

# ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی سیاهه اختلال هماهنگی رشد حرکتی در پسران ۶-۱۱ ساله

حمید صالحی<sup>۱</sup>

رحمان افسرده بخشایش<sup>۲</sup>

احمدرضا موحدی<sup>۳</sup>

وحید قاسمی<sup>۴</sup>

تاریخ وصول: ۹۰/۷/۲ تاریخ پذیرش: ۹۰/۱۱/۲۶

## چکیده

هدف: هدف از انجام گرفتن این مطالعه، تطبیق و ارزیابی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی سیاهه اختلال هماهنگی رشد حرکتی در ایران، برای شناسایی کودکان در معرض خطر ابتلا به اختلال هماهنگی رشدی بود. روش: همسانی درونی، پایایی باز آزمایی، روایی سازه، و روایی هم‌زمان این پرسشنامه با استفاده از یک نمونه بزرگ از دانش آموزان پسر دبستانی و والدین‌شان ارزیابی شد. در کل والدین ۹۲۲ پرسشنامه را تکمیل کردند. به منظور بررسی پایایی باز آزمایی نیز از ۱۵ تن از والدین خواسته شد تا پرسشنامه مورد نظر را پس از دو هفته مجدداً تکمیل کنند. نتایج ارزیابی والدین با عملکرد دانش‌آموزان در آزمون رشد حرکتی درشت-۲ مورد مقایسه قرار گرفت. یافته‌ها: دو مورد از سؤالات پرسشنامه پس از ارزیابی همسانی درونی حذف شدند. حذف این سؤالات موجب افزایش آلفای کرونباخ تا ۰/۸۵ و پایایی باز آزمایی

---

۱- استادیار دانشگاه اصفهان

۲- کارشناس ارشد دانشگاه اصفهان

۳- استادیار دانشگاه اصفهان

۴- استادیار دانشگاه اصفهان

تا ۰/۹۳ شد. تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی نشان داد که سیاهه اختلال هماهنگی رشدی فارسی چند عاملی است و با نسخه اصلی آن هم‌خوانی دارد. در نهایت، همبستگی بالایی بین نمرات حاصل از این سیاهه با دو خرده‌مقیاس آزمون رشد حرکتی درشت-۲: جابه‌جایی (۰/۶۵)  $t=$  و کنترل شیء ( $t= ۰/۶۰$ ) مشاهده شد. نتیجه‌گیری و پیشنهادها: نتایج نشانگر این است که نسخه تهیه شده فارسی برای سیاهه اختلال هماهنگی رشدی را می‌توان به عنوان یک ابزار روا و پایا برای غربالگری کودکان در معرض خطر اختلال هماهنگی رشدی در ایران استفاده کرد.

**واژگان کلیدی:** اختلال هماهنگی رشدی، پایایی، روایی، پرسشنامه والدین، غربالگری.

#### مقدمه

اختلال هماهنگی رشد حرکتی (DCD)<sup>۱</sup> عبارتی است که انجمن روان‌پزشکی آمریکا برای توصیف کودکانی که در اجرای برخی از مهارت‌های حرکتی با مشکل مواجه بوده و از شایستگی حرکتی لازم جهت مقابله با نیازهای حرکتی زندگی روزمره خود رنج می‌برند پیشنهاد کرده است. براساس معیارهای تشخیصی ارائه شده در متن تجدیدنظر شده راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی (DSM-IV-TR)<sup>۲</sup> این انجمن، معیار الف: هماهنگی حرکتی این دسته از کودکان به طور بارزی نسبت به سن و توانایی هوشی آنها پایین‌تر است؛ معیار ب: این مشکلات هماهنگی اثرات منفی مشخصی بر پیشرفت تحصیلی و فعالیت‌های روزمره زندگی آنها می‌گذارد؛ معیار ج: لیکن این اختلال سبب بروز وضعیت پزشکی خاص یا اختلالات رشدی وسیع نمی‌باشد (انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۱۳۸۱).

در مورد درصد شیوع این اختلال آمارهای متفاوتی ارائه شده است. به طوری که لینگام<sup>۳</sup> و همکارانش (۲۰۰۹) درصد شیوع این اختلال را ۱/۷ درصد برآورد کرده‌اند، در حالی که

1. Developmental Coordination Disorder (DCD)

2. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition Text Revision (DSM-IV-TR)

3. Lingam

میسیونا<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۸) گزارش کرده‌اند که ۵ تا ۶ درصد کودکان دبستانی به این اختلال مبتلا می‌شوند. با وجود تفاوت آمارهای درصد شیوع، اما در کل همه تخمین‌های بین‌المللی در مورد درصد شیوع بالاتر در پسران توافق کامل دارند (کادجو و گیلبرگ<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹؛ انجمن روان‌پزشکی آمریکا، ۱۳۸۱؛ تسیوترا، فلوریس، و کوداکیس<sup>۳</sup>، ۲۰۰۶؛ لینگام و همکاران، ۲۰۰۹). پژوهش‌های متعددی نشان داده‌اند که مشکلات هماهنگی کودکان DCD معمولاً تا دوران نوجوانی و بزرگسالی ادامه می‌یابد (ساجن و چمبرز<sup>۴</sup>، ۲۰۰۵؛ کربی<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۰۸) و می‌تواند باعث بروز مشکلات ثانویه‌ای مانند اجتناب از شرکت در فعالیت‌های حرکتی و ورزشی و به تبع آن چاقی (کرنی<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۰۵)، و برخی از مشکلات روانی-اجتماعی مانند کاهش عزت نفس، خودپنداره، بدنی ضعیف، قدرت تحمل پایین، عدم رضایت، فقدان هیجان و ... شود (اسکینر و پایک<sup>۷</sup>، ۲۰۰۱؛ کاینوگولو، تسوبادوتیس، و بارکودیس<sup>۸</sup>، ۲۰۰۵؛ کاکس، بارتون، و دونلی<sup>۹</sup>، ۲۰۰۹). به همین دلیل اغلب تأکید می‌شود که تشخیص زود هنگام کودکان در معرض خطر DCD مهم است، زیرا می‌توان با انجام دادن اقدامات پیشگیرانه و مداخله‌های لازم از پیشرفت این اختلال و بروز مشکلات ثانویه تحصیلی، اجتماعی و روانی عارض این کودکان جلوگیری کرد.

تاکنون چندین ابزار غربالگری و تشخیصی برای شناسایی کودکان DCD معرفی شده است (برونینکس<sup>۱۰</sup> و برونینکس<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۵؛ رزنبلوم<sup>۱۱</sup>، ۲۰۰۶؛ هندرسن، ساجن و بارتنت<sup>۱۲</sup>، ۲۰۰۷؛

- 
1. Missiuna
  2. Kadesjo & Gillberg
  3. Tsiotra, Flouris, & Koutedakis
  4. Sudgen & Chambers
  5. Kirby
  6. Cairney
  7. Skinner & Piek
  8. Kanioglou, Tsorbatsoudis, & Barkoukis
  9. Cocks, Barton, & Donelly
  10. Bruninks
  11. Rosenblum
  12. Henderson, Sugden & Barnett

شوماخر<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۸؛ ویلسون<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۹). لیکن اجرای برخی از این آزمون‌ها، آزمون‌ها، به ویژه آزمون‌های حرکتی، طولانی مدت و نیازمند تخصص و تجربه است. همچنین در برخی از این ابزارها سنجش‌های استاندارد شده و معتبری که اثرات مشکلات حرکتی کودکان DCD بر روی تکالیف روزمره و مدرسه (معیار دوم DSM-IV-TR) را بسنجد وجود ندارد. والدین اولین افرادی هستند که می‌توانند به راحتی فعالیت‌های حرکتی کودکان را در شرایط و بافت‌های مختلف ارزیابی کنند و مشکلات مربوط به این اختلال را در کودکانشان مشاهده کنند. بنابراین آن‌ها می‌توانند اطلاعات مفید و سریعی در این خصوص در اختیار محققان و یا درمانگرها قرار دهند. این اطلاعات را نمی‌توان از هنجارهای مربوط به آزمون‌های حرکتی به دست آورد. به دلیل همین ویژگی والدین، اخیراً سیاهه اختلال هماهنگی رشدی ویژه والدین (DCD-Q) توسط ویلسون و همکارانش ارائه شده است (ویلسون و همکاران، ۲۰۰۰؛ ۲۰۰۹). نسخه اولیه DCD-Q شامل ۱۷ سؤال بوده و برای شناسایی کودکان ۸ تا ۱۴/۸ ساله پیشنهاد شده است (ویلسون و همکاران، ۲۰۰۰). نسخه تجدیدنظر شده (DCD-Q'07) برای دامنه سنی وسیع‌تری (۵ تا ۱۵ سال) توسعه یافته و شامل ۱۵ آیتم است که این آیتم‌ها در مجموع سه عامل کنترل در حین حرکت، حرکات ظریف/دستخط و هماهنگی عمومی را ارزیابی می‌کنند (ویلسون و همکاران، ۲۰۰۹).

