

## روایی و پایایی نسخه فارسی سیاهه اختلال هماهنگی رشد حرکتی در کودکان ۳ تا ۵ ساله

خالد تکی‌زاده<sup>۱</sup>، علیرضا فارسی<sup>۱</sup>، رحمان باقرنیا<sup>۲\*</sup>، بهروز عبدلی<sup>۳</sup>، محمود اصل محمدی‌زاده<sup>۴</sup>

### مقاله پژوهشی

### چکیده

**مقدمه:** مطالعات پیشین به اهمیت شناسایی به هنگام کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی به منظور جلوگیری از بروز مشکلات ثانویه تحصیلی، عاطفی و اجتماعی این اختلال تأکید کرده‌اند. درک بهتر مشکلات مذکور نیاز به یک ابزار اندازه‌گیری معتبر دارد. در این راستا گزارش‌های والدین دارای پتانسیل خوبی به منظور فراهم آوردن اطلاعات تاریخچه‌ای مهارت‌های حرکتی و همچنین درک مشکلات حرکتی کودکان می‌باشد. از این رو هدف از انجام این مطالعه، تطبیق و تعیین روایی و پایایی نسخه فارسی سیاهه اختلال هماهنگی رشد حرکتی در ایران برای غربال کودکان در معرض خطر ابتلا به اختلال هماهنگی رشدی بود.

**مواد و روش‌ها:** همسانی درونی، روایی سازه و روایی هم‌زمان این سیاهه با یک نمونه ۶۰۰ نفری از کودکان ۳ تا ۵ ساله و والدینشان ارزیابی شد. به منظور بررسی روایی هم‌زمان، نتایج ارزیابی والدین با عملکرد کودکان در آزمون رشد حرکتی درشت-۲ مورد مقایسه قرار گرفت.

**یافته‌ها:** پایایی همسانی درونی برای همه سؤالات پرسش‌نامه مذکور، ۰/۹۴۶ به دست آمد. تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی نشان داد که سیاهه اختلال هماهنگی رشدی فارسی چند عاملی است و با نسخه اصلی آن همخوانی دارد؛ به طوری که سه عامل (حرکات ظریف، کنترل در حین حرکت و هماهنگی عمومی) در مجموع ۷۴/۲۲ درصد از کل واریانس را تبیین کردند. همچنین طرح فرض شده به خوبی برای نمونه تحت بررسی برازش شد. در نهایت همبستگی بالایی بین نمرات حاصل از این پرسش‌نامه با دو خرده‌مقیاس آزمون رشد حرکتی درشت-۲، جابه‌جایی ( $r = 0/883$ ) و کنترل شیء ( $r = 0/807$ ) به دست آمد.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس نتایج، نسخه تهیه شده فارسی برای سیاهه اختلال هماهنگی رشدی را می‌توان به عنوان یک ابزار روا و پایا به منظور غربالگری کودکان در معرض خطر اختلال هماهنگی رشد حرکتی در ایران استفاده کرد.

**کلید واژه‌ها:** پرسش‌نامه اختلال هماهنگی رشدی، روایی، پایایی، غربالگری

**ارجاع:** تکی‌زاده خالد، فارسی علیرضا، باقرنیا رحمان، عبدلی بهروز، اصل محمدی‌زاده محمود. روایی و پایایی نسخه فارسی سیاهه اختلال هماهنگی رشد حرکتی در کودکان ۳ تا ۵ ساله. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۲؛ ۹ (۳): ۵۱۴-۵۰۲.

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۵/۵

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۹/۲

این مقاله حاصل پایان‌نامه کارشناسی ارشد بوده و تمام منابع مالی آن از طرف دانشگاه شهید بهشتی تهران تأمین شده است.  
\* کارشناس ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان، اصفهان، ایران (نویسنده مسؤول)

Email: rahmanbaghernia@yahoo.com

- ۱- کارشناس ارشد، گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۲- دانشیار، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۳- دانشیار، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران
- ۴- کارشناس ارشد، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران

## مقدمه

اختلال هماهنگی رشدی (DCD) یا (Developmental coordination disorder) به وضعیتی گفته می‌شود که در آن طیف وسیعی از تکالیف حرکتی با مشکل روبه‌رو است و از دوران کودکی شروع شده و اغلب تا بزرگسالی تداوم دارد (۳-۱). معیارهای تشخیص کنونی اختلال هماهنگی رشدی که در راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی، ویرایش چهارم، متن تجدید نظر شده (DSM-IV-TR یا Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 4<sup>th</sup> edition text revision) (۴)، شرح داده شده است، بیانگر این نکته می‌باشد که این اختلال وضعیتی نشانگان پزشکی ندارد، بلکه از طریق مشاهده اختلال قابل توجه در اجرای مهارت‌های حرکتی به همراه تأثیر منفی بارز بر عملکرد فعالیت‌های روزمره زندگی مشخص می‌شود. جنبه‌های اصلی این اختلال شامل مشکل در مهارت‌های حرکتی درشت یا ظریف و تعادل می‌باشد (۵). در مورد درصد شیوع اختلال هماهنگی رشدی آمارهای متفاوتی بین ۱/۸ درصد (۶) تا ۶-۵ درصد (۷) ارایه شده است. پژوهش‌های متعددی نشان داده‌اند که مشکلات هماهنگی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی، اغلب تا دوران بزرگسالی ادامه می‌یابد (۹، ۸) و می‌تواند باعث بروز مشکلات ثانویه‌ای مانند اجتناب از شرکت در فعالیت‌های حرکتی و ورزشی و به تبع آن چاقی (۱۰) و برخی از مشکلات روانی-اجتماعی مانند کاهش عزت نفس، خودپنداره، بدنی ضعیف، قدرت تحمل پایین، عدم رضایت، فقدان هیجان و ... شود (۱۱-۱۳). از آنجایی که اختلال هماهنگی رشدی پیامدهای وسیعی دارد و سال‌های اولیه زندگی دوره بحرانی فرصت رشدی است (۱۴)، تأکید بر شناسایی و مداخله زود هنگام کودکان در معرض خطر این اختلال، مهم به نظر می‌رسد. شناسایی زود هنگام می‌تواند منجر به آموزش و هدایت تشویقی کودکان به سمت مشارکت در فعالیت‌های معمول از دوران کودکی شود و در نتیجه خطر ابتلا به کمبود اعتماد به نفس، خودکارآمدی و مشارکت اجتماعی (۱۵) و همچنین اضطراب، احتمال درماندگی، انگیزه ضعیف و احساس ناامیدی را کاهش

