

# روانشناسی ورزش

دانشگاه شهید بهشتی

دو فصلنامه روان‌شناسی ورزش

دوره سوم، شماره ۱، بهار و تابستان ۱۳۹۷، صفحه‌های: ۹۹-۱۱۰

## تأثیر تمرینات یکپارچه‌سازی حسی-حرکتی بر مهارت‌های حرکتی دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر

زهرا خسروی، علی حیرانی\*

گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۲/۰۱ اصلاح مقاله: ۱۳۹۶/۱۱/۲۳ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۲/۳

**هدف:** تعیین تأثیر تمرینات یکپارچه‌سازی حسی-حرکتی بر رشد مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر.

**روش‌ها:** روش تحقیق نیمه‌تجربی بود. تعداد ۳۰ دختر کم‌توان ذهنی از مدرسه مقطع ابتدایی (۷ تا ۱۳ سال) به صورت در دسترس از بین دانش‌آموزان مشغول به تحصیل انتخاب شدند. پس از انجام پیش‌آزمون، شرکت‌کننده‌ها به دو گروه همگن تجربی ( $n=15$ ) و کنترل ( $n=15$ ) تقسیم شدند که به دلیل افت آزمودنی تعداد گروه کنترل به ۱۰ نفر رسید. در این پژوهش، از آزمون تبحر حرکتی برونینکس‌اوزرتسکی (BOTMP) استفاده شد. تحریکات حسی و تمرینات بدنی برای گروه تجربی در ۲۴ جلسه تمرین؛ هر جلسه ۴۵ دقیقه و ۳ بار در هفته انجام شد. گروه کنترل از برنامه‌های آموزشی کلاس استفاده کردند. پس از ۲۴ جلسه، از هر دو گروه پس‌آزمون گرفته شد. به منظور بررسی فرضیه‌های پژوهش، داده‌ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس  $2 \times 2$  و تی مستقل و همبسته و به وسیله نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۱ تحلیل شدند.

**نتایج:** تفاوت معناداری در نمرات بین گروه‌های تجربی و کنترل وجود دارد ( $p=0/001$ ). در مهارت‌های درشت، گروه تجربی از پیش‌آزمون ( $22/33 \pm 9/77$ ) تا پس‌آزمون ( $32/67 \pm 8/33$ ) بهبود معناداری دارد ( $p=0/001$ ) اما روند معناداری در گروه کنترل وجود ندارد ( $p=0/191$ ) و در مهارت‌های ظریف، گروه تجربی از پیش‌آزمون ( $28/47 \pm 16/82$ ) تا پس‌آزمون ( $47/27 \pm 17/70$ ) بهبود معناداری دارد ( $p=0/001$ ). اما روند معناداری در گروه کنترل وجود ندارد ( $p>0/05$ ).

**نتیجه‌گیری:** برنامه حسی-حرکتی می‌تواند برنامه مناسبی برای ارتقای مهارت‌های حرکتی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر باشد.

**واژه‌های کلیدی:** یکپارچه‌سازی، حسی-حرکتی، کم‌توان ذهنی، آموزش‌پذیر، حرکات ظریف، حرکات درشت

## مقدمه

کودکان و دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر، کودکانی هستند که با وجود توانایی یادگیری خواندن، نوشتن و عملیات ساده ریاضی از طریق آموزش و تمرین، نسبت به کودکان عادی همسال خود دارای تفاوت‌هایی هستند (۱). به‌طور سنتی کودکانی با بهره هوشی کمتر از ۷۰ جزء افراد کم‌توان ذهنی دسته‌بندی می‌شوند (۲). در طول فرآیند رشد حرکتی در کودکان بهنجار، اطلاعات ادراکی و حرکتی به‌صورت طبیعی پیوند برقرار می‌کنند. به اعتقاد 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. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که احتمالاً در کودکان نابهنجار (از جمله کودکان کم‌توان ذهنی) ارتباط‌های مناسب بین ادراک و حرکت در طول فرآیند رشد و به‌ویژه دوره‌های حساس شکل نگرفته است (۳). برخی مانند کپارت، بارش و پیازه معتقدند حرکت و یادگیری حرکتی مبدأ تمام ادراک‌ها و یادگیری‌ها است و فرآیندهای ذهنی عالی‌تر، پس از رشد سیستم‌های حرکتی و ادراکی و برقراری ارتباط میان یادگیری حرکات و ادراک به‌وجود می‌آیند (۴). 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 به خوبی تأیید شده است (۵). بنابراین می‌توان گفت که تمرینات حرکتی و مهارت‌های ادراکی-حرکتی می‌تواند

