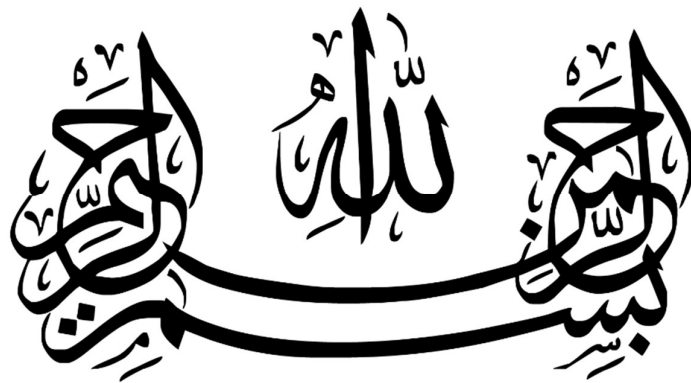




# مطالعات آموزش علوم ورزشی



فصلنامه **مطالعات آموزش علوم ورزشی** طی مجوز شماره ۹۲۵۰۸ مورخ ۱۴۰۱/۱۰/۲۶ از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی  
مجوز انتشار دریافت کرده است.  
این فصلنامه با انجمن علمی رفتار حرکتی و روانشناسی ورزشی ایران تفاهم‌نامه همکاری امضا کرده است.

# مطالعات آموزش علوم ورزشی

دوره دوم، شماره دوم، تابستان ۱۴۰۳

صاحب امتیاز: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی  
مدیر مسئول: دکتر غلامرضا لطفی  
سر دبیر: دکتر مجید کاشف  
دبیر اجرایی: دکتر آرزو اسکندری  
کارشناس نشریه: مهندس عباس مرادی

## هیأت تحریریه (به ترتیب حروف الفبا)

دکتر ولی‌اله دبیدی روشن  
دکتر رحیم رمضانی نژاد  
دکتر مهدی شهبازی  
دکتر فرشته شهیدی  
دکتر مجتبی صالح‌پور  
دکتر مرتضی طاهری  
دکتر فرشید طهماسبی  
دکتر محمد حسین علیزاده  
دکتر مجید کاشف  
دکتر بهمن میرزائی  
دکتر عباس نظریان مادوانی

استاد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه مازندران  
استاد مدیریت ورزشی دانشگاه گیلان  
استاد رفتار حرکتی دانشگاه تهران  
دانشیار فیزیولوژی ورزشی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی  
دانشیار فیزیولوژی ورزشی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی  
استاد رفتار حرکتی دانشگاه تهران  
دانشیار رفتار حرکتی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی  
استاد حرکات اصلاحی دانشگاه تهران  
استاد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی  
استاد فیزیولوژی ورزشی دانشگاه گیلان  
دانشیار مدیریت ورزشی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

لیتوگرافی و چاپ: دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

ناشر: انتشارات دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

طراح جلد و صفحه آرا: مهندس عباس مرادی

نشانی: تهران - لویزان - خیابان شهید شعبانلو - دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی

کد پستی: ۱۶۷۸۵-۱۶۳  
کد پستی: ۱۶۷۸۸-۱۵۸۱۱

تلفکس: ۰۲۱-۲۲۹۷۰۰۵۱  
تلفن: ۰۲۱-۲۲۹۷۰۱۱۸

وب سایت: [www.sru.ac.ir](http://www.sru.ac.ir)

وب سایت اختصاصی: <http://risse.sru.ac.ir>

پست الکترونیکی: [risse@sru.ac.ir](mailto:risse@sru.ac.ir)



# مطالعات آموزش علوم ورزشی



دوره ۲، شماره ۲، تابستان ۱۴۰۳

## فهرست مقالات

۱-۱۵	تأثیر نحوه استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت دانش آموزان با نقش میانجی سواد حرکتی سید محمد حسین حسینی روش
۱۷-۲۵	اثربخشی مداخله مبتنی بر فعالیت ورزشی و کنترل تغذیه بر شاخص توده بدنی دانش آموزان دارای اضافه وزن و چاق فرشته شهیدی، غلامرضا لطفی، رقیه همتی
۲۷-۳۲	رابطه بین شاخص انعطاف پذیری با قدرت و استقامت در پسران ۱۶ تا ۱۸ ساله در هنرستان های فنی و حرفه ای. سجاد افروز، مجید کاشف، مسعود شکوهی نیا، نغمه اسکندری زاده
۳۳-۴۱	تأثیر شش هفته تمرین هوازی به همراه مصرف آب گریپ فروت بر سطح MDA و SOD سرم در دختران جوان مجتبی صالح پور، زینب علوی هریس
۴۳-۵۰	تأثیر ۸ هفته تمرین HIIT به همراه مصرف مکمل زنجبیل بر IL-6 و PGE در تکواندوکاران زن جوان زهره سلیمی صفار، محمد اسمعیلی
۵۱-۵۹	بررسی میزان اثربخشی برنامه های اوقات فراغت آموزش و پرورش بر مهارت های فردی و اجتماعی دانش آموزان استان سیستان و بلوچستان جواد نخزری خداخیز، الهام قاسمی، مرتضی رضایی، سجاد میری



## The Effect of How to Use Virtual Space in Students' Free Time with the Mediating Role of Motor Literacy

S. M. H. Hoseini Ravesh

Physical Education, Mashhad Branch, Islamic Azad University, Mashhad, Iran

### ABSTRACT

Received: 30 July 2024  
Reviewed: 26 August 2024  
Revised: 8 September 2024  
Accepted: 17 September 2024

#### KEYWORDS:

sports literacy  
use of virtual space  
free time  
students

\* Corresponding author  
[smh.hr1360@iau.ac.ir](mailto:smh.hr1360@iau.ac.ir)

**Background and Objectives:** The purpose of the study was to investigate the role of motor literacy on the use of virtual space in the sports leisure time of female high school students in Mashhad. The current research is of an applied type, and in terms of the method of processing and testing the hypotheses, it is descriptive and correlational.

**Methods:** The statistical population of the research was all female high school students in Mashhad (78,554 people). According to the characteristics of the statistical population, a two-stage cluster sampling method was considered. The statistical sample size was considered according to Morgan's formula 384. The research tools were Philosophical Media Literacy Questionnaire (2013), Kulthumzadeh Sports Leisure Time (2013) and Canadian Movement Literacy by Longmire et al. (2006). Exploratory and confirmatory factor analysis statistical methods were used to analyze the data and structural equation method was used to test the hypotheses. Data analysis was done using SPSS 25 and Lisrel statistical software.

**Findings:** The results showed; Movement literacy is effective in the free time of high school female students. Movement literacy as a mediating variable between the effect of how to use virtual space and sports leisure time, and the level of movement literacy of middle school female students is higher than expected. Also, the findings showed that the amount of use of virtual space in the spare time of middle school female students is higher than expected.

**Conclusion:** According to the findings of the present study, the correct use of virtual space in interaction with movement literacy is recommended to direct the leisure time of female students.



NUMBER OF REFERENCES

53



NUMBER OF FIGURES

4



NUMBER OF TABLES

8

### COPYRIGHTS



©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

## تأثیر نحوه استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت دانش آموزان با نقش میانجی سواد حرکتی

سید محمد حسین حسینی روش

گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی، مشهد، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** هدف پژوهش بررسی نقش سواد حرکتی بر نحوه استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت ورزشی دانش آموزان دختر متوسطه مشهد بود. پژوهش حاضر از نوع کاربردی و از حیث روش پردازش و آزمون فرضیه ها توصیفی و همبستگی است.

**روش‌ها:** جامعه آماری تحقیق کلیه دانش آموزان دختر متوسطه مشهد بود (۷۸۵۵۴ نفر). با توجه به ویژگی‌ها جامعه آماری، شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله در نظر گرفته شد. حجم نمونه آماری با توجه به فرمول مورگان ۳۸۴ در نظر گرفته شد. ابزار تحقیق پرسشنامه سواد رسانه فلسفی (۱۳۹۳)، اوقات فراغت ورزشی کلثوم زاده (۱۳۹۰) و سواد حرکت کانادایی لانگمیر و همکاران (۲۰۰۶) بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش‌های آماری تحلیل عاملی اکتشافی و تائیدی و برای آزمون فرضیه‌ها از روش معادلات ساختاری استفاده شد. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از نرم افزارهای آماری SPSS 25 و Lisrel انجام شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد؛ سواد حرکتی در اوقات فراغت دانش آموزان دختر متوسطه موثر است. سواد حرکتی به عنوان متغیر میانجی بین اثر نحوه استفاده از فضای مجازی با اوقات فراغت ورزشی رابطه برقرار می‌کند و میزان سواد حرکتی دانش آموزان دختر متوسطه بالاتر از حد انتظار است. همچنین یافته‌ها نشان داد میزان استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت دانش آموزان دختر متوسطه بالاتر از حد انتظار است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به یافته‌های مطالعه حاضر استفاده صحیح از فضای مجازی در تعامل با سواد حرکتی در جهت دهی به گذراندن اوقات فراغت دانش آموزان دختر توصیه می‌شود.

تاریخ دریافت: ۹ مرداد ۱۴۰۳

تاریخ داوری: ۵ شهریور ۱۴۰۳

تاریخ اصلاح: ۱۹ شهریور ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۷ شهریور ۱۴۰۳

## واژگان کلیدی:

سواد ورزشی

استفاده از فضای مجازی

اوقات فراغت

دانش آموزان

\* نویسنده مسئول

smh.hr1360@iau.ac.ir

## مقدمه

هدف و رسالت انسان آموزش و تربیت می‌باشد. انسان از بدو تولد آموختن را شروع کرده و همواره در طول زندگی به آموختن ادامه می‌دهد. برخی از آموزش‌ها بصورت تصادفی توسط محیط و یا خانواده صورت می‌گیرد و بخش دیگر آن توسط سازمان‌ها و نهاد های دولتی و رسمی همانند مدرسه و دیگر موسسات انجام می‌شود که مدرسه سهم عمده‌ای در این میان دارد. از آنجا که دستیابی به جامعه‌ای با سطح بالای سواد حرکتی و استفاده از فضای مجازی اولویت آموزشی والدین و مربیان است لذا باید چشم‌اندازی باشد که انسان با استفاده از فضای مجازی در طول زندگی با فعالیت بدنی همراه باشد (یاوری و همکاران، ۱۴۰۱). حرکت برای ما انسان‌ها ضروری است و برای سالم نگه داشتن بدنمان باید آن را حرکت دهیم. ایجاد یک جامعه سالم و فعال در همه سنین مختلف مستلزم اصول دقیقی از مهارت‌های ورزشی و حرکتی در جهت ساخت زندگی سالم تر است. منظور از واژه سواد بدین معنی است که درک فنی و تمایز در خواندن نوشتن ایجاد شود و از طرفی درک وسیع تر در ارتباط حاصل شود. امروزه به دلیل گستردگی و استفاده همگانی از فضای مجازی و قرار گرفتن بسیاری از اطلاعات و موضوعات در حوزه‌های مختلف و مورد نیاز انسان ضرورت استفاده از این امکانات برای همه افراد جامعه ضروری به نظر می‌رسد خانواده جامعه ورزشی و تربیت بدنی از این موضوع استثنا نیست

(برومند و همکاران، ۱۳۹۶). سواد حرکتی و بدنی قابلیت منعکس کننده انگیزه، اعتماد به نفس، شایستگی بدنی، دانش و مهارت‌هایی است که فرد مستعد درگیر شدن در فعالیت‌های جسمانی مانند ورزش و فعالیت‌های بدنی می‌شود. همچنین باعث بهبود مهارت‌های ورزشی، دانش ورزشی و ارتقا ورزش می‌شود (عبداللهی و همکاران، ۱۳۹۲).

در حوزه ورزش و تربیت بدنی واژه سواد جسمانی یا همان سواد حرکتی به گونه‌ای تعریف می‌شود که افراد دارای انگیزه مناسب، اعتماد به نفس بالا، افزایش توانایی برای برقراری ارتباط با شکل‌های مختلف حرکت و همچنین دانش و ارزش‌هایی است که باعث درگیر شدن در فعالیت‌های جسمانی و حرکتی می‌شود (محمدی و همکاران، ۱۴۰۰). نمی‌توان فضای مجازی را مترادف با اینترنت دانست، اما اینترنت ابزار ورود به فضای مجازی است به عبارت دیگر اینترنت شبکه‌ها است که از میلیون‌ها شبکه خصوصی، عمومی، دانشگاهی، تجاری و دولتی در اندازه‌های محلی و کوچک تا جهانی و بسیار بزرگ تشکیل شده است. منظور از فضای مجازی، استفاده و مدیریت فضای مجازی با در نظر گرفتن تمامی جنبه‌ها در حوزه ورزشی می‌باشد (ابراهیمی و همکاران، ۱۳۹۰). اوقات فراغت مجموعه فعالیت‌هایی است که شخص پس از رهایی از تعهدات و تکالیف شغلی، خانوادگی و اجتماعی به آن می‌پردازد که به منظور استراحت، تفریح، توسعه دانش، یا به کمال رسانیدن شخصیت خویش، به ظهور رسانیدن استعدادها، خلاقیت‌ها و یا گسترش

معتقدند که رسانه اجتماعی در صنعت ورزش در حال رشد است و سازمان های ورزشی در حال افزایش رسانه های ورزشی خود می باشند. بعنوان مثال غالب مخاطبان ادعا دارند که اطلاع رسانی در حوزه ورزش و تربیت بدنی باعث تسهیل در ارتباطات، تبلیغات ورزشی و افزایش سلامت مردم می شود هم چنین باعث افزایش آگاهی در زمینه بیماری های ناشی از فقر حرکتی و ارتقا سلامت می شود هم چنین می توان به یکی از مولفه های فضای مجازی در توسعه ورزش، به آموزش اشاره کرد. از مسائل بزرگی جوامع صنعتی و مدرن این است که زندگی اپارتمان نشینی و ماشینی میزان انجام فعالیت های حرکتی را به طور چشمگیری کاهش داده است. از سوی دیگر مشخص شده است افرادی که سواد حرکتی کمی دارند کمتر در فعالیت های ورزشی و بدنی شرکت می کنند و همین امر باعث به وجود آمدن فقر و مشکلات حرکتی می شود. بنابراین یکی از سرمایه گذاری ها، برای داشتن جامعه ای سالم باید بررسی نقش فعالیت بدنی و سبک زندگی فعال باشد و چگونگی پرورش نسل جدید از اصول مهم است که کشور را بدان وابسته می کند. دختران در کشور ما از نظر فیزیک بدنی دچار عارضه های جدی بوده و در آزمونهای جسمانی پایینترین نمرات را به خود اختصاص می دهند. همچنین به همین دلیل در مسابقات ملی و بین المللی کمترین مدالها را کسب می کنند (روستا و همکاران، ۱۳۹۵). نتایج تحقیق جعفری و همکاران (۱۳۸۶) نشان داد که، دختران با تحرک کم، بیشتر دچار عارضه اضافه وزن و چاقی می شوند، لازم است زنان برای حفظ سلامتی خود هفته ای سه روز و در هر وعده ۶۰ دقیقه ورزش کنند. با توجه به یافته های این مطالعه، توصیه می شود دختران کم تحرک و دارای اضافه وزن حداقل به مدت ۳ روز در هفته ترکیب بدن خود را به طور مداوم بهبود بخشند، هر بار ۶۰ دقیقه و با شدت متوسط پیاده روی کنند (جعفری و همکاران، ۱۳۸۶). ناکافی بودن سواد حرکتی و شاخص های سبک زندگی و خطرات بالقوه سلامتی برای دختران است، بنابراین ایجاد برنامه ها و امکانات آموزشی برای اتخاذ سبک زندگی سالم برای دختران از جمله اصلاح عادات غذایی، فعالیت های بدنی روزانه برای ارتقای وضعیت سلامتی آنان نه تنها باعث بهبود وضعیت فردی آنان نمی شود، خانواده و عملکرد اجتماعی و بهره وری نیروی کار، بلکه فرهنگ سلامت جامعه را نیز ارتقا خواهد داد (فتحی زاده و همکاران، ۱۳۹۸). اما سبک زندگی امروزی و استفاده از فضای مجازی و اینترنت بیشتر به سلامت جامعه لطمه وارد کرده است، اینترنت در تمام جهان مورد استفاده قرار می گیرد، به طوری که جهان جدید به صورت نظامی لبریز از اطلاعات الکترونیکی تبدیل شده است. اما این پدیده دارای پیامدهای مثبت و منفی فراوان است که با برنامه ریزی متناسب می توان از دستاوردهای مثبت آن بهره برد و از ابعاد منفی در امان ماند. شمار زیادی از افراد از اقصا مختلف و با اهداف متفاوت همچون ارتقای آگاهی های جمعی، تبلیغات، ابراز نظرات و ... در فضای مجازی شرکت دارند. نتایج مثبت در ابعاد عمومی، کمک و همیاری، ارتقای تجربه، تفکر، سرگرمی و

مشارکت آزادانه در اجتماع است. منظور از اوقات فراغت ورزشی در این پژوهش برنامه ریزی بهینه در جهت فعالیت ورزشی برای دانش آموزان می باشد که در جهت سلامتی و روح انسان تاثیر شایانی می گذارد (سهرابی و همکاران، ۱۳۹۷).

اوقات فراغت پدیده ای است که مناسب ترین بستر برای رشد و شکوفایی استعداد است و از طرفی می تواند باعث رخداد بسیاری از مشکلات فردی و اجتماعی شود لذا با دادن آگاهی و هم چنین برنامه ریزی صحیح می توان از تهدید به فرصت تبدیل شود. این فعالیت ها شامل بازدید از رویدادها و مکان های فرهنگی، تفریحی و ورزشی، سرگرمی ها، شرکت در ورزش ها، استفاده از رسانه های گروهی، مطالعه در اوقات فراغت، فراغت، رسانه های گروهی و تمرین های ورزشی و... است. روان شناسان سنین بین ۱۱ تا ۱۳ را شروع دوره نوجوانی دختران به حساب آورده اند که در جوامع و طبقات گوناگون متغیر است اما با توجه به چنین متغیرهایی در سطح طبقاتی و جوامع صنعتی یکی از جنبه های مشترک در دوره نوجوانی همگانی است و آن را با سایر مراحل رشد مجزا می کند تغییرات جسمانی و روانی بلوغ است که (سنین بین ۱۲ تا ۱۴ سال) و اولین نشانه بلوغ است. در این مرحله فرد تمایل دارد از خانواده فاصله گرفته و با افزایش این فاصله فرد با همسالان خود ارتباط برقرار می کند از سویی دیگر جلوه های دنیای مدرن و به روز شدن، ارتباط با جهان، آزادی بیشتر و یافتن سوالات مختلف در تمامی حوزه های همچنین دانلود نرم افزار ها و سایر موارد فرصت های مهمی است که اینترنت برای دانش آموزان در دوران نوجوانی فراهم کرد لذا آگاهی دادن این طبقه از جامعه از شرایط فضای مجازی می تواند به استفاده درست از این فضا به آنها کمک کند (رجائی و همکاران، ۱۳۹۹). یک دانش آموز بطور متوسط در طول دوران تحصیلی خود حدود ۴ سال از عمر خود را صرف گذران اوقات فراغت می کند واقعیتی که کمتر به آن توجه می شود. سرپرست مرکز برنامه ریزی و فناوری اعلام کرد در سال تحصیلی ۱۴۰۰، ۱۳۹۹ بیش از ۱۵ میلیون دانش آموز مشغول به تحصیل در کشور هستند که استان خراسان رضوی با تعداد ۱۱،۴۵۳، تعداد مدرسه و تعداد ۵۸۵،۸۴۲ دانش آموز دختر در کشور می باشد. به گزارش ایرانا حدود ۵،۵ درصد جمعیت دانش آموز استان افزایش پیدا کرده است. ایران با حدود ۸۴ میلیون نفر ۱۷ کشور پر جمعیت دنیا است لذا دارای جمعیت جوانی است و از این رو گرایش به فناوری اطلاعات و ارتباطات زیادی است. پیدایش اینترنت از اواخر دهه ۱۹۶۰ آغاز شد و در ایران از سال ۱۳۷۲ ایران به شبکه اینترنت پیوست. فضای مجازی در ایران طی چند سال اخیر دستخوش تحولات بسیاری شده است. در عصر حاضر ورزش بعنوان یک ابزار چند بعدی جایگاه خود را در اقتصاد، سلامت و گذران اوقات فراغت نشان داده است (رجائی و همکاران، ۱۳۹۹).

در بخش دیگر می توان به ارتباط فضای مجازی با توسعه ورزش اشاره کرد. بیش از ۶۵٪ جولانی که از فضای مجازی استفاده می کنند

آذرنوش و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی به بررسی اثر تأثیر گذران اوقات فراغت مبتنی بر رفتار برنامه‌ریزی شده بر گرایش به فعالیت جسمانی در دانش آموزان پرداختند. نتایج نشان داد که بین نمره گرایش به فعالیت جسمانی دانش آموزان قبل و بعد از مداخله درون گروه مداخله اختلاف معناداری مشاهده شد. همچنین نتایج آزمون *t* مستقل نشان داد در گروه مداخله با توجه به آموزش گذران اوقات فراغت مبتنی بر مدل رفتار برنامه‌ریزی شده بر گرایش به فعالیت جسمانی در دانش آموزان افزایش مشاهده شده است. به طور کلی می‌توان اینگونه بیان کرد که اجرای برنامه آموزشی مبتنی بر نظریه رفتار برنامه‌ریزی شده می‌تواند در ارتقاء و گرایش دانش آموزان به فعالیت جسمانی تأثیر داشته باشد. نصر اصفهانی و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی به بررسی شرایط آموزش و توسعه سواد حرکتی دانش آموزان و ارائه الگوی پارادایمی توسعه سواد حرکتی پرداختند. نتایج نشان داد که عامل اصلی آموزش و توسعه سواد حرکتی دانش آموزان، بسترسازی مناسب توسعه سواد حرکتی توسط متولیان امر ورزش در جامعه است که متأسفانه در جامعه ما به علت عوامل علی، شرایط زمینه‌ای و مداخله‌ای ایجاد نشده است. براساس نتایج پژوهش، مشخص شد اتخاذ راهبردهای عملیاتی از جمله استفاده از زمان اوقات فراغت دانش آموزان به منظور هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی توسعه سواد حرکتی، ایجاد هماهنگی بین سازمان‌های متولی ورزش و همچنین ارزشیابی، افزایش مهارت و انگیزه دبیران می‌تواند پیامدهای آموزش و توسعه سواد حرکتی و ایجاد سبک زندگی فعال دانش آموزان را حاصل کند.

صادقیور و همکاران (۱۴۰۱)، در پژوهشی به تدوین الگوی پارادایمی راهبردهای توسعه سواد بدنی دانش آموزان پایه اول مقطع ابتدایی پسران در مدارس دولتی ایران پرداختند. چهار راهبرد اصلی شامل راهبردهای فنی و تخصصی (شامل مفاهیم دانشگاه‌ها، برنامه‌ریزی در سطح کلان برای فرهنگ‌سازی، اجرای برنامه‌های تعاملی کودک و خانواده)، راهبردهای سیاسی و اجتماعی (شامل دو مقوله فرعی دولت و رسانه)، راهبردهای مدیریتی شامل (شامل سه مقوله فرعی وزارت ورزش و جوانان، شهرداری‌ها و مراکز عمومی، نقش آموزش و پرورش)، راهبردهای محیطی (شامل سه مقوله فرعی نقش خانواده، معلم ورزش و مربی ورزشی) کشف و احصاء گردید. آموزش سواد حرکتی به کودکان کمک می‌کند تا رفتارهای با انگیزه ذاتی را ایجاد کنند و ابزارهای لازم برای داشتن شیوه زندگی فعال فیزیکی را در طول زندگی خود داشته و در نهایت کیفیت زندگی و رفاه آن‌ها و همچنین افزایش شناخت و خودآگاهی فرد از بدن و حرکت افزایش یابد. محمدی و همکاران (۱۴۰۰)، در پژوهشی به بررسی ارتباط سطح فعالیت بدنی با سواد بدنی کودکان ۸ تا ۱۲ سال با توجه به مکان زندگی پرداختند. نتایج نشان ارتباط مثبت و معنی‌داری بین فعالیت بدنی و سواد بدنی شرکت‌کنندگان وجود دارد. از لحاظ میزان فعالیت بدنی و سطح سواد بدنی کودکان ساکن در روستا عملکرد بهتری

فعالیت‌های گروهی، از میان رفتن محدودیت زمانی و مکانی، و ابعاد منفی شامل تهدید فرهنگ و رسوم بومی، اعتماد به اینترنت، کاهش روابط چهره‌ای، درج مطالب کذب و سوءاستفاده و کلاه برداری، قابل بحث و بررسی است. در این بین، حضور هدفمند در این فضا موجب ارتقای معارف تخصصی و سطح اعتماد و امنیت و دوریاز مسایل حاشیه‌ای خواهد شد. نمی‌توان فضای مجازی را مترادف با اینترنت دانست، اما اینترنت ابزار ورود به فضای مجازی است؛ اینترنت سامانه‌ای جهانی از شبکه‌های رایانه‌ای به هم پیوسته است که از مجموع پروتکل اینترنت برای ارتباط با یکدیگر استفاده می‌کنند. به عبارت دیگر اینترنت شبکه شبکه‌ها است که از میلیون‌ها شبکه خصوصی، عمومی، دانشگاهی، تجاری و دولتی در اندازه‌های محلی و کوچک تا جهانی و بسیار بزرگ تشکیل شده است. که با آرایه‌های وسیعی از فناوری‌های الکترونیکی و نوری به هم متصل شده‌اند. (میرشکاری، ۱۳۹۶). امروزه در بسیاری از جوامع اوقات فراغت بخش مهمی از زندگی انسان را در برگرفته البته بعد از انقلاب صنعتی اروپا کار حرف اول را زده و نقش تعیین کننده‌ای داشته است اما با گذشت زمان و با افزایش امکانات، اوقات فراغت جای خود را در زندگی انسان پیدا کرده و امروزه تبدیل به یک پدیده اصلی در زندگی انسان شده است (لوری و همکاران، ۲۰۲۰).

ورزش و فعالیت بدنی یک عامل مهم به منظور سلامتی مورد توجه قرار گرفته است و جوامع می‌کوشند با برنامه ریزی درست و هدفمند برای ورزش و فعالیت بدنی انسان از زندگی سالم و با نشاط بهره مند کنند لذا باید توجه به گروه‌های سنی هم توجه داشت که همه افراد بصورت یکسان از اوقات فراغت خود استفاده نمی‌کنند و مساله گذران اوقات فراغت ورزشی در گروه‌های مختلف سنی و جنسی و با توجه به محیط بصورت یکسان نمی‌باشد و گذران اوقات فراغت ورزشی متفاوت خواهد بود (روکسی، ۲۰۱۸). از لحاظ سنی همه افراد از اوقات فراغت یکسان استفاده نمی‌کنند زیرا امکانات و محدودیت‌های سازمان و تفریحی متفاوت است. مسلماً انجام فعالیت‌های فرهنگی و تفریحی در زمان اوقات فراغت با روش صحیح می‌تواند دارای کارکرد های فردی و اجتماعی باشد در این میان فعالیت ورزشی به سبب اثرات مطلوبی که در حالات روحی و جسمی افراد به وجود می‌آورد بسیار حائز اهمیت بوده و به نحو مطلوبی می‌تواند سازنده واقع شود (دهباری، ۱۳۹۹). دنیای مجازی از روش‌های مختلف توانایی ایجاد علاقه و توجه به ورزش در بین مخاطبان می‌شود و افراد با توجه به جذابیت برنامه‌ها، مجذوب این فضا شده و متوجه گذر زمان نمی‌شود لذا با توجه به رقابت و تغییرات درفعالیت حوزه ورزش ضروری است تا شبکه‌های اجتماعی که به صورت جدی و تخصصی تصمیم به تولید محتوا علمی ورزشی مناسب می‌کنند شناسایی کرده از سویی امروزه با رایج شدن فضای مجازی بخش قابل توجهی از اوقات فراغت نوجوانان و جوانان به ویژه دانش آموزان، در این فضاها سپری می‌شود (باقری و همکاران، ۱۳۹۹).

سطح فعالیت بدنی براساس الگوی سلامت و توسعه سواد بدنی ادراک شده دانش آموزان می‌شود.

دیگو آرگولس و همکاران (۲۰۲۱)، در تحقیق تحت عنوان چارچوب سواد ورزشی برای بسکتبال کالج با تعداد آزمودنی نه کارشناس بسکتبال کالج، شش هوادار خودشناس و پنج تازه کار انجام گرفت و نتیجه گرفت اکثر شرکت کنندگان انواع خاصی از دانش لازم برای تبدیل شدن به یک تماشاگر باسواد را همراه با عواملی که توسعه سواد ورزشی را تسهیل می‌کنند، شناسایی کردند. چارچوب مفهومی پیشنهادی به دنبال هدایت محققان و دست اندرکاران در تلاش برای ارتقای سواد ورزشی تماشاگران است. سیو مینگ چوی و همکاران (۲۰۲۰) در تحقیق تحت عنوان تأثیر آموزش ورزش بر سطح سواد بدنی، انگیزه و فعالیت بدنی ادراک شده دانشجویان تربیت بدنی مورد نیاز دانشگاه با تعداد آزمودنی ۳۷۲ نفر انجام گرفت و نتیجه گرفت افزایش در حوزه عاطفی و اجتماعی سواد فیزیکی در هر دو گروه بود. یافته‌ها همچنین افزایش بیشتری را در سطوح فعالیت بدنی خود گزارش دهی روزانه و کاهش جو انگیزشی ناتوان کننده درک شده در گروه آموزش ورزشی در مرحله پیگیری نشان داد. با یک جو کنترلی محدود و در حال تکامل نفس، آموزش ورزشی در توسعه حوزه رفتاری سواد بدنی دانشجویان مقطع کارشناسی مفید بود.

دونللدسون و همکاران (۲۰۱۶)، در فرا تحلیلی در موضوع پارک‌ها فضاهایی برای رشد و نمو کودکان نتیجه گرفت که، در کشورهای پیشرفته روشهای آموزشی را در جهت شکوفایی استعدادها بالفطره کودکان تعیین می‌نمایند. کودکان جهت رشد نیاز به شناخت توانایی‌ها و نیازهای روحی و جسمی، و پتانسیل‌های درونیشان را دارند. بدین منظور به فضایی نیاز دارند که بتوانند آزادانه در آن بدون بازی کنند و خود با توجه به فطرت خویش به جستجو و تجربه بپردازند. اما در شهرهای کنونی کمتر فضای امن و مناسبی برای فعالیتهای کودکان یافت می‌شود. کودک امروز به دلیل عدم ایمنی و امنیت محیط شهری در اتاق کوچک خود در انبوهی از آپارتمان‌ها محبوس شده است، و دیگر از آن جنب و جوش و هیاهو جهت شناخت و کسب تجربه در محیط خارج از خانه خبری نیست. درحالی که او فضایی می‌خواهد که بتواند خلا حضور طبیعت را در زندگی‌اش پر کند، مکانی که زمینه مناسب برای پرورش و رشد استعدادهايش را ایجاد کند. فضاهای پارکی مخصوص کودکان در گذشته صرفاً جهت سرگرمی کودکان بوده اند، اما این فضاها در دنیای امروزه دارای وظایفی جدید می‌باشند. بلکه برای بازی و یادگیری اجتماعی هستند. ژانگ (۲۰۱۴)، در پژوهشی به ارتقاء کیفیت فضای عمومی شهر از طریق طراحی محیط شهری با تأکید بر سرزندگی هویت و گسترش فضای عمومی شهری و گذران اوقات فراغت پرداخت و نتیجه گرفت، فعال و پویا و سرزنده به عنوان یکی از اهداف راهبردی ارتقای کیفیت محیط مصنوع شهری همواره در صدر کار طراحان شهری قرار دارد. ایجاد عرصه های عمومی جدید به تدارک تمامی زمینه های حیات بخش شهری و سرزنده

نسبت به کودکان ساکن در مرکز و حومه شهر داشته‌اند. در زیر سازه دانش و درک کودکان ساکن در مرکز و حومه شهر نمرات بالاتری نسبت به کودکان روستا کسب کردند.

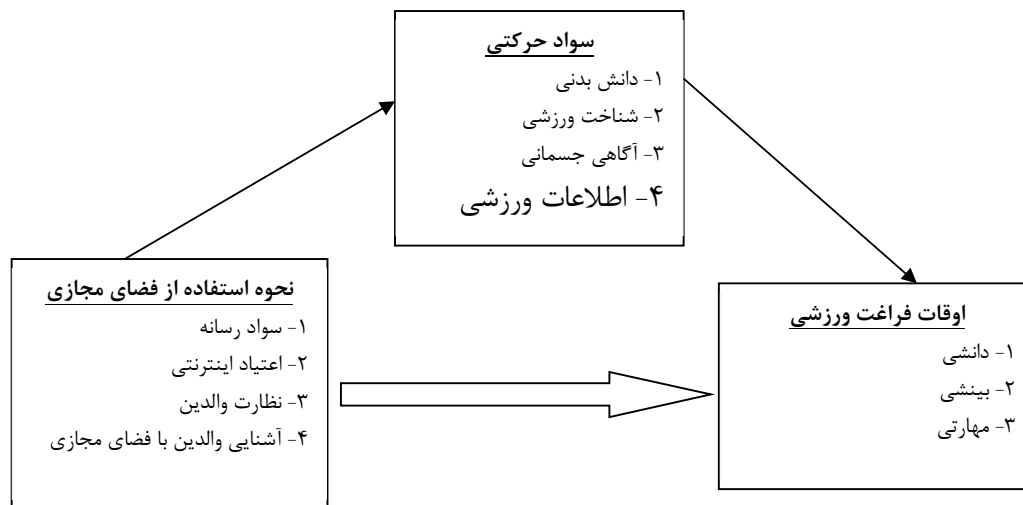
رجیبیان (۱۴۰۰)، در تحقیق با عنوان اثر یک دوره تمرین هوازی منتخب بر ترکیب بدنی و افزایش سواد حرکتی دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی دارای اضافه وزن و چاقی با آزمودنی ۳۰ نفر از دانش آموزان دختر انجام داد و نتیجه گرفت تمرین هوازی منتخب باعث افزایش سواد حرکتی (سواد بدنی) و کاهش وزن کل بدن، شاخص توده بدنی و درصد چربی دانش آموزان دختر مقطع ابتدایی دارای اضافه وزن و چاق شد. نتایج نشان داد شرکت دانش آموزان در تمرین هوازی می‌تواند باعث افزایش سواد حرکتی (سواد بدنی) و بهبود ترکیب بدنی آن‌ها شود. هنری (۱۴۰۰)، در تحقیق تحت عنوان تأثیر کارکرد های رسانه تصویری در توسعه سواد حرکتی دانش آموزان دوره متوسطه و با تعداد آزمودنی نفر از دانش آموزان دوره متوسطه شهر تهران انجام گرفت و نتیجه گرفت که مسئولان، والدین و عوامل مربوط با تمرکز بر کارکرد رسانه‌های تصویری در حیطه ورزش، می‌توانند موجبات رشد و توسعه سواد حرکتی دانش آموزان و نوجوانان را فراهم آورند و بدین ترتیب فرهنگ ارائه محتوای مناسب را در جامعه گسترش دهند تا والدین بتوانند با بهره‌گیری از این محتوا برنامه‌ریزی مناسبی برای فرزندان خود و آینده آنها داشته باشند. ولدی (۱۳۹۹) در تحقیق تحت عنوان بررسی سطح بدنی دانش آموزان ۸ تا ۱۲ ساله نتیجه گرفت دانش آموزان هشت تا دوازده ساله از سطح سواد بدنی قابل قبولی برخوردار نیستند که این مطلب بیانگر آن است که دانش آموزان پایه دوم تا ششم ابتدایی از داشتن سبک زندگی فعال و سالم فاصله دارند و در صورت جدی نگرفتن این مسئله ممکن است سلامت این قشر از جامعه را با خطرهای متفاوت جسمی، روانی و حرکتی در آینده روبه‌رو کند. دهباری (۱۳۹۹)، در پژوهشی تحت عنوان تأثیر فضای مجازی بر وضعیت انجام ورزش های بومی محلی در شهرستان سراوان با تعداد آزمودنی کلیه دانش آموزان مقطع متوسطه شهرستان سراوان (۱۸۵۰) انجام داد و نتیجه گرفت حضور در فضای مجازی بر وضعیت اطلاع رسانی، بر وضعیت مشارکت اجتماعی، بر وضعیت فرهنگ سازی، بر وضعیت آموزش، بر حس شادابی و القای همدلی دانش آموزان تأثیر دارد. بنابراین متغیر حضور در فضای مجازی، ۳۰/۴ درصد از متغیر وضعیت انجام ورزش های بومی محلی در شهرستان سراوان را پیش‌بینی می‌کند. اناری (۱۳۹۹)، در تحقیق تحت عنوان نقش مصرف رسانه ای در انجام فعالیت های بدنی بر اساس الگو سلامت و سواد بدنی ادراک شده در دانش آموزان ایران با ارائه الگو کاربردی با زاهدی کل دانش آموزان ۱۱ تا ۱۹ ساله کشور انجام داد و نتیجه گرفت مصرف رسانه‌ای بر دانش و درک، ارتباط با دیگران و اعتماد به نفس دانش آموزان تأثیر مثبت و معناداری دارد. مصرف رسانه‌ای بر تغییر رفتار، فواید درک شده، خودکارآمدی دانش آموزان، موانع درک شده دانش آموزان تأثیر معناداری دارد. بنابراین می‌توان گفت مصرف رسانه‌ها سبب ارتقاء



### روش پژوهش

پژوهشگر در این تحقیق به تاثیر نحوه استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت دانش آموزان متوسطه دختر با توجه به نقش میانجی سواد حرکتی پرداخته است. با توجه به موضوع و فرضیه‌ها، تحقیق حاضر از نوع کمی به لحاظ هدف از نوع کاربردی و از حیث روش توصیفی و استفاده از معادلات ساختاری است. جامعه آماری تحقیق کلیه دانش آموزان دختر متوسطه مشهد، که تعداد آنها حدود ۷۸۵۵۴ است. با توجه به ویژگی‌ها جامعه آماری، شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله در نظر گرفته شد. لذا هر یک از دانش آموزان دختر متوسطه مشهد یک واحد نمونه‌گیری در نظر گرفته شد. با توجه به ویژگی‌ها جامعه آماری، شیوه نمونه‌گیری خوشه‌ای دو مرحله در نظر گرفته شد. لذا هر یک از دانش آموزان دختر متوسطه مشهد یک واحد نمونه‌گیری در نظر گرفته شد. برای تعیین حجم نمونه و نمونه آماری در این پژوهش، از فرمول برآورد حجم نمونه از جامعه نامحدود، استفاده شده است از آنجایی که حجم جامعه آماری محدود فرض شده است. این محاسبه با سطح خطای ۵ درصد صورت می‌گیرد، لذا حجم نمونه آماری با توجه به فرمول فوق ۳۸۴ در نظر گرفته می‌شود. با توجه به اهداف پژوهش، بهترین روش جمع‌آوری اطلاعات، استفاده از پرسش‌نامه بود. پس از بررسی‌های متعدد و مصاحبه با افراد و صاحب نظران، استفاده از پرسش‌نامه‌های استاندارد برای تحقیق مشخص شد.

