

## تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان کم‌توان ذهنی شدید

\*لطیفه قاسم‌پورا<sup>۱</sup>، فاطمه سادات حسینی<sup>۲</sup>، محمدحسن محمدزاده<sup>۳</sup>

## The Effect of Sensory-Motor Integration Training on Gross Motor Skills of Children with Severely Mental Disability

\*Latifeh Ghasempour<sup>1</sup>, Fatemeh Sadat Hossaini<sup>2</sup>, Mohammad Hassan Mohammad Zadeh<sup>3</sup>

### Abstract

**Objective:** The present paper mainly aims to investigate the effect of sensory-motor integration training on gross motor skills of children with severely mental disability.

**Methods:** In this semi experimental research with purposive sampling method, 40 subjects from Golhaye Behesht rehabilitation and training center with the mean age  $8.48 \pm 2.81$  years and mean IQ  $30.62 \pm 6.81$  were studied. To assess gross motor, subscales of 1, 3 and 4 of motor proficiency Bruininks-Oseretsky Test were used. Initially pre-test was taken on all the children. Then, based on two factors: (IQ and pretest scores) were divided into two equal groups, and were considered randomly as experimental and control groups. Each group consisted of 10 girls and 10 boys. The experimental group practiced sensory-motor integration training in 50 sessions, 45 minutes, 6 times in a week. The control group used the educational programs classroom. Then both groups underwent post-test. By using independent T test (in SPSS19), Statistical Analysis was done.

**Results:** There was a significant difference in posttest scores between experimental and control groups ( $p=0.005$ ). The experimental group earned higher scores.

**Conclusion:** The current research indicated the effect of sensory-motor integration training on gross motor skills in children with severely mental disability.

**Keywords:** Sensory-Motor Integration, Severely Mental Disable, Gross Motor Skill.

### چکیده

**هدف:** هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان کم‌توان ذهنی شدید بود.

**روش‌بررسی:** در این مطالعه نیمه‌تجربی، با روش نمونه‌گیری هدف‌مند، ۴۰ نمونه از مرکز توانبخشی و آموزشی گل‌های بهشت شهر ارومیه با میانگین سنی  $8/48 \pm 2/81$  سال و ضریب هوشی  $30/62 \pm 6/81$  مطالعه شدند. برای ارزیابی حرکات درشت، از خرده‌مقیاس‌های ۱، ۳ و ۴ آزمون تیچر حرکتی برینینکس-اوسریتسکی استفاده شد. ابتدا از همه کودکان پیش‌آزمون گرفته شد. سپس نمونه‌ها براساس دو فاکتور (ضریب هوشی و نمرات پیش‌آزمون) به دو گروه همگن تقسیم شده و به‌طور تصادفی به‌عنوان گروه‌های آزمایش و کنترل در نظر گرفته شدند. هر گروه شامل ۱۰ دختر و ۱۰ پسر بود. گروه آزمایش در طی ۵۰ جلسه، هر جلسه ۴۵ دقیقه و ۶ بار در هفته، تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی را انجام دادند. گروه کنترل از برنامه‌های آموزشی کلاس استفاده نمودند. در ادامه از هر دو گروه پس‌آزمون گرفته شد. با استفاده از آزمون t مستقل (در SPSS19) تجزیه و تحلیل آماری انجام شد.

**یافته‌ها:** تفاوت آماری معناداری در نمرات پس‌آزمون بین گروه‌های آزمایش و کنترل مشاهده شد ( $p=0/005$ ). گروه آزمایش نمرات بیشتری کسب کرد.

**نتیجه‌گیری:** این پژوهش تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان کم‌توان ذهنی شدید را نشان داد. **کلیدواژه‌ها:** یکپارچگی حسی- حرکتی، کم‌توان ذهنی شدید، مهارت حرکتی درشت.

۱. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران؛ ۲. دکتری روانشناسی ورزشی، دانشیار گروه رفتار حرکتی دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران؛ ۳. دکتری رفتار حرکتی، استادیار گروه رفتار حرکتی دانشگاه ارومیه، ارومیه، ایران. \*آدرس نویسنده مسئول: ارومیه، جاده سرو، دانشگاه ارومیه، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی؛ \*تلفن: ۰۹۱۴۴۴۸۴۶۹۳؛ \*رایانامه:

[ghasempourlatifeh@yahoo.com](mailto:ghasempourlatifeh@yahoo.com)

1. PhD student of Motor Behavior in Uremia University, Uremia, Iran; 2. Associate Professor of Motor Behavior Department in Uremia University, Uremia, Iran; 3. Teaching Assistant of Motor Behavior Department in Uremia University, Uremia, Iran. \*Corresponding Author's Address: Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Sero Road, Uremia. \*Tel: 09144484693; \*Email: [ghasempourlatifeh@yahoo.com](mailto:ghasempourlatifeh@yahoo.com)

