

رشد و یادگیری حرکتی - ورزشی - بهار ۱۴۰۱  
دوره ۱۴، شماره ۱، ص: ۷۲ - ۵۳  
نوع مقاله: علمی - پژوهشی  
تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۲۶  
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۹/۳۰

## روان‌سنجی نسخه فارسی پرسشنامه شایستگی حرکتی نوجوانان (AMCQ)

مصطفی محمدزاده<sup>۱</sup> - محمود شیخ<sup>۲\*</sup> - خالد تکی زاده<sup>۳</sup> - فاطمه کشوری<sup>۴</sup>  
۱. دکتری رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. ۲. استاد گروه رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. ۳. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران. ۴. دانشجوی دکتری رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی و تندرستی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

### چکیده

شایستگی حرکتی نوجوانان می‌تواند بر عملکردهای روزانه و مشارکت در فعالیت‌های بدنی تأثیر بگذارد. اندازه‌گیری‌های معمول شایستگی حرکتی زمان و هزینه زیادی نیاز دارد، اما استفاده از پرسشنامه‌های خودگزارشی به‌منظور غربالگری جایگزین مناسبی برای آن است. هدف تحقیق حاضر تعیین روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه شایستگی حرکتی نوجوانان (AMCQ) بود. پرسشنامه شایستگی حرکتی نوجوانان (AMCQ) طی سه مرحله به زبان فارسی ترجمه و روایی‌سنجی شد. فرایند آن شامل ترجمه نسخه انگلیسی به فارسی، بازترجمه به انگلیسی و ترجمه نهایی بود که توسط ۴ مترجم انجام گرفت و توسط ۱۰ متخصص روایی محتوایی آن بررسی شد. بدین‌منظور ۴۷۰ نوجوان ۱۲ تا ۱۸ ساله (با میانگین سنی  $11/64 \pm 14/22$  سال) از مدارس شهری به‌صورت تصادفی انتخاب و پرسشنامه ۲۶ سؤالی AMCQ تکمیل شد. همچنین به‌منظور تعیین پایایی آزمون-آزمون مجدد پرسشنامه توسط ۳۰ آزمودنی مجدد تکمیل شد. نتایج ضریب روایی محتوایی ( $CVI=0/980$ ) خوبی را نشان داد. نتایج تحلیل عاملی اکتشافی چهار عامل را شناسایی کرد و نتایج روایی سازه‌ی تأییدی گویه‌ها را با بار عاملی مناسب ( $0/65-0/95$ ) بر روی عوامل چهارگانه تأیید کرد. نتایج همچنین نشان داد نسخه فارسی AMCQ ضریب همسانی درونی بالا ( $0/940$ ) و پایایی بازآزمای مناسب ( $F=0/885$ ) دارد. همچنین مشخص شد که نمرات شایستگی حرکتی پسران در مقایسه با دختران بالاتر بود که امتیازات پسران با عوامل «مشارکت در فعالیت بدنی و ورزش» و «مقایسه با همسالان» در ارتباط بود. نتایج این تحقیق نشان داد نسخه فارسی پرسشنامه AMCQ می‌تواند به‌عنوان ابزاری قابل قبول برای سنجش شایستگی حرکتی نوجوانان ایرانی استفاده شود.

### واژگان کلیدی

پایایی، پرسشنامه، روان‌سنجی، روایی، شایستگی حرکتی، نوجوانی.

**مقدمه**

شایستگی حرکتی<sup>۱</sup> به‌عنوان توانایی فرد برای اجرای کارآمد مهارت‌ها در دامنه‌ای از زمینه‌ها مانند پایداری<sup>۲</sup> و انتقالی<sup>۳</sup> تعریف شده است (۱). شایستگی حرکتی بخش مهمی از مفهوم سواد بدنی است که برای توسعه سبک زندگی فعال و افزایش فعالیت بدنی توسعه یافته است (۲). توسعه شایستگی حرکتی در کودکی و نوجوانی از این جنبه دارای اهمیت است که می‌تواند زمینه‌ساز توسعه سواد بدنی فرد در آینده شود (۳). سطحی از شایستگی حرکتی فرد در زمان کودکی به‌دست می‌آید (۴) که اغلب بر مشارکت نوجوانان در فعالیت‌های بدنی از جمله رفتارهای سبک زندگی و نتایج آمادگی مرتبط با سلامت تا بزرگسالی تأثیر می‌گذارد (۵، ۶). افراد با شایستگی حرکتی بالا<sup>۴</sup> (HMC) اغلب مشارکت بیشتری در فعالیت بدنی و ورزش‌های تیمی دارند که به پذیرش اجتماعی و اعتمادبه‌نفس بیشتری منجر می‌شود (۷). در نتیجه نوجوانی با شایستگی حرکتی پایین<sup>۵</sup> (LMC) ممکن است در فعالیت‌های کم‌تحرک‌تر شرکت کند و آمادگی جسمانی کمتری در مقایسه با افراد HMC داشته باشد (۸، ۹). برای مثال مطالعات طولی نشان داده است که در این جمعیت سطوح آمادگی جسمانی از قبیل آمادگی قلبی تنفسی، انعطاف‌پذیری، استقامت عضلانی و قدرت از کودکی تا نوجوانی کاهش بیشتری داشته است (۸). متعاقباً، این افراد با شایستگی حرکتی پایین ممکن است در توسعه دوستی (۱۰)، استرس، اضطراب و اعتمادبه‌نفس مشکلاتی داشته باشند (۱۱). بنابراین، در نظر داشتن سطوح شایستگی حرکتی نوجوانان می‌تواند به شناسایی کسانی که مهارت حرکتی ضعیفی دارند، منجر شود. براساس بررسی‌ها ابزار مناسبی برای سنجش شایستگی حرکتی نوجوانان در ایران وجود ندارد.

هنگام توجه به شایستگی حرکتی جنسیت نیز باید مدنظر باشد، به‌طوری‌که پسران اغلب پس از رسیدن به بلوغ نوجوانی در دامنه‌ای از تکالیف حرکتی از دختران پیشی می‌گیرند (۱۲). برای مثال لوز<sup>۶</sup> و همکاران، (۲۰۱۷) پی بردند که پسران قدرت گرفتن و قابلیت دویدن در مسافت بیشتری (برای مثال آزمون دویدن پیسر<sup>۷</sup>) نسبت به دختران دارند (۱۳). هندز<sup>۸</sup> و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند که پسران

- 
1. Motor completeness
  2. Stability
  3. Locomotor
  4. High Motor Competence
  5. Low Motor Competence
  6. Luz
  7. Progressive Aerobic Cardiovascular Endurance Run (PACER)
  8. Hands

۱۴ ساله تصور می‌کنند که دلایل اجتماعی و سلامتی برای رسیدن به سطوح شایستگی حرکتی و مشارکت در فعالیت بدنی مهم‌اند، در مقابل دختران این فعالیت‌ها را مانع از انجام کارهای مورد علاقه‌شان می‌دانستند (۱۴). پسران نوجوان در مقایسه با دختران اغلب سطح شایستگی بدنی بالاتری را در زمینه‌های مشارکت در فعالیت بدنی و مقایسه با همسالان گزارش کردند (۱۵). بسیاری از تحقیقات نشان می‌دهند پسران در مقایسه با دختران در فعالیت بدنی و بازی‌های سازمان‌یافته بیشتری شرکت می‌کنند (۱۶)، که این مشارکت با تسلط بیشتر در مهارت‌های حرکتی ارتباط دارد (۱۷). تیموری و بری (۲۰۱۵) در تحقیق طولی سه‌ساله در نوجوانان ایرانی پی بردند که مشارکت دختران در فعالیت بدنی از ۲۱ درصد در ۱۴/۴ سالگی به ۱۶ درصد در ۱۷/۵ سالگی کاهش داشته است، که بسیاری از آنها محدودیت‌های اجتماعی و فرهنگی، نداشتن زمان، ترجیح دادن انجام کار روزانه، نبود مکان مناسب برای فعالیت را موانع انجام فعالیت بدنی گزارش کردند (۱۸). بسیاری از دختران رفتارهای بی‌تحرك بیشتری نسبت به پسران دارند، مانند تماشای تلویزیون و انجام بازی‌های الکترونیک (۱۹). اگرچه شواهدی در تأیید تفاوت‌های میزان مشارکت در فعالیت بدنی پسران و دختران وجود دارد، مطالعات محدودی در بررسی عواملی مرتبط با شایستگی حرکتی در نوجوانان ایرانی موجود است.

ارزیابی مفهوم شایستگی حرکتی کمی پیچیده و دشوار است، زیرا می‌تواند در موضوعات مختلفی مانند مهارت‌های حرکتی ظریف مانند نوشتن، مهارت‌های حرکتی درشت مانند گرفتن توپ، یا ترکیبی از هر دو که به هماهنگی بیشتری نیاز دارد، مانند یادگیری راندن ماشین، مشاهده شود (۲۰). ابزارهای بسیاری برای ارزیابی شایستگی حرکتی وجود دارد. برای مثال ارزیابی رشد عصبی-عضلانی مک کارن<sup>۱</sup> ابزاری رایج و تخصصی است که با استفاده از آن می‌توان برخی کم‌توانی‌ها را شناسایی کرد (۲۱). ابزار مجموعه ارزیابی حرکتی<sup>۲</sup> نیز ابزار دیگری است که با استفاده از آن می‌توان به ارزیابی شایستگی حرکتی پرداخت، اما این آزمون محدودیت سنی تا ۱۶ سال دارد و قابلیت اجرا روی همه نوجوانان را ندارد (۲۲). آزمون تبحر حرکتی برونسینکس اوزرتسکی<sup>۳</sup> نیز ابزار عملی دیگری است که قابلیت استفاده در نوجوانان را دارد (۲۳). اما همه این ابزارها در عین داشتن دقت کافی در اندازه‌گیری، برای اجرا به آزمونگر

1. Taymoori and Berry
2. McCaroon Assessment of Neuromuscular Development (MAND)
- 3 . Movement Assessment Battery for Children-2(MABC-2)
- 4 . Bruininiks-Oseretsky Test of Motor Proficiency (BOT)

متخصص و همچنین زمان طولانی برای انجام آزمون عملی نیاز دارند. در برخی مواقع اجرای آزمون برای برخی گروه‌ها به‌ویژه زمانی که تعداد آزمودنی زیاد باشد، با محدودیت و دشواری همراه می‌شود. در کنار شیوه‌های عملی سنجش شایستگی حرکتی، استفاده از ابزارهای پرسشنامه‌ای روا و پایا راه جایگزین دیگری است که می‌تواند به غربالگری افرادی با مشکلات حرکتی کمک کند. فواید استفاده از پرسشنامه این است که می‌تواند در جمعیت‌های بزرگ استفاده شود، از نظر هزینه بسیار کم‌هزینه‌تر است و زمان کمتری برای تکمیل کردن نیاز دارد. برای مثال پرسشنامه شایستگی حرکتی ادراک‌شده کودکی<sup>۱</sup> ویژه ۷-۱۳ سال (۲۴)، پرسشنامه شایستگی جسمانی بزرگسالان (۲۵، ۲۶)، پرسشنامه شایستگی حرکتی نوجوانان سنین بالاتر (۲۷) و والدین (۲۸) نیز وجود دارد. اما هیچ‌کدام از این ابزارها دامنه سنی ۱۲-۱۸ سال را به‌طور کامل پوشش نمی‌دهند. در این بین پرسشنامه شایستگی حرکتی نوجوانان<sup>۲</sup> (AMCQ) تنها ابزار معتبری است که برای سنین نوجوانی (۱۲-۱۸ سال) طراحی شده است (۲۹). مزیت این پرسشنامه این است که با توجه به ویژگی‌های نوجوانان و به‌صورت اختصاصی برای این دوره سنی طراحی شده است. همچنین این پرسشنامه شامل ۲۶ آیتم است که به‌صورت خودگزارشی به بررسی تکالیف کارکردی<sup>۳</sup>، فعالیت‌های روزانه زندگی و مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف مرتبط با نوجوانان می‌پردازد (۳۰). با توجه به محدود بودن استفاده از ابزارهای عملی به‌ویژه به‌دلیل موجود نبودن منابع و مجموعه ابزارهای تخصصی به‌دلیل شرایط خاص اقتصادی و روابط بین‌المللی کشور ما، استفاده از ابزارهای پرسشنامه‌ای می‌تواند این محدودیت‌ها را رفع کند. از این رو استفاده از ابزار پرسشنامه‌ای مناسب و روا برای سنجش شایستگی حرکتی نوجوانان در ایران بسیار اهمیت دارد.

تحقیقات نشان داده است فعالیت بدنی و ورزش در نوجوانی کاهش می‌یابد (۳۱). از آنجا که شایستگی حرکتی می‌تواند بر فعالیت بدنی نوجوانان تأثیر بگذارد، ارزیابی شایستگی بدنی در نوجوانان بسیار مهم است و اهمیت مطالعه شایستگی حرکتی در این دوره از رشد را نشان می‌دهد. به همین دلیل ارزیابی سریع‌تر و ساده‌تر شایستگی حرکتی نوجوانان برای ارائه راهکارهای مناسب ضروری به‌نظر می‌رسد که برای دستیابی به آن باید ابزار استاندارد و روا در جامعه ایرانی وجود داشته باشد. با توجه به نبود ابزار مناسبی که شایستگی حرکتی نوجوانان ۱۲-۱۸ ساله را بررسی کند و سادگی به‌کارگیری پرسشنامه‌ها،

- 
1. Motor Competence Questionnaire in Childhood (PMC-C)
  2. Adolescent Motor Competence Questionnaire (AMCQ)
  3. Functional

محققان تلاش کردند با بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی نسخه فارسی پرسشنامه AMCQ در نوجوانان ایرانی، این خلأ را پر کنند. ارزیابی روان‌سنجی ابزارها توسط محققانی که از پرسشنامه‌ای روا و پایا استفاده می‌کنند، به آنها کمک می‌کند که تأیید کنند ابزارها از نظر فرهنگی، جغرافیایی و هنجار فرهنگی-اجتماعی متناسبند (۴، ۳۲)، زیرا درک و تفسیر برخی موارد خاص ممکن است در فرهنگ‌ها متفاوت باشد (۳۳).

## روش‌شناسی

### شرکت‌کنندگان

روش تحقیق حاضر توصیفی است که با هدف تعیین روایی و پایایی نسخه فارسی پرسشنامه شایستگی حرکتی نوجوانان (AMCQ) انجام گرفت. جامعه آماری تحقیق نوجوانان ۱۲ تا ۱۸ ساله شهری بودند که در سال ۱۳۹۷-۱۳۹۸ در مدارس شهری به تحصیل اشتغال داشتند. حجم نمونه پیشنهادی در تحقیقات عاملی بین ۱۰-۲۰ نفر به ازای هر آیتم ابزار و در مواردی حجم نمونه بالای ۵۰۰ نفر را مناسب توصیه کرده‌اند (۳۴، ۳۵). از آنجا که در تحقیق حاضر پرسشنامه‌ای با ۲۶ گویه تحلیل و بررسی شد، تعداد نمونه مناسب بین ۲۶۰-۵۲۰ نفر کفایت داشت و بر این اساس نمونه اولیه ۵۲۰ نفر تعیین شد که با حذف داده‌های ناقص، تعداد نمونه نهایی تحقیق ۴۷۰ نمونه (۲۲۷ پسر و ۲۴۳ دختر؛ با میانگین سنی ۱۴/۳۲ سال و انحراف استاندارد ۱/۶۴) بود. نمونه مورد نیاز با استفاده از شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای چندمرحله‌ای از سطح شهری انجام گرفت.

### ابزار

پرسشنامه شایستگی حرکتی نوجوانان (AMCQ) یک ابزار خودگزارشی برای شایستگی حرکتی شامل ۲۶ گویه است. این پرسشنامه مطابق با معیارهای تشخیصی و آماری اختلالات روانی-ویرایش پنجم<sup>۱</sup> (DSM-5) و پیشنهادهای A و B آن برای اختلال هماهنگی رشدی<sup>۲</sup> (DCD) طراحی شده است. این معیارها به مشکلات اکتساب و اجرای مهارت‌های حرکتی هماهنگی و بی‌دقتی در انجام مهارت‌های حرکتی متناسب با سن تقویمی اشاره دارد که بر فعالیت‌های زندگی روزانه، تحصیلی یا کاری فرد اثر بگذارد (۳۶). گویه‌های پرسشنامه سطح تکالیف حرکتی و فعالیت‌های بدنی روزانه برای نوجوانان ۱۲-۱۸ ساله را نشان می‌دهد که با استفاده از مقیاس طیف لیکرت ۴ امتیازی (هرگز، گاهی اوقات، اغلب و همیشه) جمع‌آوری

1. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition (DSM-5)

2. Developmental co-ordination disorder (DCD)

پاسخ‌ها انجام می‌گیرد، به‌صورتی که به گزینه هرگز کمترین امتیاز (۱ امتیاز) و گزینه همیشه بیشترین امتیاز (۴ امتیاز) تعلق می‌گیرد؛ باید دقت شود که هنگام نمره‌دهی سؤالات ۲، ۳، ۵، ۱۰، ۱۳، ۱۴، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۱، ۲۲، ۲۳، ۲۵ و ۲۶ نمره معکوس دارند. نمرات پرسشنامه بین حداقل و حداکثر ۲۶ تا ۱۰۴ امتیاز نمره‌گذاری می‌شود. نقطه برش ۸۳ و پایین‌تر بیانگر مشکلات حرکتی احتمالی است. تیملر و همکاران (۲۰۱۶) روایی همزمان بین این ابزار و ابزار MAND (۲۱)، پایایی آزمون-آزمون مجدد (ضریب همبستگی درون طبقه‌ای=۰/۹۶) و همسانی درونی (آلفای کرونباخ=۰/۹۰) مناسبی را گزارش کردند (۲۹).

### روش اجرا

این تحقیق در سه مرحله (ترجمه پرسشنامه، بررسی روایی محتوایی، روایی‌سنجی در نمونه اصلی) طبق متد تیملر (۲۰۱۶)، دنبال شد تا تطابق فرهنگی آیتم‌های AMCQ به فارسی و ویژگی‌های روان‌سنجی آن در یک نمونه ایرانی ارزیابی شود. برای ترجمه پرسشنامه اصلی AMCQ به زبان فارسی سه مرحله دنبال شد؛ نخست دو مترجم حرفه‌ای انگلیسی‌زبان نسخه انگلیسی پرسشنامه را به فارسی ترجمه کردند، سپس نسخه فارسی پرسشنامه توسط دو مترجم فارسی‌زبان به انگلیسی برگردانده شد. در نهایت این چهار مترجم به‌صورت مستقل ترجمه‌های پرسشنامه را از انگلیسی به فارسی برگرداندند. پس از ترجمه اولیه، گویه‌های ترجمه‌شده توسط چهار مترجم بررسی و با پرسشنامه اصلی مقایسه شد، سپس نسخه دوم اصلاح‌شده پرسشنامه به‌دست آمد که توسط چند متخصص رشد حرکتی (دارای مدرک دکتری تخصصی) و تیم ترجمه اصلاح شد تا به توافق مناسب بر گویه‌ها رسیدند. ترجمه نهایی پرسشنامه به فارسی و انگلیسی توسط طراح اصلی پرسشنامه نیز بررسی شد.

برای تعیین روایی و پایایی پرسشنامه AMCQ نسخه فارسی داده‌ها مشابه با فرایند تیملر (۲۰۱۶) جمع‌آوری شد. برای اندازه‌گیری شاخص روایی محتوا<sup>۱</sup> (CVI)، ۱۰ متخصص تندرستی (دکتری تربیت بدنی) شفافیت گویه‌ها را در طیف ۱-۴ گویه‌ها نمره‌گذاری کردند (۱=شفاف نیست، ۲=برای شفافیت کمی اصلاح نیاز دارد، ۳=شفاف است، ۴=کاملاً شفاف است؛ یغمایی، ۲۰۰۳). از شفافیت آیتیم به این منظور استفاده شد که اطمینان حاصل شود محتوای ترجمه‌شده برای خواننده کاملاً شفاف و قابل فهم باشد. برای محاسبه CVI تعداد افرادی که پاسخ ۳ و ۴ را انتخاب کردند، بر تعداد کل افراد تقسیم شد و شاخص CVI به‌دست آمد (۳۷).

1 . Content Validity index (CVI)

$$CVI = \frac{\text{تعداد متخصصانی که گزینه 3 و 4 را انتخاب کرده‌اند}}{\text{تعداد کل متخصصان}}$$

پس از فرایند ترجمه، بررسی پایلوت با استفاده از نسخه نهایی پرسشنامه ترجمه‌شده روی گروه ۳۰ نفره از نمونه (با میانگین سن  $12/30 \pm 0/466$  سال) انجام گرفت. پس از اصلاح محتوای برخی گویه‌های پرسشنامه براساس پاسخ‌های نمونه پایلوت، نسخه نهایی فارسی AMCQ در نمونه اصلی (۵۲۰ نفر) نوجوانان ناحیه شهرری توزیع شد. معیارهای ورود به تحقیق شامل دارا بودن زبان فارسی به‌عنوان زبان مادری و نداشتن ناتوانی‌های شناخته‌شده مرتبط با حرکت مانند طیف اوتیسم، فلج مغزی، مشکلات یادگیری و دیستروفی عضلانی بود، این ملاک‌ها با استفاده از فرم اطلاعات عمومی که اهداف تحقیق و شرایط حضور در آن توسط محقق به والدین ارائه شده بود، تکمیل و تأیید شد. با دو ناحیه اداره آموزش و پرورش شهرری مکاتبات انجام گرفت و فرایند تحقیق را تأیید کردند. سپس با مدیران و معلمان مدارس انتخاب‌شده جلسه‌ای برگزار شد و اهداف و نحوه انجام تحقیق توضیح داده شد. سپس با والدین نوجوانان تماس گرفته شد و از آنها خواسته شد تا برگه رضایت مبنی بر شرکت نوجوان در تحقیق را امضا کنند. در پایان برای ارزیابی پایایی آزمون-آزمون مجدد پرسشنامه ۳۰ نفر از نمونه اصلی تحقیق (متفاوت از نمونه پایلوت) یک هفته پس از تکمیل پرسشنامه مجدداً پرسشنامه را برای بار دوم تکمیل کردند (۳۸).

### تجزیه و تحلیل داده‌ها

داده‌های تحقیق در دو مرحله تحلیل شدند؛ نخست شاخص روایی محتوایی با استفاده از نظرهای ۱۰ متخصص بررسی شد. همچنین بررسی معانی و درک ظاهر محتوای سؤالات از طریق بررسی پایلوت با استفاده از ۳۰ نوجوان انجام گرفت. در مرحله دوم تحلیل ویژگی‌های روان‌سنجی پرسشنامه به‌صورت دقیق بررسی شد. از تحلیل عاملی تأییدی<sup>۱</sup> (CFA) مرتبه اول و مرتبه دوم برای برازش مدل توسعه‌یافته تیملر (۲۰۱۶) تعیین و روایی سازه استفاده شد (۳۹). ضریب آلفای کرونباخ برای بررسی همبستگی درونی نسخه فارسی پرسشنامه و از ضریب همبستگی پیرسون برای ارزیابی پایایی آزمون-آزمون مجدد استفاده شد. همچنین مقایسه جنسیت با استفاده از آزمون t مستقل انجام گرفت. سطح معناداری برای آزمون‌ها در سطح آلفا ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. نرم‌افزار اسپس اس اس نسخه ۲۴ و نرم‌افزار ایموس

1 . Confirmatory Factor Analysis (CFA)

نسخه ۲۰۱ برای تحلیل آماری به کار رفت.

## نتایج

### فرایند ترجمه

در بررسی شفافیت محتوای پرسشنامه ترجمه شده، بیشتر متخصصان نمره شفاف (۳) و کاملاً شفاف (۴) را به بیشتر گویه‌های پرسشنامه دادند. شاخص روایی محتوا ( $CVI=0/9$ ) براساس نظرهای متخصصان برای همه گویه‌ها بالا گزارش شد. در بررسی پایلوت محققان با یک گروه نوجوانان پس از تکمیل پرسشنامه مصاحبه کردند و از آنها خواستند اگر در پاسخ‌دهی به پرسش‌ها یا فهم سؤال خاصی مشکل داشتند، گزارش کنند. در برخی موارد معناها توسط تیم تحقیق اصلاح شد. برای مثال نگارش گویه ۱۵ (من دست و پا چلفتی هستم) برای فهم بهتر آن اصلاح شد. همچنین کلمه تلوتلو خوردن در سؤال ۲۱ کمی مبهم بود و اصلاح شد. در سؤال ۲ (ورزش انفرادی ترجیحی) واژه نتبال حذف شد، زیرا این ورزش در ایران رواج ندارد.

### بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی ابزار

نتایج بررسی توصیفی داده‌های تحقیق برای سن، جنسیت و شایستگی حرکتی در جدول ۱ نشان داده شده است. این بررسی نشان داد حدود ۴۸ درصد آزمودنی‌ها پسر و در حدود ۵۲ درصد دختر بودند. نمرات شایستگی حرکتی پسران بالاتر از نمرات دختران بود. همچنین تعداد افراد با شایستگی حرکتی پایین (LMC) بیشتر از افراد با شایستگی حرکتی بالا (HMC) بود که طبق ملاک ارائه شده در تحقیق تیملر (۸۳) نیز بیشتر افراد دارای شایستگی حرکتی پایین بودند.



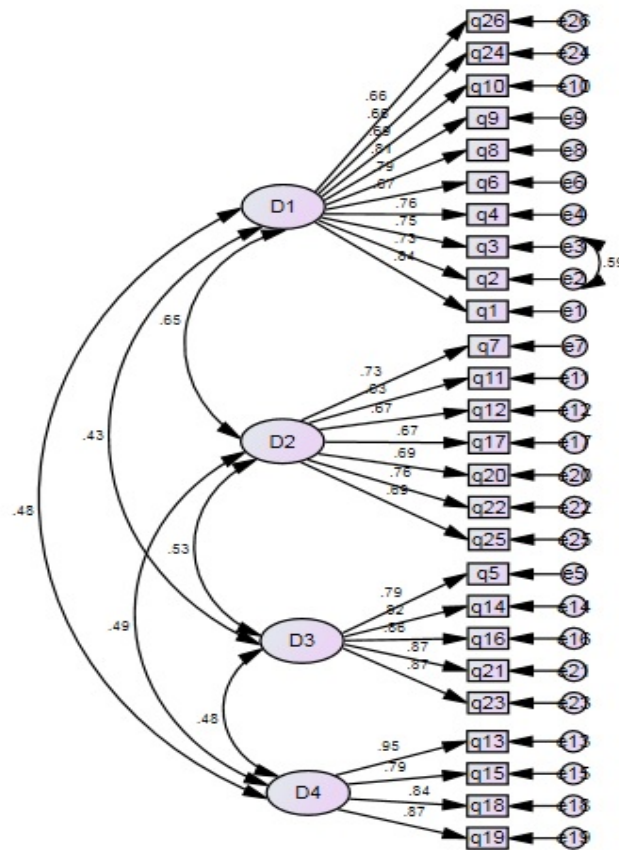
جدول ۱. داده‌های توصیفی میانگین (انحراف استاندارد) نمرات پرسشنامه AMCQ و سن آزمودنی‌ها

کل	گروه		جنسیت		تعداد	سن
	LMC	HMC	دختر	پسر		
۴۷۰	۳۳۵	۱۳۵	۲۴۳	۲۲۷		
۱۴/۲۳	۱۴/۲۳	۱۴/۲۴	۱۴/۱۲	۱۴/۳۹	میانگین	
(۱/۵۶)	(۱/۴۴)	(۱/۶۰)	(۱/۵۳)	(۱/۵۹)	انحراف	
					استاندارد	
۸۹/۰۷	۷۲/۴۰	۹۴/۳۵	۸۶/۹۰	۹۱/۴۰	میانگین	شایستگی
(۱۳/۳۰)	(۱۵/۰۱)	(۶/۷۹)	(۱۲/۳۹)	(۱۳/۸۶)	انحراف	حرکتی
					استاندارد	

### تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول

برای تعیین روایی سازه پرسشنامه AMCQ، مدل چهارعاملی شناسایی شده در تحقیق تیملر (۲۰۱۶) با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی (CFA) توسط نرم‌افزار AMOS انجام گرفت. تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول به روش درست‌نمایی بیشینه و براساس معیارهای نیکویی برازش معادلات ساختاری همچون مجذور کای/درجه آزادی (CMIN/DF)، GFI، CFI، IFI، NFI، PCFI، AGFI و ریشه میانگین مربعات مجذور خطای تقریب (RMSEA) استفاده شد. بررسی پیش‌فرض‌های تحلیل عاملی تأییدی مانند توزیع تک‌متغیره، توزیع چندنرمال چندمتغیره و داده‌های پرت چندمتغیری بررسی و تأیید شد. بررسی اولیه نشان داد که بارهای عاملی استاندارد شده در مدل مطلوب و بالاتر از حداقل قابل قبول ۰/۳ هستند (شکل ۱). نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول نشان داد که مدل چهارعاملی پرسشنامه AMCQ با ۲۶ گوپه دارای برازش مناسبی است. نسبت مجذور کای/درجه آزادی برابر با ۲/۵۹۸ بود، که مقادیر پایین‌تر از عدد ۳ در این نسبت برازش مدل را تأیید می‌کند. همچنین مقادیر GFI، CFI، IFI، NFI بالاتر از ۰/۹ و مقادیر GFI، PCFI، PNFI، AGFI بالاتر از ۰/۸ بود، که تأییدکننده برازش مدل هستند. شاخص RMSEA نیز مقدار ۰/۰۵۸ را نشان داد که این شاخص نیز برازش مدل را تأیید کرد. جدول ۲ شاخص‌های مختلف مطلق، تطبیقی و مقتصد برازش مدل مستخرج از تحلیل عاملی تأییدی را نشان می‌دهد.

#### 1. Root Mean Square Error of Approximation



شکل ۱. مدل نهایی تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول به همراه بارهای عاملی استاندارد شده

جدول ۲. شاخص‌های برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول در مدل چهارعاملی AMCQ

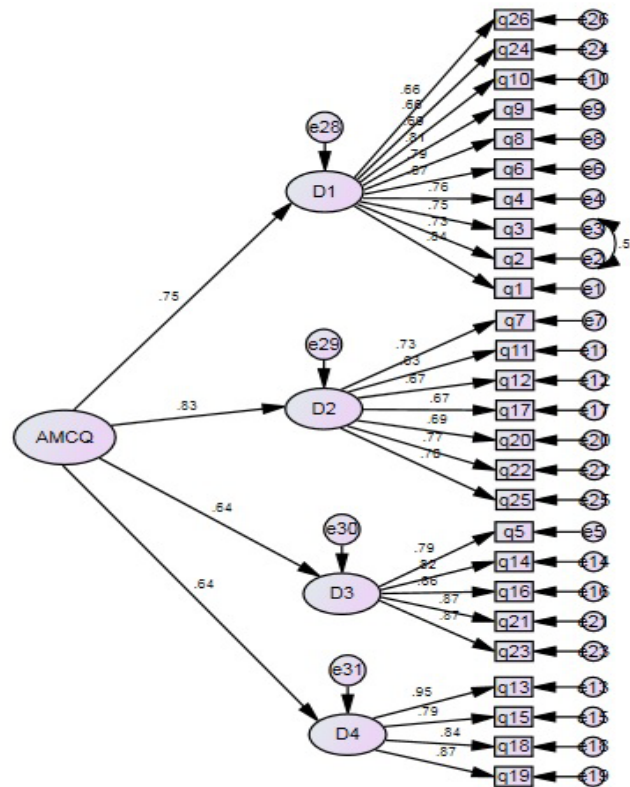
شاخص برازش	بازه قابل قبول	مقدار گزارش شده	وضعیت برازش
$\chi^2 / df$	$< 0/3$	۲/۵۹۸	تأیید
مطلق			
RMSEA	$< 0/08$	۰/۰۵۸	تأیید
GFI	$> 0/80$	۰/۸۸۵	تأیید
تطبیقی			
CFI	$> 0/9$	۰/۹۴۲	تأیید
NFI	$> 0/9$	۰/۹۴۳	تأیید
IFI	$> 0/9$	۰/۹۱۰	تأیید
مقتصد			
PCFI	$> 0/5$	۰/۸۴۷	تأیید
PNFI	$> 0/5$	۰/۸۱۷	تأیید
AGFI	$> 0/8$	۰/۸۶۱	تأیید

## تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم

برای سنجش اینکه ابعاد مختلف پرسشنامه AMCQ همگی در راستای سنجش یک مفهوم واحد یعنی شایستگی حرکتی‌اند، از تحلیل عاملی مرتبه دوم استفاده شد. نتایج تحلیل عاملی مرتبه دوم در ایموس در جدول ۳ آمده است. بررسی بارهای عاملی استاندارد شده در مدل نشان‌دهنده مطلوب بودن بارهای عاملی ابعاد مختلف با سازه اصلی بود، که همه بارهای عاملی مناسب و بالاتر از حداقل قابل قبول ۰/۳ هستند (شکل ۲). نتایج تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم نشان داد که مدل چهارعاملی پرسشنامه AMCQ دارای برازش مناسبی است، به‌صورتی که نسبت مجذور کای/درجه آزادی برابر با ۲/۶۲۰ بود و شاخص RMSEA نیز مقدار ۰/۰۵۹ را نشان داد که این شاخص‌ها برازش مدل را تأیید می‌کنند. همچنین مقادیر GFI، CFI، IFI، NFI بالاتر از ۰/۹ و مقادیر GFI، PCFI، PNFI، AGFI بالاتر از ۰/۸ بود، که تأییدکننده برازش مدل هستند. جدول ۲ شاخص‌های مختلف مطلق، تطبیقی و مقتصد برازش مدل مستخرج از تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم را نشان می‌دهد. مدل نهایی اصلاح شده و خروجی تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم به‌وسیله نرم‌افزار ایموس روی پرسشنامه چهارعاملی AMCQ نشان‌دهنده این است که پرسشنامه ۲۶ سؤالی و چهار بعد آن همسو با هم یک سازه واحد یعنی شایستگی حرکتی را می‌سنجد (شکل ۲).

## جدول ۳. شاخص‌های برازش مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم در پرسشنامه چهارعاملی

AMCQ			
شاخص برازش	بازه قابل قبول	مقدار گزارش شده	وضعیت برازش
$\chi^2/df$	< ۰/۳	۲/۶۲۰	تأیید
مطلق RMSEA	< ۰/۰۸	۰/۰۵۹	تأیید
GFI	> ۰/۸۰	۰/۸۸۳	تأیید
تطبیقی CFI	> ۰/۹	۰/۹۴۱	تأیید
NFI	> ۰/۹	۰/۹۰۸	تأیید
IFI	> ۰/۹	۰/۹۴۱	تأیید
مقتصد PCFI	> ۰/۵	۰/۸۵۱	تأیید
PNFI	> ۰/۵	۰/۸۲۲	تأیید
AGFI	> ۰/۸	۰/۸۶۰	تأیید



شکل ۲. مدل نهایی تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم در پرسشنامه AMCQ به همراه بارهای عاملی استاندارد شده

### پایایی

نتایج آلفای کرونباخ بررسی همسانی درونی توسط نمرات کلی شایستگی بدنی و ابعاد چهارگانه نشان داد همبستگی بالایی بین کل پرسشنامه و گویه‌های شناسایی شده در هر بعد وجود دارد (جدول ۴). این نتایج نشان‌دهنده همسانی درونی بالا و یکپارچه بودن گویه‌ها در ابعاد و کل پرسشنامه است. در بررسی پایایی آزمون-آزمون مجدد پرسشنامه نتایج آزمون همبستگی پیرسون بین دو مرتبه اجرای آزمون نشان داد که همبستگی مطلوبی بین نمرات دو مرتبه آزمون وجود دارد (جدول ۴).

جدول ۴. نتایج همبستگی درونی و آزمون-آزمون مجدد ابعاد و کل پرسشنامه AMCQ

عامل	تعداد سؤال	همبستگی درونی (آلفای کرونباخ)		همبستگی آزمون-آزمون مجدد (همبستگی پیرسون)	
		n	r	N	p
مشارکت در فعالیت بدنی و ورزش	۱۰	۴۷۰	۰/۹۲۴	۳۰	۰/۰۰۱
فعالیت روزمره	۷	۴۷۰	۰/۸۶۲	۳۰	۰/۰۰۱
هماهنگی ضعیف	۵	۴۷۰	۰/۹۲۴	۳۰	۰/۰۰۵
مقایسه با همسالان	۴	۴۷۰	۰/۹۱۸	۳۰	۰/۰۰۱
کل مقیاس	۲۶	۴۷۰	۰/۹۴۰	۳۰	۰/۰۰۱

## مقایسه جنسیت

در بررسی تفاوت جنسیتی، تفاوت معناداری بین نمرات کلی AMCQ دختران و پسران مشاهده شد ( $t_{(468)}=3/720, P<0/001$ )، که نمرات دختران ( $M=85/80, SD=10/94$ )، پایین‌تر از پسران ( $M=89/72, SD=10/86$ ) بود (جدول ۱). نتایج آزمون t مستقل نشان داد که در سه بعد مشارکت در فعالیت بدنی و ورزش، مقایسه با همسالان و فعالیت روزمره بین دختران و پسران تفاوت معنادار ( $P<0/05$ ) وجود دارد (جدول ۵)، اما در بعد هماهنگی ضعیف تفاوت معنادار نبود ( $P>0/05$ ). نتایج همچنین نشان داد که در بعد مشارکت در فعالیت بدنی و ورزش گویه‌های ۱، ۲، ۴، ۶، ۸، ۹، ۱۰، ۲۴ و ۲۶؛ در بعد مقایسه با همسالان همه آیت‌های ۱۳، ۱۵، ۱۸ و ۱۹ بین دختران و پسران تفاوت معناداری مشاهده شد ( $P<0/05$ ). نتایج دو بعد دیگر نشان داد که در بعد فعالیت روزمره فقط آیت ۷ و در بعد هماهنگی ضعیف تنها گویه ۲۳ بین دختران و پسران متفاوت بود ( $P<0/05$ ).

جدول ۵. نتایج آزمون t مستقل بین دختران و پسران در ابعاد و کل مقیاس AMCQ

شاخص	t	df	sig
مشارکت در فعالیت بدنی و ورزش	۳/۹۴۲	۴۶۸	۰/۰۰۱
فعالیت روزمره	۱/۹۷۹	۴۶۸	۰/۰۴۹
هماهنگی ضعیف	۱/۵۴۸	۴۶۸	۰/۱۲۲
مقایسه با همسالان	۳/۷۱۷	۴۶۸	۰/۰۰۱
کل مقیاس	۳/۷۲۰	۴۶۸	۰/۰۰۱

**بحث**

نتایج این تحقیق نشان داد که نسخه فارسی پرسشنامه AMCQ ابزاری روا و پایا برای استفاده در نوجوانان ایرانی است. همچنین نتایج این تحقیق مدل چهارعاملی نسخه استرالیایی پرسشنامه AMCQ را تأیید کرد و نشان داد به طور کلی پسران نسبت به دختران نمرات بالاتری در AMCQ داشتند. بیتون<sup>۱</sup> (۲۰۰۰) روایی محتوایی و صوری پرسشنامه‌های ترجمه‌شده در تطابق بین‌فرهنگی را پیشنهاد کرد و آن را مهم دانست (۳۲). روایی محتوایی AMCQ (بررسی دقت نسخه ترجمه‌شده پرسشنامه) با استفاده از نظرهای ۱۰ متخصص نشان داد که ترجمه پرسشنامه شاخص روایی مناسبی دارد. این نتایج همسو با نتایج تیملر (۲۰۱۶) است که نشان داد همه ۲۶ آیتم باقی‌مانده در نسخه نهایی AMCQ شاخص روایی محتوای بالای ۰/۶ داشتند (۲۹). این روایی محتوایی پس از چند مرحله (ترجمه اولیه، بازترجمه، اصلاح ترجمه‌ها توسط تیم ترجمه، بررسی پایلوت و اصلاح) انجام گرفت که نمره بالای شاخص روایی محتوا نشان می‌دهد پس از چندین بررسی و اصلاح، پرسشنامه از ترجمه مناسبی برخوردار است. اگرچه در بررسی پایلوت مطابق با شیوه بیتون (۲۰۰۰) گویه‌های پرسشنامه توسط ۳۰ نمونه تکمیل شدند و پاسخ‌ها بررسی و معانی برخی گویه‌ها اصلاح شد. در این مرحله گویه‌های ۲، ۱۵ و ۲۱ اصلاح شدند. در سؤال ۲ واژه «نتبال» به دلیل رواج نداشتن در جامعه ایران حذف شد. ترجمه کلمه «تلو تلو خوردن» در گویه ۲۱ کمی مبهم بود که اصلاح شد (به سمت چپ و راست متمایل می‌شوم). همچنین در سؤال ۱۵، شکل منفی گویه اصلاح شد (من فکر می‌کنم که دست و پا چلفتی نیستم).

بررسی درستی ساختار پرسشنامه چهارعاملی تیملر (۲۰۱۶) از طریق تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول و دوم بررسی شد. نتایج تحلیل عاملی تأییدی نشان داد که در بین گویه‌های پرسشنامه هیچ کدام از گویه‌ها نیاز به حذف نداشتند، همچنین همه ابعاد پرسشنامه در مدل معنادار بودند و بارهای عاملی همه آیتم‌ها مناسب بود. بررسی آیتم‌ها نشان داد که این چهار عامل منطبق با نسخه اصلی پرسشنامه است و تحقیق حاضر از نظر ساختار عاملی پرسشنامه همسو با تحقیق تیملر (۲۰۱۶) بود (۲۹). در تحقیق تیملر (۲۰۱۶) پرسشنامه‌ای با ساختار چهارعاملی به دست آمد که دارای چهار بعد مشارکت در فعالیت بدنی (۱۰ گویه)، فعالیت روزانه (۷ گویه)، هماهنگی ضعیف (۵ گویه) و مقایسه با همسالان (۴ گویه) بود. نتایج این تحقیق همسو با یافته‌های تیملر (۲۰۱۵، ۲۰۱۸) است (۱۵، ۲۹، ۳۰). تیملر و همکاران (۲۰۱۶) در

طراحی پرسشنامه AMCQ شاخص روایی محتوایی ۰/۹ و بالاتر را برای ۲۶ گویه گزارش کردند که پی بردند ۱۰ گویه روی بعد مشارکت در فعالیت بدنی، ۴ گویه روی مقایسه با همسالان، ۷ گویه روی بعد فعالیت روزانه و ۵ گویه روی بعد هماهنگی ضعیف قرار داشت (۲۹). همچنین تیملر و همکاران (۲۰۱۸) در بررسی ساختار عاملی پرسشنامه AMCQ در یک جامعه متفاوت همان چهار عامل اصلی را شناسایی کردند، به‌صورتی که بعد اول با ۱۰ گویه (مشارکت در فعالیت بدنی)، بعد دوم با ۸ گویه (فعالیت روزانه)، بعد سوم با ۴ گویه (هماهنگی ضعیف) و بعد چهارم با ۴ گویه (مقایسه با همسالان) شناسایی شد که فقط ۱ آیتم با پرسشنامه اصلی تفاوت داشت و بار عاملی بین ۰/۳۴۸ تا ۰/۸۷۶ را استخراج کردند. آنها همچنین تحلیل عاملی مرتبه دوم مناسبی را در روایی سازه چهار عامل گزارش کردند که تقریباً مشابه با پرسشنامه اصلی بود (۳۰).

هدف از تحلیل عاملی مرتبه دوم این است که روش معنادارتری برای بررسی ارتباط بین متغیرهای آشکار (گویه‌های پرسشنامه) با متغیرهای پنهان (ابعاد پرسشنامه) بررسی شود، به‌صورتی که فرض می‌شود خود ابعاد پرسشنامه به‌عنوان متغیرهای پنهان نیز در واریانس مشترک ناشی از عامل مرتبه بالاتر ارتباط دارد؛ که سازه مدنظر یعنی همان شایستگی حرکتی دارای دو سطح متغیر است، بدین‌منظور تحلیل عاملی مرتبه دوم با در نظر گرفتن ارتباط و همبستگی بین متغیرهای سطح اول (گویه‌ها) و متغیرهای سطح دوم (ابعاد) مدلی را آزمون می‌کند که در مرتبه دوم مفروضه اصلی یعنی همان شایستگی حرکتی کلی را بررسی می‌کند. نتایج تحلیل عاملی مرتبه دوم نشان داد که همه شاخص‌های مختلف مطلق، مقصد و تطبیقی برازش مدل همگی نشان‌دهنده برازش مناسب مدل پیش‌فرض بودند و چهار عامل مشارکت در فعالیت بدنی و ورزش، فعالیت روزمره، هماهنگی حرکتی ضعیف و مقایسه با همسالان چهار بعد مختلف برای سنجش شایستگی حرکتی نوجوانان هستند. این نتایج نشان داد که ساختار چهارعاملی نسخه فارسی پرسشنامه AMCQ مستخرج از تحقیق تیملر (۲۰۱۶) در جامعه نوجوانان فارسی‌زبان نیز دارای ساختار عاملی مناسبی است و این مدل ارائه‌شده از برازش مناسبی برخوردار است، به این معنا که نوجوانان درک درستی از سؤالات پرسشنامه داشتند و معنی همه سؤالات را به‌خوبی درک کرده و در راستای سنجش شایستگی حرکتی به آن پاسخ مناسب داده‌اند. با توجه به نتایج ذکرشده در تحلیل عاملی مرتبه دوم، می‌توان نتیجه گرفت که گویه‌ها و ابعاد مختلف موجود در مدل چهارعاملی AMCQ همگی همسو با یکدیگر متغیر واحدی به نام شایستگی حرکتی را می‌سنجند و این پرسشنامه از روایی کافی برای سنجش شایستگی حرکتی نوجوانان برخوردار است. براساس نتایج به‌دست‌آمده در تحلیل عاملی تأییدی مرتبه

دوم می‌توان چنین استنباط کرد که همسو با ساختار اولیه پرسشنامه AMCQ، چهار عامل (مشارکت در فعالیت بدنی، فعالیت روزمره، هماهنگی حرکتی و مقایسه با همسالان) در ارتباط با یکدیگر و همسو با هم مفهوم شایستگی حرکتی در نوجوانان را شکل می‌دهند. به‌طور کلی براساس نتایج تحلیل عاملی می‌توان نتیجه گرفت که نسخه فارسی پرسشنامه AMCQ روایی سازه مناسبی برای جامعه نوجوانان ایرانی دارد.

