

Research Paper

Effect of Individual, Group and Cooperative Special Practices on the Cognitive Function of Children Aged 9-12 Years With Development Coordination Disorder

Javad Zarei¹, *Hamidreza Taheri², Mehdi Sohrabi², Abdollah Ghasemi³

1. PhD Student, Department of Motor Behavior, International Campus, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.
2. PhD of Physical Education, Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.
3. PhD of Physical Education, Assistant Professor, Department of Physical Education, Faculty of Humanities and Social Sciences, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Citation: Zarei J, Taheri H, Sohrabi M, Ghasemi A. [Effect of Individual, Group and Cooperative Special Practices on the Cognitive Function of Children Aged 9-12 Years With Development Coordination Disorder (Persian)]. Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology. 2016; 22(3):188-199. <https://doi.org/10.18869/acadpub.ijpcp.22.3.188>

doi: <https://doi.org/10.18869/acadpub.ijpcp.22.3.188>

Received: 14 Oct. 2015

Accepted: 01 Jun. 2016

ABSTRACT

Objectives The purpose of this research was to determine the effect of the special individual, group and cooperative exercises on the cognitive function of children.

Methods Forty boy students aged 9–12 years were chosen from elementary schools of Mashhad. The diagnosis of development coordination disorder, was done using Development Coordination Disorder Questionnaire (DCDQ), Movement Assessment Battery for Children -2 Test, clinical interview and confirmation of a psychiatrist. Participants were randomly divided into four groups (control, individual, group, and cooperative which include two groups in below). They trained with one trainer for 24 sessions, and each session lasted for about 60 minutes. Before and after the exercises, the test groups were evaluated by MABC2 and Goodenough dummy test.

Results Data analyses were done using multivariate covariance. The results showed that special individual, group and cooperative exercises had a significant effect on development coordination disorder ($P < 0.05$) and cognitive performance of development coordination disorder children ($P < 0.05$).

Conclusion In conclusion, special individual, group and cooperative exercises can help to improve the development coordination disorder and cognitive performance in development coordination disorder children.

Keywords:

Development coordination disorder,
Individual, Group,
Cooperative, Cognitive

*** Corresponding Author:**

Hamidreza Taheri, PhD

Address: Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

Tel: +98 (513) 8803455

E-mail: hamidtaherii@gmail.com

تأثیر تمرینات ویژه انفرادی، گروهی و مشارکتی بر عملکرد شناختی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی ۹-۱۲ سال

جواد زارعی^۱، حمیدرضا طاهری^۲، مهدی سهرابی^۲، عبدالله قاسمی^۳

۱- دانشجوی دکتری، گروه رفتار حرکتی، پردیس بین الملل، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
۲- دکترای تربیت بدنی، استاد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران.
۳- دکترای تربیت بدنی، استادیار، گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

حکیده

تاریخ دریافت: ۲۲ مهر ۱۳۹۴
تاریخ پذیرش: ۱۲ خرداد ۱۳۹۵

اهداف پژوهش حاضر با هدف تعیین تأثیر تمرین‌های ویژه انفرادی، گروهی و مشارکتی بر عملکرد شناختی کودکان ۹-۱۲ ساله مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی انجام گرفت.

مواد و روش‌ها ۴۰ نفر از دانش‌آموزان پسر ۹-۱۲ سال از مدارس ابتدایی شهر مشهد انتخاب شدند. تشخیص اختلال هماهنگی رشدی با استفاده از پرسش‌نامه ارزیابی اختلال هماهنگی رشدی و نسخه ارزیابی کلی حرکت در کودکان، مصاحبه بالینی و تأیید روان‌پزشک صورت گرفت. شرکت‌کنندگان به صورت تصادفی به چهار گروه (کنترل، انفرادی، گروهی و مشارکتی) که از دو زیرگروه تشکیل شده بود تقسیم شدند. گروه‌ها تمرین‌های منتخب را به مدت ۲۴ جلسه و هر جلسه ۶۰ دقیقه انجام دادند. آزمودنی‌ها قبل و بعد از تمرینات به وسیله آزمون‌های ارزیابی کلی حرکت در کودکان و آدامک گودیناف ارزیابی شدند.

یافته‌ها تحلیل داده‌ها با استفاده از تحلیل کواریانس چند متغیره صورت گرفت. نتایج نشان داد تمرینات ویژه انفرادی، گروهی و مشارکتی بر اختلال هماهنگی رشدی و عملکرد شناختی کودکان تأثیر معنادار دارد ($P < 0/05$).

نتیجه‌گیری به نظر می‌رسد که برنامه‌های تمرینی ویژه انفرادی، گروهی و مشارکتی به بهبود اختلال هماهنگی رشدی و عملکرد شناختی در کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی کمک می‌کند.

کلیدواژه‌ها:

اختلال هماهنگی رشدی، انفرادی، گروهی، مشارکتی، عملکرد شناختی

مقدمه

(ناپختگی)؛ عدم توانایی در انجام اعمال موزون^۴ (دیس پراکس)؛ اختلال/ عملکرد ضعیف مغزی؛ اختلال در یکپارچگی حسی؛ اختلال ادراکی- حرکتی؛ و اخیراً اصطلاح اختلال هماهنگی رشدی^۵ (DCD) [۱]. به طور کلی، اختلال هماهنگی رشدی یک بیماری عصبی تکاملی است که در کودکان با ویژگی‌های ضعف در مهارت‌های شناختی، حرکتی و فعالیت‌های روزانه مشخص می‌گردد [۲، ۳]. کودکان و نوجوانان دارای اختلال هماهنگی رشدی، در فعالیت‌هایی که مستلزم پاسخ بدنی و حرکتی هستند، بی‌میلی نشان می‌دهند و نوعی کم‌تحمیلی، ناکامی و عزت‌نفس پایین در آن‌ها مشاهده می‌شود [۴-۶]. آثار این ناهماهنگی

در حال حاضر، تعداد زیادی از کودکان سنین مدرسه با مشکلات متعددی در زمینه‌های حرکتی و شناختی مواجه هستند که اثرات منفی قابل توجهی در مشارکت این افراد در فعالیت‌های روزمره همچون فعالیت‌های مدرسه، خانه و حتی بازی آن‌ها خواهد گذاشت [۱]. در ادبیات پژوهشی، واژه‌های بسیاری برای توصیف مشکلات حرکتی کودکانی که مشکلات حرکتی و شناختی دارند دیده می‌شود که به بازتاب شغلی، آموزشی، پزشکی یا درمانی مربوط می‌شوند. این واژه‌ها عبارت‌اند از: مشکل یادگیری حرکتی^۱؛ هماهنگی ضعیف^۲؛ شلختگی^۳

1. Motor Learning Difficulty
2. Poor Co-Ordination
3. Clumsiness

* نویسنده مسئول:

دکتر حمیدرضا طاهری

نشانی: مشهد، دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم ورزشی، گروه رفتار حرکتی.

تلفن: ۳۴۵۵-۸۸۰ (۵۱۳) ۹۸+

پست الکترونیکی: hamidtaherii@gmail.com

4. Dyspraxia

5. Development Coordination Disorder

بودند که به صورت گروهی انجام شدند. نتایج نشان داد تمرین‌های ادراکی حرکتی که به صورت گروهی انجام شدند، بهبود DCD را به دنبال داشتند [۱۶]. در مطالعه‌ای محقق مهارت حرکتی و تأثیر تصویرسازی دیداری را با استفاده از روش تمرین انفرادی، بر بهبود عملکرد دانش‌آموزان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی سنجید. نتایج، رابطه معنادار بین مهارت‌های حرکتی (تعداد پرتاب توپ) و تصویرسازی با چشمان بسته را تأیید نکردند [۱۷].