## مقدمه

کم‌توانی ذهنی یکی از ناهنجاری‌های ادراکی-حرکتی دوران رشد است که قبل از نوجوانی بروز نموده و سبب نقص در سازوکارهای شناختی و برخی رفتارهای سازشی<sup>۱</sup> می‌گردد (۱،۲). کم‌توانان ذهنی به علت کمبود رشد ذهنی در شرایط عادی قادر به استفاده مطلوب از برنامه‌های معمولی آموزش و پرورش، سازگاری اجتماعی و تطبیق با محیط نبوده و از ادراک مبانی و مفاهیم و همچنین از قدرت استدلال و قضاوت صحیح و از توانایی دقت و یادگیری، در درجات مختلف محروم هستند (۳). البته این دسته با تأخیر در رشد مهارت‌های حرکتی نیز روبه‌رو هستند که می‌تواند بر ابعاد مختلف رشد و عملکردشان در فعالیت‌های روزمره زندگی تأثیر بگذارد (۴). برای تشخیص نوع و تعیین شدت انواع کم‌توانی‌ها، طبقه‌بندی‌های مختلفی وجود دارد که رایج‌ترین آن‌ها طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد، ناتوانی (معلولیت) و سلامت است که بر پایه سطح‌بندی و بیان جزئیات مرتبط با ساختار تشریحی، عملکرد فیزیولوژیک و تکالیف عملکردی در سطح فعالیت‌های روزمره زندگی و مشارکت و نیز تعیین وسعت و شدت آسیب بنا شده است (۵). در این گروه‌بندی، کم‌توانان ذهنی را به چهار گروه تقسیم کرده‌اند. اول: کم‌توانان ذهنی عمیق (هوش‌بهر تا ۲۵)، دوم: کم‌توانان ذهنی شدید (هوش‌بهر ۲۵-۴۰)، سوم: کم‌توانان ذهنی متوسط (هوش‌بهر ۴۰-۵۰)، چهارم: کم‌توانان ذهنی خفیف (هوش‌بهر ۵۰-۷۰) (۵،۶).

مشخصات و ویژگی‌های کم‌توانان ذهنی شدید بدین شرح است: از نظر هوشی کمبود فراوان دارند؛ توانایی‌هایشان در سنین مختلف، شبیه کودکان ۴-۵ ساله است، ولی هرگز در رفتار، گفتار و کردار به یک کودک عادی ۵ ساله نمی‌رسند. این افراد به‌طور متوسط ۳-۴ درصد کم‌توانان ذهنی را تشکیل می‌دهند. آن‌ها

می‌توانند انجام امور خیلی ساده و آسان را فراگیرند و تا اندازه‌ای قادرند خود را از خطرات عادی حفظ نموده و از عهده خوردن غذا و لباس پوشیدن و نظافت خود برآیند، ولی به هیچ‌وجه قادر نیستند سایر مشکلات خود را رفع کنند. قادر به آموختن مواد درسی مانند خواندن و نوشتن نیستند، قوه تعمیم و تمیز ندارند، امور و کارهای ساده معمولی زندگی را خیلی به‌آهستگی و با تأخیر می‌آموزند، ولی برای یادگیری مسائل پیچیده استعداد کافی و تمرکز فکری ندارند؛ ممکن است حرف‌زدن، کنترل ادراک و مدفوع را به‌کندی و دیر فراگیرند؛ در این گروه بعضی از ناهنجاری‌های جسمی و اختلالات حسی و حرکتی موجود است؛ یادگیری در آن‌ها ابتدایی و ناکامل است؛ از لحاظ عاطفی وضع متغییری دارند و خیلی زود تحت تأثیر قرار می‌گیرند و در مقابل مخالفت دیگران عصبانیت شدید و حملات تهاجمی از خود بروز می‌دهند؛ از نظر جسمی گاهی خیلی فعال هستند. اخیراً با استفاده از روش‌های درمانی و تربیتی در مدارس و کلاس‌های مخصوص توانسته‌اند در یادگیری و پرورش نسبی استعدادها و مهارت‌های این کودکان و نوجوانان پیشرفت حاصل نمایند. مراکز درمانی و تربیتی روزانه، بهترین مکان برای این افراد بوده و کمک بزرگی به خانواده‌های آن‌هاست (۶).

یکپارچگی حسی-حرکتی از دوران نوزادی شروع شده و اساس شناخت حس‌ها و یادگیری حرکات است. هرچه کودکان در زمینه دریافت و پرداخت محرک‌های ورودی، کارآمدتر شوند؛ در فهم و درک محیط و در نتیجه، در بیان و توصیف خود تواناتر خواهند بود. می‌توان بعضی از پیشرفت‌های کودکان در زمینه مهارت‌های حرکتی را به رشد و بالیدگی عملکرد حواس و ادراک آن‌ها نسبت داد. کودکان به‌تدریج می‌توانند اطلاعات ادراکی را بهتر انتخاب کرده و پس از پردازش، آن‌ها را سازمان داده، به‌صورت یکپارچه درآورند و با تجارب فزاینده مهارت‌های حرکتی خود، هماهنگ کرده و پیشرفت کنند. حاصل این کار، اجرای بهتر مهارت‌های حرکتی خواهد بود. مقدار زیادی از این پیشرفت در عملکرد ادراک در دوره اولیه کودکی روی می‌دهد و سپس در دوره پایانی کودکی و نوجوانی به‌طور نامحسوس پالایش می‌شود (۵). کودکان در

<sup>1</sup> - Adaptive behaviors

<sup>2</sup> -ICF (International Classification of Functioning, Disability (handicap) and health