دهد (۱۶). اختلال هماهنگی رشدی به موجب مشکلات عمده در مهارت‌های حرکتی که کودک توانایی اجرای به موقع آن‌ها را ندارد، مشخص می‌شود. کودکان مبتلا به این اختلال که دیرتر شناسایی می‌شوند، اغلب به مراحل اجرای حرکات بنیادی درشت و ظریف می‌رسند، اما با توجه به کارآمدی نهایی و شیوه اجرای تکلیف، کسب مهارت در آن‌ها با تأخیر روبه‌رو است و تکالیف حرکتی به صورت غیر ماهرانه اجرا می‌شوند (۱۸، ۱۷). با این‌که شناسایی زود هنگام در این کودکان قابل دستیابی است، اما به دلیل این‌که مهارت‌های بنیادی به حد قابل قبولی رسیده است، اغلب بررسی خطر ابتلا به اختلال هماهنگی رشدی نادیده گرفته می‌شود. شروع زود هنگام تأخیر حرکتی (۵) بدین معنی است که این کودکان در معرض خطر فوری و عقب ماندگی نسبت به همسالان خود در کسب مهارت‌های حرکتی هستند (۱۷). در حالی که تمایلی برای تشخیص اختلال هماهنگی رشدی قبل از ۵ سالگی وجود ندارد (۵)، تأخیر حرکتی کودکان به طور قابل توجهی قبل از ۵ سالگی تشخیص داده شده است و در نتیجه نیاز به شناسایی کودکانی که در معرض خطر ابتلا به این اختلال هستند وجود دارد. با این حال به منظور انجام این کار، ابزار غربالگری ساده، معتبر و قابل اعتماد برای شناسایی کودکان در معرض خطر ابتلا به اختلال هماهنگی رشدی ضروری است. تاکنون چندین ابزار غربالگری و تشخیصی برای شناسایی کودکان مبتلا به این اختلال معرفی شده است (۲۳-۱۹)؛ اما اجرای برخی از این آزمون‌ها به ویژه آزمون‌های حرکتی، طولانی مدت و نیازمند تخصص و تجربه است. همچنین در برخی از این ابزارها سنجه‌های استاندارد شده و معتبری که اثرات مشکلات حرکتی کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی بر روی تکالیف روزمره (معیار دوم DMS-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

همبستگی بود. اغلب تحقیق زمینه‌یابی به منظور کشف واقعیت‌های موجود یا آنچه که هست انجام می‌شود؛ به عبارت دیگر این روش پژوهش به منظور توصیف یک جامعه تحقیقی در زمینه توزیع یک پدیده معین انجام گردید. به همین دلیل محقق در مورد علت وجودی توزیع، بحث نمی‌کند بلکه تنها به چگونگی آن در جامعه مورد پژوهش پرداخته است و آن را توصیف نموده است. برای مثال، در بیان توزیع اختلال رشدی هماهنگی در یک جامعه آماری در روش تحقیق همبستگی، هدف محقق، بررسی روابط موجود بین عملکردها، خصلت‌ها یا صفات مورد نظر است که الزاماً این رابطه، علت و معلولی نیست. ارزیابی پایایی و روایی آزمون‌ها نیز مبتنی بر این روش تحقیق است. بر اساس اطلاعات سایت ثبت احوال کشور، جامعه آماری مطالعه حاضر کودکان ۳ تا ۵ ساله ایرانی بودند (تعداد = ۲۵۸۶۸۸۲ نفر). با توجه به ماهیت تحقیق، با استفاده از فرمول محاسبه حجم نمونه Cochran (۳۲) حجم نمونه قابل قبول با اطمینان ۹۵ درصد و با خطای ۰/۰۵ برای این تحقیق، ۶۰۰ نفر در نظر گرفته شد (۳۳). روش نمونه‌گیری نیز چند مرحله‌ای سیستماتیک (منظم) بود که به شرح زیر انجام شد (۳۴).

در ابتدا استان‌های کشور به پنج بخش شمالی، جنوبی، شرقی، غربی و مرکزی دسته‌بندی شد و استان تهران به طور جداگانه به عنوان کلان شهر به این پنج بخش افزوده شد. سپس تعداد نمونه کل با توجه به تعداد کودکان ۳ تا ۵ ساله هر بخش، تقسیم به نسبت شده و سهم هر بخش مشخص گردید و در نهایت با توجه به سهم هر بخش، از بخش شمالی، جنوبی، غربی، شرقی و مرکزی هر کدام یک استان (در مجموع ۵ استان) به تصادف انتخاب شد که با استان تهران در مجموع ۶ استان را تشکیل دادند. از آنجایی که دامنه نقاط تشخیصی برای پرسش‌نامه اختلال هماهنگی رشدی توسط Rihtman و همکاران (۳۰) در نظر نگرفته شده بود، برای جدا کردن کودکان مبتلا بنا به توصیه انجمن روان‌پزشکی آمریکا از صدک ۵ تا ۱۵ استفاده گردید؛ به صورتی که اگر امتیازات فردی کمتر از ۵ درصد باشد، دارای مشکل حرکتی و اگر بین ۵ تا ۱۵ درصد باشد، در حد یک فرد

هنجارهای مربوط به آزمون‌های حرکتی به دست آورد. به دلیل همین ویژگی والدین، به تازگی پرسش‌نامه هماهنگی رشدی (Developmental coordination disorder questionnaire) یا DCD-Q برای کودکان دامنه سنی ۵ تا ۱۵ سال کانادایی ارائه شده است (۲۳) و روایی و پایایی آن در کشورهایی مانند هلند (۲۴)، استرالیا (۲۵)، برزیل (۲۶)، تایوان (۲۷)، ژاپن (۲۸) و ایران (۲۹) قابل قبول گزارش شده است. از این رو Rihtman و همکاران با بازنگری گسترده در سؤالات این سیاهه، آن را برای کودکان سنین ۳ تا ۵ سال ارائه کرده‌اند. این پرسش‌نامه (Little DCDQ) شامل ۱۵ سؤال بود و در مجموع سه عامل کنترل در حین حرکت، حرکات ظریف و هماهنگی عمومی را ارزیابی می‌کند (۳۰).

سازمان بهداشت جهانی (World Health Organization) یا WHO 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 (۳۱). از آنجایی که نسخه اصلی پرسش‌نامه هماهنگی رشدی کودکان ۳ تا ۵ سال (L-DCDQ) به زبان انگلیسی ارائه شده و بنابر توصیه سازمان بهداشت جهانی (WHO) مبنی بر این‌که برای استفاده از این ابزارها باید جنبه‌های بومی-فرهنگی کشوری که قصد استفاده از آن را دارد در نظر گرفته شود، در همین راستا L-DCDQ به زبان عبری در کشور فلسطین اشغال شده بومی‌سازی گردید و روایی و پایایی آن قابل قبول گزارش شده است (۳۰).

با توجه به آنچه بیان شد، هدف این مطالعه، معرفی و ارائه نسخه فارسی L-DCDQ بود و در این راستا پس از ترجمه سؤالات این پرسش‌نامه به زبان فارسی و لحاظ کردن ویژگی‌های بومی-فرهنگی جامعه ایرانی، برخی از ویژگی‌های روان‌سنجی (همسانی درونی، روایی سازه، روایی هم‌زمان) آن بررسی شد.

