

## تأثیر یک دوره برنامه تمرینی بر بهبود مهارت‌های دستکاری کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی

سمیه جوکارتنگ کرمی<sup>۱</sup>، محمود شیخ<sup>۲</sup>، اکبر جمشیدی<sup>۳</sup>

۱. کارشناس ارشد دانشگاه تهران\*

۲. دانشیار دانشگاه تهران

۳. کارشناس ارشد دانشگاه تهران

تاریخ پذیرش: ۱۴/۱۰/۱۳۹۲

تاریخ دریافت: ۱۸/۰۳/۱۳۹۲

### چکیده

هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر یک دوره برنامه تمرینی منتخب از برنامه حرکتی اسپارک بر بهبود مهارت‌های دست‌کاری کودکان دختر مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی شهرستان شیراز می‌باشد. بدین منظور، از بین کلیه دانش‌آموزان دختر پایه دوم ابتدایی شهرستان شیراز به صورت تصادفی خوشه‌ای و براساس پرسشنامه و آزمون عملی MABC، ۳۰ نفر از دانش‌آموزان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی انتخاب شدند. آزمودنی‌ها پس از انجام پیش‌آزمون به‌طور تصادفی به دو گروه ۱۵ نفری همگن به‌عنوان گروه کنترل و تجربی تقسیم شدند. گروه تجربی به مدت ۱۲ جلسه برنامه تمرینی منتخب که بخش‌هایی از برنامه حرکتی اسپارک برای کودکان است را انجام دادند درحالی‌که آزمودنی‌های گروه کنترل به فعالیت‌های معمول خود در مدرسه می‌پرداختند. سپس، از هر دو گروه پس‌آزمون به‌عمل آمد. جهت سنجش میزان رشد مهارت‌های حرکتی این کودکان از آزمون مهارت‌های حرکتی درشت اولریخ ویرایش دوم (TGMD 2) استفاده شد. به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تحلیل واریانس مرکب ۲×۲ استفاده شد. نتایج نشان داد که برنامه تمرینی اسپارک تأثیر معناداری بر بهبود مهارت‌های دست‌کاری کودکان گروه تجربی نسبت به گروه کنترل ( $P < 0.05$ ) داشته است. این برنامه تمرینی با ایجاد فرصت مناسب برای تمرین می‌تواند تجربه حرکتی مناسبی برای کودکان باشد؛ لذا، پیشنهاد می‌شود در مدرسه برای رشد مهارت‌های حرکتی دست‌کاری کودکان مورد استفاده قرار گیرد.

**واژگان کلیدی:** برنامه حرکتی اسپارک، اختلال هماهنگی رشدی، مهارت دست‌کاری، آزمون مهارت حرکتی درشت اولریخ (۲۰۰۰)

**مقدمه**

رشد حرکتی فرایندی است که کودک طی آن الگوهای حرکتی و مهارت‌های حرکتی را فرامی‌گیرد (۱). لویزبولتون و کاتردود<sup>۱</sup> در سال ۱۹۹۴ بیان می‌کنند که رشد طبیعی کودکان از یک الگوی نسبتاً قابل‌پیش‌بینی تبعیت می‌کند؛ اما گاهی عواملی باعث می‌شود که در فرایند رشد حرکتی کودکان مشکلاتی ایجاد شده و این امر، جریان طبیعی خود را طی نکرده و کودک دچار اختلالاتی شود (۲،۳). یکی از این اختلالات که مهارت‌های حرکتی درشت و مهارت‌های حرکتی ظریف و هماهنگی حرکتی را درگیر می‌کند اختلال هماهنگی رشدی<sup>۲</sup> است. اختلال هماهنگی رشدی برای توصیف کودکانی به کار می‌رود که بدون وجود بیماری عصبی و یا مشکل خاص پزشکی مشکلاتی در هماهنگی دارند که این مشکل، در عملکرد تحصیلی و اجتماعی آن‌ها تأثیر می‌گذارد (۴). انجمن روان‌پزشکی آمریکا (۲۰۰۰) میزان شیوع اختلال هماهنگی رشدی را در ۵ تا ۹٪ کودکان سنین ۵ تا ۱۱ سال گزارش کرد که نسبت ابتلا به این اختلال در پسران نسبت به دختران ۲ به ۱ است (۵،۶).

انجام فعالیت‌های بدنی در کلاس ورزش برای کودکان دارای اختلال دشوار است؛ چراکه این کودکان مشکلاتی را در تعادل ایستا و پویا، مهارت‌های توپی، عدم برتری جانبی، مهارت‌های حرکتی درشت، مهارت‌های حرکتی ظریف و تولید حرکات هم‌زمان دارند. حتی تعدادی از این کودکان نیز ناتوانی‌های خاص مربوط به خواندن، هجی کردن، حساب کردن و احتمالاً مشکلاتی در رفتار، گفتار و نوشتن دارند (۴).

اگرچه این کودکان از هوش طبیعی برخوردارند؛ اما، به دلیل وجود این اختلال در زندگی خود با ناکامی و شکست مواجه می‌شوند. به همین دلیل، تشخیص به‌موقع و نیز اتخاذ راه‌کارهای حمایتی مناسب برای این کودکان امری ضروری محسوب می‌شود (۷).

رشد مهارت‌های بنیادین برای همه کودکان با اختلال و بدون اختلال مهم است؛ چراکه مهارت‌های حرکتی بنیادین، پایه مهارت‌های حرکتی پیچیده‌تری هستند که کودک از آن‌ها در فعالیت‌های تفریحی و روزمره زندگی استفاده می‌کند. عدم اهمیت و کم‌توجهی به فعالیت‌های حرکتی در زندگی روزمره و در برنامه‌های آموزش و پرورش جوامع مختلف به‌ویژه در سنین کودکی، موجب بروز یا تشدید برخی از نارسایی‌های حرکتی بین کودکان خواهد شد (۸). یکی از اختلالات مشاهده‌شده در کودکان، اختلال هماهنگی رشدی است. کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی عموماً به‌عنوان دست‌وپاچلفتی و یا با هماهنگی پایین تعبیر می‌شوند و به خاطر داشتن مشکل در