<sup>3</sup> -Profoundly

<sup>4</sup> -Severely

<sup>5</sup> -Moderately

<sup>6</sup> -Mild

حین رشد، مهارت‌های جابه‌جایی پایه و مهارت‌های دستکاری را کسب می‌کنند؛ لیکن بین آنچه آن‌ها در شروع به شکل ابتدایی و خشن اجرا می‌کنند با آنچه یک قهرمان به شکل حرکات موزون نرم و قدرتمند انجام می‌دهد تفاوت زیادی وجود دارد. افراد طی مراحل به الگوهای کارآمد حرکت دست می‌یابند. کودک، الگوهای حرکت کارآمد را از نظر مکانیکی گام‌به‌گام کسب می‌کند (۷). عملکرد مناسب مغز انسان مستلزم این است که از طریق محرک‌های محیطی تحریک شود (۸). نقص‌های یکپارچگی و پردازش حسی یکی از عوامل مهم در مشکلات حرکتی این کودکان است (۱). ضعف عملکرد حرکتی و آمادگی جسمانی در پی نداشتن تلاش و تمرین مداوم، باعث کاهش عزت نفس و کاهش مشارکت آن‌ها شده و منجر به ضعف عملکرد حرکتی و آمادگی جسمانی می‌گردد (۴). آیرز در سال ۱۹۷۴ برای اولین بار، مدل یکپارچگی حسی را درباره کودکان دچار اختلال یادگیری مطرح کرد. وی این تئوری را برای شرح بهتر ارتباط بین رفتار و عملکرد عصبی، به‌ویژه فرآیند حسی و تلفیقی گسترش داد. هدف وی از رواج این تئوری توصیف و پیش‌بینی روابط ویژه، میان عملکرد عصبی، رفتار حسی- حرکتی و یادگیری آکادمیک قبلی بود (۲۵). فعال (۹) با مقایسه اثر برنامه حرکتی اسپارک و تکنیک‌های بسکتبال، نشان داد هر دو برنامه حرکتی، موجب بهبود رشد مهارت‌های حرکتی پایه‌ای درشت پسران کم‌توان ذهنی شده و تفاوت معناداری بین این دو روش دیده نشد. اصغری نکاح (۱۰) با بررسی کاربرد بازی‌های بومی ایرانی در رشد اجتماعی کودکان، به مؤثر بودن آن‌ها در آموزش، توان‌بخشی و تسریع رشد اجتماعی کودکان، برانگیختگی و تعامل بخش‌های حسی- ادراکی و تصمیم‌گیری شده و به‌طور کلی زمینه نوعی یکپارچگی حسی- حرکتی را فراهم می‌آورند. اخواست (۱۱) در یک مقاله مروری به نقش بازی‌های آموزشی و تأثیر آن بر فرآیند یاددهی- یادگیری دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی متوسط تأکید کرد. سلمان، نشان داد که تمرین‌های ادراکی- حرکتی بر بهبود قابلیت‌های حرکتی

دانش‌آموزان دارای اختلالات هماهنگی رشدی تأثیر دارد (۱۲). احمدی، نیز اثربخشی تمرین‌های ادراکی- حرکتی را بر افزایش مهارت‌های حرکتی و ریاضی کودکان مبتلا به اوتیسم (بررسی تک‌آزمودنی) نشان داد (۱۳). اسدی‌دوست، تأثیر روش یکپارچگی حسی و آموزش مهارت‌های ادراکی- حرکتی را بر بهبود مشکلات حرکتی کودکان نارساخوان نشان داد (۱۴). سورتجی، تأثیر درمان یکپارچگی حسی بر مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کودکان ۵ تا ۷ ساله با نشانگان داون را تأیید کرد (۱۵). ماندنی، مداخلات کاردرمانی بر یکپارچگی بینایی- حرکتی کودکان با اختلال ویژه یادگیری را بررسی کرده و مؤثر بودن این تمرینات را تأیید کرد (۱۶). محمدی‌نژاد، با بررسی پیشینه تحقیق مربوط به کودکان در حال رشد طبیعی و سه‌گروه از کودکان کم‌توان جسمی حرکتی (گروه‌های خام حرکت، کم‌توان ذهنی و آوندرم داون) به مقایسه رشد و رفتارهای حرکتی آنان پرداخته و اثر مشکلات مذکور را بر فرآیندهای حسی- عصب‌شناختی، ادراکی و یادگیری- کنترل حرکتی، در سه گروه کودکان ناتوان فوق، مطرح کرد (۱۷). هداوندخانی، رابطه یکپارچگی بینایی- حرکتی با دست‌نویسی در دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی را بررسی کرده و نقش آموزش متخصصان در بهبود یکپارچگی بینایی- حرکتی را بیان کرد (۱۸). پاشازاده، مهارت‌های حرکتی و عملکرد عصبی- عضلانی دانش‌آموزان مبتلا به اختلال کمبود توجه و بیش‌فعالی را با دانش‌آموزان سالم مقایسه کرده و تأیید کرد که لازم است کاردرمانگران در ارزیابی و درمان کودکان مبتلا به ADHD به زمینه‌های طرح‌ریزی حرکتی و پردازش اطلاعات دهلیزی- عمقی توجه کنند (۱۹). وستندروپ، با بررسی ارتباط بین مهارت‌های حرکتی درشت و مشارکت‌های ورزشی کودکان کم‌توان ذهنی، دریافت که تقریباً در تمام آیتم‌های مهارت‌های حرکتی ویژه، نمرات کودکان کم‌توان ذهنی به‌طور معناداری، کمتر از کودکان سالم و نمرات کودکان کم‌توان ذهنی متوسط، در مهارت‌های جابه‌جایی کمتر از کودکان کم‌توان ذهنی مرزی بود. به‌علاوه در تمامی