نقش تحریک‌کنندگی را برای سیستم عصبی ایفا کند. متأسفانه افراد مبتلا به کم‌توانی ذهنی متعاقب ناتوانی، کمبود امکانات ورزشی برای انجام ورزش‌های رسمی یا رقابتی و نیز نگرش منفی به آنها و عدم استقبال والدین، از برنامه‌های ورزشی کنار گذاشته شده و برنامه‌های غنی‌سازی حرکتی‌شان ضعیف شده و با تأخیر اجرا می‌شود. چنین موانع عمدی یا غیرعمدی، این افراد را به سمت بی‌حرکتی می‌کشاند (۶). وستندروپ و همکاران (۷)، در پژوهشی اهمیت مداخلات در جهت تسهیل‌سازی مهارت‌های حرکتی و همچنین توانایی‌های تحصیلی کودکان دارای اختلال را بررسی کردند. در این تحقیق مهارت‌های حرکتی درشت و همچنین ارتباط میان این مهارت‌ها و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان بررسی شد. نتایج حاصل نشان داد که این افراد، نمره کمتری را در خرده‌آزمون‌های حرکتی و کنترل شیء به-دست آوردند. از طرفی، ککلیجک و همکاران (۸)، در سال ۲۰۱۴، تأثیر نواردرمانی الاستیک دست بر عملکرد دست و اندام فوقانی را بررسی کردند. نتایج، تفاوت معنادار بین دو گروه و اثر مثبت تکنیک نواردرمانی بر مهارت‌های ظریف عملکرد دست را نشان داد. با توجه به اینکه محدودیت در توانایی‌های حرکتی یکی از ویژگی‌های رایج در اشخاص کم‌توان ذهنی است و به میزان قابل توجهی کیفیت زندگی این افراد را در اجتماع کاهش می‌دهد (۹)، احتمالاً دارودرمانی و تمرینات بدنی بتواند مزایای زیادی برای این قبیل کودکان به‌همراه داشته باشد (۱۰). شلاخترمایر (۱۱)، در پژوهش خود به این نتیجه رسید که دارودرمانی بر رشد حرکتی بی‌تأثیر است (۱۱).

گزارش کرده مربوط به تحقیقی است که توسط دانبار و همکاران (۱۶) انجام شد. این محققان در یک بررسی مقدماتی کارآیی رویکرد یکپارچگی حسی را در مقایسه با فعالیت‌های معمولی مرکز پیش‌دبستانی را بررسی کردند. هفت کودک ۳ تا ۵ سال مبتلا به اوتیسم برای مداخله انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه تقسیم شدند. چهار کودک در گروه بدون دریافت یکپارچگی حسی و بقیه در گروه درمان یکپارچگی حسی قرار گرفتند. نتایج نشان داد سطح کلی فعالیت در هر دو گروه به یک نسبت بهبود داشته است. بنابراین محققان به این نتیجه رسیدند که نمی‌توان پیشرفت کودکان گروه مداخله را ناشی از رویکرد یکپارچگی حسی دانست و پیشنهاد کردند که باید مداخلات طولانی‌تر با حجم نمونه بیشتری برای اثبات کارآیی این رویکرد در مبتلایان به اوتیسم انجام شود. پژوهش دلوین و همکاران (۱۷)، نیز نمونه‌ای است که نتیجه آن برتری یک رویکرد دیگر در مقایسه با رویکرد یکپارچگی حسی بوده است. قاسم‌پور و همکاران (۱۸)، در پژوهش خود تاثیر تمرینات یکپارچگی حسی حرکتی بر رشد مهارت‌های حرکتی ظریف کودکان عقب‌مانده ذهنی تربیت‌پذیر را توسط آزمون تبحر حرکتی برونیکس اوزرتسکی بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که تمرینات یکپارچه‌سازی حسی- حرکتی سبب رشد مهارت‌های حرکتی ظریف شد (۱۸). در پژوهشی دیگر، فعال مغالو و حسینی (۱۹) به بررسی تاثیر برنامه حرکتی اسپارک بر بهبود مهارت‌های حرکتی درشت پسران کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر پرداختند و نشان دادند که برنامه حرکتی اسپارک می‌تواند

در پژوهش دیگری، باسینگ و همکاران (۱۲)، تاثیر روش ترکیبی دارودرمانی و فعالیت‌های بدنی بر کودکان مبتلا به بیش‌فعالی و کمبود توجه را بررسی کرد. نتایج نشان داد که روش‌های درمانی بازی‌درمانی می‌تواند منجر به بهبود رشد حرکتی این کودکان شود. از جمله روش‌های مداخله‌ای که برای درمان مشکلات حرکتی در این افراد به کار برده می‌شود، مداخله‌های حسی- حرکتی است (۱۳). تحریک حسی از رویکردهای مبتنی بر نظریه درمان یکپارچگی حسی است و یکی از رویکردهای حسی حرکتی محسوب می‌شود. یکپارچگی حسی شامل به‌کارگیری تحریکات حسی مناسب (لمس فشاری، دهلیزی، بینایی و غیره) است که هدف آن برانگیختن پاسخ‌های رفتاری عمومی مانند بهبود توجه یا برانگیختگی، ارتقاء عملکرد ادراکی حرکتی یا کاهش ضربان قلب است (۱۳). در پژوهشی، سکریتی و همکاران (۱۴)، نشان دادند تحریک حسی- حرکتی و فعالیت مکرر در اثر تمرینات ورزشی اجرای معمول افراد کم‌توان ذهنی را بهبود می‌بخشد. در پژوهشی والتینگ و دیتز (۱۵)، تاثیر رویکرد یکپارچگی حسی بر رفتار و مشارکت در انجام تکالیف مدرسه در کودکان مبتلا به اوتیسم را بررسی کردند. آنها تاثیر این رویکرد بر کاهش رفتارهای نامطلوب و افزایش مشارکت در فعالیت‌های هدفمند کودکان را رد کردند. گزارش‌های والدین کودکان نشان داد که رویکرد یکپارچگی حسی تاثیرات مثبتی بر جابه‌جایی از یک فعالیت به فعالیت دیگر، اجتماعی شدن، شایستگی و تنظیم رفتار کلی کودک داشته است. از جمله پژوهش‌هایی که نتیجه مشابه درمان با رویکرد یکپارچگی حسی را با رویکردی دیگر

