MEJDS. 2020; 10:106.

Published online 2020 July. **Research Article**

# The Concurrent Motivational Effect of Applying Physical Activity Tracker on Body Composition and Self-Esteem in Sedentary Adults

Tavakoli M[1], *Ebrahim KH[2], Namazizadeh M[3], Nikbakht H[4]

**Author Address**
1. PhD Student Sport Physiology, Department of Sport Physiology, Faculty of humanities and social sciences, Science and Research branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran;
2. Professor, Department of Sport Physiology, Faculty of physical education and sport sciences, Shahid Beheshti University, Tehran, Iran;
3. Associate professor, Department of Motor Behavior, Faculty of physical education and sport sciences, Tehran University, Tehran, Iran;
4. Associate professor, Department of Sport Physiology, Faculty of physical education and sport sciences, Kharazmi University, Tehran, Iran.
***Corresponding Author E-mail:** k-ebrahim@sbu.ac.ir

**Received:** 2019 January 21; **Accepted:** 2019 February 29

**Abstract**

**Background & Objectives:** The prevalence of overweight and obesity is rapidly rising in developing and industrialized countries. Inappropriate nutrition and physical inactivity are among the key contributors to overweight and obesity. The rate of motor disability is particularly high in everyday life among the elderly in Iran, compared to advanced countries, such as South Korea and Europe. It is important to determine the appropriate strategies for increasing the participation of the elderly in physical activities. One of the motivational tools for physical activity is activity trackers that assess the physiological function of the elderly and could motivate exercising through feedback provided to them. The American Academy of Sports Medicine (ACSM) has named activity tracking technology as a fitness model in 2016 and 2017. Tracker technology may be an incentive for older people to increase physical activity and slowdown. The increased use of technology and time spent in slow–moving activities require more interventions that highlight the role of technology in the elderly while encouraging them to mobilize further. The researchers concluded that the technology of direct use of activity trackers could be used to improve physical activity interventions, in combination with behavioral change theories. An inactive lifestyle not only causes physical problems, but also leads to depression, and decreased self–esteem and quality of life. The relationship between physical activity and mental abnormalities is very complex. However, increased physical activity can prevent mental health conditions, such as depression, and decreased self–esteem. Therefore, this study investigated the concurrent motivational effect of applying activity trackers associated with physical activity on body composition and self–esteem in sedentary adults.

**Methods:** This was a field trial research (based on the purpose of a clinical trial). The study participants were 45 inactive people aged >60 years and accommodated at nursing homes in Tehran's eighth district. The International Physical Activity Inventory (IPAQ), Physical Fitness Preparedness Questionnaire (PAR–Q), and Exercise Motivations Inventory–2 (EMI–2) Schedule for selecting subjects were used. The study subjects were assigned to three groups, as follows: control, physical activity test group with a tracker, and physical activity test group without a tracker. Body Mass Index (BMI) was used to assess body composition, and the Eysenck Self–Esteem questionnaire was applied to assess self–esteem in the study participants. For data analysis, repeated–measures Analysis of Variance (ANOVA) was used at the significance level of 0.05.

**Results**: The research findings revealed no significant difference between the experimental and control groups in body composition and self–esteem.

**Conclusion**: Previous research results indicated a significant and inverse association between the level of physical activity and body composition. However, the present study results suggested that 12 weeks of training was insufficient for making a difference in the body composition and self–esteem of sedentary adults.

**Keywords**: Tracker, Physical activity, Body composition, Self–esteem, Elderly.

[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.76.5 ]

Copyright © 2016, MEJDS. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) which permits copy and redistribute the material just in noncommercial usages, provided the original work is properly cited.

مجله مطالعات ناتوانی ۱۳۹۹؛ (۱۰):۱۰۶.

انتشار برخط تیرماه ۱۳۹۹ مقاله پژوهشی اصیل

# اثر انگیزشی ردیاب همراه با فعالیت بدنی بر ترکیب بدن و عزت‌نفس سالمندان کم‌تحرک

محسن توکلی[۱]، *خسرو ابراهیم[۲]، مهدی نمازی‌زاده[۳]، حجت‌اله نیکبخت[۴]

**توضیحات نویسندگان**

۱. دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکدهٔ علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران؛

۲. استاد فیزیولوژی ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکدهٔ تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران؛

۳. دانشیار رفتارحرکتی، گروه رفتارحرکتی، دانشکدهٔ تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه تهران، تهران، ایران؛

۴. دانشیار فیزیولوژی ورزشی، گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکدهٔ تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران.

***رایانامهٔ نویسندهٔ مسئول:** k-ebrahim@sbu.ac.ir

**تاریخ دریافت:** ۱ بهمن ۱۳۹۷؛ **تاریخ پذیرش:** ۱۰ اسفند ۱۳۹۷

## چکیده

**زمینه و هدف:** شیوع اضافه‌وزن و چاقی به‌سرعت در کشورهای در حال توسعه به‌مانند کشورهای صنعتی در حال افزایش است. رژیم غذایی نامناسب و نداشتن فعالیت بدنی از عوامل مهم‌تر اضافه‌وزن و چاقی هستند که خود از عامل‌های مهم‌تر زمینه‌ساز بیماری‌های غیرواگیر محسوب می‌شوند. یکی از ابزارهای انگیزشی برای فعالیت بدنی، ردیاب‌های فعالیت است که عملکرد مکانیکی_فیزیولوژیکی سالمند را ارزیابی می‌کند و می‌تواند ازطریق بازخوردی که به سالمند می‌دهد، باعث انگیزش تمرین شود؛ لذا این مطالعه با هدف اثر انگیزشی ردیاب همراه با فعالیت بدنی بر ترکیب بدن و عزت‌نفس سالمندان کم‌تحرک انجام شد.

**روش‌بررسی:** این تحقیق به‌لحاظ هدف از نوع کارآزمایی بالینی و از نظر جمع‌آوری اطلاعات، میدانی بود. شرکت‌کنندگان ۴۵ نفر سالمند کم‌تحرک بودند که بیش از ۶۰ سال سن داشته و در خانهٔ سالمندان منطقهٔ هشت شهر تهران به‌طور شبانه‌روزی پذیرایی شدند. پرسش‌نامهٔ بین‌المللی فعالیت بدنی (IPAQ) و پرسش‌نامهٔ آمادگی فعالیت بدنی (PAR-Q) و سیاههٔ انگیزهٔ تمرین (EMI-2) جهت انتخاب آزمودنی‌ها به‌کار رفت. آزمودنی‌ها در سه گروه کنترل و گروه آزمایش فعالیت بدنی با ردیاب و گروه آزمایش فعالیت بدنی بدون ردیاب گمارده شدند. به‌منظور ارزیابی ترکیب بدن از شاخص تودهٔ بدن (BMI) و جهت ارزیابی عزت‌نفس از پرسش‌نامهٔ عزت‌نفس آیزنک استفاده شد. برای تحلیل داده‌ها، آزمون تحلیل واریانس برای اندازه‌های تکراری به‌کار رفت و سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد.

