

## پایایی مجموعه آزمون سنجش حرکت کودکان-ویرایش دوم (MABC-2) در کودکان اوتیسم ۳ تا ۱۶ ساله شهر تهران

تاریخ دریافت: ۹۸/۰۸/۲۰ - تاریخ پذیرش: ۹۸/۱۱/۰۱

### خلاصه

**مقدمه:** اوتیسم به عنوان یک اختلال رشدی همواره کودکان را با مشکلاتی در زندگی روزمره همراه می‌سازد و پیوسته او را به‌سوی انزوا و دوری از جامعه سوق می‌دهد و یافتن ابزاری پایا برای این اختلال به عنوان یک نیاز است. هدف از این تحقیق تعیین پایایی مجموعه آزمون سنجش حرکتی کودکان-ویرایش دوم برای کودکان ۳ تا ۱۶ ساله مبتلا به اوتیسم در تهران است.

**روش کار:** به این منظور از جامعه پژوهش مشتمل بر کودکان دارای اختلال اوتیسم تعداد ۱۰۰ کودک ۳ تا ۱۶ سال انتخاب شدند. ابزار مورد استفاده در این پژوهش، مجموعه آزمون سنجش حرکتی کودکان-ویرایش دوم بود، داده‌ها توسط دو آزمونگر که با نحوه اجرای آزمون آشنایی داشتند و بر اساس دستورالعمل کتابچه راهنمای آزمون جمع‌آوری شد. پایایی بین آزمونگرها و آزمون-آزمون مجدد با فاصله زمانی دو هفته ای و پایایی همسانی درونی محاسبه شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ انجام شد. سطح معنی داری  $p < 0/01$  در نظر گرفته شده است.

**نتایج:** پایایی بین آزمونگرها از طریق محاسبه ضریب همبستگی درون طبقه ای برای مهارت چالاکي انگشتان ۰/۹۷۳، مهارت دریافت و پرتاب ۰/۹۴۸ و مهارت تعادل ۰/۹۶۷ و نمره کل آزمون ۰/۹۷۰ بود. در پایایی درون آزمونگر ضریب همبستگی برای مهارت چالاکي انگشتان ۰/۹۵۰، مهارت دریافت و پرتاب ۰/۹۰۲ و مهارت تعادل ۰/۹۴۲ و نمره کل آزمون ۰/۹۴۸ بدست آمد. ضریب آلفای کرونباخ به منظور بررسی همسانی درونی آزمون، در مهارت چالاکي انگشتان ۰/۸۵۶، مهارت دریافت و پرتاب ۰/۸۳۶ و مهارت تعادل ۰/۹۲۴ و نمره کل آزمون ۰/۹۱۷ بدست آمد.

**نتیجه گیری:** بر پایه یافته های بدست آمده می توان نتیجه گیری نمود که این آزمون را به عنوان آزمونی پایا جهت سنجش رشد حرکتی کودکان و نوجوانان اوتیسم شهر تهران می توان بکار گرفت. واژگان کلیدی: اختلال اوتیسم با عملکرد بالا، سنجش حرکتی کودکان، پایایی، آزمون استاندارد، رشد حرکتی

**پی نوشت:** این مطالعه فاقد تضاد منافع می باشد.

هادی خوران<sup>۱</sup>

عبدالله قاسمی<sup>۲\*</sup>

میثم رضایی<sup>۳</sup>

معصومه شجاعی<sup>۴</sup>

<sup>۱</sup>دانشجوی دکتری رفتار حرکتی-رشد حرکتی گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

<sup>۲</sup>استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

<sup>۳</sup>استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم انسانی، واحد مشهد، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

<sup>۴</sup>دانشیار گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه الزهراء، تهران، ایران.

Email: a\_gh\_m2003@yahoo.com

## مقدمه

سال‌های اولیه رشد، توانایی‌های بالقوه حرکتی شروع به شکوفایی و بالیده شدن می‌کند. میزان مهارت‌های کسب‌شده در این دوران نقش بنیادینی در انتقال این تجربیات به الگوهای حرکتی پیشرفته در آینده دارد. بسیاری از متخصصان رشد حرکتی برنامه‌ریزی فعالیت‌های بدنی متناسب با سطوح رشدی نوباوگان، کودکان، نوجوانان و بزرگسالان را امری بسیار مهم می‌دانند. با توجه به نقش مهم رشد مهارت‌های حرکتی در دوران کودکی شناسایی، پیشگیری و درمان بهنگام اختلالات حرکتی در دوران کودکی توجه متخصصان زیادی را به خود جلب کرده است (۱). اکثر کودکان در کلاس‌های تربیت‌بدنی مهارت‌های حرکتی را سریع بدون مشکل خاصی یاد می‌گیرند. با این‌وجود برخی از آن‌ها در یادگیری مهارت‌های حرکتی با مشکل مواجه بوده و از شایستگی حرکتی لازم جهت مقابله با نیازهای حرکتی زندگی روزمره خود رنج می‌برند. این کودکان در مقایسه با همسالان خود در فعالیت‌هایی مانند نوشتن، نقاشی کردن، استفاده از وسایل، دویدن و پریدن مشکل دارند (۲). اختلالات رشدی همواره با مشکلاتی در زندگی روزمره همراه است که پیوسته کودک را به‌سوی انزوا و دوری از جامعه سوق می‌دهد. این گروه از کودکان دارای اختلالات گوناگونی هستند که دامنه بسیار وسیعی از مشکلات حرکتی را شامل می‌شود (۳). متخصصین و پژوهشگران به‌منظور شناسایی زودهنگام اختلالات رشدی کودکان مبتلا به انواع مشکلات حرکتی، بررسی روند رشد و تکامل آنان در سنین مختلف، تدوین برنامه‌ریزی آموزشی و ارزیابی کیفیت این برنامه‌ها، ناگزیر به استفاده از ابزارهایی هستند که از روایی و پایایی قابل قبولی برخوردار باشند. از این ابزارها هم به‌عنوان ابزارهای کلینیکی و هم غربالگری استفاده می‌شود. ارزیابی منظم و استفاده از ابزارهای پایا و روا، بخش ضروری هر فرآیند برنامه‌ریزی است و می‌تواند به برنامه‌های مؤثرتر و کارا تر منجر شود. یکی از اصلی‌ترین بیماری‌های رشد و نمو اوتیسم است که یک اختلال