آنها توسط متخصصان رفتار حرکتی روی این افراد ضروری به نظر می‌رسد. در این پژوهش، پژوهشگر اثر تمرینات حسی-حرکتی را بر مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر بررسی می‌کند. شاید استفاده از نتایج این پژوهش، راهنمایی برای مربیان این کودکان برای بالابردن مهارت‌های حسی-حرکتی و پر بار کردن کلاس‌های تربیت بدنی و ورزش آنها باشد.

### روش پژوهش

#### نمونه‌های پژوهش

شرکت کنندگان در این پژوهش، ۳۰ کودک ۷-۱۳ ساله شهرستان بروجرد بودند که از بین دانش‌آموزان مدرسه دخترانه احیا به شرح زیر انتخاب شدند. ابتدا فهرستی از کودکان دارای ملاک‌های مورد نظر از بین تمامی دانش‌آموزان بر مبنای پرونده پزشکی آنها برای آگاهی از سطح هوشی (بر مبنای ارزیابی روانشناس با تست وکسلرووایلند با هوشبهر ۵۰-۷۰ بودند)، بیماری‌های زمینه‌ای و نیز داروهای مصرفی تهیه شد. سپس برای رعایت ملاحظه‌های اخلاقی، فرآیند و اهداف پژوهش به‌طور کامل به اطلاع والدین کودکان که واجد شرایط و متقاضی بررسی در این پژوهش بودند، رسید و رضایت آگاهانه آنها جلب شد (رضایت کتبی). به آنها اطمینان داده شد که ضمن حفظ اسامی و اطلاعات شخصی نمونه‌ها و خانواده‌هایشان، هیچ خطری متوجه کودک آنها نخواهد بود. در مرحله بعدی مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت نمونه‌ها با استفاده از آزمون تبحر حرکتی برونیکس-اوزرتسکی سنجیده

موجب بهبود مهارت‌های حرکتی درشت در کودکان عقب‌مانده ذهنی آموزش‌پذیر شود. در مقاله‌ای که هاپالا و همکاران (۲۰)، با عنوان ارتباط بین حرکت و عملکرد قلبی عروقی با مهارت‌های آموزشی کودکان منتشر کردند، آمده است که مهارت حرکتی ضعیف با ضعف در مهارت‌های آموزشی مرتبط است و این ارتباط در پسران بیشتر دیده می‌شود. آنها بر اهمیت تشخیص زودهنگام ضعف حرکتی و مداخله در جهت رفع آن به‌منظور بهبود مهارت‌های تحصیلی در سال اول مدرسه تأکید کردند (۲۰). به‌طور خلاصه می‌توان گفت که نتایج بررسی‌های انجام‌شده در زمینه یکپارچه‌سازی حسی-حرکتی بسیار متنوع و متغیر بوده و نیاز به بررسی‌های بیشتر با جزئیات دقیق‌تر احساس می‌شود. در منابع موجود نیز بر ضرورت تحقیق و تفحص در خصوص کارایی این رویکرد در کودکان کم‌توان ذهنی پیشنهادها بسیاری وجود دارد. همچنین با مروری بر مطالعات پیشین مشخص شد که در منابع علمی موجود توجه کمی به حوزه اختلال‌های کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر شده است. این درحالی است که در کودکان دارای اختلال، مشکلات حرکتی یک ویژگی کلیدی یا علامتی برای فهمیدن معایب عصب‌شناختی زیربنایی است (۲۱). با توجه به بررسی‌های انجام شده و مشکلات کودکان کم‌توان ذهنی و ویژگی‌های این برنامه منتخب که در آن ترکیبی از حرکات اجرا می‌شود و با توجه به اینکه متخصصان رفتار حرکتی به اهمیت تعلیم و تربیت حرکتی در دوره دبستان تأکید دارند، طراحی و اجرای برنامه‌های تمرینی مختلف و ارزیابی اثر بخشی

اوزرتسکی روسی ساخته شد و در واقع ستون اصلی آزمونهای حرکتی را تشکیل می‌دهد. در سال ۱۹۵۰ بعد از انجام یک رشته تحقیقات و حذف ۴۹ ماده از مقیاس اولیه، مقیاسی مرکب از ۳۶ ماده باقی ماند. در ضمن سعی شده است که این ۳۶ ماده بر اساس ترتیب دشواری مرتب شوند. تجربه نشان داده است که کودکان ۱۰ ساله و بالاتر در پنج ماده ابتدایی این مقیاس کمتر دچار مشکل می‌شوند. در این مورد میتوان نمره کامل پنج ماده اول را به آنها داد و از ماده ششم شروع کرد. نمرات ۳۶ آزمون بین صفر تا یک و دو است. در پایان، مجموع همه نمرات ۱۵۹ خواهد بود. نمره به دست آمده را روی منحنی می‌برند و در جدول استاندارد با توجه به سن، جایگاه فرد را در زمینه هنجار یا ناهنجار بودن نشان می‌دهند. پایایی این آزمون از طریق آلفای کرونباخ و روایی آن از طریق همبستگی نمره خرده‌مقیاسها با نمره کل آزمون به ترتیب ۰/۷۳ و ۰/۸۲ به دست آمده است (۲۲). اعتبار و روایی این آزمون پس از هنجاریابی توسط احمدی و همکاران قابل قبول و به ترتیب ۰/۹۹ و ۰/۸۸ گزارش شده است (۲۳ و ۲۴). برنامه تمرینی انتخاب شده در این تحقیق، برگرفته از کتاب فعالیت‌های مربوط به یکپارچگی حسی-حرکتی باربارافینک است که در جدول ۱ به آن اشاره شده است (۲۵).

