

## Research Paper

**Compilation and Update of Physical Fitness National Norms for 18-60-year-old Men and Women of Kermanshah City****G. Rashidi<sup>1</sup>. A. A. Monazami<sup>2</sup>. M. Shahbazi<sup>3</sup>. M. Shariatzade<sup>4</sup>**

1. Msc of practical sports physiology, faculty of sports science, Razi University, Kermanshah, Iran.
2. Assistant professor at the department of sports physiology. faculty of sports science. Razi University, Kermanshah, Iran (Corresponding Author)
3. Msc of practical sports physiology, faculty of sports science, Razi University, Kermanshah, Iran.
4. Assistant professor and faculty member of sports science research institute. Tehran. Iran.

Received: 2019/05/27

Accepted: 2020/01/14

**Abstract**

the aim of this study was to evaluate and investigate the physical fitness of men and women of Kermanshah city aged 18-60 years and to provide and develop the norm. The subjects were 200 men and 200 women at the age of 18-60 years in Kermanshah city that were selected based on the research standards. The variables of cardio-respiratory fitness, percentage of body fat, waist/hip ratio (WHR), flexibility, muscle strength of two hands, shoulder girdle endurance and abdominal muscle endurance were measured and registered based on the following, respectively: Rockport one-mile walking test, measurement of waist and hip with a tape measure, flexometer box, dynamometer, press-up and sit-up. Descriptive statistics and computation of Z scores and percentage points were used to analyze the data compilation of norm. The independent T-test was also used for comparing mean variables between men and women. The findings of this study in men and women showed that the mean of the age was  $34.82 \pm 11.42$  and  $36.96 \pm 1.31$  years, height  $179.64 \pm 5.297$  and  $161.46 \pm 0.57$  cm, and weight  $80.97 \pm 8.586$  and  $70.86 \pm 1.17$  kg; the mean of BMI =  $26.12 \pm 4.016$  and  $27.30 \pm 5.7$  kg/m<sup>2</sup>, WHR:  $0.927 \pm 0.25$  and  $0.829$ , flexibility =  $29.43 \pm 5.03$  and  $23.91$  cm, right grip strength:  $42.21 \pm 8.63$  and  $24.63$  kg, left grip strength:  $36.02 \pm 7.75$  and  $23.13$  kg, shoulder girdle muscles endurance:  $44.18 \pm 8.63$  and  $14.32$  push-up repetition, aerobic power:  $45.14 \pm 8.09$  and  $38.88$  ml/kg.min, body fat percentage:  $23.28 \pm 3.42$  and  $27.30 \pm 5.7$  percent, abdominal muscle endurance:  $32.81 \pm 6.27$  and  $28.94$  sit-up repetition, respectively. Comparing the current norms and the data of other studies, Kermanshah's males had better function compared to other cities and

---

1. Email: g.rashidi.info@gmail.com

2. Email: monazzami.amirabbas@gmail.com

3. Email: mshahbazi163@gmail.com

4. Email: shariatzade221@yahoo.com

countries regarding the variables of aerobic power, grip strength and shoulder girdle muscles endurance. On the other hand, women in Kermanshah had poor status in fat percentage, grip strength and flexibility, but in the variables of aerobic power, WHR, shoulder girdle and abdominal muscular endurance were relatively favorable conditions.

**Keyword:** Women, Men, Physical Fitness Factors, Preparation of Norms, Kermanshah City

---

---

## Extended Abstract

### Background and Purpose

The health of men is mainly related to the state of physical fitness, and knowledge of the valid references for studying the level of physical fitness of man is of paramount importance. In order to prevent many common diseases and problems in today's society and avoid the burden of high medical costs, as well as to increase the quality of life and improve the physical and mental health of individuals, it is important to pay attention to prevent and plan programs to increase physical fitness (1,2). This has been considered by the developed countries, but a comprehensive description about the state of physical fitness has not been considered in our country so far, especially in Kermanshah, so the aim of this study was to evaluate and investigate the physical fitness of men and women of Kermanshah city aged 18-60 years and to provide and develop the norm.

### Method of Research

The sample size was 400 persons of Kermanshah based on the Cochran formula and using systematic cluster sampling. So that each geographical area in the city was selected as a district and some blocks were randomly selected based on the population density in that area. Five samples were selected from each block systematically; finally, 40 blocks were selected in Kermanshah. A wall-mounted height measuring device (Seca model) and a digital weight scale device (beurer model) were used to measure the height and weight of subjects. The weight to height ( $m^2$ ) ratio was also used to measure body composition. The one-mile Rockport Walk test was applied to measure subjects' cardio-respiratory fitness variables. Moreover, Jackson and Pollock's three-point formula was applied to measure fat percentage by measuring the skinfolds of the triceps, thighs and abdomen in women and the skinfolds of the chest, thighs and abdomen in men. In this study, the strength of the subjects' right and left hands was calculated and then the average strength of both hands was measured as a measure of hand strength. A flexometer (sit-up and reach test) was used to measure the subjects' hamstring and back extensor muscle flexibility, and a tape measure was used to measure waist and hip circumference and then calculate the waist-to-hip ratio (WHR). The sit-up test was used to assess abdominal muscle endurance, and the push-up test

was also used to measure pectoral muscle endurance. Descriptive statistics were used to describe mean and standard deviation, percentage points with 5% interval, and percentiles of the variables (3). The independent t-test was used to determine the differences between the research variables of males and females. The data were analyzed using SPSS 23.

## Results

The findings of this study showed that the mean age, height and weight of men and women were  $34.82 \pm 11.42$  and  $36.96 \pm 1.31$  years,  $179.64 \pm 5.297$  and  $161.46 \pm 0.57$  cm as well as  $80.97 \pm 8.586$  and  $70.86 \pm 1.17$  kg, respectively. The BMI mean, WHR, flexibility, right grip strength, left grip strength, chest muscle endurance, push-up aerobic exercise, body fat percentage and abdominal muscle endurance were  $26.12 \pm 4.016$  and  $27.30 \pm 5.7$  kg/m<sup>2</sup>,  $0.927 \pm 0.25$  and  $0.829$  m,  $29.43 \pm 5.03$  and  $23.91$  cm,  $42.21 \pm 8.63$  and  $24.63$  kg,  $36.02 \pm 7.75$  and  $23.13$  kg,  $44.18 \pm 8.63$  and  $14.32$ ,  $45.14 \pm 8.09$  and  $38.88$  ml/kg.min,  $23.28 \pm 3.42$  and  $27.30 \pm 5.7$  percent and  $32.81 \pm 6.27$  and  $28.94$  sit-up, respectively. On the other hand, the results of the independent t-test indicated that there was a significant difference in BMI, fat percentage, WHR and endurance of the chest muscles between men and women in all age categories ( $p < 0.05$ ). The highest mean BMI was found in women aged 50-60 years ( $32.63$  kg / m<sup>2</sup>), and the lowest BMI was observed in women aged 18-29 years ( $24.13$  kg / m<sup>2</sup>). The highest and lowest mean body fat percentages were found in women aged 50-60 years (38.4%) and in men aged 18-29 years (mean 21.8%), respectively. The highest mean WHR was observed in the 40-49-year-old males (0.93) and the lowest one was seen in the 18-29-year-old females (0.79). The highest frequency of press-up test was recorded in males aged 18-29 with a mean of 46 repetitions and the lowest was recorded in females aged 50-60 years with a mean of 6 repetitions. The results of the independent t-test on the variables of aerobic power and abdominal muscle endurance indicated that, except for the 30-39-year-old age group ( $p > 0.05$ ), there was a significant difference between men and women in all age categories ( $p < 0.05$ ). The highest mean cardiovascular endurance was observed in the 18-29-year-old men ( $52.63$  ml/ kg.min) and the lowest one was found in the 50-60-year-old women with the mean of  $20.46$  ml/kg min. In addition, the highest frequency of sit-up test was recorded in women aged 18-29 with a mean of 39 repetitions and the lowest one was seen in women aged 50-60 years with a mean of 14 repetitions. Independent t-test results in flexibility variable suggested that there was a significant difference between males and females in the age categories of 40-49 years and 50-60 years ( $p < 0.05$ ), but there was no significant difference between men and women in the age categories of 18-29 and 30-39 years ( $p > 0.05$ ). Moreover, the highest amount of sit and reach test was observed in the age group of 18-29 years with a mean of

32.57 cm and the lowest one was in women aged 50-60 years with a mean of 13.09 cm.

### Conclusion

The findings of the present study suggested that because of the lack of any regular physical fitness program, the physical fitness factors were reduced as age increased. The measured variables in ages 40-49 and 50-60 were descending in comparison with ages 18-29 in factors like aerobic power, grip strength, the endurance of chest and abdominal muscles. But the variables of body fat percentage, BMI and WHR increased as the age increased. Furthermore, comparing the current norms and the data of other studies, the men of Kermanshah had better condition than the men of other cities and countries regarding the variables of aerobic power, grip strength and chest muscle endurance, but they had a rather similar condition in BMI, flexibility, body fat percentage, WHR and abdominal muscle endurance. On the other hand, women in Kermanshah had poor status in fat percentage, grip strength and flexibility, but the variables of aerobic power, WHR, chest and abdominal muscular endurance were relatively favorable in women.

**Keywords:** Physical fitness, Cardio-respiratory fitness, Muscle strength, Muscle endurance, Flexibility, Kermanshah city

**Table1- Statistical description of physical fitness variables in women and men aged 18-60 years in Kermanshah city**

Physical fitness variables	men (mean±sd)	women (mean±sd)
Age (year)	34.82±11.42	36.96±1.31
Height(cm)	179.64±5.29	161.46±0.57
Weight(kg)	80.97±11.58	70.86±1.17
WHR	0.927±0.025	0.829±0.065
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	23.28±3.42	31.95±6.11
Vo <sub>2</sub> max(ml/kg.min)	26.12±4.01	38.80±13.13
Flexibility (cm)	29.43±5.03	23.91±8.84
Chest endurance(rep)	44.18±7.53	14.32±7.13
Abdominal endurance(rep)	32.81±6.27	28.94±1.20
Hand strength(kg)	38.26±5.33	23.8±3.58

**References**

1. Javadipour M, Sami Nia M. Explaining the strategic situation and providing a strategy for the development of public sport in Iran. Contemporary Research in Sport Management. 2013;3(5):15-28. (In Persian).
2. Middelweerd A, Mollee JS, van der Wal CN, Brug J, te Velde SJ. Apps to promote physical activity among adults: a review and content analysis. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2014;11(97):1-9
3. Pate RR, Wang CY, Dowda M, Farrell SW, O'Neill JR. Cardiorespiratory fitness levels among US youth 12 to 19 years of age: findings from the 1999-2002 National Health and Nutrition Examination Survey. Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine. 2006;160(10):1005-12.