- 
1. Lewis Boulton & Catherwood
  2. Developmental coordination disorder

مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت در بازی و ورزش، از کودکان هم‌سن خود ضعیف‌ترند و به‌نظر می‌رسد که حین بازی انرژی بیشتری مصرف می‌کنند. این ضعف باعث می‌شود کودک در جمع همسالان خود آن‌چنان‌که باید پذیرفته نشود و این مسئله در کودک افسردگی، گوشه‌گیری، اضطراب و کاهش اعتمادبه‌نفس به وجود می‌آورد و باعث می‌شود در پروسه یادگیری به اندازه سایر کودکان یا حتی به اندازه‌ای که توانایی بالقوه اوست موفق نباشد و اختلالات جدی در زندگی وی به وجود آید (۸،۹،۱۰). همچنین، این کودکان در فعالیت‌هایی که مستلزم پاسخ بدنی و حرکتی است بی‌میلی نشان می‌دهند و نوعی کم‌تحملی، ناکامی و عزت‌نفس پایین در آن‌ها مشاهده می‌شود (۷،۸). به عقیده اسکات و روبرت<sup>۱</sup> (۲۰۰۷) کودکان دارای DCD در کنترل توپ مشکل دارند (۱۱). آستیل<sup>۲</sup> (۲۰۰۶) گرفتن دو دستی ۱۰ کودک مبتلا به DCD را با ۱۰ کودک عادی در سه موقعیت مختلف بررسی کرد. در موقعیت اول، توپ مستقیماً به سمت سینه کودک پرتاب می‌شد. در موقعیت دوم، توپ به سمت چپ و در موقعیت سوم، به سمت راست او ارسال می‌گردید. نتایج نشان داد کودکان مبتلا به DCD در تکالیف دستی دارای محدودیت زیادی هستند. همچنین، آن‌ها نسبت به همسالان خود توپ‌های کمتری دریافت می‌کردند (۱۲). همتی و امیری (۱۳۸۸) در بررسی مهارت‌های حرکتی ۳۰ کودک با و بدون DCD با استفاده از آزمون برونیکز ازرتسکی<sup>۳</sup> دریافتند که این کودکان در مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت نسبت به همسالانشان ضعیف‌ترند (۱۳). پژوهش پائولینا و کریسی<sup>۴</sup> (۱۹۹۸) در مورد مهارت‌های حرکتی دست‌کاری کودکان دارای اختلال DCD نشان داد این مهارت‌ها در کودکان دارای اختلال، پایین می‌باشد و تقریباً ۷۰٪ آزمودنی‌ها در هماهنگی دارای مشکل هستند (۱۴).

از آن‌جا که فعالیت بدنی بخش مهمی از سلامت افراد است، وجود برنامه حرکتی‌ای که به خوبی طراحی شده باشد می‌تواند به رشد مهارت‌های مربوط به زندگی روزمره، بهبود وضعیت روانی و افزایش اعتمادبه‌نفس کودک کمک کند (۱۵)؛ برای مثال لِفبورد و ریید<sup>۵</sup> (۱۹۹۱) در پژوهش خود دریافتند که اگرچه کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی روند رشد کودکی تا بزرگسالی را مانند کودکان طبیعی طی می‌کنند؛ اما، زمانی که تجربه ورزش بیشتری کسب می‌کنند عملکردشان در گرفتن توپ بهبود می‌یابد (۱۶). گودوی<sup>۶</sup> (۲۰۰۳) در پژوهش خود با عنوان "تأثیر برنامه حرکتی

- 
1. Schott & Robert
  2. Astill
  3. Bruininks – Oseretsky Test for Motor Proficiency = BOTMP
  4. Krisi & Pauliina
  5. Lefboord and Riade
  6. Goodway

تربیت بدنی بر مهارت‌های دست‌کاری کودکان" به این نتیجه رسید که برنامه آموزشی مدون، رشد مهارت‌های دست‌کاری را به دنبال داشته است (۱۷).

مطالعه در زمینه کودکان DCD نشان می‌دهد آنچه در سال‌های اخیر مورد توجه متخصصان تربیت‌بدنی قرار گرفته است، توجه به ایجاد فرصت تمرین و غنی‌سازی تجارب حرکتی با استفاده از برنامه‌های مداخله‌ای مختلف به‌عنوان یکی از عوامل بسیار مهم در رشد حرکتی می‌باشد. دان و آنی‌تا (۲۰۱۰) برای تعیین این‌که آیا بدون مداخله حرکتی مقدار اختلال هماهنگی رشدی کودکان افزایش می‌یابد یا نه، ۳۲ کودک با سن ۹۵/۶۶ ماه را به مدت یک‌سال با آزمون MABC<sup>۲</sup> ارزیابی کردند. نتایج نشان داد ۸۴/۳۸٪ کودکان گروه DCD مقدار اختلالشان افزایشی نداشت؛ اما، اجرای حرکتی‌شان بیشتر تخریب شد که ممکن است چنین مشکلی مربوط به عملکرد بینایی این کودکان باشد؛ بنابراین، پیشنهاد شد کودکان DCD بهتر است مداخله دریافت کنند (۱۸). انگلزن و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۲) با بررسی سیستماتیک مقالات مداخله‌ای مربوط به سال‌های ۲۰۱۱-۱۹۹۵، تکالیف جهت‌یابی را از اجزای بسیار اساسی مداخلات برشمردند (۱۹). در پژوهش سلمان (۱۳۸۶) ارائه تمرین‌های ادراکی - حرکتی باعث بهبود اختلال هماهنگی رشدی کودکان مبتلا به DCD شد (۷). آناشکا و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۰۷) با بررسی تأثیر ۹ هفته تمرینات فیزیوتراپی روی ۲۶ کودک TD/CD با استفاده از تست‌های MABC و نشان دادند عملکرد حرکتی این کودکان به‌خودی‌خود بهبود نمی‌یابد؛ بلکه مداخله (تمرینات فیزیوتراپی) مؤثر بوده است (۲۰). چیا‌لیانگ<sup>۵</sup> (۲۰۰۹) از تمرینات تنیس روی میز به‌عنوان تمرینات مداخله‌ای استفاده کرد. نتایج، افزایش معناداری را در عملکرد شناختی و حرکتی گروه تجربی نشان داد. در جریان تمرینات، هماهنگی حرکتی این کودکان افزایش یافت؛ اگرچه به اندازه کودکان طبیعی نرسید (۲۱). آپرو و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۰۹) تأثیر تمرینات ورزشی بر هماهنگی چشم و دست ۲۰ کودک ۷-۱۱ سال مبتلا به DCD را در مدت ۴ هفته مطالعه کردند. در این پژوهش، پژوهشگر از یک‌سری لیوان‌های رنگی استفاده کرد و از کودکان DCD خواست تا آن‌ها را با خلاقیت خود و در حالت نشسته روی زمین و به‌صورت گروهی روی هم بچینند. نتایج نشان داد حتی مداخله کوتاه‌مدت نیز باعث بهبود هماهنگی دو دستی این کودکان در آزمون MABC شده است (۲۲). بررسی تأثیر یک دوره برنامه حرکتی شامل تمرینات ایروبیکی،

- 
1. Dane & Anita
  2. Movement Assessment Battery for Children
  3. Engelsman & et.al
  4. Anuschka & et.al
  5. Chia-Liang
  6. Aparo & et.al

تمرینات قدرتی و هماهنگی روی کودکان ۱۰-۶ سال مبتلا به DCD، موضوع پژوهش روشن سالی<sup>۱</sup> (۲۰۰۹) بود. نتایج پس‌آزمون بهبودی مهارت چالاکی دستی را تأیید کرد. یک گرایش برای افزایش مهارت‌های توپی وجود داشت. درحالی‌که، مهارت‌های تعادل ایستا و پویا در پس‌آزمون افزایش امتیازی نداشتند (۲۳).