در پژوهشی دیگر، محقق تأثیر بازی‌های منتخب انفرادی و گروهی را بر رشد ادراکی، حرکتی و شناختی ۶۰ کودک مبتلا به DCD مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان دادند که در دانش‌آموزان پایه دوم و چهارم ابتدایی، فقط انجام بازی‌های منتخب انفرادی سبب بهبود معنادار مهارت گرفتن توپ در مقایسه با گروه کنترل می‌شود. تفاوتی بین دو جنس از لحاظ عملکرد مشاهده نشد. همچنین روش تمرین‌های انفرادی و گروهی سبب بهبود تعادل پویا شدند. تمرین‌های گروهی سبب بهبود معنادار هماهنگی چشم و دست در کودکان DCD شدند [۱۷]. وینی و هاگ به بررسی تأثیر تمرین‌های گروهی ایستگاهی و تمرین‌های انفرادی بر روی عملکرد حرکتی ۲۳ کودک DCD با میانگین سنی ۸ سال پرداختند. نتایج بررسی همبستگی نشان دادند که ارتباط کمی در هر دو گروه بین امتیازهای کسب‌شده در تمرین‌های گروهی و انفرادی وجود دارد و تمرین‌های گروهی در مقایسه با تمرین‌های انفرادی تأثیر بیشتری بر عملکرد افراد داشت [۱۸].

در پژوهش دیگر تسیا و همکاران، تأثیر ۱۰ هفته تمرین فوتبال را بر کنترل مهاری و کارکردهای اجرایی و توجه ۵۱ کودک سالم و مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی مورد بررسی قرار دادند. آزمودنی‌ها قبل و بعد از تمرین فوتبال توسط تکلیف توجه بینایی فضایی که با اندام تحتانی خود انجام می‌دادند، مورد سنجش قرار گرفتند. رویدادهای مغز هم‌زمان به وسیله ERRS ثبت شد. نتایج نشان داد که کودکان دچار اختلال هماهنگی رشدی در مقایسه با کودکان سالم به طور قابل توجهی در تکلیف توجه آهسته‌تر پاسخ می‌دهند و نقص در ظرفیت کنترل مهاری در اندام تحتانی آن‌ها مشاهده شد. در حالی که در میزان دقت گروه‌ها تفاوتی وجود نداشت. همچنین آموزش فوتبال به روش گروهی به پیشرفت‌های چشمگیری در عملکرد اجرایی و توجه در کودکان دچار اختلال هماهنگی رشدی منجر می‌شود [۱۹].

باتوجه به پژوهش‌های پیشین، چنین عنوان شده است که یک برنامه تمرین ورزشی مناسب که هدفمند و برنامه‌ریزی شده باشد و عناصر حرکت، تفکر، توجه، خلاقیت و رقابت را در بر بگیرد، می‌تواند بیش‌ترین تأثیر را در کاهش نشانه‌ها و علائم کودکان DCD داشته باشد. چنین برنامه‌ای، نقش مهمی در کاهش علائم و کمک به بهبود نقایص گوشه‌گیری، انزواطلبی، عدم شرکت در جمع دوستان و سایر کنش‌های آسیب‌دیده اجتماعی و شناختی خواهد داشت. بیشتر برنامه‌های تمرینی موجود، تک بُعدی یا

در عملکردهای حرکتی، اجتماعی، شناختی^۶ (خواندن و هجی کردن کلمات، هوش، یادگیری مفاهیم و حرکات جدید شناختی، تمرکز، توجه و حافظه) بیش‌تر نمایان می‌شود. درصد شیوع این اختلال در کودکان کشورهای گوناگون بین ۱ تا ۲۰ درصد و با وقوع بیش‌تر در پسرها گزارش شده است [۳، ۷، ۸]. یکی از مهم‌ترین مشکلات این کودکان عملکرد شناختی است. عملکرد شناختی شامل مجموعه فعالیت‌هایی است که ذهن را درگیر می‌کنند و با مؤلفه‌هایی هم‌چون هوش، سرعت پردازش و حافظه سروکار دارد [۹]. این کودکان نقص‌هایی در سازمان‌دهی حسی و کنترل تعادل نشان می‌دهند که ناشی از کندی پردازش اطلاعات است. توانایی پردازش اطلاعات نقش مهمی در دامنه شناخت دارد [۴، ۷]. برخی از محققان اظهار کرده‌اند که کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی به طور قابل توجهی در زمینه عملکرد شناختی از کودکان سالم ضعیف‌تر هستند و ارتباط معناداری بین فرایندهای شناختی و مهارت‌های حرکتی وجود دارد [۱۰-۱۲].

اختلال هماهنگی رشدی در درجه اول با افزایش فعالیت بدنی، افزایش آمادگی جسمانی و مسایل پزشکی درمان می‌شود و یا به این طرق می‌توان از پیشرفت آن جلوگیری کرد [۱۳]. با این حال، گاهی اوقات تمرین‌های آمادگی جسمانی هیچ اثری ندارند و یا باعث دل‌زدگی این افراد از فعالیت بدنی می‌شوند. در نتیجه، افراد مبتلا در بسیاری از موارد در فعالیت‌های ورزشی شرکت نمی‌کنند و یا شرکت داده نمی‌شوند و در نهایت مورد تمسخر دیگران قرار می‌گیرند [۶]. اثربخشی شرکت در فعالیت‌های ورزشی برای کودکان DCD هنوز مورد مناقشه است. با این وجود، این فعالیت‌ها اغلب رایج‌ترین برنامه‌هایی هستند که برای درمان این کودکان مورد استفاده قرار می‌گیرند [۱۳، ۱۴].

اطلاعات اندکی در مورد ساختار برنامه‌های مداخله‌ای ورزشی و روش‌های تمرینی که سبب بهبود هم‌زمان مهارت‌های حرکتی و شناختی می‌شوند، در دسترس است. پیشینه پژوهش‌ها تا به امروز رابطه بین فعالیت بدنی منظم و رشد مغز، به ویژه در ناحیه پیش‌پیشانی قشر مغز را تأیید کرده‌اند. در تفسیر بیش‌تر، فعالیت بدنی منظم از طریق کنترل، نگهداری، رشد و تمایز نورون‌های عصبی، سیناپس‌زایی و رگ‌زایی، سبب بهبود نوروتروفی و در نتیجه بهبود عملکردهای شناختی هم‌چون سرعت پردازش، راهبردهای کنترلی و برنامه‌ریزی و حافظه کاربردی می‌شود [۱۵].