پژوهش حاضر در بررسی پایایی آزمون-آزمون مجدد، همبستگی مناسبی را برای ابعاد و کل پرسشنامه ( $r=0/836$ ) نشان داد. این یافته همسو با نتایج طراح اصلی پرسشنامه است که پایایی آزمون-آزمون مجدد  $0/956$  را با فاصله تست ۱۴ روز برای پرسشنامه AMCQ در نوجوانان استرالیایی گزارش کرد (۲۹). نتایج این تحقیق نشان داد که همسانی درونی ابعاد (ضریب آلفای کرونباخ) بین  $0/862-0/924$  بود که همبستگی متوسط یا قوی را نشان می‌دهد. این یافته‌ها همسو با نتایج تیملر (۲۰۱۶) است که نشان می‌دهد نسخه فارسی پرسشنامه AMCQ مطابق با نسخه ۲۶ سؤالی پرسشنامه دارای پایایی مناسبی ( $r=0/940$ ) است. تیملر و همکاران (۲۰۱۶) در طراحی پرسشنامه ابتدا ۳۶ آیتم را طراحی کردند که ۱۰ آیتم آلفای کرونباخ زیر  $0/3$  داشتند و از پرسشنامه حذف شدند و ۲۶ آیتم باقی‌مانده شاخص آلفای کرونباخ مناسبی داشتند (۲۹). این نتایج نشان‌دهنده همسانی درونی و پایایی خوب نسخه فارسی پرسشنامه AMCQ است.

تیملر (۲۰۱۶) در بررسی روایی همزمان پرسشنامه AMCQ با ابزار MAND نشان داد که نقطه برش ۸۳ بهترین نمره معیار اندازه‌گیری شده توسط نمرات ابزار MAND است (۲۹). نتایج تحقیق حاضر نشان داد که بیشتر شرکت‌کنندگان نمرات بالای نقطه برش  $0/83$  داشتند و بیشتر دختران نمرات زیر نقطه برش ۸۳ را کسب کردند. نمرات کلی پرسشنامه AMCQ نیز در پسران بالاتر از دختران بود. این نتایج همسو با نتایج تیملر (۲۰۱۸) است و می‌تواند به دلیل مشارکت بیشتر پسران در فعالیت بدنی و ورزش در مقایسه با دختران باشد (۳۰). این یافته‌ها نشان داد که پسران ایرانی مشارکت بیشتری در فعالیت بدنی در مقایسه با همسالان دختر دارند. همچنین مقایسه با همسالان رفتاری است که بر فعالیت بدنی افراد تأثیر می‌گذارد و در فرهنگ‌های مختلف دیده شده است (۴۰). به نظر می‌رسد در مقایسه با کشورهای دیگر پسران ایرانی نسبت به دختران فعالیت بدنی بیشتری دارند (۴۱)، این نتیجه‌گیری در عامل مقایسه با همسالان نیز صدق می‌کند. با وجود این نتایج نشان داد که در فعالیت روزانه و هماهنگی ضعیف تفاوت معناداری بین دختران و پسران ایرانی وجود ندارد.



توسعه شایستگی حرکتی در کودکی و نوجوانی از این جنبه دارای اهمیت است که می‌تواند زمینه‌ساز توسعه سواد بدنی فرد در آینده شود (۳). از طرفی شایستگی حرکتی با فعالیت بدنی سازمان‌یافته ارتباط مثبت دارد، و بدان معناست که افراد با شایستگی حرکتی بالاتر مشارکت بیشتری در فعالیت بدنی سازمان‌یافته دارند (۱۷)؛ از این رو توسعه و توجه به شایستگی حرکتی نوجوانان می‌تواند زمینه توسعه مشارکت فعال و مادام‌العمر در فعالیت بدنی را فراهم سازد که همان هدف اصلی توسعه مفهوم سواد بدنی است. از این رو توسعه ابزار و روایی‌سنجی انجام‌گرفته در تحقیق حاضر می‌تواند گام مثبتی در زمینه توجه و سنجش شایستگی حرکتی نوجوانان باشد.

به‌طور کلی نتایج این تحقیق نشان داد که ابزار AMCQ می‌تواند سطح شایستگی حرکتی ادراک‌شده نوجوانان را به‌خوبی نشان دهد و این مطالعه روایی و قابلیت استفاده از این ابزار در جامعه ایرانی را تأیید کرد. این مطالعه از این جنبه که اولین تحقیقی است که به بررسی ویژگی‌های روان‌سنجی و روایی و پایایی پرسشنامه شایستگی حرکتی نوجوانان (AMCQ) در ایران پرداخته است، منحصر به فرد است. یکی از راه‌های بررسی روایی سازه استفاده از ابزار همزمان است که به دلیل نبود ابزار معتبر برای ارزیابی شایستگی حرکتی نوجوانان ۱۲-۱۸ سال در ایران محققان نتوانستند روایی همزمان پرسشنامه را با ابزار عملی استاندارد بررسی کنند. بنابراین پیشنهاد می‌شود مطالعات آتی بررسی روایی سازه و روایی همزمان پرسشنامه با ابزارهای استاندارد را مدنظر قرار دهند. به‌طور خلاصه نتایج این تحقیق نشان داد که نسخه فارسی پرسشنامه AMCQ برای نوجوانان ایرانی دارای روایی و پایایی مناسبی است که به دلیل سهولت در استفاده، پاسخ‌دهی و نمره‌گذاری می‌تواند به‌منزله ابزاری مناسب به‌منظور ارزیابی سطح شایستگی حرکتی به‌صورت خودگزارشی در ایران استفاده شود. نتایج همچنین نشان داد که پسران نمرات شایستگی حرکتی بالاتری نسبت به دختران دارند که باید مورد توجه محققان و والدین قرار گیرد.

#### تقدیر و تشکر

نویسندگان از آموزش و پرورش و مدیران مدارس شهری به‌دلیل همکاری در انجام این تحقیق تشکر می‌کنند. همچنین از همه دانش‌آموزانی شرکت‌کننده در این تحقیق، سپاسگزاریم.

#### منابع و مآخذ

1. Stodden DF, Goodway JD, Langendorfer SJ, Roberton MA, Rudisill ME, Garcia C, et al. A developmental perspective on the role of motor skill competence in physical activity: An emergent relationship. *Quest*. 2008;60(2):290-306

2. Whitehead M. Definition of physical literacy: Developments and issues. *Physical Literacy across the World: Routledge*; 2019. p. 8-18
3. Mandigo J, Francis N, Lodewyk K. Physical literacy concept paper. *Canadian Sport for Life*. 2007
4. Lopes VP, Barnett LM, Saraiva L, Gonçalves CB, Bowe SJ, Abbott G, et al. Validity and reliability of a pictorial instrument for assessing perceived motor competence in Portuguese children. *Child: Care, Health and Development*. 2016;42(5):666-74.
5. Babic MJ, Morgan PJ, Plotnikoff RC, Lonsdale C, White RL, Lubans DR. Physical activity and physical self-concept in youth: systematic review and meta-analysis. *Sports medicine*. 2014;44(11):1589-601
6. Rodrigues LP, Luz C, Lima R, Silva B, Lopes VP. Motor Competence Assessment (MCA): portuguese normative values. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 2019;41:S19-S20
7. Skinner RA, Piek JP. Psychosocial implications of poor motor coordination in children and adolescents. *Human movement science*. 2001;20(1-2):73-94
8. Cantell M, Crawford SG, Tish Doyle-Baker PK. Physical fitness and health indices in children, adolescents and adults with high or low motor competence. *Hum Mov Sci*. 2008;27(2):344-62
9. Hands B, Larkin D, Parker H, Straker L, Perry M. The relationship among physical activity, motor competence and health-related fitness in 14-year-old adolescents. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*. 2009;19(5):655-63
10. Hill EL, Brown D, Sorgardt KS. A preliminary investigation of quality of life satisfaction reports in emerging adults with and without developmental coordination disorder. *Journal of Adult Development*. 2011;18(3):130-4
11. Payne S, Ward G, Turner A, Taylor MC, Bark C. The social impact of living with developmental coordination disorder as a 13-year-old. *British journal of occupational therapy*. 2013;76(8):362-9
12. Myer GD, Faigenbaum AD, Ford KR, Best TM, Bergeron MF, Hewett TE. When to initiate integrative neuromuscular training to reduce sports-related injuries in youth? *Current sports medicine reports*. 2011;10(3):155-166
13. Luz C, Cordovil R, Almeida G, Rodrigues L. Link between motor competence and health related fitness in children and adolescents. *Sports*. 2017;5(2):41-9
14. Hands B, Parker H, Rose E, Larkin D. Gender and motor competence affects perceived likelihood and importance of physical activity outcomes among 14 year olds. *Child: care, health and development*. 2016;42(2):246-52
15. Timler A, McIntyre F, Hands B. Adolescents' self-reported motor assessments may be more realistic than those of their parents. *British Journal of Occupational Therapy*. 2018;81(4):227-33
16. Cairney J, Rigoli D, Piek J. Developmental coordination disorder and internalizing problems in children: the environmental stress hypothesis elaborated. *Developmental Review*. 2013;33(3):224-38
17. Campos C, Queiroz D, Silva J, Feitoza A, Cattuzzo M. Relationship between organized

- physical activity and motor competence in teenagers. *Am J Sport Sci Med*. 2017;5:82-5
18. Taymoori P, Berry TR. Longitudinal changes in beliefs by stage of physical activity adoption in Iranian girls. *Journal of School Health*. 2015;85(5):299-308
  19. Ziaee V, Kelishadi R, Ardalan G, Gheiratmand R, Majdzadeh S, Monazzam M. Physical activity in Iranian students CASPIAN Study. *Iranian Journal of Pediatrics*. 2006;16(2):157-64. (in persian)
  20. Kirby A, Edwards L, Sugden D. Emerging adulthood and developmental co-ordination disorder. *Journal of adult development*. 2011;18(3):107-13
  21. McCarron L. McCarron assessment of neuromuscular development: fine and gross motor abilities (revised). (Texas: McCarron-Dial Systems. Inc; 1997
  22. Brown T, Lalor A. The movement assessment battery for children—second edition (MABC-2): a review and critique. *Physical & occupational therapy in pediatrics*. 2009;29(1):86-103
  23. Bruininks RH, Bruininks BD. **BT2: Bruininks-oseretsky test of motor proficiency: AGS Publishing; 2005**
  24. Dreiskaemper D, Utesch T, Tietjens M. The Perceived Motor Competence Questionnaire in Childhood (PMC-C). *Journal of Motor Learning and Development*. 2018;6(2):264-80
  25. Clark CJ. Development and psychometric properties of a screening tool for assessing developmental coordination disorder in adults. *International Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*. 2013;1(145-153).
  26. Kirby A, Edwards L, Sugden D, Rosenblum S. The development and standardization of the Adult Developmental Co-ordination Disorders/Dyspraxia Checklist (ADC). *Research in Developmental Disabilities*. 2010;31(1):131-9
  27. Saban MT, Ornoy A, Grotto I, Parush S. Adolescents and adults coordination questionnaire: Development and psychometric properties. *American Journal of Occupational Therapy*. 2012;66(4):406-13
  28. Wilson BN, Crawford SG, Green D, Roberts G, Aylott A, Kaplan BJ. Psychometric properties of the revised developmental coordination disorder questionnaire. *Physical & occupational therapy in pediatrics*. 2009;29(2):182-202
  29. Timler A, McIntyre F, Cantell M, Crawford S, Hands B. Development and evaluation of the psychometric properties of the Adolescent Motor Competence Questionnaire (AMCQ) for Adolescents. *Research in developmental disabilities*. 2016;59:127-37
  30. Timler A, McIntyre F, Hands B. Factors contributing to Australian adolescents' self-report of their motor skill competence. *Journal of Motor Learning and Development*. 2018;6(2):281-300
  31. Asefi AA, Amoozadeh Z. The Codification of Model of Significant Others Roles and Adolescence's Participation in Physical Activity and Sport. *Research on Educational Sport*. 2017;5(13):17-38 (in persian)
  32. Beaton DE, Bombardier C, Guillemin F, Ferraz MB. Guidelines for the process of cross-cultural adaptation of self-report measures. *Spine*. 2000;25(24):3186-91
  33. Seifoori Z, Vahidfar S. Emotionality and Formality in Postgraduate ELT Students' Use of

- Diction in Farsi and English Writing. *The Journal Of English Language Pedagogy And Practice*. 2014;7(Number 14):172 - 90 (in persian)
34. Comrey A, Lee H. *A first course in Factor Analysis*, Hillsdale: NJ: Eribaum. DOI; 1992
  35. MacCallum RC, Widaman KF, Zhang S, Hong S. Sample size in factor analysis. *Psychological methods*. 1999;4(1):84
  36. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)*: American Psychiatric Pub; 2013
  37. Rubio DM, Berg-Weger M, Tebb SS, Lee ES, Rauch S. Objectifying content validity: Conducting a content validity study in social work research. *Social work research*. 2003;27(2):94-104
  38. Polit DF. Getting serious about test-retest reliability: a critique of retest research and some recommendations. *Quality of Life Research*. 2014;23(6):1713-20
  39. Bentler PM, Bonett DG. Significance tests and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological bulletin*. 1980;88(3):588
  40. Luszczynska A, Gibbons FX, Piko BF, Tekozel M. Self-regulatory cognitions, social comparison, and perceived peers' behaviors as predictors of nutrition and physical activity: A comparison among adolescents in Hungary, Poland, Turkey, and USA. *Psychology & Health*. 2004;19(5):577-93
  41. Slater A, Tiggemann M. Gender differences in adolescent sport participation, teasing, self-objectification and body image concerns. *Journal of Adolescence*. 2011;34(3):455-63

## psychometric properties of the Persian version of Adolescent Motor Competence Questionnaire (AMCQ)

Mostafa Mohammadzadeh<sup>1</sup> – Mahmoud Sheikh\*<sup>2</sup> – Khaled Takizadeh<sup>3</sup> – Fatemeh Keshvari<sup>4</sup>

1.Ph.D. Of motor behavior, faculty of physical education and sport science, university of Tehran, Tehran, Iran 2.Professor Of motor behavior, faculty of physical education and sport science, university of Tehran, Tehran, Iran 3.Ph.D. Student of motor behavior, faculty of physical education and sport science, university of Tehran, Tehran, Iran 4.Ph.D. Student of motor behavior, faculty of sport science and health, university of shahid Beheshti, Tehran, Tehran, Iran

(Received: 2021/07/17; Accepted: 2021/12/21)

### Abstract

An adolescent's level of motor competence is important to assess as can impact on a range of daily functions and participation in physical activities. Formal assessments of motor competence can be time consuming and costly. One alternative is to use self-report questionnaires to screen for level of motor competence. This study examines the validity and reliability of the Persian version of the Adolescent Motor Competence Questionnaire (AMCQ) and differences between adolescent boys and girls. Three evaluative stages were completed to translate the items into Persian, which included back translations by 4 native English and Persian speakers and 10 expert reviews. A total of 470 adolescents aged 12-18 years old (mean age  $14.22 \pm 1.64$ ) from the Ray schools district completed the 26-item AMCQ. A subsample of 30 adolescents completed the AMCQ after 1 week for retest. The content validity index (CVI=0.98) was strong. The results of exploratory factor analysis identified 4 factors and the results of the confirmatory factor analysis showed that items with a suitable factor load (0.95-0.65) on the four factors. The results revealed the AMCQ had high internal consistency (0.940), and acceptable test-retest reliability ( $r=0.885$ ). When considering gender, boys had higher AMCQ scores compared to girls. The boy's scores were related to the factors of 'participating in physical activity and sport' and 'peer comparisons'. The results of this study show that the Persian version of AMCQ can be used as a valid tool to assess Iranian adolescence motor competence.

### Keywords

Adolescence, motor competence, psychometric, questionnaire, reliability, validity.

\* Corresponding Author: Email: [msheikh@yahoo.com](mailto:msheikh@yahoo.com) ; Tel: +989123104602