تأثیر تمرین‌های ادراکی حرکتی بر کنش‌های حرکتی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی

دکتر عبدالرحمن خضری[۱]، دکتر محمود شیخ[۲]، دکتر فضل‌الله باقرزاده[۳]، دکتر داود حومنیان[۴]، روناک ابراهیمی[۵].

تاریخ دریافت: ۱۳۹۹/۱۱/۱ تجدیدنظر: ۱۴۰۰/۵/۲۴
پذیرش نهایی: ۱۴۰۱/۲/۱۸

چکیده

هدف: هدف از پژوهش حاضر، بررسی تأثیر یک دوره تمرین‌های ادراکی حرکتی روی کنش‌های حرکتی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی (DCD) بود. **روش:** به این منظور، تعداد ۳۴ کودک مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی در دامنه سنی ۱۰ تا ۱۲ سال به‌عنوان نمونه انتخاب و به دو گروه کنترل و آزمایشی تقسیم شدند (۲۰ نفر در گروه کنترل و ۱۴ نفر در گروه آزمایشی قرار گرفتند) و در آزمون‌های پژوهش حاضر شرکت کردند. از پرسشنامه اختلال هماهنگی رشدی والدین ۷ (DCDQ- 7) و آزمون تبحر حرکتی برونینکس- اوزرتسکی برای تشخیص کودکان DCD استفاده شد. برای بررسی کنش‌های حرکتی آزمودنی‌ها از آزمون تولید حرکات دویی، آزمون تصویرسازی کنشی و آزمون دانش استفاده از شیء استفاده شد. آزمودنی‌های گروه آزمایشی به مدت هشت هفته در برنامه تمرینی شرکت کردند، اما گروه کنترل در طول این مدت در هیچ برنامه ورزشی مدونی شرکت نکردند. **یافته‌ها:** نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری (MANCOVA) نشان داد عملکرد آزمودنی‌های گروه آزمایشی نسبت به گروه کنترل در آزمون تولید حرکت‌های کنشی (در هر دو بخش حرکت‌های انتقالی و حرکت‌های غیرانتقالی) پس از دوره تمرینی به طور معناداری بهبود یافته است (P< ۰/۰۵)؛ درحالی‌که تفاوت معناداری بین اجرای این گروه در دو آزمون تصویرسازی کنشی و دانش استفاده از شیء در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون دیده نشد (P> ۰/۰۵). **نتیجه‌گیری:** نتایج پژوهش حاضر نشان می‌دهد یک دوره برنامه تمرینی ادراکی- حرکتی باعث بهبود اجرا و تولید اعمال کنشی در کودکان مبتلا به DCD می‌شود درحالی‌که تأثیر معناداری روی برنامه‌ریزی اعمال کنشی این کودکان ندارد.

واژه‌های کلیدی: اختلال هماهنگی رشدی، تأخیر رشدی، تولید حرکت‌ها، کنش حرکتی.

۱. **نویسنده مسئول:** دکتری تخصصی رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۲. استاد گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۳. دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۴. استادیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران، تهران، ایران.
۵. کارشناس ارشد مدیریت آموزشی، آموزگار ابتدایی منطقه ۱۲ اداره کل آموزش و پرورش تهران، تهران، ایران.

The Effect of Perceptual Motor Training on motor praxis in children with developmental coordination disorder

Abdolrahman Khezri[1], Ph.D., Mahmood Sheikh[2], Ph.d., Fazlollah Bagherzadeh[3], Ph.D., Davood Homanian[4], Ph.D., Runak Ebrahimi[5], M.A.

Received: 01. 20.2021 Revised: 08.15.2021 Accepted: 05. 8.2022

Abstract

Objective: The aim of this study was survey effect of perceptual motor training on motor praxis of children with developmental coordination disorder (DCD). **Method:** For this aim, 34 children (10 – 12 years old) selected as sample size and divided into two control and experimental group (20 people were in the control group and 14 people were in the experimental group) and participated in the current tests study. For recognize of DCD problem, Developmental Coordination Disorder Questionnaire- Edition 7 (DCDQ-7) and Bruininks–Oseretsky Test of motor Proficiency was performed. For investigating of motor praxis, the Dewey gesture production test, Praxis imagery questionnaire and knowledge of object use test was performed. The participants of experimental group participates in perceptual motor training for 8 weeks. **Results:** the results of MANCOVA test show that the performance of experimental group in relation to control group was improved significantly at gesture production test after perceptual motor training (P<0/05). On the other hands, in other tests (Praxis imagery test and knowledge of object use test) was no significant difference between pre and posttest in participants of experimental group (P> 0/05). **Conclusion:** These results of current study show that perceptual motor training have significant effect on gesture production and performance of motor praxis, but this training skills haven't effect on motor planning and programing of praxis actions in DCD children.

Key Words: *DCD, Developmental Delay, Gesture Production, Motor Praxis*.

1. **Corresponding author:** Ph.D. of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Science, University of Tehran, Tehran, Iran. Rahman.khezry@ut.ac.ir
2. Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Science, University of Tehran, Tehran, Iran.
3. Associate Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Science, University of Tehran, Tehran, Iran.
4. Assistant Professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Physical Education and Sport Science, University of Tehran, Tehran, Iran.
5. M.A. of Educational Administration, teacher in District 12 of the general Directorate of Education in Tehran.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

مقدمه

برخی از کودکان دارای مشکلات حرکتی، ویژگی‌هایی از قبیل تأخیر رشد حرکتی، اختلال تعادل، اختلال ادراکی- حرکتی و هماهنگی حرکتی دارند. این ویژگی‌ها نشان‌دهنده نوعی تأخیر رشدی در کودکان است که اصولاً علت پزشکی، محیطی و هوشی ندارد. این دسته از کودکان عقب‌ماندگی ذهنی ندارند ولی در فراگیری مهارت‌های حرکتی عادی موردنیاز روزمره با مشکل مواجه هستند (مسیونا و همکاران، ۲۰۱۲).

