

## مقایسه مؤلفه‌های آمادگی جسمانی، مهارت‌های حرکتی و آمادگی ادراک شده در کودکان چاق و غیر چاق

امیر حمزه سبزی\*<sup>۱</sup>

۱. استادیار گروه تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران

تاریخ پذیرش: ۹۷/۰۲/۱۵

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۰/۳۰

### چکیده

**زمینه و هدف:** چاقی و اضافه وزن نه تنها به عنوان عامل اصلی بیماری‌های غیر واگیر فشارخون، چربی خون، دیابت، و بیماری‌های سکنه قلبی و مغزی شناخته شده است، که سبب تأثیر گذاری بر سایر جنبه‌های زندگی انسان نیز شده است؛ بدین ترتیب هدف از انجام این پژوهش، مقایسه مؤلفه‌های آمادگی جسمانی، آمادگی ادراک شده، و مهارت‌های حرکتی بنیادی در کودکان چاق و غیر چاق بود.

**روش:** روش تحقیق توصیفی از نوع علی-مقایسه‌ای بود. بدین منظور ۱۶۰ دانش آموز کلاس چهارم ابتدایی شهر کرج در سال ۱۳۹۶ به صورت نمونه گیری در دسترس انتخاب شده و بر اساس شاخص توده بدنی در دو گروه چاق و غیر چاق، جایدهی شده‌اند. برای جمع آوری داده‌ها از پرسش نامه آمادگی ادراک شده (آبادی، ۱۹۸۸)، آزمون مهارت‌های حرکتی درشت نسخه دوم (اولریخ، ۲۰۰۰) و آزمون مؤلفه‌های آمادگی جسمانی استفاده شد. داده‌ها با استفاده از تحلیل واریانس دوراهه و چندمتغیره مورد تحلیل قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** تحلیل واریانس دوراهه نشان داد که در مؤلفه‌های آمادگی جسمانی و مهارت‌های حرکتی بنیادی بین دختران و پسران، تفاوت معنی داری وجود دارد ( $p < 0/05$ ). در این متغیرها، پسران نسبت به دختران و کودکان غیر چاق نسبت به چاق، عملکرد بهتری داشتند. همچنین تحلیل واریانس چندمتغیره نشان داد که بین خرده‌مقیاس چابکی، سرعت، انعطاف پذیری، و قدرت در دو گروه چاق و غیر چاق، تفاوت‌ها معنی دار بود ( $p < 0/05$ ).

**نتیجه گیری:** بر طبق نتایج پژوهش حاضر، چاقی سبب کاهش آمادگی جسمانی و سطح مهارت‌های حرکتی بنیادی در کودکان می‌شود.

**کلیدواژه‌ها:** آمادگی جسمانی، مهارت‌های حرکتی، آمادگی ادراک شده، کودکان چاق، کودکان غیر چاق

\*نویسنده مسئول: امیر حمزه سبزی، استادیار گروه تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی، دانشگاه پیام نور، تهران، ایران.

تلفن: ۰۲۱ - ۲۳۳۲۰۰۰۰

ایمیل: Amir.hamze2005@gmail.com

## مقدمه

از دهه ۱۹۸۰، میزان شیوع چاقی و اضافه‌وزن کودکان در سراسر جهان ۴۷ درصد افزایش یافته است (۱). این روند هم در کشورهای توسعه‌یافته (که در آن ۲۴ درصد پسران و ۲۳ درصد دختران دارای اضافه‌وزن یا چاقی هستند) و هم در کشورهای در حال توسعه (که در آن ۱۳ درصد از پسران و دختران دارای اضافه‌وزن یا چاقی هستند) مشاهده شده است (۱). مطالعه مروری گیتا<sup>۱</sup> و همکاران (۲) در کشورهای در حال توسعه نشان داد که ۴۱/۸ درصد، ۲۲/۱ درصد، ۲۲ درصد، و ۱۹/۳ درصد نوجوانان (۵-۱۹ سال) کشورهای مکزیک، برزیل، هند، و آرژانتین چاق هستند. شیوع چاقی در آمریکا نیز ۱۸ درصد گزارش شده است. متأسفانه ایران جزء یکی از هفت کشور با بالاترین شیوع چاقی در دوران کودکی است و در فاصله سال‌های ۱۹۹۳-۱۹۹۹ شیوع اضافه‌وزن و چاقی دوران کودکی در ایران دو برابر شده است. مطالعه مروری کلیشادی و همکاران (۳) روی نوجوانان ایرانی طی سال‌های ۲۰۰۷-۱۹۹۵ نشان داد که ۸/۸۲ درصد و ۴/۵ درصد از آنان دچار اضافه‌وزن و چاقی هستند که این میزان طی سال‌های ۲۰۱۲-۲۰۰۷ به ۱۰/۸ درصد و ۵/۱ درصد رسیده است.

بسیاری از بیماری‌های دوران بزرگسالی مانند دیابت نوع دو، قند خون، آپنه تنفسی، فشارخون بالا، بیماری‌های قلبی-عروقی و برخی از سرطان‌ها در چاقی دوران کودکی و نوجوانی، ریشه دارند (۴). افزون بر آن تغییرات فیزیولوژیکی و متابولیکی همراه با چاقی در کودکی سبب ادامه این تغییر در بزرگسالی و در نتیجه افزایش خطر بیماری، ناتوانی، و مرگ در بزرگسالی می‌شود (۵). در صورت چاقی طولانی‌مدت، شدت این عوارض بیشتر شده (۶) و همچنین انتقال از دوره کودکی به بزرگسالی را دچار مشکل می‌کند (۷). از دیگر عوارض چاقی در کودکی می‌توان به پیامدهای اجتماعی و اقتصادی آن مانند سطح پایین تحصیلات، کاهش درآمد، و بخت کمتر برای ازدواج اشاره کرد (۸).

کاهش فعالیت‌های بدنی به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل شیوع چاقی عنوان شده است (۹). کم‌ تحرکی علاوه بر مشکلات سلامتی سبب شده است که بسیاری از کودکان نتوانند مهارت‌های حرکتی بنیادی را که بنیان مهارت‌های تخصصی ورزشی هستند، به‌طور مؤثر و کارآمد اجرا کنند؛ این در حالی است که بیشترین پیشرفت در اجرای این مهارت‌ها در دوران کودکی صورت می‌گیرد (۱۰). مهارت‌های حرکتی ورزشی و حرکات روزمره زندگی تحت تأثیر مهارت‌های حرکتی بنیادی قرار دارند (۱۱). برای مثال، آنتونیز و همکاران (۱۲) ارتباط منفی معنی‌داری بین شاخص توده بدنی و هماهنگی حرکتی درشت یافتند. هالفلدر و شوت (۱۳) ارتباط محکمی بین رشد مهارت‌های بنیادی و فعالیت‌های بدنی سازمان‌یافته، گزارش کردند. در پژوهشی دیگر ارتباط منفی معنی‌داری بین شاخص توده بدنی و هماهنگی حرکتی در کودکان ۱۴-۶ ساله گزارش شده است. همچنین کودکان غیر چاق در هر دو جنس به‌طور معنی‌داری نمرات هماهنگی حرکتی بالاتری نسبت به کودکان دارای اضافه‌وزن را کسب کردند (۱۴). پژوهش‌های اندکی نیز بین شاخص توده بدن و رشد مهارت‌های ظریف و هماهنگی حرکتی، ارتباطی پیدا نکردند (۱۵).