### مواد و روش‌ها

این تحقیق از نوع توصیفی و شیوه انجام آن زمینه‌یابی-

مهم‌ترین هدف آزمون، تعیین درجه هوشمندی سن عقلی و بهره هوشی کودکان ۳ تا ۱۳ سال است. این آزمون برای کودکانی که زبان نمی‌دانند و قادر به سخن گفتن نیستند بهترین ابزار سنجش می‌تواند باشد. اجزای آزمون بدین صورت است که به کودک گفته می‌شود یک آدم ترسیم کند و هر چه می‌تواند آن را زیبا و خوب بکشد. در روش نمره‌گذاری برای هر یک از اجزای آدمک یک نمره منظور می‌گردد. در پایان با استفاده از فرمول و نرم مربوط، بهره هوشی کودک مشخص می‌شود. عینیت پایایی آزمون Goodenough، ۰/۹۳ و همبستگی آن در ارتباط با آزمون هوش Wechsler، ۰/۵۷ می‌باشد (۳۶، ۳۷). جهت بررسی روایی هم‌زمان L-DCDQ فارسی از یک آزمون استاندارد شده حرکتی با نام آزمون رشد حرکتی درشت-۲ (TGMD-2) استفاده شد. این آزمون شامل ۱۲ گویه است که مهارت‌های حرکتی درشت کودکان ۳ تا ۱۱ سال را مورد ارزیابی قرار می‌دهد و شامل ۶ گویه برای مهارت‌های جابه‌جایی (دویدن، یورتمه رفتن، لی‌لی کردن، جهیدن، پرش عمودی و سر خوردن) و ۶ گویه برای مهارت‌های کنترل اشیاء (ضربه زدن به توپ ثابت با دست، دریبل کردن در جا، 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 مربوط به دست می‌آید (۳۸). در تحقیقات قبلی روایی و پایایی این ابزار مورد تأیید قرار گرفته است (۴۰، ۳۹). از این آزمون برای شناسایی کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی نیز استفاده شده است (۴۲، ۴۱). تحقیقات نشان داده است که می‌توان با اطمینان از هنجارهای این آزمون برای سنجش رشد حرکتی درشت در جامعه ایرانی استفاده کرد (۴۳). این آزمون با توجه به امکانات موجود در مهد کودک‌ها، توسط یک آزمونگر باتجربه، 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

دارای مشکل به حساب می‌آید (۴). بر این اساس ۶۰ کودک مبتلا و سالم (از هر جنس و رده سنی به تعداد برابر) برای بررسی روایی هم‌زمان این ابزار انتخاب شدند. در نهایت عملکرد این کودکان در آزمون رشد حرکتی درشت-۲ (TGMD-2 یا Test of gross motor development-2) مورد ارزیابی قرار گرفت.

### فرایند ترجمه ابزار

سه متخصص رفتار حرکتی و یک مترجم که با اختلال هماهنگی رشدی ناآشنا بودند، نسخه انگلیسی پرسش‌نامه هماهنگی رشدی (L-DCDQ) را طبق راهنمای تطبیق بومی- فرهنگی ابزارها (۳۵) و با لحاظ جنبه‌های بومی- فرهنگی جامعه ایرانی به فارسی ترجمه کردند. تمامی فرایند ترجمه و تطبیق با نظارت و تأیید مؤلف اصلی این پرسش‌نامه Rihtman و همکاران (۳۰) انجام پذیرفت. از ۳۰ نفر والدینی که کودکانی ۳ تا ۵ ساله داشتند و کودک آن‌ها جز نمونه اصلی نبود درخواست شد که متن تطبیق داده شده را تکمیل و نظرهای خود را در مورد جملات، عبارات و کلماتی که مبهم هستند ایراد کنند. بر طبق نظرات این افراد، آخرین تغییرات را در متن نسخه فارسی اعمال شده و از این نسخه در جریان جمع‌آوری اطلاعات استفاده شد. پرسش‌نامه هماهنگی رشدی کودکان ۳ تا ۵ سال (L-DCDQ)، شامل ۱۵ سؤال در مورد کنترل در حین حرکت، حرکات ظریف و هماهنگی عمومی می‌باشد. والدین در هر سؤال باید درجه هماهنگی حرکتی کودک خود را با کودکان هم‌سن او مقایسه کرده و در مقیاس لیکرت ۵ ارزشی نمره‌دهی کنند. گزینه‌هایی که والدین در هر سؤال انتخاب کرده‌اند با هم جمع شده و به عنوان نمره کل در مورد آن تصمیم‌گیری می‌شود.

به منظور بررسی بهره هوشی کودکان و حذف کودکانی که درجه هوشی پایینی دارند از آزمون ترسیم آدمک گودیناف (Goodenough) استفاده شد. این آزمون به وسیله عده زیادی کدگذاری شده است که مهم‌ترین آن‌ها کار Goodenough می‌باشد که در سال ۱۹۲۶ در ایالت نیوجرسی آمریکا روی چهار هزار کودک آن را آزمایش نمود.

مقدار آلفای مورد قبول ۰/۷ در نظر گرفته شد (۴۴). ضریب Cronbach's alpha برای همه سؤالات ۰/۹۴۶ به دست آمد که بالاتر از ملاک قابل قبول ۰/۷ می‌باشد و نشان دهنده همسانی درونی بالایی است (جدول ۲).

جدول ۱. ویژگی‌های نمونه و امتیاز کلی ارزیابی والدین

امتیاز کلی در L-DCDQ	میانگین انحراف معیار	فراوانی درصد فراوانی	رده سنی (سال)
۸/۸۰	۶۳/۳۵	۳۶	۲۱۶
۹/۳۳	۶۳/۹۶	۳۴	۲۰۴
۹/۰۳	۶۳/۷۰	۳۰	۱۸۰
۹/۰۵	۶۳/۶۷	۱۰۰	۶۰۰

L-DCDQ: Developmental coordination disorder questionnaire

در گام بعدی ضریب همبستگی اصلاح شده هر گویه با نمره کلی پرسش‌نامه محاسبه شد (ستون سوم جدول ۲). نتایج این تحلیل نیز نشان داد که همه ضرایب همبستگی محاسبه شده مثبت هستند. بنابراین مفاهیم گنجانده شده در هر ۱۵ گویه L-DCDQ فارسی در یک راستا (مثبت) و هم‌گرا بوده‌اند. نتایج ستون چهارم جدول ۲ نشان داد که حذف هیچ کدام از سؤالات باعث افزایش ضریب Cronbach's alpha نمی‌شود، بنابراین در مراحل بعدی مطالعه نیز از نسخه ۱۵ سؤالی استفاده شد. در این صورت امتیاز کل پرسش‌نامه ۷۵ می‌باشد.

### روایی

روایی سازه: برای پی بردن به این که آیا ماتریس همبستگی بین سؤالات پرسش‌نامه اختلال هماهنگی رشدی از تناسب کافی برای تحلیل عاملی برخوردار می‌باشد یا نه؟، از اندازه کفایت نمونه‌گیری KMO (Kaiser-Meyer-Olkin measure of sampling adequacy) و آزمون (Bartlett's test of sphericity) استفاده شد. با توجه به نتایج به دست آمده، مقدار KMO نزدیک به یک (۰/۹) و آزمون Bartlett نیز معنی‌دار بود ( $P < ۰/۰۰۱$ )، پس تعداد نمونه کافی و تناسب و همبستگی بین داده‌ها در ماتریس همبستگی بالا بوده است و داده‌ها برای انجام تحلیل عاملی مناسب می‌باشند (۴۵).