براساس آخرین نسخه راهنمای آماری تشخیصی روانپزشکی آمریکا، این مشکل با عنوان اختلال هماهنگی رشدی (DCD) شناخته می‌شود. اختلال هماهنگی رشدی برای توصیف کودکانی به کار می‌رود که بدون وجود بیماری عصبی و یا مشکل پزشکی خاص، مشکلاتی در هماهنگی دارند که این مشکلات در عملکرد تحصیلی و اجتماعی آنها تأثیر می‌گذارد. این کودکان در انجام کارهای شخصی خود از قبیل تعویض لباس و برخی از فعالیت‌های روزمره با مشکل روبه‌رو هستند و نیز انجام فعالیت‌های بدنی در کلاس‌های ورزشی برای آنها دشوار است (انجمن روانپزشکی آمریکا[1]، ۲۰۱۳). کودکان و نوجوانان مبتلا به DCD، برای شرکت در فعالیت‌هایی که مستلزم پاسخ بدنی و حرکتی است، تمایلی ندارند و نوعی کم‌تحملی، ناکامی و عزت‌نفس پایین در آنها مشاهده می‌شود (کرمی، ۱۳۹۳). پژوهشگران در مورد میزان شیوع این اختلال در بین کشورهای مختلف آمار به‌نسبت متفاوتی ذکر کرده‌اند، اما به‌طور کلی نتایج نشان می‌دهد که میزان شیوع این اختلال در بین کودکان ۵ تا ۱۱ ساله پنج تا شش درصد است و این اختلال در بین پسران نسبت به دختران شیوع بیشتری دارد (میسیونا و همکاران، ۲۰۰۳).

یکپارچگی پردازش شناختی در کودکان DCD اغلب به‌وسیله تکالیفی که به پاسخ‌های به‌نسبت پیچیده یا سریع نیاز دارد، مختل می‌شود. در بررسی‌هایی که روی تصویرسازی کودکان DCD انجام شده است، شواهدی یافت شده است که نشان می‌دهد بازنمایی درونی حرکت‌های ارادی در این کودکان با اختلال مواجه می‌شود (دویی، کاپلان و همکاران، ۲۰۱۰). نتایج مطالعه‌های عصب‌شناختی روی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی نشان می‌دهد که علت اصلی اختلال در هماهنگی حرکتی در این کودکان به علت اختلال در برنامه‌ریزی حرکت است نه در اجرای حرکت. این افراد که کنترل حرکت ضعیفی دارند، به‌طور معمول در انتخاب نوع عمل حرکتی و برنامه‌ریزی برای یک حرکت پیاپی و به تبع آن، صدور فرمان مرکزی برای توالی صحیح به‌منظور فعالسازی عضلات برای اجرای یک حرکت متوالی (برای مثال بستن بند کفش یا گرفتن قاشق، چنگال و غذا خوردن با آن) با مشکل مواجه می‌شوند (چانگ و همکاران، ۲۰۱۶؛ سینانی و همکاران، ۲۰۱۱؛ دویی و همکاران، ۱۹۹۳؛ زویا و همکاران، ۲۰۱۲ و ویلسون و همکاران، ۲۰۱۳).

یکی از نشانه‌ها و مشکلات کودکان DCD، کنش‌پریشی رشدی[2] است. در متون تخصصی رشدی، کنش به‌عنوان عملی تعریف شده است که به‌صورت حرکتی یا اشاره انجام می‌شود. کنش‌پریشی نیز عبارت است از مختل‌شدن اجرای یک عمل (زویا و همکاران، ۲۰۱۲). بیشتر فعالیت‌های عادی روزمره انسان در دسته کنش‌های حرکتی جای می‌گیرند (سینانی و همکاران، ۲۰۱۱). کنش‌ها به‌وسیله آزمون‌های تولید و بازنمایی حرکات اندازه‌گیری می‌شوند. پژوهشگران با استفاده از آزمون‌هایی نظیر آزمون تولید حرکات بازنمودی[3] (زویا و همکاران، ۲۰۱۲)، پرسشنامه تصویرسازی کنش حرکتی[4] (چانگ و همکاران، ۲۰۱۶؛ سینانی و همکاران، ۲۰۱۱) و آزمون ارزیابی دانش استفاده از شیء[5] (سینانی و همکاران، ۲۰۱۱؛ مروف و همکاران، ۱۹۹۹) به بررسی کنش‌های حرکتی در کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی پرداخته‌اند. ویلسون، مروف و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعه‌ای به بررسی

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

ناهنجاری‌های تصویرسازی کنشی در کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی در یک عمل نوشتن شبیه‌سازی شده پرداختند که نتایج پژوهش آنان نشان داد در آزمودنی‌های گروه DCD، حرکت واقعی با حرکت تصویرسازی‌شده مطابقت نداشت درحالی‌که در گروه کودکان کنترل سالم، حرکت واقعی و حرکت تصویرسازی شده نوشتن با همدیگر مطابقت داشتند. این پژوهشگران بیان کردند که این نتایج و این الگوی عملکردی نشان‌دهنده این است که کودکان DCD در قابلیت تولید و بازنمایی درونی حرکت‌های ارادی دارای اختلال هستند که ممکن است این اختلال به علت اختلال در توانایی پردازش سیگنال‌های کپی وابران[۶] باشد. سینانی و همکاران (۲۰۱۱) نیز در مطالعه‌ای که به بررسی تولید حرکات و کنش‌های حرکتی کودکان DCD مدرسه‌ای (انتخاب‌شده از بین دانش‌آموزان عادی مدرسه) و DCD بالینی (با شدت اختلال بیشتر و تحت نظر درمانی بودند) در مقابل کودکان طبیعی پرداخته‌اند، از آزمون‌های کنش حرکتی استفاده کردند. نتایج پژوهش آنان نشان داد که دو گروه DCD در مقایسه با گروه سالم در بیشتر آزمون‌های کنش حرکتی اختلال داشته‌اند و عملکرد ضعیف‌تری را نشان داده‌اند. نتایج مقایسه دو گروه DCD مدرسه‌ای و بالینی نیز نشان‌دهنده این است که سازوکارهای متفاوتی در درگیری دو گروه در این اختلال وجود دارد. به‌طور کلی، عملکرد گروه DCD مدرسه‌ای بهتر از گروه بالینی بود، اما تفاوت بین دو گروه از نظر آماری معنادار نبود. چانگ و همکاران (۲۰۱۶) نیز در مطالعه‌ای دیگر به بررسی و مقایسه کنش‌های حرکتی و عملکرد کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی و در معرض این اختلال با نمونه کنترل سالم پرداختند. نتایج پژوهش آنان نشان داد که تفاوت معناداری بین عملکرد سه گروه کودکان ۶ تا ۸ ساله DCD، کودکان در معرض DCD و گروه کنترل سالم در آزمون بازنمایی حرکات که به‌وسیله پرسشنامه تصویرسازی کنش حرکتی ارزیابی شده بود، وجود داشت. در آزمون تولید و تقلید حرکات نیز تفاوت معنادار بین سه گروه وجود داشت. برای این منظور نیز از آزمون تولید حرکات بازنمایی استفاده کردند. در این آزمون، دو گروه کودکان DCD و در معرض DCD دارای بدترین عملکرد بودند و گروه کنترل (سالم) بهترین عملکرد را داشتند. با بررسی ادبیات و پیشینه پژوهشی موضوع کنش‌های حرکتی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی به این نتیجه می‌رسیم که نخست کارهای بسیار کمی و تنها چند مورد در این زمینه انجام شده است و مهم‌تر از آن اینکه در این مطالعه‌های انجام‌شده تنها به توصیف کنش‌های حرکتی کودکان DCD پرداخته شده و عملکرد آنها با سایر کودکان سالم یا در معرض DCD مقایسه قرار گرفته است. با توجه به اینکه یکی از مهم‌ترین وظیفه و کارکرد مطالعه‌ها و پژوهش‌های حوزه تربیت بدنی و به‌خصوص رشد حرکتی، درمان و یا کاهش اختلال‌های رشدی از راه برنامه‌های مداخله‌ای حرکتی و ورزشی است، بررسی اثربخشی اینگونه برنامه‌ها روی کنش‌های حرکتی کودکان DCD لازم و ضروری به نظر می‌رسد. در دو دهه گذشته، پژوهش‌های زیادی در مورد اثربخشی انواع فعالیت‌های بدنی روی مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی انجام شده است که در بیشتر این پژوهش‌ها با استفاده از آزمون‌های رشد حرکتی، میزان بهبود این مهارت‌ها در این کودکان سنجش و ارزیابی شده است، اما در ادبیات پژوهشی موضوع پژوهش، پژوهشی یافت نشد که به بررسی تأثیر برنامه‌های تمرین بدنی روی کنش‌های حرکتی افراد DCD پرداخته باشد. با توجه به اینکه موضوع کنش حرکتی به طور مستقیم به بررسی فعالیت‌های عادی روزمره می‌پردازد و کودکان دارای اختلال DCD نیز در فعالیت‌های عادی روزمره خود با مشکل مواجه هستند (اوچیپا، ۱۹۹۷؛ زویا، ۲۰۱۲)، ازاین‌رو مطالعه ابعاد مختلف کنش‌های حرکتی و بررسی تأثیر تمرین‌ها و برنامه‌های مداخله

