

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران مرکزی

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)

گرایش: بیومکانیک ورزشی

عنوان:

رابطه وراثت با برخی ویژگی های آنتروپومتریکی جوانان

ورزشکار و غیرورزشکار

استاد راهنما:

پرفسور حیدر صادقی

استاد مشاور:

دکتر حسن رودگری

پژوهشگر:

نیلوفر ریاحی نمین

زمستان 1390



ISLAMIC AZAD UNIVERSITY

Central Tehran Branch

Faculty of Physical Education and Sport Science

"M.A" Thesis

on Biomechanic of Sport

Subject:

Heritability Relationship with some Anthropometric Characteristics Young
Athletes and non Athletes Subjects

Advisor:

Dr. Heydar Sadeghi

Consulting Advisor:

Dr. Hassan Roudgari

By:

Niloufar Riyahi Namin

Winter 2012

تشکر و قدردانی:

از لطف و رحمت الهی

از محبت پدر و مادر عزیزم

و

از زحمت های بی دریغ و راهنمایی های راهگشای دکتر صادقی

و

از حوصله و دقت و یاری دکتر حسن رودگری

و

کمک های بی شائبه دکتر بهروز مظفری و دکتر معصومه نمودیان و خواهر و برادر مهربانم

که همواره همگی همراه من بوده اند.

تقدیم به:

تنها ساکنان سمت روشن و معنادار زندگی ام

" پدر و مادر عزیزم "

و خواهر و برادر مهربانم.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
فصل اول: طرح تحقیق	
3	مقدمه.....
4	1-1 بیان مسأله.....
6	2-1 اهمیت و ضرورت.....
8	3-1 فرضیه های تحقیق.....
8	1-3-1 فرض کلی.....
8	2-3-1 فرضیات اختصاصی.....
8	4-1 اهداف تحقیق.....
8	1-4-1 هدف کلی.....
8	2-4-1 اهداف اختصاصی.....
9	5-1 قلمرو تحقیق.....
10	6-1 اصطلاحات و واژه های تخصصی.....
فصل دوم: مبانی نظری و ادبیات تحقیق	
12	مقدمه.....
13	1-2 مبانی نظری تحقیق.....
25	2-2 پیشینه تحقیق.....
26	1-2-2 مطالعات داخلی.....