<sup>2</sup>-Clumsiness

<sup>3</sup>- Westendorp

<sup>1</sup>-Ayers

گروه‌ها، مشارکت بیشتری در ورزش‌های سازمان‌یافته در کودکان دارای نمرات بالاتر، در مهارت‌های کنترل اشیاء دیده شد (۲۰). کودتتی، به تأثیر ورزش‌های تخصص‌یافته بر توسعه آمادگی جسمانی و تندرستی افراد کم‌توان ذهنی تأکید کرد (۹). یانیک، اثربخشی شیوه‌های درمان یکپارچگی حسی، تلفیق درمان یکپارچگی حسی و تحریک دهلیزی و درمان رشد عصبی را در کودکان ۱۰-۷ ساله با نشانگان داون، مقایسه کرده و دریافت هر سه برنامه مؤثر بوده و تفاوت معناداری با یکدیگر ندارند (۲۲). وزنکیوز، با بررسی توسعه آمادگی جسمانی در دانش‌آموزان کم‌توان ذهنی شدید و متوسط در یک دوره ۴ ساله، رشد نمونه‌ها را در حیطه‌های متعدد مهارت‌های حرکتی نشان داد که کم‌توانان ذهنی شدید به‌طور چشمگیری سطح آمادگی جسمانی پایین‌تری از کم‌توانان ذهنی متوسط داشتند، ولی با تمرین، تقریباً به سطح آنها رسیدند (۹). جابلینگ، نشان داد اختلالات حرکتی ویژه‌ای در کودکان مبتلا به سندرم داون وجود دارد؛ اما افزایش سن، مداخله و درمان می‌تواند پیشرفت‌هایی در بهبود آنها ایجاد کند (۴). ورگاس، در فراتحلیل<sup>۱</sup> پژوهش‌های مداخله‌ای درمان یکپارچگی حسی، نشان داد نتایج حرکتی و روانی-آموزشی بهتر از سایر حیطه‌ها است. همچنین درمان یکپارچگی حسی در مقایسه با موارد بدون درمان، تأثیر مطلوبی را نشان داد، ولی در مقایسه با سایر درمان‌های جایگزین، برتری معناداری مشاهده نشد. به‌علاوه در مطالعات قدیمی‌تر نسبت به مطالعات جدیدتر، تأثیر مطلوب‌تری مشاهده شد (۲۳). رینتال، دریافت کودکانی که در برنامه تمرین روانی- حرکتی شرکت داشتند، از کودکانی که برنامه آموزشی جسمی منظم را دنبال می‌کردند، پیشرفت کمتری در تکالیف کنترل شیء به دست آوردند (۲۴).

مارشال، نشان داد تمرینات فیزیوتراپی منظم هر روزه، در بازگشت افراد کم‌توان ذهنی (به‌ویژه در شدت‌های بالاتر) به زندگی عادی نقش مؤثری دارد (۹). در مجموع متخصصین، آموزش مهارت‌های حرکتی را شیوه مناسب و مؤثر در درمان اختلالات کارکرد بدن و بهبود عملکرد عالی مغز و عملکردهای حرکتی و شناختی می‌دانند (۲). البته بیشتر مداخلات درمانی در کم‌توانان ذهنی متوسط و خفیف انجام شده و در کم‌توانان ذهنی شدید بسیار اندک بوده و نیاز به بررسی رشد حرکتی در این گروه احساس می‌شود؛ بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی بر مهارت‌های حرکتی درشت افراد کم‌توان ذهنی شدید، طراحی و اجرا گردید.

### روش بررسی

شرکت‌کنندگان این پژوهش نیمه‌تجربی، ۴۰ کودک با میانگین سنی  $۸۱/۲ \pm ۴۸/۸$  سال و ضریب هوشی  $۶۸/۱ \pm ۶۲/۳۰$  بودند که از بین دانش‌آموزان مرکز روزانه توانبخشی و آموزشی گل‌های بهشت به شرح زیر انتخاب شدند: ابتدا فهرستی از کودکان دارای ملاک‌های مورد نظر از بین تمامی دانش‌آموزان، بر مبنای پرونده پزشکی آنها جهت آگاهی از سطح هوشی شان (بر مبنای ارزیابی روانشناس با تست وکسلر و وایلند)، بیماری‌های زمینه‌ای و نیز داروهای مصرفی تهیه شد. سپس به جهت رعایت ملاحظات اخلاقی، فرآیند و اهداف پژوهش به‌طور کامل به اطلاع والدین کودکان رسیده و رضایت آگاهانه آنها به صورت کتبی جلب شده و 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 درشت نمونه‌ها، با استفاده از آزمون تبحر حرکتی برونیکس-ازرتسکی (خرده‌مقیاس‌های ۱، ۳ و ۴) سنجش شد. نمونه‌ها بر اساس ضریب هوشی و نمرات پیش‌آزمون هم‌تراز شده و به دو گروه همگن تقسیم شدند. یک گروه به‌عنوان گروه آزمایش و گروه دیگر به‌عنوان گروه کنترل در نظر گرفته شد (جنسیت به‌طور مساوی در درون

1-Cuddetty

2-Uyanik

3-V ezinkoze

4-Jobling

5- Vargas

6-P. Rintala

7-Marshal

گروه‌ها توزیع شد-۱۰ دختر و ۱۰ پسر در هر گروه)، این انتخاب (در نظر گرفتن گروه‌های کنترل و آزمایش) به صورت تصادفی بود. گروه آزمایش تعداد ۵۰ جلسه، شش روز در هفته و هر جلسه به مدت ۴۵ دقیقه تمرینات یکپارچگی حسی-حرکتی را به صورت گروهی (با تقلید از حرکات مربی و تلاش برای هماهنگ شدن با گروه به صورت هم‌زمان به همراه خواندن ترانه‌های کودکان) و به عنوان زنگ ورزش در سالن مرکز به شرح زیر انجام دادند:

۱. گرم کردن: شامل تمرینات ساده کششی و انعطافی در وضعیت‌های مختلف، به همراه تنفس عمیق قبل از انجام تمرینات اصلی به مدت ۱۰ دقیقه؛

۲. تمرینات یکپارچگی حسی-حرکتی: انجام این تمرینات ترتیب خاصی نداشت و به صورت متنوع به مدت ۴۵ دقیقه بود؛

۳. سرد کردن: شامل تمرینات ساده کششی و همچنین انجام حرکات ملایم و با شدت کم به مدت ۱۰ دقیقه. اهداف کلی تمرینات این پژوهش شامل تقویت برنامه‌ریزی حرکتی، تعادل، هماهنگی حرکتی دوطرفه، حس لامسه و حس عمقی بود (۹). فهرست فعالیت‌ها به صورت کلی شامل موارد ذیل بود: طناب‌بازی، راه رفتن روی رد پاها، انجام حرکات ورزشی، حرکت کردن در وضعیت‌های مختلف (نشسته، چهار دست‌وپا، سینه‌خیز رفتن و ...). بازی‌های کودکانه با ایده تحمل وزن بر روی اندام‌ها، تمرین بر روی دوچرخه ثابت، راه رفتن با پوشاندن پاها با گونی، راه رفتن با پای‌ها به هم بسته شده، خزیدن درون کارتن‌های بزرگ، نقاشی کردن با مدادرنگی و ماژیک وایت برد، نقاشی با انگشت با چشم‌های بسته توسط مخلوطی از موادی مانند ماسه، خاک اره و کاغذ پانچ شده، پاره کردن از روی خطوط رسم شده، مجاله کردن کاغذ، درست کردن توپ کاغذی و پرتاب به سمت هدف تعیین شده، انداختن توپ‌های کوچک یا بادکنک درون ظروف گودی و جابه‌جا کردن آن‌ها به دست یکدیگر، بریدن دور اشکال یا خطوط مشخص با قیچی روی کاغذ یا مقوا، تمرین‌های مختلف با تیوپ مانند فشار دادن و غلتاندن آن با انگشتان و دست، تمرین‌های متنوع با مهره‌های رنگی، ساختن مجسمه با

گل رس یا خمیربازی، ساختن کلاژ و کاردستی با چسب، جدا کردن حبوبات که با هم مخلوط شده، انداختن حبوبات در بطری‌هایی با سوراخ‌های قابل تنظیم (از لحاظ قطر)، ضربه زدن به یک شیئی ثابت با دست، پرتاب کیسه حبوبات یا توپ به سمت یکدیگر و تلاش برای دریافت موفقیت‌آمیز آن (۲۸، ۲۷).

گروه کنترل در زمان اجرای تمرینات گروه آزمایش، از آموزش‌های معمول کلاس‌ها بهره‌مند بودند. در هر جلسه، حضور و غیاب از شرکت‌کنندگان به عمل آمد. برای غائبین تا ۱۵ جلسه جبرانی نیز برگزار شد. در تمامی جلسات تمرین مربیان کلاس‌ها به دلیل آشنایی با ویژگی‌های شخصیتی کودکان حضور داشته و در انجام تمرینات همکاری نمودند. پس از پایان دوره تمرینات، مجدداً از دو گروه پس‌آزمون به عمل آمد.

آزمون تبحر حرکتی برینینکس-اوزرتسکی (BOTMP)، مقیاس حرکتی هنجار مرجعی برای مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کودکان ۴/۵ تا ۱۴/۵ ساله است. این آزمون به محققین کمک می‌کند تا کودکان بهنجار را از کودکان با اختلال حرکتی شناسایی کنند. این مقیاس شامل ۸ خرده‌آزمون است که فرم طولانی آن ۴۶ و فرم کوتاه آن ۱۴ ماده دارد. ضریب پایایی با آزمایی این آزمون در فرم طولانی ۰/۸۷ و در فرم کوتاه ۰/۸۶ گزارش شده است (۴). هاوبنسترکر و همکارانش (۱۹۸۱) BOTMP را برای تمییز بین کودکان طبیعی و کودکان دارای نارسایی حرکتی خشن مفید دانستند (۴). چهار خرده‌آزمون آن، مهارت‌های حرکتی درشت، سه خرده‌آزمون دیگر مهارت‌های حرکتی ظریف و یک خرده‌آزمون هر دو مهارت حرکتی را می‌سنجند. این آزمون توسط دکتر محمد کاظم واعظ موسوی (۲۹) در ایران هنجاریابی شده است (دستورالعمل آزمون تبحر حرکتی دکتر واعظ موسوی). در این پژوهش سه خرده‌آزمون ارزیابی حرکات درشت (شماره ۱، دوی سرعت-شماره ۳، هماهنگی دوسویه و شماره ۴، قدرت) استفاده شدند.

ملاک‌های خروج نمونه‌ها از تحقیق، عبارت بودند از: وجود اختلال‌های تشنج شدید، عدم شرکت در جلسات

1- Howbensterker

2 - gross motor dysfunction

فرضیات پژوهش با استفاده از آزمون‌های  $t$  مستقل در سطح معناداری ۰/۰۵ و با استفاده از نرم‌افزار ۱۹ SPSS تجزیه و تحلیل شد.