## تدوین و بهرورسانی نُرم‌های آمادگی جسمانی مردان و زنان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه

کلنار رشیدی<sup>۱</sup>، امیرعباس منظمی<sup>۲</sup>، محدثه شهبازی<sup>۳</sup>، محمد شریعت‌زاده<sup>۴</sup>

۱. کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی کاربردی، دانشکده تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۲. استادیار و عضو هیئت‌علمی گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران (نویسنده مسئول)
۳. کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزشی کاربردی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۴. استادیار و عضو هیئت‌علمی پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۳/۰۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۱۰/۲۴

### چکیده

هدف کلی این پژوهش تدوین و بهرورسانی نُرم‌های آمادگی جسمانی مردان و زنان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه بود. پژوهش حاضر از نوع توصیفی برای تدوین نُرم بود. تعداد ۲۰۰ نفر از مردان و ۲۰۰ نفر از زنان شهر کرمانشاه آزمودنی‌های این پژوهش را تشکیل دادند که به ترتیب متوسط سن آن‌ها  $34/82 \pm 11/421$  و  $31/1 \pm 11/31$  سال، قد  $179/64 \pm 5/297$  و  $161/46 \pm 0/57$  سانتی‌متر، وزن  $80/97 \pm 11/586$  و  $70/86 \pm 11/17$  کیلوگرم و شاخص توده بدنی آن‌ها  $26/12 \pm 4/016$  و  $27/30 \pm 5/07$  کیلوگرم بر مترمربع بود. آزمودنی‌ها به‌طور تصادفی انتخاب شدند و در طبقات مختلف سنی تقسیم شدند. از آزمون‌های دویدن/راه‌رفتن راکپورت برای اندازه‌گیری استقامت قلبی-عروقی، شنای روی زمین تعدیل‌شده برای سنجش استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای، درازنشست برای سنجش استقامت عضلات ناحیه شکم، نیروسنج دستی برای سنجش قدرت عضلات پنجه، جعبه اندازه‌گیری انعطاف بدنی برای تعیین انعطاف ناحیه کمری و عضلات همسترینگ، چین پوستی سه‌ناحیه‌ای و معادله جکسون و پولاک برای تخمین درصد چربی بدن استفاده شد. از آمار توصیفی و محاسبه نقاط درصدی برای تحلیل داده‌ها و تدوین نُرم استفاده شد. همچنین از آزمون تی مستقل برای مقایسه میانگین متغیرهای پژوهش بین مردان و زنان استفاده شد. یافته‌ها نشان داد که میانگین استقامت قلبی-عروقی آزمودنی‌ها در مردان و زنان به ترتیب  $45/14$  و  $38/80$  میلی‌لیتر بر کیلوگرم در دقیقه، درصد چربی بدن  $23/28$  و  $31/95$  درصد،  $WHR$   $0/927$  و  $0/829$ ، انعطاف‌پذیری  $29/43$  و  $23/91$

1. Email: g.rashidi.info@gmail.com
2. Email: monazzami.amirabbas@gmail.com
3. Email: mshahbazi163@gmail.com
4. Email: shariatzade221@yahoo.com

سانتی‌متر، قدرت عضلانی پنجه دست راست ۴۲/۲۱ و ۲۴/۶۳ کیلوگرم، قدرت عضلانی پنجه دست چپ ۳۶/۰۲ و ۲۳/۱۳ کیلوگرم، استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای ۴۴/۱۸ و ۱۴/۳۲ تکرار شنای سوئدی و استقامت عضلات شکم ۳۲/۸۱ و ۲۸/۹۴ تکرار درازونشست بود. در مقایسه با هنجارهای موجود و یافته‌های برخی پژوهش‌ها، مردان شهر کرمانشاه در متغیرهای توان هوازی، قدرت عضلانی پنجه و استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای وضعیت بهتری در مقایسه با شهرهای دیگر و سایر کشورها داشتند. همچنین زنان شهر کرمانشاه در متغیرهای درصد چربی بدن، قدرت عضلات پنجه و انعطاف‌پذیری وضعیت نامناسب و در متغیرهای توان هوازی، WHR، استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای و شکمی وضعیت نسبتاً خوبی داشتند.

**واژگان کلیدی:** زنان، مردان، فاکتورهای آمادگی جسمانی، تدوین نُرم، شهر کرمانشاه.

## مقدمه

توجه به فعالیت بدنی به‌عنوان بخش مکمل یک زندگی سالم گسترش یافته است و شواهد علمی درباره فواید سلامت بخش ورزش در حال افزایش است. بررسی‌ها نشان می‌دهند که فعالیت بدنی براساس برنامه‌های منظم مزایای درخور توجهی دارد و به‌علاوه افراد از نظر بدنی فعال در مقایسه با افراد غیرفعال از طول عمر بیشتری برخوردارند. دستیابی به آمادگی جسمانی و حفظ آن بر تمام جنبه‌های زندگی تأثیر می‌گذارد و علاوه بر تقویت تندرستی، در افزایش بازده کاری و فکری مؤثر است و اجرای فعالیت‌های تفریحی و اوقات فراغت را نیز مفید می‌کند (۱، ۲). در ایران حدود ۷۲/۹ درصد از زنان ۲۵ تا ۳۴ ساله فعالیت بدنی ندارند (۳، ۴)؛ این در حالی است که فعالیت بدنی و ورزشی می‌تواند به گسترش دادن مهارت‌های فیزیکی و افزایش قدرت و افزایش اعتمادبه‌نفس زنان منجر شود (۵). میزان آمادگی جسمانی به‌طور غیرمستقیم می‌تواند نشان‌دهنده میزان فعالیت جسمانی و شیوه زندگی افراد باشد؛ براین اساس یکی از روش‌های علمی و معتبر برای ارزیابی سلامتی افراد در تمام سنین، سنجش ترکیب بدنی و آمادگی جسمانی است (۶).

مطالعه کردی و همکاران (۷) با هدف تعیین نُرم آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی در زنان شهر تهران حاکی از این بود که آمادگی جسمانی زنان ایرانی رو به کاهش است. بلیر<sup>۱</sup> و همکاران (۸) پژوهشی به‌منظور بررسی رابطه آمادگی جسمانی و عوامل مرگ‌ومیر انجام دادند که آزمودنی‌ها شامل ۱۰۲۲۴ مرد و ۳۱۲۰ زن بودند. نتایج نشان داد سطوح بالای آمادگی جسمانی به تأخیر در عوامل مرگ‌ومیر از جمله بیماری‌های قلبی-عروقی و سرطان منجر می‌شود. به‌علاوه لوه<sup>۲</sup> و همکاران (۹) پژوهشی روی ۳۸۲۶ مرد و زن سالم ۲۹ تا ۶۰ سال انجام دادند. هدف آن‌ها تدوین نُرم آمادگی هوازی

1. Blair  
2. Loe

بود. نتایج نشان داد حداکثر اکسیژن مصرفی در افراد جوان بهتر از سایر سنین است و با گذشت هر دهه از زندگی، کاهش تقریبی ۳/۵ میلی‌لیتر بر کیلوگرم از وزن بدن در میزان حداکثر اکسیژن مصرفی مشاهده شدنی است.

براساس مطالعات انجام‌شده، پایین‌بودن سطوح آمادگی جسمانی در افراد به‌خصوص افراد کم‌تحرك، موجب افزایش مشکلات ساختاری و اسکلتی می‌شود. طی سالیان متمادی این موضوع در کشورهای توسعه‌یافته مدنظر پژوهشگران بوده است و اطلاعات فراوان در این زمینه‌ها جمع‌آوری شده و به‌طور مستمر به‌روزرسانی و دسته‌بندی شده است؛ بنابراین آنچه انجام‌دادن پژوهش حاضر را ضروری می‌کند، کمبود اطلاعات دربارهٔ وضعیت آمادگی جسمانی و تهیهٔ هنجارهای مرتبط است تا بدین‌وسیله ضمن توصیف وضعیت حاضر این شاخص‌ها در اقشار مختلف کشور، کمبودها و نارسایی‌ها مشخص شود و برای رفع آن برنامه‌ریزی اساسی شود؛ بنابراین این مطالعه با هدف تهیه و تدوین نرم آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی در زنان و مردان شهر کرمانشاه به‌منظور برنامه‌ریزی برای بهبود آمادگی جسمانی و ارتقای شاخص‌های سلامت انجام شد.

### روش پژوهش

با توجه به اهداف این مطالعه روش پژوهش از نوع توصیفی برای تدوین نرم بود. انتخاب نمونه‌ها به‌صورت خوشه‌ای چندمرحله‌ای بود. این خوشه‌ها از طریق نقشهٔ شهر انجام شد؛ به این صورت که هر منطقهٔ جغرافیایی در شهر به‌عنوان یک حوزه انتخاب شد و برحسب تراکم جمعیتی ساکن در آن حوزه، تعدادی بلوک به‌صورت تصادفی انتخاب شد. از هر بلوک ۱۰ نمونه به‌صورت سیستماتیک انتخاب شدند؛ از این‌رو در شهر کرمانشاه ۴۰ بلوک برای انتخاب نمونه‌ها اختصاص یافت. برای تعیین حجم نمونه از معادلهٔ شمارهٔ دوی کوکران استفاده شد؛ برهمن اساس در تمامی مناطق بررسی شده (زنان و مردان) و با توجه به جمعیت ۱,۱۶۶,۹۷۵ نفری شهر کرمانشاه، تعداد نمونه‌ها ۳۸۵ نفر به‌دست آمد. برای رفع خطای احتمالی در جمع‌آوری داده‌ها تعداد ۴۰۰ نمونه به شهر کرمانشاه اختصاص داده شد و بنابر اهداف پژوهش حاضر که برای جمع‌آوری داده‌های خانم‌ها و آقایان بود، تعداد ۴۰۰ نفر از زنان و مردان شهر کرمانشاه (۲۰۰ زن و ۲۰۰ مرد) با توجه به معیارهای از پیش تعیین‌شدهٔ این پژوهش با دامنهٔ سنی بین ۱۸ تا ۶۰ سال در چهار گروه سنی ۲۹-۱۸، ۳۹-۳۰، ۴۹-۴۰ و ۵۰-۶۰ سال در این پژوهش شرکت کردند.

معادلهٔ ۲ کوکران:

$$n = \frac{z^2 pq}{e^2} = \frac{1.96^2 (.5)(.5)}{(0.05)^2} = 385$$



ابتدا با ارائه پرسشنامه ویژه پژوهش به آزمودنی‌ها و ارائه توضیحات لازم درباره روند اجرای آزمون‌ها، افرادی که داوطلب شرکت در آزمون بودند، مشخص شدند سپس با ارائه فرم گزارش تندرستی و رضایت‌نامه شرکت در پژوهش اطلاعات لازم درباره سطح تندرستی و سابقه فعالیت جسمانی گردآوری شد و رضایت کتبی برای شرکت داوطلبانه در آزمون‌ها دریافت شد. به آزمودنی‌های پژوهش تذکر داده شد که در هر مرحله از اندازه‌گیری‌ها به‌ویژه اندازه‌گیری استقامت قلبی-عروقی، در صورتی که درد و ناراحتی خاصی در ناحیه سینه و اندام‌های مختلف بدن احساس کردند، می‌توانند از ادامه شرکت در آزمون‌ها منصرف شوند. آزمودنی‌ها با هماهنگی قبلی و در زمان مقرر، در ورزشگاه یا سالن‌های ورزشی نزدیک به محل سکونت خود حضور یافتند و براساس پروتکل‌های موجود، آزمون‌ها انجام شدند. برای تعیین قد، وزن و نسبت محیط کمر به محیط لگن، براساس پروتکل‌های ارائه شده اندازه‌گیری‌ها انجام شد. برای اندازه‌گیری و تعیین قدرت عضلات پنجه آزمودنی‌ها از دینامومتر دستی برند مای<sup>۱</sup> ساخت کشور انگلستان، برای تعیین استقامت قلبی-عروقی از آزمون یک مایل راه‌رفتن/دویدن راکپورت، برای اندازه‌گیری استقامت عضلات ناحیه شکم از آزمون درازونشست با زانوی خمیده و برای سنجش استقامت عضلات ناحیه کمر بند شانه‌ای از آزمون شنای سوئدی تعدیل شده استفاده شد. همچنین برای تعیین ترکیب بدن و درصد چربی بدن آزمودنی‌ها، لایه‌های چربی زیرپوستی نواحی سینه‌ای، شکمی و بخش میانی ران در مردان و لایه‌های چربی زیرپوستی نواحی سه سر بازو، ران و شکم در زنان اندازه‌گیری شد و سپس با استفاده از روش سه نقطه‌ای جکسون و پولاک ویژه مردان و زنان بزرگسال، میزان چربی بدن آن‌ها برآورد شد. به‌علاوه برای اندازه‌گیری میزان انعطاف تنه آزمودنی‌ها از جعبه اندازه‌گیری انعطاف بدنی استفاده شد (۱۰). در این پژوهش شاخص‌های مرکزی مانند میانگین و شاخص‌های پراکندگی مانند انحراف معیار، چارک‌ها، دهک‌ها، صدک‌ها، شاخص توزیع مانند ضرایب کجی و کشیدگی به‌کار برده شد. از آزمون تی مستقل برای مقایسه تفاوت میانگین متغیرها در دو گروه مردان و زنان استفاده شد. از نقاط درصدی با فاصله پنج درصد برای تدوین نرُم و برای طبیعی بودن توزیع متغیرها از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف<sup>۲</sup> استفاده شد. تمام عملیات آماری با استفاده از نرم‌افزارهای اس.پی.اس.اس<sup>۳</sup> نسخه ۲۳ و اکسل انجام گرفت.

