

## The Effect of a Comprehensive School Physical Activity Program on the Social Skills of Children with Developmental Coordination Disorder

**Shirin Moomivand:** PhD student, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. [moomivand1357@gmail.com](mailto:moomivand1357@gmail.com)

**Behnam Maleki:** Assistant Professor, Movement Behavior Department, Yadegar-e Imam, Islamic Azad University, Tehran, Iran (**Corresponding author**). [behnam.maleki1984@gmail.com](mailto:behnam.maleki1984@gmail.com)

**Negar Arazeshi:** Assistant Professor, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. [negar\\_arazeshi@yahoo.com](mailto:negar_arazeshi@yahoo.com)

**Zahra Entezari:** Assistant Professor, Central Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran. [Entezaei.zahra66@gmail.com](mailto:Entezaei.zahra66@gmail.com)

### Abstract

Motor skills enable children to have more control over their living environment. The aim of this study is to investigate the impact of the Comprehensive School Physical Activity Program (CSPAP) on developmental coordination disorder. The statistical population consisted of 9-12-year-old female students from six schools in Khorramabad city during the academic year 2023-2024. Among them, 30 children diagnosed with developmental coordination disorder using the MABC-2 test were randomly selected and divided into two groups: the experimental group (comprehensive school physical activity program) and the control group. Data was collected using a modified version of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ-7) and exercise programs were conducted three times a day - before school, during two recreational hours at school, and after school (with parental presence at school) - for 8 weeks, five days a week. Data analysis involved correlation t-tests and covariance analysis using SPSS version 19 software. The results indicated that the 8-week comprehensive physical activity program in school significantly impacted social skills ( $P=0.38$ ), physical literacy ( $P=0.23$ ), quality of life ( $P=0.12$ ), perceptual skills ( $P=0.48$ ), working memory - correct answers ( $P=0.35$ ), working memory - errors ( $P=0.18$ ), and working memory - no answers ( $P=0.84$ ) in the experimental group. Furthermore, the 8-week comprehensive physical activity program at school had a positive and significant effect on developmental coordination disorder, enhancing social skills and quality of life in children with this disorder.

**Keywords:** Comprehensive School Physical Activity Program (CSPAP), Children, Developmental Coordination Disorder, Social Skills, Students, Khoramabad City.

---

Received: 2024/02/20; Revised: 2024/04/02; Accepted: 2024/05/17; Published online: 2024/06/25

Article type: Research Article

Publisher: Qom Islamic Azad University

© the authors



## تأثیر برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه بر مهارت‌های اجتماعی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی

شیرین مومینوند: دانشجوی دکتری، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. moomivand1357@gmail.com

بهنام ملکی: استادیار، گروه رفتار حرکتی، واحد یادگار امام خمینی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول). behnam.maleki1984@gmail.com

نگار آرازشی: استادیار، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. negar\_arazeshi@yahoo.com

زهره انتظاری: استادیار، واحد تهران مرکزی، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. Entezaei.zahra66@gmail.com

### چکیده

مهارت‌های حرکتی به کودک اجازه می‌دهد تا کنترل بیشتری بر محیط زندگی خود پیدا کند. در این راستا، هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه (CSPAP) بر اختلال هماهنگی رشدی است. جامعه آماری مورد مطالعه دانش‌آموزان ۹ تا ۱۲ ساله دختر شهرستان خرم‌آباد از شش مدرسه در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ بودند. از این میان ۳۰ کودک که با آزمون MABC-2 دارای اختلال هماهنگی رشدی تشخیص داده شدند، براساس معیارهای ورود به تحقیق انتخاب شده و به صورت تصادفی در دو گروه تجربی (برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه)، و گروه کنترل توزیع شدند. ابزارهای استفاده شده برای جمع‌آوری داده‌ها نسخه اصلاح شده پرسشنامه اختلال هماهنگی رشدی فرم والدین (DCDQ-7)، برنامه‌های تمرینی در سه دوره زمانی قبل از مدرسه در دو زنگ تفریح در مدرسه و بعد از مدرسه (با حضور اولیاء در مدرسه)، به مدت ۸ هفته و هر هفته ۵ روز اجرا شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون تی همبسته و تحلیل کوواریانس، و از نرم‌افزار SPSS استفاده شد. نتایج نشان داد که اجرای ۸ هفته برنامه جامع فعالیت بدنی در مدرسه باعث تأثیر معناداری در مهارت‌های اجتماعی ( $P=0/38$ )، سواد جسمانی ( $P=0/23$ )، کیفیت زندگی ( $P=0/12$ )، مهارت‌های ادراکی ( $P=0/48$ )، حافظه کاری - پاسخ صحیح ( $P=0/35$ )، حافظه کاری - خطا ( $P=0/18$ )، حافظه کاری - بدون پاسخ ( $P=0/84$ ) - در گروه تجربی شد. همچنین ۸ هفته برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه تأثیر مثبت و معناداری بر اختلال هماهنگی رشدی دارد. در واقع برنامه جامع فعالیت بدنی باعث بهبود مهارت‌های اجتماعی و کیفیت زندگی در کودکان با اختلال هماهنگی رشدی شد.

**کلیدواژه‌ها:** برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه (CSPAP)، کودکان، اختلال هماهنگی رشدی، مهارت‌های اجتماعی، دانش‌آموزان، شهرستان خرم‌آباد.

