MEJDS. 2018; 8:111.
Published online 2019 Mar. **Research Article**

Developmental Coordination Disorder; Cultural Differences Using Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC2)

Ojari M[1], Arab Ameri E[2],*Ghasemi A[3], Kashi A[4]

Author Address
1. PhD Student of Physical Education-Motor Development, Department of Physical Education, College of Humanities, Tehran Science and Research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran;
2. Associated Professor, Department motor behavior, school of Physical Education and Sport Sciences, University of Tehran, Tehran, Iran;
3. Assistant Professor, Department of Physical Education, College of Humanities, Tehran Science and Research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran;
4. Assistant Professor, Behavior Science department of sport science Research Institute, Tehran, Iran.
***Corresponding Author E–mail**: a_gh_m2003@yahoo.com

Received: 2018 Jan 21; **Accepted:** 2018 Feb 8.

Abstract

Background & Objective: Applicability and adaptability of the current movement assessment norms on Iranian population should survey because there is variety in cultural and geographical characteristics in comparison with western countries. The movement assessment battery for children second edition (MABC2) (Henderson, 2007) is one of the most tools that used it to assessment for diagnostic developmental coordination disorder (DCD) in children. In recent years, the interest of Iranian researchers and clinicians to use of MABC2 have increased, though the validity of its norms has not been explored. This study aimed to compare the motor performance of 7–10 years old children from Arak city as a representative of the Iranian population with MABC2 norms from Britannia.

Methods: Five hundred and three typically developed children (244 girls and 259 boys) 7–10 years old using stratified sampling from Arak (Markazi province, Center of Iran) city`s schools participated in this study. All children were tested individually with movement assessment battery for children–2. Data were compared with 2007 standardization sample, age band–2. Data were analyzed at the item, sub–scales, and total test score levels. MABC2 manuals provide a traffic light system based on 5 and 15 percentile rank which categorize children in three–zone; impaired, at–risk and typically developed. Validity and reliability of MABC2 have been investigated in several studies; for example, Kita et al. (2016) found high factorial validity and acceptable internal consistency (0.602). Also, holm et al. (2013) reported Intra and inter–rater reliability 0.68 and 0.62, respectively. The one–way ANOVA, one–sample t–test and one–way MANOVA were used to data analysis. Significant level was set at 0.05, and all data were analyzed using SPSS 21 for Windows (SPSS, Chicago, IL, USA).

Results: In all ages, Iranian children performed more poorly on balance than the Britain norms (p<0.001) while, their manual dexterity skills were superior to the Britain norm (p<0.004). No statistically significant findings were observed in aiming and catching (p=0.83). In younger children (7 and eight years old) differences in the total test, the score was in favor of Britain (p<0.001). When age increased, Iranian children enhanced their performances, so that in 9 and ten years old children significant differences in total test score disappeared, though it was still lower (p<0.049), (p=0.304). The largest effect size observed in balance subscale and items. Using the Britain norm, the prevalence of DCD showed 9.5%, which indicate an increased possibility of false positive. Also, totally about 30% of Iranian children fell below 15–percentile rank, which shows two times more than the Britain peers do. The one–way ANOVA revealed a significant effect for gender, though the effect size did not rise 0.059 and assumed not to be sufficiently large to be clinically significant. Of the present study sample, 13.9% of boys scored percentile 5 and below while only 4.9% of girls were in this zone.

Conclusion: According to significant differences in motor performance between two populations, consistent with some previous studies, necessity of adjustment to some items and using specific–culture norms was highlighted. Present study could be considered as a step toward standardization of MABC2 in Iran.

Keywords: Developmental Coordination Disorder (DCD), Movement Assessment Battery for Children–2 (MABC2), Motor Competency, Motor Assessment, Norm Validity.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.78.3]

Copyright © 2016, MEJDS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله مطالعات ناتوانی ۱۳۹۷؛ (۸):۱۱۱.

انتشار برخط اسفندماه ۱۳۹۷ مقاله پژوهشی اصیل

اختلال هماهنگی رشد حرکتی، مقایسهٔ بین فرهنگی با استفاده از نسخهٔ دوم مجموعه‌آزمون ارزیابی حرکت برای کودکان

مجید اوجاری[۱]، الهه عرب عامری[۲]، *عبداله قاسمی[۳]، علی کاشی[۴]

توضیحات نویسندگان

۱. دانشجوی دکتری رشد و یادگیری حرکتی، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛

۲. دانشیار، گروه رفتارحرکتی، دانشکدهٔ تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران؛

۳. استادیار، گروه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران؛

۴. استادیار، پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی وابسته به وزارت علوم تحقیقات و فناوری، تهران، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** a_gh_m2003@yahoo.com

تاریخ دریافت: ۱ بهمن۱۳۹۶؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۹ بهمن۱۳۹۶

چکیده

زمینه و هدف: در کشور ما، اطلاعات کمی دربارهٔ کاربردی‌بودن هنجار آزمون‌های حرکتی کشورهای غربی، که فرهنگ و جغرافیای متفاوتی دارند، فراهم است. هدف از انجام‌دادن این پژوهش، مقایسهٔ عملکرد حرکتی کودکان هفت تا دهسالهٔ شهر اراک با هنجار کودکان بریتانیایی مجموعه‌آزمون ارزیابی حرکت کودکان ۲ (MABC2) بود.

روش‌بررسی: این پژوهش از انواع پژوهش‌های توصیفی بود که با مشارکت ۵۰۳ کودک با رشد طبیعی که به‌صورت تصادفی خوشه‌ای از مدارس شهر اراک در سال ۱۳۹۵ انتخاب شده بودند، انجام گرفت. همهٔ کودکان با استفاده از مجموعه‌آزمون ارزیابی حرکت کودکان ۲ (MABC2) (هندرسون، ساگدن و بارنت، ۲۰۰۷) ارزیابی و با جدول‌های هنجاری کودکان بریتانیایی مقایسه شدند. مقایسه‌های آماری با استفاده از آزمون‌های t تک‌نمونه‌ای، t مستقل و مانوا یک‌راهه انجام گرفت.

یافته‌ها: اختلافات بین فرهنگی بسیاری در تکالیف آزمون به دست آمد. برتری در خرده‌مقیاس چالاکی دستی به‌نفع کودکان ایرانی (p=۰/۰۰۴) و در تعادل (p<۰/۰۰۱) و نمرهٔ کلی آزمون (p<۰/۰۰۱) به‌نفع هم‌سالان بریتانیایی بود. تفاوت در خرده‌مقیاس هدف‌گیری و دریافت معنادار نبود. در صورت استفاده از هنجار بریتانیایی شیوع اختلال هماهنگی رشدی در جامعهٔ حاضر ۹/۵درصد بود که نشان می‌دهد می‌تواند احتمال ایجاد مثبت کاذب را افزایش دهد. متغیر جنس به‌طور معناداری بر نمرات خرده‌مقیاس‌ها و نمرهٔ کلی آزمون اثر گذاشت؛ اما اندازهٔ آثار یافت‌شده ناچیز بود.

نتیجه‌گیری: با توجه به تفاوت‌های معنادار در عملکرد آزمون MABC2 در بین کودکان دو جامعه، تدوین هنجار جامعه، به‌ویژه در کشور ما، ضروری به نظر می‌رسد. پژوهش حاضر را می‌توان گامی به‌منظور استانداردسازی آزمون MABC2 در جامعهٔ کودکان ایرانی تلقی کرد.

کلیدواژه‌ها: اختلال رشد هماهنگی حرکتی (DCD)، مجموعه‌آزمون ارزیابی حرکت برای کودکان ۲ (MABC2)، شایستگی حرکتی، ارزیابی حرکتی، روایی هنجار، کودکان.