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

ورزشی روی آن، از اهمیت و ضرورت ویژه‌ای برخوردار است. با توجه به خلأ پژوهش‌های موجود در این زمینه، پژوهش حاضر در صدد پرداختن به این موضوع و بررسی تأثیر یک دوره تمرین‌های ادراکی- حرکتی روی کنشی‌های حرکتی کودکان با اختلال هماهنگی رشدی است. بخش مهمی از کاربردهای پژوهش حاضر مربوط به نوبودن موضوع پژوهش است که نتایج آن می‌تواند مورد استفاده سایر پژوهشگرانی قرار گیرد که به مطالعه در این حوزه می‌پردازند. با توجه به اینکه مطالعه‌های موجود در مورد کنش حرکتی کودکان DCD بسیار کم است و مطالعه‌ای یافت نشد که بررسی تأثیر مداخله‌های تمرینی روی آن پرداخته باشد، از این لحاظ برای پژوهش‌های آینده مفید خواهد بود. از سوی دیگر چنان‌چه نتایج پژوهش حاضر نشان دهد که برنامه مداخله تمرینی ادراکی- حرکتی استفاده‌شده در پژوهش حاضر روی ابعاد مختلف کنش‌های حرکتی مطالعه‌شده تأثیرگذار بوده است، یافته مهمی است که می‌تواند در مراکز درمانی افراد با نیازهای ویژه استفاده شود.

روش

پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های نیمه‌تجربی است که به شیوه پیش‌آزمون- پس‌آزمون با گروه کنترل اجرا شد. در این بخش، قسمت‌های مختلف روش‌شناسی پژوهش بیان شده است.

ابزار: آزمون هوش: در پژوهش حاضر برای اطمینان از طبیعی‌بودن هوش آزمودنی‌ها از آزمون هوش رنگی ریون کودکان[7] استفاده شد. آزمون هوش ماتریس‌های پیش‌رونده رنگی ریون از جمله ابزارهای سنجش غیرکلامی است که برای اندازه‌گیری هوش عمومی استفاده می‌شود. فرم کوتاه‌شده این آزمون شامل ۳۶ سؤال است که به‌صورت رنگی و برای کودکان ۵ تا ۱۲ ساله طراحی شده است. ضریب همبستگی این آزمون با آزمون استنفورد بینه و وکسلر بین ۴۰ تا ۷۵ درصد و قابلیت اعتبار آن در سن بالاتر ۷۰ تا ۹۰ صدم گزارش شده است (کرمی و همکاران، ۱۳۹۳). نتایج این آزمون روی نمونه‌های پژوهش حاضر نشان داد که آزمودنی‌ها از هوش طبیعی برخوردار بوده‌اند.

پرسشنامه اختلال هماهنگی رشدی[8] (DCDQ): در پژوهش حاضر برای پالایش اولیه کودکان از پرسشنامه اختلال هماهنگی رشدی ویلسون و همکاران (۲۰۰۹) استفاده شده است. این پرسشنامه یک معیار و مقیاس برای شناسایی اختلال هماهنگی رشدی در کودکان است که توسط والدین آنها تکمیل می‌شود. کودکانی که نمره پایین‌تر از ۵۷ (برای رده سنی ۱۰ تا ۱۵ ساله) را در این پرسشنامه دریافت کنند، دارای اختلال هماهنگی رشدی یا در معرض آن تشخیص داده می‌شوند که برای اطمینان بیشتر باید به‌وسیله آزمون‌های حرکتی دیگر ارزیابی شوند (چانگ و همکاران، ۲۰۱۶؛ سینانی و همکاران، ۲۰۱۱؛ ویلسون و همکاران، ۲۰۱۴؛ صالحی و همکاران، ۱۳۹۰). ویلسون و همکاران (۲۰۰۹) بیان کردند که انسجام و تطابق درونی این پرسشنامه در سطح بالایی قرار دارد و روایی کلی آن را ۰/۸۸ نیز بیان کرده‌اند. این پرسشنامه توسط صالحی و همکاران (۱۳۹۰) روی یک جامعه ۹۲۲ نفری والدین کودکان اصفهانی هنجاریابی شده است. نتایج بررسی آنان نشان داد پس از حذف دو سؤال از پرسشنامه، پایایی درونی آن ۰/۸۵ و پایایی بازآزمایی آن که به‌وسیله بازآزمایی روی ۱۵ کودک انجام شد، ۰/۹۳ است.

آزمون تبحر حرکتی: آزمون تبحر حرکتی برونینکس- اوزرتسکی، مقیاس حرکتی هنجار مرجعی برای مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف کودکان ۴/۵ تا ۱۴/۵ساله است. این آزمون به پژوهشگران کمک می‌کند تا کودکان بهنجار را از کودکان با اختلال حرکتی شناسایی کنند. این مقیاس شامل ۸ خرده‌آزمون است که فرم طولانی آن ۴۶ و فرم کوتاه آن ۱۴ ماده دارد. ضریب پایایی بازآمایی این آزمون در فرم طولانی ۸۷ درصد و در فرم کوتاه ۸۶ درصد گزارش شده است. چهار خرده‌آزمون آن، مهارت‌های حرکتی درشت، سه خرده‌آزمون دیگر مهارت‌های حرکتی

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

ظریف و یک خرده‌آزمون هر دو دسته مهارت حرکتی درشت و ظریف را می‌سنجد.