27 2-2-2 مطالعات خارجی

32 3-2-2 جمع بندی پیشینه تحقیق

فصل سوم: روش تحقیق

36 مقدمه

37 1-3 روش تحقیق

37 2-3 جامعه آماری

37 3-3 نمونه آماری

37 4-3 ملاحظات اخلاقی

38 5-3 متغیرهای تحقیق

38 6-3 ابزار جمع آوری اطلاعات

38 7-3 روش جمع آوری اطلاعات

51 8-3 پردازش اطلاعات

52 9-3 روش آماری

فصل چهارم: یافته های تحقیق

54 مقدمه

55 1-4 آمار توصیفی

65 2-4 آمار استنباطی

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

89 مقدمه

90.....1-5 خلاصه تحقیق

92.....2-5 بحث و نتیجه گیری

98.....3-5 نتیجه گیری کلی

99.....4-5 پیشنهادات

99.....1-4-5 پیشنهادات برخاسته از تحقیق

99.....2-4-5 پیشنهادات برای تحقیقات بعدی

فهرست منابع و مآخذ

108.....منابع فارسی

109.....منابع انگلیسی

113چکیده انگلیسی

فهرست جدول ها

عنوان	صفحه
1-2. جدول خلاصه پیشینه مطالعات داخلی.....	32
2-2. جدول خلاصه پیشینه مطالعات خارجی.....	33
3-2. جدول خلاصه پیشینه مطالعات خارجی.....	34
1-3. جدول مقادیر اصلاح قد (k) جهت تخمین مزومورفی.....	50
1-4. جدول میانگین سن، قد، وزن و BMI آزمودنی ها.....	55
2-4. جدول میانگین (انحراف استاندارد) محیط اندام ها در گروه آزمودنی.....	56
3-4. جدول میانگین (انحراف استاندارد) پهنا و قطر و ارتفاع اندام ها در گروه های شرکت کننده در تحقیق.....	58
4-4. جدول میانگین (انحراف استاندارد) چربی در گروه های شرکت کننده در تحقیق.....	59
5-4. جدول میانگین (انحراف استاندارد) طول اندام ها در گروه های شرکت کننده در تحقیق.....	60
6-4. جدول میانگین (انحراف استاندارد) تیپ بدنی در گروه های شرکت کننده در تحقیق.....	61
7-4. نتایج آزمون اسمیرنوف کلموگروف در محیط اندام ها و چربی ها.....	63
8-4. نتایج آزمون اسمیرنوف کلموگروف در پهنا و قطر و ارتفاع و طول اندام ها.....	64
9-4. مقادیر همبستگی بین محیط اندام گروه پدران و مادران با دختران ورزشکار.....	65
10-4. مقادیر همبستگی بین طول و ارتفاع اندام گروه پدران و مادران با دختران ورزشکار.....	67
11-4. مقادیر همبستگی بین پهنا و ارتفاع اندام گروه پدران و مادران با دختران ورزشکار.....	69
12-4. مقادیر همبستگی بین تیپ بدنی گروه پدران و مادران با دختران ورزشکار.....	70

- 4-13. مقادیر همبستگی بین محیط اندام گروه پدران و مادران با دختران غیرورزشکار.....71
- 4-14. مقادیر همبستگی بین طول اندام گروه پدران و مادران با دختران غیرورزشکار.....73
- 4-15. مقادیر همبستگی بین پهنا و قطر اندام گروه پدران و مادران با دختران غیرورزشکار74
- 4-16. مقادیر همبستگی بین تیپ بدنی گروه پدران و مادران با دختران غیرورزشکار.....75
- 4-17. مقادیر همبستگی بین محیط اندام گروه پدران و مادران با پسران ورزشکار.....76
- 4-18. مقادیر همبستگی بین طول اندام گروه پدران و مادران با پسران ورزشکار.....78
- 4-19. مقادیر همبستگی بین پهنا و قطر اندام گروه پدران و مادران با پسران ورزشکار.....79
- 4-20. مقادیر همبستگی بین تیپ بدنی گروه پدران و مادران با پسران ورزشکار.....81
- 4-21. مقادیر همبستگی بین محیط اندام گروه پدران و مادران با پسران غیرورزشکار.....82
- 4-22. مقادیر همبستگی بین طول اندام گروه پدران و مادران با پسران غیرورزشکار.....84
- 4-23. مقادیر همبستگی بین پهنا و قطر اندام گروه پدران و مادران با پسران غیرورزشکار..86
- 4-24. مقادیر همبستگی بین تیپ بدنی گروه پدران و مادران با پسران غیرورزشکار.....87

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
39.....	1-3. شکل اندازه گیری قد.....
40.....	2-3. نحوه استفاده از کالیپر.....
40.....	3-3. نحوه اندازه گیری چربی عضله سه سر بازویی.....
41.....	4-3. نحوه اندازه گیری چربی تحت کتفی.....
41.....	5-3. نحوه اندازه گیری چربی فوق خاری.....
41.....	6-3. نحوه اندازه گیری چربی ساق.....
42.....	7-3. نحوه اندازه گیری پهناى استخوان بازو.....
42.....	8-3. نحوه اندازه گیری پهناى استخوان ران.....
43.....	9-3. نحوه اندازه گیری محیط ساق.....
44.....	10-3. نحوه اندازه گیری ارتفاع از زائده آخرمی ایستاده.....
44.....	11-3. نحوه اندازه گیری ارتفاع زانو بصورت ایستاده.....
44.....	12-3. نحوه اندازه گیری ارتفاع عمودی نشسته از seatpan.....
44.....	13-3. نحوه اندازه گیری طول زانو- سرینی.....
44.....	14-3. نحوه اندازه گیری پهناى سر.....
44.....	15-3. نحوه اندازه گیری قطر سر.....
45.....	16-3. نحوه اندازه گیری محیط سر.....
45.....	17-3. نحوه اندازه گیری طول سر.....

