

## روایی و پایایی نسخه فارسی

### پرسش‌نامه مشاهده حرکتی برای آموزگاران (PMOQ-T)

دکتر حمید صالحی<sup>(1)</sup>، دکتر مهشید زارع‌زاده<sup>(2)</sup>، بابک سالک<sup>(3)</sup>

#### چکیده

**هدف:** هدف تحقیق حاضر، معرفی و ارزیابی پایایی و جنبه‌های مختلف روایی نسخه فارسی پرسش‌نامه مشاهده حرکتی برای آموزگاران (PMOQ-T) در ایران بود، که از آن برای شناسایی کودکان در معرض خطر اختلال هماهنگی رشدی (DCD) استفاده می‌شود. **روش:** روایی تفکیکی، روایی سازه، روایی هم‌زمان، و هم‌سانی درونی این پرسش‌نامه با استفاده از یک نمونه 505 نفری از دانش‌آموزان پسر دبستانی و معلمانشان ارزیابی شد. از معلمان خواسته شد تا این پرسش‌نامه را تکمیل کنند. نتایج ارزیابی معلمان با عملکرد دانش‌آموزان در آزمون تبحر حرکتی برونینکس-آزرتسکی (BOTMP) و آزمون رشد حرکتی درشت 2 (TGMD-2) قیاس شد. **یافته‌ها:** نسخه فارسی PMOQ-T پایایی درونی بالایی داشت ( $\alpha=0/91$ ). عملکردهای حرکتی کودکان در معرض خطر DCD در BOTMP و TGMD-2 نسبت به کودکان سالم بالاتر بود. تحلیل عاملی اکتشافی نشان داد نسخه فارسی PMOQ-T دو عاملی است و با نسخه اصلی آن هم‌خوانی دارد. در نهایت، همبستگی بالایی بین نمرات حاصل از این پرسش‌نامه با عملکردهای کودکان در BOTMP ( $-0/75$ ) و دو زیرمقیاس TGMD-2 [جابه‌جایی ( $-0/68$ ) و کنترل شیء ( $-0/62$ )] مشاهده شد. **نتیجه‌گیری:** نتایج نشانگر این است که نسخه فارسی PMOQ-T را می‌توان به‌عنوان یک ابزار روا و پایا برای غربالگری کودکان در معرض خطر DCD در ایران در نظر گرفت.

**کلیدواژه:** اختلال هماهنگی رشدی؛ پرسش‌نامه آموزگاران؛ روان‌سنجی؛ غربال‌گری

[دریافت مقاله: 1390/8/10؛ پذیرش مقاله: 1390/12/24]

#### مقدمه

ب) این مشکلات هماهنگی اثرات منفی مشخصی بر پیشرفت تحصیلی و فعالیت‌های روزمره زندگی آن‌ها می‌گذارد، و ج) این اختلال به سبب بروز وضعیت پزشکی خاص یا اختلال‌های رشدی گسترده نیست (1). به دلیل گستردگی دامنه تشخیص، درصد شیوع این اختلال در کودکان کشورهای گوناگون و با آزمون‌های غربال‌گری متفاوت، در دامنه‌ای از یک تا 20 درصد، با شیوع بیشتر در پسرها گزارش شده است (4-1). شناسایی نشانه‌های این اختلال از کودکی به کودک دیگر متفاوت است، از این رو برای شناسایی و تشخیص کودکان در معرض خطر، ابزارهای گوناگون به کار می‌رود. مجموعه آزمون‌های حرکتی معتبر و استاندارد مانند

بسیارند کودکانی که ظاهر طبیعی دارند، رشد جسمی و ذهنی آن‌ها به‌نجار است، ولی عملکردهای حرکتی آن‌ها در مقایسه با هم‌سالان ضعیف‌تر است و در فراگیری مهارت‌های معمولی زندگی مشکل دارند (1، 2). اختلال هماهنگی رشدی<sup>1</sup> (DCD) عبارتی است که در چهارمین ویراست تجدیدنظرشده راهنمای تشخیصی و آماری اختلال‌های روانی<sup>2</sup> (DSM-IV-TR) برای توصیف این دسته از کودکان پیشنهاد شده است (1). معیارهای تشخیصی این اختلال عبارت است از: الف) هماهنگی حرکتی این دسته از کودکان به‌طور مشخص نسبت به سن و توانایی هوشی آن‌ها پایین‌تر است،

<sup>(1)</sup> دکترای رفتار حرکتی، استادیار دانشگاه اصفهان. اصفهان، خیابان هزار جریب، دانشگاه اصفهان، دانشکده علوم ورزشی. دورنگار: 0311-6687572 (پوسنده مسئول)  
<sup>(2)</sup> دکترای رفتار حرکتی، استادیار دانشگاه شهید باهنر کرمان؛ <sup>(3)</sup> کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه اصفهان. [E-mail:salehi@zoho.com](mailto:E-mail:salehi@zoho.com)

1- Developmental Coordination Disorder

2- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fourth edition- Text Revision

