

## Research Paper

# The effect of a period of selected sports training on the body composition of children aged 7 to 13 years

Zahra Sarvari<sup>1</sup>, Ghobad Hasanpour<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup> Master's degree in Exercise Physiology, Islamic Azad University, Larestan Branch, Iran

<sup>2</sup> Department of Sport Physiology, Marv.C., Islamic Azad University, Marvdasht, Iran

Received: 2025/10/12

Accepted: 2025/10/28

PP:56-65

Use your device to scan and read the article online



DOI:

10.71852/PSS.2025.1220971

## Keywords:

Body composition, exercise training, body mass index, fat percentage, children

## Abstract

**Introduction:** The aim of this study was to investigate the effect of a three-month period of selected sports training on the structural body composition of children aged 7 to 13 years.

**Research methodology:** The statistical population of this study consisted of overweight girls aged 7 to 13 years in Marvdasht city, 20 of whom were voluntarily selected as a statistical sample and performed the selected exercises under the supervision of trainers for 2 60-minute sessions per week for three months. Descriptive statistics of mean and standard deviation and inferential statistics of t-test were used to examine the research data.

**Findings:** The results of this study showed that a three-month period of selected sports training has a significant effect on weight changes in children aged 7 to 13 ( $t = -9.05$ ,  $p = 0.001$ ). A three-month period of selected sports training has a significant effect on changes in body mass index (BMI) in children aged 7 to 13 ( $t = -9.33$ ,  $p = 0.001$ ). A three-month period of selected sports training has a significant effect on waist-to-hip ratio (WHR) in children aged 7 to 13 ( $t = -7.14$ ,  $p = 0.001$ ). A three-month period of selected sports training has a significant effect on fat percentage in children aged 7 to 13 ( $t = -9.15$ ,  $p = 0.001$ ).

**Conclusion:** If the results of this study showed that a three-month period of selected sports training can reduce weight and body mass index and waist-to-hip ratio and fat percentage.

**Corresponding author:** Ghobad Hasanpour

**Address:** Department of Sport Physiology, Marv.C., Islamic Azad University, Marvdasht, Iran

**Tell:** 09173085873

**Email:** Ghobad.Hasanpour@iau.ac.ir ghobadhasanpour@yahoo.com

## Extended Abstract

Changes in lifestyle in recent decades have led children to change their body composition (Zeinali 2017). According to the results obtained, each component of body composition is associated with a specific component of cognitive function. In this regard, components related to reaction time can be considered in relation to the perceptual-motor dimension, while indicators related to obesity were associated with the accuracy of performance, as a result, it seems that there is a specific relationship between body composition and cognitive control structures. (Zeinali 2017). Overweight in adolescents has become a global problem today. Many adolescents who are overweight or so-called obese. Do not accept this issue themselves. Most of them believe that their weight is appropriate. In order for obese adolescents to be encouraged to lose weight, they must first accept that they are overweight. But unfortunately, most of them show resistance due to their age. It is no longer a secret to anyone that obesity is a serious and dangerous disease. Overweight teenagers are at greater risk of becoming overweight adults and developing cancer. Therefore, it is important to support obese teenagers to be more active and make healthy changes to their diet. Making them aware of their overweight status is the first step. Making these changes in teenagers can protect them from obesity and cancer later in life. Obesity in children can cause many problems, including an increased risk of many diseases, including cardiovascular disease, diabetes, high blood pressure, high blood lipids, liver disease, and respiratory disease, as well as social complications, including anxiety, depression, low self-esteem, and lower academic achievement. The incidence of overweight and obesity in adulthood is also noted. Psychological and personality states of people, such as people who are shy and have their heads down all the time. Weight gain as a factor that can be an aggravating factor in many diseases, such as flat feet. Effects of growth and development on posture: Just as it is important to observe and diagnose severe disorders in a growing person, it is also important to know that children's posture does not conform to the standard adult posture. This has several causes, but the primary cause is the greater mobility and flexibility of growing people compared to adults. Many deviations of the musculoskeletal system in children are classified as developmental deviations. These deviations occur at almost certain ages and improve and disappear completely without corrective treatments... (Zeighami 2002). Whether the deviation in a child is becoming a fixed disorder or not should be determined by repeated observations. A number of disorders are normal at certain ages, and if they are observed after that age, they should be seriously treated early, otherwise they will cause many problems in adulthood. After

careful assessments, a program of therapeutic exercise and corrective movements is adjusted for the child and it is determined which muscles are shortened or weakened, and then specific stretching exercises are prescribed for the shortened muscles and strengthening programs for the weakened muscles, and during this time, frequent observations are made to check the progress of the programs. Unfortunately, today's obese children will be tomorrow's obese adults. Obesity among children is a growing public health concern in many countries. For example, in Australia, the prevalence of overweight and obesity in children aged 2-18 has increased by approximately 20-25% (Booth 2003). Even more worrying is that childhood obesity strongly predicts obesity in early adulthood (Wen 1985). Obesity in children is associated with health problems such as high blood pressure and type 2 diabetes (Booth 2003). A major concern is the development and evaluation of effective and practical interventions for the management of children who are currently overweight and at risk of developing health problems and suffering from reduced quality of life as a result of further weight gain. This is a research priority.

### Research Methodology:

Due to the nature of this research, which was conducted in the field with a pre-test and post-test, it is a semi-experimental and applied type. The statistical population of this research consists of children aged 7 to 13 years, who, after an initial assessment, have problems due to overweight and obesity. People referring to the club and the talent and corrective exercise center, who were determined to have overweight problems and skeletal and structural abnormalities after an initial examination, were identified as the statistical population, and a number of them were identified as a statistical sample on a voluntary basis. In this study, 20 people were selected from the referring people as a statistical sample, and 20 people were placed as the exercise group. After the pre-test, the exercise group performed the selected exercises (according to the exercise protocol) for 12 weeks and for 2 sessions of 60 minutes each week, which were defined and specified in advance, and at the end of the 12th week, the subjects were again given a post-test.