با این حال، بیش‌تر روش‌های تمرینی در پژوهش‌های پیشین، به شکل گروهی و یا انفرادی انجام شدند و پژوهش‌های کمی تأثیر تمرین‌های مشارکتی را بر روی عملکرد شناختی مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج در این زمینه متناقض هستند. به طور مثال، در یکی از این پژوهش‌ها محقق به بررسی تأثیر انواع تمرین‌ها در بهبود DCD پرداخت. تکالیف شامل تمرین‌های ادراکی-حرکتی

6. Cognitive function

روش

جامعه این تحقیق شامل دانش‌آموزان پسر ۹-۱۲ سال شهر مشهد بود. با توجه به ماهیت مطالعه که از نوع مداخله‌ای بود، نمونه به روش نمونه‌گیری داوطلبانه انتخاب شد. در ابتدا از طریق معلمان و مربیان تربیت بدنی مدارس، کودکان مشکوک به ابتلا به اختلال هماهنگی رشدی شناسایی شدند. سپس از طریق تماس با والدین، پرسش‌نامه DCDQY^۸ توسط آن‌ها تکمیل شد. دانش‌آموزانی که مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی بودند به این ترتیب شناسایی شدند جهت تأیید تشخیص و کسب اطمینان از وجود اختلال هماهنگی رشدی از آزمون MABC۲^۹ و جهت تأیید نهایی از نظر روان‌پزشک متخصص استفاده شد. پس از کسب رضایت از والدین و گرفتن فرم رضایت‌نامه کتبی، تعداد ۴۰ نفر از این دانش‌آموزان به عنوان نمونه وارد مطالعه شدند (به والدین اطمینان داده شد که تمامی اطلاعات مربوط به فرزندان آن‌ها محرمانه خواهد بود). آزمودنی‌ها بر اساس نمره هوش، آمادگی جسمانی و ترکیب بدنی در گروه‌های انفرادی، گروهی و مشارکتی (دو زیرگروه) و کنترل تقسیم شدند. شرایط و معیار ورود افراد به پژوهش عبارت بودند از: ۱- ابتلا به اختلال هماهنگی رشدی؛ ۲- عدم همپوشانی با اختلال بیش‌فعالی؛ ۳- رضایت و تمایل والدین به شرکت فرزندشان در پژوهش؛ و ۴- فقدان محدودیت جسمانی. معیارهای خروج افراد از پژوهش شامل این موارد بود: ۱- عدم تکمیل پرسش‌نامه؛ ۲- عدم شرکت در آزمون اختلال هماهنگی رشدی؛ ۳- نمره هوشبهر زیر ۷۰ که با استفاده از آزمون هوش ماتریس‌های رنگی ریون بدست آمد.

ابزار جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش عبارت بودند از پرسش‌نامه محقق ساخته جهت جمع‌آوری اطلاعات جمعیت‌شناختی افراد مانند سن، وزن، قد، تحصیلات پدر و مادر و غیره؛ پرسش‌نامه تشخیص اختلال هماهنگی رشدی (DCDQY) ویلسون و همکاران؛ آزمون MABC۲ ساگدن؛ آزمون آدمک گودیناف جهت ارزیابی عملکرد شناختی و پرسش‌نامه SNAP به منظور شناسایی اختلال بیش‌فعالی و همپوشانی با DCD.

پرسش‌نامه تشخیص اختلال هماهنگی رشدی (DCDQY) ویلسون و همکاران

یکی از ابزارهای تشخیصی برای ارزیابی وجود DCD است و ضریب اعتبار آزمون در ایران ۰/۸۳ گزارش شده است [۱۹]. این پرسش‌نامه ویژه والدین طراحی شده است. نسخه اولیه آن شامل ۱۷ سؤال بود و برای شناسایی اختلال در کودکان ۸ تا ۱۴ ساله طراحی شد نسخه تجدیدنظر شده‌ای نیز برای دامنه سنی وسیع‌تر ۵ تا ۱۵ سال توسط تعدادی از محققین تهیه شد که شامل ۱۵

مبتنی بر یک روش تمرینی هستند و معمولاً تأثیراتی ناپایدار دارند. تا به امروز تعداد بسیار محدودی از پژوهش‌ها به صورت هدفمند نقش انواع تمرین‌های انفرادی، گروهی و مشارکتی را بر برخی از عملکردهای DCD بررسی کرده‌اند. نتایج اولیه برخی از پژوهش‌ها حمایت‌هایی را در این مورد نشان می‌دهد. [۲۱] همچنین، برخی از این مطالعات دارای مشکلاتی در زمینه روش‌شناسی، مانند استفاده از اطلاعات گذشته‌نگر یا مقطعی، عدم استفاده از گروه‌های تصادفی و عدم توجه به بیماری‌های هم‌بود همچون ADHD^۷، عدم استفاده از ابزارهای مناسب و استاندارد جهت تشخیص DCD، اندازه نمونه کوچک و ناهمگنی ویژگی‌های نمونه‌ها مانند جنسیت، هوش یا شرایط آمادگی جسمانی و سنی می‌باشند از طرفی هنوز در مورد شیوه تمرینی مناسب برای این کودکان توافق کامل حاصل نشده است و چالش‌های موجود در این حوزه رفع نشده‌اند. استفاده از نسخه جدید ابزار ارزیابی این کودکان به دلایل متفاوت مورد بررسی قرار نگرفته است [۲۱].

پیش از این که استفاده بسیار گسترده از این مداخلات را بتوان تضمین کرد، اجرای پژوهش‌های بیشتر ضرورت دارد [۲۰، ۲۲، ۲۳]. رویکرد جدید محققان به سمت حوزه رشد و تکامل حرکتی، تدوین برنامه‌های اختصاصی برای افراد کم‌توان و بررسی تأثیر این برنامه‌ها بر روی کاهش نشانه‌های اختلال است [۲۴، ۲۵]. لذا ضرورت وجود یک برنامه ورزشی کاربردی جامع و منسجم برای دستیابی به بالاترین میزان اثربخشی در حوزه عملکردهای شناختی، پژوهشگران را به بررسی‌های بیشتر ترغیب می‌کند. تدوین پروتکل‌های درمانی ورزشی اثربخش می‌تواند چشم‌انداز جدیدی را در حوزه درمان در اختیار متخصصان، والدین و افراد مبتلا به این اختلال قرار دهد [۲۶].

در مجموع، با وجود این که فعالیت بدنی روش درمانی قابل قبول برای کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی است، تعداد پژوهش‌های کمی تأثیر روش‌های انفرادی، گروهی و مشارکتی را به ویژه بر روی عملکرد شناختی در این کودکان مورد بررسی قرار داده‌اند و پژوهش‌های محدود انجام شده در این زمینه، روش تمرین انفرادی یا گروهی را مورد بررسی قرار داده‌اند. با این حال هنگامی که تأثیر انواع روش‌های تمرینی بر روی عملکرد شناختی را مرور کنیم، نتایج متناقض هستند [۲۰، ۲۲]. در پژوهش حاضر تلاش شده است با کنترل مدت، طول جلسات و نوع تمرین‌ها (روش تمرین انفرادی، گروهی و مشارکتی) پروتکلی طراحی شود که بیش‌ترین اثربخشی را بر روی عملکردهای رفتاری به ویژه عملکرد شناختی در کودکان مبتلا به DCD داشته باشد. همچنین، پژوهش حاضر به دنبال پاسخ به این سؤال است که کدام یک از برنامه‌های تمرینی منتخب می‌تواند بیش‌ترین تأثیر را بر افزایش یا بهبود DCD و عملکرد شناختی این کودکان داشته باشد.

