

روان‌سنجی نسخه فارسی چک‌لیست ارزیابی مهارت‌های حرکتی برای کودکان ۶ و ۷ ساله

مهسا اعلایی^۱، رخساره بادامی^۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: چک‌لیست ارزیابی حرکتی کودکان (Movement Assessment Battery for Children Checklist یا MABC Checklist)، به منظور بررسی مشکلات حرکتی کودکان در موقعیت مدرسه طراحی شده، اما ویژگی‌های اعتبارسنجی آن هنوز در ایران مورد ارزیابی قرار نگرفته است. هدف از انجام پژوهش حاضر، سنجش ویژگی‌های روان‌سنجی چک‌لیست MABC برای کودکان ۶ و ۷ ساله بود.

مواد و روش‌ها: شرکت‌کنندگان مطالعه را ۱۸۱ کودک ۶ ساله (۸۷ دختر و ۹۴ پسر) و ۱۶۶ کودک ۷ ساله (۸۸ دختر و ۷۷ پسر) شهر اصفهان تشکیل دادند. معلمان ورزش این دانش‌آموزان چک‌لیست MABC را تکمیل نمودند. جهت سنجش روایی هم‌زمان، مهارت‌های حرکتی ۲۲۳ نفر از این کودکان علاوه بر چک‌لیست، با استفاده از مجموعه آزمون‌های حرکتی کودکان نیز سنجیده شد. برای بررسی روایی سازه، از تحلیل عامل تأییدی و تکنیک اعتبار همگرا (Average variance extracted یا AVE) استفاده گردید. جهت بررسی پایایی، ضریب Cronbach's alpha و قابلیت اعتماد ترکیبی و بازآزمایی مورد استفاده قرار گرفت.

یافته‌ها: شاخص AVE برای خرده‌مقیاس‌های «ثبات در حال سکون»، «ثبات حرکتی»، «تغییر در حال سکون»، «تغییر در حال حرکتی»، «مشکلات رفتاری و نمره کل» به ترتیب ۰/۵۱، ۰/۵۰، ۰/۵۳، ۰/۵۴، ۰/۴۹ و ۰/۵۰ به دست آمد. همچنین، مقدار ضریب Cronbach's alpha و قابلیت اعتماد ترکیبی برای خرده‌مقیاس ثبات در حال سکون به ترتیب ۰/۷۹ و ۰/۸۴، ثبات حرکتی ۰/۸۵ و ۰/۸۸، تغییر در حال سکون ۰/۸۷ و ۰/۸۴، تغییر در حال حرکت ۰/۸۹ و ۰/۹۱، مشکلات رفتاری ۰/۸۱ و ۰/۸۲ و کل خرده‌مقیاس ۰/۹۲ و ۰/۹۴ گزارش گردید. ضریب همبستگی MABC با چک‌لیست MABC، ۰/۳۷ و در سطح $P < ۰/۰۰۱$ معنی‌دار بود.

نتیجه‌گیری: چک‌لیست MABC برای کودکان ۶ و ۷ ساله روا و پایا می‌باشد. بنابراین، استفاده از این چک‌لیست به منظور بررسی مشکلات حرکتی کودکان سال اول دبستان، به معلمان توصیه می‌شود.

کلید واژه‌ها: اختلال هماهنگی رشد، ابزار، کودک

ارجاع: اعلایی مهسا، بادامی رخساره. روان‌سنجی نسخه فارسی چک‌لیست ارزیابی مهارت‌های حرکتی برای کودکان ۶ و ۷ ساله. پژوهش در علوم توانبخشی ۱۳۹۷؛ ۱۴ (۶): ۳۳۸-۳۵۰

تاریخ چاپ: ۱۳۹۷/۱۱/۱۵

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۰/۲۳

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۹/۲۱

بدنی و بازی موجب ارتقای مهارت‌های اجتماعی (۷) و بهبود عملکرد مغز (۸) می‌گردد. با این حال، حدود ۲۰ درصد از کودکان، در اجرا و یادگیری مهارت‌های حرکتی مشکل دارند و مهارت‌های حرکتی آنان به حدی ناقص است که نمی‌توانند به طور موفقیت‌آمیزی در ورزش و بازی‌ها، با همسالان خود شرکت داشته باشند (۹).

این مشکلات در طیف گسترده‌ای قرار دارد که از آن جمله می‌توان به قضاوت‌های نادرست در مسافت و زمان، ناتوانی در هماهنگ نمودن حرکات پیچیده‌ای که برای شرکت در ورزش‌ها و بازی‌های مربوط به سن ضروری می‌باشد و مشکل در مهارت‌های دستکاری همچون نوشتن، کپی کردن، نقاشی کشیدن و لباس پوشیدن اشاره نمود (۹). در سال‌های اخیر، افزایش اختلال هماهنگی رشدی، نظر متخصصان مختلفی از جمله پزشکان، متخصصان اطفال،

مقدمه

به حرکات انسان از دو تا هفت سالگی، مهارت‌های حرکتی بنیادی گفته می‌شود. این مهارت‌ها شامل راه رفتن، دویدن، پریدن، لی زدن، غلت زدن، ضربه زدن و پرتاب کردن می‌باشد. از سن هفت سال به بالا، مهارت‌های حرکتی بنیادی با هم ترکیب می‌شوند و مهارت‌های حرکتی تخصصی‌تر و دشوارتر (مانند انجام مهارت‌های ورزشی پیچیده) را ایجاد می‌کنند. بنابراین، زمانی فرد می‌تواند در انجام مهارت‌های حرکتی تخصصی خوب عمل کند که سنگ‌پایه‌های آن یعنی مهارت‌های حرکتی بنیادی به خوبی رشد کرده باشد. برای رشد مهارت‌های حرکتی، فعالیت بدنی و بازی حایز اهمیت است (۱). داشتن فعالیت بدنی روزانه می‌تواند موجب تحکیم استخوان‌ها (۲)، افزایش قدرت عضلات (۳)، بهبود تعادل (۴)، افزایش هماهنگی حرکتی (۵) و کنترل وزن (۶) شود. علاوه بر این، فعالیت

۱- دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران
۲- دانشیار، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، واحد اصفهان (خوراسگان)، دانشگاه آزاد اسلامی، اصفهان، ایران

Email: rokhsareh.badami@gmail.com

نویسنده مسؤول: رخساره بادامی

می‌کند، اما اگر معلم شناخت کافی نداشته باشد، با مشاهده فرد در طول یک هفته یا چند جلسه، چک‌لیست را تکمیل می‌نماید (۱۷). روان‌سنجی این چک‌لیست روی کودکان ۶ تا ۱۱ ساله هلندی نشان داد که این مقیاس، ابزار قابل قبولی برای غربالگری کودکان هلندی مبتلا به اختلال هماهنگی رشد است (۲۰).

قابلیت استفاده از چک‌لیست MABC در مناطق جغرافیایی دیگر، مشروط به تأیید ویژگی‌های روان‌سنجی آن در همان منطقه می‌باشد (۲۲، ۲۱). بر این اساس، پیشنهاد شده است که در هر فرهنگ، روایی سازه چک‌لیست و روایی هم‌زمان آن با مجموعه آزمون‌های حرکتی کودکان سنجیده شود؛ چرا که پاسخ به چک‌لیست تحت تأثیر فرهنگ و ادراک قرار می‌گیرد و ممکن است در یک فرهنگ، معلمان تمایلی به ضعیف ارزیابی کردن مهارت‌های حرکتی شاگردانشان نداشته باشند (۲۰). بنابراین، پژوهش حاضر با هدف تعیین روایی (روایی سازه و هم‌زمان) و پایایی چک‌لیست MABC برای کودکان ۶ و ۷ ساله شهر اصفهان انجام شد.

مواد و روش‌ها

این مطالعه از نوع روان‌سنجی (Psychometry) بود. داده‌ها به صورت مقطعی در بهار سال ۱۳۹۶ جمع‌آوری گردید. بین متخصصان در میزان حجم نمونه برای انجام تحلیل عامل، اختلاف وجود دارد. بر اساس نظر Field، حداقل ۳۰۰ نمونه برای انجام تحلیل عامل نیاز است (۲۳). بدین منظور، ۱۸۱ کودک ۶ ساله (۷۲ ماه و یک روز تا ۸۴ ماه) (۸۷ دختر و ۹۴ پسر) و ۱۶۶ کودک ۷ ساله (۸۴ ماه و یک روز تا ۹۶ ماه) (۸۹ دختر و ۷۷ پسر) شهر اصفهان به صورت نمونه‌گیری چند مرحله‌ای خوشه‌ای طبقه‌ای نظام‌مند انتخاب شدند. بدین نحو که ابتدا فهرست مدارس پنج منطقه جغرافیایی (شمال، جنوب، شرق، غرب و مرکز) مشخص و سپس از هر منطقه، یک مدرسه دخترانه و یک مدرسه پسرانه (در مجموع ۱۰ مدرسه) انتخاب شد. از بین افرادی که در این مراکز مشغول به تحصیل بودند، کودکان به صورت تصادفی انتخاب شدند.

پس از اخذ رضایت‌نامه از والدین و کسب مجوز از اداره آموزش و پرورش، ۱۰ معلم ورزش این دانش‌آموزان، چک‌لیست MABC را تکمیل کردند. سطح تحصیلات هر ۱۰ نفر کارشناسی بود. از آنجایی که چک‌لیست باید توسط معلمی تکمیل شود که شناخت روی کودک داشته باشد و در محیط‌های آزاد حرکت کودک را مشاهده کرده باشد، پرسش‌نامه دانش‌آموزان هر مدرسه توسط معلم ورزش همان مدرسه تکمیل گردید؛ چرا که اگر دو معلم می‌خواستند چک‌لیست را برای یک دانش‌آموز معین تکمیل نمایند، معلم دوم باید زمان می‌گذشت تا روی کودک شناخت پیدا کند.

MABC دارای حق کپی‌رایت می‌باشد. این آزمون همراه با ابزارهای آن مانند توپ، سکه، مهره، چک‌لیست، دفترچه راهنما و سایر ضمایم در سال ۱۳۸۴ توسط مجری اصلی طرح از شرکت فروشنده این ابزار در آمریکا خریداری شد. به همین جهت برای بومی‌سازی چک‌لیست نیازی به اخذ اجازه کتبی از طراح آزمون و چک‌لیست نبود.

از بین چک‌لیست‌های بازگردانده شده، ۳۳ چک‌لیست به دلیل ناقص بودن کنار گذاشته شد و در نهایت، ۳۱۴ پرسش‌نامه باقی ماند. جهت سنجش روایی هم‌زمان، مهارت‌های حرکتی ۲۲۳ نفر از کودکانی که معلمان ورزش آن‌ها چک‌لیست MABC را تکمیل کرده بودند و والدین آنان برای سنجش

روان‌شناسان، درمانگران و متخصصان رفتار حرکتی را به خود جلب کرده است؛ چرا که بر خلاف دیدگاه‌های قدیمی، مشکلات حرکتی کودکان موقتی نیست و در طول عمر و حتی بزرگسالی باقی می‌ماند (۱۰). علاوه بر این، مشکلات شناختی، رفتاری و روانی به دنبال مشکلات حرکتی برای فرد ایجاد می‌شود (۱۱)؛ در حالی که این مشکلات را می‌توان با مداخله زودهنگام برطرف نمود. اولین گام برای شروع مداخلات زودهنگام، تشخیص به‌موقع این اختلالات است.

از آنجایی که معلمان قادر هستند انواع مهارت‌های حرکتی و فعالیت‌های کودکان را در کلاس درس و زمین بازی مشاهده کنند، فرصت بسیار خوبی برای تشخیص اختلالات حرکتی کودکان دارند، اما تشخیص اصولی اختلال هماهنگی رشد در مدرسه، به در دسترس بودن آزمون‌های استاندارد وابسته است (۱۲). تاکنون از آزمون‌های مختلفی همچون Bruininks-Oseretsky (۱۳)، Test of Gross Motor Development-2 (TGMD-2) (۱۵)، Maeland (۱۶) و مجموعه آزمون‌های ارزیابی حرکت کودکان (Children MABC یا MABC) (۱۷) به منظور تشخیص کودکان دارای مشکلات حرکتی استفاده شده است، اما اجرای یک آزمون حرکتی برای غربالگری کودکان در مدارس، بسیار وقت‌گیر و هزینه‌بر است (۱۷). همچنین، برخی آزمون‌های حرکتی آیت‌هایی دارند که نیازمند درک کلامی و قدرت حافظه می‌باشند و دلیل ناموفق بودن برخی از کودکان در این آیت‌ها، ممکن است به دلیل ضعف در درک کلامی و قدرت حافظه باشد نه عدم توانایی در اجرای حرکتی (۱۷).

به نظر می‌رسد که برخی از پرسش‌نامه‌ها، مشکلات مربوط به آزمون‌های حرکتی را برطرف کرده‌اند و می‌توان در زمان کوتاه‌تری، نتایجی به همان اندازه مطلوب از آن‌ها به دست آورد (۱۷). اگرچه استفاده از پرسش‌نامه در مقایسه با آزمون‌های حرکتی عینیت کمتری دارد اما در مقابل، برداشت سریع‌تری در خصوص سطح شایستگی حرکتی کودکان ارایه می‌کند (۱۸). در حال حاضر، چندین پرسش‌نامه به منظور تشخیص اختلالات حرکتی کودکان وجود دارد. به عنوان مثال، سیاهه اختلال هماهنگی رشد (Developmental Coordination Disorder Questionnaire یا DCDQ) در کانادا طراحی شده است (۱۹) و در ایران نیز برخی از ویژگی‌های روان‌سنجی (همسانی درونی، پایایی بازآزمایی، روایی سازه، و روایی هم‌زمان) آن مورد بررسی و تأیید قرار گرفته است (۱۸). Henderson و Sugden در آمریکا، چک‌لیست MABC را طراحی کردند. این چک‌لیست به همراه MABC، برای ارزیابی سریع‌تر وضعیت حرکتی کودکان طراحی شده است (۱۷). در MABC از کودکان درخواست می‌شود مهارت‌های حرکتی خاصی را اجرا کنند و به اجرای مهارت آن‌ها امتیاز داده می‌شود. اجرای این مرحله به ۲۰ تا ۳۰ دقیقه زمان نیاز دارد. قسمت دوم، چک‌لیست MABC است که با استفاده از آن در مورد مهارت‌های حرکتی کودکان از معلمان تربیت بدنی سؤال می‌شود. هدف طراحان از طراحی چک‌لیست MABC، ارزیابی سریع‌تر کودکان در مکان‌های پرجمعیتی مانند مدارس است (۱۷). به اعتقاد طراحان، شاید معلمان زمان لازم را برای ارزیابی مهارت‌های حرکتی تک‌تک دانش‌آموزان نداشته باشند. بنابراین، با نظرخواهی از معلمان ورزش، می‌توان افرادی که از نظر حرکتی مشکل دارند را سریع‌تر شناسایی نمود (۱۷).

چک‌لیست MABC را می‌توان به دو روش تکمیل کرد. اگر معلم شناخت کافی نسبت به دانش‌آموز داشته باشد، در چند دقیقه چک‌لیست را تکمیل

پایین‌تر از صدک ۵ کسب کرده‌اند، احتمالاً دارای اختلال هستند و با اطمینان می‌توان گفت که به ارزیابی جزئی‌تر و ملاحظات خاصی نیاز دارند. در این شرایط، ارزیابی کامل کودک با استفاده از MABC توصیه می‌شود. در صورتی که امتیاز کل به ترتیب برابر یا بالاتر از ۶۰، ۵۰، ۳۵ و ۳۵ باشد (نمره‌ای که نمونه استاندارد این آزمون، بین صدک ۵ تا ۱۵ کسب کرده‌اند)، در معرض خطر قرار دارند.

بخش پنجم این چکلیست نسبت به چهار قسمت دیگر از این لحاظ متفاوت است و توجه آن به جنبه‌هایی از رفتار است که امکان دارد بر موفقیت کودک در حوزه حرکتی تأثیرگذار باشد. برای هر آیتم باید یکی از مقادیر «به ندرت، گاهی اوقات و اغلب» را علامت زد. این بخش بیانگر رفتارهایی است که والدین و معلمان اغلب آن‌ها را برای عملکرد حرکتی کودک زینبار می‌دانند. برای گویه‌های این بخش امتیازی در نظر گرفته نمی‌شود، بلکه در مورد رفتارهایی که اغلب اتفاق می‌افتد، یک سؤال مطرح است و این که آیا این رفتار، کودک را از نمایش توانایی خود باز داشته است؟

روش اجرا: پس از تصویب طرح در شورای پژوهشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) با شماره ثبت ۲۳۸۲۱۴۰۲۹۴۲۰۵۸، یک کمیته کارشناسی متشکل از دو متخصص رفتار حرکتی و یک مترجم تشکیل گردید که نسخه انگلیسی چکلیست را به فارسی ترجمه کردند. سپس چکلیست توسط فرد دیگری که به هر دو زبان فارسی و انگلیسی تسلط داشت، مجدد به زبان انگلیسی بازترجمه شد. نسخه اصلی با نسخه بازترجمه شده مورد مقایسه قرار گرفت و اصلاحات کوچکی بر روی نسخه ترجمه شده انجام شد. به منظور ارزیابی روایی صوری، از ۱۰ نفر از معلمان ورزشی که شاگردان ۶ تا ۸ ساله داشتند و جزء نمونه اصلی نبودند، درخواست گردید که چکلیست را تکمیل و نظرات خود را در مورد جملات، عبارات و کلماتی که مبهم هستند، ارائه کنند. برای سنجش روایی سازه، چکلیست در اختیار معلمان ورزش کودکان قرار گرفت و از آن‌ها درخواست شد که چکلیست را با توجه به شناختی که از کودک دارند، تکمیل نمایند. جهت بررسی روایی هم‌زمان، از بین ۳۱۴ کودکی که معلمان آن‌ها چکلیست را تکمیل کرده بودند، مهارت‌های حرکتی ۲۲۳ کودک با استفاده از MABC مورد سنجش قرار گرفت و همبستگی بین مجموعه آزمون‌های حرکتی آن‌ها با چکلیست MABC ارزیابی شد. به منظور تعیین پایایی زمانی، چکلیست ۳۰ کودک دو بار با فاصله زمانی دو هفته تکمیل گردید.

جهت بررسی اعتبار عاملی، از تحلیل عاملی تأییدی و تکنیک اعتبار همگرا استفاده شد. برای بررسی اعتبار همگرا نیز از شاخص متوسط واریانس استخراج شده (Average variance extracted یا AVE) استفاده گردید. بر اساس این شاخص، متوسط مربعات بارهای بیرونی یک سازه انعکاسی باید بزرگ‌تر از ۰/۵۰ باشد (۲۹). به منظور سنجش پایایی، ضریب Cronbach's alpha و قابلیت اعتماد ترکیبی (Composite reliability) مورد استفاده قرار گرفت. برای محاسبه این شاخص‌ها، از رویکرد مدل‌سازی معادله ساختاری واریانس‌محور استفاده گردید. جهت بررسی روایی هم‌زمان نیز از ضریب همبستگی Pearson استفاده شد. در نهایت، داده‌ها در نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۳ (version 23, IBM Corporation, Armonk, NY) و SmartPLS نسخه ۳ (Smart PLS Gmbh, Bonningstedt, Germany) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

مهارت‌های حرکتی فرزندانشان رضایت داشتند و مدرسه اجازه ارزیابی مهارت‌های حرکتی کودکان را در ساعت ورزش در همان مکان مدرسه داد، با استفاده از MABC مورد ارزیابی قرار گرفت. بر اساس نرم‌افزار G*Power، حداقل ۱۴۱ نفر برای سنجش روایی هم‌زمان کافی است. به منظور برآورد پایایی به روش بازآزمایی، چکلیست ۳۰ نفر از کودکان که به صورت تصادفی ساده انتخاب شده بودند، پس از دو هفته مجدد تکمیل گردید. ابزارهای اندازه‌گیری داده‌ها در ادامه آمده است.

MABC از این ابزار به منظور اندازه‌گیری مهارت‌های حرکتی کودکان استفاده شد (ضمیمه‌های ۱ و ۲). این آزمون با بازنگری در آزمون Bruininks-Oseretsky (۱۳)، توسط Henderson و Sugden طراحی گردید (۱۷). MABC یک مجموعه آزمون هنجار مرجع می‌باشد که عملکرد حرکتی کودکان ۴ تا ۱۲ ساله را ارزیابی می‌کند و شامل سه خرده آزمون «مهارت‌های چالاک‌دستی، مهارت‌های توپی و مهارت‌های تعادلی» است (۱۷). نمره به دست آمده از این آزمون، میزان اختلال در هماهنگی حرکتی را نشان می‌دهد و دامنه آن از صفر تا ۴۰ متغیر می‌باشد. نمرات بالاتر، بیانگر عملکرد حرکتی ضعیف‌تر است. روایی محتوایی، روایی سازه، پایایی بین آزمونگرها و پایایی آزمون - بازآزمون مقیاس MABC در کشورهای مختلفی همچون ژاپن (۲۵)، هلند (۲۶)، سوئد (۲۷) و ایران (۲۸) تأیید شده است.

چکلیست MABC این چکلیست توسط Henderson و Sugden به منظور ارزیابی وضعیت حرکات روزانه کودک طراحی شده است (۱۷). بهتر است این مقیاس توسط معلمان ورزش و یا درمانگر در محیط مدرسه تکمیل گردد و معلم ورزش چندین جلسه مهارت‌های حرکتی کودکان را دقیق مشاهده کند و سپس چکلیست را تکمیل نماید. چکلیست MABC شامل پنج قسمت می‌باشد که چهار قسمت اول به تدریج به تعاملات پیچیده بین کودک و محیط فیزیکی می‌پردازد. تمرکز ارزیابی در هر قسمت به صورت «بخش اول کودک ثابت می‌باشد و محیط پایدار است (ثبات در حال سکون) (گویه‌های ۱ تا ۱۲)، بخش دوم کودک در حال حرکت می‌باشد و محیط پایدار است (ثبات حرکتی) (گویه‌های ۱۳ تا ۲۴)، بخش سوم کودک ثابت می‌باشد و محیط در حال تغییر است (تغییر در حال سکون) (گویه‌های ۲۴ تا ۳۶)، بخش چهارم کودک در حال حرکت می‌باشد و محیط در حال تغییر است (تغییر در حال حرکت) (گویه‌های ۳۷ تا ۴۸) و بخش پنجم رفتارهای مرتبط با فعالیت بدنی (مشکلات رفتاری) (گویه‌های ۴۹ تا ۶۰) می‌باشد.

برای هر یک از ۴۸ گویه بخش‌های ۱ تا ۴، چهار پاسخ ممکن شامل «خیلی خوب = صفر، خوب = ۱، تقریباً = ۲، نه چندان = ۳» وجود دارد که نشان می‌دهد کودک تا چه حد به حرکت جواب می‌دهد. هر آیتم به یک امتیازدهی کلی نیاز دارد. اگر در یک گویه به چندین فعالیت مانند بریدن، کشیدن و ردیابی اشاره گردد، متوسط امتیازی که فرد از چند فعالیت کسب می‌کند باید در نظر گرفته شود. سپس امتیازات هر بخش جمع زده می‌شود و جمع امتیازات چهار بخش اول چکلیست به عنوان امتیاز کلی به دست آمده محسوب می‌شود. با توجه به جدول ارزیابی چکلیست MABC، کودکان ۶، ۷، ۸ و ۹ سال به بالا که امتیازات آن‌ها به ترتیب برابر یا بالاتر از ۹۰، ۷۵، ۵۵ و ۵۰ باشد (نمره‌ای که نمونه استاندارد این آزمون در

شاخص‌های ارزیابی روایی عاملی هر خرده مقیاس در جدول ۲ آمده است.

جدول ۲. شاخص‌های ارزیابی اعتبار عاملی خرده مقیاس‌ها

خرده مقیاس	اعتبار همگرا		پایایی
	ضریب	AVE	
قابلیت اعتماد ترکیبی	Cronbach's alpha		
ثبات در حال سکون	۰/۷۹	۰/۵۲	۰/۸۴
ثبات حرکتی	۰/۸۵	۰/۵۰	۰/۸۸
تغییر در حال سکون	۰/۸۷	۰/۵۳	۰/۸۴
تغییر در حال حرکت	۰/۸۹	۰/۵۴	۰/۹۱
مشکلات رفتاری	۰/۸۱	۰/۵۰	۰/۸۲

AVE: Average variance extracted

بر حسب مقادیر جدول ۲، شاخص AVE همه خرده مقیاس‌ها در وضعیت مطلوبی قرار داشت. مقادیر مربوط به ضریب Cronbach's alpha و قابلیت اعتماد ترکیبی، بیان‌کننده دقت اندازه‌گیری بالای ابزار در هر خرده مقیاس بود. برآوردهای مربوط به بار عاملی، مقدار بحرانی و سطح معنی‌داری هر خرده مقیاس در جدول ۳ ارائه شده است.

یافته‌ها

۳۴۷ چکلیست توزیع شد که از بین چکلیست‌های بازگردانده شده، ۳۳ چکلیست به دلیل ناقص تکمیل شدن کنار گذاشته شد. اطلاعات دموگرافیک شرکت‌کنندگان در جدول ۱ ارائه شده است.

جدول ۱. ویژگی‌های دموگرافیک شرکت‌کنندگان

مشخصات فردی	مقدار
جنسیت کودکان [تعداد (درصد)]	دختر (۵۰/۶) ۱۵۹
	پسر (۴۹/۴) ۱۵۵
سن کودکان (سال) [تعداد (درصد)]	۶ (۵۱/۹) ۱۶۳
	۷ (۴۸/۱) ۱۵۱
جنسیت معلمان [تعداد (درصد)]	زن (۵۰/۰) ۵
	مرد (۵۰/۰) ۵
سن معلمان (سال) [میانگین \pm انحراف معیار]	زن 3 ± 34
	مرد 2 ± 29

مدل عاملی هر خرده مقیاس به صورت مدل عاملی مرتبه اول تدوین گردید.

جدول ۳. مقادیر بارهای عاملی خرده مقیاس‌ها

خرده مقیاس	ردیف	گویه	بار عاملی	مقدار بحرانی	مقدار P
ثبات در حال سکون	۱	لباس‌هایش را بدون کمک می‌پوشد و درمی‌آورد (پیراهن، زیرپوش، جوراب)	۰/۶۳	۶/۱۰	۰/۰۰۱
	۲	به هنگام پوشیدن شلوار یا دامن، با ثبات روی یک پای خود می‌ایستد.	۰/۶۰	۷/۳۲	۰/۰۰۱
ثبات حرکتی	۳	بند کفش، کمربند، زیپ و یا دکمه‌های خود را می‌بندد.	۰/۴۸	۴/۸۶	۰/۰۰۱
	۴	به راحتی دست‌هایش را می‌شوید، مسواک می‌زند و موهایش را شانه می‌کند.	۰/۶۴	۵/۷۰	۰/۰۰۱
	۵	وضعیت بدنی (پاسچر) مناسبی هنگام نشستن پشت میز و یا روی صندلی و یا هنگام ایستادن در صف دارد.	۰/۴۸	۴/۸۱	۰/۰۰۱
	۶	وسایلی مانند قیچی، مناد یا خودکار و یا قلم مو را به طور مناسب و محکم در دست نگه می‌دارد.	۰/۵۰	۳/۹۲	۰/۰۰۱
	۷	کارهایی مانند برش، طراحی و یا نقاشی را با دقت انجام می‌دهد.	۰/۵۹	۶/۲۵	۰/۰۰۱
	۸	حروف، اعداد و شکل‌های ساده هندسی را دقیق و خوانا می‌نویسد و یا رسم می‌کند.	۰/۶۰	۶/۴۴	۰/۰۰۱
	۹	اشیاء ریز مانند قطعات پازل و مهره‌ها را برمی‌دارد.	۰/۵۹	۴/۶۳	۰/۰۰۱
	۱۰	با استفاده از قطعات پازل یا لگو، می‌تواند شکل مناسبی را درست کند.	۰/۵۸	۸/۰۹	۰/۰۰۱
	۱۱	صفحات یک کتاب را به صورت برگ به برگ ورق می‌زند.	۰/۴۵	۳/۵۷	۰/۰۰۱
	۱۲	قسمت‌های مختلف بدن خود و سمت چپ و راست خود را می‌شناسد.	۰/۴۳	۳/۱۴	۰/۰۰۱
	۱۳	به هنگام راه رفتن در کلاس یا مدرسه، با اشیاء دور و بر و یا افراد ساکن دیگر برخورد نمی‌کند.	۰/۴۰	۳/۸۳	۰/۰۰۱
	۱۴	به هنگام حمل اشیاء در کلاس و یا مدرسه، به اشیاء دور و بر و یا افراد دیگر برخورد نمی‌کند.	۰/۶۷	۱۰/۶۶	۰/۰۰۱
	۱۵	به هنگام دویدن، برای جلوگیری از برخورد با اشیاء یا افراد دیگر توقف می‌کند.	۰/۶۹	۱۰/۱۶	۰/۰۰۱
	۱۶	یک مسافت ۴/۵ متری را به صورت پرشی با پای کشیده می‌دود.	۰/۷۶	۱۵/۵۶	۰/۰۰۱
	۱۷	روی هر دو پا به صورت کنترل شده لی‌لی می‌کند.	۰/۷۳	۱۱/۱۶	۰/۰۰۱
	۱۸	از روی موانع اطراف می‌پرد.	۰/۶۶	۷/۷۸	۰/۰۰۱
۱۹	از وسایل ثابت بازی در پارک یا ورزشگاه مانند سرسره یا الاکلنگ استفاده می‌کند.	۰/۲۶	۲/۱۰	۰/۰۳۷	
۲۰	مطابق سن و توانایی خود از موانع عبور و یا دور آن‌ها حرکت می‌کند.	۰/۵۱	۴/۶۶	۰/۰۰۱	
۲۱	در حال حرکت، توپ یا وسایل دیگر را در حالت دست از پایین درون محفظه می‌اندازد.	۰/۶۱	۷/۰۶	۰/۰۰۱	
۲۲	در حال حرکت، توپ یا وسایل دیگر را در حالت دست از بالا درون محفظه می‌اندازد.	۰/۷۱	۱۲/۸۳	۰/۰۰۱	
۲۳	در حال دویدن، توپ بزرگی که در یک نقطه ثابت است را شوت می‌کند.	۰/۶۲	۷/۶۱	۰/۰۰۱	
۲۴	با فرمان جلو، عقب، بالا، پایین، چپ، راست و... واکنش مناسبی را از خود نشان می‌دهد.	۰/۶۷	۹/۵۰	۰/۰۰۱	

جدول ۳. مقادیر بارهای عاملی خرده مقیاس‌ها (ادامه)

خرده مقیاس	ردیف	گویه	بار عاملی	مقدار بحرانی	مقدار P
تغییر در حال سکون	۲۵	اشیاء را در صف از نفر جلویی می‌گیرد و به نفر پشت سری منتقل می‌کند.	۰/۲۰	۱/۹۱	۰/۲۳۴
	۲۶	در یک بازی گروهی یک وضعیت ثابت را حفظ می‌کند.	۰/۴۴	۳/۴۷	۰/۰۰۱
تغییر در حال حرکت	۲۷	اشیاء، توپ و یا اسباب‌بازی‌های در حال حرکت را قبل از رسیدن به خط انتها متوقف می‌کند.	۰/۵۷	۸/۴۲	۰/۰۰۱
	۲۸	با هر دو دست، توپ بزرگی که در حال نزدیک شدن است را می‌گیرد.	۰/۷۶	۱۴/۲۷	۰/۰۰۱
	۲۹	با یک دست، توپ کوچکی که در حال نزدیک شدن است را می‌گیرد.	۰/۶۶	۹/۴۷	۰/۰۰۱
	۳۰	تویی که در حال نزدیک شدن است را با پا شوت می‌کند.	۰/۶۷	۱۰/۴۴	۰/۰۰۱
	۳۱	با استفاده از راکت یا چوب، به تویی که در حال نزدیک شدن است، ضربه می‌زند.	۰/۷۲	۱۳/۹۶	۰/۰۰۱
	۳۲	توپ را برای کودک دیگری که در حال حرکت است، روی زمین غل می‌دهد تا او توپ را بگیرد.	۰/۷۷	۱۷/۶۶	۰/۰۰۱
	۳۳	توپ را برای کودک دیگری که در حال حرکت است، پرتاب می‌کند تا او توپ را بگیرد.	۰/۷۶	۱۷/۵۵	۰/۰۰۱
	۳۴	در حالت ایستاده، توپ بزرگی را دائماً به زمین می‌زند.	۰/۶۵	۱۱/۹۰	۰/۰۰۱
	۳۵	طنابی را با نیروی کافی می‌چرخاند تا کودک دیگری از روی آن بپرد.	۰/۷۲	۱۱/۷۸	۰/۰۰۱
	۳۶	روی ریتم موزیک، دست می‌زند یا به زمین می‌زند.	۰/۶۹	۱۱/۳۵	۰/۰۰۱
	۳۷	بدون برخورد با اشیاء و یا افراد در حال حرکت، در اطراف کلاس و یا مدرسه حرکت می‌کند.	۰/۵۲	۴/۳۴	۰/۰۰۱
	۳۸	بدون کمک، با وسایل غیر ثابت پارک و یا ورزشگاه مانند تاب، بازی می‌کند.	۰/۵۹	۵/۶۹	۰/۰۰۱
	۳۹	مطابق سن خود، با اسباب‌بازی‌های حرکتی مانند ماشین پدالی و سه چرخه بازی می‌کند.	۰/۶۲	۷/۰۶	۰/۰۰۱
	۴۰	وسایل چرخدار مانند کالسکه و یا چرخ‌دستی را هل می‌دهد و یا می‌کشد.	۰/۶۵	۶/۰۰	۰/۰۰۱
	۴۱	در بازی‌های تعقیبی مثل گرگم به هوا شرکت می‌کند.	۰/۶۹	۸/۰۷	۰/۰۰۱
	۴۲	به سمت تویی که در حال نزدیک شدن است می‌دود تا آن را بگیرد.	۰/۷۶	۱۵/۱۵	۰/۰۰۱
	۴۳	به سمت تویی که در حال نزدیک شدن است می‌دود تا آن را شوت کند.	۰/۷۵	۱۳/۹۱	۰/۰۰۱
	۴۴	به سمت تویی که در حال نزدیک شدن است می‌دود تا با راکت یا چوب به آن ضربه بزند.	۰/۷۵	۱۸/۲۲	۰/۰۰۱
	۴۵	در بازی‌های گروهی، از مهارت‌هایی مانند ضربه زدن، شوت کردن، دریافت و پرتاب استفاده می‌کند.	۰/۷۷	۱۳/۳۹	۰/۰۰۱
	۴۶	در حالی که با دست توپ را بدون توقف به زمین می‌زند، به اطراف حرکت می‌کند.	۰/۶۸	۱۰/۳۷	۰/۰۰۱
۴۷	از روی طناب در حال چرخش می‌پرد.	۰/۶۱	۸/۱۳	۰/۰۰۱	
۴۸	همراه با ریتم موزیک و با سرعت متغیر، به جهت‌های مختلف حرکت می‌کند.	۰/۶۳	۹/۲۵	۰/۰۰۱	
مشکلات رفتاری	۴۹	بیش فعال است.	۰/۶۱	۲/۵۳	۰/۰۱۲
	۵۰	منفعل است.	۰/۶۷	۲/۵۳	۰/۰۱۲
مشکلات رفتاری	۵۱	کمر و است.	۰/۲۲	۰/۸۸	۰/۳۷۷
	۵۲	عصبی است.	۰/۵۷	۲/۰۷	۰/۰۳۹
	۵۳	عجله می‌کند.	۰/۵۳	۲/۳۷	۰/۰۱۸
	۵۴	زود حواسش پرت می‌شود.	۰/۲۷	۱/۰۷	۰/۲۸۳
	۵۵	آشفته و گیج است.	۰/۶۹	۲/۳۷	۰/۰۱۸
	۵۶	توانایی خود را بیش از آنچه که هست ارزیابی می‌کند.	۰/۳۴	۱/۹۶	۰/۰۵۰
	۵۷	توانایی خود را دست‌کم می‌گیرد.	۰/۴۶	۱/۹۹	۰/۰۴۸
	۵۸	پشتکار ندارد.	۰/۵۶	۲/۲۴	۰/۰۲۵
	۵۹	به دنبال شکست در انجام کارها غمگین می‌شود.	۰/۷۳	۲/۹۳	۰/۰۰۴
	۶۰	ظاهراً قادر نیست از موفقیت لذت ببرد.	۰/۵۱	۲/۰۰	۰/۰۴۵

مقیاس با معرف‌های مربوط در حد متوسط به بالا برآورد گردید و در نتیجه، ابزار مربوط به این خرده مقیاس‌ها از اعتبار عاملی برخوردار می‌باشد. روایی و پایایی چک‌لیست نیز به صورت کلی در قالب مدل عاملی سلسله مراتبی مورد بررسی قرار گرفت. بر این اساس، شاخص AVE دلالت بر مطلوبیت روایی همگرا داشت (AVE = ۰/۵۰). مقدار ضریب Cronbach's alpha (۰/۹۲) و قابلیت

مقادیر برآورد شده در جدول ۳ (بار عاملی، مقدار بحرانی و سطح معنی‌داری) بیان‌کننده این است که بارهای عاملی مربوط به همه معرف‌های خرده مقیاس‌های ثابت در حال سکون، ثابت حرکتی، تغییر در حال سکون (به غیر از گویه ۲۵)، تغییر در حال حرکت و مشکلات رفتاری (به غیر از گویه‌های ۵۱ و ۵۴) در وضعیت مطلوبی قرار داشت. به عبارت دیگر، همبستگی خرده

در سنین اولیه دبستان توسط آموزش و پرورش بود؛ در حالی که چکلیست MABC برای کودکان ۴ تا ۱۲ سال طراحی شده است. بر این اساس، تحقیق حاضر بر روی کودکان ۶ و ۷ ساله انجام گرفت و نتایج آن قابل تعمیم به سایر سنین نمی‌باشد. همچنین، از آنجایی که چکلیست مذکور باید توسط معلمی تکمیل شود که روی کودک شناخت داشته باشد و در محیط‌های آزاد حرکت کودک را مشاهده کرده باشد، چکلیست توسط معلم ورزش کودکان تکمیل گردید و پایایی بین ارزیاب‌ها مورد سنجش قرار نگرفت. بهتر است در تحقیقات بعدی، علاوه بر معلم ورزش کودک، چکلیست توسط معلم دیگری که روی کودک شناخت پیدا کرده است، تکمیل و پایایی بین ارزیاب‌ها سنجیده شود.

پیشنهادها

با توجه به این که چکلیست MABC ابزار روا و پایایی برای سنجش اختلال هماهنگی رشد است، پیشنهاد می‌گردد که با استفاده از این ابزار، مهارت‌های حرکتی کودکان سنجیده شود تا کودکانی که نسبت به هنجار تعیین شده دارای ضعف هستند، شناسایی شوند و برنامه‌ریزی مدونی برای ارتقای مهارت‌های بنیادی آن‌ها انجام گیرد. همچنین، با توجه به نظراتی که به تأثیر وضعیت جغرافیایی بر رشد مهارت‌های بنیادی اشاره می‌کند، پیشنهاد می‌شود پژوهش حاضر در سایر مناطق کشور نیز انجام گیرد و هنجار چکلیست مذکور متناسب با همان مناطق ترسیم گردد.

نتیجه‌گیری

چکلیست MABC، ابزار معتبری برای جمع‌آوری اطلاعات در خصوص عملکرد حرکتی کودکان ۶ و ۷ ساله شهر اصفهان می‌باشد.

تشکر و قدردانی

نتایج مطالعه حاضر برگرفته از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) به شماره ۲۳۸۲۱۴۰۲۹۴۰۵۸ می‌باشد. بدین وسیله از کلیه مشارکت‌کنندگانی که در انجام این تحقیق همکاری نمودند، تشکر و قدردانی به عمل می‌آید.

نقش نویسندگان

مهسا اعلایی، خدمات اجرایی، انتخاب و غربالگری آزمودنی‌ها، مطالعه و رخساره بادامی، طراحی و ایده‌پردازی مطالعه، خدمات اجرایی، انتخاب و غربالگری آزمودنی‌ها، مطالعه و ...، تحلیل داده‌ها، تجربه و تحلیل آماری، تنظیم دست‌نوشته، تأیید و ارسال مقاله، مسؤول پاسخگویی را بر عهده داشتند.

منابع مالی

پژوهش حاضر مستخرج از پایان‌نامه مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) با شماره ثبت ۲۳۸۲۱۴۰۲۹۴۲۰۵۸ می‌باشد که بدون حمایت مالی انجام شده است. دانشگاه آزاد اسلامی واحد اصفهان (خوراسگان) در جمع‌آوری داده‌ها، تحلیل و گزارش آن‌ها، تنظیم دست‌نوشته و تأیید نهایی مقاله برای انتشار اعمال نظر نداشته است.

اعتماد ترکیبی (۰/۹۳) در حد مطلوب گزارش شد و حاکی از دقت اندازه‌گیری بالایی چکلیست MABC و در نتیجه، پایا بودن آن بود.

مقادیر برآورد شده در جدول ۴ (بار عاملی، مقدار بحرانی و سطح معنی‌داری) بیان‌کننده این بود که بارهای عاملی مربوط به همه خرده مقیاس چکلیست MABC در وضعیت مطلوبی قرار داشت. به عبارت دیگر، همبستگی متغیر چکلیست MABC با خرده مقیاس‌های آن در سطح بالایی برآورد گردید و در نتیجه، ابزار دارای اعتبار عاملی می‌باشد.

جدول ۴. مقادیر بارهای عاملی خرده مقیاس‌های چکلیست (MABC) Movement Assessment Battery for Children

خرده مقیاس	بار عاملی	مقدار بحرانی	مقدار P
ثبات کودک در حالت سکون	۰/۷۳	۱۴/۵۷	۰/۰۰۱
ثبات حرکتی کودک	۰/۸۹	۳۰/۳۰	۰/۰۰۱
تغییر در حال سکون	۰/۹۴	۶۱/۵۶	۰/۰۰۱
تغییر در حال حرکت	۰/۹۳	۵۱/۷۴	۰/۰۱۲

ضریب همبستگی و ضریب تعیین بین MABC و چکلیست MABC، به ترتیب ۰/۳۷ و ۰/۱۴ به دست آمد ($P = ۰/۰۰۱$).

بحث

هدف از انجام پژوهش حاضر، بررسی روایی و پایایی چکلیست MABC به عنوان ابزاری جهت سنجش اختلال هماهنگی رشد کودکان ۶ و ۷ ساله بود. نتایج به دست آمده روایی سازه و پایا بودن این چکلیست را نشان داد. این یافته با نتایج مطالعات پیشین مبنی بر روا و پایا بودن چکلیست برای کودکان ۶ تا ۱۱ ساله هلندی (۲۰) و روا و پایا بودن چکلیست برای شناسایی کودکان ۷ و ۸ ساله سنگاپوری دارای اختلال هماهنگی (۳۰)، همخوانی داشت.

نتایج تحقیق حاضر نشان داد که چکلیست MABC به طور معنی‌داری با MABC که در آن به طور میدانی مهارت‌های چالاک‌دستی، مهارت‌های تویی و تعادلی کودکان سنجیده می‌شود، همبستگی داشت و روایی هم‌زمان تأیید گردید. این یافته با نتایج یک پژوهش در هلند (۲۰)، همسو بود.

با وجود این که MABC ابزار روا و پایایی به منظور سنجش اختلال هماهنگی رشد محسوب می‌شود، اما ذکر این نکته لازم است که برای اظهار نظر قطعی‌تر در مورد اختلال هماهنگی رشد کودکان، باید علاوه بر چکلیست، مهارت‌های حرکتی آن‌ها توسط MABC نیز سنجیده شود (۳۰). این اظهار نظر با معیارهای رسمی Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-4th Edition (DSM-IV) مطابقت داشت. بر اساس معیار مذکور، کودکان دارای اختلال هماهنگی رشد، باید به طور چشمگیری پایین‌تر از حد انتظار سن خود در وظایف روزانه که به هماهنگی حرکتی نیاز دارد، عمل نمایند. این در حالی است که مردود شدن در چکلیست MABC، ممکن است به عنوان داشتن مشکل در فعالیت‌های حرکتی در مدرسه مطرح گردد (۳۱).

محدودیت‌ها

هدف اصلی از انجام مطالعه حاضر، شناخت زودهنگام مشکلات حرکتی کودکان

تعارض منافع

تعارض منافع وجود ندارد.

References

1. Frost J, Sutterby JA. Our proud heritage: Outdoor Play is essential to whole child development. *Young Children* 2017; 72(3): 82-5.
2. Julian-Almarcegui C, Gomez-Cabello A, Huybrechts I, Gonzalez-Aguero A, Kaufman JM, Casajus JA, et al. Combined effects of interaction between physical activity and nutrition on bone health in children and adolescents: A systematic review. *Nutr Rev* 2015; 73(3): 127-39.
3. Piercy KL, Troiano RP, Ballard RM, Carlson SA, Fulton JE, Galuska DA, et al. The Physical Activity Guidelines for Americans. *JAMA* 2018; 320(19): 2020-8.
4. Haynes W, Waddington G, Adams RD. Associations among balance, physical activity, physical fitness, and academic results in schoolchildren. *Health Behav Policy Rev* 2018; 5(1): 57-68.
5. Kane KJ, Staples KL. A Group Motor Skills Program for Children with Coordination Difficulties: Effect on fundamental movement skills and physical activity participation. *Phys Occup Ther Pediatr* 2016; 36(1): 28-45.
6. Anshory J, Hardinsyah H, Tanziha I, Mappaompo A, Nasrah N. The effect of physical activity (Endurance and strength) and sleep management on BMI and body fat children overweight in Makassar city. *Indian J Public Health Res Dev* 2018; 9(10): 417.
7. Chan CHS, Ha ASC, Ng JYY, Lubans DR. Associations between fundamental movement skill competence, physical activity and psycho-social determinants in Hong Kong Chinese children. *J Sports Sci* 2019; 37(2): 229-36.
8. Carson V, Hunter S, Kuzik N, Wiebe SA, Spence JC, Friedman A, et al. Systematic review of physical activity and cognitive development in early childhood. *J Sci Med Sport* 2016; 19(7): 573-8.
9. Savelsbergh G, Davids K, van der Kamp J, Bennett SJ. Development of movement coordination in children: Applications in the field of ergonomics, health sciences and sport. New York, NY: Routledge; 2013.
10. Rasmussen P, Gillberg C. Natural outcome of ADHD with developmental coordination disorder at age 22 years: A controlled, longitudinal, community-based study. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 2000; 39(11): 1424-31.
11. Stephenson EA, Chesson RA. 'Always the guiding hand': Parents' accounts of the long-term implications of developmental coordination disorder for their children and families. *Child Care Health Dev* 2008; 34(3): 335-43.
12. Venetsanou F, Kambas A, Ellinoudis T, Fatouros I, Giannakidou D, Kourteissis T. Can the movement assessment battery for children-test be the "gold standard" for the motor assessment of children with Developmental Coordination Disorder? *Res Dev Disabil* 2011; 32(1): 1-10.
13. Bruininks RH. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency: Examiner's manual. Circle Pines, MN: American Guidance Service; 1978.
14. Kiphard EJ, Schilling F. Body-Coordination-Test for Children: KTK. Weinheim, Germany: Beltz Test; 1974.
15. Ulrich D. Test of gross motor development-2. Austin, TX: Pro.ed; 2000.
16. Annlaug FM. Identification of children with motor coordination problems. *Adapt Phys Act Q* 1992; 9(4): 330-42.
17. Henderson SE, Sugden D. Movement assessment battery for children. Sidcup, UK: Psychological Corporation; 1992.
18. Salehi H, Afsorde Bakhshayesh R, Movahedi AR, Ghasemi V. Psychometric properties of a Persian version of the Developmental Coordination Questionnaire in boys aged 6-11 year-old. *Psychology of Exceptional Individuals* 2012; 1(4): 135-61. [In Persian].
19. 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.
20. 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.
21. Gueze RH, Jongmans MJ, Schoemaker MM, Smits-Engelsman BC. Clinical and research diagnostic criteria for developmental coordination disorder: A review and discussion. *Hum Mov Sci* 2001; 20(1-2): 7-47.
22. Chow SMK, Hsu YW, Henderson SE, Barnett AL, Lo SK. The movement ABC: A cross-cultural comparison of preschool children from Hong Kong, Taiwan, and the USA. *Adapt Phys Act Q* 2006; 23(1): 31-48.
23. Ros EXR, Field, A. (2005). *Discovering Statistics Using SPSS*. London: SAGE Publications. *The UB Journal of psychology* 2006; 37(1): 195-6.
24. Stott DH. A General Test of Motor Impairment for Children. *Dev Med Child Neurol* 1966; 8(5): 523-31.
25. Miyahara M, Tsujii M, Hanai T, Marian J, Barnett A, Henderson E, et al. The Movement Assessment Battery for Children: A preliminary investigation of its usefulness in Japan. *Hum Mov Sci* 1998; 17(4): 679-97.
26. Smits-Engelsman BCM, Henderson SE, Michels CGJ. The assessment of children with Developmental Coordination Disorders in the Netherlands: The relationship between the Movement Assessment Battery for Children and the Körperkoordinations Test für Kinder. *Hum Mov Sci* 1998; 17(4): 699-709.
27. Rosblad B, Gard L. The assessment of children with Developmental Coordination Disorders in Sweden: A preliminary investigation of the suitability of the Movement ABC. *Hum Mov Sci* 1998; 17(4): 711-9.

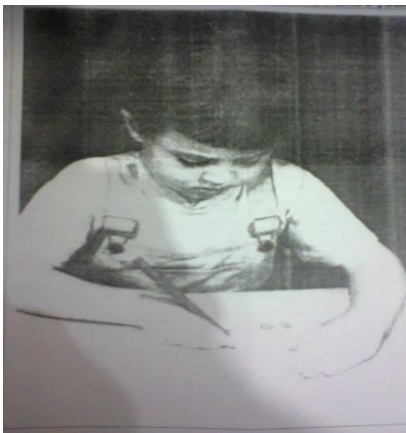
28. Badami R, Nezakatalhossaini M, Rajabi F, Jafari M. Validity and reliability of Movement Assessment Battery for Children (M-ABC) in 6-year-old children of Isfahan City. *Development and Motor Learning (Harakat)* 2015; 7(1): 105-22. [In Persian].
29. Temme D, Kreis H, Hildebrandt L. PLS path modeling. Berlin, Germany: School of Business and Economics, Humboldt University of Berlin; 2006.
30. Wright HC, Sugden DA, Ng R, Tan J. Identification of children with movement problems in Singapore: Usefulness of the Movement ABC Checklist. *Adapt Phys Act Q* 1994; 11(2): 150-7.
31. Helen CW, David AS. The Nature of Developmental Coordination Disorder: Inter- and intragroup differences. *Adapt Phys Act Q* 1996; 13(4): 357-71.

ضمیمه ۱. تکالیف (MABC) Movement Assessment Battery for Children برای کودکان ۶ ساله**تکلیف اول: انداختن سکه در قلق**

وسایل مورد نیاز: ۱۲ عدد سکه پلاستیکی، قلق، حصیر رومیزی، کورنومتر
 نحوه اجرا: قلق را روی حصیر رومیزی قرار می‌دهیم. در آن سمتی از جعبه که به سمت دست غالب کودک است، چهار ردیف افقی سکه که هر ردیف دارای ۳ سکه است، قرار می‌دهیم. کودک با یک دست جعبه را ثابت نگه می‌دارد و با دست دیگر سکه‌ای را می‌گیرد و با فرمان شروع، سکه‌ها را یکی‌یکی داخل جعبه می‌اندازد و پس از آخرین سکه، زمان را متوقف می‌کنیم. سپس حرکت را با دست دیگر نیز انجام می‌دهد. ملاک، حداکثر سرعت ممکن در انداختن سکه‌ها می‌باشد.

**تکلیف دوم: به نخ کشیدن مهره‌ها**

وسایل مورد نیاز: ۱۲ مهره مکعبی شکل، نخ، حصیر رومیزی، کورنومتر
 نحوه اجرا: برای کودکان ۶ ساله، ۱۲ مهره روی حصیر رومیزی در یک ردیف به نحوی که سوراخ مهره‌ها به سمت بالا باشد، قرار می‌دهیم. کودک می‌تواند دستی که برای نگه داشتن نخ از آن استفاده می‌کند را انتخاب کند. کودک نخ را با یک دست و یک مهره را با دست دیگر می‌گیرد. با اعلام شروع، با حداکثر سرعت هر بار یک مهره را به نخ می‌کشد و بعد از آخرین مهره، زمان متوقف می‌شود. ملاک، حداکثر سرعت ممکن در نخ کردن مهره‌ها می‌باشد.

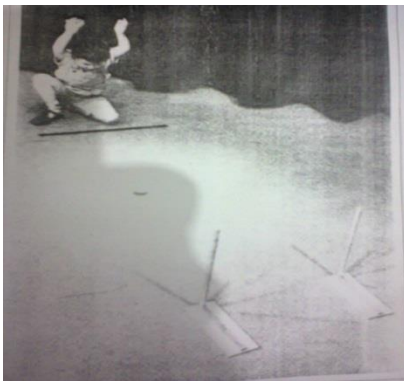
**تکلیف سوم: ماز دوچرخه**

وسایل مورد نیاز: فرم حرکت دوچرخه، مداد قرمز با نوک نرم، زبردستی نرم که زیاد سفت و لغزنده نباشد.
 نحوه اجرا: کودک یک خط ادامه‌دار را در مسیر حرکت دوچرخه می‌کشد، بی‌آنکه به مسیر برخورد کند. کودک باید در زمان نمایش حرکت، تماس مداد با کاغذ را حفظ کند و خط را فقط در یک جهت بکشد.



تکلیف چهارم: گرفتن کیسه

وسایل مورد نیاز: کیسه گلوله‌ها، نوار رنگی
 نحوه اجرا: مسافت ۲ متر را اندازه می‌گیریم و آن را با دو نوار کوتاه علامت‌گذاری می‌کنیم. کودک و آزمون‌گیرنده پشت این خطوط قرار می‌گیرند؛ به گونه‌ای که رو به روی هم باشند. شخص آزمون‌گیرنده کیسه‌ها را به گونه‌ای پرتاب می‌کند که هم‌سطح دست‌های کودک پایین بیاید و کودک کیسه را با هر دو دست خود بگیرد. کودک ۴ ساله از بدن خود نیز می‌تواند برای گرفتن کیسه‌ها کمک بگیرد، اما کودکان ۵ و ۶ ساله فقط باید با دستان خود بگیرند. تعداد پرتاب‌ها ده پرتاب می‌باشد.



تکلیف پنجم: غلتاندن توپ به سمت هدف

وسایل مورد نیاز: پایه پرش، توپ تنیس، نوار رنگی
 نحوه اجرا: دو پایه پرش را با فاصله ۴۰ سانتی‌متر از یکدیگر قرار می‌دهیم. فاصله ۲ متر را از جلوی پایه‌ها اندازه می‌گیریم و با یک نوار علامت‌گذاری می‌کنیم. کودک پشت خط شروع زانو می‌زند و خود انتخاب می‌کند که توپ را با کدام دست بگیرد. سپس توپ را روی زمین به سمت گل، قل می‌دهد. کودک ده حرکت می‌تواند انجام دهد و امتیاز، تعداد گل‌های زده شده می‌باشد.



تکلیف ششم: تعادل روی یک پا

وسایل مورد نیاز: کورنومتر، کودک می‌تواند کفشهای ژیمناستیک به پا کند.
 نحوه اجرا: کودک در حالی که دستان خود را آزادانه در کنار خود نگه داشته است، به مدت ۲۰ ثانیه روی یک پای خود می‌ایستد. پای آزاد به سمت عقب خم می‌شود تا پشت پای استقرار قرار گیرد. نوسان داشتن مجاز می‌باشد و دست‌ها می‌تواند حرکت کند. پس از این که کودک به تعادل رسید، زمان می‌گیریم. کودک می‌تواند اولین پای خود را انتخاب کند. هر دو پا امتحان می‌شوند.