عصب‌شناختی و بیوشیمیایی مغز است. اوتیسم با آسیب شدید در تعامل اجتماعی و مهارت‌های ارتباطی، حرکتی و نیز وجود رفتارها، علایق و فعالیت‌های کلیشه‌ای مشخص می‌شود (۴). هر ساله بر آمار کودکان مبتلا به اوتیسم افزوده می‌شود تا جایی که موسسه ملی بهداشت روان آمریکا<sup>۲</sup> میزان شیوع این اختلال را در سال ۲۰۱۰، یک مورد در هر ۹۹ نفر تخمین زده است (۲). از آنجایی که اوتیسم به‌صورت یک طیف تعریف می‌شود، مشکلات حسی و حرکتی، رفتارهای کلیشه‌ای و وسواسی، مشکلات زبانی و مشکلات اجتماعی در این کودکان مشاهده می‌شود. اکثر تحقیقاتی که توانایی‌های حرکتی را در کودکان<sup>۳</sup> ASD بررسی کرده‌اند همگی وجود اختلال و تأخیر مهارت‌های حرکتی بنیادین را در این کودکان گزارش کرده‌اند (۵-۹). این کودکان در اجرای مهارت‌های بنیادین در اوایل کودکی اختلال نشان می‌دهند که در نهایت بر تمامی جنبه‌های رشدی فرد تأثیر منفی خواهد گذاشت. شروع اوتیسم احتمالاً پیش از سه‌سالگی است (۲) و علی‌رغم شروع زودهنگام نشانه‌ها، اغلب شناخت این سندرم تا چند سال بعد اتفاق نمی‌افتد، تفاوت در اجرای کودکان ASD با افزایش سن بیشتر و تأثیرگذارتر نیز خواهد شد. بنابراین بسیاری از کودکان فرصت‌های مداخله زودهنگام را که ممکن است آسیب‌های شدید و پایدار همراه با اوتیسم را تعدیل کند، از دست می‌دهند (۱۰، ۱۱). در سالهای اخیر، تدوین، توسعه و استفاده از آزمون‌هایی که بتوانند به بهترین نحو متغیرهای شایستگی، تبحر، هماهنگی، عملکرد و رشد حرکتی را بسنجند، یکی از موضوعات اساسی در زمینه رشد حرکتی و سنجش آن در کودکان است (۱۲). باینکه عملکرد و اجرای حرکتی به‌عنوان تنها عامل مهم در تشخیص اوتیسم نیست ولی شدت اختلالات حرکتی در اوتیسم به‌قدری شایع است که محققان حوزه اوتیسم، اختلالات حرکتی را نیز به‌عنوان یکی از معیارهای شناسایی اوتیسم محسوب می‌نمایند. (۸). در حال حاضر در سطح دنیا

<sup>2</sup>- National Institute of Mental Health

<sup>3</sup> -Autism spectrum disorder

<sup>1</sup>- pervasive developmental disorder

بود. با این حال تفاوت میان فرهنگ‌ها در تعدادی از آیت‌های آزمون یافت شد. در کودکان هنگ‌کنگ چالاکی انگلستان و بخش‌های تعادل به‌طور قابل‌توجهی بهتر بودند. در چین و یونان، این آزمون بر روی گروه سنی اول (۳-۶) بررسی شد (۲۳، ۲۴) و در برزیل با کل دامنه سنی مورد استفاده قرار گرفت (۲۵). در کشورهای مختلف، انواع پایایی آن از جمله پایایی آزمون-آزمون مجدد، پایایی بین آزمونگرها و همسانی درونی بررسی شده است. به‌عنوان مثال الینودیس و همکاران (۲۰۱۱) پایایی آزمون MABC-2 را در یونان ارزیابی کردند. در این تحقیق ۱۸۳ کودک ۳ تا ۵ سال حضور داشتند. جهت ارزیابی آزمون-آزمون مجدد ۶۰ کودک با فاصله یک هفته و توسط یک آزمونگر ارزیابی شدند که ضریب همبستگی خوبی را نهایتاً گزارش کردند. برای همسانی درونی سه بخش اصلی آزمون از آلفای کرونباخ استفاده شد که مقادیر آلفا برای مهارت چالاکی انگلستان ۰/۵۱، مهارت هدف‌گیری و پرتاب ۰/۷۰ و مهارت تعادل ۰/۶۶ به دست آمد (۲۶). در تحقیقی دیگر برووین و همکاران در هلند پایایی آزمون را بررسی کردند و نتایج ضریب همبستگی بین آزمونگر و آزمون-آزمون مجدد که بر روی ۵۰ کودک انجام گرفت، برای نمرات ترکیبی سه بخش اصلی آزمون بین ۰/۶۷ تا ۰/۸۵ و برای نمره کل آزمون ۰/۹۴ به دست آمد. همچنین همسانی درونی آزمون به روش آلفای کرونباخ برای تمامی آیت‌ها بین ۰/۷۰ تا ۰/۸۷ گزارش شد (۲۷). هولم و همکاران در نروژ پایایی آزمون MABC-2 را به روش‌های بین و درون نمره گذار ارزیابی کردند. برای ارزیابی پایایی بین نمره گذار ۲۹ کودک شرکت داشتند که توسط دو آزمونگر هم‌زمان و مستقل از یکدیگر ارزیابی شدند و ضرایب همبستگی نمرات خام از ۰/۲۳ تا ۰/۷۶ به دست آمد. برای بررسی پایایی درون نمره گذار ۳۰ کودک توسط یک آزمونگر به فاصله دو هفته آزمون شدند که ضرایب همبستگی نمرات خام بین ۰/۳۵ تا ۰/۶۷ به دست آمد (۲۸). در تحقیقی دیگر هووا و همکاران در چین به بررسی شاخص‌های روان‌سنجی این آزمون روی کودکان چینی پرداختند و نتایج بازآزمایی که توسط ضریب همبستگی محاسبه شده بود برای اکثر آیت‌ها بالای ۰/۹۰ گزارش