- 
1. MIE
  2. Colmogorov-Smirnov
  3. SPSS
  4. jackson - pollock three-site

## نتایج

در جداول شماره یک تا شماره ۱۰، اطلاعات توصیفی و نرم‌های حاصل از اندازه‌گیری متغیرهای آمادگی جسمانی در زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله به تفکیک نشان داده شده است. شایان ذکر است که توزیع داده‌ها با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف بررسی شد و مشخص شد که داده‌های اندازه‌گیری شده توزیع طبیعی دارند.

جدول ۱- توصیف آماری ویژگی‌های اندازه‌گیری شده در زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه (۲۰۰ نفر زن و ۲۰۰ نفر مرد)

**Table3- Statistical description of measured characteristics in men and women aged 18 to 60 years in Kermanshah (200 females and 200 males)**

Mean میانگین		
Men مردان	Women زنان	
34.82±11.42	36.96±1.31	Age(year) سن (سال)
179.64±5.29	161.46±0.57	Height(cm) قد (سانتی متر)
80.97±11.58	70.86±1.17	weight(kg) وزن (کیلوگرم)
0.927±0.025	0.829±0.065	WHR(m) نسبت دور کمر به لگن
23.28±3.42	31.95±6.11	body fat (%) چربی بدن (درصد)
26.12±4.06	27.3±5.07	شاخص توده بدنی (کیلوگرم بر مترمربع) BMI(kg.m-2)
45.14±8.09	38.8±13.13	استقامت قلبی-عروقی (میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه) VO2max (ml.kg-1.min-1)
29.43±5.03	23.91±8.84	انعطاف پذیری (سانتی متر) flexibility(cm)
44.18±7.53	14.32±7.13	استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای (تکرار) Shoulder Belt Muscular Endurance (Repetition)
32.81±6.27	28.94±1.20	استقامت عضلات ناحیه شکم (تکرار) Abdominal muscular endurance (Repetition)
42.21±8.63	24.63±3.5	قدرت پنجه دست راست (کیلوگرم) Right fingertip strength (kg)
36.02±7.75	24.63±3.5	قدرت پنجه دست چپ (کیلوگرم) Left fingertip strength (kg)

در جدول شماره یک اطلاعات توصیفی و میانگین متغیرهای اندازه‌گیری شده به تفکیک جنسیت نشان داده شده است. در جداول شماره دو تا شماره ۱۰ نُرم‌های به‌دست آمده از فاکتورهای آمادگی جسمانی زنان و مردان شهر کرمانشاه با استفاده نقاط درصدی با فاصله پنج درصد ارائه شده است.

جدول ۲- نُرم‌های متغیر BMI (کیلوگرم بر مترمربع) زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه

Table 2- BMI (kg .m<sup>-2</sup>) norms of men and women aged 18 to 60 in Kermanshah city

مردان Men				زنان Women				درجه‌بندی Grading
۶۰-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	۶۰-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	
۲۴-۲۳	۲۲-۲۳	۲۲-۲۱	۲۰-۲۱	۲۴-۲۶	۲۲-۲۱	۲۲-۱۷	۱۸-۱۹	خیلی کم
۲۶-۲۵	۲۴-۲۵	۲۲-۲۳	۲۱-۲۳	۲۶-۲۸	۲۴-۲۵	۲۳-۲۲	۲۰-۲۱	کم
۲۶-۲۷	۲۵-۲۶	۲۴-۲۵	۲۳-۲۴	۲۹-۳۰	۲۶-۲۷	۲۵-۲۴	۲۲-۲۳	متوسط به پایین
۲۷-۲۸	۲۶-۲۷	۲۶-۲۵	۲۴-۲۵	۳۱-۳۲	۲۹-۲۸	۲۵-۲۶	۲۳-۲۴	متوسط
۳۰-۲۹	۲۸-۲۹	۲۷-۲۸	۲۶-۲۷	۳۳-۳۴	۳۰-۲۹	۲۶-۲۷	۲۴-۲۵	متوسط به بالا
۳۱-۳۳	۳۰-۳۲	۲۹-۳۰	۲۷-۲۹	۳۴-۳۷	۳۳-۳۱	۲۷-۲۸	۲۵-۲۶	زیاد
۳۴-۴۰	۳۲-۳۷	۳۲-۳۹	۳۲-۳۷	۳۸-۴۳	۴۲-۳۵	۳۲-۳۰	۲۸-۳۶	خیلی زیاد

جدول ۳- نُرم‌های متغیر WHR (متر) زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه

Table 3- WHR(m) norms of men and women aged 18 to 60 in Kermanshah city

مردان		زنان				درجه‌بندی		
۶۰-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	۶۰-۵۰	۴۹-۴۰		۳۹-۳۰	۲۹-۱۸
-۰/۹۲	-۰/۹۱	-۰/۹۰	-۰/۸۹	-۰/۸۱۲	-۰/۷۴	-۰/۷۴	-۰/۷۳	خیلی کم
۰/۹۱	۰/۹۰	۰/۸۹	۰/۸۸	۰/۸۰	۰/۷۲	۰/۷۲	۰/۷۱	کم
-۰/۹۳	-۰/۹۲	-۰/۹۱	-۰/۹۰	-۰/۸۴	-۰/۸۱	-۰/۷۷	-۰/۷۵	متوسط به پایین
۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۹۰	۰/۸۹	۰/۸۲	۰/۷۶	۰/۷۵	۰/۷۳	متوسط
-۰/۹۵	-۰/۹۳	-۰/۹۲	-۰/۹۱	-۰/۸۷	-۰/۸۴	-۰/۷۹	-۰/۷۷	متوسط به بالا
۰/۹۴	۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۹۰	۰/۸۸	۰/۸۲	۰/۷۸	۰/۷۵	زیاد
-۰/۹۶	-۰/۹۴	-۰/۹۳	-۰/۹۲	-۰/۹۱	-۰/۸۵	-۰/۸۱	-۰/۸۰	خیلی زیاد
۰/۹۵	۰/۹۳	۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۸۹	۰/۸۴	۰/۸۰	۰/۷۸	
-۰/۹۷	-۰/۹۵	-۰/۹۴	-۰/۹۳	-۰/۹۲	-۰/۸۶	-۰/۸۳	-۰/۸۲	
۰/۹۶	۰/۹۴	۰/۹۳	۰/۹۲	۰/۹۱	۰/۸۵	۰/۸۲	۰/۸۱	
-۰/۹۸	-۰/۹۶	-۰/۹۵	-۰/۹۴	-۰/۹۴	-۰/۸۹	-۰/۸۵	-۰/۸۵	
۰/۹۷	۰/۹۵	۰/۹۴	۰/۹۳	۰/۹۳	۰/۸۷	۰/۸۳	۰/۸۳	
-۰/۹۹	-۰/۹۸	-۰/۹۷	-۰/۹۶	-۰/۹۷	-۰/۹۴	-۰/۹۰	-۰/۸۹	
۰/۹۸	۰/۹۷	۰/۹۶	۰/۹۴	۰/۹۵	۰/۹۳	۰/۸۸	۰/۸۷	

جدول ۴- نُرم‌های متغیر درصد چربی بدن (درصد) زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه

Table 4- Body fat percentage (%) norms of men and women aged 18 to 60 in Kermanshah city

مردان		زنان				درجه‌بندی		
۶۰-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	۶۰-۵۰	۴۹-۴۰		۳۹-۳۰	۲۹-۱۸
۲۱-۲۰	۲۰-۱۹	۱۸-۱۷	۱۶-۱۵	۳۳	-۲۸ ۲۶	۲۳-۲۲	۲۰-۲۱	خیلی کم
۲۲-۲۱	۲۱-۲۰	۲۰-۱۹	۱۸-۱۷	۳۶-۳۴	۳۱-۳۰	۲۸-۲۵	۲۳-۲۴	کم
۲۳-۲۲	۲۳-۲۲	۲۲-۲۱	۲۰-۱۹	۳۷-۳۶	۳۳-۳۲	۲۹-۲۸	۲۴-۲۵	متوسط به پایین
۲۴-۲۳	۲۵-۲۳	۲۵-۲۳	۲۲-۲۱	۳۹-۳۷	۳۴	۳۰-۲۹	۲۶-۲۸	متوسط
۲۶-۲۴	۲۶-۲۵	۲۶-۲۵	۲۴-۲۳	۴۰-۳۹	۳۶-۳۵	۳۱	۲۸-۲۹	متوسط به بالا
۲۸-۲۶	۲۷-۲۶	۲۷-۲۶	۲۵-۲۴	۴۲-۴۰	۴۰-۳۷	-۳۲ ۳۱	۳۰-۳۱	زیاد

خیلی زیاد	۳۲-۳۷	۳۵-۳۳	۴۵-۴۱	۴۶-۴۱	۳۰-۲۶	۳۱-۲۷	۲۷-۳۰	۲۹-۲۸
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

جدول ۵- نُرم‌های متغیر استقامت قلبی-عروقی (میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه) زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه

Table 5 - Cardiovascular endurance ( $\text{ml.kg}^{-1}.\text{min}^{-1}$ ) of men and women aged 18 to 60 years in Kermanshah

درجه‌بندی	زنان		مردان	
	۲۹-۱۸	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	۴۹-۵۰
خیلی کم	۴۳-۴۵	۳۷	۳۷-۴۱	۳۳-۳۲
کم	۴۶-۴۷	۳۹	۴۸-۴۴	۳۲-۳۳
متوسط به پایین	۴۸-۵۰	۴۲	۴۹-۵۰	۳۳-۳۴
متوسط	۵۱-۵۲	۴۴	۵۱-۵۳	۳۴-۳۶
متوسط به بالا	۵۲-۵۴	۴۴	۵۶-۵۵	۳۶-۳۷
زیاد	۵۴-۵۵	۴۵	۵۷-۵۹	۳۸-۴۳
خیلی زیاد	۵۷-۶۲	۴۸	۶۰-۶۲	۴۴-۴۶