**یافته‌ها:** یافته‌های تحقیق تفاوت معناداری بین گروه‌های آزمایش و کنترل در ترکیب بدن و عزت‌نفس نشان نمی‌دهد.

**نتیجه‌گیری:** ازآنجاکه نتایج تحقیقات قبلی نشان می‌دهد که ارتباط معکوس و معناداری بین سطح فعالیت بدنی با ترکیب بدن وجود دارد، نتایج تحقیق حاضر مشخص کرد که ۱۲ هفته تمرین برای تفاوت بین‌گروهی متغیرهای ترکیب بدن و عزت‌نفس کافی نیست.

**کلیدواژه‌ها:** ردیاب، فعالیت بدنی، ترکیب بدن، عزت‌نفس، سالمندان.

**حق انتشار محفوظ است © ۱۳۹۵، مجله مطالعات ناتوانی.** این یک مقاله با دسترسی آزاد است که تحت مجوز اختیار_غیرتجاری ۴/۰ بین‌المللی (https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/deed.fa) منتشر شده است که به شما اجازه می‌دهد که مواد منتشر شده در این مقاله را با شرط ارجاع مناسب به نسخهٔ اصلی، به‌طور غیرتجاری نسخه‌برداری و توزیع کنید.



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.76.5 ]

## ۱ مقدمه

شیوع اضافه‌وزن و چاقی به‌سرعت در کشورهای در حال توسعه به‌مانند کشورهای صنعتی در حال افزایش است. رژیم غذایی نامناسب و نداشتن فعالیت بدنی از عوامل مهم‌تر اضافه‌وزن و چاقی هستند که خود از عامل‌های مهم‌تر زمینه‌ساز بیماری‌های غیرواگیر محسوب می‌شوند. پژوهش‌های پیشین نشان داده‌اند که چربی مطلق کل بدن و نیز توزیع مرکزی چربی که شامل چربی احشایی‌شکمی بوده، ارتباط تنگاتنگی با بیماری‌های دیابت، پرفشارخونی، افزایش چربی‌های خون و بیماری‌های قلبی و عروقی دارند؛ هرچند برخی از پژوهش‌ها اهمیت بیشتری برای توزیع مرکزی چربی قائل هستند. میزان ناتوانی حرکتی به‌ویژه در کارهای روزمره در میان سالمندان ایران درمقایسه با کشورهای پیشرفته مثل کرهٔ جنوبی و اروپا در حد بسیار زیادی است و باتوجه به اینکه ورزش و فعالیت بدنی نقش بسیار مهمی در افزایش توانایی و پیشگیری از بیماری‌ها دارد، پرداختن به موضوع ورزش سالمندان بسیار مهم و ضروری به‌نظر می‌رسد (۱). در این میان نقش فعالیت بدنی بر سلامت روانی و سلامت جسمانی به‌عنوان عامل مهم‌تر مؤثر در ارتقا و تکامل انسان‌ها به‌ویژه در بین سالمندان اهمیت ویژه‌ای دارد (۲). مطالعات روی سالمندان دارای فعالیت بدنی کافی نشان می‌دهد که آن‌ها از سلامتی بیشتری برخوردارند و برعکس کم‌تحرکی و چاقی با بیماری‌هایی مانند دیابت نوع دوم، بیماری‌های قلبی‌عروقی، سرطان و افسردگی همراه است (سازمان سلامتی و کمک‌های انسانی آمریکا، ۲۰۱۲). رفتارهای کم‌تحرک خطر بیماری و چاقی را در پی دارد (۳،۴). رفتارهای سالم شامل رژیم غذایی صحیح و افزایش فعالیت بدنی و کاهش رفتارهای کم‌تحرک برای مدیریت چاقی و دوری از بیماری‌ها مؤثر است (۵). وارن و همکاران (۶) دریافتند که سطح زیاد فعالیت بدنی با کاهش خطر ابتلا به مرگ‌ومیر در مردان سنین ۲۰الی۸۰ سال همراه است. کاهش وزن می‌تواند روشی پذیرفتنی برای کم‌شدن عوامل خطرزا باشد؛ با این حال برخی تحقیقات نشان می‌دهد که متخصصان سلامت ممکن است برحسب کسب نتایج اشتباه، روی مدیریت کم‌تحرکی تمرکز کنند (۵). راس و همکاران (۵) بیان کردند که علاوه‌بر به‌کارگیری شاخص تودهٔ بدنی جهت برطرف‌کردن عوامل خطرزا می‌توان از شاخص‌های سلامتی ازجمله استقامت قلبی‌تنفسی و کاهش رفتارهای کم‌تحرک استفاده کرد. فعالیت فیزیکی منظم و گروهی در افراد بالغ و جوان باعث جلوگیری از بیماری‌های قلبی و عروقی و دیابت و سایر بیماری‌های سیستمیک می‌شود و امید به زندگی را در افراد افزایش می‌دهد. هدف از به‌کارگیری این روش در سالمندان مقابله با ضعف، آسیب‌پذیری ناشی‌از نداشتن فعالیت ورزشی، تغییرات بیولوژیک ناشی‌از پیری، بیماری‌های مزمن، سلامت روانی و ناتوانی از بیماری‌های حاد و مزمن است (۷). باوجود مزایای جسمانی و روانی فعالیت جسمانی، به‌نظر می‌رسد هنوز بسیاری از سالمندان به‌اندازهٔ لازم تمرین نمی‌کنند (۸). تعیین راهکارهای مناسب برای افزایش مشارکت سالمندان در فعالیت‌های بدنی، اهمیت زیادی دارد و در این راستا شناخت ابعاد انگیزشی مؤثر بر رفتار ورزشی سالمندان گامی مفید و ابتدایی برای طراحی مداخله‌های تمرینی مؤثر محسوب می‌شود. به‌منظور درک بهتر رفتار ورزشی سالمندان، محققان جنبه‌های انگیزشی مربوط به تصمیمات سالمندان را برای شروع و ادامهٔ فعالیت جسمانی بررسی کرده‌اند (۹). تاکنون در تحقیقات متعددی انگیزه‌های شرکت افراد سالمند در فعالیت‌های جسمانی و ورزشی ارزیابی شده است. بیشتر پژوهش‌های انجام‌گرفته در این حوزه، توصیفی و شامل دلایل بیان‌شدهٔ مشارکت‌کنندگان برای شرکت در فعالیت‌های جسمانی است. برخی از دلایل مهم‌تر شناسایی‌شدهٔ سالمندان جهت شرکت در فعالیت‌های ورزشی، سلامتی، حفظ و ارتقای آمادگی جسمانی، لذت و نشاط، تعاملات اجتماعی و کنترل استرس است. برطرف‌کردن خطر بیماری با افزایش ایجاد انگیزهٔ فعالیت بدنی و کاهش رفتارهای کم‌تحرک ممکن است رویکردی مؤثرتر درمقایسه با کاهش وزن به‌تنهایی باشد (۱۰). ردیاب‌های فعالیت ممکن است انگیزه‌های مشابه با فعالیت ورزشی با پاداش و دستاوردهایی برای دستیابی به سطوح افزایش فعالیت بدنی ارائه دهند. فریتز، هانگ، مورفی و زیمرمن (۱۱) دریافتند که بازخورد و جنبه‌های اجتماعی ردیاب‌های فعالیت اثر مثبتی بر انگیزه دارد. دانشکدهٔ طب ورزشی آمریکا (ACSM)، فن‌آوری ردیاب‌های فعالیت را به‌عنوان مدل تناسب اندام در سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ نام‌گذاری کرده است (۱۲). فن‌آوری ردیاب‌ها ممکن است انگیزه‌ای برای افراد سالمند جهت افزایش فعالیت بدنی و کاهش کم‌تحرکی باشد. توماس و همکاران (۱۳) نشان دادند که وقتی افراد سالمند شرکت‌کننده در فعالیت بدنی از ردیاب‌های فعالیت استفاده می‌کنند و یار تمرینی دارند، میانگین تعداد گام‌ها و فعالیت بدنی آن‌ها افزایش می‌یابد. راو– رابرتس و همکاران (۱۴) روی ۲۱۲ سالمند مطالعه‌ای انجام دادند و دریافتند که استفاده از ردیاب‌های فعالیت می‌تواند باعث بهبود فعالیت بدنی و کاهش عوامل خطرزای دیابت شود. اوبرین و همکاران (۱۵) عنوان کردند افراد بیشتر از ۶۰ سال که ردیاب‌های فعالیت بدنی را استفاده کرده و پذیرفتند، در مراحل ابتدایی تمرین پیشرفت بهتری داشتند. افزایش استفاده از فن‌آوری و زمان صرف‌شده در فعالیت‌های کم‌تحرک به مداخلات بیشتری نیاز دارد که نقش فن‌آوری را در زندگی سالمندان برجسته می‌سازد؛ درحالی‌که آن‌ها را برای تحرک بیشتر تشویق می‌کند. محققان نتیجه گرفتند که فن‌آوری استفادهٔ مستقیم از ردیاب‌های فعالیت می‌تواند برای بهبود مداخله‌های فعالیت بدنی، در ترکیب با نظریه‌های تغییر رفتار به‌کار رود (۱۶). شیوهٔ زندگی کم‌تحرک نه‌تنها باعث مشکلات جسمانی بلکه سبب افسردگی و کاهش عزت‌نفس و کیفیت زندگی می‌شود. هرچند ارتباط بین فعالیت بدنی و ناهنجاری‌های ذهنی بسیار پیچیده است، افزایش فعالیت بدنی می‌تواند از علائم ناهنجاری‌های سلامت ذهنی مانند افسردگی و کاهش عزت‌نفس جلوگیری کند؛ ازاین‌رو، این پژوهش با هدف بررسی اثر انگیزشی ردیاب همراه با فعالیت بدنی بر ترکیب بدن و عزت‌نفس سالمندان کم‌تحرک انجام شد.