ابزارهای ارزیابی فراوانی برای اندازه‌گیری توانایی‌های حرکتی یافت می‌شوند. به‌طور خاص، صدها آزمون رسمی چاپ‌شده و نشده به‌منظور اندازه‌گیری توانایی‌های حرکتی وجود دارند. یکی از آزمون‌هایی که پس از تدوین در طی سال‌های اخیر بسیار مورد توجه و استفاده قرار گرفته، مجموعه آزمون‌های سنجش حرکت برای کودکان است. آزمون MABC-2 یک ابزار روا و پایا جهت اندازه‌گیری مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت است که به‌طور اختصاصی برای متخصصان رشدی به‌منظور کمک به کودکان دارای اختلال هماهنگی حرکتی<sup>۱</sup> (DCD) تدوین و توسعه داده شده است (۱۳). این آزمون در کودکان سالم پایایی خوب تا عالی را نشان داده است (۸، ۱۳، ۱۵). از آزمون MABC-2 در دامنه گسترده‌ای از شرایط و مشکلات رشدی نظیر اختلال نقص توجه و بیش‌فعالی<sup>۲</sup> (۱۶) اختلالات زبانی<sup>۳</sup>، اختلال هماهنگی رشدی (۳۸) و اختلالات شناختی و یادگیری استفاده شده است (۲۲). این آزمون به‌روز شده و در چندین جنبه از نسخه اول آن تفاوت دارد که شامل دامنه سنی، کاهش گروه‌های سنی از ۴ به ۳، اصلاح آیت‌ها و اضافه کردن آیت‌های جدید و غیره است. این آزمون به زبان‌های مختلفی ترجمه شده و در کشورهای غیر انگلیسی زبان زیادی مورد استفاده قرار گرفته است. یی‌وانگ<sup>۴</sup> و همکارانش در سال ۲۰۱۱ به بررسی روایی و پایایی و قابلیت پاسخ‌دهی آزمون MABC-2 پرداختند و نتایج اعتبار و قابلیت پاسخ‌دهی بالایی را برای این آزمون در کودکان DCD نشان داد (۱۰). هندرسون (۱۹۹۴) توانایی کودکان ۴ تا ۶ ساله آمریکایی و هنگ‌کنگی را در اجرای آزمون MABC-2 مقایسه نمودند. هدف از این مطالعه بررسی مناسب بودن این آزمون برای ارزیابی کودکان مهدکودک در هنگ‌کنگ بود. عملکرد ۲۵۵ کودک هنگ‌کنگ چینی بین سنین ۴ تا ۶ سال با ۴۹۳ کودک از همان سنین در ایالات متحده که در تازه‌ترین استاندارد انجام گرفت. محتوای آزمون برای استفاده کودکان هنگ‌کنگ چینی مناسب

1- Movement Assessment Battery for Children-Second Edition

2 -Developmental Coordination Disorder (DCD)

3 -Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD)

4 -language impairment

5 -yee vang

آزمون از پایایی خوبی برخوردار است (۲۴, ۳۳). اما با توجه به آنکه قبل از استفاده از هر آزمونی نیاز به محاسبه اعتبار و پایایی آن در جامعه مورد نظر می‌باشد، تاکنون این مسئله در هیچ پژوهشی بر روی کودکان اوتیسم صورت نگرفته است. لذا هدف این تحقیق بررسی پایایی این آزمون در خصوص کودکان اوتیسم در شهر تهران می‌باشد.

### روش بررسی

در این مطالعه روش تحقیق از نوع توصیفی - مقطعی از نوع پایایی سنجی می‌باشد. جامعه آماری شامل کلیه کودکان و نوجوانان پسر ۳ تا ۱۶ ساله مبتلا به اوتیسم شهر تهران بودند. بر اساس مطالعات پیشین، تعداد نمونه ۵۰ نفری در تحقیقات تعیین پایایی کفایت می‌نماید (۲). در پژوهش حاضر نمونه از طریق روش نمونه‌گیری در دسترس می‌باشد. بدین منظور، با مراجعه به بنیاد خیریه اوتیسم شهر تهران تعداد ۱۰۰ نفر بر اساس ملاک‌های ورود و خروج که عبارت‌اند از: سن بین ۳ تا ۱۶ سال، تشخیص اوتیسم طبق معیارهای DSM-4 بازبینی شده و از طریق آزمون گارز، عدم وجود مشکلات جدی هیجانی یا رفتاری انتخاب شدند. کلیه افراد بر اساس آزمون هوشی استنفورد بینه مورد بررسی قرار گرفته و به‌عنوان افراد مبتلا به اوتیسم با عملکرد بالا ( $IQ > 70$ ) تلقی می‌شوند؛ بنابراین افراد با ضریب هوشی کمتر کنار گذاشته شدند. کودکانی که سابقه قبلی اختلالات عصبی از قبیل صدمات مغزی دیستروفی ماهیچه‌ای و صرع داشتند نیز کنار گذاشته شدند. وضعیت اقتصادی خانوادگی کلیه شرکت‌کنندگان نیز از طریق پرسشنامه‌ای که توسط والدین کودکان تکمیل و همگن می‌شود تا کلیه افرادی شرکت‌کننده وضعیت اقتصادی یکسان داشته باشند. همچنین والدین رضایت‌نامه مربوطه مبنی بر موافقت خود برای شرکت کودک خود در این پژوهش را تکمیل نمودند. از بین نمونه‌های انتخاب‌شده تعداد ۳۵ نفر برای ارزیابی پایایی بین آزمونگر به صورت تصادفی انتخاب شدند. این تعداد با توجه به حداقل حجم نمونه برای تحقیقات همبستگی که ۳۰ نفر می‌باشد تعیین شد (۳۴).

شد که بیانگر پایایی عالی این آزمون دارد (۲۴). این آزمون در بیشتر تحقیقات پایایی قابل قبولی را نشان می‌دهد بطوریکه ضریب همبستگی برای پایایی درون نمره‌گذار از ۰/۶۸ تا ۰/۸۵ و برای پایایی بین نمره‌گذار از ۰/۸۶ تا ۰/۹۹ متفاوت بود. ضرایب همبستگی برای مهارت چالاکتی دستی ۰/۵۱، مهارت هدف‌گیری و پرتاب ۰/۶۱ و مهارت تعادل ۰/۶۹ گزارش شد (۲۹). تحقیقاتی که عمدتاً روی کودکان با اختلال DCD انجام شده نشان می‌دهد که آزمون MABC-2 یک ابزار روا و پایا جهت اندازه‌گیری مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت است. تحقیقات زیادی مانند سندرم داوون و اختلالات یادگیری استفاده کرده‌اند (۳, ۲۶, ۲۹) برخی از محققان عنوان می‌کنند که آزمون MABC-2 در مقایسه با دیگر آزمون‌ها مانند آزمون (BOTMP)، از حساسیت بالاتری برخوردار بوده و بهتر می‌تواند کودکانی که دارای سایر مشکلات مرتبط با توجه و یادگیری مانند اوتیسم هستند را شناسایی کند (۳۲-۳۰) برای مثال در یک مطالعه از طریق اجرای آزمون MABC-2 کودکان مبتلا به اوتیسم با سن ۷ تا ۱۰ ساله با گروه‌های همسال خود که از طریق آزمون‌های IQ و درک واژگان جفت شده بودند مقایسه شدند. این نتایج مطالعه نشان داد که کودکان اوتیسم در هر دو مهارت درشت و ظریف دارای تأخیر می‌باشند (۸). محققان دیگری به بررسی عملکرد کودکان ۳ تا ۵ ساله استرالیایی با آزمون سنجش حرکت کودکان MABC-2 پرداختند. در این مقاله نویسندگان عنوان کرده‌اند که در عمومیت پذیری هنجار این آزمون که بر اساس عملکرد کودکان آمریکایی تدوین شده است تردیدهایی وجود دارد. همانطور که از پیشینه مشخص است تا کنون کسی به بررسی پایایی این آزمون در کودکان اوتیسم که دارای اختلالات حرکتی زیادی هستند نپرداخته است. در سال‌های اخیر در ایران نیز استفاده از این آزمون افزایش روزافزونی داشته است. برخی از محققان نیز به بررسی ویژگی‌های روان‌شناختی آن در کودکان نرمال، کودکان مبتلا به اختلال هماهنگی و سایر اختلالات حرکتی پرداخته‌اند و نتایج نشان داده است که این

استاندارد معادل آن‌ها ۲- نمرات استاندارد ترکیبی (۳ بخش اصلی آزمون) و درصد‌های معادل آن‌ها ۳- نمره استاندارد کل آزمون و درصد معادل آن. در کل آزمون دارای ۸ خرده آزمون است که به سه بخش اصلی تقسیم شده‌اند. برای اجرای هر خرده آزمون تعداد، زمان و خطاها ثبت شد، سپس نمرات خام محاسبه شده و طبق دستورالعمل و نرم کتابچه راهنما به نمرات استاندارد تبدیل می‌شوند. نمرات استاندارد برای هر یک از سه بخش اصلی آزمون، به وسیله مجموع نمرات آیتم‌های مشخص آن بخش محاسبه شده و سپس از مجموع نمرات استاندارد ۸ آیتم، نمرات استاندارد کل آزمون به دست می‌آید. سه نمره ترکیبی و یک نمره کلی برای هر فرد محاسبه می‌شود و رتبه درصدی با توجه به نرم سنی تعیین می‌شود. بالاترین نمره کل نشان‌دهنده عملکرد بهتر است. لازم به ذکر است برای تکالیفی که با دو سمت بدن انجام می‌شوند، ابتدا نمره استاندارد هر سمت محاسبه می‌شود و سپس نمرات دو سمت باهم جمع شده و تقسیم بر ۲ می‌شود تا نمره خرده آزمون به دست آید. نمرات درصدی برای تشخیص کلینیکی و شناسایی در این آزمون دارای دونقطه برش در صدک ۵ و ۱۵ می‌باشد، یعنی کودکان که در صدک ۵ و زیر آن قرار می‌گیرند به عنوان کودکان دارای اختلال و افراد بین صدک ۶ تا ۱۵ نیز به عنوان کودکان در معرض اختلال و کودکانی که در صدک ۱۶ و بالاتر قرار دارند به عنوان کودکان عادی تشخیص داده می‌شوند. برای تعیین ضریب پایایی آزمون - آزمون مجدد و ضریب پایایی بین آزمونگر از ضریب همبستگی درون طبقه‌ای (ICC) و برای بررسی پایایی همسانی درونی از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. کلیه مراحل تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۳ انجام شد و سطح معنی داری تمام آزمون‌ها  $p < 0.01$  در نظر گرفته شد.

### نتایج

نتایج آمار توصیفی مربوط به ویژگی‌های آزمودنی‌ها در جدول شماره ۱ ارائه شده است، نتایج به دست آمده بدین شرح می‌باشد:

ابزار اندازه‌گیری: برای گردآوری داده‌ها از مجموعه آزمون‌های ارزیابی حرکات کودکان با عنوان اختصاری MABC-2 استفاده شده است. این آزمون برای شناسایی و توصیف اختلال در عملکرد حرکتی کودکان و نوجوانان ۳ تا ۱۶ ساله طراحی شده است که به سه گروه سنی ۳ تا ۶، ۷ تا ۱۰، ۱۱ تا ۱۶ سالگی تقسیم می‌شود. این آزمون از دو بخش چک‌لیست و عملکردی تشکیل شده است. در مطالعه حاضر با توجه به ماهیت حرکتی تحقیق تنها از تست عملکردی استفاده خواهد شد که شامل کامل کردن ۸ تکلیف حرکتی درشت و ظریف است که جزو ۳ خرده آزمون ۱- چالاکی انگشتان (تکالیفی از قبیل قرار دادن پین‌ها، نخ کشی مهره‌ها و رسم ماز)؛ ۲- مهارت دریافت و پرتاب (شامل تکالیف گرفتن و پرتاب توپ تنیس و پرتال کیسه لوبیا) و ۳- تعادل می‌باشد (فعالیت‌هایی مانند تعادل ایستا یک پای، راه رفتن به صورت پاشنه پنجه روی خط مستقیم و لی‌لی کردن متوالی). مدت زمان اجرای آزمون با توجه به سن و شدت نقص حرکتی کودکان، از ۲۰ الی ۴۰ دقیقه متغیر است.

داده‌ها توسط دو آزمونگر که با نحوه اجرای آزمون آشنایی داشتند و بر اساس دستورالعمل کتابچه راهنمای آزمون جمع‌آوری شد. آزمونگر، قبل از آزمون هر تکلیف، به آزمون‌شونده فرصت می‌دهد تا با نحوه اجرای تکلیف آشنا شود. این فرصت برای تکالیف مختلف، متفاوت است؛ برای مثال، برای نخ کردن مهره‌ها، یک‌بار، برای ماز، تمرین نیمی از مسیر و برای تعادل، ده ثانیه برای هر پا. مطابق دستورالعمل کتابچه راهنما، اگر هنگام آزمون به کودک اجازه داده می‌شد که بیشتر از یک تلاش داشته باشد، بهترین نمره برای او ثبت می‌شد. برای تعیین پایایی باز آزمایی، آزمون‌گیری دو بار و بافاصله زمانی یک‌هفته‌ای انجام شد. برای تعیین پایایی بین آزمونگر، آزمون‌گیرنده دوم کارشناس کار درمانگری و آشنا به آزمون بوده و به صورت هم‌زمان با محقق ولی کاملاً مستقل ۳۰ کودک را مورد سنجش قرار دادند.

روش امتیازدهی و تجزیه و تحلیل داده‌ها: آزمون شامل چند نمره مختلف از جمله: ۱- نمره خام خرده آزمون‌ها و نمرات



با توجه به نتایج جدول ۳ تمامی ضرایب همبستگی بین نتایج حاصل از دو بار اجرای آزمون در سطح آلفای ۰/۰۱ معنی دار است (۰/۰۱ < p). معنی داری ضرایب به دست آمده نشان دهنده پایایی زمانی قابل قبول آزمون MABC-2 است. بر این اساس می توان گفت آزمون MABC-2 در سنجش های مختلف مقادیر یکسانی را نشان می دهد و از دقت بالایی برخوردار است. به منظور برآورد پایایی بین آزمونگر آزمون MABC-2، میزان توافق آزمونگران با استفاده از ضریب همبستگی درون طبقه ای (ICC) محاسبه گردید.

### جدول ۱- اطلاعات مربوط به شرکت کنندگان

دامنه سنی	تعداد افراد	دصد
۶ تا ۳ سال	۳۲	۳۲٪
۷ تا ۱۰ سال	۳۹	۳۹٪
۱۱ تا ۱۶ سال	۲۹	۲۹٪

جهت بررسی همسانی درونی آزمون از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. ضریب پایایی همسانی درونی برای مقدار آلفای بیش از ۰/۹ عالی، بین ۰/۸-۰/۹ خوب، ۰/۷-۰/۸ قابل قبول، ۰/۶-۰/۷ قابل بحث، ۰/۵-۰/۶ ضعیف و کمتر از ۰/۵ غیر قابل قبول می باشد (دوئل ۲۰۱۱).