In the descriptive statistics section, the mean and standard deviation were used, and the Shapiro-Wilk statistical tests were used to analyze the research findings to check the normality of the research data. Also, dependent and independent t-tests were used to examine and test the research hypotheses. The significance level in all measurements was considered to be 0.05.

### Discussion and analysis:

The results showed that a three-month period of selected sports training has a significant effect on weight changes in children aged 7 to 13 years ( $t = -9.05$ ,  $p = 0.001$ ). A three-month period of selected sports training causes weight loss in children aged 7 to 13 years. The results showed that a three-month period of selected sports training has a significant effect on changes in body mass index (BMI) in children aged 7 to 13 years ( $t = -9.33$ ,  $p = 0.001$ ). A three-month period of selected sports training causes body mass index (BMI) in children aged 7 to 13 years. The results showed that a three-month period of selected sports training has a significant effect on the waist-hip ratio (WHR) of children aged 7 to 13 ( $t = -7.14$ ,  $p = 0.001$ ). A three-month period of selected sports training reduces the waist-hip ratio (WHR) of children aged 7 to 13. The results showed that a three-month period of selected sports training has a significant effect on the fat percentage of children aged 7 to 13 ( $t = -9.15$ ,  $p = 0.001$ ).

### Conclusion

If the results of this study showed that a three-month period of selected sports training can reduce weight and body mass index and waist-hip ratio and fat percentage.

The results showed that a three-month period of selected sports training reduces the weight of children aged 7 to 13. It is suggested that the exercise program of the present study be used to reduce and control the weight of children. The results showed that a three-month period of selected exercise training reduces the body mass index (BMI) of children aged 7 to 13. It is suggested that the exercise program of the present study be used to reduce and control the body mass index (BMI) of children. The results showed that a three-month period of selected exercise training reduces the waist-to-hip ratio (WHR) of children aged 7 to 13. It is suggested that the exercise program of the present study be used to reduce and control the waist-to-hip ratio (WHR) of children. The results showed that a three-month period of selected exercise training reduces the fat percentage of children aged 7 to 13. It is suggested that the exercise program of the present study be used to reduce and control the body fat percentage of children.

## اثر یک دوره تمرینات منتخب ورزشی بر ترکیب بدن کودکان ۷ تا ۱۳ سال

زهرا سروری<sup>۱</sup>، قباد حسن پور<sup>۲\*</sup><sup>۱</sup> دانش آموخته کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه آزاد اسلامی واحد لارستان، ایران<sup>۲</sup> گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران

## چکیده

**مقدمه:** هدف از انجام این تحقیق بررسی اثر یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر ترکیب بدن ساختاری کودکان ۷ تا ۱۳ سال بود.

**روش شناسی تحقیق:** جامعه آماری این تحقیق را دختران سن ۷ تا ۱۳ سال دارای اضافه وزن شهرستان مرودشت تشکیل می دادند که تعداد ۲۰ نفر از آنها به صورت داوطلبانه در دسترس به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند و به مدت سه ماه تمرینات منتخب را زیر نظر مربیان به مدت ۲ جلسه ۶۰ دقیقه ای در هفته انجام دادند. جهت بررسی داده های تحقیق از آمار توصیفی میانگین و انحراف استاندارد و آماراستنباطی  $t$  وابسته استفاده گردید.

**یافته ها:** نتایج این تحقیق نشان داد: یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر تغییرات وزن کودکان ۷ تا ۱۳ سال اثر معنی داری دارد ( $p = 0.001$ ,  $t = -9.05$ ). یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر تغییرات شاخص توده بدن (BMI) کودکان ۷ تا ۱۳ سال اثر معنی داری دارد ( $p = 0.001$ ,  $t = -9.33$ ). یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر نسبت دور کمر به لگن (WHR) کودکان ۷ تا ۱۳ سال اثر معنی داری دارد ( $p = 0.001$ ,  $t = -7.14$ ). یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر درصد چربی کودکان ۷ تا ۱۳ سال اثر معنی داری دارد ( $p = 0.001$ ,  $t = -9.15$ ).

**نتیجه گیری:** چنانچه نتایج این تحقیق نشان داد یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی می تواند باعث کاهش وزن و شاخص توده بدن و نسبت دور کمر به لگن و درصد چربی گردد.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۷/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۰۶

شماره صفحات: ۵۶-۶۵

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن  
مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



DOI:

10.71852/PSS.2025.1220971

## واژه های کلیدی:

ترکیب بدنی، تمرین ورزشی، شاخص توده بدن، درصد چربی، کودکان

\* نویسنده مسوول: قباد حسن پور

نشانی: گروه فیزیولوژی ورزشی، واحد مرودشت، دانشگاه آزاد اسلامی، مرودشت، ایران

تلفن: ۰۹۱۷۳۰۸۵۸۷۳

پست الکترونیکی: Ghobad.Hasanpour@iau.ac.ir

## مقدمه

تغییر در سبک زندگی در دهه های اخیر، کودکان را به سمت تغییر در ترکیب بدن سوق داده است، (زینالی ۱۳۹۶). بر اساس نتایج به دست آمده هر کدام از مولفه های ترکیب بدن با مولفه خاصی از عملکرد شناختی در ارتباط است. در این راستا مولفه های مرتبط با زمان واکنش را می توان در ارتباط با بعد ادراکی حرکتی در نظر گرفت در حالی که شاخص های مرتبط با چاقی با صحت عملکرد در ارتباط بودند، در نتیجه به نظر می رسد که بین ترکیب بدنی و سازه های مهارشناختی، یک ارتباط خاص وجود دارد. (زینالی ۱۳۹۶). اضافه وزن نوجوانان امروزه به یک مشکل جهانی تبدیل شده است. بسیاری از نوجوانانی که اضافه وزن دارند و یا به اصطلاح چاق هستند. خودشان این موضوع را قبول نمی کنند. بیشتر آنها معتقدند وزنشان مناسب است. برای اینکه نوجوانان چاق به کاهش وزن تشویق شوند لازم است اول قبول کنند که وزنشان زیاد است. اما متأسفانه اکثر آنها به دلیل اقتضای سنیشان مقاومت نشان می دهند. دیگر بر کسی پوشیده نیست که چاقی یک بیماری جدی و خطرناک است. نوجوانانی که اضافه وزن دارند، بیشتر در خطر تبدیل شدن به افراد بالغ با اضافه وزن و سرطان هستند. بنابراین بسیار مهم است که نوجوانان چاق را حمایت کنیم تا بتوانند بیشتر فعال باشند و تغییرات سالمی در برنامه غذایی خود ایجاد کنند. آگاه کردن این افراد از اضافه وزنشان می تواند اولین گام در این راه باشد. ایجاد این تغییرات در نوجوانان می تواند آنها را بعدها از چاقی و سرطان در امان نگه دارد. چاقی در کودکان می توان مشکلات زیادی در بوجود آورد که از جمله می توان به افزایش میزان ابتلا به بیماری های متعدد شامل بیماری های قلب و عروق، دیابت، پرفشاری خون، افزایش چربی های خون، بیماری های کبدی و بیماری های تنفسی، عوارض اجتماعی شامل اضطراب، افسردگی، اعتماد به نفس پایین و موفقیت های تحصیلی کمتر. بروز اضافه وزن و چاقی در بزرگسالی اشاره نمود. وضعیت های روانی و شخصیتی افراد مانند افرادی که به علت خجالتی بودن سرشان دایما پایین است. افزایش وزن به عنوان عاملی که میتواند در بسیاری از بیماریها عامل تشدید کننده باشد مانند صافی کف پا، آثار رشد و تکامل بر پوسچر: همانطور که مشاهده و تشخیص اختلالات شدید در یک فرد در حال رشد اهمیت دارد. دانستن عدم انطباق پوسچر بچه ها با پوسچر استاندارد بزرگسالان نیز مهم است. این مساله علل متعددی دارد اما علت اولیه آن بیشتر بودن تحرک و انعطاف پذیری افراد در حال رشد نسبت به بالغین است. بسیاری از انحرافات سیستم عضلانی و اسکلتی بچه ها در گروه انحرافات تکاملی قرار میگیرد. این انحرافات، در سنین تقریباً مشخصی رخ میدهند و بدون در مانهای اصلاحی بهبود یافته و کاملاً از بین می روند... (ضیغمی ۱۳۸۱). آیا انحراف موجود در یک کودک در حال تبدیل شدن به یک اختلال ثابت است یا خیر باید با مشاهدات مکرر صورت گیرد. یکسری اختلالات در سنین خاص طبیعی بوده و اگر پس از آن سنین مشاهده شود باید بطور جدی تحت درمان زود هنگام قرار بگیرد و در غیر این صورت مشکلات فراوانی در دوران بزرگسالی ایجاد خواهد کرد. پس از ارزیابیهای دقیق برنامه تمرین درمانی و حرکات اصلاحی برای کودک تنظیم میگردد و مشخص میشود چه عضلاتی دچار کوتاهی و یا دچار ضعف شده اند و پس از آن برای عضلات کوتاه شده تمرینات کششی خاص و برای عضلات ضعیف شده برنامه های تقویتی معین می گردد و در طی این مدت مشاهدات مکرر برای بررسی پیشرفت برنامه ها صورت می گیرد. متأسفانه کودکان چاق امروز بزرگسالان چاق آینده خواهند بود. چاقی در میان کودکان یک نگرانی رو به رشد بهداشت عمومی در بسیاری از کشورها است. به عنوان مثال، در استرالیا شیوع اضافه وزن و چاقی در کودکان ۲-۱۸ ساله تقریباً ۲۰-۲۵٪ افزایش یافته است (بوث ۲۰۰۳). حتی نگران کننده تر این است که چاقی دوران کودکی به شدت چاقی در اوایل بزرگسالی را پیش بینی می کند (ون ۱۹۸۵). چاقی در کودکان با مشکلات سلامتی مانند فشار خون بالا و دیابت نوع دوم مرتبط است (بوث ۲۰۰۳). یکی از نگرانی های اصلی توسعه و بررسی مداخلات مؤثر و عملی برای مدیریت کودکانی است که در حال حاضر اضافه وزن دارند و در معرض خطر ابتلا به مشکلات سلامتی هستند و از کاهش کیفیت زندگی در نتیجه افزایش وزن بیشتر رنج می برند. این یک اولویت تحقیقاتی است.