## ۲ روش‌بررسی

این تحقیق به‌لحاظ هدف از نوع کارآزمایی بالینی و از جهت جمع‌آوری اطلاعات، میدانی بود. شرکت‌کنندگان در این تحقیق را سالمندان



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.76.5 ]

کم‌تحرکی تشکیل دادند که سن آن‌ها بیشتر از ۶۰ سال بود و در شهر تهران در خانهٔ سالمندان منطقهٔ هشت به‌طور شبانه‌روزی پذیرایی شدند. تعداد سالمندان دارای شرایط ورود به تحقیق ۴۵ نفر بود که در سه گروه (دو گروه آزمایش و یک‌گروه کنترل) همسان‌سازی شدند.

ابزارهای پژوهش:

۱. ردیاب فعالیت: دانشکدهٔ طب ورزشی آمریکا (ACSM)، فن‌آوری ردیاب‌های فعالیت را به‌عنوان مدل تناسب اندام در سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ نام‌گذاری کرده است (۱۲). ردیاب مچی هوشمند شیائومی نسخه گلوبال ۲۰۱۸ دارای سنسور ضربان قلب و شتاب‌سنج و ارتفاع‌سنج است که به‌کمک آن‌ها اطلاعات فعالیت و خواب را ثبت می‌کند. مچ‌بند می‌تواند زمان، سرعت، مصرف کالری، میانگین سرعت، افزایش و کاهش ارتفاع و ضربان قلب کاربر را در حین فعالیت ورزشی اندازه‌گیری کند.

۲. پرسش‌نامهٔ آمادگی فعالیت بدنی (PAR-Q): این پرسش‌نامه توسط توماس و همکاران در سال ۱۹۹۲ ساخته شد. پرسش‌نامه با هفت سؤال ابتدایی دربارهٔ سلامت عمومی شروع می‌شود. با پاسخ مثبت به این هفت سؤال، شرکت‌کننده وارد بخش دوم پرسش‌نامه می‌شود که شامل ۳۶ سؤال است و به تعیین سطح خطر برای تمرین کمک می‌کند. با پاسخ منفی به هفت سؤال اول، شرکت‌کننده از برنامهٔ تمرینی خارج می‌شود. دامنهٔ امتیاز این پرسش‌نامه بین ۰تا۷ است. هرچه امتیاز حاصل‌شده از این پرسش‌نامه بیشتر باشد، نشان‌دهندهٔ میزان کمتر آمادگی فعالیت فیزیکی یا بدنی است و برعکس (۱۷). ترجمهٔ فارسی این مقیاس در متون معتبر فعالیت بدنی موجود است (۱۸) و روایی و پایایی آن در مطالعات مختلف (۱۹) تأیید شده است.