حق انتشار محفوظ است © ۱۳۹۵ ، مجله مطالعات ناتوانی. این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار_غیرتجاری ۴/۰ بین‌المللی (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa) منتشر شده است که به شما اجازه می‌دهد که مواد منتشر شده در این مقاله را با شرط ارجاع مناسب به نسخهٔ اصلی، به‌طور غیرتجاری نسخه‌برداری و توزیع کنید.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.78.3]

۱ مقدمه

در دو دهۀ اخیر، علاقۀ روزافزونی به مطالعه بر روی کودکانی شکل گرفته است که باوجودِ نداشتنِ مشکلات حسی و عصب‌شناختی و هوشی، در اجرای مهارت‌های روزمرۀ حرکتی با مشکلات غیرطبیعی همراه بوده‌اند. گفته می‌شود این کودکان از اختلال هماهنگی رشدی[1] (DCD) رنج می‌برند و ۵ تا ۱۰ درصد از کودکان سنین مدرسه‌ای را شامل می‌شوند (۱). شیوع این اختلال در کشورها متفاوت گزارش شده است. برای نمونه در انگلستان ۱/۴ درصد، امریکا ۶ درصد و یونان ۱۹ درصد کودکان با این اختلال شناسایی شده‌اند (۲،۳). این اختلال می‌تواند آثار منفی بسیاری، چه در حوزۀ حرکتی و چه در دیگر حوزه‌های رشدی، مانند اجتماعی و عاطفی، بر زندگی کودک بگذارد (۴). کودکان DCD از همتایان خود سنگین‌ترند و از فعالیت‌های جسمانی دوری می‌کنند. علاوه‌براین، آن‌ها موفقیت تحصیلی کمتری دارند. همچنین اعتمادبه‌نفس و شایستگی اجتماعی ضعیف از دیگر ویژگی‌های آن‌هاست (۵). شواهد نشان می‌دهد که کودکان DCD به‌دلیل فقدانِ شایستگی حرکتی، اغلب از فرصت‌های به‌وجودآمدۀ فعالیت‌های بدنی دور می‌مانند و به‌طور معناداری کمتر از هم‌سالانشان در فعالیت‌ها و بازی‌های آزاد یا سازمان‌دهی‌شده شرکت می‌کنند. این امر به‌تدریج موجب تأخیر و عقب‌افتادن هرچه بیشتر آن‌ها از مهارت‌های معمول و موردنیازشان برای زندگی روزمره می‌شود (۶). جملگی این دلایل ضرورت تشخیص صحیح و زودهنگام کودکان با این اختلال را برجسته می‌کند که می‌تواند مقدمات قرارگرفتن کودک در چرخۀ حمایتی (شناسایی‌ـ درمان) را فراهم کند.

انجمن روان‌پزشکی امریکا[2] چهار معیار این اختلال را مشخص کرده است. معیار A این طبقه‌بندی که باید توسط یک آزمون عملکرد حرکتی سنجیده شود، عنوان می‌کند که عملکرد حرکتی کودک به‌طور چشمگیری کمتر از هم‌سالان خود است. معیارهای B و C و D به‌ترتیب مربوط به اثرگذاری اختلال بر کارکردهای اجتماعی و تحصیلی، شروع علائم اختلال از اوایل دوران رشد و عدم ارتباط علّی پیامدهای مربوط به این اختلال با دیگر بیماری‌ها و آسیب‌های ذهنی و هوشی است (۷). دربارۀ اختلال DCD چندین آزمون برای سنجش مشکلات حرکتی، به‌ویژه معیار A وجود دارد؛ بااین‌حال به‌دلیل اینکه تا به حال ویژگی‌های روان‌سنجی یک آزمون به‌طور کامل سنجیده نشده است، هنوز هیچ آزمونی استاندارد طلایی برای ارزیابی اختلال DCD نیست (۷). آکادمی اروپایی ناتوانی‌های کودکان[3] ، دو آزمون از مجموعه‌آزمون ارزیابی حرکت کودکان‌ـ ۲[4] و آزمون تبحر حرکتی برونینکس اوزرتسکی‌ـ ۲[5] را برای تشخیص DCD پیشنهاد می‌کند (۸،۹).

آزمون MABC که پس از تدوین بسیار موردتوجه و استفاده قرار گرفته، در سال ۲۰۰۷ بازنگری شد و به‌طور اختصاصی برای متخصصان رشد به‌منظور کمک به کودکان با مشکلات حرکتی تدوین و توسعه داده شده است (۱۰). هنجار نسخۀ ۲ آزمون بر پایۀ جامعۀ بریتانیاست؛ اما در بسیاری از کشورها پرکاربرد است. مطالعات اعتباریابی نسخۀ دوم در دیگر کشورها پیشنهاد می‌کند که این هنجارها ممکن است نیازمند تعدیلات یا اصلاحات در زمینه‌های مختلف باشد؛ بنابراین ارزیابی حساسیت آزمون به تشخیص عملکرد حرکتی بین گروه‌های مختلف سنی، نواحی جغرافیایی و پیشینۀ فرهنگی ضروری به نظر می‌رسد (۱۱). این نگاه مطابق با مدل طبقه‌بندی بین‌المللی کارکرد، ناتوانی و سلامتی[6] است که بر لزوم رجوع به عوامل محیطی و زمینه‌ای پراهمیت که مشارکت کودکان را تسهیل یا با مانع روبه‌رو می‌کند، تأکید دارد (۱۲،۱۳).

نتایج حاصل از پژوهش نیمیجر و همکاران که بر روی کودکان هلندی با هدف بررسی هنجار به‌دست‌آمده از این کودکان و مقایسۀ جنبه‌های مختلف آن با هنجار اصلی آزمون انجام شد، نشان داد تفاوت چشمگیری در برخی جنبه‌های هنجاری بین دو کشور وجود دارد. کودکان سه‌سالۀ هلندی عملکرد بدتری از بریتانیایی‌ها داشتند؛ در حالی که کودکان شش تا شانزده‌سالۀ هلندی بسیار بهتر از همتایان بریتانیایی عمل کردند. درصورتی‌که از هنجار بریتانیایی استفاده شود، تقریباً یک‌سوم از کودکان هلندی کودکان در معرض خطر[7] (رتبۀ درصدی بین ۵ تا ۱۵) معرفی می‌شدند. همچنین اگر برای کودکان شش تا شانزده‌ساله از هنجار بریتانیایی استفاده شود، کمتر از ۱۵ درصد این کودکان، به‌عنوان کودکان در معرض خطر معرفی می‌شوند. نتایج این مطالعه مجدداً تأیید می‌کند که جدول‌های هنجاری آزمون بر پایۀ کودکان بریتانیایی با جامعۀ هلندی تناسب ندارد و هنجارهای تدوین‌شده در دیگر کشورها یا فرهنگ‌ها ممکن است مناسب جامعه‌ای که قرار است آزمون در آن به کار گرفته شود، نباشد؛ حتی اگر این کشور در اروپای باشد و از لحاظ جغرافیایی و فرهنگی شبیه به هم باشند (۹). در مطالعات دیگری نیز به اختلافات فرهنگی اشاره شده است. در مطالعۀ میاهارا و همکاران که بر روی کودکان ژاپنی انجام شد، اختلافات زیادی دیده شد. در این مطالعه، کودکان ژاپنی عملکرد بسیار ضعیف‌تری در مهارت‌های چالاکی دستی داشتند؛ به‌طوری که حدود ۱۹ درصد از کودکان ژاپنی دو انحراف استاندارد کمتر از میانگین همتایان امریکایی داشتند. نتیجۀ مطالعه بدین شرح عنوان شد: هنجار امریکایی در اروپا قابل‌قبول، اما در شرق دور نیازمند تعدیلات است (۱۴). باوجودِ این یافته‌ها، مطالعۀ لیوزی و همکاران نشان داد که اختلافات بین کودکان سه تا پنج‌سالۀ استرالیایی و امریکایی به‌اندازه‌ای بزرگ نیست که اهمیت بالینی زیادی داشته باشد (۱۵).

بخشی از مطالعات در زمینۀ تدوین هنجار نیز به تفاوت‌های موجود بین جنس و سنین مختلف اختصاص یافته است. گرچه دربارۀ سن اتفاق‌نظر وجود دارد، نتایج مربوط به جنس متناقض است. ممکن است این اختلافات در نمرۀ کلی خودنمایی نکند؛ اما بررسی تکلیف‌ها و خرده‌مقیاس‌ها حاکی از تفاوت بین دو جنس است (۱۶). بااین‌حال در هنجار آزمون MABC-2 تفاوت‌های جنسی نادیده گرفته شده است.

1. Developmental Coordination Disorder
2. American Psychiatric Association (APA)
3. European Academy of Childhood Disability (EACD)
4. Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC2)
5. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency-2 (BOTMP2)
6. International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF) model
7. at risk

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.78.3]

در ایران مطالعات بر روی نسخهٔ یک آزمون را بادامی و همکاران انجام دادند (۱۷)؛ این مطالعه فقط بر روی ویژگی‌های روان‌سنجی آزمون بود و بررسی پیشینهٔ تحقیق مشخص کرد در سال‌های اخیر مطالعه‌ای بر روی نسخهٔ دوم و به‌ویژه روایی هنجار آزمون انجام نشده است. از برآورد آنچه گفته شد و با توجه به تفاوت‌های بین فرهنگی موجود در جامعهٔ ایرانی و اروپایی، می‌توان گفت هدف از انجام این تحقیق تدوین نیم‌رخ حرکتی کودکان سنین هفت تا ده‌ساله و همچنین مقایسهٔ هنجار کودکان ایرانی و بریتانیایی در عملکرد به مجموعه‌آزمون‌های ارزیابی حرکت برای کودکان بود.

۲ روش بررسی

پژوهش حاضر از انواع پژوهش‌های توصیفی بود. جامعهٔ مدنظر شامل تمامی دانش‌آموزان هفت تا ده‌سالهٔ (پایهٔ اول تا پنجم دبستان) شهر اراک بودند که در سال ۱۳۹۵ تحصیل می‌کردند. برای انتخاب افراد نمونه به‌منظور هنجاریابی، از روش نمونه‌گیری خوشه‌ای تصادفی چندمرحله‌ای (با لحاظ جنسیت و جغرافیای شهری) با توجه به ویژگی‌های جمعیت‌شناختی و مسائل اجتماعی و اقتصادی، تعداد ده مدرسه از مدارس سطح شهر اراک (پنج مدرسه بر اساس هر جنس) و از بین آن‌ها سه کلاس از هر پایهٔ تحصیلی به‌صورت تصادفی انتخاب شد. انتخاب تعداد نفرات از هر پایه با توجه به نسبت هر ردهٔ سنی به کل تعداد بود. بر اساس کتابچهٔ راهنمای آزمون، ردهٔ سنی دوم (هفت تا ده‌ساله‌ها) شاملِ چهار گروهِ سنی هفت، هشت، نه و ده سال است. نمونهٔ اولیهٔ پژوهش شامل ۵۲۰ شرکت‌کننده بود که پس از اعمال معیارهای ورودی به ۵۰۳ نفر (۲۴۴ دختر و ۲۵۹ پسر) کاهش یافت. معیارهای ورودی پژوهش عبارت بود از: نداشتن هرگونه اختلال یا آسیب رشدی، مشکلات یادگیری یا عصب‌شناختی کودک، دامنهٔ طبیعی هوش کودک (بیشتر از ۷۰)، نبود دادهٔ ازدست‌رفته در آزمون عملکردی هر شرکت‌کننده (به‌دلیل محاسبه‌نکردن نمرهٔ کلی) و رضایت کتبی والدین و شفاهی دانش‌آموزان.

ابزار اندازه‌گیری و جمع‌آوری اطلاعات: ـ مجموعه‌آزمون ارزیابی حرکت کودکان ۲ (MABC-2): آزمون MABC-2، آزمونی استاندارد و هنجارشده است که در سال ۲۰۰۷ توسط هندرسون، ساگدن و بارنت به‌طور اختصاصی برای متخصصان رشدی به‌منظور کمک به کودکان با مشکلات حرکتی بازنگری شد و دو بخش دارد: بخش عملکردی و بخش چک‌لیست آزمون. بخش عملکردی آزمون که در مطالعهٔ حاضر از آن استفاده شده، سه خرده‌مقیاس دارد: ۱. چالاکی دستی؛ ۲. مهارت‌های هدف‌گیری و دریافت؛ ۳. تعادل. این آزمون مناسب برای سه تا شانزده‌ساله‌هاست و دارای سه ردهٔ سنی متفاوت است: سه تا شش سال، هفت تا ده سال و یازده تا شانزده سال. مدت‌زمان لازم برای اجرای آزمون، حدود بیست تا سی دقیقه برای هر نفر است. در نسخهٔ دو آزمون (۲۰۰۷)، برای سهولت و کمک به تفسیر نمرات از یک سیستم مشابه چراغ راهنما با سه رنگ سبز و زرد و قرمز استفاده شده که در هر دو چک‌لیست و آزمون عملکردی قابل‌استفاده است. در آزمون عملکردی و بر اساس هنجار مربوطه، هر شرکت‌کننده‌ای که نمرهٔ استاندارد ۵ (معادل رتبهٔ درصدی ۵) را به دست آورد، به‌عنوان فردی با اختلال حرکتی قابل‌توجه و معنادار و در ناحیهٔ قرمز در نظر گرفته می‌شود. نمرهٔ استاندارد ۷، معادل رتبهٔ درصدی بین ۶ تا ۱۵ به‌عنوان فردی با خطر (احتمال مشکل حرکتی) در ناحیهٔ زرد و افراد بالای رتبهٔ درصدی ۱۶ را که بعید است مشکل حرکتی در آن‌ها وجود داشته باشد، در ناحیهٔ سبز قرار می‌دهد (۱۰). پایایی و روایی آزمون در کشورهای مختلفی ارزیابی شده است (۱۰). کیتا و همکاران در مطالعه‌ای بر روی ردهٔ سنی دوم آزمون روایی سه‌عاملی آن را تأیید کردند. هم‌سانی درونی نیز ۰/۶۰۲ به دست آمد (۱۸). در مطالعهٔ دیگری، هولم و همکاران نیز ضریب پایایی درون و بین آزمونگر را برای نمرهٔ کلی آزمون، به‌ترتیب ۰/۶۸ و ۰/۶۲ گزارش کردند (۱۹). ویژگی‌های روان‌سنجی آزمون در جامعهٔ ایرانی را اوجاری و همکاران بررسی کردند. نتایج ساختار سه‌عاملی آزمون را تأیید کرد. همچنین پایایی بین آزمونگر و درون آزمونگر برای همهٔ تکالیف در دامنهٔ مطلوب و برای نمرهٔ کلی آزمون به‌ترتیب ۰/۸۶ و ۰/۹۹ به دست آمد (۲۰).

ـ روش اجرای تحقیق: در ابتدا با نامه‌نگاری و موافقت سازمان مربوطه و با هماهنگی مدیران مدارس، پرسش‌نامه‌های اطلاعات شخصی و همچنین رضایت‌نامهٔ والدین در بین دانش‌آموزان توزیع و جمع‌آوری شد. اطلاعات لازم با بررسی پروندهٔ دانش‌آموز در مدرسه توسط نویسندهٔ اول به دست آمد. به‌منظور اطمینان بیشتر از وجود این مشکلات، سؤالاتی در متن پرسش‌نامهٔ جمعیت‌شناختی آورده شد که از والدین می‌خواست در صورت وجود هرگونه مشکل یا اختلالی که فعالیت طبیعی کودک را متأثر می‌کند، آن مشکل یا اختلال را اعلام کنند. آزمون‌گیری‌ها را سه آزمونگر انجام دادند: نویسندهٔ اول و دو آزمونگر خانم و آقا که دارای مدرک کارشناسی‌ارشد علوم ورزشی بودند و هفت سال سابقهٔ کار با کودکان و آزمون‌گیری‌های مختلف در سالن‌های ورزشی مدارس (سه مدرسه سالن ورزشی داشتند) یا فضاهای مناسب آزمون‌گیری بدون عوامل مزاحم مانند سروصدا و رفت‌وآمد را داشتند. پیش از شروع آزمون‌گیری، دفترچه راهنمای آزمون را به‌طور کامل و با دقت فراوان مطالعه گردید و سپس در طی چند جلسه نحوهٔ آزمون‌گیری و چگونگی ثبت نمرات به دو آزمونگر دیگر آموزش داده شد.

ـ روش‌های آماری: در آمار توصیفی از فراوانی، میانگین، انحراف معیار برای رسم جدول‌ها و در آمار استنباطی از آزمون‌های t تک‌نمونه‌ای، t مستقل و مانوای یک‌راهه برای مقایسهٔ گروه‌های مطالعه استفاده شده است. نرمال‌بودن توزیع داده‌ها با بررسی نمودارهای Q-Q انجام شد و از آزمون لوین برای بررسی همگنی واریانس‌ها استفاده شد. سطح معناداری ۰/۰۵ انتخاب و از ویرایش ۲۴ نرم‌افزار آماری SPSS برای تحلیل داده‌ها استفاده گردیده است.