نوع مقاله: مقاله پژوهشی ناشر: دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم © نویسندگان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۲/۰۱؛ تاریخ اصلاح: ۱۴۰۳/۰۱/۱۴؛ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۲۸؛ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۳/۰۴/۰۵



## مقدمه

حرکت یکی از جنبه‌های بسیار مهم زندگی بشر است و مهارت‌های حرکتی به کودک اجازه می‌دهد تا کنترل بیشتری بر محیط زندگی خود پیدا کند. عدم اهمیت و کم توجهی به فعالیت‌های حرکتی در زندگی روزمره و در برنامه‌های آموزش و پرورش جوامع مختلف، به ویژه در سنین کودکی موجب بروز یا تشدید برخی نارسایی‌های حرکتی در کودکان خواهد شد. یکی از نارسایی‌های بارز در زمینه رشد مهارت‌های حرکتی در کودکان سنین دبستان، اختلال هماهنگی رشدی است که در ابتدا به صورت مشکلی در زمینه یادگیری یا نداشتن مهارت‌هایی که نیاز به هماهنگی حرکتی دارند، آشکار می‌شود. اختلال هماهنگی رشدی<sup>۳</sup> (DCD) می‌باشد. 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. درصد شیوع این اختلال در کودکان کشورهای گوناگون و با آزمون‌های غربالگری متفاوت بین ۱ تا ۲۰ درصد گزارش شده است. به طوری که میزان شیوع آن در پسران ۳ تا ۷ برابر بیشتر از دختران بوده و در ۷ سالگی حدوداً ۵ تا ۶ درصد است (پارلاتینی<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). علت دقیق اختلال هماهنگی رشدی مشخص نیست، با این حال فرضیات مختلف هم علل عضوی و هم علل رشدی را مطرح کرده‌اند. عوامل خطر ساز عبارتند از: نارسی، سوء تغذیه و وزن کم هنگام تولد، مواجهه پیش از تولد با الکل. همچنین نیکوتین را در وزن کم هنگام تولد و نیز ناهنجاری‌های شناختی و رفتاری دخیل دانسته‌اند. ناهنجاری‌های عصبی شیمیایی و ضایعات لوب آهیانه نیز در نقایص هماهنگی مؤثر است. در تحقیقی که توسط زویکر و همکاران (۲۰۰۹) بر روی کودکان با و بدون اختلال هماهنگی رشدی انجام شد، از DTI<sup>۵</sup> برای پیدا کردن مسیرهای یکپارچگی حرکتی، حسی و مسیرهای مخچه در مغز استفاده کردند. محققان به طور معناداری، انتشار پایین‌تر از حد متوسط مجاری کورتیکواسپینال خلفی و بخش خلفی تالاموس در کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی در مقایسه با گروه کنترل را گزارش دادند. با توجه به اثرات منفی روانی، اجتماعی و تحصیلی این اختلال بر کودکان، آگاهی هرچه سریع‌تر از این مشکلات و تلاش در رفع آنها می‌تواند در بهبود اوضاع این کودکان و متعاقب آن بهبود اوضاع جامعه مفید بوده و موجب برخورد صحیح معلمان و اولیاء در سال‌های اول تحصیل با این ناهنجاری گردد (میچون و الپرز<sup>۶</sup>، ۲۰۲۳). در سال‌های اخیر خوشبختانه توجه زیادی در دنیا معطوف به حل این مشکل شده و برنامه‌های تمرینی متنوعی برای کمک به این کودکان مورد استفاده قرار گرفته است، اما متأسفانه با توجه به اهمیت این اختلال، در کشور ایران تحقیقات اندکی در این حیطه مهم صورت گرفته و محققین بر بهبود توانایی‌های این کودکان و روش‌های تمرینی مناسب برای کودکان مبتلا به این اختلال توجه چندانی نداشته‌اند (مرادی و همکاران، ۱۳۹۴). برارزاده و همکاران (۱۴۰۰) در پژوهشی دریافتند که در پسران ۹ تا ۱۱ ساله چاق می‌توان با استفاده از برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه، بهبود معناداری در رشد شناختی و رشد حرکتی آنها ایجاد کرد.

3 Developmental Coordination Disorder

4 - Parlatini

5 - Diffusion Tensor Imaging (DTI)