واضح است که ورزش در کنار تغذیه و سبک زندگی نقش بسزایی در غلبه بر چاقی کودکان دارد. بسیاری از مطالعات تحقیقاتی فواید ورزش را برای کودکان نشان داده اند و تمرینات مقاومتی برای استفاده در کودکان محبوبیت بیشتری پیدا می کند (فریدمن ۲۰۰۵). ورزش مقاومتی که شامل استفاده از وزن بدن و مقاومت بیرونی می شود، جایگزینی برای سایر روش های ورزشی ارائه می دهد که ممکن است توسط کودکان دارای اضافه وزن نیز قابل تحمل نباشد. به دلیل توده بدنی بزرگتر، این کودکان معمولاً قوی تر از همسالان خود هستند و بنابراین بازخورد مثبتی از این نوع ورزش دریافت می کنند که به بهبود عزت نفس آنها کمک می کند (سودرن ۲۰۰۰). این یک مزیت روانی نسبی نسبت به سایر انواع فعالیت هایی که به توانایی هوازی یا چابکی نیاز دارند، فراهم می کند و بنابراین، کودکان چاق را در یک نقطه ضعف مشخص قرار می دهد.

اگرچه اکثر تحقیقات نشان داده اند که افزایش سطح فعالیت بدنی همراه با تغذیه بهبود یافته می تواند ترکیب بدن و سلامت کودکان چاق یا دارای اضافه وزن را بهبود بخشد، اکثر این برنامه ها از مداخلات ورزشی هوازی استفاده می کنند که ممکن است توسط کودکان دارای اضافه وزن به خوبی قابل تحمل نباشد. و چاق (واتس ۲۰۰۵). یکی از دلایل شکست مداخلات مبتنی بر هوازی، مانند راه رفتن سریع، این

است که اضافه وزن، شدت فعالیت تحمل وزن را افزایش می‌دهد و در نتیجه در کودکان دارای اضافه وزن یا چاق، در مقایسه با کودکان با وزن طبیعی که همین کار را انجام می‌دهند، تلاش بیشتری می‌شود. فعالیت، علاوه بر این، خطر آسیب ناشی از استفاده بیش از حد اسکلتی عضلانی، به ویژه در فعالیت‌های زمینی، و استرس حرارتی زمانی که کودکان دارای اضافه وزن و چاق روش‌های ورزش مداوم را انجام می‌دهند، افزایش می‌یابد (واتس ۲۰۰۵).

ثابت شده است که ورزش مقاومتی کارایی و پذیرش خوبی توسط بزرگسالان دارای اضافه وزن و چاق دارد، باعث کاهش چربی بدن و افزایش عزت نفس و تصویر بدنی می‌شود. با این وجود، باید مشخص شود که آیا تمرین مقاومتی نتایج مثبت مشابهی برای کودکان دارای اضافه وزن و چاق دارد یا خیر. قبلاً نشان داده شده بود که شرکت در یک برنامه تمرین مقاومتی می‌تواند بهبودهای قابل توجهی در ترکیب بدن، از جمله کاهش چربی بدن و افزایش توده عضلانی و استخوانی در پسران با وزن طبیعی ۱۳ تا ۱۷ ساله ایجاد کند (ولکس ۲۰۰۳). ساترن و همکاران اثرات یک برنامه تمرین مقاومتی پیشرونده با شدت متوسط را به مدت ۱۰ هفته برای ۱۵ کودک پیش نوجوانی که چاق بودند و بین سنین ۷ تا ۱۲ سال داشتند مورد بررسی قرار دادند. آنها بهبود قدرت، قدرت، استقامت عضلانی، تراکم استخوان، عملکرد حرکتی، رضایت از خود، عزت نفس و تصویر بدن را گزارش کردند. به طور مشابه، یو و همکارانشان داده اند که تنها ۶ هفته تمرین مقاومتی و کنترل رژیم غذایی باعث بهبود توده بدون چربی در ۴۱ کودک چاق شده است. به نظر می‌رسد که ماهیت متناوب تمرینات مقاومتی و افزایش توده بدون چربی بدن ناشی از این شکل تمرین می‌تواند تأثیرات مثبتی بر ترکیب کلی بدن داشته باشد. با توجه به اینکه تحقیقات کاربردی در این زمینه و بخصوص در کشور ایران کمتر صورت گرفته است و نتایج تحقیقات و روش های تمرینی بطور واضح مشخص نمی باشد لذا محقق در این تحقیق به دنبال بررسی اثر یک دوره تمرینات منتخب ورزشی بر ترکیب بدن کودکان ۷ تا ۱۳ سال می باشد، که آیا یک دوره تمرینات منتخب پروتکل این تحقیق ترکیب بدن کودکان ۷ تا ۱۳ سال آیا اثر معنی داری دارد؟

### روش شناسی تحقیق:

با توجه به ماهیت این تحقیق که بصورت میدانی و با پیش آزمون و پس آزمون انجام شده است، از نوع نیمه تجربی و کاربردی می باشد. جامعه آماری این تحقیق را کودکان ۷ تا ۱۳ سال تشکیل داده است، که پس از ارزیابی اولیه مشکلاتی ناشی از اضافه وزن، چاقی دارند. افراد مراجعه کننده به باشگاه و مرکز استعدادیابی و حرکات اصلاحی که پس از بررسی اولیه مشکلات اضافه وزن و ناهنجاری های اسکلتی و ساختاری آنها محرز گردید به عنوان جامعه آماری مشخص شدند که تعدادی از آنها به صورت داوطلبانه در دسترس به عنوان نمونه آماری مشخص شدند. در این تحقیق از افراد مراجعه کننده تعداد ۲۰ نفر به عنوان نمونه آماری انتخاب شدند که تعداد ۲۰ نفر به عنوان منتخب( مطابق پروتکل تمرینی) را که از قبل تعریف و مشخص گردیده است را انجام دادند و در پایان هفته ۱۲ مجدداً پس آزمون از آزمودنی ها به عمل آمد. در قسمت آماری توصیفی از میانگین و انحراف استاندارد استفاده شده است و همچنین جهت تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق از آزمون های آماری شاپیر-ویلک جهت بررسی نرمال بودن داده های تحقیق استفاده شد. همچنین جهت بررسی و آزمون فرضیه های تحقیق از آزمون های آماری t وابسته و مستقل استفاده شد. سطح معنی داری در تمامی اندازه گیری ها ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