کردن ان بستگی دارد. در این پایان‌نامه با استفاده از روش تحلیلی-استنتاجی با تأکید بر اصول و معیارهای فضاهای عمومی شهری در راستای کیفیت عرصه‌های عمومی از طریق طراحی محیط محله شهر جدید پردیس گام برداشته شده است. سرین (۲۰۱۳) به بررسی همجواری محیطی با پارکها و فضاهای سبز و عوامل موثر بر فعالیت بدنی اوقات فراغت والدین در استفاده کودکان از فضاهای بازی پارکی در کشور چین پرداخت. نتایج نشان داد از مهمترین عوامل تاثیر گذار بر اوقات فراغت والدین در دسترس بودن پارک‌ها، اماکن تفریحی، ایمنی، اشتیاق و احساس خوب داشتن به همراه وجود جمعیت کم در هر ناحیه باعث مشارکت استفاده کودکان از فضاهای بازی پارکی می‌شود. از آغاز سال ۲۰۰۰ با انتشار تحقیقاتی تحت عنوان سواد جسمانی و فضای مجازی افزایش پیدا کرده و چالش‌ها و مباحث زیادی در دنیای مجازی در زمینه ورزش و سلامت ترویج شده است. با توجه به اینکه تحقیقات کمی در حوزه نقش سواد حرکتی و استفاده فضای مجازی در اوقات فراغت ورزشی انجام شده لذا در این پژوهش سعی در پیدا کردن عوامل موثر در این حوزه با طبقه‌بندی دانش آموزان دختر را شناسایی کرده و به تجزیه و تحلیل آن بپردازیم. در این تحقیق قصد داریم علاوه بر فرهنگ‌سازی برای استفاده از فضای مجازی دانش آموزان سعی در استفاده از فضای مجازی برای گذران اوقات فراغت همچنین جلوگیری از عدم فعالیت جسمانی و همچنین بالا بردن سواد حرکتی در دانش آموزان می‌باشد لذا در این پژوهش ما قصد تاثیر نحوه استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت دانش آموزان متوسطه دوم دختر با توجه به نقش میانجی سواد حرکتی را داریم هم‌چنین یک نقد در این خصوص وجود دارد که آیا سواد حرکتی در نحوه استفاده از فضای مجازی تاثیری دارد؟ چگونه سواد حرکتی در جامعه شکل می‌گیرد، رشد می‌کند و نمایان می‌شود؟



شکل ۱: مدل مفهومی تحقیق (محقق ساخته)

از روشهای آمار استنباطی استفاده شده است. برای بررسی مشخصات پاسخ دهندگان از آمار توصیفی و شاخص های آمار توصیفی نظیر شاخص های مرکزی (میانگین) و شاخص های پراکندگی (انحراف معیار) استفاده گردیده است. برای تحلیل داده ها و آزمون فرضیات تحقیق از روش های آماری تحلیل عاملی اکتشافی و تائیدی برای سنجش مدل های اندازه گیری استفاده گردیده است. نهایتاً برای آزمون فرضیات تحقیق، از معادله ساختاری استفاده شد. برای انجام این تحلیل ها از نرم افزارهای آماری SPSS 25 و Lisrel استفاده شده است.

### یافته های تحقیق

بیشترین و کمترین فراوانی براساس وضعیت سنی به ترتیب با ۴۵/۱ درصد و ۱/۹ درصد مربوط به گروه های سنی "۱۴ سال" و "۱۶ سال" می باشد. بیشترین و کمترین فراوانی براساس مقطع تحصیلی به ترتیب با ۳۵/۷ درصد و ۳۰/۵ درصد مربوط به مقاطع "پایه هفتم" و "پایه نهم" می باشد. بیشترین و کمترین فراوانی براساس اوقات فراغت ورزشی در شبانه روز به ترتیب با ۳۵/۷ درصد و ۴/۱ درصد مربوط به گزینه های "کمتر از ۱ ساعت" و "بیشتر از ۳ ساعت" می باشد. بیشترین و کمترین فراوانی براساس استفاده از فضای مجازی در شبانه روز به ترتیب با ۳۴/۶ درصد و ۳/۸ درصد مربوط به گزینه های "بیشتر از ۳ ساعت" و "هیچ" می باشد.

قبل از تعیین نوع آزمون مورد استفاده به خصوص در آزمون های کمی و پارامتری لازم است از نرمال بودن متغیرها مطمئن شویم. در صورتی که متغیرها نرمال باشند، استفاده از آزمون های پارامتری توصیه می شود و در غیر این صورت استفاده از آزمون های معادل غیر پارامتری مد نظر قرار خواهد گرفت. برای تعیین نرمال بودن متغیرها بایستی سطح معنی داری بررسی شود. در صورتی که سطح معنی داری از عدد ۰/۰۵ کمتر باشد متغیر غیر نرمال و در صورت بیشتر از ۰/۰۵ نرمال است. نتیجه اینکه کیفیت متغیرها در جدول ثبت و همه نرمال هستند.

همانطور که از جدول ۳ ملاحظه می گردد،

۱- در خصوص متغیر نحوه استفاده از فضای مجازی، نشان داد که اندازه آماره  $KMO$  یا کفایت نمونه معادل ۰/۸۵۳ و میزان آماره بارتلت معادل ۳۵۳۴/۴۸ و سطح معنیداری معادل ۰/۰۰۰۱ شده است، که نشان دهنده مناسب بودن داده های جمع آوری شده برای تحلیل همبستگی است. در ضمن بر اساس سایر نتایج میزان واریانس تبیین شده برای پرسشنامه نحوه استفاده از فضای مجازی با ۱۸ سوال معادل ۶۵ درصد است که برای ادامه تحقیق از کفایت لازم برخوردار می باشد.

۲- در خصوص متغیر اوقات فراغت ورزشی، نشان داد که اندازه آماره  $KMO$  یا کفایت نمونه معادل ۰/۷۳۴ و میزان آماره بارتلت معادل ۱۶۵۵/۷۲ و سطح معنیداری معادل ۰/۰۰۰۱ شده است، که نشان دهنده مناسب بودن داده های جمع آوری شده برای تحلیل همبستگی

پرسشنامه تحقیق شامل ۵ بخش است: الف) بخش آگاهی دادن به پاسخگو؛ شامل توضیح مختصری از پرسشنامه و نحوه تکمیل آن جهت ایجاد وضوح بیشتر پاسخ دهندگان می باشد. ب) پرسشنامه نحوه استفاده از فضای مجازی؛ در این تحقیق از پرسشنامه استاندارد به عنوان ابزار اصلی استفاده شد این پرسشنامه دارای ۱۸ سوال و ۴ بعد می باشد. گویه های مرتبط با هر سوال بر اساس مقیاس ۵ گزینه ای است. ج) پرسشنامه اوقات فراغت ورزشی؛ در این تحقیق از پرسشنامه استاندارد به عنوان ابزار اصلی استفاده شد این پرسشنامه دارای ۱۰ سوال و ۳ بعد می باشد. گویه های مرتبط با هر سوال بر اساس مقیاس ۵ گزینه ای است. د) پرسشنامه سواد حرکتی؛ در این تحقیق از پرسشنامه استاندارد سواد حرکتی به عنوان ابزار اصلی استفاده شد این پرسشنامه دارای ۱۵ سوال و ۴ بعد می باشد. گویه های مرتبط با هر سوال بر اساس مقیاس ۵ گزینه ای است.

سوالات پرسشنامه این تحقیق قبل از توزیع نهایی بین نمونه آماری، در اختیار استاد راهنما و تعدادی از اساتید مجرب قرار گرفته است. با بررسی این موضوع که به نظر می رسد عناصر اندازه گیری شده قادر به سنجش مفهوم در این پژوهش هستند، برای روایی صوری، ایرادات وارده به سؤالات از هر دو جنبه شناسایی شده و پس از حذف این ایرادات در پرسشنامه توسط محقق، روایی سؤالات رسمی وجود دارد. مورد تایید این اساتید قرار گرفته است. در این تحقیق از روش آلفای کرونباخ استفاده شده است که در اکثر مطالعات مبنای پایایی است. در این روش از اجزا یا قطعات تست برای سنجش پایایی تست استفاده می شود. هنگامی که این ضریب بیشتر از ۰.۷ باشد، آزمون پایایی قابل قبولی دارد. از آنجایی که آلفای کرونباخ معمولاً شاخص کاملاً مناسبی برای سنجش قابلیت اعتماد ابزار اندازه گیری و هماهنگی درونی میان عناصر آن است. بنابراین قابلیت اعتماد پرسشنامه مورد استفاده در این تحقیق به کمک آلفای کرونباخ ارزیابی شده است.

جدول ۱: ضرایب آلفای کرونباخ برای پرسشنامه های تحقیق در نمونه نهایی

ردیف	سرفصل سوالات	ضریب آلفای کرونباخ
۱	نحوه استفاده از فضای مجازی	۰/۸۹۴۵
۲	اوقات فراغت ورزشی	۰/۷۷۲۳
۳	سواد ورزشی	۰/۷۳۲۳

آلفای کرونباخ ارائه شده برای تمامی متغیرها و همچنین کل پرسشنامه در جدول نشان می دهد که سوالات همبستگی خوبی دارند و می توان بیان کرد که در صورت استفاده مجدد از این پرسشنامه و با استفاده از پاسخ دهندگان یکسان (عموماً در شرایط مشابه) برای اندازه گیری با توجه به ویژگی تحقیق، تفاوت معنی داری در پاسخ های ارائه شده مشاهده نخواهیم کرد. بنابراین، پایایی کل و پایایی به تفکیک متغیرها در این مطالعه ایجاد شده است. در این تحقیق، برای تحلیل داده های بدست آمده از نمونه ها هم از روشهای آمار توصیفی و هم

است. در ضمن بر اساس سایر نتایج میزان واریانس تبیین شده برای پرسشنامه اوقات فراغت ورزشی با ۱۰ سوال معادل ۶۹ درصد است که برای ادامه تحقیق از کفایت لازم برخوردار می‌باشد.

جدول ۲: آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف متغیرهای تحقیق

ردیف	متغیرهای تحقیق	میانگین	انحراف استاندارد	آزمون کولوموگروف-اسمیرنوف	
				آماره Z	سطح معنی داری
۱	نحوه استفاده از فضای مجازی	۳/۵۶	۰/۴۸	۰/۵۷۶	۰/۹۹۶
۱-۱	سواد رسانه	۴/۰۹	۰/۷۳	۱/۱۵۳	۰/۱۴
۲-۱	اعتیاد اینترنتی	۲/۷۶	۰/۹۲	۰/۵۶۵	۰/۴۹
۳-۱	نظارت والدین	۴/۰۲	۰/۸۲	۰/۹۲۴	۰/۳۶
۴-۱	آشنایی والدین با فضای مجازی	۳/۳۷	۰/۹۰	۰/۷۳۵	۰/۶۵۲
۲	اوقات فراغت ورزشی	۳/۵۷	۰/۷۶	۰/۴۰۸	۰/۹۹۶
۱-۲	دانشی	۳/۴۸	۰/۸۶	۱/۰۱۶	۰/۲۵۳
۲-۲	بینشی	۳/۶۸	۰/۸۵	۰/۸۶۳	۰/۴۴۶
۳-۲	مهارتی	۳/۵۵	۰/۸۹	۰/۷۷	۰/۵۹۳
۳	سواد حرکتی	۳/۶۱	۰/۶۷	۰/۵۵۳	۰/۹۲
۱-۳	دانش بدنی	۳/۵۰	۰/۸۳	۱/۰۰۱	۰/۲۶۹
۲-۳	شناخت ورزشی	۳/۳۲	۰/۷۹	۰/۸۰۱	۰/۵۴۳
۳-۳	آگاهی جسمانی	۳/۶۰	۰/۸۲	۰/۶۷۴	۰/۷۵۴
۴-۳	اطلاعات ورزشی	۴/۰۲	۰/۸۲	۰/۹۶۹	۰/۳۰۵

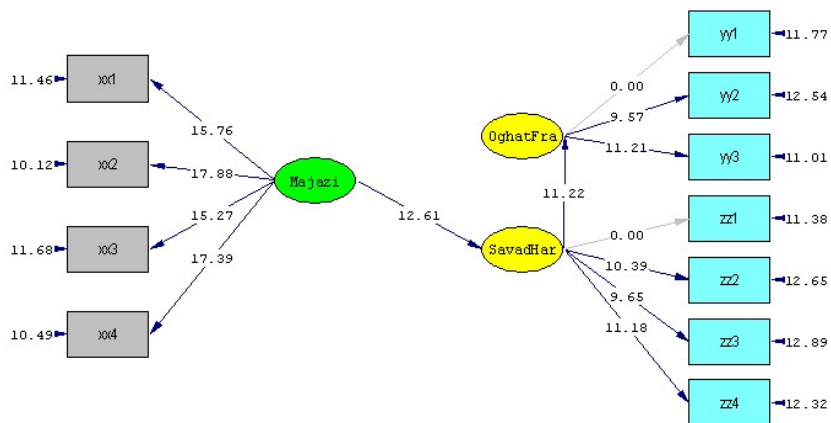
جدول ۳: تحلیل عاملی برای پرسشنامه تحقیق

متغیر	گویه	بار عاملی	معناداری آزمون بارتلت	df	مقدار تقریبی $\chi^2$	KMO
نحوه استفاده از فضای مجازی	۱	۰/۵۷۷	۰/۰۰۱	۱۵۳	۳۵۳۴/۴۸	۰/۸۵۳
	۲	۰/۷۰۵				
	۳	۰/۶۹				
	۴	۰/۵۸۷				
	۵	۰/۵۹۸				
	۶	۰/۶۰۱				
	۷	۰/۷۱۴				
	۸	۰/۷۲۷				
	۹	۰/۶۹۷				
	۱۰	۰/۶۹۶				
	۱۱	۰/۶۹۱				
	۱۲	۰/۷۳۲				
	۱۳	۰/۶۵۴				
	۱۴	۰/۷۳				
	۱۵	۰/۵۷۶				

متغیر	گویه	بار عاملی	معناداری آزمون بارتلت	df	مقدار تقریبی $\chi^2$	KMO
اوقات فراغت ورزشی	۱۶	۰/۵۴۱	۰/۰۰۰۱	۴۵	۱۶۵۵/۷۲	۰/۷۳۴
	۱۷	۰/۱۶۹۳				
	۱۸	۰/۱۶۸۰				
	۱	۰/۷۷۷				
	۲	۰/۱۶۴۶				
	۳	۰/۱۶۱۸				
	۴	۰/۷۳۹				
	۵	۰/۱۶۲۱				
	۶	۰/۷۹۲				
	۷	۰/۷۶۹				
سواد حرکتی	۸	۰/۱۸۳۳	۰/۰۰۰۱	۱۰۵	۱۸۰۷/۱۵۴	۰/۷۰۲
	۹	۰/۷۲۴				
	۱۰	۰/۵۷۹				
	۱	۰/۷۰۹				
	۲	۰/۷۵۳				
	۳	۰/۱۶۶۵				
	۴	۰/۷۷۹				
	۵	۰/۱۶۳۳				
	۶	۰/۱۶۰۶				
	۷	۰/۱۶۴				
۸	۰/۵۶۹					
۹	۰/۵۹۴					
۱۰	۰/۱۶۹۹					
۱۱	۰/۱۶۳۳					
۱۲	۰/۱۶۶۱					
۱۳	۰/۱۶۷۶					
۱۴	۰/۷۷					
۱۵	۰/۵۲۷					

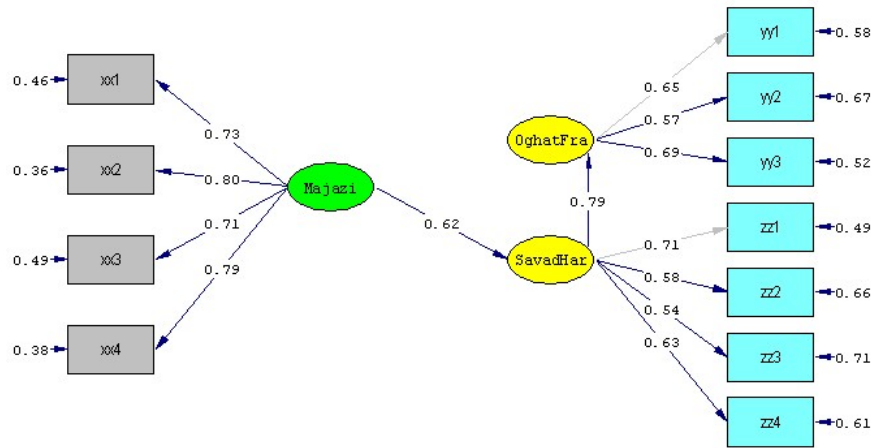
حرکتی با ۱۵ سوال معادل ۶۴ درصد است که برای ادامه تحقیق از کفایت لازم برخوردار می‌باشد. با توجه به نرمال بودن توزیع متغیرهای سواد حرکتی، اثر نحوه استفاده از فضای مجازی و اوقات فراغت ورزشی در نمونه، برای تعیین همبستگی از آزمون معادلات ساختاری استفاده خواهد شد.

۳- در خصوص متغیر سواد حرکتی، نشان داد که اندازه آماره KMO یا کفایت نمونه معادل ۰/۷۰۲ و میزان آماره بارتلت معادل ۱۸۰۷/۱۵۴ و سطح معنیداری معادل ۰/۰۰۰۱ شده است، که نشان دهنده مناسب بودن داده‌های جمع‌آوری شده برای تحلیل همبستگی است. در ضمن بر اساس سایر نتایج میزان واریانس تبیین شده برای پرسشنامه سواد



Chi-Square=98.00, df=42, P-value=0.00000, RMSEA=0.076

شکل ۱: تحلیل مسیر بر اساس شاخص  $\chi^2$  نقش میانجی سواد حرکتی در اثر نحوه استفاده از فضای مجازی با اوقات فراغت ورزشی



Chi-Square=98.00, df=42, P-value=0.00000, RMSEA=0.076

شکل ۲: تحلیل مسیر بر اساس شاخص ضریب اثر، نقش میانجی سواد حرکتی در اثر نحوه استفاده از فضای مجازی با اوقات فراغت ورزشی

جدول ۴: تحلیل مسیر شاخص‌های برازندگی نقش میانجی سواد حرکتی در اثر نحوه استفاده از فضای مجازی با اوقات فراغت ورزشی

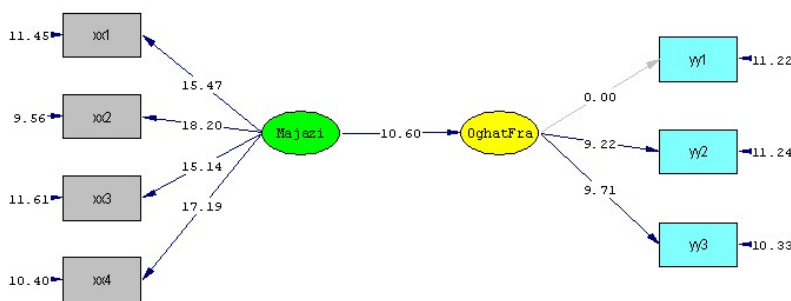
نام فارسی	نام انگلیسی	اختصار	ملاک	مقدار محاسبه شده	تفسیر نتیجه
نسبت کی دو به درجه آزادی	$\chi^2/df$	CMIN	کمتر از ۳	۲/۳۳	تایید برازش
آماره t	آماره t	t	کمتر از ۱/۹۶- یا بیشتر از ۱/۹۶	t1= 12.61 t2= 11.22	تایید برازش
ضریب تاثیر	ضریب تاثیر	r	بالای ۰/۳	r1= 0.62 r2= 0.79	تایید برازش
سطح معنی داری	p-value	p	کمتر از ۰/۰۵	۰/۰۰۰۱	تایید برازش
ریشه میانگین مربعات باقیمانده	Root Mean Squared Residual	RMSEA	۰/۰۳ < RMSEA < ۰/۰۸	۰/۰۷۶	تایید برازش
شاخص نیکویی برازش	Goodness-of-Fit Index	GFI	بالای ۰/۹	۰/۹۲	تایید برازش
شاخص نیکویی برازش اصلاحی	Adjusted Goodness-of-Fit Index	AGFI	بالای ۰/۹	۰/۹۴	تایید برازش
شاخص برازش هنجار نشده	Non-Normed Fit Index	NNFI	بالای ۰/۹	۰/۹۱	تایید برازش

صفر را رد و فرض مقابل را مبنی بر اینکه، سواد حرکتی در رابطه اثر نحوه استفاده از فضای مجازی با اوقات فراغت ورزشی نقش دارد را می‌پذیریم. اکنون جهت تعیین نقش میانجی با استفاده از فرمول زیر ابتدا باید مقدار اثر غیرمستقیم محاسبه شود. که در این فرمول  $a$  اثر متغیر مستقل بر میانجی و  $b$  اثر متغیر میانجی بر وابسته است. حال با توجه به نتایج بدست آمده در ادامه معناداری اثر غیر مستقیم مورد بررسی قرار می‌گیرد که با توجه به اینکه مقدار  $t$ -value خارج از بازه  $\pm 1/96$  می‌باشد می‌توان گفت اثر غیرمستقیم بین نحوه استفاده از فضای مجازی با اوقات فراغت ورزشی با توجه به نقش میانجی سواد حرکتی با استفاده از آزمون سوئل به شرح زیر است.

همانطور که در جدول ۴ ملاحظه می‌گردد، با توجه به شرایط معادله ساختاری، شاخص برازش معادل ۲/۳۳ و مقدار از ۳ کمتر است که نشان می‌دهد مدل نظری با داده‌ها برازش دارند و با این داده‌ها تأیید می‌شوند و نشان می‌دهد پایداری لازم را  $\chi^2/df$  داشته است.  $RMSEA$  معادل ۰/۰۷۶ و از طرفی  $P$ -value (سطح معنی داری) ۰/۰۰۰۱ می‌باشد که کمتر از ۰/۰۵ است. همچنین مقدار آماره  $t$ ، رابطه اثر نحوه استفاده از فضای مجازی و سواد حرکتی معادل ۱۲/۶۱ و از عدد ۱/۹۶ بیشتر است، همچنین مقدار آماره  $t$ ، رابطه سواد حرکتی و اوقات فراغت ورزشی معادل ۱۱/۲۲ و از عدد ۱/۹۶ بیشتر است. ضمناً سایر شرایط معادله ساختاری نیز برقرار می‌باشد، لذا در سطح  $\alpha = 0.05$  فرض

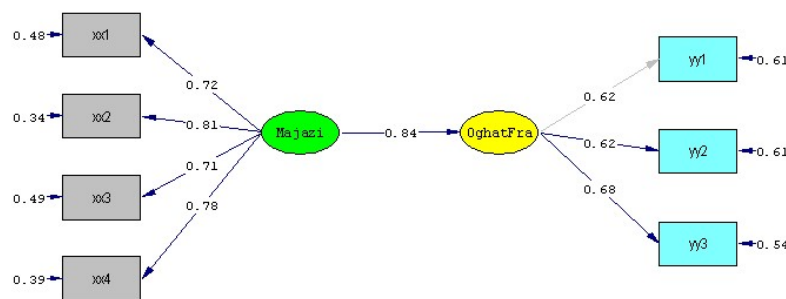
جدول ۵: ضریب معناداری آزمون سوئل نقش میانجی سواد حرکتی در اثر نحوه استفاده از فضای مجازی با اوقات فراغت ورزشی

مسیر مستقیم	ضریب مسیر غیرمستقیم	آماره t	نتیجه
نحوه استفاده از فضای مجازی ← سواد حرکتی ← اوقات فراغت ورزشی	۰/۴۸	۵/۳۸	تایید



Chi-Square=34.36, df=13, P-value=0.00000, RMSEA=0.062

شکل ۳: تحلیل مسیر بر اساس شاخص  $t$ ، تاثیر سواد حرکتی بر اوقات فراغت دانش آموزان



Chi-Square=34.36, df=13, P-value=0.00000, RMSEA=0.062

شکل ۴: تحلیل مسیر بر اساس شاخص ضریب اثر، تاثیر سواد حرکتی بر اوقات فراغت دانش آموزان

جدول ۶: تحلیل مسیر شاخص‌های برازندگی تاثیر سواد حرکتی بر اوقات فراغت دانش آموزان

AGFI	GFI	RMSEA	P	رابطه	آماره $t$	$\chi^2/df$
۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۰۶۲	۰/۰۰۰۱	۰/۸۴	۱۰/۶	۲/۶۴

همانطور که در جدول ۶ ملاحظه می‌گردد، با توجه به شرایط معادله ساختاری، شاخص برازش  $\chi^2/df$  معادل ۲/۶۴ و مقدار از ۳ کمتر است که نشان می‌دهد مدل نظری با داده‌ها برازش دارند و با این داده‌ها تأیید می‌شوند و نشان می‌دهد پایداری لازم را داشته است.  $RMSEA$  معادل ۰/۰۶۲ و از طرفی  $P$ -value (سطح معنی داری) ۰/۰۰۰۱ می‌باشد که کمتر از ۰/۰۵ است. همچنین مقدار آماره  $t$ ، تاثیر سواد حرکتی بر اوقات فراغت دانش آموزان معادل ۱۰/۶ و از عدد ۱/۹۶ بیشتر است. ضمناً سایر شرایط معادله ساختاری نیز برقرار می‌باشد، لذا در سطح  $\alpha = 0.05$  فرض صفر را رد و فرض مقابل را مبنی بر اینکه، سواد حرکتی بر اوقات فراغت دانش آموزان تاثیر دارد را می‌پذیریم. با توجه به آنکه متغیر میزان استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت دانش آموزان دختر متوسطه دوم، مقادیر بین ۱ تا ۵ را به خود اختصاص می‌دهد از اینرو مقادیر کمتر و یا مساوی ۳ را به عنوان کمتر از انتظار و بیشتر از ۳ را به عنوان بالاتر از حد انتظار در نظر می‌گیریم.

همانطور که از نتایج جدول ۷ ملاحظه می‌گردد، میانگین متغیر میزان سواد حرکتی دانش آموزان دختر متوسطه، ۳/۵ با انحراف معیار ۰/۸۳ و میزان آماره  $t$  یک نمونه معادل ۲/۲۲۴ و همچنین سطح معنی داری آزمون علامت معادل ۰/۰۲۷، لذا در سطح  $\alpha = 0.05$  نشان داد، میزان سواد حرکتی دانش آموزان دختر متوسطه بالاتر از حد انتظار است.

همانطور که در جدول ۶ ملاحظه می‌گردد، با توجه به شرایط معادله ساختاری، شاخص برازش  $\chi^2/df$  معادل ۲/۶۴ و مقدار از ۳ کمتر است که نشان می‌دهد مدل نظری با داده‌ها برازش دارند و با این داده‌ها تأیید می‌شوند و نشان می‌دهد پایداری لازم را داشته است.  $RMSEA$  معادل ۰/۰۶۲ و از طرفی  $P$ -value (سطح معنی داری) ۰/۰۰۰۱ می‌باشد که کمتر از ۰/۰۵ است. همچنین مقدار آماره  $t$ ، تاثیر سواد حرکتی بر اوقات فراغت دانش آموزان معادل ۱۰/۶ و از عدد ۱/۹۶ بیشتر است. ضمناً سایر شرایط معادله ساختاری نیز برقرار می‌باشد، لذا در سطح  $\alpha = 0.05$  فرض صفر را رد و فرض مقابل را مبنی بر اینکه، سواد حرکتی بر اوقات فراغت دانش آموزان تاثیر دارد را می‌پذیریم. با توجه به آنکه متغیر میزان استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت دانش آموزان دختر متوسطه دوم، مقادیر بین ۱ تا ۵ را به خود اختصاص می‌دهد از اینرو مقادیر کمتر و یا مساوی ۳ را به عنوان کمتر از انتظار و بیشتر از ۳ را به عنوان بالاتر از حد انتظار در نظر می‌گیریم. همانطور که از نتایج جدول ۷ ملاحظه می‌گردد، میانگین متغیر

جدول ۷: نتایج آزمون ای یک نمونه‌ای، در خصوص میزان استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت دانش آموزان دختر متوسطه					
گویه	میانگین	انحراف معیار	آماره t	درجه آزادی	سطح معنی داری
میزان استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت	۴/۰۹	۰/۷۳	۴/۷۷۲	۳۸۳	۰/۰۰۰۱

جدول ۸: نتایج آزمون ای یک نمونه‌ای، در خصوص میزان سواد حرکتی دانش آموزان دختر متوسطه					
گویه	میانگین	انحراف معیار	آماره t	درجه آزادی	سطح معنی داری
میزان سواد حرکتی دانش آموزان دختر متوسطه دوم	۳/۵	۰/۸۳	۲/۲۲۴	۳۸۳	۰/۰۲۷

## بحث و نتیجه گیری

محقق در این تحقیق به دنبال بررسی تاثیر نحوه استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت دانش آموزان متوسطه دختر با توجه به نقش میانجی سواد حرکتی بوده است. سواد حرکتی بر نحوه استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت ورزشی دانش آموزان دختر متوسطه مشهود نقش میانجی دارد. سواد حرکتی به عنوان متغیر میانجی بین اثر نحوه استفاده از فضای مجازی با اوقات فراغت ورزشی رابطه برقرار می‌کند. نتایج حاصل با نتایج تحقیق محمدزاده و همکاران (۱۳۹۹)، الفتی (۱۳۹۸) و راجش (۲۰۲۰) و لوری و همکاران (۲۰۲۰) هم راستا است. در بیان حاصل از این نتیجه می‌توان چنین بیان کرد که، کم بودن قوای بدنی و ضعف ذاتی، ترس از آسیب های جسمی ناشی از ورزش، خجالتی بودن و تغییرات در شیوه زندگی همراه با کاهش کیفیت، کاهش فعالیت‌های حرکتی به علت مشغله های کاری و همچنین فشارهای زندگی مدرن، مهمترین علل فردی و جسمی کم تحرکی است. اما آنچه که به نظر می‌رسد این است که، به دلیل شرایط فیزیولوژیک بدن زنان در دوره های مختلف و ارتباط بدن آنها با مساله بارداری و شیردهی بعد از آن بیشتر از مردان در معرض آسیب قرار دارند. به ویژه زمانی که این نقش ها دارای انتظارات متفاوت و بعضاً متضادی هستند، دچار تعارض بین نقش های شغلی و خانوادگی می‌شود، به همین دلیل زنان همواره در تعارض فعالیت های درون و بیرون منزل قرار دارند و این امر باعث بروز استرس ناشی از نقش های متعدد می‌گردد که این امر بر سلامت جسمی و روحی زنان و نیز رضایتمندی آنان از فعالیت های بیرون و درون منزل تأثیر دارد. و اگر در اشتغال زنان سیاست های متناسب با ویژگی های روحی، جسمی و فطری آنان اتخاذ نشود، آسیب های غیر قابل انکاری به زن و خانواده وارد می‌شود. بنابراین تلاش برای زندگی مدرن و ترکیب شدن در ساختار جامعه به گونه ای است که سلامت جسمانی و روانی بانوان در معرض خطر جدی قرار دارد. تأثیر ورزش همگانی برای زنان، خانواده و در نهایت جامعه و با توجه به اینکه این امر می‌تواند بر خلق و خو، روابط خانوادگی و زن‌شویی و دوره های مختلف زندگی شان مانند قاعدگی، بارداری، شیردهی، یائسگی و تأثیر زیادی داشته باشد. متناسفانه در جوامع مدرن به علت پیچیدگی ها، سبک زندگی سالم مغفول مانده و کمتر زنان به سلامت خود می‌اندیشند. اساس گزارش

وزارت بهداشت، بالای ۶۰ درصد زنان در ایران تحرک بدنی خاصی ندارند. در صورتی که فعالیت جسمانی یکی از مهمترین مؤلفه‌های ارتقا سلامت زنان است که می‌تواند باعث بهبود سلامت آنان شده و از بسیاری از بیماری‌ها و شرایطی که باعث مرگ و ناتوانی در زنان می‌شود پیشگیری نماید. فعالیت جسمانی یکی از مهمترین مؤلفه های ارتقا سلامت زنان است که می‌تواند باعث بهبود سلامت آنان شده و از بسیاری از بیماری‌ها و شرایطی که باعث مرگ و ناتوانی در زنان می‌شود، پیشگیری نماید. همچنین مخالفت والدین با ورزش دختران مخالف بوده و بیشتر نظرشان بر انجام وظایف خانه داری و تربیت فرزندان خلاصه می‌شود و همچنین منشا روان شناختی در خانه ماندن مهمترین علل خانواده در مشارکت ورزشی زنان است اما آنچه که به نظر می‌رسد این است که، امروزه در فرهنگ جامعه ایرانی ثبات و آرامش در کانون خانواده به وجود برکت بانوان شریف قابل تحقق است، در مکاتب مختلف معتقد هستند که، زن در خانواده نقش محوری داشته و شکل گیری شخصیت فرزندان از بانوان نشات می‌گیرد. زن صرف نظر از تأثیر بر کودک، رهبر فرهنگی و الگویی برای اوست که نقش انتقال فرهنگ جامعه به وی را نیز بر عهده دارد. در دنیای امروز نقش‌هایی که هر فرد ایفا می‌کند اکتسابی بوده به خصوص نقش شغلی و کاری، جزء هویت زنان محسوب می‌شود. همچنین بحث کار و اشتغال بانوان و کمک آن در اقتصاد خانواده و درآمدزایی موجب می‌شود سطح زندگی خانوادگی از وضعیت بهتری برخوردار شود. تأثیری که کار زن و درآمد وی در ابعاد گوناگون زندگی دارد بر کسی پوشیده نیست، به ویژه اثری که درآمد وی بر رفاه خانواده می‌تواند داشته باشد و امروزه شرایط حاکم بر زندگی زنان بیشتر نقاط جهان به گونه ای است که با ورود زنان به بازار کار، فشار مسئولیت های کاری و خانوادگی آسیب هایی را به جسم و روح آنها وارد می‌کند. ضمناً کمبود برنامه های انگیزشی خاص برای جذب بانوان به ورزش و عدم جذابیت برنامه ها اولویت داشتن مدیریت برنامه ریزی و سازماندهی تاسیسات ورزشی اولویت با آقایان از مهمترین موانع فرهنگی است. سواد حرکتی در اوقات فراغت دانش آموزان دختر متوسطه موثر است. سواد حرکتی در اوقات فراغت دلنش آموزان دختر متوسطه تاثیر معناداری دارد. نتایج حاصل با نتایج تحقیق محمدزاده و همکاران (۱۳۹۹)، الفتی (۱۳۹۸) و راجش (۲۰۲۰) و لوری و همکاران (۲۰۲۰)

میزان سواد حرکتی دانش آموزان دختر متوسطه با توجه به انتظارات مناسب است. نتایج حاصل با نتایج تحقیق محمدزاده و همکاران (۱۳۹۹)، الفتی (۱۳۹۸) و راجش (۲۰۲۰) و لوری و همکاران (۲۰۲۰) هم راستا است. در بیان حاصل از این نتیجه می‌توان چنین بیان کرد که، ورزش و فعالیت بدنی یک عامل مهم به منظور سلامتی مورد توجه قرار گرفته است و جوامع می‌کوشند با برنامه ریزی درست و هدفمند برای ورزش و فعالیت بدنی انسان از زندگی سالم و با نشاط بهره مند کنند لذا باید توجه به گروه‌های سنی هم توجه داشت که همه افراد بصورت یکسان از اوقات فراغت خود استفاده نمی‌کنند و مساله گذران اوقات فراغت ورزشی در گروه‌های مختلف سنی، جنسی و با توجه به محیط بصورت یکسان نمی‌باشد و گذران اوقات فراغت ورزشی متفاوت خواهد بود، که مهمترین علت کسب نتیجه آن است که، امروزه در بسیاری از جوامع اوقات فراغت بخش مهمی از زندگی انسان را در بر گرفته البته بعد از انقلاب صنعتی اروپا کار حرف اول را زده و نقش تعیین کننده ای داشته است اما با گذشت زمان و با افزایش امکانات، اوقات فراغت جای خود را در زندگی انسان پیدا کرده و امروزه تبدیل به یک پدیده اصلی در زندگی انسان شده است.

با توجه به نتایج تحقیق و تحقیقات پیشین و ادبیات تحقیق پیشنهاداتی ارائه می‌گردد: برگزاری مسابقات خانوادگی در فضای ایمن و فرح بخش و تشکیل گروه‌های حامی برای رونق ورزش همگانی دختران دانش آموز. بهبود شرایط اقتصادی خانواده‌ها و دسترسی راحت به اماکن ورزشی با قیمت مناسب و استفاده از تجهیزات و وسایل جذاب جهت توسعه فعالیت ورزشی بانوان. افزایش فضای مناسب برای حضور دختران دانش آموز در عرصه ورزش همگانی و داشتن برنامه جامع و صحیح برای پیشرفت ورزش در مدارس. ایجاد پایگاه‌های ورزش صبحگاهی در فضاهای سبز و بهره‌گیری از افراد با تحصیلات تربیت بدنی برای برنامه ریزی ورزش همگانی بایستی در اولویت کار مدیران ادارات دولتی برای ورزش دختران دانش آموز. مدیریت دسترسی دختران به شبکه‌های مجازی ورزشی با هدف افزایش فعالیت بدنی. مدیریت استعدادهای ورزشی دختران دانش آموز و پرداختن به ورزش همگانی از طریق درگاه‌های فضای مجازی به خصوص در مدارس دخترانه و افزایش دانش نسبت به فعالیت‌های حرکتی از مهمترین راهکارهای فرهنگی است. تغییر سبک زندگی دختران دانش آموز با افزایش تحرک و فعالیت جسمانی. تغییر نگرش و افزایش سطح آگاهی خانواده‌ها و جامعه در مورد تاثیرات مثبت ورزش برای دختران دانش آموز. افزایش برنامه‌های انگیزشی خاص برای جذب دختران دانش آموز به ورزش همگانی و اولویت داشتن مدیریت برنامه ریزی و سازماندهی تأسیسات ورزشی بانوان. از مهمترین راهکارهای تلاش سازمان‌های ورزشی برای ارتقا ورزش دختران دانش آموز در مدارس می‌توان به تهیه برنامه استراتژیک، روشن بودن سیاستها و جهت‌گیری‌های ورزش همگانی، قوانین متمرکز و نهادینه شدن سیاستهای سازمان ورزش، فدراسیونها و اصلاح

هم راستا است در بیان حاصل از این نتیجه می‌توان چنین بیان کرد که، با وجود نقش مهمی که ورزش در سلامت زنان و در نتیجه کل جامعه دارد، متاسفانه به ویژه جامعه ایرانی زیاد به اهمیت آن توجه نکرده است، نظر به اینکه زنان نقش مهمی در سلامت خانواده از لحاظ جسمی و روحی دارند و همچنین قرار است شیوه زندگی سالم را به نسل آینده منتقل کنند، لازم است ابتدا خود به شیوه سالم زندگی آشنا باشند. نامناسب بودن فضای مناسب برای حضور زنان در عرصه ورزش همگانی و ضعف برنامه ریزی جامع و صحیح؛ کمبود نیروی انسانی متخصص و عدم داشتن برنامه برای پیشرفت ورزش بانوان و در نهایت ضعف برنامه ریزی جامع و صحیح؛ کمبود نیروی انسانی متخصص و عدم داشتن برنامه برای پیشرفت ورزش بانوان در ادارات مهمین علل کم کاری سازمان‌های دولتی است. اما آنچه که مشخص است، لازم است دولت سرمایه‌گذاریهای عظیمی در امر ورزش همگانی بانوان در کل کشور داشته باشد، اما نتایج نشان می‌دهد علی‌رغم انجام هزینه‌ها هنوز مشکل در جای خود باقی است و توزیع مناسبی برای توزیع امکانات در کل کشور صوت نگرفته، حتی در جاهایی که امکانات کافی بوده، متاسفانه عوامل دیگر مانع استفاده دقیق از امکانات توسط بانوان گردیده است. همچنین کمبود و ناکافی بودن منابع مالی برای ایجاد اماکن ورزشی مناسب برای هر منطقه، و در کنار آن مشکلات اقتصادی و عدم درک درست مدیران سازمانهای تربیت بدنی و دیگر نهادها از ورزش بانوان در توزیع امکانات و کمبود تبلیغات رسانه‌ای و در کنار آن ضعف اقتصادی مردم برای تهیه وسایل اولیه ورزشی برای ورزش بانوان و مشکلات اقتصادی و اجتماعی که سبب کاهش فعالیت ورزشی و خمودگی در زنان جامعه بخصوص در ادارات به علت کمبود وقت و نشستن بیش از حد در روی یک صندلی گردیده است. میزان استفاده از فضای مجازی در اوقات فراغت دانش آموزان دختر متوسطه بسیار زیاده‌تر از آنچه که انتظار داریم است. نتایج حاصل با نتایج تحقیق هنری (۱۴۰۰) هم راستا است در بیان حاصل از این نتیجه می‌توان چنین بیان کرد که، امروزه به دلیل گستردگی و استفاده همگانی از فضای مجازی و قرار گرفتن بسیاری از اطلاعات و موضوعات در حوزه‌های مختلف و مورد نیاز انسان ضرورت استفاده از این امکانات برای همه افراد جامعه ضروری به نظر می‌رسد که خانواده جامعه ورزشی و تربیت بدنی از این موضوع استثنا نیست دنیای مجازی از روش‌های مختلف توانایی ایجاد علاقه و توجه به ورزش در بین مخاطبان می‌شود و افراد با توجه به جذابیت برنامه‌ها، مجذوب این فضا شده و متوجه گذر زمان نمی‌شود لذا با توجه به رقابت و تغییرات در فعالیت حوزه ورزش ضروری است تا شبکه‌های اجتماعی که به صورت جدی و تخصصی تصمیم به تولید محتوا علمی ورزشی مناسب می‌کنند شناسایی کرده از سویی امروزه با رایج شدن فضای مجازی بخش قابل توجهی از اوقات فراغت نوجوانان و جوانان به ویژه دانش آموزان، در این فضاها سپری می‌شود.



