

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تمامی حقوق مادّی و معنوی مترتب بر نتایج، ابتکارات، اختراعات و نوآوری‌های ناشی از انجام این پژوهش، متعلق به **دانشگاه محقق اردبیلی** می‌باشد. نقل مطلب از این اثر، با رعایت مقرّرات مربوطه و با ذکر نام دانشگاه محقق اردبیلی، نام استاد راهنما و دانشجو بلامانع است.

اینجانب محمدعلی علیزاده ختکنسی دانش‌آموخته‌ی مقطع کارشناسی ارشد رشته‌ی تربیت بدنی گرایش فیزیولوژی ورزشی دانشکده‌ی علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه محقق اردبیلی به شماره‌ی دانشجویی ۹۱۱۱۱۷۳۱۱۰ که در تاریخ ۱۳۹۳/۶/۱۵ از پایان‌نامه‌ی تحصیلی خود تحت عنوان دفاع نموده‌ام، متعهد می‌شوم که:

- (۱) این پایان‌نامه را قبلاً برای دریافت هیچ‌گونه مدرک تحصیلی یا به عنوان هرگونه فعالیت پژوهشی در سایر دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی داخل و خارج از کشور ارائه ننموده‌ام.
- (۲) مسؤلیت صحّت و سقم تمامی مندرجات پایان‌نامه‌ی تحصیلی خود را بر عهده می‌گیرم.
- (۳) این پایان‌نامه، حاصل پژوهش انجام شده توسط اینجانب می‌باشد.
- (۴) در مواردی که از دستاوردهای علمی و پژوهشی دیگران استفاده نموده‌ام، مطابق ضوابط و مقرّرات مربوطه و با رعایت اصل امانتداری علمی، نام منبع مورد استفاده و سایر مشخصات آن را در متن و فهرست منابع و مأخذ ذکر نموده‌ام.
- (۵) چنانچه بعد از فراغت از تحصیل، قصد استفاده یا هرگونه بهره‌برداری اعم از نشر کتاب، ثبت اختراع و ... از این پایان‌نامه را داشته باشم، از حوزه‌ی معاونت پژوهشی و فناوری دانشگاه محقق اردبیلی، مجوزهای لازم را اخذ نمایم.
- (۶) در صورت ارائه‌ی مقاله‌ی مستخرج از این پایان‌نامه در همایش‌ها، کنفرانس‌ها، سمینارها، گردهمایی‌ها و انواع مجلات، نام دانشگاه محقق اردبیلی را در کنار نام نویسندگان (دانشجو و اساتید راهنما و مشاور) ذکر نمایم.
- (۷) چنانچه در هر مقطع زمانی، خلاف موارد فوق ثابت شود، عواقب ناشی از آن (منجمله ابطال مدرک تحصیلی، طرح شکایت توسط دانشگاه و ...) را می‌پذیرم و دانشگاه محقق اردبیلی را مجاز می‌دانم با اینجانب مطابق ضوابط و مقرّرات مربوطه رفتار نماید.

نام و نام خانوادگی دانشجو:

امضا

تاریخ



دانشکده‌ی علوم تربیتی و روانشناسی
گروه آموزشی تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان‌نامه برای دریافت درجه‌ی کارشناسی ارشد
در رشته‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش فیزیولوژی ورزشی

عنوان:

بررسی تأثیر سه روش تمرین پلایومتریک بر توان انفجاری اندام تحتانی و توان بی
هوازی هندبال‌بالیستهای ۱۸-۱۹ ساله شهرستان زرنند

استاد راهنما:

پروفسور معرفت سیاه کوهیان

استاد مشاور:

دکتر فرزاد نوبخت

پژوهشگر:

محمدعلی علیزاده حتکنی

تابستان ۹۳



دانشکده‌ی علوم تربیتی و روانشناسی
گروه آموزشی تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه برای دریافت درجه‌ی کارشناسی ارشد
در رشته‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی گرایش فیزیولوژی ورزشی

عنوان:

بررسی تأثیر سه روش تمرین پلایومتریک بر توان انفجاری اندام تحتانی و توان بی
هوازی هندبال‌بالیستهای ۱۸-۱۹ ساله شهرستان زرنند

پژوهشگر:

محمدعلی علیزاده حتکنی

ارزیابی و تصویب شده‌ی کمیته‌ی داوران پایان نامه با درجه‌ی بسیار خوب

نام و نام خانوادگی	مرتبه‌ی علمی	سمت	امضاء
پروفسور معرفت سیاه کوهیان	استاد	استاد راهنما و رییس کمیته‌ی داوران	
دکتر فرزاد نوبخت	استادیار	استاد مشاور	
دکتر لطفعلی بلبلی	دانشیار	داور	

تابستان-۱۳۹۳

تقدیم به :

روح پاک پدرم که عالمانه به معنای آموختن تا چگونگی در عرصه زندگی، ایستادگی را تجربه نمایم
به او که نسر دانم از بزرگی اش بگویم یا مردانگی سفاوت، سکوت، مهربانی و

پدرم راه تمام زندگیت

پدرم دلفوشر همیشه است

پدرم روح شاد و یادت گرامر باد

تقدیم به مادرم که هم برایم پدر بود و هم مادر:

مادرم هستر معنای هستر دوست تا هستم و هستر دلمت دوست.

غمگسار جاودانر مادر است.

چشم سار مهربانر مادر است.

پاسکزاری:

به مصداق «من لم یسکر المخلوق لم یسکر الخالق» بسی شایسته است از استاد فرهیخته و فرزانه جناب آقای پروفور سیاه کوه بیان

که با کرامتی چون خورشید، سرزمین دل را روشنی بخشد و گلشن سرای علم و

دانش را بار بار بهستانی های کار ساز و سازنده بارور سازند؛ تقدیر و شکر نمایم.

(دیزکیم ویدعلم الکتاب و الحکم).

همیشه توست اندیشه است مظفر باد

مقامات ز عرش برتر باد

صحیفه های سخن از تو علم پرور باد

به نکته های دلاویز و گفته های بلند

و هم چنین از از اساتید بزرگوارم جناب آقای دکتر بلبل، جناب آقای دکتر نوخت و همچنین سرکار خانم دکتر عزیزان هم کمال شکر را دارم و برایشان از

درگاه حق طلب سلامت و سعادت را دارم.

و همچنین از تمامی کسانی که مراد راه انعام این پایان نامه یاری نمودند کمال شکر را دارم.

محمد علی علیراده حکنی

نام خانوادگی دانشجو: علیزاده حتکنی	
نام: محمدعلی	
عنوان پایان نامه: بررسی تأثیر سه روش تمرین پلائیومتریک بر توان انفجاری اندام تحتانی و توان بی هوازی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله شهرستان زرنند	
استاد راهنما: پروفسور معرفت سیاه کوهیان استاد مشاور: دکتر فرزاد نوبخت	
رشته: تربیت بدنی و علوم ورزشی	مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد
دانشگاه: محقق اردبیلی	گرایش: فیزیولوژی ورزشی
تعداد صفحات: ۷۴	دانشکده: علوم تربیتی و روانشناسی
	تاریخ دفاع: ۱۳۹۳/۶/۱۵
چکیده:	
<p>هدف پژوهش: توان انفجاری در بسیاری از ورزش‌ها مانند دو و میدانی ، ژیمناستیک و برخی از ورزش‌های گروهی نقش تعیین کننده دارد . یکی از روش‌های جدید و مؤثر برای افزایش این متغیرها تمرین‌های پلائیومتریک است این تحقیق ، پژوهشی نیمه تجربی است که با هدف تأثیر سه روش تمرین پلائیومتریک بر توان انفجاری اندام تحتانی و توان بی هوازی دا هندبالیستهای ۱۸-۱۹ سال انجام شده است. روش تحقیق: در این تحقیق ۳۲ بازیکن در رشته هندبال با میانگین سنی 18.56 ± 0.37 سال، قد 175.8 ± 5.9 سانتی‌متر و وزن 65.7 ± 6.4 کیلوگرم شرکت کردند . آزمودنی‌ها به صورت تصادفی به ۴ گروه تقسیم شدند : گروه اول تمرین پرش اسکوات ، گروه دوم تمرین پرش زیگزگ، گروه سوم تمرین پرش عمقی رو به جلو انجام می‌دادند، گروه کنترل فقط فعالیت های عادی ورزشی را انجام می دادند. میزان پرش عمودی آزمودنی‌ها با استفاده از آزمون سارجنت و توان بی هوازی از آزمون رست در پیش آزمون اندازه‌گیری و ثبت گردید . سپس آزمودنی‌های گروه تجربی به مدت ۸ هفته تمرین پلائیومتریک مشخص را انجام دادند. بعد از پایان دوره تمرین، از آزمودنی‌ها پس آزمون به عمل آمد و برای تجربه و تحلیل آماری از نرم افزار SPSS استفاده شده است . برای تعیین تأثیر و مقایسه پیش آزمون و پس آزمون در هر گروه از آزمون t همبسته استفاده شد. جهت مقایسه اختلاف میانگین گروه ها از آزمون تحلیل واریانس یک طرفه استفاده گردید و برای رد یا قبول فرضیه‌ها ($\alpha=0.05$) در نظر گرفته شد. نتایج تحقیق حاکی از آن بود که هر سه روش تمرین پلائیومتریک تأثیر معنی داری بر توان انفجاری و توان بی هوازی هندبالیست‌ها دارد ولی اختلاف معنی‌داری میان گروه ها وجود نداشت. و این نشان دهنده عدم برتری یک گروه نسبت به گروه دیگر می باشد.</p>	
کلید واژه‌ها: توان انفجاری ، تمرینات پلائیومتریک ، توان بی هوازی	

فهرست مطالب

شماره و عنوان مطالب	صفحه
---------------------	------

فصل اول: کلیات پژوهش

۱-۱- مقدمه	۲
۲-۱- بیان مسئله.....	۳
۳-۱- فرضیات	۵
۴-۱- اهداف و ضرورت تحقیق.....	۶
۱-۴-۱- اهداف کلی	۶
۲-۴-۱- اهداف ویژه	۶
۳-۴-۱- ضرورت تحقیق	۷
۴-۴-۱- محدودیت های تحقیق	۹
۱-۴-۴-۱- محدودیت های قابل کنترل.....	۹
۲-۴-۴-۱- محدودیت های غیر قابل کنترل.....	۹
۵-۱- تعریف نظری و عملیاتی متغیرها.....	۹

فصل دوم: مبانی نظری پژوهش

۱-۲- مقدمه	۱۲
۲-۲- مبانی نظری	۱۲

۱۲	..... ۳-۲-تمرین پلایومتریک
۱۳	..... ۴-۲-اصول اساسی تمرینات پلایومتریک
۱۵	..... ۵-۲-اصول فیزیولوژیک تمرینات پلایومتریک
۲۰	..... ۶-۲-اصول بیومکانیکی و فیزیولوژی تمرینات پلایومتریک
۲۱	..... ۷-۲-ذخیره سازی انرژی الاستیک
۲۲	..... ۸-۲-تمرینات سرعت-قدرت
۲۲	..... ۹-۲-تستهای مربوط به تمرینات پلایومتریک
۲۴	..... ۱۰-۲-مروری بر ادبیات تحقیق

فصل سوم: عنوان فصل سوم

۳۱	..... ۱-۳-مقدمه
۳۱	..... ۲-۳-نوع تحقیق
۳۱	..... ۳-۳-جامعه آماری
۳۱	..... ۴-۳-نمونه آماری
۳۲	..... ۵-۳-متغیرهای تحقیق
۳۲	..... ۶-۳-ابزار و وسایل مورد نیاز برای اندازه گیری
۳۳	..... ۷-۳-روش اجرای تحقیق
۳۴	..... ۸-۳-نحوه اندازه گیری متغیرهای زمینه ای
۳۶	..... ۹-۳-اندازه گیری متغیرهای وابسته
۳۷	..... ۱۰-۳-روش تجزیه و تحلیل آماری