۳. پرسش‌نامهٔ بین‌المللی فعالیت بدنی (IPAQ): پرسشنامهٔ IPAQ، با ۲۷ سؤال باز پاسخ و در ۴ قسمت (فعالیت بدنی مرتبط با کار با هفت سؤال، فعالیت بدنی جهت رفت‌وآمد در مسیر مختلف با شش سؤال، کار منزل، امور تعمیراتی منزل و مراقبت از خانواده با ۶ سؤال، فعالیت‌های بدنی مربوط به اوقات فراغت، ورزش و سرگرمی با شش سؤال) که میزان فعالیت فیزیکی سبک، متوسط و پیاده‌روی فرد را در طول هفت روز گذشته بررسی کرده و طبق پروتکل نمره‌دهی میزان فعالیت فیزیکی فرد را محاسبه و طبقه‌بندی می‌نماید. میزان کلی فعالیت فیزیکی فرد در هفته گذشته بر حسب واحد week/minutes-MET اندازه‌گیری می‌شود (۲۰). روایی پرسشنامه در مطالعهٔ واشقانی فراهانی تأیید و پایایی آن ۰/۸۳ گزارش شد (۲۱). ابزار یادشده برای تعیین فعالیت فیزیکی بزرگسالان ۶۹ـ۱۵ساله مناسب بوده و در مطالعهٔ کرم‌زاده شیرازی و همکاران نیز از این پرسشنامه استفاده شده ا ست (۲۲).

۴. سیاههٔ انگیزهٔ تمرین (EMI-2): سیاههٔ انگیزهٔ تمرین توسط مارکلند و همکاران (۱۹۹۳ و ۱۹۹۷) تهیه شد (۲۳،۲۴) این سیاهه شامل ۵۱ سؤال در چهارده خرده‌مقیاس انگیزشی است. نمرات با جمع‌کردن پاسخ‌ها و در مقیاس لیکرت برای هر خرده‌مقیاس محاسبه می‌شود و انگیزهٔ فرد را برای تمرین می‌سنجد. دامنهٔ امتیاز پرسش‌نامه بین ۰تا۲۵۵ است. هرچه امتیاز حاصل‌شده از پرسش‌نامه بیشتر باشد، نشان‌دهندهٔ میزان انگیزهٔ بیشتر در ورزش خواهد بود و برعکس. روایی و پایایی پرسش‌نامه توسط محبی و محمدی (۱۳۹۰) در ایران انجام شد و آلفای کرونباخ ۰/۷ به‌دست آمد (۲۵).

۵. پرسش‌نامهٔ عزت‌نفس آیزنک (ESI): پرسش‌نامهٔ عزت‌نفس توسط آیزنک ساخته شد. شرکت‌کننده مجموع ارزیابی‌ها را به‌وسیله میزان بلی یا خیر یا علامت سؤال (؟) موجود در پرسش‌نامهٔ عزت‌نفس آیزنک از صفات خود انجام می‌دهد و میزان آن ازطریق محاسبهٔ نمرهٔ وی در نظریه برآورد می‌شود. این پرسش‌نامه ۳۰سؤالی است. برای به‌دست‌آوردن امتیاز کلی پرسش‌نامه، مجموع امتیازات تک‌تک سؤالات باهم جمع می‌شود. این امتیاز دامنه‌ای از ۰تا۳۰ دارد. نمرات بیشتر نشان‌دهندهٔ عزت‌نفس بهتر شخص پاسخ‌دهنده خواهد بود و برعکس. روایی و پایایی پرسش‌نامه توسط هرمزی‌نژاد (۱۳۸۰) در ایران انجام شد و آلفای کرونباخ ۰/۸۸ به‌دست آمد (۲۶).

۶. آزمون پیاده‌روی یک‌مایل راکپورت: آزمون پیاده‌روی راکپورت ازجمله آزمون‌های معروف آمادگی جسمانی افراد بالغ است. این تست آزمونی عالی برای برآورد عملکرد قلبی‌عروقی به‌خصوص در افراد غیرفعال است. شرکت‌کنندگان مسیر یک‌مایل را با حداکثر سرعت راه رفتند و در پایان آزمون ضربان قلب شرکت‌کنندگان به‌وسیلهٔ شمارش ضربان به‌مدت ۱۵ ثانیه اندازه‌گیری شد و در چهار ضرب گردید تا تعداد ضربان در یک‌دقیقه به‌دست آید (۲۷). برای برآورد محدودهٔ توانایی هوازی از فرمول راکپورت استفاده شد (۲۸،۲۹).

۷. آزمون ترکیب بدن (BMI): داده‌های انسان‌سنجی مانند قد و وزن جهت محاسبهٔ شاخص تودهٔ بدن با استفاده از متر و ترازوی استاندارد، اندازه‌گیری شد. شاخص تودهٔ بدنی ازطریق تقسیم وزن فرد به کیلوگرم بر توان دوم قدش به متر به‌دست می‌آید (۳۰).