جدول ۶- نُرم‌های متغیر انعطاف‌پذیری (سانتی‌متر) زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه

Table 6- Flexibility (cm) norms of men and women aged 18 to 60 in Kermanshah city

درجه‌بندی	زنان		مردان	
	۲۹-۱۸	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	۴۹-۵۰
خیلی کم	۲۱-۲۴	۱۹-۲۰	۲۶-۲۷	۱۹-۲۰
کم	۲۴-۲۸	۲۲-۲۵	۲۹-۲۷	۲۰-۲۱
متوسط به پایین	۲۹-۲۸	۲۶-۲۷	۳۱-۲۹	۲۱-۲۲
متوسط	۳۰-۳۱	۲۸-۲۷	۳۲-۳۳	۲۳-۲۴
متوسط به بالا	۳۳-۳۵	۲۸-۳۱	۳۳-۳۵	۲۵-۲۴

۲۶-۳۱	۳۲-۳۳	۳۲-۳۳	۳۵-۳۷	۱۵-۱۸	۲۳-۲۵	۳۱-۳۲	۳۵-۳۷	زیاد
۳۳-۳۹	۳۴-۳۶	۳۵-۳۷	۳۷-۴۱	۱۸-۲۲	۲۶-۳۱	۳۲-۳۶	۳۸-۴۳	خیلی زیاد

جدول ۷- نُرم‌های متغیر قدرت پنجه دست راست (کیلوگرم) زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه  
**Table 7- Right fingertip strength (kg) norms of men and women aged 18 to 60 in Kermanshah city**

مردان				زنان				درجه‌بندی
۶۰-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	۶۰-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	
۲۹-۳۰	۲۸-۲۹	۲۹-۳۱	۳۵-۳۶	۱۶-۱۸	۲۰-۲۰	۲۰-۲۱	۱۹-۲۰	خیلی کم
۳۱-۳۴	۳۰-۳۳	۳۳-۳۵	۳۸-۳۹	۲۰-۲۱	۲۱-۲۲	۲۲-۲۳	۲۱-۲۳	کم
۳۴-۳۶	۳۴-۳۵	۳۵-۳۶	۴۰-۴۳	۲۱-۲۳	۲۲-۲۳	۲۳-۲۴	۲۳-۲۵	متوسط به پایین
۳۶-۳۷	۳۶-۳۸	۳۸-۳۹	۴۴-۴۶	۲۳	۲۳-۲۵	۲۴-۲۶	۲۵-۲۶	متوسط
۳۸-۴۰	۴۰-۴۴	۴۴-۴۶	۴۶-۵۰	۲۴-۲۵	۲۶-۲۷	۲۶-۲۸	۲۶-۲۷	متوسط به بالا
۴۰-۴۶	۴۶-۴۸	۴۷-۵۱	۵۱-۵۴	۲۵-۲۷	۲۸-۲۹	۲۸-۳۰	۲۷-۲۸	زیاد
۵۰-۵۷	۵۰-۶۰	۵۵-۶۵	۵۷-۶۵	۲۸-۲۹	۲۹-۳۲	۳۰-۳۱	۲۹-۳۵	خیلی زیاد

جدول ۸- نُرم‌های متغیر قدرت پنجه دست چپ (کیلوگرم) زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه  
**Table 8- Left fingertip strength (kg) norms of men and women aged 18 to 60 in Kermanshah city**

مردان				زنان				درجه‌بندی
۶۰-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	۶۰-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	
۲۵-۲۷	۲۳-۲۴	۲۵-۲۶	۲۸-۳۰	۱۶-۱۸	۱۷-۱۶	۱۸-۲۰	۱۸-۱۹	خیلی کم
۲۷-۳۰	۲۵-۲۷	۲۷-۲۹	۳۰-۳۳	۱۸-۱۹	۱۹-۲۰	۲۰-۲۱	۲۰-۲۱	کم
۳۰-۳۱	۲۷-۳۰	۲۹-۳۱	۳۳-۳۷	۱۹-۲۰	۲۱-۲۰	۲۲-۲۱	۲۱-۲۲	متوسط به پایین
۳۱-۳۳	۳۱-۳۳	۳۲-۳۴	۳۷-۳۹	۲۱-۲۰	۲۲-۲۳	۲۳-۲۴	۲۴-۲۲	متوسط
۳۴-۳۳	۳۶-۳۸	۳۷-۳۹	۴۰-۴۲	۲۲-۲۳	۲۳-۲۶	۲۴-۲۶	۲۵-۲۶	متوسط به بالا
۳۵-۳۹	۴۰-۴۲	۴۰-۴۶	۴۴-۴۷	۲۴-۲۵	۲۶-۲۹	۲۷-۲۸	۲۶-۲۷	زیاد
۴۳-۴۷	۴۴-۵۱	۵۰-۵۳	۵۰-۵۶	۲۶-۲۸	۲۹-۳۲	۲۹-۳۰	۲۹-۳۱	خیلی زیاد

جدول ۹- نُرم‌های متغیر استقامت عضلات کمر بندشانه‌ای (تکرار) زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه

Table 9- Shoulder Belt Muscular Endurance (Repetition) norms of men and women aged 18 to 60 in Kermanshah city

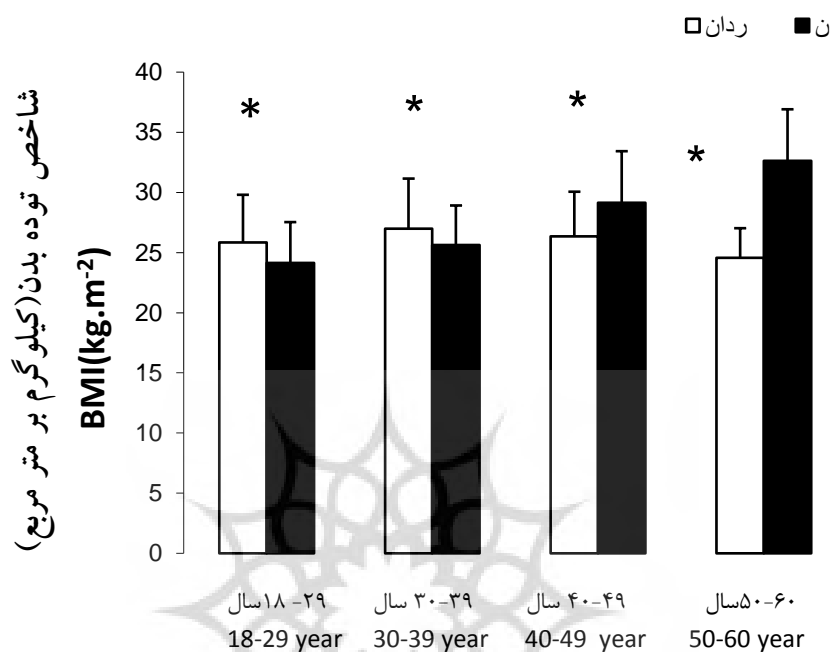
مردان				زنان				
۶۰-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	۶۰-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	درجه بندی
۲۶-۲۹	۲۵-۳۳	۳۱-۳۵	۳۵-۳۷	۲-۳	۴-۳	۱۰-۱۳	۱۳-۱۴	خیلی کم
۳۰-۳۳	۳۵-۳۹	۳۷-۳۸	۳۹-۴۱	۳-۴	۶-۷	۱۳-۱۵	۱۶-۱۷	کم
۳۴-۳۵	۴۱-۴۴	۳۹-۴۲	۴۲-۴۴	۴-۵	۷-۸	۱۵-۱۶	۱۸-۲۰	متوسط به پایین
۳۵-۳۹	۴۵-۴۶	۴۳-۴۶	۴۵-۴۷	۵-۶	۹-۱۰	۱۶-۱۸	۲۰-۲۱	متوسط
۴۲-۴۴	۴۷-۴۹	۴۶-۴۹	۴۸-۵۰	۶-۷	۱۰-۱۱	۱۸-۲۰	۲۲-۲۳	متوسط به بالا
۴۵-۵۰	۵۰-۵۱	۴۹-۵۱	۵۱-۵۳	۷-۹	۱۱-۱۴	۲۰-۲۲	۲۴-۳۵	زیاد
۵۱-۵۶	۵۴-۵۶	۵۲-۵۲	۵۵-۶۲	۹-۱۰	۱۶-۲۰	۲۳-۲۵	۲۷-۲۹	خیلی زیاد

جدول ۱۰- نُرم‌های متغیر استقامت عضلات شکمی (تکرار) زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه

Table 9- Abdominal Belt Muscular Endurance (Repetition) norms of men and women aged 18 to 60 in Kermanshah city

مردان				زنان				
۶۰-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	۶۰-۵۰	۴۹-۴۰	۳۹-۳۰	۲۹-۱۸	درجه بندی
۱۶-۲۰	۲۲-۲۴	۲۲-۲۴	۲۵-۲۶	۵-۹	۱۳-۱۲	۲۲-۲۷	۲۹-۳۰	خیلی کم
۲۱-۲۳	۲۵-۳۰	۲۶-۲۷	۲۸-۳۰	۱۰-۱۱	۱۴-۱۶	۲۸-۳۰	۳۲-۳۵	کم
۲۵-۲۷	۳۰-۳۳	۲۸-۳۰	۳۱-۳۰	۱۲-۱۱	۱۸-۱۹	۳۰-۳۱	۳۶-۳۸	متوسط به پایین
۲۸-۲۹	۳۴-۳۶	۳۲-۳۵	۳۲-۳۴	۱۳-۱۴	۲۰-۲۲	۳۲-۳۴	۳۹-۴۱	متوسط
۲۹-۳۱	۳۷-۳۸	۳۵-۳۶	۳۵-۳۷	۱۵-۱۴	۲۴-۲۷	۳۵-۳۷	۴۱-۴۳	متوسط به بالا
۳۳-۳۹	۳۹-۴۰	۳۷-۴۰	۳۸-۴۰	۱۶-۲۰	۲۸-۲۷	۳۸-۴۱	۴۵-۴۷	زیاد
۴۱-۴۳	۴۰-۴۲	۴۰-۴۲	۴۲-۴۶	۲۱-۲۷	۳۰-۳۴	۴۲-۴۴	۵۰-۵۷	خیلی زیاد

نتایج به دست آمده از مقایسه میانگین متغیرهای اندازه‌گیری شده در آزمودنی‌های زن و مرد در چهار گروه سنی از طریق تی مستقل در نمودارهای شماره ۱۱ تا شماره ۱۹ نشان داده شده است. شایان ذکر است که در مقادیر P کوچک‌تر از ۰/۰۵ تفاوت معنادار است و در مقادیر P بزرگ‌تر از ۰/۰۵ تفاوت معنادار وجود ندارد.