فصل چهارم: نتایج و یافته های پژوهش

۳۹	..... ۱-۴-مقدمه
۳۹	..... ۲-۴-توصیف آماری داده های مربوط به متغیر تحقیق

۴۰	.....	۳-۴-آزمون های طبیعی بودن توزیع و تجانس واریانس داده ها
۴۵	.....	۴-۴-فرض های آماری

فصل پنجم: نتیجه گیری و بحث

۶۲	.....	۱-۵-مقدمه
۶۲	.....	۲-۵-خلاصه تحقیق
۶۴	.....	۳-۵-بحث و نتیجه گیری
۶۹	.....	۴-۵-نتیجه گیری کلی
۷۰	.....	۵-۵-پیشنهاد به مربیان و ورزشکاران
۷۰	.....	۶-۵-پیشنهاد محقق
۷۱	.....	فهرست منابع و مآخذ

فهرست جدول ها

شماره و عنوان جدول	صفحه
جدول ۳ - ۱: زمان بندی تمرین	۳۴
جدول ۴ - ۱: مشخصات و ویژگی های بدنی آزمودنی ها	۴۰
جدول ۴ - ۲: آزمون های طبیعی بودن توزیع و تجانس واریانس داده های توان انفجاری	۴۱
جدول ۴ - ۳: آزمون های طبیعی بودن توزیع و تجانس واریانس داده های اوج توان بی هوازی	۴۲
جدول ۴ - ۴: آزمون های طبیعی بودن توزیع و تجانس واریانس داده های میانگین توان بی هوازی	۴۳
جدول ۴ - ۵: آزمون های طبیعی بودن توزیع و تجانس واریانس داده های حداقل توان بی هوازی	۴۴
جدول ۴ - ۶: آزمون های طبیعی بودن توزیع و تجانس واریانس داده های شاخص خستگی	۴۵
جدول ۴ - ۷: تغییرات متغیرهای توان انفجاری از پیش آزمون تا پس آزمون در گروه اسکوات	۴۶
جدول ۴ - ۸: تغییرات متغیرهای توان انفجاری از پیش آزمون تا پس آزمون در گروه زیگزاک	۴۷

- جدول ۴ - ۹: تغییرات متغیرهای توان انفجاری از پیش آزمون تا پس آزمون در گروه پرش ۴۸
- جدول ۴ - ۱۰: نتایج تحلیل واریانس یک راهه توان انفجاری و تجزیه و تحلیل بین گروهی ۴۹
- جدول ۴ - ۱۱: تغییرات متغیرهای توان بی هوازی از پیش آزمون تا پس آزمون در گروه اسکوات ۵۰
- جدول ۴ - ۱۲: تغییرات متغیرهای توان بی هوازی از پیش آزمون تا پس آزمون در گروه کنترل ۵۱
- جدول ۴ - ۱۳: تغییرات متغیرهای توان بی هوازی از پیش آزمون تا پس آزمون در گروه زیگزاک ۵۲
- جدول ۴ - ۱۴: تغییرات متغیرهای توان بی هوازی از پیش آزمون تا پس آزمون در گروه پرش عمقی ۵۳
- جدول ۴ - ۱۵: نتایج تحلیل واریانس یک راهه میانگین توان بی هوازی و تجزیه و تحلیل بین گروهی ۵۴
- جدول ۴ - ۱۶: نتایج تحلیل واریانس یک راهه اوج توان بی هوازی و تجزیه و تحلیل بین گروهی ۵۶
- جدول ۴ - ۱۷: نتایج تحلیل واریانس یک راهه حداقل توان بی هوازی و تجزیه و تحلیل بین گروهی ۵۷
- جدول ۴ - ۱۸: نتایج تحلیل واریانس یک راهه شاخص خستگی و تجزیه و تحلیل بین گروهی ۵۹