### نتایج

در دو بخش توصیفی و استنباطی ارائه شد. برای توصیف آماری داده‌ها از میانگین و انحراف استاندارد استفاده شد (جدول ۲).

شد. به منظور اطمینان از توزیع همگن و یکسان نمونه‌ها در دو گروه مداخله و کنترل، ۳۰ نفر از شرکتکنندگان بر اساس ضریب هوشی (۵۰-۷۰) و نمرات پیش‌آزمون، همتراز شده و به دو گروه همگن تقسیم شدند. یکی از گروه‌ها به عنوان گروه مداخله و دیگری به عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شدند. گروه کنترل از آموزش‌های معمول کلاس‌های آموزشی بهره‌مند بودند. گروه مداخله به تعداد ۲۴ جلسه و ۳ روز در هفته و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه تمرینات یکپارچه سازی حسی-حرکتی را به صورت گروهی انجام دادند. در تمامی جلسات تمرین مربیان کلاس‌ها به دلیل آشنایی با ویژگی‌های شخصیتی کودکان حضور داشته و در انجام تمرینات همکاری کردند. پس از پایان دوره تمرینات، دوباره از دو گروه پس‌آزمون گرفته شد.

### ابزار اندازه‌گیری

برای جمع‌آوری اطلاعات از مقیاس رشد حرکتی برونیکس-اوزرتسکی استفاده شد. این آزمون برای ارزیابی توانایی حرکتی کودکان سنین ۵ تا ۱۴ سال طراحی شده است. این مقیاس به صورت انفرادی اجرا میشود و دارای ۳۶ ماده است و مهارت‌های حرکتی گوناگونی را مانند مهارت انگشتان، هماهنگی چشم و دست و فعالیت‌های عضلات بزرگ و کوچک، دست‌ها، پاها و تنه را بررسی و اندازه‌گیری میکند. همان‌طور که از عنوان مشخص است، این مقیاس یک شاخص حرکتی است. اطلاعات موجود نشان می‌دهد که یک نوع شیب صعودی به نسبت ثابت، ولی تدریجی در سنین ۵ تا ۱۴ سال وجود دارد. مقیاس اوزرتسکی مقیاس حرکتی است که توسط

## جدول ۱. محتوای برنامه تمرینی در یک جلسه (۴۵ دقیقه‌ای)

نوع فعالیت	تمرینات یکپارچه سازی حسی- حرکتی
تحریک مهارت های ظریف	استفاده از تخته پیچ و مهره: با استفاده از دستور کلامی از کودک خواسته می شود که پیچ و مهره ها را باز و بسته کند. مهره بند کردن، سوزن نخ کردن، رنگ کردن، نقاشی کشیدن، کپی کردن، نوشتن، فیچی کردن از روی خطها و شکل های مختلف، رسم ماز، ردیابی خطوط، کپی اشکال، بریدن و چسباندن، جورچین های نقطه به نقطه، سوراخ کردن طرحها، پرتاب توپ به هدف و بازی دارت
تحریک مهارت های درشت	پرتاب توپ در سبد برای تقویت و هماهنگی عضلات درشت، دویدن و یا قسمتی از بدن مثل بازو یا دست را شامل می شود مانند پرتاب شیء به هدف معین، فعالیت هایی مثل گرفتن، پرتاب یا شوت کردن توپ، راه رفتن روی یک خط مارپیچ برای هماهنگی چشم-دست-پا و پرش طول، پرش ارتفاع، لی لی و انواع مهارت های جست و خیز.

## جدول ۲. نتایج میانگین و انحراف استاندارد به دست آمده در پیش آزمون و پس آزمون در دو گروه تجربی و کنترل

متغیر وابسته	متغیر	پیش آزمون		پس آزمون	
		میانگین	انحراف معیار	میانگین	انحراف معیار
مهارت های ظریف	گروه تجربی	۲۸/۴۷	۱۶/۸۲	۴۷/۲۷	۱۷/۷۰
	گروه کنترل	۲۶/۴۰	۱۵/۶۳	۲۷/۱۰	۱۴/۳۲
مهارت های درشت	گروه تجربی	۲۲/۳۳	۹/۷۷	۳۲/۶۷	۸/۳۳
	گروه کنترل	۲۱/۹۰	۸/۴۲	۲۳/۳۰	۷/۶۱

## جدول ۳. نتایج آزمون تحلیل واریانس با اندازه های تکراری با طرح ۲×۲ در حرکات درشت و ظریف

P	DF	F	SD±M	اثر دفعات اندازه گیری	حرکات درشت
۰/۰۰۱	(۲۳،۱)	۵۳/۷۰۹	۴۱۳/۰۱۳	اثر گروه	
۰/۱۷۰	(۲۳،۱)	۲/۰۱۱	۲۸۸/۱۲۰	اثر دفعات اندازه گیری	
۰/۰۰۱	(۲۳،۱)	۳۱/۱۳۴	۲۳۹/۴۱۳	اثر گروه	حرکات ظریف
۰/۰۰۱	(۲۳،۱)	۷۳/۴۴۲	۱۱۴۰/۷۵۰	اثر دفعات اندازه گیری	
۰/۱۰۶	(۲۳،۱)	۲/۸۳۳	۱۴۸۲/۹۶۳	اثر گروه	
۰/۰۰۱	(۲۳،۱)	۶۳/۲۷۵	۹۸۲/۸۳۰	اثر دفعات اندازه گیری	

\* در سطح  $\alpha = 0.025$  معنادار است

شد. به منظور بررسی تفاوت های درون گروهی و بین گروهی، از آزمون تحلیل واریانس با اندازه های تکراری با طرح ۲×۲ (دو گروه با دو بار اندازه گیری پیش و پس آزمون) استفاده شد (جدول ۳). همچنین برای بررسی اثر دفعات اندازه گیری از پیش آزمون تا پس آزمون در گروه های تجربی و کنترل از آزمون t وابسته و برای مقایسه بین دو گروه تجربی و کنترل از آزمون t مستقل استفاده شد.

در بخش استنباطی، قبل از تحلیل داده ها، از آزمون شاپیروویلک برای کسب اطمینان از طبیعی بودن توزیع داده ها استفاده شد. توزیع داده ها در هر دو گروه و در همه مراحل آزمون طبیعی بود ( $p < 0.05$ )، بنابراین در تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون های پارامتریک استفاده شد. همچنین نتایج آزمون لوین، حاکی از معنی دار نبودن اختلاف بین دو گروه تجربی و کنترل در پیش آزمون بود ( $P = 0.658$ ) و سطح معناداری  $\alpha = 0.025$  در نظر گرفته

تجربیات ادراکی و حرکتی در دوره‌های حساس رشدی، به‌ویژه دوران کودکی است (۲). باتوجه به یافته‌های به‌دست‌آمده می‌توان استنباط کرد که به دلیل اینکه نقص‌های یکپارچه‌سازی و پردازش حسی یکی از عوامل مهم در مشکلات حرکتی این کودکان است. رویکرد یکپارچه‌سازی حسی- حرکتی از طریق بهبود کارکرد سامانه عصبی مرکزی در پردازش و یکپارچگی اطلاعات می‌تواند موجب بهبود رشد حرکتی آنان شود (۲۷) و همچنین نتایج حاضر نشان داد که می‌توان با فراهم کردن شرایطی برای شرکت کودکانی که از ناتوانی‌های ذهنی رنج می‌برند، از شدت برخی اختلالات حسی- حرکتی آنها کاست. این پژوهش با پژوهش انجام شده توسط والتینگ و همکاران همخوانی ندارد. در واقع در تحقیق والتینگ و همکاران، رویکرد یکپارچگی حسی نتوانست منجر به کاهش رفتارهای نامطلوب و افزایش سطح فعالیت کودک شود (۱۵). در پژوهش دانبار نیز سطح فعالیت بازی در هر دو گروه تحت بررسی به طور یکسان ارتقاء یافت (۱۶). در پژوهش دلوین نیز برتری رویکرد رفتاردرمانی در مقایسه با یکپارچگی حسی در کاهش رفتارهای خودآزاری کودک مبتلا به اوتیسم مشاهده شد (۱۷). آنچه در این پژوهش‌ها قابل بحث است این است که هر سه تحقیق به روش مطالعات تک‌نمونه‌ای و با حجم نمونه‌ای کم انجام شده است. همچنین دوره درمان آنها کوتاه‌مدت است. به همین دلیل نتایج کار آنها قابل تعمیم نیست. از طرف دیگر، شلاخترمایر (۱۱)، معتقد است دارودرمانی بر رشد حرکتی بی‌تأثیر است. علت را می‌توان در این دانست که بهبود مهارت‌های حرکتی، در نتیجه فرصت‌های تمرینی است و این فرصت‌ها دربرگیرنده عواملی همچون زمان، امکانات و تجهیزات است. از آنجا که دارو نمی‌تواند این عوامل

اطلاعات جدول بالا حاکی از آن است که در اثر دفعات اندازه‌گیری و اثر متقابل گروه  $\times$  دفعات اندازه‌گیری اثرگروه معنادار بود ( $p > 0/025$ ). داده‌های به‌دست‌آمده از آزمون تی، نشان می‌دهد که در گروه تجربی، بین نمره‌های دو گروه در مهارت‌های ظریف، تفاوت آماری معناداری وجود دارد ( $t = 11/193$  و  $p = 0/001$ ). همچنین، بین نمره‌های دو گروه در مهارت‌های درشت، تفاوت آماری معناداری وجود دارد، اما این تغییرات در گروه کنترل معنادار نبود. مهارت‌های درشت ( $t = 1/413$  و  $p = 0/191$ ) و مهارت‌های ظریف ( $t = 0/601$  و  $p = 0/563$ ). همچنین نتایج نشان داد که بین دو گروه تجربی و کنترل در پیش‌آزمون تفاوت معناداری وجود نداشت، اما بین دو گروه تجربی و کنترل در پس‌آزمون در هر دو مهارت درشت و ظریف تفاوت معناداری وجود داشت. مهارت درشت ( $p = 0/009$ ) و مهارت ظریف ( $p = 0/028$ ). بنابراین با توجه به اندازه اثر مشاهده شده، انجام هشت هفته تمرینات یکپارچه‌سازی حسی- حرکتی می‌تواند موجب بهبود مهارت‌های ظریف و مهارت‌های درشت در کودکان کم‌توان-ذهنی آموزش‌پذیر شود.

### بحث و نتیجه‌گیری

تقریباً تمامی تحقیقات انجام شده در حوزه کودکان کم‌توان ذهنی نشان داده‌اند که این کودکان، در زمینه‌های تبحر حرکتی و رشدی، از کودکان همسن و سال خود عقب‌تر هستند. و این می‌تواند بر ابعاد مختلف رشد و عملکرد کودک در فعالیت‌های روزمره زندگی آنها تأثیر بگذارد (۲۶). 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

(۱۴) به این نتیجه رسیدند که سازوکارهای احتمالی تحریک سیستم‌های حسی، عصبی و حرکتی آزمودنی‌ها و فعالیت مکرر در اثر تمرینات جابه‌جایی و تعادلی پروتکل تمرینی باعث به‌وجود آمدن هماهنگی‌های عصبی عضلانی و افزایش تحریک گیرنده‌های حسی عمقی در عضلات شده و اجرای معمول افراد را بهبود بخشیده است. علاوه بر این، کودکان کم‌توان ذهنی نمی‌توانند همانند کودکان بهنجار به فعالیت‌های ماهیچه‌ای سطح بالا بپردازند و در شروع فعالیت ماهیچه‌ای کند هستند. در واقع، مشکلات حرکتی کودکان کم‌توان به نقص در فعال‌سازی ماهیچه‌های آنها مربوط می‌شود، زیرا در این کودکان قشر مخ که وظیفه حفظ تنش گروه‌های عضلانی را برعهده دارد مختل است و در اثر تمرینات بدنی، بدن به شدت در پی رفع خسارت‌های گذشته از طریق راه‌اندازی مکانیزم‌های جبرانی خواهد بود. بنابراین، احتمالاً تمرینات مورد نظر باعث بهبود عملکرد قشر مخ و در نتیجه، بهبود اجرای مهارت‌های حرکتی شده است (۲۹). با توجه به اینکه موضوع حرکات ظریف و درشت مهارت‌های دست از موارد مهم و کلیدی در توان بخشی و کاردرمانی کودکان عقب‌مانده ذهنی است و می‌تواند موجب بهبود عملکرد در آنها شود (۳۰)، به نظر می‌رسد که پروتکل تمرینات حسی-حرکتی به کار گرفته شده در این تحقیق می‌تواند تأثیر مثبت و بسزایی در حرکات ظریف و درشت آنها داشته باشد. به‌ویژه اگر این مسئله در برنامه توان بخشی به‌صورت مرتب تکرار شود، می‌تواند اطلاعات کامل‌تری را از طریق گیرنده‌های حسی برای مغز ارسال کند. در این‌صورت با برقراری ارتباط میان چندین گیرنده، نورون‌های بیشتری تحت تأثیر قرار می‌گیرند. از طریق اعمال تحریکات همزمان، احتمالاً می‌توان تاندازهای نقص عملکرد پردازش و یکپارچگی حسی را در این

را فراهم کند؛ بنابراین، بر رشد حرکتی این کودکان بی‌تأثیر است. اما نتایج پژوهش با تحقیقات ککلیجک و همکاران (۸)، هاپالا (۲۰)، باسینگ و همکاران (۱۲)، وستندروپ و همکاران (۷)، سکریتی و همکاران (۱۴)، فعال مغنلو و حسینی (۱۹) و قاسم‌پور و همکاران (۱۸) همخوانی دارد. یافته‌های پژوهش جنتیان و همکاران (۲۸) نیز سودمندی تمرینات یکپارچگی حسی بر بهبود مهارت‌های حرکتی درشت‌دستی و مهارت‌های ظریف انگشتی کودکان با فلج مغزی ۴ تا ۱۲ ساله را نشان داده است. تفاوت بین شرکت‌کنندگان در پژوهش جنتیان و پژوهش حاضر این بود که هیچ یک از شرکت‌کنندگان در پژوهش جنتیان دارای عقب‌ماندگی ذهنی متوسط نبوده و ناتوانی غالب در آنها فلج مغزی بود. نتایج مربوط به پژوهش باسینگ و همکاران (۱۲)، بر کودکان ADHD نشان داد که روش درمان مصرف داروی تجویز شده توسط پزشک معالج کودک و ۱۸ جلسه بازی درمانی بر بهبود توجه و رشد حرکتی اثرگذار است. بازی درمانی بیشترین تأثیر را بر بهبود توجه و رشد مهارت‌های حرکتی درشت این کودکان داشته است. بنابراین، روش‌های ترکیبی در درجه اول و بازی درمانی در درجه دوم می‌تواند منجر به بهبود همزمان رشد حرکتی و دامنه توجه این افراد شود. این نتیجه مطابق با نظریه ادراکی-کنشی است که بیان می‌کند مفهوم حرکت و ادراک، از هم جدا نیستند و نمی‌توان ادراک را مستقل از حرکت بررسی کرد. همچنین، به نظر می‌رسد آزمودنی‌های گروه‌های بازی درمانی و درمان ترکیبی پس از شرکت در جلسات، علاوه بر صرف مقدار قابل توجهی از انرژی، احساس مطلوبی می‌کنند که این احساس باعث توجه و دقت بیشتر در مورد مسائل مختلف می‌شود و آنها این توجه را به سایر شرایط تعمیم می‌دهند. سکریتی و همکاران