- 18-3. نحوه اندازه گیری محیط تنه از ارتفاع نوک سینه.....45
- 19-3. نحوه اندازه گیری پهناى تنه از ارتفاع نوک سینه.....45
- 20-3. نحوه اندازه گیری محیط تنه از سطح ناف.....45
- 21-3. نحوه اندازه گیری پهناى تنه از سطح ناف.....45
- 22-3. نحوه اندازه گیری پهناى تنه از سطح لگن.....46
- 23-3. نحوه اندازه گیری محیط تنه از سطح لگن.....46
- 24-3. نحوه اندازه گیری بیشترین محیط ساعد.....46
- 25-3. نحوه اندازه گیری محیط بازو در قسمت فوقانی زیر بغل.....46
- 26-3. نحوه اندازه گیری محیط آرنج.....46
- 27-3. نحوه اندازه گیری بیشترین محیط بازو.....46
- 28-3. نحوه اندازه گیری محیط مچ دست.....47
- 29-3. نحوه اندازه گیری طول ساعد.....47
- 30-3. نحوه اندازه گیری محیط زانو.....47
- 31-3. نحوه اندازه گیری محیط ران در قسمت میانی.....47
- 32-3. نحوه اندازه گیری پهناى مچ دست.....47
- 33-3. نحوه اندازه گیری بیشترین محیط ساق پا.....47
- 34-3. نحوه اندازه گیری قطر قوزک.....48
- 35-3. نحوه اندازه گیری محیط کمان پا.....48
- 36-3. نحوه اندازه گیری طول دست (مچ دست تا انتهای سومین انگشت).....48

فهرست پیوست ها

صفحه	عنوان
101	1-2. نمودار و فرم سوماتوچارت.....
102	2-2. حیطه های تیپ بدنی در سوماتوچارت.....
103	1-3. فرم رضایت آزمودنی ها.....
104	2-3. فرم سوماتوچارت هیث- کارتر.....
105	3-3. فرم جمع آوری اطلاعات آنتروپومتریک.....

فصل یک

طرح تحقیق

فهرست مطالب:

مقدمه

1-1 بیان مسأله

2-1 اهمیت و ضرورت

3-1 فرضیه‌های تحقیق

1-3-1 فرض کلی

2-3-1 فرضیات اختصاصی

4-1 اهداف تحقیق

1-4-1 هدف کلی

2-4-1 اهداف اختصاصی

5-1 قلمرو تحقیق

1-5-1 محدوده‌های تحت کنترل تحقیق

2-5-1 محدودیت‌های خارج از کنترل تحقیق

6-1 اصطلاحات و واژه‌های تخصصی

مقدمه

یکی از بهترین راه حفظ سلامتی و ارتقاء آن و افزایش امکان بر خورداری از یک زندگی سالم، داشتن روش زندگی سالم است (26). به همچنین عواملی چون تغذیه مناسب، فعالیت بدنی منظم، کنترل وزن و عدم استفاده از دخانیات در افزایش سلامتی و طول عمر نقش اساسی بازی می‌کنند. اعتقاد بر این است که همه این عوامل در تعیین میزان خطر ابتلا به بسیاری از بیماری‌ها نقش محوری دارند (13).

شکل و اندازه و ترکیب بدن تا حد زیادی توسط ژن‌های به ارث رسیده از والدین تعیین می‌شوند؛ اما اهمیت وراثت به این معنا نیست که ورزشکاران برنامه آمادگی خود را نادیده بگیرند و احساس ناتوانی در تغییر یا بهبود آن را داشته باشند. علی‌رغم این که اندازه و ساختار بدن تنها به مقدار کمی قابل تغییر است، ترکیب بدنی می‌تواند به میزان قابل توجهی با رژیم غذایی و ورزش تغییر یابد (7). سنجش ویژگی‌های فیزیکی بدن (آنتروپومتري) از نظر اندازه، تیپ بدنی، نسبت‌ها یا ترکیب بدن، که با موضوعاتی چون رشد، ورزش، تغذیه، عادت‌های روزانه و شیوه زندگی اشخاص مرتبط است، یکی از نخستین و مهم‌ترین مراحل مربوط به درک و تجزیه و تحلیل حرکت بدن انسان شناخته می‌شود (11، 41). در حالی که ژنتیک می‌تواند برخی از تغییرات در نسبت‌ها و تیپ بدنی را توضیح دهد، شرایط محیطی نیز بیانگر تأثیرات فاکتورهای مختلف بر ساختار بدنی انسان است (38). در این تحقیق تلاش شده است تا ارتباط بین وراثت با برخی ویژگی‌های آنتروپومتري و تیپ بدنی بین جوانان ورزشکار و غیر ورزشکار با والدین آن‌ها مورد بررسی قرار گیرد.

1-1 بیان مسأله

سوماتوتایپ - اصطلاحی است که به دسته بندی افراد از نظر ساختار جسمانی و تیپ بدنی اشاره دارد. عوامل متعددی بر شکل، ساختار و جرم هر یک از بخش‌های آناتومیکی انسان اثرگذار است که جنسیت، ژنتیک، عوامل محیطی و نوع و میزان فعالیت بدنی از این جمله‌اند (8).

دو موضوع مهم در مبحث توارث همیشه نظر محققین را در همه اعصار به خویش معطوف داشته است: 1- چرا افراد یک گونه همواره شبیه خود را به وجود می‌آورند؛ مثلاً بچه انسان همیشه انسان است و از کبوتر همیشه کبوتر به وجود می‌آید. 2- چرا در افراد یک گونه تفاوت‌هایی موجود است. این تفاوت‌ها ممکن است به آثار محیط نسبت داده شود، اما افرادی نیز که در شرایط یکسان پرورش می‌یابند کاملاً شبیه هم نیستند. مثلاً قد افراد پرورش یافته در یک محیط با هم متفاوت است و لذا محیط تنها عامل این تفاوت‌ها نیست و وراثت می‌بایست نقش مهمی ایفا کند (17).

وراثت در تعیین اینکه بدن با چه سرعتی و تا چه میزانی با یک برنامه تمرینی سازگار شود نقش عمده‌ای را بازی می‌کند. تنها دوقلوهای همسان هستند که ویژگی‌های ژنتیکی تقریباً یکسانی دارند (26). هر چند پدیده‌های اپی ژنتیک موجب اختلافاتی در بین دوقلوهای همسان هم می‌تواند بشود (30). کودکان که صفات ژنتیکی را از والدین به ارث برده‌اند، از لحاظ اندازه و مشخصات بدنی و جسمانی هر دو به مادران و پدرانشان شبیه خواهند شد. بررسی‌هایی که درجه تأثیر عوامل ارثی بر ابعاد بدن را مورد توجه قرار داده‌اند معتقدند " هر چند موضوع شباهت ژنتیکی تا حد زیادی حقیقت دارد اما استثنای زیادی نیز وجود دارد" (6). از طرفی هم نمی‌توان نقش برجسته عوامل محیطی، تغییرات کارکردی غدد درون ریز، تغذیه، فعالیت بدنی، بیماری‌ها، موقعیت اجتماعی- اقتصادی، تعداد افراد خانواده و محیط اجتماعی را نادیده گرفت (13).

ویژگی‌های آناتومیکی، بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی و حتی رفتار یک فرد به این بستگی دارد که کدام یک از ژن‌های گوناگون دخیل در این امر و به چه میزانی بیان شده‌اند. این ویژگی‌ها

فنو تیپ فرد را تعیین می‌کند (13). آندرس^۱ و همکاران (1995) در پژوهشی که انجام دادند نشان دادند که ویژگی‌های سوماتوتایپ والدین و فرزندان به خصوص در مزومورف بودن شبیه یکدیگرند و فرزندان در داشتن ویژگی‌ها شباهت بیشتری به مادر نسبت به پدر دارند (19). سونگ^۲ و همکاران (1994) در تحقیقی بر روی چگونگی وراثت پذیری اجزای بدن، حضور چشمگیر عوامل ژنتیکی را در دوقلوهای مونوزیگوت در مقایسه با دوقلوهای دیزیگوت نتیجه گرفتند (40). پروس^۳ و همکاران (1996) با بررسی علل مختلف ایجاد اضافه وزن در فرزندان نشان دادند خانواده نقش به‌سزایی در ایجاد این مشکل دارد. آن‌ها دریافتند وزن کودکان با BMI مادران ارتباط دارد، اما با BMI پدران ارتباط آشکاری دیده نشده است (13). لی^۴ و همکاران (2004) در تحقیقی دریافتند که تأثیر ژنتیک بر روی سوماتوتایپ دختران در آندومورف و اکتومورف بودن بیشتر از پسران می‌باشد و در پسران مزومورف بودن تحت تأثیر ژنتیک و اندومورف و اکتومورف بودن تحت تأثیر محیط است (28). پیترز^۵ و همکاران (2003) در تحقیق بر روی دوقلوها دریافتند که دوقلوها در مزومورف و اکتومورف بودن شباهت بسیار زیادی به هم دارند (33). سارانگا^۶ و همکاران (2008) در تحقیق بر روی خانواده‌ها دریافتند که تأثیر ژنتیک بر روی اکتومورف و آندومورف و مزومورف بودن افراد به ترتیب 31، 40 و 30 می‌باشد هرچند محیط نیز روی متغیرهای فیزیکی موثر است (38). پیترز و همکاران (2007) سهم ارث را برای اندومورفی، مزومورفی و اکتومورفی به ترتیب % 28، % 86/3، % 66/5 در مردان و % 32/3، % 82 و % 70/1 در زنان گزارش کرده‌اند (34). در مجموع با توجه به تحقیقات انجام شده، تأثیر عوامل ژنتیکی بر روی دوقلوها نسبت به خانواده‌ها چشمگیر است.

تفاوت‌های فردی از جمله عواملی است که می‌تواند در اجرای مهارت‌های عملی تأثیر گذار باشد که بسیاری از آن‌ها شناخته شده است. بعضی از این عوامل مانند رشد و تیپ بدنی به طور عمده منشاء ژنتیکی دارد اما ممکن است تحت تأثیر عوامل محیطی مانند فعالیت بدنی و تغذیه و غیره قرار گیرند. (37). از این رو تحقیق حاضر در پی آن بود تا رابطه وراثت با برخی از

۱ . Andres
۲ . Songe
۳ . Perusse
۴ . Li. Yi
۵ . Peeters

ویژگی‌های آنتروپومتریکی و تیپ بدنی بین جوانان ورزشکار و غیر ورزشکار و والدین آن‌ها را پیدا کرده و احتمال اثرگذاری برخی از عوامل موثر محیطی را نیز بررسی نماید.

2-1 اهمیت و ضرورت تحقیق

نگرش علمی به ورزش یکی از آرزوهای دیرین و دغدغه‌های مدیران و قشر تحصیل کرده ورزشی بوده است، زیرا یافته‌ها نشان می‌دهد که با بهره‌گیری از علوم مختلف می‌توان به پیشرفت‌های مطلوبی در ساختار بدنی ورزشکاران رسید (25). راس^۱ و همکاران عقیده دارند که ساختار بدنی یکی از نشانه‌های بیولوژیکی افراد است. سینگر^۲ عنوان می‌کند افراد با خصوصیات ذاتی خاصی به دنیا می‌آیند و با تعیین این خصوصیات می‌توانند به فعالیت پردازند (8) و کارتر^۳ عقیده دارد که عوامل مورفولوژیکی نقش تعیین‌کننده‌ای در عملکرد ورزشی ایفا می‌کند. تحقیقات گسترده‌ای که تا به حال توسط پژوهشگران مختلف انجام شده بیانگر این نکته است که وضعیت ترکیب بدنی و تیپ بدنی ارتباط بسیار نزدیکی با وضعیت سلامتی، تندرستی و همچنین نحوه اجرای حرکات ورزشی دارد. انجمن جهانی سلامتی نیز بر این باور است که چربی زیاد سلامتی بدن را به طور جدی تهدید می‌کند و مشکلاتی مانند فشار خون بالا، چربی خون بالا، دیابت، امراض قلبی-عروقی، اختلالات تنفسی، امراض کیسه صفرا و برخی بیماری‌های دیگر به دنبال چاقی رخ می‌دهند (9). ساختار بدنی به تیپ و نمای کلی بدن بستگی دارد و فقط به ترکیب یا شکل قسمت خاصی از بدن مربوط نمی‌شود و تیپ بدنی ترکیبی از ساختار استخوانی، عضلانی و چربی است. ساختار و تیپ بدنی هر دو از عوامل تعیین‌کننده وضعیت بدنی^۴ هستند و به نظر می‌رسد که وضعیت بدنی نادرست، عملکرد فیزیولوژیک و مکانیکی بسیاری از اندام‌ها را تغییر دهد (11).

یکی از مفاهیم بسیار مهم در علوم ورزشی و تربیت بدنی، فرایند شناسایی استعداد است. مفهوم عینی شناسایی، انتخاب افرادی است که در مقایسه با سایرین، توانایی‌های بالاتری در یک ورزش خاص دارند (2). با وجود این، ورزشکاران بسیاری وجود دارند که در ورزش ویژه‌ای

1. Reis
2. singer
3. Carter
4. Posture

که برگزیده و انتخاب می‌شوند، به قدر کافی موفق نیستند، در حالیکه برخی دیگر از آن‌ها به درجات قابل توجهی از موفقیت رسیده‌اند(15).

بالا بودن هزینه‌های زمانی و مالی برای تربیت ورزشکاران زبده و کارآمد، دست اندرکاران امور ورزشی را ناگزیر از شناسایی افراد برتر در رشته‌های به خصوصی از ورزش کرده است، به طوری که تعداد محدودی از کودکان و نوجوانان را که استعداد بیشتری در ورزش‌های مورد نظر دارند، انتخاب کرده و سال‌های متمادی به پرورش و تربیت آنان می‌پردازند. برای گزینش ورزشکاران معمولی‌ترین روش بر پایه بررسی پیشرفت ورزشکار در یک ورزش خاص استوار است، به این ترتیب که فرد در اثر سنت‌های پیشین، خواسته‌های والدین، همسالان و غیره در یک ورزش ثبت نام می‌کند. ارزیابی عملکرد ورزشکار در چنین مواردی به عوامل دیگری هم بستگی دارد از باب مثال به اینکه مثلاً آن فرد مستعد آن ورزش باشد یا که نباشد. اکثر اوقات عملکرد ورزشکار ضعیف است و علت آن، این است که در انتخاب ورزش ایده آل خود اشتباه کرده است(14). در جامعه ورزشی ما بیشتر انتخاب‌ها از روش معمولی است اما تلاش‌های فراوانی است که با پیشرفت علوم ورزشی، روش‌های انتخاب نیز علمی‌تر شود. به نظر می‌رسد وراثت و نقش پدر و مادر در استعدادیابی ورزشی یک حلقه مفقود شده باشد.

با توجه به اهمیت وراثت در به وجود آمدن ساختار بدنی افراد، ترکیب بدنی و اندازه‌های آنترپومتریک می‌تواند اطلاعات با ارزش را از موفقیت ورزشکار در اختیار مربیان قرار دهد. با توجه به اینکه عوامل ژنتیکی و محیطی، ویژگی‌های مختلف افراد را تحت تأثیر قرار می‌دهد؛ در صورتی که میزان تأثیر گذاری عوامل ژنتیکی و محیطی بر هر یک از این ویژگی‌ها مشخص شود، می‌توان با روش‌های علمی و اندازه گیری‌های دقیق و با برنامه ریزی صحیح و به موقع برای افراد، به آن‌ها در داشتن تیپ بدنی و آمادگی جسمانی مناسب کمک کرد. کشف وجود رابطه بین وراثت و ویژگی‌های آنترپومتریک و تیپ بدنی می‌تواند پایه‌ای برای کشف استعداد‌های ورزشی باشد.

3-1 فرضیه‌های تحقیق

1-3-1 فرض کلی:

بین وراثت با برخی ویژگی‌های آنتروپومتریک جوانان ورزشکار و غیر ورزشکار رابطه وجود دارد.

2-3-1 فرضیات اختصاصی:

- بین وراثت با برخی ویژگی‌های آنتروپومتریک (طول، حجم و تیپ بدنی) دختران جوان ورزشکار رابطه وجود دارد.
- بین وراثت با برخی ویژگی‌های آنتروپومتریک (طول، حجم و تیپ بدنی) دختران جوان غیرورزشکار رابطه وجود دارد.
- بین وراثت با برخی ویژگی‌های آنتروپومتریک (طول، حجم و تیپ بدنی) پسران جوان ورزشکار رابطه وجود دارد.
- بین وراثت با برخی ویژگی‌های آنتروپومتریک (طول، حجم و تیپ بدنی) پسران جوان غیرورزشکار رابطه وجود دارد.

4-1 اهداف تحقیق

1-4-1 هدف کلی:

رابطه وراثت با برخی ویژگی‌های آنتروپومتریکی جوانان ورزشکار و غیر ورزشکار

2-4-1 اهداف اختصاصی:

- رابطه وراثت با برخی ویژگی‌های آنتروپومتریک (طول، حجم و تیپ بدنی) دختران جوان ورزشکار.
- رابطه وراثت با برخی ویژگی‌های آنتروپومتریک (طول، حجم و تیپ بدنی) دختران جوان غیرورزشکار.