[10] Asorika. R «Mayer.n (2012), Evaluation of gender equity program implementation in Limpopo provincial department of sport «Arts and culture «URL: <http://hdl.handle.net>.

[11] Baheiraei A «Mirghafourvand M «Mohammadi E « Mohammad-Alizadeh Charandabii S. The experiences of women of reproductive age regarding health-promoting behaviours: A qualitative study. BMC public health. 2012;12(1):573.

[12] Brian A. Vander Schee and James Peltier and Andrew J. Dah(2020). Antecedent consumer factors «consequential branding outcomes and measures of online consumer engagement: current research and future directions «Journal of Research in Interactive Marketing Vol. 14 No. 2 «2020 pp. 239-268 © Emerald Publishing Limited 2040-7122

[13] Briguglio, L. «and Piccinino, S. (2011) "Growth and Resilience in East Asia and The Impact of the 2009 Global Recession" «Available at: <http://www.um>.

[14] Brynjolfsson E «Mitchell T. (2017). What can machine learning do? Workforce implications: Profound change is coming «but roles for humans remain. Science 2017; 358:1530-4.

[15] Cansu Akpinar-Sposito. (2013). Women in Management Research: Theoretical Perspectives. 4eme Franco- Tchèque Trends in International Business «Jun 2013 «LYON «France. pp.11 «2013. <halshs-00839365>

[16] Cellini «R. «Cuccia «R. (2015) "The economic resilience of tourism industry in Italy: What the 'Great Recession' Data Show" «Tourism Management Perspectives «Vol. 16 «pp. 346-356.

[17] Chen «S.C. & Lin «C.P. (2019). "Understanding the effect of social media marketing activities: The mediation of social identification «perceived value «and satisfaction" «Technological Forecasting and Social Change «Vol. 140 «PP. 22-32.

[18] Chow «P. C. (1987). "Causality between export growth and industrial development: Empirical evidence from the NICs." Journal of development Economics 26(1): 55-63.

[19] Galimov, I.A. (2016). "The Attitude of the Religion Islam to the physical Culture «sport And Healthy Lifestyle." International journal of Humanities and Cultural Studies (IJHCS) ISSN 2356-5926, 3(2).

[20] Gielnik, M. M., Zacher «H. «& Schmitt «A. (2017). How small business managers' age and focus on opportunities affect business growth: A mediated moderation growth model. Journal of Small Business Management «55(3) «460-483

[21] Gupta «Anuja «(2018) "Women leaders and organizational diversity: their critical role in promoting diversity in organizations" «Development and Learning in Organizations: An International Journal <https://doi.org/10.1108/DLO-07-2018-0085>.

[22] Lauri «B. Patterson «Nigel Mitchell «Susan H. Backhouse (2020). Athlete perspectives on the enablers and barriers to

ساختارها و تغییر و تقویت عملکرد خدمات عمومی ادارات ورزشی و استفاده از افراد متخصص برای بحث در رسانه ها می باشد.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان مقاله از تمامی دانش آموزان که به عنوان شرکت کننده در مراحل اجرایی پژوهش مشارکت داشته اند، تشکر و قدردانی می کنند.

## تعارض منافع

«نویسندگان مقاله هیچ گونه تعارض منافی را گزارش نکرده اند.»

## منابع

[1] Ebrahimi GH.A., Razeghi N., Moslemi Petrodi R. Social factors affecting leisure a case study of the 15-64 year- old in the city of Jouybar, Mazandaran, Iran. *Journal of Applied Sociology*. 2012;22(4 (44)):71-98. [Persian]

[2] Azarnoush B, Nikaeen Z, Ashraf Ganjouei F, Haji Anzaehaei Z. The effect of leisure time based on planned behavior on students' tendency to physical activity. *Razi J Med Sci*. 2022; 29(2):1-9. [Persian]

[3] Karimi Nodehi H., Nasiripour A.A., Raeissi P., Khalesi N. Determining and investigating the factors affecting community participation in provision of primary health care. *Depiction of Health*. 2019;10(2): 84-92. [Persian]

[4] Jafari A., Moradi M.R., Salimi A., Mohammadi E. Comparison the effects of amount of walking session in week on change of body composition in sedentary women. *Olympic*. 2007;15(1):27-36. [Persian]

[5] Jafari S.M., Golmohammadi K., Javidi F., Samie M. The effect of social media marketing efforts on the sport products consumer response by mediating brand equity. *Communication Management in Sports Media*. 2019; 7(26): 83-94. [Persian]

[6] Roosta F, Ahmadi A. Self-Efficacy and Health Promoting Behaviors among Women of Reproductive Ages in Shiraz During 2013. *J. Ilam Uni. Med. Sci*. 2016; 24 (2) :90-100. [Persian]

[7] Sadeghpour A., Moharamzaheh M., Imanzadeh M., Azizian Kohan N. Incidents and consequences of motor literacy development in elementary school students. *Communication Management in Sports Media*. 13(26): 115-132. [Persian]

[8] Berdi Annamoradnejad R., Razeghi F., Arvin M. Evaluation of components of space quality in urban walkways (case study: cultural walkway in Rasht). *Journal of Geography and Planning*. 2019;23(69):19-40. [Persian]

[9] Aragos «A. S. «& Sanni «S. A. (2019). Ten years of 'social media marketing' research in the Journal of Promotion Management: Research synthesis «emerging themes «and new directions. *Journal of Promotion Management* «25(4), 476-499.

Management Review ،Volume 22 ،Issue 5 ،November 2019 ، Pages 613-625.

[29] NicoSchulenkorf Emma Sherry. (2020). Applying intergroup contact theory to sport-for-development ،Sport Management Review ،Available online ،34 (6): 518-529.

[30] Rafii F ،Seyedfatemi N ،Rezaei M. Factors involved in Iranian women heads of Sport Service for Nationwide Fitness in Hebei،Physics Procedia ،Volume household's

[31] Rahman MS ،Rivera E ،Khomh F ،Guéhéneuc Y-G، Lehnert B. (2019). Machine Learning Software Engineering in Practice: An Industrial Case Study :1–21.

[32] Rajesh ،C. B. AbSakeer ،H. Nafih ،C. (2021). Role of socio-economic status and emotional intelligence on sports attainments: A cross-sectional study with women athletes in Kerala ،India ،Materials Today: Proceedings. 37(2): 234-240.

[33] Zhang ،S (2007): Effectiveness of workshop training for psychosocial addiction treatments: A systematic review. Journal of Substance Abuse Treatment ،29(4): 283-293.

nritional adherence in high-performance sport ،Psychology of Sport and Exercise ،Volume 52 ،January 2021 ،Page 173-191.

[23] Legg ،S.J. ،Olsen ،K.B. ،Laird ،S. ،Hasle ،P. ،2015. Managing safety in small and medium enterprises. Saf. Sci. 71 ، 189–196. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.11.007>

[24] Li ،X. ،et al. (2018). "Recent advances of medical foods in China: The opportunities and challenges under standardization." Food and Chemical Toxicology.

[25] Martin ،R. (2012). Regional economic resilience ، hysteresis and recessionary shocks. Journal of Economic Geography ،No. 12 ،pp.1–32.

[26] Martin ،R. ،Sunley ،P. ،& Tyler ،P. (2015). Local growth evolutions: Recession ،resilience and recovery. Cambridge Journal of Regions Economy and Society ،No. 8 ،pp.141–148

[27] Megan ،S. Hazel ،M. (2019). Indigenous Australian women promoting health through sport ،journal Sport Management Review ،volume 22 ،Issue1 ،Page 5-20.

[28] Michael J. H. Nico ،S. Jon ،W. P. (2019). Re-engaging local youth for sustainable sport-for-development ،Sport

**Citation (Vancouver):** Hoseini Ravesh S. M. H. [The effect of how to use virtual space in students' free time with the mediating role of motor literacy]. Res. Sport Sci. Edu. 2(2): 1-15





## The Effectiveness of Exercise-Based Intervention and Nutrition Control on Body Mass index of Overweight and Obese Students

F. Shahidi<sup>1</sup>, Gh. Lotfi<sup>2\*</sup>, R. Hemmati<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Exercise Physiology Department, Faculty of Sports Sciences, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran

<sup>2</sup> Motor Behavior Department, Faculty of Sports Sciences, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran

<sup>3</sup> PhD Candidate of exercise physiology, Faculty of Sports Sciences, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran

### ABSTRACT

Received: 10 August 2023  
Reviewed: 23 October 2023  
Revised: 9 May 2024  
Accepted: 14 June 2024

#### KEYWORDS:

Obesity  
Overweight  
Interference  
Student  
Body Mass Index (BMI)


**Background and Objectives:** The prevalence of obesity and overweight among children and adolescents is increasing all over the world, which is considered a danger for the health of the society. Due to the change in lifestyle, and the development and wide application of technology in daily life, it is necessary to plan and implement intervention programs to improve lifestyle, modify nutritional pattern and increase physical activity. The present study was conducted in order to investigate the effectiveness of intervention based on changing behavioral habits, controlling nutrition and increasing sports activities of Iranian male and female students in four selected provinces including: Ardabil and Hormozgan for girls and Mazandaran and Qazvin for boys

**Methods:** Initial assessment of height and weight of male and female students was done in October and body mass index was calculated. The students of three levels of education, including the second primary period, the first secondary period and the second secondary period, and from each level in five selected schools in each of the centers of the selected provinces, were evaluated by cluster sampling. After the preliminary study and the design of the implementation stages, by holding training workshops for project implementers in four provinces, a total of 19,281 students were tested in the first stage, and 4,176 students were diagnosed as overweight or obese and participated in the intervention. The intervention included training for students and their parents to change their lifestyle and increase the activity of students and control their nutrition.

**Findings:** The percentage of changes observed in the body mass index of students is as follows: it has been accompanied by a decrease in all ages, with the description that the observed difference is not significant only in the two age groups of 10 and 18 years and it is significant in the rest of the ages. Intervention measures related to changing behavioral habits, controlling nutrition and increasing students' sports activities in a period of three months have caused a decrease of 1 to 2 units of BMI in all age groups of students.

**Conclusion:** Considering the effectiveness of intervention in the issue of obesity in childhood and adolescence, it is suggested that the Ministry of Education and other institutions related to children, including the family and... put in their agenda. It is also suggested that, in addition to intervention programs aimed at weight control, preventive programs should also be considered.

\* Corresponding author

 [gholamrezalotfi@sru.ac.ir](mailto:gholamrezalotfi@sru.ac.ir)



NUMBER OF REFERENCES

25



NUMBER OF FIGURES

3



NUMBER OF TABLES

6



#### COPYRIGHTS

©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

## اثربخشی مداخله مبتنی بر فعالیت ورزشی و کنترل تغذیه بر شاخص توده بدنی دانش آموزان دارای اضافه وزن و چاق

فرشته شهیدی<sup>۱</sup>، غلامرضا لطفی<sup>۲\*</sup>، رقیه همتی<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران

<sup>۲</sup> گروه رفتار حرکتی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران

<sup>۳</sup> دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران

### چکیده

**پیشینه و اهداف:** شیوع چاقی و اضافه وزن کودکان و نوجوانان در سراسر جهان رو به افزایش است که این موضوع زنگ خطری برای سلامت جامعه محسوب می‌شود. با توجه به تغییر در شیوه زندگی، و توسعه یافتگی و کاربرد گسترده تکنولوژی در زندگی روزمره، لزوم برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های مداخله‌ای برای بهبود سبک زندگی، اصلاح الگوی تغذیه‌ای و افزایش فعالیت فیزیکی ضروری است. پژوهش حاضر به منظور بررسی اثربخشی مداخله مبتنی بر تغییر عادات رفتاری، کنترل تغذیه و افزایش فعالیت‌های ورزشی دانش‌آموزان دختر و پسر ایران در چهار استان منتخب شامل: اردبیل و هرمزگان در بخش دختران و مازندران و قزوین در بخش پسران انجام گرفت.

**روش‌ها:** ارزیابی اولیه قد و وزن دانش‌آموزان پسر و دختر در مهرماه انجام و شاخص توده بدنی مورد محاسبه قرار گرفت. دانش‌آموزان سه مقطع تحصیلی شامل دوره دوم ابتدائی، دوره اول متوسطه و دوره دوم متوسطه و از هر مقطع در پنج آموزشگاه منتخب در هر یک از مراکز استانهای منتخب به صورت نمونه‌گیری خوشه‌ای مورد ارزیابی قرار گرفتند. پس از مطالعه مقدماتی و طراحی مراحل اجرایی، با برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای مجریان طرح در چهار استان، در مجموع ۱۹۲۸۱ دانش‌آموز در مرحله اول مورد آزمایش قرار گرفتند و از این تعداد ۴۱۷۶ دانش‌آموز دارای اضافه وزن یا چاق تشخیص داده شدند که در مداخله شرکت نمودند. مداخله شامل آموزش‌هایی برای دانش‌آموزان و والدین آنها برای تغییر سبک زندگی و افزایش فعالیت دانش‌آموزان و کنترل تغذیه آنان بوده است.

**یافته‌ها:** درصد تغییرات مشاهده شده در شاخص توده بدنی دانش‌آموزان بدین صورت می‌باشد: در تمامی سنین با کاهش همراه بوده است، با این توصیف که تفاوت مشاهده شده فقط در دو گروه سنی ۱۰ و ۱۸ سال معنی‌دار نبوده و در بقیه سنین معنی‌دار می‌باشد. اقدامات مداخله‌ای در خصوص تغییر عادات رفتاری، کنترل تغذیه و افزایش فعالیت‌های ورزشی دانش‌آموزان در مدت سه ماه باعث کاهش ۱ تا ۲ واحد از BMI در تمامی گروه‌های سنی دانش‌آموزان شده است.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به اثربخش بودن مداخله در موضوع چاقی در سنین کودکی و نوجوانی، پیشنهاد می‌شود وزارت آموزش و پرورش و دیگر نهادهای مرتبط با کودکان از جمله خانواده و ... برنامه‌های خاصی را جهت کنترل وزن و بهبود وضعیت تندرستی دانش‌آموزان در این خصوص در دستور کار خود قرار دهند. همچنین پیشنهاد می‌شود، علاوه بر برنامه‌های مداخله‌ای با هدف کنترل وزن، برنامه‌های پیشگیرانه نیز مد نظر قرار گیرد.

تاریخ دریافت: ۱۹ مرداد ۱۴۰۲

تاریخ داوری: ۱ آبان ۱۴۰۲

تاریخ اصلاح: ۲۰ اردیبهشت ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۵ خرداد ۱۴۰۳

### واژگان کلیدی:

اضافه وزن

چاقی، مداخله

دانش آموزان

شاخص توده بدنی

\*نویسنده مسئول

gholamrezalatofi@sru.ac.ir

### مقدمه

اقتصادی همراه است [۶ و ۵]. این بیماری‌ها به علت بالا بردن هزینه‌های بهداشتی بار اقتصادی سنگینی را بر کشورها وارد می‌کنند [۷]. با صنعتی شدن و پیشرفت جوامع فعالیت‌های جسمانی و ارتباطی به طور محسوس کاهش می‌یابد و همزمان با آن تغییر در عادات‌های غذایی از رژیم سنتی گیاهی و کربوهیدراتی به رژیم‌های پرچربی اتفاق می‌افتد. تغییرات سبک زندگی در این جوامع شیوع اضافه وزن و چاقی را افزایش داده است [۸]. امروزه به خوبی ثابت شده است عادات ضعیف غذایی به طور مستقیم با بروز برخی مشکلات متعاقب و جدی سلامتی در آینده مانند چاقی بیش از حد، افزایش چربی خون و دیابت در ارتباط است [۹]. این در حالی است که چاقی و اضافه وزن از عوامل خطر ساز ایجاد و گسترش بیماری‌های مزمن محسوب می‌شوند [۱۰].

امروزه چاقی و اضافه وزن یکی از شایع‌ترین مشکلات سلامتی کودکان و نوجوانان در سرتاسر جهان است [۱]. در کشورهای در حال توسعه با گسترش شهرنشینی، تغییر در سبک زندگی و کاهش فعالیت‌های جسمانی، چاقی و اضافه وزن رو به افزایش است [۲]. یافته‌ها نشان می‌دهد که حدود ۸۰-۷۰ درصد کودکان و نوجوانان چاق در بزرگسالی به چاقی مبتلا می‌شوند که یکی از شایع‌ترین اختلالات مزمن می‌باشد [۳ و ۴]. روند چاقی با بیماری‌های مزمن مانند بیماری‌های قلبی عروقی، دیابت نوع ۲، برخی سرطان‌ها، افزایش فشارخون، مشکلات ذهنی، کاهش امید به زندگی و کیفیت زندگی و افزایش هزینه‌های بهداشتی-

به خصوص برای کودکان و نوجوانان شده است [۱۹]. چونکه ارتباط مثبتی بین چاقی و بیماری های دیابت نوع ۲ و فشار خون بیماری های قلبی و افسردگی [۲۰، ۱۹ و ۲۱] و برخی سرطان ها [۲۲ و ۲۳] وجود دارد.

دفورش و همکاران (۲۰۰۳) تأثیر رژیم با محدودیت متوسط کالری و همچنین ورزش ایروبیکی را بر شاخص توده بدنی و توده چربی نوجوانان سنجیدند و نشان دادند که این مداخلات باعث کاهش شاخص توده بدنی و کاهش توده چربی نوجوانان شده است [۲۴]. همچنین سکندر و همکاران (۱۹۹۶) طی یک پژوهش به بررسی اثر رژیم غذایی به تنهایی، ورزش به تنهایی و اثرات این دو را در ترکیب با هم بر روی کاهش وزن پرداخته و اثر آنها روی افزایش مجدد وزن را بر روی صد زن و مرد در طی دو سال مورد بررسی قرار دادند که نشان دادند بیشترین کاهش وزن حتی پس از یک سال در گروهی بود که رژیم غذایی را در ترکیب با ورزش انجام دادند [۲۵].

در مجموع، چاقی از معضلات مهم سبک زندگی مدرن است که اقشار و سنین مختلف از آن در امان نیستند. در این میان کودکان نیز در معرض شیوع و بروز چاقی قرار دارند. از آنجا که این مساله علاوه بر مشکلات روزانه، می تواند زمینه ساز بروز یا شدت بسیاری دیگر از بیماری های قرار گیرد، توجه به آن از اهمیت زیادی برخوردار است. با توجه به اهمیت مطالعه چاقی و پیامدهای خطرناک ناشی از آن به ویژه در کودکان و نوجوانان به عنوان مهمترین گروه ها برای برنامه ریزی و سیاست گذاری مداخله ای و لزوم انجام مطالعه، برای بررسی الگو و عادات غذایی و میزان فعالیت ورزشی دانش آموزان و پی بردن به اثربخشی مداخله در آن ها، این مطالعه با هدف بررسی اثربخشی اقدامات مداخله ای در خصوص تغییر عادات رفتاری، کنترل تغذیه و افزایش فعالیت های ورزشی دانش آموزان بر میزان چاقی و اضافه وزن دختران و پسران دانش آموز انجام شد.

### روش تحقیق

در اولین مرحله از طرح دستیابی به وزن مطلوب و تناسب اندام دانش آموزان دارای اضافه وزن بر اساس اطلاعات موجود، ۴ استان منتخب (اردبیل، مازندران، قزوین و مازندران) مورد بررسی و مداخله قرار گرفتند. در هر استان فقط یکی از مناطق آموزش و پرورش مرکز استان بعنوان مجری طرح مشخص شده و طرح در سه مقطع تحصیلی شامل دوره دوم ابتدائی، دوره اول متوسطه و دوره دوم متوسطه و از هر مقطع در پنج آموزشگاه منتخب (حتی الامکان از نقاط مختلف آن منطقه و در هر مقطع یک آموزشگاه غیردولتی) اجرا گردید. بدین ترتیب و بصورت خوشه ای چندمرحله ای شرکت کنندگان مرحله اول طرح مشخص شدند. در این مرحله اندازه گیری قد و وزن و محاسبه شاخص توده بدنی تمام دانش آموزان ۱۵ آموزشگاه منتخب هر استان انجام گرفت.

این بیماری ها به علت بالا بردن هزینه های بهداشتی بار اقتصادی سنگینی را بر کشورها وارد می کنند [۱۷]. نتایج مطالعات نشان می دهند که رفتارهای غلط تغذیه ای در ایران شایع است و اغلب دیده شده است که تغذیه مصرف چند ماده غذایی خاص محدود می شود و تنوع در الگوی غذایی وجود ندارد [۱۱].

نعمتی و همکاران (۲۰۰۸) در مطالعه ای که انجام دادند گزارش کردند که عادات غذایی نامناسب یکی از عوامل مؤثر بر بروز چاقی در دوره نوجوانی است. امروزه عادات غذایی در کشورهای مختلف و به ویژه در میان نوجوانان آن کشورها دستخوش تغییرات نگران کننده ای شده است. دختران نوجوان ایرانی نیز از این قاعده خارج نیستند و عادات تغذیه ای آنان به سوی مصرف غذاهای کم ارزش صنعتی نظیر غذاهای آماده و نوشیدنی های صنعتی سوق پیدا کرده است. طبق برخی یافته ها، نوجوانان بیش از افراد بزرگسال در معرض تغییر سبک زندگی سالم هستند و به ندرت غذاهایی با کیفیت بالا را ترجیح می دهند. از آنجا که نقش عادات غذایی و عوامل تغذیه ای در بروز بیماری های تغذیه ای انکار ناشدنی است، شناخت این عادات در هر جامعه ای ضروری است [۱۲]. بهترین راه جهت بهبود کیفیت زندگی و کاهش بیماریها و مرگ و میر، تغییر در عادات و رفتارهاست. بهترین زمان جهت تغییر عادات و رفتارهای دوران کودکی و نوجوانی است [۸].

دوران کودکی زمان مهمی برای بررسی تعیین کننده های چاقی است زیرا عادت به فعالیت های ورزشی و عادت های تغذیه ای در این دوران شکل می گیرد. این موضوع نگرانی اصلی متخصصان سلامت است زیرا چاقی دوران کودکی به دوران بزرگسالی منتقل می شود و پیشگویی قوی برای افزایش مرگ و میر و ناخوشی در زندگی بزرگسالی است [۱۳]. از سوی دیگر توسعه آمادگی جسمانی یک اولویت سلامت عمومی برای کاهش شیوع قبل توجه و در حال افزایش بیماری های مرتبط با سبک زندگی مانند اضافه وزن و چاقی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته محسوب می شود. تحقیقات نشان داده اند به طور میانگین حدود ۱۴ درصد از کودکان و نوجوانان ایرانی دچار اضافه وزن و چاقی هستند و در برخی مناطق این فراوانی تا حدود ۳۰ درصد است [۱۴]. مطالعات طولی نشان داده اند عوامل چاقی و اضافه وزن اغلب زنان را تحت تاثیر قرار می دهد و میزان چاقی در زنان بیشتر از مردان است [۱۵].

آمارهای سازمان بهداشت جهانی نشان می دهد در حدود ۳۴۰ میلیون کودک و نوجوان بین ۵ تا ۱۹ سال در سال ۲۰۱۶ دارای اضافه وزن یا چاقی بودند و پیش بینی شده است که تا سال ۲۰۳۰ حدود ۳۰ درصد از همه کودکان نیز تحت تاثیر این شرایط قرار خواهند گرفت [۱۶]. در ایران هم پژوهش کلیشادی و همکاران (۲۰۱۴) شیوع چاقی و اضافه وزن را در کودکان و نوجوانان به ترتیب ۹/۷ و ۱۱/۹ درصد گزارش کردند (۱۷) که مقایسه گزارش این مطالعات با مطالعات قبلی روند افزایش را نشان می دهند (۱۸). در واقع چاقی یکی از جدی ترین چالش های سلامتی و نگرانی عمده برای بهداشت عمومی در قرن ۲۱

## یافته‌ها

به منظور مقایسه میزان اثر بخشی مداخله صورت گرفته میان دانش آموزان پسر و دختر در رده های سنی مورد مطالعه از آزمون آماری تی-مستقل استفاده شد. بدین منظور میزان تفاوت ایجاد شده از تفاضل مقادیر مرحله دوم شاخص توده بدنی از مرحله اول محاسبه شد.

نتایج آزمون آماری تی-مستقل نشان داد اختلاف معناداری در اثر بخشی مداخل صورت گرفته برای رده های سنی ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ سال میان دانش آموزان پسر و دختر وجود دارد. به گونه‌ای که در رده های سنی ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ سال مداخله صورت گرفته در دانش آموزان دختر اثر بخشی بیشتری داشته است. اما در رده سنی ۱۳ سال اثر بخشی در کاهش شاخص توده بدنی دانش آموزان پسر بیشتر بوده است.

نتایج آزمون آماری تی-مستقل نشان داد اختلاف معناداری در اثر بخشی مداخل صورت گرفته برای مقطع تحصیلی متوسطه دوم میان دانش آموزان پسر و دختر وجود دارد. به گونه ای که در مقاطع تحصیلی متوسطه دوم مداخله صورت گرفته در کاهش شاخص توده بدنی دانش آموزان دختر اثر بخشی بیشتری داشته است.

برای اندازه گیری وزن، از دانش آموز خواسته شد کفش هایش را درآورده و مقابل قد سنج یا دیوار صاف بایستد در حالی که پاشنه‌ها، کتف‌ها و باسن او با دیوار در تماس است، پاشنه‌ها به هم متصل و زاویه بین پنجه‌ها ۶۰ درجه باشد. سپس با کشیدن یک نفس عمیق و نگه داشتن آن، مستقیم به جلو نگاه کند. در این حالت با گرفتن گونه و زیر گوش دانش آموز، یک کشش بسیار نرم به طرف بالا داده شده و توسط دستیار اندازه قد دانش آموزان تا نزدیک‌ترین ۰/۱ سانتی‌متر ثبت شد.

برای اندازه‌گیری وزن؛ از دانش آموز خواسته شد کفش و لباس‌های اضافه‌اش را تا حد ممکن از تن خارج کند. (در مواردی، وزن دانش آموز بدون خارج کردن آن‌ها وزن اندازه گرفته شد و پس از آن با لباس‌ها به طور مجزا وزن‌کشی شده و وزن آن‌ها را از وزن فرد در این حالت کم شد). با استفاده از یک ترازو، وزن آزمودنی را اندازه گرفته و آن را تا نزدیک‌ترین ۱۰۰ گرم (۰/۱ کیلوگرم) ثبت شد.

برای محاسبه شاخص توده بدنی، اندازه قد به متر و وزن به کیلوگرم را در فایل اکسل وارد و از آمار توصیفی و همچنین تحلیل استنباطی (آزمون تی استودنت) استفاده شد. همچنین، برای محاسبه شاخص توده بدنی، اندازه قد به متر و وزن به کیلوگرم در فایل اکسل وارد شده و سپس با توجه به مقدار نمایش داده شده در ستون BMI و داده‌های جدول نقاط برش نسبت به تفسیر مقادیر آن (طبیعی، اضافه وزن یا چاق) اقدام گردید.

جدول ۱: میزان اثر بخشی مداخله صورت گرفته میان دانش آموزان پسر و دختر در رده های سنی مورد مطالعه

ارزش P	پسر		دختر		رده سنی
	انحراف استاندارد	میانگین تغییرات	انحراف استاندارد	میانگین تغییرات	
۰.۶۴	۳.۵۲	- ۰.۰۹	۱.۹۵	- ۰.۰۲	۱۰
۰.۰۹	۰.۶۶	- ۰.۱۹	۰.۹۷	- ۰.۳۲	۱۱
۰.۰۰	۰.۷۳	- ۰.۱۰	۱.۱۰	- ۰.۳۷	۱۲
۰.۰۱	۰.۸۸	- ۰.۲۵	۱.۰۰۲	- ۰.۰۱	۱۳
۰.۰۱	۱.۱۳	- ۰.۱۱	۱.۲۷	- ۰.۳۸	۱۴
۰.۰۰	۱.۱۰	۰.۰۲	۰.۸۷	- ۰.۲۷	۱۵
۰.۰۰	۰.۳۹	- ۰.۰۶	۱.۲۵	- ۰.۲۶	۱۶
۰.۰۰	۰.۵۵	۰.۰۲	۱.۳۰	- ۰.۴۱	۱۷
۰.۳۰	۰.۹۱	- ۰.۰۸	۰.۷۹	۰.۰۳	۱۸

جدول ۲: میزان اثر بخشی مداخله صورت گرفته میان دانش آموزان پسر و دختر در مقاطع تحصیلی مورد مطالعه

ارزش P	پسر		دختر		مقطع تحصیلی
	انحراف استاندارد	میانگین تغییرات	انحراف استاندارد	میانگین تغییرات	
۰.۴۱	۱.۹۹	- ۰.۱۲	۱.۴۶	- ۰.۲۰	ابتدایی دوم
۰.۰۸	۱.۰۵	- ۰.۱۲	۱.۰۷	- ۰.۲۲	متوسطه اول
۰.۰۰	۰.۶۴	- ۰.۰۵	۱.۲۰	- ۰.۲۶	متوسطه دوم

جدول ۳: میزان اثربخشی مداخله صورت گرفته میان دانش آموزان پسر در رده‌های سنی مورد مطالعه

ارزش P	درصد تغییرات	مرحله دوم		مرحله اول		تعداد	رده سنی
		انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین		
۰.۶۵	- ۰.۴	۴.۲۰	۲۲.۴۱	۲.۷۵	۲۲.۵۰	۲۶۷	۱۰
۰.۰۰	- ۰.۷۶	۲.۶۹	۲۳.۵۳	۲.۷۴	۲۳.۷۱	۲۸۴	۱۱
۰.۰۱	- ۰.۳۶	۳.۰۰	۲۴.۴۷	۲.۹۳	۲۴.۵۶	۳۴۲	۱۲
۰.۰۰	- ۰.۹۶	۳.۳۱	۲۵.۷۶	۳.۲۷	۲۶.۰۱	۲۵۸	۱۳
۰.۰۹	- ۰.۴۰	۴.۰۰	۲۷.۳۶	۳.۹۳	۲۷.۴۷	۳۱۷	۱۴
۰.۸۰	۰.۰۷	۳.۶۹	۲۷.۵۷	۳.۶۶	۲۷.۵۵	۲۳۷	۱۵
۰.۰۰	- ۰.۲۶	۴.۷۸	۲۶.۳۳	۴.۸۱	۲۶.۴۰	۳۹۴	۱۶
۰.۵۰	۰.۰۷	۴.۸۷	۲۵.۶۱	۴.۷۹	۲۵.۵۹	۲۶۵	۱۷
۰.۱۲	- ۰.۳۰	۵.۱۷	۲۶.۷۵	۵.۲۳	۲۶.۸۳	۳۰۶	۱۸
	- ۰.۳۶					۲۶۹۰	مجموع

که در این رده‌های سنی مداخله صورت گرفته در کاهش شاخص توده بدنی دانش‌آموزان دختر اثربخش بوده است. نتایج آزمون آماری تی-مستقل نشان داد اختلاف معناداری در اثر بخشی مداخل صورت گرفته برای رده های سنی ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ سال میان مرحله اول و دوم اندازه گیری وجود دارد. به گونه ای که در این رده‌های سنی مداخله صورت گرفته در کاهش شاخص توده بدنی دانش آموزان اثر بخش بوده است.

نتایج آزمون آماری تی-مستقل نشان داد اختلاف معناداری در اثر بخشی مداخل صورت گرفته برای رده‌های سنی ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ سال میان مرحله اول و دوم اندازه‌گیری وجود دارد. به گونه ای

جدول ۴: میزان اثربخشی مداخله صورت گرفته میان دانش آموزان دختر در رده‌های سنی مورد مطالعه

ارزش P	درصد تغییرات	مرحله دوم		مرحله اول		تعداد	رده سنی
		انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین		
۰.۸۶	۰.۰۹	۲.۶۴	۲۲.۲۳	۲.۵۱	۲۲.۲۱	۲۰۹	۱۰
۰.۰۰	- ۱.۳۲	۲.۳۵	۲۳.۱۹	۲.۶۷	۲۳.۵۰	۱۸۷	۱۱
۰.۰۰	- ۱.۵۵	۲.۹۱	۲۴.۰۱	۲.۷۲	۲۴.۳۹	۱۴۹	۱۲
۰.۸۱	- ۰.۰۴	۲.۹۸	۲۵.۶۴	۲.۹۹	۲۵.۶۵	۱۶۹	۱۳
۰.۰۰	- ۱.۴۲	۳.۲۷	۲۶.۲۸	۳.۳۷	۲۶.۶۶	۱۶۹	۱۴
۰.۰۰	- ۰.۹۹	۳.۰۵	۲۶.۹۷	۲.۹۹	۲۷.۲۴	۲۰۰	۱۵
۰.۰۰	- ۰.۹۳	۳.۲۸	۲۷.۶۹	۳.۴۱	۲۷.۹۵	۱۷۳	۱۶
۰.۰۰	- ۱.۸۱	۳.۰۴	۲۷.۰۹	۳.۱۵	۲۷.۵۹	۱۴۷	۱۷
۰.۷۵	۰.۱۰	۳.۱۰	۲۷.۸۴	۲.۷۷	۲۷.۸۱	۷۵	۱۸
	- ۰.۸۷					۱۴۷۸	مجموع



جدول ۵: میزان اثر بخشی مداخله صورت گرفته میان دانش آموزان در رده‌های سنی مورد مطالعه

ارزش P	درصد تغییرات	مرحله دوم		مرحله اول		تعداد	رده سنی
		انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین		
۰.۷۴	-۰.۱۷	۳.۶۰	۲۲.۳۳	۲.۶۵	۲۲.۳۷	۴۷۶	۱۰
۰.۰۰۳	-۱.۰۱	۲.۵۶	۲۳.۳۹	۲.۵۶	۲۳.۶۳	۴۷۱	۱۱
۰.۰۰۳	-۰.۷۳	۲.۹۸	۲۴.۳۳	۲.۸۷	۲۴.۵۱	۵۱۱	۱۲
۰.۰۰۳	-۰.۵۸	۳.۱۸	۲۵.۷۲	۳.۱۶	۲۵.۸۷	۴۲۷	۱۳
۰.۰۰۳	-۰.۷۷	۳.۷۹	۲۶.۹۸	۳.۷۶	۲۷.۱۹	۴۸۶	۱۴
۰.۰۰۱	-۰.۴۴	۳.۴۲	۲۷.۲۹	۳.۳۷	۲۷.۴۱	۴۳۷	۱۵
۰.۰۰۳	-۰.۴۴	۴.۲۷	۲۶.۷۵	۴.۴۸	۲۶.۸۷	۵۶۷	۱۶
۰.۰۰۳	-۰.۴۹	۴.۳۶	۲۶.۱۴	۴.۳۷	۲۶.۲۷	۴۱۲	۱۷
۰.۱۹	-۰.۲۲	۴.۸۵	۲۶.۹۶	۴.۸۶	۲۷.۰۲	۳۸۱	۱۸
	-۰.۵۴					۴۱۶۸	مجموع

جدول ۶: میزان اثر بخشی مداخله صورت گرفته میان دانش آموزان در رده‌های تحصیلی مورد مطالعه

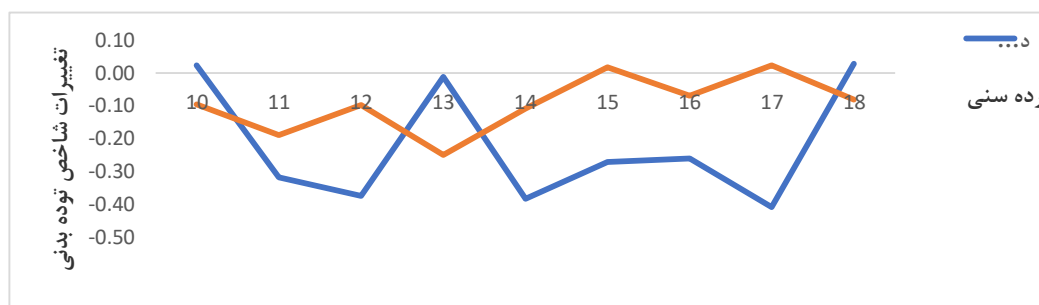
ارزش P	درصد تغییرات	مرحله دوم		مرحله اول		تعداد	رده تحصیلی
		میانگین انحراف استاندارد	میانگین	میانگین انحراف استاندارد	میانگین		
۰.۰۰۳	-۰.۶۴	۳.۱۸	۲۳.۳۸	۲.۸۴	۲۳.۵۳	۱۴۶۲	ابتدائی دوم
۰.۰۰۳	-۰.۵۵	۳.۵۵	۲۶.۷۰	۳.۵۲	۲۶.۸۵	۱۳۴۲	متوسطه اول
۰.۰۰۳	-۰.۴۱	۴.۵۳	۲۶.۶۲	۴.۵۶	۲۶.۷۳	۱۳۶۴	متوسطه دوم
	-۰.۵۳					۴۱۶۸	مجموع

دانش آموزان اثر بخش بوده است. اقدامات مداخله‌ای در خصوص تغییر عادات رفتاری، کنترل تغذیه و افزایش فعالیت‌های ورزشی دانش‌آموزان در مدت سه ماه باعث کاهش ۱ تا ۲ واحد از BMI در تمامی گروه‌های سنی دانش‌آموزان شده است. مقادیر BMI نقاط درصدی ملاک دانش‌آموزان برای تشخیص چاقی و اضافه وزن بین ۲ تا ۳ واحد بالاتر از نورم جهانی است. یعنی مثلاً یک دختر ۱۶ ساله با BMI برابر با ۳۰ در نورم جهانی چاق ولی در نورم ملی دارای اضافه وزن تشخیص داده می‌شود. مقادیر BMI نقاط درصدی ملاک برای تشخیص چاقی و اضافه وزن بین ۳ تا ۴ واحد بالاتر از نورم جهانی است. یعنی یک پسر ۱۶ ساله با BMI برابر ۲۸ در نورم جهانی چاق، ولی در نورم ملی دارای وزن طبیعی تشخیص داده می‌شود.

نتایج آزمون آماری تی-مستقل نشان داد اختلاف معناداری در اثر بخشی مداخله صورت گرفته برای تمام رده‌های تحصیلی مورد مطالعه میان مرحله اول و دوم اندازه‌گیری وجود دارد. به گونه‌ای که در این رده‌های تحصیلی مداخله صورت گرفته در کاهش شاخص توده بدنی دانش‌آموزان اثر بخش بوده است.

