

صلى الله عليه وسلم



دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

**تأثیر یک دوره تمرین هوازی تناوبی، طناب زنی تناوبی و  
تداومی بر برخی عوامل فیزیولوژیکی و آمادگی جسمانی منتخب  
دختران نوجوان**

**نگارش**

**سمیه نورمحمدی**

**استاد راهنما: دکتر مجیدکاشف**

**استاد مشاور: دکتر افسانه سنه**

**پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد**

**در رشته فیزیولوژی ورزشی**

**مهرماه ۱۳۹۲**

باسمه تعالی



### تعهدنامه اصالت اثر

اینجانب سمیه نورمحمدی متعهد می‌شوم که مطالب مندرج در این پایان‌نامه/رساله حاصل کار پژوهشی اینجانب است و دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این پژوهش از آنها استفاده شده است، مطابق مقررات، ارجاع و در فهرست منابع و مآخذ ذکر گردیده است. این پایان‌نامه/رساله قبلاً برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارایه نشده است. در صورت اثبات تخلف (در هر زمان) مدرک تحصیلی صادر شده توسط دانشگاه از اعتبار ساقط خواهد شد.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه تربیت مدرس شهید رجایی است.

نام و نام خانوادگی دانشجو

سمیه نورمحمدی

امضاء

شماره: ۱۸/۵/۱۳۸۸  
تاریخ: ۱۳/۳/۹۰  
پیوست:



### دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

به نام خدا

#### صور تجلسه دفاع پایان نامه تحصیلی دوره کارشناسی ارشد

با تأییدات خداوند متعال و با استعانت از حضرت ولی عصر (عج) جلسه دفاع از پایان نامه کارشناسی ارشد خانم: سمیه نورمحمدی رشته: فیزیولوژی ورزشی تحت عنوان "تاثیر یک دوره تمرین هوایی تناوبی و طناب زنی تناوبی و تداومی بر برخی عوامل فیزیولوژی یکی و آمادگی جسمانی منتخب دختران نوجوان" که در تاریخ ۳۰/۷/۹۲ با حضور هیأت محترم داوران در دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی برگزار گردید و نتیجه به شرح زیر اعلام گردید.

قبول (بدرجه ..... امتیاز ۱۹/۱۸)  دفاع مجدد  مردود.

۱- عالی (۲۰-۱۹)

۲- بسیار خوب (۱۸/۹۹-۱۸)

۳- خوب (۱۶-۱۷/۹۹)

۴- قابل قبول (۱۴-۱۵/۹۹)

۵- غیر قابل قبول (کمتر از ۱۴)

امضاء	مرتبه علمی	نام و نام خانوادگی	اعضاء
	دانشیار	دکتر مجید کاشف	استاد راهنما
	استادیار	دکتر افسانه سته	استاد مشاور
	استادیار	دکتر جوادآزمون	استاد داور داخلی
	دانشیار	دکتر حمید رجبی	استاد داور خارجی
	استادیار	دکتر فرشته شهیدی	نماینده تحصیلات تکمیلی

دکتر علیرضا رضامضانی

رئیس دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

تهران، لویزان، کد پستی: ۱۶۷۸۸-۱۵۸۱۱  
صندوق پستی: ۱۶۷۸۵-۱۶۲  
تلفن: ۰۲۹۷۰۰۶۰-۹ فکس: ۰۲۹۷۰۰۳۳  
Email: sru@sru.ac.ir  
www.srttu.edu

## تقدیم

به روح پاک پدرم که تمامی موفقیت‌م حاصل زحمات بی شائبه  
اوست،

او که عالمانه به من آموخت تا چگونه در عرصه زندگی، ایستادگی  
را تجربه نمایم.

و تقدیم به زیباترین وجود زندگیم ، مادرم که تندیس پاکی و  
پارسایی و واژه صبر و شکیبایی است.

و تقدیم به تمامی برادران و خواهران عزیزم که مهربانی را  
از آنها آموختم.

و تقدیم به تمامی جویندگان علم

## تشکر و قدردانی

اینک که با عنایات الهی، این تحقیق به پایان رسیده است، بر خود واجب می دانم به

حکم

"من لم یشکر المخلوق، لم یشکر الخالق"

از کلیه ی عزیزانی که در انجام تحقیق حاضر از مساعدت های بی دریغ و ارزنده شان

برخوردار بوده ام، مراتب کمال تشکر و قدردانی خویش را ابراز دارم.

برخود لازم می دانم که صمیمانه ترین تشکر و قدردانی خود را نسبت به آقای

دکترمجیدکاشف که با نور علم شان مسیر تحقیق را برایم روشن نمودند، داشته باشم. از خانم

دکتر افسانه سنه ، استاد مشاور ارجمندم، به خاطر راهنمایی های بی شائبه شان در طول

پژوهش، تشکر و قدر دانی می کنم. از استاد گرانقدرم جناب آقای دکتر جوادآزمون، داور

داخلی این پژوهش به خاطر قبول زحمت داوری و همچنین تمامی راهنمایی های بجا و ارزنده

شان صمیمانه تشکر می نمایم.

از استاد گرانقدر و ارجمندم جناب آقای دکتر حمید رجبی، داور خارجی این پژوهش به خاطر

قبول زحمت داوری و ابراز نکاتی که بی شک مارا در هر چه بهتر شدن این اثر یاری می

نماید، تشکر و قدر دانی می کنم.

از مدیریت محترم مدرسه شرف و همچنین معاونت مدرسه، به خاطر کمک های بی دریغ

شان سپاسگزاری می نمایم .

## چکیده:

تحقیق حاضر با هدف تعیین تأثیر یک دوره تمرین دویدن هوازی تناوبی، طناب زنی تناوبی و تداومی بر برخی عوامل فیزیولوژیکی و آمادگی جسمانی منتخب دختران نوجوان ۱۵-۱۲ ساله، انجام شد. برای این کار، تعداد ۴۵ نفر از دانش آموزان غیر ورزشکار ۱۵-۱۲ ساله منطقه سلطانیه (به صورت ۱۵ نفر گروه هوازی تناوبی، ۱۵ نفر گروه طناب زنی تناوبی و ۱۵ نفر گروه طناب زنی تداومی) با توزیع تصادفی در گروه‌ها، با میانگین سنی  $13/46 \pm 1/09$  سال، میانگین قد  $154 \pm 5/4$  سانتیمتر و میانگین وزن  $53/10 \pm 6/84$  کیلوگرم و میانگین شاخص توده بدن (BMI)  $22/16 \pm 1/76$  کیلوگرم بر متر مربع، به صورت داوطلبانه، انتخاب شدند. به منظور انجام این تحقیق از آزمون کلموگروف - اسمیرنوف برای تعیین طبیعی بودن داده ها و از آزمون لوین برای همگنی واریانس‌ها استفاده شد. از آزمون‌های دراز و نشست، بارفیکس اصلاح شده، انعطاف پذیری، برای سنجش میزان آمادگی جسمانی سه گروه و نیز آزمون یک مایل دویدن و راه رفتن برای سنجش توان هوازی استفاده شد. میزان فشارمیرینی در هر سه گروه به کمک ضربان سنج کنترل می‌شد. ضربان قلب و فشارخون سیستولی و دیاستولی نیز با فشارسنج دیجیتالی اندازه گیری شد. به منظور تجزیه و تحلیل آماری از آزمون اندازه گیری تکراری استفاده شد. آزمون تعقیبی توکی نشان داد که بین گروه‌ها در قابلیت‌های آمادگی جسمانی و عوامل فیزیولوژیکی تفاوت معنی داری وجود ندارد اما استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای گروه طناب زنی تناوبی در مقایسه با دو گروه دیگر تفاوت معنی داری داشته است ( $P \leq 0/05$ ). فشارخون دیاستولی گروه طناب زنی تداومی در مقایسه با دو گروه دیگر تأثیر معنی داری داشته است ( $P \leq 0/05$ ). آزمون تعقیبی بونفرونی تفاوت معنی داری را بین دو مرحله پیش و پس آزمون درون گروهی تمامی متغیرهای پژوهش نشان داد. بنابراین با توجه به تحقیق حاضر می‌توان گفت تمرین طناب زنی به هر دو شکل تناوبی و تداومی می‌تواند جایگزین مناسبی برای دویدن هوازی تناوبی در مدارس بکار گرفته شود و نیز به منظور بهبود استقامت عضلات کمر بند شانه‌ای از تمرین طناب زنی تناوبی می‌توان استفاده کرد.

**واژگان کلیدی:** طناب زنی، تمرین تناوبی، آمادگی جسمانی، عوامل فیزیولوژیکی، حداکثر اکسیژن

مصرفی

## فهرست مطالب

صفحه

عنوان

### فصل اول: طرح تحقیق

۲	.....۱-۱-مقدمه
۴	.....۲-۱-بیان مسئله
۵	.....۳-۱-ضرورت واهمیت تحقیق
۷	.....۴-۱-اهداف تحقیق
۷	.....۱-۴-۱-هدف کلی
۷	.....۲-۴-۱-هدفهای ویژه
۸	.....۵-۱-فرضیه های تحقیق
۸	.....۶-۱-محدودهی تحقیق
۹	.....۷-۱-محدودیتهای غیرقابل کنترل
۹	.....۷-۱-تعریف واژه هاواصطلاحات
۹	.....۱-۷-۱-تعاریف مفهومی
۱۰	.....۲-۷-۱-تعاریف عملیاتی