### یافته‌ها

در جدول شماره ۱ اطلاعات جمعیت‌شناختی مانند سن و بهره‌ هوشی گروه‌های آزمایش و کنترل ارائه شده است.

جدول ۱. اطلاعات جمعیت‌شناختی دو گروه

| گروه‌ها     | تعداد | سن (M±SD) | مقدار P ضریب هوشی (M±SD) | مقدار p |
|-------------|-------|-----------|--------------------------|---------|
| گروه آزمایش | ۲۰    | ۳/۰۰±۷/۹۱ | ۶/۹۹±۳۱/۰۰               | ۰/۷۳    |
| گروه کنترل  | ۲۰    | ۲/۵۶±۹/۰۵ | ۶/۷۸±۳۰/۲۵               |         |

شوند. در بررسی میانگین اختلاف نمرات پیش‌آزمون گروه‌های آزمایش و کنترل مشاهده شد که میانگین نمرات پیش‌آزمون حرکات درشت بین دو گروه تفاوت معناداری نداشت ( $p>0/05$ )؛ اما میانگین اختلاف امتیازات پس‌آزمون حرکات درشت، بین گروه‌ها معنادار بود ( $p=0/005$ ) (جدول ۲).

تمرین طی شش جلسه مداوم یا بیشتر، عدم شرکت در جلسات تمرین در حداقل ۱۵ جلسه در کل دوره مطالعه و ابتلای کودک به بیماری شدید طی دوره تمرین به‌گونه‌ای که نیاز به بستری‌شدن یا عمل جراحی داشته باشد. شایان ذکر است یک نفر از شرکت‌کنندگان گروه آزمایش به دلیل شکستگی بازو و عدم امکان حضور در جلسات جایگزین شد.

ابتدا برای بررسی نرمال بودن داده‌ها از آزمون شاپیرو-ویلک استفاده شده و با توجه معنادار نشدن آن ( $p>0/05$ )، تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش با آزمون‌های پارامتریک انجام شد. در ادامه، ابتدا به بررسی مجموع نمرات حرکات درشت، بین دو گروه آزمایش و کنترل پرداخته و سپس نمرات کسب‌شده در سه خرده‌آزمون حرکات درشت با یکدیگر مقایسه

جدول ۲. آزمون  $t$  مستقل برای مقایسه نمرات خرده‌آزمون‌های پیش‌آزمون و پس‌آزمون مهارت‌های حرکتی درشت، بین دو گروه

| گروه آزمایش (M±SD) | گروه کنترل (M±SD) | آماره $t$ | مقدار p |
|--------------------|-------------------|-----------|---------|
| ۴/۱۹±۷/۰۵          | ۳/۲۷±۷/۷۰         | -۰/۵۴۷    | ۰/۵۸۸   |
| ۴/۷۱±۱۱/۹۰         | ۳/۴۶±۸/۰۵         | ۲/۹۴۷     | ۰/۰۰۵   |

معناداری وجود نداشت ( $p>0/05$ ). لیکن تفاوت نمرات پس‌آزمون تمام خرده‌مقیاس‌ها بین دو گروه معنادار بود ( $p<0/05$ ) (جدول ۳).

همچنین نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون خرده‌مقیاس‌های دوی سرعت، هماهنگی دوسویه و قدرت، در میان دو گروه بررسی شده و مشاهده شد که بین نمرات پیش‌آزمون تمام خرده‌مقیاس‌ها، تفاوت

جدول ۳. آزمون  $t$  مستقل برای مقایسه نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون ۳ خرده‌آزمون مهارت‌های حرکتی درشت، بین دو گروه

| خرده‌آزمون‌ها | گروه آزمایش (M±SD) | گروه کنترل (M±SD) | آماره $t$ | مقدار p |
|---------------|--------------------|-------------------|-----------|---------|
| پیش‌آزمون     | ۱/۱۵±۱/۵۵          | ۱/۳۱±۱/۸۵         | -۰/۷۷۱    | ۰/۴۴۵   |
| پس‌آزمون      | ۱/۳۶±۳/۰۵          | ۱/۲۸±۱/۹۵         | ۲/۶۴۱     | ۰/۰۱۲   |
| پیش‌آزمون     | ۱/۲۱±۱/۷۵          | ۰/۸۱±۲/۱۵         | -۱/۲۲۸    | ۰/۲۲۷   |
| پس‌آزمون      | ۱/۳۶±۳/۲۰          | ۰/۸۰±۲/۳۰         | ۲/۵۴۸     | ۰/۰۱۵   |
| پیش‌آزمون     | ۳/۱۷±۳/۷۵          | ۲/۱۵±۳/۷۰         | ۰/۰۵۸     | ۰/۹۵۴   |
| پس‌آزمون      | ۳/۴۴±۵/۶۵          | ۲/۱۲±۳/۸۰         | ۲/۰۴۹     | ۰/۰۴۷   |