آزمون تبحر حرکتی برونینکس-آزرتسکی<sup>1</sup> (BOTMP)، مجموعه ارزیابی حرکتی برای کودکان<sup>2</sup> (M-ABC) و آزمون رشد حرکتی درشت-3 (TGMD-2) برای تشخیص این اختلال ارایه شده است (5-7). با وجود روایی و پایایی بالای ابزارهای حرکتی، سنجه‌های استاندارد کمی وجود دارد که با رعایت ملاک‌های DSM-IV-TR اثرات مشکلات حرکتی کودکان مبتلا به DCD را بر تکالیف و فعالیت‌های روزمره در خانه و مدرسه ارزیابی نماید (8). این ملاک‌ها به شواهدی در مورد عملکرد ضعیف در مهارت‌های روزانه و تحصیلی نیاز دارد که می‌بایست در شرایط گوناگون آموزشی و فعالیت‌های مختلف زندگی روزمره اندازه‌گیری شود. تشخیص قطعی کودکان مبتلا به DCD از میان گروه‌های بزرگ، با کمک افراد متخصص یا کاربرد آزمون‌های استاندارد شده حرکتی انجام می‌شود. اجرای این فرآیند در بیشتر مواقع مشکل و هزینه‌های مالی و زمانی آن مسأله‌ساز است (9). دردسترس نبودن آزمودنی‌ها و نیاز به تخصص ویژه در اجرا و نمره‌گذاری آزمون‌های حرکتی نیز مسأله مهم و قابل توجه دیگری است که باید مورد توجه قرار گیرد. بنابراین متخصصان روانپزشکی تلاش دارند تا با ابزارهایی ساده‌تر بتوانند به یافته‌های معتبرتر و مطلوب‌تری دست یابند.

کودکان ساعت‌های زیادی جلوی دید آموزگاران و پدر و مادرها قرار دارند. بنابراین آموزگاران و پدر و مادرها به راحتی می‌توانند فعالیت‌های حرکتی کودکان را در شرایط مورد نظر ارزیابی کنند. از همین رو به تازگی پرسش‌نامه‌هایی مخصوص پدر و مادرها و آموزگاران برای تشخیص DCD توسعه یافته است: M-ABC آموزگاران، پرسش‌نامه اختلال هماهنگی رشدی<sup>4</sup> (DCD-Q) برای پدر و مادرها و مقیاس‌های فعالیت کودکان (نسخه پدر و مادر و آموزگاران)<sup>5</sup> (ChAS-P/T) (6، 9، 10). پژوهش‌ها نشان داده‌اند DCD-Q ابزار معتبری برای غربال‌گری کودکان مبتلا به DCD است (9، 11). با این وجود یافته‌ها در مورد قدرت ارزیابی M-ABC آموزگاران متناقض است (12، 13) و حساسیت این ابزار برای تشخیص DCD تأیید نشده است (14). ChAS-T نیز تنها محدود به دامنه سنی 4 تا 6/5 سالگی است (10).

نسخه فارسی پرسش‌نامه مشاهده حرکتی برای آموزگاران<sup>6</sup> (PMOQ-T) دربرگیرنده گویه‌هایی است که آموزگار با توجه به تجربه و مشاهده خود، مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف دانش‌آموزان را در اجرای فعالیت‌های روزمره و انجام تکالیف

مدرسه ارزیابی می‌کند. از PMOQ-T هم می‌توان برای غربال‌گری کودکان در معرض خطر ابتلا به DCD استفاده کرد و هم می‌توان آن را به عنوان یک ابزار کلینیکی برای تشخیص مشکلات هماهنگی حرکتی ویژه استفاده کرد. روایی و پایایی PMOQ-T برای غربال‌گری کودکان 11-5 ساله در معرض خطر ابتلا به DCD تأیید شده است (15). هر چند تکمیل PMOQ-T به مهارت آموزگار در مشاهده حرکت دانش‌آموزان نیاز دارد، به نظر می‌رسد مشکلات مربوط به دیگر ابزارها در این پرسش‌نامه برطرف شده است و می‌توان در زمانی کوتاه، نتایجی مطلوب به دست آورد. تا آنجا که بررسی به عمل آمد، جز پژوهش‌های اولیه‌ای که برای ساخت این ابزار در کشور هلند انجام شده است (15، 16)، تا پیش از انجام پژوهش حاضر، در هیچ پژوهش دیگری ویژگی‌های روان‌سنجی این پرسش‌نامه بررسی نشده بود. بنابراین هدف پژوهش حاضر بررسی برخی از ویژگی‌های روان‌سنجی PMOQ-T در جامعه ایران و پاسخ به این پرسش بود که آیا نسخه فارسی این ابزار پایایی و روایی کافی برای غربال‌گری کودکان ایرانی در معرض خطر ابتلا به DCD را دارد؟ PMOQ-T یک ابزار تشخیصی اولیه است. از آن نمی‌توان به عنوان تنها ابزار غربال‌گری کودکان مبتلا به DCD استفاده نمود و ارزیابی نهایی و تکمیلی باید به وسیله ابزارهای حرکتی استاندارد شده و معتبر صورت پذیرد (16).

