





شماره پایان نامه:

دانشگاه شهید چمران اهواز  
دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی

گرایش فیزیولوژی ورزشی

عنوان:

اثر شش هفته تمرینات پیلاتس بر برخی شاخص های عملکرد ریوی و ترکیب  
بدن دختران غیر ورزشکار دانشگاه شهید چمران اهواز

استاد راهنما:

دکتر مسعود نیکبخت

استاد مشاور

دکتر محسن قنبرزاده

نگارنده :

شکوه مداح

شهریور ۱۳۹۳

نام خانوادگی : مداح	نام : شکوه	شماره دانشجویی : ۹۱۱۱۱۱۰
عنوان پایان نامه : تاثیر شش هفته تمرینات پیلاتس بر برخی شاخص های عملکرد ریوی و ترکیب بدن دختران غیر ورزشکار دانشگاه شهید چمران اهواز		
استاد راهنما: آقای دکتر مسعود نیکبخت		
استاد مشاور: آقای دکتر محسن قنبر زاده		
درجه تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: تربیت بدنی و علوم ورزشی	گرایش: فیزیولوژی ورزشی
دانشگاه : شهید چمران اهواز	دانشکده: تربیت بدنی	گروه : فیزیولوژی ورزشی
تاریخ فارغ التحصیلی : ۱۳۹۳/۶/۲۹		تعداد صفحه: ۱۴۰
کلید واژه ها: پیلاتس، شاخص های عملکرد ریوی، ترکیب بدن، غیر ورزشکار		
<p>هدف: تحقیق حاضر بررسی تاثیر شش هفته تمرینات پیلاتس بر برخی شاخص های عملکرد ریوی و ترکیب بدن دختران غیر ورزشکار دانشگاه شهید چمران اهواز بوده است.</p> <p>روش: ۳۶ نفر از دختران غیر ورزشکار دانشگاه شهید چمران اهواز با میانگین سنی ۲۳/۵۰ سال و میانگین سطح <math>VO_{2MAX}</math> ۲۴/۸۹ میلی لیتر بر کیلوگرم در دو گروه تمرین (۲۱ نفر) و کنترل (۱۵ نفر) تقسیم شدند. گروه تمرین برنامه خود را به مدت ۶ هفته با تکرار ۳ جلسه در هفته و هر جلسه به مدت ۶۰-۴۵ دقیقه با شدت ۸۰-۵۰ درصد ضربان قلب ذخیره انجام دادند. شاخص های عملکرد ریوی (ظرفیت حیاتی سریع جریان بازدمی، حجم بازدم پرفشار در ثانیه اول، حداکثر تهویه ارادی، نسبت حجم بازدم پرفشار در ثانیه اول به ظرفیت حیاتی سریع جریان بازدمی) شاخص های ترکیب بدن (نمایه توده بدن، نمایه توده چربی بدن، نسبت محیط کمر به لگن) قبل و بعد از ۶ هفته تمرین اندازه گیری شدند.</p> <p>نتایج: داده ها با استفاده از آمار توصیفی و استنباطی مناسب از جمله <math>t</math> وابسته و <math>t</math> مستقل، در سطح معنی داری (<math>P \leq 0.05</math>) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. یافته ها نشان داد بین برخی شاخص های ریوی (ظرفیت حیاتی سریع جریان بازدمی، حجم بازدم پرفشار در ثانیه اول، حداکثر تهویه ارادی، نسبت حجم بازدم پرفشار در ثانیه اول به ظرفیت حیاتی سریع جریان بازدمی) و شاخص ترکیب بدن (نمایه توده چربی بدن، نسبت محیط کمر به لگن) از پیش آزمون تا پس آزمون تفاوت معنادار وجود دارد. اما در شاخص های نمایه توده بدن تغییر معناداری وجود نداشت. این در حالی است که بین پیش آزمون و پس آزمون گروه کنترل در هیچکدام از فاکتور های مورد بررسی تفاوت معناداری مشاهده نشد. (<math>P \leq 0.05</math>)</p>		

---

۱	فصل اول : مقدمه و معرفی پژوهش.....
۲	۱-۱ مقدمه.....
۵	۲-۱ بیان مسئله پژوهش.....
۶	۳-۱ ضرورت و اهمیت پژوهش.....
۷	۴-۱ اهداف پژوهش.....
۷	۱-۴-۱ هدف اصلی.....
۷	۲-۴-۱ اهداف اختصاصی.....
۸	۵-۱ فرضیه‌های پژوهش.....
۹	۶-۱ پیش فرض‌های تحقیق.....
۱۰	۷-۱ محدودیت‌های تحقیق.....
۱۰	۱-۷-۱ محدودیت‌های تحت کنترل محقق.....
۱۰	۲-۷-۱ محدودیت‌های خارج از کنترل محقق.....
۱۱	۳-۷-۱ تعریف مفهومی و عملیاتی واژه‌ها و اصطلاحات.....
۱۱	۴-۷-۱ تمرینات هوازی.....
۱۱	۵-۷-۱ اسپرومتر.....
۱۱	۶-۷-۱ ظرفیت حیاتی بازدمی با فشار (FVC).....
۱۲	۷-۷-۱ بازدم سریع در ثانیه اول (FEV1).....
۱۲	۸-۷-۱ حداکثر تهویه ارادی (MVV).....
۱۲	۹-۷-۱ ترکیب بدن.....
۱۳	۱۰-۷-۱ فرد غیر ورزشکار.....

فصل دوم : مبانی نظری و پیشینه پژوهش .....	۱۴
۱-۲ مقدمه.....	۱۵
۲-۲ ساختمان دستگاه تنفس.....	۱۵
۱-۲-۲ آناتومی دستگاه تنفس.....	۱۶
۱-۲-۲-۱ ریه‌ها.....	۱۶
۲-۱-۲-۲ مجاری تنفسی.....	۱۶
۳-۱-۲-۲ کیسه های هوایی (آلوئول ها).....	۱۷
۴-۱-۲-۲ عضلات دستگاه تنفس.....	۱۷
۵-۱-۲-۲ پرده جنب.....	۱۷
۲-۲-۲ فیزیولوژی دستگاه تنفس.....	۱۸
۱-۲-۲-۲ پدیده دم.....	۱۸
۲-۲-۲-۲ پدیده بازدم.....	۱۹
۳-۲-۲ ظرفیت ها و حجم های ریه.....	۱۹
۱-۳-۲-۲ حجم های ریوی.....	۲۰
۲-۳-۲-۲ حجم جاری.....	۲۰
۳-۳-۲-۲ حجم باقیمانده.....	۲۰
۴-۳-۲-۲ حجم ذخیره دمی و بازدمی.....	۲۱
۵-۳-۲-۲ ظرفیت باقیمانده عملی.....	۲۲
۶-۳-۲-۲ ظرفیت دمی.....	۲۲
۷-۳-۲-۲ ظرفیت کل ریوی.....	۲۲

۲۳	..... ۲-۲-۳-۸ ظرفیت حیاتی
۲۳	..... ۲-۲-۳-۹ منحنی جریان - حجم
۲۴	..... ۲-۲-۳-۱۰ جریان هوای بازدمی
۲۵	..... ۲-۲-۴ شاخص‌های عملکرد ریوی
۲۵	..... ۲-۲-۴-۱ ظرفیت حیاتی بازدمی سریع (FEV1، FVC)
۲۸	..... ۲-۲-۴-۲ جریان بازدمی در ۲۵-۷۵ درصد از ظرفیت حیاتی قوی
۳۰	..... ۲-۲-۴-۳ اوج جریان بازدمی (PEF)
۳۲	..... ۲-۲-۴-۴ حداکثر تهویه ارادی (MVV)
۳۴	..... ۲-۲-۵ جنبه‌های فیزیولوژیکی شاخص‌های اسپرومتری (دم سنجی)
۳۵	..... ۲-۲-۶ ورزش، تنفس و عوامل مؤثر و محدودکننده بر تنفس در فعالیت بدنی
۳۶	..... ۲-۳-۳ ارزیابی فیزیکی بدن
۳۷	..... ۲-۳-۱ ترکیب بدن
۳۸	..... ۲-۳-۲ اهمیت ترکیب بدن
۳۸	..... ۲-۳-۳ عوامل مؤثر بر ترکیب بدن
۳۹	..... ۲-۳-۴ کاربرد اندازه‌گیری ترکیب بدن
۴۰	..... ۲-۳-۵ روش‌های ارزیابی ترکیب بدن
۴۰	..... ۲-۳-۵-۱ روش‌های آزمایشگاهی برآورد ترکیب بدن
۴۰	..... ۲-۳-۵-۲ روش‌های میدانی برآورد ترکیب بدن
۴۱	..... ۲-۳-۵-۳ برآورد ترکیب بدن با استفاده از روش بیوالکتریکال ایمپدنس
۴۱	..... ۲-۴-۴ حداکثر اکسیژن مصرفی Vo2max

۴۲	۱-۴-۲ عوامل مرتبط با Vo2max
۴۳	۵-۲ آشنایی با رشته پیلاتس
۵۲	۶-۲ جمع بندی
۵۵	<b>فصل سوم : روش شناسی پژوهش</b>
۵۶	۱-۳ مقدمه
۵۶	۲-۳ روش پژوهش
۵۶	۳-۳ جامعه و نمونه پژوهش
۵۶	۱-۳-۳ جامعه آماری
۵۶	۲-۳-۳ نمونه آماری و نحوه انتخاب آزمودنی ها
۵۷	۴-۳ متغیرهای پژوهش
۵۷	۱-۴-۳ متغیرهای مستقل
۵۷	۲-۴-۳ متغیرهای وابسته
۵۸	۵-۳ ابزارهای اندازه گیری در پژوهش
۵۸	۶-۳ روش جمع آوری اطلاعات
۵۸	۱-۶-۳ اطلاعات شخصی
۵۹	۲-۶-۳ روش اندازه گیری توان هوازی بیشینه
۶۰	۳-۶-۳ روش برآورد ضربان قلب ذخیره
۶۲	۴-۶-۳ روش جمع آوری اطلاعات مربوط به آزمون اسپرومتری
۶۲	۵-۶-۳ روش اجرای آزمون های اسپرومتری
۶۳	۶-۶-۳ روش اجرای آزمون FVC و زیر شاخص های آن
۶۳	۷-۶-۳ روش اجرای آزمون حداکثر تهویه ارادی (MVV)

۶۴	۸-۶-۳ روش اندازه گیری قد.....
۶۴	۹-۶-۳ روش اندازه گیری وزن و ترکیب بدن.....
۶۵	۷-۳ شرح روش اجرای کار.....
۶۵	۱-۷-۳ نحوه انجام تمرینات.....
۶۶	۲-۷-۳ گروه تمرین پیلاتس.....
۶۶	۳-۷-۳ گروه کنترل.....
۶۷	۸-۳ انواع تمرینات پیلاتس.....
۶۸	۹-۳ اندازه گیری پس آزمون.....
۶۸	۱۰-۳ روش های آماری.....
۷۰	<b>فصل چهارم : یافته های پژوهش</b> .....
۷۱	۱-۴ مقدمه.....
۷۱	۲-۴ یافته های توصیفی.....
۷۱	۱-۲-۴ توزیع سن آزمودنی ها.....
۷۳	۲-۲-۴ توزیع قد آزمودنی ها.....
۷۴	۳-۲-۴ توزیع حداکثر اکسیژن مصرفی (VO2max).....
۷۵	۴-۲-۴ توزیع وزن آزمودنی ها.....
۷۷	۵-۲-۴ توزیع شاخص توده بدن آزمودنی ها.....
۷۸	۶-۲-۴ توزیع نسبت محیط کمر به لگن آزمودنی ها.....
۸۰	۷-۲-۴ توزیع درصد چربی بدن آزمودنی ها.....
۸۱	۸-۲-۴ توزیع FVC آزمودنی ها.....



۸۲	..... ۹-۲-۴ توزیع $FEV_1$ آزمودنی‌ها
۸۴	..... ۱۰-۲-۴ توزیع $MVV$ آزمودنی‌ها
۸۵	..... ۱۱-۲-۴ توزیع درصد $FEV_1/FVC$ آزمودنی‌ها
۸۷	..... ۳-۴ یافته‌های استنباطی
۸۷	..... ۱-۳-۴ بررسی طبیعی بودن توزیع داده‌های مورد اندازه‌گیری
۸۷	..... ۲-۳-۴ بررسی برابر بودن واریانس‌های داده‌های مورد اندازه‌گیری
۸۹	..... ۳-۳-۴ آزمون فرضیه‌های تحقیق
۹۸	..... <b>فصل پنجم : بحث و نتیجه گیری</b>
۹۹	..... ۱-۵ مقدمه
۹۹	..... ۲-۵ خلاصه پژوهش
۱۰۱	..... ۳-۵ نتایج پژوهش
۱۰۲	..... ۴-۵ بحث و نتیجه گیری
۱۰۷	..... ۵-۵ نتیجه گیری کلی
۱۰۷	..... ۶-۵ پیشنهادات پژوهش
۱۰۸	..... ۱-۶-۵ پیشنهادات برگرفته از پژوهش
۱۰۸	..... ۲-۶-۵ پیشنهادهایی برای سایر پژوهشگران
۱۱۰	..... منابع
۱۱۱	..... منابع فارسی
۱۱۶	..... منابع لاتین
۱۲۱	..... پیوست‌ها

فهرست اشکال

- شکل ۱-۲ حجم ها و ظرفیت های استاتیک و دینامیک ریوی..... ۲۲
- شکل ۲-۲ منحنی جریان-حجم (منحنی دم و بازدم)..... ۲۴
- شکل ۳-۲ نمودار ظرفیت حیاتی (گایتون، ۱۳۸۷)..... ۲۷
- شکل ۴-۲ حساسیت شاخص FEF<sub>۲۵-۷۵</sub>..... ۲۹
- شکل ۵-۲ حساسیت شاخص FEF ۲۵-۷۵ در افراد سالم و افراد بیمار..... ۲۹
- شکل ۶-۲ برآورد میزان های نرمال PEF در افراد سالم..... ۳۲
- شکل ۷-۲ اسپرومتری حساسیت شاخص MVV..... ۳۳
- شکل ۱-۴ نمودار. توزیع سن آزمودنی ها برحسب سال..... ۷۲
- شکل ۲-۴ نمودار. توزیع قد آزمودنی ها برحسب سانتی متر..... ۷۳
- شکل ۳-۴ نمودار توزیع حداکثر اکسیژن مصرفی آزمودنی ها..... ۷۴
- شکل ۴-۴ نمودار توزیع وزن آزمودنی ها برحسب کیلوگرم طی پیش آزمون و پس آزمون..... ۷۶
- شکل ۵-۴ نمودار توزیع شاخص توده بدن آزمودنی ها..... ۷۷
- شکل ۶-۴ نمودار توزیع نسبت محیط کمر به لگن آزمودنی ها..... ۷۹
- شکل ۷-۴ نمودار توزیع درصد چربی بدن آزمودنی ها طی پیش آزمون و پس آزمون..... ۸۰
- شکل ۸-۴ نمودار توزیع FVC آزمودنی ها..... ۸۲
- شکل ۹-۴ نمودار توزیع FEV<sub>۱</sub> آزمودنی ها..... ۸۳
- شکل ۱۰-۴ نمودار توزیع MVV آزمودنی ها..... ۸۴
- شکل ۱۱-۴ نمودار توزیع درصد FEV<sub>۱</sub>/FVC آزمودنی ها..... ۸۶

فهرست جداول

جدول ۱-۳	مراحل اجرای آزمون نوار گردان بروس	۶۰
جدول ۲-۳	انواع حرکات پیلاتس	۶۷
جدول ۳-۳	مدت و شدت تمرینات پیلاتس	۶۸
جدول ۱-۴	توزیع سن آزمودنی‌ها برحسب سال	۷۲
جدول ۲-۴	توزیع قد آزمودنی‌ها	۷۳
جدول ۳-۴	توزیع حداکثر اکسیژن مصرفی آزمودنی‌ها	۷۴
جدول ۴-۴	توزیع وزن آزمودنی‌ها	۷۵
جدول ۵-۴	توزیع شاخص توده بدن آزمودنی‌ها	۷۷
جدول ۶-۴	توزیع نسبت محیط کمر به لگن آزمودنی‌ها	۷۸
جدول ۷-۴	توزیع درصد چربی بدن آزمودنی‌ها طی پیش آزمون	۸۰
جدول ۸-۴	توزیع FVC آزمودنی‌ها	۸۱
جدول ۹-۴	توزیع FEV <sub>1</sub> آزمودنی‌ها	۸۳
جدول ۱۰-۴	توزیع MVV آزمودنی‌ها	۸۴
جدول ۱۱-۴	توزیع درصد FEV <sub>1</sub> /FVC آزمودنی‌ها	۸۵
جدول ۱۲-۴	خلاصه نتایج آزمون شاپیرو ویلکز برای متغیرهای تحقیق	۸۷
جدول ۱۳-۴	خلاصه نتایج آزمون لون برای متغیرهای تحقیق	۸۸
جدول ۱۴-۴	یافته‌های آزمون t مستقل مربوط FVC، FEV <sub>1</sub> ، MVV و $\frac{FEV_1}{FVC}$ در مرحله پیش آزمون	۸۹
جدول ۱۵-۴	نتایج آزمون t همبسته برای اثر شش هفته تمرینات پیلاتس بر میزان FVC	۹۰

## فهرست مطالب

- جدول ۴-۱۶ نتایج آزمون t همبسته برای اثر شش هفته تمرینات پیلاتس بر میزان FEV1 ..... ۹۰
- جدول ۴-۱۷ نتایج آزمون t همبسته برای اثر شش هفته تمرینات پیلاتس بر میزان MVV ..... ۹۱
- جدول ۴-۱۸ نتایج آزمون t همبسته برای اثر شش هفته تمرینات پیلاتس بر میزان  $\frac{FEV1}{FVC}$  ..... ۹۲
- جدول ۴-۱۹ نتایج آزمون t همبسته برای اثر شش هفته تمرینات پیلاتس بر میزان BMI ..... ۹۲
- جدول ۴-۲۰ نتایج آزمون t همبسته برای اثر شش هفته تمرینات پیلاتس بر میزان درصد چربی بدن ..... ۹۳
- جدول ۴-۲۱ نتایج آزمون t همبسته برای اثر شش هفته تمرینات پیلاتس بر میزان نسبت دور کمر به لگن ..... ۹۴
- جدول ۴-۲۲ یافته های آزمون t مستقل مربوط به FVC ..... ۹۴
- جدول ۴-۲۳ یافته های آزمون t مستقل مربوط به ..... ۹۵
- جدول ۴-۲۴ یافته های آزمون t مستقل مربوط به MVV ..... ۹۵
- جدول ۴-۲۵ یافته های آزمون t مستقل مربوط به  $\frac{FEV1}{FVC}$  ..... ۹۶
- جدول ۴-۲۶ یافته های آزمون t مستقل مربوط به BMI ..... ۹۶
- جدول ۴-۲۷ یافته های آزمون t مستقل مربوط به درصد چربی بدن ..... ۹۷
- جدول ۴-۲۸ یافته های آزمون t مستقل مربوط به نسبت دور کمر به لگن ..... ۹۷

## ۱-۱ مقدمه

انسان‌ها تقریباً در دوران کودکی از نعمت رشد طبیعی و متعارف جسمانی برخوردارند اما با شروع دوران بلوغ، جسم افت کرده و شانه‌ها خمیده می‌شوند، عضلات شل و آویزان شده و نیروی حیاتی بشدت رو به تحلیل می‌رود. این قضیه امری فراگیر و طبیعی است (قهاری ۱۳۸۳). از سوی دیگر فعالیت و تحرک بدنی جز جدا نشدنی از زندگی بشر بوده که در هر دوره به اشکال خاص در زندگی انسان مطرح بوده است. تربیت بدنی و علوم ورزشی یکی از حوزه‌های معارف بشری است که در عصر حاضر جایگاه ویژه‌ای دارد. اهمیت و ارزش این پدیده توانمند را از ابعاد مختلف می‌توان بررسی کرد. یکی از اهداف مهم تربیت بدنی، تربیت و سلامت جسمانی است (رحیمی، ۱۳۸۴). سلامت جسمی اولین نیاز برای شادی است. سلامت جسمانی کسب و حفظ آمادگی بدن، با یک ذهن کاملاً طبیعی و موافق اجرای وظایف روزانه، همراه با انگیزش و لذت است. برای رسیدن به بالاترین کیفیت انجام کارهای روزانه، باید دائماً تلاش کنیم تا قدرت و سلامت بدن و ذهن را بدست آوریم (پیلاتس، ۲۰۰۱)<sup>۱</sup>. سلامت جسمانی خود ابعاد گوناگونی دارد. لازمه رسیدن به سلامت جسمانی مطلوب، بکارگیری ابزار و روش‌های صحیح برای دستیابی به این هدف مهم است (رحیمی، ۱۳۸۴). فعالیت ورزشی راهی برای بهبود سلامت فیزیکی و روانی انسان است و نقش ورزش در کاهش ابتلا به بیماری‌های قلبی و دیگر بیماری‌ها، پذیرفته شده است (هولیا، ۲۰۰۳)<sup>۲</sup>. فعالیت بدنی عبارتست از به حرکت در آوردن اجزای بدن و به دنبال آن، تحریک ارگان‌های درونی برای مهیا کردن نیازهای حرکتی و به وجود آوردن شرایطی است که در آن سلول‌های بدن تحت اثر مثبت یا منفی (در صورت انجام نادرست) قرار گرفته و باعث

---

<sup>۱</sup> . Pilates ., 2001

<sup>۲</sup> . Hulya ., 2003

ایجاد تغییرات متابولیکی و عملکردی، و در نهایت سازگاری و انطباق، و تناسب و تعادل بدنی خواهد شد (کاستن و همکاران، ۱۳۸۵). با وجود اهمیت دستگاه فیزیکی در حفظ و ارتقا سلامت، برخی مطالعات نشان داده اند فعالیت فیزیکی مستمر می تواند عملکرد سیستم تنفسی را بهبود بخشد. دستگاه تنفس یکی از مهمترین دستگاه های فیزیکی بدن است که مسئول تامین اکسیژن برای اعضای مختلف بدن می باشد. نقش این دستگاه در فعالیت بدنی و رشته های مختلف حائز اهمیت است (ویلمور ۱۹۳۸). دستگاه تنفس از ریه ها، دستگاه عصبی مرکزی، قفسه سینه همراه با دیافراگم، عضلات بین دنده ای و گردش خون ریوی تشکیل شده است. (سندگل، ۱۳۷۱) در این میان اهمیت ترکیب بدنی و رابطه آن با سلامتی را نیز نمی توان نادیده گرفت. انجام فعالیت منظم با کاهش خطر ابتلا به چاقی در دختران جوان به خصوص دختران با سطح فعالیت کم می شود (جاگو<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۰۶). با توجه به آن که دختران و بانوان بیشتر در فعالیت هایی شرکت می کنند که از آن لذت می برند، بنابراین به نظر می رسد پیدا کردن روش های جدید و نو آورانه در نوع فعالیت بدنی به منظور افزایش سطح فعالیت بدنی امری ضروری است.

## ۲-۱ بیان مسئله پژوهش

پیشرفت های قابل توجه در زمینه فناوری با وجود مزایای بی شماری که از نظر سرعت و دقت انجام کارها برای انسان به ارمغان آورده، فقر حرکتی را در پی داشته و این روند موجب به خطر افتادن سلامت عمومی و شیوع بیماری های غیرواگیر نظیر مشکلات قلبی و تنفسی بی تحرکی و دیگر مشکلات متعاقب آن در جوامع شده است (افضل پور و همکاران ۱۳۹۱). آنچه متخصصان برای پیشگیری و درمان اینگونه بیمارها توصیه می کنند پرداختن به ورزش و فعالیت بدنی است،

---

<sup>1</sup> Jago. R

در سال‌های اخیر تغییرات ساختاری و عملکردی ریوی ناشی از فعالیت بدنی، توسط بسیاری از پژوهشگران مورد توجه قرار گرفته است. فعالیت بدنی می‌تواند تغییرات ویژه‌ای بر شاخص‌های تنفسی مانند ظرفیت حیاتی با فشار ( $FVC^1$ ) و حجم بازدمی با فشار در ثانیه اول (FEV1) داشته باشد. این شاخص‌ها به عواملی چون سن، سطح فعالیت بدنی، ترکیب بدن و وضعیت سلامتی افراد بستگی دارد (فاطمی و همکاران ۲۰۰۹). متخصصان معتقدند مقادیر (FVC) در اثر تمرین و ورزش، افزایش می‌یابند (خالدان ۱۳۷۹). اخیراً نیز تبلیغات زیادی برای روش‌های جدید ورزشی جهت کسب تناسب بدنی و سلامتی بیشتر شده است که از آن جمله گرایش افراد جامعه، به ویژه زنان به ورزش‌هایی مانند پیلاتس بوده است.

پیلاتس از جمله تمرینات هوازی است که از حرکات کششی با تمرکز بالا بر تنفس تشکیل شده است و از این جهت می‌توان آن را ورزشی شکل گرفته از مجموعه حرکات یوگا و ژیمناستیک دانست (کاک مکت، ۲۰۱۲). پیلاتس بر مبنای شش اصل تمرکز، کنترل، تحرک، ایجاد نیروی دفاعی، دقت و تنفس (هواگیری)، بنا شده است. این شش اصل مهم پیلاتس برای کیفیت عملکرد و نتیجه موفقیت آمیز این ورزش، عناصر حیاتی هستند. بر عکس سیستم‌های ورزشی دیگر که شامل تکرار بیش از حد هر حرکت ورزشی است، ورزش پیلاتس تمامی تکیه خود را بر روی کیفیت گذاشت است. در پیلاتس انجام هر کدام از حرکات بطور کامل و با دقت صورت می‌گیرد و این امر باعث می‌شود که فرد در کوتاه‌ترین زمان ممکن به نتایج دلخواه دست یابد (قهاری ۱۳۸۳). به نظر می‌رسد به دلیل تمرکز حرکات پیلاتس بر قوی تر شدن عضلات، ایجاد انعطاف پذیری، تعادل، کاهش درصد جراحی و آسیب دیدگی بتواند نقش به‌سزایی در بهبود عملکرد

---

<sup>1</sup> Force Vital Capacity

ورزشی داشته باشد. بیشتر تحقیقات انجام شده به بررسی اثر انواع دیگر تمرینات ورزشی مانند ایروبیک، تمرینات پلیومتریک، یوگا و دیگر تمرینات بر عملکرد ریوی و دیگر فاکتورهای آمادگی جسمانی پرداخته اند و مطالعات اندکی به بررسی تاثیرات تمرین پیلاتس بر عوامل سلامتی و آمادگی جسمانی انجام شده است. افضل پور و همکاران در مطالعه خود با عنوان مقایسه تاثیر تمرینات پیلاتس و ایروبیک بر عملکرد تنفسی پویا در دانشجویان دختر دارای اضافه وزن به این نتیجه رسیدند که بین اثر تمرینات ایروبیک و پیلاتس بر شاخص های تنفسی دختران دارای اضافه وزن تفاوت معنی داری وجود ندارد؛ به عبارت دیگر، تمرینات ایروبیک و پیلاتس بر شاخص  $FEV_1$ ،  $FVC$  و نسبت  $FEV_1/FVC$  اثر مشابهی داشته اند. مریم قربانی و همکاران در مطالعه ای دیگر با این نتیجه رسیدند که تمرینات پیلاتس باعث افزایش اتساع قفسه سینه در بیماران ماستکتومی شده، می شود. زینب امید علی و همکاران نیز به بررسی تاثیر تمرینات پیلاتس بر برخی عوامل فیزیولوژیکی و آمادگی جسمانی پرداختند و به این نتیجه دست یافتند که پیلاتس موجب کاهش درصد چربی، توده چربی بدن و محیط کمر، افزایش توان هوازی، استقامت عضلات شکم، انعطاف پذیری و قدرت دست برتر می شود. با توجه به کم بودن تحقیقات پیرامون این ورزش نوپا می توان تاثیر آن را بر دیگر عوامل سلامتی و دیگر افراد جامعه بررسی کرد. با توجه به لزوم پرداختن به ورزش های سالم و اهمیت انجام تمریناتی که مفیدتر و متناسب تر با وضعیت جسمانی و پیکری افراد جامعه باشد، همچنین تبلیغات فراوان این ورزش مبنی بر بهبود کلیه حالات فیزیکی، جسمانی و روانی، در تحقیق حاضر سعی بر آن است که مشخص شود آیا تمرینات پیلاتس بر ترکیب بدن دختران غیر ورزشکار تاثیر مثبت دارد؟ و آیا آثار و فواید این تمرینات به گونه ای است که موجب بهبود عملکرد تنفسی دختران غیر ورزشکار شود؟



### ۳-۱ ضرورت و اهمیت پژوهش

اعتقاد بر آن است کم تحرکی، در ناکارآمدی دستگاه تنفسی تأثیرگذار است، به طوری که هر گونه اختلال در مجاری تنفسی و عضلات تنفسی با اختلال در ورود و خروج هوا به داخل ریه همراه است و این روند، مقدار اکسیژن خون را در زمان استراحت و تمرین کاهش می‌دهد با توجه به وظیفه پراهمیت این دستگاه، هر گونه اختلال در کار آن، عملکرد کلی بدن را ضعیف می‌کند و بر دستگاه قلبی - ریوی فشار می‌آورد (افضل پور و همکاران ۱۳۹۱). در تحقیقات بر سازگاری‌های ساختاری و عملکردی دستگاه تنفسی پس از ورزش تأکید شده است، اما نوع و ماهیت تمرین می‌تواند اثرات متفاوتی ایجاد کند (نزاکت الحسینی ۱۳۹۱) با توجه به تأکید ورزش پیلاتس بر تقویت عضلات تنفسی و بالتبع عمل تنفس، انتظار می‌رود انجام این تمرینات تأثیر مطلوبی بر حجم ها و ظرفیت‌های تنفسی داشته باشند (افضل پور و همکاران ۱۳۹۱) بسیاری از افراد برای برخورداری از ظاهری متناسب و کاهش وزن و افزایش ظرفیت تنفسی خود از تمرینات هوازی بهره می‌برند و اکثر مطالعات انجام شده بر روی اثرات تمرین‌های سخت و پر تحرک و ورزش‌های هوازی مانند ایروبیک متمرکز شده است و تحقیقات مربوط به تمرینات موثر با شدت کم و ملایم بسیار کم بوده است. لذا اندازه گیری شاخص‌های تنفسی پس از شش هفته، اطلاعات مفیدی در مورد اثر ورزش پیلاتس بر قدرت عضلات تنفسی، مقاومت راه‌های هوایی و عملکرد ریه‌ها و همچنین تأثیر آن بر ترکیب بدن خواهد داشت. با توجه به کاهش سطح فعالیت در سطح جامعه و شیوع بیماری‌های خاموش در اثر کم تحرکی و بی تحرکی به خصوص در میان زنان و دختران محصل و شاغل از جمله چاقی، دیابت، پایین بودن آمادگی هوازی، فشار خون و... پژوهش حاضر اولین پژوهش با هدف بررسی اثر شش هفته تمرینات پیلاتس بر عملکرد ریوی و

ترکیب بدن دختران غیر ورزشکار در راستای ارتقای سطح سلامت و فعالیت دختران انجام گردیده است. در صورت اثر بخش بودن این مجموعه تمرینی، با توجه به هزینه کم، بی خطر بودن، قابل دسترس و لذت بخش بودن آن می توان انجام آن را در طیف وسیعی از دختران دانشجوی به طور اخص و سایر اقشار جامعه، مانند زنان باردار، زنان خانه دار و یا جایگزینی برای واحد تئوری تربیت بدنی، به صورت اعم توصیه کرد. همچنین ورزش پیلاتس در بسیاری از کشورها شناخته شده است ولی در کشور ما قدمت چندانی ندارد. بنابراین انجام این تحقیق می تواند گامی موثر در جهت معرفی این ورزش نو پا در کشور نیز باشد.

## ۱-۴ اهداف پژوهش

### ۱-۴-۱ هدف اصلی

تاثیر شش هفته تمرینات پیلاتس بر برخی شاخص های عملکرد ریوی و ترکیب بدن دختران غیر ورزشکار دانشگاه شهید چمران اهواز.

### ۱-۴-۲ اهداف اختصاصی

بررسی اثر شش هفته تمرین هوازی پیلاتس بر میزان، ظرفیت حیاتی سریع جریان بازدمی<sup>۱</sup>، حجم بازدم پر فشار در ثانیه اول<sup>۲</sup>، حداکثر تهویه ارادی<sup>۳</sup>، نسبت حجم بازدم پر فشار در ثانیه اول به ظرفیت حیاتی سریع دختران غیر ورزشکار دانشگاه شهید چمران.

بررسی اثر شش هفته تمرین هوازی پیلاتس بر نمایه توده بدن<sup>۴</sup>، نمایه توده چربی<sup>۵</sup>، نسبت محیط کمر به لگن<sup>۶</sup>، دختران غیر ورزشکار دانشگاه شهید چمران اهواز.

---

<sup>1</sup> Force Vital Capacity

<sup>2</sup> Force Expiration volume in 1 Second

<sup>3</sup> Maximum velocity variation

<sup>4</sup> Body mass index(BMI)

<sup>5</sup> Mass of Body Fat (MBF)

<sup>6</sup> Waist to Hip Ratio(WHR)

## ۵-۱ فرضیه‌های پژوهش

- ۱- شش هفته تمرین هوازی پیلاتس بر میزان FEV1 دختران غیر ورزشکار تاثیر می‌گذارد.
- ۲- شش هفته تمرین هوازی پیلاتس بر میزان FVC دختران غیر ورزشکار تاثیر می‌گذارد.
- ۳- شش هفته تمرین هوازی پیلاتس بر میزان MVV دختران غیر ورزشکار تاثیر می‌گذارد.
- ۴- شش هفته تمرین هوازی پیلاتس بر میزان FEV1/FVC دختران غیر ورزشکار تاثیر می‌گذارد.
- ۵- شش هفته تمرین هوازی پیلاتس بر نمایه توده بدن (BMI) دختران غیر ورزشکار تاثیر می‌گذارد.
- ۶- شش هفته تمرین هوازی پیلاتس بر نمایه چربی بدن (MBF) دختران غیر ورزشکار تاثیر می‌گذارد.
- ۷- شش هفته تمرین هوازی پیلاتس بر نسبت کمر به لگن (WHR) دختران غیر ورزشکار تاثیر می‌گذارد.
- ۸- بین گروه کنترل و تمرین بعد از مداخله تمرینی در FVC تفاوت وجود دارد.
- ۹- بین گروه کنترل و تمرین بعد از مداخله تمرینی در FEV1 تفاوت وجود دارد.
- ۱۰- بین گروه کنترل و تمرین بعد از مداخله تمرینی در MVV تفاوت وجود دارد.
- ۱۱- بین گروه کنترل و تمرین بعد از مداخله تمرینی در FEV1/FVC تفاوت وجود دارد.
- ۱۲- بین گروه کنترل و تمرین بعد از مداخله تمرینی در (BMI) تفاوت وجود دارد.

۱۳- بین گروه کنترل و تمرین بعد از مداخله تمرینی در (MBF) تفاوت وجود دارد.

۱۴- بین گروه کنترل و تمرین بعد از مداخله تمرینی در (WHR) تفاوت وجود دارد.

### ۶-۱ پیش فرض های تحقیق

- ✓ آزمودنی ها با شرایط یکسان آزمون شده اند.
- ✓ ارزیابی فاکتورهای مورد نظر با حساسیت کامل انجام شده است.
- ✓ با آموزش قبلی آزمودنی ها حداکثر تلاش خود را برای اجرای آزمون تا حد واماندگی به کار برده اند.
- ✓ هر آزمودنی حداقل سه بار آزمون اسپرومتری را انجام می داد و در صورت نزدیک بودن مقادیر دو تست، میانگین آنها محاسبه می شد.
- ✓ شرایط محیطی از جمله آلودگی و شرایط محیطی مانند دما برای همه آزمودنی ها یکسان بود.
- ✓ همه آزمودنی ها  $VO_2 \max$  زیر ۳۰ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه داشته اند.
- ✓ در هر بار اندازه گیری اسپرومترکالیبره شده است.
- ✓ آزمودنی ها در این پژوهش به نحو مطلوبی با محقق همکاری داشته اند.
- ✓ پرسشنامه های سلامتی، میزان فعالیت و رضایت نامه توسط همه آزمودنی ها پر شد.
- ✓ ابزارهای مورد استفاده در تحقیق از اعتبار و روایی کافی برخوردار بوده اند.

### ۷-۱ محدودیت های تحقیق

محدودیت ها به منزله کمی ها و کاستی ها ، نواقص و وضعیت ها و شرایط خاصی هستند که محقق موضوع را در آن موقیت ویژه مورد مطالعه قرار می دهد تا از این طریق حیطه پژوهش محدود و