## بحث

همه نتایج به دست آمده از این پژوهش را می توان در چارچوب نظریه سیستم های پویا تفسیر نمود.<sup>۱</sup> این نظریه محیط را عامل مؤثری در رشد مهارت های حرکتی می داند (۴). عوامل مؤثر بر رشد مهارت های پایه؛ موقعیت جغرافیایی، محیط خانواده و فرصت تمرین هستند (۴). فرصت تمرین، با فراهم نمودن سه عامل زمان، امکانات و تجهیزات مناسب (در این پژوهش، برای گروه مداخله) امکان پذیر می شود (۲۱). البته اغلب کودکان (و همچنین جامعه این پژوهش) به علت مسائل قومی، فرهنگی و مذهبی رایج در جامعه، از بسیاری بازی های کودکانه که مؤثر بر رشد مهارت های حرکتی پایه هستند، منع شده و در عوض به فعالیت هایی تشویق می شوند که نتیجه ای جز فقر حرکتی ندارد (۲۱). عامل مهم دیگر در ایجاد فرصت تمرینی، امکانات مناسب است. کمبود فضاهای بازی مناسب و نیاز به همراهی بزرگترها جهت حضور این کودکان در این فضاها و عدم برگزاری دوره های ورزشی یا تفریحی برای همه کودکان (و بیشتر کودکان کم توانان ذهنی) از عواملی هستند که مانع رشد مهارت های حرکتی آن ها می شوند (۲۱). از سوی دیگر، تجهیزات ورزشی مناسب معمولاً گران هستند و برای همه خانواده ها امکان خرید آن ها وجود ندارد (۴). فرصت های تمرینی خارج از برنامه، با صحبت هایی که با خانواده ها صورت گرفته بود، کنترل شد و همچنین به علت انتخاب آزمودنی ها از شهرستان ارومیه، مسئله موقعیت جغرافیایی و محیطی نیز کنترل شد. تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی، زمان لازم را در اختیار این کودکان قرار داد تا بتوانند همراه با همتایان شان در بازی های مورد علاقه خودشان با قوانین ساده، شرکت کرده و دارای فرصتی برای غنی تر کردن تجارب حرکتی شان شوند. تنوع تمرینات و تقویت غیرمستقیم انگیزش در گروه آزمایش، عامل مهم دیگری در پیشرفت این گروه بود (۴). وستندروپ، نیز سودمندی مشارکت ورزشی بر مهارت های حرکتی درشت کودکان با ناتوانی ذهنی را نشان داد (۲۰).

نوری، نیز سودمندی تمرینات یکپارچگی حسی بر بهبود مهارت های حرکتی درشت دستی و مهارت های ظریف انگشتی کودکان با فلج مغزی را نشان داد (۲۶). تفاوت بین شرکت کنندگان در پژوهش نوری و پژوهش حاضر این بود که هیچ یک از شرکت کنندگان در پژوهش نوری، دارای کم توانی ذهنی شدید و عمیق نبوده و ناتوانی غالب آن ها فلج مغزی بود. سورتجی، اثربخشی تمرینات یکپارچگی حسی بر مهارت های حرکتی درشت و ظریف را نشان داد (۱۵). در پژوهش سورتجی نیز نمونه ها تنها از بین کودکان سندرم داون انتخاب شده بودند، ولی در پژوهش حاضر علت بروز ناتوانی نمونه ها، عوامل متعددی (شامل بیماری های متابولیک، اختلالات کروموزومی، ضربه مغزی، عوامل حین و بعد از تولد و ...) بوده و تمامی شرکت کنندگان دارای کم توانی ذهنی در حد شدید بودند. در مجموع، نتایج این پژوهش با نتایج پژوهش های فعال (۹)، اخواست (۱۱)، احمدی (۱۳)، اسدی دوست (۱۴)، ماندنی (۱۶)، یانیک (۲۲)، و ورگاس (۲۳) هم راستا بوده و همگی تأییدی بر موثر بودن برنامه های مختلف حرکتی بر رشد و بهبود مهارت های حرکتی درشت در کودکان سالم، کم توان ذهنی خفیف و متوسط هستند. لیکن همان گونه که پیش تر هم ذکر شده بود، پژوهش در زمینه نمونه های کم توان ذهنی شدید بسیار اندک بوده و شاید این تحقیق بتواند شاهدی بر مؤثر بودن تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی در این گروه از کودکان محسوب شود.

## نتیجه گیری

پژوهش حاضر نشان داد که با وجود بهره هوشی کم نمونه ها و مشکلات عمده، در برقراری ارتباط از طرف این کودکان و نیز ضعف های اساسی در پردازش حسی و مهارت های حرکتی درشت و ظریف، تمرینات یکپارچگی حسی- حرکتی موجب رشد مهارت های حرکتی درشت آن ها شد؛ بنابراین با توجه به یافته های تحقیق توصیه می شود که با طراحی برنامه های حرکتی و اجرای گروهی و مستمر آن در ساعات درس تربیت بدنی ویژه کودکان استثنایی) به ویژه کودکان کم توان ذهنی شدید) و همچنین افزایش ساعات ورزش

<sup>1</sup> - Dynamic system

این کودکان، از مشکلات این کودکان در اجرای مهارت‌های حرکتی کاسته شود.

### **تشکر و قدردانی**

از تمامی کودکان، مسئولان و مربیان دلسوز مرکز توانبخشی گل‌های بهشت، آقایان دکتر سلیمانی، فلاح، حسینی، قاسم‌پور، و خانم علیزاده که ما را در اجرای این پژوهش یاری دادند، سپاسگزاری می‌شود.