روایی هم‌زمان نسخه اصلی PMOQ-T با استفاده از M-ABC بررسی شده است (15). در ایران دو آزمون BOTMP و TGMD-2 ابزارهایی معتبر و استاندارد شده برای ارزیابی توانایی‌ها و مهارت‌های اداری - حرکتی ظریف و درشت کودکان مبتلا به DCD گزارش شده‌اند، که روایی و پایایی آن‌ها در پژوهش‌های پیشین تأیید شده است (17، 18). به همین سبب در پژوهش حاضر بخشی از روایی سنجی نسخه فارسی PMOQ-T، با کمک این دو ابزار انجام شد. هم‌چنین از آنجا که نسخه اصلی PMOQ-T برای جامعه‌ای با ویژگی‌های بومی - فرهنگی خاص خود تهیه شده است، برای استفاده از آن در جامعه‌ای با زبان و فرهنگ متفاوت باید تغییراتی در محتوا و شکل آن اعمال کرد و سپس ویژگی‌های روان‌سنجی آن را

- 1- Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency
- 2- Movement Assessment Battery for Children
- 3- Test of Gross Motor Development-2
- 4- Developmental Coordination Disorder Questionnaire
- 5- Children Activity Scales, Parent & Teachers
- 6- Persian Version of Motor Observation Questionnaire for Teachers

رضایت‌نامه کتبی از پدر و مادر دانش‌آموزان هر دو گروه، نمونه انتخابی در دو آزمون BOTMP و TGMD-2 نیز شرکت کردند. برای گردآوری داده‌ها ابزارهای زیر به کار رفت:

**آزمون تبحر حرکتی بروینکس - اُزرتسکی (BOTMP)**، برای ارزیابی عملکرد حرکتی کودکان 4 سال و 6 ماهه تا 14 سال و 6 ماهه استفاده می‌شود. BOTMP 46 گویه دارد و سه دسته حرکت را ارزیابی می‌کند: حرکت‌های درشت (20 گویه)، حرکت‌های ظریف (17 گویه) و هماهنگی اندام فوقانی (نه گویه). حرکت‌های درشت چهار بخش دارد: سرعت دویدن و چابکی (یک گویه)، تعادل (هشت گویه)، هماهنگی دوطرفه (هشت گویه) و قدرت (سه گویه). حرکت‌های ظریف سه بخش دارد: سرعت پاسخ (یک گویه)، کنترل بینایی - حرکتی (هشت گویه) و سرعت اندام فوقانی و زبردستی (هشت گویه). هماهنگی اندام فوقانی یک بخش با نه گویه دارد. BOTMP از روایی و پایایی قابل قبولی برخوردار است. پایایی این ابزار به روش آزمون-بازآزمون<sup>1</sup>  $0/89 - 0/86$  گزارش شده است. پایایی برای مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف به ترتیب  $0/77 - 0/85$  و  $0/68 - 0/88$  به دست آمده است. همسانی درونی<sup>2</sup> گویه‌ها برای مهارت‌های حرکتی درشت، ظریف و ترکیبی به ترتیب  $0/23 - 0/72$ ،  $0/20 - 0/71$  و  $0/48 - 0/88$  تعیین شده است (5، 21). در پژوهش‌های داخلی نیز از BOTMP استفاده شده است (11، 22).

**آزمون رشد حرکتی درشت-2 (TGMD-2) (7)**، ابزاری 12 گویه‌ای است که مهارت‌های درشت (شامل مهارت‌های جابه‌جایی و کنترل شیء) کودکان 3 تا 12 ساله را ارزیابی می‌کند. TGMD-2 شش گویه برای مهارت‌های جابه‌جایی (دویدن، یورتمه رفتن، لی‌لی کردن، جهیدن، پرش عمودی و سُرخوردن) و شش گویه برای مهارت‌های کنترل اشیا (ضربه زدن به توپ ثابت با دست، دریبل کردن درجا، دریافت توپ، ضربه زدن به توپ ثابت، پرتاب‌هایی از بالای شانه و غلتاندن توپ از زیر شانه) دارد (7). زارع‌زاده و همکاران (18) نشان دادند می‌توان با اطمینان بالا از هنجارهای این آزمون برای سنجش رشد حرکتی درشت در جامعه ایرانی استفاده کرد. در پژوهش‌ها همسانی درونی TGMD-2 برای نمونه ایرانی برای دو خرده‌آزمون مهارت‌های جابه‌جایی و کنترل شیء به ترتیب  $0/65 - 0/88$  و  $0/69 - 0/78$  گزارش شد.

بررسی نمود (19). پرسش‌هایی که پژوهش حاضر به دنبال یافتن پاسخ برای آن‌ها بود، عبارتند از: الف) آیا گویه‌های نسخه فارسی PMOQ-T از پایایی درونی (همسانی درونی) قابل قبولی برخوردارند؟ ب) آیا روایی هم‌زمان این پرسش‌نامه مورد تأیید است؟ و ج) ساختار عاملی نسخه فارسی PMOQ-T چگونه است؟

## روش

جامعه پژوهش حاضر تمامی پسران دبستانی 7-11 ساله شهر مشهد بودند که در سال تحصیلی 90-1389 در کلاس‌های اول تا پنجم دبستان‌های پسرانه شهر مشهد مشغول به تحصیل بودند (52520 نفر). در مرحله نخست، برای بررسی پایایی و روایی سازه، روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای چندمرحله‌ای به کار رفت؛ ابتدا از میان نواحی هفت‌گانه آموزش و پرورش شهر مشهد، 20 دبستان پسرانه به‌طور تصادفی انتخاب شد (در کل 140 دبستان). سپس از هر دبستان یک پایه به‌طور تصادفی انتخاب شد. اگر در دبستان انتخاب شده چند کلاس در یک پایه وجود داشت، از میان آن‌ها به‌صورت تصادفی یک کلاس انتخاب می‌شد. در نهایت از هر کلاس، پنج نفر به‌طور تصادفی انتخاب شدند و مورد ارزیابی قرار گرفتند. بدین شیوه در کل حجم نمونه 700 دانش‌آموز از رده‌های سنی مختلف در نظر گرفته شد. در انتخاب نمونه سعی شد تا حد امکان توزیع رده‌های سنی جامعه در نمونه در نظر گرفته شود. در نهایت پس از ریزش، حجم نمونه به 562 نفر رسید و پس از حذف پرسش‌نامه‌های نامعتبر، داده‌های مربوط به 505 دانش‌آموز وارد تحلیل شد. این حجم نمونه برای پژوهش‌های توصیفی قابل قبول است (20).