### فصل دوم : مبانی نظری وپیشینه تحقیق

۱۲	.....۱-۲-مقدمه
۱۲	.....۲-۲-مبانی نظری تحقیق
۱۲	.....۱-۲-۲-متابولیسم هوازی
۱۳	.....۲-۲-۲-تمرینات هوازی
۱۳	.....۱-۲-۲-۲-انواع تمرینات هوازی
۱۸	.....۳-۲-۲-اصول تمرینات هوازی
۱۸	.....۱-آستانه فعالیت بدنی و ورزش برای بهبودآمدگی قلبی تنفسی
۱۸	.....۲-شدت تمرین هوازی
۱۹	.....۳-مدت تمرین هوازی
۱۹	.....۴-تکرارتمرین هوازی



## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱۹	۵- تعیین شدت تمرین.....
۱۹	۶- روش مستقیم تعیین ضربان قلب هدف.....
۲۰	۷- روش غیرمستقیم تعیین ضربان قلب هدف.....
۲۰	۸- روش‌های تمرین برای بهبود آمادگی قلبی تنفسی.....
۲۲	۲-۲-۴- مفاهیم کلی قابلیت‌های آمادگی جسمانی.....
۲۴	۲-۲-۴-۱- آمادگی جسمانی.....
۲۵	۲-۲-۴-۲- فشارخون.....
۲۶	۲-۲-۵-۳- فشارنبض.....
۲۷	۲-۲-۶- معرفی ورزش طناب زنی.....
۲۷	۲-۲-۶-۱- طناب زنی.....
۲۸	۲-۲-۶-۲- طرح طنابورز.....
۳۰	۲-۲-۶-۳- فواید و ویژگی‌های ورزش طناب زنی.....
۳۰	۲-۳- پیشینه تحقیق.....
۳۰	۲-۳-۱- تحقیقات داخلی.....
۳۳	۲-۳-۲- تحقیقات خارجی.....
۴۱	۲-۴- جمع بندی.....

## فصل سوم : روش شناسی تحقیق

۴۳	۳-۱- مقدمه.....
۴۳	۳-۲- روش تحقیق.....
۴۴	۳-۲-۱- پروتکل تمرین هوازی تناوبی.....
۴۴	۳-۲-۲- پروتکل تمرین طناب زنی تناوبی و تداومی.....

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۴۵	۱-۲-۲-۳- اجرای آزمایش برنامه تمرینی طناب زنی.....
۴۵	۲-۲-۲-۳- پروتکل تمرین تداومی.....
۴۶	۳-۲-۲-۳- نحوه اجرای پایلوت پروتکل طناب زنی.....
۴۶	۴-۲-۲-۳- پروتکل تمرین طناب زنی تناوبی.....
۴۷	۵-۲-۲-۳- پروتکل تمرین طناب تداومی.....
۴۷	۳-۳- جامعه آماری.....
۴۷	۴-۳- نمونه، روش نمونه گیری و حجم نمونه.....
۴۷	۵-۳- متغیرهای تحقیق.....
۴۷	۱-۵-۳- متغیر مستقل.....
۴۷	۲-۵-۳- متغیرهای وابسته.....
۴۷	۳-۵-۳- متغیر کنترل.....
۴۸	۶-۳- ابزار و وسایل اندازه گیری.....
۴۸	۷-۳- روش جمع آوری اطلاعات.....
۴۸	۱-۷-۳- اندازه گیری قد.....
۴۸	۲-۷-۳- اندازه گیری وزن.....
۴۹	۳-۷-۳- پرسش نامه اطلاعات فردی و بلوغ.....
۴۹	۴-۷-۳- حداکثر اکسیژن مصرفی.....
۴۹	۸-۳- روش تجزیه و تحلیل داده ها.....

### فصل چهارم: تجزیه و تحلیل یافته‌های تحقیق

۵۱	۱-۴- مقدمه.....
۵۱	۲-۴- ارائه نتایج توصیفی.....
۵۱	۱-۲-۴- مشخصات آزمودنی ها.....
۵۲	۳-۴- متغیرهای اصلی.....
۵۲	۱-۳-۴- حداکثر اکسیژن مصرفی.....
۵۳	۲-۳-۴- آزمون درازونشست.....
۵۳	۳-۳-۴- آزمون کشش بارفیکس.....