نمره‌گذاری نیاز به تمرین و اجرا داشتند به کودک اجازه تمرین داده شد و سپس هر مرحله به طور مجزا اجرا گردید.

### روش‌های آماری

ضریب همسانی درونی از طریق محاسبه ضریب Cronbach's alpha به دست آمد. برای بررسی روایی سازه و تعیین ساختار عاملی پرسش‌نامه تحت بررسی، تحلیل عاملی اکتشافی (Exploratory factor analysis یا EFA) به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی (Principal component analysis یا PCA) با چرخش متعامد (Varimax rotation) واریماکس با ضریب،  $k = ۰/۵$  انجام شد. در این تحلیل عوامل دارای ارزش‌های ویژه (Eigenvalues) بیشتر از ۱ به عنوان عامل‌های اصلی در نظر گرفته شد. تحلیل عاملی تأییدی (Confirmatory factor analysis یا CFA) با استفاده از روش مدل‌سازی معادلات ساختاری (SEM) یا (Structural equation modeling) و در محیط نرم‌افزار AMOS (نسخه ۲۰) به روش تخمین بیشترین درست‌نمایی (Maximum-Likelihood estimation یا MLE) انجام گرفت. برای بررسی روایی هم‌زمان نیز رابطه بین امتیازات کلی L-DCDQ دو گروه کودکان در معرض خطر یا مبتلا به اختلال هماهنگی رشدی و سالم با نمرات آن‌ها در خرده آزمون‌های TGMD-2 با استفاده از ضریب همبستگی گشتاوری Pearson به طور مجزا محاسبه و مورد ارزیابی آماری قرار گرفت. سطح معنی‌داری نیز در آزمون‌های آماری  $\alpha = ۰/۰۵$  در نظر گرفته شده است.

### یافته‌ها

#### توصیف ویژگی‌های نمونه

در جدول ۱ توزیع و درصد فراوانی تعداد کودکان انتخاب شده در نمونه بر حسب رده سنی آن‌ها به همراه میانگین و انحراف معیار امتیازات کلی ارزیابی‌های انجام شده توسط والدین این کودکان با استفاده از نسخه فارسی L-DCDQ ارایه شده است.

#### پایایی

تجزیه و تحلیل در ابتدا بر روی ۱۵ گویه پرسش‌نامه و برای کل اعضای نمونه ( $n = ۶۰۰$ ) انجام گردید. در این قسمت

جدول ۲. میانگین و انحراف معیار نمرات هر گویه از سیاهه اختلال هماهنگی رشدی (L-DCDQ) فارسی (n = ۶۰۰) به همراه ضریب همبستگی کلی اصلاح شده حاصل از پرسش‌نامه و ضریب Cronbach's alpha (اگر گویه مورد نظر حذف شود)

گویه	میانگین	انحراف معیار	ضریب همبستگی اصلاح شده هر گویه نسبت به مجموع	ضریب Cronbach's alpha
پرتاب توپ	۴/۳۹	۰/۷۶	۰/۷۴	۰/۹۴
گرفتن توپ	۴/۱۷	۰/۸۵	۰/۶۷	۰/۹۴
با پا ضربه زدن به توپ	۴/۳۱	۰/۷۸	۰/۷۳	۰/۹۴
دویدن	۴/۴۵	۰/۷۱	۰/۶۶	۰/۹۴
جابه‌جایی از مکانی به مکانی دیگر	۴/۴۵	۰/۷۲	۰/۷۴	۰/۹۴
نوشیدن از لیوان	۴/۲۸	۰/۷۹	۰/۷۶	۰/۹۴
استفاده از کارت و چنگال	۴/۲۵	۰/۸۰	۰/۷۷	۰/۹۴
گرفتن ابزار نوشتن	۴/۱۸	۰/۸۲	۰/۸۰	۰/۹۴
نخ کردن مهره‌ها	۳/۸۸	۰/۹۳	۰/۷۳	۰/۹۴
چسباندن برچسب‌ها	۴/۰۴	۰/۹۰	۰/۷۷	۰/۹۴
بازی‌های ساختنی	۴/۰۷	۰/۸۶	۰/۷۰	۰/۹۴
تقلید وضعیت‌های بدن	۴/۲۷	۰/۷۷	۰/۷۴	۰/۹۴
وسایل زمین بازی	۴/۳۶	۰/۷۴	۰/۷۳	۰/۹۴
هماهنگی خوب	۴/۴۴	۰/۶۹	۰/۵۶	۰/۹۴
نشستن عمودی	۴/۱۷	۰/۸۲	۰/۵۲	۰/۹۴
کل	۶۳/۶۷	۹/۰۷	۱/۰۰	۰/۹۴

L-DCDQ: Developmental coordination disorder questionnaire

ریشه میانگین مجذور خطای برآورد شده (RMSEA) یا (Root mean squared error of approximation) استفاده شد. مقادیر بالای ۰/۹۰ برای GFI, CFI, NFI و کمتر بودن RMSEA از ۰/۰۸ نشانگر خوبی برازش مدل ورودی بود (۴۶). با توجه به شاخص‌های جدول ۴ و مقادیر قابل قبولی که اشاره شد، مدل ورودی اولیه برای نمونه این مطالعه مطلوب است.

از آن‌جایی که همبستگی بین سه عامل شناسایی شده بالا بود، تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم برای مشخص شدن سازه کلی اندازه‌گیری شده توسط L-DCDQ فارسی انجام شد. نتایج منجر به شناسایی یک مدل عاملی مرتبه دوم تحت عنوان عملکرد حرکتی با سه عامل «حرکات ظریف»، «هماهنگی عمومی» و «کنترل در حین حرکت» شد.

روایی هم‌زمان: نتایج نشان داد که بین میانگین نمره کل ارزیابی والدین و خرده مقیاس جابه‌جایی و کنترل شیء آزمون TGMD-2 (به ترتیب  $P < ۰/۰۱$ ,  $r_{(۵۸)} = ۰/۸۸۳$ ،  $P < ۰/۰۱$ ،  $r_{(۵۸)} = ۰/۸۰۷$ ) همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود داشت.

پس از استخراج عوامل، مشخص شد که مقدار ویژه سه عامل اول این پرسش‌نامه بیشتر از یک بوده است و در مجموع ۷۴/۲۲ درصد از کل واریانس مشاهده شده را تبیین می‌کنند (جدول ۳). عامل اول (حرکات ظریف) در مجموع ۵۷/۵۳ درصد از واریانس کل را تبیین می‌کند و عامل دوم (کنترل در حین حرکت) ۸/۷۶ درصد و عامل سوم (هماهنگی عمومی) ۷/۹۲ درصد از واریانس را به خود اختصاص داده‌اند.