نکته حائز اهمیت در برنامه‌های مداخله‌ای این است که شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد انجام مداخله به وسیله درمانگران حرفه‌ای، کودکان مبتلا به DCD را قادر می‌سازد تا علاوه بر غلبه بر مشکلات روزمره زندگی خود نظیر بستن بند کفش و مسواک زدن و غیره، بتوانند مشکلات خود را بهتر مدیریت کنند (۲۴). به‌علاوه، نگاهی اجمالی بر سن آزمودنی‌ها در پژوهش‌های مختلف نشان می‌دهد که در سنین دبستان، رشد جسمانی، عاطفی و شناختی کودک نسبت به سال‌های بعد از سرعت بیشتری برخوردار بوده و قابلیت اصلاح‌پذیری کودکان در مقطع ابتدایی، فوق‌العاده است. به‌گونه‌ای که ارائه فعالیت‌های حرکتی منظم در این مقطع از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است؛ بنابراین، با توجه به ضرورت فعالیت بدنی مفرح و لذت‌بخش به‌عنوان تفریح برای همه کودکان و همچنین با علم به ضعف و عدم علاقه به تحرک کودکان DCD، ضروری است با فراهم کردن شرایط مناسب برای این کودکان، با ترغیب آن‌ها به فعالیت بدنی محدوده وسیعی از تجربیات را برای آن‌ها فراهم کرد. همچنین بررسی مطالعات نشان می‌دهد برنامه‌های آموزشی متنوع و گوناگونی بر رشد مهارت‌های حرکتی کودکان DCD پیشنهاد و اجرا شده است؛ اما در این میان، پرداختن به تأثیر بازی به‌عنوان یک عامل بسیارمهم در رشد حرکتی این گروه از کودکان قابل‌بررسی است. از آن‌جاکه تعداد قابل‌توجهی از دانش‌آموزان تحت نظام آموزش و پرورش هستند و بخش عمده‌ای از آنان در دوره ابتدایی به تحصیل اشتغال دارند و ممکن است به این مشکل دچار باشند، به‌نظر می‌رسد بازی و تمرینات حرکتی همراه بازی بتواند مزایای جسمانی، روانی و رفتاری برای این کودکان به همراه داشته باشد. یکی از بازی‌هایی که در مطالعات بسیاری مورد استفاده قرار گرفته، برنامه حرکتی اسپارک<sup>۲</sup> (SPARK) می‌باشد؛ به‌عنوان مثال کوثری (۱۳۹۰) منتخبی از برنامه حرکتی اسپارک را روی کودکان<sup>۳</sup> ADHD و HFA<sup>۴</sup> اجرا کرد و بهبود مهارت‌های دست‌کاری را با تست اولریخ (TGMD2) گزارش کرد (۲۵). همچنین ملانوروزی (۱۳۹۰) در پژوهشی که بر رشد مهارت‌های دست‌کاری پسران ۴-۶ ساله انجام داد به این نتیجه رسید که منتخبی از برنامه حرکتی اسپارک بر رشد مهارت‌های دست‌کاری گروه منتخب تأثیر بیشتری داشته است (۲۶). برنامه حرکتی اسپارک

- 
1. Roshan salie
  2. Sport , play, Active Recreation for Kid
  3. Attention deficit – hyperactivity disorder = ADHD
  4. High functioning autism = HF

برنامه وسیعی‌ای است که برای رسیدن به اهدافی مانند افزایش آمادگی بدنی و مهارت‌های حرکتی برای کسب لذت از فعالیت بدنی در سطوح بالای فعالیت طراحی شده است.

کودکانی که در برنامه تربیت‌بدنی اسپارک شرکت کرده‌اند در موارد زیر بهبود یافته‌اند:

- آمادگی جسمانی

- مهارت‌های ورزشی

- احساس لذت از شرکت در برنامه‌های ورزشی

- موفقیت در آزمون‌های آزمایشگاهی

افزایش سطح فعالیت بدنی خارج از مدرسه (۲۶،۲۷).

لذا، به نظر می‌رسد بازی هدفمند و برنامه‌ریزی‌شده با توجه به داشتن عناصر حرکت، تفکر و رقابت از بهترین راه‌های تسهیل در رشد مهارت‌های حرکتی باشد. به‌ویژه در مورد کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی که به علت ضعف در اجرای مهارت‌های حرکتی اغلب به هنگام انجام فعالیت‌های بدنی از جمع همسالان خود کنار گذاشته می‌شوند (۸)؛ بنابراین، در این پژوهش سعی می‌شود براساس منتخبی از برنامه اسپارک مربوط به مهارت‌های دست‌کاری که بر مبنای بازی برای کودکان طراحی شده است، ضمن آماده‌سازی شرایط مناسب برای لذت بردن کودک از انجام این فعالیت‌ها، به ارتقای آمادگی بدنی و مهارت‌های حرکتی که اساس تمام حرکات در طول زندگی است کمک شود. از آنجایی که بازی یک فعالیت طبیعی و خوشایند برای کودکان می‌باشد که به آنان کمک می‌کند مهارت‌های حرکتی، اجتماعی و شخصیتی خود را پرورش دهند (۲۵)، پژوهشگر سعی دارد ضمن شناسایی کودکان DCD، تأثیر یک دوره برنامه تمرینی مشتمل بر بازی، خلاقیت و لذت را بر بهبود مهارت‌های حرکتی دست‌کاری آنان بررسی نماید. به‌عبارت‌دیگر، پژوهشگر به دنبال پاسخ به این پرسش است که آیا مداخله و انجام فعالیت بدنی مشتمل بر بازی، خلاقیت و لذت، بر رشد مهارت‌های حرکتی پایه کودکان DCD مؤثر است یا خیر؟

### روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های نیمه‌تجربی است و سعی بر آن دارد که تأثیر یک دوره برنامه تمرینی را بر رشد مهارت‌های حرکتی دست‌کاری درشت کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی، مورد بررسی قرار دهد. بدین‌منظور، از بین کلیه دانش‌آموزان دختر ۷-۸ ساله مقطع ابتدایی شهرستان شیراز که در سال تحصیلی ۹۰-۸۹ به تحصیل مشغول بودند، از طریق نمونه‌گیری خوشه‌ای و با استفاده از پرسشنامه محقق‌ساخته شامل سن، وزن و قد آزمودنی و همچنین حاوی ۱۴ سوال از مشخصه‌های کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی برای جمع‌آوری اطلاعات اولیه