## پی‌نوشت‌ها

1. kepart
2. bares
3. piaget
4. westendrop
5. Keklicek
6. Kinesiotaping
7. Schlochtermeyer
8. ADHD
9. Sukriti
10. Watling and Dietz
11. Dunbar
12. Broninks-Oseretsky
13. Haapala
14. Neurology
15. Wechsler and wiland
16. BarbaraFink

کودکان جبران کرد (۳۱). نتایج این پژوهش، بهبود مهارت‌های حرکتی پس از انجام فعالیت بدنی را نشان داده است و این توجه مسئولان و دست‌اندرکاران برنامه‌ریزی کودکان کم‌توان ذهنی را به این امر مهم می‌طلبد و بر اهمیت برخورداری و کسب زندگی فعال در کودکان کم‌توان ذهنی تأکید می‌کند. یکی از محدودیت‌های این پژوهش کوچک بودن گروه نمونه است که موجب می‌شود در تعمیم نتایج به دست آمده احتیاط کرد. یکی دیگر از محدودیت‌ها عدم کنترل دقیق شرایط تغذیه‌ای و بهداشتی و خواب آزمودنی‌ها، مصرف احتمالی بعضی از داروها بود.

## منابع

1. Siminghalam, M., Alibakhshi, H. Compare Visual Perceptual Skills independent movement in educable mentally retarded children without DCD. Knowledge and research in applied psychology. (2011). 12(3):45. (in persian).
2. Bradinova, I., Shopova, S., Simeonov, E. Mental retardation in childhood: clinical and diagnostic profile in 100 children. Genet Couns; (2005). 16(3):239-48.
3. Harris, J.C. Intellectual Disability : Understanding Its Development, Causes, Classification, Evaluation, and Treatment: Understanding Its Development, Causes, Classification, Evaluation, and Treatment. Oxford: Oxford University Press; (2005).
4. Helmseresht, P., Delpisheh, A. Handicaps and Principles of Rehabilitation. 1st ed. Tehran: Chehr Pub; (2007). pp:49-67. (in persian).
5. Davarmanesh, A., Baratysadeh, F. Precedent of Handicaps Rehabilitation Principles. 1st ed. Tehran: Roshd pub (2006). pp:169-8. (in persian).
6. Farrokhi, A., Bahram, A., Khalaji, H. Control and motor learning with an emphasis on behavior. Nersi Publishers; (2006). (in persian).
7. Westendorp, M., Hartman, E., Houwen, S., Smith, J., Visscher, C. The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities. Research in developmental disabilities; (2011). 32: 2773-9.
8. Keklicek, H., Uygur, F., Yakut, Y. Effects of taping the hand in children with cerebral palsy. J Hand Ther; (2015). 28(1):27-33.
9. Amoozade, F., Mehdipoor, A. The effect of School games on the growth skills displacement of male students with ADHD. Quarterly Medical University KhorramAbbad; (2013). 85 : (55). (in persian).
10. Van der Oord S, Prins P J M, Oosterlaan J, kamp E. Efficacy methylphenidate, psychosocial treatments and their combination in school-aged children with ADHD meta-analysis. Clinical Psychology; (2008). 28: 783-800.
11. Schlochtermeyer, L. Childhood methylphenidate treatment of ADHD and response to affective stimuli. European Neuro Psychopharmacology; (2011) 21: 646-54.
12. Bussing, R., Koro-Ljungberg, M., Noguchi, K., Mason, D., Mayerson, G., Garvan, W C. Willingness to use ADHD treatments: A mixed methods study of perceptions by adolescents, parents, health professionals and teachers. Journal of Social Science & Medicine; (2012). 74:

- 92-100.
13. Malekpoor M. the impact of life skill training on the stress reduction on the mentally retarded and normal children. *Research on exceptional children*; ( 2007). 6(2): 661-76 (in persian).
  14. Sukriti, G., hamini, K R., Kumaran, SD. Effect of strength and balance training in children with Down's syndrome: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*;(2011). 25 (5) : 425-32.
  15. Watling, RL., Dietz, J. Immediate effect of Ayres's sensory integration-based occupational therapy intervention on children with autism spectrum disorders. *The American journal of occupational therapy*; ( 2007). 61(5):574-83.
  16. Dunbar, S., Carr-Hertel, J., Lieberman, H., Perez, B., Ricks, K. A Pilot Study Comparison of Sensory Integration Treatment and Integrated Preschool Activities for Children with Autism. *The Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*; ( 2012).10(3).
  17. Devlin, S., Leader, G., Healy, O. Comparison of behavioral intervention and sensory-integration therapy in the treatment of self-injurious behavior. *Research in Autism Spectrum Disorders*; (2009). 3(1):223-31.
  18. Ghasempour L., Hosseini F.S., Mohammadzadeh H. Effect of Sensory Integration Training on Fine Motor Skills in Children with Trainable Mental Retardation. *MEJDS*, Vol 3, No. 1, Spring&Summer; (2013). 27-36 (in persian).
  19. Faalmoghhanloo, H., Hosseini, F. Comparison of Spark Program and basketball techniques to improve gross motor skills in boy educable retardation. *University of medical sciences Ardebil*; (2012).14(3) (in persian).
  20. Haapala, EA., Poikkeus, A-M., Tompuri, T., Kukkonen-Harjula, K., Leppänen, PH., Lindi, V., Lakka, TA. Associations of motor and cardiovascular performance with academic skills in children. *Med Sci Sports Exerc*; .(2014). 46: 1016-24.
  21. Dziuk, M., Larson, J, Apostu A, Mahone E, Denckla M, Mostofsky S. Dyspraxia in autism: association with motor, social, and communicative deficits. *Developmental Medicine & Child Neurology*;(2007).49(10):734-9.
  22. Anastazi A. *Psychological Testing*. Trans. Baraheni MN. Tehran, Iran: Roshd Publication;(1982).
  23. Ahmadi A, Shahi Y. Effect of perceptual-motor practices on motor and mathematical skills of autistic children. *J Fundam Ment Health*; ( 2010). 12(46): 534-41(in persian).
  24. Babapour Kheyroddin J. The Comparison of Motor Skills of Dyslexic and Nondyslexic Students. *Med J Tabriz Univ Med Sci*;( 2007). 28(4): 7-10. (in persian).
  25. Fink, BE. *Sensory-motor integration activities: Therapy Skill Builders*;(1989).
  26. Rimmer, JH and Yamaki, K. Obesity and Intellectual Disability. *Mental retardation and developmental disabilities research reviews*; (2006). 12: 22-27.
  27. Larson, J., Apostu, A., Mahone, E., Denckla, M., Mostofsky, S. Dyspraxia in autism: association with motor, social, and communicative deficits. *Developmental Medicine & Child Neurology*;(2007).49(10):734-9.
  28. Jannatian, S., Noori, A., Sefati, A., Molavi, H. The effectiveness of play therapy Approach cognitive-behavioral in hyperactivity disorder symptoms of Attention Deficit 11-9 years in boys with ADHD. *Journal of Research in Behavioral Sciences*;(2008).
  29. Heller, T., Bershady, J., Taub, S. Impact of Adulthood Stage and Social- Environmental Context on Body Mass Index and Physical Activity of Individuals With Intellectual Disability: *Intellectual and Developmental Disabilities*; (2015). 53(2): 100-13.
  30. Hines S, Bennet F. Effectiveness of early intervention for children with Down syndrome;( 2000). USA: Mosby, 96-101.
  31. Umphred, DA. *Neurological Rehabilitation*;( 2001). USA: Mosby , 445-448.



Shahid Beheshti University  
**Sport Psychology**

Spring & Summer 2018/ No.1/ Vol. 3/ Pages: 99-110

---

## **The Effect of Sensory-Motor Integration Training on Motor Skills in Students with Educable Mentally Retardation**

**Zahra Khosravi , Ali Heyrani\***

Department of Motor Behavior, faculty of sports sciences, Razi University, Kermanshah, Iran

Received:20/4/2016    Revised: 12/4/2017    Accepted: 23/4/2017

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the effectiveness of integrated sensory-motor training on motor skills in children with educable mental retardation.

**Methods:** 30 mentally retarded female from primary school were selected through purposive sampling. Then, they were homogenized based on their pretest scores and were divided in to two groups: (fifteen experimental & fifteen control group). The control group reached to 10 subjects as Five subjects were dropped out during the experiment. In this research, 'Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency was used. Sensory stimulation and physical exercises were practiced by the experimental group during 24 sessions. Each session was 45 minutes long and was held three times a week. The control group performed the normal class programs. After 24 sessions both groups were tested. To investigate the research hypothesis, Paired T-test and ANOVA 2x2 by SPSS software (version21) were used.

**Results:** There was a significant difference between the two groups ( $P < 0.001$ ) in post-test. Moreover, in gross skills, there was a significant improvement from pre-test ( $22.33 \pm 9.77$ ) to post test ( $32.67 \pm 8.33$ ) in experimental groups. But there was no significant improvement in gross skills in control group ( $P = 0.191$ ). In fine skills there was significant improvement from pre-test ( $28.47 \pm 16.82$ ) to post test ( $47.27 \pm 17.70$ ) in experimental groups. But there was no significant improvement in fine skills in control group ( $P = 0.563$ ).

**Conclusions:** Sensory-Motor integrative training improved fine and gross motor skills.

**Keywords:** Sensory Motor Integrative, educable Mental Retardation, Fine Motor Skill, gross motor Skills

---

\* Corresponding Author: Ali Heyrani. Tel: 09187398849. E-Mail: ali.heyrani@gmail.com