قبل از آزمون اصلی شرکت‌کنندگان پرسش‌نامهٔ بین‌المللی فعالیت بدنی (IPAQ) و پرسش‌نامهٔ آمادگی فعالیت بدنی (PAR-Q) را پر کردند. پرسش‌نامهٔ IPAQ جهت اندازه‌گیری معادل متابولیسم پایه (MET) به‌کار رفت. با استفاده از داده‌های پرسش‌نامهٔ PAR-Q، شرکت‌کنندگانی که استانداردهای این پرسش‌نامه را داشتند، با پرکردن برگهٔ رضایت در مطالعه وارد شدند. تعداد ۴۵ آزمودنی در سه گروه ۱۵ نفری (دو گروه آزمایش و یک‌گروه کنترل) قرار گرفتند: گروه آزمایش یک، ۱۵ نفر که از ردیاب فعالیت استفاده کردند و فعالیت بدنی نیز انجام دادند؛ گروه آزمایش دو ۱۵ نفر که فقط فعالیت بدنی انجام دادند و از ردیاب فعالیت استفاده نکردند؛ گروه کنترل ۱۵ نفر که نه از ردیاب فعالیت استفاده کردند و نه فعالیت بدنی انجام دادند و زندگی روزمره را طبق برنامه‌های عادی خانهٔ سالمندان دنبال کردند. برای همسان‌سازی گروه‌های سه‌گانه از نتایج پیش‌آزمون سیاههٔ انگیزهٔ تمرین (EMI-2) استفاده شد و تمامی شرکت‌کنندگان در فهرست ترتیبی از بیشترین تا کمترین انگیزهٔ مشارکت ورزشی فهرست شدند. سپس سه نفر اول در گروه‌های سه‌گانه قرار گرفتند و به‌همین شکل سه نفرهای بعدی تا انتهای فهرست در گروه‌های سه‌گانه همتاسازی شدند. تمام شرکت‌کنندگان پرسش‌نامهٔ عزت‌نفس آیزنک را در هفتهٔ اول و هفتهٔ ششم و هفتهٔ دوازدهم پر کردند. در ادامه از تمام آزمودنی‌ها، آزمون یک‌مایل پیاده‌روی راکپورت و آزمون ترکیب بدن (شاخص تودهٔ بدنی) در هفتهٔ اول و هفتهٔ ششم و هفتهٔ دوازدهم گرفته شد. کل مدت پروتکل



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.76.5 ]

تمرین دوازده هفته بود و هفته‌ای سه جلسه تمرین اجرا شد که درمجموع ۳۶ جلسه شرکت‌کنندگان تمرین کردند. زمان هر جلسه تمرین ۳۵ دقیقه و شامل مراحل گرم‌کردن و اجرای پروتکل تمرین (یک‌مایل پیاده‌روی راکپورت) و سردکردن بود که در فاصلهٔ زمانی ساعت ۱۰الی۱۲ قبل از ظهر انجام پذیرفت. مرحلهٔ گرم‌کردن شامل پیاده‌روی و نرمش و حرکات کششی به‌مدت ۱۰ دقیقه جهت آماده‌سازی شرکت‌کننده‌ها برای اجرای برنامهٔ تمرین اصلی بود. مرحلهٔ تمرین اصلی شامل آزمون پیاده‌روی یک‌مایل راکپورت و حدود ۲۰ دقیقه بود که در آن شدت تمرین آزاد و مدت‌زمان تمرین توسط محقق کنترل شد. مرحلهٔ سردکردن شامل حرکات کششی و نرمشی به‌مدت پنج دقیقه، به‌منظور غلبه بر خستگی و تسریع فرآیند بازیافت و دفع اسیدلاکتیک و مواد زائد از خون و عضلات بود. در این مطالعه از طرح کارآزمایی بالینی با پیش‌آزمون و میان‌آزمون و پس‌آزمون با گروه کنترل استفاده شد. جهت تجزیه‌وتحلیل داده‌های به‌دست‌آمده، آمار توصیفی و استنباطی به‌کار رفت. در بخش آمار توصیفی میانگین و انحراف استاندارد داده‌ها محاسبه و گزارش شد. در بخش آمار استنباطی برای آزمون فرضیه‌های تحقیق از آزمون تحلیل واریانس برای اندازه‌های تکراری استفاده گردید و سطح معناداری ۰/۰۵ در نظر گرفته شد. تمامی محاسبات آماری با نرم‌افزار SPSS نسخهٔ ۱۹ صورت گرفت.

## ۳ یافته‌ها

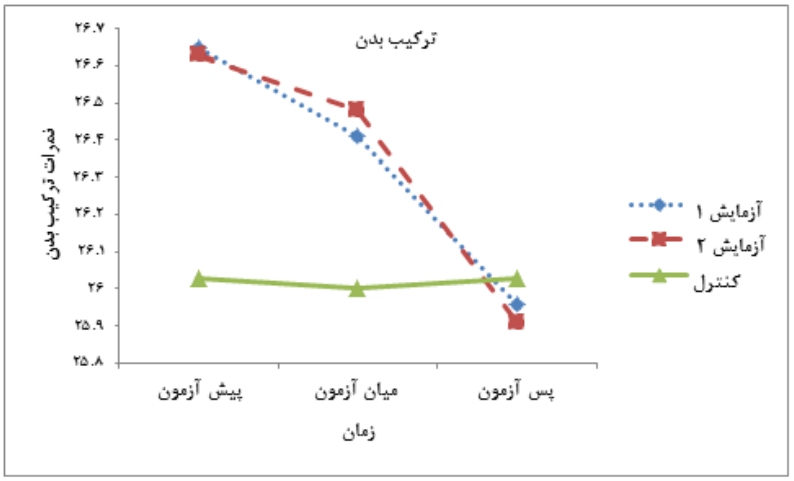
در تحقیق حاضر تعداد شرکت‌کنندگان ۴۵ نفر سالمند کم‌تحرک با بیشتر از ۶۰ سال سن، شامل دو گروه آزمایش (هر گروه ۱۵ نفر) و یک‌گروه کنترل (۱۵ نفر) بود. در بررسی شاخص‌های توصیفی متغیرهای تحقیق حاضر شاخص‌های توصیفی میانگین و انحراف معیار شرکت‌کنندگان و همچنین نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر در متغیرهای ترکیب بدن و عزت‌نفس به‌تفکیک در گروه‌های آزمایش اول و دوم و گروه کنترل در مرحلهٔ پیش‌آزمون و میان‌آزمون و پس‌آزمون در جدول ذیل ارائه شده است. یافته‌های تحقیق تفاوت معناداری بین گروه‌های آزمایش و کنترل در ترکیب بدن و عزت‌نفس سالمندان کم‌تحرک نشان نمی‌دهد.