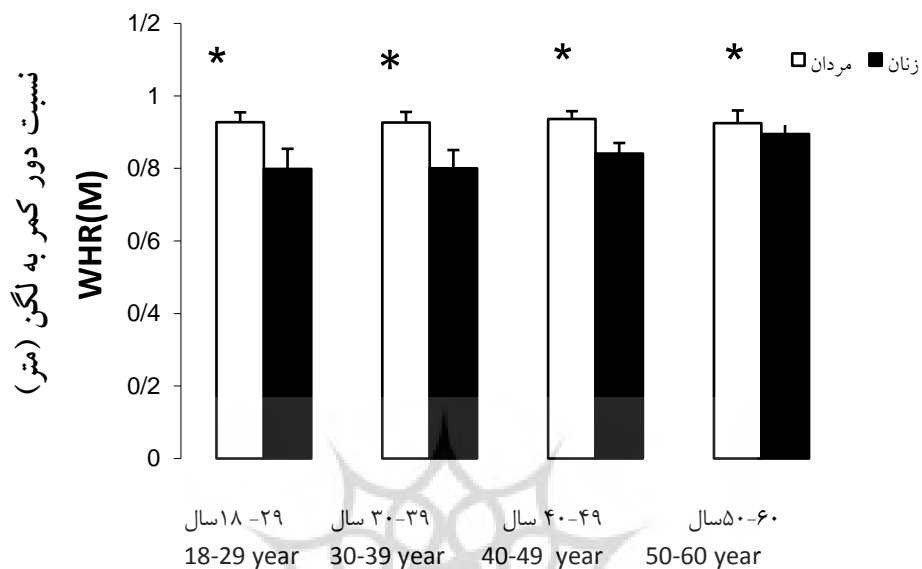
شکل ۱- مقایسه میانگین متغیر BMI (کیلوگرم بر مترمربع) بین زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ سال

\*: تفاوت معنادار با گروه سنی زنان در سطح  $P < 0.05$

**Figure 1- Comparison of mean BMI (kg. m<sup>-2</sup>) between men and women aged 18 to 60 years. \*: Significant difference with the aged groups of women at the level of  $P < 0.05$**

همان طور که مشاهده می کنید، بیشترین میانگین BMI در گروه زنان ۵۰ تا ۶۰ سال (۳۲/۶۳) کیلوگرم بر مترمربع) و کمترین میانگین BMI در زنان ۱۸ تا ۲۹ سال (۲۴/۱۳) کیلوگرم بر مترمربع) است. همچنین در تمام رده های سنی مردان اختلاف معناداری با گروه های سنی زنان مشاهده می شود ( $P < 0.05$ ).



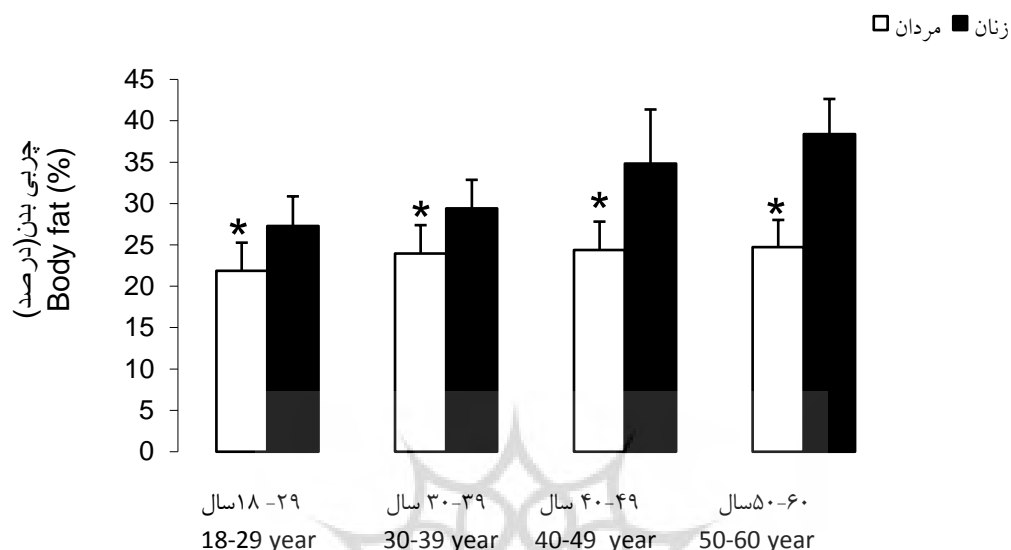


شکل ۲- مقایسه میانگین متغیر WHR بین زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ سال

\*: تفاوت معنادار با گروه سنی زنان در سطح  $P < 0.05$

**Figure 2. Comparison of the mean WHR (m) between men and women aged 18 to 60 years. \*: Significant difference with the aged groups of women at the level of  $P < 0.05$**

بیشترین میانگین WHR در گروه مردان ۴۰ تا ۴۹ سال (۰/۹۳) و کمترین میانگین در گروه زنان ۱۸ تا ۲۹ سال (۰/۷۹) است. در تمامی گروه‌های سنی بین زنان و مردان در متغیر WHR تفاوت معنادار مشاهده می‌شود ( $P < 0.05$ ).

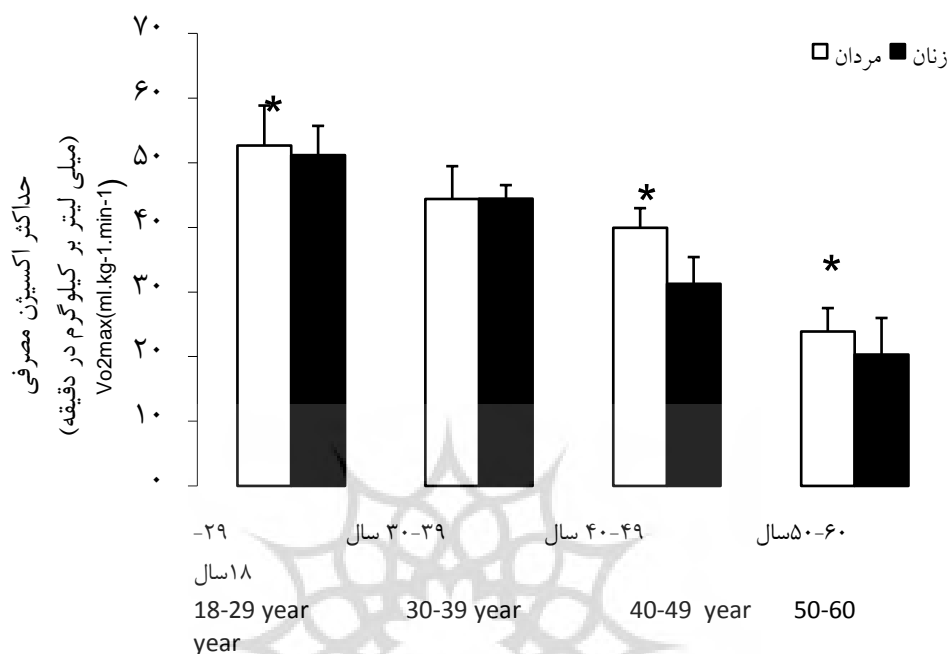


شکل ۳- مقایسه میانگین متغیر چربی بدن (درصد) بین زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ سال

\*: تفاوت معنادار با گروه سنی زنان در سطح  $P < 0.05$

**Figure 3 – Comparison of the average variable of body fat (percentage) between women and men 18 to 60 years. \*: Significant difference with the aged groups of women at the level of  $P < 0.05$ .**

طبق نتایج به دست آمده بیشترین میانگین چربی بدن در زنان ۵۰ تا ۶۰ سال (۳۸/۴ درصد) و کمترین درصد چربی در مردان ۱۸ تا ۲۹ سال با میانگین (۲۱/۸ درصد) مشاهده شد. در متغیر ترکیب بدنی، با افزایش سن درصد چربی بدن افزایش می یابد و این میزان در زنان بیشتر است. در تمام رده های سنی بین زنان و مردان در متغیر ترکیب بدنی تفاوت معنادار مشاهده می شود ( $P < 0.05$ ).

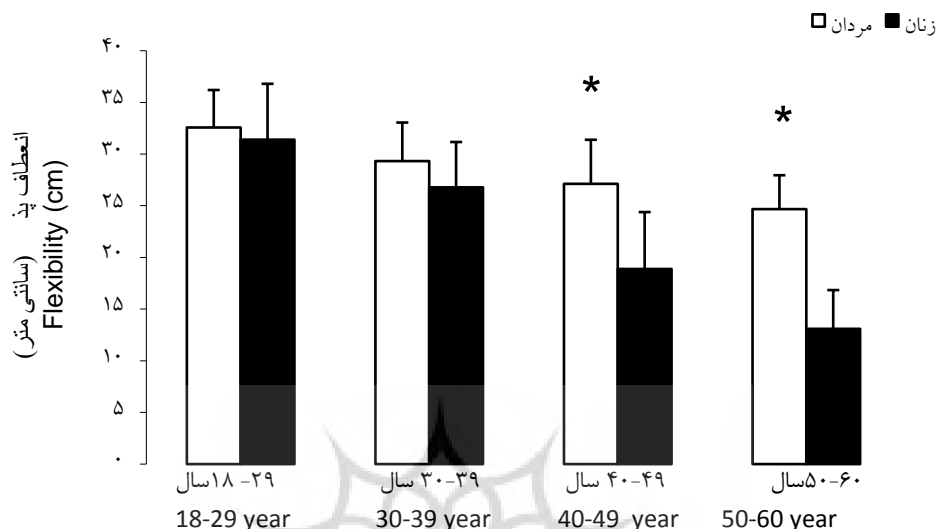


شکل ۴- مقایسه میانگین متغیر استقامت قلبی-عروقی (میلی لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه) بین زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ سال

\*: تفاوت معنادار با گروه سنی زنان در سطح  $P < 0.05$

**Figure 4 – Comparison of mean Vo2max (ml. kg<sup>-1</sup>. min<sup>-1</sup>) between men and women aged 18 to 60 years. \*: Significant difference with the aged groups of women at the level of  $P < 0.05$**

بیشترین میانگین استقامت قلبی-عروقی در گروه مردان ۱۸ تا ۲۹ سال (۵۲/۶۳ میلی لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه) و کمترین استقامت قلبی-عروقی در زنان ۵۰ تا ۶۰ سال با میانگین ۲۰/۴۶ میلی لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه) مشاهده شد. نتایج مقایسه میانگین متغیر توان هوازی در آزمودنی‌های زن و مرد در چهار گروه سنی نشان می‌دهد که در گروه‌های سنی ۱۸ تا ۲۹ سال، ۴۰ تا ۴۹ سال و ۵۰ تا ۶۰ سال بین زنان و مردان در این متغیر تفاوت معنادار وجود دارد ( $P < 0.05$ )، اما در گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال بین زنان و مردان در متغیر توان هوازی تفاوت معنادار وجود ندارد ( $P > 0.05$ ).

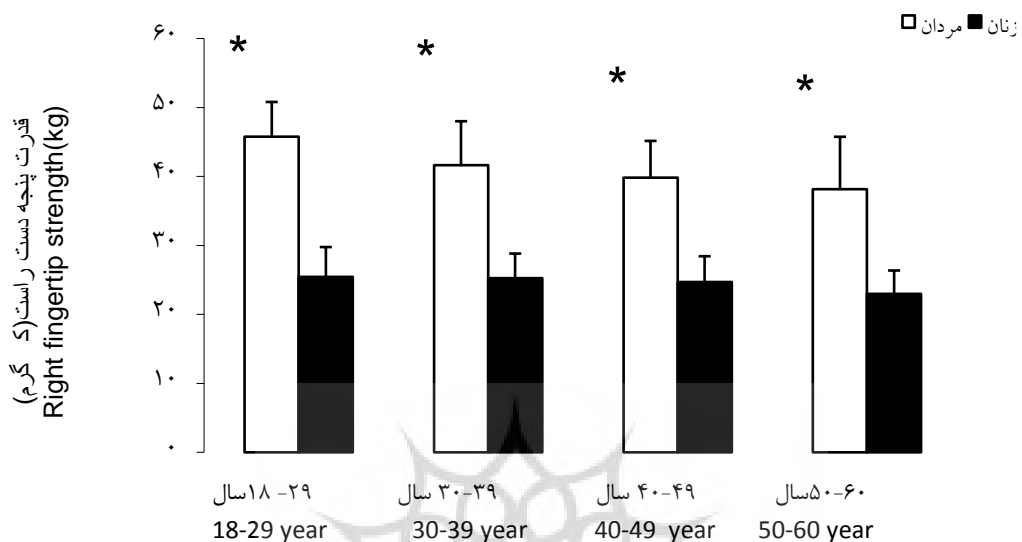


شکل ۵- مقایسه میانگین متغیر انعطاف پذیری (سانتی متر) بین زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ سال

\*: تفاوت معنادار با گروه سنی زنان در سطح  $P < 0.05$

**Figure 5 - Comparison of the mean flexibility variable (cm) between men and women aged 18 to 60 years. \*: Significant difference with the aged groups of women at the level of  $P < 0.05$**

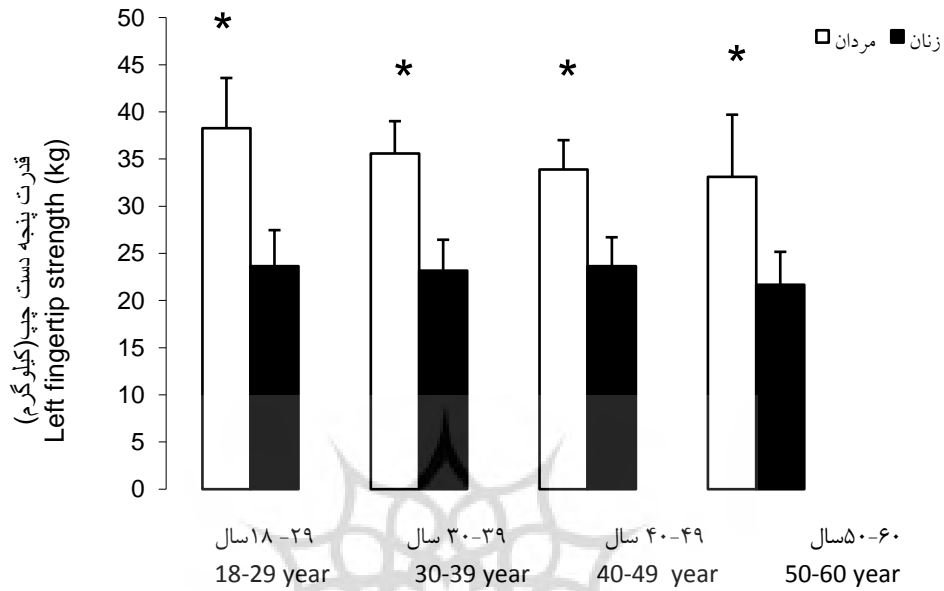
نتایج مقایسه میانگین متغیر انعطاف پذیری در آزمودنی‌های زن و مرد در چهار گروه سنی نشان می‌دهد که در گروه‌های سنی ۴۰ تا ۴۹ سال و ۵۰ تا ۶۰ سال بین زنان و مردان در این متغیر تفاوت معنادار وجود دارد ( $P < 0.05$ )، اما در گروه‌های سنی ۱۸ تا ۲۹ سال و ۳۰ تا ۳۹ سال بین زنان و مردان در متغیر انعطاف پذیری تفاوت معنادار وجود ندارد ( $P > 0.05$ ). همچنین بیشترین میزان انعطاف پذیری به گروه سنی مردان ۱۸ تا ۲۹ سال با میانگین (۳۲/۵۷ سانتی متر) و کمترین میزان انعطاف پذیری به گروه سنی زنان ۵۰ تا ۶۰ سال با میانگین (۱۳/۰۹ سانتی متر) متعلق است.



شکل ۶- مقایسه میانگین متغیر قدرت پنجه دست راست (کیلوگرم) بین زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ سال  
\*: تفاوت معنادار با گروه سنی زنان در سطح  $P < 0.05$

**Figure 6- Comparison of the mean right fingertip strength (kg) of men and women aged 18 to 60 years. \*: Significant difference with the aged groups of women at the level of  $P < 0.05$**

با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، بیشترین میانگین در متغیر قدرت پنجه دست راست به مردان ۱۸ تا ۲۹ سال (۴۵/۷ کیلوگرم) و کمترین میانگین به گروه سنی زنان ۵۰ تا ۶۰ سال (۲۲/۹۵ کیلوگرم) متعلق است. همچنین در تمام گروه‌های سنی ۱۸ تا ۲۹ سال، ۳۰ تا ۳۹ سال، ۴۰ تا ۴۹ سال و ۵۰ تا ۶۰ سال بین زنان و مردان در این متغیر تفاوت معنادار وجود دارد ( $P < 0.05$ ).

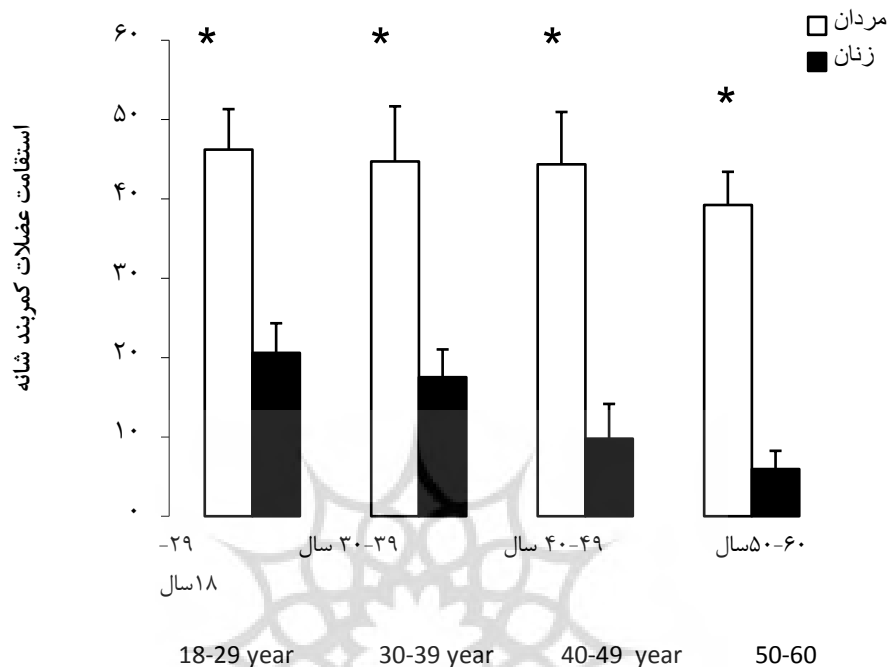


شکل ۷- مقایسه میانگین متغیر قدرت پنجه دست چپ (کیلوگرم) بین زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ سال

\*: تفاوت معنادار با گروه سنی زنان در سطح  $P < 0.05$

**Figure 7- Comparison of the mean left fingertip strength (kg) of men and women aged 18 to 60 years. \*: Significant difference with the aged groups of women at the level of  $P < 0.05$**

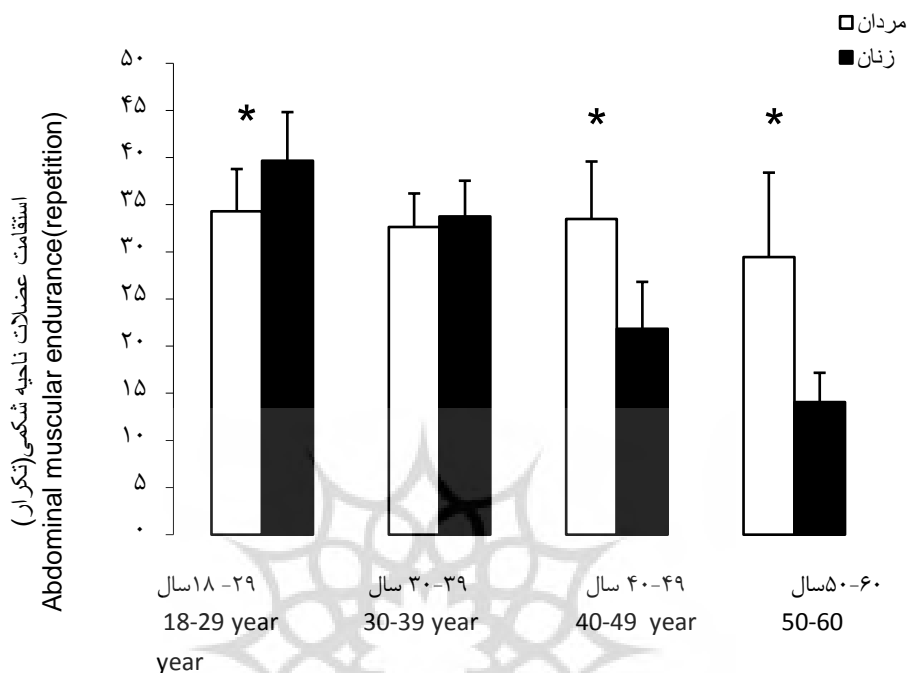
با توجه به نتایج به دست آمده، بیشترین میانگین در متغیر قدرت پنجه دست چپ به مردان گروه سنی ۱۸ تا ۲۹ سال (۳۸/۲۷ کیلوگرم) و کمترین میانگین به زنان گروه سنی ۵۰ تا ۶۰ سال (۲۱/۶ کیلوگرم) متعلق است. همچنین در تمام گروه‌های سنی ۱۸ تا ۲۹ سال، ۳۰ تا ۳۹ سال، ۴۰ تا ۴۹ سال و ۵۰ تا ۶۰ سال بین زنان و مردان در این متغیر تفاوت معنادار وجود دارد ( $P < 0.05$ ).



شکل ۸- مقایسه میانگین متغیر استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای (تکرار) بین زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ سال  
\*: تفاوت معنادار با گروه سنی زنان در سطح  $P < 0.05$

**Figure 8- Comparison of the mean shoulder belt muscular endurance (repetition) of men and women aged 18 to 60 years. \*: Significant difference with the aged groups of women at the level of  $P < 0.05$**

همان‌طور که مشاهده می‌شود، بیشترین تکرار شنای سوئدی در مردان ۱۸ تا ۲۹ سال با میانگین ۴۶ تکرار و کمترین آن در گروه سنی زنان ۵ تا ۶۰ سال با میانگین شش تکرار ثبت شد. همچنین در تمام گروه‌های سنی ۱۸ تا ۲۹ سال، ۳۰ تا ۳۹ سال، ۴۰ تا ۴۹ سال و ۵۰ تا ۶۰ سال بین زنان و مردان در این متغیر تفاوت معناداری مشاهده شد ( $P < 0.05$ ).



شکل ۹- مقایسه میانگین متغیر استقامت عضلات شکمی (تکرار درازونشست) بین زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ سال

\*: تفاوت معنادار با گروه سنی زنان در سطح  $P < 0.05$

**Figure 9 - Comparison of the mean abdominal muscular endurance (repetition) of men and women aged 18 to 60 years. \*: Significant difference with the aged groups of women at the level of  $P < 0.05$**

نتایج مقایسه میانگین متغیر استقامت عضلات شکمی در آزمودنی‌های زن و مرد در چهار گروه سنی نشان می‌دهد که در گروه‌های سنی ۱۸ تا ۲۹ سال، ۴۰ تا ۴۹ سال و ۵۰ تا ۶۰ سال بین زنان و مردان در این متغیر تفاوت معنادار وجود دارد ( $P < 0.05$ )، اما در گروه سنی ۳۰ تا ۳۹ سال بین زنان و مردان در متغیر استقامت عضلات شکمی تفاوت معنادار وجود ندارد ( $P > 0.05$ ). همچنین بیشترین تکرار در گروه سنی زنان ۱۸ تا ۲۹ سال با میانگین ۳۹ تکرار و کمترین در گروه سنی زنان ۵۰ تا ۶۰ سال با میانگین ۱۴ تکرار ثبت شد.



## بحث و نتیجه‌گیری

در بررسی فاکتورهای آمادگی جسمانی افراد در جوامع مختلف تقریباً هر پژوهش طراحی منحصر به فردی دارد و از آزمون‌های گوناگونی برای ارزیابی این فاکتورها استفاده می‌شود. مقایسه نرملهای به‌دست‌آمده در این مطالعه با سایر پژوهش‌ها در داخل و خارج از کشور نشان می‌دهد که با افزایش سن فاکتورهایی چون WHR، درصد چربی بدن و شاخص توده بدنی افزایش می‌یابد. همچنین متغیرهای انعطاف‌پذیری، توان هوازی، قدرت و استقامت عضلات در سنین ۴۰ سال و بیشتر کاهش محسوسی دارد که با کیفیت زندگی رابطه‌ای معکوس دارد (۱۱، ۱۲، ۳).

در این مطالعه متغیر WHR در زنان با میانگین ۰/۸۲۹ و در مردان با میانگین ۰/۹۲۷ اندازه‌گیری و ثبت شد که با مطالعات انجام‌شده در کشورهای کره جنوبی و ایران همخوانی دارد (۱۳، ۱۴). در پژوهش رجیبی و همکاران (۱۳) میزان WHR در مردان و زنان به ترتیب  $0.83 \pm 0.05$  و  $0.75 \pm 0.05$  به‌دست آمد که در مقایسه با میزان WHR در پژوهش حاضر میزان کمتری داشت؛ البته این تفاوت ممکن است به دلیل ساختار استخوان‌بندی باشد تا میزان چربی بیشتر اطراف شکم که به مقایسه بین درصد چربی و ساختار استخوان‌بندی بین افراد نیاز است (۱۳). هر دو پژوهش ذکر شده همانند مطالعه حاضر بر این نکته صحنه می‌گذارند که با افزایش سن میزان WHR افزایش می‌یابد که این افزایش با کاهش تحرک و بیماری‌های قلبی-عروقی ارتباطی نزدیک دارد.

نمایه توده بدن بهترین شاخص برای تعیین میزان سلامت افراد است. در این پژوهش متغیر BMI در زنان با میانگین ۲۷/۳۰ کیلوگرم بر مترمربع و در مردان با میانگین ۲۶/۱۲ کیلوگرم بر مترمربع بود که با نتایج پژوهش کردی و همکاران (۷) همخوانی دارد. پژوهش آن‌ها روی ۱۰۰۰ نفر زن سالم ۲۰ تا ۶۰ سال با میانگین BMI ۲۶/۲۸ کیلوگرم بر مترمربع در شهر تهران انجام شد. در پژوهش هیمر<sup>۱</sup> و همکاران (۱۲) در کشور کرواسی BMI زنان ۲۶/۴۹ کیلوگرم بر مترمربع و BMI مردان ۲۸/۵۹ کیلوگرم بر مترمربع گزارش شد. همچنین در مطالعه شیلدز و همکاران (۱۳) میانگین BMI زنان ۲۶/۴۵ کیلوگرم بر مترمربع و میانگین BMI مردان ۲۷/۵ کیلوگرم بر مترمربع ثبت شد که تفاوت محسوسی با آزمودنی‌های این پژوهش نداشتند، اما در رده‌های سنی ۴۹-۴۰ و ۶۰-۵۰ سال میانگین BMI آزمودنی‌های پژوهش حاضر در مقایسه با مطالعات ذکر شده اختلاف چشمگیری داشتند (۱۳)، (۱۲). این تفاوت مشاهده‌شده می‌تواند ناشی از شیوه و سبک زندگی، تغییر فرایندهای بیولوژیک، کاهش تحرک، رژیم غذایی نامناسب و بی‌توجهی به پارامترهای سلامتی در کشور ایران باشد.

- 
1. Heimer
  2. Sheilds

میانگین درصد چربی آزمودنی‌های پژوهش حاضر در زنان ۳۱/۹۵ درصد و در مردان ۲۳/۲۸ درصد به‌دست آمد. رده‌های سنی ۵۰-۶۰ سال در مقایسه با گروه ۲۹-۱۸ سال در این متغیر افزایش درخور ملاحظه‌ای داشتند. نتایج پژوهش حاضر با پژوهش آقاعلی‌نژاد و همکاران (۱۴) در شهر تهران که درصد چربی بدن مردان را ۲۶/۹۳ و زنان را ۳۶/۹۳ ثبت کردند، تفاوت معنادار ندارد. زیاده‌بودن درصد چربی بدن زنان و مردان ایرانی در مقایسه با سایر کشورها می‌تواند از اختلافات فرهنگی، تغذیه متفاوت، اختلاف در میزان ضریب استفاده از وسایل نقلیه موتوری و عوامل مختلفی نشأت بگیرد که به‌دلیل شرایط اجتماعی متفاوت بر میزان فعالیت روزانه تأثیرگذارند.

در این پژوهش میانگین متغیر توان هوازی در زنان ۳۸/۸۰ میلی‌لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه و در مردان ۴۵/۱۴ میلی‌لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه به‌دست آمد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد بین وضعیت توان هوازی زنان و مردان کرمانشاه به‌تفکیک سن تفاوت وجود دارد و این اختلاف در گروه‌های سنی ۲۹-۱۸ و ۳۰-۳۹ سال با گروه سنی ۵۰-۶۰ سال بیشتر است. پیت<sup>۱</sup> و همکاران (۱۰) نیز پژوهشی با هدف تعیین سطوح آمادگی قلبی-عروقی برای مردان و زنان ۲۰-۴۹ ساله آمریکایی انجام دادند که میزان توان هوازی افراد در پژوهش آن‌ها در زنان ۳۵/۵ و در مردان ۴۲/۴۵ میلی‌لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه بیان شد که در مقایسه با پژوهش حاضر اندکی کمتر بود. در بررسی انجام‌شده در کشور کرواسی میانگین استقامت قلبی-تنفسی زنان ۲۱/۴۸ میلی‌لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه و در مردان ۲۴/۴۸ میلی‌لیتر بر کیلوگرم بر دقیقه به‌دست آمد (۱۲) که نتایج مطالعات ذکرشده با داده‌های به‌دست‌آمده در پژوهش حاضر تفاوت محسوسی داشتند. این تفاوت می‌تواند به‌دلیل حجم بسیار گسترده نمونه‌ها و انتخاب آزمودنی‌ها از شهرهای مختلف ایران با شرایط اقلیمی (غیرکوهستانی) و سبک زندگی متفاوت باشد؛ زیرا زندگی در مناطق کوهستانی به‌دلیل شرایط خاص آب و هوایی، نوع تغذیه و تفریحات متفاوت بر افزایش توده عضلانی و درصد چربی کمتر اثرگذار است و می‌تواند موجب افزایش توان هوازی شود. همچنین می‌توان تفاوت‌های ژنتیکی را دلیل دیگری برای تفاوت میان نتایج پژوهش حاضر با سایر کشورها دانست.

در پژوهش حاضر، انعطاف‌پذیری به‌عنوان یکی از متغیرهای آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی، در زنان دارای میانگین ۲۳/۹۱ سانتی‌متر و در مردان دارای میانگین ۲۹/۴۳ سانتی‌متر بود که در مقایسه با پژوهش هیمر و همکاران (۱) در کشور کرواسی با میانگین ۴/۵۷ سانتی‌متر در زنان و ۴/۸۰ سانتی‌متر در مردان وضعیت خیلی بهتری داشتند، اما در مقایسه با نتایج به‌دست‌آمده از کشور کانادا با میانگین انعطاف‌پذیری ۳۰ سانتی‌متر در زنان و ۲۷ سانتی‌متر در مردان، زنان عملکرد ضعیف‌تری داشتند (۱۲). این اختلاف در رده‌های سنی ۴۰-۴۹ و ۵۰-۶۰ سال بیشتر است. انعطاف‌پذیری به

عواملی همچون سن، جنس، طول عضلات، تاندون‌ها، لیگامنت‌ها، ساختار مفاصل، مقدار بافت چربی اطراف مفاصل و... بستگی دارد. نوع فعالیت، شیوه نشستن و عادات زندگی روزمره، طول دست و پاها، انعطاف‌پذیری عضلات همسترینگ و حتی قومیت می‌توانند در این تفاوت دخیل باشند.

همچنین میانگین قدرت پنجه دست زنان و مردان شهر کرمانشاه به ترتیب ۲۳/۸۸ کیلوگرم و ۳۹/۰۱ کیلوگرم به دست آمد. در نتایج به دست آمده از کشور کرواسی میانگین قدرت پنجه دست در زنان و مردان به ترتیب ۳۳/۰۱ کیلوگرم و ۴۸/۲۵ کیلوگرم گزارش شد (۱). در پژوهش کردی و همکاران (۷) در شهر تهران میانگین قدرت پنجه دست مردان ۲۷/۴۶ کیلوگرم و زنان ۱۸/۳۶ کیلوگرم ثبت شد که مطالعات ذکر شده عملکرد ضعیف‌تری را نشان می‌دهند. از عوامل مؤثر بر قدرت عضلانی می‌توان به سن، جنس، ژنتیک، هماهنگی عصبی-عضلانی، حجم توده عضلانی و... اشاره کرد. زیادبودن نسبت قدرت دست آزمودنی‌های این پژوهش در مقایسه با زنان و مردان شهر تهران می‌تواند به دلیل اختلاف در قومیت، تفاوت در میزان و نوع فعالیت روزانه و... باشد، اما کم‌بودن میزان این متغیر در مطالعه حاضر در مقایسه با بررسی‌های صورت گرفته در سایر کشورها می‌تواند ناشی از اختلافات ژنتیکی، سبک زندگی، تفاوت‌های فیزیکی، نوع تغذیه و... باشد. بررسی نتایج این مطالعه و پژوهش‌های ذکر شده نشان می‌دهد که افزایش سن موجب کاهش قدرت عضلات پنجه دست می‌شود که دلایلی همچون کاهش توده عضلانی، کاهش تراکم استخوان و کاهش هماهنگی عصبی-عضلانی ناشی از افزایش سن بر این امر اثرگذارند.

در پژوهش حاضر از روش استاندارد و متداول آزمون شنای اصلاح شده برای اندازه‌گیری متغیر قدرت عضلات کمر بند شانه‌ای استفاده شده است که در زنان میانگین ۱۴/۳۲ تکرار شنا سوئدی و در مردان ۴۴/۱۸ تکرار ثبت شد. زنان در این پژوهش از نظر قدرت عضلات ناحیه کمر بند شانه‌ای در مقایسه با نُرم‌های مربوط به کشورهای مختلف از جمله آمریکا ۱۵/۳ تکرار و کانادا ۱۱/۶ تکرار در وضعیت یکسانی قرار داشتند (۱۵-۱۷). قدرت عضلات کمر بند شانه‌ای مردان ۶۰-۵۰ سال در این پژوهش ۳۹/۴ تکرار ثبت شد که در مقایسه با پژوهش میناسیان و همکاران (۱۸) بسیار بیشتر بود. پژوهش آن‌ها به منظور تدوین نُرم عوامل آمادگی جسمانی مرتبط با تندرستی برای مردان ۶۰-۵۰ ساله شهر اصفهان انجام شد که استقامت عضلات سینه‌ای افراد  $28/18 \pm 6/53$  تکرار بیان شد. این تفاوت در یافته‌های پژوهش حاضر با پژوهش میناسیان و همکاران می‌تواند بیشتر به دلایل ژنتیکی و عادات ورزشی مردان کرمانشاهی باشد. استقامت عضلانی در ناحیه کمر بند شانه‌ای از عوامل مهم و اساسی در انجام دادن امور روزمره است، اما متأسفانه به دلیل ناآگاهی بیشتر اقشار جامعه عقیده بر این است که قدرت عضلانی صرفاً برای ورزشکاران اهمیت دارد و دیگر افراد جامعه به قدرت و استقامت عضلانی نیاز ندارند. استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای در زنان و مردان شهر کرمانشاه در رده‌های سنی ۲۹-

۱۸ و ۳۹-۳۰ سال در مقایسه با گروه سنی ۶۰-۵۰ سال تفاوت در خور ملاحظه‌ای داشت. افزایش سن به دلیل همراه بودن با کاهش فعالیت بدنی، ضعف عضلانی، پوکی استخوان و... می‌تواند موجب بروز این اختلاف شود.

نتایج این پژوهش در متغیر استقامت عضلات شکمی با میانگین ۲۸/۹۴ تکرار درازونشست در دقیقه در زنان و ۳۲/۸۱ تکرار در یک دقیقه در مردان، در مقایسه با مطالعات انجام شده در کشور کراسی با میانگین ۱۰/۳۵ تکرار در زنان و ۹/۲۷ تکرار در مردان (۱) برتری محسوسی را نشان داد. علاوه بر سن، سایر متغیرهای مداخله‌گر مانند ژنتیک، کوهستانی بودن منطقه، فرهنگ ورزش افراد، عادت‌های غذایی و سایر موارد را می‌توان از علل تفاوت پژوهش حاضر با سایر پژوهش‌ها در میزان استقامت عضلات شکمی افراد بیان کرد (۱۹-۲۲). قدرت و استقامت در عضلات ناحیه شکم از عوامل مهم در پیشگیری از کمردرد و ناراحتی‌های مختلف عضلانی-اسکلتی است و افرادی که ضعف عضلانی دارند، اغلب دچار کوفتگی عضلانی‌اند و در معرض آسیب‌های متعدد قرار دارند. نتایج به دست آمده در رابطه با استقامت عضلات شکمی نشان داد با افزایش سن میزان استقامت عضلات شکمی کاهش می‌یابد که در تبیین یافته‌های پژوهش می‌توان گفت فرایند افزایش سن امری طبیعی و اجتناب‌ناپذیر است که بر تمام جنبه‌های زیستی و روانی انسان تأثیر می‌گذارد.

در حال حاضر با وجود شواهد مستدل درباره نقش فعالیت جسمانی منظم در توسعه سطح تندرستی و کیفیت زندگی افراد مسن، جمعیت بزرگسال بیش از هفت ساعت در روز می‌نشینند و زندگی غیرفعال و کم‌حرکی دارند (۹). براساس تعریف مراکز کنترل و پیشگیری از بیماری‌ها درباره فعالیت هوازی، هر اقدامی که به افزایش ضربان قلب و تنفس شما بیشتر از میزان استراحت منجر شود و در مدت زمان طولانی انجام گیرد، شامل تمرین‌های هوازی می‌شود. این مرکز با نام اختصاری CDC توصیه می‌کند که به‌طور کلی بزرگسالان بیشتر از ۴۵ سال باید به مدت ۱۵۰ دقیقه تمرینات هوازی را با شدت متوسط در هفته انجام دهند. برای افزایش کیفیت زندگی و کمک به شناخت خطرهای فقر حرکتی توجه بیشتر به پیشگیری و ارائه برنامه‌هایی در راستای افزایش سطوح آمادگی جسمانی ضروری است (۱۲). پژوهشگران مطالعه حاضر امیدوارند با تدوین نرم‌های آمادگی جسمانی زنان و مردان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه نقش اندکی در توصیف وضعیت موجود افراد جامعه ایفا کرده باشند.

## پیام مقاله

در مقایسه با هنجارهای موجود و یافته‌های برخی پژوهش‌ها، مردان شهر کرمانشاه در متغیرهای توان هوازی، قدرت عضلانی پنجه و استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای وضعیت بهتری در مقایسه با شهرهای

دیگر و سایر کشورها داشتند. همچنین زنان شهر کرمانشاه در متغیرهای درصد چربی بدن، قدرت عضلات پنجه و انعطاف‌پذیری وضعیت نامناسب و در متغیرهای توان هوازی، WHR، استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای و شکمی وضعیت نسبتاً خوبی داشتند. پیشنهاد می‌شود مدیران ورزشی استان در برنامه‌ریزی‌های کوتاه‌مدت و بلندمدت برای ارتقای سطح سلامت عمومی و اصلاح ضعف‌های احتمالی، در برنامه‌های آمادگی جسمانی کنونی از نرَم‌های به‌دست‌آمده در این مطالعه استفاده کنند.

### تشکر و قدردانی

مراتب سپاس و تشکر خود را به مسئولان محترم پژوهشگاه تربیت‌بدنی و علوم ورزشی تقدیم می‌کنیم که با توجه خاص و حمایت‌های مادی و معنوی، امکان انجام‌شدن این پژوهش را فراهم کردند. امید است این‌گونه حمایت‌های بی‌دریغ به رشد و شکوفایی هرچه‌بیشتر پژوهش در کشور ایران اسلامی منجر شود و از نتایج ارزشمند این پژوهش‌ها که حاصل تلاش پژوهشگران است، مردم عزیز ایران بهره‌مند شوند.

### منابع

1. Javadipour M, Sami Nia M. Explaining the strategic situation and providing a strategy for the development of public sport in Iran. *Contemporary Research in Sport Management*. 2013;3(5):15-28. (In Persian).
2. Montero P, Bernis C, Varea C, Arias S. Lifetime dietary change and its relation to increase in weight in Spanish women. *International journal of obesity*. 2000;24(1):۹-14.
3. Middelweerd A, Mollee JS, van der Wal CN, Brug J, te Velde SJ. Apps to promote physical activity among adults: a review and content analysis. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2014;11(97):1-9
4. Gholamnia Shirvani Z, Ghofranipour, F, Garakhanlu, R. Kazemnejad, Anushirvan. The effectiveness of the multivariate software of "women and active living" theory on sport behavior and fitness fitness indices in Tehran Women. *Journal of Educational and Community Health* 2016;15(5): 533-47. (In Persian).
5. Amini N, Shojaezadeh D, Saffari M. The study of the effect of e-education on physical activity and body mass index of female employees. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2014;11(3):95-106. (In Persian).
6. Pasdar Y, Niazi P, Darbandi M, Khalvandi F, Izadi N. Evaluation of physical activity and its effect on body composition and quality of life in female employees of Kermanshah University of Medical Sciences. *Rafsanjan University of Medical Sciences*. 2012; 14:91-110. (In Persian).

7. Kordi MR, Fallahi AA, Sangari M. Health-related physical fitness and normative data in healthy women, tehran, iran. *Iranian Journal of Public Health*. 2010;39(4):87-101. (In Persian).
8. Blair SN, Kohl HW, Paffenbarger RS, Clark DG, Cooper KH, Gibbons LW. Physical fitness and all-cause mortality: a prospective study of healthy men and women. *JAMA*. 1989;262(17):2395-401.
9. Loe H, Rognmo Ø, Saltin B, Wisløff U. Aerobic capacity reference data in 3816 healthy men and women 20–90 years. *PloS One*. 2013;8(5):e64319.
10. Pate RR, Wang CY, Dowda M, Farrell SW, O'Neill JR. Cardiorespiratory fitness levels among US youth 12 to 19 years of age: findings from the 1999-2002 National Health and Nutrition Examination Survey. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*. 2006;160(10):1005-12.
11. Heimer S, Mišigoj-Duraković M, Ružić L, Matković B, Prskalo I, Beri S, Tonković-Lojović M. Fitness level of adult economically active population in the Republic of Croatia estimated by EUROFIT system. *Collegium Antropologicum*. 2009;28(1):223-33.
12. Shields M, Tremblay MS, Laviolette M, Craig CL, Janssen I, Gorber SC. Fitness of Canadian adults: results from the 2007-2009 Canadian health measures survey. *Health Reports*. 2010;21(1):21-35.
13. Rajabi H. The assessment of body composition and cardiorespiratory fitness in iranian university student and formulation of related national norms. *Reseach on sport science*. 2006;3(9):15-28.
14. Agha alinezhad H, Gharakhanlou R, Toufighi A. Standardization of WHR, BMI, WC and fat percentage among men aged between 30-55. *HARAKAT*. 2004;(20):113-134.
15. Huey-Tzy C, Chien-Hsun L, Li-Hui Y. Normative physical fitness scores for community-dwelling older Adults. *J Nurs Res*. 2009;17(1):30-40.
16. Tommy H, Rune H, Stephen S. Normative data of BMI and physical fitness in a Norwegian sample of early adolescents. *Scand J Public Health*. 2014; 42 (1):67–73.
17. William B and Gene A. *Exercise physiology laboratory manual*. 4th ed. New York: McGraw-Hill Publishers; 2002. p. 225-8.
18. Minasian V, Mohebbi H, Marandi SM, Hasani O. Construction of physical fitness national norms for men aged 50-65y of Isfahan city & comparison of them with available norms. *Sport Physiology*. 2018; 10(38): 17-36. (In Persian).
19. Ramsay SE, Whincup PH, Shaper AG, Wannamethee SG. The relations of body composition and adiposity measures to ill health and physical disability in elderly men. *Am J Epidemiol*. 2006;164(5):459–69.
20. Ortega B, Artero EG, Ruiz RJ, España-Romero, V, Jimenez-Pavón D, VicenteRodriguez, G, et al. Physical fitness levels among European adolescents: the HELENA study. *Br J Sports Med*. 2011; 45 (1): 20–9.
21. Koen de Jong J, Lemmink KA, Stevens M, De Greef MH, Rispens P, King AC, et al. Six-month effects of the Groningen active living model on physical activity, health and fitness outcomes in sedentary and underactive older adults aged 55–65. *Patient Educ Couns*. 2006; 62 (1):132–41.
22. Wi-Young S, Dai-Hyuk C. Differences in physical fitness and cardiovascular function depend on BMI in Korean men. *J Sports Sci Med*. 2010; 9(2): 239-44.

**استناد به مقاله**

رشیدی گلنار، منظمی امیرعباس، شهبازی محدثه، شریعت‌زاده محمد. تدوین و به‌روزرسانی نُرم‌های آمادگی جسمانی مردان و زنان ۱۸ تا ۶۰ ساله شهر کرمانشاه. فیزیولوژی ورزشی. بهار ۱۴۰۰؛ ۱۳(۴۹): ۶۸-۱۳۷. شناسه دیجیتال: 10.22089/spj.2020.7503.1924

Rashidi G, Monazami A. A, Shahbazi M, Shariatzade M. Compilation and Update of Physical Fitness National Norms for Men and Women ages 18-60 Years of Kermanshah City. Sport Physiology. Spring 2021; 13 (49): 137-68. (In Persian). Doi: 10.22089/spj.2020.7503.1924

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی