طریق برگزاری دوره‌ها و کارگاه‌های کیفی به درمانگران پیشنهاد می‌شود.

با توجه به اینکه تمرینات حرکتی ریتمیک در پژوهش حاضر باعث بهبود هماهنگی ادراکی-دیداری و کارکرد اجرایی کودکان با اختلال یادگیری شد در نتیجه می‌توان بیان کرد که به‌کارگیری این قبیل تمرینات باعث می‌شود تا این کودکان مشکلات خود را در کارکردهای مختلف بهبود بخشند و امید هست که مراکز توان‌بخشی مداخلات تمرینی مثل تمرینات حرکتی ریتمیک را به بهبود هماهنگی ادراکی-دیداری و کارکرد اجرایی این کودکان مورد توجه قرار دهند.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد می‌باشد. از تمامی شرکت‌کنندگان در پژوهش و افرادی که ما را در انجام این مطالعه یاری نمودند، تشکر و قدردانی می‌نماییم.

تضاد منافع

نویسندگان این پژوهش هیچ‌گونه تضاد منافعی نداشتند.

References

1. Hallahan DP, Kauffman, JM, Pullen, PC. Exceptional learners. Pearson/Allyn and Bacon; 2015.
2. Haroon Rashidi H, Moradimanesh F. A comparison of developmental language of children with verbal and nonverbal learning disabilities. JLD. 2014; 3(3): 100-111. [In Persian].
3. Stevens JJ, Schulte AC. The interaction of learning disability status and student demographic characteristics on mathematics growth. J Learn Disabil. 2017; 50(3): 261-274.
4. Georgiou GK, Das JP. What component of executive functions contributes to normal and impaired reading comprehension in young adults? Res Dev Disabil. 2016; 49 (50): 18-128.
5. Ghorbanzadeh B, Lotfi M. Effect of rhythmic movement on executive function in children with educable intellectual disability. JHPM. 2015; 4 (4): 22-31. [In Persian].
6. Finkbeiner C, Knierim M, Smasal M, Ludwig PH. Selfregulated cooperative EFL reading tasks: Students strategy use and teachers' support. Language Awareness. 2012; 21(1–2):57–83.
7. Tops W, Callens C, Van Cauwenberghe E, Adriaens J, & Brysbaert M. (2013). Beyond spelling: The writing skills of students with dyslexia in higher education. Read Writ. 2013; 26(5):705–720.
8. Brocki KC, Eninger L, Thorell LB, Bohlin G. Interrelations between executive function and symptoms of hyperactivity/ impulsivity and inattention

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-08]

in. preschoolers: A two year longitudinal study. J Abnorm Child Psychol. 2010; 38(2):163-171.
9. Meltzer L, editor. Executive function in education: From theory to practice. New York: Guilford Press; 2007.
10. Swanson LH. Jerman O. The influence of working memory on reading growth in subgroups of children with reading disabilities. J Exp Child Psychol. 2007; 96(4): 249-253.
11. Ghalamzan S, Moradi M, Abedi A. A comparison of attention and executive function profile in normal children and children with learning disabilities. JLD. 2014; 3(4): 99-111. [In Persian].
12. Claireson S, Meisels SJ. Motor skills and reading development in young children: Predictive Validity of Motor Assessment. Merrill-Palmer Quarterly. 2003; 52 (4): 755-778.
13. Haroon Rashidi H, Osivand, P .The effectiveness of rebound therapy on improving perceptual visual coordination and social development of students with learning disabilities. JOEC. 2020; 19 (4): 91-104. [In Persian].
14. Fathirezaie Z, Ramezani Z, Abbaspour K, Zamani Sani S. Effect of rhythmic exercises with music on the gross motor skills development and visual perception among educable Mentally Retarded Children. J Rehab Med. 2020; 9(2):257-265. [In Persian].
15. Fathabadi R, Nosrati F, Ahmadi A, Roatami B. The impact of rhythmic motor exercises on executive functions in behavioral inhibition components and working memory of high functioning autistic male children. J App Psych Res, 2020;11(2):143-163. [In Persian].
16. Mohammadzadeh H, Soleymani M, Daneshyar E, Dehghanizadeh J. The influence of rhythmic and group games on gross motor skills and social interaction of autism children. JOEC. 2020; 20 (2):63-76. [In Persian].
17. Moradi H, Movahedi A. Effect of environment enrichment (SPARK perceptual-motor exercises) on the improvement of neurocognitive functions in children with developmental coordination disorder. Shefaye Khatam. 2019; 7 (3):23-31. [In Persian].
18. Mohammadi Oranghi B, Ghadiri F, Mohammadnejad M. The effect of aerobic rhythmic exercise on anxiety, motor skill and academic achievement in boys of elementary school children of Tabriz with development coordination disorders. RJMS. 2019; 25 (12):64-73. [In Persian].
19. Jafari FS, Abedi A, Kargar F, Mohamadi Z, Faramarzi S. Effectiveness of perceptual motor games amount of attention in children with developmental coordination disorder. Mejds. 2018; 8:16-21. [In Persian].
20. Soleimany Adriany S, Sadeghi Hosnije AH, Zerehpoush A, Rabie M, Abedi A, Esmaeeli S. Effectiveness of rhythmic games on social skills of children with attention deficit hyperactive disorder. J Gorgan Univ Med Sci. 2016; 18 (2): 91-96. [In Persian].
21. Abedi A, Kazemi F, Shooshtari M. Investigation of effects of aerobic exercise on improving executive functions and attention of children with neuropsychological learning disabilities. JLD. 2015; 4(2): 38-54. [In Persian].
22. Coolidge FL, Thede LL, Stewart SE, Segal DL. The coolidge personality and neuro psychological inventory for children. Preliminary psychometric characteristics. Behav Modif. 2002; 26(4):55-66.
23. Alizadeh H, Zahedipour M. Executive functions in children with and without developmental coordination disorder. ICSS. 2004; 6 (3 and 4): 49-56. [In Persian].
24. Valinia Z, Heirani A, Yazdanbakhsh K. Effect of eight weeks of perceptual-motor training on working memory in children with developmental coordination disorders. The SJRM. 2017; 6(3): 211-220. [In Persian].
25. Pishgadam E, Aghaie E, Parhoon K. Perceptual motor games on executive functions in children with developmental coordination disorder. Mejds. 2018; 8:101-106. [In Persian].
26. Hashemi A, Arabameri E. The Effects of perceptual motor training in combination with feedback on the reaction time and motor coordination of children with developmental coordination disorder. JOEC. 2019; 19 (3):87-92. [In Persian].
27. Gomez-Pinilla F. The combined effects of exercise and foods in preventing neurological and cognitive disorders. Prev Med. 2011; 52: 75-80.
28. Payne VG, Isaacs LD. Human motor development: A lifespan approach. Routledge; 2017.

[Downloaded from exceptionaleducation.ir on 2026-11-08]