جدول ۱. مشخصات توصیفی متغیرهای ترکیب بدن و عزت‌نفس در مراحل پیش‌آزمون و میان‌آزمون و پس‌آزمون به‌همراه نتایج تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر

| متغیر | گروه‌ها | پیش‌آزمون | میان‌آزمون | پس‌آزمون | نتیجهٔ آزمون | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | میانگین±انحراف معیار | میانگین±انحراف معیار | میانگین±انحراف معیار | مقدار F | مقدار $p$ | مجذور اتا |
| ترکیب بدن | آزمایش اول | ۲۶/۶۵±۲/۷۴ | ۲۶/۴۱±۲/۷۴ | ۲۵/۹۶±۲/۵۷ | ۰/۰۷۴ | ۰/۹۲۹ | ۰/۰۰۴ |
| | آزمایش دوم | ۲۶/۶۳±۲/۸۱ | ۲۶/۴۸±۲/۷۶ | ۲۵/۹۱±۲/۷۱ | | | |
| | کنترل | ۲۶/۰۳±۲/۵۰ | ۲۶/۰۰±۲/۴۸ | ۲۶/۰۳±۲/۴۵ | | | |
| عزت‌نفس | آزمایش اول | ۱۱/۰۷±۴/۰۸ | ۲۲/۴۷±۳/۸۵ | ۱۰/۹۳±۳/۲۲ | ۰/۸۱۵ | ۰/۴۵۰ | ۰/۰۳۷ |
| | آزمایش دوم | ۱۳/۳۳±۵/۶۰ | ۱۳/۴۰±۵/۴۰ | ۱۳/۱۳±۴/۵۲ | | | |
| | کنترل | ۱۲/۶۰±۵/۸۴ | ۱۲/۵۳±۵/۶۷ | ۱۲/۸۷±۴/۶۰ | | | |

همان‌طورکه در نمودار ۱ مشخص شده است، در نتایج مربوط به آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری در ترکیب بدن آزمودنی‌ها، در نمرات پیش‌آزمون و میان‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معناداری بین گروه‌های آزمایش و کنترل وجود ندارد.

(F=۰/۰۷۴ و $p$=۰/۹۲۹=مجذور اتا ۰/۰۰۴): ترکیب بدن




نمودار ۱. ترکیب بدن آزمودنی‌ها به‌تفکیک سه گروه مطالعه‌شده در مرحلهٔ پیش‌آزمون و میان‌آزمون و پس‌آزمون

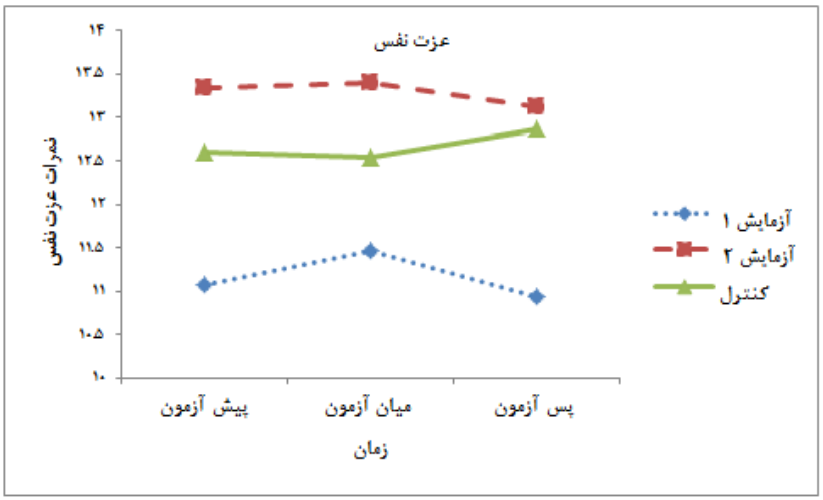


[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.76.5 ]

همان‌طورکه در نمودار ۲ نشان داده شده است، در نتایج مربوط به آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌های تکراری در عزت‌نفس آزمودنی‌ها، در نمرات پیش‌آزمون و میان‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معناداری بین گروه‌های آزمایش و کنترل وجود ندارد.

(F=۰/۸۱۵ و $p$=۰/۴۵۰ =مجذور اتا ۰/۰۳۷): عزت‌نفس




نمودار ۲. عزت‌نفس آزمودنی‌ها به‌تفکیک سه گروه مطالعه‌شده در مرحلهٔ پیش‌آزمون و میان‌آزمون و پس‌آزمون

## ٤ بحث

همان‌طورکه بیان شد، این پژوهش با هدف بررسی اثر انگیزشی ردیاب همراه با فعالیت بدنی بر ترکیب بدن و عزت‌نفس سالمندان کم‌تحرک صورت گرفت. باتوجه به نتایج حاصل، بین گروه‌های آزمایش و گروه کنترل در نمرات پیش‌آزمون و میان‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معناداری در بهبود ترکیب بدن مشاهده نشد؛ همچنین بین گروه‌های آزمایش و گروه کنترل در نمرات پیش‌آزمون و میان‌آزمون و پس‌آزمون تفاوت معناداری در افزایش سطح عزت‌نفس دیده نشد. ازآنجاکه نتایج تحقیقات قبلی نشان می‌دهد ارتباط معکوس و معناداری بین سطح فعالیت بدنی با ترکیب بدن وجود دارد، نتایج تحقیق حاضر مشخص کرد که دوازده هفته تمرین برای تفاوت بین‌گروهی متغیرهای ترکیب بدن و عزت‌نفس کافی نیست. این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های چومیستک و همکاران (۳)، صالح و همکاران (۴)، راس و همکاران (۵)، وارن و همکاران (۶)، بری و همکاران (۱۰)، فریتز و همکاران (۱۱)، توماس و همکاران (۱۳)، راو-رابرتس و همکاران (۱۴)، اوبرین و همکاران (۱۵) و کادموس-برترام و همکاران (۱۶) همخوانی ندارد. همچنین این نتایج با یافته‌های آلن و همکاران (۳۱)، دی جونگ و همکاران (۳۲) همسوست. وارن و همکاران (۶) دریافتند که سطح زیاد فعالیت بدنی با کاهش خطر ابتلا به مرگ‌ومیر در مردان سنین ۲۰الی۸۹ سال همراه است. کاهش وزن می‌تواند روشی پذیرفتنی برای کاهش عوامل خطرزا باشد؛ با این حال برخی تحقیقات نشان می‌دهد که متخصصان سلامت، ممکن است برحسب کسب نتایج اشتباه روی مدیریت کم‌تحرکی تمرکز کنند. راس و همکاران (۵) بیان کردند که علاوه‌بر استفاده از شاخص تودهٔ بدنی جهت برطرف‌کردن عوامل خطرزا می‌توان از شاخص‌های سلامتی ازجمله استقامت قلبی‌تنفسی و کاهش رفتارهای کم‌تحرک استفاده کرد. بری و همکاران (۱۰) نشان دادند که برطرف‌کردن خطر بیماری با افزایش ایجاد انگیزهٔ فعالیت بدنی و کاهش رفتارهای کم‌تحرک ممکن است رویکردی مؤثرتر درمقایسه با کاهش وزن به‌تنهایی باشد. فریتز و همکاران (۱۱) دریافتند که بازخورد و جنبه‌های اجتماعی ردیاب‌های فعالیت اثر مثبتی بر انگیزه دارد. راو-رابرتس و همکاران (۱۴) بیان کردند فن‌آوری ردیاب‌ها ممکن است انگیزه‌ای برای افراد سالمند جهت افزایش فعالیت بدنی و کاهش کم‌تحرکی باشد. مطالعات نشان داده‌اند که شتاب‌سنج‌ها برای افزایش فعالیت بدنی مؤثرند. شیوهٔ زندگی کم‌تحرک نه‌تنها باعث مشکلات جسمانی بلکه سبب افسردگی و کاهش عزت‌نفس و کیفیت زندگی می‌شود. هرچند ارتباط بین فعالیت بدنی و ناهنجاری‌های ذهنی بسیار پیچیده است، افزایش فعالیت بدنی می‌تواند از علائم ناهنجاری‌های سلامت ذهنی مانند افسردگی و کاهش عزت‌نفس جلوگیری کند. نتایج پژوهش حاضر را باید در سایهٔ یک‌سری ملاحظه‌ها و محدودیت‌ها قرار داد؛ ازجمله محدودیت‌های این پژوهش، نمونه‌گیری محدود به سالمندان منطقهٔ هشت شهرداری تهران و حضور شرکت‌کننده‌های آقا برای نمونهٔ پژوهش بود؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود پژوهش بر زنان سالمند کم‌تحرک و در سایر شهرها و روی نمونهٔ بزرگ‌تر بررسی گردد.

## ۵ نتیجه‌گیری

ازآنجاکه نتایج تحقیقات قبلی نشان می‌دهد ارتباط معکوس و معناداری بین سطح فعالیت بدنی با ترکیب بدن وجود دارد، نتایج پژوهش حاضر مشخص کرد که دوازده هفته تمرین برای تفاوت بین‌گروهی متغیرهای ترکیب بدن و عزت‌نفس کافی نیست. باتوجه به نتایج تحقیق حاضر و اینکه در کشورمان همیشه به درمان پرداخته می‌شود و به‌ندرت برای راه‌های پیشگیری که به‌مراتب هزینه‌های انسانی و مالی کمتری نیاز داشته، اقدام می‌گردد، مطالعهٔ اثر انگیزشی ردیاب همراه با فعالیت بدنی بر ترکیب بدن و عزت‌نفس سالمندان کم‌تحرک



[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.76.5 ]

از اهمیت زیادی برخوردار بود، تا بتوانیم در برنامه‌ریزی و درمان ناهنجاری‌های مربوط به دهه‌های آخر عمر تصمیمات درست و منطقی بگیریم.

## ۶ تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله از تمامی شرکت‌کنندگان در این پژوهش (سالمندان و مراقبان) و استادان گرامی که صمیمانه و خالصانه در این پژوهش با ما همکاری داشتند، تشکر و قدردانی می‌شود.

## ۷ بیانیه‌ها

تأییدیهٔ اخلاقی و رضایت‌نامه از شرکت‌کنندگان: فرم کلی رضایت آگاهانه توسط شرکت‌کنندگان پر شد که نزد محقق محفوظ است و در جلسهٔ کمیته اخلاق در پژوهش دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات در تاریخ ۱۷ تیرماه۱۳۹۷کد اخلاق با شماره مرجع IR.IAU.SRB.REC.1397.013 تصویب شد.

در دسترس بودن داده‌ها و مواد: اطلاعات مربوط به تجزیه‌وتحلیل داده‌ها نزد محقق به آدرس ایمیل mt_1355@yahoo.com محفوظ است.

تزاحم منافع: این مقاله برگرفته از رسالهٔ دانشجوی دکتری محسن توکلی در دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است و دارای تضاد منافع نیست.

منابع مالی: دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران منبع مالی این پروژه بوده است.

مشارکت نویسندگان: همهٔ نویسندگان مقاله در تدوین و آنالیز و تفسیر داده‌های نسخهٔ پیش‌نویس و دست‌نویس مقاله همکاری داشته و آن را خوانده و تأیید کرده‌اند.

## References


1. Shahbazi MR, Mirkhani M, Hatamizadeh N, Rahgozar M. Disability Assessments in Tehranian Elderly, 2007. Iranian Journal of Ageing. 2008; 3(3):84–92. [Persian] http://salmandj.uswr.ac.ir/article-1-105-en.pdf
2. Von Wichert P. The importance of atmospheric heat waves for health service in already altered people. Med Klin. 2008; 103(2):75–9. [German] doi: 10.1007/s00063-008-1017-z
3. Chomistek AK, Manson JE, Stefanick ML, Lu B, Sands-Lincoln M, Going SB, et al. Relationship of sedentary behavior and physical activity to incident cardiovascular disease: results from the Women's Health Initiative. J Am Coll Cardiol. 2013; 61(23):2346–54. doi: 10.1016/j.jacc.2013.03.031
4. Saleh ZT, Lennie TA, Mudd-Martin G, Bailey AL, Novak MJ, Biddle M, et al. Decreasing sedentary behavior by 30 minutes per day reduces cardiovascular disease risk factors in rural Americans. Heart & Lung. 2015;44(5):382–6. doi: 10.1016/j.hrtlng.2015.06.008
5. Ross R, Blair S, de Lannoy L, Després J-P, Lavie CJ. Changing the endpoints for determining effective obesity management. Progress in Cardiovascular Diseases. 2015; 57(4):330–6. doi: 10.1016/j.pcad.2014.10.002
6. Warren TY, Barry V, Hooker SP, Sui X, Church TS, Blair SN. Sedentary Behaviors Increase Risk of Cardiovascular Disease Mortality in Men. Med Sci Sports Exerc. 2010; 42(5):879–85. doi: 10.1249/MSS.0b013e3181c3aa7e
7. Brown WJ, Mishra G, Lee C, Bauman A. Leisure time physical activity in Australian women: relationship with wellbeing and symptoms. Res Q Exerc Sport. 2000;71(3):206–16. doi: 10.1080/02701367.2000.10608901
8. Kolt GS, Driver RP, Giles LC. Why older Australians participate in exercise and sport. J Aging Phys Act. 2004; 12(2):185–98. doi: 10.1123/japa.12.2.185
9. Mullins BY. Examining aspects of motivation associated with exercise in older adults [Thesis for M.Sc in Kinesiology and Health]. [Laramie, US]: University of Wyoming; 2008.
10. Barry VW, Baruth M, Beets MW, Durstine JL, Liu J, Blair SN. Fitness vs. Fatness on All-Cause Mortality: A Meta-Analysis. Progress in Cardiovascular Diseases. 2014;56(4):382–90. doi: 10.1016/j.pcad.2013.09.002
11. Fritz T, Huang EM, Murphy GC, Zimmermann T. Persuasive technology in the real world: A study of long-term use of activity sensing devices for fitness. In: Proceedings of the 32nd annual ACM conference on Human factors in computing systems - CHI '14 [Internet]. Toronto, Ontario, Canada: ACM Press; 2014. p. 487–96. http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2556288.2557383
12. Thompson WR. Worldwide Survey of Fitness Trends for 2016: 10th Anniversary Edition. ACSM's Health & Fitness Journal. 2015; 19(6):9–18. doi: 10.1249/FIT.0000000000000164
13. Thomas GN, Macfarlane DJ, Guo B, Cheung BMY, McGhee SM, Chou K-L, et al. Health promotion in older Chinese: a 12-month cluster randomized controlled trial of pedometry and "peer support." Med Sci Sports Exerc. 2012; 44(6):1157–66. doi: 10.1249/MSS.0b013e318244314a
14. Rowe-Roberts D, Cercos R, Mueller F "Floyd." Preliminary results from a study of the impact of digital activity trackers on health risk status. Stud Health Technol Inform. 2014; 204:143–8.
15. O'Brien T, Troutman-Jordan M, Hathaway D, Armstrong S, Moore M. Acceptability of wristband activity trackers among community dwelling older adults. Geriatr Nurs. 2015; 36(2 Suppl):S21-25. doi: 10.1016/j.gerinurse.2015.02.019