در نمودارهای ۱، ۲ و ۳، تغییرات شاخص توده بدنی در رده‌های سنی و مقاطع تحصیلی پس از اعمال مداخله و مرحله دوم اندازه‌گیری نمایش داده شده‌اند:

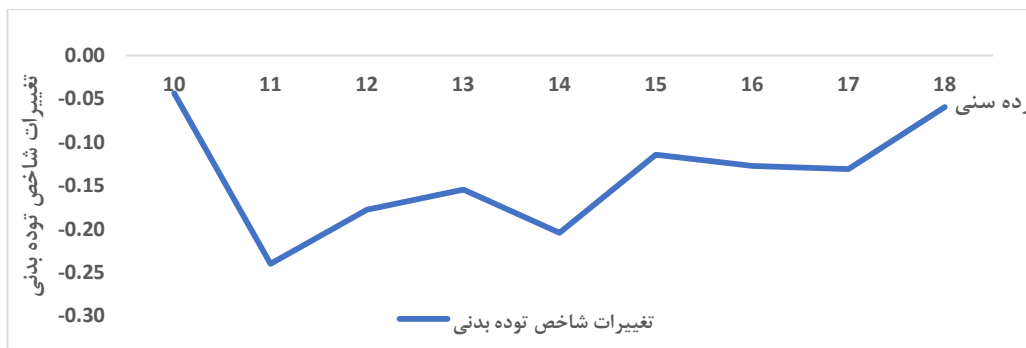
نتایج آزمون آماری تی-مستقل نشان داد اختلاف معناداری در اثر بخشی مداخله صورت گرفته برای تمام رده‌های تحصیلی مورد مطالعه میان مرحله اول و دوم اندازه‌گیری وجود دارد. به گونه‌ای که در این رده‌های تحصیلی مداخله صورت گرفته در کاهش شاخص توده بدنی



نمودار ۱: تغییرات شاخص توده بدنی رده‌های سنی دانش‌آموزان دختر و پسر پس از اعمال مداخله و مرحله دوم اندازه‌گیری



نمودار ۲: تغییرات شاخص توده بدنی مقاطع تحصیلی بین دانش‌آموزان دختر و پسر پس از مداخله و مرحله دوم اندازه‌گیری



نمودار ۳: تغییرات شاخص توده بدنی در رده‌های سنی دانش‌آموزان پس از اعمال مداخله و مرحله دوم اندازه‌گیری

## بحث و نتیجه‌گیری

براساس نتایج پژوهش حاضر، رده‌های سنی ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ مداخله صورت گرفته در کاهش شاخص توده بدنی دانش‌آموزان اثربخش بوده است. همچنین در نگاهی کلی به صورت مقطه تحصیلی دوره ابتدایی، متوسطه اول و متوسطه دوم نیز در بررسی اثربخشی مداخلات اختلاف معناداری قابل مشاهده است. این نتایج با نتایج پژوهش‌های متعدد از جمله، دفورش و همکاران (۲۰۰۳) و سکندر و همکاران (۱۹۹۶) همخوانی دارد که به اثربخشی مداخلات در زمینه چاقی در گروه‌های مختلف اجتماعی اشاره کرده‌اند. اما با توجه به عدم مشاهده اختلاف معنی‌دار در دو گروه سنی ۱۰ و ۱۸ سال هم با توجه به اینکه در این دو سن هم کاهش شاخص توده بدنی وجود دارد اما میزان کاهش معنادار نیست، می‌توان علل مختلفی را طرح نمود: از جمله؛ ناآشنایی با موضوع و یا عدم ارتباط متناسب با فرایند پژوهش در سن ۱۰ سالگی و یا مشارکت ناکافی در فرایند اجرای پژوهش مداخله‌ای در سن ۱۸ سالگی به سبب مسائل فرهنگی و اجتماعی دانست.

با توجه به اثربخش بودن مداخله در موضوع چاقی در سنین کودکی، پیشنهاد می‌شود وزارت آموزش و پرورش و دیگر نهادهای مرتبط با کودکان از جمله خانواده و ... برنامه‌های خاصی را جهت کنترل و بهبود وضعیت دانش‌آموزان در این خصوص در دستور کار خود قرار دهند. همچنین پیشنهاد می‌شود، علاوه بر برنامه‌های مداخله‌ای با هدف بهبود وضعیت، برنامه‌های پیشگیرانه نیز مد نظر قرار گیرد.

چاقی را که بنابر منابع موجود زائیده عوامل متعددی از جمله سبک زندگی کم‌تحرک، عادات غذایی نامناسب و ناکافی و ... می‌باشد، می‌توان از مهم‌ترین مشکلات عصر حاضر دانست. اقبال مختلف اجتماعی در معرض این بیماری قرار دارند. همچنین، چاقی می‌تواند باعث بروز بیماری‌های متعددی نیز شود و از این منظر نیز این موضوع اهمیت می‌یابد. با توجه به اهمیت سنین کودکی در رشد و توسعه همه‌جانبه انسان و برای داشتن دانش و اطلاعات مناسب در این زمینه، پژوهش حاضر طراحی و انجام شد.

با بررسی نتایج مداخلات صورت گرفته در دانش‌آموزان سه مقطع تحصیلی ابتدایی، متوسطه اول و متوسطه دوم استان‌های منتخب در دو جنسیت پسر و دختر در بازه سنی ۱۰ تا ۱۸ سال، درصد تغییرات مشاهده شده در شاخص توده بدنی دانش‌آموزان بدین صورت می‌باشد: کاهش ۰.۱۷ درصدی در سن ۱۰ سال، کاهش ۱.۰۱ در سن ۱۱ سال، کاهش ۰.۷۳ درصدی در سن ۱۲ سال، کاهش ۰.۵۸ درصدی در سن ۱۳ سال، کاهش ۰.۷۷ درصدی در سن ۱۴ سال، کاهش ۰.۴۴ درصدی در سن ۱۵ سال، کاهش ۰.۴۴ درصدی در سن ۱۶ سال، کاهش ۰.۴۹ درصدی در سن ۱۷ سال و کاهش ۰.۲۲ درصدی در سن ۱۸ سال. همچنین بر اساس نتایج آزمون تی مستقل، در رده‌های سنی ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶ و ۱۷ اختلاف معنادار مشاهده شد ولی در رده‌های سنی ۱۰ و ۱۸ سال اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد. بنابراین،

[9] Franko LD, Cousineau MT, Trant M, Green CT, Rancourt D, Thompson D, et al. Motivation, self- efficacy, physical activity and nutrition in college students: randomized controlled trial of an internet-based education program. *Prev Med.* 2008; 47: 369-77.

[10] Long JD, Stevens KR. Using technology to promote self-efficacy for healthy eating in adolescents. *J Nurs Scholarsh.* 2004; 36: 134-9.

[11] Rezaiepour A, Yousephi F, Mahmoodi M, Shakeri M. The relationship of nutritional behaviors and physical Activities of adolescent girls with their perception of parental lifestyle. *J Hayat.* 2007; 13: 17-25. [Persian]

[12] Nemati A, Nagizadeh A, Dehgan M. Evaluation of Anthropometric Indicator on students' girl of Ardabil at age 7-19 compared with NCHS standard. *Ardabil J Med Sci.* 2008; 8:202-8. [Persian]

[13] Roper HP. Child and adolescent obesity: causes and consequences, prevention and management. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

[14] Fadaei Chafy MR, Rahmani-Nia FP, Mohebbi HP, Maddah SM. Effect of aerobic exercise on insulin resistance index and body composition during puberty in obese boys. *Journal of Applied Sports Physiology.* 2017; 12(23):29-42. [Persian]

[15] Stice E, Presnell K, Shaw H, Rohde P. Psychological and behavioral risk factors for obesity onset in adolescent girls: a prospective study. *Journal of Consulting and Clinical Psychology.* 2005; 73(2):195

[16] World Health Organization Obesity and overweight. 2016 [cited 2020 Feb 12]. Available from: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>.rel="noopenerfollownoopenener. *Journal of Family Medicine and Primary Care,* 4(2), 187.

[17] 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.

[18] Hennessey, D., Bolton, E., Thomas, A., Manecksha, R. & Lynch, T. The effects of obesity and increased waist circumference on the outcome of laparoscopic nephrectomy. *Advances in Urology,* 2017; (7056), 1-6.

[19] Brown, W. V., Fujioka, K., Wilson, P. & Woodworth, K. A. Obesity: why be concerned? *The American Journal of Medicine,* 2009; 122(4), 4-11.

[20] Sahoo, K., Sahoo, B., Choudhury, A. K., Sofi, N. Y., Kumar, R. & Bhadoria, A. S. Childhood obesity: causes and among adolescent girls involved in physical activity. *Medicina,* 2015; 41(9), 796-801.

[21] Nielsen, F. H. Magnesium, inflammation, and obesity in chronic disease, *Nutrition Reviews,* 2010; 68(6), 333-340.

## کد اخلاق

کد اخلاق این پژوهش بر اساس منشور اخلاق در پژوهش توسط کمیته اخلاق پژوهشی از دانشکده علوم ورزشی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی تهران به شماره *IR.SRTTU.SSF.2021.136* صادر شده است.

## تقدیر و تشکر

بدینوسیله نویسندگان از معاونت تربیت بدنی و سلامت وزارت آموزش و پرورش بخاطر حمایت مالی از این مطالعه تشکر و قدردانی به عمل می آورند.

## حامی مالی

این پژوهش به شماره قرارداد ۱۹۰۵۲ با حمایت مالی معاونت تربیت بدنی و سلامت وزارت آموزش و پرورش انجام شده است.

## تعارض در منافع

بین نویسندگان تعارضی در منافع گزارش نشده است.

## منابع و مأخذ

[1] Spear BA, Barlow SE, Ervin C, Ludwig DS, Saelens BE, Schetzina KE, et al. Recommendations for treatment of child and adolescent overweight and obesity. *Pediatrics.* 2007; 120 Suppl 4:S254-88.

[2] Blüml V, Kapusta N, Vyssoki B, Kogoj D, Walter H, Lesch OM. Relationship between substance use and body mass index in young males. *The American Journal on Addictions.* 2012; 21(1):72-7.

[3] Ortega RM, Requejo AM, Andrés P, López-Sobaler AM, Redondo R, Gonz M. Relationship between diet composition and body mass index in a group of Spanish adolescents. *British Journal of Nutrition.* 1995; 74.37-367: (6).

[4] Bibiloni, M. d. M., Pons, A. & Tur, J. A. Prevalence of overweight and obesity in adolescents: a systematic review. *ISRN Obesity,* 2013 (246), 392747.

[5] Daniels SR, Arnett DK, Eckel RH, Gidding SS, Hayman LL, Kumanyika S, et al. Overweight in children and adolescent's pathophysiology, consequences, prevention and treatment. *Circulation Journal.* 2005; 11(6):1999-2012.

[6] Nora El, Abeer AB, Seham AS. Prevalence of overweight and obesity in primary school children in Port Said city. *Egyptian Pediatric Association Gazette.* 2013; 61(1): 31-36.

[7] Brunner LS, Suddarth DS, eds. Textbook of medical surgical nursing. 13n ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins Company; 2008. P134-60.

[8] Tian H, Xie H, Song G, Zhang H, Hu G. Prevalence of overweight and obesity among 2.6 million rural Chinese adults. *Prev Med.* 2009; 48: 59-63.

[24] Deforche, B., et al., Changes in fat mass, fat-free mass and aerobic fitness in severely obese children and adolescents following a residential treatment programme. *European Journal of Pediatrics*, 2003; 162(9): 616-622.

[25] Skender, M.L., et al., Comparison of 2-year weight loss trends in behavioral treatments of obesity: diet, exercise, and combination interventions. *Journal of the American Dietetic Association*, 1996; 96(4): 342-346.

[22] Kolb, R. & Zhang, W. Obesity and breast cancer: A case of inflamed adipose tissue. *Cancers*, 2020; 12(6), 1686.

[23] Karczewski, J., Begier-Krasińska, B., Staszewski, R., Popławska, E., Gulczynska-Elhadi, K. & Dobrowolska, A. Obesity and the risk of gastrointestinal cancers. *Digestive Diseases and Sciences*, 2019; 64(10), 1-10.

**Citation (Vancouver):** Shahidi F, Lotfi Gh, Hemmati R. [The Effectiveness of Exercise-Based Intervention and Nutrition Control on Body Mass index of Overweight and Obese Students]. *Res. Sport Sci. Edu.* 2(2): 17-25





## The Relationship Between Flexibility Index and Strength and Endurance in Boys Aged 16 to 18 in Technical and Vocational High Schools.

S. Afrooz\*, M. Kashef, M. Shokouhinia, N. Eskandarizadeh

Department of exercise physiology, Faculty of Sports Sciences, Shahid Rajaei Teacher Training University, Tehran, Iran.

### ABSTRACT

Received: 10 August 2023  
Reviewed: 1 September 2024  
Revised: 13 September 2024  
Accepted: 15 September 2024

#### KEYWORDS:

Flexibility  
Strength  
Endurance  
Boys

**Background and Objectives:** Physical fitness and physical education are very important for the development and health of students, both now and in the future. The main objective of this research is to determine the correlation between three physiological variables: flexibility, strength, and endurance, as well as to examine the impact of flexibility on strength and endurance in this specific age group.

**Methods:** The participants included 30 male students from the second level of secondary education, aged between 16 and 18 years, who were selected using a random sampling method. The research method was semi-experimental, and the tests were evaluated in the field under nearly identical conditions. To examine the relationship between variables in the groups, Pearson correlation coefficient was used, and for the statistical analysis of the data, One-way ANOVA was employed. A significance level of 0.05 was considered in this study.

**Findings:** In examining the relationship between variables, it was shown that there is a significant correlation between the variable of flexibility and strength. It was determined that with increasing age, flexibility significantly decreases while strength increases. However, no significant correlation was observed in other variables. In the intergroup comparison of endurance and strength variables, no significant differences were found between the groups. In contrast, the differences in the flexibility variable between the groups were significant, indicating that this characteristic requires further attention and investigation.

**Conclusion:** The results of this research indicate that flexibility significantly decreases with age and the improvement of muscle strength. Considering the obtained results, it is suggested that alongside controlling factors such as nutrition and lifestyle, precise training programs for physical activity and flexibility for adolescents should be considered.

\* Corresponding author

[sajjadafrooz88@gmail.com](mailto:sajjadafrooz88@gmail.com)



NUMBER OF REFERENCES

25



NUMBER OF FIGURES

3



NUMBER OF TABLES

2

#### COPYRIGHTS



©2025 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

## رابطه بین شاخص انعطاف‌پذیری با قدرت و استقامت در پسران ۱۶ تا ۱۸ ساله در هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای.

سجاد افروز\*، مجید کاشف، مسعود شکوهی نیا، نغمه اسکندری زاده

گروه فیزیولوژی ورزش، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجائی، تهران، ایران

### چکیده

**پیشینه و اهداف:** آمادگی جسمانی و تربیت بدنی در تکامل و سلامت حال و آینده دانش‌آموزان بسیار مهم است. هدف اصلی این پژوهش تعیین میزان همبستگی بین سه متغیر فیزیولوژیکی انعطاف‌پذیری، قدرت، استقامت و همچنین بررسی تاثیر انعطاف‌پذیری بر قدرت و استقامت در این گروه سنی خاص است.

**روش‌ها:** آزمودنی‌ها شامل ۳۰ دانش‌آموز پسر مقطع دوم متوسطه با دامنه سنی ۱۶-۱۸ ساله بودند که با روش نمونه‌گیری تصادفی انتخاب شدند. روش تحقیق از نوع نیمه تجربی بوده و آزمون‌ها به صورت میدانی و در شرایط تقریباً یکسان مورد ارزیابی قرار گرفته‌اند. برای بررسی رابطه‌ی متغیرها در گروه‌ها از ضریب همبستگی پیرسون و همچنین در بخش تحلیل آماری داده‌ها از آزمون *One-way ANOVA* استفاده گردید. سطح معناداری در این مطالعه ۰.۰۵ در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** در بررسی رابطه‌ی بین متغیرها نشان داده شد که بین متغیر انعطاف‌پذیری و قدرت همبستگی معنا داری وجود دارد و مشخص شد با افزایش سن به طور معنی داری پلانک افزایش و انعطاف‌پذیری کاهش یافته اما در سایر متغیرها همبستگی معناداری دیده نشد. در مقایسه بین گروهی در متغیرهای استقامت و قدرت تفاوت معناداری بین گروه‌ها مشاهده نشد، این درحالی است که در متغیر انعطاف‌پذیری، تفاوت بین گروه‌های معنادار بود و این ویژگی نیاز به توجه و بررسی بیشتری دارد.

**نتیجه‌گیری:** نتایج این پژوهش نشان می‌دهد انعطاف‌پذیری با افزایش سن و بهبود قدرت عضلانی بطور معنی داری کاهش می‌یابد. با توجه به نتایج بدست آمده پیشنهاد می‌شود در کنار کنترل عواملی مثل تغذیه و سبک زندگی، برنامه‌های تمرینی دقیق برای فعالیت بدنی و انعطاف‌پذیری نوجوانان در نظر گرفته شود.

تاریخ دریافت: ۲۰ مرداد ۱۴۰۳  
تاریخ داوری: ۱۱ شهریور ۱۴۰۳  
تاریخ اصلاح: ۲۳ شهریور ۱۴۰۳  
تاریخ پذیرش: ۲۵ شهریور ۱۴۰۳

### واژگان کلیدی:

انعطاف‌پذیری  
قدرت  
استقامت  
پسران

\*نویسنده مسئول

Sajjadafroz88@gmail.com

### مقدمه

همکلاسی‌های خود هستند در امتحانات استاندارد مدارس، نتایج بهتری می‌گیرند [۳، ۴]. پس می‌توان گفت سلامت بدنی و آمادگی جسمانی نقش به‌سزایی در میزان یادگیری دانش‌آموزان دارد [۵]. یکی از مهمترین عوامل مرتبط با آمادگی جسمانی، انعطاف‌پذیری است. انعطاف‌پذیری مفصلی توانایی مفصل یا مجموعه‌ای از مفاصل برای حرکت در دامنه حرکتی کامل بدون آسیب است [۶]. انعطاف‌پذیری یکی از مهمترین فاکتورهای فعالیت‌های روزانه و عملکرد طبیعی محسوب می‌شود و محدودیت در آن عامل مهمی در بروز آسیب‌های اسکلتی-عضلانی است و تأثیر چشمگیری در سطح عملکرد دانش‌آموزان دارد [۷]. از طرفی درگیر شدن در فعالیت‌های قلبی عروقی نه تنها برای سلامت جسمانی مفید است، بلکه می‌تواند باعث ایجاد مهارت‌های ارتباطی و کار تیمی در زمانی که دانش‌آموزان در طول تجربیات حرکتی خود با یکدیگر همکاری می‌کنند، افزایش دهد. درگیر شدن در این نوع حرکات یک راه فوق‌العاده برای افزایش ضربان قلب، افزایش جریان خون و بهبود استقامت قلبی عروقی است. حرکات قلبی پایدار در یک دوره زمانی نیز می‌تواند به بهبود تنفس کمک کند و احتمال بیماری قلبی را کاهش دهد و سلامت روانی را بهبود بخشد [۸]. دیگر فاکتور مرتبط با تندرستی قدرت عضلانی می‌باشد، که اخیراً

یکی از وظایف آموزش و پرورش تربیت و سلامت جسمانی در کنار تعلیم و تربیت و پرورش روح است. آمادگی جسمانی و تربیت بدنی در تکامل و سلامت حال و آینده دانش‌آموزان بسیار مهم است و می‌تواند آمادگی معنوی، اخلاقی، ذهنی و تحصیلی را برای دانش‌آموزان به همراه آورد. آمادگی جسمانی دانش‌آموزان علاوه بر اینکه با سلامتی دانش‌آموزان رابطه مستقیم دارد می‌تواند به عنوان مؤلفه اصلی در امر یادگیری نیز مد نظر باشد [۱]. از آنجایی که آمادگی جسمانی و تربیت بدنی در تکامل و سلامت حال و آینده کودکان بسیار مهم است و می‌تواند منشاء آمادگی معنوی اخلاقی و ذهنی و تحصیلی را برای دانش‌آموزان به همراه آورد بنابراین بصورت هدفمند معلمان در درس تربیت بدنی به آمادگی جسمانی به عنوان یک مؤلفه تأکید فراوان دارند [۱]. با توجه به دو هدف کلی آمادگی جسمانی، یعنی هدف تندرستی و هدف مهارتی، عوامل آمادگی جسمانی را نیز به دو دسته تقسیم کرده‌اند [۲]. این تحقیق می‌تواند به شناسایی نیازهای جسمانی دانش‌آموزان کمک کند و به طراحی برنامه‌های ورزشی برای بهبود قدرت، استقامت و انعطاف‌پذیری آن‌ها منجر شود. نتایج پژوهشی نشان می‌دهند دانش‌آموزانی که دارای تناسب جسمانی بهتر و آمادگی جسمانی قابل قبولی نسبت به

**جمع آوری نمونه ها:**

آزمودنی های تحقیق ۳۰ نفر از دانش آموزان نوجوان شهرستان شهریار که ۱۰ نفر آن ها پایه دهم، ۱۰ نفر پایه یازدهم و ۱۰ نفر پایه دوازدهم بودند که به صورت تصادفی از میان سایر دانش آموزان انتخاب شدند؛ پیش از آغاز آزمایش ها، رضایت نامه ای از شرکت کنندگان دریافت شد.

**تست ها و ارزیابی ها**

**الف) تست پله (کوبین):** این تست به منظور ارزیابی استقامت قلبی-عروقی شرکت کنندگان انجام شد.

**روش اجرا:** شرکت کنندگان در این تست باید بدون استراحت بر روی پله ای به ارتفاع ۴۱ سانتی متر به مدت ۳ دقیقه بالا و پایین بروند. شرکت کنندگان باید ۲۴ بار در هر دقیقه بالا و پایین رفتن را انجام دهند و در حالی که ۵ ثانیه آخر را استراحت می کنند آماده می شوند ۱۵ ثانیه از خودشان ضربان قلب را گرفته و پس از آن در عدد ۴ ضرب نمایند تا ضربان در دقیقه به دست آید.

**معیار ارزیابی:** نتایج بر اساس تعداد ضربان قلب در زمان یک دقیقه محاسبه شد.

**ب) تست تخته انعطاف (انعطاف پذیری):** این تست به ارزیابی انعطاف پذیری عضلات و مفاصل شرکت کنندگان پرداخته است.

**روش اجرا:** در این تست، شرکت کنندگان بر روی تخته ای به طول ۳۰ سانتی متر قرار می گیرند و با تلاش حداکثری سعی می کنند تا به جلو خم شوند. فاصله ای که شرکت کننده از نقطه شروع (تخته) تا محل قرارگیری انگشتان پای خود را اندازه گیری می کنیم.

**معیار ارزیابی:** نتایج به سانتی متر ثبت و تحلیل می شود.

**ج) تست پلانک (قدرت):** این تست برای ارزیابی قدرت و استقامت عضلات مرکزی بدن (Core) انجام شده است.

**روش اجرا:** شرکت کنندگان باید در وضعیت پلانک (سینه به زمین، با تکیه بر آرنج ها و پنجه پاها) قرار بگیرند و تا حد امکان در این حالت بمانند. زمان ثبت شده تا زمانی که شرکت کننده قادر به حفظ وضعیت صحیح باشد، اندازه گیری می شود.

**معیار ارزیابی:** نتایج به دست آمده به ثانیه ثبت و تحلیل می شود.

اطلاعات به دست آمده از تست ها با استفاده از نرم افزار آماری SPSS تجزیه و تحلیل شد. رکوردهای ۳۰ نفر مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. با توجه به نوع پژوهش و نوع بررسی مورد مطالعه، به منظور تعیین میانگین و انحراف معیار از آمار توصیفی و در بخش آمار استنباطی به منظور مقایسه متغیرها ابتدا از آزمون شاپیروویلیک برای تعیین نرمال بودن داده ها و آزمون  $t$  مستقل برای بررسی تفاوت های بین دو گروه استفاده شد. سطح معناداری در این مطالعه ۰.۰۵ در نظر گرفته شد.

**نتایج**

در تحقیق حاضر، نرمال بودن توزیع داده ها به وسیله آزمون شاپیروویلیک ( $p < 0.05$ ) تایید گردید. در این پژوهش، به منظور بررسی تفاوت های

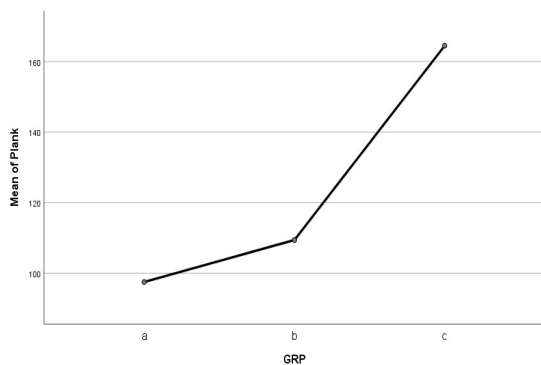
شواهد اپیدمیولوژیک و بالینی در حال ظهور نشان داده است که مشارکت در  $MSE$  می تواند خطر ابتلا به بیماری های مزمن از جمله چاقی، فشار خون بالا، پوکی استخوان و سندروم متابولیک را کاهش دهد [۹، ۱۰]. همچنین سلامت قلبی متابولیک را افزایش و آمادگی جسمانی را بهبود می بخشد از طرفی مطالعات پیشین نشان داده اند که ارتباط بین انعطاف پذیری، قدرت و استقامت می تواند تحت تاثیر عوامل مختلفی از جمله سن، سطح فعالیت بدنی و ژنتیک قرار گیرد [۱۱].

برای تحقق اهداف تربیت بدنی دسترسی به اطلاعات درست از آمادگی جسمانی دانش آموزان در مدارس لازم و ضروری است زیرا مرحله نوجوانی را معمولاً بعنوان مرحله مناسب آمادگی جسمانی در نظر می گیرند و توجه ویژه به تفاوت های فردی در این ارتباط نیز از دیگر اهداف این پژوهش است و همچنین در این مرحله نوجوانان می توانند فعالیت های ورزشی مانند دویدن و پریدن را با تمام قدرت و برای مدت زیادی انجام دهند [۱]. پسران در سنین ۱۶ تا ۱۸ سالگی در حال رشد و تغییرات جسمانی هستند. بررسی این دوره سنی می تواند به نیازهای ورزشی خاص و جسمانی آن ها کمک کند. بنابراین با توجه به اهمیت و نقش پر رنگ فاکتور های آمادگی جسمانی دانش آموزان در ابعاد مختلف، باعث شد به بررسی ارتباط فاکتورهای آمادگی جسمانی همچون قدرت، استقامت و انعطاف پذیری گروه های سنی ۱۶ تا (میانگین  $\pm 17$ ) ۱۸ سال بپردازیم. انعطاف پذیری، قدرت و استقامت سه مؤلفه اساسی در سلامت جسمانی، عملکرد ورزشی و حتی عملکرد تحصیلی دانش آموزان هستند. داشتن سطح مطلوب از این سه مؤلفه نقش مهمی در پیشگیری از آسیب های ورزشی، بهبود عملکرد در فعالیت های بدنی و افزایش اعتماد به نفس دانش آموزان ایفا می کند. در حالی که مطالعات متعددی به بررسی ارتباط این سه مؤلفه پرداخته اند اما هنوز نیاز به تحقیقات بیشتری در این زمینه، به ویژه در جمعیت دانش آموزان دبیرستانی با در نظر گرفتن عوامل مختلفی مانند سن، جنس، سطح فعالیت بدنی و تغذیه وجود دارد. این پژوهش با استفاده از روش های آماری مناسب و دقیق، به تحلیل داده ها و ارائه نتایج قابل اعتماد و قابل تعمیم می پردازد تا بتواند به درک بهتری از این روابط دست یابد و در نهایت به ارائه راهکارهای عملی برای بهبود هر کدام از فاکتورها ارائه دهد.

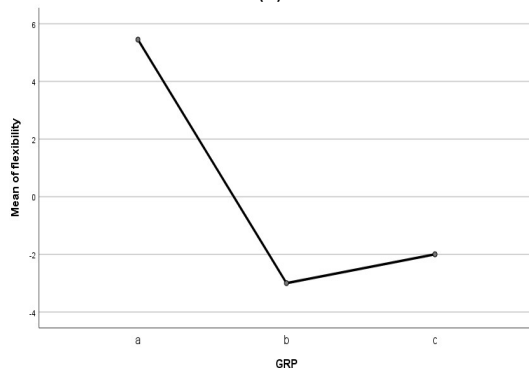
**مواد و روش ها**

این مطالعه به منظور مقایسه و بررسی ارتباط استقامت، قدرت با انعطاف پذیری پسران ۱۶ تا ۱۸ سال (میانگین  $\pm 17$ ) هنرستان طراحی شده است. روش تحقیق از نوع نیمه تجربی بوده و آزمون ها به صورت میدانی و در شرایط تقریباً یکسان مورد ارزیابی قرار گرفته اند. برای جمع آوری اطلاعات مورد نیاز، از تست های استاندارد و معتبر استفاده شده است که به طور خاص برای ارزیابی این ویژگی های فیزیکی طراحی شده اند. در ادامه، به تفصیل مواد و روش های بکار رفته در این تحقیق توضیح داده می شود.





(b)



(c)

نمودار میانگین گروه‌ها به ترتیب (a) پله کوبین، (b) پلانک، (c) انعطاف پذیری

### بحث

نتایج این پژوهش اطلاعات ارزشمندی درباره رابطه‌ی بین فاکتور انعطاف پذیری، قدرت و استقامت قلبی-تنفسی را نشان داد. در فاکتور انعطاف پذیری با قدرت ارتباط معنی داری بدست آمد این در حالی بود که در سایر فاکتور ها ارتباط معنادار نبود؛ نتایج این تحقیق نشان داد در پسران ۱۶ تا ۱۸ (میانگین  $\pm 17$ ) سال که همراه با رشد فیزیولوژیکی آنان همراه بوده کاهش انعطاف عضلانی آنان همراه با افزایش قدرت همراه بوده است. مطالعات گذشته تایید کردند که عوامل اصلی ترکیب بدن مانند قد، توده بدنی، شاخص *BMI* و درصد چربی بدن عوامل اصلی تعیین کننده هستند که بر نتایج تست آمادگی جسمانی تاثیر زیادی دارند [۱۷]. افزایش میزان توده بدنی (مانند توده چربی بدن) در عملکرد بسیاری از تست های آمادگی جسمانی مرتبط با سلامت و عملکرد حرکتی را تحت تاثیر قرار می دهد و به طور کلی برای عملکرد مضر خواهد بود [۲۱]. نشان داده شده کودکان چاق در آزمایش های میدانی مانند دویدن، آزمون هماهنگی، فشار، دراز و نشست، کشش در مقایسه با کودکان با وزن سالم عملکرد بدتری دارند [۱۸]. چندین مطالعه تاثیر منفی افزایش *BMI* بر دستیابی به تناسب اندام هوازی را تایید کرد و از طرفی تحقیقات تامکینسون و همکاران (۲۰۱۹)، که ۳۳ سال را پوشش می دهد، کاهش متوسطی در آمادگی قلبی-تنفسی را نشان داد البته این در حالیست که این کاهش در پسران بیشتر از دختران و در کودکان

موجود در سطح استقامت، قدرت و انعطاف پذیری پسران ۱۶ تا ۱۸ (میانگین  $\pm 17$ ) سال هنرستان، از آزمون های آماری مناسب استفاده شد.

جدول ۱: جدول ضریب همبستگی بین متغیر انعطاف پذیری با سایر گروه ها و

متغیرهای قدرت و استقامت			
پلانک	پله	گروه ها	
.019	-.365*	-.395*	ضریب همبستگی انعطاف پذیری
پیرسون			
.919	.048	.031	Sig. (2-tailed)
30	30	30	N

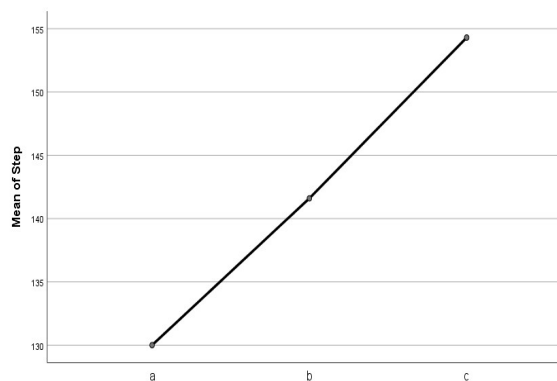
\* همبستگی در سطح ۰.۰۵ (دو طرفه) معنادار است.

در جدول ۱ رابطه ی بین متغیرها نشان داد که بین متغیر انعطاف پذیری و قدرت همبستگی معناداری است اما در سایر متغیرها اینگونه نبود.

جدول ۲: مقایسه بین گروهی از طریق آزمون یک طرفه ANOVA

شاخص ها	df	F	sig
Step test	۲	۱.۹۸	۰.۱۵۸
Plank	۲۷	۲.۷۸	۰.۰۴۹
Flexibility	۲۹	۴.۲۶	۰.۰۲۵

نتایج حاصل از تحلیل واریانس (ANOVA) در جدول ۲ نشان دهنده تفاوت های معنی داری در بین گروه های مورد مطالعه است. در ادامه، به تفصیل به تفسیر نتایج هر یک از متغیرهای وابسته پرداخته می شود. نتایج آزمون *One way ANOVA* نشان داد در شاخص تست پله کوبین میان هیچ یک از سنین ۱۶، ۱۷، ۱۸ سال رابطه معنی داری نشان داده نشد. در شاخص تست پلانک میان گروه ۱۶ سال با ۱۸ سال رابطه معنی دار بود اما در سایر گروه ها رابطه معنی داری یافت نشد. در شاخص تست انعطاف پذیری گروه سنی ۱۶ سال با ۱۷ سال و همچنین گروه سنی ۱۶ با ۱۸ سال معنی دار بود اما در سایر گروه ها ارتباط معنی دار نبود.



(a)

تأثیر بگذارد. عدم کنترل این تغییرات ممکن است به تفسیر نادرست منجر شود. در ادامه عوامل روانی و اجتماعی نیز می‌توانند بر قدرت و استقامت تأثیر بگذارند، اما ممکن است در این تحقیق نادیده گرفته شوند. در تکمیل این موارد می‌توان اصل تفاوت‌های فردی را اضافه کرد که نشان می‌دهد پاسخ‌های بدنی به تمرینات مختلف می‌توانند در افراد متفاوت باشند. بنابراین، نتایج ممکن است برای همه افراد یکسان نباشد. با توجه به این محدودیت‌ها، تحلیل نتایج باید با دقت و نیاز به تحقیقات بیشتر برای بررسی‌ها انجام شود.

برای حفظ و افزایش انعطاف‌پذیری، انجام منظم تمرینات کششی (مانند یوگا یا پیلاتس) ضروری است. مطالعات نشان داده‌اند که این نوع تمرینات می‌توانند انعطاف‌پذیری نوجوانان را بهبود دهند و اثرات منفی رشد سریع را کاهش دهند [۱۵، ۱۶]. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که برای بهبود مؤلفه‌های آمادگی جسمانی، نیاز به برنامه‌های تمرینی خاص و هدفمند برای هر گروه سنی وجود دارد. اگرچه رشد طبیعی در این بهبودها مؤثر است، اما مداخلات ورزشی می‌توانند این روند را تقویت کنند. پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آینده، تأثیر برنامه‌های تمرینی دقیق و طولانی‌مدت روی استقامت، قدرت و انعطاف‌پذیری نوجوانان بررسی شود و عوامل دیگری مثل تغذیه، سبک زندگی و میزان فعالیت بدنی نیز در نظر گرفته شوند.

### مشارکت نویسندگان

نویسندگان مقاله در تمامی مراحل تحقیق و تدوین مقاله مشارکت داشته‌اند.

### تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب سپاس و قدردانی خویش را از تمامی شرکت‌کنندگان در این تحقیق را اعلام می‌دارند.

### تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

### منابع و مآخذ

[۱] Bavir, S.B., Abdulahi, Nahid, and Khab Aind, Reza. (2014). Investigation and comparison of physical fitness of rural and urban elementary school students. National conference of primary education. SID. <https://sid.ir/paper/858771/fa>.

[۲] Friedl, K.E., Moore, R. J., Hoyt, R. W., Marchitelli, L. J., Martinez-Lopez, L. E., & , E.W.E.m.o.s.i.h.l.m.i.a. Askew, and multistressor environment. Journal of Applied Physiology, 4130-4120.

[۳] España-Romero, V., et al., Assessing health-related fitness tests in the school setting: reliability, feasibility and safety; the ALPHA Study. International journal of sports medicine, 2010. 31(07): p. 490-497.

و نوجوانان مشابه است. بر اساس مطالعه ای که بر روی نمونه ای از ۳۴۲۸ نوجوان در ۱۰ شهر اروپایی انجام شد، نشان داد که آمادگی جسمانی بالاتری در پسران به جز آزمون انعطاف پذیری، و این که آمادگی بدنی پسران با افزایش سن افزایش می‌یابد، در حالی که سطح آمادگی جسمانی دختران در طول سنین پایدارتر بود [۱۹]. تفاوت‌های استقامت، قدرت و انعطاف‌پذیری در میان پسران ۱۶ تا ۱۸ ساله هنرستان ارائه می‌دهد. تحلیل واریانس (ANOVA) نشان داد که هر کدام از این شاخص‌ها الگوهای متفاوتی از تغییرات را در میان گروه‌های سنی نشان می‌دهند. در شاخص استقامت قلبی-تنفسی (آزمون پله) نتایج نشان داد که بین گروه‌های سنی ۱۶، ۱۷ و ۱۸ سال از نظر استقامت قلبی-تنفسی، تفاوت معناداری وجود ندارد ( $p=0.158$ ) که این نتیجه نشان می‌دهد که سطح استقامت قلبی-تنفسی در این سه گروه سنی تقریباً مشابه است. یکی از دلایل این امر می‌تواند شباهت سبک زندگی و میزان فعالیت بدنی این گروه‌ها باشد. تحقیقات قبلی نشان داده‌اند که ظرفیت هوایی نوجوانان بدون تمرینات خاص، به‌صورت تدریجی رشد می‌کند و در اواخر دوره نوجوانی تقریباً ثابت می‌شود [۲۴، ۱۲]. بهتر است برای افزایش استقامت قلبی-تنفسی، باید تمرینات هوایی هدفمندتری مانند دویدن یا ورزش‌های استقامتی به برنامه‌های ورزشی مدارس اضافه شود. اما در دیگر شاخص‌ها قدرت مرکزی (آزمون پلانک) تفاوت معناداری بین گروه‌های ۱۶ و ۱۸ سال مشاهده شد ( $p=0.079$ ). این تفاوت نشان‌دهنده افزایش قدرت عضلات مرکزی با افزایش سن است، اما بین سایر گروه‌های سنی تفاوت معناداری وجود نداشت. افزایش قدرت مرکزی از ۱۶ به ۱۸ سالگی احتمالاً به دلیل رشد طبیعی بدن و افزایش توده عضلانی در این دوره سنی است [۲۳]. در دوران نوجوانی، تغییرات هورمونی مانند افزایش سطح تستوسترون به بهبود قدرت عضلات کمک می‌کند [۱۳]. همچنین میتوان با اضافه کردن تمرینات قدرتی منظم و اصولی به برنامه‌های تربیت بدنی مدارس این پیشرفت را تسریع و باعث افزایش قدرت عضلانی همه گروه‌های سنی شد [۲۵، ۲۴]. در آزمون انعطاف‌پذیری، تفاوت‌های معناداری بین گروه‌های سنی ۱۶ و ۱۷ سال و همچنین ۱۶ و ۱۸ سال مشاهده شد ( $p=0.025$ ). این نتایج نشان می‌دهد که با افزایش سن، انعطاف‌پذیری کاهش می‌یابد. انعطاف‌پذیری در دوران نوجوانی به دلیل رشد سریع استخوان‌ها و سفت شدن عضلات کاهش می‌یابد [۱۴]. این تغییر طبیعی است، اما می‌توان با انجام تمرینات مناسب از کاهش شدید آن جلوگیری کرد. برای جلوگیری از کاهش انعطاف پذیری بدلیل افزایش قدرت عضلانی در پسران جوان باید تمرینات انعطاف پذیری در برنامه تمرینی گنجانیده شود [۲۰].

