

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - بهار و تابستان ۱۳۹۱

شماره ۹- ص ص : ۹۲-۷۵

تاریخ دریافت : ۹۰ / ۰۵ / ۰۳

تاریخ تصویب : ۹۰ / ۱۱ / ۲۵

## تأثیر یک برنامه حرکات ریتمیک بر توانایی های ادراکی - حرکتی کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر

۱. غلام علی قاسمی کهریزسنگی - ۲. حمید صالحی<sup>۱</sup> - ۳. لیلا حیدری

۱. استادیار دانشگاه اصفهان، ۳. کارشناس ارشد دانشگاه اصفهان

### چکیده

هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر برنامه حرکت ریتمیک بر توانایی های ادراکی - حرکتی و هوشبهر کودکان کم توان ذهنی آموزش پذیر بود. نمونه ۲۴ دختر عقب مانده ذهنی آموزش پذیر، با میانگین ( $\pm$  انحراف معیار) سن  $43/1 \pm 98/11$  سال و ضریب هوشی  $58/70 \pm 95/9$  بودند. نمونه براساس ضریب هوشی و عملکردشان در توانایی های ادراکی - حرکتی همتراز و در گروه های مداخله و کنترل جایگزین شدند. گروه مداخله در برنامه حرکات ریتمیک هشت هفته ای، سه جلسه ۴۵ - ۴۰ دقیقه ای در هفته، شرکت کردند. جمع آوری اطلاعات برای کل آزمودنی ها به شکل پیش آزمون / پس آزمون، از توانایی های ادراکی حرکتی (مقیاس اوزرتسکی) و هوش (آزمون ریون)، انجام گرفت. براساس نتایج، توانایی های ادراکی - حرکتی گروه مداخله پس از برنامه حرکات ریتمیک نسبت به گروه کنترل بهبود یافت ( $P > 5$ ). نتیجه اینکه با طراحی برنامه حرکات ریتمیک مناسب می توان توانایی های ادراکی - حرکتی کودکان کم توان ذهنی را بهبود بخشید.

### واژه های کلیدی

حرکات ریتمیک، کودکان کم توان ذهنی، مهارت های ادراکی - حرکتی، هوشبهر.

## مقدمه

به اعتقاد اغلب متخصصان، برنامه‌های تربیت‌بدنی برای کودکانی که نقص‌های ادراکی - حرکتی دارند، باید ساختاری منسجم داشته و با نیازها و مشکلات آنها متناسب باشد (۱۱). ویژگی کودکان دارای ناهنجاری‌های حسی - حرکتی این است که اغلب آنها در اجرای مهارت‌های حرکتی درشت، درک فضایی، زمانی، بدنی و جهت‌یابی و دیگر مهارت‌های حرکتی (مانند مهارت‌های حرکتی ظریف) مشکل دارند (۱۳). این مشکلات موجب می‌شود این کودکان فقر حرکتی داشته باشند، در انجام اغلب حرکات ناشیانه عمل کنند و از نظر جسمانی ضعیف باشند (۱۲، ۲).

سندروم عقب‌ماندگی (کم‌توانی) ذهنی<sup>۱</sup> یکی از ناهنجاری‌های ادراکی - حرکتی دوران رشد است که قبل از نوجوانی بروز می‌کند، و به‌طور مشخص به کودکانی اطلاق می‌شود که در سازوکارهای شناختی و برخی رفتارهای سازشی<sup>۲</sup> نقص دارند. به‌طور سنتی کودکانی با هوشبهر (بهره هوشی)<sup>۳</sup> کمتر از ۷۰ جزء افراد کم‌توان ذهنی دسته‌بندی می‌شوند. راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (۴)، و انجمن عقب‌ماندگی ذهنی آمریکا (۵)، این ناهنجاری را در پنج دسته کلی فهرست کرده‌اند. در این فهرست، کودکانی با هوشبهر ۸۵ - ۷۰ با عنوان کودکان کم‌توان ذهنی مرزی<sup>۴</sup> یا دیرآموز، و کودکانی با هوشبهر ۶۹ - ۵۰ به‌عنوان عقب‌مانده ذهنی خفیف<sup>۵</sup> دسته‌بندی می‌شوند. این دو طبقه از کودکان با عنوان افراد کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر ذهنی متوسط<sup>۶</sup>، افرادی با هوشبهر ۳۴ - ۲۰ عقب‌ماندگی ذهنی شدید<sup>۷</sup>، و در نهایت کودکانی که ضریب هوشی آنها زیر ۲۰ اندازه‌گیری می‌شود، با عنوان عقب‌ماندگی ذهنی عمیق<sup>۸</sup> معرفی و طبقه‌بندی می‌شوند (۴، ۵). آمارهای ملی و بین‌المللی نیز میزان شیوع این ناهنجاری در کودکان را از ۱۳ - ۵ درصد برآورد کرده‌اند (۱۲، ۶، ۷) که در حدود ۹۰ - ۷۵ درصد آنها به عقب‌ماندگی خفیف دچارند (۶).

- 
- 1 - Mental retardation syndrome
  - 2 - Adaptive behaviors
  - 3 - Intelligence quotient (IQ)
  - 4 - Borderline intellectual functioning
  - 5 - Mild
  - 6 - Moderate
  - 7 - Severe
  - 8 - Profound