8. Development Coordination Disorder Questioner

9. Movement Assessment Battery for Children

7. Attention deficit hyperactivity disorder

۶۰ دقیقه‌ای شرکت کردند [۲۰، ۲۴]. برای گروه کنترل، هیچ برنامه خاصی در نظر گرفته نشده بود. آزمودنی‌ها به صورت جمعی و بدون هیچ گونه وجه پرداختی به محل تمرین‌ها منتقل می‌شدند. روش‌های تمرینی به این شکل انجام می‌شدند: الف) تمرین‌های انفرادی که ۱۰ نفر کودک مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی و هر کدام با یک مربی، تمرین‌ها را انجام می‌دادند. ب) تمرین‌های گروهی سازمان‌یافته که ۱۰ کودک دارای اختلال هماهنگی رشدی به صورت گروهی و با یک مربی تمرین‌ها را انجام می‌دادند. ج) تمرین‌های مشارکتی و امدادی که ۱۰ کودک دارای اختلال هماهنگی رشدی در قالب دو تیم و دو مربی با انجام فعالیت‌ها و در قالب بازی‌های متنوع و رقابتی تمرین‌ها را انجام می‌دادند [۲۱].

با توجه به این که محققان در مورد یک شیوه تمرینی واحد برای کودکان DCD اتفاق نظر ندارند [۱۵]، لذا در این پژوهش سعی شد که با استفاده از شیوه‌های تمرینی مؤثر به کار گرفته شده در برنامه‌های مختلف و با کنترل نوع، مدت، طول جلسات و ابزار مورد استفاده، برنامه تمرینی نسبتاً جامعی برای این کودکان طراحی شود.

پروتکل تمرینی

۱۵ دقیقه ابتدایی هر جلسه، مربوط به فعالیت‌های با هدف گرم کردن بود. در ادامه، ۴۵ دقیقه تمرین‌های ترکیبی برای هر سه گروه شامل تمرین‌های توپی از قبیل تنیس روی میز، والیبال، بسکتبال و توپ‌های رنگی، هدف‌گیری با انواع توپ‌ها داخل سبد در اندازه‌ها و فواصل مختلف، انواع تمرین‌های با توپ و راکت بر روی خطوط و چوب موازنه، جمع‌آوری توپ‌های رنگی مشخص شده، پریدن داخل مربع‌هایی با اعداد مشخص، چیدن و جمع کردن مربع‌های رنگی، تمرین‌های امدادی به صورت رقابتی و گروهی انجام شدند. در پایان هر جلسه، پنج دقیقه برای سرد شدن در نظر گرفته شده بود. به منظور کنترل درستی حرکات کودکان در تمرین‌های انفرادی برای هر کودک یک کارشناس و در تمرین‌های گروهی برای هر ۱۰ کودک یک کارشناس و یک نفر نیروی کمکی و در گروه مشارکتی که به دو زیرگروه تقسیم شده بودند، دو کارشناس آموزش دیده حضور داشتند (تمامی مربیان قبلاً توسط پژوهش‌گر آموزش دیده بودند و مربیان اصلی افرادی بودند که در مدارس سابقه تدریس داشتند).

به منظور حفظ مشارکت و ایجاد انگیزه و رغبت در آزمودنی‌ها برای حضور مداوم و عملکرد مناسب در طی جلسات تمرین، به کودکان هدایا و جوایز مناسبی داده می‌شد. لازم به ذکر است این برنامه‌ها پس از طراحی و با نظر اساتید تربیت بدنی و علوم تربیتی و قبل از اجرای برنامه‌های اصلی بر روی ۱۲ کودک مبتلا به DCD مورد ارزیابی قرار گرفتند. در پایان دوره تمرین، دو نفر از گروه انفرادی و یک نفر از تمرین‌های گروهی به دلیل عدم شرکت در پس آزمون حذف شدند. در نهایت، داده‌های مربوطه توسط نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۶ همانند آزمون تحلیل کوواریانس برای بررسی

گویه است. این گویه‌ها در مجموع سه عامل کنترل در حین حرکت، حرکات ظریف/دست خط و هماهنگی عمومی را ارزیابی می‌کنند. کودکی که در این پژوهش، نمره بین ۱۵-۴۵ را کسب کرده باشند، مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی هستند [۱۰، ۲۱].

آزمون ارزیابی حرکات جنبشی برای کودکان (MABC۲). ابزاری که به شکل وسیع برای تشخیص DCD مورد استفاده قرار گرفته است، آزمون ارزیابی حرکات جنبشی برای کودکان (MABC۲) است که برای شناسایی اختلال حرکتی و اجرای حرکت مورد استفاده قرار می‌گیرد و شامل مهارت‌های توپی، تعادل ایستا و پویاست. MABC۲ یک آزمون مخصوص بیمار است که در سه حیطه چالاکتی دست‌ها (۳ مورد)، مهارت‌های توپی دریافت و پرتاب (۲ مورد) و تعادل ایستا و پویا (۳ مورد) انجام می‌شود. مدت زمان اجرای آزمون با توجه به سن و شدت نقص حرکتی کودکان، از ۲۰ الی ۴۰ دقیقه متغیر است. ملاک ارزیابی و شناسایی کودکان دچار DCD از طریق آزمون MABC، نمره درصدی این کودکان است. به این ترتیب که کودکی که نمره آن‌ها در هر کدام از خرده مقیاس‌های این آزمون (و یا در مجموع) زیر نقطه درصدی ۵ باشد، مبتلا به DCD محسوب می‌شوند. همچنین، نقطه برش در این آزمون نقطه درصدی ۱۵ است. روایی این آزمون در ایران ۰/۸۰ گزارش شده است [۲۱].

آزمون آدامک گودیناف: جهت ارزیابی رشد شناختی از آزمون آدامک گودیناف^{۱۰} استفاده شده است. آزمون فوق برای تشخیص توانایی شناختی، ذهنی و هوش کودکان مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۸]. این آزمون یک آزمون ترسیمی است. آزمون‌های ترسیمی به عنوان ملاک اندازه‌گیری عملکردهای شناختی، ذهنی، ارزیابی شخصیت و عملکردهای خانواده، ارزیابی هیجان‌ها، ترس‌ها و نیازها و شناسایی نقش‌های جنسی مورد استفاده قرار می‌گیرند. اعتبار این آزمون ۰/۸۰ گزارش شده است [۳۳].

پرسشنامه درجه بندی SNAP-IV

پرسشنامه درجه بندی اختلال بیش‌فعالی - کمبود توجه به منظور شناسایی اختلال بیش‌فعالی و هم‌پوشانی با DCD مورد استفاده قرار گرفته است. این آزمون اولین بار توسط سوانسون، نولان و پلهام، در سال ۱۹۸۰ و بر اساس نشانه‌های اختلال در DSM ساخته شد. مقیاس درجه بندی SNAP-IV دارای یک فرم واحد جهت پاسخ‌گویی والدین و معلمان و شامل ۱۸ سؤال (۹ سؤال جهت شناسایی زیر نوع ADHD-I و ۹ سؤال برای تشخیص‌گذاری نوع ADHD-H) است. ضریب اعتبار آزمون ۰/۹۷ گزارش شده است [۱۵، ۲۳].

روش‌های تمرینی

سه گروه به مدت ۸ هفته (۲۴ جلسه) در برنامه تمرین‌های منتخب

اثربخشی تمرین‌ها بر عملکرد شناختی مورد تحلیل قرار گرفتند.

یافته‌ها

به منظور تحلیل داده‌های پژوهش از شاخص‌های آمار توصیفی و برای تعیین سطح معناداری تفاوت‌ها نیز از آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیره استفاده شد. با توجه به نتایج، یافته‌های توصیفی نمونه‌ها شامل ویژگی‌های سن، قد و وزن در افراد است که در جدول ۱ ارائه شده است که همگنی این افراد در گروه‌ها با توجه به پراکندگی آنها (۹ نفر گروه انفرادی بامیانگین سنی ۱۰۹/۳۷ و ۹ نفر گروه بامیانگین سنی ۹/۷۵ و ۱۰ نفر گروه مشارکتی بامیانگین سنی ۱۰/۳۷) مناسب به نظر می‌رسد.