تکلیف هفتم: پریدن از روی بند

وسایل مورد نیاز: پایه پرش، ۲ سنجاق چوبی، بند
 نحوه اجرا: کودک کنار میله‌های پرش می‌ایستد. یک سنجاق در سوراخ قرار می‌دهیم تا کمترین فاصله با کاسه زانوی کودک داشته باشد و سنجاق دیگری در سوراخ مشابه میله پرش قرار می‌دهیم و بند را به سنجاق‌ها آویزان می‌کنیم. کودک باید جفت پا پشت بند بایستد و شروع به پرش از روی بند بکند. کودکان ۴ ساله با هر موقعیتی می‌توانند فرود بیایند، اما کودکان ۵ و ۶ ساله باید جفت پا فرود بیایند.

تکلیف هشتم: راه رفتن با پاهای بالا گرفته

وسایل مورد نیاز: نوار رنگی
نحوه اجرا: به کمک نوار رنگی، خطی به طول $4/5$ متر روی زمین بکشید. کودک باید در حالی روی خط راه برود که پاشنه‌های پای خود را بالا گرفته است، بدون این که از مسیر خط خارج شود. برای انجام این حرکت به ۱۵ قدم نیاز است.

ضمیمه ۲. تکالیف (MABC) Movement Assessment Battery for Children برای کودکان ۷ ساله**تکلیف اول: جایگذاری میخ‌ها**

وسایل مورد نیاز: ۱۲ عدد میخ پلاستیکی، جعبه گذاشتن میخ‌ها، زیردستی نرم، کورنومتر
نحوه اجرا: جعبه میخ را روی زیردستی نرم قرار می‌دهیم. در آن سمتی از جعبه که به سمت دست غالب کودک است، ۱۲ عدد میخ را قرار می‌دهیم. کودک با دست غیر غالب جعبه را ثابت نگه می‌دارد و با دست غالب، آماده است که با فرمان شروع میخ‌ها را یکی‌یکی داخل جعبه بگذارد و پس از آخرین میخ، زمان را متوقف می‌کنیم. سپس حرکت را با دست دیگر نیز انجام می‌دهد. ملاک، حداکثر سرعت ممکن در جایگذاری میخ‌ها می‌باشد.

تکلیف دوم: دوخت

وسایل مورد نیاز: نخ، زیردستی نرم، قطعه چوبی که سوراخ برای رد شدن نخ داشت، کورنومتر
نحوه اجرا: کودک می‌تواند دستی را که برای نگه داشتن نخ از آن استفاده می‌کند، انتخاب کند. کودک نخ را با یک دست و قطعه چوبی را با دست دیگر می‌گیرد. با اعلام شروع، با حداکثر سرعت هر بار نخ از داخل سوراخ چوب رد می‌کند و بعد از آخرین سوراخ زمان متوقف می‌شود. ملاک حداکثر سرعت ممکن دوخت می‌باشد.

تکلیف سوم: ماز گل

وسایل مورد نیاز: فرم حرکت گل، خودکار قرمز، زیردستی نرم که زیاد سفت و لغزنده نباشد.
نحوه اجرا: کودک یک خط ادامه‌دار را در مسیر حرکت گل می‌کشد، بی این که به مسیر برخورد کند. کودک باید در زمان نمایش حرکت، تماس مداد با کاغذ را حفظ کند و خط را فقط در یک جهت بکشد.

تکلیف چهارم: پرتاب کیسه لوبیا در جعبه

وسایل مورد نیاز: کیسه لوبیا، جعبه
نحوه اجرا: مسافت ۲ متر را اندازه می‌گیریم و آن را با دو نوار کوتاه علامت‌گذاری می‌کنیم. کودک و جعبه پشت این خطوط قرار می‌گیرند؛ به گونه‌ای که رو به روی هم باشند. کودک کیسه‌ها را به گونه‌ای پرتاب می‌کند که داخل جعبه فرود بیاید و کودک باید با یک دست خود پرتاب کند. تعداد پرتاب‌ها ده پرتاب می‌باشد.

تکلیف پنجم: پرتاب و گرفتن توپ با یک دست

وسایل مورد نیاز: توپ تیس
نحوه اجرا: کودک می‌ایستد و خود انتخاب می‌کند که ابتدا توپ را با کدام دست بگیرد. سپس توپ را به زمین می‌زند و می‌گیرد. کودک، ده حرکت می‌تواند انجام دهد و امتیاز، تعداد توپ‌هایی می‌باشد که توانسته است به زمین بزند و بگیرد. سپس با دست غیر غالب خود این کار را تکرار می‌کند.



تکلیف ششم: تعادل لک‌لک

وسایل مورد نیاز: کورنومتر
نحوه اجرا: کودک در حالی که دستان خود را آزادانه در کنار خود نگه داشته است، به مدت ۲۰ ثانیه روی یک پای خود می‌ایستد. کف پای آزاد باید به پای دیگر بچسبد. پس از این که کودک به تعادل رسید، زمان می‌گیریم. نوسان داشتن مجاز نمی‌باشد و دست‌ها نمی‌تواند حرکت داشته باشد. کودک می‌تواند اولین پای خود را انتخاب کند. هر دو پا امتحان می‌شوند.

تکلیف هفتم: پرش کردن داخل مربع‌ها

وسایل مورد نیاز: نوار رنگی
نحوه اجرا: به وسیله نوار رنگی، ۵ مربع بر روی زمین مشخص می‌کنیم. کودک ابتدا داخل اولین مربع می‌ایستد و سپس شروع به پرش داخل مربع‌ها می‌کند. کودکان باید جفت فرود بیایند.

تکلیف هشتم: راه رفتن از پاشنه به پنجه

وسایل مورد نیاز: نوار رنگی
نحوه اجرا: به کمک نوار رنگی، خطی به طول ۴/۵ متر روی زمین بکشید. کودک باید در حالی روی خط راه برود که پاشنه‌های پای خود را به پنجه پای جلو بچسباند، بدون این که از مسیر خط خارج شود. برای انجام این حرکت به ۱۵ قدم نیاز است.

Psychometric Properties of the Persian Version of Movement Assessment Battery for Children Checklist in 6- to 7-Year-Old Children

Mahsa Alaei¹, Rokhsareh Badami²

Original Article

Abstract

Introduction: The Movement Assessment Battery for Children (MABC) checklist has been designed to investigate children's movement disorders at school; however, the validation characteristics of this checklist in Iran have not been evaluated. Therefore, the present study aimed to evaluate the psychometric characteristics of MABC checklist.

Materials and Methods: The participants in this study comprised 181 six-year-old children (87 girls and 94 boys) and 166 seven-year-old children (89 girls and 77 boys) from Isfahan City, Iran. Their sports teachers completed the MABC checklist. To measure concurrent validity, motor skills of 233 of these children were assessed using MABC. To measure construct validity, confirmatory factor analysis and convergent validity [Average Variance Extracted (AVE)] were used. Moreover, to measure reliability, Cronbach's alpha, composite reliability, and test-retest reliability were used.

Results: AVE indicator was used to evaluate subscales of child stationary/environment stable, child moving/environment stable, child stationary/environment changing, child moving/environment changing, and behavioral problems related to motor difficulties. The overall scores obtained were 0.51, 0.5, 0.53, 0.54, 0.49, and 0.5, respectively. Cronbach's alpha and composite reliability were 0.79 and 0.84 for the subscales of "the child is stationary and the environment is stable", 0.85 and 0.88 for "the child is moving and the environment is stable", 0.87 and 0.84 for "the child is stationary and the environment is changing", 0.89 and 0.91 for "the child is moving and the environment is changing", 0.81 and 0.82 for "behaviors related to physical activity", and 0.92 and 0.94 for all the subscales. The correlation coefficient of MABC with MABC checklist was 0.37, which was significant at $P < 0.001$.

Conclusion: The data indicate that MABC checklist is valid and reliable for 6- to 7-year-old children. Therefore, teachers are recommended to use this checklist in investigating children's movement disorders in primary school children.

Keywords: Developmental Coordination Disorder, Educational assessment, Children

Citation: Alaei M, Badami R. Psychometric Properties of the Persian Version of Movement Assessment Battery for Children Checklist in 6- to 7-Year-Old Children. J Res Rehabil Sci 2018; 14(6): 338-50.

Received: 08.12.2018

Accepted: 13.01.2019

Published: 04.02.2019

1- School of Physical Education and Sport Science, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

2- Associate Professor, School of Physical Education and Sport Science, Isfahan (Khorasgan) Branch, Islamic Azad University, Isfahan, Iran

Corresponding Author: Rokhsareh Badami, Email: rokhsareh.badami@gmail.com