از آزمودنی‌ها و همچنین آزمون عملی MABC هندرسون<sup>۱</sup> (۱۹۹۲) که شامل مهارت‌های توپی (۲ آزمون)، چالاک‌کی دستی (۳ آزمون) و تعادل ایستا و پویا (۳ آزمون) است، تعداد ۳۰ کودک مبتلا به DCD انتخاب و پس از اجرای پیش‌آزمون به‌صورت همسان در دو گروه آزمایش و کنترل قرار داده شدند. مطابق دفترچه راهنمای این آزمون، ارزیابی کودکان با این آزمون به ۲۰ تا ۳۰ دقیقه زمان نیاز دارد که آموزش خاصی را نیز نمی‌طلبد. کودکان می‌توانند از ۰ تا ۵ در هر آیتمی امتیاز بگیرند؛ بنابراین، امتیاز کل بین ۰ تا ۴۰ متغیر خواهد بود. امتیاز بالاتر از ۱۵ به‌عنوان کودک مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی شناسایی می‌شود (۸). در این پژوهش برای اطمینان بیشتر، کودکانی که امتیاز ۲۰ و بالاتر کسب می‌کردند به‌عنوان کودکان دارای اختلال هماهنگی انتخاب شدند. پس از انتخاب نمونه مورد مطالعه، پیش‌آزمون از مهارت‌های کنترل شی کودکان توسط آزمون رشد مهارت‌های حرکتی درشت اولریخ (۲۰۰۰) به عمل آمد. هر آزمون دوبار تکرار شد و برای نمره‌دهی مهارت‌ها، فیلم‌های تهیه‌شده با استفاده از چک‌لیست آزمون رشد حرکتی اولریخ (۲۰۰۰)<sup>۲</sup> مورد تحلیل قرار گرفت. این آزمون اولین بار در سال ۱۹۸۵ برای ارزیابی کیفی مهارت‌های حرکتی درشت توسط اولریخ تهیه شده و سپس در سال ۲۰۰۰ ویرایش جدید آن را به‌صورت جامع‌تر ارائه داد. در ایران نیز روایی و پایایی این آزمون توسط مهشید زارع‌زاده و دکتر فرخی به‌دست آمده است. بر پایه مطالعات ایشان، ضریب پایایی همسانی درونی برای نمره جابجایی و کنترل شی و همچنین نمره مرکب کل به‌ترتیب ۰/۷۸، ۰/۷۴ و ۰/۸۰ گزارش شده است (۲۸). براساس نمره پیش‌آزمون، کودکان در دو گروه کنترل و تجربی جای گرفتند. سپس برنامه‌تربینی منتخب به مدت ۱۲ جلسه (چهار هفته، هر هفته ۳ جلسه) بر گروه تجربی اعمال شد. این برنامه‌تربینی که برگرفته از برنامه‌تربینی اسپارک بود شامل ۴۵ دقیقه در هر جلسه می‌باشد که به چهاربخش تقسیم می‌شود: ۱۵ دقیقه اول برنامه شامل گرم کردن، پس از آن ۱۰ دقیقه بازی شامل مهارت‌های جابجایی مانند جهش از روی طناب، لی‌لی کردن در حلقه، آموزش‌تجیر باف و غیره، سپس ۱۰ دقیقه بازی شامل مهارت‌های دست‌کاری مانند شوت توپ، هدف‌گیری و پرتاب توپ به سبد، بولینگ و غیره و در آخر ۱۰ دقیقه سرد کردن است (۱۵، ۲۵، ۲۶). گروه کنترل در این مدت فعالیت‌های معمول خود را انجام می‌دادند و در نهایت، از هر دو پس‌آزمون به‌عمل آمد و نتایج ثبت گردید.

در ابتدا اطلاعات و داده‌های پژوهش براساس روش‌های آمار توصیفی (جدول، فراوانی‌ها، میانگین‌ها، درصد و نمودار) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. از آزمون کولموگروف - اسمرنوف (K.S) برای

1. Henderson

2. Test of Gross Motor Skills II

تعیین نرمال بودن داده‌ها و آزمون لون<sup>۱</sup> برای تعیین همگنی واریانس‌ها استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از آزمون آماری تحلیل واریانس مرکب ۲×۲ انجام گردید. سطح انتخاب‌شده برای نشان دادن تفاوت معنادار آماری،  $P < 0.05$  در نظر گرفته شد. برای محاسبات از نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۱۷ استفاده شد.

## نتایج

مقادیر میانگین و انحراف معیار نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون گروه تجربی و کنترل در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد گروه‌ها

مهارت‌ها	گروه	پیش‌آزمون		پس‌آزمون	
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
مهارت کنترل شی	تجربی	۲۰/۹۳	۲/۰۸	۳۰/۰۷	۱/۷۵
	کنترل	۲۳/۴۰	۲/۲۳	۲۳/۴۰	۱/۹۲
ضربه با باتوم	تجربی	۵/۵۳	۱/۱۸	۷/۱۳	۰/۰۷۴
	کنترل	۶/۰۷	۱/۱۶	۶/۰۰	۱/۲۵
دریبل درجا	تجربی	۲/۵۳	۰/۹۱	۴/۰۷	۰/۷۰
	کنترل	۲/۶۰	۰/۹۱	۲/۴۷	۰/۷۴
گرفتن	تجربی	۳/۴۰	۰/۶۳	۴/۶۷	۰/۹۷
	کنترل	۳/۴۰	۰/۵۱	۳/۵۳	۰/۸۳
ضربه به توپ با پا	تجربی	۴/۲۰	۰/۷۷	۵/۴۷	۰/۷۴
	کنترل	۴/۶۷	۰/۴۹	۴/۸۷	۰/۷۴
پرتاب توپ از بالای سر	تجربی	۳/۰۷	۱/۲۲	۴/۶۷	۰/۷۲
	کنترل	۳/۳۳	۱/۰۵	۳/۶۷	۰/۹۸
غلطاندن توپ از پایین	تجربی	۲/۲۰	۰/۰۷۷	۴/۰۷	۰/۷۰
	کنترل	۲/۵۳	۱/۰۶	۲/۸۷	۰/۸۳

در ادامه، مهارت‌های دست‌کاری بین دو گروه کنترل و تجربی پژوهش با استفاده از آزمون تحلیل واریانس مرکب ۲×۲ مورد مقایسه قرار گرفتند.