آزمون تولید حرکات: این آزمون نخست به‌وسیله دویی (۱۹۹۳) و روتی و همکاران (۱۹۹۷) طراحی و استفاده شد. پژوهشگران بعدی تغییراتی در این آزمون به وجود آورده و آن را به‌روزرسانی کردند (سینانی و همکاران، ۲۰۱۱؛ چایناری و هامفری، ۲۰۱۰). شیوه اجرای آزمون به این شکل است که کودک کنار یا در مقابل آزمونگر می‌نشیند (بسته به نوع تکلیف) و از او خواسته می‌شود بدون آنکه صحبت کند، ۱۰ حرکت انتقالی[۹] و ۱۰ حرکت غیرانتقالی[۱۰] را انجام دهد. به اعمالی که در آن از یک وسیله استفاده می‌شود، حرکات انتقالی و اعمالی را که بدون استفاده از وسیله انجام می‌شود، حرکات غیرانتقالی گفته می‌شود. هرکدام از این اعمال در دو حالت «دستور کلامی[۱۱]» و «تقلید متقابل[۱۲]» انجام می‌شوند (سینانی و همکاران، ۲۰۱۱ و دویی؛ کانتل و کراوفورد، ۲۰۱۶). شیوه امتیازدهی این آزمون براساس شیوه جدید و اصلاح‌شده گرین و همکاران (۲۰۰۲) به شکل نمره‌دهی چهار مقیاسی است، به‌طوری که هر فرد با توجه به عملکرد خود، یکی از نمره‌های ۰، ۱، ۲ و یا ۳ را دریافت می‌کند. براساس شیوه‌نامه این آزمون، ترتیب ارائه حرکات ده‌گانه در هرکدام از حرکات انتقالی و غیرانتقالی به‌صورت تصادفی است. ترتیب آزمون برای حالت‌های مختلف نیز به این شکل است که نخست حرکات در حالت «دستور کلامی» و سپس در حالت «تقلید» ارزیابی می‌شوند (چانگ و همکاران،۲۰۱۶؛ سینانی و همکاران، ۲۰۱۱؛ چایناری و هامفری، ۲۰۱۰).

پرسشنامه تصویرسازی کنشی: این پرسشنامه برای اولین بار توسط اوچیپا و همکاران (۱۹۹۷) در دانشگاه فلوریدا طراحی و به پرسشنامه تصویرسازی کنش حرکتی فلوریدا معروف شد. این پرسشنامه بعدها به‌وسیله ویلسون و همکاران (۲۰۰۹) بازنگری و استفاده شد. سینانی و همکاران (۲۰۱۱) تغییراتی در این پرسشنامه به وجود آوردند که در پژوهش‌های بعد از آن (چانگ و همکاران، ۲۰۱۶) استفاده شده است. این پرسشنامه چهار خرده‌مقیاس ۱- جنبشی، ۲- وضعیت فضایی، ۳-عمل و ۴- شیء دارد. به‌طور کلی از ۱۰ عمل یا حرکت در این پرسشنامه استفاده شده است که هرکدام از این اعمال در هر چهار حالت (چهار خرده‌مقیاس) پرسیده می‌شوند (ویلسون و همکاران، ۲۰۰۹). شیوه اجرای کار برای این پرسشنامه به این شکل است که نخست آزمونگر سؤال‌های پرسشنامه را برای آزمودنی می‌خواند و از وی می‌خواهد در صورت ابهام یا سؤال در مورد هریک از گویه‌ها، از آزمونگر سؤال کند. سپس به کودک آموزش داده می‌شود حرکات خواسته‌شده در پرسشنامه را که در مجموع ۱۰ حرکت هستند، در ذهن خود مجسم کند (تصویرسازی کند)، اما به وی اجازه اجرای حرکت داده نمی‌شود و فقط باید آن را تصور کند. شیوه اجرا نیز به این شکل است که آزمونگر سؤال‌ها را برای آزمودنی می‌خواند و آزمودنی به آن پاسخ می‌دهد (سینانی و همکاران، ۲۰۱۱؛ ویلسون و همکاران، ۲۰۰۹). روایی و پایایی این آزمون در پژوهش‌های قبلی تأیید شده است (اوچیپا و همکاران، ۱۹۹۷؛ ویلسون و همکاران، ۲۰۰۹؛ سینانی و همکاران، ۲۰۱۱). پایایی درونی این ابزار دوباره روی نمونه‌های این پژوهش به‌وسیله آزمون آلفای کرونباخ ارزیابی شد که نتایج نشان داد بین پنج خرده‌آزمون ۰/۷۱۲ است.

آزمون دانش استفاده از شیء[۱۳]: برای ارزیابی دانش استفاده از شیء در پژوهش حاضر از آزمون اصلاح‌شده دانش استفاده از شیء استفاده شد. این آزمون در آغاز به‌وسیله چاینری و هامفری (۲۰۱۰) طراحی و استفاده شده است. سینانی و همکاران (۲۰۱۱) و چانگ و همکاران (۲۰۱۶) تغییراتی در این آزمون اعمال کردند و در پژوهش خود از آن استفاده کردند. شیوه اجرای این آزمون به این شکل است که از ۱۰ عمل حرکتی انتقالی عکس‌هایی تهیه شده و به

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

آزمودنی نشان داده می‌شود. از هر عمل، چهار عکس گرفته شد که یکی از آنها شیوه اجرای صحیح عمل حرکتی را نشان می‌دهد و در سه عکس دیگر، عمل به شیوه اشتباه نشان داده شده است. این عکس‌ها به‌طور همزمان به آزمودنی نشان داده شده و از وی خواسته می‌شد که عمل و حرکت صحیح را از بین آنها شناسایی کند. بنابراین برای ۱۰ عمل موردنظر (۱۰ حرکت انتقالی)، در مجموع ۴۰ عکس به آزمودنی ارائه می‌شود. این عکس‌ها از یک کودک گرفته شدند و با موافقت والدین برای این پژوهش استفاده شدند. شیوه نمره‌دهی این آزمون نیز به این شکل است که آزمودنی برای هر انتخاب عکس عمل صحیح، یک نمره دریافت می‌کرد. اما در صورتی که عکس صحیح را تشخیص نمی‌داد، امتیاز صفر را برای آن عمل دریافت می‌کرد. بنابراین حداکثر امتیاز ممکن برای هر آزمودنی در این آزمون، ۱۰ بود (چاینری و هامفری ۲۰۱۰؛ سینانی و همکاران، ۲۰۱۱؛ چانگ و همکاران، ۲۰۱۶).