۳ یافته‌ها

عملکرد کودکان در آزمون MABC-2 به چند طریق ثبت می‌شود. همان طور که در جدول ۱ مشاهده می‌شود، نمرات خام هر آیتم به‌صورت جداگانه و با شاخص‌های زمان، تعداد کوشش‌های صحیح و تعداد خطاها ثبت می‌شود. سپس این یازده نمرهٔ خام بر اساس جدول‌های هنجاری مربوط به هر گروه سنی که در دفترچهٔ راهنمای آزمون بر اساس جامعهٔ کودکان بریتانیایی تدوین شده، به نمرات

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.78.3]

استاندارد تبدیل می‌شود. از طریق جمع نمرات استاندارد، آیتم‌های مربوط به هر خرده‌مقیاس و پس از آن با جمع نمرات هر سه خرده‌مقیاس، نمرهٔ مجموع آزمون نیز محاسبه می‌گردد. نمرات استانداردشدهٔ آزمون در هر تکلیف، خرده‌مقیاس و نمرهٔ کلی از ۱ تا ۱۹ و با میانگین ۱۰ و انحراف معیار ۳ است.

جدول ۱. آزمون MABC2 آیتم‌ها، مواد و مقیاس‌های نمره‌گذاری

آیتم‌های آزمون	خرده‌مقیاس: نحوهٔ انجام‌دادن تکلیف	تعداد تلاش	مقیاس نمره‌گذاری
میخ و تخته با دست ترجیحی و غیرترجیحی	چالاکی دستی: قراردادن میخ‌های پلاستیکی داخل سوراخ‌های تخته در کمترین زمان ممکن	۲	ثانیه
نخ‌کردن صفحه	چالاکی دستی: عبور نخ از سوراخ‌های تختهٔ پلاستیکی در کمترین زمان ممکن	۲	ثانیه
رسم ماز	چالاکی دستی: کشیدن خط روی مسیر ماز با کمترین خطای ممکن	۲	تعداد خطا
دریافت توپ	هدف‌گیری و دریافت: دریافت توپ پرتاب‌شده به دیوار توسط آزمودنی	۱۰	تعداد کوشش صحیح
پرتاب کیسهٔ لوبیا	هدف‌گیری و دریافت: پرتاب کیسهٔ لوبیا بر روی تشکچه با کمترین خطای ممکن	۱۰	تعداد کوشش صحیح
تختهٔ تعادل با پای برتر و پای	تعادل: حفظ تعادل یک پا بر روی تختهٔ تعادل	۲	ثانیه
راه‌رفتن پاشنه و پنجه	تعادل: حفظ وضعیت پاشنه و پنجه بر روی خط مستقیم در حین راه‌رفتن	۲	تعداد گام‌های صحیح
لی‌لی داخل مت‌ها با پای برتر و پای دیگر	تعادل: لی‌لی بر روی تشکچه‌ها	۲	تعداد کوشش صحیح

تکالیف میخ و تخته، تختهٔ تعادل و لی‌لی با هر دو طرف اندام اندازه‌گیری می‌شود.

ضرورتی در تدوین هنجارهای جداگانه بر اساس جنسیت در تدوین آزمون دیده نشده؛ اما در مطالعهٔ حاضر با توجه به یکی از اهداف پژوهش، مبنی بر بررسی اثر جنسیت بر عملکرد حرکتی، این نمرات به تفکیک جنسیت ارائه شده است. در جدول ۲، نمرات خام مربوط به عملکرد کودکان ایرانی و در جدول ۳، نمرات معادل استانداردشدهٔ آن‌ها بر اساس هنجار بریتانیایی آزمون به تفکیک جنس و گروه‌های سنی ارائه شده است.

جدول ۲. نمره‌های خام مربوط به عملکرد کودکان ایرانی به تفکیک سن و جنس

آیتم‌های آزمون	گروه سنی هفت سال (n=۱۵۵) انحراف معیار±میانگین		گروه سنی هشت سال (n=۱۱۷) انحراف معیار±میانگین		گروه سنی نه سال (n=۱۲۵) انحراف معیار±میانگین		گروه سنی ده سال (n=۱۰۶) انحراف معیار±میانگین	
	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر
!میخ و تخته با دست ترجیحی	۲۸/۶±۴/۷	۳۰/۹±۴/۰	۲۵/۳±۳/۳	۲۸/۱±۴/۴	۲۴/۳±۳/۲	۲۶/۰±۳/۶	۲۳/۶±۳/۱	۲۵/۱±۳/۶
!میخ و تخته با دست غیرترجیحی	۵/۵±۳۲/۳	۶/۲±۳۵/۴	۲۹/۶±۴/۹	۳۱/۶±۴/۹	۲۶/۸±۳/۹	۲۹/۵±۴/۴	۲۸/۳±۴/۴	۲۷/۸±۴/۳
!نخ‌کردن صفحه	۱۰/۹±۳۰/۱	۹/۳±۳۱/۵	۲۴/۳±۸/۴	۲۶/۳±۸/۵	۲۱/۲±۴/۵	۲۴/۱±۴/۹	۲۰/۶±۵/۱	۲۲/۵±۵/۵
رسم ماز	۱/۱±۱/۳	۱/۴±۱/۵	۰/۴۲±۰/۷	۱/۱±۱/۴	۰/۶۹±۰/۸	۰/۶۹±۱/۱	۰/۷۲±۰/۹	۰/۶۱±۰/۸
دریافت توپ	۴/۶±۲/۵	۵/۱±۲/۶	۶/۳±۲/۳	۶/۹±۲/۲	۶/۳±۲/۸	۷/۲±۲/۶	۸/۰±۱/۸	۷/۶±۲/۳
پرتاب کیسهٔ لوبیا	۵/۳±۱/۹	۵/۷±۱/۶	۶/۹±۱/۷	۶/۲±۱/۷	۷/۴±۱/۶	۶/۹±۱/۸	۷/۰±۱/۵	۷/۷±۱/۵
تختهٔ تعادل با پای	۱۷/۲±۹/۲	۱۳/۰±۹/۰	۱۸/۶±۹/۴	۱۷/۶±۹/۴	۲۲/۰±۹/۲	۲۲/۱±۹/۵	۲۳/۲±۹/۸	۲۱/۳±۹/۷
تختهٔ تعادل با پای دیگر	۱۰/۲±۸/۶	۵/۲±۶/۵	۱۱/۱±۹/۸	۸/۶±۷/۲	۱۳/۸±۱۰/۰	۱۳/۰±۱۰/۱	۱۳/۰±۹/۶	۱۳/۲±۹/۹

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.78.3]

راه‌رفتن پاشنه و پنجه	۱۱/۶±۴/۴	۸/۰±۵/۰	۱۳/۰±۳/۴	۱۰/۰±۴/۴	۱۳/۸±۲/۷	۱۲/۴±۳/۹	۱۴/۰±۲/۴	۱۳/۴±۳/۳
لی‌لی داخل مت‌ها با پای برتر	۴/۵±۰/۸	۳/۹±۱/۳	۴/۷±۰/۶	۴/۲±۱/۲	۴/۹±۰/۲	۴/۶±۰/۷	۴/۹±۰/۳	۴/۹±۰/۲
لی‌لی داخل مت‌ها با پای دیگر	۳/۴±۱/۵	۲/۸±۱/۶	۴/۰±۱/۱	۳/۳±۱/۵	۴/۴±۰/۸	۳/۹±۱/۳	۴/۴±۰/۸	۴/۴±۰/۸

!: دربارهٔ آیتم‌های خرده‌مقیاس چالاکی دستی که مقیاس اندازه‌گیری آن‌ها ثانیه یا تعداد خطاست، نمرات کمتر نشان‌دهندهٔ عملکرد بهتر است (نمرات معکوس).