اطلاعات مربوط به تأثیر انواع تمرین‌های انفرادی، گروهی و مشارکتی بر بهبود اختلال هماهنگی رشدی، در جدول ۲ نشان داده شده است. تمرین‌هایی که در مدت ۸ هفته بر روی افراد صورت گرفته است، بر هر چهار گروه کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی تأثیر داشته است. بین ۴ گروه انفرادی، گروهی، مشارکتی و کنترل تفاوت معنادار وجود دارد. اما نتایج پیش‌آزمون در پس‌آزمون تأثیر نداشته است. نتایج تحلیل کوواریانس چند متغیره نشان داد که برنامه‌های تمرینی ارائه شده در این تحقیق توانسته است تأثیر معناداری بر نمرات هماهنگی رشدی کودکان ۹ تا ۱۲ ساله داشته باشد ($P < 0/05$).

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد که هر سه روش تمرین حرکتی ویژه انفرادی، گروهی و مشارکتی بر اختلال هماهنگی رشدی

جدول ۱. یافته‌های توصیفی ویژگی‌های فردی شرکت‌کنندگان.

میانگین (انحراف معیار)				
انفرادی	گروهی	مشارکتی	کنترل	
سن	۱۰/۳۷ (۰/۹۱۶)	۹/۷۵ (۰/۷۰۷)	۹/۷۵ (۰/۸۸۶)	۱۰/۳۷ (۱/۳)
قد	۱۳۹/۶۲ (۱۶/۳۴)	۱۳۲/۳۷ (۱۰/۵۱)	۱۳۱/۶۲ (۹)	۱۳۵/۱۲ (۱۳/۴۳)
وزن	۳۹/۰۱ (۱۲/۳۱)	۳۱/۴۲ (۱۴/۶۷)	۳۳/۰۶ (۱۱/۲۲)	۳۵/۱۲ (۱۳/۹۵)

مجله روانپزشکی و روانشناسی بالین ایران

جدول ۲. اثر تمرین، گروه، پیش‌آزمون در پس‌آزمون بر اختلال هماهنگی رشدی کودکان ۹ تا ۲۱ ساله.

مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معناداری
۸۷۱/۸۹۱	۱	۸۷۱/۸۹۱	۸۹/۱۹	۰/۰۰۰۱
۴۰۵۵/۴۲۲	۳	۱۳۵۱/۸۰۷	۳/۴۵۲	۰/۰۳
۵۴۹/۴۲۲	۳	۱۸۳/۱۴۱	۱/۸۷۳	۰/۱۵۷
۲۳۳۷/۱۸۸	۲۸	۹۷/۷۵۷		
				خطا

مجله روانپزشکی و روانشناسی بالین ایران

کودکان مؤثر است. اما تمرین‌های انفرادی تأثیر بیشتری در نمره‌های اختلال هماهنگی داشته است ($P < 0/05$).

برای مشخص شدن تعیین اثرات بین گروهی از آزمون تعقیبی LSD استفاده گردید. همان طور که ملاحظه می‌شود، نتایج جدول ۴ نشان می‌دهد اثر گروه معنادار بوده است. بین ۴ گروه انفرادی، گروهی، مشارکتی و کنترل تفاوت معنادار وجود دارد. بنابراین می‌توان گفت تمرین‌های انفرادی، تأثیر بیشتری بر اختلال هماهنگی رشدی در این کودکان داشته است.

با توجه به نرمال بودن متغیر عملکرد شناختی کودکان در چهار گروه و همچنین دو مرحله اندازه‌گیری، جهت مقایسه تأثیر سه روش تمرینی بر عملکرد شناختی، از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد. نتایج این آزمون (جدول ۵) نشان داد که تنها اثر تمرین (تمرین حرکتی ویژه انفرادی، گروهی و مشارکتی) بر عملکرد شناختی معنادار است ($P < 0/05$). اثر گروه و تأثیر نمره پیش‌آزمون و پس‌آزمون معنادار نیست. بنابراین می‌توان از سه روش تمرینی برای افزایش عملکرد شناختی در این کودکان استفاده نمود.

همان طور که در جدول ۶ مشاهده می‌شود هر سه روش تمرین انفرادی، گروهی و مشارکتی بر عملکرد شناختی تأثیر داشته است. نتایج نشان داد تمرینات انفرادی و مشارکتی تأثیر بیشتری بر عملکرد شناختی نسبت به تمرینات گروهی داشته است.

بحث

هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر تمرین‌های ویژه انفرادی،

جدول ۳. تأثیر تمرین ویژه انفرادی، گروهی و مشارکتی بر اختلال هماهنگی رشد کودکان ۹ تا ۲۱ ساله.

سطح معناداری	درجه آزادی	t	آمار توصیفی			
			انحراف معیار	میانگین		
۰/۰۰۰۱	۷	۵/۷۸۸	۱۳/۳۷	۳۰/۱۲	پیش آزمون	انفرادی
			۱۳/۹۱	۴۹/۳۷		
۰/۰۰۱	۷	۵/۷۶۱	۷/۲۹	۳۴/۱۲	پیش آزمون	گروهی
			۱۷/۵۹	۶۱/۶۲		
۰/۰۰۲	۷	۴/۷۱۲	۵/۸	۴۵/۲۵	پیش آزمون	مشارکتی

مجله روان‌پزشکی و روانشناسی بالین ایران

جدول ۴. نتایج حاصل از اجرای آزمون تعقیبی LSD، اثرات بین گروهی بر اختلال هماهنگی رشدی کودکان ۹ تا ۲۱ ساله.

سطح معناداری	گروه ۲	گروه ۱
۰/۲۴۸	گروهی	
۰/۱۱۹	مشارکتی	انفرادی
۰/۶۵۸	کنترل	
۰/۶۷۱	مشارکتی	گروهی
۰/۱۱۵	کنترل	
۰/۰۴۹	کنترل	مشارکتی

مجله روان‌پزشکی و روانشناسی بالین ایران

جدول ۵. اثر تمرین، گروه، پیش آزمون در پس آزمون بر عملکرد شناختی کودکان ۹ تا ۲۱ ساله.

سطح معناداری	F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	
۰/۰۰۰۱	۶۳/۱۷۲	۱۴۵۱۷/۲۳۸	۱	۱۴۵۱۷/۲۳۸	اثر تمرین
۰/۳۹۶	۱/۰۲۷	۸۰۸/۵۷۷	۳	۲۴۲۲/۷۳	اثر گروه
۰/۴۱۵	۰/۹۸۳	۲۲۶/۰۰۴	۳	۶۷۸/۰۱۳	اثر تمرین * گروه
		۲۲۹/۸۰۴	۲۸	۶۴۳۴/۵۱۴	خطا

مجله روان‌پزشکی و روانشناسی بالین ایران

جدول ۶. تأثیر تمرین ویژه انفرادی، گروهی و مشارکتی بر عملکرد شناختی کودکان ۹ تا ۲۱ ساله.