سازمان بهداشت جهانی (WHO)<sup>۳</sup> ترجمه تطبیق داده شده ابزارهای موجود را به این دلیل که از ساخت یک ابزار جدید ارزان‌تر و سریع‌تر آماده می‌شود، و امکان مقایسه نتایج حاصل از یک ابزار واحد در ملل متفاوت را میسر می‌سازد توصیه کرده است (سازمان بهداشت جهانی، ۱۹۹۵). نسخه تجدیدنظر شده سیاهه هماهنگی رشدی ویژه والدین (DCD-Q'07) به زبان انگلیسی و برای غربالگری کودکان و نوجوانان ۵ تا ۱۵ سال کانادایی ارائه شده است (ویلسون و همکاران، ۲۰۰۹). بنابر توصیه سازمان بهداشت جهانی (WHO) برای استفاده از این ابزارها

---

1. Schoemaker  
2. Wilson  
3. World Health Organization (WHO)

می‌بایست جنبه‌های بومی - فرهنگی کشوری که قصد استفاده از آن را دارد در نظر گرفته شود. در همین راستا DCD-Q به چندین زبان مانند آلمانی در کشور هلند (شوماخر و همکاران، ۲۰۰۶)، انگلیسی استرالیایی (لوح، پایک، و برت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹)، اسپانیولی در برزیل (پرادو، مگل‌هاز، و ویلسون<sup>۲</sup>، ۲۰۰۹)، چینی در تایوان (تسنگ<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۰)، عبری<sup>۴</sup> در فلسطین اشغال شده (ریتمن، ویلسون، و پاروش<sup>۵</sup>، ۲۰۱۱)، و بالاخره ژاپنی (ناکای<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۱)، بومی‌سازی شده و روایی و پایایی آن قابل قبول گزارش شده است. برای مثال، تسنگ و همکارانش (۲۰۱۰) عبارات محاوره‌ای نسخه اصلی (۱۷ سؤالی) DCD-Q مانند «مثل گاو نر در فروشگاه ظروف چینی»<sup>۷</sup> را با «حرکات کودک شما خشک است و اغلب بی‌اختیار با اشیا برخورد می‌کند»<sup>۸</sup> جایگزین کرده‌اند. همچنین پرادو و همکارانش (۲۰۰۹) فقط حیوان مورد نظر در این جمله را به «فیل» تغییر دادند. بازی‌ها و ورزش‌های نام برده شده نسخه اصلی DCD-Q نیز جای خود را به بازی‌ها و ورزش‌های محبوب این کشورها داده‌اند. با توجه به آنچه بیان شد، و در راستای معرفی و ارائه نسخه فارسی DCD-Q'07، در تحقیق حاضر پس از ترجمه آیتم‌های این سیاهه به زبان فارسی و لحاظ کردن ویژگی‌های بومی - فرهنگی جامعه ایرانی، برخی از ویژگی‌های روان‌سنجی (همسانی درونی، پایایی باز آزمایی، روایی سازه، و روایی هم‌زمان)، آن بررسی شده است.

- 
1. Loh, Piek, & Barrett
  2. Prado, Magalhaes, & Wilson
  3. Tseng
  4. Hebrew
  5. Rihtman, Wilson & Parush
  6. Nakai
  7. bull in a china shop
  8. your child's movements are often rough and your child often runs into things unintentionally

## روش

این تحقیق از نوع کاربردی و شیوه انجام آن زمینه‌ای است، زیرا محقق بر آن است که درک جامعی از یک پدیده داشته باشد.

## جامعه آماری

جامعه آماری دانش‌آموزان پسر ۶ تا ۱۱ ساله شهر اصفهان بودند که در سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹ مشغول به تحصیل بودند (N= ۵۵۸۲۴).

## نمونه، حجم و نحوه گزینش آن

در مرحله اول تحقیق نمونه به این شرح انتخاب شد. به این صورت که پس از دو مرحله انتخاب تصادفی خوشه‌ای ۱۰ مدرسه ابتدایی (۴۶ کلاس) برای انجام مطالعه گرفتن گزینش شدند که ۱۴۰۰ دانش‌آموز را شامل می‌شد. پس از دعوت والدین این دانش‌آموزان به شرکت در تحقیق، و توزیع DCD-Q بین آن‌ها، بعد از دو بار پیگیری تعداد ۱۲۰۰ سیاهه برگشت داده شد. از این میان ۹۲۲ پرسشنامه معتبر شناخته شد و تحلیل‌ها با این تعداد نمونه ادامه پیدا کرد. این حجم نمونه برای ارزیابی ضریب آلفا مناسب می‌باشد (بونت<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲). بعد از دو هفته به منظور برآورد پایایی به روش باز آزمایی از ۳۰ تن از والدین که به صورت تصادفی انتخاب شده بودند خواسته شد تا پرسشنامه را مجدداً تکمیل کنند. از میان این تعداد نیز ۱۵ پرسشنامه معتبر شناخته شد و در ارزیابی پایایی از آن استفاده شد. با توجه به جدول ارزیابی DCD-Q<sup>07</sup>، کودکان ۵ سال و ۰ ماه تا ۷ سال و ۱۱ ماه، ۸ سال و ۰ ماه تا ۹ سال و ۱۱ ماه و ۱۰ سال و ۰ ماه تا ۱۵ سال که امتیاز کل آن‌ها به ترتیب ۱۵ تا ۴۶؛ ۱۵ تا ۵۵؛ و ۱۵ تا ۵۷ باشد تحت عنوان مبتلا یا مستعد مبتلا به DCD معرفی می‌شوند. در صورتی که امتیاز کل این کودکان به ترتیب ۴۷ تا ۷۵؛ ۴۷ تا ۷۵؛ و ۵۸ تا ۷۵ باشد فاقد DCD شناخته می‌شوند (ویلسون و همکاران، ۲۰۰۹). نتایج ارزیابی والدین نشان داد که ۱۱۹ کودک از نظر والدینشان مبتلا یا مستعد DCD و ۸۰۳ کودک

طبیعی (فاقد DCD) هستند. مراحل نمونه‌گیری برای ارزیابی روایی هم‌زمان به این صورت بود. در گام اول، از میان کودکانی که توسط والدینشان به عنوان کودکان مبتلا و مستعد DCD شناسایی شده بودند تعداد ۳۰ کودک با انتخاب تصادفی و به شرط رضایت والدین (پس از دریافت رضایت‌نامه کتبی) به عنوان گروه مبتلا گزینش شدند. به همین صورت از میان کودکان فاقد DCD نیز ۳۰ کودک (از هر رده سنی به تعداد مساوی) انتخاب شدند. در گام بعدی، عملکرد این ۶۰ کودک در آزمون رشد حرکتی درشت-۲ (TGMD-2)<sup>۱</sup> اندازه‌گیری شد.