به منظور بررسی مناسب بودن و برازش ساختار سه عاملی برای نمونه این تحقیق، از تحلیل عاملی تأییدی استفاده شد. در ابتدا شاخص  $\chi^2$  به کار گرفته شد. معنی‌دار نبودن این شاخص نشان دهنده خوبی برازش مدل است. با توجه به جدول ۴ آماره  $\chi^2$  به دلیل حجم بالای نمونه معنی‌دار شده است. برای مرتفع کردن این مسأله از شاخص‌های دیگر مانند شاخص نیکویی برازش (Goodness of fit index یا GFI)، شاخص تناسب قیاسی (Comparative fit index یا CFI)، شاخص تناسب هنجار شده (Normed fit index یا NFI) و

جدول ۳. بارهای عاملی مؤلفه‌های اصلی تحلیل عاملی با چرخش Varimax، استخراج شده از سیاهه اختلال هماهنگی رشدی (L-DCDQ) فارسی در نمونه تحت بررسی ( $n = 600$ )، به همراه مقادیر ویژه و درصد واریانس هر عامل

گویه	عامل ۱ حرکات ظریف	عامل ۲ کنترل در حین حرکت	عامل ۳ هماهنگی عمومی
گرفتن ابزار نوشتن	۰/۸۴		
استفاده از کارت و چنگال	۰/۸۰		
چسباندن برچسب‌ها	۰/۸۰		
نوشیدن از لیوان	۰/۷۹		
نخ کردن مهره‌ها	۰/۷۶		
با پا ضربه زدن به توپ		۰/۸۳	
پرتاب توپ		۰/۸۱	
گرفتن توپ		۰/۷۹	
دویدن		۰/۷۶	
جابه‌جایی از مکانی به مکان دیگر		۰/۶۷	
نشستن عمودی			۰/۸۳
هماهنگی خوب			۰/۸۰
تقلید وضعیت‌های بدن	۰/۵۱		۰/۵۹
وسایل زمین بازی	۰/۵۲		۰/۵۷
بازی‌های ساختنی			۰/۵۵
مقدار ویژه	۴/۵۳	۳/۷۸	۲/۸۱
واریانس %	۳۰/۲۱	۲۵/۲۲	۱۸/۷۷

L-DCDQ: Developmental Coordination Disorder Questionnaire

جدول ۴. شاخص‌های نشان دهنده خوبی برازش مدل ورودی

شاخص برازش	$\chi^2$	df	GFI	CFI	RMSEA	NFI
مدل سه عاملی	۳۴۱/۰۴۰*	۷۸	۰/۹۲۹	۰/۹۶۵	۰/۰۷۵	۰/۹۵۵

\*  $P < 0.01$

GFI: Goodness of fit index

CFI: Comparative fit index

RMSEA: Root mean squared error of approximation

NFI: Normed fit index

## بحث

آلفای مورد قبول (۰/۷) می‌باشد (۴۴) و نشان می‌دهد که همه گویه‌های پرسش‌نامه مورد نظر یک ویژگی پنهان (Latent variable) به نام هماهنگی حرکتی را اندازه‌گیری می‌کنند. علاوه بر آن، نتایج تجزیه و تحلیل ضرایب همبستگی اصلاح شده هر گویه نسبت به نمره کلی نشان داد که بین هر سؤال با نمره کلی، همبستگی مثبت (۰/۵۲) تا (۰/۸۰) وجود داشته است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که هر ۱۵ سؤال نسخه فارسی پرسش‌نامه هماهنگی رشدی در یک راستا (مثبت) و هم‌گرا بوده‌اند. نتایج مقایسه ضرایب Cronbach's alpha محاسبه شده نشان داد که در نمونه

هدف اصلی از انجام تحقیق حاضر، تطبیق و ارزیابی برخی از ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی سیاهه اختلال هماهنگی رشدی کودکان ۳ تا ۵ سال در ایران، برای شناسایی کودکان در معرض خطر ابتلا به اختلال هماهنگی رشدی بود. Rihtman و همکاران این ابزار را برای غربالگری کودکان در معرض خطر DCD در کشور فلسطین اشغال شده توسعه داده‌اند (۳۰). ارزیابی همسانی درونی نشان داد که نسخه فارسی L-DCDQ از همسانی درونی بالایی ( $\alpha = 0.946$ ) برخوردار می‌باشد. این مقدار آلفا بالاتر از سطح

تحت بررسی، حذف هیچ کدام از سؤالات موجب افزایش ضریب همسانی درونی نشد.

نتایج حاصل از این تحقیق با مطالعات پیشین (۴۷، ۳۰-۲۶، ۲۳) که بر روی پرسش‌نامه هماهنگی رشدی انجام شده است و دامنه همسانی درونی آن را از ۰/۸۵ تا ۰/۹۴ و قابل قبول گزارش کرده‌اند، همخوان می‌باشد. در مطالعات دیگر برخی از سؤالات این پرسش‌نامه حذف شده‌اند. برای مثال Tseng و همکاران (۲۷)، سؤالات ۱۱ (شرکت در ورزش‌های انفرادی بیشتر از ورزش‌های تیمی) و ۱۴ (دشواری در یادگیری یک مهارت جدید) نسخه ۱۷ سؤالی پرسش‌نامه اختلال هماهنگی رشدی را به دلایل فرهنگی حذف کرده‌اند. آن‌ها در توضیح سؤالات حذف شده اشاره به درک ناصحیح سؤال ۱۱ و ناکافی بودن آگاهی‌های والدین در مورد عملکرد کودکانشان دارند و دلیل حذف سؤال ۱۴ را عدم فرصت مناسب والدین برای مشاهده فعالیت‌های حرکتی فرزندانشان می‌دانند (۲۷). صالحی و همکاران نیز سؤالات ۱۴ (دست و پا چلفتی) به دلیل منفی و کلی بودن آن و ۱۵ (بدون خستگی) را با توجه به نظرات والدین که آن را سؤالی متناقض - که هم می‌تواند پاسخ مثبت و هم منفی را در برگیرد - حذف کردند (۲۹).

نشان داده شد که پرسش‌نامه هماهنگی رشدی کودکان ۳ تا ۵ سال روی سه عامل اصلی، منطبق با مدل و ساختار طراحی شده آزمون بوده است و در مجموع ۷۴/۲۲ درصد از کل واریانس مشاهده شده را تبیین می‌کنند. بار عاملی سؤالات ۱۲ و ۱۳ روی دو عامل هماهنگی عمومی و حرکات ظریف بار عاملی بالا نشان دادند، اما با این حال بار عاملی آن‌ها بر روی عامل هماهنگی عمومی بیشتر بود و به همین دلیل در گروه سؤالات عامل هماهنگی عمومی قرار گرفتند. 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، اما با این وجود در بین سؤالات مربوط به عامل کنترل در حین حرکت قرار گرفت. محققان این مطالعه‌ها، توجیهی برای این بارگیری بیان نکرده‌اند (۴۷، ۲۷). در مطالعه صالحی و همکاران نیز سؤالات ۴ و ۵ بر خلاف نسخه اصلی پرسش‌نامه

هماهنگی رشدی بر روی عامل هماهنگی عمومی قرار گرفت. محققان این پژوهش این بارگیری را به عدم مشاهده والدین در حین انجام فعالیت‌های بدنی و بازی‌هایی که بیشتر با دست انجام می‌شوند ربط داده‌اند. این اتفاق به این دلیل می‌افتد که کودکان ایرانی بیشتر به ورزش‌هایی علاقه دارند و می‌پردازند که با پا انجام می‌شوند (مانند فوتبال) (۲۹).