به‌طور کلی کودکان عقب‌مانده ذهنی در یادگیری مهارت‌های زبانی، مهارت‌های حافظه‌ای، یادگیری قوانین اجتماعی و مهارت‌های حل مسئله، عقب‌تر از گروه همسالان خود هستند (۵، ۱). کودکان کم‌توان ذهنی خفیف اغلب به مراحل اصلی نمو جسمانی دست می‌یابند، اما به‌سبب مشکلاتی که در رشد شناختی و روانی - حرکتی دارند، در توانایی‌های ادراکی - حرکتی (هماهنگی، تعادل، آگاهی‌های فضایی، زمانی، بدنی و جهت‌یابی) که مستلزم یکپارچه‌سازی اطلاعات محیطی و تصمیم‌گیری برای اجرای یک عمل ویژه است، عملکردی ضعیف دارند (۱۳، ۸). این دسته از کودکان عقب‌مانده ذهنی در مهارت‌های حرکتی پایه (۳، ۱۰) نیز نسبت به افراد عادی نمره‌های پایین‌تری کسب می‌کنند و این مهارت‌ها را کندتر از افراد معمولی یاد می‌گیرند (۹). به‌طور مشخص، کودکانی که دچار ناهنجاری‌ها و مشکلات ذهنی‌اند در شروع و اجرای حرکات هدف‌گیری (۹)، زمان واکنش و زمان حرکت (۲۵) کندتر از همسالان خود عمل می‌کنند. وضعیت بدنی کودکان کم‌توان ذهنی به‌طور معمول ضعیف است و شادابی جسمانی زیادی ندارند. نحوه گام برداشتن آنان نامتعادل و ناستوار است و حکایت از آن دارد که هماهنگی کلی آنها ضعیف است (۱۰). به‌علاوه مشکلات کم‌توجهی و دقت این افراد موجب اختلال در ادراک روابط فضایی، جهت‌یابی، به‌خاطر آوردن، تشخیص درست، یادگیری و شکل دادن به مفاهیم می‌شود (۹). از دیگر مشکلات این کودکان، ناهماهنگی در انجام اعمال ریتمیک است. این کودکان به‌دلیل اینکه قادر به درک زمان‌بندی حرکت‌های متوالی نیستند و نیز در هماهنگ کردن حرکات اندام‌ها (هماهنگی دست و پا، دست و چشم، و ...) حفظ تعادل مشکل دارند، اعمال ریتمیک را با دشواری اجرا می‌کنند و اغلب نمی‌توانند الگوی حرکتی ویژه را که به تنظیم سرعت - دقت نیاز دارد با ضربات متوالی انگشتان خود اجرا کنند (۲۲)، یا آنکه به‌صورت موزون و هماهنگ راه بروند (۲، ۱۰ و ۲۱). براساس بررسی کارملی و همکاران (۲۰۰۸) افراد کم‌توان ذهنی خفیف به‌دلیل اختلال در یکپارچگی اطلاعات حسی و حرکتی، در آزمون‌های ادراکی - حرکتی نمره‌های کمتری نسبت به افراد عادی دریافت می‌کنند و وضعیت تعادل آنها بی‌ثبات‌تر از افراد سالم است (۱۴).

در طول فرایند رشد حرکتی، در کودکان بهنجار، اطلاعات ادراکی و حرکتی به‌صورت طبیعی پیوند برقرار می‌کنند (۱۸). به‌اعتقاد برخی متخصصان رشد حرکتی، مانند دلاکاتو، بسیاری از مشکلات یادگیری حاصل نابسامانی‌هایی است که بر اثر عوامل ژنی، عفونت‌های بارداری یا محرومیت‌های محیطی دوران رشد، در سیستم عصبی ایجاد می‌شود (۱۸). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که احتمالاً در کودکان ناهنجار (از جمله کودکان

عقب‌مانده ذهنی) ارتباط‌های مناسب بین ادراک و حرکت در طول فرایند رشد و به‌ویژه دوره‌های حساس شکل نگرفته است. سؤالی که در این زمینه مطرح می‌شود این است که آیا می‌توان با فراهم کردن فعالیت‌ها و تجربیات حسی - حرکتی برای این دسته از کودکان زمینه رشد بهنجار را برای آنها فراهم کرد. برخی مانند کفارت، گتمن، بارش، گزل و پیازه معتقدند حرکت و یادگیری حرکتی مبدأ تمام ادراکات و یادگیری‌هاست و فرایندهای ذهنی عالی‌تر، پس از رشد سیستم‌های حرکتی و ادراکی و برقراری ارتباط میان یادگیری حرکات و ادراک به وجود می‌آیند (۱۸). عملکرد مناسب مغز انسان مستلزم این است که از طریق محرک‌های محیطی تحریک شود. اهمیت این تحریکات برای رشد حسی - حرکتی دوران کودکی در تحقیقات به‌خوبی تأیید شده است (۲۶). بنابراین می‌توان گفت که در برنامه‌های آمادگی که برای ارتقای رشد ادراکی - حرکتی کودکان طراحی می‌شود، تمرین حرکات و مهارت‌های ادراکی - حرکتی می‌تواند نقش تحریک‌کنندگی را برای سیستم عصبی ایفا کند.

حرکات یا تمرینات ریتمیک یکی از روش‌های تمرینی مورد علاقه کودکان و به‌ویژه نوجوانان است. این حرکات و فعالیت‌ها، ذاتی هماهنگ دارند و اجرای صحیح آنها نیازمند اجرای منظم حرکات مختلفی با توالی‌های مشخص است. در این شکل از تمرینات، اغلب توانایی‌های ادراکی - حرکتی مانند تعادل، هماهنگی، درک روابط فضایی، زمانی و جهت‌یابی کل یا بخش‌های مختلف بدن به‌طور فعال درگیر می‌شود. از آنجا که این حرکات اغلب با موسیقی‌های شاد و به‌صورت دسته‌جمعی انجام می‌گیرد، افراد انگیزه بیشتری برای شرکت در آن دارند (۱۹). کودکان و نوجوانان نیز به‌دلیل همین ویژگی‌ها، رغبت زیادی به انجام این نوع حرکات بدنی از خود نشان می‌دهند.

به‌نظر می‌رسد بتوان از مزیت‌های این شکل از تمرینات به‌عنوان برنامه‌های آمادگی و جبرانی در برنامه‌های تربیت‌بدنی کودکان استثنایی دارای نقص‌های ادراکی - حرکتی استفاده کرد. حرکات ریتمیک افزون بر اینکه ابزار مؤثری برای آموزش و تمرین مهارت‌های حرکتی پایه فراهم می‌کند، می‌تواند بر فرایندهای شناختی، توجه، ادراک، تمرکز حواس، هماهنگی عصبی - عضلانی و رشد ارتباط‌های فردی و مهارت‌های اجتماعی نیز اثرگذار باشد (۱۹). در همین راستا تحقیقاتی وجود دارد که نشان می‌دهد حرکات ریتمیک خلاق و ژیمناستیک ریتمیک موجب بهبود تعادل کودکان کم‌توان ذهنی می‌شود (۲۸، ۱۶). رافعی و همکاران (۱۳۸۱) نیز گزارش

کرده‌اند که حرکات‌های موزون اثر مثبتی بر رشد مهارت‌های ادراکی - حرکتی و سازگاری اجتماعی کودکان عقب‌مانده ذهنی می‌گذارد (۳۱).