فهرست شکل ها

شماره و عنوان شکل	صفحه
شکل ۲ - ۱: ساختار دوک عضلانی.....	۱۶
شکل ۲ - ۲: آزمون پرش سارجنت.....	۲۳
شکل ۳ - ۱: آزمون پرش سارجنت.....	۳۴
نمودار ۴ - ۱: تغییرات میانگین توان انفجاری گروه اسکوات و کنترل از پیش آزمون تا پس آزمون.....	۴۶
نمودار ۴ - ۲: تغییرات میانگین توان انفجاری گروه زیگزاک و کنترل از پیش آزمون تا پس آزمون.....	۴۷
نمودار ۴ - ۳: تغییرات میانگین توان انفجاری گروه پرش عمقی از پیش آزمون تا پس آزمون.....	۴۸
نمودار ۴ - ۴: تغییرات میانگین توان انفجاری گروه ها از پیش آزمون تا پس آزمون.....	۵۰
نمودار ۴ - ۵: تغییرات میانگین توان بی هوازی از پیش آزمون تا پس آزمون در گروه اسکوات و کنترل.....	۵۱
نمودار ۴ - ۶: تغییرات میانگین توان بی هوازی از پیش آزمون تا پس آزمون در گروه زیگزاک و کنترل.....	۵۲
نمودار ۴ - ۷: تغییرات میانگین توان بی هوازی از پیش آزمون تا پس آزمون در گروه پرش عمقی و کنترل.....	۵۳

- نمودار ۴ - ۸: میانگین توان بی هوازی در گروه‌ها از پیش آزمون تا پس آزمون..... ۵۵
- نمودار ۴ - ۹: اوج توان بی هوازی در گروه‌ها از پیش آزمون تا پس آزمون..... ۵۷
- نمودار ۴ - ۱۰: حداقل توان بی هوازی در گروه‌ها از پیش آزمون تا پس آزمون..... ۵۸
- نمودار ۴ - ۱۱: میانگین شاخص خستگی در گروه‌ها از پیش آزمون تا پس آزمون..... ۵۹

فصل اول:

کلیات پژوهش

۱-۱- مقدمه

در جهان امروز، متخصصان و کارشناسان ورزشی در پی بهره‌گیری از یافته‌های علمی برای آماده ساختن هرچه بهتر ورزشکاران حرفه‌ای خود هستند، تا از این رهگذر، در رقابت‌های دشوار ملی، جهانی و المپیک به موفقیت دست یابند. به نظر می‌رسد که بهره‌برداری از بهترین روش‌های تمرینی با حفظ شادابی و سلامت ورزشکاران در رده‌های سنی مختلف یکی از مهم‌ترین اصولی است که رعایت آن در ورزش قهرمانی و حرفه‌ای گریز ناپذیر است. در بین روش‌های مختلف تمرینی، یکی از مؤثرترین آن‌ها به ویژه برای پرورش قدرت، سرعت و در نهایت توان ورزشکاران، تمریناتی به نام پلایومتریک^۱ است (رادکلیف، ۱۳۸۴).

حرکات پلایومتریک بر پایه انقباض بازتابی تارهای عضلانی که به واسطه فشار ناگهانی که در نتیجه کشش بر روی همین تارها پدید می‌آید بنا نهاده شده است. عمل اصلی دوک عضلانی فراخوانی بازتابی است که به نام بازتاب کششی یا میوتاتیک خوانده می‌شود. این بازتاب را به عنوان فرایند اساسی عصبی-عضلانی حرکات پلایومتریک در نظر می‌گیرند. هرگاه به تارهای عضلانی نیروی خارجی سریع وارد شود و موجب یک کشش ناگهانی در عضله گردد، افزایش طول تارها به وسیله دوک عضلانی تشخیص داده می‌شود و یک پاسخ پویا صادر می‌گردد. سپس یک سری تکانش‌های پی‌در پی از طریق نرون آوران گیرنده اولیه به طناب نخاعی فرستاده می‌شود، در طناب نخاعی نرون آوران مستقیماً با یک

^۱.Plyometric

نرون حرکتی آلفا سیناپس شده و تکانش های نیرومند را به تارهای اسکلتی برگردانده و سبب انقباض آن‌ها و بدین ترتیب غلبه بر نیروهای خارجی می‌شود (آبراهام، ۱۹۷۷، هافمن، ۱۳۸۲).

سابقه این تمرینات به شکل جدید و امروزی بسیار کوتاه است. انگیزه و دلایل رسمی این روش به عنوان فنی سودمند در افزایش توان انفجاری ابتدا از موفقیت های ورزشکاران روسی و اروپای شرقی در زمینه دو و میدانی در اواسط دهه ۶۰ آغاز شد. ورخوشانسکی^۱ (۱۹۶۰) به منظور افزایش توانائی عکس‌العمل ورزشکارانش تمرینات پرش عمقی و روش ضربه‌ای را به عنوان فن های پلائیومتریک مورد آزمایش قرار داد. تصور ایشان این بود که تمرینات پلائیومتریک به توسعه کل سیستم عصبی-عضلانی کمک می‌کند و نه صرفاً بافت انقباضی عضله. این تمرینات دارای دو مرحله انقباض عضلانی می‌باشد، که مرحله اول شامل انقباض برونگرا و در مرحله دوم شامل انقباض درونگرا که بلا فاصله بعد از انقباض برونگرا صورت می‌گیرد (پدوتی، ۱۹۹۲، آبراهام، ۱۹۷۷، هافمن، ۱۳۸۲).

این تمرینات به عنوان تمرینات ذاتاً شدید و آسیب زا مطرح شده‌اند و عامل اصلی در آسیب عضلانی جزء برونگرای این تمرینات است (میلر، ۲۰۰۲).

۱-۲- بیان مساله

پیشرفت های علوم ورزشی در سال های اخیر بسیار چشمگیر بوده و آمادگی جسمانی نیز به عنوان بخش مهمی از این پیشرفت ها، از تنوع، تغییر و توسعه به دور نبوده است. انجام تمرینات خاص برای رسیدن به آمادگی مطلوب در رشته های ورزشی و همچنین در بحث تندرستی عمومی اهمیت ویژه ای دارد. اگر این تمرینات بر پایه تحقیقات علمی استوار باشد، نتایج بهتری در پی خواهد داشت. از بین عوامل آمادگی جسمانی، توان عاملی مهم در موفقیت ورزشکاران محسوب می شود و توان بی هوازی

^۱.Verkhoshanski

اندام تحتانی عاملی مهم در رشته هایی مانند والیبال، هندبال، فوتبال، بسکتبال، وزنه برداری، تکواندو و ... است (جیمز سی. رادکلیف و همکاران، ۱۳۸۲).

موفقیت در بسیاری از ورزش ها به توان انفجاری پای ورزشکار و قدرت عضلانی او بستگی دارد، در پرش، پرتاب، دو و میدانی و دیگر فعالیتها ورزشکار می بایست قادر باشد تا از قدرت خود در سریع ترین زمان و با بیشترین نیروی ممکن استفاده نماید. توان نمایانگر میزان کار عضلانی در واحد زمان می باشد (جفری، ۲۰۰۳).

هدف از همه تمرین های ورزشی، به اوج رساندن عناصر فیزیکی و روانی مورد نیاز برای انجام ورزش ها و بازی هاست (پارک و همکاران، ۲۰۱۴).

هندبال یک ورزش تیمی تماسی شدید و المپیکی است که روی دویدن، پریدن، دو سرعت، پرتاب دست، ضربه زدن، بلوکه کردن و هل دادن تاکید دارد. این یک ورزش تیمی است که نیازمند یک استاندارد بالایی از آمادگی برای تکمیل ۱۶ دقیقه از بازی رقابتی و برای رسیدن به موفقیت است. روش های تمرینی مختلفی برای بهبود عملکرد سرعتی به طور رایج مورد استفاده قرار می گیرد شامل: دو سرعت در مقابل مقاومت، بدن سازی، و پلائیومتریک (مونسف شریف، ۲۰۱۲).

تمرین های پلیومتریک نوعی تمرین انفجاری است که دو و میدانی کارها، ژیمناست ها و وزنه برداران روسی برای نخستین بار در المپیک تابستانی ۱۹۶۰ از آن بهره گرفتند. یوری ورخوشانسکی، مربی معروف روسی، با افزودن تمرین های پرشی به تمریناتش، موفقیت قابل توجهی را برای ورزشکارانش رقم زد. او ادعا کرد که افراد با شرکت در این تمرین ها می توانند پرش و سرعتشان را به طور معناداری افزایش دهند. با توجه به پژوهش های انجام شده، در مورد این نوع تمرین ها می توان گفت که تمرین های پلیومتریک در حال حاضر بهترین روش تمرینی برای ورزش هایی است که به

افزایش توان انفجاری، پرش عمودی ورزشکاران برای رسیدن به سطح بالای عملکرد نیاز دارد (میلر، ۲۰۰۷)

بسیاری از تحقیقات روی توان انفجاری اندام تحتانی تمرکز کرده اند. هرچند روش های تمرینی مختلف شامل تمرین مقاومتی سنگین، تمرین قدرتی انفجاری، تمرین تحریکی الکتریکی و تمرین ارتعاشی برای افزایش عملکرد اندام تحتانی به طور موثر استفاده شده اند. بیشتر مربیان و محققان موافقند که تمرین پلايومتریك وقتی که هدف بهبود قدرت عضلات پا و توان اندام تحتانی باشد یک روش مناسب و برتر می باشد (مارک واکزی، ۲۰۱۳، مارکوویچ، ۲۰۰۷).

تمرینات پلايومتریك به عملکرد حرکات چرخه کششی-کوتاه شدگی (SSC) اشاره دارد. این مرحله، از یک انقباض برون گرای شدت بالا سریع (کشش) بعد از یک انقباض درون گرای قوی و سریع (کوتاه شدگی) یک عضله تولید می شود که در پرش ارتفاع منفعت زیادی به علت انرژی ذخیره برگشتی از فرایندها و فعال شدن رفلکس کششی دارد (ماکروک و همکاران، ۲۰۱۴).

مطالعات متعددی نشان داده اند که تمرینات پلايومتریك می تواند موجب بهبود پرش ارتفاع، قدرت انفجاری پا، چابکی و توان عضلانی شود. البته تعدادی دیگر از نویسندگان تمرینات پلايومتریك را در عملکرد پرش عمودی بی تاثیر می دانند. حتی بعضی دیگر تاثیر منفی این تمرینات را ذکر کرده اند.

بنابراین هم اکنون نمی توان نتیجه قطعی ای از تاثیر این تمرینات بر عملکرد پرش عمودی بیان کرد. فاکتورهای مختلفی مثل برنامه های تمرینی (نوع تمرینات، مدت تمرینات، تکرار تمرینات، حجم و شدت تمرینات) ویژگی افراد (سن، جنسیت، سطح تناسب اندام) و روش آزمونهای مربوط به پرش عمودی، همگی بر اختلاف نظر محققین در ارتباط با تمرینات پلايومتریك تاثیر گذار است اما در نهایت هدف از انجام این تحقیق پاسخ گویی به سوال این می باشد که چه نوع تمرینات پلايومتریك بیشترین تاثیر را بر عوامل نامبرده فوق دارد؟

۱-۳- فرضیات

۱- تمرین پلایومتریک پرش اسکوات بر توان انفجاری اندام تحتانی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله تاثیر معناداری دارد.

۲- تمرین پلایومتریک زیگزآگ بر توان انفجاری اندام تحتانی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله تاثیر معناداری دارد.

۳- تمرین پلایومتریک پرش عمقی رو به جلو بر توان انفجاری اندام تحتانی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله تاثیر معناداری دارد.

۴- بین تاثیر سه شیوه تمرین انتخابی بر توان انفجاری اندام تحتانی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله، تفاوت معناداری وجود دارد.

۵- تمرین پلایومتریک پرش اسکوات بر توان بی هوازی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله تاثیر معناداری دارد.

۶- تمرین پلایومتریک زیگزآگ بر توان بی هوازی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله تاثیر معناداری دارد.

۷- تمرین پلایومتریک پرش عمقی رو به جلو بر توان بی هوازی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله تاثیر معناداری دارد.

۸- بین تاثیر سه شیوه تمرین انتخابی بر توان بی هوازی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله، تفاوت معناداری وجود دارد.

۱-۴- هدف و ضرورت تحقیق

۱-۴-۱- هدف کلی

هدف از اجرای این پژوهش بررسی تأثیر سه روش تمرین پلايومتریک بر توان انفجاری اندام تحتانی و توان بی هوازی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله شهرستان زرنند بود.

۱-۴-۲-هدف ویژه

۱ - تعیین تأثیر تمرین پلايومتریک پرش اسکوات بر توان انفجاری اندام تحتانی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله.

۲ - تعیین تأثیر تمرین پلايومتریک زیگزآگ بر توان انفجاری اندام تحتانی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله.

۳ - تعیین تأثیر تمرین پلايومتریک پرش عمقی رو به جلو بر توان انفجاری اندام تحتانی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله.

۴ - مقایسه تأثیر سه شیوه تمرین پلايومتریک انتخابی بر توان انفجاری اندام تحتانی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله.

۵ - تعیین تأثیر تمرین پلايومتریک پرش اسکوات بر توان بی هوازی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله.

۶ - تعیین تأثیر تمرین پلايومتریک زیگزآگ بر توان بی هوازی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله.

۷ - تعیین تأثیر تمرین پلايومتریک پرش عمقی رو به جلو بر توان بی هوازی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله.

۸ - مقایسه تأثیر سه شیوه تمرین پلايومتریک انتخابی بر توان بی هوازی هندبالیستهای ۱۸-۱۹ ساله.

۱-۴-۳-ضرورت تحقیق

اگرچه خیلی از روش‌های تمرینی متعدد مثل تمرین استقامتی شدید، تمرینات استقامتی تهاجمی، تمرینات ارتعاشی و غیره به طور موثر برای افزایش عملکرد پرش عمودی مورد استفاده قرار می‌گیرند. اما مربیان و محققین معتقدند که تمرینات پلايومتریک یک روش برتر و منتخب است که بالا بردن توانایی عملکرد پرش عمودی و افزایش قدرت عضله هدف اصلی می باشد (مارکوویچ ۲۰۰۷).

تمرین پلايومتریک به انجام چرخه کوتاه شدن کشش‌ها اشاره دارد، حرکاتی که شدت بالایی از انقباض خارج از مرکزی که بلافاصله بعد از یک انقباض متحدالشکل سریع و نیرومند اتفاق می‌افتد را شامل می‌شود. برای پایین تنه تمرین پلايومتریک شامل انواع متعددی از تمرینات پرشی است مثل پرش به سمت پایین (DJ) پرش‌هایی با حرکات مشترک (CM) پرش‌های پای جایگزین، لی لی و دیگر تمرینات مربوط به چرخه کوتاه شدن کشش‌ها (SSC). تأثیر تمرینات پلايومتریک بر پرش عمودی مورد مطالعه قرار گرفته است، تحقیقات متعددی تأثیر پلايومتریک را روی پیشرفت ارتفاع پرش عمودی نشان داده است (چریف، ۲۰۱۲). بنابراین هم اکنون نمی‌توان نتیجه قطعی از تأثیر پلايومتریک بر عملکرد پرش عمودی بیان کرد. فاکتورهای مختلفی مثل برنامه‌های تمرینی (نوع تمرینات، مدت تمرینات، تکرار تمرینات، حجم و شدت تمرینات) ویژگی افراد (سن، جنسیت، سطح تناسب اندام) و روش آزمون‌های مربوط به پرش عمودی، همگی بر اختلاف نظر محققین در ارتباط با تمرینات پلايومتریک تأثیر گذار است (مارکوویچ ۲۰۰۷).

تمرینات پلايومتریک شیوه‌ای است برای توسعه توان عضلانی که عنصر مهمی در بیشتر فعالیت‌های ورزشی محسوب می‌شود. از لحاظ عملی هم آموزش تمرین‌های پلايومتریک و هم یادگیری آن‌ها نسبتاً آسان بوده و نسبت به تمرین‌های قدرتی و استقامتی دیگر، ابزار و وسایل کمتری را می‌طلبد (کرچ، ۱۳۷۷).