درستی یا تناسب ساختار سه عاملی پرسش‌نامه هماهنگی رشدی برای کودکان ۳ تا ۵ ساله ایرانی تأیید شد. منطبق با نتیجه حاصل از تحلیل عاملی تأییدی، Rihtman و همکاران نیز تناسب سه عاملی بودن ساختار پرسش‌نامه هماهنگی رشدی را برای کودکان ۳ تا ۵ ساله فلسطین اشغالی تأیید کرده‌اند (۳۰). محققان صحت این مدل را برای نسخه‌های قبلی پرسش‌نامه هماهنگی رشدی ویژه والدین به ترتیب در کشورهای برزیل، کانادا، تایوان و ایران قابل قبول گزارش کرده‌اند (۲۹، ۲۷، ۲۶، ۲۳)، اما با مطالعه صورت گرفته توسط Cairney و همکاران بر روی نسخه ۱۵ سؤالی DCDQ مطابقت ندارد. آن‌ها دلیل برآزش نشدن مدل مفروض را در تحقیق خود، نداشتن مشکلات هماهنگی حرکتی در نمونه تحت بررسی دانسته و اشاره می‌کنند که DCDQ برای اندازه‌گیری مشکلات حرکتی عمومی مناسب‌تر می‌باشد تا این که بین مشکلات حرکتی ویژه (مانند مشکلات حرکتی درشت در مقابل ظریف) تفکیک قایل شود (۴۸).

نتایج تحقیق ما نشان داد که همبستگی معنی‌داری بین امتیازات کلی L-DCDQ فارسی با نمرات حاصل از خرده مقیاس‌های جابه‌جایی (۰/۸۸۳) و کنترل شیء (۰/۸۰۷) آزمون رشد حرکتی درشت-۲ وجود داشته است. در پژوهش‌های قبلی، رویای هم‌زمان DCDQ را با استفاده از آزمون تبحر حرکتی (Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency) یا (BOTMP)، مجموعه ارزیابی حرکتی برای کودکان (Movement assessment battery for children) یا (M-ABC) و آزمون یکپارچگی بینایی- حرکتی (Developmental test of visual motor integration) یا (VMI) و آزمون رشد حرکتی درشت-۲ (TGMD-2) بررسی و تأیید کرده‌اند (۴۷، ۲۹، ۲۴، ۲۳). ویژگی مطالعه ما این بود



همان‌طور که پیش‌تر اشاره شد، آزمون‌های حرکتی، مهارت‌های حرکتی افراد را در زمان و مکان خاصی اندازه گرفته و از روایی بیرونی ناچیزی برخوردار می‌باشند، به همین دلیل به کارگیری ابزار در دسترس و کم‌هزینه برای والدین مفید بوده و موجب می‌شود تا انگیزه آن‌ها برای ادامه دادن به برنامه‌های مداخله‌ای در مورد کودکانشان افزایش یابد. در واقع با کم شدن هزینه‌های مربوط به تشخیص کودکان دارای اختلال هماهنگی رشدی، مشتری‌مداری که یکی از اهداف رویکردهای درمانی این حوزه به شمار می‌رود، حاصل می‌شود. همچنین استفاده از این پرسش‌نامه به درمانگرها این امکان را می‌دهد تا در کمترین زمان ممکن کودکان دارای مشکلات هماهنگی حرکتی را از افرادی دارای اختلالات رشدی دیگر مانند اوتیسم و اسپرگر (Autism و Asperger) غربال کرده و مداخلات درمانی مناسب را در مورد این کودکان به کار گیرند. با وجود این‌که نشان داده شد پرسش‌نامه اختلال هماهنگی رشدی ابزاری روا و پایا برای شناسایی کودکان ایرانی ۳ تا ۵ سال مستعد اختلال هماهنگی رشدی می‌باشد، اما باید به این نکته توجه داشت که قضاوت‌های والدین با وجود این‌که اطلاعات بالارزشی را در اختیار محققین و درمانگرها قرار می‌دهد، نمی‌تواند به تنهایی برای تشخیص اختلال هماهنگی رشدی استفاده شود و نتایج به دست آمده باید با آزمون‌های حرکتی استاندارد دیگر تأیید شود. والدین اغلب اطلاعات ناچیزی در مورد اختلال هماهنگی رشدی داشته و تنها مهارت‌هایی را نمره‌دهی می‌کنند که در خانه اتفاق می‌افتد و نیز از تجربه کافی برای مشاهده دقیق رفتار حرکتی کودکان برخوردار نیستند.

در این تحقیق وضعیت اجتماعی-اقتصادی افراد نمونه بررسی نشد. پژوهش‌های انجام شده نشان داده‌اند که وضعیت اجتماعی-اقتصادی عامل اثرگذاری بر روی امتیازات حاصل از DCDQ می‌باشد (۴۷، ۲۷، ۲۳). از این رو این مورد می‌تواند در مطالعات آینده بررسی شود. با توجه به نتایج حاضر و تطبیق بومی-فرهنگی موفقیت‌آمیز L-DCDQ در جامعه ایرانی، به مسؤولان حوزه سلامت در سازمان آموزش و پرورش و مدیران مهد کودک‌ها توصیه

که روایی هم‌زمان این ابزار را با استفاده از یکی از ابزارهای استاندارد شده سنجش مهارت‌های ادراکی- حرکتی (یعنی TGMD-2) که در ایران هنجاریابی شده، بررسی و مورد تأیید قرار دادیم. با توجه به نتایج به دست آمده در مورد روایی هم‌زمان می‌توان بیان کرد که پرسش‌نامه اختلال هماهنگی رشدی برای شناسایی کودکان ۳ تا ۵ سال ایرانی که مستعد اختلال هماهنگی رشدی هستند معتبر می‌باشد و نتایج حاصل از آن با یکی از آزمون‌های حرکتی استاندارد شده مطابقت دارد. اختلال هماهنگی رشدی اولین بار با نقص در راه رفتن و دویدن و یا گرفتن قاشق توسط کودک مشخص می‌شود. با ورود کودک به مدرسه این اختلال با اثر بر هماهنگی حرکات پیچیده‌تر بارزتر می‌شود. علاوه بر این اضطراب، عزت نفس پایین و مشکلات اجتماعی از اثرات ثانویه آن می‌باشند. با گذشت زمان به علت ناتوانی کودک در انجام تکالیف مدرسه‌ای، مشکلات یادگیری و عقب افتادگی تحصیلی منجر به طرد شدن از طرف همسالان و گوشه‌گیری او خواهد شد. از آنجایی که اختلال هماهنگی رشدی دراز مدت بوده و تا نوجوانی و حتی بزرگسالی نیز ادامه پیدا می‌کند، غربال دقیق اولیه این کودکان موجب به کارگیری روش‌های درمانی فوری در قبال آن‌ها می‌شود. در این راستا والدین اولین و مطمئن‌ترین منابع اطلاعاتی بوده و می‌توانند فعالیت‌های حرکتی کودکان خود را در محیط‌های مختلف مشاهده و از جنبه‌های گوناگون به عملکرد حرکتی آن‌ها نمره‌دهی کنند. اطلاعات والدین می‌تواند نمایی از نیم‌رخ فعالیت روزمره کودکان بوده و برای اهداف تحقیقی و کلینیکی استفاده شوند. همچنین استفاده از پرسش‌نامه‌ها می‌تواند در راستای اهداف درمانی برنامه‌های مداخله‌ای باشد، برخی از رویکردهای درمانی بیشتر بر فعالیت‌های روزمره افراد دارای مشکلات هماهنگی حرکتی تأکید کرده و اعتقاد دارند که تمرینات به کار رفته در پروتکل‌های درمانی باید قابلیت تعمیم به شرایط واقعی را داشته باشند. حتی برخی از این رویکردها این امکان را به مراجعه‌کننده می‌دهند تا فعالیت‌هایی را که بیشتر مورد علاقه کودکانشان می‌باشد جزء برنامه‌های مداخله‌ای قرار گیرند.