در مجموع با توجه به حجم پایین نمونه‌ها نمی‌توان نتایج را به طور قطع به افراد در گروه‌های سنی هدف تعمیم داد و از طرفی استفاده از دو یا سه شاخص ارزشیابی نمی‌تواند وضعیت کلی بدن را بازگو کند و این مهم می‌تواند به تفسیر نادرست از نتایج منجر شود؛ از طرفی عواملی مانند سن، جنسیت، سطح فعالیت بدنی و رژیم غذایی می‌تواند بر نتایج

- [۱۶] Rogol, A.D., J.N. Roemmich, and P.A. Clark, Growth at puberty. *Journal of adolescent health*, 2002. **31**(6): p. 192-200.
- [۱۷] Armstrong, N.; Welsman, J.R. Aerobic fitness: What are we measuring? *Pediatr. Fit.* 2007, **50**, 5–25.
- [۱۸] Cattuzzo, M. T., dos Santos Henrique, R., Ré, A. H. N., de Oliveira, I. S., Melo, B. M., de Sousa Moura, M., ... & Stodden, D. (2016). Motor competence and health related physical fitness in youth: A systematic review. *Journal of science and medicine in sport*, **19**(2), 123-129.
- [۱۹] Müller, A., Nagy, Z., Kovács, S., Szőke, S., Bendíková, E., Ráthonyi, G., ... & Bába, É. B. (2022). Correlations between physical fitness and body composition among boys aged 14–18—Conclusions of a case study to reverse the worsening secular trend in fitness among urban youth due to sedentary lifestyles. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, **19**(14), 8765.
- [۲۰] Nixon, Jhon E, Jewett, Ann E, "An Intraction ", 8th ed, Piladelphia, W.B Saunders Company, 1974, 220-226.
- [۲۱] John son, Barry Lard Nelson, Jack. *Practical measurements For Evaluation in physical Education* , 3rd ed. Menneapolis, minnestata, Baryess publishing Co.1979.PP.74-75.
- [۲۲] Hoffman, J. (2014). Physiological aspects of sport training and performance. *Human Kinetics*.
- [۲۳] Stølen, T., Chamari, K., Castagna, C., & Wisløff, U. (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports medicine*, **35**, 501-536.
- [۲۴] Wisloeff, U. L. R. I. K., Helgerud, J. A. N., & Hoff, J. A. N. (1998). Strength and endurance of elite soccer players. *Medicine and science in sports and exercise*, **30**(3), 462-467.
- [۲۵] Aziz, A. R., Tan, F., Yeo, A., Teh, K. C., & Council, S. S. (2005, May). Physiological attributes of professional players in the Singapore soccer league. In *Science and Football V: The Proceedings of the Fifth World Congress on Sports Science and Football* (p. 143). Routledge.
- [۶] Örgan, E., O. Kristjan, and E. Björn, Physical performance and body mass index in Swedish children and adolescents. *Scandinavian Journal of Nutrition*, 2005. **49**(4): p. 172-179.
- [۷] AghaAlinejad H, D.M., Mirzaei Rabar M, Lotfi S, Mollanouri M, Mirakhori Z. Effects of age, gender, and [Persian].
- [۸] Ayers SF, S.M.P.e., f.l.f.t.p.b. teacher's, and g.H.K. 2011.
- [۹] Nagarwal A, Z.K., Ram C, et al. , et al.
- [۱۰] Bjelica, B., et al., Effects of physical activity to cardiorespiratory changes. *Turkish Journal of Kinesiology*, 2020. **6**(4): p. 164-174.
- [۱۱] Lim, J., S. Park, and J.-S. Kim, Joint association of aerobic physical activity and muscle-strengthening activities with metabolic syndrome: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2014-2015. *Epidemiology and Health*, 2021. **43**.
- [۱۲] Park, E. and Y. Ko, Trends in obesity and obesity-related risk factors among adolescents in Korea from 2009 to 2019. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2022. **19**(9): p. 5672.
- [۱۳] Shi, C., et al., Associations of sport participation, muscle-strengthening exercise and active commuting with self-reported physical fitness in school-aged children. *Frontiers in public health*, 2022. **10**: p. 873141.
- [۱۴] Armstrong, N. and J.R. Welsman, Aerobic fitness: what are we measuring? *Pediatric Fitness*, 2007. **50**: p. 5-25.
- [۱۵] Czaprowski, D., et al. (2014). Non-specific low back pain in adolescents: Influence of anthropometric factors, trunk muscle strength, and flexibility. *Spine*, **39**(4), E315-E322.
- [۱۶] Zembura, M. and P. Matusik, Sarcopenic obesity in children and adolescents: A systematic review. *Frontiers in endocrinology*, 2022. **13**: p. 914740.
- [۱۷] Ortega, F.B., J.R. Ruiz, and M.J. Castillo, Physical activity, physical fitness, and overweight in children and adolescents: evidence from epidemiologic studies. *Endocrinología y Nutrición (English Edition)*, 2013. **60**(8): p. 458-469.

**Citation (Vancouver):** Afrooz S, Kashef M, Shokouhinia M, Eskandarizadeh N. [The relationship between flexibility index and strength and endurance in boys aged 16 to 18 in technical and vocational high schools.]. *Res. Sport Sci. Edu.* **2**(2): 27-32



## The Effect of Six Weeks of Aerobic Training Plus Grapefruit Juice on Serum MDA and SOD Levels in Young Girls

M. Saleh pour\*, Z. Alavi haris

Department of Exercise Physiology, Faculty of Sports Sciences, Shahid Rajaee University, Tehran, Iran

### ABSTRACT

Received: 12 August 2024  
Reviewed: 27 August 2024  
Revised: 11 September 2024  
Accepted: 19 September 2024

#### KEYWORDS:

Aerobic Exercise Research  
Grapefruit Juice  
MDA  
SOD

\* Corresponding author  
[Salehpour@sru.ac.ir](mailto:Salehpour@sru.ac.ir)

**Background and Objectives:** The effect of physical activity and training stress on the body's oxidative and antioxidative systems and consequently on the athlete's performance is one of the topics that have been considered by exercise physiologists. The aim of the present study was to investigate the effect of six weeks of aerobic training plus grapefruit juice on serum MDA and SOD levels in young girls.

**Methods:** For this purpose, thirty young girls (weight: 55.46 kg, height: 1.63 m and BMI=20.84 kg / m<sup>2</sup>) voluntarily participated in this study and randomly divided into three groups (aerobic training group (n=10), grapefruit juice consumption group (n=10) and grapefruit juice + aerobic training group (n=10)). aerobic training groups were exercised for 6 weeks, 3 times a week and 60 minutes a day. training program in each session was consisted of general warm-up (10 minutes) and continuous running for 40 minutes (50-70%HRR) and cool down (10 minutes). Grapefruit juice Groups received five ml/kg of grapefruit juice (for six weeks and three times a week) 20 mins before exercise. Blood samples were collected 24hrs before first and after last session of exercise training to measure SOD and MDA. Data were analyzed by using paired-sample T-test and ANOVA.

**Findings:** The results showed that Six weeks of aerobic exercise with grapefruit juice consumption have no significant effect on serum MDA and SOD levels ( $P \geq 0/05$ ). However, the results of paired T- test indicated a significant difference in pre and post-test SOD levels in training+ grapefruit juice group ( $P=0/033$ ).

**Conclusion:** According to the results of this study, training protocol with grapefruit juice consumption could not have significant effect on MDA and SOD indices. However, it is likely that aerobic training and grapefruit juice may improve antioxidant conditions and reduce the factors contributing to cellular damage.



NUMBER OF REFERENCES

27



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

5



#### COPYRIGHTS

©2023 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

# تأثیر شش هفته تمرین هوازی به همراه مصرف آب گریپ فروت بر سطح MDA و SOD سرم در دختران جوان

مجتبی صالح پور\*، زینب علوی هریس

گروه فیزیولوژی ورزش، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه شهید رجائی، تهران، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** تأثیر فشارهای ناشی از فعالیت و تمرین بر سیستم اکسایشی و ضد اکسایشی بدن و به دنبال آن تأثیر بر عملکرد ورزشی افراد از جمله مباحثی است که مورد توجه فیزیولوژیست‌های ورزشی قرار گرفته است. هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر شش هفته تمرین هوازی به همراه مصرف آب گریپ فروت بر MDA و SOD سرم در دختران جوان بود.

**روش‌ها:** به این منظور، ۳۰ نفر دختر جوان (میانگین وزن ۵۵/۴۶ کیلوگرم، قد ۱/۶۳ متر) و BMI (84/20) کیلو گرم بر متر مربع) به صورت داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند و به صورت تصادفی به سه گروه تقسیم شدند (گروه تمرین هوازی  $n=10$ ، گروه مصرف آب گریپ فروت  $n=10$  و گروه تمرین هوازی + آب گریپ فروت  $n=10$ ). گروه‌های تمرین هوازی به مدت شش هفته، هر هفته سه جلسه و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه به فعالیت پرداختند. برنامه تمرینی شامل گرم کردن عمومی (۱۰ دقیقه) و ۴۰ دقیقه دویدن تداومی (HRR 50-70%) و سرد کردن (۱۰ دقیقه) بود. گروه‌های مصرف آب گریپ فروت، ۲۰ دقیقه قبل از هر جلسه تمرینی ۵ میلی لیتر به ازای هر کیلو گرم وزن بدن آب گریپ فروت را (به مدت شش هفته و سه جلسه در هر هفته) دریافت کردند. برای اندازه‌گیری سطوح SOD و MDA، نمونه‌های خونی ۲۴ ساعت قبل از اولین جلسه و ۲۴ ساعت بعد از آخرین جلسه تمرین جمع‌آوری شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از روش آزمون تحلیل واریانس یک سویه و آزمون تی وابسته استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج پژوهش نشان داد، شش هفته تمرین هوازی به همراه مصرف آب گریپ فروت تأثیر معناداری بر میزان MDA و SOD سرم سه گروه ندارد ( $P < 0.05$ ). با این وجود، نتایج تی وابسته حاکی از وجود تفاوت معنادار در میزان SOD پیش آزمون و پس آزمون در گروه تمرین + آب گریپ فروت بود ( $P=0.033$ ).

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر، پروتکل تمرین به همراه مصرف آب گریپ فروت نتوانسته بر شاخص‌های MDA و SOD تأثیر معناداری بگذارد. با این حال، این احتمال وجود دارد که مصرف آب گریپ فروت و تمرین هوازی به صورت ترکیبی باعث بهبود شرایط آنتی‌اکسیدانی و کاهش عوامل دخیل در آسیب سلولی شود.

تاریخ دریافت: ۲۲ مرداد ۱۴۰۳  
تاریخ داوری: ۶ شهریور ۱۴۰۳  
تاریخ اصلاح: ۲۱ شهریور ۱۴۰۳  
تاریخ پذیرش: ۲۹ شهریور ۱۴۰۳

## واژگان کلیدی:

تمرین هوازی  
آب گریپ فروت  
SOD  
MDA

\*نویسنده مسئول  
Salehpour@sru.ac.ir

## مقدمه

آزاد به نام رادیکال هیدروکسیل (H2O2) که سبب پراکسیداسیون چربی‌ها می‌شود به وجود می‌آید. از آنجا که بدن در برابر حمله‌ی رادیکال‌های آزاد مجهز به دفاع ضد اکسایشی است آنزیم‌های ضد اکسایشی مانند سوپر اکسید دیسموتاز (SOD) گلوکوتاتیون پراکسیداز (GPX) و ویتامین‌های ضد اکسایشی مانند E و C رادیکال‌های آزاد را بدون این که به بدن آسیبی وارد شود، خنثی می‌کنند [۴، ۵]. در برخی از موارد بدن نمی‌تواند عناصر آنتی‌اکسیدانی به عنوان مثال ویتامین C و E را سنتز نماید [۶]. بنابراین، این مواد می‌بایست به صورت مواد مغذی و مکمل‌های خوراکی وارد بدن شوند [۷]. با مصرف آنتی‌اکسیدان‌های خوراکی، آنتی‌اکسیدان‌های درون‌زاد (داخل بدن) نیز به آنها اضافه می‌شوند و در مجموع کمپلکس آنها در مقابل حمله رادیکال‌های آزاد و وقوع پراکسیداسیون لیپید، خط دفاعی قدرتمندی را تشکیل می‌دهد [۲]. گریپ فروت یکی از میوه‌هایی است که حاوی ترکیبات فعالی چون فلاونوئیدها، هیدروآرین‌های ترپنی مانند لیمونن، مقادیر زیادی ویتامین C و پتاسیم، همچنین منبع خوبی از فولات، آهن، کلسیم و سایر موادمعدنی می‌باشد [۸]. فلاونوئیدهای گریپ فروت به

اگرچه تمرین ورزشی منظم برای سلامتی فواید زیادی دارد، اما ورزش و تمرین بدنی می‌تواند تولید گونه‌های فعال اکسیژن (ROS) را افزایش دهد. تمرین ورزشی می‌تواند موجب برهم خوردن توازن میان گونه‌های فعال اکسیژنی و عناصر آنتی‌اکسیدانی بدن شود که نتیجه آن فشار اکسایشی است [۱]. استرس اکسایشی شرایطی است که طی آن توازن میان مواد پراکسیدانی- آنتی‌اکسیدانی مختل می‌شود و وضعیت اکسیداسیون و احیا به سمت برهم خوردن این تعادل سوق می‌یابد [۲]. در طی این فرآیند رادیکال‌های آزاد در سطح غشا سلول ایجاد شده و سبب آسیب به غشاء سلول و غشاء اندامک‌های داخل سلولی به خصوص میتوکندری‌ها می‌شود. آسیب غشاء لیپیدی سلول موجب پراکسیداسیون لیپیدی غشاء و سخت شدن دیواره سلول‌ها میشود و در نتیجه بسیاری از اعمال حیاتی سلول تحت تأثیر قرار می‌گیرد [۳]. مالون دی‌آلدئید (MDA) که به عنوان شاخص فشار اکسایشی شناخته شده است یکی از محصولات عمده تخریب اسیدهای چرب غیر اشباع توسط رادیکال‌های آزاد می‌باشد و در واقع توسط گروهی از رادیکال‌های

روش‌های مختلفی قادرند انواع آسیب‌های سلولی و لیپیدی را خنثی کرده یا از تشکیل آن جلوگیری کنند و در مقابل دفاع آنتی‌اکسیدانی را فعال نماید [۹]. به نظر می‌رسد ترکیبی از منافع تمرین بدنی به همراه مصرف بسیاری از مکمل‌های سودمند بتواند مزایای حاصل از تمرین و ورزش را چند برابر کند. بر خلاف تأیید اثرات سودمند فعالیت جسمانی بر سلامتی، پژوهش‌های زیادی گزارش کرده‌اند که هنگام فعالیت ورزشی به علت مصرف بیشتر اکسیژن و افزایش میزان سوخت و ساز فشار اکسایشی از راه تولید گونه‌های اکسیژن واکنش پذیر ایجاد می‌شوند. در طول فعالیت‌های شدید بدنی با افزایش اکسیژن مصرفی روبه‌رو هستیم و مصرف اکسیژن به ۱۰ تا ۲۰ برابر افزایش می‌یابد و در نتیجه تولید رادیکال‌های آزاد هم طی افزایش مصرف اکسیژن، بالا می‌رود. از طرف دیگر نشان داده شده که فعالیت بدنی منظم با شدت متوسط تواند توان ضد اکسایشی بدن را هم افزایش دهد. پاره‌ای از پژوهش‌ها نشان داده‌اند که سازگاری‌های ناشی از تمرینات بدنی منظم، بدن را در برابر اثر استرس‌های اکسایشی حفظ می‌کند. مثلاً تمرینات استقامتی با شدت متوسط سبب کاهش فشار اکسیداتیو و کاهش تخریب عضلانی می‌شوند اما تمرینات استقامتی با حجم بالا اثر معکوسی دارند سیستم آنتی‌اکسیدانی را کاهش داده و تولید رادیکال‌های آزاد را افزایش می‌دهند [۹].

پژوهش‌ها نشان داده‌اند که تحت شرایط فیزیولوژیک و پاتولوژیک گوناگون مثل ورزش طولانی مدت، تمرین در ارتفاع، عدم تحرک و بسیاری از بیماری‌ها، مواد ضد اکسایشی درون زاد قادر به کنترل آسیب‌های ناشی از رادیکال‌های آزاد نمی‌باشند در چنین مواقعی نقش مواد آنتی‌اکسیدانی موجود در برخی مواد غذایی از قبیل ویتامین E و ویتامین C اهمیت می‌یابد [۱۰]. چندین مطالعه در این زمینه وجود دارند که تأثیر مواد آنتی‌اکسیدانی را بر فشار اکسایشی ناشی از فعالیت ورزشی مورد بررسی قرار داده‌اند، برای مثال میردار و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای نشان دادند که مصرف مکمل آنتی‌اکسیدانی می‌تواند فشار اکسایشی ناشی از انجام تمرین را با کاهش پراکسیداسیون لیپیدی و افزایش فعالیت آنتی‌اکسیدان آنزیمی مهار کند و بدین ترتیب موجب بهبود عملکرد ورزشکاران شود. بنابراین، ورزشکارانی که در فعالیت‌های ورزشی شرکت می‌کنند، به منظور کاهش فرآیند پراکسیداسیون لیپیدی و آسیب عضلانی ناشی از آن می‌توانند از مزایای استفاده از این گونه مکمل‌ها استفاده کنند [۲]. خسروی و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان تأثیر مکمل‌سازی آب گریپ فروت بر پراکسیداسیون لیپیدی و ظرفیت آنتی‌اکسیدانی تام پلاسما در مردان جوان متعاقب یک جلسه فعالیت مقاومتی شدید نشان دادند که پس از دوره مکمل‌سازی مصرف آب گریپ فروت یک وهله فعالیت حد مقاومتی با شدت ۸۵ درصد یک تکرار بیشینه باعث تغییرات آنتی‌اکسیدانی پلاسما گروه مصرف کننده آب گریپ فروت بر خلاف گروه دارونما می‌شود. اگرچه پژوهش‌های انجام شده در مورد ترکیبات آب گریپ فروت اثرات آنتی‌اکسیدانی این میوه گزارش کرده‌اند [۱۱]. با توجه به نکات فوق در مورد رادیکال‌های آزاد

و آنتی‌اکسیدان‌ها و نیز نقش ورزش در کنترل یا عدم کنترل آنها و با توجه به مطالعات ذکر شده می‌توان به این نتیجه رسید که ورزش هوازی احتمالاً باعث افزایش رادیکال‌های آزاد می‌شود و گرچه در مراحل اولیه این فرآیند سیستم دفاعی آنتی‌اکسیدانی درون زاد تاحدودی می‌تواند با اثر تخریبی رادیکال‌های آزاد بر غشاهای لیپیدی بدن مقابله کند. ولی با افزایش این روند طولانی شدن مدت و حجم تمرین و تولید بیشتر رادیکال‌های آزاد سبب تخریب اکسیداتیو سلول‌های بدن و مختل شدن هومئوستاز شده به ویژه اگر مصرف مواد آنتی‌اکسیدانی برون زاد توسط افراد کافی نباشد، در چنین مواقعی است که نقش مواد آنتی‌اکسیدانی رژیم غذایی اهمیت پیدا می‌کند. در طی پژوهش‌های گذشته اثر آنتی‌اکسیدانی موادی مانند ویتامین‌های C، E و نیز بتاکاروتن مشهود شده است اما در این میان آنتی‌اکسیدان‌های طبیعی با منشأ خوراکی خصوصاً مرکبات علاوه بر عوارض کمتر، می‌توانند موثر باشند. امروزه استفاده از تمرینات هوازی در بین مردم عادی رونق بیشتری گرفته است. این تمایل و علاقه به این علت است که مردم به اثرات سودمند ورزش پی‌برده و آن را باور نموده‌اند. پژوهشگران بر این باورند که ورزش منظم و نه چندان سنگین برای تمامی گروه‌های سنی یک روش سالم و طبیعی است [۱۳، ۱۲]. با این حال، در افراد مبتدی که ورزش را تازه شروع کرده و قصد ادامه آن را دارند فرآیند تمرینات ورزشی می‌تواند زمینه ساز و آغازگر فرایندهای سلولی باشد. با شروع دوره ورزشی در مبتدیان و بالاخص در هنگام انجام تمرینات استقامتی (هوازی)، ترکیبات اکسایشی DNA، لیپیدها و پروتئین‌ها و تولید گونه‌های اکسیژن فعال افزایش می‌یابد [۱۴] و تصور بر این است که منبع اصلی این گونه مواد، میتوکندری سلول‌های عضلات فعال می‌باشد، هنگامی که تولیدات سیستم آنتی‌اکسیدانی در برابر گونه‌های اکسیژن فعال برابر و متعادل نباشد، استرس اکسیداتیو بیشتر و فعال‌تر می‌شوند و تحت چنین شرایطی گونه‌های اکسیژن فعال شده توانایی وارد کردن آسیب‌های مختلف بر روی چربی‌ها، پروتئین‌ها و اسیدهای نوکلئیک سلول‌ها را دارند. با عدم تعادل میان اکسیدان‌ها و آنتی‌اکسیدان‌ها عملکرد طبیعی سلول‌های با افزایش شدت فعالیت بدنی بخصوص تمرینات هوازی استرس اکسیداتیو، پراکسیداسیون لیپید و عدم کفایت سیستم دفاعی آنتی‌اکسیدانی بروز می‌کند [۱۱]. این درحالی است که تمرینات هوازی بهترین شیوه تمرینی برای بالا بردن و حفظ سلامتی در تمامی اقشار جامعه معرفی می‌شود. در طرف مقابل پژوهشگران معتقدند اثرات ورزش زمانی موثرتر خواهد بود که همراه با تغذیه مناسب باشد. گریپ فروت یکی از میوه‌هایی است که حاوی ترکیبات فعالی چون فلاونوئیدها، هیدروآرین‌های تریپنی مانند لیمونن، مقادیر زیادی ویتامین C و پتاسیم، همچنین منبع خوبی از فولات، آهن، کلسیم و سایر مواد معدنی است. فلاونوئیدهای گریپ فروت به روش‌های مختلفی قادرند انواع آسیب‌های سلولی و لیپیدی را خنثی کرده یا از تشکیل آن جلوگیری کنند و در مقابل دفاع آنتی‌اکسیدانی را فعال نماید [۱].

فعالیت از زمان سنج دیجیتالی مارک Q&Q ساخت کشور چین با دقت ۰/۰۱ ثانیه استفاده شد. پروتکل تمرین شامل شش هفته تمرینات هوازی بود که در هر هفته سه جلسه و هر جلسه به مدت ۶۰ دقیقه اجرا شد. برنامه تمرینی شامل گرم کردن عمومی به مدت ۱۰ دقیقه (راه رفتن، دویدن نرم، حرکات کششی و جنش پذیری) و اجرای دوی مداومی به مدت ۴۰ دقیقه با شدتی معادل ۵۰ تا ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب ذخیره بود. زمان و شدت تمرینی به تدریج از ۳۰ دقیقه با شدت ۵۰-۵۵ درصد HRR در اولین جلسه تمرینی شروع و تا ۴۰ دقیقه با شدت ۷۰-۶۵ درصد HRR در پایان دوره افزایش یافت. در پایان هر جلسه تمرین ورزشی به مدت ۱۰ دقیقه بازگشت بدن به حالت اولیه و سرد کردن (دویدن آهسته، راه رفتن و حرکات کششی) انجام شد (۱۹). کنترل شدت تمرین با شمارش تعداد ضربان نبض آزمودنی‌ها در قبل، حین و بعد از تمرین صورت گرفت.

#### روش های آزمایشگاهی

برای بدست آوردن سطوح فعالیت آنزیم های *MDA*، *SOD* در پیش آزمون و پس آزمون از شرکت کنندگان خواسته شد که از ۴۸ ساعت قبل از اولین مرحله خون گیری در هیچگونه فعالیت ورزشی شرکت نکنند. ۲۴ ساعت قبل از شروع اولین جلسه تمرین و ۲۴ ساعت بعد از پایان دوره تمرینی نمونه گیری انجام شد (۲۰). برای این منظور نمونه گیری خون به میزان پنج میلی لیتر از ورید آنتی کوبیتال دست چپ گرفته شده و بلافاصله از سرنگ به آرامی به داخل شیشه های آزمایش منتقل شد تا لخته شود. سپس سرم به وسیله دستگاه سانتریفیوژ جدا شد و در لوله‌های مخصوص ریخته و در کنار کیسه‌های یخ به منظور آنالیز به آزمایشگاه مجهز انتقال داده شد. سپس فعالیت آنزیم‌های *MDA*، *SOD* به روش الیزا و با استفاده از کیت الیزا ساخت کشور آلمان اندازه گیری شد.

#### نحوه مکمل دهی آب گریپ فروت

آزمودنی های گروه مصرف کننده آب گریپ فروت ۲۰ دقیقه قبل از تمرین به ازای هر کیلوگرم وزن بدن پنج میلی لیتر آب گریپ فروت را به مدت شش هفته سه جلسه در هفته دریافت کردند (۱۱). روش تهیه آب گریپ فروت به صورت مصرف یک روز در میان و دستی بود. به طوری که بعد از پوست گرفتن بوسیله آب-میوه گیر، آب گریپ فروت تهیه و دو ساعت قبل شروع جلسه تمرینی آماده می‌شد.

#### تحلیل آماری

به منظور تحلیل داده ها ابتدا از آمار توصیفی استفاده شد و با مشخص شدن درصد طبیعی توزیع داده ها از طریق آزمون کولموگروف-اسمیرنوف از آزمون پارامتریک استفاده شد. برای تحلیل تغییرات *MDA* و *SOD* از تحلیل واریانس یک سویه و برای بررسی تفاوت درون گروهی از آزمون تی وابسته استفاده شد. برای سهولت در انجام عملیات آماری از نرم افزار *SPSS* نسخه ۲۴ استفاده شد.

تاکنون پژوهش‌هایی برای بررسی تأثیر انواع تمرینات ورزشی بر عوامل آنتی اکسیدانی سلولی انجام شده است اما نتایج آنها متناقض بوده و توافق عمومی چندانی در این رابطه وجود ندارد. به طوریکه گراز (Garza) و همکاران (۲۰۱۵) و مورانگا (Murunga) و همکاران (۲۰۱۶) عنوان می کنند مصرف آب گریپ فروت موجب افزایش فعالیت آنزیم‌های آنتی اکسیدانی و در نتیجه جلوگیری از وقوع استرس اکسیداتیو در سلول می‌شود (۱۵، ۱۶). با این وجود، آنالیتی (Anuly) و همکاران (۲۰۰۵) و چایلد (child) و همکاران (۱۹۹۹) گزارش می‌کنند یک جلسه فعالیت مقاومتی تأثیر معناداری بر شاخص‌های استرس اکسایشی و ظرفیت آنتی اکسیدانی ندارد (۱۷، ۱۸). همچنین پژوهش‌های بسیار اندکی به بررسی اثرات تغذیه‌ای آنتی اکسیدانی برخی مواد پرداخته‌اند و در طرف دیگر بسیاری از این پژوهش‌ها محدودیت‌هایی از نظر قابلیت تعمیم دارند زیرا بیشتر آنها در جامعه مردان و یا زنان سالمند صورت گرفته است و مطالعه‌ای که به بررسی اثر تمرینات هوازی بر شاخص های آنزیم‌های آنتی اکسیدانی در دختران جوان پرداخته باشد، صورت نگرفته است. بنابراین، با توجه به محدود بودن پژوهش‌ها در این زمینه و نیز روشن نبودن این مسأله در افراد جوان غیرفعال، هدف از پژوهش بررسی تأثیر شش هفته تمرین هوازی به همراه مصرف مکمل آب گریپ فروت بر سطح *MDA* و *SOD* سرم در دختران جوان بود.

#### روش پژوهش

##### نمونه های پژوهش

پژوهش حاضر به لحاظ نوع پژوهش از نوع کاربردی و به لحاظ روش پژوهش از نوع نیمه تجربی است که صورت طرح پیش‌آزمون-پس‌آزمون اجرا شد. سی دختران جوان (سن: ۲۵/۲۶±۳/۰۰۴ سال، قد: ۱/۰±۶۳/۰۰۴ متر، وزن: ۵۵/۴۶±۲/۳۸ کیلو گرم،  $BMI : 26/1 \pm 84/20$ ) کیلوگرم بر مترمربع) به صورت در دسترس و داوطلبانه در پژوهش حاضر شرکت کردند. سپس به صورت تصادفی به سه گروه ده نفره تقسیم شدند (گروه مصرف آب گریپ فروت، گروه تمرین هوازی، گروه مصرف آب گریپ فروت + تمرین هوازی). ملاک ورود این آزمودنی‌ها نداشتن فعالیت بدنی منظم، نداشتن بیماری قلبی-عروقی، عدم مصرف دارو بود. در صوت داشتن بیماری قلبی - عروقی، بیماری متابولیکی، اختلالات عصبی و مصرف دارو نمی توانستند وارد این کار پژوهش شوند. لازم به ذکر است که گروه‌ها براساس وزن و *BMI* همگن شده بودند. تمامی مراحل انجام این کار زیر نظر کمیته اخلاق پژوهشی دانشکده علوم ورزشی دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی انجام شد.

##### پروتکل پژوهش

ابتدا با دادن پرسش نامه سلامت و رضایت نامه، از سلامتی افراد اطمینان حاصل شد. برای اندازه گیری قد از متر نواری ساخت کشور ایران با دقت یک میلی متر و برای اندازه گیری وزن از ترازو ی دیجیتال با برچسب سگا و دقت ۰/۱ کیلوگرم استفاده شد. برای ثبت مدت زمان

## نتایج

گریپ فروت بر سطح آنزیم مالون دی آلدئید سرم در دختران جوان تفاوت معناداری وجود ندارد ( $p=0/74$ ).

در جدول شماره ۴ نتایج آزمون تی وابسته و میانگین در گروه ها برای متغیر SOD مشخص شده است.

همانطور که نتایج جدول شماره ۴ نشان می دهد هیچ تفاوتی در پیش آزمون و پس آزمون میزان SOD در گروه های تمرین هوازی و آب گریپ فروت دیده نمی شود اما میزان SOD در پیش آزمون و پس آزمون در گروه تمرین هوازی -مکمل نسبت به دو گروه دیگر افزایش معناداری داشته است ( $P=0/033$ ).

در جدول شماره ۵ نتایج تحلیل واریانس یک راهه در گروه ها برای متغیر SOD مشخص شده است.

پس از بدست آوردن مقادیر اختلاف پیش و پس آزمون میزان SOD، با توجه به جدول شماره ۵ نتایج تحلیل واریانس یک راهه نشان داد بین تأثیرات شش هفته تمرین هوازی به همراه مصرف آب گریپ فروت بر سطح آنزیم سوپر اکسید دیسموتاز سرم در دختران جوان تفاوت معناداری وجود ندارد ( $p=0/74$ ).

در ابتدا میانگین و انحراف استاندارد مربوط به متغیرهای سن، وزن، قد و BMI (جدول شماره ۱) ارائه شده است.

در جدول شماره ۲ نتایج آزمون تی وابسته و میانگین در گروه ها برای متغیر MDA مشخص شده است.

همانطور که نتایج جدول ۲ نشان می دهد هیچ تفاوتی در پیش آزمون و پس آزمون میزان MDA در گروه های آب گریپ فروت + تمرین هوازی و آب گریپ فروت دیده نمی شود با این حال میزان MDA از پیش آزمون به پس آزمون گروه تمرین نسبت به دو گروه دیگر کاهش بیشتری داشته است.

در جدول شماره ۳ نتایج تحلیل واریانس یک راهه در گروه ها برای متغیر MDA مشخص شده است.

پس از بدست آوردن مقادیر اختلاف پس آزمون از پیش آزمون میزان MDA، با توجه به جدول شماره ۳ نتایج تحلیل واریانس یک راهه نشان داد بین تأثیرات شش هفته تمرین هوازی به همراه مصرف مکمل آب

جدول ۱: میانگین، انحراف استاندارد در متغیرهای سن، وزن، قد و BMI به تفکیک گروه ها

گروه متغیر	گروه تمرین و مکمل M±SD	گروه تمرین M±SD	گروه مکمل M±SD
سن (سال)	۲۵/۱۰±۳/۲۱	۲۵/۸۰±۳/۱۱	۲۴/۹۰±۲/۹۴
وزن (کیلوگرم)	۵۶/۱۰±۱/۵۸	۵۵/۶۰±۲/۲۲	۵۴/۷۰±۲/۹۸
قد (متر)	۱/۶۶±۰/۰۴	۱/۶۳±۰/۰۴	۱/۶۱±۰/۰۴
شاخص توده بدنی (BMI)	۲۰/۴۰±۱/۲۶	۲۱/۰۰±۱/۴۴	۲۱/۱۲±۱/۰۸

جدول ۲: نتایج آزمون تی وابسته برای سه گروه تمرین، مکمل + تمرین و مکمل در متغیر MDA

متغیر	گروه	M±SD	df	T	Sig
آب گریپ فروت + تمرین هوازی	پیش آزمون	۲/۸۰±۰/۹۳	۹	۱/۷۰	۰/۱۲۲
	پس آزمون	۲/۳۹±۰/۹۹			
تمرین هوازی	پیش آزمون	۲/۸۲±۰/۶۸	۹	۲/۲۵	۰/۰۵۱
	پس آزمون	۲/۱۱±۰/۸۱			
آب گریپ فروت	پس آزمون	۲/۷۶±۰/۹۵	۹	۲/۱۱	۰/۰۶۴
	پیش آزمون	۲/۱۰±۰/۸۹			



جدول ۳: نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه برای سه گروه تمرین، مکمل + تمرین و مکمل در متغیر MDA

متغیر	گروه	df	F	Sig
MDA (nm/ml)	بین گروهی	۲	۰/۲۹۲	۰/۷۴۹
	درون گروهی	۲۷		
	کل	۲۹		

جدول ۴: نتایج آزمون تی همبسته برای سه گروه تمرین، مکمل + تمرین و مکمل در متغیر SOD

متغیر	گروه	M±SD	df	T	Sig
SOD (U/ml)	آب گریپ فروت + تمرین هوازی	۴۵/۲۲±۴/۶۳	۹	-۲/۵۱	۰/۰۳۳
	پس آزمون	۵۱/۴۱±۶/۰۱			
تمرین هوازی	پیش آزمون	۴۶/۱۰±۴/۷۲	۹	۰/۵۶	۰/۵۸۸
	پس آزمون	۴۵/۱۰±۲/۵۵			
آب گریپ فروت	پس آزمون	۴۳/۹۰±۵/۰۲	۹	-۲/۰۶	۰/۰۶۹
	پیش آزمون	۴۹/۵۸±۴/۲۴			

جدول ۵: نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه برای سه تمرین، مکمل + تمرین و مکمل در متغیر SOD

متغیر	گروه	df	F	Sig
SOD (u/ml)	بین گروهی	۲	۲/۸۷	۰/۰۷۴
	درون گروهی	۲۷		
	کل	۲۹		

## بحث و نتیجه گیری

نشان داد که سطوح MDA در هر سه گروه کاهش یافت که در این متغیر نیز اگر چه کاهش سطح MDA بین سه گروه تفاوت معناداری نداشت ولی در صد تغییرات در تمرین استقامتی (۳۲/۷ درصد) در مقایسه با تمرین مقاومتی (۳۲ درصد) و تمرین ترکیبی (۲۹/۱ درصد) بیشتر بوده است [۲۲]. نتایج بدست آمده پژوهش حاضر نشان داد که میزان SOD و MDA گروه تمرین هوازی در پیش آزمون و پس آزمون تفاوت معناداری وجود نداشت. با این وجود، مقادیر MDA در قبل و بعد از اجرای پروتکل تمرین هوازی کاهش داشته است اما به لحاظ آماری معنادار نبود. این نتایج با نتایج پژوهش هوشمند و همکاران (۲۰۱۹) و عزیزبگی و همکاران (۲۰۱۴) ناهمسو است. در تایید یافته های عمار و همکاران (۲۰۲۰) یکی از دلایل ناهمسوئی نتایج پژوهش حاضر با نتایج عزیزبگی و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی به مقایسه اثر تمرین استقامتی، مقاومتی و ترکیبی بر ظرفیت آنتی اکسیدانی و فشار اکسایشی مردان تمرین نکرده پرداختند. نتایج نشان داد که SOD به طور قابل توجهی در هر سه گروه تمرینی افزایش یافت. اگرچه میزان SOD در بین این سه گروه تفاوت معناداری نداشت و هر سه نوع تمرین باعث افزایش آن شده است، با این وجود، درصد تغییرات در گروه استقامتی (۲۱/۸۵ درصد) بیشتر از تمرین مقاومتی (۹/۵۴ درصد) و ترکیبی (۱۴/۵۵ درصد) بود. همچنین نتایج دیگر پژوهش عزیزبگی و همکاران

نتایج پژوهش حاضر نشان داد شش هفته تمرین هوازی به همراه مصرف آب گریپ فروت بر سطوح آنزیم های سوپراکسید دیسموتاز سرم و مالون دی آلدئید دختران جوان تفاوت معناداری نداشت. با این حال میزان مالون دی آلدئید در گروه تمرین هوازی نسبت به دو گروه دیگر کاهش داشت که معنادار نبود و میزان سوپر اکسید دیسموتاز در گروه تمرین هوازی و مکمل نسبت به دو گروه دیگر افزایش معناداری داشت. عمار (۲۰۲۰) تاکید می کند که پاسخ های اکسیداتیو وابسته به شدت و مدت فعالیت ورزشی است و فعالیت ورزشی می تواند در مقدار استرس اکسیداتیو موثر باشد [۲۱]. شاید یکی از دلایل عدم معناداری نتایج بدست آمده از این پژوهش ناشی از شدت و مدت پروتکل تمرین باشد. عزیزبگی و همکاران (۲۰۱۴) در پژوهشی به مقایسه اثر تمرین استقامتی، مقاومتی و ترکیبی بر ظرفیت آنتی اکسیدانی و فشار اکسایشی مردان تمرین نکرده پرداختند. نتایج نشان داد که SOD به طور قابل توجهی در هر سه گروه تمرینی افزایش یافت. اگرچه میزان SOD در بین این سه گروه تفاوت معناداری نداشت و هر سه نوع تمرین باعث افزایش آن شده است، با این وجود، درصد تغییرات در گروه استقامتی (۲۱/۸۵ درصد) بیشتر از تمرین مقاومتی (۹/۵۴ درصد) و ترکیبی (۱۴/۵۵ درصد) بود. همچنین نتایج دیگر پژوهش عزیزبگی و همکاران

قلب بیشینه رسید [۲۲].

از سوی دیگر، علاوه بر شدت و مدت تمرین، یکی دیگر از دلایل ناهمبوسی این پژوهش با پژوهش هوشمند و همکاران را می‌توان به آزمودنی‌ها اشاره داشت که آزمودنی‌ها در پژوهش هوشمند، افراد دیابتی و در پژوهش حاضر، دختران سالم بودند [۲۰]. علاوه بر این، می‌توان به سایر عوامل تأثیر گذار از جمله جنسیت که می‌تواند در کاهش سطوح شاخص‌های آسیب سلولی نقش داشته باشد اشاره کرد. اعتقاد بر این است که وجود هورمون‌های استروژنی احتمالاً به حمایت از غشای بافت عضله کمک می‌کند و آنجایی که آزمودنی‌های پژوهش حاضر دختران سالم بودند، احتمالاً این هورمون‌ها سبب حفظ غشا و در نتیجه کاهش مقدار تراوش شاخص‌های آسیب سلولی به سرم خون شده است [۲۳]. همچنین، پاروند و همکاران (۱۳۹۳) به بررسی تأثیر شش هفته تمرین استقامتی پیش رونده بر شاخص‌های آسیب سلولی در دانشجویان مرد غیر ورزشکار پرداختند، نتایج نشان داد که تمرینات استقامتی پیش‌رونده باعث افزایش فعالیت آنزیم‌های کراتین کیناز و لاکتات دهیدروژناز می‌شود. محققین بر این پیش فرض بودند که احتمالاً در اثر اجرای هفته‌های متوالی برنامه‌های ورزشی منظم ممکن است سازگاری درون عضلانی ایجاد شود. اما در پایان با توجه به نتایج پژوهش خود مبنی بر افزایش شاخص آسیب سلولی این پژوهشگران عنوان می‌کنند که شاید ماهیت برنامه‌های تمرین استقامتی پیش رونده (افزایش شدت و مدت زمان در طول برنامه تمرینی) سبب شده است که سازگاری درون عضلانی رخ نداده و سطح فعالیت آنزیم‌های آسیب عضلانی در هر دو گروه افزایش یافته است (۷). با توجه به کاهش MDA با انجام تمرین هوازی، پژوهشگران در مطالعه حاضر نیز، بر این اعتقادند که یک دوره تمرین هوازی شش هفته‌ای احتمالاً باعث ایجاد سازگاری و کاهش سطوح شاخص‌های آسیب سلولی شده است. همچنین هرچند انجام فعالیت ورزشی باعث افزایش عامل ضد اکسایشی می‌شود، ولی به نظر می‌رسد این موضوع با نوع فعالیت ورزشی مرتبط باشد، به طوری که فعالیت تداومی باعث استرس ورزشی بیشتر و افزایش بیشتر عوامل آنتی‌اکسیدانی می‌شود [۲۴].