#### فرایند توسعه ابزار

یک کمیته کارشناسی متشکل از دو متخصص رفتار حرکتی و یک مترجم که با اختلال هماهنگی رشدی ناآشنا بود، نسخه انگلیسی سیاهه اختلال هماهنگی رشدی والدین-DCD Q'07 را طبق راهنمای تطبیق بومی- فرهنگی ابزارها (بیتون<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۰۰) و لحاظ جنبه‌های بومی- فرهنگی جامعه ایرانی به فارسی ترجمه کردند. تمامی فرایند ترجمه و تطبیق با نظارت و تأیید توسعه دهنده اصلی این پرسشنامه (ویلسون) انجام پذیرفت. برای مثال «گرفتن یک توپ پرتاب شده از مسافت ۶ تا ۸ فوتی» به «گرفتن یک توپ پرتاب شده از مسافت ۲ متری» تغییر داده شد. عبارت محاوره‌ای مانند «مثل گاو نر در فروشگاه ظروف چینی» با «کودک شما به قدری سر به هوا و دست و پا چلفتی است که اغلب با وسایل شکستنی منزل ناخواسته برخورد می‌کند» جایگزین شد. همچنین بازی‌ها و ورزش‌های نام برده شده در متن اصلی جای خود را به بازی‌ها و ورزش‌هایی (تنیس، روروک سواری و شنا) دادند که جامعه ایرانی با آنها آشنایی بیشتری دارد. از ۱۰ نفر از والدینی که کودکانی ۶ تا ۱۱ ساله داشتند و کودک آن‌ها جزء نمونه اصلی نبود درخواست شد که متن تطبیق داده شده را تکمیل و

1. Test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2)  
2. Beaton

نظریات خود را در مورد جملات، عبارات و کلماتی که مبهم هستند ایراد کنند. بر طبق نظریات این افراد، کمیته کارشناسی آخرین تغییرات را در متن نسخه فارسی اعمال کردند و از این نسخه در جریان جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. سیاهه اختلال هماهنگی رشدی والدین DCD-Q'07، شامل ۱۵ سؤال در مورد کنترل در حین حرکت، مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف و هماهنگی عمومی می‌باشد. والدین در هر سؤال می‌بایست درجه هماهنگی حرکتی کودک خود را با کودکان هم سن او مقایسه کرده و در مقیاس لیکرت ۵ ارزشی نمره دهی کنند. پس از محاسبه سن تقویمی که از طریق کسر تاریخ تولد کودک از تاریخ پر کردن پرسشنامه به دست می‌آید، گزینه‌هایی که والدین در هر سؤال انتخاب کرده‌اند با هم جمع شده و به عنوان نمره کل در مورد آن تصمیم‌گیری می‌شود. به این صورت که با توجه به امتیازهای به دست آمده (شرح آن در بخش شرکت کنندگان داده شد)، کودکان در دو سطح «مبتلا یا مستعد DCD» و «فاقد DCD» ارزیابی می‌شوند (ویلسون و همکاران، ۲۰۰۹).

جهت بررسی روایی هم‌زمان DCD-Q فارسی از یک آزمون استاندارد شده حرکتی با نام آزمون رشد حرکتی درشت-۲ (TGMD-2) استفاده شد. این آزمون شامل ۱۲ آیتم است که مهارت‌های درشت کودکان ۳ تا ۱۱ سال را مورد ارزیابی قرار می‌دهد. این آزمون شامل ۶ آیتم برای مهارت‌های جابه‌جایی (دویدن، یورتمه رفتن، لی‌لی کردن، جهیدن، پرش عمودی، و سُر خوردن) و ۶ آیتم برای مهارت‌های کنترل اشیاء (ضربه زدن به توپ ثابت با دست، دریبل کردن درجا، دریافت توپ، ضربه زدن به توپ ثابت با پا، پرتاب از بالای شانه و غلتاندن توپ از زیر شانه) می‌باشد. این آزمون دو نمره خام اصلی دارد. نمره ملاک‌های عملکردی هر یک از مهارت‌ها جمع زده می‌شود تا نمره خام هر مهارت به دست آید. سپس با جمع زدن نمرات خام مهارت‌های مربوط نمره خام خرده آزمون مربوطه به دست می‌آید (اولریخ<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰). در تحقیقات قبلی روایی و پایایی این ابزار مورد تأیید قرار گرفته است (اواگلینو، تسگیلیس، و



پاپا<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲؛ ونگ و چونگ<sup>۲</sup>، ۲۰۰۷). از این آزمون برای شناسایی کودکان DCD نیز استفاده شده است (نیمیجر<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۰۷؛ اسلاتر<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۱۰). زارع زاده (۱۳۸۸) نیز نشان داده است که می‌توان با اطمینان از هنجارهای این آزمون برای سنجش رشد حرکتی درشت در جامعه ایرانی استفاده کرد. این آزمون با توجه به امکانات موجود در دبستان‌ها، توسط یک آزمون‌گر باتجربه و در حیاط یا نمازخانه مدارس، بدون تماشاگر و عوامل مزاحم انجام شد. پیش از شروع هر مرحله از این آزمون، توضیح کاملی در مورد آن داده شد و در مورد آن بخش‌هایی از TGMD-2 که پیش از اجرا و نمره‌گذاری نیاز به تمرین و اجرا داشتند به کودک اجازه تمرین داده شد و سپس هر مرحله به طور مجزا اجرا شد.

### روش‌های آماری

ضریب همسانی درونی از طریق محاسبه ضریب آلفای کرونباخ به دست آمد. ضریب پایایی باز آزمایی نیز از طریق محاسبه ضریب همبستگی‌های درون رده‌ای (ICC)<sup>۵</sup> تعیین شد. برای بررسی روایی سازه و تعیین ساختار عاملی پرسشنامه تحت بررسی، تحلیل عاملی اکتشافی (EFA)<sup>۶</sup> به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی (PCA)<sup>۷</sup> با چرخش متعامد (واریماکس<sup>۸</sup> با ضریب،  $k=0/4$ ) انجام شد. در این تحلیل عوامل دارای ارزش‌های ویژه<sup>۹</sup> بیشتر از ۱ به عنوان عامل‌های اصلی در نظر گرفته شد. تحلیل عاملی تأییدی (CFA)<sup>۱۰</sup> با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM)<sup>۱۱</sup> و در محیط نرم‌افزار AMOS (نسخه ۱۹) به روش تخمین بیشترین درست‌نمایی

1. Evagelinou, Tsigilis, & Papa
2. Wong & Cheung
3. Niemeijer
4. Slater
5. Intraclass Correlation Coefficient (ICC)
6. Exploratory Factor Analysis (EFA)
7. Principal Component Analysis (PCA)
8. Varimax rotation
9. Eigenvalues
10. Confirmatory Factor Analysis (CFA)
11. Structural Equation Modeling (SEM)

(ML) انجام گرفت. اثر سن بر روی امتیازات کلی DCD-Q نیز از طریق آزمون F، به روش تحلیل واریانس یکراهه بررسی شد. برای بررسی روایی هم‌زمان نیز رابطه بین امتیازات کلی DCD-Q دو گروه کودکان در معرض خطر یا مبتلا به DCD و سالم با نمرات آنها در خرده آزمون‌های TGMD-2 با استفاده از ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون به طور مجزا محاسبه و مورد ارزیابی آماری قرار گرفت. سطح معناداری نیز در آزمون‌های آماری  $\alpha = 0.05$  در نظر گرفته شده است.

## یافته‌ها

### توصیف ویژگی‌های نمونه

در جدول ۱ توزیع و درصد فراوانی تعداد دانش‌آموزان انتخاب شده در نمونه بر حسب رده سنی آنها به همراه میانگین و انحراف معیار امتیازات ارزیابی توسط نسخه فارسی DCD-Q ارائه شده است.

جدول ۱. ویژگی‌های نمونه و امتیاز کلی ارزیابی والدین

امتیاز کلی در DCD-Q		درصد فراوانی	فراوانی	رده سنی
انحراف معیار	میانگین			
۷/۹۹	۶۲/۸۶	۹/۹۰	۹۱	۶
۶/۹۸	۶۴/۱۱	۲۲/۸۰	۲۱۰	۷
۸/۳۲	۶۷/۳۷	۲۱/۵۰	۱۹۸	۸
۸/۳۵	۶۲/۷۵	۲۰/۷۰	۱۹۱	۹
۸/۲۴	۶۴/۰۱	۱۷/۰۰	۱۵۷	۱۰
۸/۸۵	۶۳/۱۱	۸/۱۰	۷۵	۱۱
۸/۰۴	۶۳/۴۵	۱۰۰	۹۲۲	کل

توضیح جدول: DCDQ= سیاهه اختلال هماهنگی رشدی

1. Maximum-Likelihood estimation (ML)

### پایایی

ضریب همسانی درونی: تجزیه و تحلیل‌ها در ابتدا روی ۱۵ آیتم پرسشنامه و برای کل اعضای نمونه ( $n=922$ ) انجام شد. در این قسمت مقدار آلفای مورد قبول  $0.7$  در نظر گرفته شد (کرونباخ<sup>۱</sup>، ۱۹۵۱). آماره ضریب آلفای کرونباخ برای کل پرسشنامه  $\alpha=0.83$  به دست آمد. ضریب همبستگی اصلاح شده هر آیتم با نمره کلی پرسشنامه نیز نشان داد که همه این ضرایب مثبت هستند. بنابراین مشخص می‌شود که پرسشنامه مورد نظر از همسانی درونی قابل قبول و بالایی برخوردار است و مفاهیم هر ۱۵ آیتم آن در یک راستا (مثبت) و همگراست. همه همبستگی‌ها به جز سؤال ۱۴ ( $r=0.16$ ) و ۱۵ ( $r=0.21$ ) بالا بود و مشخص شد که اگر این دو آیتم را حذف کنیم ضریب آلفا تا  $0.85$  افزایش می‌یابد (جدول ۲).