6 - Meachon & Alpers

همچنین کمالی‌نژاد و همکاران (۱۴۰۱) نشان دادند که مداخلات تمرینی، عملکرد حرکتی و توجه کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی را بهبود می‌بخشد. اختلال هماهنگی رشدی یک اختلال عصبی رشدی شایع است که با نقص در هماهنگی حرکتی ظریف و درشت مشخص می‌شود که تأثیر قابل توجهی بر فعالیت‌های زندگی روزمره یا بهره‌وری کودک در مدرسه دارد. این افراد بدون وجود بیماری عصبی، مشکل خاص پزشکی، وجود اختلال شدید فکری یا بینایی یا ناتوانی حرکتی دیگر، در هماهنگی حرکتی مشکلاتی دارند و همین مسأله تأثیر بسزایی در بهزیستی و سلامت جسمانی، روانی، اجتماعی و عاطفی آنها دارد (فوگل<sup>۷</sup> و همکاران، ۲۰۲۳). این کودکان ممکن است به دلیل ناشی‌گری و حالت دست و پا چلفتی، در دستیابی به نقاط شاخص حرکتی نظیر نشستن، خزیدن یا راه رفتن تأخیر داشته باشند و در عین حال مهارت‌های کلامی‌شان در حد عالی باشد (اسمیت و همکاران، ۲۰۱۳). اختلال هماهنگی رشدی از زمان تولد وجود دارد، اما از زمانی مشخص‌تر می‌شود که کودک وارد مدرسه می‌شود (احمدی کهجوق و همکاران، ۱۳۹۲). این اختلال، آسیب در عملکرد حرکتی است که قابل توصیف با سن تقویمی و سطح هوشی نبوده (اسمیت و همکاران، ۲۰۰۰) و می‌تواند خود را با تأخیر قابل توجه در کسب مهارت‌های حرکتی، خام حرکتی<sup>۸</sup>، عملکرد ضعیف، در ورزش و دست‌نویسی نشان دهد (جانسون و واد<sup>۹</sup>، ۲۰۰۹). کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی در مهارت‌های حرکتی دچار ضعف هستند، معمولاً اجرای حرکتی کندتر و با دقت کمتری داشته، و تفاوت‌های زیادی با کودکان عادی دارند (زویکر و همکاران، ۲۰۰۹). سازمان بهداشت جهانی چارچوب ویژه‌ای را برای درک ارتباط بین اختلال و فعالیت‌های روزمره پیشنهاد می‌کند. این چارچوب مدل طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد ناتوانی و سلامت می‌باشد. مدل طبقه‌بندی بین‌المللی عملکرد ناتوانی و سلامت از دو بخش تشکیل شده است: عملکرد و ناتوانی یافت حرکتی، بخش اول شامل فعالیت‌ها، سیستم‌های کارکرد و ساختار بدن است. بخش دوم شامل عوامل محیطی (به طور مثال نگرش‌های اجتماعی و عوامل فردی مانند سن و جنس) می‌باشد. تمایل به مشارکت کمتر در بازی‌ها و فعالیت بدنی در افراد با اختلال هماهنگی موجب بروز مشکلات اجتماعی از جمله تعاملات اجتماعی کمتر با همسالان، تنها بودن، ناتوانی در یادگیری مهارت‌های جدید، چشم‌پوشی آسان از انجام مهارت‌ها و کناره‌گیری از فعالیت‌ها و عادت‌های روزانه زندگی می‌شود. با توجه به مطالعات انجام شده، رشد اجتماعی به رشد عاطفی وابسته است و کودکانی که کمتر به فعالیت‌های حرکتی تمایل دارند، گرایش‌های اجتماعی کمتری دارند که در نهایت این موضوع باعث مختل شدن سلامت عاطفی آنها می‌شود و به دنبال آن در معرض خطر ابتلا به اختلالات حرکتی قرار می‌گیرند (لارنت<sup>۱۰</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). پیک و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه‌ای به بررسی ارتباط هماهنگی حرکتی با رشد عاطفی و رشد اجتماعی در کودکان پیش‌دبستانی با اختلال هماهنگی رشدی پرداختند. نتایج نشان داد مهارت‌های حرکتی با رشد اجتماعی - عاطفی کودکان ارتباط معناداری دارد و این ارتباط با اندازه اثر متوسط نشان داده شد. سیندر و همکاران (۲۰۱۰) نیز دریافتند که می‌توان از طریق افزایش رشد عاطفی و رشد اجتماعی در کودکان سبب پیشرفت در وضعیت تحصیلی و بهبود رفتارهای منفی آنها شد. تورنتون<sup>۱۱</sup> و همکاران (۲۰۱۶) در تحقیقی به بررسی تأثیر مداخله بازی‌های گروهی بر بهبود اختلال، و مشارکت اجتماعی کودکان با اختلال هماهنگی رشدی پرداختند. نتایج نشان داد بازی‌های گروهی سبب بهبود وضعیت حرکتی و اجتماعی کودکان می‌شوند. با توجه به اینکه اختلال هماهنگی رشدی نه تنها بر توانایی‌های حرکتی یک فرد، بلکه در طیف گسترده‌ای از ویژگی‌های

7 - Fogel

8 - Clumsy

9 - Johnson & Wade

10 - Laurent

11 - Thornton

روانشناختی، شناختی، فیزیکی و اجتماعی تأثیر بسزایی دارد، نگران‌کننده است (ریولز و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین هزینه‌های بسیار بالای دریافت خدمات، مشکلات ناشی از عدم رشد مهارت حرکتی ادراکی و اجتماعی، سطح سواد جسمانی و افت کیفیت زندگی از یک‌سو و بررسی پروتکل برنامه جامع که در تعامل مستقیم خانواده و کادر مدرسه انجام می‌شود از سوی دیگر، ضرورت انجام این تحقیق را نشان می‌دهد.

### روش پژوهش

پژوهش حاضر نیمه‌تجربی از نوع کاربردی با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون است. جامعه مورد مطالعه دانش‌آموزان ۹ تا ۱۲ ساله دختر بودند که با آزمون MABC-2 دارای اختلال هماهنگی رشدی تشخیص داده شدند. شرکت‌کنندگان از شش مدرسه دخترانه شهرستان خرم‌آباد در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳ انتخاب شدند. بعد از اطمینان از معیارهای ورود به تحقیق، تعداد ۳۰ کودک دچار اختلال هماهنگی رشدی به شکل در دسترس انتخاب شده و در دو گروه تجربی (برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه)، و گروه کنترل توزیع شدند. بعد از اقدامات اولیه جهت هماهنگی با مدیران مدارس، در جلسه‌ای با حضور مربیان ورزش و معلمان هر مدرسه، ویژگی‌های کودکان دچار اختلال هماهنگی رشدی مطابق با نشانگان تشخیصی DSM-IV (انجمن روانپزشکی آمریکا، ۲۰۱۳) تشریح شد. سپس از والدین و مربیان کودکانی که عملکرد پایینی در کلاس‌های تربیت بدنی داشتند، دعوت شد تا با پر کردن پرسشنامه اختلال هماهنگی رشدی ویژه والدین، در این پژوهش شرکت کنند. اطلاعات مربوط به این پرسشنامه نیز توسط محقق بررسی و برحسب راهنمای نمره‌گذاری و نقاط برش این آزمون، کودکان دچار اختلال هماهنگی رشدی مشخص شدند. این مرحله با هدف غربالگری اولیه انجام گرفت، سپس افراد در آزمون MABC-2 شرکت کردند تا از داشتن اختلال هماهنگی رشدی در آنها اطمینان قوی‌تری حاصل شود. در ادامه این افراد به صورت تصادفی در دو گروه تجربی و کنترل قرار گرفتند.

### پروتکل تمرینی

گروه تجربی به مدت ۸ هفته و هر هفته ۵ روز به تمرین برنامه تمرینی ملاک پرداختند و گروه کنترل نیز با اجرای برنامه‌های حرکتی روزمره در کنار گروه تجربی مورد مطالعه قرار گرفتند. نکته قابل تأمل در این پژوهش طراحی برنامه‌های تمرین مبتنی بر برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه بود. هدف اصلی برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه ارائه انواع فعالیت‌های بدنی مبتنی بر مدرسه است که به کلیه دانش‌آموزان امکان می‌دهد هر روز در ۶۰ دقیقه فعالیت بدنی متوسط تا شدید شرکت کنند. محقق و آزمودنی در انتخاب نوع فعالیت کاملاً آزاد بودند. در این برنامه ملاک تمرین خاص با تکرار و یا شدت معین نیست، بلکه هدف درگیر کردن فرد به فعالیت بدنی بیش از یک ساعت در روز است. برنامه‌های تمرینی در سه دوره زمانی قبل از مدرسه در دو زنگ تفریح در مدرسه و بعد از مدرسه (بعد از ظهر با حضور اولیاء در مدرسه) اجرا شد و نسبت مربی به شاگرد در هر مدرسه یک به پنج بود. همه معلم‌های انتخاب شده، معلمان با تجربه رده ابتدایی و فارغ‌التحصیلان رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی بودند که با مراحل و چگونگی اجرای برنامه‌های تمرینی آشنا شده بودند. در طول مدت اجرای برنامه تمرینی محقق به عنوان هماهنگ‌کننده بر نحوه اجرای صحیح برنامه‌ها نظارت داشت. همچنین جهت ارزیابی هماهنگی چشم و دست کودکان با اختلال هماهنگی رشدی، از آزمون اختلال هماهنگی رشدی و آزمون فراستینگ استفاده شد. خرده آزمون اول این آزمون شامل ۶ گزینه بوده و از طریق کشیدن خطوط زاویه‌دار، مستقیم و منحنی در بین دو حد از پهنای متفاوت بودن خطوط راهنما، هماهنگی چشم و دست را می‌سنجد.

طبق پژوهش بهرام و شفیع‌زاده (۱۳۷۸) همسانی آزمودنی‌ها از طریق آزمون-باز آزمون بر روی ۵۰ نفر آزمودنی ۹۸ درصد گزارش شده و روایی این آزمون را برای ارزیابی هماهنگی چشم و دست تایید کردند. راه حل کلی تکلیف بر این قرار است که دنباله‌ای از محرک‌ها (عموماً دیداری) به صورت گام به گام، به آزمودنی ارائه می‌شود و آزمودنی باید بررسی کند که آیا محرک ارائه شده فعلی، با محرک n گام قبل از آن، همخوانی دارد یا خیر. انجام این آزمایش با مقادیر مختلف n صورت می‌پذیرد و با افزایش میزان n، بر سختی کار افزوده می‌شود.

### جدول ۱- پروتکل تمرینی CSPAP برای گروه تجربی

مؤلفه	شرح فعالیت
فعالیت بدنی قبل از مدرسه	آزمودنی‌ها در طول دوره تحقیق، پیاده یا با دوچرخه به مدرسه رفته و استفاده از وسیله نقلیه ممنوع است. در طول مسیر خانه تا مدرسه انواع بازی‌ها مثل راه رفتن روی یک موزائیک، لی لی کردن، جفت پا پریدن و ... را انجام می‌دهند.
فعالیت بدنی در حین مدرسه	در طول دوره تحقیق، در هر مدرسه به ازای هر ۵ آزمودنی یک کارشناس تربیت بدنی آگاه نسبت به اهداف تحقیق آشنا با ورزش کودکان در مدرسه حضور داشته و در دو زنگ تفریح جمعاً به مدت ۲۰ دقیقه با آزمودنی‌ها انواع بازی‌های بدنی و نشاط آور را انجام دادند. این بازی‌ها شامل گرگم به هوا، وسطی بازی، لی لی، استپ هوایی و ... بودند.
فعالیت بدنی بعد از مدرسه	آزمودنی‌ها ساعت ۱۶ هر روز (به جزء روزهای تعطیل) به همراه اولیاء در مدرسه حضور به هم می‌رسانند و به مدت یک ساعت انواع بازی‌ها و ورزش‌های گروهی، دونفره و انفرادی را زیر نظر آزمون‌گر انجام می‌دادند.

### روش آماری

برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری مرتبط با نوع داده‌ها و معیارهای آنها و از نرم‌افزارهای آماری SPSS و Excel استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری در دو سطح توصیفی و استنباطی، و آزمون‌های آماری متناسب با مقیاس داده‌ها استفاده گردید. روش‌های آماری مورد استفاده عبارت بود از اینک: برای تحلیل داده‌ها از آزمون شاپیرو و ویلک، برای بررسی توزیع طبیعی بودن داده‌ها از آزمون لوین، و آزمون همگنی واریانس‌ها استفاده شد. آزمون تی همبسته و تحلیل کوواریانس برای آزمون فرضیه‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS انجام شد.

### یافته‌های پژوهش

#### جدول ۲- اطلاعات توصیفی متغیرهای جمعیت‌شناختی آزمودنی‌ها

متغیر	گروه	انحراف معیار ± میانگین	t	P
سن (سال)	کنترل	۱۰/۸۰ ± ۱/۲۰	۰/۳۸	۰/۷۰
	تجربی	۱۰/۶۶ ± ۰/۶۶		
قد (سانتیمتر)	کنترل	۱۴۳/۴۶ ± ۳/۵۸	-۱/۴۸	۰/۱۴
	تجربی	۱۴۵/۴۰ ± ۳/۵۶		
وزن (کیلوگرم)	کنترل	۳۲/۰۰ ± ۳/۳۱	۰/۶۹	۰/۴۹
	تجربی	۳۱/۲۶ ± ۲/۴۳		

همانطور که در جدول (۲) مشاهده می‌شود، در زمان آغاز پژوهش تفاوت معنی‌داری میان دو گروه از نظر ویژگی‌های آنتروپومتریکی (سن، قد و وزن) وجود نداشته و گروه‌ها در تمامی موارد فوق همگن هستند.

جدول ۳ - میانگین و انحراف استاندارد آیت‌های آزمون MABC-2 در دو گروه

تکالیف	گروه	تعداد	شیوه ثبت نتایج	انحراف معیار $\pm$ میانگین	T	Sig
قرار دادن گیره با دست برتر	کنترل	۱۵	زمان به ثانیه	۵۰/۱۳ $\pm$ ۸/۶۹	۲/۰۲	۰/۰۵
	تجربی	۱۵	زمان به ثانیه	۴۱/۱۳ $\pm$ ۱۴/۸۸		
قرار دادن گیره با دست غیر برتر	کنترل	۱۵	زمان به ثانیه	۴۹/۹۳ $\pm$ ۸/۴۱	۱/۰۹	۰/۲۶
	تجربی	۱۵	زمان به ثانیه	۴۴/۲۰ $\pm$ ۱۸/۴۵		
نخ کردن تخته پلاستیکی	کنترل	۱۵	زمان به ثانیه	۵۲/۲۰ $\pm$ ۱۷/۷۲	۰/۳۱	۰/۷۳
	تجربی	۱۵	زمان به ثانیه	۵۵/۷۳ $\pm$ ۲۶/۳۶		
رسم دنباله	کنترل	۱۵	تعداد خطا	۶/۴۰ $\pm$ ۳/۹۴	-۰/۴۳	۰/۶۷
	تجربی	۱۵	تعداد خطا	۴/۹۳ $\pm$ ۴/۲۵		
گرفتن با دو دست	کنترل	۱۵	تعداد دریافت موفق	۴/۰۰ $\pm$ ۳/۰۲	۰/۹۸	۰/۳۳
	تجربی	۱۵	تعداد دریافت موفق	۲/۴۷ $\pm$ ۱/۹۵		
پرتاب کیسه لوبیا	کنترل	۱۵	تعداد پرتاب موفق	۴/۹۳ $\pm$ ۱/۳۸	۱/۶۴	۰/۱۱
	تجربی	۱۵	تعداد پرتاب موفق	۴/۸۰ $\pm$ ۱/۸۵		
تعادل روی تخته با پای برتر	کنترل	۱۵	زمان به ثانیه	۴/۶۰ $\pm$ ۴/۵۰	-۰/۹۶	۰/۳۴
	تجربی	۱۵	زمان به ثانیه	۶/۴۰ $\pm$ ۵/۱۹		
تعادل روی تخته با پای غیر برتر	کنترل	۱۵	زمان به ثانیه	۲/۸۷ $\pm$ ۲/۲۳	-۱/۲۷	۰/۲۱
	تجربی	۱۵	زمان به ثانیه	۴/۲۷ $\pm$ ۳/۶۳		
راه رفتن با پاشنه بلند	کنترل	۱۵	تعداد گام‌های درست	۴/۱۳ $\pm$ ۳/۷۳	-۱/۴۹	۰/۱۴
	تجربی	۱۵	تعداد گام‌های درست	۶/۶۰ $\pm$ ۵/۱۸		
	کنترل	۱۵	تعداد لمی‌های درست	۲/۵۳ $\pm$ ۱/۹۲	۰/۵۵	۰/۵۸

۲/۱۳±۱/۹۹	تعداد لمی‌های	۱۵	تجربی	لی لی روی تشک با پای
	درست			برتر
۱/۲۰±۱/۳۷	تعداد لمی‌های	۱۵	کنترل	لی لی روی تشک با پای
۰/۴۶	درست			غیر برتر
۱/۶۰±۱/۵۴	تعداد لمی‌های	۱۵	تجربی	
	درست			

در جدول (۳) نمرات زیرمقیاس‌ها و نمره کل آزمون MABC-2 به همراه نمرات استاندارد و رتبه درصدی در دو گروه آمده است. تفاوت معنی داری میان دو گروه کنترل و تجربی از نظر نمرات آیتم‌های آزمون MABC-2 وجود نداشته و گروه‌ها در تمامی آیتم‌ها تقریباً یکسان هستند. رتبه درصدی نمرات آزمودنی‌ها در تمام زیرمقیاس‌ها زیر ۱۵ درصد بوده و برای نمره کل کمتر از ۵ درصد است، که حاکی از دارا بودن اختلال هماهنگی رشدی در تمامی آزمودنی‌هاست.

جدول ۴- میانگین و انحراف معیار پیش‌آزمون و پس‌آزمون متغیرهای اصلی در دو گروه

متغیر	گروه	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
		انحراف معیار±میانگین	انحراف معیار±میانگین
مهارت‌های اجتماعی	کنترل	۳۰/۴۶±۴/۱۵	۳۰/۰۶±۴/۲۳
	تجربی	۲۹/۲۰±۳/۲۷	۵۱/۲۰±۲/۱۱
سواد جسمانی	کنترل	۲۶/۹۳±۲/۸۴	۲۷/۸۰±۲/۲۷
	تجربی	۲۶/۰۰±۲/۸۲	۴۰/۲۶±۲/۸۹
کیفیت زندگی	کنترل	۵۶/۸۶±۷/۸۱	۵۸/۸۶±۷/۸۰
	تجربی	۵۸/۱۳±۸/۴۷	۶۷/۳۳±۹/۶۴
مهارت‌های ادراکی	کنترل	۱۳/۵۳±۰/۹۶	۱۳/۷۳±۱/۶۲
	تجربی	۱۴/۳۳±۱/۵۸	۱۹/۲۶±۱/۳۳
حافظه کاری- پاسخ صحیح	کنترل	۶۴/۹۳±۳/۰۳	۶۵/۲۶±۳/۰۵
	تجربی	۶۶/۰۶±۲/۱۸	۷۳/۵۳±۱/۹۹
حافظه کاری- خطا	کنترل	۳۳/۱۳±۲/۸۹	۳۳/۰۶±۲/۳۷
	تجربی	۳۳/۶۰±۲/۳۷	۲۲/۱۳±۱/۵۰
حافظه کاری- بدون پاسخ	کنترل	۴۱/۵۳±۳/۶۴	۴۱/۰۰±۳/۳۸
	تجربی	۳۹/۶۰±۲/۴۱	۲۷/۲۰±۲/۹۵



جدول ۵- آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها

Sig	df2	Df1	آزمون لوین	آزمون	فاکتورهای اندازه‌گیری شده
۰/۳۸	۲۸	۱	۰/۷۷	پیش آزمون	مهارت‌های اجتماعی
۰/۵۵	۲۸	۱	۰/۴۱	پس آزمون	
۰/۷۶	۲۸	۱	۰/۰۹	پیش آزمون	سواد جسمانی
۰/۲۳	۲۸	۱	۱/۴۶	پس آزمون	
۰/۶۳	۲۸	۱	۰/۲۲	پیش آزمون	کیفیت زندگی
۰/۱۲	۲۸	۱	۲/۵۴	پس آزمون	
۰/۲۱	۲۸	۱	۱/۶۲	پیش آزمون	مهارت‌های ادراکی
۰/۴۸	۲۸	۱	۰/۴۹	پس آزمون	
۰/۵۱	۲۸	۱	۰/۴۳	پیش آزمون	حافظه کاری- پاسخ صحیح
۰/۳۵	۲۸	۱	۰/۸۷	پس آزمون	
۰/۸۸	۲۸	۱	۰/۰۲	پیش آزمون	حافظه کاری- خطا
۰/۱۸	۲۸	۱	۱/۸۶	پس آزمون	
۰/۳۰	۲۸	۱	۱/۰۷	پیش آزمون	حافظه کاری- بدون پاسخ
۰/۸۴	۲۸	۱	۰/۰۳	پس آزمون	

در جدول (۴) و (۵) دو مورد از پیش‌شرط‌های تحلیل کوواریانس یعنی نرمال بودن و همگنی واریانس‌ها تایید شده است. در ادامه پیش‌شرط همگنی شیب خط رگرسیونی ارائه می‌شود. جدول (۴) اطلاعات مربوط به تحلیل کوواریانس نمره مهارت‌های اجتماعی در دو گروه را نشان می‌دهد. مقدار  $F$  تاثیر متغیر همپراش (پیش‌آزمون) برابر  $۳۰/۳۱$  می‌باشد که این مقدار  $F$  معنادار است ( $P < ۰/۰۵$ ). بنابراین، پیش‌فرض خطی بودن رگرسیون همپراش و وابسته نیز تایید می‌شود. به عبارت دیگر، متغیر همپراش (پیش‌آزمون) بر مدل پیشنهادی تاثیرگذار است. در نهایت خروجی اصلی تحلیل کوواریانس مقدار  $F$  تاثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته را  $۶۴۱/۷۴$  نشان می‌دهد که این مقدار  $F$  معنادار است ( $P < ۰/۰۵$ ). یعنی پس از خارج کردن تاثیر متغیر همپراش (پیش‌آزمون) اختلاف معناداری بین دو گروه وجود دارد. بر این اساس، فرض صفر مطرح شده مبنی بر عدم تاثیر برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه بر مهارت‌های اجتماعی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی رد و فرض اصلی پژوهش پذیرفته می‌شود. از طرفی مجذور سهمی اتا برای مهارت‌های اجتماعی برابر با  $۰/۹۶$  بود، که نشان می‌دهد  $۰/۹۶$  از تغییرات مهارت‌های اجتماعی ناشی از برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه است.

## نتیجه‌گیری

اختلال هماهنگی رشدی یک اختلال عصبی رشدی شایع است که با نقص در هماهنگی حرکتی ظریف و درشت مشخص می‌شود که تأثیر قابل توجهی بر فعالیت‌های زندگی روزمره یا بهره‌وری کودک در مدرسه دارد. این افراد بدون وجود بیماری عصبی، مشکل خاص پزشکی، وجود اختلال شدید فکری یا بینایی یا ناتوانی حرکتی دیگر، در هماهنگی حرکتی مشکلاتی دارند و همین مسأله تأثیر بسزایی در بهزیستی و سلامت جسمانی، روانی و اجتماعی و عاطفی آنها دارد (فوگل و همکاران، ۲۰۲۳). یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه بر مهارت‌های اجتماعی کودکان با اختلال هماهنگی رشدی تأثیر معنی‌داری دارد. این یافته‌ها با نتایج پژوهش برارزاده و همکاران (۱۴۰۰)، سلطانی و همکاران (۱۴۰۰)، بلالی و همکاران (۱۴۰۲) و تورنتون و همکاران (۲۰۱۶)، که نشان دادند بازی و فعالیت بدنی تأثیر معنی‌داری در بهبود مهارت‌های اجتماعی کودکان دارد، همسو است. یکی از راه‌های افزایش مهارت‌های اجتماعی، مشارکت در فعالیت‌های اجتماعی و ورزش است، اما افراد با اختلال هماهنگی به علت پذیرفته نشدن از طرف همسالان، تمایلی به مشارکت در بازی‌ها یا مداخلات طراحی شده را ندارند. تمایل به مشارکت کمتر در بازی‌ها و فعالیت بدنی در این افراد موجب بروز مشکلات اجتماعی از جمله تعاملات اجتماعی کمتر با همسالان، تنها بودن، ناتوانی در یادگیری مهارت‌های جدید، چشم‌پوشی آسان از انجام مهارت‌ها و کناره‌گیری از فعالیت‌ها و عادت‌های روزانه زندگی می‌شود (لارنت و همکاران، ۲۰۲۱). با توجه به مطالعات انجام شده، رشد اجتماعی به رشد عاطفی وابسته است و کودکانی که کمتر به فعالیت‌های حرکتی تمایل دارند، گرایش‌های اجتماعی کمتری دارند که در نهایت این موضوع سبب مختل شدن سلامت عاطفی آنها می‌شود و به دنبال آن در معرض خطر ابتلا به اختلالات حرکتی قرار می‌گیرند (تورنتون و همکاران، ۲۰۱۶). یکی از حوزه‌های مورد توجه محققان در مطالعه اختلال هماهنگی شامل برنامه‌های مداخله‌ای ورزش و فعالیت‌های بدنی است. محققان مزایای ورزش و مشارکت ورزشی را در کودکان عادی و کودکان دارای معلولیت ثبت کرده‌اند. در همین راستا برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه<sup>۱۲</sup> چارچوبی جدید برای فعالیت بدنی کودکان و نوجوانان است. برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه هماهنگی و هم‌افزایی قوی بین پنج مولفه تشکیل دهنده خود را منعکس می‌سازد: تربیت بدنی به عنوان پایه و اساس، فعالیت بدنی در مدرسه، فعالیت بدنی قبل و بعد از مدرسه، مشارکت کارکنان، و تعامل خانواده و جامعه. فعالیت بدنی در روز مدرسه شامل زنگ تفریح فعال، فعالیت بدنی تلفیق شده با سایر دروس کلاس، فعالیت بدنی در هنگام وقفه‌های داخل و خارج از کلاس درس، و برنامه‌های باشگاهی یا درون مدرسه‌ای است (برارزاده و همکاران، ۱۴۰۰). در یک برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه، کارکنان مدرسه نقش مهمی بازی می‌کنند. آن‌ها با نمایش شیوه زندگی فعال که در داخل و خارج از مدرسه دارند، به عنوان یک الگوی مثبت برای دانش‌آموزان ظاهر می‌شوند. تعامل خانواده و جامعه در برنامه‌های فعالیت بدنی در مدرسه، مزایای سلامتی و آثار مثبتی دارد و بین مدارس و برنامه‌های مبتنی بر جامعه ارتباط برقرار می‌سازد. تربیت بدنی شالوده و بنیاد برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه است. تربیت بدنی یک موضوع درسی تحصیلی بوده و پایه و اساس یک برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه محسوب می‌شود و همان دقت و توجهی را می‌طلبد که آموزش و پرورش به سایر موضوعات درسی دیگر معطوف می‌دارد (برسوآ و همکاران، ۲۰۱۸). بازی‌های دبستانی نسبت به فعالیت‌های معمول می‌تواند برنامه مناسبی برای رشد مهارت‌های حرکتی کودک باشد، ولی ارتقای مهارت‌های ادراکی-اجتماعی کودکان نیازمند فعالیت‌های گروهی ساختارمند شده‌اند. با این حال بازی‌های خارج از خانه و فعالیت‌های مرتبط با آن می‌تواند توانایی کودکان در هر دو فعالیت ذهنی و فیزیکی کمک‌کننده موثری باشد و فعالیت‌ها براساس

سن، سطوح رشدی، نیازها و علایق کودکان تعیین شوند (آتابای و همکاران، ۱۳۹۸). مداخلات زودهنگام به منظور بهینه کردن حیطه‌های رشدی و عملکردهای پایه در فعالیتهای خانه و مدرسه، برای کودکان با اختلال هماهنگی رشدی مفید است؛ البته برای اثربخشی این مداخلات شرایطی وجود دارد؛ برای مثال، در مداخله باید به ویژگی‌های خاص کودک توجه شود؛ نظیر دامنه سنی کودکان، چگونگی محیط مداخله و اینکه مداخله توسط چه کسی انجام شود (هیملر<sup>۱۴</sup> و همکاران، ۲۰۰۷). مؤلفه‌های رشدی کودکان اغلب در دو محیط خانه و مدرسه رشد می‌کنند. مربیان از نزدیک با کودکان در تماس بوده و به این موضوع که چگونه مشکلات هماهنگی حرکتی بر پیشرفت عملکرد اجتماعی، حرکتی، شناختی و تحصیلی کودکان تأثیر می‌گذارد، توجه می‌کنند. همچنین زمانی که کودک اختلالاتی را از خود نشان می‌دهد، مربیان مداخلات آموزشی متناسب را اجرا می‌کنند (میسان<sup>۱۵</sup> و همکاران، ۲۰۰۶). تورنتون و همکاران (۲۰۱۶) در پژوهشی تأثیر مداخله گروهی مربی محور را بر بهبود اختلال، فعالیت و مشارکت اجتماعی کودکان با اختلال هماهنگی رشدی بررسی کردند. در این پژوهش در کنار مربی به نقش والدین نیز تأکید شده بود. نتایج نشان داد مداخله سبب بهبود وضعیت حرکتی و اجتماعی کودکان می‌شود و از طرفی تشویق والدین باعث افزایش اعتماد به نفس در کودکان می‌گردد. نتایج پژوهش حاضر بهبود مهارت‌های اجتماعی و کیفیت زندگی مرتبط با سلامت کودکان با اختلال هماهنگی رشدی، به دنبال برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه بود. پیشنهاد می‌شود که والدین، مدیران مدارس و برنامه‌ریزان آموزش و پرورش در راستای برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه فرصت‌های بیشتری را برای مشارکت در فعالیت بدنی قبل از مدرسه، در طول حضور در مدرسه و بعد از آن فراهم آورند تا به این وسیله مهارت‌های اجتماعی این کودکان بهبود یابد.

## منابع

- آق آتلبای، ناهید؛ حجازی دینان، پریسا؛ رحیمیان مشهدی، مریم (۱۴۰۰). مقایسه اثر بازی‌های حرکتی گروهی و انفرادی در محیط کودک‌محور و معلم‌محور بر عملکرد حرکتی و رفتار سازشی کودکان کم‌توان ذهنی آموزش‌پذیر. *کودکان/استثنایی*، ۲۱(۱)، ص ۲۶-۱۵.
- احمدی کهجوق، مینا؛ حسینی، سید علی؛ رصافیانی، مهدی؛ محمدیان، فاطمه (۱۳۹۲). تشخیص، ارزیابی و درمان اختلال هماهنگی رشدی: مقاله مروری. *پژوهش در علوم توانبخشی*، ۹(۳)، ص ۵۶۱-۵۶۹. DOI:10.22122/jrrs.v9i3.857
- برارزاده گریودهی، مجتبی؛ رفیعی، صالح؛ موسوی ساداتی، سیدکاظم؛ قاسمی، عبدالله؛ عرب عامری، الهه (۱۴۰۰). بررسی تأثیر برنامه جامع فعالیت بدنی مدرسه (CSPAP) بر رشد شناختی و حرکتی کودکان پسر چاق ۹ تا ۱۱ ساله. *مطالعات ناتوانی*، جلد ۱۱، ص ۱۹۳-۱۹۳.
- بلالی، مرضیه؛ ضیائی، خاطره؛ رفیعی، صالح (۱۴۰۲). بررسی تأثیر بازی‌های انفرادی و گروهی بر مهارت‌های اجتماعی و خودکارآمدی در کودکان اختلال هماهنگی رشدی. *رفتار حرکتی*، DOI:10.22089/mbj.2024.15189.2107
- سلطانی کوهبنانی، سکینه؛ زارع‌نژاد، سمیه (۱۴۰۰). اثربخشی برنامه مهارت‌های ادراکی بر بهبود مشکلات حرکتی دانش‌آموزان با اختلال هماهنگی رشد. *طب توانبخشی*، ۱۰(۴)، ص ۶۹۳-۶۸۰. DOI:10.32598/SJRM.10.4.6
- کمالی‌نژاد، فائزه؛ صادقیان شاهی، محمدرضا؛ رهاوی عزآبادی، رزا (۱۴۰۱). تأثیر تمرینات حرکتی و شناختی بر عملکرد حرکتی و توجه کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی. *روانشناسی ورزش*، ۱۴(۲)، ص ۳۶-۲۱. DOI:10.48308/mbsp.2021.209360.0
- مرادی، هادی؛ خداشناس، عزت؛ سهرابی، مهدی؛ تیموری، سمانه؛ شایان نوش‌آبادی، ابوالفضل (۱۳۹۴). تأثیر برنامه حرکتی اسپارک بر کارکردهای حسی- حرکتی در کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی. *مجله علوم پزشکی فیض*، ۱۹(۵)، ص ۳۹۱-۳۹۸.
- Brusseu, T.A., Hannon, J.C., Fu, Y., Fang, Y., Nam, K., Goodrum, S. & et al. (2018). Trends in physical activity, health-related fitness, and gross motor skills in children during a two-year comprehensive school physical activity program. *J Sci Med Sport*, 21(8), p. 828–32.
- Fogel, Y., Stuart, N., Joyce, T. & Barnett, A.L. (2021). Relationships between motor skills and executive functions in developmental coordination disorder (DCD): A systematic review. *Scand J Occup Ther*, 30(3), p. 344-356. DOI: 10.1080/11038128.2021.2019306
- Hillier, S. (2007). Intervention for children with developmental coordination disorder: a systematic review. *Internet Journal of Allied Health Sciences and Practice*, 5(3), p. 7.
- Johnson, D.C. & Wade, M.G. (2009). Children at risk for developmental coordination disorder: judgement of changes in action capabilities. *Dev Med Child Neurol*, 51(5), p. 397-403. DOI:10.1111/j.1469-8749.2008.03174.x.
- Laurent, C.W., Burkart, S., Andre, C. & Spencer, R.M.C. (2021). Physical Activity, Fitness, School Readiness, and Cognition in Early Childhood: A Systematic Review. *J Phys Act Health*, 18(8), p.1004-1013.
- Meachon, E.J. & Alpers, G.W. (2023). How are you getting by? Coping in developmental coordination disorder versus attention-deficit/hyperactivity disorder. *British Journal of Occupational Therapy*, 86(1), p. 42- 52.
- Missiuna, C., Gaines, R. & Soucie, H. (2006). Why Every Office Needs a Tennis Ball: A New Approach to Assessing the Clumsy Child. *Can Med Assoc Cmaj*, 175, p. 471e3.

- Parlatini, V., Itahashi, T., Lee, Y., Liu, S., Nguyen, T.T., Aoki, Y.Y. & et al. (2023). White matter alterations in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD): a systematic review of 129 diffusion imaging studies with meta-analysis. *Molecular Psychiatry*, 28(10).
- Piek, J.P., Bradbury, G.S., Elsley, S.C. & Tate, L. (2008). Motor coordination and social-emotional behaviour in preschool-aged children. *International journal of disability, development and education*, 55(2), p.143-51.
- Rivilis, I., Hay, J., Cairney, J., Klentrou, P., Liu, J. & Faught, B.E. (2011). Physical Activity and Fitness in Children with Developmental Coordination Disorder: A Systematic Review. *Research In Developmental Disabilities*, No. 32, p. 894-910.
- Smith, M. & Anderson, H. (2000). Coping with Clumsiness in The School Playground: Social & Physical Play in Children with Coordination Impairments. *British Journal of Developmental Psychology*, 18(3), p. 389-413.
- Smits-Engelsman, B.C., Blank, R., van der Kaay, A.C., Mosterd-van der Meijs, R., Vlugtvan den Brand, E., Polatajko, H.J. & Wilson, P.H. (2013). Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: a combined systematic review and meta-analysis. *Dev Med Child Neurol*, 55(3), p. 229-37.
- Snyder, F., Flay, B., Vuchinich, S., Acock, A., Washburn, I., Beets, M. & Li, K.K. (2010). Impact of a social-emotional and character development program on school-level indicators of academic achievement, absenteeism, and disciplinary outcomes: A matched-pair, cluster randomized, controlled trial. *J Res Educ Eff*, 3(1), p. 26-55.
- Thornton, A., Licari, M., Reid, S., Armstrong, J., Fallows, R. & Elliott, C. (2016). Cognitive orientation to (daily) occupational performance intervention leads to improvements in impairments, activity and participation in children with Developmental Coordination Disorder. *Disability and rehabilitation*, 38(10), p. 979-86.
- Zwicker, J.G., Missiuna, C. & Boyd, L.A. (2009). Neural correlates of developmental coordination disorder: a review of hypotheses. *Journal of child neurology*, 24(10), p.1273- 81.