### یافته های تحقیق :

جدول ۱ - ویژگی های جامعه شناختی آزمودنی های تحقیق

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد
سن	۹	۱/۵۵
قد	۱۳۷	۷/۸۴
وزن پیش آزمون	۴۱/۲۵	۵/۷۴
وزن پس آزمون	۳۸/۶۰	۵/۹۵

جدول ۲ - آمار توصیفی متغیر های تحقیق در پیش آزمون

متغیر	میانگین	انحراف استاندارد
وزن	۴۱/۲۵	۵/۷۴
شاخص توده بدن (BMI)	۲۱/۹۴	۱/۹۶
نسبت دور کمر به لگن (WHR)	۱/۱۱	۰/۱۰
درصد چربی	۳۱/۵۰	۳/۱۲



جدول ۳ - آمار توصیفی متغیرهای تحقیق در پس آزمون

متغییر	میانگین	انحراف استاندارد
وزن	۳۸/۶۰	۵/۹۵
شاخص توده بدن ( BMI )	۲۰/۵۳	۲/۲۰
نسبت دور کمر به لگن ( WHR )	۰/۹۹	۰/۱۱
درصد چربی	۲۸/۶۰	۳/۲۵

جدول ۴- نتایج آزمون t وابسته یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر تغییرات وزن کودکان ۷ تا ۱۳ سال

متغییر	تفاوت میانگین ها	t	df	p
وزن	-۲/۶۵	-۹/۰۵	۱۹	۰/۰۰۱

جدول ۵- نتایج آزمون t وابسته یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر تغییرات شاخص توده بدن (BMI) کودکان ۷ تا ۱۳ سال

متغیر	تفاوت میانگین ها	t	df	p
شاخص توده بدن ( BMI )	-۱/۴۱	-۹/۳۳	۱۹	۰/۰۰۱

جدول ۶- نتایج آزمون t وابسته یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر نسبت دور کمر به لگن (WHR) کودکان ۷ تا ۱۳ سال

متغیر	تفاوت میانگین ها	t	df	p
نسبت دور کم به لگن (WHR)	-۰/۱۲	-۷/۱۴	۱۹	۰/۰۰۱

جدول ۷- نتایج آزمون t وابسته یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر درصد چربی کودکان ۷ تا ۱۳ سال

متغیر	تفاوت میانگین ها	t	df	p
درصد چربی	-۲/۹۰	-۹/۱۵	۱۹	۰/۰۰۱

### بحث و بررسی :

نتایج نشان داد یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر تغییرات وزن کودکان ۷ تا ۱۳ سال اثر معنی داری دارد ( $t = -9/05$ ،  $p = 0/001$ ). یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی باعث کاهش وزن کودکان ۷ تا ۱۳ سال می گردد. نتایج نشان داد یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر تغییرات شاخص توده بدن (BMI) کودکان ۷ تا ۱۳ سال اثر معنی داری دارد ( $t = -9/33$ ،  $p = 0/001$ ). یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی باعث کاهش شاخص توده بدن (BMI) کودکان ۷ تا ۱۳ سال می گردد. نتایج نشان داد یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر نسبت دور کمر به لگن (WHR) کودکان ۷ تا ۱۳ سال اثر معنی داری دارد ( $t = -7/14$ ،  $p = 0/001$ ). یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی باعث کاهش نسبت دور کمر به لگن (WHR) کودکان ۷ تا ۱۳ سال می گردد. نتایج نشان داد یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی بر درصد چربی کودکان ۷ تا ۱۳ سال اثر معنی داری دارد ( $t = -9/15$ ،  $p = 0/001$ ). یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی باعث کاهش درصد چربی کودکان ۷ تا ۱۳ سال می گردد. چاقی به طور شگرفی به شکر همه گیر، تقریباً در همه جوامع گسترش پیدا کرده است. نگرانی زیادی در رابطه با کاهش فعالیت بدنی و افزایش بی تحرکی زنان وجود دارد. عدم فعالیت فیزیکی روزانه منجر به چاقی می شود و خطر بیماری هایی از قبیل دیابت، فشار خون و بیماری های قلبی-عروقی را افزایش می دهد. تمرین هوازی نقش مهمی در کنترل و کاهش وزن دارد و میتواند راهکارهای مناسب در جهت پیشگیری از چاقی در زنان و عوارض آن محسوب گردد. همچنین این نوع تمرین می تواند برخی از شاخص های هماتولوژیک را بهبود بخشد و به بهبود برخی از بیماریهای مرتبط با این شاخص ها کمک نماید (۱۳۹۰، ادبی فیروزجایی، زهرا؛ رزیتا فتحی و الهه طالبی). چنانچه نتایج این تحقیق نشان داد یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی مطابق پروتکل تمرینی تحقیق حاضر می تواند به کاهش وزن، درصد چربی، شاخص توده بدن، کاهش نسبت دور کمر به لگن، کاهش زانوی ایکس و کاهش کف پای صاف گردد. امروزه نتایج تحقیقات مختلف نشان داده است که بین متغیرهای کاهش وزن، درصد چربی، شاخص توده بدن، کاهش نسبت دور کمر به لگن، کاهش زانوی ایکس و کاهش کف پای صاف رابطه مستقیمی وجود دارد و کاهش هر کدام از این موارد می تواند در ارتباط با متغیرهای دیگر باشد. تغییر سبک زندگی از جمله موارد بسیار مهم و اثر گذار بر تغییر ترکیب بدن و بوجود آمدن ناهنجاری های اسکلتی در کودکان است. زندگی آپارتمان نشینی و فقر حرکتی که همراه آن می باشد از عوامل بسیار اثر گذار بر ترکیب بدنی می باشد. تغییر سبک زندگی به همراه پیشرفت تکنولوژی و فضای مجازی و جذابیت های آنها از عوامل اثر گذار دیگر بر ناهنجاری های ترکیب بدنی و ناهنجاری های ساختار بدنی خصوصاً در پایین تنه می باشد. البته عوامل اجتماعی دیگر از قبیل بیماری ها مثل کرونا نیز می توان این ناهنجاری ها را در کودکان شددت بخشد. عامل مهم دیگر که در تحقیقات آینده می تواند مورد بررسی قرار گیرد عامل تغذیه می باشد. امروزه فرهنگ تغذیه از

غذاهای پر حجم و کم کالری به سمت غذاهای کم حجم و پرکالری تغییر یافته اند و همچنین غذاهای پر چرب جایگزین خام خواری گردیده است. چنانچه موارد اشاره شده در بالا کنترل نگردد می تواند منجر به یک بحران غیر قابل کنترل و خطرناک گردد بطوری که بیماری های دوران سالمندی را می تواند به دوران میانسالی و پایین تر بیاورد و حتی باعث مرگ های میانسالی هم گردد. و چنانچه متخصصان تربیت بدنی چاره ای جهت این مشکل پیدا نکنند آینده جامعه دچار چالش می گردد. یکی از راه کار های بسیار مهم و حایز اهمیت که می تواند راه گشای این مشکل باشد توسعه مراکز ورزش کودکان و حرکات اصلاحی می باشد. که در کنار این توسعه فرهنگ استفاده از این مراکز جهت خانواده ها هم باید توسعه یابد. بحث کنترل تغذیه هم یکی دیگر از چالشها می باشد که جهت کنترل این ناهنجاری ها بسیار حایز اهمیت می باشد و جزئی محدودیت های غیر قابل کنترل این تحقیق می باشد و نیاز می باشد که در تحقیقات آینده به این موضوع پرداخته شود.

### نتیجه گیری

چنانچه نتایج این تحقیق نشان داد یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی می تواند باعث کاهش وزن و شاخص توده بدن و نسبت دور کمر به لگن و درصد چربی گردد.

### پیشنهادهای کاربردی پژوهش

نتایج نشان داد یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی باعث کاهش وزن کودکان ۷ تا ۱۳ سال می گردد. پیشنهاد می گردد جهت کاهش و کنترل وزن کودکان از برنامه تمرینی تحقیق حاضر استفاده گردد. نتایج نشان داد یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی باعث کاهش شاخص توده بدن (BMI) کودکان ۷ تا ۱۳ سال می گردد. پیشنهاد می گردد جهت کاهش و کنترل شاخص توده بدن (BMI) کودکان از برنامه تمرینی تحقیق حاضر استفاده گردد. نتایج نشان داد یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی باعث کاهش نسبت دور کمر به لگن (WHR) کودکان ۷ تا ۱۳ سال می گردد. پیشنهاد می گردد جهت کاهش و کنترل نسبت دور کمر به لگن (WHR) کودکان از برنامه تمرینی تحقیق حاضر استفاده گردد. نتایج نشان داد یک دوره سه ماهه تمرینات منتخب ورزشی باعث کاهش درصد چربی کودکان ۷ تا ۱۳ سال می گردد. پیشنهاد می گردد جهت کاهش و کنترل درصد چربی بدن کودکان از برنامه تمرینی تحقیق حاضر استفاده گردد.

### ملاحظات اخلاقی

#### پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در مطالعه حاضر فرم های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی ها تکمیل شد.

### حامی مالی

هزینه های مطالعه حاضر توسط نویسندگان مقاله تامین شد.

### مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی: قباد حسن پور؛ روش شناسی و تحلیل داده ها: زهرا سروری؛ نظارت و نگارش نهایی: قباد حسن پور — زهرا سروری

### تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر هرگونه تعارض منافع بوده است.

### References

1. Abdoli, Behrouz, Teymouri, Mustafa, Zamani, Sani, Seyed Hojat, Zeraatkar, Meysam, and Hovanloo, Fariborz. (2011). The relationship between the longitudinal arch of the foot and some selected motor indices of 11-14 year old children. Research in Rehabilitation Sciences, 7(3), 381-390. SID. <https://sid.ir/paper/144023/fa>
2. Aminaie, Mohsen and Torkan, Somayeh, 2016, The effect of a selected aerobic exercise program on anaerobic capacity and body composition of non-athletic women, Second National Conference on New Achievements in Physical Education and Sports, Chabahar, <https://civilica.com/doc/583575>
3. Ara, I., Vicente-Rodriguez, G., Perez-Gomez, J., Jimenez-Ramirez, J., Serrano-Sanchez, J. A., Dorado, C., & Calbet, J. A. L. (2006). Influence of extracurricular sport activities on body composition and physical fitness in boys: a 3-year longitudinal study. International journal of obesity, 30(7), 1062-1071.



4. Attarzadeh Hosseini, Seyed Reza, Mohammad Rahimi, Gholam Rasoul, and Ghaemi, Javad. (2017). Comparison of waist circumference, waist-to-hip ratio, and waist-to-height ratio in predicting overweight/obesity in male students. *Razi Medical Sciences (Journal of Iran University of Medical Sciences)*, 24(161), 67-76. SID. <https://sid.ir/paper/10839/fa>
5. Azimi, Rezvan, Seyedzadeh, Farideh, Ghouhestani, Samira, and Daneshfar, Afkham. (2016). The effect of different types of body composition feedback on physical activity, body fat percentage and self-esteem of young girls. *Salamat va Behdasht Ardabil*, 7(3), 312-320. SID. <https://sid.ir/paper/227014/fa>
6. Booth, ML, Chey, T, Wake, M, Norton, K, Hesketh, K, Dollman, J, and Robertson, I. Change in the prevalence of overweight and obesity among young Australians, 1969-1997. *Am J Clin Nutr* 77: 29-36, 2003.
7. Chakravarthy, MV and Booth, FW. Inactivity and inaction: we can't afford either. *Arch Pediatr Adolesc Med* 157: 731-732, 2003.
8. Chakravarthy, MV and Booth, FW. Exercise. Philadelphia: Hanley and Belfus, 2003.
9. Faigenbaum, A. D., Zaichkowsky, L. D., Westcott, W. L., Micheli, L. J., & Fehlandt, A. F. (1993). The effects of a twice-a-week strength training program on children. *Pediatric exercise science*, 5(4), 339-346.
10. Faigenbaum, AD, Loud, RL, O'Connell, J, Glover, S, O'Connell, J, and Westcott, WL. Effects of different resistance training protocols on upper-body strength and endurance development in children. *J Strength Cond Res* 15: 459-465, 2001.
11. Faigenbaum, AD, Milliken, LA, and Westcott, WL. Maximal strength testing in healthy children. *J Strength Cond Res* 17: 162-166, 2003.
12. Faigenbaum, AD, Westcott, WL, Loud, RL, and Long, C. The effects of different resistance training protocols on muscular strength and endurance development in children. *Pediatrics* 104: e5, 1999.
13. Falk, B and Eliakim, A. Resistance training, skeletal muscle and growth. *Pediatr Endocrinol Rev* 1: 120-127, 2003.
14. Falk, B, Sadres, E, Constantini, N, Zigel, L, Lidor, R, and Eliakim, A. The association between adiposity and the response to resistance training among pre- and early-pubertal boys. *J Pediatr Endocrinol Metab* 15: 597-606, 2003.
15. Freedman, DS, Ogden, C, Berenson, G, and Horlick, M. Body mass index and body fatness in childhood. *J Clin Nutr Metabol Care* 8: 618-623, 2005.
16. Galvão, DA, Nosaka, K, Taaffe, DR, Spry, N, Kristjanson, LJ, McGuigan, MR, Suzuki, L, Yamaya, K, and Newton, RU. Resistance training and reduction of treatment side effects in prostate cancer patients. *Med Sci Sports Exerc* 38: 2045-2052, 2006.
17. Gharakhanloo, Reza, Aghaalinejad, Hamid, Farzad, Babak, and Bayati, Mehdi. (2014). Waist circumference and waist-hip ratio as markers of cardiovascular risk factors in Iran. *Payesh*, 13(2), 145-153. SID. <https://sid.ir/paper/23374/fa>
18. Ghorbanloo, Farshad, and Jafarnejad-Groo, Amir Ali. (1400). The effect of corrective exercise on the contractility of lower limb muscles in men with crossed knees during walking: A clinical trial study. *Scientific Journal of Gorgan University of Medical Sciences*, 23(4 (serial 80)), 10-17. SID. <https://sid.ir/paper/1012258/fa>
19. Ghorbanloo, Farshad, Jafarnejadgroo, Amirali, and Fakhri Mirzanagh, Ehsan. (2014). The effect of an elastic band training course on the electrical activity of lower limb muscles in male students with crossed knees during running: a clinical trial study. *Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences*, 21(3), 327-342. SID. <https://sid.ir/paper/1002671/fa>
20. Haghighi, Amir Hossein, Qobdian, Tahereh, Damavandi, Mohsen, Hosseini Kakhak, Seyed Ali Reza, Yousef Nia Darzi, Farideh. (2015). The effect of selected exercises on muscle function and body composition in girls with mental retardation. *Quarterly Scientific-Research Journal of Paramedical and Rehabilitation Sciences*, 4(1), 83-91. doi: 10.22038/jpsr.2015.4084.
21. Hosseini Kakhak, S., & Nasrabadi, Sh., & Haghighi, A., & Sharifi Moghadam, A. (2018). The effect of a combined exercise training course on some physical fitness factors in girls with mental retardation. *Applied Studies in Biological Sciences in Sport*, 6(11), 109-120. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?id=526430>
22. Hussey, J, Bell, C, Bennett, K, O'Dwyer, J, and Gormley, J. Relationship between the intensity of physical activity, inactivity, cardiorespiratory fitness and body composition in 7-10-year-old Dublin children. *Br J Sports Med* 41: 311-316, 2007.
23. Jashani Arani, Somayeh and Arabian Arani, Mohammad, 2015, The effect of a selected squash training program and exercise program on body mass index (BMI), weight and total body fat percentage of elite athletes in this field, First National Conference on New Achievements in Physical Education and Sports, Chababar, <https://civilica.com/doc/426749>
24. Kimiagar Seyed Masoud, Nouri Nazanin, Esmail Zadeh Ahmad. The effect of weight loss on waist and hip circumference in overweight and obese women. *Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism [Internet]*. 1384;7(3 (Issue 27)):255-261. Available from: <https://sid.ir/paper/27590/fa>