جدول ۲- نتایج تحلیل واریانس مرکب تأثیر یک دوره برنامه تمرینی منتخب بر مهارت‌های دست کاری

## کودکان DCD

مهارت‌ها	متغیر	میانگین مربعات	F	D <sub>f</sub>	P
ضربه با باتوم	آزمون	۸/۸۱	۷/۲۲	۱	۰/۰۰۹
	گروه	۱/۳۵	۱/۱۱	۱	۰/۰۲۹
	تعامل گروه×آزمون	۱۰/۴۱	۸/۵۳	۱	۰/۰۰۵
دریبل درجا	آزمون	۷/۳۵	۱۰/۸۳	۱	۰/۰۰۱
	گروه	۸/۱۸	۱۲/۹۹	۱	۰/۰۰۰۱
	تعامل گروه×آزمون	۱۰/۴	۱۵/۵۳	۱	۰/۰۰۰۱
گرفتن	آزمون	۷/۳۵	۱۲/۷۶	۱	۰/۰۰۰۱
	گروه	۴/۸۱	۸/۳۶	۱	۰/۰۰۵
	تعامل گروه×آزمون	۴/۸۱	۸/۳۶	۱	۰/۰۰۵
ضربه به توپ با پا	آزمون	۸/۰۶	۱۶/۶۱	۱	۰/۰۰۰۱
	گروه	۰/۰۶	۰/۱۴	۱	۰/۷۱۲
	تعامل گروه×آزمون	۴/۲۶	۸/۷۸	۱	۰/۰۰۴
پرتاب توپ از بالای سر	آزمون	۱۴/۱	۱۳/۷۹	۱	۰/۰۰۰۱
	گروه	۲/۰۱	۱/۹۸	۱	۰/۰۱۶
	تعامل گروه×آزمون	۶/۰۱	۵/۹۲	۱	۰/۰۱۸
غلطاندن توپ از پایین	آزمون	۱۸/۱۵	۲۴/۹۱	۱	۰/۰۰۰۱
	گروه	۲/۸۱	۳/۸۷	۱	۰/۰۵۴
	تعامل گروه×آزمون	۸/۸۱	۱۲/۱۰	۱	۰/۰۰۱

نتایج تحلیل واریانس مرکب ۲×۲ در مورد تأثیر آزمون بر بهبود مهارت ضربه با باتوم از مهارت‌های دست کاری کودکان DCD نشان داد که اختلاف معناداری بین نمره اجرای مهارت ضربه با باتوم در پیش‌آزمون و پس‌آزمون بین دو گروه تجربی و کنترل بعد از پشت سر گذاشتن یک دوره برنامه حرکتی اسپارک در گروه تجربی وجود دارد ( $P < 0.05$ ). به عبارت دیگر، اثر اصلی آزمون معنادار بود ( $F_{(1,28)} = 7.22, P = 0.009$ ). همچنین در زمینه تأثیر گروه، نتایج تحلیل واریانس مرکب اختلاف معناداری را بین نمره اجرای مهارت ضربه با باتوم در بین گروه‌ها نشان داد ( $F_{(1,28)} = 1.11, P = 0.029$ ). تعامل میان آزمون و گروه هم معنادار بود ( $F_{(1,28)} = 8.53, P = 0.005$ ).

نتایج تحلیل واریانس مرکب ۲×۲ در مورد تأثیر آزمون بر بهبود مهارت دریبل درجا از مهارت‌های دست کاری کودکان DCD نشان داد اثر اصلی آزمون معنادار بود ( $F_{(1,28)} = 10.83, P = 0.001$ ).

همین‌طور اثر اصلی گروه معنادار بود ( $F_{(1,28)}=12.99, P=0.0001$ ). همچنین، تعامل میان آزمون و گروه نیز معنادار بود ( $F_{(1,28)}=15.53, P=0.0001$ ).

نتایج تحلیل واریانس مرکب  $2 \times 2$  در مورد تأثیر آزمون بر بهبود مهارت گرفتن از مهارت‌های دست‌کاری کودکان DCD نشان داد اثر اصلی آزمون معنادار بود ( $F_{(1,28)}=12.76, P=0.0001$ ). نیز اثر اصلی گروه معنادار بود ( $F_{(1,28)}=8.36, P=0.005$ ). همچنین، تعامل میان آزمون و گروه نیز معنادار بود ( $F_{(1,28)}=8.36, P=0.005$ ).

نتایج تحلیل واریانس مرکب  $2 \times 2$  در مورد تأثیر آزمون بر بهبود مهارت ضربه به توپ با پا از مهارت‌های دست‌کاری کودکان DCD نشان داد اثر اصلی آزمون معنادار بود ( $F_{(1,28)}=16.61, P=0.0001$ ). اثر اصلی گروه معنادار نبود ( $F_{(1,28)}=0.14, P=0.712$ ). به‌طوری‌که بین دو گروه تجربی و کنترل در مهارت ضربه به توپ با پا اختلاف معناداری مشاهده نشد. تعامل میان آزمون و گروه نیز معنادار بود ( $F_{(1,28)}=8.78, P=0.004$ ).

نتایج تحلیل واریانس مرکب  $2 \times 2$  در مورد تأثیر آزمون بر بهبود مهارت پرتاب توپ از بالای سر از مهارت‌های دست‌کاری کودکان DCD نشان داد اثر اصلی آزمون معنادار بود ( $P=0.0001$ ),  $F_{(1,28)}=13.79$ ، همچنین اثر اصلی گروه معنادار بود ( $F_{(1,28)}=1.98, P=0.016$ ). تعامل میان آزمون و گروه نیز معنادار بود ( $F_{(1,28)}=5.92, P=0.018$ ).

نتایج تحلیل واریانس مرکب  $2 \times 2$  در مورد تأثیر آزمون بر بهبود مهارت غلتانیدن توپ از پایین از مهارت‌های دست‌کاری کودکان DCD نشان داد اثر اصلی آزمون معنادار بود ( $F_{(1,28)}=24.91, P=0.0001$ ). اثر اصلی گروه معنادار نبود ( $F_{(1,28)}=3.78, P=0.054$ ). به‌عبارت‌دیگر، گرچه گروه تجربی ( $M=4.07$ ) در پس‌آزمون نمره میانگین بالاتری نسبت به گروه کنترل ( $M=2.87$ ) کسب کرده است؛ اما، به لحاظ آماری این اختلاف بین گروه‌ها معنادار نبوده است. تعامل میان آزمون و گروه نیز معنادار بود ( $F_{(1,28)}=12.10, P=0.001$ ).

### بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر با هدف بررسی تأثیر یک دوره برنامه‌تدریسی بر رشد مهارت‌های دست‌کاری کودکان مبتلا به DCD اجرا شد. به‌این‌منظور متغیرهای وابسته ضربه با باتوم، دریبل درجا، گرفتن، زدن ضربه با پا، پرتاب توپ از بالای سر و غلتانیدن توپ از پایین از خرده‌مقیاس‌های مهارت‌های پایه دست‌کاری در دو گروه تجربی و کنترل در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. نتایج آزمون تحلیل واریانس عاملی مرکب در خرده‌مقیاس‌های وابسته ضربه با باتوم، دریبل درجا، گرفتن، زدن ضربه با پا، پرتاب توپ از بالای سر و غلتانیدن توپ از پایین نشان داد اثر

اصلی آزمون معنادار است. به طوری که در هر شش خرده‌مقیاس، گروه تجربی نمره بالاتری را در پس‌آزمون کسب کردند. به عبارت دیگر، گروه تجربی در پژوهش حاضر پس از ۱۲ جلسه شرکت در برنامه‌تربینی منتخب، بهبود قابل توجهی در رشد مهارت‌های دست‌کاری نسبت به گروه کنترل داشتند که ناشی از اجرای منتخبی از برنامه حرکتی اسپارک می‌باشد. همچنین، نتایج آزمون تحلیل واریانس عاملی مرکب در خرده‌مقیاس‌های ضربه با باتوم، دریل درجا، گرفتن و پرتاب توپ از بالای سر نشان داد که اثر اصلی گروه معنادار است. به طوری که در هر چهار خرده‌مقیاس، کودکان گروه تجربی نمره بالاتری را در مقایسه با کودکان گروه کنترل کسب کردند. کسب نمره بالاتر در این خرده‌مقیاس‌ها در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل نشان‌دهنده اجرای بهتر حرکات دست‌کاری در کودکان گروه تمرین بود. در حالی که در دو خرده‌مقیاس ضربه به توپ با پا و غلتانیدن توپ از پایین، اثر اصلی گروه معنادار نبود. به بیان دیگر، گرچه میانگین نمرات گروه تجربی نسبت به گروه کنترل در پس‌آزمون بالاتر بود؛ اما، این اختلاف به لحاظ آماری معنادار نمی‌باشد. ضربه زدن با پا، اعمال نیرو به یک شیء ثابت یا متحرک با پا است. این مهارت، یک تکلیف پیچیده بینایی - حرکتی است و مستلزم هماهنگی چشم و پا است. همانگونه که قبلاً بیان شد کودکان مبتلا به DCD در مهارت‌های مربوط به ادراک بینایی دچار ضعف‌اند (۱۸) و برخی از پژوهشگران بر این باورند که درمان بصری باید جزئی از مداخلات باشد (۱۸). در پژوهش گودی و همکاران (۲۰۰۳) ضربه به توپ با پا به دلیل نیاز به هماهنگی و پیچیدگی ادراکی، بعد از نه هفته برنامه آموزشی کم‌ترین پیشرفت را نشان داد (۱۷) که با یافته‌های پژوهش حاضر هم‌سو می‌باشد؛ بنابراین، نیاز است جهت افزایش هماهنگی حرکتی چشم و دست و به دنبال آن اجرای خوب مهارت ضربه با پا به توپ ثابت، این کودکان مدت زمان بیشتری به تمرین بپردازند. در مورد مهارت غلتانیدن توپ از پایین نیز گرچه میانگین نمرات این مهارت در پس‌آزمون بالاتر از پیش‌آزمون بوده است؛ اما، به لحاظ آماری بین کودکان گروه کنترل و تجربی تفاوت معناداری مشاهده نشده است؛ بنابراین با توجه به نمرات پیش‌آزمون و پس‌آزمون، ارائه برنامه در مدت زمان طولانی‌تر می‌تواند به رشد این مهارت کمک کند. علاوه بر این، نتایج آزمون تحلیل واریانس عاملی مرکب نشان داد که اثر تعاملی آزمون در گروه در تمام خرده‌مقیاس‌ها معنادار می‌باشد. به عبارت دیگر، انجام برنامه‌تربینی منتخب باعث شده تا گروه تجربی نسبت به گروه کنترل رشد قابل توجهی را در پس‌آزمون داشته باشند. نتایج پژوهش حاضر با نتایج پژوهش‌های پائولینا و کریسی<sup>۱</sup> (۱۹۹۸)، سلمان (۱۳۸۶)، آناشکا<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۷)، آپرو<sup>۳</sup> و

- 
1. Krisi & Pauliina
  2. Anuschka
  3. Aparo

همکاران (۲۰۰۹)، ساگدن و چمبرز<sup>۱</sup> (۲۰۱۰)، انگلزن و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۲) همسو است (۲۹). در هریک از این پژوهش‌ها ارائه مداخله موجب افزایش و بهبود عملکرد حرکتی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی شده است. دست‌کاری یکی از حساس‌ترین حرکات بدن می‌باشد؛ زیرا هرروز شخص هزاران حرکت دست‌کاری را انجام می‌دهد. مهارت‌های دست‌کاری نیازمند هماهنگی بین تمامی اعضای بدن و تعامل اعضا با هم هستند مانند هماهنگی چشم و دست و یا هماهنگی چشم و پا. این مهارت‌ها رابطه نزدیکی با فعالیت‌های ذهنی دارند. فعالیت‌های هماهنگی چشم و دست، یک نوع عمل ذهنی است و ادراک بصری همیشه در کنار مهارت‌های دستی قرار دارد (۲۸). همان‌طور که قبلاً اشاره شد، در کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی، مشکلات هماهنگی حرکتی ظریف مخصوصاً آن دسته از هماهنگی‌های حرکتی که با مهارت‌های آموزشی و توپ بازی مرتبط است اغلب مشاهده می‌شود (۸،۱۱)؛ بنابراین، اگر برای این کودکان برنامه‌ی تمرینی منظم، مناسب و علمی طراحی و اجرا گردد آن‌ها می‌توانند مهارت‌های حرکتی خود را تقویت کنند. چنانچه چیا لیانگ<sup>۳</sup> (۲۰۰۹) توانست با استفاده از تمرینات تنیس روی میز، هماهنگی حرکتی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی را افزایش دهد که با نتایج پژوهش حاضر هم‌سو است. درحالی‌که در پژوهش روشن سالی<sup>۴</sup> (۲۰۰۹) بعد از انجام مداخله، تأثیر معناداری در مهارت‌های توپی مشاهده نشد که با نتایج پژوهش حاضر در تناقض است. به‌عبارت‌دیگر، تمرینات ایروبیک و قدرتی و هماهنگی‌ای که این پژوهشگر به‌عنوان تمرینات مداخله‌ای روی این کودکان استفاده کرد نتوانست هماهنگی حرکتی آن‌ها را ارتقا بخشد. شاید این تناقض در یافته‌ها مربوط به برنامه‌های مداخله‌ای و مدت زمان اعمال مداخلات باشد. با این حال، برخی از پژوهشگران نقص در آگاهی حرکتی<sup>۵</sup> (آگاهی از وضعیت بدن در فضا) را یکی از دلایل مهم ایجاد مشکلات هماهنگی و ضعف در یادگیری مهارت‌های حرکتی کودکان اختلال هماهنگی رشدی می‌دانند (۸). براین اساس، دونفارد<sup>۶</sup> (۲۰۱۱) معتقد است برنامه‌های مداخله‌ای مبتنی بر تکالیف جهت‌یابی، کمک بیشتری به کودکان DCD می‌کنند و ایشان را قادر می‌سازند تا در فعالیت‌های بدنی شرکت کنند و مهارت‌های خود را رشد دهند (۲۴). درحالی‌که امروزه بعضی نظریات عصب‌شناختی، نقش مخچه را در هماهنگی حرکتی و یادگیری و تطابق حرکتی بسیار مهم و کلیدی می‌دانند (۱۰). پژوهشگران معتقدند درمان اختلال هماهنگی رشدی، عموماً شامل انواعی از برنامه‌های ادغامی حسی و آموزش جسمانی (تربیت‌بدنی) تعدیل‌شده