کودکان مبتلا به عقب‌ماندگی ذهنی خفیف و متوسط در مدرسه یا منزل به حمایت نیاز دارند. شواهد تجربی نشان می‌دهند که تمرین فعالیت‌های ادراکی - حرکتی ممکن است توانایی‌های ادراکی - حرکتی را ارتقا دهد اما شواهد برای اثبات این ادعا که توانایی‌های ادراکی - حرکتی توسعه‌یافته به ارتقای سازوکارهای شناختی مانند افزایش بهره‌ی هوشی یا پیشرفت تحصیلی منجر می‌شود، چندان کافی نیست. در حقیقت، کاوال و ماتسون (۱۹۸۳) طی فراتحلیلی که در آن بیش از ۱۸۰ مطالعه در مورد کارآمدی برنامه‌های آموزشی ادراکی - حرکتی را بررسی کردند به این نتیجه رسیدند که این برنامه‌ها نقش مستقیم بسیار کمی و در برخی موارد مشارکت مستقیمی در پیشرفت تحصیلی و شناختی نداشته‌اند.

کاوال و ماتسون<sup>۱</sup> تأکید کرده‌اند که یکی از عمومی‌ترین مشکلات این برنامه‌ها، کوتاه بودن دوره آنهاست (۱۵). در همین زمینه متخصصان بیان کرده‌اند که نباید این برنامه‌ها را به‌عنوان ابزاری برای درمان عقب‌ماندگی‌های شناختی در نظر گرفت (۲۰). و اثربخشی یک برنامه مداخله‌ای باید در قالب شرایط و موقعیت‌هایی که در آن فرصت‌های بیشتری برای تجربه و یادگیری انواع رفتارهای ادراکی - حرکتی برای کودکان معلول ذهنی مهیا می‌شود، ارزیابی شود (۲۴). پژوهش‌های این حوزه نیز اغلب با همین هدف انجام گرفته، لیکن نتایج آنها به برنامه تمرینی، شدت و میزان مشکلات کودکان مورد بررسی و متغیرهای اندازه‌گیری شده متفاوت بوده است. برای مثال رهبانفرد (۱۳۷۷) نشان داده است که برنامه حرکتی ویژه موجب بهبود عملکرد تعادل ایستا، هماهنگی و سرعت حرکت دانش‌آموزان (۱۳ - ۱۰ ساله) کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر شده است درحالی‌که این برنامه تأثیر معناداری بر عملکرد تعادل پویا، دقت و قدرت این کودکان نداشته است (۲۷).

یاکسلن و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) و باقری و شهسواری (۱۳۸۷) نیز به ترتیب بر نقش تمرینات جسمانی ویژه بر رشد مهارت‌های حرکتی پایه (دویدن، راه رفتن و پریدن)، و سازگاری‌های اجتماعی و عملکردهای ادراکی - حرکتی کودکان کم‌توان ذهنی تأکید کرده‌اند (۲۳، ۳۳). وانگ و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) نیز تأثیر سه روش

1 - Kavale & Mattson

2 - Yukselen & et al

3 - Wuang & et al

روش درمانی را در ۱۲۰ کودک کم‌توان ذهنی خفیف با هم مقایسه کردند. آنها دریافتند گروهی که فعالیت‌های ادراکی - حرکتی را انجام دادند، در حرکات درشت پیشرفت کردند. گروهی که تحت درمان یکپارچگی بین حسی بودند، در حرکات ظریف و هماهنگی بالاتنه پیشرفت کردند و گروهی که درمان عصبی انجام دادند، در همه زمینه‌ها از گروه کنترل بهتر عمل کردند. آنها پیشنهاد کردند که باید براساس نیاز کودک یکی از این روش‌های درمانی را انتخاب کند (۲۹). باتوجه به اظهارنظر اخیر و مشکلات عمده کودکان کم‌توان ذهنی، پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر برنامه تمرین حرکات ریتمیک ویژه بر توانایی‌های ادراکی - حرکتی کودکان کم‌توان ذهنی مرزی و خفیف انجام گرفته است. ویژگی این برنامه منتخب این است که در آن ترکیبی از حرکات، با تأکید بر تعادل، هماهنگی و جهت‌یابی همراه با ریتم موسیقی اجرا می‌شود. امید است نتایج حاصل از این تحقیق بتواند راهنمایی برای مربیان کودکان استثنایی، به‌ویژه کودکان کم‌توان ذهنی برای پربارتر کردن کلاس‌های تربیت بدنی و ورزش باشد.

## روش تحقیق

### شرکت‌کنندگان

شرکت‌کنندگان ۲۴ دختر کم‌توان ذهنی ۱۴-۱۰ ساله با میانگین سنی ۱۱/۹۸ (انحراف معیار = ۱/۴۳) سال بودند. این عده به‌صورت داوطلبانه و با کسب رضایت‌نامه کتبی از والدین و مسئولان دبستان کودکان استثنایی در پژوهش شرکت کردند. تنها مشکل این کودکان پایین بودن هوشبهر بود و کودکانی برای انجام تحقیق انجام شدند که دارای هوشبهر ۸۵ - ۵۰ (میانگین = ۷۰/۵۸، انحراف معیار = ۹/۹۵) باشند و جزء کودکان عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر (مرزی و خفیف) طبقه‌بندی می‌شدند. در ابتدای تحقیق، ۲۸ دانش‌آموز به‌عنوان نمونه انتخاب شدند. این عده براساس رتبه‌بندی نمره‌هایی که در دو آزمون توانایی‌های ادراکی - حرکتی و هوش کسب کردند، به‌صورت تصادفی و با تعداد مساوی در دو گروه مداخله و کنترل جایگزین شدند. چهار نفر از گروه مداخله در برخی جلسات تمرین شرکت نکردند که نتایج آنها در تحلیل‌ها استفاده نشده است.

