



۱۰/۲۰۱



دانشگاه اصفهان

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی تربیت بدنی و علوم ورزشی

مقایسه اثر ۶ هفته تمرینات پلائیومتریک در آب و خشکی بر پُرش عمودی، ۴۰ متر

سرعت و کوفتگی عضلانی

استاد راهنما:

دکتر سید محمد مرندی

استاد مشاور:

دکتر فهیمه اسفرجانی

پژوهشگر:

مینا حقیقی نجف آبادی

اسفند ماه ۱۳۸۶

۱۳۸۷ / ۱۶ / ۱۱۱۵

۱ / ۱۳۵ / ۱

کلیه حقوق مادی مترتب بر نتایج مطالعات،
ابتکارات و نوآوری های ناشی از تحقیق
موضوع این پایان نامه متعلق به دانشگاه
اصفهان است.

۳
۱۳۹۰



دانشگاه اصفهان

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه ی کارشناسی ارشد رشته ی تربیت بدنی و علوم ورزشی

خانم مینا حقیقی نجف آبادی تحت عنوان

مقایسه اثر ۶ هفته تمرینات پلایومتریک در آب و خشکی بر پرش عمودی،

۴۰ متر سرعت و کوفتگی عضلانی

در تاریخ ۱۳۸۶/۱۲/۲۵ توسط هیأت داوران زیر بررسی و با درجه عالی به تصویب نهایی رسید.

۱- استاد راهنمای پایان نامه

دکترسید محمد مرندی

با مرتبه ی علمی استادیار

امضا

۲- استاد مشاور پایان نامه

دکتر فهیمه اسفرجانی

با مرتبه ی علمی استادیار

امضا

۳- استاد داور داخل گروه

دکتر وحید ذوالاکتاف

با مرتبه ی علمی استادیار

امضا

۴- استاد داور خارج از گروه

دکتر حمید رجیبی

با مرتبه ی علمی دانشیار

امضا

امضای مدیر گروه

امضا

نهایت سپاس و قدردانی خالصانه خویش را تقدیم به آن بزرگوارانی می‌نمایم که چون کودکی نوپا دست‌مراد

دست خویش گرفتند و ارزشمندترین ارزشها را به من آموختند. به آنان که به من اندیشیدن آموختند

استادید که تقدیرم آقای دکتر سید محمد مرندی و سرکار خانم دکتر اسفنجانی

که با نهایت صبر و دقت و نکته‌سنجی ایشان به من بودن را آموختند، که

”بودن یا نبودن، مسأله این است“

از آزمودنی‌های عزیز و بزرگوارم که بدون یاری این عزیزان این پایان نامه هرگز به پایان نمی‌رسید:

مریم اسدی، زینب ترابی، زهرا تاج، زهرا جزینی، الهه خانگی، سعیده خورسندی، زهرا دلوچی، وحیده

دوستی، فرزانه رضیانت، رودابه زمانی، باجر زمانی، الهه سجادی، الهام سکرالهی، مهدیه صانعی، منصوره

صدیقی، طاهره صدیقی، الهه طباطبائی، سمیه طهاسبی، سمیه عزیزمی، اعظم کریمی، راضیه میرباقری

تقدیم به:

پدر و مادر و خانواده عزیز و مهربانم که هر آنچه از عشق و اخلاص به پایشان بریزم گوشه ای از بزرگواریهایشان را پاشخ خواهد گفت.

همسر مهربان و خداکارم که می دانم در همه عمر بزرگترین یاورم خواهد بود، همچنان که تاکنون بوده است.
استاد بزرگواریم که همچون پدری بزرگواری به من خوبی کرد و خوبی آموخت او که معلمی واقعی بود؛ دکتر و حمید ذوالکثاف.

گرچه داشته ام اندک است اما

برگ سبزی است تخمه درویش

چه کند میواندار درویش

چکیده

مقدمه: شواهد محکمی دال بر مؤثر بودن تمرینات پلايومتریک در افزایش معنادر قدرت عضلانی و پرش عمودی وجود دارد. اما بدلیل ماهیت شدید این تمرینات، احتمال افزایش آسیب های عضلانی - اسکلتی نیز وجود دارد. انجام تمرینات پلايومتریک در یک محیط آبی احتمالاً منجر به بهبود پرش عمودی با خطر آسیب کمتر می شود.