نتایج پژوهشی نشان می‌دهد دانش‌آموزانی که دارای تناسب جسمانی بهتر و آمادگی جسمانی قابل قبولی نسبت به هم‌کلاسی‌های خود هستند در امتحانات استاندارد مدارس، نتایج بهتری می‌گیرند (۱۶، ۱۷)؛ بنابراین سلامت بدنی و آمادگی جسمانی نقش به‌سزایی در میزان یادگیری دانش‌آموزان دارد. عوامل فیزیولوژیکی متعددی نظیر سن، جنس، درصد چربی بدن، توده بدون چربی، و نیز عوامل ژنتیکی بر میزان آمادگی قلبی-تنفسی، استقامت عضلانی، انعطاف‌پذیری، و چابکی تأثیر دارد (۱۸). مقدسی و همکاران (۱۹) نشان دادند که هر چه درصد چربی و شاخص توده بدنی بیشتر باشد سطح آمادگی جسمانی پائین‌تر است. کیسناتو و همکاران (۲۰)

سطحی از نشانه‌های روان‌شناختی را گزارش کردند که در نتیجه وضعیت چاقی آنها بود (۳۱). آمادگی بدنی ادراک شده یکی از مشخصه‌های روان‌شناختی است که به نحوه نگرش فرد از بدن خویش تلقی می‌شود در واقع شیوه‌ای است که فرد با آن شیوه، بدن و توانایی خود را ادراک می‌کند. به نظر می‌رسد که چاقی در آمادگی بدنی ادراک شده فرد نیز تأثیر بگذارد (۳۲). از آنجایی که در سراسر جهان شیوع چاقی به‌شدت در حال گسترش است، به‌طوری که چاقی کودکان به مرز هشدار رسیده است، مؤسسه‌های سلامت بر این نظر هستند که این بیماری به‌زودی همه‌گیر خواهد شد (۱۸). شایان ذکر است با وجود پژوهش‌هایی که به مقایسه مؤلفه‌های مختلف در کودکان چاق و غیر چاق پرداخته‌اند، اما تاکنون پژوهشی آمادگی ادراک شده، مؤلفه‌های آمادگی جسمانی، و مهارت‌های بنیادی حرکتی در این کودکان را مورد مقایسه قرار نداده است؛ بنابراین اجرای پژوهشی که به مقایسه این مؤلفه‌ها پردازد ضرورت دارد تا بر اساس یافته‌های مبتنی بر شواهد بتوان اقدامات کاربردی در جهت کاهش اثرات چاقی در کودکان انجام شود. بدین ترتیب با توجه به نیاز این گروه از کودکان، هدف از انجام پژوهش حاضر مقایسه آمادگی ادراک شده، مؤلفه‌های آمادگی جسمانی، و مهارت‌های بنیادی حرکتی در کودکان چاق و غیر چاق بود.

## روش

**الف) طرح پژوهش و شرکت کنندگان:** پژوهش حاضر از نوع پژوهش‌های کمی بوده و با توجه به هدف آن از نوع مطالعات کاربردی به شمار می‌رود. همچنین در طبقه‌بندی بر اساس روش، پژوهش حاضر از نوع مطالعات توصیفی-علی مقایسه‌ای است. جامعه آماری پژوهش شامل تمامی دانش‌آموزان کلاس چهارم ابتدایی شهر کرج بود که در سال تحصیلی ۹۷-۹۶ مشغول به تحصیل بودند. آزمودنی‌های این پژوهش ۱۶۰ نفر از دانش‌آموزان (سن:  $10/3 \pm 0/5$ ، ۸۰ دختر و

دریافتند که کودکان چاق و دارای اضافه‌وزن، عملکرد ضعیفی در آزمون‌های استقامت و قدرت عضلانی، انعطاف‌پذیری، و آمادگی قلبی و عروقی دارند. نتایج پژوهشی دیگر نشان می‌دهد که توده چربی به‌عنوان بار اضافی از سرعت جابجایی و توانایی تغییر حالت بدن می‌کاهد و معمولاً افراد با قامت متوسط و عضلانی، موفقیت بیشتری در اجرای چابکی دارند (۲۱). توفیقی و همکاران (۲۲) نشان دادند که آمادگی قلبی-تنفسی، استقامت عضلانی، و چابکی پسران نسبت به دختران، برتری دارد در حالی که دختران در مؤلفه انعطاف‌پذیری بهتر بودند. مک و همکاران (۲۳) نشان دادند که پسران در آزمون دراز و نشست و دویدن، عملکرد بهتری نسبت به دختران داشتند؛ همچنین در مطالعه دیگر نیز عملکرد بهتر مهارت‌های بنیادی پسران نسبت به دختران گزارش شده است (۲۴، ۲۵).

همچنین چاقی و اضافه‌وزن ممکن است سبب مشکلات روانی برای کودکان شود (۲۶). برای مثال، پژوهش‌های اخیر نشان داده‌اند که افسردگی ممکن است سبب و پیامد چاقی باشد (۲۷). علاوه بر آن، در یک نمونه بالینی از نوجوانان چاق، اختلالات اضطراب در مقایسه با نوجوانان با وزن طبیعی گزارش شده است (۲۸). درباره نقش چاقی بر شاخص‌های روان‌شناختی، نتایج برخی پژوهش‌ها نشان داده‌اند که کودکان چاق، حرمت خود<sup>۱</sup> پائین‌تری نسبت به کودکان با وزن طبیعی دارند (۲۹). دیگر مطالعات بین نارضایتی بدنی و شاخص توده بدن در دختران، ارتباط خطی پیدا نکردند و در پسران این رابطه یو شکل بود (۳۰). این پژوهشگران پیشنهاد کردند که پسران با شاخص توده بدنی خیلی کم و خیلی بالا، سطوح بالاتری از نارضایتی بدنی را تجربه می‌کنند. در یکی از محدود پژوهش‌های انجام شده، اثرات روان‌شناختی چاقی و اضافه‌وزن در کودکان مورد بررسی قرار گرفته شده است. در این مطالعه مروری ۱۰ پژوهش چاپ شده طی ۱۰ سال گذشته (۱۹۹۵-۲۰۰۵) با نمونه‌های آماری بزرگ‌تر از ۵۰ شرکت‌کننده مورد تحلیل قرار گرفت. یافته‌ها نشان داد که همه شرکت‌کنندگان،

1. Self-esteem

زارع زاده در سال ۱۳۸۸ در داخل کشور نیز تأیید کرده است. پایایی محتوای ۲-TGMD، در خرده‌آزمون جابه‌جایی، کمترین و بیشترین مقدار آن به ترتیب ۰/۶۵ و ۰/۸۸ و در مورد خرده‌آزمون مهار شئی به ترتیب ۰/۶۹ و ۰/۷۸ گزارش شده است. پایایی آزمون-آزمون مجدد (ثبات) این آزمون در خرده‌آزمون جابه‌جایی و مهار شئی و همچنین بهره رشد حرکتی درشت به ترتیب ۰/۶۵، ۰/۸۵ و ۰/۸۱ گزارش شده است. روایی سازه دارای بار عاملی بالای ۰/۵۰ بود. در مورد قابلیت تمایز سنی، همبستگی برای دختران و پسران در خرده‌آزمون جابه‌جایی به ترتیب ۰/۶۸ و ۰/۶۶ و در خرده‌آزمون مهار شئی به ترتیب ۰/۷۶ و ۰/۷۹ گزارش شده است که در نتیجه تمایز سنی ۲-TGMD برای کودکان ۳ تا ۱۱ ساله ایرانی تأیید شده است (۳۳).

