

مقایسه تبحر حرکتی و نوع ترکیب بدنی دانش آموزان 9-10 ساله

علی مرادی¹، رسول حمایت طلب² و مریم شیربایگی³

¹کارشناسی ارشد تربیت بدنی، آموزش و پرورش ناحیه سه کرمانشاه ali.moradi831@gmail.com

²دانشیار دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران

³دانشجو دوره دکترای فلسفه تعلیم و تربیت، دانشگاه پیام نور

تاریخ پذیرش: 93/04/11

تاریخ دریافت: 93/02/18

چکیده: هدف تحقیق حاضر مقایسه تبحر حرکتی و نوع ترکیب بدنی در بین دانش آموزان 9-10 ساله است. تحقیق حاضر توصیفی و از نوع علی-مقایسه‌ای است که شامل 3 گروه با سطوح متفاوت شاخص توده بدنی (نرمال، در معرض چاقی و دارای اضافه وزن) است. جهت ارزیابی گروه‌های سه‌گانه از شاخص‌های توصیفی و آزمون تحلیل واریانس یک‌سویه و در صورت معناداری از آزمون تعقیبی توکی استفاده گردید. بدین منظور 112 نفر از دانش آموزان پسر ابتدایی (پایه سوم و چهارم) انتخاب شدند. برای ارزیابی تبحر حرکتی ظریف و درشت از آزمون برونینگز-اوزرتسکی نسخه مختصر شده (BOTMP) و برای تعیین نوع ترکیب بدنی از اندازه‌گیری قد و وزن براساس شاخص BMI گروه‌های سه‌گانه مشخص گردید. نتایج نشان می‌دهد در آزمون تبحر حرکتی ظریف و درشت و همچنین خرده آزمون‌های سرعت و قدرت بین میانگین گروه‌های سه‌گانه تفاوت معناداری وجود دارد و دانش آموزان با وزن نرمال در آزمون‌های تبحر حرکتی ظریف و درشت نسبت به دانش آموزان دارای اضافه وزن عملکرد بهتری داشتند.

واژگان کلیدی: تبحر حرکتی، ترکیب بدنی، برونینگز-اوزرتسکی، ظریف، درشت، دانش آموزان.

The Comparison between Motor Proficiency and Body Composition in Pupils 9-10 Years Old

A. Moradi¹, R. Hedayatalab² and M. Shirbaigy³

¹MSc. of Psychology of Kermanshah Education Org.

²Associated Prof. of Tehran Uni.

Ph.D. Student in Philosophy of Education Payame Noor Uni.

Abstract: Obesity has become a serious childhood health issues worldwide. It has been suggested that children who master motor skill proficiency will be more involved in physical activity thus preventing them from being overweight. The aim of this research was Comparison between motor proficiency and BMI in pupil's ages 9-10 years. This research was consist of 112 pupils ages 9-10 years in 3 groups with difference BMI (normal, overweight, obesity). BMI was calculated from measured height and weight (body mass /height Kg.m²). Motor proficiency was evaluated using Bruininks-Oseretsky Test (Bruininks-Oseretsky Test of Motor Performance BOTMP-SF). Descriptive statistics was used to categorize the data and analyzing was based on ANOVA and Tucky H.S.D test. Analyses of variance (ANOVAs) uncovered there is significant difference between groups and normal group performed better than Overweight and obesity groups in gross and fine motor proficiency. However, there is no significant difference between overweight and obesity groups.

Keywords: Motor Proficiency, Body Composition, Bruininks-Oseretsky, Gross, Fine, Pupils.

1- مقدمه

براساس گزارش‌های¹ (CDC) مبنی برافزایش چاقی در میان کودکان [1] و همچنین ژوهانس بورگ² و همکاران (2012) که با تحقیق در 7 کشور اروپایی به این نتیجه رسیدند که ظهور پدیده چاقی در میان کودکان رو به افزایش است [2]، اما متخصصان تعلیم و تربیت با کمبود منابع و عوامل مرتبط با بروز این پدیده و عوامل اثربخش بر سلامت در میان دانش‌آموزان مواجهند [3]. به همین دلیل متخصصان تعلیم و تربیت باید راه کارها و برنامه‌هایی را برای جلوگیری از این پدیده ارائه دهند. از سوی دیگر، ورزش و هر نوع فعالیت جسمانی سبب بهینه‌سازی هر دو جنبه حرکتی و روانی و بلوغ جسمانی کودکان می‌گردد. هم‌چنین، سلامت کودکان به فعالیت‌های جسمانی متناسب وابسته است [4].

کودکی، دوره رشد و نمو سریع در ساختار جسمانی، دوره حساس رشد و نمو ارگان‌سیستم بدن، تغییرات گسترده در فعالیت‌های بنیادین و افزایش فعالیت جسمی و آمادگی جسمانی است [5]. توانایی حرکات بنیادین در سال‌های اولیه کودکی هم‌زمان با ظهور آنها توسعه می‌یابد و همه این توانایی‌ها به هم وابسته‌اند. گالاها و آزمون³ (2006) متذکر می‌شوند که در بررسی رشد کودکان تنها به بررسی بالیدگی سیستم عصبی مرکزی به‌عنوان یکی از فاکتورهای رشد مهارت‌های حرکتی کودکان نگریسته نشود، بلکه افزایش اثربخشی رشد حرکتی با رشد کلی بدن و بالیدگی شناختی و ادراکی کودکان مرتبط است [5]. بر این اساس متخصصان تعلیم و تربیت ضمن بررسی همه ابعاد اثرگذار بر رشد، باید راه کارهایی را برای افزایش انگیزه دانش‌آموزان، به‌خصوص افراد با BMI⁴ ضعیف ارائه نمایند. لذت بیشتر و موفقیت در فعالیت جسمانی در کودکان سبب افزایش انگیزه درونی آنها برای شرکت در فعالیت‌های جسمانی می‌شود به همین دلیل متخصصان باید دانش خود را در زمینه نیازها و نگرش دانش‌آموزان افزایش دهند و زمینه را برای ایجاد یک محیط فعال که سبب افزایش عزت نفس کودکان می‌شود فراهم کنند [3].

به منظور توسعه کیفیت برنامه‌های آموزشی و ایجاد انگیزش برای دانش‌آموزان ضروری است که ابعاد سلامت و توانایی مهارت‌های حرکتی تشریح گردند. رشد حرکتی در کودکان یکی از نشانه‌های وضعیت سلامت آنهاست [3] و باید بستر و زمینه لازم برای رشد حرکتی در کودکان

ایجاد شود (2005). در همین راستا کارینی⁵ (2005) معتقد است که کودکان دارای مهارت حرکتی پایین علاقه به شرکت در ورزش ندارند [6]. چنین افرادی خود را به اندازه کافی خودکارآمد نمی‌بینند [7].

عواملی هم‌چون تفاوت‌های فردی، تجربه حرکات و محیط در یادگیری الگوی هر یک از مهارت‌ها بسیار مؤثر است [8] به عبارت دیگر توسعه مهارت‌های حرکتی پایه در مراحل رشدی کودکان به شکل خود به خود نیست، بلکه به شدت تحت تأثیر عوامل محیطی، فعالیت و شیوه زندگی کودک قرار می‌گیرد [9].

مطالعات نشان می‌دهد که پسران دارای اضافه وزن در اجرای مهارت‌های ایستا و پویا عملکرد ضعیفی دارند [10] اغلب سطح فعالیت کودکان چاق کاهش می‌یابد و پرخوری نیز در این میان، رو به افزایش است. کاهش فعالیت کودکان به علت افزایش توده چربی در آنهاست و افزایش توده چربی موجب می‌شود کمتر در بازی‌های آزادانه و سازمان‌دهی شده شرکت کنند، زیرا درک کمتری از صلاحیت‌های خود نسبت به دیگران خواهند داشت [11]. روسنوزالز (2007) در تحقیقی به بررسی رشد مهارت حرکتی 34 دانش‌آموز به میانگین سنی 9/87 (17 پسر و 17 دختر) که در معرض چاقی بودند پرداخت و از آزمون تبحر حرکتی TGMD استفاده کرد. مهارت‌های جابه‌جایی شامل پریدن، تاختن، سرخوردن و... مهارت‌های کنترل شامل پرتاب کردن و گرفتن بودند. نتایج نشان داد که تفاوت‌های معناداری بین دو جنسیت در نمرات کلی TGMD مشاهده نشد.

هم‌چنین، بین آزمون‌های جابه‌جایی TGMD براساس جنسیت تفاوتی مشاهده نگردید. هرچند نتایج نشان داد که بالاترین BMI مرتبط با کمترین نمره TGMD بود [12]. انابل نونز⁶ (2011) به این نتیجه رسید که کودکان چاق در خرده آزمون تعادل از مجموعه آزمون‌های BOTMP⁷ عملکرد ضعیف‌تری نسبت به کودکان با وزن نرمال داشتند [14]. نایدره⁸ (2012) در تحقیقی به مقایسه آمادگی هوازی، چابکی، تعادل ایستا و پویا و فعالیت جسمانی در میان کودکان با میانگین سنی 5.1 ساله پرداخت نتایج نشان داد که کودکان با وزن نرمال در مهارت‌های چابکی و تعادل پویا (Balanc Beam) عملکرد بهتری نسبت به گروه دارای اضافه وزن داشتند در حالی که در آزمون تعادل ایستا (Balance Platform)

مهارت‌های حرکتی درشت استفاده شد. آزمون KTK شامل بالانس پشت²⁵، پرش یک پا²⁶، پریدن به پهلو²⁷، و حرکات جانبی²⁸ است. نتایج نشان داد که افزایش ترکیب بدنی در بچه‌های پایه اول منجر به نمرات پایین در آزمون KTK می‌گردد [21]. این نتایج نشان داد که بین BMI و سطوح تبحرهای حرکتی درشت ارتباط معناداری وجود دارد هرچند تبحرهای حرکتی ظریف مورد بررسی قرار نگرفت. در بعضی تحقیقات نیز نتایج مغایر آنچه تاکنون ذکر شد در زمینه تأثیر وضعیت شاخص توده بدنی و اجرای مهارت‌های حرکتی گزارش شده است. کاتیا²⁹ (2012) به ارزیابی مهارت‌های حرکتی در میان کودکان 4-6 ساله آمریکایی پرداخت آزمون ECIS-B³⁰ جهت ارزیابی تبحر حرکتی ظریف و درشت به کار رفت نتایج نشان داد که بین چاقی و تبحر حرکتی ظریف و درشت اختلاف معناداری وجود ندارد تنها در مهارت‌های لی کردن (در هردو جنس) و مهارت پریدن (تنها در گروه دختران) گروه دارای اضافه وزن عملکرد ضعیف‌تری نسبت به گروه با وزن نرمال داشتند آنها به این نتیجه رسیدند که تنها در مهارت‌هایی که به‌طور مستقیم مرتبط با وزن بدن هستند اختلاف بین گروه‌ها معناداری باشد و در مهارت‌های حرکتی درشت مانند هماهنگی، تعادل در کنترل بدن و همچنین مهارت‌های حرکتی ظریف اختلاف معناداری بین گروه‌ها وجود ندارد [22] به‌علاوه، هندز³¹ (2007) در مطالعه خود دریافت شاخص توده بدنی تأثیری بر مهارت‌های حرکتی پایه ندارد [23]. همچنین موند³² (2007) به بررسی چاقی با استفاده از BMI و رشد مهارت حرکتی بنیادین در کودکان آلمانی (4/4-6/8 سال) پرداخت آنها از آزمون مهارت حرکتی براویال³³ استفاده کردند که این آزمون شامل مهارت‌های نشستن، دست زدن، کشیدن خطوط و ... است نتایج نشان داد که کودکان چاق در آزمون‌های حرکات درشت نمرات کمتری نسبت به گروه نرمال کسب نمودند. هر چند رابطه معناداری بین BMI و مهارت‌های حرکتی ظریف مشاهده نشد [24]. بونین³⁴ (2012) دریافت که در مهارت‌های حرکتی بین کودکان 2-4 ساله در گروه‌های سه گانه BMI اختلاف معناداری وجود ندارد در این تحقیق از آزمون عملکرد حرکت ZNA³⁵ استفاده گردید که مخصوص کودکان 3-5 ساله است این مهارت‌ها شامل بالا و پایین پریدن، دویدن، تعادل، نشستن و برخاستن است

گروه دارای اضافه وزن، عملکرد بهتری نسبت به گروه نرمال داشتند [15]. هم‌چنین، لوپز⁹ (2012) در تحقیقی به مقایسه هماهنگی حرکتی در میان گروه‌های سه‌گانه BMI از بین 7175 کودک 6-14 ساله پرداخت. نتایج نشان داد که گروه‌های با BMI بالا عملکرد ضعیف‌تری نسبت به گروه نرمال در آزمون هماهنگی حرکتی کسب کردند [16]. دی هاندت¹⁰ (2011) در تحقیقی به بررسی هماهنگی درشت در میان گروه‌های سه‌گانه BMI بر روی 954 کودک 5-12 ساله پرداخت، به این نتیجه رسید که گروه‌های با BMI بالا عملکرد ضعیف‌تری نسبت به گروه نرمال در آزمون هماهنگی حرکتی کسب کردند [17]. اکل¹¹ (2004) به بررسی BMI و مهارت حرکات بنیادین FMS¹² پرداخت. شش آزمون FMS شامل دویدن¹، پریدن عمودی¹⁴، گرفتن¹⁵، پرتاب کردن¹⁶ و ضربه زدن¹⁷ مورد استفاده قرار گرفت نتایج نشان داد که نمرات FMS به طور معناداری با BMI مرتبط است. به‌خصوص کودکان با وزن نرمال در آزمون‌های جابه‌جایی و گرفتن اشیاء نمرات بالاتری از بچه‌های چاق کسب کردند [18]. گلیف¹⁸ (2012) در تحقیقی که به مقایسه مهارت‌های حرکتی بنیادین (FMS) و مهارت‌های ترکیبی براساس آزمون رشد مهارت‌های حرکتی درشت (TGMD) بر روی 153 کودک با میانگین سنی میانگین سنی 8/3 ساله پرداخت به این نتیجه رسید که در آزمون تبحرهای حرکتی کودکان چاق و در معرض چاقی عملکرد ضعیف‌تری نسبت به گروه نرمال کسب کردند بیشترین اختلاف بین گروه‌ها مربوط به مهارت‌های جابه‌جایی (دویدن، لی‌لی کردن¹⁹، سرخوردن²⁰) و مهارت‌های کنترل اشیاء (دریبل زدن²¹ و ضربه به توپ) بود. بیشترین اختلاف بین گروه‌ها در مهارت‌هایی که شامل تثبیت موقعیت بدن یا پاها، کنترل یا رها کردن شی در یک وضعیت مناسب و هم‌چنین کاربرد بهتر دست‌ها برای به‌دست آوردن نیروی تولیدی مؤثر در طی اجرای مهارت‌هاست [19]. مگان دل‌بن²² (2009) به این نتیجه رسید که کودکان با تبحر حرکتی پایین دارای رضایت بدنی پایین بودند و خطر چاق شدن و کم تحرکی در آنها وجود دارد [20]. هم‌چنین، همبستگی بین BMI و توانایی‌های حرکتی بچه‌ها توسط گراف²³ (2004) مورد بررسی قرار گرفت در این تحقیق از آزمون KTK²⁴ برای بررسی رشد

بدن به صورت وزن بر حسب کیلوگرم به مربع قد بر حسب متر محاسبه شد برای تعیین شاخص توده بدن از صدک‌های شاخص توده بدنی پسران استفاده شد. شاخص توده بدنی بالاتر از صدک 95 به‌عنوان دارای اضافه وزن و شاخص توده بدنی بین 85-95 به‌عنوان در معرض چاقی و شاخص توده بدنی زیر 85 به‌عنوان وزن طبیعی در نظر گرفته شد.

3-2- آزمون تبحر حرکتی برونینکز - اوزرتسکی

برای سنجش تبحر حرکتی آزمودنی‌ها از آزمون تبحر حرکتی برونینکز - اوزرتسکی (BOTMP) استفاده شد. این آزمون شامل مجموعه از آزمون هنجار مرجع است که عملکرد حرکتی کودکان 4.5-14.5 ساله را ارزیابی می‌کند. مجموعه کامل این آزمون از هشت خرده آزمون (شامل 46 بخش جداگانه) تشکیل شده است که تبحر یا اختلال حرکتی را در مهارت‌های حرکتی ظریف و درشت را ارزیابی می‌کند. فرم خلاصه شده آزمون مشتمل بر 8 خرده آزمون و 14 بخش جداگانه است. 4 خرده آزمون مهارت‌های حرکتی درشت (سرعت دویدن و چابکی، تعادل، هماهنگی دو سوپه و قدرت) 3 خرده آزمون مهارت‌های حرکتی ظریف (سرعت عکس‌العمل، هماهنگی چشم و دست، سرعت و چالاکی اندام فوقانی) و یک خرده آزمون هر دو مهارت (هماهنگی اندام فوقانی) را می‌سنجد. برونینکز (1978) این آزمون را بر روی نمونه‌ای شامل 756 کودک که براساس سن، جنس، نژاد، حجم جامعه و منطقه جغرافیایی مطابق سرشماری سال 1970 انتخاب شده بودند استاندارد کرد. ضریب پایایی بازآزمایی مجموعه 0/87 گزارش شده است [27].

3- نتایج و بحث

این مطالعه به منظور مقایسه تبحر حرکتی با نوع ترکیب بدنی کودکان 9 تا 10 ساله بود. اطلاعات توصیفی مرتبط با شاخص توده بدنی مطابق با جدول شماره 1 است.

جدول 1. اطلاعات توصیفی شاخص توده بدن

گروه	تعداد	میانگین	انحراف استاندارد
وزن نرمال	72	16/26	1/62
در معرض چاقی	24	20/50	1/17
دارای اضافه وزن	16	24/23	3/09
مجموع	112	18/29	3/47

[25]. با توجه به اهمیت رشد حرکتی، مطالعات متعدد در کشورهای مختلف، تأثیر عوامل متعدد از جمله قومیت، نژاد، فرهنگ، وضعیت مالی، سبک زندگی، عوامل محیطی و ... در تبحر حرکتی و همچنین عدم بررسی تبحر حرکتی در بین دانش‌آموزان و اهمیت ارتباط این موضوع با سطح شاخص توده بدنی، تحقیق حاضر به بررسی نمرات آزمون تبحر حرکتی BOTMP در کودکان شهرستان کرمانشاه و ارتباط آن با BMI می‌پردازد. در پی پاسخ‌گویی به این سوالات که آیا بین تبحر حرکتی ظریف و شاخص توده بدنی ارتباط معناداری وجود دارد؟ آیا بین تبحر حرکتی درشت و شاخص توده بدنی ارتباط معناداری وجود دارد؟

2- روش تحقیق

با توجه به اینکه هدف از این پژوهش، مقایسه شاخص‌های مختلف توده بدنی بر روی تبحرهای حرکتی است. لذا روش تحقیق حاضر توصیفی و از نوع علی-مقایسه‌ای و شامل سه گروه با سطوح متفاوت شاخص توده بدن است.

1-2- آزمودنی‌ها

به‌منظور تحقق اهداف تحقیق از بین مدارس ابتدایی شهرستان کرمانشاه به روش خوشه‌ای چندمرحله‌ای 4 مدرسه ابتدایی از نقاط چهارگانه شمال - جنوب - شرق - غرب شهرستان انتخاب کرده و از هر مدرسه یک کلاس انتخاب شد که نمونه شامل 120 نفر از کودکان 9-10 ساله مقطع ابتدایی بود هشت نفر از شرکت‌کنندگان به‌علت داشتن بیماری‌های خاص و عدم حضور در آزمون از تحقیق حذف گردیدند که پس از بررسی شاخص توده بدنی (از طریق اندازه‌گیری قد و وزن) با توجه به نمودار صدکی نمره‌های وضعیت شاخص توده بدنی به سه گروه، 1- با وزن نرمال 2- در معرض چاقی 3- دارای اضافه وزن تقسیم شدند.

2-2- ابزار اندازه‌گیری

با توجه به هدف تحقیق، توده بدنی کودکان به‌عنوان متغیر مستقل و تبحر حرکتی به‌عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد که برای اندازه‌گیری شاخص توده بدنی، وزن با لباس سبک، بدون کفش و با ترازوی دیجیتال سکای آلمان و با صد گرم خطا اندازه‌گیری شد و قد دانش‌آموزان بدون کفش، در حالی که پاها بهم چسبیده و باسن و شانه‌ها و پس سر در تماس با نمایه قدسنج ترازوی سکا بود اندازه‌گیری شد. برای هر دانش‌آموز شاخص توده

یادآور می‌شود نتایج آزمون k-s نشان می‌دهد که توزیع داده‌ها برای گروه‌ها نرمال است که شرایط استفاده از آزمون پارامتریک را فراهم می‌کند. نتیجه آزمون تحلیل واریانس یک سویه بین آزمون کلی تبحر حرکتی ($p < .01$, $F=4.57$)، تبحر حرکتی درشت ($p < .01$, $F=4.85$)، تبحر حرکتی ظریف ($p < .014$, $F=4.45$) و خرده آزمون‌های سرعت و چابکی ($p < .002$, $F=6.34$)، قدرت ($p < .003$, $F=6.11$) معنی‌دار است، اما در خرده آزمون‌های تعادل ($p > .12$, $F=2.09$)، هماهنگی دوسویه ($F=1.37$)، $p > .25$)، هماهنگی اندام فوقانی ($p > .84$, $F=.18$)، سرعت عکس العمل ($p > .06$, $F=2.78$)، هماهنگی چشم و دست ($p > .27$, $F=1.32$)، سرعت و چالاکی اندام فوقانی ($p > .16$, $F=1.80$) در گروه‌های سه‌گانه معنادار نبود به‌طور کلی نتایج تحلیل آماری حاکی از آن است که در آزمون تبحر حرکتی ظریف و درشت و هم‌چنین خرده آزمون‌های سرعت و قدرت بین میانگین گروه‌های سه‌گانه تفاوت معناداری وجود دارد. نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان می‌دهد که در تبحر حرکتی بین گروه‌های 1 (وزن نرمال) و 3 (دارای اضافه وزن) ($p < .01$, $MD=6.65$) و تبحر حرکتی درشت بین گروه‌های 1 (وزن نرمال) و 3 (دارای اضافه وزن) ($p < .02$, $MD=4.04$) و تبحر حرکتی ظریف بین گروه‌های 1 (وزن نرمال) و 3 (دارای اضافه وزن) ($p < .02$, $MD=2.60$) و تبحر حرکتی ظریف بین گروه‌های 2 (در معرض چاقی) و 3 (دارای اضافه وزن) ($p < .01$, $MD=3.14$) و خرده آزمون‌های سرعت و چابکی بین گروه‌های 1 (وزن نرمال) و 3 (دارای اضافه وزن) ($p < .002$, $MD=2.42$) و خرده آزمون قدرت بین گروه‌های 1 (وزن نرمال) و 3 (دارای اضافه وزن) ($p < .007$, $MD=1.47$) تفاوت معناداری وجود دارد. پژوهش حاضر به‌منظور مقایسه نوع ترکیب بدنی و تبحر حرکتی دانش‌آموزان 9-10 صورت گرفت که آزمون BOTMP در سه گروه نرمال، در معرض چاقی و دارای اضافه وزن مورد مقایسه قرار گرفت. بر اساس یافته‌های این تحقیق بین تبحر حرکتی (هم ظریف و هم درشت) و سطوح مختلف شاخص توده بدن تفاوت معناداری وجود دارد به طوری که گروه نرمال نمرات بهتری نسبت به گروه دارای اضافه وزن به‌دست آوردند نتایج تحقیق حاضر با یافته محققانی چون روس‌نزالز³⁶ (2007) و

جدول 2 نیز میانگین و انحراف استاندارد آزمون تبحر حرکتی در گروه‌های سه‌گانه را نشان می‌دهد.

جدول 2. میانگین گروه‌های سه‌گانه و آزمون تبحر حرکتی

تبحر حرکتی	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	F	p
امتیاز کلی	1	54/02	7/70	4/57	0/012*
	2	51/79	9/75		
	3	47/37	7/03		
ظریف	1	30/16	5/33	4/85	0/010*
	2	27/29	6/78		
	3	26/12	4/42		
درشت	۱	19/66	3/21	4/45	0/014*
	۲	20/20	3/77		
	۳	17/06	4/15		

* در سطح $p \leq 0/01$ معنی‌دار است.

در جدول شماره 3 میانگین گروه‌های سه‌گانه و خرده آزمون‌های تبحر حرکتی ارائه شده است.

جدول 3. مقایسه اختلاف میانگین گروه‌های سه‌گانه BMI و

خرده آزمون‌های تبحر حرکتی

تبحر حرکتی	گروه	میانگین	انحراف استاندارد	F	p
سرعت و چابکی	1	6/99	2/34	6/34	0/002*
	2	6/21	2/68		
	3	4/56	2/85		
تعادل	1	9/86	0/67	2/09	0/12
	2	9/46	1/25		
	3	9/81	0/75		
هماهنگی دوسویه	1	3/07	3/07	1/37	0/25
	2	2/92	2/92		
	3	2/63	2/63		
قدرت	1	10/97	1/77	6/11	0/003*
	2	10/08	1/53		
	3	9/50	1/63		
هماهنگی اندام فوقانی	1	4/19	0/72	0/16	0/84
	2	4/29	0/80		
	3	4/19	0/75		
سرعت عکس-العمل	1	9/35	1/92	2/78	0/06
	2	9/04	1/89		
	3	8/06	2/29		
هماهنگی چشم و دست	1	3	1.62	1/32	0/27
	2	3/33	1.60		
	3	2/50	1.63		
سرعت و چالاکی اندام فوقانی	۱	7/32	2/2	1/80	0/16
	۲	7/83	2/12		
	۳	6/5	2/09		

پرهیز از شرکت در فعالیت‌های حرکتی سازمان یافته، احساس حقارت از شرکت در فعالیت‌های ورزشی از علائم افراد دارای مهارت حرکتی پایین است [6]. چنین افرادی علاقه‌ای به تغییر وضعیت فعلی خود نداشته و خطر افزایش مسائل و مشکلات عاطفی و اجتماعی با توجه به شرایط سنی آنها وجود دارد [31]. این عوامل منجر به بروز مشکلاتی از قبیل دوری از جمع همسالان، احساس عدم خودکارآمدی، فقدان اطمینان در توانایی‌های حرکتی، احساس حقارت از شرکت در فعالیت‌های جسمانی و در نهایت عدم شرکت در فعالیت‌های بدنی و حتی فعالیت‌های بدنی که مستلزم درگیری فیزیکی کمتر (مانند فعالیت‌های حرکت ظریف) می‌گردد که این عوامل در نهایت به کم تحرکی منجر به چاقی می‌شود. همچنین دی هانت (2008) معتقد است که شاخص توده بدنی موجب محدودیت دامنه حرکتی دست می‌گردد [33]. به علاوه چربی اضافه ممکن است که دامنه حرکت کتف را محدود کند و موجب بروز الگوهای حرکتی ضعیف‌تر در کودکان چاق شود [34]. لازم به ذکر است که در آزمون BOTMT خرده آزمون‌های حرکتی ظریف شامل حرکاتی مانند نقطه‌گذاری در زمان محدود، جداسازی کارت‌ها، و آزمون عکس‌العمل و... است که تمامی آنها به نوعی مستلزم درگیری فیزیکی است و هرگونه کم تحرکی، عدم تجربه حرکتی و محدودیت حرکتی به علت چاقی به‌خصوص در بالا تنه منجر به کاهش عملکرد و افت محسوس نسبت به گروه نرمال می‌گردد. علاوه بر این، در تحقیق حاضر بین خرده آزمون‌های قدرت و سرعت بین گروه‌های سه‌گانه اختلاف معناداری وجود دارد به طوری که گروه با وزن نرمال عملکرد بهتری نسبت به گروه دارای اضافه وزن داشتند نتایج تحقیق حاضر با تحقیق سوئال (2004) که نشان دادند شاخص توده بدنی رابطه معکوسی با پرش جفت دارد [13] همخوانی دارد. دی هانت (2008) اظهار کرد حرکتی که در آنها به‌طور هم‌زمان اعضای بالاتنه و پایین تنه برای اجرا استفاده می‌شود بیشتر تحت تأثیرات منفی افزایش وزن قرار می‌گیرند [33]. از آنجا که در اجرای مهارت پرش به هماهنگی و پرتاب دست‌ها به‌طور هم‌زمان نیاز است، ارتباط منفی بین سطوح متفاوت شاخص توده بدن و پرش دور از انتظار نیست. دی هانت (2008) به تأثیر نوع هندسه بدن (شکل سه بعدی اجزای بدن در ارتباط با یکدیگر) بر اجرای مهارت‌های حرکتی

سوئال³⁷ (2004)، موند³⁸ (2007)، اکل³⁹ (2004)، ساموئل لوگان⁴⁰ (۲۰۱۱، ۲۰۰۸)، برایان برد⁴¹ (2008)، پولسن⁴² (2011)، مورانو⁴³ (2011) هم‌خوانی دارد. بعضی از تحقیقات به بررسی ارتباط بین چاقی و آزمون‌های تبحر حرکتی گوناگون پرداختند به‌عنوان مثال روسنزوالز (2007) و سوتهال (2004)، موند (2007)، اکل (2004) به‌ترتیب به بررسی ارتباط بین چاقی و آزمون‌های تبحر حرکتی TGMP، براویال، FMS پرداختند. نتایج نشان داد که کودکان گروه‌های دارای اضافه وزن و خطر اضافه وزن نسبت به گروه نرمال کمتری در آزمون‌های تبحر حرکتی به‌دست آورند [13 و 12 و 18 و 24]. جی گراف⁴⁴ (2004) معتقد است که بین سبک زندگی فعال و اجرای مهارت‌های حرکتی درشت ارتباط وجود دارد. وی معتقد است کودکانی که در اوقات فراغت به انجام فعالیت‌های حرکتی می‌پردازند نتایج بهتری از تبحر حرکتی کسب می‌کنند. احتمالاً می‌توان چنین نتیجه گرفت که کودکان با وزن نرمال در اوقات فراغت، بیشتر به فعالیت حرکتی می‌پردازند. از سوی دیگر توسعه مهارت‌های حرکتی پایه در مراحل رشدی کودکان به شکل خود به خود نیست، بلکه به شدت تحت تأثیر عوامل محیطی، فعالیت و شیوه زندگی کودک قرار می‌گیرد [9]. احتمالاً کودکان با وزن نرمال در اوقات فراغت خود بیشتر به فعالیت‌های حرکتی می‌پردازند، در نتیجه تجربه حرکتی آنها افزایش یافته است، که در نهایت سبب بهبود تبحر حرکتی آنها می‌شود. از سوی دیگر نایدیره (2012) معتقد است که بین فعالیت‌های کم تحرک کودکان مانند تماشای تلویزیون، بازی‌های رایانه‌ای و بروز چاقی ارتباط وجود دارد [15]. این حاکی از آن است که کودکان چاق تمایل کمتری به انجام فعالیت حرکتی داشته که پیامد آن کمبود تجربه حرکتی گوناگون و متنوع است. که در نهایت منجر به افت تبحر حرکتی می‌گردد. کارینی⁴⁵ (2005) متذکر می‌شود که کودکان دارای مهارت حرکتی پایین علاقه کمتری به شرکت در فعالیت‌های ورزشی سازمان یافته و یا حتی بازی‌های آزادانه دارند، چنین افرادی به علت فقدان اطمینان در توانایی‌های حرکتی تمایل کمتری به شرکت در فعالیت‌های جسمانی دارند [6] و ممکن است از شرکت در فعالیت‌های ورزشی شرمسار باشند زیرا خود را به اندازه کافی خودکارآمد نمی‌بینند [7]. علاقه به زندگی کم تحرک مانند تماشای تلویزیون، کتاب‌خوانی،

بهتری نسبت به گروه‌های اضافه وزن دارند. هم‌چنین با توجه به اینکه عملکرد مهارت حرکتی تحت تأثیر مسائل اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی و نژادی و... است که می‌تواند که بر اجرای مهارت‌های حرکتی تأثیر گذار باشد، در تعمیم یافته‌های پژوهشی خلل ایجاد می‌کند. می‌توان در تحقیقات آینده به بررسی ارتباط و اثرگذاری انواع آزمون‌های تبحر حرکتی با متغیرهای مانند سن، جنسیت، وضعیت اقتصادی و اجتماعی، تغذیه، شیوه تربیت، الگوی فعالیت‌های بدنی در خانه یا مدرسه آموذنی‌ها و یا بررسی امکانات ورزشی مدرسه‌ها و یا امکانات ورزشی دولتی و خصوصی محل سکونت آموذنی‌ها پرداخت.

پی‌نوشت:

- ¹ Center for Disease Control
- ² Jouhanes Brug et al.
- ³ Gallahue & Ozmun
- ⁴ Body Mass Index
- ⁵ Cairney
- ⁶ Annabel nunez
- ⁷ Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency
- ⁸ Neidere
- ⁹ Lopes
- ¹⁰ D Hondet
- ¹¹ Okley
- ¹² Fundamental Movement Skills
- ¹³ Run
- ¹⁴ Vertical Jump
- ¹⁵ Catch
- ¹⁶ Throw
- ¹⁷ Kick
- ¹⁸ Gliff DP.
- ¹⁹ Hopping
- ²⁰ Sliding
- ²¹ Dribbling
- ²² Dribbling
- ²³ Magan Del Ben HB
- ²⁴ Körperkoordinationstest Für Kinder
- ²⁵ Balancing Backwards
- ²⁶ One-Legged Obstacle Jumping
- ²⁷ Jumping from Side to Side
- ²⁸ Sideway Movements
- ²⁹ Katiea
- ³⁰ Early Childhood Longitudinal Survey-Birth Cohort
- ³¹ Hands
- ³² Mond
- ³³ Bravial
- ³⁴ Bonvin

پایه اشاره می‌کند و معتقد است افراد دارای اضافه وزن شکل هندسی متناسبی ندارند [33]. بنابراین می‌توان گفت نمره پایین کودکان دارای اضافه وزن در مهارت‌های پریدن و دویدن به دلیل هندسه نامناسب بدن است. نتایج به‌دست آمده در این تحقیق در زمینه خرده آزمون سرعت و چابکی با نتایج هندز (2008) سامئل لوگان (2008) و برد (2008) هم‌خوانی دارد [30 و 23 و 28]. که این نتایج را شاید بتوان به تأثیر انتقال توده بدن بر اجرای مهارت‌های پایه در کودکان نسبت داد، زیرا در آزمون سرعت و چابکی نیاز به استفاده از دست و پا و تغییر وضعیت بدن است که چنین حرکاتی برای افراد چاق دشوار است. دی هانت (2008) معتقد است که رابطه منفی بین تعداد اجزای حرکتی و شاخص توده بدنی وجود دارد [33] در مهارت سرعت و چابکی اجرای مهارت به اجزای حرکتی زیادی مانند حرکت دست‌ها و پاها نیاز دارد، بنابراین بیشتر تحت تأثیر شاخص توده بدنی قرار می‌گیرد هم‌چنین لوگان ساموئل (2011) معتقد است که هر چقدر سطح بدن افزایش یابد سرعت کم می‌شود [28]. از سویی نتایج تحقیق حاضر با بخش از تحقیق موند (2007) هم‌خوانی ندارد موند در بررسی تبحر حرکتی ظریف و شاخص BMI به این نتیجه رسید که بین شاخص BMI و تبحر حرکتی ظریف کودکان آلمانی تفاوت معناداری وجود ندارد [24]. که این نتایج با نتایج تحقیق حاضر هم‌خوانی ندارد شاید تفاوت در نوع آزمون مهارت حرکتی به‌کار رفته و یا تفاوت فرهنگی و نژادی آموذنی‌ها علت ایجاد اختلاف در این زمینه است.

4- نتیجه‌گیری

به‌طور خلاصه می‌توان اشاره کرد که شاخص توده بدنی می‌تواند اجرای مهارت‌های حرکتی پایه به‌ویژه آن دسته از حرکاتی را که مستلزم حرکاتی مانند اعمال انفجاری و انتقال وزن در فضا هستند (مانند آزمون پرش) را تحت تأثیر قرار دهد. با توجه به نتایج به‌دست آمده می‌توان چنین استنباط کرد که کودکان دارای وزن نرمال به دلیل شرایط بدنی مناسب، زمینه شرکت در فعالیت‌های جسمانی گوناگون، تجربه حرکتی فعالیت‌های گوناگون در نتیجه افزایش اعتماد به‌نفس و خودکارآمدی شرکت در فعالیت‌های گوناگون جسمانی را کسب کرده و در آزمون‌های تبحر حرکتی اعم از ظریف و درشت عملکرد

³⁵ Zurich Nero Motor Assessment
³⁶ Roncesvalles
³⁷ Southall
³⁸ Mond
³⁹ Okley
⁴⁰ Samul.w.logan
⁴¹ Braian brade
⁴² Poulssen
⁴³ Morano
⁴⁴ Graf
⁴⁵ Cairney

منابع:

- [1] Ogden C.L., Carroll M.D., Curtin L.R., McDowell M.A., Tabak C.J., legal K.M., Prevalence of overweigh and obesity in the united states, 1999-2004, Journal of American Medical Association, 2006, 295, pp:1549-1555.
- [2] Johannes Brug, Maartje M., Van Stralen, Saskia J. te Velde, Mai J. M., Chinapaw Ilse, DeBourdeaudhuij, Nana Lien, Elling Bere, Victoria Maskini, Amika S., Singh, Lea Maes, Luis Moreno, Nataša Jan, Eva Kovacs, Tim Lobstein, and Yannis Manios, Differences in weight status and energy-balance related behaviors among schoolchildren across Europe: The ENERGY-Project". PLoS One, Journal.pone, 2012, 0034742, pp: 342-47.
- [3] Baine, Brad A., Relationship of childhood obesity and motor skills of elementary age children. ProQuest Dissertations and Thesis; ProQuest pg., A dissertation submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of philosophy, University of Arkansas, 2008, pp:34-39.
- [4] Fogelholm M., .How physical activity can work? International Journal of Paediatrics Obesity, 2008, 3(1): pp: 4-10.
- [5] Gallahue D., Ozmun J., Understanding motor development: infant, children, adolescent, adults. 2006 Sixth edition. McGraw-hill international edition. pp: 25-28.
- [6] Cairney J., Hay J., Faught B., Mandigo J. & Flouris A., Developmental coordination disorder, generalized self-efficacy toward physical activity, and participation in organized and free play activities, The journal of pediatrics, 2005, 147(4) pp: 515-520.
- [7] MacInnis, Jennifer. The influence of physical activity behavior on the relationship between motor proficiency and body composition in children, ProQuest Dissertations and Theses, 2008, ISBN: 978-0-494-46598-1, pp: 11-22.
- [8] Gallahue., David L., Understanding motor development. Translated by A. B. M. Shafi Mohammad. Tehran, Bamdad Ketab, 2003, (In Persian).
- [9] Mohamadzade Hassan., Ashtari M.R., Ghorbani S., Description and comparison of selected fundamental motor skills and long jump and hooping on seven-year-old male and female of Urmia city. Hrakat Journal, 2008, 33, pp: 87-104, (In Persian).
- [10] Sortji Hassan., Sazmand A, H. Effect of sensory integration therapy on gross and fine motor skills in children 5 to 7 years old with Down syndrome. Tavanbakhshi University Journal, 2007, 9(2), pp: 35-40 (In Persian).
- [11] Ehemmingso Ekelund U., Is the association between physical activity and body mass index obesity dependent? International Journal of Obesity, 2007, 31, pp: 663-668.
- [12] Roncesvalles N., Isidr M., Hart, M. & Meaney K., Motor skill development of children at risk for obesity. Poster session presented at the annual meeting of American Allinace of Health Physical Education Recreation and Dance, Baltimore, 2007, MD, pp: 82-91.
- [13] Southall J., Okley A. & Steele J., Actual and perceived physical competence in overweight and no overweight children, Pediatric Exercise Science, 2004, 16, pp: 15-24.
- [14] Annabel Nuñez-Gaunaud .Comparison of impairment, Activity limitations, physical activity, and self-efficacy among healthy weight and obese minority middle school .Submitted to the Faculty of the University of Miami in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy UMI

- ISBN Number: 3491115.2011, pp: 134-140.
- [15] Niederer I., Kriemler S., Zahner L., Bürgi F., Ebenegger V., Marques P., Puder J.J., BMI group-related differences in physical fitness and physical activity in preschool-age children: a cross-sectional analysis". Institute of Exercise and Health Sciences, University of Basel, Switzerland, 2012, 83(1): pp: 9-12.
- [16] Lopes V.P., Stodden D.F., Bianchi M.M., Maia J.A., Rodrigues L.P., Correlation between BMI and motor coordination in children, Research Centre in Sports Sciences, Health Sciences and Human Development (CIDESD) and Department of Sports Science of Polytechnic Institute of Bragança, Portugal, 2012, 15(1), pp: 38-43.
- [17] D'Hondt E, Deforche B, Vaeyens R, Vandorpe B, Vandendriessche J, Pion J, Philippaerts R, de Bourdeaudhuij I, Lenoir M. Gross motor coordination in relation to weight status and age in 5- to 12-year-old boys and girls: a cross-sectional study. Department of Movement and Sports Sciences, Ghent University, Belgium, *Int. J. Pediatr. Obes.*, 2011, pp: 556-64.
- [18] Okley A.D., Booth M.L. & Chey T., Relationships between body composition and fundamental movement skills among children and adolescents, *Research Quarterly for Exercise & SPORT*, 2004, 75(3). pp: 238-247.
- [19] Cliff D.P., Okely A.D., Morgan P.J., Jones R.A., Steele J.R., Baur L.A., Proficiency deficiency: mastery of fundamental movement skills and skill components in overweight and obese children, , 2012, 28: pp: 1024-33.
- [20] Megan Del, Ben H.B.K., Investigating the association between motor proficiency and body satisfaction in grade 5 children, Submitted for the degree master of arts in applied health sciences (community health), ISBN: 978-0-494-51890-8. 2009, pp: 30-43.
- [21] Graf C., Koch B., Kratsch Mann Kandel E., Falkowski G., Christ H., Codburger S., et al., Correlation between BMI, leisure habits and motor abilities in childhood. *International journal of obesity*, 2004, 28, pp: 22-28.
- [22] Katia Castetbon, Tatiana Andreyeva, Obesity and motor skills among 4 to 6-year-old children in the united states: nationally-representative surveys, Published online 2012 March 15, pp: 12-28.
- [23] Hands B., Changes in motor skill and fitness measures among children with high and low motor competence: A five-year longitudinal study, *Journal of Science and Medicine in Sport*, 2008, 11: pp: 155-162.
- [24] Mond J.M., Stich H., Hay P.J., Kraemer A. & Baune B.T., Associations between obesity and developmental functioning in pre-school children, A population-based study, *international journal of obesity*, 2007, 31, pp: 1068-1073.
- [25] Antoine Bonvin, Jérôme Barral, Tanja H. Kakebeeke, Susi Kriemler, Anouk Longchamp, Pedro Marques-Vidal, and Jardena J Puder, Weight status and gender-related differences in motor skills and in child care - based physical activity in young children, 2012, 9, pp: 12-23.
- [26] Lam, Hazel Mei Yung "Assessment of Preschoolers' Gross Motor Proficiency: Revisiting Bruininks-Oseretsky Test of Motor Proficiency. *Early Child Development and Care*, 2011, 181(2), pp: 189-201.
- [27] Bruin Inks R.H., Bruin Inks Oseretsky, Test of Motor proficiencies Examiner manua, Circle pines, MN, American Guidance service, 1978, pp:1-14.
- [28] Logan Samuel W., Scrabis-Fletcher K., Modlesky, C., Getchell N., The Relationship Between Motor Skill Proficiency and Body Mass Index in Preschool Children *Research Quarterly for Exercise and Sport*; 2011, 82(3), ProQuest Education Journals, pp: 442.
- [29] Logan Samuel W. The relationship between motor proficiency and body composition in children aged 4-6, A thesis submitted to the Faculty of the University of Delaware in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in

- Exercise Science, 2008, UMI Number: 157426.
- [30] Poulsen A.A., Desha L., Ziviani J., Griffiths L., Heaslop A., Khan A., Leong G.M., Fundamental movement skills and self-concept of children who are overweight, University of Queensland, Division of Occupational Therapy, St Lucia, Queensland, Australia, *Int. J. Pediatr. Obes.*, 2011, pp: 57-73.
- [31] Cantell M.H., Smyth M., & Ahonen T.P., Two distinct pathways for development coordination disorder .persistence and resolution *Human Movement Science*, 2003, 22, pp:115-129.
- [32] Morano M., Colella D., Caroli M., Gross motor skill performance in a sample of overweight and non-overweight preschool children, Department of Biomedical Sciences, University of Foggia, Foggia, Italy, 2011.
- [33] D'Hondt E., Deforche B., Bourdeaudhuij I.D., Lenoir, M., Childhood obesity affects fine motor skill performance under different postural constraints *Neuroscience Letters*, 2008, 440: pp: 72-75.
- [34] Damavandi M., Effect of age and body mass index on selected measures of physical fitness in high school students.2000, MS Thesis, Tehran University, Faculty of Physical Education, pp: 44-57(In Persian).