هدف: هدف از این مطالعه بررسی اثر یک دوره برنامه پلايومتریک مشابه در آب (APT¹) و خشکی بر میزان پرش عمودی، کوفتگی عضلانی و زمان اجرای ۴۰ متر سرعت است.

روش: بدین منظور ۲۱ ورزشکار دختر غیر نخبه (سن: ۱۷±۱۲/۱۹ سال، وزن: ۶۳/۳۵±۵۹/۱۳ کیلوگرم و قد: ۴/۸۱±۱۶۳/۱۶ سانتی متر) داوطلبانه در مطالعه مشارکت نمودند. آزمودنی ها بطور تصادفی جفت شده، بر اساس پرش عمودی به دو گروه تجربی و یک گروه کنترل تقسیم شدند. گروه APT و گروه تمرینات خشکی علاوه بر تمرینات والیبال، به مدت ۶ هفته؛ دو جلسه در هفته و هر جلسه ۴۵-۵۵ دقیقه در برنامه تمرینی پلايومتریک، در محیط آبی یا خشکی شرکت کردند. میزان پرش عمودی و زمان اجرای دوی ۴۰ متر سرعت قبل، پس از ۴ هفته تمرین و بعد از ۶ هفته تمرین اندازه گیری شد. همچنین کوفتگی عضلانی در عضلات همسترینگ، چهارسر و دوقلو، بعد از جلسه اول و بعد از ۴ هفته تمرین و بعد از ۶ هفته تمرین بلافاصله، ۲۴ ساعت و ۴۸ ساعت پس از تمرین بوسیله پرسشنامه استاندارد ۱۰ امتیازی کوفتگی عضلانی اندازه گیری شد. برای آنالیز آماری از روش تحلیل واریانس برای اندازه های تکراری استفاده شد.

یافته ها: گروه APT بعد از ۶ هفته تمرین، افزایش معناداری در میزان پرش عمودی نشان نداد اما میانگین گروه آب ۲۱/۳ درصد در مقابل ۰/۷۷- درصد گروه کنترل و ۰/۰۸۱ در گروه خشکی پیشرفت نشان داد. میانگین زمان اجرای دوی سرعت ۴۰ متر بین گروهها در پیش آزمون، میان آزمون و پس آزمون معنادار نبود. کوفتگی عضلانی بعد از جلسه اول، بعد از ۴ هفته، پس از ۶ هفته تمرین در هیچ یک از عضلات در هیچ یک از زمانهای یاد شده در گروه آب معنادار نبود ($p > 0.05$). در مقابل گروه خشکی در جلسات مختلف، در ساعتهای آزمون گیری (۰، ۲۴، ۴۸) و در عضلات متفاوت، میزان کوفتگی عضلانی معناداری را گزارش نمود. میزان کوفتگی در گروه آب بطور معناداری از بلافاصله پس از تمرین تا ۴۸ ساعت بعد کاهش نشان داد ($p < 0.05$)، در مقابل میزان کوفتگی گروه خشکی، بعد از ۲۴ ساعت افزایش معناداری نشان داد ($p < 0.05$).

بحث و نتیجه گیری: گرچه نتایج این مطالعه پیشرفت معناداری را در متغیرهای اجرای گروه های تجربی نسبت به پیش آزمون از طرفی و نسبت به گروه کنترل از سوی دیگر نشان ندادند؛ اما باتوجه به پیشرفت عددی میانگین پرش عمودی گروه آب نسبت به پیش آزمون، و نسبت به دو گروه دیگر می توان گفت که تمرینات پلايومتریک در آب احتمالاً می تواند سبب بهبود پرش عمودی ورزشکاران زن بدون ایجاد کوفتگی عضلانی شود. از مزایای مهم تمرینات APT

نسبت به تمرینات پلائیومتریک خشکی قابلیت اعمال فشار بالای تمرین در آب بدون ایجاد آسیب دیدگی و یا بروز سندرم بیش تمرینی است.