[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.76.5 ]

16. Cadmus-Bertram LA, Marcus BH, Patterson RE, Parker BA, Morey BL. Randomized trial of a Fitbit-based physical activity intervention for women. Am J Prev Med. 2015;49(3):414–8. doi: 10.1016/j.amepre.2015.01.020
17. Warburton DE, Jamnik V, Bredin SS, Gledhill N. The 2014 physical activity readiness questionnaire for everyone (PAR-Q+) and electronic physical activity readiness medical examination (ePARmedX+). Health Fit J Can 2014; 7(1):80-3. https://doi.org/10.14288/hfjc.v4i2.106
18. Morin C, Morin J, Andrea N, Anderson P. Protocols testing association testing fitness American. Siah Koohian M, Fozooni S, Fozooni M (Persian translators). 1st ed. Tehran: Yazdani; 2004.
19. Warburton DE, Bredin SS, Jamnik VK, Gledhill N. Validation of the PAR-Q+ and ePARmed-X+. Health Fit J Can 2011; 4(2):38-46. https://doi.org/10.14288/hfjc.v4i2.151
20. Cho S-H, Choi M, Lee J, Cho H. Relationship between Expectations Regarding Aging and Physical Activity among Middle Aged Adults in Urban Areas: Based on the Pender's Health Promotion Model. Journal of Korean Academy of Nursing. 2015; 45(1):14-24.
21. Vasheghani-Farahani A, Tahmasbi M, Asheri H, Ashraf H, Nedjat S, Kordi R. The Persian, last 7-day, long form of the International Physical Activity Questionnaire: translation and validation study. Asian Journal of Sports Medicine. 2011; 2(2):106-16. Doi: 10.5812/asjsm.34781
22. Karimzadeh Shirazi K, Sh N, Heydarnia A. Effects of a TTM-based osteoporosis preventive physical activity education, on increasing muscle. Hakim Research Journal. 2007;10(2):34-42. [Persian] http://pdfarchive.ir/pack-06/Do_57113860206.pdf
23. Markland D, Hardy L. The Exercise Motivations Inventory: Preliminary development and validity of a measure of individuals' reasons for participation in regular physical exercise. Personality and Individual Differences. 1993 Sep 1;15(3):289-96. https://doi.org/10.1016/0191-8869(93)90219-S
24. Markland D, Ingledew DK. The measurement of exercise motives: Factorial validity and invariance across gender of a revised Exercise Motivations Inventory. British Journal of Health Psychology. 1997 Nov;2(4):361-76. https://doi.org/10.1111/j.2044-8287.1997.tb00549.x
25. Mohebbi Sh, Mohammadi S. Motivation of Physical Education Students from Participating in Sports and Sports Activities, 6th National Conference of Physical Education and Sports Sciences Students of Iran, Tehran, Institute of Physical Education and Sports Sciences 2011. [Persian] https://www.civilica.com/Paper-SSTU06-SSTU06_176.html
26. Hormozinezhad MS, Najarian B. Simple and multiple relationships, self-esteem, social anxiety and perfectionism with Assertive martyr Chamran University students. Journal of Educational Science and Psychology martyr Chamran University. 2001;50:29. [Persian]
27. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med. 2002;166:111-7.
28. Gulmans VA, Van Veldhoven NH, De Meer K, Helders P. The six-minute walking test in children with cystic fibrosis: reliability and validity. Pediatric pulmonology. 1996 Aug;22(2):85-9. https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0496(199608)22:2<85::AID-PPUL1>3.0.CO;2-I
29. Moalla W, Gauthier R, Maingourd Y, Ahmaidi S. Six-minute walking test to assess exercise tolerance and cardiorespiratory responses during training program in children with congenital heart disease. Int J Sports Med. 2005;26(9):756-62. DOI: 10.1055/s-2004-830558
30. Garrow JS, Webster J. Quetele's index (W/H²) as a measure of fatness. International Journal of Obesity 1985; 9:147-53.
31. Tsai AC, Liou J-C, Chang M-C, Chuang Y-L. Influence of diet and physical activity on aging-associated body fatness and anthropometric changes in older Taiwanese. Nutrition Research. 2007; 27(5):245–51. doi: 10.1016/j.nutres.2007.03.002
32. de Jong J, Lemmink KAPM, Stevens M, de Greef MHG, Rispens P, King AC, et al. Six-month effects of the Groningen active living model (GALM) on physical activity, health and fitness outcomes in sedentary and underactive older adults aged 55–65. Patient Education and Counseling. 2006; 62(1):132–41. doi: 10.1016/j.pec.2005.06.017

[ Downloaded from jdisabilstud.org on 2026-11-09 ]

[ DOR: 20.1001.1.23222840.1399.10.0.76.5 ]