- 
1. Sugden & Chambers
  2. Engelsman & et.al
  3. Chia-liang
  4. Roshan Salie
  5. Kinesthetic Awareness
  6. Dunford

است. برنامه‌های ادغام حسی را معمولاً کاردرمانگر انجام می‌دهد و برنامه‌های آموزش جسمانی به این منظور طراحی شده‌اند که کودک بدون فشار ورزش‌های گروهی، از فعالیت خاص جسمانی و ورزش لذت ببرد. در این برنامه‌ها برخی اعمال ورزشی خاص مثل ضربه زدن به توپ فوتبال یا پرتاب کردن توپ بسکتبال گنجانده شده است (۸). این درحالی است که برنامه‌تمرینی اسپارک توانسته با فراهم نمودن شرایط و محیط مناسب، همچنین با ایجاد عوامل انگیزشی شامل بازی، لذت و خلاقیت برای کودک از یکسو و تنوع تمرین در هر جلسه تمرینی از سوی دیگر، به تقویت این مهارت بنیادی کمک کند. هنگامی که اهداف به وسیله کودکان و افرادی که به نوعی با کودک سروکار دارند (والدین و مربیان کودک) تنظیم شود، برنامه‌مداخله‌ای می‌تواند بیشترین تأثیر را داشته باشد (۲۴) و برنامه‌تمرینی اسپارک با ایجاد فرصت تمرین به صورت هدفمند، منظم و خلاقانه در مدت زمان معین توانسته به گروه آزمون این فرصت را بدهد تا تجارب حرکتی خود را غنی‌تر کنند و به رشد حرکتی بالاتری دست یابند؛ بنابراین، ایجاد فرصت تمرینی مناسب برای این کودکان گامی اساسی در جهت تقویت و بهبود مهارت‌های حرکتی آن‌ها است. پژوهش‌ها نشان می‌دهد افرادی که در انجام مهارت‌های حرکتی دست‌کاری مثل پرتاب و دریافت کردن، با اشکال و ضعف هماهنگی روبه‌رو هستند، ارتباط با محیط برای آن‌ها به راحتی افرادی که ماهرتر و هماهنگ‌تر هستند ممکن نیست (۲۸)؛ لذا، شایسته است برنامه‌مداخله‌ای به گونه‌ای طراحی گردد که ضمن درگیر کردن کودک به انجام فعالیت، مهارت‌های حرکتی وی را نیز تقویت کند. نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد برنامه‌حرکتی اسپارک تا حدود زیادی توانسته این شرایط را برای کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی فراهم کند و باعث رشد مهارت‌های حرکتی دست‌کاری در این کودکان گردد. درنهایت، نتایج پژوهش حاضر تأکیدی بر نظریه سیستم‌های پویا است و برخلاف دیدگاه بالیدگی و دیدگاه پردازش اطلاعات، رشد را نتیجه تعامل فرد، محیط و تکلیف می‌داند. اغلب ارزیابی کودکان DCD در سنین ۸-۶ سال انجام می‌شود. از آنجاکه این کودکان به آسانی شناسایی نمی‌شوند (۲۲) و همان‌طور که نتایج پژوهش نشان داد ممکن است استفاده از برنامه‌حرکتی اسپارک در مدارس ابتدایی به‌طور ویژه به این کودکان کمک کند؛ لذا پیشنهاد می‌شود جهت ارتقای مهارت حرکتی کودکان در مدارس ابتدایی از برنامه‌حرکتی اسپارک که مبتنی بر بازی و خلاقیت برای کودک است در ساعات تربیت‌بدنی و ورزش استفاده شود.

## منابع

- ۱) مالینا رابرت، بوچارد کلود. نمو، بالیدگی و فعالیت بدنی. مترجمان: بهرام عباس، خلجی حسن و همکاران: صابری کاخکی، لطفی حسین‌آبادی، سهرابی، چاپ اول. تهران: انتشارات امید دانش؛ ۱۳۸۱.
- ۲) ارنه‌ایم دانیل دی، سینکلر ویلیامز ای. حرکت درمانی: برنامه‌ریزی ترمیمی برای کودکان مبتلا به خام حرکتی. مترجم: علیزاده حمید. چاپ دوم. تهران: انتشارات رشد؛ ۱۳۸۵.
- ۳) اوبراین کارولین، هیس آلن. رشد حرکتی طبیعی و غیرطبیعی از نظریه به سوی عمل. مترجم: محمدی‌نژاد محمد. چاپ اول. دانشگاه مازندران؛ ۱۳۸۱.
- ۴) آزاد حسین. آسیب‌شناسی روانی. چاپ چهارم. تهران: انتشارات بعثت؛ ۱۳۷۶.
- ۵) انجمن روان‌پزشکی آمریکا. طبقه‌بندی اختلالات روانی DSM-IV. مترجم: پورافکاری نصرت‌الله. چاپ دوم. تهران: انتشارات آزاده؛ ۱۳۷۴.
- 6) Peens A, Pienaar A. The effect of gender and ethnic differences on the Success of intervention programmes for the motor Proficiency and self-concept of 7-9 year old dcd children. South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation. 2007; 29(1):113-28.
- ۷) سلمان زهرا، شیخ محمود، سیف‌نراقی مریم. تأثیر تمرینات ادراکی حرکتی بر بهبود قابلیت‌های حرکتی دانش‌آموزان با اختلال هماهنگی رشدی دوره ابتدایی شهر تهران. مجله رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی. ۱۳۸۸؛ ۲: ۴۷-۶۳
- ۸) دلشاد مریم. میزان شیوع اختلال هماهنگی رشدی در کودکان پایه دوم ابتدایی مدارس دولتی دخترانه منطقه یک تهران. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. تهران: دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی تهران؛ ۱۳۸۷.
- ۹) شادمهر آزاده، هادیان محمدرضا. مقایسه اختلال حرکتی رشدی دانش‌آموزان ابتدایی در دو منطقه شهر تهران. تهران: دانشکده توان‌بخشی دانشگاه علوم پزشکی تهران. ۱۳۸۶؛ ۳ و ۲؛ صفحه ۱۰-۵
- ۱۰) علیزاده حمید، زاهدی‌پور مهدی. کارکردهای اجرایی در کودکان با و بدون اختلال هماهنگی رشدی. تازه‌های علوم شناختی. ۱۳۸۳؛ ۳ و ۴؛ صفحه ۴۹-۵۶
- 11) Schott N. Robert R. Throwing and catching in children with developmental coordination disorder (DCD). Journal of Sport & Exercise Psychology. 2007; 29:125
- 12) Astill S. Can children with developmental coordination disorder adapt to task constraints when catching two-handed? Disability and Rehabilitation. 2007;29(1): 57 – 67 .
- 13) Hemmati S, Amiri N. Comparison of motor skills in children with developmental coordination disorder and normal peers. Iranian Rehabilitation Journal. 2008;6:5-9
- 14) Pauliina H, Krisi T. The gross motor skills in children with communication disorder before and after the training program. Department of Physical Education. 1998;22:479-93.
- ۱۵) کیهانی فاطمه. تأثیر یک‌دوره برنامه حرکتی منتخب بر مهارت‌های حرکتی درشت کودکان اوتیسم. پایان‌نامه کارشناسی‌ارشد. تهران: دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران؛ ۱۳۸۹.
- ۱۶) پاینه وی‌گ، ایساکس لاری دی. رشد حرکتی انسان رویکردی در طول عمر. مترجمان: خلجی حسن، خواجوی

داریوش. ویراست پنجم؛ چاپ سوم؛ ناشر. دانشگاه اراک؛ ۱۳۸۹؛ صفحه ۴۵-۱۴۰.

17) Goodway J D, Crow H, Ward P. Effect of motor skill instruction on fundamental motor skill development. *Adapted Physical Activity Quarterly*. 2003;(14):314-26.

18) Dane C, Anita E. The role of visual functions in persisting developmental coordination disorder (DCD) among 7-years-old children: A follow-up study". *African Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (AJPHRD)*. 2010; 16(2): 251-64.

19) Engelsman B C, Blank R, van der Kaay A C, Mosterd-van der Meijis R, Polatajko H J, Wilson P H, et al. Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: A combined systematic review and meta-analysis. *Medicine and Child Neurology*. 2012; 55(3):229-37.

20) Anuschka N. Neuromotor task training: Physiotherapy for children with developmental coordination disorder. Dissertation University of Groningen 'Groningen 'Netherlands 2007.

21) Chia-Liang T. The effectiveness of exercise intervention on inhibitory control in children with developmental coordination disorder: Using a visual spatial attention paradigm as a model. *Research in Child: Care, Health and Development*. 2009;32(6):613-8.

22) Aparo L, Nadja S. Influence of sport stacking on hand-eye coordination in children aged 7-11 European. Master in Health and Physical Activity, 2009.:1-92

23) Roshan S. The effects of a group exercises program on Primary school children age six to ten years diagnosed with developmental coordination disorder (DCD). University of Stellenbosch; Cape Town '2009.

24) Dunford C. Goal orientated intervention for children with developmental coordination disorder. *Physical and Occupational Therapy in Paediatrics*. 2001;31(3):288-300.

۲۵) کوثری سعید، کیهانی فاطمه، حمایت‌طلب رسول، عرب‌عامری الهه. بررسی تأثیر یک‌سری فعالیت‌های بدنی منتخب بر رشد مهارت‌های حرکتی کودکان مبتلا به نارسایی توجه/ بیش‌فعالی ADHD و کودکان اتیسم AHF. مجله رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی. ۱۳۹۰؛ ۱۰: ۴۵-۶۰.

۲۶) ملانوروزی کیوان، خلجی حسن، شیخ محمود، اکبری حکیمه. تأثیر برنامه حرکتی منتخب بر رشد مهارت‌های دست‌کاری کودکان ۴-۶ ساله. مجله رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی. ۱۳۹۰؛ ۷: ۵-۷.

27) McKenzie T L, Rosengard P F, Marshall, S. J., Sallis, J. F. & Conway, T. The SPARK programs. San Diago State University Foundation; San Diago, United States. 2000.

28) McKenzie T L, Rosengard P F, Marshall, S. J., Sallis, J. F. & Conway, T. The SPARK programs. San Diago State University Foundation; San Diago, United States. 2000.

۲۹) زارع‌زاده مهشید. هنجارسازی و تعیین روایی و پایایی آزمون رشد حرکتی اولریخ ۲۰۰۰ برای کودکان ۳ تا ۱۱ ساله شهر تهران. رساله دکتری. تهران: دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران؛ ۱۳۸۸.

30) Sugden D. Chambers M. Intervention in children with developmental coordination

disorder: The role of parents and teachers. British Journal of Educational Psychology.2010;73: 545-561.

### ارجاع دهی به روش ونکوور

جوکارتنگ کرمی سمیه، شیخ محمود، جمشیدی اکبر. تاثیر یک دوره برنامه تمرینی بر بهبود مهارت‌های دستکاری کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی. رفتار حرکتی. زمستان ۱۳۹۳؛ ۶(۱۸): ۳۰-۱۵.



**The affection of a period of selected exercising program on improving manipulative skills in children with developmental coordination disorder (CDC)**

**S. Joker Tang Karami<sup>1</sup>, M. Sheikh<sup>2</sup>, A. Jamshidi<sup>3</sup>**

1. MSc. at University of Tehran\*
2. Associate Professor at University of Tehran
3. MSc. at University of Tehran

**Received date: 2013/06/08**

**Accepted date: 2014/01/04**

---

**Abstract**

The aim of the present study was to investigate the affection of selected SPARK exercising program on improving manipulative skills of the girls with developmental coordination disorder. Since based on the Movement Assessment Battery for Children (MABC) test and questionnaire, 30 students were selected by random cluster among all second grade elementary school female students in Shiraz. The subjects after pretest were divided randomly into two equal 15- person groups as the control and experimental groups. The subjects in experimental group performed a part of selected SPARK exercise program in 12 sessions however the subjects in control group performed their regular school activities. Two groups took part in the posttest. In order to evaluate the motor skill of the subjects, second edition of Ulrich's gross motor skill test (TGMD 2) were applied. The variance 2×2 was used to analyze the data. The results demonstrated that SPARK exercising program had a significant affection ( $P<0.05$ ) on improving manipulative skills in experimental subjects versus the subject in control group. This exercising program could be appropriate motor experiences for children definitely in an appropriate opportunity, so it will be recommended to be used at schools to improve students' manipulative skills.

**Keywords:** SPARK exercising program, Gross motor skills test, Manipulative skills, Developmental coordination disorder (DCD)

---

---

\* Corresponding Author

Email: jokarsomayeh@yahoo.com