جدول ۳. نمره‌های استانداردشدهٔ کودکان ایرانی بر اساس هنجار آزمون به تفکیک سن و جنس

آیتم‌های آزمون	گروه سنی هفت سال انحراف معیار±میانگین		گروه سنی هشت سال انحراف معیار±میانگین		گروه سنی نه سال انحراف معیار±میانگین		گروه سنی ده سال انحراف معیار±میانگین	
	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر	دختر	پسر
میخ و تخته با دست ترجیحی	۱۰/۹±۳/۲	۹/۵±۲/۷	۱۰/۵±۲/۲	۸/۶±۳/۱	۱۱/۱±۲/۹	۱۰/۰±۲/۷	۱۱/۳±۲/۶	۹/۸±۳/۲
میخ و تخته با دست غیرترجیحی	۱۱/۰±۳/۱	۹/۷±۳/۳	۱۰/۴±۳/۳	۹/۱±۳/۲	۱۲/۲±۲/۵	۱۰/۳±۳/۰	۹/۶±۳/۱	۹/۱±۴/۰
میخ و تخته با هر دو دست	۱۱/۱±۲/۷	۹/۶±۲/۷	۱۰/۵±۲/۵	۸/۸±۲/۶	۱۱/۸±۲/۳	۱۰/۲±۲/۶	۱۰/۵±۲/۷	۹/۵±۳/۲
نخ‌کردن صفحه	۱۰/۶±۳/۵	۹/۷±۳/۶	۱۱/۳±۲/۸	۱۰/۲±۳/۳	۱۱/۴±۳/۰	۹/۶±۲/۵	۱۱/۰±۳/۰	۹/۸±۳/۲
رسم ماز	۹/۵±۲/۹	۹/۱±۲/۹	۹/۹±۳/۰	۸/۱±۳/۸	۸/۲±۳/۰	۸/۵±۳/۱	۸/۳±۳/۲	۸/۶±۳/۰
دریافت توپ	۸/۷±۲/۳	۹/۳±۲/۶	۸/۸±۲/۴	۹/۵±۲/۶	۱۰/۵±۲/۳	۱۱/۰±۲/۳	۱۰/۶±۲/۵	۱۰/۴±۲/۶
پرتاب کیسهٔ لوبیا	۸/۸±۲/۶	۹/۲±۲/۳	۱۰/۰±۳/۲	۸/۸±۲/۹	۱۰/۴±۲/۳	۹/۶±۲/۷	۸/۷±۲/۷	۱۰/۰±۲/۶
تختهٔ تعادل با پای برتر	۱۰/۰±۲/۹	۸/۵±۳/۰	۹/۶±۲/۹	۹/۲±۳/۱	۱۰/۰±۳/۲	۱۰/۱±۳/۳	۱۰/۱±۳/۳	۹/۶±۳/۴
تختهٔ تعادل با پای دیگر	۱۰/۱±۳/۲	۸/۶±۲/۷	۹/۵±۳/۶	۸/۸±۳/۱	۱۰/۰±۲/۸	۹/۴±۳/۱	۹/۰±۳/۰	۸/۷±۳/۳
تختهٔ تعادل هر دو پا	۱۰/۰±۳/۱	۸/۶±۲/۹	۹/۴±۳/۱	۸/۹±۲/۹	۹/۹±۲/۹	۹/۷±۳/۲	۹/۵±۲/۹	۹/۱±۳/۳
راه‌رفتن پاشنه و پنجه	۸/۵±۴/۰	۵/۷±۳/۸	۹/۱±۳/۰	۶/۵±۳/۵	۹/۳±۳/۵	۷/۵±۴/۳	۹/۶±۳/۲	۸/۸±۳/۸
لی‌لی داخل مت‌ها با پای برتر	۸/۶±۳/۴	۶/۹±۴/۰	۹/۷±۲/۸	۸/۰±۳/۸	۱۰/۶±۱/۶	۹/۱±۳/۴	۹/۹±۳/۰	۱۰/۵±۲/۰
لی‌لی داخل مت‌ها با پای دیگر	۸/۶±۳/۶	۷/۲±۳/۵	۸/۵±۳/۵	۶/۹±۳/۶	۹/۸±۳/۱	۸/۴±۳/۶	۹/۶±۳/۱	۹/۷±۳/۱
لی‌لی داخل مت‌ها با هر دو پا	۸/۵±۳/۳	۷/۱±۳/۵	۹/۱±۳/۱	۷/۱±۳/۶	۱۰/۴±۲/۳	۸/۸±۳/۵	۱۰/۰±۳/۰	۱۰/۲±۲/۴
خرده‌مقیاس چالاکی دستی	۱۱/۲±۳/۰	۹/۸±۳/۱	۱۱/۴±۲/۸	۹/۲±۲/۸	۱۱/۲±۲/۵	۹/۷±۲/۵	۱۰/۶±۳/۴	۹/۷±۳/۴
خرده‌مقیاس دریافت و پرتاب	۹/۰±۲/۲	۹/۶±۲/۱	۹/۷±۲/۶	۹/۳±۲/۸	۱۱/۰±۲/۲	۱۰/۸±۲/۵	۱۰/۰±۲/۲	۱۰/۶±۲/۴
خرده‌مقیاس تعادل	۸/۹±۳/۳	۶/۷±۳/۴	۹/۱±۳/۰	۷/۲±۳/۲	۹/۹±۳/۲	۸/۵±۳/۵	۹/۵±۲/۶	۹/۲±۲/۹
نمرهٔ کلی آزمون	۹/۴±۲/۷	۷/۹±۲/۹	۱۰/۰±۲/۷	۷/۸±۲/۶	۱۰/۸±۲/۷	۹/۲±۲/۸	۹/۹±۲/۷	۹/۵±۳/۱

ـ مقایسه بر اساس جنسیت: همان طورکه در جدول ۴ مشاهده می‌شود، به‌غیر از خرده‌مقیاس هدف‌گیری و دریافت، در دیگر خرده‌مقیاس‌ها و همچنین نمرهٔ کلی آزمون، جنسیت اثری معنادار دارد (p<۰/۰۰۱، F=۲۹/۷۹). با مراجعه به جدول ۳ درمی‌یابیم که در همهٔ گروه‌های سنی، دختران از پسران عملکرد بهتری داشتند. با این حال اندازهٔ اثرهای کوچک به‌دست‌آمده نشان می‌دهد این اختلافات اهمیت بالینی کمی دارد.

جدول ۴. نتایج آزمون مانوا یک‌راههٔ جنسیت با استفاده از نمرات مرکب خرده‌مقیاس‌ها و نمرهٔ کلی آزمون

متغیر	F	مقدار p	اندازه اثر(η^2)
خرده‌مقیاس چالاکی دستی	۲۷/۷۰	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۳
خرده‌مقیاس هدف‌گیری و دریافت	۰/۵۸	۰/۴۴۵	۰/۰۰۱
خرده‌مقیاس تعادل	۳۰/۷۶	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۹
نمرهٔ کلی آزمون	۲۹/۷۹	<۰/۰۰۱	۰/۰۵۷

ـ مقایسهٔ بین فرهنگی: در جدول ۵، نتایج آزمون t تک‌نمونه‌ای نشان می‌دهد در اغلب تکلیف‌های آزمون، نمره‌های استاندارد کودکان ایرانی تفاوت معناداری با هنجار کودکان بریتانیایی دارد. در خرده‌مقیاس چالاکی دستی (p=۰/۰۰۴، t=۲/۹۰)، کودکان ایرانی و در خرده‌مقیاس تعادل (p<۰/۰۰۱، t=−۸/۹۷) و همچنین نمرهٔ کلی آزمون (p<۰/۰۰۱، t=−۵/۱۷)، کودکان بریتانیایی عملکرد بهتری از

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.78.3]

همتایان خود داشتند.

جدول ۵. مقایسهٔ نمرات استاندارد آیتم، خرده‌مقیاس و نمرهٔ کلی آزمون کودکان ایرانی با هنجار آزمون (کودکان بریتانیایی)

آیتم‌های آزمون	هنجار کودکان ایرانی			هنجار آزمون	T	مقدار p	اندازهٔ اثر (d)
	دختر	پسر	کل				
میخ و تخته با دست ترجیحی	۱۰/۹±۲/۹	۹/۵±۳/۰	۱۰/۲±۳/۰	۱۰/۰±۳/۰	۱/۷۲	۰/۰۸۵	۰/۰۶۶
میخ و تخته با دست غیرترجیحی	۱۰/۸±۳/۱	۹/۶±۳/۴	۱۰/۲±۳/۳	۱۰/۰±۳/۰	۱/۶۲	۰/۱۰۵	۰/۰۶۰
نخ‌کردن صفحه	۱۱±۳/۲	۹/۸±۳/۱	۱۰/۴±۳/۲	۱۰/۰±۳/۰	۲/۸۸	۰/۰۰۴	۰/۱۲۵
رسم ماز	۹/۲±۳/۱	۸/۵±۳/۲	۸/۹±۳/۲	۱۰/۰±۳/۰	−۷/۷۰	<۰/۰۰۱	−۰/۳۴۳
دریافت توپ	۹/۴±۲/۵	۱۰/۱±۲/۶	۹/۸±۲/۶	۱۰/۰±۳/۰	−۱/۵۲	۰/۱۲۸	−۰/۰۷۶
پرتاب کیسهٔ لوبیا	۹/۴±۲/۸	۹/۴±۲/۷	۹/۴±۲/۷	۱۰/۰±۳/۰	−۴/۴۴	<۰/۰۰۱	−۰/۲۲۲
تختهٔ تعادل با پای برتر	۹/۹±۳/۰	۹/۴±۳/۲	۹/۷±۳/۲	۱۰/۰±۳/۰	−۲/۰۰۸	۰/۰۴۵	−۰/۰۹۶
تختهٔ تعادل با پای دیگر	۹/۸±۳/۲	۸/۹±۳/۱	۹/۳±۳/۲	۱۰/۰±۳/۰	−۴/۳۳	<۰/۰۰۱	−۰/۲۱۸
راه‌رفتن پاشنه و پنجه	۹/۰±۳/۶	۷/۲±۴/۰	۸/۱±۳/۹	۱۰/۰±۳/۰	−۱۰/۶۸	<۰/۰۰۱	−۰/۴۸۷
لی‌لی داخل مت‌ها با پای برتر	۹/۴±۳/۰	۸/۸±۳/۶	۹/۱±۳/۳	۱۰/۰±۳/۰	−۵/۷۷	<۰/۰۰۱	−۰/۲۷۲
لی‌لی داخل مت‌ها با پای دیگر	۸/۹±۳/۴	۸/۱±۳/۶	۸/۵±۳/۵	۱۰/۰±۳/۰	−۹/۰۲	<۰/۰۰۱	−۰/۴۲۸
خرده‌مقیاس چالاکی دستی	۱۱/۱±۲/۹	۹/۶±۲/۹	۱۰/۴±۳/۰	۱۰/۰±۳/۰	۲/۹۰	۰/۰۰۴	۰/۱۳۳
خرده‌مقیاس هدف‌گیری و دریافت	۹/۷±۲/۴	۱۰/۲±۲/۵	۹/۹±۲/۵	۱۰/۰±۳/۰	۰/۲۱۱	۰/۸۳۳	−۰/۰۴۰
خرده‌مقیاس تعادل	۹/۲±۳/۱	۸/۰±۳/۴	۸/۶±۳/۳	۱۰/۰±۳/۰	−۸/۹۷	<۰/۰۰۱	−۰/۴۲۴
نمرهٔ کلی آزمون	۹/۹±۲/۷	۸/۷±۲/۹	۹/۳±۲/۹	۱۰/۰±۳/۰	−۵/۱۷	<۰/۰۰۱	−۰/۲۴۱

در جدول ۶ مقایسهٔ نمرات استانداردشدهٔ هر خرده‌مقیاس و نمرهٔ کلی با هنجار آزمون که بر پایهٔ نمرهٔ استاندارد ۱۰ و انحراف معیار ۳ است، بر اساس گروه‌های سنی انجام شده است. کودکان ایرانی در گروه سنی هفت و هشت سال، به‌غیر از خرده‌مقیاس چالاکی دستی، در دیگر خرده‌مقیاس‌ها و نمرهٔ کلی نمرات کمتری را کسب کردند. کودکان ایرانی با رسیدن به سن ۹ و ۱۰ سال، علاوه بر خرده‌مقیاس چالاکی دستی، در هدف‌گیری و دریافت نیز نمرات بالاتر از هنجار را به دست آوردند. با این حال در تمام گروه‌های سنی نمرهٔ کلی آزمون کمتر از هنجار آزمون بود.

جدول ۶. مقادیر آزمون t برای مقایسهٔ نمرات استاندارد خرده‌مقیاس‌ها و نمرهٔ کلی آزمون کودکان ایرانی با هنجار بریتانیایی (نمرهٔ استاندارد ۱۰ و انحراف معیار ۳) به تفکیک گروه‌های سنی

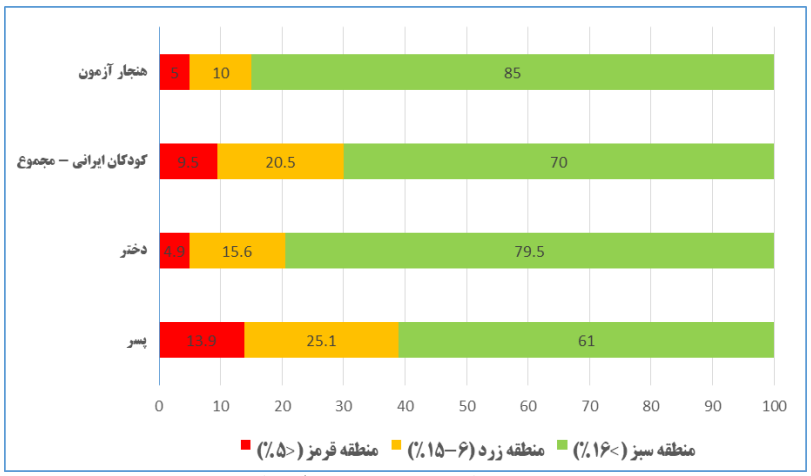
آیتم‌های آزمون	گروه سنی هفت سال		گروه سنی هشت سال		گروه سنی نه سال		گروه سنی ده سال	
	±میانگین انحراف‌معیار	t (مقدار p)	±میانگین انحراف‌معیار	t (مقدار p)	±میانگین انحراف‌معیار	t (مقدار p)	±میانگین انحراف‌معیار	t (مقدار p)
خرده‌مقیاس چالاکی دستی	۱۰/۷±۳/۱	۳/۰(۰/۰۰۳)	۱۰/۳±۳/۰	۱/۲(۰/۲۲۳)	۱۰/۲±۲/۶	۱/۱(۰/۲۶۵)	۱۰/۰±۳/۴	۰/۱۹(۰/۸۴)
خرده‌مقیاس هدف‌گیری و دریافت	۹/۲±۲/۲	−۴/۲(<۰/۰۰۱)	۹/۵±۲/۷	−۱/۸(۰/۰۷۲)	۱۰/۸±۲/۴	۴/۰(<۰/۰۰۱)	۱۰/۴±۲/۳	۱/۹(۰/۰۴۹)
خرده‌مقیاس تعادل	۸/۲±۳/۵	−۶/۲(<۰/۰۰۱)	۸/۱±۳/۲	−۶/۱(<۰/۰۰۱)	۹/۰±۳/۴	−۲/۹(۰/۰۰۳)	۹/۳±۲/۸	−۲/۲(۰/۰۲۹)
نمرهٔ کلی آزمون	۸/۹±۲/۹	−۴/۴(<۰/۰۰۱)	۸/۹±۲/۸	−۳/۹(<۰/۰۰۱)	۹/۸±۲/۸	−۰/۶۸(۰/۴۹)	۹/۷±۳/۰	−۱/۰(۰/۳۰۴)

نمودار ۱، فراوانی هریک از سه منطقهٔ درنظرگرفته‌شدهٔ آزمون را که بر اساس نمرات استاندارد و رتبه‌های درصدی شرکت‌کنندگان در هنجاریابی به دست آمده، به تفکیک جنسیت ارائه می‌کند. همان‌طور که ملاحظه می‌شود، دختران بیشتر از پسران در منطقهٔ سبز قرار گرفته‌اند که حاکی از عملکرد بهتر آن‌هاست. نکتهٔ بسیار مهم دیگر، درصد فراوانی بیشتر کودکان ایرانی در منطقهٔ قرمز و زرد است. همان طور که اشاره شد، این مناطق بر اساس رتبه‌های درصدی ۵ و ۱۵ آزمودنی‌های بریتانیایی طبقه‌بندی شده است. در مجموع، ۹/۵ درصد از کودکان ایرانی، به‌عنوان کودکان با اختلال بارز DCD در منطقهٔ قرمز و ۲۰/۵ درصد از کودکان ایرانی، در معرض خطر اختلال هستند و در

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.78.3]

منطقهٔ زرد مشخص شده‌اند که به نسبت هنجار بریتانیایی، اختلافی حدوداً دو برابر دارند.