۲. آزمون آمادگی بدنی ادراک شده: این مقیاس شامل ۱۲ سؤال است که قادر به اندازه‌گیری ۴ حوزه اصلی آمادگی جسمانی شامل شرایط جسمانی، ۶ سؤال (سؤال‌های ۱، ۳، ۴، ۸، ۹، ۱۲)، انعطاف‌پذیری عضلانی، ۲ سؤال (سؤال‌های ۶، ۱۰)، شرایط عضلانی، ۲ سؤال (سؤال‌های ۵ و ۱۱) و سؤال‌های ۲ و ۷ مربوط به خرده‌مقیاس ترکیب بدنی هستند. مقیاس پاسخ‌گویی به این ابزار طیف پنج نقطه‌ای لیکرت است. روایی این پرسش‌نامه مورد تأیید استادها و کارشناسان قرار گرفت. در بررسی ثبات درونی پرسش‌نامه آمادگی ادراک‌شده، ضریب آلفای کرونباخ کل پرسش‌نامه، ۰/۸۴؛ خرده‌مقیاس شرایط بدنی، ۰/۸۶؛ انعطاف‌پذیری، ۰/۸۸؛ شرایط عضلانی، ۰/۸۲؛ و خرده‌مقیاس ترکیب بدنی، ۰/۸ گزارش شده است. همچنین پایایی زمانی کل پرسش‌نامه ۰/۸، خرده‌مقیاس شرایط جسمانی، ۰/۸۴؛ خرده‌مقیاس انعطاف‌پذیری، ۰/۸؛ شرایط عضلانی، ۰/۷۸؛ و ترکیب بدنی، ۰/۷۸ گزارش شده است که حاکی از پایایی مطلوب این ابزار است (۳۲).

۳. آزمون‌های آمادگی جسمانی: جهت اندازه‌گیری مؤلفه‌های

۸۰ پسر) جامعه مذکور بودند که به‌صورت نمونه‌گیری در دسترس انتخاب شدند و بر اساس میزان شاخص توده بدنی<sup>۱</sup> به دو گروه چاق (شاخص توده بدنی در محدوده ۷۶-۱۰۰) و غیر چاق (شاخص توده بدنی کمتر از ۷۶) تقسیم شدند. معیارهای ورود آزمودنی‌ها شامل داشتن شاخص توده بدنی در محدوده ۷۶-۱۰۰ و یا کمتر از ۷۶، نداشتن بیماری قلبی-عروقی، نداشتن آسیب‌های عضلانی، نداشتن هرگونه اختلال عصب‌شناختی، نداشتن ناهنجاری‌های واضح مربوط به وضعیت بدن، نداشتن مشکلات حرکتی (راه رفتن بدون کمک)، عدم اختلال در بینایی و مشکلات ارتوپدیک، سیستم دهلیزی و حس‌های پیکری، عدم مصرف دارو به‌طور مزمن، نداشتن بیماری پزشکی مزمن، عدم وجود علائم یا نشانگان‌های ژنتیکی، و عدم رضایت والدین بود. از جمله معیارهای خروج آزمودنی‌ها، عدم تمایل همکاری از سوی کودک و والدین با وجود موافقت اولیه و عدم حضور در حداقل یکی از آزمون‌ها بود.

#### ب) ابزار

۱. آزمون رشد حرکتی درشت-۲: به منظور ارزیابی مهارت‌های حرکتی درشت از مقیاس رشد حرکتی درشت اولریخ استفاده شد. این آزمون قادر به اندازه‌گیری مهارت‌های جابه‌جایی و دست‌کاری است. خرده‌آزمون جابه‌جایی متشکل از شش مهارت بنیادی دوییدن، یورتمه رفتن، لی‌لی کردن، جهیدن، پرش طول، و سرخوردن است. خرده‌آزمون‌های دست‌کاری شامل ضربه زدن به توپ ثابت با باتون، دریل درج (دریل ثابت)، دریافت کردن، ضربه با پا، پرتاب از بالای شانه، و غلتاندن توپ از پایین می‌شود. حداکثر نمره برای مهارت‌های جابه‌جایی ۴۸ و برای مهارت‌های دست‌کاری ۴۶ است که در مجموع حداکثر نمره مهارت‌های بنیادی ۹۴ است. روایی این آزمون ۹۶ درصد است و پایایی این آزمون در خرده‌مقیاس جابه‌جایی ۸۵ درصد و در خرده‌مقیاس مهار شئی ۷۸ درصد گزارش شده است. روایی و پایایی این آزمون را

3. Perceived physical fitness scale  
4. physical fitness tests

1. Body Mass Index  
2. Test of gross motor development

شد. سپس با توجه به شاخص توده بدنی بر اساس نمودار صدکی شرکت کنندگانی که در صدک ۷۶-۱۰۰ قرار گرفتند به عنوان گروه چاق و بقیه شرکت کنندگان در گروه غیر چاق قرار گرفتند (۳۰). برای هم‌تاسازی گروه‌ها و تحلیل آماری مناسب در هر گروه ۸۰ نفر جای گرفتند. در این مرحله هر شرکت کننده پرسش‌نامه، آمادگی ادراک شده را تکمیل و آزمون مهارت‌های حرکتی اولریخ و آزمون‌های مؤلفه‌های آمادگی جسمانی را اجرا کردند. در تحلیل داده‌ها، از آزمون کولموگروف اسمیرنوف جهت بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌ها و از آزمون‌های تحلیل واریانس دوراهه و چندمتغیره جهت مقایسه متغیرها استفاده شد. تمامی تحلیل‌ها در سطح اطمینان ۹۵ درصد و با استفاده از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۲ انجام شدند.

#### یافته‌ها

در این مطالعه ۱۶۰ کودک (۸۰ پسر و ۸۰ دختر) با میانگین سنی  $(۱۰/۵ \pm ۰/۳)$  مورد مطالعه قرار گرفتند. این کودکان در دو گروه بر اساس شاخص توده بدنی شامل ۸۰ نفر غیر چاق و ۸۰ نفر چاق انتخاب شدند. میانگین BMI در شرکت کنندگان غیر چاق  $۱۷/۶۴ \pm ۳/۲۴$  و در گروه چاق  $۲۷/۱۴ \pm ۳/۷۵۳$  بود. نتایج آزمون تی مستقل نشان داد که میانگین سنی دو گروه غیر چاق و چاق از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نداشتند ( $p > ۰/۰۵$ ). همچنین میانگین سنی دختران و پسران از نظر آماری نیز معنادار نبود ( $p > ۰/۰۵$ ). شاخص‌های توصیفی متغیرها در جدول ۱ ارائه شده است.

مندرجات جدول ۱ نشان می‌دهد که توزیع متغیرهای مورد مطالعه نرمال است، چراکه مقادیر Z محاسبه شده در هیچ یک از متغیرها در سطح آلفای کوچک‌تر از ۰/۰۵ معنی‌دار نیست.

آمادگی جسمانی از آزمون دوی  $۵ \times ۱۰$  متر برای سنجش چابکی، آزمون پرش طول برای سنجش قدرت انفجاری، آزمون نشستن و رسیدن برای سنجش انعطاف‌پذیری، و آزمون دویدن در مسافت ۲۰ متر برای سنجش سرعت استفاده شد (۳۴). مقیاس اندازه‌گیری آزمون‌های شماره ۱ و ۴، زمان و بر حسب ثانیه، و آزمون‌های شماره ۲ و ۳ بر حسب سانتی‌متر است. در آزمون‌های ۱ و ۴، زمان کمتر به معنی عملکرد بهتر و در آزمون‌های ۲ و ۳، مسافت بیشتر به معنی رکورد بهتر است. روایی و پایایی این آزمون‌ها در مطالعات گذشته مورد تأیید واقع شده است (۱۸، ۳۴).

**ج) روش اجرا:** در مرحله اجرای پژوهش ابتدا مکاتبات و هماهنگی‌های لازم جهت معرفی پژوهشگر به مدارس ابتدایی شهر کرج به عمل آمد. برای همه افراد شرکت کننده در مطالعه، پرسش‌نامه اولیه شامل اطلاعات مربوط به سن، جنس، کلاس تحصیلی و معاینات بالینی شامل قد، وزن، و دور کمر تکمیل شد. پس از مشخص شدن شرکت کنندگان در پژوهش، در مورد روش اجرا و مزایای شرکت در طرح، توضیحات لازم داده شده و از اولیاء دانش‌آموزان، رضایت‌نامه کتبی گرفته شد. درباره ملاحظات اخلاقی به شرکت کنندگان اطمینان خاطر داده شد هر زمان که تمایل داشته باشند می‌توانند از مطالعه خارج شوند و تمامی اطلاعات به صورت محرمانه نگهداری خواهد شد. سپس طبق هماهنگی‌های انجام شده زمان مشخصی برای اجرای آزمون‌ها و تکمیل پرسش‌نامه‌ها تعیین شد. بر اساس زمان‌بندی و برنامه تعیین شده، پژوهشگر در محل مقرر حاضر شده و پس از تنظیم شرایط تکمیل پرسش‌نامه و ارائه توضیحات لازم درباره اهداف پژوهش، کاربرد نتایج، محرمانه بودن اطلاعات گردآوری شده و نحوه تکمیل و پاسخ به پرسش‌نامه‌ها، اطلاعات مورد نیاز گردآوری شدند. روند گردآوری داده‌ها به این صورت بود که ابتدا جهت محاسبه شاخص توده بدنی، قد و وزن شرکت کنندگان اندازه‌گیری

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار نمرات z متغیرهای تحقیق در دختران و پسران

متغیر	جنسیت	وضعیت بدنی	نمره z	
			M	SD
آمادگی جسمانی	پسر	چاق	-۰/۴۷	۰/۷۳
		غیر چاق	۰/۶۱	۰/۶۵
	دختر	چاق	-۰/۵۶	۰/۸۶
		غیر چاق	۰/۱۶	۰/۶۶
مهارت حرکتی بنیادی	پسر	چاق	۰/۳	۰/۷
		غیر چاق	۰/۵۹	۰/۶۸
	دختر	چاق	-۰/۱۷	۰/۶۱
		غیر چاق	۰/۴۵	۰/۷۵
آمادگی بدنی ادراک‌شده	پسر	چاق	۰/۱۵۲	۰/۹۸
		غیر چاق	۰/۲۴	۰/۸
	دختر	چاق	۰/۰۲	۰/۹۵
		غیر چاق	۰/۲۴	۰/۸۱

به چاق، عملکرد بهتری داشتند (جدول ۱). نتایج درباره مؤلفه مهارت‌های حرکتی بنیادی نشان داد که اثر اصلی جنسیت بدنی ( $F(1, 156) = 4/188, p < 0/05, \eta^2 = 0/026$ )، معنادار است. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که پسران نسبت به دختران و کودکان غیر چاق نسبت به چاق، عملکرد بهتری داشتند (جدول ۱)، اما نتایج در متغیر آمادگی ادراک‌شده نشان داد که اثر اصلی جنسیت ( $F(1, 156) = 5/400, p < 0/05, \eta^2 = 0/033$ ) و وضعیت بدنی ( $F(1, 156) = 6/908, p < 0/05, \eta^2 = 0/042$ ) معنادار است. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که پسران نسبت به دختران و کودکان غیر چاق نسبت به چاق، عملکرد بهتری داشتند (جدول ۱)، اما نتایج در متغیر آمادگی ادراک‌شده نشان داد که اثر اصلی جنسیت ( $F(1, 156) = 0/111, p > 0/05, \eta^2 = 0/016$ ) و وضعیت بدنی ( $F(1, 156) = 0/111, p > 0/05, \eta^2 = 0/016$ ) معنادار نیست (جدول ۲).

از طرفی بررسی پیش فرض‌های تحلیل واریانس دوره‌ها نشان می‌دهد که پیش فرض‌های عدم معناداری آزمون لوین ( $F = 1/271, P > 0/05$ )، محقق شده است؛ بنابراین می‌توان برای بررسی سؤالات پژوهش از تحلیل واریانس دوره‌ها استفاده کرد. نتایج تحلیل در جدول ۲ ارائه شده است. بر اساس اطلاعات این جدول، نتایج درباره مؤلفه آمادگی جسمانی نشان داد که اثر اصلی جنسیت ( $F(1, 156) = 5/400, p < 0/05, \eta^2 = 0/033$ ) و وضعیت بدنی ( $F(1, 156) = 6/908, p < 0/05, \eta^2 = 0/042$ ) معنادار است. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که پسران نسبت به دختران و کودکان غیر چاق نسبت

جدول ۲: نتایج تحلیل واریانس دوره‌ها برای مقایسه متغیرهای وابسته بین گروه‌ها

متغیر وابسته	منبع تغییر	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجموع مجذورات	آماره F	سطح معنی‌داری	مجذورات
آمادگی جسمانی	جنسیت	۲/۹۳۳	۱	۲/۹۳۳	۵/۴۰۰	۰/۰۲۱	۰/۰۳۳
	وضعیت بدنی	۳۳/۰۸۶	۱	۳۳/۰۸۶	۶۰/۹۰۸	۰/۰۰۰	۰/۲۸۱
	خطا	۸۴/۷۴۲	۱۵۶	۰/۵۴۳			
مهارت‌های حرکتی بنیادی	کل	۱۲۲/۶۷۲	۱۶۰				
	جنسیت	۱۰/۷۰۳	۱	۱۰/۷۰۳	۱۷/۱۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۹۹
	وضعیت بدنی	۲/۶۲۱	۱	۲/۶۲۱	۴/۱۸۸	۰/۰۴۲	۰/۰۲۶
آمادگی بدنی ادراک‌شده	خطا	۹۷/۶۲۸	۱۵۶	۰/۶۲۶			
	کل	۱۱۶/۹۴۶	۱۶۰				
	جنسیت	۰/۶۶۴	۱	۰/۶۶۴	۰/۸۳۹	۰/۳۶۱	۰/۰۰۵

۰/۰۱۶	۰/۱۱۱	۲/۵۶۲	۲/۰۲۸	۱	۲/۰۲۸	وضعیت بدنی
			۰/۷۹۲	۱۵۶	۱۲۳/۵۱۳	خطا
				۱۶۰	۱۲۹/۷۶۶	کل

گرفت که ماتریس کواریانس متغیرهای وابسته در دو گروه برابر است. برای بررسی مفروضه کوریت یا معنی‌داری رابطه بین متغیرهای از آزمون مجذورخی بارتلت استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که آماره مجذورخی بارتلت (۵/۲۷۱) در سطح ۰/۰۵ معنی‌دار است، بنابراین بین متغیرهای پژوهش رابطه معنی‌داری وجود دارد. در جدول ۳ نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیری گزارش شده است. بر اساس نتایج جدول ۳، آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره نشان داد که بین خرده‌مقیاس چابکی ( $F(1, 158) = 10.545, p < 0.05, \eta^2 = 0.063$ )، سرعت ( $F(1, 158) = 10.442, p < 0.05, \eta^2 = 0.062$ )، انعطاف‌پذیری ( $F(1, 158) = 28.022, p < 0.05, \eta^2 = 0.151$ )، و قدرت ( $F(1, 158) = 28.887, p < 0.05, \eta^2 = 0.155$ ) در دو گروه چاق و غیر چاق تفاوت معنی‌داری وجود دارد.

از آنجایی که مؤلفه آمادگی جسمانی متشکل از چهار خرده‌مقیاس بود بنابراین برای مقایسه تفاوت مؤلفه‌های آمادگی جسمانی بین دو گروه چاق و غیر چاق از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شد. قبل از ارائه نتایج این آزمون، پیش‌فرض‌های آن مورد آزمون قرار گرفت. برای بررسی همگنی واریانس متغیرهای پژوهش از آزمون لوین استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که آماره  $F$  آزمون لوین جهت بررسی همگنی واریانس متغیرها در گروه‌های پژوهش برای متغیر چابکی ( $F=2/844$ )، سرعت ( $F=3/786$ )، انعطاف‌پذیری ( $F=3/146$ )، و قدرت ( $F=3/77$ ) معنی‌دار نیست ( $p > 0.05$ ). این یافته نشان می‌دهد که واریانس این متغیرها در گروه‌ها همگن است. برای بررسی همگنی ماتریس کواریانس متغیرهای وابسته در گروه‌ها از آزمون ام باکس استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که آماره  $F$  آزمون ام باکس معنی‌دار نیست ( $F=0/88, p > 0.05$ )؛ بنابراین می‌توان نتیجه

جدول ۳: نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره برای مقایسه خرده‌مقیاس‌های آمادگی جسمانی در دو گروه

مجدور تا	سطح معنی‌داری	آماره F	میانگین مجموع مجدورات	درجه آزادی	مجموع مجدورات	منبع تغییر	منبع
۰/۰۶۳	۰/۰۰۱	۱۰/۵۴۵	۳۱/۵۷۷	۱	۳۱/۵۷۷	چابکی	وضعیت بدنی
۰/۰۶۲	۰/۰۰۱	۱۰/۴۴۲	۱۱/۹۴۱	۱	۱۱/۹۴۱	سرعت	
۰/۱۵۱	۰/۰۰	۲۸/۰۲۲	۹۴/۶۳۳	۱	۹۴/۶۳۳	انعطاف‌پذیری	
۰/۱۵۵	۰/۰۰	۲۸/۸۸۷	۴۶۲/۴۰۰	۱	۴۶۲/۴۰۰	قدرت	
			۲/۹۹۵	۱۵۸	۴۷۳/۱۵۲	چابکی	خطا
			۱/۱۴۴	۱۵۸	۱۸۰/۶۷۴	سرعت	
			۳/۳۷۷	۱۵۸	۵۳۳/۵۸۹	انعطاف‌پذیری	
			۱۶/۰۰۷	۱۵۸	۲۵۲۹/۱	قدرت	

آزمون، پیش‌فرض‌های آن مورد آزمون قرار گرفت. برای بررسی همگنی واریانس متغیرهای پژوهش از آزمون لوین استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که آماره  $F$  آزمون لوین جهت بررسی همگنی واریانس متغیرها در گروه‌های پژوهش برای

همچنین مؤلفه مهارت‌های حرکتی بنیادی متشکل از دو خرده‌مقیاس بود بنابراین برای مقایسه تفاوت مؤلفه‌های مهارت‌های بنیادی بین دو گروه چاق و غیر چاق از آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره استفاده شد. قبل از ارائه نتایج این

آماره مجذور خی بارتلت (۸/۴۵) در سطح ۰/۰۵ معنی دار است، بنابراین بین متغیرهای پژوهش رابطه معنی داری وجود دارد. در جدول ۴ نتایج آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره گزارش شده است. بر اساس جدول ۴، آزمون تحلیل واریانس چندمتغیره نشان داد که بین مؤلفه‌های مهارت‌های بنیادی جابجایی ( $F(1, 158) = 1/233, p > 0/05, \eta^2 = 0/008$ ) و دست کاری ( $F(1, 158) = 1/973, p > 0/05, \eta^2 = 0/012$ ) در دو گروه چاق و غیر چاق تفاوت معنی داری وجود ندارد.

متغیر مهارت بنیادی جابه‌جایی ( $F=0/049$ ) و مهارت بنیادی دست کاری ( $F=0/137$ ) معنی دار نیست ( $p > 0/05$ ). این یافته نشان می‌دهد که واریانس این متغیرها در گروه‌ها همگن است. برای بررسی همگنی ماتریس کواریانس متغیرهای وابسته در گروه‌ها از آزمون ام باکس استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که آماره  $F$  آزمون ام باکس معنی دار نیست ( $p > 0/05$ )، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که ماتریس کواریانس متغیرهای وابسته در دو گروه، برابر است. برای بررسی مفروضه کوریت یا معنی داری رابطه بین متغیرهای از آزمون مجذور خی بارتلت استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که

جدول ۴: نتایج تحلیل واریانس چندمتغیره برای مقایسه خرده مقیاس‌های مهارت‌های حرکتی بنیادی در دو گروه

منبع	متغیر وابسته	مجموع مجذورات	درجه آزادی	میانگین مجموع مجذورات	آماره F	سطح معنی داری	مجذور تا
وضعیت بدنی	مهارت جابجایی	۵/۶۲۵	۱	۵/۶۲۵	۱/۲۳۳	۰/۲۶۹	۰/۰۰۸
خطا	مهارت دست کاری	۱۶/۹	۱	۱۶/۹	۱/۹۷۳	۰/۱۶۲	۰/۰۱۲
	مهارت جابه‌جایی	۷۲۰/۷۷۵	۱۵۸	۴/۵۶۲			
	مهارت دست کاری	۱۳۵۳/۱	۱۵۸	۸/۵۶۴			

درشت؛ هالفلدر و شوت (۱۳) با تأکید بر ارتباط بین رشد مهارت‌های بنیادی با فعالیت‌های بدنی سازمان‌یافته؛ لویز و همکاران (۱۴) با تأکید بر ارتباط بین هماهنگی حرکتی با شاخص توده بدنی؛ و پشرلی و همکاران (۳۴) با تأکید بر عدم تفاوت معنی دار مؤلفه‌های آمادگی جسمانی، ناهمخوان بوده و با پژوهش‌های کستنت بان و آندریوا (۱۵) با تأکید بر عدم ارتباط بین شاخص توده بدن و رشد مهارت‌های ظریف و هماهنگی حرکتی، مقدسی و همکاران (۳۵) با تأکید بر ارتباط بین درصد چربی، شاخص توده بدنی و سطح آمادگی جسمانی، و کیسانتو و همکاران (۲۰) با تأکید بر وجود تفاوت در آزمون‌های استقامت، قدرت عضلانی، انعطاف‌پذیری و آمادگی قلبی و عروقی، همخوانی دارد.

ازجمله دلایل ناهمخوانی مطالعه حاضر با پژوهش‌های گذشته را می‌توان بدین صورت بیان کرد که رسیدن به مرحله نهایی از رشد مهارت‌های بنیادی تحت تأثیر بالیدگی نبوده و به

## بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام تحقیق مقایسه مهارت‌های حرکتی بنیادی، آمادگی ادراک‌شده و مؤلفه‌های آمادگی جسمانی در کودکان چاق و غیر چاق بود. بر طبق نتایج به دست آمده در این پژوهش، بین سطح کلی آمادگی جسمانی و مهارت‌های حرکتی بنیادی کودکان چاق و غیر چاق، تفاوت معنی داری وجود داشت در حالی که بین آمادگی ادراک‌شده، تفاوت‌ها معنی دار نبود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که در مؤلفه‌های چابکی، سرعت، انعطاف‌پذیری، و قدرت عملکرد کودکان غیر چاق نسبت به چاق بهتر بود. با وجود اینکه سطح کلی مهارت‌های حرکتی بنیادی کودکان غیر چاق نسبت به چاق، بالاتر بود اما در زیرمقیاس‌های جابجایی و دست کاری، تفاوت معنی داری بین این دو گروه یافت نشد. نتایج پژوهش حاضر به یافته‌های پژوهشگرانی همچون آنتونی و همکاران (۱۲) با تأکید بر ارتباط بین شاخص توده بدنی و هماهنگی حرکتی



کنایه‌های دیگران، تمایل به قرار گرفتن در محیط‌های آرام مانند خانه دارند. علاوه بر آن، این کودکان تمایل به داشتن دوستان کمتری نسبت به کودکان غیر چاق دارند که سبب تعامل اجتماعی و فعالیت‌های بازی کمتری می‌شود و زمان بیشتری را به بی‌تحرکی، صرف می‌کنند (۴۰).

دیگر نتایج به‌دست آمده در این پژوهش نشان داد که بین آمادگی جسمانی و مهارت‌های حرکتی بنیادی دختران و پسران تفاوت معنی‌داری وجود دارد در حالی که در آمادگی ادراک شده، تفاوت‌ها معنادار نبود. مقایسه میانگین‌ها نشان داد که امتیازات آمادگی جسمانی و مهارت‌های بنیادی پسران نسبت به دختران بالاتر بوده است. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های چن و همکاران (۲۴) با تأکید بر مهارت‌های دست‌کاری بهتر پسران؛ مک و همکاران (۲۳) با تأکید بر عملکرد بهتر پسران در آزمون دراز و نشست و دویدن؛ بولگر و همکاران (۲۵) با تأکید بر عملکرد بهتر پسران در مهارت‌های بنیادی؛ و دست‌کاری، توفیقی و همکاران (۲۲) با تأکید بر آمادگی قلبی-تنفسی، استقامت عضلانی، و چابکی بهتر پسران همخوانی دارد. بر اساس این پژوهش‌ها، یافته‌های به‌دست آمده در این مطالعه را این گونه می‌توان تبیین کرد که پسران معمولاً در تکالیفی که به قدرت و سرعت نیاز است (مانند پریدن، پرتاب و دویدن) در حد میانگین جامعه، برتری دارند در حالی که دختران در تکالیفی که به تعادل نیاز است (مانند لی‌لی کردن) این برتری را نشان می‌دهند (۴۱). همچنین می‌توان به توده عضلانی بالاتر و توده چربی کمتر پسران به علت سطح بالای تستسترون و سنتز بیشتر پروتئین در آنها و سطح بالای استروژن و سنتز بیشتر چربی در دختران، اشاره کرد (۴۲). دختران دارای قلب کوچک‌تر و بطن چپ کوچک‌تری هستند و حجم ضربه‌ای کمتری دارند که به کوچک‌تر بودن اندازه بدنی آن‌ها و احتمالاً کمتر بودن میزان تستسترون، ارتباط دارد (۴۳). دختران دارای حجم خون کمتری هستند که مربوط به اندازه جسمانی کوچک‌تر آنها است. ظرفیت کمتر دختران برای افزایش اختلاف خون سرخ‌رگی - سیاهرگی به علت

یادگیری ارتباط دارد. در واقع همه کودکان به مرحله نابالیده از رشد مهارت‌های بنیادی می‌رسند اما رسیدن به مرحله بالیده نیازمند تمرین و تجربه است (۳۶). تجربه از طریق یادگیری الگوی صحیح مهارت‌های بنیادی، ممکن می‌شود که این یادگیری در آزمون‌های این پژوهش رخ نداده است. با توجه به میانگین نمراتی که دو گروه کسب کردند می‌توان نتیجه گرفت که بیشتر شرکت‌کنندگان در مرحله نابالیده از رشد مهارت‌های بنیادی قرار داشتند؛ به بیان دیگر رسیدن به مرحله بالیده از مهارت‌های حرکتی بنیادی، نیازمند آموزش آنها در کلاس‌های تربیت بدنی مدارس است. برخی از پژوهشگران عامل کمبود ساعات درس تربیت بدنی در مدارس (۳۷) را به‌عنوان مهم‌ترین مسئله شناسایی کرده‌اند و دیگر پژوهشگران مشکلات مربوط به عدم برنامه‌ریزی صحیح، موانع مربوط به توسعه، و همچنین کمبود اماکن و زیرساخت‌های مربوط به درس تربیت بدنی مدارس را به‌عنوان عمده مشکلات موجود در مدارس ذکر کرده‌اند (۳۸). نتیجه به‌دست آمده درباره عملکرد ضعیف مؤلفه‌های آمادگی جسمانی کودکان چاق را می‌توان بر اساس فاکتورهای روان‌شناختی، این گونه تبیین کرد که کودکان چاق و دارای اضافه‌وزن همیشه مورد تمسخر قرار گرفته و از گروه، کنار گذاشته می‌شوند. آنها همچنین با سختی‌های زیادی از جمله تبعیض و کنار گذاشته شدن از سوی اجتماع، مواجه می‌شوند (۳۹). کودکان چاق اغلب از برخی فعالیت‌ها کنار گذاشته می‌شوند، مخصوصاً فعالیت‌های که نیازمند فعالیت جسمانی هستند. از طرفی برای کودکان دارای اضافه‌وزن شرکت در فعالیت‌های جسمانی مشکل است چراکه آنها تمایل دارند نسبت به همسالانشان، تحرک کمتری داشته باشند و فشار کمتری را متحمل شوند (۴۰). این مشکلات اجتماعی سبب حرمت خود و خود باروی پائین و خودپنداشت منفی در آنها شده و همچنین ممکن است باعث افت تحصیلی شود (۳۱). از طرف دیگر پیامدهای اجتماعی چاقی ممکن است سبب مشکلاتی برای مدیریت وزن آنها نیز بشود. کودکان دارای اضافه‌وزن برای در امان ماندن از نیش و

گام مؤثری در جهت پیشگیری از چاقی کودکان، عواقب و مشکلات جسمی، حرکتی، روانی و رفتاری کودکان بردارند. آنها می‌توانند برنامه‌ریزی صحیحی داشته باشند تا با توسعه امکانات و تسهیلات ورزشی برای تمامی دانش‌آموزان به‌ویژه دانش‌آموزان مبتلابه چاقی، زمینه رشد مهارت‌های حرکتی بنیادی و بهبود مؤلفه‌های آمادگی جسمانی را فراهم و آنها را برای انجام بهتر مهارت‌های ورزشی آماده کنند. همچنین به والدین پیشنهاد می‌شود با فراهم کردن امکانات ورزشی در منزل و در اوقات فراغت، زمینه تحرک و فعالیت فرزندانشان را فراهم کنند و همچنین با کنترل برنامه غذایی از چاقی آنها پیشگیری کنند. پژوهش حاضر با محدودیت‌های مواجهه بوده است. به دلیل مشکلات اجرایی، روش نمونه‌گیری در دسترس انجام شد که تعمیم دهی نتایج به جامعه مورد پژوهش باید با دقت بیشتری صورت گیرد. همچنین برای پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌شود که از روش نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای استفاده کرده و سایر متغیرها اعم از متغیرهای فیزیولوژیکی و مشخصه‌های روان‌شناختی در کودکان چاق و غیر چاق، مورد بررسی قرار گیرد.

**تشکر و قدردانی:** این پژوهش به طور مستقل و با مجوز از اداره آموزش و پرورش شهر کرج در سال ۱۳۹۶ انجام شده است؛ بدین وسیله از تمامی والدین شرکت‌کننده در این پژوهش و مسئولان اداره آموزش و پرورش شهرستان کرج که در اجرای این پژوهش همکاری لازم را داشتند، قدردانی می‌شود.

**تضاد منافع:** این پژوهش برای نویسندگان هیچ‌گونه تضاد منافعی نداشته است و نتایج به صورت شفاف بیان شده است.

کمتر بودن هموگلوبین، باعث کاهش توانایی حمل اکسیژن به عضلات فعال در دختران می‌شود (۴۴). همچنین بر اساس نظریه عامل ویکتوریایی آنتروپ و آلیسون، می‌توان این‌گونه تبیین کرد که ورزش و فعالیت‌های بدنی به‌طور بالقوه برای زنان آسیب‌رسان و خطرناک است، چراکه زنان ظریف‌ترند و ورزش ممکن است توانایی‌های زاییدن را از بین ببرد. اگر جنس مؤنث توانایی زاییدن نداشته باشد، به‌طور عمده جذابیتش در برابر جنس مذکر کم می‌شود. اگرچه این عقیده مربوط به امروز نیست، اما بر طبق نظر آنتروپ و آلیسون همچنان به حیات خود ادامه داده است (۴۵)؛ به بیان دیگر، در جامعه ما، عقیده منفی در مورد فعالیت‌های بدنی و ورزش زنان و دختران، ممکن است بر میزان مشارکت آنها در فعالیت‌های بدنی تأثیرگذار باشد؛ نتیجه این که مشارکت مردان و پسران، مثبت تلقی می‌شود، در صورتی که مشارکت زنان موجب تعارض در نقش می‌شود. همچنین از دیدگاه اجتماعی، شرکت مردان در فعالیت‌های حرکتی، منحصراً یک تعهد مثبت است. مشخصه‌های قالبی مردانه نظیر خشونت، تفکر، تسلط، قدرت، به‌طور عمده در بسیاری از فعالیت‌های حرکتی مردانه تقویت می‌شوند، در حالی که شرکت دختران در یک مسابقه ممکن است موجب تعارض نقش کلی شود. یک پسر به‌طور عادی خود را از کشمکش‌های روانی و تعارض نقش‌ها دور می‌سازد. دختری که تعارض نقش را در ورزش‌های خود تجربه می‌کند، ممکن است تلاش کند انتظارات دیگران و نقش‌های ورزش‌محور را نادیده بگیرد (۴۵).

به‌طور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که سطح آمادگی جسمانی و مهارت‌های حرکتی بنیادی کودکان چاق از کودکان غیر چاق پایین‌تر است؛ به عبارت دیگر شاخص توده بدنی بر سطح تحول حرکتی و آمادگی بدنی تأثیرگذار بوده است. بر اساس این یافته‌ها پیشنهاد می‌شود که معلمان تربیت بدنی و ورزش با بالا بردن آگاهی کودکان در مورد به‌کار بردن روش‌های پرتحرک و فعال در زندگی روزمره به‌جای سکون و بی‌حرکی، نوع تغذیه، کیفیت و کمیت مواد غذایی

## References

1. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the global burden of disease study 2013. *Lancet*. 2014; 384(9945): 766-781. [\[Link\]](#)
2. Gupta N, Goel K, Shah P, Misra A. Childhood obesity in developing countries: epidemiology, determinants, and prevention. *Endocr Rev*. 2012; 33(1): 48-70. [\[Link\]](#)
3. Kelishadi R, Haghdoost A-A, Sadeghirad B, Khajehkazemi R. Trend in the prevalence of obesity and overweight among Iranian children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Nutrition*. 2014; 30(4): 393-400. [\[Link\]](#)
4. Janssen I, Katzmarzyk PT, Srinivasan SR, Chen W, Malina RM, Bouchard C, et al. Combined influence of body mass index and waist circumference on coronary artery disease risk factors among children and adolescents. *Pediatrics*. 2005; 115(6): 1623-1630. [\[Link\]](#)
5. Birch L, Ventura A. Preventing childhood obesity: what works? *Int J Obes*. 2009; 33(S1): S74-S81. [\[Link\]](#)
6. Lee JM, Pili S, Gebremariam A, Keirns CC, Davis MM, Vijan S, et al. Getting heavier, younger: trajectories of obesity over the life course. *Int J Obes*. 2010; 34(4): 614-623. [\[Link\]](#)
7. Lee H, Lee D, Guo G, Harris KM. Trends in body mass index in adolescence and young adulthood in the United States: 1959–2002. *J Adolesc Health*. 2011; 49(6): 601-608. [\[Link\]](#)
8. Daniels SR. The consequences of childhood overweight and obesity. *Future Child*. 2006; 16(1): 47-67. [\[Link\]](#)
9. Toschke AM, Rückinger S, Böhler E, Von Kries R. Adjusted population attributable fractions and preventable potential of risk factors for childhood obesity. *Public Health Nutr*. 2007; 10(9): 902-906. [\[Link\]](#)
10. Hagger MS, Chatzisarantis NLD, Biddle SJH. A meta-analytic review of the theories of reasoned action and planned behavior in physical activity: Predictive validity and the contribution of additional variables. *J Sport Exerc Psychol*. 2002; 24(1): 3-32. [\[Link\]](#)
11. Sheikh M, Safania AM, Afshari J. Effect of selected motor skills on motor development of both genders aged 5 and 6 years old. *Procedia Soc Behav Sci*. 2011; 15: 1723-1725. [\[Link\]](#)
12. Antunes AM, Maia JA, Stasinopoulos MD, Gouveia ER, Thomis MA, Lefevre JA, et al. Gross motor coordination and weight status of Portuguese children aged 6–14 years. *Am J Hum Biol*. 2015; 27(5): 681-689. [\[Link\]](#)
13. Holfelder B, Schott N. Relationship of fundamental movement skills and physical activity in children and adolescents: A systematic review. *Psychol Sport Exerc*. 2014; 15(4): 382-391. [\[Link\]](#)
14. Lopes VP, Stodden DF, Bianchi MM, Maia JA, Rodrigues LP. Correlation between BMI and motor coordination in children. *J Sci Med Sport*. 2012; 15(1): 38-43. [\[Link\]](#)
15. Castetbon K, Andreyeva T. Obesity and motor skills among 4 to 6-year-old children in the United States: nationally-representative surveys. *BMC Pediatr*. 2012; 12(1): 28. [\[Link\]](#)
16. Ortega FB, Artero EG, Ruiz JR, Vicente-Rodriguez G, Bergman P, Hagströmer M, et al. Reliability of health-related physical fitness tests in European adolescents. The HELENA Study. *Int J Obes*. 2008; 32(S5): 49-57. [\[Link\]](#)
17. Örjan E, Kristjan O, Björn E. Physical performance and body mass index in Swedish children and adolescents. *Scandinavian Journal of Nutrition*. 2005; 49(4): 172-179. [\[Link\]](#)
18. AghaAlinejad H, Delfan M, Mirzaei Rabar M, Lotfi S, Mollanouri M, Mirakhori Z. Effects of age, gender, body composition on cardio respiratory fitness in students aged 8 – 11 years using the FFMI-FMI regression model. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2009; 11(3): 301-306. [Persian]. [\[Link\]](#)
19. Moghadasi M, Naser K, Ghanbarzadeh M, Shakerian S, Razavi A. Prevalence of overweight, obesity and physical fitness in shiraz adolescents. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2011; 12(5): 476-482. [Persian]. [\[Link\]](#)
20. Casonatto J, Fernandes RA, Batista MB, Cyrino ES, Coelho-e-Silva MJ, de Arruda M, et al. Association

- between health-related physical fitness and body mass index status in children. *J Child Health Care*. 2016; 20(3): 294-303. [\[Link\]](#)
21. Sims EL, Hardaker WM, Queen RM. Gender differences in plantar loading during three soccer-specific tasks. *Br J Sports Med*. 2008; 42(4): 272-277. [\[Link\]](#)
  22. Tofighi A, Tartibian B, Tolouei Azar J. Effects of gender and body composition on body fitness factors in students aged 17 to 19 years using the ffmi-fmi regression model. *Urmia Medical Journal*. 2012; 23(4): 381-387. [Persian]. [\[Link\]](#)
  23. Mak K-K, Ho S-Y, Lo W-S, Thomas GN, McManus AM, Day JR, et al. Health-related physical fitness and weight status in Hong Kong adolescents. *BMC Public Health*. 2010; 10(1): 88. [\[Link\]](#)
  24. Chen W, Mason S, Hammond-Bennett A, Zalmout S. Manipulative skill competency and health-related physical fitness in elementary school students. *J Sport Health Sci*. 2016;5(4):491-499. [\[Link\]](#)
  25. Bolger LE, Bolger LA, O'Neill C, Coughlan E, O'Brien W, Lacey S, et al. Accuracy of children's perceived skill competence and its association with physical activity. *J Phys Act Health*. 2019; 16(1): 29-36. [\[Link\]](#)
  26. Rawana JS, Morgan AS, Nguyen H, Craig SG. The relation between eating-and weight-related disturbances and depression in adolescence: a review. *Clin Child Fam Psychol Rev*. 2010; 13(3): 213-230. [\[Link\]](#)
  27. Goldfield GS, Moore C, Henderson K, Buchholz A, Obeid N, Flament MF. Body dissatisfaction, dietary restraint, depression, and weight status in adolescents. *J School Health*. 2010; 80(4): 186-192. [\[Link\]](#)
  28. Britz B, Siegfried W, Ziegler A, Lamertz C, Herpertz-Dahlmann B, Remschmidt H, et al. Rates of psychiatric disorders in a clinical study group of adolescents with extreme obesity and in obese adolescents ascertained via a population based study. *Int J Obes*. 2000; 24(12): 1707-1714. [\[Link\]](#)
  29. Jansen W, van de Looij-Jansen PM, de Wilde EJ, Brug J. Feeling fat rather than being fat may be associated with psychological well-being in young Dutch adolescents. *J Adolesc Health*. 2008; 42(2): 128-136. [\[Link\]](#)
  30. Austin SB, Haines J, Veugelers PJ. Body satisfaction and body weight: gender differences and sociodemographic determinants. *BMC public health*. 2009;9(1):1[.Link]
  31. Cornette R. The emotional impact of obesity on children. *Worldviews Evid Based Nurs*. 2008; 5(3): 136-141. [\[Link\]](#)
  32. Farsi A, Foladian J. Determine the validity and reliability of the scale of perceived physical fitness and its related factors. *research in Sport science*. 2009; 22: 25-36. [Persian]. [\[Link\]](#)
  33. Mohammadi F, Bahram A, Khalaji H, Ghadiri F. The validity and reliability of test of gross motor development – 3rd edition among 3-10 years old children in Ahvaz. *Jundishapur Scientific Medical Journal*. 2017; 16(4): 379–391. [Persian]. [\[Link\]](#)
  34. Paschaleri Z, Arabatzi F, Papitsa A, Giagazoglou P, Kellis E. Physical activity, physical fitness and overweight in early schoolchildren. *J Sports Med Doping Stud*. 2016; 6(2): 178. [\[Link\]](#)
  35. Moghadasi M, Naser K, Ghanbarzadeh M, Shakerian S, Razavi A. Prevalence of overweight, obesity and physical fitness in shiraz adolescents. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism*. 2011; 12(5): 476-482. [Persian]. [\[Link\]](#)
  36. Cleland Donnelly FE, Mueller SS. The learning connection: the role of movement-skill learning in teaching developmental games. *J Phys Educ Recreat Dance*. 2018; 89(5): 30-36. [\[Link\]](#)
  37. Razavi SMH, Rouhani Z, Ghanbari Firouzabadi A. An Analysis of the Factors to Improve the Place of Physical Education in Schools. *Sport management and motor behavior research*. 2014; 10(19): 69-80. [Persian]. [\[Link\]](#)
  38. Nastaran Boroujeni E, Nastaran Boroujeni I, Henry H. an identification of problems of physical education course in isfahan schools and a comparison of the viewpoints of physical education managers, experts and teachers in Isfahan schools. *New Trends in Sport Management*. 2016; 4(14): 83-94. [Persian]. [\[Link\]](#)
  39. Budd GM, Hayman LL. Addressing the childhood obesity crisis: a call to action. *MCN Am J Matern Child Nurs*. 2008; 33(2): 111–118, quiz 119–20. [\[Link\]](#)
  40. Niehoff V. Childhood obesity: a call to action. *Bariatr Nurs Surg Patient Care*. 2009; 4(1): 17-23. [\[Link\]](#)

41. Haywood K, Getchell N. Life span motor development. 6th Edition. USA: Human kinetics; 2014, pp: 265-293. [\[Link\]](#)
42. Artero EG, España-Romero V, Ortega F, Jiménez-Pavón D, Ruiz J, Vicente-Rodríguez G, et al. Health-related fitness in adolescents: underweight, and not only overweight, as an influencing factor. The AVENA study. Scand J Med Sci Sports. 2010; 20(3): 418-427. [\[Link\]](#)
43. Bovet P, Auguste R, Burdette H. Strong inverse association between physical fitness and overweight in adolescents: a large school-based survey. Int J Behav Nutr Phys Act. 2007; 4(1): 24. [\[Link\]](#)
44. Ozcelik O, Aslan M, Ayar A, Kelestimur H. Effects of body mass index on maximal work production capacity and aerobic fitness during incremental exercise. Physiol Res. 2004; 53(2): 165-170. [\[Link\]](#)
45. Payne VG, Isaacs LD. Human motor development: a lifespan approach. Routledge; 2017, pp: 89-105. [\[Link\]](#)

## Comparison of Components of Physical Fitness, Motor Skills, and Perceived Physical in obese and Non-obese children

Amir Hamzeh Sabzi\*<sup>1</sup>

1. Assistant Professor, Department of Physical Education, Faculty of Physical Education, Payame Noor University, Tehran, Iran

Received: January 20, 2018

Accepted: May 5, 2018

### Abstract

**Background and Purpose:** Obesity and overweight are not only known as the main cause of non-transmissible diseases such as blood pressure, blood lipids, diabetes, and myocardial infarction, but also have an impact on other aspects of human life. Thus, the purpose of this study is to compare the components Physical fitness, perceived physical fitness, and fundamental motor skills in obese and non-obese children.

**Method:** The research method was causal-comparative. To this purpose, 160 primary school students in Karaj in 2012 were selected by convenient sampling and assigned to the body mass index in two obese and non-obese groups. To collect data, the *perceived physical fitness questionnaire* (Abadie, 1988), *test of gross motor development-2* (Ulrich, 2000), and *test of physical fitness components* were used. Data were analyzed using two way and multivariate variance analysis.

**Results:** Two-way variance analysis of data showed that there is a significant difference between the components of physical fitness and fundamental motor skills between girls and boys ( $p < 0.05$ ). In these variables, boys had better performance than than non-obese girls and children. Also, multivariate analysis of variance showed that there was a significant difference between the agility, speed, flexibility and power subscale in obese and non-obese groups ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion:** According to the results of this study, obesity causes decrease in physical fitness and level of motor skills in children.

**Keywords:** Physical fitness, motor skills, perceived physical fitness, obese children, non-obese children

---

**Citation:** Sabzi AH. Comparison of components of physical fitness, motor skills, and perceived physical in obese and non-obese children. Quarterly Journal of Child Mental Health. 2018; 5(4): 169-181.

---

**\*Corresponding author:** Amir Hamzeh Sabzi, Assistant Professor, Department of Physical Education, Faculty of Physical Education, Payame Noor University, Tehran, Iran.  
Email: Amir.Hamze2005@gmail.com Tel: (+98) 021-23320000