## ابزارها

از مقیاس اورزتسکی که به مقیاس رشد حرکتی لینکلن - اوزرتسکی<sup>۱</sup> هم معروف است، برای اندازه‌گیری توانایی‌های ادراکی - حرکتی استفاده شد. فرم اصلاح‌شده این مقیاس شامل شش زیرمقیاس و ۳۶ خرده‌آزمون است که هر یک جنبه‌های مختلف توانایی‌های ادراکی - حرکتی کودکان ۱۴/۵ - ۵/۵ ساله را ارزیابی می‌کند. این مجموعه شامل: (۱) هماهنگی عمومی ایستا، (۲) هماهنگی عمومی پویا، (۳) هماهنگی دستی پویا<sup>۲</sup> (۴) سرعت حرکت (۵) حرکت‌های ارادی همزمان - متقارن<sup>۳</sup> و (۶) حرکات ادراکی ناهمزمان - نامتقارن<sup>۴</sup> است (۳۵).

خرده‌آزمون‌های این مقیاس از صفر تا سه، نمره‌گذاری می‌شود. ضریب پایایی آزمون برای تمام گستره سنی دختران ۹۷ گزارش شده است (۳۰). این مقیاس در ایران استانداردسازی شده است و از نسخه فارسی و استانداردهای ایرانی این مقیاس در پژوهش‌های متعدد (برای نمونه ۳۷ و ۳۶) استفاده شده است.

برای اندازه‌گیری هوشبهر شرکت‌کنندگان از آزمون ماتریس‌های پیشرونده ریون رنگی<sup>۵</sup> استفاده شد. فرم اول این آزمون در سال ۱۹۳۸ و فرم دوم آن در سال ۱۹۴۷ تهیه شده است. فرم ۱۹۴۷ این آزمون ۳۶ عنصر دارد که به کودکان و عقب‌مانده‌های ذهنی اختصاص دارد. آزمون ریون دارای دو نوع متفاوت است. آزمون ریون رنگی کودکان که برای سنجش هوش کودکان ۵ تا ۹ ساله به کار می‌رود دارای تصاویر رنگی است، در صورتی که آزمون کودکان بالای ۹ سال و افراد بزرگسال دارای تصویرهای سیاه و سفید است (۱۷). این آزمون در مورد کودکان ایرانی نیز استفاده شده و ضریب پایایی آن برای گروه‌های سنی مختلف از ۰/۷ تا ۰/۹ گزارش شده است (۳۲). (۳۴)

## روش اجرا

پیش از اجرایی شدن تحقیق اصلی، با اجرای یک تحقیق زمینه‌یابی نشان دادیم که کودکان کم‌توان ذهنی در آزمون توانایی‌های ادراکی - حرکتی نسبت به استاندارد گروه همسالانشان، پایین‌ترند اما پس از کمی آموزش

1 - Lincoln - oseretsky motor development scale

2 - Dynamic manual coordination

3 - Synchronous - symmetrical voluntary movements

4 - Asynchronous - asymmetrical voluntary movements

5 - The Raven's coloured progressive matrices

و تمرین، قادر به انجام مجموعه حرکات ریتمیک در نظر گرفته شده در برنامه تمرینی مورد استفاده در این تحقیق هستند. پس از غربالگری و اجرای تحقیق زمینه‌یابی برای انجام پژوهش، ۲۸ دانش‌آموز کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر در اختیار داشتیم که در آغاز طرح پژوهش از آنها پیش‌آزمون گرفته شد. این پیش‌آزمون شامل آزمون‌های هوش ریون و آزمون اوزرتسکی بود که هر کدام در یک جلسه مجزا و توسط آزمونگر گرفته شد. سپس این افراد براساس نمره‌های کسب‌شده در این دو آزمون، رتبه‌بندی و به روش گروه‌بندی تصادفی جفت‌شده<sup>۱</sup> در دو گروه الف (تجربی) با اعمال مداخله حرکتی و گروه ب (کنترل) بدون مداخله حرکتی جایگزین شدند.

گروه مداخله به مدت ۸ هفته، ۳ جلسه در هفته به مدت ۴۵ - ۴۰ دقیقه در برنامه تمرینی ویژه شرکت کردند. در این مدت، گروه کنترل فعالیت‌های عادی مدرسه را انجام می‌دادند و فعالیت مؤثر و منظم حرکتی نداشتند. یک روز پس از اتمام این دوره، به‌عنوان پس‌آزمون، از هر دو گروه آزمون هوش و آزمون اوزرتسکی گرفته شد. شرایط اجرای پس‌آزمون نیز درست مشابه شرایط پیش‌آزمون بود.

در برنامه تمرینی استفاده شده در این پژوهش، با دنبال کردن توصیه‌هایی که گالاها و اوزمان (۱۸) در مورد برنامه‌های تربیت بدنی رشدی و سطوح چهارگانه طبقه‌بندی حرکات موزون رشدی ارائه کرده‌اند (۱۸) سعی شد تا حد امکان، حرکت‌هایی انتخاب شود که در آنها دو عنصر اصلی حرکت کودکان یعنی پایداری و جابه‌جایی، وجود داشته باشد. برنامه منتخب استفاده شده در تحقیق شامل حرکات ریتمیک سبک<sup>۲</sup> همراه با موسیقی به مدت ۳۵ دقیقه بود که در آغاز و پایان آن در مجموع در حدود ۸ دقیقه حرکات گرم کردن و سرد کردن گنجانده شده بود. در جلسات آغازین، این حرکات از ساده به مشکل آموزش داده شد و در جلسات بعد با ترکیب آنها، زنجیره‌های ۳۲ ضربه تمرین شد. تمرینات به‌صورت گروهی انجام می‌گرفت. به این‌صورت که حرکات توسط مربی اجرا می‌شد و کودکان باید همزمان حرکات خود را، با مربی و گروه هماهنگ می‌کردند. فهرست حرکات استفاده شده در پژوهش عبارت است از گام درجا، گام آسان، گام هفت، باز - باز و جمع - جمع، مامبو (جلو - پهلو)، گام پهلو (استپ تاج)، گام دوتایی پهلو (دبل استپ تاج)، گرپ و این، پنجه به پهلو (تپ استپ پهلو)، پنجه به پشت (تپ استپ پشت)، پاشنه به جلو، پنجه به پهلو دو تکرار، پنجه به پشت دو تکرار، پاشنه به جلو دو تکرار، اسکوات، لانچ، زانو گام، پاشنه عقب بالا گام، لگد گام (جلو - پهلو)، زانو گام دو تکرار و زانو گام چهار تکرار.