25. McGuigan, M. R., Tatasciore, M., Newton, R. U., & Pettigrew, S. (2009). Eight weeks of resistance training can significantly alter body composition in children who are overweight or obese. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 23(1), 80-85
26. Moeini, Sanaz, Roustaei, Mohammad Mohsen, and Akbarzadeh Baghban, Alireza. (2018). The effect of medical insoles and exercise training of the internal plantar muscles on the correction of the longitudinal arch of the foot, pelvic tilt angle and lumbar lordosis in people with flat feet: a review article. *Rehabilitation Medicine*, 7(4), 261-267. SID. <https://sid.ir/paper/239926/fa>.
27. Mortazavi, Seyed Mohammad Javad, Espandar, Ramin, and Baghdadi, Taghi. (2007). How to deal with flat feet in children. *Iranian Journal of Pediatrics*, 17(2), 163-170. SID. <https://sid.ir/paper/76222/fa>
28. Nikkho Amiri, Fatemeh, Akuchekian, Mahdieh, Shirzad-Eraqi, Elham, and Hosseini Nejad, Seyed Ismail. (2019). The effect of 6 weeks of comprehensive corrective exercises on balance and the pattern of changes in plantar pressure in adolescent girls with flexible flat feet. *Rehabilitation Medicine*, 9(3), 72-82. SID. <https://sid.ir/paper/386852/fa>
29. Okely, A. D., Booth, M. L., & Chey, T. (2004). Relationships between body composition and fundamental movement skills among children and adolescents. *Research quarterly for exercise and sport*, 75(3), 238-247.
30. Rajabian Zahra, Talebi Nahid. The effect of a selected sports activity program on physical literacy and body composition of overweight and obese elementary school female students. *Pajooan Scientific Journal*. 2016; 19 (3):18-12
31. Rajabiyani Z, Talebi N. Effect of a Selected Exercise Program on Physical Literacy and Body Composition of Elementary School Girls with Overweight and Obesity. *Pajouhan Sci J*. 2021; 19 (3) :12-18
32. Robertson, RJ, Goss, FL, Andreacci, JL, Dubé, JJ, Rutkowski, JJ, Frazee, KM, Aaron, DJ, Metz, KF, Kowallis, RA, and Snee, BM. Validation of the Children's OMNI-Resistance Exercise Scale of perceived exertion. *Med Sci Sports Exerc* 37: 819-826, 2005.
33. Satoti, Behnaz, Karimi, Mohammad Taghi, Tahmasbi Baldaji, Razieh, and Pol, Fatemeh. (2012). Investigation of static balance in people with flat feet. *Research in Rehabilitation Sciences*, 8(8 (Special Issue on Movement Disorders)), 1277-1284. SID. <https://sid.ir/paper/143929/fa>
34. Shahidi, Fereshteh, and Moharramzadeh, Souda. (2017). FATmax exercises, the best type of exercise to improve body fat composition. *Razi Medical Sciences (Journal of Iran University of Medical Sciences)*, 24(164), 52-62. SID. <https://sid.ir/paper/11117/fa>
35. Singh, A., Venn, A., Blizzard, L., Jones, G., Burgess, J., Parameswaran, V., ... & Antony, B. (2022). Association between osteoarthritis-related serum biochemical markers over 11 years and knee MRI-based imaging biomarkers in middle-aged adults. *Osteoarthritis and Cartilage*, 30(5), 756-764..
36. Sothorn, MS, Loftin, JM, Udall, JN, Suskind, RM, Ewing, TL, Tang, SC, and Blecker, U. Inclusion of resistance exercise in a multidisciplinary outpatient treatment program for preadolescent obese children. *South Med J* 92: 585-592, 1999.
37. Sothorn, MS, Loftin, JM, Udall, JN, Suskind, RM, Ewing, TL, Tang, SC, and Blecker, U. Safety, feasibility, and efficacy of a resistance training program in preadolescent obese children. *Am J Med Sci* 319: 370-375, 2000.
38. Valizadeh Oranj, Aydin, Ghorbanloo, Farshad, and Jafarnejadgroo, Amirali. (2019). The effect of a graded knee brace at two angles of 30 degrees and 60 degrees on ground reaction forces during landing in boys with crossed knees: A clinical trial study. *Scientific Journal of Gorgan University of Medical Sciences*, 22(2 (serial 74)), 1-8. SID. <https://sid.ir/paper/370336/fa>
39. Venn, A, Thomson, RJ, Schmidt, MD, Cleland, VJ, Curry, BA, Gennat, HC, and Dwyer, T. Overweight and obesity from childhood to adulthood: a follow-up of participants in the 1985 Australian Schools Health and Fitness Survey. *Med J Aust* 186: 458-460, 2007.
40. Volek, JS, Gómez, AL, Scheett, TP, Sharman, MJ, French, DN, Rubin, MR, Ratamess, NA, McGuigan, MR, and Kraemer, WJ. Increasing fluid milk favorably affects bone mineral density responses to resistance training in adolescent boys. *J Am Diet Assoc* 103: 1353-1356, 2003.
41. Watts, K, Jones, TW, Davis, E, and Green, D. Exercise training in obese children and adolescents: current concepts. *Sports Med* 35: 375-392, 2005.
42. Yu, C, Sung, R, So, R, Lui, K, Lau, W, Lam, P, and Lau, E. Effects of strength training on body composition and bone mineral content in children who are obese. *J Strength Cond Res* 19: 667-672, 2005.
43. Zeinali, Elnaz, Moghadam, Amir, and Ghasemian Moghadam, Mohammad Reza. (2017). The relationship between body composition characteristics and sustained attention in children. *Child Mental Health (Child Psychology)*, 4(4), 130-139. SID. <https://sid.ir/paper/258310/fa>