نتایج پژوهش حاضر همچنین نشان داد که مصرف آب گریپ فروت باعث افزایش معنا دار SOD در گروه تمرین + آب گریپ فروت شده است. همچنین مصرف آب گریپ فروت به همراه تمرین هوازی و مصرف آب گریپ فروت به تنهایی سبب کاهش MDA شده است. فعالیت هوازی که با افزایش بسیار زیاد مصرف اکسیژن همراه است انباشت رادیکال‌های آزاد را به عنوان پاسخی در مقابل نیاز به اکسیژن افزایش می‌دهد. از آنجا که بدن در برابر حمله‌ی رادیکال‌های آزاد مجهز به دفاع ضد اکسایشی است آنزیم‌های ضد اکسایشی مانند SOD و ویتامین‌های ضد اکسایشی مانند ویتامین C می‌توانند رادیکال‌های آزاد را بدون این که به بدن آسیبی وارد شود، خنثی می‌کنند. (۷). SOD اولین خط دفاعی سلول در برابر گونه‌های فعال اکسیژن است که سبب تبدیل بنیان سوپراکسید به پراکسید هیدروژن می‌شود. افزایش فشار اکسایشی ناشی از انجام فعالیت ورزشی سبب بالا رفتن نیاز به این آنزیم شده و در نهایت

موجب سازگاری بدن نسبت به این آنزیم می‌شود [۲۵]. در برخی از موارد بدن نمی‌تواند عناصر آنتی‌اکسیدانی به عنوان مثال ویتامین C و E را سنتز نماید. بنابراین این مواد می‌بایست به صورت مواد مغذی و مکمل‌های خوراکی وارد بدن شوند [۷]. با مصرف آنتی‌اکسیدان‌های خوراکی، آنتی‌اکسیدان‌های درون‌زاد (داخل بدن) نیز به آنها اضافه می‌شوند و در مجموع کمپلکس آنها در مقابل رادیکال‌های آزاد و وقوع پراکسیداسیون لیپید، خط دفاعی قدرتمندی را تشکیل می‌دهد. گریپ فروت یکی از میوه‌هایی است که حاوی ترکیبات فعالی چون فلاونوئیدها، هیدروآرین‌های ترپنی مانند لیمونن، مقادیر زیادی ویتامین C، پتاسیم و همچنین منبع خوبی از فولات، آهن، کلسیم و سایر مواد معدنی است. فلاونوئیدهای گریپ فروت به روش‌های مختلف قادرند انواع آسیب‌های سلولی و لیپیدی را خنثی کنند یا از تشکیل آنها جلوگیری نمایند و در عوض دفاع آنتی‌اکسیدانی را فعال نمایند [۱]. در نتیجه و برابند تمامی موارد ذکر شده به همراه نتیجه گیری پژوهش حاضر نشان می‌دهد که تلفیق مصرف آب گریپ فروت به همراه تمرین هوازی با عث بهبود شرایط آنتی‌اکسیدانی بدن شده و میزان SOD از پیش آزمون به پس آزمون افزایش یافته است که نشان دهنده کارایی تمرین مورد نظر و مصرف آب گریپ فروت می‌باشد. پژوهش در زمینه تأثیر توام فعالیت ورزشی و مصرف آب گریپ فروت بر ظرفیت آنتی‌اکسیدانی و فشار اکسیدانی بدن بسیار اندک است و عمدتاً پژوهش‌ها به بررسی تأثیر حاد فعالیت ورزشی و مصرف آب گریپ فروت در این زمینه پرداخته‌اند. به عنوان مثال، خسروی و همکاران (۱۳۹۶) عنوان می‌کنند فعالیت مقاومتی با شدت بالا به همراه مصرف آب گریپ فروت موجب افزایش معنادار ظرفیت آنتی‌اکسایشی تام پلاسمایی و کاهش MDA متعاقب فعالیت مقاومتی می‌شود [۱۱]. فعالیت ورزشی در طی یک جلسه چه به صورت تمرینات وامانده ساز و چه به صورت تمرینات آهسته و طولانی مدت بدون توجه به زمان بازیافت مناسب، موجب صدمه دیدن تارهای عضلانی در طول انقباضات، تجزیه درونی تارهای اسکلتی و بافت‌های همبند می‌شوند و یک پاسخ التهابی و اکسایشی را به همراه دارد [۲۶]. در پژوهش‌های بحث شده شدت فعالیت بالا بوده است و حداکثر فشار بر سیستم فسفاژن وارد می‌شود، در طی فعالیت بیوفلاونوئیدها مصرفی توسط آزمودنی‌ها صرف بازسازی ATP و کمک به سیستم فسفاژن شده است و پورین‌های تولیدی در چرخه پنتوز فسفات برای بازسازی ATP مورد استفاده قرار گرفته است. احتمالاً پورین‌های تولیدی در چرخه پنتوز فسفات بیشتر دوباره به سمت چرخه‌ی پنتوزفسفات متمایل شده و به احیاء NADPH کمک کرده است و از این طریق بیوفلاونوئیدها توانسته نقش ضد اکسایشی خود را نیز ایفا کند [۱۵].

پژوهش حاضر اثر معنادار توأمان تمرین هوازی و مصرف آب گریپ فروت بر بهبود شرایط آنتی‌اکسیدانی بدن را نشان داد که احتمالاً ناشی از سازگاری حاصل از تمرین هوازی و تأثیر فلاونوئیدهای آب گریپ فروت در فعال نمودن دفاع آنتی‌اکسیدانی است. مورانگا و همکاران (۲۰۱۶) عنوان می‌کنند فلاونوئید موجود در آب گریپ فروت باعث

از سوی دیگر، علاوه بر شدت و مدت تمرین، یکی دیگر از دلایل ناهمبوسی این پژوهش با پژوهش هوشمند و همکاران را می‌توان به آزمودنی‌ها اشاره داشت که آزمودنی‌ها در پژوهش هوشمند، افراد دیابتی و در پژوهش حاضر، دختران سالم بودند [۲۰]. علاوه بر این، می‌توان به سایر عوامل تأثیر گذار از جمله جنسیت که می‌تواند در کاهش سطوح شاخص‌های آسیب سلولی نقش داشته باشد اشاره کرد. اعتقاد بر این است که وجود هورمون‌های استروژنی احتمالاً به حمایت از غشای بافت عضله کمک می‌کند و آنجایی که آزمودنی‌های پژوهش حاضر دختران سالم بودند، احتمالاً این هورمون‌ها سبب حفظ غشا و در نتیجه کاهش مقدار تراوش شاخص‌های آسیب سلولی به سرم خون شده است [۲۳]. همچنین، پاروند و همکاران (۱۳۹۳) به بررسی تأثیر شش هفته تمرین استقامتی پیش رونده بر شاخص‌های آسیب سلولی در دانشجویان مرد غیر ورزشکار پرداختند، نتایج نشان داد که تمرینات استقامتی پیش‌رونده باعث افزایش فعالیت آنزیم‌های کراتین کیناز و لاکتات دهیدروژناز می‌شود. محققین بر این پیش فرض بودند که احتمالاً در اثر اجرای هفته‌های متوالی برنامه‌های ورزشی منظم ممکن است سازگاری درون عضلانی ایجاد شود. اما در پایان با توجه به نتایج پژوهش خود مبنی بر افزایش شاخص آسیب سلولی این پژوهشگران عنوان می‌کنند که شاید ماهیت برنامه‌های تمرین استقامتی پیش رونده (افزایش شدت و مدت زمان در طول برنامه تمرینی) سبب شده است که سازگاری درون عضلانی رخ نداده و سطح فعالیت آنزیم‌های آسیب عضلانی در هر دو گروه افزایش یافته است (۷). با توجه به کاهش MDA با انجام تمرین هوازی، پژوهشگران در مطالعه حاضر نیز، بر این اعتقادند که یک دوره تمرین هوازی شش هفته‌ای احتمالاً باعث ایجاد سازگاری و کاهش سطوح شاخص‌های آسیب سلولی شده است. همچنین هرچند انجام فعالیت ورزشی باعث افزایش عامل ضد اکسایشی می‌شود، ولی به نظر می‌رسد این موضوع با نوع فعالیت ورزشی مرتبط باشد، به طوری که فعالیت تداومی باعث استرس ورزشی بیشتر و افزایش بیشتر عوامل آنتی‌اکسیدانی می‌شود [۲۴].

نتایج پژوهش حاضر همچنین نشان داد که مصرف آب گریپ فروت باعث افزایش معنا دار SOD در گروه تمرین + آب گریپ فروت شده است. همچنین مصرف آب گریپ فروت به همراه تمرین هوازی و مصرف آب گریپ فروت به تنهایی سبب کاهش MDA شده است. فعالیت هوازی که با افزایش بسیار زیاد مصرف اکسیژن همراه است انباشت رادیکال‌های آزاد را به عنوان پاسخی در مقابل نیاز به اکسیژن افزایش می‌دهد. از آنجا که بدن در برابر حمله‌ی رادیکال‌های آزاد مجهز به دفاع ضد اکسایشی است آنزیم‌های ضد اکسایشی مانند SOD و ویتامین‌های ضد اکسایشی مانند ویتامین C می‌توانند رادیکال‌های آزاد را بدون این که به بدن آسیبی وارد شود، خنثی می‌کنند. (۷). SOD اولین خط دفاعی سلول در برابر گونه‌های فعال اکسیژن است که سبب تبدیل بنیان سوپراکسید به پراکسید هیدروژن می‌شود. افزایش فشار اکسایشی ناشی از انجام فعالیت ورزشی سبب بالا رفتن نیاز به این آنزیم شده و در نهایت

## منابع و مآخذ

- [1]. Belviranlı M, Gökbel H. Acute exercise induced oxidative stress and antioxidant changes. *Eur J Gen Med*. 2006; 3 (3): 126-31.
- [2]. Shadmehr M, Alavi Y, Maleki F. The effect of caffeine intake and a session of increasing exercise on oxidative stress and antioxidant activity in active men. *Journal of Exercise Physiology*. 2014; 5 (20): 39-52.
- [3]. Lee C. Antioxidant ability of caffeine and its metabolites based on the study of radical oxygen uptake capacity and inhibition of LDL peroxidation. *Clinica Chimica Acta*. 2000; 295 (1-2): 141-54.
- [4]. Hamedinia, Mohammad Reza, Nikbakht, Hojatollah, Rasaie, Mohammad Javad, Gaiini, Abbas Ali, Salami, Fatemeh. The effect of exhaustive exercise on oxidative stress and creatine kinase enzyme indices in working sports students. *Olympic*. 2002; 33 (4): 4-39.
- [5]. Salehi, I, Mohammadi, M, Asadi Fakh, A. The effect of forced circulatory exercise on oxidative stress status in the heart of diabetic rats. *Hamadan Journal of Medical Sciences and Health Services*. 2009; 2: 7-20.
- [6]. From LL. Antioxidants and oxidative stress in exercise. *Proceedings of the Society for Experimental Biology and Medicine*. 1999; 222 (3): 283-92.
- [7]. Padervand S, Hassani iA, Kalalian MH, Donyaei A. The effect of ginger supplementation and progressive endurance training on cellular damage in non-athletic men. *Journal of Knowledge and Health*. Shahroud University of Medical Sciences and Health Services. 1393; 2 (9): 9-14
- [8]. Powers SK, Jackson MJ. Exercise-induced oxidative stress: cellular mechanisms and effects on muscle force production. *Physiological reviews*. 2008; 88 (4): 1243-76.
- [9]. Haffmann M, B W-R. Anioxidant activity of graofruite extract from Citrus paradisi seeds and pulp. *Herba Polonica*. 2007; 3 (53): 111-20.
- [10]. Rice-evans CA, Miller NJ, Bolwell PG, Bramley PM, Pridham JB. The relative antioxidant activities of plant-derived polyphenolic flavonoids. *Free radical research*. 1995; 22 (4): 375-83.
- [11]. Khosravi, A, Rasoolian F, Chubineh B. The effect of short-term grapefruit juice supplementation on lipid peroxidation and total plasma antioxidant capacity and some indicators of muscle injury in young men following a session of intense resistance exercise. *Found*. 2017; 19 (4).
- [12]. Diaz E, Ruiz F, Hoyos I, Zubero J, Gravina L, Gil J, et al. Cell damage, antioxidant status, and cortisol levels related to nutrition in ski mountaineering during a two-day race. *Journal of sports science & medicine*. 2010; 9 (2): 338.

کاهش MDA و متابولیسم گلوکز و عوارض متابولیک می‌شود. به نظر می‌رسد فلاونوئیدهای موجود در آب گریپ فروت موجب از بین بردن اسیدوز متابولیکی شده و این اقدامات به طور وسیعی توسط اثرات آنتی اکسیدان های قوی بدن و هردو صورت درونزاد و برونزاد ایجاد خواهد شد. یافته‌های این پژوهشگران نشان می‌دهد که گریپ فروت به عنوان یک مکمل تغذیه می‌تواند از سلول محافظت کند و ممکن است درمان کمکی در نظر گرفته شود [۱۵]. همانطور که نشان داده شد در پژوهش حاضر شش هفته تمرین هوازی همراه با مصرف آب گریپ فروت نتوانسته تغییرات معناداری در مقادیر MDA در بین گروه‌ها ایجاد کند. با این وجود، تمرین هوازی همراه با آب گریپ فروت، تمرین هوازی و آب گریپ فروت سبب کاهش MDA بعد از شش هفته شده بود که این کاهش در گروه تمرین هوازی بیشتر بود. با توجه به اینکه شدت، نوع، میزان آمادگی افراد و سازگاری آنها به تمرینات ورزشی، می‌تواند سبب افزایش، کاهش و یا عدم تغییر در سطوح MDA شود [۲۰]، احتمالاً نتایج بدست آمده از این پژوهش تحت تاثیر این عوامل قرار گرفته است.

در پایان علت احتمالی دیگر به سن آزمودنی‌ها مربوط می‌شود. در چند سال اخیر، اطلاعات زیادی ارائه شده که حاکی از افزایش آسیب رادیکال‌های آزاد، بر اثر افزایش سن می‌باشد. در پژوهش‌های بسیاری نشان داده شده است که با افزایش سن، ترکیبات اکسایشی و در نتیجه شاخص‌های آسیب سلولی افزایش می‌یابند [۲۶]. فعالیت ورزشی، عملکرد میتوکندری‌ها را بهبود می‌بخشد، میزان SOD را افزایش داده و رادیکال‌های آزاد را کاهش می‌دهد [۲۷]. در یک نتیجه‌گیری کلی با توجه به نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر می‌توان گفت: اگرچه، شش هفته تمرین هوازی به همراه مصرف آب گریپ فروت نتوانسته بر شاخص‌های MDA و SOD تأثیر معناداری بگذارد، با این وجود، این احتمال وجود دارد که تمرین هوازی به همراه مصرف مکمل آب گریپ فروت باعث بهبود شرایط آنتی اکسیدانی از طریق افزایش SOD و بهبود شاخص آسیب از طریق کاهش MDA شود. با توجه به اینکه در پژوهش حاضر سطوح آنزیم‌های آنتی اکسیدانی و شاخص‌های استرس اکسیداتیو دیگر اندازه‌گیری نشده است، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های بعدی این موارد را در نظر بگیرند.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان این مقاله بر خود لازم می‌دانند مراتب تشکر و قدردانی خود را از همکاری تمامی شرکت کنندگان در پژوهش ابراز نمایند.

## مشارکت نویسندگان

نویسندگان مقاله در تمامی مراحل، سهم مشارکت برابر داشته‌اند.

## تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

*Physiology & Management Investigations* 10(4): 139-148.persian.

[21]. Achraf Ammar y, Khaled Trabelsi y, Omar Boukhris, Jordan M Glenn, Nick Bott, Liwa Masmoudi, Ahmed Hakim, Hamdi Chtourou, Tarak Driss, Anita Hoekelmann and Kais El Abed, *Effects of Aerobic-, Anaerobic- and Combined-Based Exercises on Plasma Oxidative Stress Biomarkers in Healthy Untrained Young Adults*, *Int. J. Environ. Res. Public Health* .2020; 17, 2601.

[22].Azizbeigi K, Stannard SR, Atashak S, Haghghi MM. *Antioxidant enzymes and oxidative stress adaptation to exercise training: Comparison of endurance, resistance, and concurrent training in untrained males*. *Journal of Exercise Science & Fitness*. 2014;12(1):1-6.

[23]. Amelink G, Bär P. *Exercise-induced muscle protein leakage in the rat: effects of hormonal manipulation*. *Journal of the neurological sciences*. 1986; 76 (1): 61-8.

[24]. Amani M, Gayini AA, Kashif M, Sajjad Karami. *The effect of a continuous and periodic aerobic exercise session on blood cortisol and creatine kinase response*. *Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences*, 2013, Volume 20, Number 3. 223-223.

[25]. Jafari, Afshar. Mohammad Alipour Faizi, Masoud Houshmand. Asghar Ravasi Maryam Montazeri *the effect of aerobic exercises with different intensities on the removal of mtDNA in the soleus muscle of rats*. *Move*. 1384, 18(18). Persian.

[26]. Russ DW, Kent-Braun JA. *Is skeletal muscle oxidative capacity decreased in old age?* *Sports medicine*. 2004; 34 (4): 221-9.

[27]. Behnaz Vanaky, Nader Shakeri, Hojat Allah Nikbakht, Parvin Farzanegi, *Effect of Six Weeks of Swimming Training on Malondialdehyde and Superoxide Dismutase Levels in the Heart Tissue of Mice with Breast Cancer*, *Medical Laboratory Journal*, May-Jun, 2018; Vol 12: 3

[13]. Arakawa K, Hosono A, Shibata K, Ghadimi R, Fuku M, Goto C, et al. *Changes in blood biochemical markers before, during, and after a 2-day ultramarathon*. *Open access journal of sports medicine*. 2016; 7: 43.

[14]. Nobahar M, Mirdar S. *The effects of progressive exercise training on some muscle damage enzymes in active girls*. *Metabolism and Exercise*. 2012; 2 (1): 1-12.

[15]. Murunga AN, Miruka DO, Driver C, Nkomo FS, Cobongela SZ, Owira PM. *Grapefruit derived flavonoid naringin improves ketoacidosis and lipid peroxidation in type 1 diabetes rat model*. *PloS one*. 2016; 11 (4): e0153241.

[16]. de la Garza AL, Etxeberria U, Haslberger A, Aumueller E, Martinez JA, Milagro FI. *Helichrysum and grapefruit extracts promote weight loss in overweight rats reducing inflammation*. *Journal of medicinal food*. 2015; 18 (8): 890-8.

[17]. McAnulty SR, McAnulty LS, Nieman DC, Morrow JD, Utter AC, Dumke CL. *Effect of resistance exercise and carbohydrate ingestion on oxidative stress*. *Free radical research*. 2005; 39 (11): 1219-24.

[18]. Child R, Brown S, Day S, Donnelly A, Roper H, Saxton J. *Changes in antioxidant status indices, lipid peroxidation and inflammation in human skeletal muscle after eccentric muscle actions*. *Clinical Science*. 1999; 96 (1): 105-15.

[19]. Ramezani, A : Sarhaddi, S; *The Effect of an Aerobic Training Course on Levels of Muscle Damage Index Enzymes (Creatine Kinase, Lactate Dehydrogenase) in Middle-Aged Women*, *Shahed University Research Journal*, Apr. 2017, Bit and Fourth Year, No. 128, p. 39 -47.

[20].Hooshmand, B., et al. (2019). "The effect of 8-week aerobic exercise with spirulina supplementation consumption on plasma levels of MDA, SOD and TAC in men with type 2 diabetes." *Sport*

**Citation (Vancouver):** Saleh pour M, Alavi haris Z. [The Effect of Six Weeks of Aerobic Training Plus Grapefruit Juice on Serum MDA and SOD Levels in Young Girls]. *Res. Sport Sci. Edu.* 2(2): 33-41





## The Effect Of 8 Weeks Hiit Training with Ginger Supplementation on Il-6 and Pge Serum in Young Female Taekwondo Athletes

Z. Salimi Saffar<sup>\*1</sup>, M. Esmaeil<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. M.A. in Exercise Physiology

<sup>2</sup>. Department of Physical Education, Faculty of Basic Sciences, Shahid Sattari Aviation University, Tehran, Iran

### ABSTRACT

Received: 29 June 2024  
Reviewed: 25 July 2024  
Revised: 11 July 2024  
Accepted: 7 September 2024

#### KEYWORDS:

High Intense Interval Training  
PGE, Il-6  
Ginger  
Young Female Taekwondo  
Athletes

\* Corresponding author  
[zohresalimi1398@gmail.com](mailto:zohresalimi1398@gmail.com)

**Background and Objectives:** In exhaustive physical activities, a person is affected by many physical physiological pressures, which causes soreness and muscle injuries. This study was conducted in order to investigate the effect of eight weeks of highly intensive interval training along with ginger supplementation on IL6 and PGH, which are indicators of soreness and muscle injuries, in young female taekwondo athletes.

**Methods:** in This semi-experimental study, 24 young female taekwondo athletes with an average age of  $19.75 \pm 2.03$  years, height  $1.602 \pm 0.123$  cm, weight  $53.99 \pm 7.49$  kg, were selected voluntarily. Before starting the study, physical and anthropometric measurements were taken, after which the subjects were randomly classified into two groups: ginger + exercise and exercise. The exercise + ginger group received four 500 mg capsules daily in the morning and evening for eight weeks and did three days of highly intensive interval training (HIIT). Blood samples were collected from Antecubital vein in two stages before and after the intervention, and serum levels of COX2, PGE2, and IL-6 were measured using the Elisa method

**Findings:** Due to the significance of the data in the Kolmogorov-Smirnov test ( $P > 0.05$ ), Yeoman-Whitty and Wilcoxon tests were used. The results showed that intense interval training along with ginger supplementation had an effect on the reduction of IL6, PGE enzymes and a significant difference was observed between the two experimental and control groups ( $P < 0.05$ ).

**Conclusion:** Taking ginger supplements during training can be effective in reducing muscle injuries and soreness caused by HIIT exercises.



NUMBER OF REFERENCES  
25



NUMBER OF FIGURES  
0



NUMBER OF TABLES  
3

#### COPYRIGHTS



©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

## تأثیر ۸ هفته تمرین HIIT به همراه مصرف مکمل زنجبیل بر IL-6 و PGE در تکواندوکاران زن جوان

زهرة سلیمی صفار<sup>۱\*</sup>، محمد اسمعیلی<sup>۲</sup><sup>۱</sup> کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی<sup>۲</sup> گروه تربیت بدنی، دانشکده علوم پایه، دانشگاه هوایی شهید ستاری، تهران، ایران

## چکیده

**پیشینه و اهداف:** در فعالیتهای بدنی شدید، فرد تحت تأثیر فشارهای فیزیولوژیکی جسمانی فراوانی قرار می‌گیرد که موجب کوفتگی و آسیب عضلانی می‌شود. این مطالعه به منظور بررسی تأثیر هشت هفته تمرین تناوبی شدید به همراه مصرف مکمل زنجبیل بر IL6, PGH که شاخص‌های کوفتگی و آسیب عضلانی هستند در تکواندوکاران زن جوان انجام شد.

**روش‌ها:** این پژوهش به روش نیمه تجربی بر روی ۲۴ تکواندوکار زن جوان با میانگین سن ۱۹.۷۵±۲.۰۳ سال، قد ۱.۶۰۲±۰.۱۲۳ سانتیمتر، وزن ۵۳.۹۹±۷.۴۹ کیلوگرم که به صورت داوطلبانه انتخاب شدند، انجام شد. قبل از شروع پژوهش اندازه‌گیری‌های جسمانی و آنتروپومترکی انجام گرفت پس از آن آزمودنی‌ها به صورت تصادفی به دو گروه زنجبیل+ تمرین و تمرین طبقه‌بندی شدند. گروه تمرین+ زنجبیل به مدت هشت هفته روزانه چهار کپسول ۵۰۰ میلی‌گرمی صبح و عصر دریافت نموده و سه روز تمرین تناوبی شدید (HIIT) انجام داد. نمونه‌های خونی به منظور تهیه سرم و بررسی متغیرهای پژوهش طی دو مرحله در قبل از آزمون و ۲۴ ساعت پس از تمرین شدید از ورید پیش آرنجی گرفته شد و فاکتورهای IL6, PGE با استفاده از کیت‌های اختصاصی به روش الیزا اندازه‌گیری شد.

**یافته‌ها:** به دلیل معنی‌دار شدن داده‌ها در آزمون کولموگروف - اسمیرنوف ( $P < 0.05$ ) از آزمون‌های یومن ویتی و یلکاکسون استفاده شد. نتایج نشان داد که تمرینات تناوبی شدید به همراه مصرف مکمل زنجبیل بر کاهش آزمون‌های IL6, PGE تأثیرگذار بوده است و اختلاف معناداری بین دو گروه تجربی و کنترل مشاهده شد ( $P < 0.05$ ).

**نتیجه‌گیری:** مصرف مکمل زنجبیل به هنگام تمرینات می‌تواند در کاهش آسیب و کوفتگی عضلانی ناشی از تمرینات HIIT موثر واقع است.

تاریخ دریافت: ۹ تیر ۱۴۰۳  
تاریخ داوری: ۴ مرداد ۱۴۰۳  
تاریخ اصلاح: ۲۱ مرداد ۱۴۰۳  
تاریخ پذیرش: ۱۷ شهریور ۱۴۰۳

## واژگان کلیدی:

تمرین تناوبی شدید  
PGE, IL-6  
زنجبیل  
تکواندوکاران زن جوان

\* نویسنده مسئول

zohresalimi1398@gmail.com

## مقدمه

تکواندو یک ورزش محبوب و جهانی است که در بازی‌های المپیک اخیر نیز جایگاه ویژه‌ای را در بین رشته‌های ورزشی کشور داشت. در این رشته برای انجام تکنیک‌ها به ویژگی‌های فیزیولوژیکی از جمله سرعت، توان، قدرت، ریتم و زمان‌بندی صحیح نیاز است [۱]. مسابقات در سه راند انجام گرفته که زمان هر کدام نیز ۲ دقیقه بوده و با استراحت یک دقیقه ای همراه است و به نوعی با سبک تمرینات HIIT نزدیک است. مکمل زنجبیل برای اثرات آن بر نشانگرهای التهابی، به ویژه پروستاگلاندین (PGE2) و اینترلوکین-۶ (IL-6)، در موضوع ورزش و التهاب مورد مطالعه قرار گرفته است. یک بررسی سیستماتیک و متاآنالیز نشان داد که مکمل زنجبیل به طور قابل توجهی بر سطوح سرمی نشانگرهای التهابی مختلف، از جمله IL-6 و PGE2 تأثیرگذار است. در این مقاله محقق داده‌های مطالعات متعدد را جمع‌آوری و تحلیل نمود. و در مجموع، مقالات کاهش آماری معنی‌داری را در سطوح IL-6 نشان دادند، در حالی که اثر بر PGE2 به‌طور حاشیه‌ای قابل توجه بود [۲]. بلک نشان داده است که مکمل زنجبیل خواص ضد درد و ضد التهابی دارد. مکانیزم عمده اثر زنجبیل بازدارنده از تولید پروستاگلاندین از طریق (COX1) و (COX2) که یک مسیر التهابی است [۳].

نشان داده شده است شاخص‌های التهابی بعد از تمرینات HIIT افزایش می‌یابد [۴]. تمرین تناوبی با شدت بالا (HIIT) یک استراتژی تمرینی کارآمد از نظر زمان است که با دوره‌های کوتاه فعالیت شدید و به دنبال آن دوره‌های ریکاوری مشخص می‌شود. این روش تمرینی به دلیل اثربخشی آن در بهبود نتایج مختلف سلامت از جمله تناسب‌اندام، اثرات بر سیستم قلبی عروقی، سلامت متابولیک و روان محبوبیت پیدا کرده است. HIIT را می‌توان با استفاده از وزن بدن یا تجهیزات، با پروتکل‌های متفاوت در شدت و مدت انجام داد [۵]. ریبی و همکاران (۲۰۲۱)، رابطه بین شدت ورزش و پاسخ‌های متابولیک، از جمله سایتوکاین‌های التهابی را بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد که در حالی که HIIT برای بهبود سلامت قلبی عروقی و تناسب اندام مؤثر است، پاسخ التهابی به شدت‌های مختلف HIIT به اندازه کافی شناخته نشده است. مطالعه آنها نشان داد که تمرینات HIIT با وهله‌های کوتاه مدت می‌تواند مشخصات ضد التهابی را در افراد فعال افزایش دهد و بر نقش IL-6 به عنوان یک سایتوکاین پیش التهابی و ضد التهابی بسته به زمینه ورزش تأکید می‌کند. این نقش دوگانه IL-6 درک پاسخ آن به HIIT را پیچیده می‌کند و نیاز به بررسی بیشتر در مورد اینکه چگونه مداخلات غذایی همزمان، مانند مکمل زنجبیل، ممکن است این پاسخ‌ها را در یک دوره تمرینی طولانی تعدیل کند، را ضروری می‌کند [۷]. زنجبیل به دلیل فوایدی که برای سلامتی دارد، پادشاه ادویه جات معرفی شده است.

مطالعه متا آنالیز گزارش داد که در چندین مطالعه زنجبیل سطح اینترلوکین ۶ را کاهش داده است. که البته این کاهش در همه مطالعات معنی دار نبوده است [۱۲]. مطالعه اسدی و همکاران (۲۰۱۷) نشان داد که تمرین هوازی همراه با مصرف مکمل زنجبیل سطح اینترلوکین ۶ را در زنان چاق کاهش داده است که نشان دهنده خاصیت ضد التهابی این ترکیب است [۱۳]. مطالعه کاظمی و همکاران (۲۰۱۹) نشان داد که ترکیب زنجبیل و تمرین سبب کاهش سطح اینترلوکین ۶ شده است اما بر سطح پروستوگلانندین تاثیر معنی داری نداشته است [۱۴]. مطالعه فتحی و همکاران نشان داد که ترکیب مکمل زنجبیل و تمرینات آبی سطح اینترلوکین ۶ را کاهش داد و پتانسیل کاهش سطح پروستوگلانندین را نیز در سرطان سینه دارد [۱۵]. با توجه به شدت زیاد و زمان استراحت کم تمرینات تکواندو، احتمال آسیب عضله و افزایش التهاب وجود دارد. با این وجود مطالعه ای که به بررسی فاکتورهای التهابی مرتبط در این رشته پرداخته و اثر مکمل زنجبیل را نیز با توجه به نوع تمرین ارائه شده، بررسی نموده باشد یافت نشد. بنابراین این مطالعه به دنبال بررسی اثر هشت هفته تمرین به همراه مصرف زنجبیل بر اینترلوکین ۶ و پروستوگلانندین است.

### روش‌شناسی

در پژوهش حاضر به دلیل آنکه از نمونه‌های انسانی استفاده گردید و کنترل عوامل مخل هنگام پژوهش بر انسان به‌طور کامل غیرممکن است بنابراین پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی می‌باشد که با طرح پیش‌آزمون و پس‌آزمون اجرا شد. جامعه آماری در این تحقیق ۵۰ تکواندوکار زن باشگاه مهران تهرانپارس بودند که ۲۴ نفر تکواندوکار که فاقد مشکل حاد پزشکی و آسیب‌دیدگی بودند، به‌صورت داوطلبانه از میان داوطلبین باشگاه مهران انتخاب شدند و به تعداد مساوی بر اساس شاخص توده بدن به‌صورت تصادفی به دو گروه تمرین زنجبیل و تمرین تقسیم شدند و از طریق پرسش‌نامه‌ای که بین داوطلبان توزیع شد، اطلاعات فردی، سوابق پزشکی و ورزشی آنان جمع‌آوری گردید. همچنین، در یک جلسه مجزا، به‌منظور اعلام آمادگی برای شرکت در این پژوهش، اطلاعات لازم در خصوص ماهیت، نحوه اجرا و نکاتی که می‌بایست برای شرکت در این پژوهش رعایت شود، به‌صورت شفاهی در جلسه جداگانه در اختیار آنان قرار گرفت. سپس به آزمودنی‌ها برگه رضایت‌نامه داده شد.

شرایط آزمودنی‌ها برای شرکت در تحقیق عبارت بودند از: سن بین ۱۵ تا ۲۴ سال، شرکت در فعالیت‌های منظم تکواندو حداقل سه بار در هفته، نداشتن بیماری‌های قلبی - تنفسی، رژیم غذایی عادی و گیاه‌خوار نبودن، عدم مصرف داروهای ضدالتهابی، عدم تزریق عضلانی.

قبل از شروع پروتکل تمرینی از هر دو گروه آزمایش خون بعمل آمد. سپس گروه مکمل زنجبیل به مدت ۸ هفته، هفته‌ای ۳ بار از مکمل زنجبیل روزانه ۲۰۰۰ میلی‌گرم استفاده کردند به‌نحوی که دو کپسول ۵۰۰ میلی‌گرمی را در زمان صبح و ۲ ساعت بعد از صبحانه و دو کپسول

زنجبیل باعث افزایش اثرات ضد التهابی و آنتی‌اکسیدانی، بهبود دیابت، تسکین درد و کاهش علائم آرتروز می‌شود. یکی از اثرات مهم زنجبیل کاهش درد عضلانی، کاهش کاتابولیسم عضلانی، استرس اکسیداتیو و التهاب است [۶].

نشان داده شده است که مکمل زنجبیل تأثیر معنی‌داری بر مارکرهای التهابی سرم خون مخصوصاً پروستوگلانندین و اینترلوکین ۶ دارد. این موضوع در نمونه‌های مختلف به‌ویژه ورزشکاران و در افراد دارای دیابت ۲ نیز گزارش شده است. شواهد نشان می‌دهد که زنجبیل همراه با تمرینات طاقت‌فرسا در شرایط حاد می‌تواند التهاب را کاهش دهد [۷]. مطالعات پیرامون اثرات تمرین تناوبی با شدت بالا (HIIT) همراه با مکمل زنجبیل بر نشانگرهای التهابی مانند اینترلوکین-۶ و پروستوگلانندین ها یک تعامل پیچیده بین ورزش، مداخلات غذایی، و پاسخ‌های التهابی را نشان می‌دهد. مشهدی و همکاران (۲۰۱۳) تأثیر زنجبیل و دارچین بر التهاب و درد عضلانی در ورزشکاران زن ایرانی را بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها حاکی از کاهش قابل توجه درد عضلانی در گروه زنجبیل، همراه با کاهش قابل توجه سطح IL-6 در میان شرکت‌کنندگانی بود که دارچین و زنجبیل مصرف می‌کردند. در حالی که این نتایج از خواص ضد التهابی زنجبیل حمایت می‌کند، نویسندگان خاطرنشان کردند که دلیل تفاوت غیر معنی دار IL-6 در بین گروه‌ها، احتمالاً به دلیل دوز ناکافی مکمل‌ها بوده است. این مطالعه بر پتانسیل زنجبیل به عنوان یک عامل ضد التهابی تأکید می‌کند، اما سوالاتی را در مورد دوز مطلوب مورد نیاز برای دستیابی به تأثیر قابل اندازه‌گیری بر روی IL-6 مطرح می‌کند [۸]. با تکیه بر درک اثرات زنجبیل، زهساز و همکاران نقش *Zingiber officinale* را در تعدیل سطوح سیتوکین‌های پیش التهابی پلاسما، به ویژه در دوندگان استقامتی مرد که به خوبی تمرین کرده‌اند، بیشتر مورد بررسی قرار دادند. تحقیقات آنها افزایش قابل توجهی در IL-6 را پس از تمرین طولانی مدت نشان داد و شباهت‌هایی بین پاسخ‌های التهابی در ورزشکاران و پاسخ‌های مشاهده شده در محیط‌های بالینی مانند عفونت‌ها ترسیم کرد. این مطالعه استفاده تاریخی زنجبیل در طب سنتی را برای فواید ضدالتهابی آن تایید کرد و این اثرات را به ترکیبات فعال آن نسبت داد. نویسندگان بر نیاز به تحقیقات مداوم برای روشن کردن مکانیسم‌هایی که توسط آن زنجبیل بر تولید سیتوکین تأثیر می‌گذارد، به ویژه در زمینه ورزش با شدت بالا، تأکید کردند [۹]. در مطالعه ای که آزمودنی‌های آن را تکواندوکاران زن تشکیل می‌دادند، مکمل زنجبیل منجر به کاهش معنی داری در سطح پروستوگلانندین در گروه تمرین در پس‌آزمون گردید. که نشان دهنده کاهش التهاب نسبت به گروه کنترل بود (۱). در یک مطالعه مروری نیز نشان داده شد که زنجبیل اثر معنی داری بر سطح پروستوگلانندین داشته است که اثرات بالقوه ای در پاسخ‌های التهابی دارد [۱۰].

همچنین نشان داده شده است که زنجبیل سطح اینترلوکین ۶ را در بیماران دارای دیابت نوع ۲ کاهش می‌دهد. این اختلاف میانگین ۰.۶۱- بوده است که نشان دهنده ویژگی‌های ضد التهابی آن است [۱۱]. یک



خونی محیطی (چهار میلی لیتر) به منظور تهیه سرم و بررسی متغیرهای پژوهش طی دو مرحله در حالت پایه قبل از مصرف مکمل و ۲۴ ساعت پس از اتمام ۸ هفته تمرین تناوبی شدید از ورید پیش آرنجی (*Antecubital vein*) آزمودنی‌ها گرفته شد.

### یافته‌ها

جدول شماره ۲ ویژگی‌های آزمودنی‌ها تحقیق را نشان می‌دهد. از آزمون شاپیرو ویلک به منظور تعیین طبیعی بودن توزیع داده‌ها استفاده شد و بر اساس این آزمون، وقتی که مقدار  $P$  بیشتر از عدد بحرانی در سطح ۰/۰۵ باشد، توزیع داده‌ها طبیعی است. نتایج این آزمون نشان داد که داده‌های به دست آمده دارای توزیع طبیعی نبوده و امکان استفاده از آزمون‌های پارامتریک به منظور آزمودن فرضیه‌ها وجود ندارد (۰/۰۲۱  $P$  =) و (۰/۰۴۳  $P$  =)

نتایج تحلیل آزمون ویلکاکسون در جدول (۳) نشان می‌دهد که میزان  $PGE$  گروه تمرین+زنجنیل از مرحله پیش‌آزمون به ۲۴ ساعت پس از تمرین شدید تفاوت معناداری دارد (۰/۰۰۳  $P$  =) به نحوی که در گروه کنترل علی‌رغم اجرای برنامه تمرین تناوبی شدید کاهش در سطح  $PGE$  مشاهده نشد (۰/۰۷۹  $P$  =).

۵۰۰ میلی گرمی را عصرها مصرف کردند [۱۶] و در طی این مدت هر دو گروه سه روز در هفته به اجرای برنامه تمرینی تکواندو از جمله تمرین تناوبی پرداختند. برنامه تمرینی هر دو گروه شامل ۱۰ دقیقه حرکاتی به منظور گرم کردن و سرد کردن عضلات بود. بعد از گرم کردن نیز از تمرینات تناوبی شدید (با حجم کم و شدت بالا) با شدت ۹۵ الی ۱۰۰ در صد به مدت سی دقیقه استفاده شد. در طی این مدت هر دو گروه سه بار در هفته تمرین کردند.

پروتکل تمرین تناوبی شدید شامل: دوهای سرعتی، تمرین چابکی و میت زدن‌های لحظه‌ای تکواندو با استفاده از تمرینات شدید بی‌هوازی لاکتات بود که بر اساس مقیاس درک فشار در حد بیش از هفت کنترل شد. هدف از آن افزایش ظرفیت بافرهای شیمیایی داخل عضله و خون، افزایش تحمل سلول‌ها به تجمع یون هیدروژن بود. مدت زمان تمرین به استراحت آن شامل: تکرار فعالیت‌های کمتر از ۹۰ ثانیه تمرین چندنوبتی تحمل لاکتات، نسبت استراحت به تمرین در تمرین چندنوبتی حداکثر ۳ به ۱ بود [۱۷].

برای بررسی متغیرهای بیوشیمیایی، در مرحله اول، از آزمودنی‌های هر گروه خواسته شد تا ۴۸ ساعت قبل از اجرای خون‌گیری، هیچ فعالیت ورزشی انجام ندهند و رژیم غذایی معمول خود را حفظ کنند. نمونه‌های

جدول ۱: شیوه و چگونگی اجرای پروتکل تمرینات تناوبی شدید

زمان تمرین	گرم کردن	نوع تمرین	مدت اجرا	تعداد ست‌ها	زمان استراحت
یکشنبه	کشش ملایم (۲ دقیقه) تمرین CVR (۵ دقیقه) کشش اصلی (۸ دقیقه) گرم کردن اختصاصی (۵ دقیقه)	تمرینات تناوبی شدید (۹۵-۱۰۰) در صد شامل: تمرین T	۲۰ ثانیه	۳	۲۰ ثانیه
		دویدن سرعتی رفت و برگشتی	۲۰	۳	۷۵ ثانیه
سه شنبه	کشش ملایم (۲ دقیقه) تمرین CVR (۵ دقیقه) کشش اصلی (۸ دقیقه)	حرکت پلیومتریک: جهش به طرفین از روی مانع ۲۰ سانتیمتری	۳۰ ثانیه	۵	۷۵ ثانیه
	گرم کردن اختصاصی (۵ دقیقه)	آزمون مهارت ترکیبی	۲۰ ثانیه	۳	۷۵ ثانیه
پنج شنبه	کشش ملایم (۲ دقیقه) تمرین CVR (۵ دقیقه) کشش اصلی (۸ دقیقه)	میت زدن سرعتی با هر دو پا	۲۰ ثانیه	۳	۷۵ ثانیه
	گرم کردن اختصاصی (۵ دقیقه)	میت زدن لحظه‌ای در جهات مختلف	۲۰ ثانیه	۳	۷۵ ثانیه

جدول ۲: مشخصات عمومی آزمودنی‌ها (میانگین  $\pm$  انحراف معیار)

گروه (متغیر)	تجربی	کنترل	کل
سن (سال)	۱۸.۲۵ $\pm$ ۲.۴۹	۱۹.۹۰ $\pm$ ۱.۱۳	۱۹.۷۵ $\pm$ ۲.۰۳
وزن (Kg)	۵۳.۷۳ $\pm$ ۹.۰۵	۵۴.۲۵ $\pm$ ۵.۹۰	۵۳.۹۹ $\pm$ ۷.۴۹
قد (cm)	۱.۶۳ $\pm$ ۵.۷۰	۱.۶۴ $\pm$ ۳.۷۰	۱.۶۰۲ $\pm$ ۱.۲۳
BMI	۲۰.۲۳ $\pm$ ۲.۷۰	۱۹.۹۰ $\pm$ ۳.۶۵	۲۰.۵۷ $\pm$ ۲.۹۷

جدول ۳: نتایج آزمون‌های من ویتنی و ویلکاکسون متغیر اینترلوکین ۶ و پروستوگلانندین

متغیر	گروه	
PGE2(U/l)	تمرین + زنجبیل	تمرین
	پیش آزمون	پس آزمون
	۴۳۰.۵۷۹۲	۴۸۳.۵۲۵
	۲۸۰.۰۴۷۵	۴۹۶.۳۴
آزمون یومن ویتنی	سطح معنی داری	سطح معنی داری
	۰.۰۰۳	۰.۷۹
آزمون ویلکاکسون	پیش آزمون	پس آزمون
	۰.۷۵۱	۰.۰۰۲
IL-6 (pg/ml)	تمرین + زنجبیل	تمرین
	پیش آزمون	پس آزمون
	۵.۹۶۶.۷	۵.۴۳۲۵
	۵.۸۰۵۰	۶.۶۶۶۷
آزمون یومن ویتنی	سطح معنی داری	سطح معنی داری
	۰.۰۰۲	۰.۷۶
آزمون ویلکاکسون	پیش آزمون	پس آزمون
	۰.۵۲۵	۰.۰۰۰

نتایج تحلیل در جدول (۳) نشان می دهد که تمرین همراه با مصرف مکمل زنجبیل کاهش معنی داری بر روی سطح سرمی IL-6 در ۲۴ ساعت پس از تمرین شدید داشته بنابراین بر میزان جلوگیری از آسیب بافت عضلانی و کوفتگی عضلانی تأثیر دارد. نتایج این پژوهش با برخی مطالعات همسو بود از جمله، حسین زاده (۲۰۱۵) [۱۸]، آنباردان و همکاران (۱۳۹۴)، مطیعی (۱۳۹۸)، دلفان و همکاران (۱۳۹۸)، میر و همکاران (۲۰۰۱)، کروف و همکاران (۲۰۰۹)، رابسون و همکاران (۲۰۰۹)، بلک و همکاران (۲۰۱۰)، روسی و همکاران (۲۰۱۶)، اولیور و همکاران (۲۰۱۶)، جلالی و همکاران (۲۰۲۰) (۱۶)، مشهدی و همکاران (۲۰۱۳) (۸)، کریزک و همکاران (۲۰۲۴) (۱)، همین طور با برخی پژوهش‌ها در یک راستا نبود: روزبهانی و میرزایی (۱۳۹۳)، رادوند و همکاران (۱۳۸۹)، عظیمیان و همکاران (۱۳۹۸)، کورنیشو و همکاران (۲۰۱۷)، پیریا و همکاران (۲۰۱۳)، ایلاهاین و همکاران (۲۰۱۴) غیر همسو بود.

به عنوان مثال، حسین زاده و همکاران (۲۰۱۵) نشان دادند که مصرف ۲ گرم از مکمل زنجبیل قبل و بعد از ورزش متغیرهای التهابی مانند IL-6، شاخص‌های آسیب عضلانی مانند کراتین کیناز و سفتی عضلات را کاهش داد [۱۹].

همچنین نتایج تحلیل آزمون من ویتنی در جدول (۳) نشان می دهد که میزان PGE در هر دو گروه در مرحله پیش آزمون تفاوت معناداری وجود نداشت ( $P=0.0751$ ). اما در مرحله ۲۴ ساعت بعد از اجرای تمرین تناوبی شدید تفاوت معناداری داشت ( $P=0.002$ ). طبق نتایج آزمون‌های من ویتنی (جدول ۳) در پیش آزمون در میزان اینترلوکین تفاوت معنی داری بین گروه‌ها وجود نداشت ( $P=0.525$ ، ولی در پس آزمون تفاوت معنی داری بین دو گروه مشاهده شد ( $P=0.000$ ). با توجه به نتایج آزمون ویلکاکسون تغییر معنی داری در گروه کنترل مشاهده نشد ( $P=0.076$ ) ولی تغییر معنی داری در گروه ورزش وجود داشت ( $P=0.002$ ). که بیانگر تأثیر معنی دار، پس از مداخله می باشد؛ بر این اساس می توان گفت هشت هفته تمرین تناوبی شدید به همراه مصرف مکمل زنجبیل تأثیر معنی داری بر اینترلوکین ۶ ورزشکاران جوان زن تکواندو دارد.

## بحث

این مطالعه اثر مکمل زنجبیل را بر تکواندوکاران زن را بررسی کرد. هدف آن ارائه بینشی در مورد تأثیر مصرف مکمل زنجبیل به مدت ۸ هفته بر سطوح سرمی PGE و IL-6 بعد از هشت هفته تمرین بود.

واسطه‌گری می‌کنند. اما در مورد مکانیزم اثر آن موارد زیر نیز ذکر شده است. ترکیبات زنجبیل آنزیم‌های *COX*، به‌ویژه *COX-2* را که بیشتر با التهاب و درد مرتبط است، مهار می‌کنند. این امر تولید پروستاگلاندین‌ها و ترومبوآکسان‌ها را کاهش می‌دهد. با هدف قرار دادن *COX-2*، زنجبیل ممکن است شرایط التهابی را تسکین دهد در حالی که ممکن است *COX-1* را محافظت کند و عوارض جانبی مانند تحریک دستگاه گوارش که معمولاً با *NSAID*‌های غیر انتخابی همراه است را کاهش دهد [۲۳].

پروستاگلاندین‌ها (*PGS*) موادی هستند که به مقدار کم تقریباً در تمام بافت‌ها و مایعات بدن یافت می‌شوند. همان‌طور که در جدول (۳) مشاهده می‌گردد، نتایج آزمون من ویتنی تفاوت معنی‌داری را در میزان *PGE* در درون گروه زنجبیل نشان داد ( $p=0.000$ ). بر این اساس مشخص شد که تمرین همراه با مصرف مکمل زنجبیل کاهش معنی‌داری بر روی سطح سرمی *PGE* دارد که نتایج حاصل از این تحقیق با نتایج یافته‌های بلک و اوکانر (۲۰۰۹)، محمدی (۱۳۹۵) همسو بود. ولی با یافته‌های بلک و هرینگ (۲۰۰۸) و کریزک و همکاران (۲۰۲۴) غیر همسو بود.

کنعانی و همکاران در تحقیقی با هدف اثر شش هفته مصرف امگا ۳ و تمرین بی‌هوای بر *PGE2* و آنزیم‌های التهابی در زنان فعال به این نتیجه رسیدند که شش هفته فعالیت بی‌هوای باعث افزایش معنادار *PGE2* می‌گردد. اما در صورتی که از مکمل استفاده شود منجر به کاهش *PGE2* می‌گردد. بررسی‌های آنها نشان داد در گروهی که به فعالیت ورزشی بدون مکمل پرداخته بودند سطح *PGE2* با افزایش معناداری همراه بود، ولیکن در گروه مکمل و تمرین، شاهد کاهش غیرمعنادار *PGE2* شد. با توجه به نتایج بدست آمده، می‌توان گفت احتمالاً شدت و مدت فعالیت ورزشی و همچنین نوع پروتکل ورزشی عاملی مهم در افزایش تولید است، اما مصرف مکمل می‌تواند این نتیجه را تغییر دهد (۲۴).

مطالعه بلک و همکاران (۲۰۱۰) تأثیر مصرف ۲ گرم زنجبیل در مقابل دارونما برای ۱۱ روز متوالی بعد از ۱۸ حرکت اکستنریک عضلات فلکسور آرنج را بررسی کرد. در نتیجه این تمرینات درد و التهاب، نرخ فشار اعمالی *RPE*، *PGE2* پلازما و حجم عضله افزایش پیدا کرد. نتیجه مطالعه نشان داد که مصرف زنجبیل منجر به کاهش درد ۲۴ ساعت پس از تمرینات اکستنریک، در مقایسه با گروه دارونما گردید. با این حال، تأثیر معنی‌داری در سطح *PGE2* در مقایسه با گروه دارونما وجود نداشت [۲۰].

اثرات ضد التهابی زنجبیل به اجزای فعال آن مانند جینجرول‌ها و شوگاول‌ها (*gingerols and shogaols*) نسبت داده می‌شود که از سنتز سایتوکین‌های پیش التهابی و آنزیم‌های دخیل در التهاب جلوگیری می‌کنند. به طور خاص، نشان داده شده است که زنجبیل فعالیت سیکلوآکسیژناز-۲ (*COX-2*) را مهار می‌کند، که برای تولید *PGE2* بسیار مهم است، در نتیجه به طور بالقوه سطح سرمی آن را کاهش می‌دهد [۲۵]. برای افرادی که درگیر ورزش با شدت بالا هستند، مکمل زنجبیل ممکن است یک رویکرد طبیعی برای کاهش التهاب پس از ورزش ارائه دهد، همان‌طور که با تغییرات در سطوح *IL-6* و *PGE2* نشان داده شده

بلک و همکاران (۲۰۰۸) تأثیرات کوتاه‌مدت مصرف ۲ گرم زنجبیل را بر درد عضلانی، التهاب و ناتوانی ناشی از تمرینات برون‌گرا را بررسی کردند. در این تحقیق ۲۸ فرد بزرگسال (۱۵ زن، ۱۳ مرد)، ۲۴ حرکت برون‌گرا را در عضلات خم‌کننده آرنج (در دست غیر برتر) انجام دادند. در این طرح مقطعی دوسوکور، افراد زنجبیل یا پلاسبو را ۲۴ (۱۵ پلاسبو، ۱۳ زنجبیل) و ۴۸ ساعت پس از تمرین مصرف کردند. شدت درد با مقیاس (*VAS*)، حجم بازو (با مقدار جابه‌جایی آب) و دامنه حرکتی (با استفاده از گونیامتر) قبل و ۴۵ دقیقه پس از خوردن زنجبیل یا پلاسبو ارزیابی شد. نتایج نشان داد همه افراد تحت تأثیر منفی تمرینات برون‌گرا قرار گرفتند و بطور متوسط دچار درد بازو، ناتوانی حرکتی (۱۴ درصد در دامنه حرکتی مفصل) و نیز افزایش حجم عضله شدند. همچنین مشخص شد خوردن زنجبیل سبب هیچ تفاوت معناداری در شدت درد، حجم بازو و دامنه حرکتی نمی‌شود. با توجه به معنی‌دار شدن تغییرات اینترلوکین در تحقیق حاضر شاید بتوان گفت زمان مصرف زنجبیل را باید عامل مهمی در بروز اثر مهاری آن بر التهاب و کوفتگی عضلانی دانست [۲۰]. برخی از پژوهش‌ها تأیید نموده‌اند که مکمل زنجبیل به طور مؤثر مسیرهای فیزیولوژیکی مرتبط با *IL-6* را با کاهش التهاب سیستمیک و استرس اکسیداتیو تعدیل می‌کند. زنجبیل تولید اینترلوکین ۶ را از طریق اثر ضد التهابی خود کاهش می‌دهد که در ابتدا مسیرهای سیگنالی کلیدی *NF-KB* و *MAPKs* برای بیان سایتوکاین حیاتی هستند، انجام می‌دهد [۲۱].

سازوکار احتمالی زنجبیل در کاهش سطوح آنزیم اینترلوکین ۶ می‌تواند به این دلیل باشد که اینترلوکین ۶ از اولین سایتوکین‌هایی است که در پاسخ به ورزش و التهاب در خون ظاهر می‌شود پژوهش‌های انجام شده در دوندگان و دوچرخه‌سواران نیز این مطلب را تأیید کرده است [۶]. احتمالاً سازوکار درگیر مربوط به این موضوع است که ورزش شدید سبب رهایی سایتوکین‌های پیش التهابی می‌شود و این سایتوکین‌ها خود سبب تولید سایتوکین‌های ضدالتهابی مانند *IL-2*، *IL-6* و *IL-10* می‌شود.

دلایل برای نتایج متناقض ممکن است مربوط به مصرف طولانی‌مدت مکمل زنجبیل در مطالعه حاضر در مقایسه با مصرف حاد زنجبیل در مطالعات قبلی باشد. مکانیزم اثر نیز به این شکل است که فعال شدن [۶]-*shogaol* and [6]-*gingerol* سبب بازداری تولید *COX-2* (*cyclooxygenase-2*) و آنزیم‌های لیبوکوزنز می‌شود که نهایتاً تمامی این عوامل منجر به کاهش تولیدات پایین‌دستی که واسطه‌های التهابی اینترلوکین ۶ هستند می‌شود [۲۲]. نوع تمرین نیز می‌تواند تأثیرگذار باشد. مکانیسم حیاتی اثر زنجبیل در مطالعه حاضر می‌تواند با توقف بیوسنتز پروستاگلاندین توسط زنجبیل از طریق مهار *COX* ۱ که جزء دارویی زنجبیل است اتفاق بیفتد [۱۷]. زنجبیل (*Zingiber officinale*) حاوی ترکیبات بیواکتیو مانند زنجبیلول‌ها، شوگائول‌ها و پارادول‌ها است که نشان داده شده است که آنزیم‌های سیکلوآکسیژناز (*COX*) را مهار می‌کنند. آنزیم‌های *COX*، به‌ویژه *COX-1* و *COX-2*، نقش کلیدی در سنتز پروستاگلاندین‌ها دارند که التهاب، درد و تب را

Hadi Imanieh, Zahra Mosallanezhad. The effects of ginger supplementation on markers of inflammatory and oxidative stress: A systematic review and meta-analysis of clinical trials. *Phytoterapy reearch*. 2020;34(8):1723-33.

[3] Rondanelli M, Fossari F, Vecchio V, Gasparri C, Peroni G, Spadaccini D, et al. Clinical trials on pain lowering effect of ginger: A narrative review. *Phytotherapy Research*. 2020;34(11):2843-56.

[4] Lin W, Su H, Lan X, Ni Q, Wang X, Cui K, et al. Effects of high-intensity interval training (HIIT) and maximum fat oxidation intensity training (MFOIT) on body composition, inflammation in overweight and obese adults. *Science & Sports*. 2024;39(4):348-57.

[5] Plizga J, Jaworski A, Grajnert F, Gluszczyk A, Surma A, Cecot J, et al. High-Intensity Interval Training-health benefits and risks-literature review. *Quality in Sport*. 2024;18:53359.-

[6] Ballester P, Cerdá B, Arcusa R, Marhuenda J, Yamedjeu K, Zafrilla P. Effect of ginger on inflammatory diseases. *Molecules*. 2022;27(21):7223.

[7] Ozkuz M, Benlier N, Takan I, Vasileiou C, Georgakilas AG, Pavlopoulou A, et al. Ginger for Healthy Ageing: A Systematic Review on Current Evidence of Its Antioxidant, Anti-Inflammatory, and Anticancer Properties. *Oxidative medicine and cellular longevity*. 2022;2022(1):4748447.

[8] Mashhadi NS, Ghasvand R, Askari G, Feizi A, Hariri M, Darvishi L, et al. Influence of ginger and cinnamon intake on inflammation and muscle soreness endured by exercise in Iranian female athletes. *International journal of preventive medicine*. 2013;4(Suppl 1):S11.

[9] Zehsaz F, Farhangi N, Mirheidari L. Clinical immunology The effect of Zingiber officinale R. rhizomes (ginger) on plasma pro-inflammatory cytokine levels in well-trained male endurance runners. *Central European Journal of Immunology*. 2014;39(2):174-80.

[10] Qiu L, Gao C, Wang H, Ren Y, Li J, Li M, et al. Effects of dietary polyphenol curcumin supplementation on metabolic, inflammatory, and oxidative stress indices in patients with metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in endocrinology*. 2023;14:1216708.

[11] Abolfathi M, Ebrahim, Falahi., Barakatun, Nisak, Mohd, Yusof., Zubaidah, Nor, Hanipah., Mohd, Redzwan, Sabran., Loqman, Mohamad, Yusof., Mohsen, Gheitasvand. The effects of the ginger supplements on inflammatory parameters in type 2 diabetes patients: A systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *Clinical nutrition ESPEN*. 2021.

[12] Mojgan M, Siavash, Fazelian., Shahram, Agah., Maryam, Khazdouz., Mehran, Rahimlou., Fahimeh, Agh., Eric, Potter., Shilan, Heshmati., Javad, Heshmati. ffect of ginger (Zingiber officinale) on inflammatory markers: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Cytokine*. 2020.

است. این کاهش می تواند به ویژه برای ورزشکارانی که به دنبال افزایش ریکاوری و کاهش درد عضلانی هستند مفید باشد [۱]. به طور خلاصه، به نظر می رسد مکمل زنجبیل تأثیر مثبتی بر کاهش نشانگرهای التهابی مانند *PGE2* و *IL-6*، به ویژه در زمینه ورزش، از طریق خواص و مکانیسم‌های ضد التهابی آن دارد [۱۲].

دلایل احتمالی در مکانیزم اثر زنجبیل در تحقیق حاضر را می‌توان مرتبط با توقف بیوسنتز پروستاگلاندین توسط زنجبیل از طریق مهار سیکلواکسیژناز-۱ و سیکلواکسیژناز-۲ بیان کرد. همچنین مهار بیوسنتز لوکوترین از طریق مهار لیپواکسیژناز-۵ را می‌توان بیان کرد. مشاهده شده است که این خصوصیت فارماکولوژیکی، زنجبیل را از داروهای ضدالتهابی استروئیدی متمایز می‌کند. از این رو به نظر می‌رسد اثر دوگانه‌ی مهار بر سیکلواکسیژناز و لیپواکسیژناز-۵ اثرات درمانی بهتر با عوارض جانبی کمتر نسبت به داروهای ضدالتهابی غیراستروئیدی دارد.

## نتیجه‌گیری

نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که تمرینات تناوبی شدید به همراه مصرف مکمل زنجبیل منجر به کاهش میزان *PGE2* و *IL-6* ۲۴ ساعت پس از تمرین شدید نسبت به مرحله پیش‌آزمون شد؛ بنابراین مصرف مکمل زنجبیل منجر به کاهش شاخص‌های کوفتگی و آسیب عضلانی در تکواندوکاران زن جوان پس از یک دوره ۸ هفته‌ای فعالیت تناوبی شدید شد. تمرین تناوبی شدید به‌تنهایی باعث افزایش شاخص‌های کوفتگی و آسیب عضلانی شد؛ لذا ورزشکارانی که از مکمل زنجبیل همراه با تمرین استفاده کرده‌اند از آسیب و کوفتگی کمتری برخوردار خواهند بود.

## مشارکت نویسندگان

نویسندگان مقاله در تمامی مراحل، سهم برابر در نگارش مقاله داشته‌اند.

## تشکر و قدردانی

نویسندگان مراتب سپاس و قدردانی خویش را از تمامی شرکت کنندگان در این تحقیق را اعلام می‌دارند.

## تعارض منافع

هیچگونه تعارض منافع توسط نویسندگان بیان نشده است.

## منابع و مأخذ

[1] Karizak S, Shahnezhad M, Zar A. Impact of ginger supplementation on serum *PGE2*, *COX2*, and *IL-6* in response to exhaustive exercise in female taekwondo athletes. *Comparative Exercise Physiology*. 2024;20(2):193-8.

[2] Mohammad Jalali MM, Seyedeh Parisa Moosavian, Ronak Jalali, Gordon Ferns, Abdolhamid Mosallanezhad, Mohammad

symptoms of delayed onset muscle soreness. Medical Journal Of the Islamic Republic of Iran. 2015;29(1):808-17.

[20] Black CD, O'Connor PJ. Acute effects of dietary ginger on muscle pain induced by eccentric exercise. Phytotherapy research. 2010;24(11):1620-6.

[21] Farhana FAE, Nuraini P, Budi HS, Laosuwan K. Anti-inflammatory potential of red ginger (*Zingiber officinale* var. *rubrum* Theilade) fractionated ethanol extract on NF- $\kappa$ B and PGE-2 levels in periodontitis model rats. Journal of Pharmacy and Pharmacognosy Research. 2025;13(1):185-92.

[22] Velayati A, Vafa MR, Sani'ee N, Darabi Z. Therapeutic effects and mechanisms of action of ginger and its bioactive components on inflammatory response, oxidative stress, the immune system, and organ failure in sepsis: a comprehensive systematic review. Nutrition Reviews. 2024;82(12):1800-19.

[23] Pázmándi K, Szöllősi AG, Fekete T. The "root" causes behind the anti-inflammatory actions of ginger compounds in immune cells. Frontiers in Immunology. 2024;15:1400956.

[24] Mina K, Parvaneh Nazar A, Parichehr H, Kaveh K. Effect of Taking Omega-3 Supplements and a Six-weeks Anaerobic Exercise Training on Prostaglandin E2 and Inflammatory Enzymes among Young Active Women. Journal of Sabzevar University of Medical Sciences. 2016;23(2):344-52.

[25] Mazidi M GH, Rezaie P, Ferns GA. . The effect of ginger supplementation on serum C-reactive protein, lipid profile and glycaemia: a systematic review and meta-analysis. Food Nutr Res. 2016 Nov;1;60:32613.

[13] Asadi M, Banitalebi E, Esfadir Z, Ghafari M. The Effect Of A Period Rhythmic Aerobic Exercise With Ginger Consumption On Serum Levels Of TNF-A, IL-6 And Insulin Resistance In Obese Middle-Aged Women With Diabetes Mellitus. Armaghane Danesh. 2017;22(1):32-47.

[14] Fahimeh K, Elham, Khani, Sanij. response of pro-inflammatory cytokines, IL-6 and IL-8 to short-term supplementation with ginger and acute exhaustive exercise in male athletes. Research in Medicine. 2019.

[15] Bayyatiani ZF, Roshan VD, Ayaz A, Hoseinzadeh M. The relationship between the pro-inflammatory markers with lipid peroxidation after water-based regular exercise and ginger supplement in breast cancer. Daneshvar Medicine. 2013;20(10.۷۶-۷۱):۴

[16] Jalali M, Mahmoodi M, Moosavian SP, Jalali R, Ferns G, Mosallanezhad A, et al. The effects of ginger supplementation on markers of inflammatory and oxidative stress: a systematic review and meta-analysis of clinical trials. Phytotherapy Research. 2020;34(8):1723-33.

[17] Aravena Tapia DE, Roman Barrera V, Da Silva Santos JF, Franchini E, Valdés Badilla P, Orihuela P, et al. High-intensity interval training improves specific performance in taekwondo athletes. Revista de Artes Marciales Asiáticas. 2020;15(1):4-13.

[18] Hoseinzadeh K, Daryanoosh F, Baghdasar PJ, Alizadeh H. Acute effects of ginger extract on biochemical and functional symptoms of delayed onset muscle soreness. Medical journal of the Islamic Republic of Iran. 2015;29:261.

[19] Hoseinzadeh K, Daryanoosh F, Baghdasar PJ, Alizadeh H. Acute effects of ginger extract on biochemical and functional

**Citation (Vancouver):** Salimi Saffar Z, Esmaeili M. [The effect of 8 weeks HIIT training with ginger supplementation on IL-6 and PGE serum in young female taekwondo athletes]. Res. Sport Sci. Edu. 2(2): 43-50



## Investigating the Effectiveness of Free Time Education Programs on Individual and Social Skills of Students in Sistan and Baluchistan Province

J. Nakhzari Khodakheir<sup>\*1</sup>, E. Ghasemi<sup>1</sup>, M. Rezaei<sup>2</sup>, S. Miri<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Sports Sciences, Faculty of Literature and Humanities, University of Zabol. Zabol, Iran.

<sup>2</sup> Department of Sports Management, Faculty of Sports Sciences, University of Mazandaran. Babolsar

<sup>3</sup> Department of Sports Management, Faculty of Sports Sciences, Shahid Bahonar University of Kerman, Kerman, Iran.

### ABSTRACT

Received: 7 July 2024  
Reviewed: 1 August 2024  
Revised: 28 August 2024  
Accepted: 18 September 2024

#### KEYWORDS:

Leisure time  
Teenagers  
Education  
Sistan and Baluchistan province

**Background and Objectives:** The importance of the adolescent and the importance of free time among this age group is a special sensitivity to the importance of the free time program. Since the effectiveness of free time is one of the necessities of a scholar's life, the present study aims to investigate the impact of the effectiveness of free time program on the individual and social skills of Sistan and Baluchistan's scholar.

**Methods:** The current research was descriptive in terms of its applied purpose, in terms of method, and survey in terms of types of descriptive researches. The statistical population of this research includes teachers of physical education and secondary school in Sistan and Baluchistan province; According to the inquiry from the General Department of Education of Sistan and Baluchistan Province, in the academic year 1401-1402, their number was equal to 1345 people, which will be selected for this research using random, cluster-stage sampling method. The statistical sample of this research is based on Morgan's table of 300 people, and the researcher has distributed the questionnaire among all the statistical population of the target cities in order to achieve more comprehensive results. The questionnaires returned to the researcher were 425 questionnaires that were subjected to statistical analysis. In this research, the researcher made a questionnaire, according to the type of information required to conduct this research, a variety of tools were used, including the review of existing documents (library method) and field research using the distribution of questionnaires to collect information. The research questionnaire consists of two parts, in the first part, the demographic information of the subjects such as gender, age, work experience, and educational qualification is collected.

**Findings:** The results of the investigation showed that there is a significant correlation (0.001/0=P) between each variable of individual and social skills and the authors of each of them.

**Conclusion:** The results of the investigation indicated that the correlation between the individual and social skills variables was greater than the hypothesized correlation and this is important in the sense that from the point of view of pedagogical and developmental studies in relation to these free time programs, the effectiveness of these programs at this time is not sufficiently accepted and there is a need for further research in this area.

\* Corresponding author

[M.Rezaei405@umail.umz.ac.ir](mailto:M.Rezaei405@umail.umz.ac.ir)



NUMBER OF REFERENCES

0



NUMBER OF FIGURES

0



NUMBER OF TABLES

0

#### COPYRIGHTS



©2024 The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, as long as the original authors and source are cited. No permission is required from the authors or the publishers.

## بررسی میزان اثربخشی برنامه‌های اوقات فراغت آموزش و پرورش بر مهارت‌های فردی و اجتماعی دانش‌آموزان استان سیستان و بلوچستان

جواد نخزری خداخیر<sup>۱</sup>، الهام قاسمی<sup>۲</sup>، مرتضی رضایی<sup>۳\*</sup>، سجاد میری<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> گروه علوم ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه زابل، زابل، ایران.

<sup>۲</sup> گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه مازندران، بابل، ایران.

<sup>۳</sup> گروه مدیریت ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه شهید باهنر کرمان، کرمان، ایران.

### چکیده

**پیشینه و اهداف:** اهمیت دوره نوجوانی و نیز گستردگی اوقات فراغت در میان این گروه سنی حساسیت‌های خاصی را جهت برنامه‌ریزی در خصوص اوقات فراغت برانگیخته است. از آنجایی که فعالیت‌های اوقات فراغت یکی از ضرورت‌های زندگی دانش‌آموزان است پژوهش حاضر به بررسی تأثیر برنامه‌های اوقات فراغت آموزش و پرورش بر مهارت‌های فردی و اجتماعی دانش‌آموزان استان سیستان و بلوچستان پرداخت.

**روش‌ها:** از لحاظ طرح تحقیق، پژوهش حاضر از نوع توصیفی — همبستگی می‌باشد که از نظر زمانی از تحقیقات مقطعی و از نظر هدف کاربردی می‌باشد که به صورت کمی انجام شد. جامعه آماری پژوهش شامل مربیان پرورشی و تربیت‌بدنی مدارس استان سیستان و بلوچستان بود که پرسشنامه بین آن‌ها توزیع شد و در فرآیند تجزیه و تحلیل قرار گرفت. ابزار تحقیق پرسشنامه‌های مهارت‌های فردی و اجتماعی ماتسون (۱۹۸۳) بود که روایی و پایایی آن مورد بررسی و تأیید قرار گرفت. برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ استفاده گردید. یافته‌های تحقیق بیانگر وجود رابطه معنادار ( $P = 0/001$ ) بین هر دو متغیر مهارت‌های فردی و اجتماعی و مؤلفه‌های هر کدام از آنان بود. نتایج تحقیق نشان داد میانگین نمرات در همه مؤلفه‌های مهارت‌های فردی و اجتماعی از میانگین فرضی کمتر بوده و این مهم بدان معناست که از نظر دبیران تربیت‌بدنی و پرورشی که بیشترین ارتباط را با این برنامه‌های اوقات فراغت داشته‌اند، فعالیت‌های صورت گرفته در این زمینه به میزان کافی مورد قبول نبوده است و نیاز به بررسی‌های بیشتر در این راستا وجود دارد.

**یافته‌ها:** یافته‌های تحقیق بیانگر وجود رابطه معنادار ( $P = 0/001$ ) بین هر دو متغیر مهارت‌های فردی و اجتماعی و مؤلفه‌های هر کدام از آنان بود.

**نتیجه‌گیری:** نتایج تحقیق نشان داد میانگین نمرات در همه مؤلفه‌های مهارت‌های فردی و اجتماعی از میانگین فرضی کمتر بوده و این مهم بدان معناست که از نظر دبیران تربیت‌بدنی و پرورشی که بیشترین ارتباط را با این برنامه‌های اوقات فراغت داشته‌اند، فعالیت‌های صورت گرفته در این زمینه به میزان کافی مورد قبول نبوده است و نیاز به بررسی‌های بیشتر در این راستا وجود دارد.

تاریخ دریافت: ۱۷ تیر ۱۴۰۳

تاریخ داوری: ۱۱ مرداد ۱۴۰۳

تاریخ اصلاح: ۷ شهریور ۱۴۰۳

تاریخ پذیرش: ۲۸ شهریور ۱۴۰۳

### واژگان کلیدی:

اوقات فراغت  
نوجوانان  
آموزش و پرورش  
استان سیستان و بلوچستان

\* نویسنده مسئول

M.rezaei405@umail.umz.ac.ir

### مقدمه

شغلی، خانوادگی و اجتماعی و گذراندن وقت آزاد به شیوه دلخواه است که برخی از نیازهای روانی، مانند گشاده‌خاطری و شادی را در جامعه تأمین می‌کند و نیز از فشارهای روحی برآمده از زندگی شهری می‌کاهد [۴]. صاحب‌نظران اوقات فراغت را عامل برجسته اجتماعی با چارچوب‌های رسمی می‌شمارند که برای اقشار گوناگون جامعه امکان تکامل فردی، روحی و عاطفی پرمعنایی فراهم می‌آورد [۵]. اوقات فراغت فرصت‌های زیادی را برای تمرین نقش‌ها و فعالیت‌های اجتماعی برای توسعه توانایی‌ها و ظرفیت‌های فردی فراهم می‌کند [۶]. آنچه مسلم است این است که اوقات فراغت یکی از موضوعات اصلی و بسیار مهم در عرصه زندگی نوجوانان و جوانان به شمار می‌آید که با رویکرد جهانی شدن و پیدایش دهکده جهانی این مقوله از حالت تشریفاتی به امر حیاتی و ضرورتی اجتناب‌ناپذیر با کارکردهای بسیار مؤثر در حیطه مشارکت‌جویی، تربیت اجتماعی و مسئولیت‌پذیری تبدیل شده است

اوقات فراغت یا ساعات آزاد یکی از مسائل قابل توجه برای برنامه‌ریزان فرهنگی هر جامعه و کشوری است، این مسئله آن‌قدر مهم و قابل توجه است که می‌تواند سایر فعالیت‌های افراد را تحت تأثیر خود قرار دهد. اوقات فراغت در تمامی فصول زندگی جریان دارد و چگونگی این اوقات در زندگی پیچیده عصر حاضر، تابعی از نگرش فلسفی و فرهنگی ما نسبت به آن می‌باشد [۱]. اوقات فراغت، مهم‌ترین و دل‌پذیرترین اوقات آحاد بشر و بخشی از ساعات زندگی روزانه انسان‌هاست که فرد با رضایت خاطر به استراحت، تفریح، توسعه آگاهی‌ها یا مشارکت اجتماعی می‌پردازد و داوطلبانه پس از رهایی از الزامات شغلی، خانوادگی و اجتماعی بدن مشغول می‌شود. لذا توجه به این پدیده مورد توجه بسیاری از جوامع جهت استفاده در سطح کلان قرار گرفته است [۲]. امروزه اوقات فراغت، پدیده‌ای جانبی نیست، بلکه از زمینه‌های مهم تمدن جدید است [۳]. موضوع اوقات فراغت شامل جدایی از اجبارهای

دارای مهارت های فردی در سطح مطلوب نسبت به سایرین بیش از ۵۶ درصد موفقیت بیشتری را تجربه نموده و تا ۷۵ درصد رضایت بیشتری از زندگی دارند [۱۸]. همچنین داشتن مهارت های اجتماعی مناسب در برخورد با دیگران و حضور در اجتماع می تواند فرصت های شغلی بیشتری را در اختیار افراد قرار دهد و موفقیت افراد را به شکل معناداری افزایش دهد [۱۹]. لازم به ذکر است که برنامه های اوقات فراغتی که در این تحقیق مورد بررسی قرار گرفته است شامل کلیه فعالیت های اوقات فراغت اعلام شده توسط اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ می باشد. فعالیت های اوقات فراغت صورت گرفته در آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان در دو گروه تربیت بدنی و فرهنگی و هنری بوده است که در جدول زیر به اختصار توضیح داده شده است.

جدول ۱: فعالیت های اوقات فراغت

فرهنگی و هنری	تربیت بدنی
آموزش قرآن	شنا
احکام اعتقادی	فوتسال
تئاتر	فوتبال
معرق کاری	کشتی
منبت کاری	دو و میدانی
سخنوری	والیبال
سرود	کبدی
گل دوزی	تنیس
خیاطی	تکواندو
نمد دوزی	آمادگی جسمانی
خامه دوزی	شطرنج
نهج البلاغه	کاراته
تجوید	طناب بازی
چرتکه	ژیمناستیک
گل سازی	حلقه زنی
سکه دوزی	بسکتبال

(استعلام از مناطق مختلف آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان، ۱۴۰۲)

نقی لو و کتبی (۱۴۰۲) در تحقیقی با عنوان طراحی چارچوب غنی سازی اوقات فراغت دانشجومعلمان کشور توصیه نمودند که دانشگاه فرهنگیان سیاست های کلی و منسجم اوقات فراغت دانشجومعلمان را ترسیم نموده، تفویض اختیار بیشتری به استان ها دهد. از طرفی، ظرفیت ها و توانمندی ها، کمبودها و علایق دانشجومعلمان را شناسایی نموده و نیز با توجه به نیاز آموزش و پرورش به عنوان کارفرمای دانشگاه فرهنگیان، طی فرایند برنامه ریزی، سازماندهی، بودجه بندی و نظارت کارآمد و هدفمند در جهت غنی سازی اوقات فراغت دانشجومعلمان برآیند. همچنین بسیار مهم است فعالیت های فراغتی دانشجویان جذاب، کاربردی، مفرح، هدفمند، متنوع، مفید و خلاقانه باشد تا بر استقبال آنان بیافزاید [۲۰]. در تحقیقی دیگر سپهریان و همکاران (۱۴۰۲) به طراحی مدل کیفی عوامل مؤثر بر نهادینه سازی اوقات فراغت ورزشی در شیوه

[۷]. اوقات فراغت با تحولات اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی جامعه رابطه متقابل دارد و دولت ها و نهادهای فرهنگی و مؤسسات مختلف می کوشند تا امکانات لازم را برای گذراندن اوقات فراغت همه طبقات به خصوص نوجوانان و قشر دانش آموز فراهم کنند تا بر اساس آن استعداد های درونی افراد شکوفا شود [۸]. مهارت های فردی - اجتماعی می تواند اعمال شخصی و اعمال مربوط به دیگران و نیز اعمال مربوط به محیط اطراف را طوری هدایت کند که به سلامت بیشتر منجر شود و سلامت بیشتر یعنی آسایش بیشتر جسمانی، روانی و اجتماعی [۹]. سخایی در پژوهشی با عنوان بررسی نحوه گذراندن اوقات فراغت دانش آموزان دوره متوسطه شهرستان فریدون، متوسط ساعات اوقات فراغت دانش آموزان پسر دوره متوسط مناطق روستایی ۵/۵ ساعت گزارش نموده است و گرایش دانش آموزان به گذراندن اوقات فراغت خود را فعالیت های آموزشی در حد متوسط، ورزشی در حد خوب، فعالیت های مذهبی و هنری در حد ضعیف ارزیابی کرده است [۱۰]. علاوه بر این ارکان در بررسی نحوه گذراندن اوقات فراغت دانش آموزان دوره متوسطه شهر یزد و راه های بهینه سازی آن نتیجه گرفت هر چند دانش آموزان از نحوه گذراندن اوقات فراغت خود چندان راضی نبودند و مراکز و امکانات اوقات فراغت را ناکافی می دانستند اما آن را مؤثر و مربیان را کارآمد گزارش کرده بودند. از جمله فعالیت های مورد علاقه آن ها فعالیت های ورزشی، تماشای تلویزیون، کار با کامپیوتر، سینما رفتن، مطالعه، شرکت در کلاس های آموزشی و فعالیت های هنری بوده است [۱۱]. مهرداد نیز در پژوهش خود با عنوان "آسیب شناسی اوقات فراغت نوجوانان ۱۲ تا ۱۷ ساله استان لرستان" نتیجه گرفت نوجوانان ۱۲ تا ۱۷ ساله اوقات فراغت خود را به انجام فعالیت های فرهنگی - هنری، تفریحی، مطالعه آزاد، فعالیت های مذهبی، مهارتی ورزشی می گذرانند و عمده ترین آسیب های اوقات فراغت نوجوانان را عوامل ساختار سازمانی، فرهنگی، عدم اطلاع رسانی، وضعیت نامطلوب اقتصادی و نبود انگیزه بیان کرده است [۱۲]. اوقات فراغت برای مردم با شرایط اجتماعی متفاوت، می تواند به شدت متفاوت باشد [۱۳]. بسیاری از مسأله فرهنگی می تواند در انتخاب برنامه اوقات فراغت، استمرار و موفقیت آن در بین افراد جامعه اثر گذار باشد [۱۴]. باید دقت داشت که کودکان دنباله رو رفتار و عقاید بزرگترها خواهند بود، اگر از نظر خانواده برنامه ورزشی یا غیر ورزشی موثر باشد، کودک به سمت آن برنامه گرایش خواهد داشت و در غیر این صورت به احتمال زیاد آن برنامه فراغتی را تجربه نخواهد کرد [۱۵]. امروزه رشد شبکه های اجتماعی و تلویزیون باعث گردیده است که دانش آموزان تا اندازه زیادی با برنامه های اوقات فراغت آشنا شده و برای شرکت در آن ها علاقه مند باشند [۱۶]. حال سوال مهم آن است که کدام یک از این برنامه ها می تواند بر روی آن ها تاثیرات مثبت بیشتر بگذارد و کدام یک مخرب است؟ افراد در زندگی با مهارت های مختلفی آشنا شده که برخی از آن ها را فراگرفته و در برخی ناتوان هستند، مهارت های فردی و اجتماعی می تواند در رشد و توسعه انسان ها در زندگی به شدت تاثیر گذار باشد [۱۷]. تحقیقات نشان می دهد که افراد



دبیران تربیت‌بدنی و پرورشی دوره متوسطه مدارس استان سیستان و بلوچستان می‌باشد؛ که تعداد آن‌ها بر اساس استعلام از اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲ برابر با ۱۳۴۵ نفر بوده است که برای این تحقیق با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی، خوشه‌ای - مرحله‌ای انتخاب خواهد شد. نمونه آماری این تحقیق بر اساس جدول مورگان ۳۰۰ نفر می‌باشد که محقق برای دستیابی به نتایجی جامع‌تر پرسشنامه را در میان تمامی جامعه آماری شهرستان‌های هدف توزیع نموده است. پرسشنامه‌های بازگردانده شده به محقق ۴۲۵ پرسشنامه بوده است که مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفته است.

