

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 :

تأثیر هشت هفته تمرین یوگا بر تعادل، انعطاف پذیری، استقامت لگن و تنه زنان میانسال سالم

استاد راهنما :

دکتر حیدر صادقی

استاد مشاور :

دکتر بهمن تاروردیزاده

پژوهشگر :

آتش سناجیان

تابستان ۱۳۹۱



**ISLAMIC AZAD UNIVERSITY**

**Central Tehran Branch**

**Faculty of Physical Education and Sport Science**

**Thesis""M.A**

**On Biomechanic of Sports**

**Subject:**

**The Effects of an Eight-week Yoga Program on  
Physical Balance, Flexibility and Endurance in Trunk and Pelvis Muscles**

**Of Healthy Middle Aged Women**

**Advisor:**

**Dr. Heidar Sadeghi**

**Consulting Advisor:**

**Dr. Bahman Tarverdizadeh**

**By:**

**Atash Sanajian**

**Summer 2012**

تشکر و قدردانی:

اکنون که مراحل این پایان نامه به اتمام رسیده است، جایی دارد تا از همه عزیزانی که مرا در این کار یاری نموده اند تشکر کنم.

وظیفه خود می دانم از راهنمایی های ارزشمند استاد ارجمند جناب آقای دکتر حیدر صادقی، نهایت سپاس و قدردانی را ابراز دارم. بدون تردید توصیه های خردمندانه ایشان نه تنها کمک مؤثر و مهمی در تکمیل این پایان نامه بوده، بلکه راه گشای پژوهش های آینده خود می دانم. از استاد مشاور ارجمند جناب آقای دکتر بهمن تاروردیزاده تشکر فراوان دارم که قبول زحمت کردند.

از پدر و مادر عزیزم و برادر مهربانم که همواره یار و یاور من بوده اند تشکر و قدردانی می نمایم، چرا که هر گونه تلاشی در سایه مهربانی و پشتیبانی بی دریغ آنان میسر است.

ضمناً از سرکار خانم چنگیزی مربی با تجربه و توانمند یوگا که بی دریغ تجارب و مهارت های خود را در اختیار شاگردان خود قرار داده سپاسگزارم.

تقدیم به:

مادر و پدر عزیزم

برادر مهربانم

استاد ارجمند دکتر حیدر صادقی

## فهرست مطالب

### فصل اول: کلیات طرح

۳	مقدمه
۶	۱-۱ بیان مسئله
۷	۲-۱ ضرورت و اهمیت تحقیق
۸	۳-۱ هدفهای تحقیق
۸	۱-۳-۱ هدف کلی
۸	۲-۳-۱ هدفهای اختصاصی
۹	۴-۱ فرضیه های تحقیق
۹	۱-۴-۱ فرض کلی
۹	۲-۴-۱ فرضهای اختصاصی
۹	۵-۱ پیش فرض های تحقیق
۹	۶-۱ قلمرو تحقیق
۱۰	۷-۱ متغیر های تحقیق
۱۰	۸-۱ اصطلاحات و واژه های کلیدی

### فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۱۴	مقدمه
۱۴	۱-۲ مبانی نظری
۱۴	۱-۱-۲ یوگا
۲۳	۲-۱-۲ تعادل
۲۵	۳-۱-۲ انعطاف پذیری
۲۹	۴-۱-۲ استقامت

۳۱	پیشینه تحقیق
۳۵	۱-۲-۲ مطالعات داخل کشور
۳۷	۲-۲-۲ مطالعات خارج کشور
۴۶	۳-۲-۲ جمع بندی

### فصل سوم: روش شناسی تحقیق

۴۲	مقدمه
۴۲	۱-۳ روش تحقیق
۴۲	۲-۳ جامعه آماری
۴۲	۳-۳ نمونه آماری و روش نمونه گیری
۴۹	۴-۳ ابزار اندازه گیری و جمع آوری اطلاعات
۵۲	۵-۳ روش جمع آوری اطلاعات
۵۷	۶-۳ ملاحظات اخلاقی
۵۷	۷-۳ روش تجزیه و تحلیل اطلاعات

### فصل چهارم: تجزیه و تحلیل یافته های تحقیق

۵۹	مقدمه
۵۹	۱-۴ آمار توصیفی
۶۱	۲-۴ یافته های استنباطی

### فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۶۸	مقدمه
۶۸	۱-۵ خلاصه تحقیق
۶۹	۲-۵ بحث و بررسی
۷۰	۳-۵ نتیجه گیری