### جدول - نتایج آزمون کرونباخ جهت بررسی همسانی درونی آزمون MABC-2

پرسشنامه	تعداد افراد	آلفای کرونباخ
چالاکی انگشتان	۱۰۰	۰/۸۵۶
مهارت دریافت و پرتاب	۱۰۰	۰/۸۳۶
تعادل	۱۰۰	۰/۹۲۴
کل	۱۰۰	۰/۹۱۷

همانطور که در جدول ۲ مشاهده می شود، نتایج حاصل از بررسی پایایی آزمون مورد استفاده نشان داد که ضرایب آلفای کرونباخ محاسبه شده در سطح مطلوبی می باشد. جهت بررسی پایایی درون آزمونگر (پایایی زمانی) آزمون MABC-2 از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد.

### جدول - ضرایب همبستگی پیرسون جهت بررسی پایایی درون آزمونگر

پرسشنامه	ضریب همبستگی	سطح معنی داری
چالاکی انگشتان	۰/۹۵۰	۰/۰۰۱
مهارت دریافت و پرتاب	۰/۹۰۲	۰/۰۰۱
تعادل	۰/۹۴۲	۰/۰۰۱
کل	۰/۹۴۸	۰/۰۰۱

<sup>2</sup> - Interclass Correlation Coefficient

<sup>1</sup> - Dovellis

## جدول ۴- ضرایب همبستگی درون طبقه‌ای جهت بررسی پایایی بین آزمونگر

مقدار SEM	سطح معنی‌داری	مقدار F	ICC	پرسشنامه
۰/۴۰	۰/۰۰۱	۳۶/۵۵۹	۰/۹۷۳	چالاکی انگشتان
۰/۶۱	۰/۰۰۱	۱۹/۲۵۲	۰/۹۴۸	مهارت دریافت و پرتاب
۰/۵۲	۰/۰۰۱	۲۹/۹۱۴	۰/۹۶۷	تعادل
۰/۵۰	۰/۰۰۱	۳۳/۷۴۴	۰/۹۷۰	کل

درونی سه بخش اصلی آزمون از آلفای کرونباخ استفاده شد که مقادیر آلفا برای مهارت چالاکی انگشتان ۰/۵۱، مهارت هدف‌گیری و پرتاب ۰/۷۰ و مهارت تعادل ۰/۶۶ به دست آمد (۲۳). همچنین بروین و همکاران (۲۰۱۱) در هلند همسانی درونی این آزمون را به روش آلفای کرونباخ برای تمامی آیتم‌ها بین ۰/۷۰ تا ۰/۸۷ گزارش کردند (۲۳).

ضریب همبستگی پیرسون جهت بررسی پایایی درون آزمونگر (پایایی زمانی)، نتایج معنی‌دار و قابل قبول و بالای ۰/۹ را در تمامی خرده آزمون‌ها نشان داد. این نتایج همسوبا تحقیقات هولم و همکاران (۲۰۱۳)، والتی و همکاران (۲۰۱۴) و هووا و همکاران (۲۰۱۳) می باشد.

میزان توافق آزمونگران به منظور برآورد پایایی بین آزمونگر با استفاده از ضریب همبستگی درون طبقه‌ای (ICC) محاسبه گردید که تمامی ضرایب همبستگی درون طبقه‌ای بین نمرات توسط دو ارزیاب. بالای ۰/۹ به دست آمد. این مقادیر ICC بالاتر از آنها بود که برای نوجوانان سالم گزارش شده است (۳۵). جدا از این، به دلیل اینکه ضریب اطمینان به تنهایی اطلاعات کافی در مورد دقت نمرات آزمون را ارائه نمی دهد بنابراین در این مطالعه اطلاعات روان سنجی اضافی در مورد تغییرپذیری خطاهای اندازه‌گیری براساس SEM نیز ارائه شد. این مقادیر کوچک تر از آن است که در کودکان سالم گزارش شده

با توجه به نتایج جدول ۴ تمامی ضرایب همبستگی درون طبقه‌ای بین نمرات به دست آمده توسط دو ارزیاب در سطح آلفای ۰/۰۱ معنی‌دار است (۰/۰۱ < p). معنی‌داری ضرایب به دست آمده نشان‌دهنده پایایی بین آزمونگر قابل قبول آزمون MABC-2 است.

## بحث و نتیجه گیری

شناسایی زود هنگام کودکان مبتلا به اوتیسم دارای پیامدهای مهم بالینی در رشد آنها و همچنین ارائه خدمات مناسب و پیشگیری از عواقب ثانویه برای این افراد است.

هدف این تحقیق بررسی پایایی مجموعه آزمون سنجش حرکت کودکان - ویرایش دوم (MABC-2) در کودکان و نوجوانان اوتیسم ۳ تا ۱۶ ساله شهر تهران بود. مطالعات قبلی پایایی این آزمون را بر روی کودکان DCD اجرا کرده اند و این مطالعه برای اولین بار است که قابلیت اطمینان آزمون MABC-2 را در کودکان و نوجوانان اوتیسم بررسی کرد و نتایج نشان داد که این آزمون یک ابزار قابل اعتماد و پایا است که می تواند در مورد کودکان اوتیسم استفاده شود.

جهت بررسی همسانی درونی آزمون از ضریب آلفای کرونباخ استفاده شد. ضرایب پایایی همسانی درونی برای چالاکی انگشتان، مهارت هدف‌گیری و تعادل بدست آمده که همسانی درونی عالی را نشان می‌دهد. الینودیس و همکاران (۲۰۱۱) پایایی آزمون MABC-2 را در یونان ارزیابی کردند. برای همسانی

<sup>1</sup> - Intraclass Correlation Coefficient



### تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از پایان نامه دکتری رفتار حرکتی آقای هادی خوران، به راهنمایی آقای دکتر قاسمی و رضایی و مشاوره خانم دکتر معصومه شجاعی می باشد. از مسئولین محترم اداره آموزش و پرورش استثنایی شهر تهران و همچنین مدیران موسسه خیریه اوتیسم تهران و کلیه اساتید محترمی که شرایط مطلوب برای انجام این مطالعه را فراهم آوردند تشکر و قدردانی می شود.

است (۳۶) که این مسئله از پایا بودن این آزمون در سنجش های مکرر در مورد کودکان اوتیسم حمایت بیشتری می کند. این نتایج همانند اکثر مطالعات قبلی در گروهها و جوامع مختلف، از همبستگی درون طبقه ای حمایت کرد، در نتیجه، آزمون MABC-2 می تواند نتایج قابل اعتمادی در ارزیابی های مکرر ایجاد کند و به سنجش مهارتهای حرکتی در کودکان اوتیسم واکنش نشان می دهد. بنابراین می توان این آزمون را به عنوان آزمونی پایا جهت سنجش رشد حرکتی کودکان و نوجوانان اوتیسم شهر تهران بکار گرفت.

## References

۱. Gallahue DL, Ozmun JC. Understanding motor development: Infants, children, adolescents, adults: Boston; 2012.
۲. Psychiatric Aao. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®): American Psychiatric Pub; 2013.
۳. جعفری سا، صفری ط، خلیلی ز. بررسی شاخصهای روانسنجی آزمون تشخیصی اوتیسم. مجله پژوهش های علوم شناختی و رفتاری. ۱۳۹۰؛۱:۱۳۹۰.
۴. Shockley, layesky. Nebraska Autism Parent Booklet 2003.
۵. Rellini E, Tortolani D, Trillo S, Carbone S, Montecchi F. Childhood Autism Rating Scale (CARS) and Autism Behavior Checklist (ABC) Correspondence and Conflicts with DSM-IV. journal of Autism and Developmental Disorder. 2004;34(6).
۶. mahan s, Matson JL. Children and adolescents with autism spectrum disorders compared to typically developing controls on the Behavioral Assessment System for Children, Second Edition (BASC-2). Research in Autism Spectrum Disorders. 2011;5(1):119-25.
۷. Sarah Brantner, Piek JP, Smith LM. Evaluation of the validity of the MAND in assessing motor impairment in young children. Rehabil Psychol. 2009;54(4):413-21.
۸. liu J, Breslin. Fine and gross motor performance of the MABC-2 by children with autism spectrum disorder and typically developing children. Research in Autism Spectrum Disorders. 2013;7(10):1244-9.
۹. MacDonaldMegan, Ulrich D. Motor skills and calibrated autism severity in young children with autism spectrum disorder. Adapt Phys Active IQ. 2014;31(2):95-105.
۱۰. Backer. T, M. A, Koot HM, Begeer S. Reliability and Validity of the Interactive Drawing Test: A Measure of Reciprocity for Children and Adolescents with Autism Spectrum Disorder. J Autism Dev Disord. 2015;45(7):1967-77.
۱۱. Bastiaansen, Ketelaars C, Keysers C, Meffert H, Pijnenborg M, Bildt Ad, et al. Diagnosing autism spectrum disorders in adults: the use of Autism Diagnostic Observation Schedule (ADOS) module 4. J Autism Dev Disord. 2011;41(9):1256-66.
۱۲. MacDonaldMegan, Staples, Zimmer. Assessment of motor behavior among children and adolescents with ASD. International Journal Review of Research in Developmental Disabilities. 2012.
۱۳. Henderson L, Sugden DA, A. B. Movement assessment battery for children-2: Movement ABC-2: Examiner's manual: Pearson Sao Paulo; 2007.
۱۴. Travers BG, Destiche D, Duffield. TC, Bigler. ED, Samsin. D, Lange. N, et al. Brainstem White Matter Predicts Individual Differences in Manual Motor Difficulties and Symptom Severity in Autism. J Autism Dev Disord. 2015;45(9):3030-40.
۱۵. Liu J, Breslin. The effect of a picture activity schedule on performance of the MABC-2 for children with autism spectrum disorder. Res Q Exerc Sport. 2013;84(2):206-12.
۱۶. Davis AS, Lisa., Finch WH, Rimonds, woodcock RW. The canonical relationship between sensory-motor functioning and cognitive processing in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. Archives of clinical neuropsychology. 2009;acp032.
۱۷. Hill EL. International Journal of Language & Communication Disorders. 2001;36(null):149.
۱۸. Niemeijer AS, Schoemaker MM, Smits-Engelsman BCM. Physical therapy. 2006;86(null):1221.
۱۹. Niemeijer AS, Schoemaker MM, Smits-Engelsman BC. Are teaching principles associated with improved motor performance in children with developmental coordination disorder? A pilot study. Physical therapy. 2006;86(9):1221-30.
۲۰. Jongmans MJ, Smits-Engelsman BCM, Schoemaker MM. Journal of Learning Disabilities. 2003;36(6):528.
۲۱. Henderson SE, Sugden DA. Movement assessment battery for children 1992. null p.
۲۲. Travers BG, Bigler ED, Tromp do PM, Adluru N, Destiche D, Samsin D, et al. Brainstem White Matter Predicts Individual Differences in Manual Motor Difficulties and Symptom Severity in Autism. J Autism Dev Disord. 2015;45(9):3030-40.
۲۳. Ellinoudis T, Evaggelinou C, Kourtessis T, Konstantinidou Z, Venetsanou F, Kambas A. Reliability and validity of age band 1 of the Movement Assessment Battery for Children--second edition. Research in developmental disabilities. 2011;32(3):1046-51.

۲۴. Hua J, Gu G, Zhu Q, Wo D, Liu M, Liu JQ, et al. The reliability and validity of the Developmental Coordination Disorder Questionnaire'07 for children aged 4-6 years in mainland China. *Research in developmental disabilities*. 2015;47:405-15.
۲۵. Valentini NC, Ramalho MH, Oliveira MA. Movement assessment battery for children-2: translation, reliability, and validity for Brazilian children. *Research in developmental disabilities*. 2014;35(3):733-40.
۲۶. Venetsanou F, Kambas A, Ellinoudis T, Fatouros I, Giannakidou D, Kourtessis T. Can the movement assessment battery for children-test be the "gold standard" for the motor assessment of children with Developmental Coordination Disorder? *Research in developmental disabilities*. 2011;32(1):1-10.
۲۷. Smits-Engelsman BC, Niemeijer AS, van Waelvelde H. Is the Movement Assessment Battery for Children-2nd edition a reliable instrument to measure motor performance in 3 year old children? *Research in developmental disabilities*. 2011;32(4):1370-7.
۲۸. Holm I, Tveter AT, Aulie VS, Stuge B. High intra-and inter-rater chance variation of the movement assessment battery for children 2, ageband 2. *Research in developmental disabilities*. 2013;34(2):795-800.
۲۹. Wang YP, Su CY, Huang MH. Psychometric comparisons of three measures for assessing motor functions in preschoolers with intellectual disabilities. *J Intellect Disabil Res*. 2012;56(6):567-78.
۳۰. Dewey D, G. S, Kaplan BJ, Crawford, Wilson BN. Developmental coordination disorder: Associated problems in attention, learning, and psychosocial adjustment. *Human Movement Science*. 2002;21(5-6):905-18.
۳۱. Dewey D, Wilson BN. Developmental coordination disorder: what is it 2001. 5-27 p.
۳۲. Louwse A, Eussen ML, Van der Ende J, de Nijs PF, Van Gool AR, Dekker LP, et al. ASD Symptom Severity in Adolescence of Individuals Diagnosed with PDD-NOS in Childhood: Stability and the Relation with Psychiatric Comorbidity and Societal Participation. *J Autism Dev Disord*. 2015;45(12):3908-18.
۳۳. Puspongoro HD, Efar P, Soedjatmiko, Soebadi A, Firmansyah A, Chen HJ, et al. Gross Motor Profile and Its Association with Socialization Skills in Children with Autism Spectrum Disorders. *Pediatr Neonatol*. 2016.
۳۴. Henderson SE, Sugden DA, Barnett AL. Movement assessment battery for children-2: Movement ABC-2: Examiner's manual: Pearson São Paulo; 2007.
۳۵. Chow SM, Chan L-L, Chan CP, Lau CH. Reliability of the experimental version of the Movement ABC. *British Journal of Therapy and Rehabilitation*. 2002;9(10):404-7.
۳۶. Wang YP, Su JH, Su CY. Reliability and responsiveness of the Movement Assessment Battery for Children-Second Edition Test in children with developmental coordination disorder. *Dev Med Child Neurol*. 2012;54(2):160-5.

*Original Article***Reliability of the Movement Assessment Battery for Children - Second Edition (MABC-2) in children with autism spectrum disorder aged 3-16 years in Tehran**

Received:11/11/2019-Accept:21/01/2020

Hadi Khoran <sup>1</sup>  
 Ghasemi Abdollah <sup>2\*</sup>  
 Meysam Rezaie <sup>3</sup>  
 Masoumeh Shojaei <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Ph.D student of motor behavior and motor development, Department of Physical Education and Sport Sciences, Faculty of Humanities, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor Department of Humanities, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

<sup>3</sup> Assistant Professor Department of Humanities, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran

<sup>4</sup> Associate professor, Department of Motor Behavior, Faculty of Sport Sciences, Alzahra University, Tehran, Iran

Email:  
 a\_gh\_m2003@yahoo.com

**Abstract**

**Introduction:** Autism, as a developmental disorder, always causes problems for children in their lives and continuously leads them to isolation and away from society and finding a reliable instrument for this disorder is a need. The aim of this study was to test the reliability of the Movement Assessment Battery for Children - Second Edition (MABC-2) in children with autism spectrum disorder aged 3-16 years in Tehran.

**Materials and Methods:** In the current study, 100 children with autism disorder aged 3 to 16 years were selected. The instrument used in this study was the Movement Assessment Battery for Children - Second Edition (MABC-2). The data was collected by two testers who were familiar with the test, and according to the manual of the test. The reliability between testers, test-retest reliability with a two-week interval and internal consistency reliability were calculated. All tests were two-tailed, and  $p < 0.01$  was considered significant. Data analysis was performed using SPSS software (version 23, SPSS)

**Results:** Reliability between testers was calculated by calculating intraclass correlation coefficient for manual dexterity skill 0.973, aim and cache skill 0.948, balance Skill 0.967 and total score 0.970. In the internal reliability of the test, correlation coefficient was obtained for the skill of the manual dexterity 0.950, aim and cache skill 0.902, balance skill 0.942 and total score 0.948. To verify the internal consistency of the test, Cronbach's alpha coefficient was obtained in manual dexterity Skill 0.856, aim and cache skill 0.836, balance skill 0.924 and total score 0.917.

**Conclusion:** According to the results, the MABC-2 Test is a reliable measure to assess motor development in autistic children and adolescents in Tehran.

**Key words:** high performance autism disorder, assessment of children's motor competence, reliability, standard test, motor development.

**Acknowledgement:** There is no conflict of interest.