نمودار ۱. توزیع کودکان ایرانی به تفکیک جنس و مجموع و هنجار آزمون در مناطق سه‌گانهٔ آسیب حرکتی، در معرض خطر و بدون اختلال

۴ بحث

هدف از انجام این پژوهش، مقایسهٔ عملکرد کودکان هفت تا ده سال ایرانی با نمونهٔ هنجار آزمون، بر اساس عملکرد کودکان بریتانیایی در نسخهٔ دوم مجموعه‌آزمون ارزیابی حرکت کودکان در جامعهٔ ایرانی بود. چندین مطالعهٔ انجام‌گرفته در کشورها و فرهنگ‌های دیگر، به لزوم بازنگری و تطبیق هنجار آزمون در دیگر جوامع اشاره کرده‌اند (۱۴،۱۵).

نتایج دربارهٔ تفاوت‌های جنسیتی در مهارت‌های حرکتی متناقض است. برخی نتایج اخیر حاکی از نبود تفاوت در نمرهٔ کلی آزمودنی‌ها بین دو جنس است (۱۶،۲۱)؛ اما وقتی به تکالیف نگاه می‌شود، این تفاوت‌ها خودنمایی می‌کند. به‌طور کلی دختران در مهارت‌های چالاکی دستی و پسران در مهارت‌های توپی بر یکدیگر برتری دارند. با این حال نتایج دربارهٔ تعادل همچنان متناقض باقی می‌ماند (۱۶). در مطالعهٔ حاضر نیز نتایج مشابهی یافت شد. بدین ترتیب که دختران در چالاکی دستی و پسران در هدف‌گیری و دریافت بهتر بودند. همچنین دختران در تعادل عملکرد چشمگیرتری داشتند و این اختلاف درمقایسه با دو خرده‌مقیاس دیگر بارزتر بود. یکی از عوامل مؤثر بر تفاوت در عملکرد حرکتی بین دختران و پسران، به نوع بازی‌ها و فعالیت‌های قالبی که جامعه برای هر جنس در نظر گرفته، مربوط می‌شود. تشویق و علاقهٔ پسران به انجام‌دادن بازی‌های توپی و بازی‌هایی که گروه‌های عضلانی بزرگ‌تر را درگیر می‌کند و به بازی‌هایی که سازمان‌دهی بازی بیشتر باشد و علاقهٔ دختران به انجام‌دادن بازی‌هایی که به تحرک بالایی احتیاج ندارد، مانند بازی با عروسک یا فعالیت‌هایی مثل رقص و ژیمناستیک که تقویت‌کنندهٔ تعادل است، می‌تواند برتری هر جنس در مهارت‌های نام‌برده را توجیه کند (۱۶). ازاین‌رو تفاوت جنسی یافت‌شده در مطالعهٔ حاضر می‌تواند منعکس‌کنندهٔ رفتارهای قالبی موردانتظار جامعه از دو جنس و همچنین نوع مهارت‌هایی باشد که هرکدام از آن‌ها مشوق‌هایی برای فعالیت در آن دریافت می‌کنند. یافته‌های مطالعهٔ حاضر، هم‌راستا با برخی مطالعات دیگر، بر وجود تفاوت آماری بین دو جنس تأکید دارد (۱۵،۱۶)؛ اما با توجه به اینکه اندازهٔ اثر به‌دست‌آمده در تمامی تکلیف‌ها کوچک‌تر از ۰/۱۴ و دارای اهمیت کاربردی کمی است، رابطهٔ چندان قوی و محکمی بین متغیرهای مستقل و وابسته وجود ندارد (۲۲). ازاین‌رو نتایج مطالعهٔ حاضر برخلاف یافته‌های لیوزی و همکاران (۱۵) و هم‌راستا با دیگر مطالعاتی، مانند والولده و همکاران (۲۳) و گیاگوزوگلو و همکاران (۲۱)، ضرورتی برای تدوین هنجارهای جداگانه بین دو جنس نمی‌بینند.

نتایج مربوط به مقایسهٔ بین فرهنگی، نشان از تفاوت معنادار در چالاکی دستی، تعادل و نمرهٔ کلی داشت. در مهارت‌های چالاکی دستی، کودکان ایرانی از همتایان بریتانیایی عملکرد بهتری داشتند و در تعادل و نمرهٔ کلی نمرهٔ کمتری کسب کردند. علت برتری کودکان نمونهٔ مطالعهٔ حاضر در مهارت‌های چالاکی دستی را می‌توان به تمرکز بیشتر بر انجام‌دادنِ این نوع مهارت‌ها، از قبیل دست‌گرفتن مداد، قیچی‌کردن، نقاشی و نوشتن در دورهٔ پیش از دبستان و دبستان در مقایسه با دیگر فعالیت‌های حرکتی نسبت داد. نکتهٔ دیگر اینکه آموزش فعالیت‌های تربیت‌بدنی در کشور ما با ورود کودک به دبستان شروع می‌شود؛ درحالی‌که در دیگر کشورها، به‌ویژه کشورهای غربی، برنامهٔ مدون تربیت‌بدنی و فعالیت حرکتی، حتی در دوره‌های پیش از دبستان وجود دارد. برای نمونه در هلند کودکان از چهارسالگی و در استرالیا و بلژیک به‌ترتیب ۷۰درصد و ۹۰درصد کودکان سه تا پنج سال وارد دوره‌های پیش از دبستان می‌شوند (۹،۲۴). دورهٔ پیش از دبستان کوتاه‌تر و همچنین خلأ برنامه‌های تربیت‌بدنی در دورهٔ پیش از دبستان ممکن است عامل مهمی در عملکرد ضعیف‌تر کودکان در سنین بعدی کودکان ایرانی باشد. شاهدی برای این موضوع، نمرات استاندارد ضعیف‌تر گروه سنی هفت و هشت سال، درمقایسه با گروه نه و ده سال است. شایان ذکر است در تمامی سنین، کودکان ایرانی در نمرهٔ کلی عملکرد ضعیف‌تری داشتند؛ اما با پیشرفت سن این فاصله در تمامی موارد به‌جز چالاکی دستی کمتر شد. نیمیجر و همکاران تفاوت در عملکرد کودکان هلندی با نمونهٔ هنجار آزمون MABC2 را ناشی از چند عاملِ فرصت‌های یادگیری نظام‌مند آموزشیِ والدین، به‌ویژه سطح

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.78.3]

تحصیلات مادران و دیگر عوامل مانند شایستگی ادراک‌شده عنوان می‌کنند (۹).

دیگر یافتهٔ مهم مطالعهٔ حاضر نشان داد که در صورت به‌کاربردن هنجار بریتانیایی، ۹/۵ درصد از کودکان نمونهٔ مطالعه، نمرهٔ کلی استاندارد ۵ و حدود ۳۰درصد نمرهٔ پایین‌تر از ۷ را کسب خواهند کرد. نمرهٔ استاندارد ۵ و ۷ به‌ترتیب برابر با رتبهٔ درصدی ۵ و ۱۵ هنجار آزمون است. بدین‌ترتیب کودکان ایرانی حدوداً دو برابر بیش از نمونهٔ هنجار در این دو طبقه قرار می‌گیرند. ازاین‌رو در صورت استفاده از هنجار آزمون احتمال ایجاد مثبت کاذب در نتایج بسیار زیاد خواهد بود؛ یعنی کودکانی که به‌اشتباه برچسب اختلال حرکتی خواهند گرفت. ازاین‌رو گرچه مانند جنس اندازهٔ اثرهای به‌دست‌آمده اهمیت عملی ندارد، با توجه به اختلاف بسیار چشمگیر دو نمونه در توزیع نمرات به‌ویژه صدک‌های پیشنهادی ۵ و ۱۵، برای تعیین نقاط برش اختلالات حرکتی، تدوین هنجار ویژهٔ جامعهٔ ایرانی ضروری به نظر می‌رسد. برخی نتایج مشابه از دیگر مطالعات نیز به اختلافات بین دو فرهنگ اشاره کرده‌اند (۹،۱۱،۱۴،۱۵).

مطالعهٔ حاضر محدودیت‌هایی داشت؛ اول اینکه نمونهٔ مطالعه از یک شهر نمی‌تواند ارائه‌دهندهٔ تصویر کلی از جامعهٔ کودکان ایرانی باشد و تعمیم این نتایج باید بااحتیاط انجام گیرد. پیشنهاد می‌کنیم با انجام مطالعات مشابه در دیگر رده‌های سنی و نقاط جغرافیایی کشور، جمع‌بندی کلی دربارهٔ تعمیم‌پذیری هنجار آزمون در جامعهٔ ایرانی به دست آید. نکتهٔ دیگر اینکه آزمون MABC2 آزمونی محصول‌محور است. برای ارائهٔ تصویری کلی‌تر از شایستگی حرکتی، پیشنهاد می‌شود، برای مقایسهٔ بین فرهنگی و جنسیتی، در مطالعات بعدی از آزمونی فرایندمحور استفاده شود. نکتهٔ مهم دیگر که نباید فراموش شود، این است که نتایج برگرفته از یک آزمون را نمی‌توان به‌تنهایی برای تشخیص اختلال DCD به کار برد. نمرهٔ آزمون MABC2 را می‌توان تنها برای تشخیص معیار A شاخص DSM-5 استفاده کرد. این تشخیص باید همراه با دیگر ابزارهایی که جنبه‌های دیگری از عملکرد حرکتی را می‌سنجند و همچنین همراه با نظر متخصص مربوطه دال بر وجود اختلال انجام شود (۹).

۵ نتیجه‌گیری

پژوهش‌های بین فرهنگی دربارهٔ اینکه چگونه مهارت‌های حرکتی مختلف در زمینه‌های فرهنگی مختلف رشد یافته‌اند، به‌وضوح می‌تواند بینش‌های ارزشمندی را فراهم کند. شناسایی کودکان با اختلالات، نیازمند وجود ابزارهایی با روایی و حساسیت لازم به جامعهٔ ویژه است. استفاده از هنجارهای مختص یک فرهنگ و جامعه، از عواقب تشخیص‌های ناصحیح در زمینهٔ آسیب‌های حرکتی جلوگیری می‌کند. نتایج مطالعهٔ حاضر نشان داد که جهت استفاده از مجموعه‌آزمون ارزیابی حرکت کودکان ۲ در جامعهٔ ما و تفسیر نمرات این آزمون به‌منظور تشخیص اختلال هماهنگی رشدی، به تدوین هنجار ویژهٔ جامعهٔ ایرانی با نقاط برش تعدیل‌شده نیاز است.

۶ تشکر و قدردانی

پژوهش حاضر مستخرج از رسالهٔ دکتری نویسندهٔ اول است. نویسندگان بر خود لازم می‌دانند از همکاری صمیمانهٔ تمامی کودکان، والدین و مسئولان در اجرای این پژوهش، قدردانی کنند. همچنین از زحمات بی‌دریغ جناب آقای علی نوشیر و سرکار خانم سوسن طوفانی برای مشارکت در اجرای مطالعه سپاسگزاری می‌شود. نویسندگان نبود هرگونه تضاد منافع را در اجرا و نگارش این پژوهش تأیید می‌کنند.

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.78.3]

References

1. Geuze RH, Jongmans MJ, Schoemaker MM, Smits-Engelsman BCM. Clinical and research diagnostic criteria for developmental coordination disorder: a review and discussion. Human movement science. 2001;20(1-2):7-47. doi:10.1016/S0167-9457(01)00027-6
2. Lingam R, Hunt L, Golding J, Jongmans M, Emond A. Prevalence of developmental coordination disorder using the DSM-IV at 7 years of age: a UK population–based study. Pediatrics. 2009;123(4):e693-700. doi:10.1542/peds.2008-1770
3. Tsiotra GD, Flouris AD, Koutedakis Y, Faught BE, Nevill AM, Lane AM, et al. a comparison of developmental coordination disorder prevalence rates in Canadian and Greek children. Journal of Adolescent Health. 2006;39(1):125-7. doi:10.1016/j.jadohealth.2005.07.011
4. Lingam R, Golding J, Jongmans MJ, Hunt LP, Ellis M, Emond A. The association between developmental coordination disorder and other developmental traits. Pediatrics. 2010;126(5):e1109-18. doi:10.1542/peds.2009-2789
5. 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. doi:10.1016/j.ridd.2010.09.006
6. Zwicker JG, Missiuna C, Harris SR, Boyd LA. Developmental coordination disorder: A review and update. European Journal of Paediatric Neurology. 2012;16(6):573-81. doi:10.1016/j.ejpn.2012.05.005
7. Association AP. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®). American Psychiatric Pub; 2013.
8. Blank R, Smits-Engelsman B, Polatajko H, Wilson P. European academy for childhood disability (EACD): Recommendations on the definition, diagnosis and intervention of developmental coordination disorder (long version). Developmental Medicine & Child Neurology. 2012;54(1):54-93. doi:10.1111/j.1469-8749.2011.04171.x
9. Niemeijer AS, van Waelvelde H, Smits-Engelsman BC. Crossing the North Sea seems to make DCD disappear: cross-validation of movement assessment battery for children-2 norms. Human Movement Science. 2015;39:177-88. doi:10.1016/j.humov.2014.11.004
10. Henderson SE, Sugden DA, Barnett AL. Movement assessment battery for children-2: Movement ABC-2, Examiner's manual. Pearson; 2007.
11. Engel-Yeger B, Rosenblum S, Josman N. Movement assessment battery for children (M-ABC): Establishing construct validity for Israeli children. Research in Developmental Disabilities. 2010;31(1):87-96. doi:10.1016/j.ridd.2009.08.001
12. Dunn W, Brown C, McGuigan A. The ecology of human performance: A framework for considering the effect of context. American Journal of Occupational Therapy. 1994;48(7):595-607. doi:10.5014/ajot.48.7.595
13. Law M. Participation in the occupations of everyday life. American Journal of Occupational Therapy. 2002;56(6):640-9. doi:10.5014/ajot.56.6.640
14. Miyahara M, Tsujii M, Hanai T, Jongmans M, Barnett A, Henderson SE, et al. The movement assessment battery for children: a preliminary investigation of its usefulness in Japan. Human Movement Science. 1998;17(4-5):679-97. doi:10.1016/S0167-9457(98)00018-9
15. Livesey D, Coleman R, Piek J. Performance on the movement assessment battery for children by Australian 3-to 5-year-old children. Child: Care, Health and Development. 2007;33(6):713-19. doi:10.1111/j.1365-2214.2007.00733.x
16. Vedul-Kjelsås V, Stensdotter A-K, Sigmundsson H. Motor competence in 11-year-old boys and girls. Scandinavian Journal of Educational Research. 2013;57(5):561-70. doi:10.1080/00313831.2012.732603
17. Badami R, Nezakatalhosseini M, Rajab F, Jafari M. Validity and reliability of the movement assessment battery for children (M-ABC) in 6-year-children of Isfahan city. Motor Learning and Movement "Harakat".2015;7(1):105-22. [Persian] doi:10.22059/JMLM.2015.54508
18. Kita Y, Suzuki K, Hirata S, Sakihara K, Inagaki M, Nakai A. Applicability of the movement assessment battery for children-to Japanese children: a study of the age band 2. Brain and Development. 2016;38(8):706-13. doi:10.1016/j.braindev.2016.02.012
19. 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. doi:10.1016/j.ridd.2012.11.002
20. Ojari M, Arab Ameri E, Ghasemi A, Kashi A. Psychometric Properties of Movement Assessment Battery for Children-2 (MABC-2) among 7-10 years old children in Arak and their Motor Competency Profile [PhD Thesis]. Science and research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran; 2017. [Persian]

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.78.3]

21. Giagazoglou P, Kabitsis N, Kokaridas D, Zaragas C, Katartzi E, Kabitsis C. The movement assessment battery in Greek preschoolers: The impact of age, gender, birth order, and physical activity on motor outcome. Research in Developmental Disabilities. 2011;32(6):2577-82. doi:10.1016/j.ridd.2011.06.020
22. Venetsanou F, Kambas A. Motor proficiency in young children. SAGE Open. 2016:1-10. doi:10.1177/2158244015626226
23. van Waelvelde H, Peersman W, Lenoir M, Engelsman BCS, Henderson SE. The movement assessment battery for children: Similarities and differences between 4-and 5-year-old children from Flanders and the United States. Pediatric Physical Therapy. 2008;20(1):30-8. doi:10.1097/PEP.0b013e31815ee2b2
24. Bardid F, Rudd JR, Lenoir M, Polman R, Barnett LM. Cross-cultural comparison of motor competence in children from Australia and Belgium. Frontiers in Psychology. 2015;6. doi:10.3389/fpsyg.2015.00964

[Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-09-07]

[DOR: 20.1001.1.23222840.1397.8.0.78.3]