برپایه راهنمای PMOQ-T، کودکانی که نتایج ارزیابی آن‌ها رتبه‌های درصدی کمتر از 16 (صدک پانزدهم و کمتر) را به خود اختصاص داده باشد، در معرض خطر ابتلا یا مشکوک به DCD تشخیص داده می‌شوند (16). یافته‌های اولیه نشان داد 73 دانش‌آموز در معرض خطر ابتلا یا مشکوک به DCD و 432 دانش‌آموز طبیعی هستند. برای ارزیابی هم‌زمان، به‌طور تصادفی 29 دانش‌آموز از میان کودکان در معرض خطر ابتلا انتخاب شدند. با در نظر گرفتن نسبت سنی (از هر رده سنی به تعداد مساوی)، همین تعداد نیز از میان گروه سالم به‌صورت تصادفی انتخاب شدند. پس از دریافت

1- test-retest reliability  
2- internal consistency

پرسش‌نامه مشاهده حرکتی برای آموزگاران (PMOQ-T)، شامل 18 گویه در مورد عملکرد حرکتی درشت و ظریف کودکان است و برای دامنه سنی 5-11 سال طراحی شده است. شیوه تشخیص به این صورت است که ابتدا جمع نمره‌های حاصل از ارزیابی آموزگاران، صدک‌بندی می‌شود. کودکانی که نمره کل ارزیابی آن‌ها در صدک‌های 100-16 قرار می‌گیرد، سالم تشخیص داده می‌شوند و نمره کل مربوط به رتبه درصدی 15 و کمتر، نشان‌دهنده در معرض خطر ابتلا یا مشکوک بودن است (16).

یک کمیته کارشناسی متشکل از دو متخصص رشد حرکتی و یک مترجم که با DCD ناآشنا بود، نسخه انگلیسی PMOQ-T را هماهنگ با راهنمای تطبیق بومی - فرهنگی ابزارها، با در نظر گرفتن جنبه‌های بومی - فرهنگی جامعه ایرانی به فارسی ترجمه کردند (19)؛ به بیان دیگر برای تطبیق میان فرهنگی، در محتوای برخی از گویه‌ها تغییراتی داده شد. از چند آموزگار دبستان درخواست شد که پرسش‌نامه ترجمه و تطبیق داده‌شده را تکمیل و نظر خود را در مورد جمله‌ها، عبارت‌ها و کلمات مبهم بیان نمایند. برپایه نظر این آموزگاران، آخرین تغییرها در گویه‌های پرسش‌نامه لحاظ شد. مشابه نسخه اصلی، هر گویه روی طیف چهاردرجه‌ای پاسخ داده می‌شود (1=به هیچ وجه این گونه نیست؛ 2=به طور ترجیحی این گونه است، اما نه همیشه؛ 3=بیشتر وقت‌ها این گونه است، اما به طور کامل این گونه نیست؛ 4=به طور کامل این گونه است).

پس از دریافت مجوزهای لازم و هماهنگی با سازمان آموزش و پرورش شهر مشهد، در مرحله نخست، از آموزگاران هر کلاس خواسته شد دانش‌آموزان خود را با استفاده از PMOQ-T ارزیابی کنند (هر آموزگار پنج دانش‌آموز). در مرحله دوم، برای ارزیابی روایی هم‌زمان، عملکردهای حرکتی دو گروه کودکان در معرض خطر ابتلا و سالم در آزمون‌های حرکتی BOTMP و TGMD-2 نیز اندازه‌گیری شد. این آزمون‌ها در یک بخش از حیات مدرسه، بدون تماشاگر و عوامل مزاحم انجام شد. پیش از شروع این آزمون‌ها، توضیح کاملی در مورد آن‌ها داده شد و در مورد آن بخش‌هایی از BOTMP و TGMD-2 که پیش از اجرا و نمره‌گذاری نیاز به تمرین و اجرا داشتند، به کودک اجازه تمرین داده شد و سپس هر مرحله به‌طور مجزا اجرا گردید. برای همه کودکان در یک روز ابتدا TGMD-2 و در روز

دیگر BOTMP اجرا شد. این آزمون‌ها در طول سال تحصیلی 90-1389 (پاییز، زمستان و بهار) و توسط یک نفر انجام شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با کمک نرم‌افزار SPSS-20<sup>1</sup> و به روش ضریب آلفای کرونباخ<sup>2</sup>، ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون<sup>3</sup>، تحلیل عاملی اکتشافی<sup>4</sup> (EFA) و آزمون F به روش تحلیل واریانس یک‌راهه<sup>5</sup> انجام شد.

### یافته‌ها

در جدول 1 توزیع و درصد فراوانی تعداد نمونه بر حسب رده سنی به همراه میانگین و انحراف معیار امتیازات ارزیابی توسط PMOQ-T ارائه شده است.

