مجله علوم پزشکی رازی دوره ۲۵، شماره ۹، آذر ۱۳۹۷ http://rjms.iums.ac.ir

مقاله پژوهشی

مقایسه اثر شاخص توده بدن و سن بر تبحر حرکتی در کودکان، نوجوانان و بزرگسالان

بهزاد محمدی اورنگی: دانشجوی دکتری یادگیری حرکتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران (*نویسنده مسئول) behzadmoohamadi@gmail.com
عباس بهرام: استاد و متخصص رفتار حرکتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
رسول یاعلی: استادیار و متخصص رفتار حرکتی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

چکیده

زمینه و هدف: تبحر حرکتی نقش مهمی در تحرک ایفا می‌کند؛ اما عواملی مختلفی تبحر حرکتی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. هدف از پژوهش حاضر، مقایسه اثر شاخص توده بدن و سن بر تبحر حرکتی در کودکان، نوجوانان و بزرگسالان می‌باشد.

روش کار: پژوهش حاضر توصیفی از نوع علی مقایسه‌ای می‌باشد. تعداد ۳۶۰ پسر از شهر تهران (۱۲۰ نفر برای هر یک از گروهای سنی) به روش خوشه ای هدفمند انتخاب شدند. تبحر حرکتی با آزمون برونینکس–اوزرتسکی ارزیابی‌شده است که روایی و پایایی آن برای نمونه مطالعه مناسب می‌باشد. شاخص توده بدن با استفاده از فرمول وزن و قد محاسبه‌شده و با نمودارهای شاخص توده بدن که به‌صورت بین‌المللی استفاده می‌شود طبقه‌بندی‌شده است. از آزمون آماری ال اس دی برای بررسی تفاوت بین گروه‌ها در سطح معناداری ($p< ۰/۰۵$) استفاده‌شده است.

یافته‌ها: نتایج نشان داد که سن بر تبحر حرکتی تأثیر ندارد؛ اما شاخص توده بدن بر تبحر حرکتی تأثیر دارد؛ به‌طوری که کودکان لاغر و چاق در مقایسه با کودکان نرمال و اضافه وزن همچنین نوجوانان و بزرگسالان با اضافه وزن و چاق در مقایسه با نوجوانان و بزرگسالان نرمال و لاغر تبحر حرکتی پایینی دارند.

نتیجه‌گیری: تأثیر شاخص توده بدن بر تبحر حرکتی در گروه های مختلف سنی باهم فرق می‌کند، با توجه به نتایج این تحقیق مربیان و متخصصین قادر هستند گروه‌های آسیب‌پذیر در سنین مختلف را متناسب با شاخص توده بدن شناسایی و درمان کنند.

تعارض منافع: گزارش نشده است.
منبع حمایت کننده: گزارش نشده است.

کلیدواژه‌ها
شاخص توده بدن،
تبحر حرکتی،
سن

تاریخ دریافت: ۹۷/۴/۲۷
تاریخ پذیرش: ۹۷/۶/۱۸

شیوه استناد به این مقاله:
Mohammadi Orangi B, Bahram A, Yaali R. Comparison of the effect of body mass index and age on motor fidelity in children, adolescents and adults. Razi J Med Sci.2018;25(9):74-83.

*انتشار این مقاله به صورت دسترسی آزاد مطابق با CC BY-NC-SA 1.0 صورت گرفته است.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.9.7.6]

Razi Journal of Medical Sciences.2018;25(9):74-83. http://rjms.iums.ac.ir

Original Article

Comparison of the effect of body mass index and age on motor fidelity in children, adolescents and adults

Behzad Mohammadi Orangi, PhD Student of Motor Learning, Kharazmi University of Tehran, Tehran, Iran (*Corresponding author) behzadmoohamadi@gmail.com
Abbas Bahram, Professor of Motor Behavior, Kharazmi University of Tehran, Tehran, Iran
Rasoul Yaali, Assistant Professor of Motor Behavior, Kharazmi University of Tehran, Tehran, Iran

Abstract

Background: Motor proficiency plays an important role in mobility. But various factors have effect on the motor proficiency. The purpose of this study was to compare the effect of body mass index, and age on motor proficiency in children, adolescents, and adults.
Methods: This research is descriptive type causal comparative study. 360 boys from Tehran (120 people for each age group) were selected by targeted clustering method. The motor proficiency was evaluated by the Bruninx-Oseretsky test, whose validity and reliability were appropriate for this sample study. Body mass index was calculated using the weight and height formula and categorized using international body mass index charts. The statistical test of LSD was used to examine the difference between groups at a significant level ($p<0.05$).
Results: The results showed that age does not effect motor proficiency; but body mass index effects motor proficiency. Thus skinny and obese children are less skilled than normal and overweight children, as well as overweight and obese adolescents and adults are less skilled than normal and lean adolescents and adults.
Conclusion: The effect of body mass index on motor proficiency varies in different age groups. According to the results of this research, educators and specialists must identify and treat vulnerable groups at different ages in proportion to body mass index.

Conflicts of interest: None
Funding: None.

Keywords
Body mass index,
Motor skill,
Age

Received: 18/06/2018
Accepted: 10/10/2018

Cite this article as:
Mohammadi Orangi B, Bahram A, Yaali R. Comparison of the effect of body mass index and age on motor fidelity in children, adolescents and adults. Razi J Med Sci.2018;25(9):74-83.

This work is published under CC BY-NC-SA 1.0 licence.