1 - Matched randomized

2 - Low impact



## روش‌های آماری

طرح تحقیق به صورت پیش‌آزمون - پس‌آزمون با گروه کنترل بود. در این طرح، در ابتدای تحقیق محقق سعی کرد اثر پیش‌آزمون را با انتخاب تصادفی همتراز شده شرکت‌کنندگان در گروه‌ها براساس عملکردشان در آزمون اوزرتسکی و هوشبهر کنترل کند. لیکن در گروه مداخله حرکتی (تجربی) با افت آزمودنی مواجه شدیم، از این‌رو عملکرد پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه مداخله حرکتی در آزمون اوزرتسکی و آزمون هوش ریون نسبت به گروه کنترل با استفاده از آزمون  $t$  استودنت برای نمونه‌های مستقل، در سطح معناداری  $\alpha = 0/05$  مقایسه شد.

## نتایج و یافته‌های تحقیق

در جدول ۱ نمره‌های شرکت‌کنندگان گروه‌های مداخله حرکتی و کنترل در آزمون توانایی‌های حرکتی (مقیاس اوزرتسکی) و آزمون هوش ریون (هوشبهر) مقایسه شده است. همانگونه که نتایج تحلیل‌های آماری انجام گرفته با استفاده از آزمون  $t$  استودنت برای نمونه‌های مستقل نشان می‌دهد، از ابتدا تفاوت معناداری بین گروه‌های مورد نظر در دو شاخص مورد بررسی وجود نداشته است ( $P > 0/05$ ). بنابراین می‌توان انتظار داشت که هرگونه تغییری در نمره‌های پس‌آزمون گروه‌ها ناشی از اعمال متغیر مستقل بوده است.

جدول ۱ - مقایسه میانگین و انحراف معیار نمره‌های گروه‌های مداخله حرکتی (تجربی) و کنترل در آزمون اوزرتسکی و آزمون هوش ریون (هوشبهر) در پیش‌آزمون

شاخص اندازه گیری	گروه	N	M	SD	t	df	P(two-tail)
نمره کل در آزمون اوزرتسکی	تجربی	۱۰	۴۶/۳۰	۲۹/۱۱	۰/۶۰	۲۲	۰/۵۵
	کنترل	۱۴	۵۳/۷۱	۳۰/۲۶			
	مجموع	۲۴	۵۰/۶۲	۲۹/۳۸			
نمره در آزمون هوش ریون (هوشبهر)	تجربی	۱۰	۶۹/۵۰	۹/۳۴	۰/۴۴	۲۲	۰/۶۶
	کنترل	۱۴	۷۱/۳۶	۱۰/۶۴			
	مجموع	۲۴	۷۰/۵۸	۹/۹۵			

توضیح: N = تعداد،  $P$  (two-tail) = سطح معناداری در آزمون دو دامنه

میانگین و انحراف معیار عملکرد شرکت‌کنندگان در مقیاس اوزرتسکی و زیرمقیاس‌های ششگانه آن، به‌همراه هوشبهر آنها در پس‌آزمون در جدول ۲ ارائه شده است. برای مقایسه میانگین این نمره‌های بین دو گروه، به‌طور مجزا هر بار از آزمون  $t$  استودنت نمونه‌های مستقل استفاده شده است (جدول ۲). براساس نتایج به‌دست‌آمده، میانگین نمره‌های مقیاس اوزرتسکی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیری که به مدت هشت هفته تمرین حرکات ریتمیک را اجرا کرده بودند (گروه مداخله حرکتی)، به‌طور معناداری بیشتر از میانگین گروه کنترل بود که در همین مدت فعالیت‌های معمولی مدرسه را انجام داده بودند ( $P < 0/05$ ). نتیجه اینکه باتوجه به اندازه اثر مشاهده‌شده ( $\Gamma$ )<sup>۱</sup> به احتمال زیاد انجام تمرین حرکات ریتمیک می‌تواند موجب بهبود (در حدود ۱۷) توانایی‌های ادراکی - حرکتی کودکان عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر شود. براساس نتایج، در دو زیرمقیاس هماهنگی عمومی ایستا و هماهنگی عمومی پویا تفاوت معناداری بین عملکرد گروه‌ها مشاهده نشد ( $P > 0/05$ ). در مقابل در چهار زیرمقیاس هماهنگی دستی پویا، سرعت حرکت، حرکات‌های ارادی همزمان - متقارن، و حرکات‌های ارادی ناهمزمان - نامتقارن، تفاوت بین میانگین عملکرد گروه‌ها معنادار ( $P < 0/05$ ) بود. بنابراین باتوجه به اندازه اثر مشاهده‌شده، به احتمال زیاد انجام هشت هفته تمرینات ریتمیک می‌تواند به‌طور چشمگیری موجب بهبود حرکات هماهنگی دستی (۲۴ درصد)، سرعت حرکت (۳۴ درصد)، حرکات همزمان متقارن (۱۹ درصد) و حرکات‌های ناهمزمان نامتقارن (۳۰ درصد) کودکان عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر شود ولی تأثیری بر هماهنگی (ایستا و پویا) این دسته از کودکان ندارد.

در بخش دیگری از یافته‌ها (جدول ۲) مشخص شد که بین پس‌آزمون نمره‌های آزمون هوش ریون گروه کنترل و گروه مداخله حرکتی از نظر آماری تفاوت معناداری وجود نداشته است ( $P > 0/05$ ). بنابراین به‌احتمال زیاد انجام یک دوره هشت هفته‌ای از حرکات ریتمیک تأثیری بر هوشبهر کودکان عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر ندارد.

۱ - اندازه اثر (effect size) برای آزمون  $t$  استودنت را با  $r$  نشان می‌دهند که با استفاده از این رابطه 
$$\Gamma = \sqrt{\frac{t^2}{t^2 + df}}$$
 بدست می‌آید.

جدول ۲ - مقایسه میانگین و انحراف معیار نمره‌های گروه‌های مداخله حرکتی (تجربی) و کنترل در آزمون

اوزرتسکی و زیرمقیاس‌های ششگانه آن و آزمون هوش ریون (هوشیهر) در پس‌آزمون

R	P(one-tail)	df	t	SD	M	گروه	شاخص اندازه گیری
۰/۴۱	۰/۰۲۲	۲۲	۱/۱۲*	۳۱/۶۰ ۲۹/۹۰	۱۸/۱۰ ۵۴/۲۹	تجربی کنترل	نمره کل آزمون اوزرتسکی
۰/۱۰	۰/۰۳۲	۲۲	۰/۴۸	۶/۴۵ ۸/۹۱	۱۴/۵۰ ۱۲/۹۳	تجربی کنترل	۱) هماهنگی عمومی ایستا
۰/۱۲	۰/۰۲۹	۲۲	۰/۵۶	۶/۹۶ ۶/۳۴	۱۱/۶۰ ۱۰/۰۷	تجربی کنترل	۲) هماهنگی عمومی پویا
۰/۴۹	۰/۰۰۸	۲۲	۲/۶۳**	۸/۹۰ ۵/۹۷	۱۸/۳۰ ۱۰/۳۶	تجربی کنترل	۳) هماهنگی دستی پویا
۰/۵۹	۰/۰۰۲	۲۲	۳/۳۸**	۶/۷۸ ۴/۹۱	۱۳/۷۰ ۵/۶۴	تجربی کنترل	۴) سرعت حرکت
۰/۴۴	۰/۰۲۲		۲/۱۵*	۲/۲۱ ۴/۹۳	۱۱/۷۰ ۸/۵۰	تجربی کنترل	۵) حرکات ارادی همزمان - مقارن
۰/۵۵	۰/۰۰۳	۲۲	۳/۱۰**	۳/۴۷ ۳/۵۶	۱۱/۳۰ ۶/۷۹	تجربی کنترل	۶) حرکات ارادی ناهمزمان - نامتقارن
۰/۱۷	۰/۰۲۱	۲۲	۰/۸۳	۱۰/۳۳ ۱۰/۸۲	۷۶/۰۰ ۷۲/۳۶	تجربی کنترل	نمره آزمون هوش ریون (هوشیهر)

\*  $P < 0.05$ , \*\*  $P < 0.01$ ؛  $p$  (one-tail) = سطح معناداری در آزمون یک دامنه؛  $r$  = اندازه اثر

## بحث و نتیجه گیری

توانایی‌های ادراکی - حرکتی و رشد بهنجار آنها با نسبت‌های متفاوت تحت تأثیر وراثت و محیط هستند. یکی از عوامل محیطی مهم در رشد این توانایی‌ها، فراهم بودن فرصت‌های یادگیری و محیط‌های فعال برای کسب تجربیات ادراکی و حرکتی در دوره‌های حساس رشدی، به‌ویژه دوران کودکی است (۱۸). باتوجه به این موضوع، پژوهش حاضر با هدف پاسخ به این پرسش انجام گرفت که آیا می‌توان با فراهم کردن شرایطی خاص مانند انجام تمرین حرکت‌های ریتمیک ویژه، عقب‌ماندگی‌های گروه خاصی از کودکان عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر را که به هر دلیل از رشد بهنجار شناختی یا ادراکی - حرکتی برخوردار نیستند، جبران کرد و موجب ارتقای عملکرد آنها در آزمون‌های ادراکی - حرکتی یا شناختی شد؟ نتایج تحقیق در کل نشان داد که برخی از توانایی‌های ادراکی - حرکتی کودکان عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر می‌تواند تحت تأثیر انجام حرکات ریتمیک بهبود یابد اما اجرای یک دوره هشت هفته‌ای از تمرین حرکات ریتمیک اثری بر هوشبهر نمی‌گذارد.

همان‌طور که در مقدمه نیز بیان شد، تحقیقات متعدد نشان داده‌اند دانش‌آموزانی که ناتوانی‌های ذهنی و یادگیری دارند، اغلب اختلال‌های ادراکی - حرکتی نیز دارند (۱۳، ۸). نتایج تحقیق حاضر نشان داد که می‌توان با فراهم کردن شرایطی برای شرکت دانش‌آموزانی که از ناتوانی‌های ذهنی رنج می‌برند، از شدت برخی اختلال‌های ادراکی - حرکتی آنها کاست. به‌طور مشخص، نتایج تحقیق نشان داد که برنامه طراحی شده که شامل حرکت‌های موزون با تأکید بر پایداری و جابه‌جایی بود، موجب بهبود حرکات هماهنگی دستی پویا، سرعت حرکت، حرکات‌های همسو با اغلب تحقیقاتی است که از برنامه‌های مداخله‌ای ادراکی - حرکتی برای تأثیر بر عملکردهای حسی - حرکتی کودکان مبتلا به معلولیت‌های ذهنی استفاده کرده‌اند. لیکن نتایج مؤید این بود که برنامه استفاده‌شده اثر معناداری بر هماهنگی عمومی ایستا و پویای کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر ندارد. علت احتمالی عدم مشاهده اثر معناداری بر هماهنگی عمومی ایستا و پویای کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر ندارد. علت احتمالی عدم مشاهده اثر معنادار برنامه تمرینی حرکات ریتمیک بر حرکات هماهنگی ایستا و پویا از چند جنبه قابل بررسی است. براساس اظهارنظر وانگ و همکاران (۲۹)، اثربخشی یک برنامه مداخله‌ای به مقدار زیادی به نیاز کودک بستگی دارد. باتوجه به این نکته، می‌توان گفت که احتمالاً دختر بچه‌های کم‌توان ذهنی شرکت‌کننده در حرکات هماهنگی ایستا و پویا، مشکلات کمتری داشته‌اند و اغلب مشکلات آنها در دیگر بخش‌ها

بوده است. از جنبه‌ای دیگر می‌توان اثربخشی نبودن برنامه حرکات ریتمیک استفاده‌شده در تحقیق حاضر برای ارتقای سطح عملکرد هماهنگی ایستا و پویا را به این نکته مهم نسبت داد که در برنامه طراحی‌شده از مجموع حرکات ریتمیک بیشتر حرکاتی استفاده شد که در آنها عناصری از تعادل و جابه‌جایی وجود داشت. به احتمال زیاد اگر برنامه‌های ادراکی - حرکتی دیگری با دامنه گسترده‌تری از حرکات و ترکیبات متنوع‌تری از عناصر از جمله دستکاری، هماهنگی و ... استفاده شود می‌توان انتظار بهبود در دیگر ابعاد توانایی‌های ادراکی - حرکتی از جمله هماهنگی‌های ایستا و پویا را داشت. این موضوع می‌تواند زمینه خوبی برای انجام تحقیقات آینده در این حوزه باشد.

همسو با نتایج فراتحلیل کوال و ماتسون (۱۵) مبنی بر کارآمد نبودن برنامه‌های آموزشی ادراکی - حرکتی در پیشرفت تحصیلی کودکان کم‌توان ذهنی، در تحقیق حاضر نیز مشخص شد که برنامه استفاده‌شده بر سازوکارهای شناختی (هوشیهر) دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی تأثیری نداشته است. بنابراین نباید انتظار داشت با اجرای برنامه‌های حرکتی در وضعیت شناختی و تحصیلی این گروه از کودکان تغییر چشمگیری بروز کند. این نکته از لحاظ آموزشی - تربیتی بسیار بااهمیت است، زیرا برخی تصور می‌کنند فعالیت‌های حرکتی داروی شفابخشی است که می‌تواند نقص‌های شناختی کودکان کم‌توان ذهنی را برطرف کند. نتیجه منطقی حاصل از تحقیق حاضر و تحقیقات گذشته مؤید این است که حتی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر نیز جزء گروه‌های خاص اجتماع (کودکان استثنایی) محسوب می‌شوند که مسائل آموزشی و وضعیت تحصیلی آنها به شرایط خاص و روش‌های متفاوت از کودکان عادی نیاز دارد.

به‌طور کلی می‌توان نتیجه گرفت در این تحقیق هدف از انجام تمرینات ریتمیک افزایش ادراک کودک از اطلاعات فضایی - زمانی مانند انجام حرکات بدنی منظم، با ریتمی مشخص و همراه با موسیقی بود. مفاهیم فضایی مانند بالا، پایین، جلو، عقب، راست، چپ، داخل، خارج و ... از طریق حرکات دست و پا و به‌صورت دسته-جمعی آموزش داده شد. کودک در طول جلسات تمرین باید ریتم تولیدشده از درک و آن را همراه با گروه دوباره تکرار می‌کرد. در واقع در حرکات ریتمیک، کودک می‌آموزد در برابر تقاضاهایی که می‌شنود یا می‌بیند، چگونه پاسخ دهد. به این ترتیب و براساس نتایج تحقیق می‌توان انتظار داشت با شرکت مستمر و مداوم در برنامه‌های حرکتی ریتمیک برخی از مسائل کودکان کم‌توان ذهنی در تولید طرح‌واره‌های حرکتی جدید یا اجرای مهارت-

های ادراکی - حرکتی درشت و ظریف برطرف شود. این مسئله می‌تواند مورد توجه دست‌اندرکاران مسائل کودکان استثنایی قرار بگیرد.

باتوجه به یافته‌های تحقیق می‌توان توصیه کرد که با طراحی برنامه‌های حرکتی ریتمیک و اجرای گروهی و مستمر آن در ساعات درس تربیت بدنی ویژه کودکان استثنایی (به‌ویژه کودکان کم‌توان ذهنی) از مشکلات این کودکان در اجرای مهارت‌های ادراکی - حرکتی کاست.

### منابع و مآخذ

۱. باقری، مرتضی. شهنساری، آذر. (۱۳۸۷). "تأثیر فعالیت‌های جسمانی ویژه در سازگاری اجتماعی و عملکرد ادراکی - حرکتی دانش‌آموز کم‌توان ذهنی". مجله تعلیم و تربیت استثنایی، ۸۰، ۹ - ۳.
۲. پهلوئیانیان، علی‌اکبر. (۱۳۸۳). "مقایسه مهارت‌های حرکتی کودکان عادی و کم‌توان با سن عقلی ۷ - ۶ سال". تهران، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی.
۳. خلجی، حسن. عماد، مهشید. (۱۳۸۲). "اثر برنامه حرکتی منتخب بر عملکرد ادراکی - حرکتی کودکان ۶ - ۴ ساله". نشریه علوم حرکتی و ورزش، ۱، ۴۲ - ۳۰.
۴. دستجردی، مهدی. بهداد، بهنام. (۱۳۷۹). "بررسی مشکلات مهارت‌های حرکتی پایه در دانش‌آموزان عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر شهر تهران". وزارت آموزش و پرورش، پژوهشکده کودکان استثنایی.
۵. رافعی، طلعت. (۱۳۸۳). "بازی و حرکات ریتمیک، راهنمایی مربیان، درمانگران و خانواده، تهران". نشر دانژه.
۶. رافعی، طلعت. متقی مقدم، حسن. تفضلی، عبدالحسین. (۱۳۸۱). "بررسی تأثیر حرکت‌های ریتمیک بر رشد ادراکی - حرکتی و سازگاری اجتماعی عقب‌ماندگان ذهنی". خلاصه مقالات دومین کنگره سراسری درمان‌های غیردارویی در روانپزشکی، ص ۴۴. تهران، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی - درمانی ایران.

۷. رهبانفرد، حسن. (۱۳۷۷). "تأثیر یک برنامه حرکتی ویژه بر توانایی‌های ادراکی - حرکتی دانش‌آموزان پسر عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر ۱۳ - ۱۰ ساله شهر تهران". دانشگاه تهران، پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد.
۸. سیف نراقی، مریم. نادری، عزت‌ا... (۱۳۷۱). "آشنایی با وجود نظری و آماری آزمون لینکلن - اوزرتسکی". فصلنامه ورزش، ۱۷ و ۱۸.
۹. گنجی، حمزه. مهرداد، ثابت. (۱۳۸۲). "روانسنجی". تهران، ساوالان، چاپ سوم، ص ۱۴۰.
۱۰. مقیمی آذری، محمدباقر. پورشریفی، حمید. (۱۳۷۵). "تهیه و تدوین فرم هنجاریابی هوش‌آزمای ریون بزرگسال برای جوانان ۱۹ - ۱۵ ساله". تبریز، انتشارات دانشگاه تبریز.
۱۱. نلسون، آر، وی. ایزائیل، آ. سی. (۱۳۶۷). "اختلال‌های روانی کودکان". (محمدتقی منشی طوسی، مترجم) تهران، انتشارات استان قدس رضوی.
۱۲. ولی مجد تیموری، میرمحمد. غزایی، بنفشه (۱۳۸۰). "بررسی میزان شیوع عقب‌ماندگی ذهنی و عوامل مؤثر در کودکان و نوجوانان منطقه ساوجبلاغ (استان تهران)". اندیشه و رفتار، ۷، ۱۸ - ۷.
۱۳. یارمحمدیان، احمد. (۱۳۸۸). "اختلالات روانی - حرکتی و بازپروری آنها از شناخت تا درمان (برای کودکان با نیازهای خاص)". تهران، نشر دانژه

14. American association on mental retardation. (1997). "Mental retardation: definition, classification, and systems of support (9ed)". Washington DC. Author.

15. Battaglia, A. and Carey, J.C. (2003). "Diagnostic evaluation of developmental delay / mental retardation: an overview". American journal of medical genetics, 117, PP:3-14.

16. Baumeister, A.A., and Kellas, G. (1968). "Distribution of reaction times of retardates and normals". American journal of mental deficiency, 72, PP:715-718.

17. Bialer, I. (1974). "A modified Lincoln - oseretsky motor development scale: provisional standardization". *Perceptual and motor skills*. 38, PP:599-614.

18. Bradinova, I., Shopova, S. and Simeonov, E. (2005). "Mental retardation in childhood: clinical and diagnostic profile in 100 children". *Genetic counseling*, 16(3). PP:239-248.

19. Carmeli, E., Bar - Yossef, T. Ariav, C., Levy, R. and Liebermann, D.G. (2008). "Perceptual - motor coordination in persons with mild intellectual disability". *Disability and rehabilitation*, 10, PP:1-7.

20. Carmeli, E., Bar - Yossef, T., Ariav, C., Paz, R., Sabbag, H., and Levy, R. (2008). "Sensorimotor impairments and strategies in adults with intellectual disabilities". *Motor control*. 12(4), PP: 348-361.

21. Dsmiv. (1994). "Diagnostic and statistical manual of mental disorders, fourth edition". Washington, DC. American psychological association.

22. Elliott, D. and Bunn, L. (2004). "Motor disorders in children with intellectual disabilities". In D. Dewey, and D. E. Tupper (Eds.) *developmental motor disorders: a neuropsychological perspective* (PP: 137-151). New York, The Guilford press.

23. Fotiadou, E.G., Neofotistou K.H., Sidiropoulou, M.P. Tsimaras, V.K., Mandroukas, A.K. and angelopoulou N.A. (2009). "The effect of a rhythmic gymnastics program on the dynamic balance ability of individuals with intellectual disability". *Journal of strength and conditioning research*, 23, PP:2102-2106.

24. Gallahue, D.L., and Ozmun, J. C. (2006). "Understanding motor development: infants, children, adolescents." *Adults* (6ed.) Boston, UDS. McGraw - Hill.



25. Green, K. and Hardman, K. (Eds.) (2005). "Physical education: essential issues". London: SAGE publications.

26. Harris, J.C. (2006). "Intellectual disability: understanding its development, causes, classification". Evaluation and treatment New York: Oxford university press.

27. Held, R., and Hein, A. (1963). "Movement - produced stimulation in the development of visually guided behavior." *Journal of comparative physiological psychology*, 56, PP: 872-876.

28. Hoover, J.H., and Wade, M.G. (1985). "Motor learning theory and mentally retarded individuals: a historical review". *Adapted physical activity quarterly*, 2, PP: 228-252.

29. Kavale, K., and Mattson, P.D. (1983). "One jumped off the balance beam: meta - analysis of perceptual - motor training". *Journal of learning disabilities*, 16, PP: 165-173.

30. Lancioni, G. E. and O'Reilly, M. F. (1998). "A review of research on physical exercise with people with severe and profound developmental disabilities". *Research in developmental disabilities*, 19(6), PP:477-492.

31. N., and Smith, G.A. (1984). "How normal and retarded individuals monitor and regulate speed and accuracy of responding in serial choice tasks". *Journal of experimental psychology: General*, 113, PP:71-93.

32. Nourbakhsh, P. (2006). "Perceptual - motor abilities and their relationships with academic performance of fifth grade - pupils in comparison with oseretsky scale". *Kinesiology*, 38, PP:40-48.

33. Palaestra, N. (1995). "Enriching creative dance to facilitate balance skills of children with mental retardation". *Perceptual and motor skills*, 77, 1290.

34. Raven, J., Raven, J. C. and Court, K. O. (2000). "Raven manual: section 3, standard progressive matrices, including the parallel and plus version." 2000 edition, Oxford, UK: psychologists press Ltd.

35. Wong, B. Y. (2004). "Learning about learning disabilities" (3ed.). San Diego, California, USA: Elsevier academic press.

36. Wuang, Y.P., Wang, C.C., Huang, M. H. and Su, C. Y. (2009). "Prospective study of the effect of sensory integration, neurodevelopmental treatment and perceptual - motor therapy on the sensorimotor performance in children with mild mental retardation". *The American journal of occupational therapy*, 63 (4), PP: 441-452.

37. Yukselen, A., Dogan, O., Turan, F., Cetin, Z., and Ungan, M. (2008). "Effect of exercises for fundamental movement skills in mentally retarded children". *Middle east journal of family medicine*, 6(5). PP: 3-6.

Archive of SID