سطح معناداری	درجه آزادی	t	یافته‌های توصیفی			
			انحراف معیار	میانگین		
۰/۰۰۹	۷	۳/۵۸۵	۱۸/۳۲	۶۲/۱۲	پیش آزمون	انفرادی
			۲۸/۰۷	۸۹/۸۷		
۰/۰۲۷	۷	۲/۷۷۸	۱۶/۲۵	۵۸/۱۶	پیش آزمون	گروهی
			۲۰/۰۴	۷۹/۷۱		
۰/۰۰۱	۷	۵/۲۷۵	۱۶/۲	۶۶/۲۵	پیش آزمون	مشارکتی
			۲۰/۵۷	۱۰۵/۷۵		

مجله روان‌پزشکی و روانشناسی بالین ایران

در تیم‌های ورزشی و تمرین‌های مشارکتی به عنوان یک سازوکار بالقوه با توانایی هماهنگی بدنی و شناختی ارتباط دارد. شرکت در تمرین‌های مشارکتی می‌تواند تأثیر زیادی در عملکردهای مختلف به خصوص عملکرد شناختی آنان داشته باشد [۲۱].

در تأیید این موضوع کاترینا^{۱۱} در سال ۲۰۱۲ در مطالعه‌ای تحت عنوان «تفاوت بین عملکرد حرکتی و شناختی در کودکان با و بدون اختلال هماهنگی رشدی» که بر روی ۴۵ کودک ۶ ساله پیش‌دبستانی با و بدون DCD صورت گرفت، بر این نکته تأکید کرد که کودکان مبتلا به DCD به طور قابل توجهی در تمامی حرکات، و عملکرد شناختی از کودکان بدون DCD ضعیف‌تر هستند. براساس پژوهش وی ارتباط معناداری بین فرایندهای شناختی و مهارت‌های حرکتی وجود دارد. مداخله زودهنگام از جمله شرکت در بازی‌های مشارکتی ممکن است برخی از بیماری‌های شناختی همراه رشد و نمو را در زندگی روزمره کودکان دارای مشکلات اختلال هماهنگی رشدی کاهش دهد [۲۲]. همچنین نتایج حاصل از این تحقیق با نتایج پژوهشی که از روش تمرین گروهی استفاده نمودند هم‌خوانی دارد [۳۷]. این پژوهشگران با استفاده از روش تمرین گروهی که شامل ۸ هفته برنامه تمرین ادراکی حرکتی و برنامه اسپارک بود، قابلیت‌های حسی-حرکتی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی را سنجیدند. نتایج نشان داد که اجرای تمرین‌های گروهی بر عملکرد شناختی این کودکان مؤثر است [۳۷، ۳۸].

از طرف دیگر، نتایج تحقیق حاضر با نتایج تعدادی از محققین هم‌خوانی ندارد [۱۸، ۱۹]. در یکی از این پژوهش‌ها ۳۴ کودک ۸ تا ۱۰ ساله مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی به صورت انفرادی به انجام تمرین‌های ژیمناستیک پرداختند نتایج نشان دادند که کودکان دچار اختلال هماهنگی رشدی نسبت به کودکان طبیعی گرایش بیشتری به شرکت در فعالیت‌های فردی و فعالیت‌های بی‌سروصدا و همچنین تمایل کم‌تر به شرکت در فعالیت‌های اجتماعی به خصوص فعالیت‌های اجتماعی خودانگیخته نشان می‌دهند و تمایلی به شرکت در بازی‌های گروهی ندارند [۱۹]. پژوهشگران معتقدند که بازی‌های گروهی و تمرین‌های مشارکتی به طور قابل توجهی بر فراخوانی حافظه تأثیر دارند. این اثر تسهیل‌سازی مشاهده شده در عملکرد حافظه بعد از بازی‌های گروهی به دلیل مهارت‌های باز^{۱۲} (یکی از انواع مهارت‌ها است که در مقابل مهارت‌های بسته^{۱۳} قرار می‌گیرد. در مهارت‌های باز محیط اجرای فعالیت‌ها متغیر می‌باشد) این گونه فعالیت‌ها است که مشخصه آن‌ها تغییرات سریع شرایط و حافظه، تغییرپذیری بین فردی بالا و گرفتن تصمیم در همان لحظه است. در مهارت‌های بسته به دلیل قابل پیش‌بینی بودن محیط و پایین بودن بار

گروهی و مشارکتی بر عملکرد شناختی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی بود. میانگین سنی (۱۰ سال) و قد مناسب با میانگین (۱۱۳ سانتیمتر) و وزن مناسب (میانگین ۳۴/۴۹ کیلوگرم) در شرکت‌کنندگان، ویژگی‌های مطلوبی برای کودکان محسوب می‌شوند. اما وجود اختلال هماهنگی رشدی موجب شده است که فعالیت بدنی آن‌ها کاهش پیدا کند. پیامد کاهش فعالیت بدنی، عدم برقراری ارتباط با دیگران و رشد ناکافی عملکردهای مختلف به ویژه عملکرد شناختی بوده است. نتایج پژوهش هم‌خوان با نتایج برخی مطالعات است [۴، ۵، ۸، ۱۱، ۲۰].

به عنوان مثال فرگوسن نشان داد که مشکلات هماهنگی رشدی در این کودکان، به میزان قابل توجهی با تنهایی افراد ارتباط دارد. شرکت در بازی‌های مشارکتی و امدادی در قالب گروه‌های ورزشی به عنوان یک سازوکار بالقوه با توانایی هماهنگی بدنی و تنهایی ارتباط دارد و کاردرمانی می‌تواند تأثیر زیادی در افراد DCD داشته باشد. یکی از انواع کاردرمانی، شرکت دادن این کودکان در بازی‌های گروهی و گروه‌های ورزشی است [۸، ۳۵].

در سال‌های اخیر مباحث زیادی در ارتباط با انواع روش‌های تمرینی مناسب برای کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی مطرح شده است. تعدادی از افراد روش انفرادی، برخی روش آزمایشگاهی و برخی دیگر روش‌های گروهی و تعداد کمی هم روش مشارکتی را در پژوهش‌های خود مورد بررسی قرار داده‌اند [۱۸-۲۰]. تعدادی از محققین تمرین‌های گروهی را برای کار با کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی انتخاب کردند [۲۰، ۲۱]. بنابراین هر یک از این محققان یک یا دو روش را ارزیابی کرده‌اند و کم‌تر به روش مشارکتی پرداخته‌اند [۱۲، ۲۷]. لذا یافته‌های پژوهش حاضر مبنی بر مؤثر بودن هر سه روش بر عملکرد شناختی با نتایج یافته‌های پژوهشی که هر یک از آنها فقط یک روش را مورد مطالعه قرار داده‌اند، همسو است [۳۶]. اما به صورت اختصاصی‌تر نتایج این پژوهش با نتایج تحقیقات اسدی دوست که روش انفرادی را مؤثرتر می‌داند، مطابقت داشته است. البته باید در نظر داشت که روش انفرادی نسبت به دو روش دیگر هزینه و زمان بیش‌تری را می‌طلبد [۳۶].

نتایج این پژوهش مبنی بر این که هر سه روش تمرین انفرادی، گروهی و مشارکتی بر عملکرد شناختی کودکان DCD تأثیر داشته است، با نتایج تعدادی از پژوهشگران همسو است [۲۱]. این پژوهشگران به بررسی ارتباط میان هماهنگی حرکتی و تنهایی و مشارکت در تیم‌های ورزشی در پسران ۱۳-۱۰ ساله پرداختند و از تمرین‌های مشارکتی به عنوان روش غالب استفاده کردند. در تحقیق پولسن کودکان قبل از شروع تمرین‌ها توسط ابزارهای مورد نظر سنجیده شدند. به نظر می‌رسید که به دلیل مشارکت کم‌تر این افراد در بازی‌های سازمان‌یافته و مشارکتی، عملکرد شناختی در آنان دچار افت شده بود. افراد پس از اجرای ۸ هفته تمرین مشارکتی مجدداً مورد آزمون قرار گرفتند. نتایج نشان داد که شرکت

11. Katrina

12. Open Skills

13. Close Skill

است در این باره اطلاع‌رسانی مناسب صورت بگیرد و در درمان این گروه از کودکان از روش‌هایی اثربخش‌تر استفاده شود که تمامی یا چند جنبه از عملکردهای رشدی آنان را مدنظر قرار دهد. انجام پژوهش‌های بیشتر با استفاده از روش‌شناسی معتبر در این زمینه ضرورت دارد. بنابراین با توجه به نتایج این تحقیق می‌توان گفت استفاده از تمرینات می‌تواند به بهبود عملکرد شناختی بخصوص در کودکان کمک نماید.

سپاسگزاری

از تمامی کودکان، خانواده‌ها و مسئولین محترم مدارس که مشتاقانه و دلسوزانه با ما همکاری صمیمانه داشتند، تشکر و قدردانی می‌شود. بنا به اظهار نویسنده مسئول مقاله، حمایت مالی از پژوهش و تعارض منافع وجود نداشته است.

شناختی آن تسهیل‌سازی قابل‌توجهی در حافظه صورت نمی‌گیرد [۱۵]. از دیدگاه پردازش اطلاعات، حافظه مرکزی نقش مهمی در رشد شناختی دارد. استفاده بهتر از حافظه با رشد شناختی مرتبط است. این فرضیه مطرح است که افزایش در ظرفیت ذخیره‌سازی حافظه و در نتیجه یادگیری، با نوع ورزش و تمرین و مقدار بار شناختی آن ورزش ارتباط دارد. بنابراین، با توجه به این که دقت و توجه در کودکان DCD کم است، تمرین‌های مشارکتی می‌تواند سرعت یادگیری افراد را بالا ببرد و جایگزین خوبی برای تمرین‌های صرفاً شناختی باشد. زیرا تمرین‌های مشارکتی ترکیبی از تمرین‌های حرکتی و شناختی هستند [۳۹].

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد که برنامه‌های تمرینی منتخب انفرادی، گروهی و مشارکتی باعث بهبود نشانه‌های اختلال هماهنگی رشدی و ارتقاء عملکرد شناختی می‌شود و ممکن است به عنوان یک روش درمانی و یا مکمل در درمان اختلال هماهنگی رشدی مورد استفاده قرار گیرد. با این حال برای تأیید این یافته‌ها نیاز به تحقیقات بیشتر است تا اثربخشی تمرین‌های طراحی‌شده مورد حمایت قرار گیرند. در پایان لازم به ذکر است که ۴۰ درصد کودکانی که تأخیر در رشد حرکتی را در سال‌های پیش از مدرسه داشته‌اند، این مشکل را در ده سال بعد نیز حفظ کردند. می‌توان نتیجه گرفت که DCD شرایطی نیست که تنها به دوران کودکی محدود شود [۴۴].

کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی نیازمند ترکیبی از خدمات جهت ایجاد یک رویکرد کل نگر برای مشکلات حرکتی و شناختی هستند. شواهد نشان می‌دهند که به تأخیر افتادن شناسایی و در نتیجه درمان مشکلات خاص حرکتی و غیره می‌تواند منجر به بروز پیامدهای ثانویه منفی شود. مشکلاتی که این کودکان در سنین پایین تجربه می‌کنند تنها برای والدین‌شان آشکار است و با گذر زمان والدین متوجه می‌شوند که مشکلات بیشتر شده است. با پیشرفت مشکلات، نگرانی‌های مربوط به بازی و حرکت و شرکت در فعالیت‌های عمومی دوران خردسالی به مشکلاتی در زمینه مراقبت از خود، تحصیل و اشکال در برقراری ارتباط با همسالان در دوران کودکی میانی و بعدها به چالش‌های بیش‌تری در پایان دوران کودکی (کاهش عزت نفس و سایر مسایل روانی) تبدیل خواهد شد [۴۵]. یکی از محدودیت‌های این پژوهش، عدم پذیرش این اختلال از طرف خانواده‌ها بود که با مشاوره و اعلام نتایج آزمون‌ها به والدین، این موضوع مرتفع شد که در این زمینه پیشنهاد می‌گردد با ارائه مطالب و متون مختلف و سایر روش‌های مرتبط موجبات افزایش آگاهی‌های خانواده‌ها را فراهم نمود. بنابراین با توجه به عدم آگاهی کافی متخصصانی که در مقام تشخیص قرار دارند و نیز به دلیل این که در اکثر مواقع این کودکان تشخیص مناسب و درستی نمی‌گیرند، لازم