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.9.7.6]

مقدمه

با اینکه مزایای فعالیت بدنی کاملاً شناخته‌شده است اما میزان کم‌تحرکی در سراسر جهان در حال افزایش است (۱). مکانیسم‌های زیر بنایی که باعث عدم فعالیت بدنی می‌شوند هنوز به‌طور کامل شناخته‌شده نیستند، با این‌وجود اعتقاد بر این است که تبحر حرکتی نقش مهمی در انجام فعالیت جسمانی ایفا می‌کند (۱). وقتی‌که یک شخص می‌فهمد که چگونه به ابتدایی‌ترین شکل حرکت کند حرکت در فعالیت‌های مختلف برای آن فرد آسان‌تر می‌شود؛ اما صرفاً حرکت برای یک فرد مستلزم برآورد نیازها نخواهد بود و برای انجام فعالیت‌های روزانه و ورزش نیاز به دستیابی به سطح بهینه‌ای از مهارت‌های حرکتی بنیادی است که تبحر حرکتی نامیده می‌شود (۲).

داشتن تبحر حرکتی برای فعالیت بیشتر و سلامتی الزامی است؛ اما کم‌تحرکی و ماشینی شدن کارها باعث شده است تا تبحر حرکتی نیز کاهش یابد. رسیدن به تبحر درحرکت و رشد مهارت‌های حرکتی در دوره نوزادی سریع است اما در دوره کودکی کند پیش می‌رود و با رسیدن به سن بلوغ به اوج می‌رسد و پس‌ازآن سرعتش کم می‌شود؛ با این‌حال رشد در سراسر عمر وجود دارد (۲). در مطالعه شمس و همکاران نیز سن عامل اثرگذاری بر اجرای مهارت‌های حرکتی عنوان‌شده است (۳). اگر به‌صورت یک‌بعدی به مبحث نگاه کنیم می‌توان ادعا کرد؛ که با افزایش سن از کودکی تا بزرگسالی تبحر حرکتی نیز در فرد بهبود می‌یابد اما در تحقیقات مختلف تبحر حرکتی در سنین مختلف، متفاوت گزارش‌شده است (۱و ۴). در مطالعه‌ای دیاز و همکاران نشان داده شد که یورتمه رفتن در نوجوانان و بزرگسالان بهتر از کودکان است و پرتاب کردن در کودکان و نوجوانان بهتر از بزرگسالان است. علاوه بر این مشخص‌شده است که در ضربه با پا بزرگسالان نسبت به کودکان و نوجوانان عملکرد بهتری داشته‌اند (۱). با این‌وجود سؤالی که پیش می‌آید این است که؛ چه چیزی باعث می‌شود که عملکرد حرکتی در سنین مختلف متفاوت باشد؟ دلیل اینکه یک کودک ۹ ساله از یک بزرگسال ۱۹ ساله (باوجود اینکه رشد مهارت‌های حرکتی در سراسر عمر ادامه می‌یابد) عملکرد بهتری دارد، چیست؟ برای رسیدن به پاسخ این سؤال‌ها بهتر است در کنار عامل سن عوامل تأثیرگذار دیگری نیز بررسی گردد تا دلیل اصلی تفاوت مهارت‌های حرکتی در سنین مختلف مشخص گردد؛ عواملی که نیوولآن‌ها را قیود نامیده است (۲)؛ ازاین‌رو چون مکانیسم‌های زیر بنایی عوامل مؤثر بر مهارت‌های حرکتی در سنین مختلف به‌طور کامل شناخته‌شده نیست، بنابراین منطقی به نظر می‌رسد در کنار عامل سن عوامل تأثیرگذار دیگری نیز بررسی گردد تا علت تفاوت‌ها مشخص شود (۴).

بر اساس مدل نیوول یکی از عواملی که باعث تفاوت در تبحر حرکتی افراد مختلف می‌شود، ویژگی‌های فردی است (۲). عواملی مانند قد، ژنتیک، وزن و ... را می‌توان ازجمله عوامل فردی در نظر گرفت (۵). روش علمی برای بررسی وزن در تحقیقات مختلف استفاده از شاخص توده بدن است (۲). شاخص توده بدن (Body Mass Index-BMI) ابزاری برای نشان دادن وضعیت وزن در افراد است و از معیارهایی است که می‌توان برای بیان اضافه‌وزن و چاقی بکار برد، شاخص توده بدن به‌عنوان یکی از شاخص‌های تغذیه‌ای – سلامتی، بهترین شاخص جهت تعیین میزان سلامت فرد می‌باشد و به همین دلیل ارتباط بسیار نزدیکی با بیماری‌هایی مانند دیابت و بیماری‌های گوارشی دارد (۲). بر اساس طبقه‌بندی سازمان سلامت جهانی، مقادیر شاخص توده بدن کمتر از ۱۸,۵ کم‌وزن، ۲۵-۲۹,۵ اضافه‌وزن و ۳۰ و بالاتر چاق در نظر گرفته می‌شوند و با افزایش شاخص توده بدن خطر برخی بیماری‌ها نیز افزایش می‌یابد؛ به‌طوری که اضافه‌وزن و چاقی با بیماری‌هایی مانند افزایش فشارخون، دیابت و انواع سرطان‌ها همراه می‌باشد (۵). مطالعات گوناگونی ارتباط منفی شاخص توده بدن و عملکرد در تکالیف استقامتی و تحمل وزن و تبحر حرکتی را نشان داده‌اند (۷-۵). در مطالعه‌ای اوکلی ارتباط بین تبحر حرکتی با شاخص توده بدن در بین کودکان و نوجوانان منفی

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.9.7.6]

گزارش‌شده است (۸). با توجه به این‌که با افزایش سن به‌دلیل ماشینی شدن فعالیت‌های زندگی و کاهش تحرک روزمره، شاخص توده بدن افزایش می‌یابد و ازآنجایی‌که تبحر حرکتی با شاخص توده بدن ارتباط منفی دارد؛ بنابراین انتظار می‌رود تا با افزایش سن تبحر حرکتی کاهش یابد اما تحقیقات این مسئله را تائید نمی‌کنند. مثلاً در مطالعه اورنگی و همکاران تبحر حرکتی بزرگسالان بالاتر از تبحر حرکتی نوجوانان گزارش‌شده است (۴). با توجه به مباحث مطرح‌شده؛ می‌توان عنوان کرد که شاخص توده بدن یکی از عوامل تأثیرگذار بر تبحر حرکتی محسوب می‌شود. مطالعات گوناگون نیز این ادعا را تائید کرده‌اند؛ اورنگی و همکاران در مطالعه خود عنوان کرد که شاخص توده بدن بر تبحر حرکتی کودکان ۱۴-۱۰ سال شهر تهران تأثیر دارد (۵)، در مطالعه حمایت طلب و همکاران شاخص توده بدن بر مهارت‌های حرکتی پایه کودکان تأثیر داشته است (۶)، همچنین در مطالعه بادامی و همکاران شاخص توده بدن بر مهارت‌های حرکتی کودکان شش‌ساله تأثیر داشته است (۹)؛ اما آیا این ادعا با واردکردن عامل سن نیز صدق می‌کند؟ آیا این اثرگذاری در همه گروه‌های تأثیر مشابهی دارد؟ علاوه بر این اکثر مطالعات ذکرشده تأثیر شاخص توده بدن را در سنین کودکی و نوجوانی بررسی کرده‌اند؛ ازاین‌رو سؤالی که مطرح می‌شود این است که این مسئله برای بزرگسالان چگونه است؟ با توجه به پیشینه تحقیقی مطالعه‌ای یافت نشد که پاسخگوی این سؤالات باشد.

با توجه به مباحث مطرح‌شده سن عامل اثرگذاری است برای اینکه تبحر حرکتی در سنین مختلف رشد و پیشرفت داشته باشد اما مطالعاتی وجود داشته است که خلاف این مسئله را ثابت کرده‌اند. برای رسیده به‌دلیل این تناقض می‌توان عوامل مؤثر (قیود) بر تبحر حرکتی را در سنین مختلف بررسی کرد تا مشخص شود که آیا علت تفاوت در تبحر حرکتی سنین مختلف قیود است یا نه. با استناد به مطالعات مطرح‌شده در مباحث بالا شاخص توده بدن یکی از عوامل تأثیرگذار است، اما اینکه شاخص توده بدن در کنار سن و با واردکردن عامل سن نیز مؤثر است یا نه مشخص نیست. همچنین در مطالعات قبلی تأثیر شاخص توده بدن بر مهارت حرکتی در سنین کودکی و نوجوانی بررسی‌شده است.

ازاین‌رو سؤالی که مطرح می‌شود این است که این مسئله برای بزرگسالان چگونه است. از طرف دیگر هیچ مطالعه‌ای پیدا نشد که تأثیر شاخص توده بدن را در گروه‌های مختلف سنی بررسی کند.

بنابراین هدف از تحقیق حاضر مقایسه تأثیرپذیری تبحر حرکتی از شاخص توده بدن و سن در سه گروه سنی کودکان، نوجوانان و بزرگسالان بود.

روش کار

راهبرد پژوهش حاضر توصیفی از نوع علی مقایسه‌ای، طرح تحقیق مقطعی و روش تحقیق پیمایش هنجاری بود. جامعه آماری تحقیق برای کودکان کلیه دانش آموزان سنین ۱۰-۷ سال شهر تهران بود. برای نوجوانان کلیه دانش آموزان ۱۵-۱۲ سال شهر تهران و برای بزرگسالان کلیه دانشجویان تهرانی ۲۱-۱۸ سال دانشگاه تهران بود. نمونه تحقیق ۳۶۰ نفر بود که ۱۲۰ نفر از آن‌ها را کودکان ۱۰-۷ سال، ۱۲۰ نفر را نوجوانان ۱۵-۱۲ سال و ۱۲۰ نفر دیگر را بزرگسالان ۲۱-۱۸ سال تشکیل می‌دادند. برای انتخاب شرکت‌کنندگان کودک و نوجوان (سنین ۱۵-۷ سال) ۴ مدرسه ابتدایی و ۴ مدرسه دبیرستان از شهر تهران به روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای انتخاب شدند. همچنین برای انتخاب شرکت‌کننده‌های بزرگسال از بین دانشگاه‌های دولتی شهر تهران دانشگاه تهران به‌صورت تصادفی انتخاب شد و از بین دانشکده‌های دانشگاه تهران نیز دانشکده‌های شیمی، حقوق و ادبیات به‌صورت تصادفی ساده انتخاب شدند. نمونه‌ها در هر گروه سنی (کودکی، نوجوانی و بزرگسالی) به‌صورت هدفمند و با استفاده از شاخص توده بدن انتخاب شدند. شاخص توده بدنی از طریق تقسیم وزن فرد به کیلوگرم بر توان دوم (x^2) قدش به متر به‌دست آمد. برای اندازه‌گیری قد و وزن از ترازوی دیجیتال و متر استفاده شد. متناسب باهدف تحقیق شاخص توده بدن به چهار سطح لاغر، نرمال، اضافه‌وزن و چاق بر اساس نمودارهای سلامت جهانی تقسیم شد. این نمودارها منحنی صدک‌های شاخص توده بدن، قد برای سن و وزن برای سن را با تفکیک جنس و سن برحسب ماه در افراد ۲۰-۲ سال نشان می‌دهد (۱۰). این تقسیم‌بندی به این شکل بود: در کودکان ۳۰ نفر لاغر، ۳۰ نفر وزن نرمال، ۳۰ نفر اضافه‌وزن و ۳۰ نفر

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.9.7.6]

چاق انتخاب شدند. در نوجوانان ۳۰ نفر لاغر، ۳۰ نفر وزن نرمال، ۳۰ نفر اضافه‌وزن و ۳۰ نفر چاق انتخاب شدند. در بزرگسالان ۳۰ نفر لاغر، ۳۰ نفر وزن نرمال، ۳۰ نفر اضافه وزن و ۳۰ نفر چاق انتخاب شدند. ملاک ورود و خروج آزمودنی‌ها: ۱. داشتن سلامت جسمی و روانی دانش آموزان و دانشجویان که با مراجعه به پرونده سلامت آن‌ها به‌دست آمد، ۲. شرکت‌کنندگانی که تمرین و فعالیت منظم داشتند به خاطر اینکه سطح آمادگی جسمانی آن‌ها می‌توانست بر نتیجه تحقیق اثر بگذارد مانند دانشجویان تربیت‌بدنی انتخاب نشدند، ۳. رضایت والدین برای کودکان و نوجوانان و پر کردن فرم رضایت‌نامه برای دانشجویان الزامی بود.

ابزار پژوهش مشتمل بر دو قسمت بود قسمت اول مربوط می‌شد به شاخص توده بدن که با استفاده از فرمول قد و وزن به‌دست آمد و بر اساس نمودارهای سازمان بهداشت جهانی طبقه‌بندی شد، بخش دوم آزمون برونینکس- اوزرتسکی بود.

آزمون مهارت‌های حرکتی برونینکس – اوزرتسکی BOT-2 (فرم کوتاه) برای سنجش تبحر حرکتی استفاده شد. مجموعه کلی آزمون شامل ۸ خرده آزمون (۴ آزمون فرعی در گروه حرکات درشت، ۳ آزمون فرعی در گروه حرکات ظریف و ۱ آزمون فرعی هماهنگی بالاتنه) ۴۶ ماده‌ای شامل نمایه‌ای وسیع از مهارت حرکتی باکیفیتی مناسب از اندازه‌های مجزای مهارت‌های حرکتی درشت و ظریف را فراهم می‌کند. مجموعه آزمون شاخص جامعی از تبحر حرکتی و نیز مقیاس‌های فردی از مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت، برای کودکان ۲۱-۴ سال را فراهم می‌کند. زمان فرم بلندش ۶۰-۴۵ دقیقه و زمان فرم کوتاهش ۲۰-۱۵ دقیقه طول می‌کشد. این آزمون برای غربال کردن، جای‌دهی، ارزیابی پیشرفت، برنامه‌ریزی آموزش یا مداخله و تحقیق مورداستفاده قرار می‌گیرد. فرم کوتاه و خلاصه که شامل ۱۴ ماده برگرفته از مجموعه کامل است می‌تواند به‌عنوان یک ابزار غربال‌سازی سریع استفاده شود. این آزمون از روایی و اعتبار لازم برخوردار است. به‌طوری که ضریب اعتبار نمره‌های آزمون برونینکس–اوزرتسکی در تعیین مهارت‌های حرکتی برابر ۹۰ درصد بوده است. ضریب پایایی بازآزمای این آزمون در فرم بلند ۰/۷۸ و در فرم کوتاه ۰/۸۶ گزارش‌شده است (۱۱). شکل کوتاه مهارت‌های حرکتی افراد را به‌صورت کلی می‌سنجد و نمره کل نشانگر مهارت کلی شامل مهارت‌های درشت و ظریف است. این آزمون توسط موسوی در ایران هنجاریابی شد (۱۱و ۱۲).

این پژوهش توسط دانشجوی دکترای تربیت‌بدنی و دو نفر از دستیارانش انجام شد. این دستیاران فقط برای آشنایی با تحقیق و شیوه آزمون به‌صورت داوطلب همکاری داشته‌اند. پس از طی مراحل اولیه و انتخاب نمونه، آزمون برونینکس –اوزرتسکی ۲ از تک‌تک آزمودنی‌ها گرفته شد. برای کودکان و نوجوانان در محوطه مدرسه و برای بزرگسالان در سالن بدن‌سازی خوابگاه دانشگاه تهران آزمون برگزار شد. هر آزمودنی که آزمون را اجرا می‌کرد محقق اصلی با استفاده از فرم نمره دهی اجرای مهارت که از قبل و با استناد به آزمون برونینکس اوزرتسکی (۱۱) آماده‌شده بود به او نمره می‌داد و دو نفر دستیار نیز از جلو و پهلو با گوشی سامسونگ وان ۵ فیلم می‌گرفتند؛ از این فیلم‌ها برای بررسی صحت نمره دهی یک‌بار دیگر استفاده گردید. همچنین یک نفر استاد تمام و یک نفر استادیار تربیت‌بدنی در تمام طول تحقیق بر کارهای محقق نظارت داشته‌اند. پس از اجرای آزمون یک نمره کل برای هر فرد به‌دست می‌آمد و نتایج گزارش می‌شد.

برای تحلیل نتایج از نرم‌افزار اس پی اس اس استفاده شد. ابتدا با استفاده از آزمون کولموگروف- اسمیرینوف نرمال بودن داده‌ها بررسی شد؛ سپس با استفاده از آزمون آنوای یک‌راهه تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته بررسی و همچنین با استفاده از آزمون ال اس دی تفاوت بین گروه‌های سنی و شاخص توده بدن مقایسه و نتایج گزارش شد.

یافته‌ها

در این پژوهش توصیفی-علی مقایسه‌ای ۳۶۰ نفر شرکت داشته‌اند که میانگین سنی آن‌ها ۱۳/۶۶ بود، همچنین میانگین تبحر حرکتی برای کودکان ۶۳/۰۳، برای نوجوانان ۶۲/۳۵ و برای بزرگسالان ۶۲/۸ بود. سایر اطلاعات آمار توصیفی مربوط به آزمودنی‌ها در جدول یک آورده شده است.

با توجه به نتایج آزمون آنوای یک‌راهه (جدول ۲) بین

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.9.7.6]

تبحر حرکتی گروه‌های مختلف سنی تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد.

با توجه به نتایج آزمون آنوای یک‌راهه بین تبحر حرکتی کودکان در گروه‌های مختلف شاخص توده بدن تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p<۰/۰۰۱$) و ($f=۲۶/۲۳$) به‌طوری که بین تبحر حرکتی کودکان لاغر با کودکان متوسط، کودکان لاغر با کودکان دارای اضافه‌وزن تفاوت معنی‌داری وجود داشت اما بین کودکان لاغر با کودکان چاق تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. همچنین بین کودکان با وزن متوسط و کودکان چاق بین کودکان اضافه‌وزن و چاق تفاوت معنی‌داری در تبحر حرکتی وجود داشت اما در بقیه موارد تفاوت معناداری مشاهده نشد. اطلاعات اضافی در جدول ۳ که نتایج آزمون ال اس دی هست آورده شده است.

با توجه به نتایج آزمون آنوای یک‌راهه بین تبحر حرکتی نوجوانان در گروه‌های مختلف شاخص توده بدن تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p<۰/۰۰۱$) و ($f=۱۶/۲۴$) به‌طوری که بین تبحر حرکتی نوجوانان لاغر

جدول ۱- ویژگی‌های توصیفی آزمودنی‌ها

	سن (سال)	تبحر کودکان	تبحر نوجوانان	تبحر بزرگسالان
تعداد	۳۳۶۰	۱۲۰	۱۲۰	۱۲۰
میانگین	۱۳/۶۶	۶۳/۰۳	۶۲/۳۵	۶۲/۸
انحراف استاندارد	۴/۷۴	۱۱/۵۶	۹/۱۳	۸/۲۳
حداقل	۷	۴۹	۴۹	۴۹
حداکثر	۲۱	۸۸	۹۳	۷۸
مجموع	۴۹۱۹	۷۵۶۳	۷۴۸۲	۷۵۳۶

جدول ۲- نتایج آزمون آنوای یک‌راهه برای تبحر حرکتی گروه‌های سنی مختلف

	مجموع مجذورات	درجات آزادی	میانگین مجذورات	F	معناداری
بین گروهی	۲۸/۳۵	۲	۱۴/۱۷	۰/۱۴۹	۰/۸۶۱
درون‌گروهی	۳۳۹۰۱/۴۲	۳۵۷	۹۴/۹۶		
مجموع	۳۳۹۲۹/۷۷	۳۵۹			

جدول ۳- نتایج آزمون ال اس دی برای گروه‌های مختلف شاخص توده بدن در کودکان

(I)ردیف	(J)ردیف	اختلاف میانگین (I-J)	انحراف استاندارد	معناداری	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
					کران پایین	کران بالا
لاغر	متوسط	-۱۴/۲*	۲/۳۳	۰/۰۰	-۱۸/۸۲	-۹/۵۸
	اضافه‌وزن	-۱۱/۴۶*	۲/۳۳	۰/۰۰	-۱۶/۰۹	-۶/۸۴
	چاق	۳/۰۳	۲/۳۳	۰/۱۹	-۱/۵۹	۷/۶۶
متوسط	لاغر	۱۴/۲*	۲/۳۳	۰/۰۰	۹/۵۸	۱۸/۸۲
	اضافه‌وزن	۲/۷۳	۲/۳۳	۰/۲۴	-۱/۸۹	۷/۳۶
	چاق	۱۷/۲۳*	۲/۳۳	۰/۰۰	۱۲/۶۱	۲۱/۸۶
اضافه‌وزن	لاغر	۱۱/۴۶*	۲/۳۳	۰/۰۰	۶/۸۴	۱۶/۰۹
	متوسط	-۲/۷۳	۲/۳۳	۰/۲۴	-۷/۳۶	۱/۸۹
	چاق	۱۴/۵*	۲/۳۳	۰/۰۰	۹/۸۸	۱۹/۱۲
چاق	لاغر	-۳/۰۳	۲/۳۳	۰/۱۹	-۷/۶۶	۱/۵۹
	متوسط	-۱۷/۲۳*	۲/۳۳	۰/۰۰	-۲۱/۸۶	-۱۲/۶۱
	اضافه‌وزن	-۱۴/۵*	۲/۳۳	۰/۰۰	-۱۹/۱۲	-۹/۸۸

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.9.7.6]

جدول ۴- نتایج آزمون ال اس دی برای گروه‌های مختلف شاخص توده بدن در نوجوانان

ردیف(I)	ردیف(J)	اختلاف میانگین (I-J)	انحراف استاندارد	معناداری	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
					کران پایین	کران بالا
لاغر	متوسط	-۰/۴۳۳	۲	۰/۸۲	-۴/۴	۳/۵۴
	اضافه‌وزن	*۷/۷	۲	۰/۰۰	۳/۷۳	۱۱/۶۷
	چاق	*۱۱/۰۶	۲	۰/۰۰	۷/۱	۱۵/۰۴
متوسط	لاغر	۰/۴۳۳	۲	۰/۸۲	-۳/۵۴	۴/۴
	اضافه‌وزن	*۸/۱۳	۲	۰/۰۰	۴/۱۶	۱۲/۱
	چاق	*۱۱/۵	۲	۰/۰۰	۷/۵۳	۱۵/۴۷
اضافه‌وزن	لاغر	*-۷/۷	۲	۰/۰۰	-۱۱/۶۷	-۳/۷۳
	متوسط	*-۸/۱۳	۲	۰/۰۰	-۱۲/۱	-۴/۱۶
	چاق	۳/۳۶	۲	۰/۰۹	-۰/۶	۷/۳۴
چاق	لاغر	*-۱۱/۰۶	۲	۰/۰۰	-۱۵/۰۴	-۷/۱
	متوسط	*-۱۱/۵	۲	۰/۰۰	-۱۵/۴۷	-۷/۵۳
	اضافه‌وزن	-۳/۳۶	۲	۰/۰۹	-۷/۳۴	۰/۶

جدول ۵- نتایج آزمون ال اس دی برای گروه‌های مختلف شاخص توده بدن در بزرگسالان

ردیف(I)	ردیف(J)	اختلاف میانگین (I-J)	انحراف استاندارد	معناداری	فاصله اطمینان ۹۵ درصد	
					کران پایین	کران بالا
لاغر	متوسط	-۰/۹	۱/۵۵	۰/۵۶	-۳/۹۸	۲/۱۸
	اضافه‌وزن	*۹/۱۳	۱/۵۵	۰/۰۰	۶/۰۵	۱۲/۲۲
	چاق	*۱۲/۱۶	۱/۵۵	۰/۰۰	۹/۰۸	۱۵/۲۵
متوسط	لاغر	۰/۹	۱/۵۵	۰/۵۶	-۲/۱۸	۳/۹۸
	اضافه‌وزن	*۱۰/۰۳	۱/۵۵	۰/۰۰	۶/۹۵	۱۳/۱۲
	چاق	*۱۳/۰۶	۱/۵۵	۰/۰۰	۹/۹۸	۱۶/۱۵
اضافه‌وزن	لاغر	*-۹/۱۳	۱/۵۵	۰/۰۰	-۱۲/۲۲	-۶/۰۵
	متوسط	*-۱۰/۰۳	۱/۵۵	۰/۰۰	-۱۳/۱۲	-۶/۹۵
	چاق	۳/۰۳	۱/۵۵	۰/۰۵	-۰/۰۵	۶/۱۲
چاق	لاغر	*-۱۲/۱۶	۱/۵۵	۰/۰۰	-۱۵/۲۵	-۹/۰۸
	متوسط	*-۱۳/۰۶	۱/۵۵	۰/۰۰	-۱۶/۱۵	-۹/۹۸
	اضافه‌وزن	-۳/۰۳	۱/۵۵	۰/۰۵	-۶/۱۲	۰/۰۵

با نوجوانان اضافه‌وزن و چاق، بین تبحر حرکتی نوجوانان با وزن متوسط و نوجوانان اضافه‌وزن و چاق تفاوت معناداری وجود دارد اما در بقیه موارد تفاوت معنادار نبود. اطلاعات اضافی در جدول ۴ که نتایج آزمون ال اس دی هست آورده شده است.

با توجه به نتایج آزمون آنوای یک‌راهه بین تبحر حرکتی بزرگسالان در گروه‌های مختلف شاخص توده بدن تفاوت معنی‌داری وجود داشت ($p<۰/۰۰۱$) و ($f=۳۵/۲۳$) به‌طوری که بین تبحر حرکتی بزرگسالان لاغر با بزرگسالان اضافه وزن و چاق، بین تبحر حرکتی بزرگسالان با وزن متوسط و بزرگسالان اضافه‌وزن و چاق تفاوت معناداری وجود دارد اما در بقیه موارد تفاوت معناداری مشاهده نشد. اطلاعات اضافی در جدول ۵ که نتایج آزمون ال اس دی هست آورده شده است.

بحث و نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر باهدف مقایسه اثر شاخص توده بدن و سن بر تبحر حرکتی در کودکان، نوجوانان و بزرگسالان انجام شد. نتایج نشان داد بین گروه‌های مختلف سنی ازنظر تبحر حرکتی تفاوت معنی‌داری و جود ندارد و سن عامل اثرگذاری بر تبحر حرکتی نمی‌باشد. نتایج این بخش از تحقیق مغایر با نتایج تحقیق اورنگی و همکاران می‌باشد (۴). آن‌ها در مطالعه خود تأثیر بهره

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]
[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.9.7.6]

هوشی و سن را بر تبحر حرکتی در گروه‌های مختلف سنی بررسی کرده بودند و دلیل تفاوت در گروه‌های مختلف سنی را تأثیر بهره هوشی بر تبحر حرکتی در سنین مختلف می‌دادند. در تحقیق آن‌ها مطرح‌شده است که تبحر حرکتی تحت تأثیر قیود مختلف می‌تواند در گروه‌های سنی متفاوت باشد یا نباشد و این بستگی به این دارد که چه متغیر یا چه قیودی همزمان باسن بررسی می‌شود. این مسئله در تحقیق حاضر تائید شد و می‌توان این نتیجه‌گیری را بسط داد به‌دلیل اینکه در تحقیق حاضر شاخص توده بدن همزمان باسن بررسی‌شده است و هر سه گروه متناسب با شاخص توده بدن تقسیم‌بندی شده‌اند درحالی‌که در تحقیق اورنگی و همکاران بر اساس بهره هوشی تقسیم‌بندی شده بودند؛ ازاین‌رو می‌توان نتیجه گرفت که شاخص توده بدن عامل اثرگذاری بر تبحر حرکتی در سنین مختلف نیست (وقتی‌که تأثیر آن سنین مختلف بررسی می‌شود) اما بهره هوشی عامل اثرگذاری بوده است؛ بنابراین می‌توان ادعا کرد که عامل تفاوت در تبحر حرکتی در سنین مختلف را قیود مختلف تعیین می‌کنند و امکان دارد تحت تأثیر یک عامل تفاوت در گروه‌های سنی معنادار باشد اما تحت تأثیر عامل دیگر معنادار نباشد.

نتایج این بخش با تحقیق شمس و همکاران نیز مغایر است (۳)، آن‌ها تأثیر سن را بر اجرای مهارت‌های حرکتی کودکان ۵-۳ سال بررسی کرده بودن که نتیجه گرفتند سن عامل اثرگذاری بر مهارت حرکتی است؛ اما همان‌طور که مطرح شد آن‌ها فقط کودکان ۵-۳ سال را در نظر گرفته بودن و از طرف دیگر نمره کل مهارت حرکتی را بررسی نکرده بودند و برای هر بخش نمره جداگانه داده بودند؛ ازاین‌رو تفاوت درروش شناسی و گروه‌های سنی در تحقیق شمس و تحقیق حاضر عامل تفاوت در نتایج می‌باشد. همچنین این بخش با نتایج تحقیق دیاز و همکاران نیز مغایر است (۱). آن‌ها تفاوت‌های سن و جنس را در تبحر حرکتی بررسی کرده بودند و نشان دادند که تبحر حرکتی در گروه‌های مختلف سنی متفاوت است اما در تحقیق آن‌ها نیز نمره هریک از اجزا بررسی‌شده بود و نمره کل در مدنظر نبود و در تحقیق آن‌ها نیز برخی از آیتم‌ها تفاوت معناداری در سنین مختلف نداشته است.

بخش دیگری از تحقیق نشان داد شاخص توده بدن بر تبحر حرکتی تأثیر دارد؛ به‌طوری که کودکان لاغر و چاق در مقایسه با کودکان نرمال و اضافه‌وزن تبحر حرکتی پایینی دارند. این بخش از نتایج با تحقیق شمس و همکاران هم‌راستا است (۳). در تحقیق آن‌ها کودکان چاق دارای عملکرد ضعیف‌تری نسبت به کودکان نرمال بوده‌اند که این مسئله را به این شکل تفسیر کرده‌اند: در اجرای صحیح مهارت‌ها، شاخص توده بدن و به طورکلی انتقال توده بدن تأثیر بسزایی دارد؛ به‌طوری‌که کودکان با وزن بیشتر دارای عملکرد ضعیف تری هستند. از سوی دیگر با توجه به آنکه این مهارت‌ها دارای اجزای حرکتی دشوارتر و بیشتری هستند؛ لذا شاخص توده بدنی بر آن ها تأثیر منفی می‌گذارد. با توجه به آنکه در مطالعات انجام‌شده بر این نکته تأکید شده است که اجرای مهارت‌های حرکتی بنیادی که به طور همزمان عملکرد اجزای بالاتنه و پایین تنه درگیرند بیشتر تحت تأثیر منفی افزایش شاخص توده بدن قرار می‌گیرد (۳). همچنین این بخش از نتایج در رابطه با کودکان چاق با مطالعه حمایت طلب و همکاران همسو است (۶). آن‌ها در تحقیق خود تأثیر شاخص توده بدن را بر مهارت‌های حرکتی کودکان بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که کودکان با وزن بالا در اجرای مهارت حرکتی ضعیف عمل می‌کنند و مطرح کردند دلیل رابطه معکوس مهارت حرکتی با وزن شاید به‌دلیل عوامل مکانیکی، شناختی و اجزای حرکت و حمل توده بدن باشد (۶). در این تحقیق نشان داده شد که کودکان لاغر نیز عملکرد پایین‌تری نسبت به کودکان با اضافه‌وزن و وزن نرمال دارند ازاین‌رو فرضیه رابطه معکوس بین شاخص توده بدن و تبحر حرکتی که در تحقیق حمایت طلب و همکاران مطرح شد رد می‌شود. البته آن‌ها در تقسیم‌بندی خود کودکان لاغر را در نظر نگرفته بودند. این نتایج با تحقیق بادامی و همکاران که تأثیر شاخص توده بدن را بر مهارت‌های حرکتی کودکان بررسی کرده بودند موافق است (۹). آن‌ها به این نتیجه رسیدند که کودکان لاغر عملکرد پایین‌تری نسبت به کودکان نرمال و اضافه‌وزن دارند که این مسئله را به توده عضلانی بیشتر در گروه با وزن نرمال و اضافه‌وزن نسبت دادند؛ البته این تفاوت فقط در آیتم راه رفتن به‌صورت پاشنه‌بلند مشاهده شد و در آیتم‌های دیگر تفاوت

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.9.7.6]

معناداری مشاهده نشده بود که این تناقض در نتایج را می‌توان به ابزار اندازه‌گیری نسبت داد به‌دلیل اینکه در تحقیق آن‌ها از آزمون اولریخ استفاده شده بود اما ابزار اندازه‌گیری تحقیق حاضر برونینکس-اوزرتسکی بود.

بخش دیگری از نتایج مربوط به شاخص توده بدن نشان داد نوجوانان و بزرگسالان با اضافه وزن و چاق در مقایسه با نوجوانان و بزرگسالان نرمال و لاغر تبحر حرکتی پایینی دارند. این بخش از نتایج با تحقیق اورنگی و همکاران که تأثیر شاخص توده بدن را بر تبحر حرکتی در افراد ۱۴-۱۰ سال بررسی کرده بودند، همسو است (۵). آن‌ها نیز مشابه با نتایج این تحقیق نشان دادند که افراد چاق عملکرد ضعیف‌تری نسبت به افراد با وزن نرمال داشته‌اند که دلایل آن را به شکل هندسی بدن و وجود توده عضلانی بیشتر در افراد با وزن نرمال در مقایسه با افراد چاق مطرح کردند؛ اما برای افراد لاغر نتایج این تحقیق با نتایج تحقیق اورنگی و همکاران متناقض بود آن‌ها نشان داده‌اند که تفاوت معناداری بین افراد لاغر و افراد با اضافه‌وزن و چاق در تبحر حرکتی وجود ندارد که این تفاوت شاید به‌دلیل تأثیر وضعیت تغذیه بر تبحر حرکتی باشد. چراکه در تحقیق آن‌ها افراد متناسب با وضعیت تغذیه و شاخص توده بدن گروه‌بندی‌شده بودند و همان‌طور که در بخش اول مطرح شد تأثیر عوامل یا قیود یکی از دلایل اصلی تفاوت درگروهای مختلف است. لازم به ذکر است که پیشینه تحقیقی بررسی‌شده در این تحقیق اکثراً بر روی کودکان و نوجوانان بوده است و مطالعه‌ای یافت نشد که در سنین بزرگسالی با نتایج تحقیق حاضر مقایسه شود اما اگر عامل سن را در نظر نگیریم این بخش نیز با تحقیق اورنگی در رابطه با تأثیر شاخص توده بدن بر تبحر حرکتی هم‌راستا است و دلایل آن در بالا آورده شده است.

به‌طورکلی نتایج این تحقیق نشان داد شاخص توده بدن بر تبحر حرکتی تأثیر دارد اما سن بر تبحر حرکتی تأثیری ندارد. تأثیر شاخص توده بدن را معمولاً با دیدگاه مکانیکی و توده عضلانی توضیح می‌دهند (۶). بر این اساس چربی هندسه بدن را تحت تأثیر قرار داده، به‌طوری که توده قسمت‌های مختلف بدن را افزایش می دهد. لذا، این توده اضافی به حرکت بیومکانیکی غیر مؤثری منجر می‌شود. این امر نیز به‌نوبه خود می‌تواند به عدم پیشرفت و تبحر در مهارت‌های حرکتی بنیادی منجر شود (۶) که نتایج این تحقیق نیز مبین آن بود. این مسئله را می‌توان از طریق چندین مکانیسم دیگر نیز توضیح داد به‌طوری‌که کودکان با وزن زیاد معمولاً در انجام فعالیت های بدنی و حرکات سخت و دشوار، دچار شکست شده و این امر منجر به کاهش فعالیت بدنی منظم در آن‌ها می‌شود. این امر نیز به‌نوبه خود منجر به عدم تبحر و عدم پیشرفت این مهارت‌ها می‌شود (۳).

نتایج بخش مربوط به سن را با استناد به نتایج تحقیق حاضر و مقایسه آن با تحقیقات قبلی (۴) می‌توان به این شکل نتیجه‌گیری کرد که تبحر حرکتی در گروه‌های مختلف سنی از عوامل مختلفی مثل شاخص توده بدن، بهره هوشی تأثیر می‌پذیرد و ممکن است بسته به تأثیر متغیر موردنظر بر تبحر حرکتی، تبحر حرکتی در سنین مختلف باهم متفاوت باشد. به‌عبارت‌دیگر عامل اختلاف در تبحر حرکتی سن نیست، بلکه عوامل تأثیرگذار بر تبحر حرکتی در سنین مختلف عامل تفاوت در تبحر حرکتی است. ازاین‌رو به والدین پیشنهاد می‌شود برای بهبود مهارت‌های حرکتی و به طبع آن بهبود فعالیت بدنی و سلامت جسمانی بهتر است توجه ویژه‌ای به شاخص توده بدن شود.

تقدیر و تشکر

نویسندگان این پژوهش از همکاری مسئول سالن ورزشی خوابگاه دانشگاه تهران، مدیریت تربیت‌بدنی دانشگاه خوارزمی و تمام کسانی که در این پژوهش زحمت کشیدند، همچنین از تمام آزمودنی‌هایی که وقت گذاشتند و در این پژوهش شرکت کردند کمال تشکر و قدردانی رادارند.

References

1. Díaz JJ, Rojas WS, Morera M. Age and gender differences in fundamental motor skills (original version in English). Pensar en Movimiento: Revista Ciencias Ejercicio Salud; 2015. 13(2):1-16.

2. Galahu E, Ozmoon J. [Understanding motor development in a lifetime Translation: Baram, Ghadiri, Shahrzad]. J Nafe; 2012:1–360. (Persian)

3. Shams A, Vameghi R. Effect of age and body mass index on performance quality of motor skills

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.9.7.6]

among children with 3-5 years-old. J Shahrekord Univ Med Sci; 2017. 19(5):1-12.

4.Mohammadi oranghi B, Aghdasi M, Yaali R. Relationship of motor skills with intelligence in different age groups. Sports Psychol Mag; 2018.6(21):97-110.

5. Orangie M, Yaali Sh. [The effect of body mass index and nutrition status on the motor proficiency of 10-14 year old children in Tehran]. J Behav Sports Manag Kharazmi Uni; 2017. 14(30):59-69. (Persian).

6. Hemayat Talab R, Afshari A, Nikravan R, Baloochi M. The effect of body mass index on basic motor skills in 7-8 year-old male children in Hamedan. Develop Learn Mov Uni Tehran; 2010. 75:4-89. (Persian)

7. Casajús JA, Leiva MT, Villarroya A, Legaz A, Moreno LA. Physical performance and school physical education in overweight Spanish children. Ann Nutr Metab; 2007. 51(3):288-96.

8. Okely AD, Booth ML, Chey T. Relationships between body composition and fundamental movement skills among children and adolescents. Res Q Exerc Sport; 2004. 75(3):238-47.

9. Badami R, Nezakat M, Rajabi F, Jafari F. The effect of body mass index on the implementation of the basic motor skills of six-year-old children in Isfahan. Develop Learn Mov Uni Tehran; 2014. 6(3):397-414. (Persian)

10. Organization WH. Measuring change in nutritional status. World Health Organisation; 1983.

11. Bruininks RH. Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency, (BOT-2). Minneapolis, MN: Pearson Assess; 2005;

12. Baghande H, Homaniyan D, ArabAmeri E. Effect of perceptual-motor training on motor skills of girls with trainable Mental Retardation. Develop Learning Mov Uni Tehran; 2013. 3(1):27-36. (Persian)

[Downloaded from rjms.iums.ac.ir on 2024-03-28]

[DOR: 20.1001.1.22287043.1397.25.9.7.6]