تجزیه و تحلیل هم‌سانی درونی روی 18 گویه PMOQ-T و برای کل اعضای نمونه (n=505) انجام شد. ضریب آلفای کرونباخ کل پرسش‌نامه 0/91 به دست آمد. ضریب‌های همبستگی اصلاح‌شده هر گویه با نمره کلی PMOQ-T (جدول 2) نیز مثبت و بزرگ‌تر از کمینه معیار مورد پذیرش برای هر گویه (r=0/3) (23) بودند.

تحلیل عاملی اکتشافی، به روش تحلیل مؤلفه‌های اصلی<sup>6</sup> (PCA) با چرخش واریماکس<sup>7</sup> با ضریب k=0/4 (کمینه همبستگی قابل قبول میان هر گویه و عامل مربوط) اجرا شد. شاخص کفایت نمونه‌برداری KMO<sup>8</sup> که برابر با 0/93 به دست آمد، نشان‌گر کفایت نمونه‌برداری بود.

جدول 1- ویژگی‌های نمونه و امتیاز کلی ارزیابی معلمان در نسخه فارسی PMOQ-T

امتیاز کلی در MOQ-T		فراوانی	رده سنی
میانگین	انحراف معیار		
30/28	8/66	69 (13/70)	7
32/18	9/77	94 (18/60)	8
30/83	8/61	144 (28/50)	9
30/46	7/74	143 (28/30)	10
27/60	5/07	55 (10/90)	11
30/55	8/36	505 (100)	کل

1- Statistical Package for the Social Science- version 20

2- Cronbach's Alpha

3- Pearson product-moment correlation coefficient

4- Explanatory Factor Analysis

5- one-way Analysis of Variance

6- Principal Component Analysis

7- Varimax rotation

8- Kaiser-Meyer-Olkin of sampling adequacy

جدول 2- میانگین و انحراف معیار گویه‌ها، ضریب همبستگی هر گویه با کل و بارهای عاملی MOQ-T در تحلیل عاملی با چرخش واریمکس

گویه	میانگین (انحراف معیار)	ضریب همبستگی		عامل‌ها
		هر گویه با کل	عملکرد حرکتی عمومی	
1- حرکاتش پیوسته و روان نیست.	1/55 (0/73)	0/71	0/74	0/24
2- در انجام حرکتی که نیازمند هماهنگی چشم و دست است، مشکل دارد.	1/63 (0/73)	0/68	0/72	0/23
3- حرکت‌هایش به نظر خشک و سفت می‌آید.	1/73 (0/76)	0/69	0/71	0/25
4- در انجام بازی‌هایی که نیاز به چالاکی دارند، مشکل دارد.	1/69 (0/68)	0/70	0/71	0/26
5- در انجام حرکت‌های موزون مشکل دارد.	1/88 (0/82)	0/68	0/69	0/27
6- مواقعی هم که حرکت‌ها را درست انجام می‌دهد، حرکاتش زمان‌بندی خوبی ندارد.	1/60 (0/71)	0/65	0/69	0/20
7- در عکس‌العمل به موقع به توپی که به سمتش پرتاب شده ناتوان است.	1/47 (0/69)	0/52	0/68	-0/50
8- به آسانی تعادلش را از دست می‌دهد.	1/45 (0/63)	0/60	0/67	0/14
9- دست و پا چلفتی است و دائم چیزهایی را که در دست دارد، به زمین می‌اندازد.	1/74 (0/74)	0/71	0/66	0/37
10- وقتی با یکی از دست‌هایش کار می‌کند، سمت دیگر بدنش را هم حرکت می‌دهد.	1/57 (0/62)	0/62	0/64	0/24
11- در حرکتی که باید سریع انجام شوند، زود دست‌پاچه می‌شود.	1/92 (0/74)	0/64	0/64	0/26
12- برای پوشیدن یا تعویض لباس یا گرفتن توپ مشکل دارد.	1/41 (0/67)	0/55	0/64	0/09
13- حرکت‌های کودک مورد نظر بسیار شبیه حرکات کودکان کوچک‌تر است.	1/77 (0/71)	0/61	0/55	0/39
14- در بستن دکمه‌های پیراهن و گره‌زدن بند کفش‌هایش مشکل دارد.	1/74 (0/92)	0/52	0/53	0/23
15- نظم نوشته‌ها و دست‌خطش مشابه هم‌سن و سال‌هایش نیست.	2/03 (0/73)	0/32	0/03	0/75
16- سرعت و دقتش در نوشتن املا به خوبی کودکان هم‌سنش نیست.	1/69 (0/77)	0/46	0/23	0/66
17- در انجام حرکتی که هم‌سالانش آن‌ها را به راحتی انجام می‌دهند، زیاد دقت می‌کند.	1/71 (0/82)	0/36	0/17	0/56
18- در انجام کارهای ظریف (مانند ساختن کاردستی یا نوشتن و...) مشکل دارد.	1/97 (0/76)	0/39	0/22	0/53
ارزش ویژه	-	-	7/51	1/27
درصد واریانس	-	-	35/15	23/60

یافته‌های مربوط به روایی هم‌زمان نشان داد میان میانگین نمره کلی MOQ-T با میانگین عملکرد آن‌ها در BOTMP ( $r = -0/75, p \leq 0/001$ ) و میانگین عملکرد این کودکان در خرده‌آزمون‌های جابه‌جایی ( $r = -0/68, p \leq 0/001$ ) و کنترل شیء ( $r = -0/62, p \leq 0/001$ ) همبستگی متوسط منفی وجود دارد.

### بحث

هدف پژوهش حاضر بررسی پایایی و روایی نسخه فارسی MOQ-T بود. یافته‌ها نشان داد پرسش‌نامه از هم‌سانی درونی بالایی ( $\alpha = 0/91$ ) برخوردار است. هم‌چنین میان هر گویه و نمره کلی، همبستگی مثبت متوسط تا قوی ( $0/32-0/71$ )

آزمون کرویت بارلت<sup>1</sup> نیز نشان داد تناسب و همبستگی میان داده‌ها، برای تضمین تحلیل عاملی و ماهیت رابطه میان عوامل به قدر کافی بالاست ( $\chi^2 = 3858/39, df = 153, p < 0/001$ ). در استخراج عوامل، ارزش‌های ویژه<sup>2</sup> بیشتر از یک، معیار انتخاب یک بار عاملی در نظر گرفته شد (24). استخراج عوامل (جدول 2) نشان داد نسخه فارسی MOQ-T دو عامل با ارزش ویژه بزرگ‌تر از یک دارد: عملکرد حرکتی عمومی و نوشتن که این دو عامل در کل 58/75 درصد از واریانس کلی را تبیین کردند.

در بخش دیگری از بررسی روایی سازه، اثر رده سنی دانش‌آموزان (پنج رده سنی 7 تا 11 سال) بر نمره کلی MOQ-T ارزیابی شد؛ تحلیل واریانس یک‌راهه نشان داد اثر رده‌های سنی بر نمره ارزیابی آموزگاران معنادار نیست ( $F = 1/43, df = 4, p > 0/05$ ).

1- Bartlett's test of Sphericity

2- eigenvalues

وجود دارد. این یافته‌ها با آنچه شوماخر و همکاران (15) در مورد هم‌سانی درونی گویه‌های نسخه اصلی PMOQ-T گزارش کرده‌اند ( $\alpha=0/95$ ) هم‌سو است.

تحلیل عاملی نسخه فارسی PMOQ-T نشان داد 14 گویه از 18 گویه، خرده‌آزمون اول (عملکرد حرکتی عمومی) و چهار گویه، خرده‌آزمون دوم (نوشتن) را تشکیل می‌دهند. این دو عامل در مورد جامعه دانش‌آموزان پسر ایرانی مقطع دبستان روی هم بیش از نیمی (58/75 درصد) از واریانس کل داده‌ها را تبیین کردند. نسخه اصلی PMOQ-T نیز ساختاری دو عاملی دارد، با این تفاوت که در آنجا تنها سه گویه در خرده‌آزمون نوشتن دسته‌بندی شدند. تفاوت این یافته‌ها به این دلیل است که از نظر آموزگاران ایرانی، گویه هفدهم (در انجام حرکاتی که هم‌سالانش آن‌ها را به راحتی انجام می‌دهند، زیاد دقت می‌کند) بیشتر با نوشتن و فعالیت‌هایی شبیه آن در ارتباط است. به نظر می‌رسد آموزگاران ایرانی بر این باورند که نوشتن و فعالیت‌های مرتبط با آن، مانند نقاشی کردن و... نیازمند دقت است و کودکانی که دارای مشکلات حرکتی هستند، در هنگام انجام این گونه فعالیت‌های کلاسی مشکل دارند و بیش از هم‌کلاسی‌هایشان دقت می‌کنند. در بخش دیگری از بررسی روایی سازه این موضوع بررسی شد که آیا ارزیابی آموزگاران در خصوص وضعیت ابتلا به DCD در گروه‌های سنی مختلف (رده‌های سنی 7 تا 11 سال) متفاوت است؟ اگر قرار باشد تفاوت‌های گروهی شواهد قاطعی درباره روایی یک آزمون به دست دهد، این گروه‌ها نباید از نظر خصیصه‌هایی که آزمون مورد نظر اندازه می‌گیرد، متفاوت باشند (23). بنابراین پیش‌بینی این بود که رده سنی نباید اثری بر امتیاز کلی ارزیابی آموزگاران بگذارد. یافته‌ها این مورد را نیز تأیید کردند.

بررسی روایی هم‌زمان نشان داد میان نمره‌های PMOQ-T با BOTMP و دو خرده‌آزمون TGMD-2 (جابه‌جایی و کنترل شیء) همبستگی منفی وجود دارد. در پرسش‌نامه اصلی نیز روایی هم‌زمان PMOQ-T با استفاده از DCD-Q و M-ABC بررسی شد؛ همبستگی میان نمره‌های PMOQ-T با DCD-Q و M-ABC به ترتیب 0/64- و 0/57 بود (15).

از زمانی که کودکان به سن دبستان می‌رسند، زمان‌های زیادی را در مدرسه و در معرض دید آموزگاران قرار می‌گیرند. بنابراین انتظار می‌رود میان یافته‌های آزمون‌های استاندارد شده حرکتی با ارزیابی‌های آموزگاران به وسیله

PMOQ-T هماهنگی وجود داشته باشد. موریس و وایتینگ (25) نشان دادند که تنها 8 کودک (26 درصد) از مجموع 50 کودکی که آموزگارش آن‌ها را مبتلا به اختلال حرکتی تشخیص داده بود، در آزمون‌های حرکتی نیز مبتلا تشخیص داده شدند. در پژوهش دیگری نیز از 75 کودکی که آموزگارش آن‌ها را مبتلا به اختلال حرکتی تشخیص داده بود، تنها 31 کودک (41/3 درصد) در آزمون‌های حرکتی به طور قطع مبتلا به مشکلات حرکتی تشخیص داده شدند (26). بنابراین چونید و همکاران (14) گزارش کردند درجه حساسیت چک لیست M-ABC برای تشخیص کودکان مبتلا به DCD بسیار پایین (14/3%) است. به نظر می‌رسد مشکل به دلیل گویه‌های این چک لیست است که طوری طراحی شده‌اند که باعث می‌شود آموزگاران به اشتباه مشکلات رفتاری دانش‌آموزان را مشکلات حرکتی ارزیابی کنند. به نظر می‌رسد این مشکل در PMOQ-T برطرف شده است، به طوری که حساسیت PMOQ-T 80/5 درصد گزارش شده است (15).

به دلیل مشکلات فرهنگی جامعه ایران و محدودیت‌های اجرایی پژوهش، تنها دانش‌آموزان پسر شهر مشهد مورد بررسی قرار گرفتند. بنابراین پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آتی روی نمونه‌ای بزرگ‌تر از هر دو جنس انجام شود. متخصصان رشد و تکامل حرکتی، وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده را یکی از عوامل اثرگذار بر رشد دوران کودکی برشمرده‌اند (27). در پژوهش حاضر وضعیت اقتصادی-اجتماعی خانواده‌های دانش‌آموزان بررسی نشد، بنابراین پیشنهاد می‌شود در پژوهش‌های بعدی به این متغیر توجه شود. محدودیت دیگر پژوهش حاضر، هنجاریابی نشدن BOTMP در ایران بود. به دست آوردن هنجارهای آزمون‌های مطرح در این حوزه (مانند M-ABC، BOTMP و...) برای کودکان و نوجوانان ایرانی سالم و مبتلا به اختلال‌های حرکتی از اولویت‌های پژوهشی این حوزه است. با در دست داشتن هنجارهای ملی، می‌توان غربال‌گری کودکان مبتلا به DCD را با دقت بالاتر اجرا کرد.

هم‌سو با یافته‌های شوماخر و همکاران (15)، پژوهش حاضر نیز نشان داد PMOQ-T ابزاری پایا و روا برای ارزیابی اولیه کودکان دبستانی مشکوک یا در معرض خطر ابتلا به DCD است. درست است که آموزگاران می‌توانند فعالیت‌های حرکتی دانش‌آموزان را در وضعیت‌های

- developmental coordination disorder prevalence rates in Canadian and Greek children. *J Adolesc Health*. 2006; 39(1):125-7.
4. Kadesjö B, Gillberg C. Developmental coordination disorder in Swedish 7-year-old children. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 1999; 38(7):820-8.
  5. Bruninks R. Bruninks Oseretsky test of motor proficiency: Examiners manual. Minnesota: American Guidance Service; 1978.
  6. Henderson SE, Sugden DA. Movement assessment battery for children: Manual. London, UK: Psychological Corporation; 1992.
  7. Ulrich DA. Test of gross motor development. Examiners manual. Austin, TX: Pro-Ed; 2000.
  8. 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):e693-700.
  9. 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.
  10. Rosenblum S. 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 Dev*. 2006; 32(6): 619-32.
  11. Salehi H, Afsordeh 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*. winter 2012;1(4):135-61. (In Persian).
  12. Goodman R, Scott S. Comparing the strengths and difficulties questionnaire and the child behavior checklist: Is small beautiful? *J Abnorm Child Psychol*. 1999; 27(1):17-24.
  13. Schoemaker MM, Smits-Engelsman BC, Jongmans MJ. Psychometric properties of the movement assessment battery for children-checklist as a screening instrument for children with a developmental co-ordination disorder. *Br J Educ Psychol*. 2003; 73(Pt 3):425-41.
  14. Junaid K, Harris SR, Fulmer KA, Carswell A. Teachers' use of the MABC checklist to identify children with motor difficulties. *Pediatr Phys Ther*. 2000; 12(4):158-63.
  15. 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.

گونگون، مانند نوشتن، نقاشی کردن، شرکت در انواع بازی‌ها و... ارزیابی کنند، اما به سبب شمار زیاد دانش آموزان، با محدودیت زمانی روبه‌رو هستند (12، 28). نتلنوس (29) تأکید کرده است بدون شک یافته‌های ارزیابی آموزگاران نمی‌تواند به‌طور کامل هم‌ارز یافته‌های یک آزمون حرکتی استاندارد شده باشد. زیرا آزمون‌های حرکتی (مانند BOTMP و TGMD-2) توانایی‌های حرکتی زیربنایی یک کودک را اندازه‌گیری می‌کنند، در حالی که در PMOQ-T آموزگاران تنها به عملکردهای حرکتی کودکان در فعالیت‌هایی که در مدرسه انجام می‌دهند، نمره می‌دهند. از سوی دیگر، سنجش‌های آموزگاران بر پایه مشاهداتی است که به‌طور معمول محدود به زمانی آن مشخص نیست، درحالی‌که یافته‌های یک آزمون حرکتی محدود به زمان اجرای آزمون است. بنا بر آنچه بیان شد، در کل نمی‌توان ارزیابی‌های آموزگاران به‌وسیله PMOQ-T را، به عنوان یک ابزار کامل (و تنها ابزار) برای تشخیص مشکلات حرکتی کودکان مبتلا به DCD به کار برد. بنابراین پیشنهاد می‌شود از رویکردهای چندسطحی برای ارزیابی کودکان مبتلا به مشکلات حرکتی استفاده شود؛ در مراحل اولیه با کاربرد ابزارهای به‌نسبت کم‌هزینه، که اجرای آسان دارند (مانند PMOQ-T و نسخه پدر و مادر (DCD-Q))، به غربال‌گری اولیه دانش‌آموزان دبستانی اقدام شود و در مراحل بعدی ابزارهای تخصصی‌تر به کار رود.