کلید واژه ها: تمرینات پلائیومتریک در آب (APT)، پرش عمودی، کوفتگی عضلانی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: معرفی تحقیق

۱-۱	مقدمه.....	۱
۱-۲	بیان مسأله.....	۱
۱-۳	اهمیت و ضرورت تحقیق.....	۳
۱-۴	اهداف تحقیق.....	۴
۱-۴-۱	هدف اصلی	۴
۱-۴-۲	اهداف جزئی یا فرعی تحقیق.....	۴
۱-۵	سؤالات ویژه تحقیق.....	۴
۱-۶	مفروضات.....	۵
۱-۷	تعریف کلید واژه ها.....	۵
۱-۸	محدودیت‌های تحقیق.....	۶
۱-۸-۱	محدودیت‌های محقق ناخواسته.....	۶
۱-۸-۲	محدودیت‌های محقق خواسته.....	۶
۱-۹	قلمرو تحقیق (تعمیم پذیری تحقیق).....	۶

فصل دوم: ادبیات تحقیق

۱-۲	مقدمه.....	۷
۲-۲	مبانی نظری تحقیق.....	۷
۲-۲-۱	تاریخچه تمرینات پلايومتریک.....	۷
۲-۲-۲	روشهای افزایش توان.....	۹
۲-۲-۳	اثر تمرینات پلايومتریک بر توان.....	۱۰
۲-۲-۴	اثر تمرینات پلايومتریک بر سرعت.....	۱۶
۲-۲-۵	مهمترین معایب تمرینات پلايومتریک.....	۱۸
۲-۲-۶	امکان آسیب پذیری از تمرینات پلايومتریک.....	۱۸
۲-۲-۷	کوفتگی عضلانی.....	۱۹
۲-۲-۸	علائم آسیب عضلانی.....	۲۳

۲۵.....	۹-۲-۲- ویژگی های آب.....
۲۷.....	۱-۹-۲-۲- اثر شناوری بر بار وزن.....
۲۷.....	۲-۹-۲-۲- مقاومت مایع.....
۲۷.....	۳-۹-۲-۲- فشار هیدروستاتیک.....
۲۸.....	۱۰-۲-۲- تمرین در آب.....
۳۱.....	۳-۲- پیشینه تحقیق.....
۳۱.....	۱-۳-۲- مروری بر تحقیقات انجام شده در خارج از کشور.....
۳۲.....	۲-۳-۲- مروری بر تحقیقات انجام شده در داخل کشور.....

فصل سوم: روش تحقیق

۳۵.....	۱-۳- مقدمه.....
۳۵.....	۲-۳- روش تحقیق.....
۳۶.....	۱-۲-۳- جامعه آماری.....
۳۶.....	۲-۲-۳- نمونه آماری.....
۳۷.....	۳-۲-۳- متغیرهای تحقیق.....
۳۷.....	۳-۳- ابزارهای اندازه گیری متغیرهای تحقیق.....
۳۷.....	۱-۳-۳- ابزار مورد استفاده جهت اندازه گیری ویژگیهای آنترپومتریکی.....
۳۷.....	۲-۳-۳- ابزار مورد استفاده جهت اندازه گیری پرش عمودی.....
۳۸.....	۳-۳-۳- ابزار مورد استفاده جهت اندازه گیری سرعت ۴۰ متر.....
۳۸.....	۴-۳-۳- ابزار مورد استفاده جهت اندازه گیری کوفتگی عضلانی.....
۳۸.....	۵-۳-۳- دیگر ابزارهای مورد استفاده.....
۳۸.....	۴-۳- شیوه اجرای تحقیق.....
۳۹.....	۵-۳- موارد اندازه گیری شده.....
۳۹.....	۱-۵-۳- ویژگی های آنترپومتریکی.....
۴۰.....	۲-۵-۳- پرش عمودی.....
۴۰.....	۳-۴-۳- سرعت.....
۴۱.....	۴-۵-۳- کوفتگی عضلانی.....
۴۱.....	۶-۳- پروتکل تمرینی.....

۴۳ ۷-۳- روشهای آماری مورد استفاده

فصل چهارم: یافته های تحقیق

۴۴ ۱-۴- مقدمه

۴۴ ۲-۴- ویژگی های آنتروپومتریکی

۴۵ ۳-۴- پرش عمودی

۴۵ ۴-۴- سرعت

۴۶ ۵-۴- کوفتگی عضلانی

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری

۴۹ ۱-۵- مقدمه

۵۰ ۲-۵- خلاصه نتایج تحقیق

۵۱ ۳-۵- بحث و نتیجه گیری

۵۱ ۱-۳-۵- پرش عمودی

۵۲ ۲-۳-۵- سرعت

۵۳ ۳-۳-۵- کوفتگی عضلانی

۵۵ ۴-۵- پیشنهادات مطالعاتی و کاربردی

پیوست ها

۵۶ پیوست ۱: فرم مشخصات فردی

۵۷ پیوست ۲: فرم رضایت نامه

۶۱ پیوست ۳: فرم سابقه پزشکی

۶۴ پیوست ۴: پرسشنامه کوفتگی عضلانی

۶۶ پیوست ۵: اندازه گیری تر کیب بدنی

۶۸ پیوست ۶: فرم ثبت داده ها

۶۹ پیوست ۷: مشروح تمرینات بکار رفته در پروتکل تمرینی

۷۳ منابع و مأخذ

فهرست شکل ها

صفحه

عنوان

- شکل ۱-۲: نیروهای وارد بر بدن هنگام شناور شدن در آب با سر بیرون از آب..... ۲۸
- شکل ۱-۴ - متغیرهای کوفتگی عضلانی و سطوح آنها..... ۴۷
- شکل ۱-۵ - میانگین پرش عمودی سه گروه در سه نوبت تست گیری..... ۴۸

۳
انور

فهرست جدولها

صفحه	عنوان
۴۲.....	جدول ۳-۱- پروتکل تمرینی.....
۴۴.....	جدول ۴-۱: ویژگی های آنتروپومتریکی آزمودنی ها در پیش آزمون.....
۴۵.....	جدول ۴-۲: داده های توصیفی پرش عمودی سه گروه.....
۴۵.....	جدول ۴-۳: داده های توصیفی سرعت سه گروه.....

فصل اول: معرفی تحقیق

۱
۱

۱-۱- مقدمه

بطور کلی نام ورزش قهرمانی با آسیب دیدگی اجین شده است. بطوریکه یکی از مهمترین عوامل تعیین کننده عمر قهرمانی میزان آسیب دیدگی هایی است که ورزشکار تجربه کرده است. از مهمترین عوامل پیشگیری کننده، تمریناتی هستند که موجب بهبود عوامل مربوط به رشته ورزشی شده و از میزان ابتلا به آسیبها می کاهند. اما بعضی از این تمرینات نیز به خودی خود با آسیب دیدگی همراه هستند. امروزه یافتن شیوه های تمرینی که با افزایش قابلیت های ورزشکار، احتمال خطر آسیب پذیری پائینی داشته باشند یا بدون خطر باشند، از مهمترین دغدغه های ورزشکاران و مربیان آنها است.

۱-۲- بیان مسأله

میزان پرش عمودی در ورزشهایی مانند والیبال و بسکتبال که بسیاری از مهارت های آنها با پریدن و جهیدن به سمت بالا همراه است، نقش تعیین کننده ای دارد. لذا برای افزایش میزان پرش عمودی تلاش های بسیاری انجام شده و در این راستا تمرینها و روشهای تمرینی زیادی ابداع شده اند. که یک نوع از آنها، تمرینات پلايومتریک است.

تمرینات پلايومتریك به عنوان روشی برای بهبود توان انفجاری شناخته شده‌اند (Radcliffe et al. 1999). تمرینات پلايومتریك با استفاده از چرخه کشش - انقباض (SSC)^۱، سیستم عصبی عضلانی را تحریك کرده تا به تغییرات کوتاه و سریع طول عضله، سریع‌تر و پرتوان‌تر پاسخ دهند (Radcliffe et al. 1999) و (Myer et al. 2005). همچنین این تمرینات با افزایش توان و قدرت عضلانی (Myer et al. 2005) و (Potteiger et al. 1999) و اندازه تارهای عضلانی (Potteiger et al. 1999) همراه هستند. ضمن اینکه تمرینات پلايومتریك، استحکام زانو را افزایش داده، شیوع آسیبهای جدی زانو را کاهش می‌دهند (Hewett et al. 1996 و Hewett et al. 1999 و Chimera et al. 2004) و اقتصاد دویدن را بهبود می‌بخشند (Turner et al. 2003). همه عوامل فوق بدلیل ویژگی تمرینات پلايومتریك در رفلکس کششی، بار اکستریك و طبیعت انفجاری بالای آنها است (Radcliffe et al. 1999).

هر چند نشان داده شده است که تمرینات پلايومتریك متغیرهای اجرا را بهبود می‌بخشند، اما پتانسیل ایجاد آسیب هم دارند. بخصوص وقتی که ورزشکاران در معرض تحریك تمرینات جدید یا فشار تمرین قرار می‌گیرند. قرار گرفتن در معرض تمرینات جدید، بخصوص در تمرینات اکستریك، تولید نیرو در سیستم اسکلتی - عضلانی را افزایش می‌دهد و می‌تواند منجر به کوفتگی عضلانی تاخیری^۲ شود (Vicky et al. 2005 و Jamurtas et al. 2000).

شناوری در آب، بار اکستریك و رفلکس کششی تمرینات پلايومتریك را کاهش می‌دهد و در مقابل کشش سطحی آب، مقاومت در مقابل انقباضهای کانستریك را افزایش می‌دهد؛ لذا انجام تمرینات پلايومتریك در آب می‌تواند احتمال خطر کوفتگی عضلانی و آسیب را در طول تمرینات کاهش دهد (Martel et al. 2005 و Miller et al. 2002 و Robinson et al. 2004). و روشی ایده آل برای ورزشکاران قبل از شروع تمرینات روی زمین بشمار می‌رود (Robinson et al. 2004) از آنجائیکه تنها چند مطالعه به بررسی مستقیم اثر تمرینات پلايومتریك در آب (APT)^۳ پرداخته‌اند (Harmer et al. 2002 و Robinson et al. 2004 و Martel et al. 2005)، هنوز تأثیر قطعی این تمرینات مورد تردید است و همچنین اطلاعات کمی در این باره در دست است. بنابراین هدف ما از این مطالعه، بررسی اثر APT بر پرش عمودی، قدرت عضلانی و آسیب‌پذیری ورزشکاران است.

1 - stretch-shortening cycle

2 -delayed onset of muscle soreness (DOMS)

3 -Aquatic Plyometric Training

۴-۱- اهداف تحقیق

هدف اصلی:

مقایسه اثر تمرینات پلایومتریک در آب و خشکی بر ارتفاع پرش عمودی، رکورد دوی سرعت ۴۰ متر و میزان کوفتگی عضلانی تأخیری ورزشکاران زن غیر نخبه

اهداف جزئی یا فرعی تحقیق:

- بررسی اثر تمرینات پلایومتریک در آب بر ارتفاع پرش عمودی ورزشکاران زن غیر نخبه
- بررسی اثر تمرینات پلایومتریک در خشکی بر ارتفاع پرش عمودی ورزشکاران زن غیر نخبه
- مقایسه اثر تمرینات پلایومتریک در خشکی و آب بر ارتفاع پرش عمودی ورزشکاران زن غیر نخبه
- بررسی اثر تمرینات پلایومتریک در آب بر میزان کوفتگی عضلانی ورزشکاران زن غیر نخبه
- بررسی اثر تمرینات پلایومتریک در خشکی بر میزان کوفتگی عضلانی ورزشکاران زن غیر نخبه
- مقایسه اثر تمرینات پلایومتریک در خشکی و آب بر ارتفاع کوفتگی عضلانی ورزشکاران زن غیر نخبه
- بررسی اثر تمرینات پلایومتریک در آب بر سرعت ورزشکاران زن غیر نخبه
- بررسی اثر تمرینات پلایومتریک در خشکی بر سرعت ورزشکاران زن غیر نخبه
- مقایسه اثر تمرینات پلایومتریک در خشکی و آب بر سرعت ورزشکاران زن غیر نخبه

۵-۱- سؤالات ویژه تحقیق

- اساسی ترین سؤالاتی که در این پژوهش ما بدنبال پاسخ گویی به آنها هستیم شامل این موارد است:
- آیا تمرینات پلایومتریک در آب پرش عمودی ورزشکاران را افزایش می دهد؟
 - آیا تمرینات پلایومتریک در آب منجر به کوفتگی عضلانی کمی در ورزشکاران می شود؟
 - آیا تمرینات پلایومتریک در آب سرعت ورزشکاران را افزایش می دهد؟
 - آیا تمرینات پلایومتریک در آب اثر مشابهی بر متغیرهای اجرا (پرش عمودی و سرعت) در مقایسه با انجام تمرینات در خشکی دارند؟

انجام تمرینات پلایومتریک در آب نسبت به تمرینات خشکی چه اثری بر کوفتگی عضلانی دارد؟

۱-۶- مفروضات

در این مطالعه فرض بر آن است که همه آزمودنی ها در جلسات تمرینی و آزمونها، همه تلاش خود را بکار می-برند. همچنین آزمودنی ها همه پرسشنامه ها را با صداقت و دقت در زمانهایی که از آنها خواسته شده است؛ تکمیل نموده اند.

۱-۷- تعریف کلید واژه‌ها

پرش عمودی^۱: فعالیت بسیار کوتاه مدتی است، به کمک عضلات ساق پا^۲ و چهار سر رانی^۳ و از طریق گذرگاه تولید انرژی فسفاژن (ATP- PCr) تأمین انرژی می‌شود. به کمک اندازه گیری این فاکتور می توان درباره میزان توان بی هوازی عضلات اندام تحتانی قضاوت نمود (Niman et al).
تمرینات پلایومتریک: به آن دسته تمریناتی که شامل چرخه کشش - انقباض (SSC)^۴ می‌شوند؛ و در آنها عضله یا گروهی از عضلات بلافاصله پس از یک انقباض برون گرا^۵، یک انقباض درونگرا^۶ را تجربه می‌کنند، اطلاق می‌شود (Radcliffe et al. 1999).

تمرینات پلایومتریک در آب^۷: انجام تمرینات پلایومتریک در یک محیط آبی (Bates and Hanson, 1996).

سرعت^۸: $v=x/t$ سرعت جابجایی در واحد زمان است

کوفتگی عضلانی^۹: به درد یا ناراحتی گفته می‌شود که ورزشکاران حرفه ای یا مبتدی احتمال دارد در پی تمرینات غیر معمول ورزشی تجربه کنند (Cheung et al. 2003).

- 1 - Vertical Jump
- 2 - Calf muscle
- 3 - Quadriceps
- 4 - Stretch-Shortening Cycle
- 5 - Eccentric Contraction
- 6 - Concentric Contraction
- 7 - Aquatic Plyometric Training
- 8 - Velocity
- 9 - Muscle Soreness

محدودیت‌های تحقیق

۱-۸-۱- محدودیت‌های محقق ناخواسته

ژنتیک، عدم کنترل تغذیه، میزان خستگی عمومی، انگیزه، استرس و امور محیطی مانند سر و صدا و ... تحت کنترل محقق نبوده است.

با توجه به جوان بودن روش تمرینی پلايومتریك و بخصوص تمرینات پلايومتریك در آب، ادبیات موجود در این زمینه بسیار محدود است. در مورد طراحی یک برنامه تمرینات پلايومتریك اطلاعات کمی در دست است و در این تمرینات نمی توان بطور دقیق شدت تمرین را تعیین کرد. به هر حال سعی شده است با توجه به مدارك موجود یک برنامه تمرینی در حد استانداردهای موجود طراحی و با نهایت دقت و تلاش اجرا شود.

۱-۸-۲- محدودیت‌های محقق خواسته

۱. عامل سن: بمنظور جلوگیری از عواملی که با تغییر سن بروز می کنند، آزمودنی ها از دامنه سنی ۲۱ تا ۲۵ سال انتخاب شدند.

۲. عامل جنسیت: جهت کنترل هر چه بیشتر نتایج، مطالعه تنها روی زنان انجام شده است، تا از تفاوت‌های ناشی از جنسیت جلوگیری شود.

۳. میزان و نوع فعالیت: به دلیل اینکه این دو عامل از عوامل اثر گذار بر نتایج تحقیق به شمار می روند با ثابت نگاه داشتن این دو عامل سعی بر کنترل اثر آنها شده است.

۴. سابقه آسیب دیدگی: به دلیل اینکه در ادبیات تحقیق به احتمال خطر آسیب پذیری تمرینات پلايومتریك اشاره شده است؛ از ورود افراد آسیب دیده به مطالعه خودداری شده است.

۱-۸-۱- قلمرو تحقیق (تعمیم پذیری تحقیق)

به دلیل کم بودن تعداد آزمودنی ها در هر گروه برای تعمیم پذیری به جامعه، انجام مطالعه روی گروه‌های بزرگتر مشابه پیشنهاد می شود. اما نتایج این مطالعه را می توان به ورزشکاران زن غیر نخبه با حداقل دو جلسه تمرین والیبال در هفته و ۱۲ ساعت تمرین ورزشی در هفته با میانگین سنی $22/19 \pm 1/12$ تعمیم داد.

فصل دوم: ادبیات تحقیق

۲-۱- مقدمه

در فصل حاضر ابتدا به تبیین مبانی نظری تحقیق بر اساس مطالعات و یافته های دیگر محققان در زمینه مباحث تئوریک تمرینات پلائیومتریک، مباحث مربوط به کوفتگی عضلانی و نهایتاً تمرین در آب ارائه می شود. سپس اطلاعات مرتبط با تحقیق حاضر که در داخل و خارج از کشور به انجام رسیده اند، گزارش می شود.

۲-۲- مبانی نظری تحقیق

۲-۲-۱- تاریخچه تمرینات پلائیومتریک

از زمانهای قدیم قدرت و توان بدنی دو مقوله ای بوده اند که توجه بسیاری از مردم را به خود معطوف داشتند و افراد قوی هیکل مانند گلا دیاتورها در یونان قدیم یا عیاران در ایران قدیم از احترام و جایگاه خاصی در اجتماع برخوردار بودند و مسابقات آنها از مهمترین و پرفشارترین وقایع جوامع قدیم بشمار می رفت. بنابراین ورزشکاران و مربیان آنها در پی روشهایی برای بهبود قدرت و سرعت و ترکیب آنها یعنی توان بودند؛ توان عبارت است از میزان نیروی اعمال شده در واحد زمان.

توان یک فاکتور اساسی در اجرای مهارتهای مختلف بسیاری از ورزشها مانند پرتاب دیسک یا اجرای اسپیک والیبال بشمار می رود. لذا برای پیشرفت سطح مهارتهای سریع و انفجاری، تمرینات زیادی از گذشته تا کنون طراحی شده است و همچنین بسیاری از این تمرینات در برنامه های تمرینی که به منظور ارتقا سطح مهارتهای سرعتی و انفجاری برنامه ریزی می شوند؛ در نظر گرفته شده اند.

تمرینات پلايومتریك نوعی تمرینات انفجاری است که برای اولین بار در المپیک تابستانی ۱۹۶۰ توسط دو میدانی کارها، ژیمناستها و وزنه برداران روسی بکار برده شد (Robinson et al. 2004). یوری وروشانسکی^۱، مربی معروف روسی، با افزودن تمرینات پرشی به تمریناتش، موفقیت قابل توجهی را برای ورزشکارانش رقم زد (Radcliff, 1999. P.1) وروشانسکی ادعا کرد که افراد با شرکت در این تمرینات می توانند پرش و سرعتشان را به شکل معناداری افزایش دهند (Radcliff, 1999. P.1) اجرای ورزشکارانی مثل دونده سرعت المپیک، والری بورزوف^۲ به تقویت این ادعا کمک کردند. بعدها در اوایل دهه ۱۹۸۰ دانشمندان روسی پولماس^۳ و اد بوخارد^۴ و دیگران دلایل محکمی آوردند که ترکیب تمرینات پلايومتریك با وزنه تمرینی پیشرفت جسمانی بهتری نسبت به وزنه تمرینی به تنهایی بوجود می آورد و همچنین می توان قدرت و سرعت را با یک برنامه مناسب بهبود بخشید در حالیکه از آسیب دیدگی هم پیشگیری نمود (Radcliff, 1999. P.1).

این تمرینات پرشی بعدها به نام پلايومتریك (Plyometric) که از لغت یونانی (Pleythyein) به معنی بیش از اندازه^۵ آمده است، معروف شد (Radcliff, 1999). از آن پس ورزشکاران رشته های مختلف جهت دستیابی به اهداف متفاوت، این تمرینات را در مجموعه برنامه تمرینی خود گنجانده اند. حرکات انسان از ترکیب این سه نوع انقباض تولید می شوند. استفاده بهینه از انقباضها منجر به بهبود قابلیت های عضلانی می شود. از مهمترین این قابلیت ها می توان به قدرت عضلانی، سرعت انقباض و ترکیب این دو یعنی توان نام برد. برای توسعه هر یک از این قابلیت ها به تنهایی و یا در ترکیب با یکدیگر روشهای تمرینی زیادی پیشنهاد شده اند.

1- Yuri Veroshanski

2 - Valeri Borzov

3 - Polhemus

4 - Ed Burkhardt

5 - More Measure