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵۴	..... ۴-۳-۴-آزمون انعطاف پذیری عضلات کمر و پشت ران
۵۴	..... ۴-۳-۵-درصد چربی زیر پوستی
۵۵	..... ۴-۴-عوامل فیزیولوژیکی
۵۵	..... ۴-۴-۱-ضربان قلب استراحتی
۵۵	..... ۴-۴-۲-فشار خون سیستولی و دیاستولی
۵۶	..... ۴-۴-۳-آمار استنباطی: بررسی فرضیه های تحقیق و ارائه نتایج
۵۶	..... ۴-۴-۱-فرضیه اول
۵۷	..... ۴-۴-۲-فرضیه دوم
۵۸	..... ۴-۴-۳-فرضیه سوم
۵۹	..... ۴-۴-۴-فرضیه چهارم
۵۹	..... ۴-۴-۵-فرضیه پنجم
۶۰	..... ۴-۴-۶-فرضیه ششم
۶۱	..... ۴-۴-۷-فرضیه هفتم
۶۱	..... ۴-۴-۸-فرضیه هشتم

### فصل پنجم : بحث و نتیجه گیری

۶۴	..... ۵-۱-مقدمه
۶۴	..... ۵-۲-خلاصه تحقیق
۶۵	..... ۵-۳-بحث و بررسی
۶۶	..... ۵-۳-۱-توان هوازی
۶۷	..... ۵-۳-۲-قدرت و استقامت عضلات شکم (درازونشست)
۶۷	..... ۵-۳-۳-قدرت و استقامت عضلات کمر بندشانه (بار فیکس)
۶۸	..... ۵-۳-۴-انعطاف پذیری عضلات پشت ران و کمر
۶۹	..... ۵-۳-۵-درصد چربی زیر پوستی
۷۰	..... ۵-۳-۶-ضربان قلب استراحتی
۷۰	..... ۵-۳-۷-فشار خون

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۷۱	۴-۵- نتیجه گیری.....
۷۲	۵-۵- پیشنهادات.....
۷۲	۱-۵-۵- پیشنهادات بر خاسته از این تحقیق.....
۷۳	۲-۵-۵- پیشنهاداتی برای سایر محققین.....
۷۴	پیوست ها.....
۷۸	منابع.....

## فهرست جداول

صفحه	عنوان
۳۹	جدول ۲-۲ خلاصه تحقیقات داخلی.....
۴۰	جدول ۲-۳ خلاصه تحقیقات خارجی.....
۵۱	جدول ۴-۱ میانگین وانحراف معیارویژگی های جسمانی آزمودنی ها.....
۵۶	جدول ۴-۲ نتایج آزمون لوین درخصوص همگنی واریانس ها.....
۵۷	جدول ۴-۳ نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه گیری تکراری سه گروه از نظر حداکثر اکسیژن مصرفی دختران نوجوان.....
۵۷	جدول ۴-۴ نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه گیری تکراری سه گروه از نظر استقامت عضلات شکمی دختران نوجوان.....
۵۸	جدول ۴-۵ نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه های تکراری سه گروه از نظر استقامت عضلات کمر بندشانه ای دختران نوجوان.....
۵۹	جدول ۴-۶ آزمون تعقیبی توکی استقامت عضلات کمر بندشانه ای.....
۵۹	جدول ۴-۷ نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه گیری تکراری سه گروه از نظر انعطاف پذیری دختران نوجوان.....
۶۰	جدول ۴-۸ جدول نتایج تحلیل واریانس اندازه گیری تکراری سه گروه از نظر درصد چربی زیرپوستی دختران نوجوان.....
۶۰	جدول ۴-۹ نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه گیری تکراری سه گروه از نظر ضربان قلب استراحتی دختران نوجوان.....
۶۱	جدول ۴-۱۰ نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه گیری تکراری سه گروه از نظر فشارخون سیستولی دختران نوجوان.....
۶۲	جدول ۴-۱۱ نتایج آزمون تحلیل واریانس اندازه گیری تکراری از نظر فشارخون دیاستولی دختران نوجوان.....
۶۲	جدول ۴-۱۲ نتایج آزمون تعقیبی توکی فشارخون دیاستولی.....

## فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۵۲	نمودار ۱-۴ میانگین رکورد حاصل از اندازه گیری حداکثر اکسیژن مصرفی در گروه های سه گانه در مراحل مختلف مطالعه.....
۵۳	نمودار ۲-۴ میانگین رکورد حاصل از دراز و نشست در گروه های سه گانه در مراحل مختلف مطالعه
۵۳	نمودار ۳-۴ میانگین رکورد حاصل از کشش بارفیکس در گروه های سه گانه در مراحل مختلف مطالعه
۵۴	نمودار ۴-۴ میانگین رکورد حاصل از انعطاف پذیری عضلات کمرو پشت ران در گروه های سه گانه در مراحل مختلف مطالعه.....
۵۴	نمودار ۵-۴ میانگین رکورد حاصل از اندازه گیری درصد چربی زیر پوستی در گروه های سه گانه در مراحل مختلف مطالعه.....
۵۵	نمودار ۶-۴ میانگین رکورد حاصل از اندازه گیری ضربان قلب استراحتی در گروه های سه گانه در مراحل مختلف مطالعه.....
۵۵	نمودار ۷-۴ میانگین رکورد حاصل از اندازه گیری فشار خون سیستولی و دیاستولی در گروه های سه گانه در مراحل مختلف مطالعه.....

# فصل اول

## طرح مسأله

## ۱- مقدمه

عامل‌ها و متغیرهای اثرگذاری که امروزه حیات انسان، به‌ویژه زندگی شهرنشینی را در برمی‌گیرند به مراتب بیشتر از گذشته است. دستاوردها و کشفیات جدید، به همان اندازه که موجب سهولت امور می‌شوند، مشکلات تازه‌ای را هم به وجود می‌آورند [۱]. حرکت و فعالیت، عامل اصلی بقا در موجودات زنده و از جمله انسان است. سکون و کم‌حرکی بشر را با بیماری‌های مختلف جسمانی، روانی و مرگ زودرس مواجه می‌سازد. در جوامع صنعتی بیش‌تر مردم فعالیت بدنی ندارند. این روش زندگی باعث شده است که تعداد افراد چاق افزایش و سطح آمادگی‌های جسمانی و حرکتی کاهش یابد. تحقیق‌ها نشان می‌دهد که بیش از ۵۰ درصد علل کاهش آمادگی جسمانی در افراد مسن، ناشی از کم‌حرکی و تحلیل توان عضله‌های اسکلتی است [۲]. در عصری که فعالیت جسمانی و ورزش جایگاه خود را در بین مردم پیدا کرده و اهمیت و ضرورت آن ثابت گشته، گروه‌های مختلف به منظور رسیدن به اهداف خود از زاویه‌های خاصی به آن می‌نگرند. امروزه متخصصین و پژوهشگران زیادی مشغول مطالعه به منظور ارائه بهترین روش‌های تمرینی هستند [۳]. مطالعه عوامل مؤثر در افزایش کارایی و عملکرد ورزشکاران در تمرینات و مسابقات ورزشی موضوعی است که از گذشته دور همواره مورد توجه و علاقه متخصصان و پژوهشگران و مربیان ورزشی بوده است. از طرف دیگر برخورداری از آمادگی جسمانی امروزه به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل در حفظ سلامتی و ایجاد نشاط و شادابی و تندرستی شناخته شده و در سال‌های اخیر نیز حضور گسترده‌ای از طرف مردم ملل مختلف در آموزشگاه‌ها و اماکن مختلف تمرین برای کسب آمادگی جسمانی و تندرستی شاهد بودیم. شناخت شیوه‌های مختلف تمرین که بتواند اثر بخشی بیشتری بر روی حفظ سلامت و ایجاد نشاط و شادابی برای انجام کارهای روزمره افراد داشته باشد می‌تواند در تسریع این روند به جامعه ورزش کمک نماید [۴]. پیشرفت دانش فیزیولوژی ورزشی، توجه ویژه در امر توسعه و گسترش نیمرخ‌های فیزیولوژیک بدن پدید آورده است. چنین نیمرخ‌های فیزیولوژیک، درک بهتر و کاربرد واقع بینانه‌ی ورزش قهرمانی را فراهم ساخته است. بدین منظور پژوهشگران و مربیان مجرب، با تکیه بر آگاهی‌های به دست آمده از متغیرهای فیزیولوژیکی، ورزشکاران را در صحنه‌های تمرین یا رقابت‌های ورزشی به روشنی هدایت می‌کنند.



امروزه بررسی سطح آمادگی و قابلیت‌های فیزیولوژیکی ورزشکاران برای برنامه ریزی و ارتقاء کمی و کیفی عملکرد ورزشی ضروری است. مربیان و ورزشکاران همواره به دنبال به کارگیری بهترین شیوه ی تمرینی اند که از پشتوانه‌ی علمی برخوردار باشد تا بتوانند به نتایج و پیروزی‌های ارزنده‌ای دست یابند. ورزشکاران ممتاز جهان، از ترکیب چندین روش مختلف تمرینی (سرعتی، تکراری، تناوبی) استفاده می‌کنند [۵].

برای طراحی برنامه‌ی تمرینی ورزشکاران، شناسایی نیازهای فیزیولوژیک رشته‌های متفاوت ورزشی، هم چنین شناخت روش‌های تمرینی مناسب و مؤثر برای بهبود عامل‌های تعیین کننده‌ی عملکرد ضروری هستند [۶]. آگاهی از روش‌های مختلف تمرین، به ویژه در دستگاه‌های حیاتی بدن مانند قلب و تنفس و سازگاری فیزیولوژیکی در این دستگاه‌ها، همچنین عوامل مؤثر بر این سازگاری از جمله مواردی اند که مربیان و ورزشکاران باید در طراحی برنامه‌های تمرینی بدان‌ها توجه داشته باشند [۷]. از سوی دیگر، از عوامل مهم و سرنوشت‌ساز بر عملکرد ورزشی که مورد توجه مربیان و ورزشکاران است، شاخص‌های فیزیولوژیکی از جمله توان هوازی (حداکثر اکسیژن مصرفی) و توان بی‌هوازی است. حداکثر اکسیژن مصرفی  $VO_{2max}$  عامل پیشگوی پتانسیل و ظرفیت ورزشکار است و سطح آمادگی را می‌سنجد. هر اندازه  $VO_{2max}$  ورزشکار بیشتر باشد، فرد توانایی بیشتری در اجرای فعالیت‌ها دارد [۸]. مطالعات متعددی نشان می‌دهند میان انواع تمرینات ورزشی و اعضای دستگاه قلبی عروقی سازگاری وجود دارد [۷]. بیشتر دانشمندان علوم ورزشی و مربیان اعتقاد دارند که سطح بالای آمادگی هوازی، پیش‌نیازی برای عملکرد بی‌هوازی بالا هنگام فعالیت‌های متناوب طولانی به شمار می‌رود [۹]. به‌رحال کنکاش در امور مربوط به تمرین و در رأس آن آمادگی جسمانی که پایه کلیه فعالیت‌های ورزشی چه در عرصه همگانی - تمرینات سالم چه در عرصه ورزش قهرمانی می‌باشد را برای یافتن روش‌های صحیح تمرین موجب می‌گردد [۴]. برنامه ورزشی طناب زنی از جمله رشته‌هایی می‌باشد که در چند دهه اخیر مورد توجه متخصصین و پژوهشگران علوم ورزشی واقع شده است طناب زنی فعالیت است که اغلب متخصصان تربیت بدنی و علوم ورزشی آن را یک فعالیت بدنی کامل می‌دانند. این فعالیت ورزشی، تأثیرات مثبتی بر قلب و عروق و دستگاه تنفس دارد و موجب بهبود فاکتورهای آمادگی جسمانی و حرکتی، استقامت عضلانی، قدرت، انعطاف پذیری، هماهنگی، چابکی، بهبود ریتم حرکتی، سرعت عمل و عکس العمل و توان گردیده و از طرف دیگر باعث افزایش اعتماد به نفس می‌گردد [۱۰].

به نظر می‌رسد این رشته بتواند با توجه به کمبود فضا در مدارس، پاسخگوی پیشرفت آمادگی جسمانی دانش‌آموزان این مرز و بوم واقع شود. امید است تحقیق حاضر بتواند مقداری از چالش‌های پیش روی دبیران تربیت بدنی را برطرف نماید.

## ۳-۱ بیان مسئله پژوهش

هدف اصلی تربیت بدنی که با هدف کلی آموزش و پرورش یکسان است تربیت همه جانبه کودکان و نوجوانان به عنوان افراد مفید و مسئولیت پذیر جامعه است. شهر نشینی و زندگی صنعتی باعث ایجاد تغییراتی در سبک زندگی امروزی گردیده که بسیاری از این دگرگونی رفتار، تأثیرات منفی بر روی بهداشت و سلامت فرد دارد. نداشتن برنامه ورزشی منظم و کم تحرکی یکی از این پیامدها می باشد [۱۱]. در بررسی شهر تهران، ۸۰ درصد مردان و ۸۵ درصد زنان هیچ گونه فعالیت بدنی در خارج از محیط کار یا منزل حتی به صورت قدم زدن منظم را ذکر نکردند [۱۲]. امروزه الگوی بیماری در کشورهای در حال توسعه تغییر کرده و از بیماری های واگیردار<sup>۱</sup> به غیرواگیردار<sup>۲</sup> مثل بیماری های قلبی - عروقی، دیابت، فشارخون، ام اس (ms) و سرطان تغییر کرده است که بخش اعظم مشکلات وابسته به آنها با فقر حرکتی و عادات نامناسب زندگی و دیگر عوامل ارتباط دارد [۱۵].

انجام ۶ هفته تمرین هوازی پارامترهای قدرت، تحمل، انعطاف پذیری، بالانس و کیفیت زندگی را به صورت معنی داری بالا می برد [۲۶]. تمرینات استقامتی به افزایش ظرفیت و توان هوازی [۲۷، ۲۸، ۲۹، ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳]، افزایش چگالی مویرگی [۳۴، ۲۷، ۲۸، ۳۵، ۳۶، ۳۷، ۳۸]، تغییر نسبت تارهای عضلانی [۳۹، ۴۰]، کاهش ضربان قلب استراحت [۲۷، ۲۸، ۴۱] و کاهش درصد چربی بدن [۴۲، ۴۳، ۴۴، ۴۵، ۴۶] می انجامد.

فعالیت ورزشی طناب زنی از جمله فعالیت هایی است که دارای مهارت های حرکتی مداوم و متناوب است و یکی از انواع مناسب تمرین های آمادگی بدنی پایه<sup>۳</sup> به شمار می آید (۵۶). در هر پرش<sup>۴</sup> مفاصل و عضلات به شیوه های مختلف درگیر می شوند. هر کسی می تواند بدون توجه به سن، و جنس خود بر اساس میزان توانایی خود در این نوع فعالیت شرکت نماید و در هر زمانی از شبانه روز برای بهبود سلامتی خود، آن را به صورت متناوب انجام دهد (۵۶).

قلیچ پور در سال (۱۳۹۱) طی تحقیقی با عنوان "تاثیر یک دوره تمرینات منتخب طناب زنی بر هماهنگی و تعادل دانش آموزان پسر مقطع چهارم ابتدایی" از اجرای طرح طناب زنی در پایه ی چهارم ابتدایی در آموزش و پرورش حمایت کرد [۵۴]. همچنین ماکینانی در سال (۱۳۹۰) طی تحقیقی با عنوان "بررسی تاثیر یک برنامه طناب زنی بر توانایی های ادراکی حرکتی دانش آموزان دختر پایه ی سوم ابتدایی" که با خورده مقیاس های لینکلن \_ اوزرتسکی به بررسی تعادل، هماهنگی و چابکی پرداخت، که در همه ی موارد رابطه ی معنی داری به دست آورد [۵۵]. هر دو تحقیق ذکر شده فواید ورزش طناب زنی در دوره ی ابتدایی را متذکر شده اند.

1-Transmittable

2- Non – transmittablediseases

3- Basic physical fitness training

4- Hop

فعالیت ورزشی طناب زنی این قابلیت را دارد که به شیوه‌ای انعطاف پذیر بر اساس پیشرفت برنامه‌های گروهی و یا انفرادی افراد طراحی شود. در ضمن این فعالیت به تجهیزات بسیار ساده و اندک (یک طناب) نیاز داشته، و در مقایسه با سایر ورزش‌ها، هزینه بسیار اندکی می‌طلبد و فراوانی تکنیک‌های آن موجب کاربرد خلاقانه آن توسط افراد شده است (۵۶). این ورزش از گذشته‌های دور به‌عنوان یک بازی و تفریح بین سنین مختلف رواج داشته و ورزش‌کاران رشته‌های دیگر نیز جهت چابکی و استقامت و هماهنگی عصب و عضله و تعادل و در نهایت آمادگی جسمانی از این رشته استفاده می‌کردند (۵۷). که در این تحقیق منظور از طناب زنی همان بازی انفرادی با یک طناب است که به شکل‌های مختلف به اجرا در می‌آید. این ورزش در ایران بر خلاف سایر کشورهایی که در زمینه تربیت بدنی توسعه یافته‌اند، بها داده نشده است، اما به یکباره در سال گذشته وزارت آموزش و پرورش طرحی تحت عنوان طرح طناب‌ورز را برای مقطع چهارم ابتدایی اجباری کرد [۵۴].

با توجه به اینکه امروزه کمبود فضاهای ورزشی چه در سطح شهرها و چه در مدارس (بالاخص در روستاها) احساس می‌شود و در ضمن نیاز مبرم دختران نوجوان به ورزش و فعالیت کردن غیر قابل انکار است تمامی مربیان تربیت بدنی و اولیاء دانش آموزان در صدد آن هستند تا بتوانند دانش آموزان را به فعالیتی سوق دهند که بیشترین فایده را به همراه داشته و نیز به کمترین فضا و امکانات احتیاج داشته باشد تا بتوانند در منزل و در اوقات فراغت ورزش کنند. با توجه به تحقیقات حاضر این سؤال مطرح می‌شود که تأثیر تمرین هوازی تناوبی، طناب زنی تناوبی و طناب زنی تداومی بر آمادگی جسمانی و فیزیولوژیکی چیست؟

### ۳-۱- ضرورت و اهمیت پژوهش

تحقیقات متعدد حاکی از ارتباط نزدیک آمادگی جسمانی و ترکیب بدنی با سلامتی می‌باشد [۵۹-۶۱]، به طوری که کاهش آمادگی جسمانی با افزایش خطر بیماری‌های مختلف همراه می‌باشد [۶۰]. مطالعات اپیدمیولوژی در ۵۰ سال اخیر نشان داده است که آمادگی جسمانی پایین در کودکی و نوجوانی با مرگ و میر کلی، بیماری‌های قلبی عروقی و دیابت نوع دو در بزرگسالی مرتبط می‌باشد [۶۲-۶۴]. از طرفی، مطالعات طولی نیز نشان داده است که آمادگی جسمانی ضعیف با افزایش بیماری‌های مزمن در سنین بزرگسالی مرتبط می‌باشد [۶۵، ۶۶]. در حال حاضر ورزش و فعالیت‌های بدنی یکی از مهمترین ضرورت‌های زندگی بشر به‌ویژه در جوامع شهری که فاقد تحرکات لازم جسمانی در امور مختلف زندگی روزمره هستند، به شمار می‌رود [۶۷].

طناب زدن، یک راه بسیار عالی برای سوزاندن چربی‌های اضافه بدن است. طبق برآورد مؤسسات ملی سلامت آمریکا، هر ساعت طناب زدن، حدود ۵۷۰ کیلو کالری انرژی می‌سوزاند. این ورزش مفرح از تنوع بسیاری در تکنیک‌های ورزشی برخوردار بوده و حتی داری فدراسیون جهانی است. جالب است بدانید که

هر دقیقه طناب بازی در یک فرد به طور متوسط باعث مصرف حدود ۱۰ - ۱۲ کیلوکالری انرژی می‌شود. این انرژی معادل انرژی مصرفی در ورزش دو با سرعت حدود ۱۰ کیلومتر در ساعت است که سرعت بالایی به حساب می‌آید [۱۰]. طناب زدن یکی از مؤثرترین روش‌ها برای توسعه آمادگی هوازی است و علاوه بر اثرات سودمند آن بر قلب، همچنین باعث بهبود استقامت جسمانی، مهارت‌های حرکتی، تعادل، چابکی و هماهنگی حرکتی نیز می‌گردد [۷۳]. بر اساس تحقیقات کوپر<sup>۱</sup> ۱۰ دقیقه طناب زدن با سرعت ۱۲۰ دور در دقیقه برای بهبود آمادگی قلبی عروقی با دو مایل دوچرخه سواری در ۶ دقیقه، ۱۲ دقیقه شنا کردن، ۳۱ دقیقه دوی آرام، ۲۲ دقیقه هندبال، دو ست تنیس و یک مایل دویدن در ۱۲ دقیقه برابر است. همچنین با انجام این فعالیت در هر دقیقه توسط یک فرد ۶۸ کیلوگرمی، با همان سرعت ۱۲۰ دور در دقیقه، ۱۲ کالری انرژی مصرف می‌شود [۷۳]. در این فعالیت گروه‌های عضلانی مختلفی، از جمله عضلات ساق، ران، شانه، بازو (بویژه عضله سه سر بازویی)، عضلات پشت و عضلات قفسه سینه و شکمی درگیر می‌شوند که انجام آن در درازمدت موجب بهبود استقامت این عضلات نیز می‌شود. یکی از مزایای مهم این فعالیت ورزشی، عدم نیاز به فضای زیاد جهت اجرای آن می‌باشد به طوری که این امکان را بوجود می‌آورد تا بتوان آن را در مکانی با مساحت کم، مثل فضای یک اتاق، حیاط منزل انجام داد و به همین دلیل این-گونه فعالیت‌ها را تمرینات خانگی می‌نامند [۷۴].

امروزه اغلب دبیران تربیت بدنی جهت بالا بردن قابلیت‌های جسمانی و فیزیولوژیکی دانش آموزان از فعالیت‌های رایج مانند والیبال، بسکتبال و رشته‌های ورزشی دیگر در کلاسشان بهره می‌جویند. مربیان اکثر رشته‌های ورزشی اعتقاد دارند که اگر چه توان هوازی و بی‌هوازی تحت تأثیر بسیاری از خصوصیات، ویژگی‌های ژنتیکی و استعدادهای بدنی قرار دارد ولی نمی‌توان منکر نقش و اثر تمرینات ویژه برای بهبود و افزایش این قابلیت شد. همه رشته‌ها نسبت به فعالیت طناب زنی نیازمند فضا و امکانات ورزشی زیادی هستند [۱۰].

جونز (۲۰۰۹) اعلام کرد که تمرینات استقامتی باعث بهبود عملکرد استقامتی و پارامترهای آمادگی هوازی می‌شود [۷۵]. در صورتی که سات پاتی و همکاران (۱۹۹۳) بیان نمودند که ۱۲ هفته دویدن آهسته تداومی اثرات کمی بر بهبود پارامترهای جسمانی دارد [۷۶]. همچنین کریگ و همکاران در سال (۲۰۰۰) اعلام نمودند ۸ هفته تمرین دویدن سرعتی و تمرینات دویدن تداومی بر روی دوچرخه کارسنج باعث بهبود معنی‌داری در عملکرد بیشینه و زیر بیشینه هوازی در پسران نابالغ نمی‌شوند [۷۷]. در اثر تناقضی که در این تحقیقات مشاهده شد ضروری به نظرمی‌رسد تحقیق حاضر انجام شود.

بنیامین قلیچ پور داشلی برون در سال ۱۳۹۱ در تحقیقی با عنوان "تأثیر یک دوره تمرینات منتخب طناب زنی بر هماهنگی و تعادل دانش آموزان پسر مقطع چهارم ابتدایی" به این نتیجه رسید که برنامه تمرینی طناب زنی بر روی هماهنگی چشم - دست و هماهنگی دو دستی و تعادل ایستا و پویا تأثیر معنی