1. Haywood K. Lifespan Motor Development. Namazizadeh M, Aslankhany M (Persian translators). 9<sup>th</sup> Ed. Tehran: SAMT; 2008, pp: 306-67.
2. Davarmanesh A, Baratizadeh F. Precedent of Handicaps Rehabilitation Principles. First Ed. Tehran: Roshd publication; 2006, pp: 169-81. [Persian]
3. Helm Seresht P, Delpisheh A. Handicaps and Principles of Rehabilitation. First Ed. Tehran: Chehr Publication; 2007, pp: 49-67. [Persian]
4. Esax Payne V. Human Motor Development. Khalaji H, Khajavi D (Persian translators). Arak University Publication; 2005, pp: 132-52. [Persian]
5. Milanifar B. Psychology of special children and adolescents. Tehran: Ghome; 2005, pp: 37-44
6. Davatgaran K. Classification of Functioning, Disability and Health. First Ed. Tehran: Welfare Country Organization; 2014, pp: 26-46. [Persian]
7. Bradinova I, Shopova S, Simeonov E. Mental retardation in childhood: clinical and diagnostic profile in 100 children. Genet Couns Med Psychol Ethical Asp. 2005;16(3):239-48.
8. Harris JC. Intellectual disability: Understanding its development, causes, classification, evaluation, and treatment. Oxford University Press New York; 2006.
9. Faal H, Hosseini FS, Mikaiili F. Comparison The Impact of Spark Motor program and Basketball Techniques on Improvent Gross Motor Skills in Educable Mental Disabled Boys. Journal of Ardabil University of Medical Sciences. 2014; 14(3):274-284. [Persian]
10. Asghari Nekah S. Use of a wonderful games Iranian Folk social development of children. MehrNews.com.2009.
11. Akhavast A. Educational games and its impact on teaching- learning educable mentally retarded. Journal of Exceptional Education. 2007; 91: 40-8. [Persian]
12. Salman Z, Sheikh M, Seif Naraghi M, Arab Ameri A, Aghapour SM. The Effect of Perceptual-Motor Training on Motor abilities improving in students with developmental coordination disorder in elementary school. Journal of Development and Learning Motor. 2007; 2:47-63. [Persian]
13. Ahmadi A, shahi Y. Evaluate the effectiveness of perceptual-motor training to increase motor and mathematics skills for children with autism. Journal of Fundamentals of Mental Health. 2008; 12(2):534-41. [Persian]
14. Asadidost N, Malekpour M, Molavi H. Effects of Sensory Integration and perceptual-Motor Training on Motor problems Dyslexic Children from first to Third Grade Elementary School. [Master Thesis]. Faculty of Psychological & Education Science University of Isfahan. [Persian]
15. Soratchi H, Sazmand AH, Karbalaii Nori A, Jadidy H. The Effect of Sensory Integration in Gross&Fine Motor Skills Children of 5-7 Years with Down Syndrome. Tavanbakhshi. 2006;9(2): 35-40. [Persian]
16. Mandani B, Sazmand AH, Farahbod M, Karimloo M, Mandani M. The Effect of Occupational Therapy Interventions on Visual-Motor Integration with Learning Disorders. Journal of Research on Exceptional Children. 2005;7(4): 449-66. [Persian]
17. Mohammadi Nejhah M. Evaluation of Motor Development in Children with Motor Impairment of the Clumsiness movement, mental disabilities and Down syndromes. Movement Journal. 1998; 3(3): 79-94. [Persian]
18. Hodavand Khani F, Farahbod M, Salehi M. The Relation Visual-motor Integration to the Handwriting of Disable Students. The Research of Exceptional Children. 2007; 6(4): 839-54. [Persian]
19. Pashazadeh Azari Z, Karimloo M, Yaryari F, Rassafiani M, Nejat S. Evaluation of Motor Skills and Neuromuscular Performance of Students with Attention Deficit

- Hyperactivity Disorder. *Hakim Journal*. 2002;4(4): 278-83. [Persian]
20. Westendorp M, Hartman E, Houwen S, Smith J, Visscher C. The relationship between gross motor skills and academic achievement in children with learning disabilities. *Res Dev Disabil*. 2011;32(6):2773-9.
  21. Kantha T, Boonchai P, Krairach T. Isan Folk Game Conservation for Fine-Motor Skills Development in Pre-School Children. *American Journal of Scientific Research*. 2012; 53, pp: 5-14.
  22. Uyanik M, Bumin G, Kayhan H. Comparison of Deferent Therapy Approaches in Children with Down syndrome. *Pediatric International*. 2003; 45: 68-78.
  23. Vargas S, Camilli G. A meta-analysis of research on sensory integration treatment. *Am J Occup Ther*. 1999;53(2):189-98.
  24. Rintala P, Pienimaki K, Ahonen T, Cantell M, Kooistra L. The effects of a psychomotor training programme on motor skill development in children with developmental language disorders. *Hum Mov Sci*. 1998;17(4):721-37.
  25. Ayres AJ. *Sensory integration and praxis test (SIPT)*. Los Angel West Psychol Serv. 1989, pp: 3250- 70.
  26. Nori j, Seifnaraghi M, Ashayeri H. The Effect of Sensory Integration Intervention on Improvement of Gross Motor and Fine motor Skills in Children with Cerebral Palsy aged 8-12. *Exceptional Education*. 2010;10 (5):21-31. [Persian]
  27. Fink B. *Sensory-Motor Integration Activities*. Raghfar M. (Persian translator). Tehran: Teymorzadeh & Tabib publications; 2004, pp: 1-227.
  28. Cheatum BA, Hammond AA. *Physical Activity for Learning and Behaviour of Children*. Sharifiazar K, Saadatmand A, Morad AH (Persian translators). First Ed. Azad University Publication; 2011, pp:17-65. [Persian]
  29. Vaez Mousavi SMK, Shojaie M. Describing and comparing the motor proficiency male and female secondary school students in Tehran in the academic year 2003-2004. *Olympic*. 2005; 29: 79-96. [Persian]