۷۰	پیشنهادهاي تحقيق
۷۱	۱-۴-۵ پیشنهادات برخاسته از تحقيق
۷۱	۲-۴-۵ پیشنهادات برای تحقیقات آینده
۷۲	پیوست ها و ضمائم
۷۳	منابع و ماخذ
۷۷	چکیده انگلیسی



## فهرست جداول

---

- جدول ۱-۴ مشخصات فیزیکی آزمودنی ..... ۶۰
- جدول ۲-۴ میانگین و انحراف معیار تعادل (ایستا، نیمه پویا، پویا)، انعطاف پذیری، استقامت دو گروه شرکت کننده ..... ۶۱
- جدول ۳-۴ آزمون تی تعادل (ایستا، نیمه پویا، پویا) در دو گروه شرکت کننده ..... ۶۳
- جدول ۴-۴ آزمون تی انعطاف پذیری در دو گروه شرکت کننده ..... ۶۴
- جدول ۵-۴ آزمون تی استقامت عضلات تنه و لگن در دو گروه شرکت کننده ..... ۶۵
- جدول ۶-۴ آزمون ANOVA تعادل (ایستا، نیمه پویا، پویا)، انعطاف پذیری و استقامت عضلات تنه و لگن دو گروه شرکت کننده ..... ۶۶

## فهرست تصاویر

---

- شکل ۳-۱ حرکات گرم کننده و پاوان موکت آسانا ----- ۴۴
- شکل ۳-۲ تریکوناسانا (مثلث ساده) ----- ۴۵
- شکل ۳-۳ اوتکاتاسانا (وضعیت صندلی) ----- ۴۵
- شکل ۳-۴ وریکشاسانا (درخت) ----- ۴۶
- شکل ۳-۵ ناتاراجاسانا (رقاصه) ----- ۴۷
- شکل ۳-۶ گاروداسانا (وضعیت عقاب) ----- ۴۷
- شکل ۳-۷ پاسچی موتان آسانا (کشش کامل پشت) ----- ۴۸
- شکل ۳-۸ آردها شالاباسانا (نیم ملخ) ----- ۴۹
- شکل ۳-۹ بوجانگاسانا (مارکبری) ----- ۴۹
- شکل ۳-۱۰ آردهاناوآسانا (نیمه قایق) ----- ۵۰
- شکل ۳-۱۱ ماتنسیاسانا (ماهی) ----- ۵۱
- شکل ۳-۱۲ شاواسانا (وضعیت نعش) ----- ۵۱
- شکل ۳-۱۳ آزمون ستارم ----- ۵۳

# فصل اول

## کلیات طرح

## مقدمه

ورزش و تمرینات بدنی و فعالیت جسمانی در زندگی امروزی، بهترین راه برای به زیستن است. در کلیه امراض جسمانی و روانی، دقیقاً در مرحله ای که دیگر از دارو و درمان پزشکی کاری بر نمی آید، این ورزش و تحرکات بدنی است که چاره ساز است (هادی، ۱۳۸۵، ۲۵۰-۲۴۳). در گذشته و عمدتاً قبل از عصر رنسانس و پیش از انقلاب صنعتی، به استثنای بخش کوچکی از طبقه حاکمه که ورزش های اندک موجود آن زمان را به عنوان قسمتی از تفریحاتشان انجام میداد (خوشکام، ۱۳۸۰)، اکثریت مردمان اوقات روز را تماماً ناچار بودند برای تامین زندگی، به کار در مزارع و کارگاه های کوچک بسر برند که خود نیز جای ورزش، یا حرکات بدنی لازم را برای آنان می گرفت. پس از انقلاب صنعتی، کشف قدرت بخار، برق، استخراج معادن و منابع طبیعی، اختراعات متعدد، ایجاد شهرها و برپا داشتن بناهای عظیم و ساختن ماشین آلات مدرن، هواپیما و امکانات متعددی که به راحتی و به سرعت در اختیار تمام اقشار جامعه قرار گرفت، بی تحرکی و گرایش به تن آسایی، از یک طرف، و نیاز بیرونی و درونی به کار بیشتر که زمینه آن در روز و شب فراهم آورده شده بود و همچنین تمایل جامعه به پیشرفت با کمک ابزار تولید جدید، تحرک طبیعی و لازم که یکی از عوامل اصلی سلامتی بشر بود، کم کم به بوته فراموشی سپرده شد. تا چندی، این پیشرفت سریع انسان را مسحور خود کرده بود. ولی ضایعات ناشی از کار زیاد، اشتغال در شرایط سخت و دشوار، دوری از محیط طبیعی و اجبارهای زندگی شهری، به اضافه آلودگی شهرها و محیط های کار و زندگی و در یک کلام، زندگی در کلان شهرها و حومه آن، بیماری های جسمانی و روانی جدیدی را ارمغان آورد، که فقط حاصل زندگی جدید بود. قاعدتاً برای درمان این نوع بیماری ها، داروهای شیمیایی و توصیه های پزشکی جدید و تخصص های نو به بازار آمد. ورزش نیز که به نوبه خود، در دسترس همگان قرار گرفته بود، به ایفای نقش پرداخت (Sadeghi, 2000). برای زندگی بهتر و سالم تر، و جلوگیری از پیری زودرس و امراض مربوطه، اصل پیشگیری بهتر از درمان، مطرح شد (شریفی، ۱۳۷۱). هم چنین تاثیر درمانی

ورزش، مورد بررسی و تایید صاحب نظران قرار گرفته است (حجت، ۱۳۷۶ و پیری، ۱۳۷۶). تاثیر گذاري رشته هاي مختلف ورزشي (گنجویی، ۱۳۷۱-پیمانی زاد، ۱۳۷۳) و هم چنین نقش ورزش هاي كششي (صفائی، ۱۳۷۱) بر سلامت عمومي و بهداشت رواني (رحیمی، ۱۳۹۰، ۵۴-۴۸) قابل توجه است.

یوگا - که البته از دیر باز در جامعه بشري مطرح بوده(ساتیاناندا ساراسواتی سوامی، ۱۹۲۳، پ-ب)، در دوران معاصر مورد توجه خاص قرار گرفته است. بررسی های انجام گرفته متعدد از تاثیر تمرینات یوگا و آمادگی جسمانی حکایت دارد (شریفی، ۱۳۷۱-گنجویی، ۱۳۷۱-رحیمی، باوقار، ۱۳۹۰، ۵۴-۴۸). در مجموع با توجه به ضایعات و صدمات جسمانی ناشی از زندگی ماشینی و کم تحرکی کنونی و افزایش روز افزون نارسایی های استخوانی و عضلانی که بنوبه خود مشکلات و بیماریهای دیگر را افزایش داده و بهداشت جسمی و روانی را در محیط اجتماعی کاهش داده(شریفی، ۱۳۷۱)، از یک طرف، و وجود اشکالات و عوارض ناشی از مصرف دارو جهت درمانهای مختلف(Tindle & Etal, 2002) از طرف دیگر، یوگا به عنوان ورزشی دسته جمعی، قابل دسترس، آرام کننده و التیام دهنده، که نه تنها عوارض جانبی ندارد، بلکه کاربرد آن هم از لحاظ جسمی و هم از لحاظ روانی مورد تأیید است(ساتیاناندا ساراسواتی سوامی، ۱۹۲۳)، مورد استفاده قرار میگیرد. یوگا اکنون در ایالات متحده امریکا مورد توجه جوانان قرار گرفته و کاربرد آن که در سال ۱۹۹۷ بالغ بر ۳/۷ درصد بود با افزایشی برابر با ۶/۱ درصد در سال ۲۰۰۷ مورد استقبال قرار گرفته است(Bames & Etal, 2008-Tindle & Etal, 2002). در عین حال یکی از گسترده ترین کاربردها را در درمان های ذهن و جسم بیماران سرطانی، به خصوص بیماران مبتلا به سرطان سینه داشته است. (Mao & Etal, 2007-Buettner & Etal, 2006-Mclver & Etal, 2002). بیماران مبتلا به سرطان سینه غالباً از روش های پزشکی تکمیلی و جایگزینی از جمله یوگا، در پیوند با پزشکی متعارف جهت کاهش علائم مربوط به سرطان و درمان آن و همچنین بهبود کیفیت زندگی مورد استفاده قرار میگیرند(Crocetti & Etal, 1998, 324-328 -Boon & Etal, 2000, 2515-2521). یوگا نشان داده که به عنوان يك ورزش تاثیر بسزایی بر سلامت گروه ها و اقشار جامعه، از جمله مردان و زنان در گروه های سنی متفاوت داشته است (Rocha & Etal, 2012).

با تامین، سلامت جسمانی و روانی قشر زنان، سلامت خانواده و اجتماع به ارمغان آورده می شود. می پردازیم به فاکتورهای آمادگی جسمانی که در اینجا بررسی کردیم و نقش تعیین کننده بر سلامتی این زنان دارند، شامل تعادل، تعادل عبارت از توانایی جسمانی برای انجام فعالیتهای روزانه مانند ایستادن، راه رفتن و انجام صحیح غالب حرکات. در تمرینات ورزشی است که ارتباط بسیار زیادی با توانایی فرد در کنترل مرکز

ثقل بدن دارد. شواهد بسیاری وجود دارد، مبنی بر اینکه قابلیت تعادل، به صورت ساکن و پویا بستگی به عملکرد ساختار مجاری نیم دایره ای گوش، مخچه، تاندونها و مفاصل، حس بینایی و لامسه و همچنین توانایی ایجاد هماهنگی این عوامل با یکدیگر دارد (هانوی، ۱۳۸۳).

از انعطاف پذیری، به عنوان دامنه حرکتی ممکن پیرامون مفصلی معین یا گروهی از مفاصل نام برده می شود (گائینی، ۱۳۸۸، ۱۸۵-۱۸۴). انعطاف پذیری یکی از اجزای آمادگی وابسته به بهداشت (تندرستی) است، ولی این بدان معنی نیست که این قابلیت در آمادگی وابسته به مهارت اهمیتی ندارد. به طور قطع و یقین، توانایی به حرکت درآمدن روان و آسان در سرتاسر دامنه کامل حرکت برای یک زندگی سالم ضروری است. بیشتر فعالیت‌هایی که انجام می دهیم، مستلزم مقداری انعطاف پذیری است. افزایش انعطاف پذیری می تواند از راه افزایش تعادل و زمان عکس العمل، عملکرد فرد را افزایش دهد. بیشتر مردم بر این باورند که انعطاف پذیری خوب برای پیشگیری از آسیب‌های عضلانی تاندونی مهم هستند. آنها معمولاً "پیش از آن که درگیر یک فعالیت شدید بدنی شوند، حرکات کششی را در قالب برنامه گرم کردن خود انجام می دهند. متخصصان و کارشناسان حوزه ورزش و گسترش آمادگی جسمانی همگی اتفاق نظر دارند که انعطاف پذیری خوب برای عملکرد موفقیت آمیز بدن ضروری است (گائینی، ۱۳۸۸، ۱۸۵-۱۸۴).

یکی دیگر از اجزا مهم آمادگی جسمانی استقامت می باشد. استقامت یکی از مهمترین فاکتورها در کسب سلامت جسمانی است و باعث حفظ وضعیت و قامت طبیعی فرد میشود بهبود استقامت خطر آسیب پذیری را کم و موفقیت رشته های ورزشی و کارهای روزانه را زیاد میکند (Rocha & Etal, 2012).

در این تحقیق تاثیر تمرینات هشت هفته ای یوگا بر تعادل، انعطاف پذیری و استقامت عضلات تنه و لگن زنان میانسال سالم مورد مطالعه قرار گرفته است.

## ۱-۱ بیان مسئله

با توجه به زندگی صنعتی و شهرنشینی مدرن، انسان نیازمند ایجاد استقامت<sup>۱</sup>، انعطاف پذیری<sup>۲</sup> و تعادل<sup>۳</sup> متناسب در اندام و ساختار جسمانی اش می باشد. زیرا با حفظ این مولفه ها، قادر است، بهتر و سالمتر زندگی کند و از آسیب های بسیاری که ممکن است در طول عمر با آن مواجه شود برحذر باشد، و به این ترتیب اصل پیشگیری بهتر از درمان را در این عرصه محقق سازد (شریفی، ۱۳۷۱). در این راستا، ارائه برنامه ای ورزشی از تمرینات یوگا شامل يك سری کامل تمرینات کششی، استقامتی و تعادلی و انعطاف پذیری که استحکام هر چه بیشتر عضلات بدن و نیز تامین بهداشت رُوحی و روانی موجب می گردد، در مدنظر است. به منظور دسترس به نتیجه مطلوب و کارآمد، دامنه تحقیق را به بررسی و تاثیرگذاری تمرینات مذکور در قشر زنان، که سلامت جسمانی و روانی آنها، سلامت خانواده و اجتماع را به دنبال دارد، محدود می نمایم (بوآنشود، ۱۳۸۲). در بررسی مشخص تر، آمادگی جسمانی متأثر از سه مولفه تعادل و انعطاف پذیری، استقامت می باشد. نخست تعادل است که نقش عمده ای در انجام فعالیت های حیاتی ما دارد و موجب استفاده بهینه از انرژی موردنیاز بدن می گردد و دوم انعطاف پذیری است که در فقدان آن بدن دچار خشکی مفاصل و بسیاری از آسیب های دیگر می گردد و نهایتاً، استقامت یکی از مهمترین عوامل در کسب سلامتی جسمانی است (هادوی، ۱۳۸۳). بنابراین بررسی ما باید مشخص نماید که آیا با انجام تمرینات یوگا میتوان گامی برجسته ای در تقویت سه مولفه فوق برداشت. بدین منظور تحقیق کنونی به دنبال یافتن پاسخ به این سوال بودم که آیا تمرینات هشت هفته ای یوگا بر تعادل، انعطاف پذیری، استقامت عضلات تنه و لگن زنان میانسال سالم تاثیر گذار است؟

1. Endurance
2. Flexibility
3. Balance

## ۱-۲ اهمیت و ضرورت پژوهش

زندگی فردی و اجتماعی انسان امروزی به ویژه در شهرهای صنعتی و پر ازدحام، نیازمند آرامش روحی و سلامتی جسمی است. تصور می رود تمرینات یوگا یک سری تمریناتی است که زمینه ساز و تامین کننده این آرامش و سلامتی است. به ویژه به نظر می رسد برخی پارامترهای بیومکانیکی شامل تعادل، انعطاف پذیری، استقامت، که عامل اصلی ایجاد سلامتی کامل جسم تلقی می شود، تحت تاثیر چنین تمریناتی هستند. ضرورت این امر از آنجا ناشی می شود که با وجود جسم و روح سالم می توان حضور فعال و مفیدتری در جامعه و محیط زندگی داشت و جامعه ای متشکل از افرادی با سلامت روحی و جسمانی همواره بهتر می تواند با مسائل و مشکلات جاری زندگی روبرو شود تا با اعضای نسبتاً ناسالم، حل و فصل نماید (ساتیاناندا ساراسواتی سوامی، ۱۹۲۳).



### ۳-۱ هدفهای تحقیق

#### ۱-۳-۱ هدف کلی

تأثیر يك دوره تمرین هشت هفته ای یوگا بر تعادل، انعطاف پذیری و استقامت عضلات تنه و لگن زنان میانسال سالم

#### ۱-۳-۱-۲ اهداف اختصاصی

تأثیر يك دوره تمرین هشت هفته ای یوگا بر تعادل (ایستا، نیمه پویا، پویا) زنان میانسال سالم

تأثیر يك دوره تمرین هشت هفته ای یوگا بر انعطاف پذیری زنان میانسال سالم

تأثیر يك دوره تمرین هشت هفته ای یوگا بر استقامت عضلات تنه و لگن زنان میانسال سالم

مقایسه اثر یک دوره تمرین هشت هفته ای یوگا بر تعادل (ایستا، نیمه پویا، پویا)، انعطاف پذیری و استقامت عضلات تنه و لگن زنان میانسال سالم

## ۴-۱ فرضیه های تحقیق

### ۱-۴-۱ فرض کلی

یک دوره تمرین هشت هفته ای یوگا بر تعادل، انعطاف پذیری و استقامت عضلات تنه و لگن زنان میانسال سالم تاثیر گذار است.

### ۲-۴-۱ فرضیه های اختصاصی

یک دوره تمرین هشت هفته ای یوگا بر تعادل ( ایستا، نیمه پویا، پویا) زنان میانسال سالم تاثیر گذار است.

یک دوره تمرین هشت هفته ای یوگا بر انعطاف پذیری زنان میانسال سالم تاثیر گذار است.

یک دوره تمرین هشت هفته ای یوگا بر استقامت عضلات تنه و لگن زنان میانسال سالم تاثیر گذار است.

میزان اثر یک دوره تمرین هشت هفته ای یوگا بر تعادل ( ایستا، نیمه پویا، پویا)، انعطاف پذیری و استقامت عضلات تنه و لگن زنان میانسال سالم یکسان است.

## ۵-۱ پیش فرض های تحقیق

تعداد و موقعیت نمونه نماینده خوبی برای جامعه است و ویژگی های جامعه را به درستی معرفی می کند.

همه آزمودنی ها در شرایط یکسان محیطی و زمانی تحت تمرین و آزمون قرار گرفتند.

همه آزمودنی ها سعی و تلاش خود را برای انجام صحیح تمرینات و آزمون ها بعمل آوردند.

## ۶-۱ قلمرو تحقیق

### - محدوده تحت کنترل محقق

دامنه سنی آزمودنی ها ۳۷-۵۷ سال.

آزمودنی ها زنان میانسال مبتدی بودند.

جلسات تمرین صبح ها برگزار می شد.

اجتناب از انجام تمرینهای ورزشی دیگر در طول مدت شرکت در تحقیق

## - محدوده های خارج از کنترل

کنترل شرایط روحی و خانوادگی آزمودنی های پژوهش حاضر و پیشینه زندگی آنها به عنوان فاکتور موثر بر وضعیت جسمانی برای پژوهشگر میسر نبود.

کنترل ویژگی های وراثتی و استعداد های ذاتی آزمودنی ها امکان پذیر نبود.

کنترل موقعیت اقتصادی و اجتماعی و روانی آزمودنی ها و همچنین سطح فرهنگ خانواده که می تواند فرد را در بهبود وضعیت جسمانی یاری کند، خارج از توان پژوهشگر بود.

### ۷-۱ متغیر های تحقیق

الف: متغیر مستقل:

آموزش یوگا

ب: متغیر های وابسته:

تعادل (ایستا، نیمه پویا، پویا)، انعطاف پذیری، استقامت

### ۸-۱ تعریف واژه های کلیدی

۱. تعریف مفهومی، ۲- تعریف عملیاتی

#### یوگا

۱- یوگا ترکیبی است از واژه یوگ به معنی " اتحاد، بهم پیوستن". این اتحاد در اصطلاح معنوی به زبان سانسکریت عبارتست از پیوند آگاهی خالص فردی با روح کیهانی به کار برده شده است. یوگا ایجاد کننده هماهنگی و توازن بین جسم، روان و روح است (ساتیاناندا ساراسواتی سوامی، ۱۹۲۳).

۲- در این تحقیق منظور از تعریف مفهوی و عملیاتی یکسان است با این وجود ما در اینجا از جنبه بیشتر تمرینی و جسمی یوگا تاثیر آن را می سنجم و به تاثیر حرکات کششی آن در بدن توجه می کنیم.

## تبادل ایستا

- ۱- تبادل ایستا توانایی حفظ تبادل در یک حالت پایدار است (هادوی، ۱۳۸۳).
- ۲- در این تحقیق تعریف مفهومی و عملیاتی یکسان است. در اینجا زمان ایستادن افراد بر روی یک پا، و رفتن روی انگشتان پا بررسی می شود. (تست لک لک)

## تبادل نیمه پویا

- ۱- تبادل نیمه پویا به توانایی حفظ یک وضعیت در حالی که سطح اتکا جابه جا شود، گفته می شود (هادوی، ۱۳۸۳).
- ۲- در این تحقیق تعریف مفهومی و عملیاتی یکسان است. منظور از تبادل نیمه پویا میزان نوسان مرکز فشار نسبت به مرکز ثقل است که بر اساس آزمون ستاره انجام می گیرد.

## تبادل پویا

- ۱- به توانایی حفظ و نگهداری حالت پایدار بدن در هنگام حرکت و جابه جایی گفته می شود (هادوی، ۱۳۸۳).
- ۲- در این تحقیق تعریف مفهومی و عملیاتی یکسان است. منظور از تبادل پویا اجرای آزمون زمان برخاستن و رفتن است.

## استقامت

- ۱- عبارت است از آمادگی عضلات برای تکرار یک حرکت معین و مشابه یا وارد آوردن یک فشار و یا نگهداری یک انقباض در مدت زمان طولانی (هادوی، ۱۳۸۳).
- ۲- در این تحقیق تعریف مفهومی و عملیاتی یکسان است. در اینجا از تست دراز و نشست استفاده کرده به طوری که دستها روی سینه قرار می گیرد و کف پاها روی زمین است باید دستها به زانو ها برسد و در این صورت شمارش می شود.