References

- [1] Polatajko HJ, Cantin N. Developmental coordination disorder (dyspraxia): An overview of the state of the art. *Seminars in Pediatric Neurology*. 2005; 12(4): 250-258.
- [2] Henderson SE, Barnett AL. The classification of specific motor coordination disorders in children: Some problems to be solved. *Human Movement Science*. 1998;17(4): 449-69.
- [3] Baghernia R, Mohammadzadeh M. Prevalence of developmental coordination disorder in 3to11-year-old children in Iran. *Research in Rehabilitation Sciences*. 2012; 9(6):2-3 [Persian]
- [4] Chen IC, Tsai PL, Hsu YW, Ma HI, Lai HA. Everyday memory in children with developmental coordination disorder. *Res Dev Disabil*. 2013; 34(1): 687-94
- [5] Bar-Or O. A commentary to children and fitness: A public health perspective. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1987; 58(4): 304-307.
- [6] Fliers E, Rommelse N, Vermeulen SH, Altink M, Buschgens CJ, Faraone SV, Sergeant JA, Franke B, Buitelaar JK. Motor coordination problems in children and adolescents with ADHD rated by parents and teachers: Effects of age and gender. *Journal of Neural Transmission*. 2008; 115(2): 211-220.
- [7] Roulstone S. Exploring interventions for children and young people with speech, language and communication needs: A study of practice. 2012
- [8] Ferguson GD, Jelsma D, Jelsma J, Smits-Engelsman BC. The efficacy of two task-orientated interventions for children with Developmental Coordination Disorder: Neuro-motor Task Training and Nintendo Wii Fit training. *Research in developmental disabilities*. 2013; 34(9): 2449-2461.
- [9] Rahmani, M. Pilates exercises effect on improving cognitive performance of elderly disabled man in Kermanshah. *Journal of Motor Learning*. 2014; 6(3): 347-363. [Persian]
- [10] Behpaxho A, Soleimani M, Lavasani M. The effectiveness of social skills training on social adjustment and academic performance of slow-learning students. *Journal of Educational Innovations*. 2010;33(9):163-170 Academic Center. [Persian]
- [11] Asonitou K, Koutsouki D, Kourtessis T, Charitou S. Motor and cognitive performance differences between children with and without developmental coordination disorder (DCD). *Research in developmental disabilities*. 2012; 33(4): 996-1005.
- [12] Reboyi h. What developmental disorders or DCD? 2012.
- [13] Roshd Occupational Therapy Institute. Available at www.rcnrc.com. 2016 [Persian]
- [14] Verret C, Guay MC, Berthiaume C, Gardiner P, Béliveau L. A physical activity program improves behavior and cognitive functions in children with ADHD: An exploratory study. *Journal of Attention Disorders*. 2010 Sep 13.
- [15] Zahedi P, Alizadeh H. Executive functions in children with and without DCD *Cognitive Science News*. 2004;3,4(6):1-8. [Persian]
- [16] Mmarmoqhadam M. The impact of a training program on working memory of children with Attention Deficit / Hyperactivity. 2015. Ferdowsi University of Mashhad. 57-67 [Persian]
- [17] Salman Z, Sheikh M, S. NARAGHI Maryam, Arab Ameri goddess, Aghapour SM. The effect of perceptual-motor exercises on motor ability of students with developmental coordination disorder in Tehran's elementary schools. *Journal of Development and Motor Learning* 2009;1(2):47-63. [Persian]
- [18] Asadidost N. The effect of sensory integration and motor skill training perceptual motor problem of dyslexic children in first grade to third grade Isfahan, Isfahan University School of Psychological and Educational Sciences. Master's Thesis. Univ Esfahan 2008. (Persian)
- [19] Farhadi A, Poretamad HR. Indicators of aggression in draw-a-man test in 9 years boys. *Journal of Fundamentals of Mental Health*. 1999;10(39): 199-207 [Persian]
- [20] Amini H, Jabri M. The effect of gymnastics on the neuropsychological characteristics of children with DCD. *Growth and motor learning magazine*. 2015; 7(2): 2-10 [Persian]
- [21] Rivilis I, Hay J, Cairney J, Klentrou P, Liu J, Faught BE. Physical activity and fitness in children with developmental coordination disorder: A systematic review. *Research in developmental disabilities*. 2011; 32(3): 894-910.
- [22] Ghasemi A, Rezaee M. Development of motor coordination in children and its application in the fields of research work. *Science and Research*. 1998; 159-191 [Persian]
- [23] Haga M. Physical fitness in children with high motor competence is different from that in children with low motor competence. *Physical therapy*. 2009; 89(10): 1089-1097.
- [24] U.S. Department of Health and Human Services. Healthy People 2000: National Health Promotion and Disease Prevention Objectives-Nutrition Priority Area. *Nutrition Today*. 1990 Nov 1;25(6):29-39.
- [25] Wigal SB, Emmerson N, Gehricke JG, Galassetti P. Exercise: Applications to childhood ADHD. *Journal of attention disorders*. 2012 Aug 3;1087054712454192.
- [26] Kashi A, Sarlak Z, Naghibi S. The effect of exercise training package on processing speed and reduced mental and neurological complications in men with Down syndrome. *Journal of Motor Behavior and Physical Education Institute*. 2012; (14): 66-47 [Persian]
- [27] Rommel AS, Halperin JM, Mill J, Asherson P, Kuntsi J. Protection from genetic diathesis in attention-deficit/hyperactivity disorder: Possible complementary roles of exercise. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*. 2013; 52(9): 900-910.
- [28] Mosalman M, Shaykh M, Seyf NM, Arab E. The effect of perceptual-motor exercises on motor abilities of children with developmental coordination disorder Tehran's elementary schools. *Quarterly learning and development of motor-sport (movement)* 2011;3(7):47-63 [Persian]
- [29] CROCK RV, Horvat M, McCarthy ER. Reliability and concurrent validity of the movement assessment battery for children. *Perceptual and motor skills*. 2001; 93(1): 275-280.
- [30] Kang KD, Choi JW, Kang SG, Han DH. Sports therapy for attention, cognitions and sociality. *International journal of sports medicine*. 2011; 32(12): 953-959.
- [31] Sohrabi M, Fooladian J. Developmental, physical activity and motor development in children than adult Publications growth: 2010. 20 -21. [Persian]

- [32] Makvandi M ,Behnamiyoshha.IQ tests, scale Weiland, both social development, human drawing Goodenough, Ahvaz.2003.p.5-64[Persian]
- [33] Bussing R, Fernandez M, Harwood M, Hou W, Garvan CW, Eyberg SM, Swanson JM. Parent and teacher SNAP-IV ratings of attention deficit hyperactivity disorder symptoms psychometric properties and normative ratings from a school district sample. *Assessment*. 2008; 15(3): 317-328.
- [34] Abbott RA, Smith AJ, Howie EK, Pollock C, Straker L. Effects of home access to active videogames on child self-esteem, enjoyment of physical activity, and anxiety related to electronic games: Results from a randomized controlled trial. *GAMES FOR HEALTH: Research, Development, and Clinical Applications*. 2014; 3(4): 260-266.
- [35] Rodger S, Ziviani J, Watter P, Ozanne A, Woodyatt G, Springfield E. Motor and functional skills of children with developmental coordination disorder: A pilot investigation of measurement issues. *Human movement science*. 2003; 22(4): 461-478.
- [36] Valiniya Z, Heyrani A, Yazdanbakhsh K. The effect of eight weeks of cognitive-motor training on motor capabilities of children with developmental coordination disorder. *Motor behavior and sports psychology* 2015; 5(2):2-10. [Persian]
- [37] Moradi H, Khodashenas A, Sohrabi M, Shayan noshAbadi A. Effect of sensory and motor functions of the program Spark in children with developmental coordination disorder, Ferdowsi University of Mashhad, 2016; 19(5) : 391-398. [Persian]
- [38] Pesce C, Crova C, Cereatti L, Casella R, Bellucci M. Physical activity and mental performance in preadolescents: Effects of acute exercise on free-recall memory. *Mental Health and Physical Activity*. 2009; 2(1): 16-22.
- [39] Smyth MM, Anderson HI. Coping with clumsiness in the school playground: Social and physical play in children with coordination impairments. *British Journal of Developmental Psychology*. 2000; 18(3): 389-413.
- [40] Kosari S, Hemayat-talab R, Arab E. The impact of physical activity on the development of fine motor skills in children with attention deficit/ hyperactivity (ADHD).*Motor behavior research on sport science* 2011;4(11):99-115.[Persian]
- [41] Amozadeh F, Shetab-Boshheri N, Mahdipor E. The effect of school games on the growth of the movement skills of students with ADHD. *Journal of Lorestan University of Medical Sciences*. 2013;15(1):83-91. [Persian]
- [42] Fazel J. The effect of school games on retarded childrens' social growth. *Iranian Journal of Health Education and Health Promotion*. 2015; 3(3): 268-275 [Persian]
- [43] Smits-Engelsman BO, Blank R, Vanderkaay AC, Mosterd-vander Meijs RI, Vlugt-vanden Brand EL, Polatajko HJ, Wilson PH. Efficacy of interventions to improve motor performance in children with developmental coordination disorder: A combined systematic review and meta-analysis. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 2013; 55(3): 229-237.
- [44] Gillberg C, Kadesjö B. Why bother about clumsiness? The implications of having developmental coordination disorder (DCD). *Neural plasticity*. 2003; 10(1-2): 59-68.
- [45] Cantell M, Crawford SG. Physical fitness and health indices in children, adolescents and adults with high or low motor competence. *Human movement science*. 2008; 27(2): 344-362.
- [46] Asonitou K, Koutsouki D, Charitou S. Motor skills and cognitive abilities as a precursor of academic performance in children with and without DCD. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*. 2010; 5: 1702-1707.
- [47] Samadi Yazdi, Nazem zadeghan H, Hadiyanfard H. Reliability, validity and standardization of assessment tests in 7 to 8 year old children's motor. Master's Thesis .Univ Shiraz, 2015. [Persian]