جدول ۲: پرسشنامه‌های توزیع شده در جامعه آماری

شهرستان	تعداد معلم تربیت‌بدنی و پرورشی	تعداد پرسشنامه
زابل	۲۵۰	۷۹
زهک	۱۷۵	۵۵
میرجاوه	۱۴۵	۴۶
نصرت‌آباد	۱۳۸	۴۳
خاش	۲۰۵	۶۵
ایرانشهر	۱۹۵	۶۳
نیک‌شهر	۸۵	۲۷
چلهپار	۱۵۲	۴۸
مجموع	۱۳۴۵	

آمار با استعلام از اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان، (اسفند ۱۴۰۱)

در این پژوهش ابزار تحقیق پرسشنامه محقق ساخته است که با توجه به نوع اطلاعات لازم در انجام این تحقیق از ابزارهای متنوع شامل بررسی اسناد و مدارک موجود (روش کتابخانه‌ای) و بررسی میدانی با استفاده از توزیع پرسشنامه برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شده است. پرسشنامه تحقیق از دو بخش تشکیل شده است که در بخش اول به جمع‌آوری اطلاعات دموگرافیک آزمودنی‌ها از قبیل جنسیت، سن، سابقه کار و مدرک تحصیلی پرداخته می‌شود. در بخش دوم این پرسشنامه از دو پرسشنامه مهارت‌های فردی ماتسون ۱۹۸۳ و مهارت‌های اجتماعی ماتسون ۱۹۸۳ استفاده شده است که در ادامه به معرفی هر کدام خواهیم پرداخت.

#### پرسشنامه مهارت‌های فردی ماتسون ۱۹۸۳

این پرسشنامه دارای ۱۹ سؤال بوده و هدف آن سنجش میزان مهارت فردی در افراد مختلف است. طیف پاسخگویی آن از نوع لیکرت بوده است. برای به دست آوردن امتیاز کلی پرسشنامه، مجموع امتیازات همه سؤالات را با هم جمع شده است. این امتیاز دامنه‌ای از ۱۹ تا ۹۵ را خواهد داشت. نمره‌های بالاتر نشان دهنده مهارت فردی بالاتر در شخص پاسخ‌دهنده خواهند بود. این پرسشنامه دارای چهار ریز فاکتور است که سؤالات ۱۵، ۳، ۱۰، ۲، ۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۱۹ برای مهارت عزت‌نفس، سؤالات ۱۹، ۱۴، ۱۲، ۱۰، ۶ برای مهارت‌های خود

زندگی جوانان ایرانی پرداخته و نشان داد که آگاهی از عوامل مؤثر بر نهادینه‌سازی اوقات فراغت ورزشی در زندگی جوانان ایرانی ارائه شده در آن پژوهش می‌تواند منبعی کاربردی و جامع برای رفع محدودیت‌های اوقات فراغت ورزشی جوانان و ترویج ورزش در اوقات فراغت جوانان ایرانی برای مسئولان نهادهای مرتبط با ورزش و جوانان باشد [۲۱]. علاوه بر آن فلاحی و همکاران (۱۴۰۱) در تحقیقی با عنوان طراحی مدل نهادینه‌سازی فعالیت ورزشی در اوقات فراغت ایران و تبیین آینده آن مبتنی بر سناریونویسی در افق ۱۴۲۰ پرداخت که یافته‌های این پژوهش در دو بخش ارائه شده بود که در بخش اول پنج پیشران وضعیت درآمد، هزینه استفاده از امکانات ورزشی (عضویت باشگاه و خرید وسایل)، فرهنگ‌سازی از طریق رسانه، خانواده و سیستم آموزشی، سرانه فضاهای ورزشی و تدوین برنامه جامع توسعه فعالیت بدنی در اوقات فراغت توسط مدیران، در این بخش تعیین‌شده و روابط اثرگذاری و اثرپذیری میان مؤلفه‌ها تحلیل شده است و در بخش دوم به شناسایی و توصیف سناریوهای محتمل و سازگار بر اساس پیشران‌ها و عدم قطعیت‌های ذی‌ربط، پرداخته است [۲۲]. همچنین یوسفی و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیقی به آزمون عوامل روانی، اجتماعی و محیطی در پیش‌بینی فعالیت جسمانی در میان یک نمونه تصادفی از دانش‌آموزان دختر مقاطع تحصیلی متوسطه شهر ارومیه پرداختند و نشان دادند که همه متغیرهای محیطی، اجتماعی و روانی، با هم همبستگی متقابل داشته و با فعالیت جسمانی رابطه معنی‌داری دارند. بر این اساس، دسترسی به شرایط محیطی مناسب، حمایت دوستان از فعالیت‌های جسمانی، و احساس خودکارآمدی برای انجام فعالیت‌های جسمانی از تعیین‌کننده‌های معنی‌دار برای انجام فعالیت‌های جسمانی در اوقات فراغت دختران نوجوان است [۲۳]. آموزش و پرورش به‌عنوان مهم‌ترین رکن در برگزاری برنامه‌های اوقات فراغت عامل شکوفایی استعدادها، کسب تجارب سودمند و همچنین رشد تحصیلی در قشر دانش‌آموز می‌باشد. با توجه به شرایط اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی و ساختار مدیریتی اوقات فراغت در مدارس کشور به نظر می‌رسد برنامه‌های اوقات فراغت در مدارس استان سیستان و بلوچستان از اهمیت و جایگاه مناسبی برخوردار نباشد. تاکنون چنین تحقیقی در رابطه با برنامه‌های اوقات فراغت آموزش و پرورش بر مهارت‌های فردی و اجتماعی دانش‌آموزان استان سیستان و بلوچستان در کشور صورت نگرفته است، اما تحقیقات مشابهی در ارتباط با اهمیت اوقات فراغت صورت گرفته است. از این رو، تحقیق حاضر به بررسی میزان اثربخشی برنامه‌های اوقات فراغت آموزش و پرورش بر مهارت‌های فردی و اجتماعی دانش‌آموزان استان سیستان و بلوچستان پرداخت و محقق در پی آن بود تا اندازه اثر برنامه‌های اوقات فراغت آموزش و پرورش بر مهارت‌های فردی و اجتماعی دانش‌آموزان استان سیستان و بلوچستان را مورد بررسی قرار دهد.

#### روش‌شناسی

تحقیق حاضر از نظر هدف کاربردی، از نظر روش، توصیفی و از نظر انواع تحقیق‌های توصیفی نیز پیمایشی بود. جامعه آماری این پژوهش شامل

تحصیلی کاردانی، ۱۲۳ نفر (۲۹/۳ درصد) دارای مدرک تحصیلی کارشناسی، ۹۵ نفر (۲۲/۶ درصد) دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و ۸۵ نفر (۲۰/۲ درصد) دارای مدرک تحصیلی دکترا بودند. علاوه بر آن ۲۴۷ نفر (۵۸/۸ درصد) دارای پست سازمانی دبیر تربیت‌بدنی و ۱۷۳ نفر (۴۱/۲ درصد) دارای پست سازمانی دبیر پرورشی بودند. در این مطالعه ۱۰۸ نفر (۲۵/۷ درصد) دارای سابقه کمتر از ۵ سال، ۸۱ نفر (۱۹/۳ درصد) دارای سابقه ۵ تا ۱۰ سال، ۱۳۲ نفر (۳۱/۴ درصد) دارای سابقه ۱۱ تا ۱۵ سال، ۸۴ نفر (۲۰ درصد) دارای سابقه ۱۶-۲۰ سال و ۱۵ نفر (۳/۶ درصد) دارای سابقه بیشتر از ۲۰ سال بودند. برای پاسخگویی به سؤالات مطرح شده در پژوهش با توجه به اینکه داده‌های این پژوهش وابسته به متغیرهای پیوسته می‌باشد و مقایسه میانگین‌های واقعی با یک میانگین نظری مدنظر بوده است، از آزمون  $t$  تک نمونه‌ای استفاده گردید. با توجه به پنج‌درجه‌ای بودن مقیاس و نمره‌گذاری از یک تا پنج، میانگین فرضی جامعه ۳ در نظر گرفته شده است. برای هر متغیر نمرات سؤالات مربوطه به آن جمع گردید و بر تعداد سؤالات آن تقسیم گردید و از میانگین متغیرهای موجود در سؤالات برای مقایسه با میانگین فرضی استفاده شد. با استفاده از نرم‌افزار  $SPSS$  آزمون  $t$  تک نمونه‌ای، برای سؤالات تحقیق محاسبه و بر اساس نتایج آن، سؤالات تفسیر گردید. نتایج بررسی سؤالات تحقیق در جدول شماره ۴ و ۵ قابل مشاهده است.

بر اساس نتایج جداول ۴ و ۵، اختلاف میانگین حاصل شده در هر کدام از عوامل تحقیق با ۰/۹۵ اطمینان می‌توان گفت که اختلاف بین دو میانگین در همه عوامل (فردی، عاطفی، عزت‌نفس، خودکنترلی، درک متقابل، مهارت‌های اجتماعی مناسب، رفتارهای غیراجتماعی، پرخاشگری و رفتارهای تکانی، برتری‌طلبی و اطمینان زیاد به خود، رابطه با همسالان و رفتار اجتماعی) معنی‌دار می‌باشد و میانگین تمامی عوامل از میانگین فرضی کوچک‌تر می‌باشد. پس می‌توان اظهار نمود عوامل فردی، عاطفی، عزت‌نفس، خودکنترلی، درک متقابل، مهارت‌های اجتماعی مناسب، رفتارهای غیراجتماعی، پرخاشگری و رفتارهای تکانی، برتری‌طلبی و اطمینان زیاد به خود، رابطه با همسالان و رفتار اجتماعی در اوقات فراغت دانش‌آموزان در استان سیستان و بلوچستان از نظر دبیران تربیت‌بدنی و دبیران پرورشی تأثیرگذار می‌باشد.

کنترلی و سؤالات ۸، ۹، ۱۱، ۱۳، ۱۶، ۱۷ برای مهارت‌های درک متقابل می‌باشد. در پایان‌نامه منجمی زاده (۱۳۹۱) روایی هم‌زمان آن مورد تأیید قرار گرفت. همچنین پایایی پرسشنامه یا قابلیت اعتماد آن با استفاده از روش اندازه‌گیری آلفای کرونباخ ۰/۷۳ به دست آمد [۲۴] که نشان دهنده پایایی خوب این پرسشنامه است. پایایی این پرسشنامه در این پژوهش نیز پیش از اجرای کامل تحقیق و با بررسی ۵۰ پرسشنامه اولیه مورد بررسی قرار گرفت که میزان آن ۰/۸۶ برای ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید.

#### پرسشنامه مهارت‌های اجتماعی ماتسون ۱۹۸۳

این پرسشنامه دارای ۵۶ سؤال بوده و هدف آن سنجش مهارت‌های اجتماعی از ابعاد مختلف (مهارت‌های اجتماعی مناسب، رفتارهای غیراجتماعی، پرخاشگری و رفتارهای تکانشی، برتری‌طلبی، اطمینان زیاد به خود داشتن، رابطه با همسالان) است. این پرسشنامه دارای ۵ بعد است که در بعد مهارت‌های اجتماعی مناسب ۱۸ سؤال، رفتارهای غیراجتماعی ۱۱ سؤال، پرخاشگری و رفتارهای تکانشی ۱۲ سؤال، برتری‌طلبی، اطمینان زیاد به خود داشتن ۵ سؤال و رابطه با همسالان ۹ سؤال به کار رفته است. در پژوهش یوسفی و همکاران (۱۳۸۱) روایی سازه این پرسشنامه مورد تأیید قرار گرفت و پنج عامل به دست آمد و همچنین پایایی پرسشنامه یا قابلیت اعتماد آن با استفاده از روش اندازه‌گیری آلفای کرونباخ ۰/۸۶ محاسبه شد [۲۵]. همچنین در این پژوهش نیز پیش از توزیع کامل پرسشنامه‌ها، پایایی این پرسشنامه برای یک جامعه آماری ۵۰ نفره از جامعه آماری بر اساس ضریب آلفای کرونباخ مورد محاسبه قرار گرفت که مقدار آن ۰/۸۷ مورد محاسبه قرار گرفت که این میزان در حد مطلوبی است و می‌توان از آن بهره برد.

#### یافته‌ها

در ابتدا برای بررسی جامعه‌شناختی مشارکت‌کنندگان در این پژوهش به بررسی ویژگی‌های دموگرافیک مشارکت‌کنندگان پرداخته می‌شود و در ادامه به آزمون فرضیه‌های تحقیق پرداخته شده است.

با توجه به نتایج جدول ۳، از ۴۲۰ نفری که در این مطالعه به سؤال مربوط به جنسیت پاسخ داده بودند، ۲۴۹ نفر (۵۹/۳ درصد) مرد و ۱۷۱ نفر (۴۰/۷ درصد) زن بودند. همچنین در این مطالعه ۶۲ نفر (۱۴/۸ درصد) دارای مدرک دیپلم، ۵۵ نفر (۱۳/۱ درصد) دارای مدرک

جدول ۳: ویژگی‌های دموگرافیک آزمودنی‌ها

جنسیت	مرد	زن
درصد	۵۹/۳	۴۰/۷
سطح تحصیلات	کاردانی	کارشناسی ارشد
فراوانی	۵۵	۹۵
پست سازمانی	دبیر پرورشی	دبیر تربیت‌بدنی
فراوانی	۱۲۳	۲۴۷
سابقه	زیر ۵ سال	۱۱-۱۵ سال
درصد	۱۹/۳	۳۱/۴
	۵-۱۰ سال	۱۶-۲۰ سال
	۲۵/۷	۲۰
		بالای ۲۰ سال
		۳/۶

جدول ۴: نتایج شاخص‌های پراکندگی در خصوص عوامل مورد بررسی در تحقیق

خطای استاندارد	انحراف استاندارد	میانگین	تعداد	عوامل
۰/۹۹۸	۲۰/۴۰۷	۵۰/۸۷	۴۱۸	رفتار فردی
۰/۲۱۶	۴/۴۲	۱۰/۸۵	۴۱۸	عاطفی
۰/۲۱۳۶	۴/۳۷۷	۱۰/۷۵	۴۲۰	عزت نفس
۰/۲۷	۵/۵۴	۱۳/۲۰	۴۲۰	خود کنترلی
۰/۳۱۲	۶/۳۷	۱۶/۰۶	۴۱۸	درک متقابل
۰/۹۴۵	۱۹/۳۲	۴۸/۱۸	۴۱۸	مهارت‌های اجتماعی مناسب
۰/۵۷	۱۱/۷۶	۲۹/۲۲	۴۱۹	رفتارهای غیراجتماعی
۰/۴۵۷	۹/۳۴	۳۳/۱۸	۴۱۸	پرخاشگری و رفتارهای تکانی
۰/۳۱۹	۶/۵۳	۱۶/۱۱	۴۲۰	برتری طلبی و اطمینان زیاد به خود
۰/۴۷۵	۹/۷۲	۲۴/۱۲	۴۱۸	رابطه با همسالان
۲/۵۸	۵۲/۵۷	۱۵۱/۱۷	۴۱۵	رفتار اجتماعی

جدول ۵: نتایج آزمون t تک نمونه‌ای مقایسه‌ی نظرات آزمودنی‌ها در خصوص سوالات تحقیق

عوامل	t	اعتبار تست	درجه آزادی	سطح معناداری	اختلاف میانگین	درصدی کران پایین	کران بالا
رفتار فردی	-۶/۱۳۶	۵۷	۴۱۷	۰/۰۰۱	-۶/۱۲۴	-۸/۰۸	-۴/۱۶
عاطفی	-۵/۳۱	۱۲	۴۱۷	۰/۰۰۱	-۱/۱۴	-۱/۵۷	-۰/۷۲۳
عزت نفس	-۵/۸۴	۱۲	۴۱۹	۰/۰۰۱	-۱/۲۴	-۱/۶۶	-۰/۸۲
خود کنترلی	-۶/۶۴	۱۵	۴۱۹	۰/۰۰۱	-۱/۷۹	-۲/۳۲	-۱/۲۶
درک متقابل	-۶/۲۱	۱۸	۴۱۷	۰/۰۰۱	-۱/۹۳	-۲/۵۵	-۱/۳۲
مهارت‌های اجتماعی مناسب	-۶/۱۵۷	۵۴	۴۱۷	۰/۰۰۱	-۵/۸۱	-۷/۶۷	-۳/۹۶
رفتارهای غیراجتماعی	-۵/۳۶۱	۳۳	۴۱۸	۰/۰۰۱	-۳/۷۷	-۴/۹	-۲/۶۴
پرخاشگری و رفتارهای تکانی	-۶/۱۵۱	۳۶	۴۱۷	۰/۰۰۱	-۲/۸۱	-۳/۷	-۱/۹۱۲
برتری طلبی و اطمینان زیاد به خود	-۵/۸۹۶	۱۸	۴۱۹	۰/۰۰۱	-۱/۸۸	-۲/۵۰۸	-۱/۲۵۳
رابطه با همسالان	-۶/۰۴۳	۲۷	۴۱۷	۰/۰۰۱	-۲/۸۷	-۳/۸	-۱/۹۳
رفتار اجتماعی	-۶/۵۲	۱۶۸	۴۱۴	۰/۰۰۱	-۱۶/۸۲	-۲۱/۹	۱۱/۷۵۵

## نتایج و بحث

این تحقیق با هدف بررسی میزان اثربخشی برنامه‌های اوقات فراغت آموزش و پرورش بر مهارت‌های فردی و اجتماعی دانش‌آموزان استان سیستان و بلوچستان انجام شده است. در این خصوص به بررسی عوامل فردی، عاطفی، عزت نفس، خودکنترلی، درک متقابل، مهارت‌های اجتماعی مناسب، رفتارهای غیراجتماعی، پرخاشگری و رفتارهای تکانی، برتری طلبی و اطمینان زیاد به خود، رابطه با همسالان و رفتار اجتماعی در اثربخشی برنامه‌های اوقات فراغت آموزش و پرورش بر مهارت‌های فردی و اجتماعی دانش‌آموزان استان سیستان و بلوچستان پرداخته شده است که نتایج آن در ادامه تبیین می‌گردد. برنامه‌های اوقات فراغت که در موضوع تحقیق حاضر بیشتر در خصوص برنامه‌های حوزه‌های ورزشی و فرهنگی بوده است با درگیر نمودن نوجوانان در موضوعات کاربردی در زندگی در تلاش‌اند تا به خودسازی در کودکان کمک کنند و مهارت‌هایی نظیر خودکنترلی و عزت نفس را در آن‌ها افزایش داده و با ساختن انسان‌هایی قدرتمند به داشتن نیروی انسانی مفید برای فردای

ایران اسلامی کمک نماید. شاید در این خصوص اشاره به کلاس‌هایی نظیر احکام و داستان‌هایی از قرآن که در حوزه فرهنگی انجام گرفته است و کودک را با بیان داست آن‌هایی پند آموز به پختگی لازم می‌رساند است یا آموزش تکنیک‌های فردی برای بالا بردن روحیه فردی و عزت نفس کودک در آموزش‌های یک مهارت ورزشی مانند دربیبل بسکتبال، از مواردی است که در بهبود مهارت‌های فردی در کلاس‌های اوقات فراغت مؤثر و مفید بوده است. به‌طور کلی آنچه در این تحقیق و تحقیق حاضر مورد توجه است، لزوم توجه به سلامت روانی افراد از سنین مدرسه تا سالمندی است، باید به این مهم توجه داشت که توجه به مهارت‌های روانی فردی و عاطفی کودکان برای آماده ساختن آن‌ها برای زندگی در آینده می‌تواند بسیار حائز اهمیت باشد به شکلی که حتی اگر فرد از جسمی سالم نیز برخوردار باشد، اگر از روان و عاطفی نا آماده رنج ببرد، نخواهد توانست فردی مفید برای آینده بوده باشد و برای سازندگی جامعه نقش ایفا کند. برگزاری کلاس‌های ورزشی با توجه به اهمیتی که در توسعه روح تعاون و مشارکت و همچنین لذت پیروزی

می‌تواند به شکل بسیار مؤثری در کاهش رفتارهای پرخطر اجتماعی نقش ایفا کند. یک نوجوان پرورش یافته در کلاس‌های اوقات فراغت ورزشی زیر نظر یک مربی کارکشته و اخلاق مدار، یقیناً کمتر به سمت بزهکاری یا رفتارهای پرخطر اجتماعی نظیر سرقت، آدم‌ربایی و ... رفته و انجام چنین کارهایی را دور از خود و شخصیت والای خود می‌بیند. بر این اساس توجه به کلاس‌های ورزشی که می‌تواند به شکل مدون در برنامه‌های اوقات فراغت مورد توجه باشد از اهمیت بالایی برخوردار است. باید بر این مهم تأکید کرد که مشغول کردن نوجوانان به طرق مختلف می‌تواند در کاهش انرژی آن‌ها و روحیه پرخاشجویی آن‌ها مؤثر واقع شود. گاهی بطلت و بی‌برنامگی می‌تواند زمینه‌ساز حضور نوجوانان در مسیرهایی گردد که پایان خوبی در آن وجود ندارد. مشغولیت نوجوانان و حضور در رشته‌های ورزشی، همان‌طور که پیش از این نیز عنوان شد، می‌تواند به عنوان راهی برای صحبت کردن با دانش‌آموزان، ارائه اسوه‌هایی قابل قبول، صحبت از سرگذشت پیشینیان و ارائه برنامه و رهنمود برای فردایی بهتر به آن‌ها مورد استفاده قرار گیرد. در این پژوهش محقق در تلاش است تا به اهمیت برقراری ارتباط و تمایلات نوجوانان به برتری‌جویی اشاره کند. به‌طور کلی ذات انسان بر تکامل جویی و برتری‌جویی نسبت به دیگران ساخته شده است، انسان‌ها همواره در تلاش‌اند تا برتر بودن نسبت به دیگران را به مرحله ظهور برسانند و خود را به عنوان بهترین معرفی کنند، این احساس در کودکان و نوجوانان با شدت بیشتری در حال نمود است که استفاده از کلاس‌های اوقات فراغت ورزشی به عنوان راهی مناسب برای کسب موفقیت و ارضای نیازهای برتری‌جویی دانش‌آموزان به صورت تیمی و انفرادی فراهم می‌آورد. توجه به تشکیل تیم‌های اخلاق مدار در کنار توجه به روحیه پهلوانی و انسان‌دوست می‌تواند برتری را در مسیرهایی جدای از پیروزی در ذهن نوجوانان معنا کند. به‌طور کلی باید عنوان داشت که نوجوانان مانند لوح‌های پاک هستند که به صورت مستمر از اطرافیان خود تأثیر می‌پذیرند، بیشترین گروه تأثیرگذار بر نوجوانان گروه همسالانند که به علت ارتباط صمیمانه‌تر و زبانی دوستانه‌تر بر روی نوجوانان تأثیر بیشتری دارند. توجه به کلاس‌های اوقات فراغت به عنوان ابزاری مناسب در گردآوری گروه همسالان و ارائه آموزش‌هایی در خصوص مهارت‌های اجتماعی می‌تواند به شکل مؤثری در رشد و شکوفایی نوجوانان نقش ایفا کند، چالش‌ها و شبهات آن‌ها را رفع نموده و به آن‌ها برای ساختن یک شخصیت مؤثر راهنمایی نمایند. شاید مهم‌ترین اهمیت کلاس‌های اوقات فراغت را بتوان در بهبود مهارت‌های اجتماعی نوجوانان خلاصه نمود. مهارت‌هایی که فرد را برای زیستن به عنوان یک شهروند معمولی در جامعه آماده می‌کند و از بزهکاری و ایجاد مخاطره یا انواع وندالیسم‌هایی می‌دهد. محقق بر این باور است که برگزاری انواع کلاس‌های فرهنگی ورزشی نظیر نحوه برقراری ارتباط، سخنوری، مجری‌گری، داوری رشته‌های مختلف ورزشی و ارتقاء در رشته‌های مختلف ورزشی می‌تواند او را برای زندگی در محیط اجتماع همراهی کند.

برای فرد دارد، در کنار ایجاد حس موفقیت در شرایط دشوار و زمانی که فرد یا تیمی که فرد در آن مشغول است با شکست روبه‌رو می‌شود نیز او را برای آینده و شرایط واقعی محیط زندگی آماده می‌کند. در نتایج تحقیق صفنیا به این مهم اشاره می‌شود که فعالیت‌های بدنی در طول اوقات فراغت دانشجویان باعث ایجاد سلامت جسمانی و بهبود وضعیت روحی و روانی دانشجویان گشته و این مهم خود باعث بالا رفتن قدرت اراده، افزایش حس اعتماد به نفس و توانایی تصمیم‌گیری می‌شود. در تحقیق حاضر نیز توجه به عزت‌نفس کودک به عنوان یک مهارت کاربردی در رویارویی با مشکلات با استفاده از کلاس‌هایی نظیر بهبود اعتماد به نفس که در کلاس‌های فرهنگی با تأکید بر ارزش وجودی انسان، دلایل خلقت او، جایگاه او نزد خداوند رحمان و همچنین احترام به دانش‌آموز با القای حس مفید بودن و آینده‌سازی برای جامعه در آینده‌ای نزدیک می‌توان به بهبود عزت‌نفس در کودک کمک نمود. در تحقیق حاضر نیز محقق بر این عقیده است که برگزاری کلاس‌های ورزشی با تخلیه انرژی و هیجانات کاذب کودکان و نوجوانان می‌تواند آن‌ها را در کنترل بهتر عواطف و احساسات خود در روبه‌رو شدن با مشکلات همراه کند. این خود کنترلی می‌تواند از ورود دانش‌آموزان به عرصه‌های تباهی نظیر دخانیات، سرقت و بزهکاری جلوگیری کند و با ایجاد روحیه‌ای خودساخته او را برای تبدیل شدن به یک شهروند ایده آل راهنمایی کند. در این تحقیق ما بر این عقیده‌ایم که توجه به توسعه و ساخت شخصیت نوجوانان بدون توجه به محیط پیرامون زندگی آن‌ها و درک متقابل از آن امکان پذیر نمی‌باشد، بنابراین در استانی مانند سیستان و بلوچستان که مردم به دلایل مختلف با مشکلات معیشتی مواجه هستند، توجه به کلاس‌های کارآموزی و فنی از اهمیت بسزایی برخوردار است که در برخی نقاط این کلاس‌ها تاندازه‌ای با عناوینی نظیر سفالگری و معرق‌کاری اجرا شده بوده است. باید توجه داشت که رها کردن نوجوان در دنیای امروز که شبهات و سؤالات زیادی برای نوجوان در مسائل مختلف مطرح می‌گردد، باعث گمراهی و عدم موفقیت او خواهد شد. لازم به ذکر است که کلاس‌های اوقات فراغت با مشغولیت نوجوانان به الگوهای رفتاری مناسب و بیان تجربیاتی از رفتارهای نامناسب اجتماعی توسط دیگران، می‌تواند نوجوان را از نتیجه رفتارهای نامناسب اجتماعی آگاه نمود و او را از افتادن در چاه‌های پیش رو آگاه نمود. همچنین توجه به این نکته می‌تواند بسیار حائز اهمیت باشد که یادگیری یک رفتار اجتماعی درست به خودی خود می‌تواند باعث عدم انجام آن به شکل ناصحیح گردد، فردی که از اهمیت ایده علمی نو بکر اطلاع دارد و از خطرات و عواقب سرقت علمی و درآمدزایی نادرست از طریق آن مطلع است، کمتر به سمت چنین راه‌هایی خواهد رفت، گاهی بسیاری از رفتارهای نادرست اجتماعی از نظر نوجوان جرم محسوب نمی‌شود، این در حالی است که از نظر قانون شرایط به‌گونه‌ای دیگر است. لازم به ذکر است که ورزش همواره با روحیه جوانمردی و فروتنی به هنرآموزان آموزش داده می‌شود و تنها موارد محدودی را می‌توان یافت که از این قاعده پیروی نکرده باشند، آموزش اخلاق در ورزش

## نتیجه‌گیری

در راستای کار این پژوهش می‌توان عنوان داشت که نتایج از وجود اثربخشی کم ولی تا حدودی مطلوب (پایین تر بودن میانگین از میانگین فرضی با وجود کم بودن فاصله میانگین فرضی و هر کدام از فرضیات تحقیق) برنامه‌های اوقات فراغت حکایت داشت. لازم به ذکر است که کیفیت این کلاس‌ها که توسط آموزش و پرورش در سطح استان انجام شده است از سوی پاسخ‌دهندگان به سؤالات تحقیق از میانگین در تمامی فرضیه‌ها، میانگین پایین تری را به خود اختصاص داده است که این مهم بر بررسی بیشتر موضوع مبنی بر برگزاری کلاس‌هایی با امکانات و فضایی بهتر، استفاده از دبیران و مربیانی کارآموده و با تجربه تر، ارتقاء سطح کلاس‌ها و تشکیل کلاس‌هایی با نیازهای جدید دانش‌آموزان، استفاده از زمان مناسب‌تر (برخی کلاس‌ها در صبح بسیار زود یا بعد از غروب آفتاب برگزار می‌گردید)، ارائه مدارک معتبر به شرکت‌کنندگان و مواردی این‌گونه اشاره دارد. البته بسیار قابل توجه و لازم به ذکر است که محدوده زمانی فعالیت‌ها در این تحقیق، فعالیت‌های اوقات فراغتی بوده است که در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۲ بوده است که این مهم با توجه به بیماری منحوس کرونا و برگزاری بسیاری از کلاس‌ها به صورت مجازی باعث گردیده تا علاوه بر کاهش کارایی و کیفیت کلاس‌ها به دلیل عدم حضور رو در رو چهره به چهره مربی و دانش‌آموز، به دلیل عدم دسترسی همه دانش‌آموزان به کلاس‌های مجازی به دلایل متفاوت بر موفقیت این برنامه‌های اوقات فراغت سایه گسترده است.

## پیشنهادات تحقیق

بر اساس نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌شود تا یک سامانه نظارتی برای نظارت بر فعالیت‌های اوقات فراغت انجام شده تأسیس والدین دانش‌آموزان به پر کردن پرسشنامه‌ای در خصوص اثربخشی آن فعالیت اقدام کنند. همچنین پیشنهاد می‌شود تا مدیران برگزارکننده این فعالیت‌ها ملزم به استفاده از مربیانی با تجربه و آموزش‌دیده با مدارکی معتبر در خصوص موضوعات مورد تدریس شوند. علاوه بر آن پیشنهاد می‌شود تا امکانات و تجهیزات متقاضیان برگزاری این فعالیت‌ها توسط آموزش و پرورش هر منطقه یا شهرستان بررسی و سپس به متقاضی اجازه فعالیت داده شود.

## مشارکت نویسندگان

این طرح پژوهشی با مشارکت چهار پژوهشگر بوده است که اجرای طرح توسط مرتضی رضائی، توزیع پرسشنامه سجاد میری و ویراستاری علمی توسط آقای نخزری و خانم قاسمی صورت گرفته است.

## تشکر و قدردانی

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی با عنوان بررسی میزان اثربخشی برنامه‌های اوقات فراغت آموزش و پرورش بر مهارت‌های فردی و اجتماعی دانش‌آموزان استان سیستان و بلوچستان است که با حمایت مالی پژوهشکده تعلیم و تربیت اداره کل آموزش و پرورش استان سیستان و بلوچستان صورت گرفته است؛ بنابراین محققین بر خود لازم می‌دانند از پژوهشکده تعلیم و تربیت اداره کل مذکور در این خصوص تقدیر و تشکر به عمل آورند.

## تعارض منافع

این مقاله برگرفته از طرح تحقیقاتی با عنوان بررسی میزان اثربخشی برنامه‌های اوقات فراغت آموزش و پرورش بر مهارت‌های فردی و اجتماعی دانش‌آموزان استان سیستان و بلوچستان است.

## منابع و مأخذ

- [1] Zalzadeh, F. research on how girls spend their free time in high schools of Tehran region 2 and 3, Tehran, Master's thesis of Tarbiat-e-Molem University, 2017.
- [2] Amini, M. Artistic education in the realm of education, Tehran, Abizh Publications. 2017.
- [3] Afrasiabi, H; Madhagi, J. Representation and explanation of the role of leisure time in smoking addiction among students. Welfare planning and social development. 2015, 7(26), 178-216.
- [4] Naderi, A., Shahbazi, M.; Akbari, A. Anthropological analysis of women's sports: a study on sports activities in women's parks in Tehran. Iran Anthropological Research, 2013, 4(2) 51-68.
- [5] Rouhani, M., Abdi, K., Mirhosseini, S.; Kazemi, A. Development of free time of physical education teachers based on the approach of improving human resources in school environments. Scientific research quarterly of school management. Number 4. Period, 2021., 15. 45-56.
- [6] Lee, W., jeong, C. Effects of pro-environmental destination image and leisure sports mania on motivation and pro-environmental behavior of visitors to Koreans national parks. Journal of dwstination Marketing & Managment. 2018, 10, 25-35
- [7] Karbasi, M. Adolescent and youth issues, Tehran: Payam Noor University. 2004.
- [8] Almasi, M.; Hamid, N. "The effect of social-individual education on self-confidence and risk-taking of male students of the first grade of the first period of secondary school" Psychological methods and models. 2017, Year 9/Number 31.

- [18] Yousefi, Bahram, Sabunchi, Reza, Sangsefidi, Bita, Askari, Maryam. Environmental and psychosocial factors associated with physical activity in leisure time of female high school students in Kermanshah. *Contemporary Research in Sports Management*, 2014; 4(8): 93-101.
- [19] Aghakhanbabaei, Maryam, Mozaffari, Seyed Amir Ahmad, Poursoltani, Hossein. The mediating role of self-efficacy in the relationship between social support and participation in physical activity among students. *Contemporary Research in Sports Management*, 2016; 6(11): 63-71. doi: 10.22084/smms.2016.1612
- [20] Naghilou, Z., Kotbi, F. (2023). Designing a framework for enriching the leisure time of students and teachers in the country. *Studies in Sport Science Education*, 1(3), 31-40.
- [21] Sepehriyan, Amir Hossein, Kashmidar, Mohammad, Zahmati, Majid. Designing a qualitative model of factors affecting the institutionalization of sports leisure in the lifestyle of Iranian youth. *Contemporary Research in Sports Management*, 1402; 13(26): 81-98. doi: 10.22084/smms.2022.24796.2918
- [22] Falahati, Sina, Hakazadeh, Mina, Pourranjber, Mohammad. Designing a model for institutionalizing sports activities in Iranian leisure time and explaining its future with a scenario writing approach in the horizon of 2020. *Contemporary Research in Sports Management*, 1401; (1): -. doi: 10.22084/smms.2023.25470.2986
- [23] Yousefi, Bahram, Asadzadeh, Elham, Azadi, Rasoul. The relationship between psychological, social and environmental factors associated with physical activity of female high school students in Urmia. *Quarterly Journal of Applied Research in Sports Management*, 2017; 6(2): 47-56.
- [24] Manjemizadeh, A. investigating the relationship between interpersonal communication skills and the level of social acceptance of Payam Noor Khorasgan University students, Bachelor's thesis, Department of Social Sciences. 2012.
- [25] Yousefi, F; No, M. Reliability and validity of Matson's social skills measurement scale and comparing the performance of girls and boys in this scale. *Journal of Social Sciences and Humanities of Shiraz University*, 2002, 18(2), 153-147.
- [9] Chang, C. W., R. Yuan and Chen, J.K. "Social support and depression among Chinese adolescents: The mediating roles of self-esteem and self-efficacy." *Children and Youth Services Review*, 2018, 88: 128-134.
- [10] Sakhai, D. Investigating how middle and high school students spend their free time in Isfahan province. *Sociology of Iran*, 2013, 5(1). 12-20.
- [11] Arkan, F. Investigating the way of spending free time of high school students in Yazd city and ways to optimize it. *Education magazine*, 2013, Number 12. 15-23.
- [12] Mehrdad, H. Pathology of free time of 12 to 17 year old teenagers in Lorestan province. Research report, collection of research articles 2. Lorestan Province Education and Training Research Institute, 2019, 3(2). 1-9.
- [13] Moussavian, Seyed Ebrahim, Farzan, Farzam, & Dosti, Morteza. (1402). Developing a strategic plan for recreational and sports camps in the country's education and training. *Quarterly Journal of Applied Research in Sports Management*, 12(3), 97-114. doi: 10.30473/arsm.2023.61340.3588
- [14] Mousavi Rad, Seyedeh Tahereh, Bahaei Kasmaei, Zeinab. Investigating the relationship between cultural intelligence and perceived enjoyment of physical activity in the leisure time of physical education teachers in Tehran. *Quarterly Journal of Applied Research in Sports Management*, 2018; 7(1): 33-43.
- [15] Nikokhslat, Saeed, Badri Azarian, Yaghoub, Shahin, Ahad, Fathollahi, Saeed, Farid Fathi, Maryam. Evaluation of the current status and effectiveness of special cycling routes in Tabriz city. *Contemporary Research in Sports Management*, 2017; 7(13): 31-42. doi: 10.22084/smms.2017.10862.1890
- [16] Saheb Ftouhiyeh, Sanaz, Ghafouri, Farzad, Abdi, Kambiz. Analysis of prosocial and antisocial behaviors of professional athletes in individual and team sports during their free time. *Quarterly Journal of Applied Research in Sports Management*, 2014; 3(3): 105-116.
- [17] Ghafouri, Farzad, Zarei, Ali, Khairandish Borujeni, Behnaz, Yabandeh, Masoumeh. Determining the relationship between the nature of sport (individual, social, contact and non-contact) and leisure activities of female athletes and comparing it with non-athletes. *Contemporary Research in Sports Management*, 2015; 5(10): 1-11.

**Citation (Vancouver):** Nakhzari Khodakhir J, Ghasemi E, Rezaei M, Miri S. [Investigating the effectiveness of free time education programs on individual and social skills of students in Sistan and Baluchistan province]. *Res. Sport Sci. Edu.* 2(2): 51-59



*Vol. 2, No. 2, Summer 2024*

**Table of Contents**

<b>The Effect of How to Use Virtual Space in Students' Free Time with the Mediating Role of Motor Literacy</b> <i>S. M. H. Hoseini Ravesh</i>	1-15
<b>The Effectiveness of Exercise-Based Intervention and Nutrition Control on Body Mass Index of Overweight and Obese Students</b> <i>F. Shahidi, Gh. Lotfi, R. Hemmati</i>	17-25
<b>The Relationship Between Flexibility Index and Strength and Endurance in Boys Aged 16 to 18 in Technical and Vocational High Schools.</b> <i>S. Afrooz, M. Kashef, M. Shokouhinia, N. Eskandarizadeh</i>	27-32
<b>The Effect of Six Weeks of Aerobic Training Plus Grapefruit Juice on Serum Mda and Sod Levels in Young Girls</b> <i>M. Saleh pour, Z. Alavi haris</i>	33-41
<b>The Effect of 8 Weeks Hiit Training with Ginger Supplementation on Il-6 and Pge Serum in Young Female Taekwondo Athletes</b> <i>Z. Salimi Saffar, M. Esmaeili</i>	43-50
<b>Investigating The Effectiveness of Free Time Education Programs on Individual and Social Skills of Students in Sistan and Baluchistan Province</b> <i>J. Nakhzari Khodakheir, E. Ghasemi, M. Rezaei, S. Miri</i>	51-59