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمرات هر آیتم از DCD-Q فارسی ( $N=922$ )؛ به همراه ضریب همبستگی کلی اصلاح شده حاصل از پرسشنامه، و ضریب آلفای کرونباخ اگر آیتم مورد نظر حذف شود.

آیتم	Mean	SD	Corrected Item-Total Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
۱. پرتاب	۴/۱۹	.۹۴	.۶۴	۸۱۵
۲. گرفتن	۳/۸۳	۱/۰۸	.۵۵	۸۲۰
۳. ضربه زدن	۳/۸۷	۱/۰۵	.۵۴	۸۲۱
۴. پریدن	۴/۴۰	.۸۴	.۴۹	۸۲۵
۵. دویدن	۴/۵۵	.۷۹	.۴۸	۸۲۶
۶. برنامه‌ریزی	۴/۳۴	.۸۲	.۵۹	۸۲۰
۷. سریع نوشتن	۴/۲۱	.۹۸	.۵۱	۸۲۳
۸. خوانا نوشتن	۴/۲۵	.۹۴	.۵۲	۸۲۳
۹. تلاش / فشار	۴/۱۹	۱/۰۸	.۴۴	۸۲۸
۱۰. بریدن	۴/۳۷	.۸۶	.۵۱	۸۲۴

۸۲۹	.۴۴	.۶۸	۴/۷۰	۱۱. علاقه به ورزش
۸۲۳	.۵۱	۱/۰۱	۴/۰۷	۱۲. یادگیری مهارت جدید
۸۲۴	.۴۹	۱/۰۳	۴/۱۰	۱۳. سریع / فرز
۸۴۸	.۱۶	۱/۱۶	۴/۳۲	۱۴. دست و پا چلفتی
۸۴۵	.۲۱	۱/۱۸	۴/۰۴	۱۵. بدون خستگی
۸۳۶	۱/۰۰	۸/۰۴	۶۳/۴۵	کل

توضیح جدول: Mean = میانگین؛ SD = انحراف معیار؛ Corrected Item-Total Correlation = ضریب همبستگی اصلاح شده هر آیتم نسبت به مجموع؛ Cronbach's Alpha if Item Deleted = ضریب آلفای کرونباخ در صورتی که آیتم حذف شود.

ضریب پایایی باز آزمایی: برای تعیین این ضریب، از ضریب همبستگی درون رده‌ای (ICC) استفاده شد. این روش، همبستگی را از طریق برآورد واریانس با روش تحلیل واریانس ارزیابی می‌کند، به این صورت که هر اندازه درصد واریانس مشترک بین دو بار اندازه‌گیری بیشتر باشد ICC نیز بزرگ‌تر خواهد بود. ضریب ICC بین ۰/۷۵ تا ۱ نشانگر پایایی باز آزمایی خوب و ICC ۰/۹۰ به بالا ضریب ایده‌آل است (فیلد، ۲۰۰۵). برای نسخه ۱۵ سؤالی ضریب ICC برابر ۰/۷۳ به دست آمد. پس از حذف دو سؤال ۱۴ و ۱۵، نتایج نشان داد که بین میانگین  $\pm$  (انحراف معیار) دو بار ارزیابی والدین  $57 \pm 5.58$  test scores = و re-test scores =  $58 \pm 7.22$  توافق بالایی (ایده‌آل) وجود داشته است  $ICC = .93$ . با توجه به پایین بودن ضریب همبستگی‌های این دو سؤال، و این که حذف آن‌ها ضریب پایایی باز آزمایی را بالا برده است، در تحلیل‌های بعدی از نسخه ۱۳ سؤالی استفاده شد.

#### روایی

روایی سازه: برای پی بردن به کفایت اندازه نمونه و اینکه آیا ماتریس همبستگی بین سؤالات سیاه اختلال هماهنگی رشدی از تناسب کافی برای تحلیل عاملی برخوردار می‌باشد یا نه، از

اندازه کفایت نمونه‌گیری KMO<sup>۱</sup> و آزمون کرویت بارتلت<sup>۲</sup> استفاده شد. مطابق نتایج، ارزش آماره KMO برابر ۰/۹۰ به دست آمد که نشان می‌دهد، تعداد نمونه مورد استفاده برای استخراج مؤلفه‌های اصلی پرسشنامه تحت بررسی بسیار عالی بوده است. آزمون کرویت بارتلت نیز نشان داد که تناسب و همبستگی بین داده‌ها جهت تضمین تحلیل عاملی و ماهیت رابطه بین عوامل به قدر کافی بالا بوده است  $p < .001$ ،  $\chi^2(78) = 3479.06$ . بنابراین تحلیل عاملی به درستی انجام شده است (فیلد، ۲۰۰۵). در استخراج عوامل، ارزش‌های ویژه بیشتر از یک به عنوان معیار انتخاب یک عامل در نظر گرفته شد. نتایج استخراج عوامل (جدول ۳) نشان داد که DCD-Q فارسی شامل سه عامل با ارزش ویژه بزرگ‌تر از یک است که این سه عامل در کل ۵۴/۸۸٪ از کل واریانس را تبیین می‌کنند. عامل اول (حرکات ظریف/ دستخط) در کل ۳۷/۶۲٪ از کل واریانس موجود در داده‌ها را تبیین می‌کند، در حالی که عامل دوم (هماهنگی عمومی) ۹/۲۵٪ و عامل سوم (کنترل در حین حرکت) ۷/۷۳٪ از این واریانس را پیش‌بینی می‌کنند.

---

1. Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy  
2. Bartlett's test of Sphericity

جدول ۳. بارهای عاملی مؤلفه‌های اصلی تحلیل عاملی با چرخش واریماکس، استخراج شده از نسخه فارسی سیاهه اختلال هماهنگی رشدی والدین در نمونه تحت بررسی ( $N=922$ )، به همراه ارزش‌های ویژه و درصد واریانس هر

عامل

عامل ۳	عامل ۲	عامل ۱	آیتم
کنترل در حین حرکت	هماهنگی عمومی	حرکات ظریف/ دستخط	۱. پرتاب
.۶۵	.۳۸	.۲۷	۲. گرفتن
.۸۱	.۱۹	.۱۸	۳. ضربه زدن
.۸۱	.۱۳	.۲۱	۴. پریدن
.۲۳	.۶۷	.۱۲	۵. دویدن
.۰۹	.۸۱	.۰۶	۶. برنامه‌ریزی
.۳۰	.۴۳	.۴۴	۷. سریع نوشتن
.۱۷	.۰۸	.۷۹	۸. خوانا نوشتن
.۲۰	.۱۱	.۷۱	۹. تلاش/ فشار
.۱۷	.۰۹	.۶۴	۱۰. پریدن
.۱۴	.۲۵	.۶۳	۱۱. علاقه به ورزش
.۱۸	.۶۲	.۱۱	۱۲. یادگیری مهارت جدید
.۳۳	.۴۱	.۳۱	۱۳. سریع/ فرز
.۰۶	.۴۹	.۴۳	ارزش ویژه
۱/۰۱	۱/۲۴	۴/۸۹۱	درصد واریانس
۷/۷۳۴	۹/۵۲۳	۳۷/۶۲۳	

به منظور بررسی مناسب بودن و برازش ساختار سه عاملی برای نمونه این تحقیق از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. برای نیل به این هدف در ابتدا از  $\chi^2$  استفاده شد. معنی‌دار نبودن این شاخص نشان از خوبی برازش مدل است. طبق نتایج جدول ۴ مقدار  $\chi^2$  معنادار شد که آن هم به دلیل حجم بالای نمونه تحقیق بوده است، به همین دلیل از شاخص‌های دیگری

مانند شاخص نیکویی برازش (GFI)<sup>۱</sup>، شاخص تناسب هنجار شده (NFI)<sup>۲</sup>، شاخص تناسب قیاسی (CFI)<sup>۳</sup> و ریشه میانگین مجذور خطای برآورد شده (RMSEA)<sup>۴</sup> استفاده شد. مقادیر بالای ۰/۹ برای GFI، NFI، CFI و پایین‌تر بودن RMSEA از مقدار ۰/۰۸ حاکی از خوبی برازش مدل ورودی می‌باشد (بنتلر<sup>۵</sup>، ۱۹۹۰). با توجه به شاخص‌های جدول ۴ و مقادیر قابل قبولی که اشاره شد، مدل ورودی اولیه برای نمونه این مطالعه مطلوب بوده است.

جدول ۴. شاخص‌های نشان دهنده خوبی برازش مدل ورودی

شاخص برازش	$\chi^2$	df	GFI	CFI	RMSEA	NFI
مدل سه عاملی	*۲۷۱/۷۰	۶۲	.۹۵	.۹۳	.۰۶۱	.۹۲

توضیح: \* $p < .001$ ؛  $\chi^2$  = مجذور کای؛ df = درجات آزادی؛ GFI = شاخص نیکویی برازش؛ NFI = شاخص تناسب هنجار شده؛ CFI = شاخص تناسب قیاسی؛ RMSEA = ریشه میانگین مجذور خطای برآورد شده.

از آنجایی که همبستگی بین سه عامل شناسایی شده بالا بود، تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم برای مشخص شدن سازه کلی اندازه‌گیری شده توسط DCD-Q فارسی انجام شد. نتایج منجر به شناسایی یک مدل عاملی مرتبه دوم با عنوان عملکرد حرکتی با سه عامل «حرکات ظریف/ دست خط»، «هماهنگی عمومی/ کلی» و «کنترل در حین حرکت» شد. در نهایت مدل (شکل ۱) به عنوان بهترین مدل در نظر گرفته شد.

1. Goodness of Fit Index (GFI)
2. Normed Fit Index (NFI)
3. Comparative Fit Index (CFI)
4. Root Mean Squared Error of Approximation (RMSEA)
5. Bentler

جدول ۵. بارهای عاملی مؤلفه‌های اصلی تحلیل عاملی با چرخش واریماکس، استخراج شده از نسخه فارسی سیاهه اختلال هماهنگی رشدی والدین در نمونه تحت بررسی ( $N=922$ )، به همراه ارزش‌های ویژه و درصد واریانس

هر عامل

آیتم	عامل ۱	عامل ۲	عامل ۳
	حرکات ظریف / دستخط	هماهنگی عمومی	کنترل در حین حرکت
۱۴. پرتاب	.۲۷	.۳۸	.۶۵
۱۵. گرفتن	.۱۸	.۱۹	.۸۱
۱۶. ضربه زدن	.۲۱	.۱۳	.۸۱
۱۷. پریدن	.۱۲	.۶۷	.۲۳
۱۸. دویدن	.۰۶	.۸۱	.۰۹
۱۹. برنامه‌ریزی	.۴۴	.۴۳	.۳۰
۲۰. سریع نوشتن	.۷۹	.۰۸	.۱۷
۲۱. خوانا نوشتن	.۷۱	.۱۱	.۲۰
۲۲. تلاش / فشار	.۶۴	.۰۹	.۱۷
۲۳. پریدن	.۶۳	.۲۵	.۱۴
۲۴. علاقه به ورزش	.۱۱	.۶۲	.۱۸
۲۵. یادگیری مهارت جدید	.۳۱	.۴۱	.۳۳
۲۶. سریع / فرز	.۴۳	.۴۹	.۰۶
ارزش ویژه	۴/۸۹۱	۱/۲۴	۱/۰۱
درصد واریانس	۳۷/۶۲۳	۹/۵۲۳	۷/۷۳۴

در بخش دیگری از بررسی روایی سازه، اثر رده سنی (۶ رده سنی: ۶ تا ۱۱ سال) دانش‌آموزان بر نمره کلی ارزیابی آن‌ها توسط DCD-Q فارسی ارزیابی شد. نتیجه تحلیل واریانس انجام شده نشان داد که اثر رده‌های سنی بر نمره ارزیابی والدین معنادار نیست

$$F(5, 916) = .۸۵۳ \quad p > .۰۵$$



روایی هم‌زمان: نتایج نشان داد که بین میانگین نمره کل ارزیابی والدین و خرده مقیاس جابه‌جایی و کنترل شیء آزمون TGMD-2 (به ترتیب  $r_{(58)} = .60, p < .01$ ;  $r_{(58)} = .65, p < .01$ ) همبستگی مثبت و معنادار وجود دارد.

### بحث

هدف اصلی از انجام، تحقیق حاضر تطبیق و ارزیابی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی سیاهه اختلال هماهنگی رشدی در ایران، برای شناسایی کودکان در معرض خطر ابتلا به اختلال هماهنگی رشدی بود. ویلسون و همکارانش (۲۰۰۰؛ ۲۰۰۹) این ابزار را برای غربالگری کودکان در معرض خطر DCD در کشور کانادا توسعه داده‌اند. نتایج نشان داد که نسخه فارسی DCD-Q از همسانی درونی بالایی ( $\alpha = 0.83$ ) برخوردار می‌باشد. این مقدار آلفا بالاتر از سطح آلفای مورد قبول (۰/۷) می‌باشد (کورتینا، ۱۹۹۳)، و نشان می‌دهد که همه آیتم‌های سیاهه مورد نظر یک متغیر پنهان<sup>۲</sup> به نام هماهنگی حرکتی را اندازه‌گیری می‌کنند. ضریب همبستگی نمرات سؤال‌های ۱۴ و ۱۵ با نمره کلی پایین (به ترتیب ۰/۱۶ و ۰/۲۱) بود. این دو مقدار کمتر از ملاک پذیرش (۰/۳) بود (فیلد، ۲۰۰۵). حذف این سؤالات موجب افزایش ضریب همسانی درونی (تا  $\alpha = 0.85$ ) شد. علاوه بر آن، مشخص شد که پس از حذف این دو سؤال، بین نمره هر سؤال با نمره کل همبستگی متوسط تا قوی (۰/۴۴ تا ۰/۶۴) مثبت وجود دارد. ضریب پایایی باز آزمایی نسخه ۱۵ سؤالی DCD-Q برابر ۰/۷۳ به دست آمد. با توجه به ملاک پذیرش این ضریب (۰/۷) مقدار حاصله حاکی از قابل قبول و بالا بودن ضریب پایایی آزمون مجدد این ابزار دارد (کورتینا، ۱۹۹۳). مجدداً حذف سؤالات ۱۴ و ۱۵ منجر به افزایش این ضریب تا ۰/۹۳ شد. نتایج حاصل با تمامی مطالعاتی که ویژگی‌های روان‌سنجی DCD-Q را بررسی کرده‌اند (به عنوان مثال، ویلسون و همکاران، ۲۰۰۰؛ ۲۰۰۹؛ تسنگ و همکاران، ۲۰۱۰؛ ناکای و

---

1. Cortina  
2. Latent Variable

همکاران، ۲۰۱۰) هم‌خوانی دارد. در همین راستا در نسخه برزیلی DCD-Q نیز حذف دو مورد از سؤالات موجب افزایش ضریب پایایی آزمون مجدد آن تا ۰/۹۷ شد (پرادو و همکاران، ۲۰۰۹). تسنگ و همکارانش (۲۰۱۰) نیز گزارش کرده‌اند که حذف دو مورد از مجموع سؤالات نسخه چینی DCD-Q منجر به افزایش پایایی آزمون مجدد آن تا ۰/۹۴ شد. در مطالعات دیگر نیز مشابه تحقیق حاضر برخی از سؤالات پرسشنامه به دلایل مختلف حذف شده است. برای مثال تسنگ و همکارانش (۲۰۱۰) سؤالات ۱۱ (شرکت در ورزش‌های انفرادی بیشتر از ورزش‌های تیمی) و ۱۴ (دشواری در یادگیری یک مهارت جدید) نسخه ۱۷ سؤالی DCD-Q را به دلایل فرهنگی حذف کرده‌اند. آن‌ها در توضیح سؤالات حذف شده، به درک ناصحیح سؤال ۱۱ و ناکافی بودن آگاهی‌های والدین در مورد عملکرد کودکانشان اشاره کرده‌اند، و دلیل حذف سؤال ۱۴ را عدم فرصت مناسب والدین برای مشاهده فعالیت‌های حرکتی فرزندانشان می‌دانند. در مطالعه ما نیز می‌توان پایین بودن ضریب همبستگی سؤال ۱۴ (دست و پا چلفتی بودن) با دیگر سؤالات را به دلیل منفی و کلی بودن آن نسبت داد. همبستگی پایین سؤال ۱۵ (بدون خستگی) نیز با توجه به نظریات والدین که آن را سؤالی متناقض می‌دانند که هم می‌تواند پاسخ مثبت و هم منفی را در برگیرد منطقی به نظر می‌رسد.

بررسی روایی سازه نسخه فارسی DCD-Q نشان داد که از ارزیابی والدین در مورد جامعه کودکان پسر ایرانی مقطع دبستان سه عامل استخراج می‌شود که در مجموع ۵۴/۸۷٪ از کل واریانس مشاهده شده را تبیین می‌کنند. تجزیه و تحلیل بارهای عاملی نیز نشان داد که سؤالات (۷، ۸، ۹، ۱۰) در زیر مقیاس حرکات ظریف/ دستخط (عامل اول)، سؤالات (۴، ۵، ۶، ۱۱، ۱۲، ۱۳) در زیر مقیاس هماهنگی عمومی (عامل دوم) و سؤالات (۱، ۲، ۳) در زیر مقیاس کنترل در حین حرکت (عامل سوم) قرار می‌گیرند. پرسشنامه اصلی DCD-Q نیز ساختاری سه عاملی دارد، با این وجود در تحقیق ما مشخص شد که سؤالات ۴ و ۵ برخلاف نسخه اصلی روی عامل هماهنگی عمومی دارای بار عاملی بالایی هستند. در این میان سؤال ۶ با وجود اینکه بر روی عامل حرکات ظریف/ دستخط نسبت به عامل‌های دیگر از بار عاملی بالایی برخوردار

بود، به عنوان یکی از سؤالات عامل هماهنگی عمومی در نظر گرفته شد. با توجه به سؤالات عامل کنترل در حین حرکت می‌توان به این نتیجه رسید که والدین کودکان ایرانی حرکاتی را که با دست انجام نمی‌شوند جزء سازه کنترل در حین حرکت نمی‌دانند. همچنین بارگیری عاملی بالای سؤال ۶ (اگر کودک شما بخواهد حرکتی را انجام دهد، به خوبی وضعیت بدنی‌اش را برای انجام دادن آن کار تغییر می‌دهد و از پس کاری که قصد انجام دادن آن را دارد به خوبی برمی‌آید) بر روی هر دو عامل حرکات ظریف/ دستخط و هماهنگی عمومی را می‌توان چنین توجیه کرد که والدین کودکان ایرانی فرض می‌کنند که این سؤال به طور کلی هماهنگی را اندازه می‌گیرد، حال آنکه از نظر برخی از والدین این سؤال هماهنگی حرکتی ظریف و از نظر برخی دیگر هماهنگی عمومی را می‌سنجد. در نسخه چینی و اصلی سیاهه اختلال هماهنگی رشدی نیز سؤال ۶ بر روی هر دو عامل حرکات ظریف/ دستخط و کنترل در حین حرکت از بار عاملی بالایی برخوردار بود، ولی با وجود این در بین سؤالات مربوط به عامل کنترل در حین حرکت قرار گرفت. محققان این دو مطالعه (ویلسون و همکاران، ۲۰۰۹؛ تسنگ و همکاران، ۲۰۱۰) توجیهی برای این الگوی بارگیری بیان نکرده‌اند. قرارگیری این سؤال در بین سؤالات عامل هماهنگی عمومی در مطالعه ما به این دلیل می‌تواند باشد که والدین کودکان ایرانی فرصت زیادی برای مشاهده آن‌ها در حین انجام گرفتن فعالیت‌ها بدنی و بازی‌هایی که بیشتر با دست انجام داده می‌شوند نداشته‌اند. می‌توان دلیل این اتفاق را این دانست که کودکان ایرانی به دلیل تبلیغات، گرایش عمومی جامعه یا هر چیز دیگر، بیشتر به ورزشی مانند فوتبال علاقه دارند و می‌پردازند که با پا انجام داده می‌شود. به همین دلیل والدین آن‌ها نیز کودکان خود را با در نظر گرفتن ویژگی‌های این ورزش با همسالان مقایسه می‌کنند. به نوعی می‌توان بارگیری سؤالات ۴ و ۵ روی عامل هماهنگی عمومی را نیز به همین موضوع ربط داد. چرا که محتوای این سؤالات نیز در ارتباط با حرکاتی است که با پا انجام داده می‌شوند. دویدن و پریدن حرکاتی هستند که در بازی‌هایی مانند فوتبال به کرات اتفاق می‌افتد. به نظر می‌رسد قرار گرفتن ورزش‌ها و بازی‌هایی که با پا انجام داده می‌شوند (فوتبال) به جای همه ورزش‌ها و بازی‌های

نام‌برده شده در DCD-Q فارسی امکان مقایسه بهتری را برای والدین کودکان ایرانی فراهم می‌آورد.

بررسی درستی یا تناسب ساختار سه عاملی سیاهه اختلال هماهنگی رشدی برای کودکان ۶ تا ۱۱ سال ایرانی نشان داد که مدل ورودی اولیه به خوبی برای نمونه این تحقیق برازش می‌شود. تحلیل عاملی تأییدی مجدداً برای معلوم شدن عامل مرتبه دوم انجام داده شد که نهایتاً عامل مرتبه دومی تحت عنوان عملکرد حرکتی شناسایی شد. این یافته با نتایج نسخه‌های اصلی (کانادایی)، چینی، و ژاپنی DCD-Q می‌باشد (ویلسون و همکاران، ۲۰۰۹؛ تسنگ و همکاران، ۲۰۱۰؛ ناکی و همکاران، ۲۰۱۰) هم سوست. اما با مطالعه صورت گرفته توسط کرنی و همکارانش (۲۰۰۸) که بر روی نسخه ۱۵ سؤالی DCD-Q انجام داده شده مطابقت ندارد. کرنی و همکارانش (۲۰۰۸) دلیل برازش نشدن مدل مفروض را در تحقیق خود، نداشتن مشکلات هماهنگی حرکتی در نمونه تحت بررسی دانسته و اشاره می‌کنند که DCD-Q برای اندازه‌گیری مشکلات حرکتی عمومی مناسب‌تر می‌باشد تا اینکه بین مشکلات حرکتی ویژه (مانند مشکلات حرکتی درشت در مقابل ظریف) تفکیک قائل شود.

در بخش دیگری از بررسی روایی سازه، تأثیر رده سنی کودکان مورد نظر بر روی امتیازات کلی DCD-Q را بررسی کردیم. معلوم شد که سن تأثیر معناداری بر امتیازات کلی پرسشنامه ندارد. این نتیجه بیانگر این است که والدین کودکان ۶ تا ۱۱ سال، آن‌ها را با کودکان همسال خود مقایسه کرده و به خوبی به هنگام پاسخ‌دهی به سؤالات این سیاهه توجه بوده‌اند. به عبارت دیگر والدین فقط بر روی مفهوم اندازه‌گیری شده توسط سیاهه اختلال هماهنگی رشدی تمرکز کرده و مهارت‌های کودکان خود را با توجه به سنی که در آن قرار داشته‌اند ارزیابی کرده‌اند.

بررسی روایی هم‌زمان، نشان داد که همبستگی معناداری بین امتیازات کلی DCD-Q فارسی با نمرات حاصل از خرده مقیاس‌های جابه‌جایی (۰/۶۵) و کنترل شیء (۰/۶۰) آزمون رشد حرکتی درشت-۲ (TGMD-2) وجود دارد. در پژوهش‌های قبلی پژوهشگران مختلف

روایی هم‌زمان DCD-Q را با استفاده از آزمون تبحر حرکتی برونینکس- اوزرتسکی (BOTMP)<sup>۱</sup>، مجموعه ارزیابی حرکتی برای کودکان (M-ABC)<sup>۲</sup> و آزمون یکپارچگی بینایی - حرکتی (VMI)<sup>۳</sup> بررسی و تأیید کرده‌اند (ویلسون و همکاران، ۲۰۰۰؛ ۲۰۰۹؛ شوماخر و همکاران، ۲۰۰۶؛ تسنگ و همکاران، ۲۰۱۰). ویژگی مطالعه ما این است که روایی هم‌زمان این ابزار را با استفاده از یکی دیگر از ابزارهای استاندارد شده سنجش مهارت‌های ادراکی - حرکتی، یعنی TGMD-2، که در ایران توسط زارع زاده (۱۳۸۸) بومی سازی و هنجاریابی شده بررسی و مورد تأیید قرار دادیم. با توجه به نتایج به دست آمده در مورد روایی هم‌زمان می‌توان بیان کرد که سیاهه اختلال هماهنگی رشدی برای شناسایی کودکان ۶ تا ۱۱ سال ایرانی که مستعد یا مبتلا به DCD هستند معتبر است و نتایج حاصل از آن با یکی از آزمون‌های حرکتی استاندارد شده مطابقت دارد.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که ضریب همسانی درونی نسخه فارسی DCD-Q بالا است. در تعبیر و تفسیر ضریب همسانی درونی باید دقت کرد. مطالعات انجام گرفته در خصوص کودکان DCD نشان داده‌اند که هر یک از کودکان دارای مشکلات هماهنگی، الگوی ویژه‌ای از نقص‌های ادراکی - حرکتی را دارا می‌باشند (ویسر<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳). در همین راستا این احتمال وجود دارد که هر یک از این کودکان در پرسشنامه DCD-Q نمره کلی مشابهی دریافت کنند. این مسئله باعث می‌شود اطمینان ما در مورد این موضوع که DCD از لحاظ ساختار ماهیتی واحد دارد کمتر شود. نتایج تحلیل عاملی با مشخص کردن سه عامل مجزا برای DCD-Q فارسی نیز این موضوع را تأیید می‌کند. والدین، کودکانی را به عنوان افراد مبتلا یا مستعد DCD ارزیابی می‌کنند که در هر سه زمینه حرکات ظریف/ دستخط، هماهنگی عمومی و کنترل در حین حرکت مشکل داشته باشند. حال آنکه ممکن است کودکی در یک یا دو زمینه

1. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP)
2. Movement Assessment Battery for Children (M-ABC)
3. Developmental Test of Visual Motor Integration (VMI)
4. Visser

مشکل داشته باشد ولی با کودکی که در هر سه زمینه مشکل دارد امتیاز مشابهی دریافت کند. پایایی باز آزمایی برای نسخه فارسی DCD-Q بالا (۰/۹۳) به دست آمد. این یافته نشان می‌دهد که قضاوت‌های والدین در مورد کودکان دستخوش عواملی که می‌تواند روی پایایی آزمون مجدد تأثیر منفی بگذارد (آشنایی با سؤالات پرسشنامه، زمان پر کردن پرسشنامه، و...) قرار نگرفته است.

اطلاعات والدین می‌تواند به عنوان بخشی اساسی در فرایند ارزیابی کودکان مورد استفاده قرار گیرد. در واقع والدین می‌توانند با مشاهده رفتارهای روزمره کودکان خود را در تکالیف متنوعی ارزیابی کنند و بنابراین می‌توانند اطلاعات مفید و سریعی را در مورد کودکان مبتلا به اختلال‌های حرکتی از جمله DCD در اختیار محققان یا درمانگرها قرار دهند. با وجود این می‌بایست در مورد تفسیر نتایج مربوط به مطالعاتی که در آنها از نظریات والدین برای شناسایی کودکانی که به اختلال‌های حرکتی دچارند استفاده شده محتاط بود. در مطالعه گیبی<sup>۱</sup> (۱۹۷۵) ۷۶ درصد از کودکانی که براساس گزارش‌های والدینشان به عنوان کودک دارای مشکلات حرکتی ارزیابی شده بودند قابلیت‌های حرکتی متوسط تا بالای میانگین داشتند و تنها ۲۴ درصد از این کودکان در قابلیت‌های حرکتی امتیازهایی کمتر از میانگین گرفتند. این نتیجه با نتایج به دست آمده از مطالعه هاره<sup>۲</sup> (۱۹۹۱) متفاوت می‌باشد. در این مطالعه ۲۵ درصد کودکان دارای قابلیت‌های حرکتی متوسط تا بالای میانگین و ۷۵ درصد زیر میانگین بودند. به نظر می‌رسد مشکل از آنجایی ناشی می‌شود که سطح دانش و اطلاعات والدین در خصوص مشکلات حرکتی کودکان و قابلیت‌ها و مهارت‌های حرکتی که فرزندشان در سن ویژه‌ای باید دارا باشد متفاوت است. در همین راستا کراوفورد، ویلسون و دوی<sup>۳</sup> (۲۰۰۱) نشان داده‌اند که توافق بین BOT و M-ABC با DCD-Q کمتر از ۸۰ درصد می‌باشد. این میزان بین BOT با DCD-Q در شناسایی کودکان بدون DCD بالا و در کودکان مبتلا به DCD پایین بود. اهمیت استفاده از

---

1. Gubbay

2. Hoare

3. Crawford, Wilson, & Dewey

چندین ابزار برای شناسایی کودکان دارای DCD، به دلیل بی‌ثباتی در اجرا و عدم توافق بین آزمون‌های حرکتی استاندارد شده ضروری به نظر می‌رسد. در تحقیق حاضر نیز مشخص شد که همبستگی مثبت و معنادار متوسطی بین عملکردهای حرکتی کودکان مبتلا یا در معرض خطر DCD و سالم در آزمون استاندارد شده حرکتی TGMD-2 با نمرات ارزیابی والدین آن‌ها که توسط DCD-Q انجام داده شده بود وجود دارد. این همبستگی متوسط نشان می‌دهد که سؤال‌های پرسیده شده در پرسشنامه دقیقاً همان مهارت‌ها و تکالیفی را که TGMD-2 در صدد سنجش آن است را ارزیابی نمی‌کند. به بیان دیگر مشاهده همبستگی متوسط را می‌توان این گونه تفسیر نمود که شباهت‌های کمی بین آیتم‌های TGMD-2 با تکالیف و مهارت‌هایی که کودکان در زندگی روزمره انجام می‌دهند وجود دارد. این آیتم‌ها تکالیفی را در بر می‌گیرند یا ارزیابی می‌کنند که به ندرت در زندگی عادی اتفاق می‌افتد و اغلب در شرایط آزمایشگاهی اندازه‌گیری می‌شوند (برای مثال، ایستادن روی یک پا برای ۲۰ ثانیه). به نظر نمی‌رسد ایستادن روی یک پا در شرایط طبیعی برای یک کودک دارای مشکلات حرکتی آن قدرها دشوار باشد.

اشاره به محدودیت‌های مطالعه حاضر در ارائه پیشنهادهایی برای پژوهش‌های آینده ارزشمند خواهد بود. در تحقیق حاضر به سبب مسائل فرهنگی جامعه ایرانی، محقق و همکارانش قادر به حضور در مدارس ابتدایی دخترانه نبودند و به همین دلیل پژوهش فقط بر روی دانش‌آموزان پسر انجام داده شد. اغلب مطالعات قبلی (به عنوان مثال، ویلسون و همکاران، ۲۰۰۰؛ ۲۰۰۹؛ تسنگ و همکاران، ۲۰۱۰) نتایج متفاوتی در مورد دخترها و پسرها به دست آورده‌اند. با توجه به این مسئله، در مطالعات بعدی می‌توان ویژگی‌های روان‌سنجی DCD-Q فارسی را با نمونه‌ای متشکل از کودکان دختر ایرانی ارزیابی نمود و با یافته‌های تحقیق حاضر مقایسه کرد. در این تحقیق وضعیت اجتماعی-اقتصادی نمونه بررسی نشد. پژوهش‌های انجام گرفته نشان داده‌اند که وضعیت اجتماعی-اقتصادی عاملی اثرگذار بر روی امتیازات حاصل از DCDQ می‌باشد (تسنگ و همکاران، ۲۰۱۰). از این رو انتظار می‌رود در مطالعات آینده این

مسئله نیز مدنظر محققان علاقه‌مند قرار گیرد. با توجه به نتایج این مطالعه و تطبیق بومی - فرهنگی موفقیت آمیز DCD-Q در جامعه ایرانی، به عنوان یک پیشنهاد کاربردی، به مسؤولان حوزه سلامت در آموزش و پرورش توصیه می‌شود در اوایل و مقاطعی خاص از سال تحصیلی با استفاده از ابزارهای به نسبت کم هزینه و در دسترس، مانند DCD-Q به ارزیابی مشکلات حرکتی احتمالی دانش‌آموزان دبستانی اقدام نمایند. با این اقدام می‌توان با کمک به تشخیص زود هنگام و انجام دادن اقدامات ویژه، از بروز مشکلات ثانویه جلوگیری کرد. بر طبق نتایج تحقیق حاضر، به درمانگرها و کار درمان‌های ایرانی که با کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی کار می‌کنند، توصیه می‌شود تا به منظور شناسایی زود هنگام این اختلال و به کارگیری مداخلات مناسب از این پرسشنامه استفاده کنند.

### منابع فارسی

- انجمن روان‌پزشکی امریکا. (۱۳۸۱). متن تجدید نظر شده راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی. (مر نیک‌خو، ه آ یانس: مترجمان). تهران: انتشارات سخن. (تاریخ انتشار اثر به زبان اصلی ۲۰۰۰).
- زارع زاده، م. (۱۳۸۸). *هنجارسازی و تعیین پایایی و روایی آزمون رشد حرکتی درشت - ۲* (اول‌ریخ، ۲۰۰۰) برای کودکان ۳ تا ۱۱ ساله شهر تهران. تهران: رساله چاپ نشده دکتری، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران.

### منابع لاتین

- Beaton, D., Bombardier, C., Guillemin, F., & Feraz, M. B. (2000). Guidelines for process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*, 25, 3186-3191.
- Bentler, P. (1990). Comparative fit indexes in structural models. *Psychological Bulletin*, 107, 238-246.



- Bonett, D. (2002). Sample size requirements for testing and estimating coefficient alpha. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 27, 335-340.
- Bruninks, R. H., & Bruininks, B. D. (2005). *Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, second edition (BOT-2)*. Bloomington, MN: Pearson.
- Cairney, J., Hay, J. A., Faight, B. E., & Hawes, R. (2005). Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14 y. *International Journal of Obesity*, 29, 369-372.
- Cairney, J., Missiuna, C., Veldhuizen, S., & Wilson, B. N. (2008). Evaluation of the psychometric properties of the developmental coordination disorder questionnaire (DCD-Q): Results from a community based study of school-aged children. 27, 932-940.
- Cocks, N., Barton, B., & Donnelly, M. (2009). Self-concept of boys with Developmental Coordination Disorder. *Physical and Occupational Therapy in Pediatrics*, 29(1), 6-22.
- Cortina, J. M. (1993). What is coefficient Alpha? An examination of theory and applications. *Journal of Applied Psychology*, 78, 98-104.
- Crawford, S. G., Wilson, B. N., & Dewey, D. (2001). Identifying developmental coordination disorder: Consistency between tests. *Physical Occupational Therapy in Pediatrics*, 20(2-3), 29-50.
- Cronbach, L. J. (1951). Coefficient Alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16, 297-334.
- Evangelinou, C., Tsigilis, N., & Papa, A. (2002). Construct validity of the Test of Gross Motor Development; A cross-validation approach. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 19, 483-495.
- Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS (2nd Ed.)*. London: SAGE.
- Gubbay, S. S. (1975). *The clumsy child*. London: Saunders & Co.
- Henderson, S. E., Sugden, D. A., & Barnett, A. L. (2007). *Movement Assessment Battery for Children (2nd Ed.)*. London, UK: Pearson.
- Hoare, D. (1991). *Classification of movement dysfunctions in children: descriptive and statistical approaches*. Nedlands, W. Australia: Unpublished doctoral thesis. University of Western Australia.
- Kadesjo, B., & Gillberg, C. (1999). Developmental coordination disorder in Swedish 7-year-old children. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 38, 820-828.
- Kanioglou, A., Tsoibatsoudis, X., & Barkoukis, V. (2005). Socialization and behavioral problems of elementary school pupils with developmental coordination disorder. *Perceptual and Motor Skills*, 101, 163-173.
- Kirby, A., Sugden, D., Beveridge, S., & Edwards, L. (2008). Developmental coordination disorder (DCD) in adolescents and adults in further and higher education. *Journal of Research in Special Education Needs*, 8(3), 120-131.
- Lingam, R., Hunt, L., Golding, J., Jongmans, M., & Emond, A. (2009). Prevalence of developmental coordination disorder using the DSM-IV at 7 years of age: a UK population-based study. *Pediatrics*, 123(4), 693-700.

- Loh, P. R., Piek, J. P., & Barrett, N. C. (2009). The use of the developmental coordination disorder questionnaire in Australian children. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 26, 38–53.
- Missiuna, C., Gaines, R., McLean, J., DeLaat, D., Egan, M., & Soucie, H. (2008). Description of children identified by physicians as having developmental coordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 50, 839–844.
- Nakai, A., Miyachi, T., Okada, R., Tani, I., Nakajima, S., Onishi, M., et al. (2011). Evaluation of the Japanese version of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire as a screening tool for clumsiness of Japanese children. *Research in Developmental Disabilities*, 32(5), 1615-1622.
- Niemeijer, A. S., Smits-Engelsman, B. C., Reynders, K., & Shoemaker, M. M. (2007). Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 49, 406-411.
- Prado, M. S., Magalhães, L. C., & Wilson, B. N. (2009). Cross-cultural adaptation of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire for Brazilian children. *13(3)*, 236-243.
- Rihtman, T., Wilson, B. N., & Parush, S. (2011). Development of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire for preschoolers and preliminary evidence of its psychometric properties in Israel. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1378–1387.
- Rosenblum, S. (2006). The development and standardization of the Children Activity Scales (ChAS-P/T) for the early identification of children with developmental coordination disorders (DCD). *Child Care Health and Development*, 32, 619-631 [Special issue about DCD].
- Schoemaker, M. M., Flapper, B. C., Reinders-Messelink, H. A., & de Kloet, A. (2008). Validity of the motor observation questionnaire for teachers as a screening instrument for children at risk for developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 27, 190-199.
- Schoemaker, M. M., Flapper, B., Wilson, B. N., Reinders-Messelink, H. A., & de Kloet, A. (2006). Evaluation of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire as a screening instrument. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 668–673.
- Skinner, R. A., & Piek, J. P. (2001). Psychosocial implication of poor motor coordination in children and adolescents. *Human Movement Science*, 20, 73–94.
- Slater, L. M., Hillier, S. L., & Civetta, L. R. (2010). The Clinimetric Properties of Performance-Based Gross Motor Tests Used for Children with Developmental Coordination Disorder: A Systematic Review. *Pediatric Physical Therapy*, 22(2), 170-179.
- Sudgen, D., & Chambers, M. (2005). *Children with Developmental Coordination Disorder*. London: WHURR Publishers Ltd.
- Tseng, M., Fu, C., Wilson, B. N., & Hu, F. (2010). Psychometric properties of a Chinese version of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire in community-based children. *Research in Developmental Disabilities*, 31, 33–45.

- Tsiotra, G., Flouris, A. D., & Koutedakis, Y. (2006). A comparison of developmental coordination disorder prevalence rates in Canadian and Greek children. *Journal of Adolescent Health, 39*(1), 125–127.
- Ulrich, D. A. (2000). *Test of Gross Motor Development .Examiners Manual (2nd Ed.)*. Austin, TX: Pro-Ed.
- Visser, J. (2003). Developmental coordination disorder: A review of research on subtypes and comorbidities. *Human Movement Science, 22*, 479–493.
- WHOQOL Group. (1995). The world health organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. *Sociology Science of Medicine, 41*, 1403–1409.
- 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*, 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*, 484–493.
- Wong, K. Y., & Cheung, S. Y. (2007). Structural validity of the Test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2). *Research Quarterly for Exercise and Sports, 78*, A46.