جامعه و نمونه آماری: جامعه آماری پژوهش حاضر کودکان ۱۰ تا ۱۲ سال شهر تهران بودند. از بین مناطق مختلف آموزش و پرورش تهران، سه منطقه ۸، ۱۴ و ۱۵ به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. در بین دبستان‌های پسرانه نیز به‌طور تصادفی تعداد ۴۵۰ دانش‌آموز ۱۰ تا ۱۲ ساله به‌عنوان نمونه اولیه انتخاب شده و پرسشنامه اختلال هماهنگی رشدی در بین والدین آنها توزیع شد. با توجه به نتایج پرسشنامه‌های تکمیل‌شده توسط والدین، تعداد ۸۰ نفر مشکوک به اختلال هماهنگی رشدی از بین رده سنی ۱۰ تا ۱۲ سال به‌عنوان نمونه اولیه انتخاب شدند. شرط ورود و انتخاب آزمودنی‌ها به این شرح است: کودکان مشکلات تکلم نداشته باشند؛ کودکان باید اختلال بینایی و شنوایی نداشته و در فهم آئین‌نامه‌های آزمون مشکلی نداشته باشند؛ نباید مشکلی در زمینه بیماری‌های عصبی، بیماری‌های سرطانی، عضلانی، اسکلتی، و بیماری‌های پوستی داشته باشند. پس از ارزیابی عملی این کودکان به‌وسیله آزمون برونینکس- اوزرتسکی، تعداد ۴۰ نفر مبتلا اختلال هماهنگی رشدی به‌عنوان نمونه نهایی انتخاب و به‌صورت تصادفی در دو گروه ۲۰ نفری کنترل و آزمایشی قرار گرفتند (در ادامه کار ۶ نفر از شرکت‌کنندگان گروه آزمایش از ادامه کار انصراف دادند و ۱۴ نفر باقی ماندند).

روند اجرا: در آغاز کار و پس از انتخاب نمونه‌ها، پرسشنامه اختلال هماهنگی رشدی همراه با نامه پیوست که شامل توضیحاتی در مورد هدف پژوهش، پرسشنامه و اختلال هماهنگی رشدی است، به والدین این کودکان داده شد تا آن را تکمیل کنند. پرسشنامه‌های عودت‌داده شده به‌وسیله محقق بررسی شده و پس از استخراج نمره‌های هرکدام، کودکان مشکوک به اختلال هماهنگی رشدی از بین آنها شناسایی شدند و پس از انجام آزمون عملی برونینکس- اوزرتسکی، نمونه‌های دو گروه انتخاب شدند. با والدین همه این کودکان در مورد رضایت شرکت در آزمون‌های این پژوهش صحبت و رضایت‌نامه کتبی از آنها اخذ شد. درنهایت، همه آزمودنی‌های دو گروه در مرحله پیش‌آزمون سه آزمون کنش‌های حرکتی (آزمون تولید حرکات کنشی، آزمون تصویرسازی کنشی و آزمون دانش استفاده از شیء) شرکت کرده و نمره‌های آنها براساس دستورالعمل‌های آزمون ثبت شد. در ادامه، آزمودنی‌های گروه آزمایشی به مدت هشت هفته (هر هفته دو جلسه) در برنامه تمرینی ادراکی- حرکتی شرکت کردند در حالی که طی این دوره، آزمودنی‌های گروه کنترل در هیچ برنامه مدون ورزشی حضور نداشتند. پس از پایان دوره تمرینی، آزمودنی‌های هر دو گروه دوباره در پس‌آزمون (آزمون‌های کنش حرکتی) شرکت کردند.

برای بررسی تأثیر دوره تمرینی روی ابعاد و شرایط مختلف کنش‌های حرکتی و مقایسه گروه آزمایشی با گروه کنترل از آزمون آماری تحلیل کوواریانس

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

چندمتغیری (MANCOVA) استفاده شد. تحلیل داده‌ها در سطح اطمینان ۰/۹۵ و با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۸ انجام شد.

در جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های دو گروه کنترل و آزمایشی در دو مرحله پیش‌آزمون و پس‌آزمون در سه آزمون کنش‌های حرکتی نشان داده شده است.

جدول ۱ میانگین و انحراف استاندارد نمره‌های دو گروه کنترل و آزمایشی در آزمون‌های مختلف

آزمون	گروه- مرحله	گروه کنترل (میانگین و انحراف استاندارد)		گروه آزمایشی (میانگین و انحراف استاندارد)	
		پیش‌آزمون	پس‌آزمون	پیش‌آزمون	پس‌آزمون
آزمون تولید	حرکات انتقالی	۴۵/۱ (۲/۳۸۱)	۴۴/۸ (۲/۲۳۸)	۴۵/۱۴ (۳/۲۵۴)	۴۷/۹۲ (۲/۹۴۷)
حرکات کنشی	حرکات غیرانتقالی	۴۱/۹ (۲/۶۱۳)	۴۲/۱ (۲/۷۸۹)	۴۲/۰۷ (۴/۱۴۱)	۴۴/۱۴۲ (۴/۱۴۸)
آزمون تصویرسازی کنشی		۲۶/۱۵ (۲/۰۵۹)	۲۶/۲۵ (۲/۰۹۹)	۲۶ (۲/۵۱۱)	۲۶/۸۵ (۲/۴۷۶)
آزمون دانش استفاده از شیء		۷/۹۵ (۱/۰۹۹)	۸ (۱/۱۶۹)	۷/۸۵ (۱/۰۲۷)	۸/۱۴ (۰/۹۴۹)

برای بررسی تأثیر یک دوره فعالیت بدنی ادراکی- حرکتی روی کنش‌های حرکتی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی و مقایسه آن با گروه کنترل (با کنترل اثرهای تفاوت نمرات در مرحله پیش‌آزمون) از آزمون تحلیل کوواریانس استفاده شد که نتایج آن در جدول ۲ نشان داده شده است.

در آغاز برای بررسی پیش‌فرض نرمال‌بودن داده‌ها از آزمون کلموگروف- اسمیرنوف استفاده شد که نشان داد داده‌های دو گروه در چهار آزمون کنش‌های حرکتی از توزیع طبیعی برخوردار هستند (P> ۰/۰۵). فرض برابری واریانس خطا نیز به‌وسیله آزمون لوین تأیید شد و نتایج این آزمون عدم معناداری را نشان داد (P> ۰/۰۵). نتایج آزمون M باکس نیز نشان داد که ماتریس کوواریانس متغیرهای وابسته (چهار آزمون کنش حرکتی) همگن هستند (Box,s ۱۰/۵۴ , M= ۰/۵۲۹=P). نتایج آماره پیلایی[۱۴] در آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری نشان داد که اثر گروه (دوره تمرینی) بر متغیرهای وابسته معنادار است (F= ۴/۶۰۴, P< ۰/۰۱, η= ۰/۴۲۴). بنابراین می‌توان گفت که بین نمره‌های گروه آزمایش و گروه کنترل از لحاظ کنش‌های حرکتی در مرحله پس‌آزمون پس از کنترل نمره‌های پیش‌آزمون تفاوت معناداری وجود دارد و میزان این تفاوت به‌نسبت بالا است. در ادامه نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان داده شده است (جدول ۲).

جدول ۲ نتایج آزمون تحلیل کوواریانس چندمتغیری برای بررسی تأثیر دوره تمرینی روی آزمون‌های کنش حرکتی و مقایسه با گروه کنترل

نام آزمون	مجموع مجذورات آزمایشی	مجموع مجذورات خطا	میانگین مجذورات آزمایشی	میانگین مجذورات‌خطا	F	Sig.	اندازه اثر
حرکات انتقالی	۸۰/۲۵۹	۲۰۷/۲۹۶	۸۰/۲۵۹	۷/۴۰۳	۱۰/۸۴۱	۰/۰۰۳	۰/۲۷۹
حرکات غیرانتقالی	۵۲/۳۴۱	۱۳۵/۱۴۴	۵۲/۳۴۱	۴/۸۲۶	۷/۴۷۱	۰/۰۱۴	۰/۲۳۸
آزمون تصویرسازی کنشی	۳/۹۶۵	۱۴۴/۳۵۳	۳/۹۶۵	۵/۱۵۵	۰/۷۶۹	۰/۳۸۸	۰/۰۲۷
آزمون دانش استفاده از شیء	۰/۲۳۱	۳۶/۱۳۲	۰/۲۳۱	۱/۲۹۰	۰/۱۷۹	۰/۶۷۵	۰/۰۰۶

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، نتایج آزمون تحلیل کوواریانس نشان داد که آماره F نمره‌های آزمودنی‌ها در دو آزمون تولید حرکات کنشی (حرکات انتقالی و حرکات غیرانتقالی) به‌ترتیب (۱۰/۸۴۱ و ۷/۴۷۱) بود که از نظر آماری معنادار هستند (P<۰/۰۵). اما مقدار F در دو آزمون تصویرسازی کنشی و دانش استفاده از **شیء** به‌ترتیب (۰/۷۶۹ و ۰/۱۷۹) بود که از نظر آماری معنادار نیستند (P> ۰/۰۵). این نتایج نشان می‌دهد دوره تمرینی تأثیر معناداری بر عملکرد گروه تمرین‌کرده مبتلا به اختلال هماهنگی در آزمون تولید حرکات کنشی داشته است درحالی‌که روی عملکرد این گروه در دو آزمون تصویرسازی کنشی و دانش استفاده از شیء تأثیر معناداری نداشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

در بخش نتایج گفته شد که یک دوره فعالیت و تمرین‌های اداراکی- حرکتی روی همه کنش‌های حرکتی اندازه‌گیری‌شده در پژوهش حاضر مؤثر نبود. نتایج نشان داد که یک دوره هشت‌هفته‌ای تمرین‌های ادارکی- حرکتی باعث بهبود عملکرد آزمودنی‌های گروه آزمایشی مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی پژوهش حاضر در دو دسته از فعالیت‌های کنشی تصویرسازی کنشی و دانش استفاده از شیء نشد و تأثیر معناداری روی این دسته از کنش‌های حرکتی نداشت درحالی‌که به‌طور معناداری باعث بهبود عملکرد آنها در آزمون تولید حرکات کنشی شد. شرکت‌کنندگان پژوهش حاضر، هر دو دسته حرکات کنشی انتقالی و غیرانتقالی پس از یک دوره تمرین‌های ادراکی- حرکتی، بهبود معناداری را در اجرای این دسته از حرکات تجربه کردند. همان‌طور که در بخش بیان مسئله گفته شد، در ادبیات پژوهشی موضوع پژوهش و در حیطه بررسی کنش‌های حرکتی، پژوهشی یافت نشد که به بررسی تأثیر فعالیت بدنی روی این دسته از فاکتورهای حرکتی پرداخته باشد. پژوهشگران حوزه علوم ورزشی در بخش عمده‌ای از مطالعه‌های انجام‌شده روی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی به بررسی تأثیر انواع برنامه‌های تمرینی روی انواع مهارت‌های حرکتی بنیادی جابه‌جایی، پایداری و دستکاری پرداخته‌اند. نتایج بیشتر این پژوهش‌ها نشان‌دهنده تأثیر مثبت انواع فعالیت‌های بدنی (برنامه حرکتی اسپارک، تمرین‌های ادراکی- حرکتی، تمرین‌های یکپارچگی حسی- حرکتی، مداخله‌های تحریک حسی، حرکات ریتمیک و ...) روی ابعاد مختلف مهارت‌های حرکتی (مهارت‌های حرکتی درشت، مهارت‌های حرکتی ظریف، هماهنگی حرکتی، هماهنگی دست و پا، کارکردهای حسی- حرکتی و عملکرد شناختی) کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی بوده است (ساها و همکاران، ۲۰۱۸؛ اسمیتس و همکاران، ۲۰۱۷؛ ویلسون و همکارن، ۲۰۱۵) و از این لحاظ، نتایج پژوهش حاضر با بخش عمده‌ای از این ادبیات پژوهشی متناقض است. پژوهشگران معتقدند که مهارت‌های حرکتی و به‌خصوص مهارت‌های حرکتی ظریف ارتباط نزدیکی با فعالیت‌های ذهنی نظیر هماهنگی چشم و دست و ادراک بصری دارند. با توجه به اینکه کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی در اجرای حرکات هماهنگی ظریف دچار مشکل هستند، مشارکت آنان در برنامه‌های مداخله‌ای تمرینی منظم که مبتنی بر تمرین‌های هماهنگی و ادراکی باشد باعث بهبود عملکردشان می‌شود. اینگونه برنامه‌های تمرینی از یک‌سو با فراهم‌کردن شرایط و محیط مناسب و ایجاد عوامل انگیزشی شامل بازی، لذت و خلاقیت برای کودک و از سوی دیگر تنوع تمرین در هر جلسه تمرینی، به تقویت این مهارت‌ها کمک می‌کند. این دلایل و توجیهات تأثیر مثبت فعالیت‌های بدنی روی عملکرد حرکتی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی در دو آزمون از سه آزمون پژوهش حاضر صدق نمی‌کند. در بررسی علت‌های این تناقض‌ها به نظر می‌رسد مهم‌ترین دلیل، تفاوت آزمون‌ها و نوع

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

مهارت‌های گنجانده‌شده در این آزمون‌های پژوهش حاضر با پژوهش‌های قبلی باشد. همان‌طور که گفته شد در پژوهش‌های قبلی که به بررسی تأثیر برنامه‌های تمرینی و فعالیت‌های بدنی منتخب روی عملکرد حرکتی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی حرکتی پرداخته‌اند، به بررسی مهارت‌های حرکتی بنیادی جابه‌جایی، دستکاری و پایداری شامل انواع توانایی‌های حرکتی و مهارت‌های دویدن، سرعت، چابکی، زمان واکنش، تعادل، ضربه‌زدن به توپ و ... پرداخته‌اند درحالی‌که در دو آزمونی که آزمودنی‌های پژوهش حاضر در آن تحت تأثیر دوره تمرینی قرار نگرفتند، متفاوت از این آزمون‌های استفاده‌شده در ادبیات پژوهشی این موضوع است. دو آزمون کنش حرکتی استفاده‌شده در پژوهش حاضر (آزمون تصویرسازی کنشی و آزمون دانش استفاده از شیء) شامل بُعد حرکتی نبوده یا دارای حداقل ابعاد حرکتی هستند. در آزمون دانش استفاده از شیء، آزمودنی تصاویر مختلفی از کودکی را می‌بیند که در حال انجام یک حرکت است و تکلیف کودک فقط این است که شکل صحیح حرکت را از بین تصاویر تشخیص دهد. در این آزمون، هرچند که دانش مهارتی و دانش حرکتی کودک ارزیابی می شود، اما در این تکلیف و این آزمون هیچ حرکتی از کودک خواسته نمی‌شود و تنها ابعاد شناختی حرکت (دانش) ارزیابی می شود. در آزمون تصویرسازی کنشی نیز تا حدودی به همین ترتیب است، به‌طوری‌که در این آزمون، تکلیف کودک این است که شکل و چگونگی انجام یک عمل، وضعیت بدن خود در حال انجام عمل یا شکل ابزار یا شیئی که تصور می‌کند عمل را انجام می‌دهد، باید به خاطر بیاورد. بنابراین در این آزمون نیز حافظه حرکتی کودک ارزیابی می‌شود نه خود انجام حرکت. درواقع می‌توان گفت در این دو آزمون، ابعاد شناختی حرکت ارزیابی می‌شوند و حرکت واقعی انجام نمی‌گیرد. در پژوهش‌های قبل بیان شده است که هدف از اجرای این دو آزمون، بررسی بخش برنامه‌ریزی اعمال کنشی است نه اجرا و انجام آن (سینانی و همکاران، ۲۰۱۱). به نظر می‌رسد که احتمالاً این تفاوت در ماهیت حرکت نسبت به سایر آزمون‌های استفاده‌شده در پژوهش‌های انجام‌شده یکی از علل تفاوت در یافته‌ها باشد. این در حالی است که در آزمون تولید حرکات کنشی، دوره تمرینی تأثیر معناداری روی هر دو بُعد حرکات کنشی انتقالی و غیرانتقالی در گروه آزمایشی داشته است. این بخش از یافته‌های پژوهش حاضر همسو با ادبیات پژوهشی موضوع پژوهش است. بنابراین، نتایج این بخش از پژوهش، متفاوت از یافته‌ها در مورد دو آزمون دانش استفاده از شیء و تصویرسازی کنشی است. در آزمون تولید حرکات کنشی، تکلیف کودک این است که هر بار تحت یکی از دو شرایط دستور کلامی (انجام تکلیفی براساس واکنش آزمونگر) یا تقلید (تقلیدکردن حرکات آزمونگر) یک دسته از حرکات را اجرا کند. تفاوت این آزمون با دو آزمون قبلی این است که در این آزمون، آزمودنی یک عمل حرکتی واقعی را انجام می‌دهد. به نظر می‌رسد که علت همسوبودن یافته‌های این بخش با ادبیات پژوهشی این باشد که شرایط و نوع تکلیف در این آزمون (آزمون تولید حرکات کنشی) از این لحاظ که یک عمل حرکتی واقعی است، مشابه با تکالیف پژوهش‌های قبلی باشد. با توجه به نتایج پژوهش حاضر می‌توان فرض کرد که فعالیت بدنی تأثیر مثبتی روی اجرا و تولید اعمال کنشی در کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی دارد و باعث بهبود آنها می‌شود، اما این دسته از فعالیت‌های بدنی تأثیر مثبتی روی بهبود برنامه‌ریزی حرکات کنشی در این کودکان ندارند. البته با توجه به اینکه ادبیات پژوهشی موضوع حاضر کم و محدود است، نتیجه‌گیری کلی در این مورد مشکل است و نیاز به بررسی‌های بیشتر و جامع‌تری دارد.

تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از رساله دکتری تخصصی دانشگاه تهران در رشته رفتار حرکتی است. به این وسیله از تمام دانش‌آموزان، والدین، گروه آموزشی و مدیریتی مدارس دوره اول و دوم

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

ابتدایی مناطق ۸، ۱۴ و ۱۵ تهران که در مراحل مختلف اجرای آزمون‌های پژوهش حاضر یاری رساندند، تشکر و قدردانی می‌کنیم.

پی‌نوشت‌ها

1. APA
2. Developmental Dyspraxia
3. Representational Gesture
4. Praxis Imagery Questionnaire
5. Knowledge of Object Use
6. Efference Copy
7. Raven Children's Test
8. Developmental coordination Disorder Questionnaire
9. Transitive
10. Intransitive
11. Verbal Command
12. Reciprocal Imitation
13. Knowledge of Object Use
14. Pillai

منابع

به‌پژوه احمد، سلیمانی منصور، افروز غلامعلی، غلامعلی لواسانی مسعود (۱۳۸۹) «تأثیر آموزش مهارت‌های اجتماعی بر سازگاری اجتماعی و عملکرد تحصیلی دانش‌آموزان دیرآموز»، *نوآوری‌های آموزشی*، ۹(۳۳): ۱۶۳- ۱۸۶.

صالحی حمید، افسرده بخشایش رحمان، موحدی احدرضا، قاسمی وحید (۱۳۹۰) «ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی سیاهه اختلال هماهنگی رشد حرکتی در پسران ۶ تا ۱۱ ساله»، *روانشناسی افراد استثنایی*، ۱(۴): ۱۳۵-۱۶۱.

کرمی ابوالفضل (۱۳۹۳) *اندازه‌گیری هوش کودک: آزمون ریون کودکان*، تهران: انتشارات روان‌سنجی.

American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th. Ed) Arlington, VA: American Psychiatric Association.

Anderson LM, Shinn C, Fullilove MT, Scrimshaw SC, Fielding JE, Normand J, et al. (2003). The effectiveness of early childhood development programs. A systematic review, American Journal of Prev Medicine, 24(3 Supplement), PP: 32-46.

Chainary, H., & Humphrey, G. W. (2010). Neuropsychological evidence for a convergent route model for action. Cognitive Neuropsychology, 19(1), PP: 67–93

Chang, S, H. Yu, N, Y (20116) Comparison of Motor Praxis and Performance in Children with Varying Levels of Developmental Coordination Disorder, Human Movement Science, 18, PP: 7-14.

De Renzi, E., Faglioni, P., & Sorgato, P. (1982). Modality-specific and supramodal mechanisms of apraxia. Brain, 105, PP: 301–312.

Dewey, D. (1993). Error analysis of limb and orofacial praxis in children with developmental motor deficits. Brain and Cognition, 23(2), PP: 203–221.

Dewey, D, Cantell, M, & Crawford, S. G. (2016). Motor and gestural performance in children with autism spectrum disorders, developmental coordination disorder, and/or attention deficit hyperactivity disorder. Journal of the International Neuropsychological Society, 13, PP: 246–256.

Dewey. D, & Kaplan. B.J. (2010). Analysis of praxis task demands in the assessment of children with developmental motor deficits. Developmental Neuropsychology, 8(4), PP: 367–379.

Fong. SS, Tsang WW, Ng GY. (2012). Taekwondo training improves sensory organization and balance control in children with developmental coordination disorder: A randomized controlled trial. Research in Developmental Disability, 33(1), PP: 85-95.

Green, D, Baird, G, Barnett, A. L, Henderson, L, Huber, J, & Henderson, S. E. (2002). The severity and nature of motor impairment in Asperger's syndrome: A comparison with specific developmental disorder of motor function. Journal of Child Psychology and Psychiatry, 43(5), PP: 1–14.

Hill, E.L. (1998). A dyspraxic deficit in specific language impairment and developmental coordination disorder? Evidence from hand and arm movements. Developmental Medicine and Child Neurology, 40, PP: 388–395.

Kurtz LA. (2008). Understanding motor skills in children with dyspraxia, ADHD, autism and other learning disabilities a guide to improving coordination, London, Jessica Kingsley Pub, PP: 12-79.

Maruff, P., Wilson, P.H., Trebilcock, M,. Currie, J. (1999). Abnormalities of imagined motor sequences in children with developmental coordination disorder, Journal of Neoropsychologia, 37, PP: 1317- 1324.

Missiuna C. (2012). Poor handwriting is only a symptom: children with developmental coordination disorder. Occupational Therapy, No. 4, PP: 4-6.

Missiuna C, Rivard L, Bartlett D. (2003), Early identification and risk management of children with developmental coordination disorder, Pediatric Physical Therapy, 15 (1), PP: 32- 38.

Mon-Williams, M. A., Wann, J.P., & Pascal, E. (1999). Visual-proprioceptive mapping in children with developmental coordination disorder. Developmental Medicine and Child Neurology, 41, 247–254.

Mon-Williams, M. A., Tresilian, J. R., Bell, V. E., Coppard, V. L., Nixdorf, M., & Carson, R. G. (2005). The preparation of reach-to-grasp movements in adults, children, and children with movement problems. The Quarterly Journal of Experimental Psychology, 58A (7), PP: 1249–1263.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

Noten, M., Wilson, P., Ruddock, S., Steenbergen, B. (2014). Mild impairments of motor imagery skills in children with DCD. Research in Developmental Disabilities, 35, 1152- 1159.

Ochipa, C., Rapcsak, S.Z., Maher, L.M., Rothi, L. J. G., Bowers, D., & Heilman, K. M. (1997). Selective deficit of praxis imagery in ideomotor apraxia. Neurology, 49(2), PP: 474–480.

Rothi, L. J. G., Raymer, A.M., & Heilman, K.M. (1997). Limb praxis assessment. In L. J. G. Rothi & K. M. Heilman (Eds.), Apraxia: The neuropsychology of action. Brain damage, behaviour and cognition series. East Sussex: Psychology Press, PP: 127- 128.

Saha S., Sultana F., Ahmed M., Saha S. (2016) A Systematic Review on the Effectiveness of Perceptual Motor Training on Improvement in Motor Performance in Individuals with Developmental Coordination Disorder. Movement, Health and Exercise, Vol. 5 (2), PP: 51- 64.

Shallice, T., Venable, N., & Rumiati, R.I. (2005). Dissociable distal and proximal motor components: Evidence from perseverative errors in three apraxic patients. Cognitive Neuropsychology, 22(5), PP: 625–639.

Sinani, C., Sugden, D. A., & Hill, E. L. (2011). Gesture production in school vs. clinical samples of children with developmental coordination disorder (DCD) and typically developing children. Research in Developmental Disabilities, 32 (4), PP: 1270–1282.

Smits- Engelsman B, Blank R, Van- Der. K.A.C, Mosterd- van. D.M.R, Vlugt- Van. D.B.E., Polatajko. H.J., Wilson P.H. (2017). Efficacy of Interventions to Improve Motor Performance in Children with Developmental Coordination Disorder: A Combined Systematic Review. Developmental Medicine and Child Neurology, Vol: 55 (3), PP: 229- 237.

Sudgen D., Chambers M. (2005). Children with developmental coordination disorder. London: WHURR Publishers Ltd, PP: 57- 61.

Wilson, B. N. Crawford, S.G., Green, D., Roberts, G., Aylott, A., & Kaplan, B. J. (2009). Psychometric properties of the revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire. Journal of Physical and Occupational Therapy in Pediatrics, 29, PP: 182– 202.

Wilson, B.N., Kaplan, B.J., Crawford, S.G., Campbell, A., & Dewey, D. (2000). Reliability and validity of a parent questionnaire on childhood motor skills. American Journal of Occupational Therapy, 54, PP: 484–493

Wilson, P.H., Maruff, P., Ives, S., & Currie, J. (2001). Abnormalities of motor and praxis imagery in children with DCD. Human Movement Science, 20(1), PP: 135–159.

Wilson P.H., Ruddock S., Smits- Engelsman B., Polatajko H, Blank. R. (2015). Understanding performance deficits in Developmental Coordination Disorder, A Meta- Analysis of recent research. Developmental Medicine and Child Neurology, Vol. 55 (1), PP: 217- 228.

Zoia, S., Pelamatti, G., Cuttini, M., Casotto, V., & Scabar, A. (2002). Performance of gesture in children with and without DCD: Effects of sensory input modalities. Journal of Developmental Medicine and Child Neurology, 44, PP: 699–705.

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]

[Downloaded from mail.joec.ir on 2026-10-21]