آمده، به عنوان نتیجه‌گیری پایانی تحقیق حاضر، باید گفت که در تحقیق ما تطبیق بومی - فرهنگی و ارزیابی پایایی و روایی پرسش‌نامه تحت بررسی (L-DCDQ) با موفقیت انجام شد. بنابراین می‌توان با اطمینان بالا بیان داشت که نسخه فارسی L-DCDQ را می‌توان به عنوان یک ابزار روا و پایا برای شناسایی‌های اولیه کودکان مبتلا یا مستعد ابتلا به اختلال هماهنگی رشدی به کار برد.

### تشریح و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد دانشکده تربیت بدنی دانشگاه شهید بهشتی تهران می‌باشد. بدین وسیله از همکاری والدین محترم و کودکانی که جزء نمونه تحقیق بودند، قدردانی می‌شود.

می‌شود در اوایل و مقاطع خاصی از سال با استفاده از ابزارهای به نسبت کم‌هزینه و در دسترس مانند L-DCDQ به ارزیابی وضعیت رشد حرکتی کودکان اقدام نمایند. با این اقدام می‌توان با کمک به تشخیص زود هنگام مشکلات حرکتی کودکان و انجام اقدامات ویژه، از بروز مشکلات ثانویه جلوگیری کرد. بر طبق نتایج تحقیق حاضر، به درمانگرها و کار درمان‌هایی 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.

### نتیجه‌گیری

با توجه به همه این مطالب و با در نظر گرفتن نتایج به دست

### References

1. Cousins M, Smyth MM. Developmental coordination impairments in adulthood. *Hum Mov Sci* 2003; 22(4-5): 433-59.
2. Losse A, Henderson SE, Elliman D, Hall D, Knight E, Jongmans M. Clumsiness in children--do they grow out of it? A 10-year follow-up study. *Dev Med Child Neurol* 1991; 33(1): 55-68.
3. Missiuna C, Gaines BR, Pollock N. Recognizing and referring children at risk for developmental coordination disorder: Role of the speech-language pathologist. *JSLPA* 2002; 26(4): 172-9.
4. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4<sup>th</sup> ed. Washington, DC: American Psychiatric Pub; 2000.
5. Sugden DA, Chambers M. Children with developmental coordination disorder. London, UK: Whurr; 2005.
6. Lingam R, Hunt L, Golding J, Jongmans M, Emond A. Prevalence of developmental coordination disorder using the DSM-IV at 7 years of age: a UK population-based study. *Pediatrics* 2009; 123(4): e693-e700.
7. Missiuna C, Gaines R, McLean J, Delaat D, Egan M, Soucie H. Description of children identified by physicians as having developmental coordination disorder. *Dev Med Child Neurol* 2008; 50(11): 839-44.
8. Cermak SA, Ubbay SS, Larkin D. What is developmental coordination disorder. In: Cermak SA, Larkin D, editors. *Developmental Coordination Disorder*. Stamford, CT: Cengage Learning; 2002. p. 2-22.
9. Kirby A, Sugden D, Beveridge S, Edwards L. Developmental co-ordination disorder (DCD) in adolescents and adults in further and higher education. *Journal of Research in Special Educational Needs* 2008; 8(3): 120-31.
10. Cairney J, Hay JA, Faight BE, Hawes R. Developmental coordination disorder and overweight and obesity in children aged 9-14 y. *Int J Obes (Lond)* 2005; 29(4): 369-72.
11. Skinner RA, Piek JP. Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Hum Mov Sci* 2001; 20(1-2): 73-94.
12. Kanioglou A, Tsorbatzoudis H, Barkoukis V. Socialization and behavioral problems of elementary school pupils with developmental coordination disorder. *Percept Mot Skills* 2005; 101(1): 163-73.
13. Cocks N, Barton B, Donnelly M. Self-concept of boys with Developmental Coordination Disorder. *Phys Occup Ther Pediatr* 2009; 29(1): 6-22.
14. Anderson LM, Shinn C, Fullilove MT, Scrimshaw SC, Fielding JE, Normand J, et al. The effectiveness of early childhood development programs. A systematic review. *Am J Prev Med* 2003; 24(3 Suppl): 32-46.
15. Missiuna C, Rivard L, Bartlett D. Early identification and risk management of children with developmental coordination disorder. *Pediatr Phys Ther* 2003; 15(1): 32-8.
16. Fox AM, Lent B. Clumsy children. *Primer on developmental coordination disorder*. *Can Fam Physician* 1996; 42: 1965-71.