## سپاسگزاری

از مدیران، آموزگاران و دانش‌آموزان مدرسی که در پژوهش حاضر همکاری کردند، صمیمانه قدردانی می‌شود. پژوهش حاضر با حمایت مالی دانشگاه اصفهان انجام شده است. [بنا به اظهار نویسنده مسئول مقاله، تعارض منافع وجود نداشته است].

## منابع

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision: DSM-IV-TR. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2000.
2. Sugden D, Chambers M. Children with Developmental Coordination Disorder. London: WHURR Publishers Ltd; 2005.
3. Tsiotra GD, Flouris AD, Koutedakis Y, Faught BE, Nevill AM, Lane AM, Skenteris NA. Comparison of

16. Schoemaker MM. Manual of the motor observation questionnaire for teachers. Groningen: Center for Human Movement Sciences, In Dutch. Internal Publication; 2003.
17. Ghodsi M. Comparing performance of down syndrom children in Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency (dissertation): University of Tehran; 1998. (In Persian).
18. Zarezadeh M, Farokhi A, Khazemnejad A. Determining Reliability and Validity of Test of Gross Motor Development (Ulrich, 2000) in 3-11 Aged Children of Tehran City. *Olympic*. 2010;18(4):85-98, Serial 52. (In Persian).
19. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000; 25(24):3186-91.
20. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. *Educ Psychol Meas*. 1970; 30(3):607-10.
21. Hattie J, Edwards H. A review of the Bruininks-Oseretsky test of motor proficiency. *Br J Educ Psychol*. 1987; 57(1):104-13.
22. Nourbakhsh P, Rezvaniasl R. The effect of 10 weeks school games on selected perceptual-motor skills in primary school children. *Olympic*. 2006; 13(1):55-65. (In Persian)
23. Thorndike RL. *Applied psychometrics*. Boston: Houghton Mifflin School; 1982.
24. Field A. *Discovering statistics using SPSS*. 3<sup>th</sup> ed. London: SAGE; 2009.
25. Morris PR, Whiting HT. A. motor impairment and compensatory education. London: G. Bell & Sons; 1971.
26. Arnhem D, Sinclair WA. *The clumsy child: A program of motor therapy*. St Louis: Mosby; 1979.
27. Gallahue DL, Ozmun JC. *Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults*. Boston, USA: McGraw-Hill; 2006.
28. Revie G, Larkin D. Looking at movement; Problems with teacher identification of poorly coordinated children. *The ACHPER National Journal*. 1993; 40:4-9.
29. Netelenbos JB. Teachers' ratings of gross motor ability suffer from low concurrent ability. *Hum Mov Sci*. 2005; 24(1):116-37.



Original Article

Validity and Reliability of the Persian Version  
of Motor Observation Questionnaire for Teachers (PMOQ-T)

Abstract

**Objectives:** The aim of this research was to introduce the Persian version of Motor Observation Questionnaire for Teachers (PMOQ-T), and evaluate its reliability and several aspects of its validity in identifying children at risk of developmental coordination disorder (DCD) in Iran. **Method:** We examined discriminant validity, construct validity, concurrent validity, and internal consistency of the PMOQ-T using a sample of 505 school boys and their teachers. Teachers were asked to complete the PMOQ-T. Teachers assessments were compared to students' performance on the Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOTMP) and Test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2). **Results:** PMOQ-T had a high internal consistency (Cronbach's alpha=0.91). The DCD at risk group scored significantly higher than the normal children in both BOTMP and TGMD-2. Explanatory factor analysis showed that the PMOQ-T was bi-factorial and the Persian version was compatible with the original. Finally, high correlations were observed between the PMOQ-T scores and "BOTMP (-0.75) and TGMD-2 subscales": locomotion (-0.68) and object control (-0.62). **Conclusion:** The results imply that the PMOQ-T can be considered a valid and reliable screening tool for Iranian children at risk of DCD.

**Key words:** developmental coordination disorder; psychometry; screening

[Received: 1 November 2011; Accepted: 14 March 2012]

Hamid Salehi\*, Mahshid Zarezadeh<sup>a</sup>,  
Babak Salek<sup>b</sup>

\* Corresponding author: University of Isfahan,  
Isfahan, Iran, IR.

Fax: +98311-6687572

E-mail: [salehi@zoho.com](mailto:salehi@zoho.com)

<sup>a</sup> Shahid Bahonar University of Kerman,  
Kerman, Iran; <sup>b</sup> University of Isfahan, Isfahan,  
Iran.