17. Chambers ME, Sugden DA. The Identification and assessment of young children with movement difficulties. *International Journal of Early Years Education* 2002; 10(3): 157-76.
18. Sugden D, Kirby K, Dunford C. Movement difficulties in children: Developmental coordination disorder. *International Journal of Disability, Development and Education* 2008; 55(2): 93-6.
19. Bruininks RH, Bruininks BD. Bruininks-oseretsky Test of Motor Proficiency: Administration Easel. 2<sup>nd</sup> ed. Bloomington, MN: Pearson Assessments; 2005.
20. Rosenblum S. The development and standardization of the Children Activity Scales (ChAS-P/T) for the early identification of children with Developmental Coordination Disorders. *Child Care Health Dev* 2006; 32(6): 619-32.
21. Henderson SE, Sugden DA, Barnett AL. Movement ABC: Movement assessment battery for children. 2<sup>nd</sup> ed. London, UK: Harcourt Assessment; 2007.
22. Schoemaker MM, Flapper BC, Reinders-Messelink HA, Kloet A. Validity of the motor observation questionnaire for teachers as a screening instrument for children at risk for developmental coordination disorder. *Hum Mov Sci* 2008; 27(2): 190-9.
23. Wilson BN, Crawford SG, Green D, Roberts G, Aylott A, Kaplan BJ. Psychometric properties of the revised Developmental Coordination Disorder Questionnaire. *Phys Occup Ther Pediatr* 2009; 29(2): 182-202.
24. Schoemaker MM, Flapper B, Verheij NP, Wilson BN, Reinders-Messelink HA, de KA. Evaluation of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire as a screening instrument. *Dev Med Child Neurol* 2006; 48(8): 668-73.
25. Loh PR, Piek JP, Barrett NC. The use of the developmental coordination disorder questionnaire in Australian children. *Adapt Phys Activ Q* 2009; 26(1): 38-53.
26. Prado MSS, Magalhaes LC, Wilson BN. Cross-cultural adaptation of the developmental coordination disorder questionnaire for brazilian children. *Brazilian Journal of Physical Therapy* 2009; 13(3): 236-43.
27. Tseng MH, Fu CP, Wilson BN, Hu FC. Psychometric properties of a Chinese version of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire in community-based children. *Res Dev Disabil* 2010; 31(1): 33-45.
28. Nakai A, Miyachi T, Okada R, Tani I, Nakajima S, Onishi M, et al. Evaluation of the Japanese version of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire as a screening tool for clumsiness of Japanese children. *Res Dev Disabil* 2011; 32(5): 1615-22.
29. Salehi H, Afsorde Bakhshayesh R, Movahedi A, Ghasemi V. Psychometric properties of a Persian version of the developmental coordination disorder questionnaire in boys aged 6-11 year-old. *Quarterly Psychology of Exceptional Individuals* 2012; 1(4): 135-61. [In Persian].
30. Rihtman T, Wilson BN, Parush S. Development of the Little Developmental Coordination Disorder Questionnaire for preschoolers and preliminary evidence of its psychometric properties in Israel. *Res Dev Disabil* 2011; 32(4): 1378-87.
31. The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. *Soc Sci Med* 1995; 41(10): 1403-9.
32. Bartlett JE, Kotrlík JW, Higgins CC. Organizational research: Determining appropriate sample size in survey research. *Information Technology, Learning, and Performance Journal* 2001; 19(1): 43-50.
33. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement* 1970; 30: 607-10.
34. Delavr A. Applied probability and statistics in psychology and education. 8<sup>th</sup> ed. Tehran, Iran: Roshd; 2011. [In Persian].
35. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)* 2000; 25(24): 3186-91.
36. Goodenough FL. Measurement of intelligence by drawings. New York, NY: Arno Press; 1975.
37. Naglieri JA, Maxwell S. Inter-rater reliability and concurrent validity of the Goodenough-Harris and McCarthy Draw-A-Child scoring systems. *Percept Mot Skills* 1981; 53(2): 343-8.
38. Ulrich DA, Sanford CB. Test of gross motor development: Examiner's manual. Austin, TX: Pro-Ed; 2000.
39. Evagelinou C, Tsigilis N, Papa A. Construct validity of the test of gross motor development: A cross-validation approach. *Adapted Physical Activity Quarterly* 2002; 19(4): 483-95.
40. Wong KY, Cheung SY. Structural validity of the test of gross motor development-2. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 2007; 78(1).
41. Niemeijer AS, Smits-Engelsman BC, Schoemaker MM. Neuromotor task training for children with developmental coordination disorder: a controlled trial. *Dev Med Child Neurol* 2007; 49(6): 406-11.
42. Slater LM, Hillier SL, Civetta LR. The clinimetric properties of performance-based gross motor tests used for

- children with developmental coordination disorder: a systematic review. *Pediatr Phys Ther* 2010; 22(2): 170-9.
43. Zarezadeh M, Farokhi A, Kazem Nezhad A. Determining reliability and validity of test of gross motor development (Ulrich, 2000) in 3-11 aged children of Tehran city. *Olympic* 2011; 18(4): 85-98. [In Persian].
44. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika* 1951; 16(3): 297-334.
45. Field AP. *Discovering statistics using SPSS*. London, UK: SAGE; 2005.
46. Bentler PM. Comparative fit indexes in structural models. *Psychol Bull* 1990; 107(2): 238-46.
47. Wilson BN, Kaplan BJ, Crawford SG, Campbell A, Dewey D. Reliability and validity of a parent questionnaire on childhood motor skills. *Am J Occup Ther* 2000; 54(5): 484-93.
48. Cairney J, Missiuna C, Veldhuizen S, Wilson B. Evaluation of the psychometric properties of the developmental coordination disorder questionnaire for parents (DCD-Q): results from a community based study of school-aged children. *Hum Mov Sci* 2008; 27(6): 932-40.

## Validity and reliability of a Persian version of developmental coordination disorder questionnaire in 3-5 aged children

Khaled Takizadeh<sup>1</sup>, Alireza Farsi<sup>2</sup>, Rahman Baghernia\*,  
Behrouz Abdoli<sup>3</sup>, Mahmoud Asle Mohammadzadeh<sup>4</sup>

### Abstract

### Original Article

**Introduction:** Previous studies have emphasized the importance of early detection of children with Developmental Coordination Disorder (DCD) to prevent the development of secondary academic, emotional and social manifestations of the disorder. A better understanding of these issues is the need for a valid measurement tool. Parent report has the potential for providing historical knowledge of the child's motor skills and perceptions of their children's motor difficulties. So the aim of this study was to adapt and determination of validity and reliability of a Persian version of Developmental Coordination Disorder Questionnaire (L-DCDQ) in Iran to identify children at risk for DCD.

**Materials and Methods:** Internal consistency, construct validity and concurrent validity of the L-DCDQ using a large sample (600) of children (3-5 years) and their parent were examined. To evaluate the concurrent validity scores on the L-DCDQ were compared to performance on the Test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2).

**Results:** Internal consistency reliability for L-DCDQ was high (0.946). Explanatory and confirmatory factor analysis showed that the L-DCDQ was multi factorial and this version compatible with the original version of the L-DCDQ. Thus, three factors (fine motor, control during movement, general coordination) %74.22 of the total variance were explained. Also hypothesized factor structure for the sample under study was fitted well. Finally, high correlations were observed between the L-DCDQ with the TGMD-2 subscales: locomotion (0.883), object control (0.807).

**Conclusion:** These results support the validity and reliability of the Persian version of the L-DCDQ as a screening instrument for identification of children at risk for DCD in Iran.

**Keywords:** Developmental coordination disorder questionnaire, Validity, Reliability, Screening

**Citation:** Takizadeh Kh, Farsi A, Baghernia R, Abdoli B, Asle Mohammadzadeh M. **Validity and reliability of a Persian version of developmental coordination disorder questionnaire in 3-5 aged children.** J Res Rehabil Sci 2012; 9(3): 502-14.

Received date: 22/11/2012

Accept date: 27/07/2013

\* Department of Motor Behavior, School of Physical Education and Sport Sciences, University of Isfahan, Isfahan, Iran (Corresponding Author) Email: rahmanbaghernia@yahoo.com

1- Department of Motor Behavior, School of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

2- Associate Professor, School of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

3- Associate Professor, School of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran

4- Department of Sport Physiology, School of Physical Education and Sport Sciences, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran