



تأثیر تمرینات منتخب پلايومتریك و الاستیک بر روی چابکی، توان انفجاری و مهارت دریبل پسران نوجوان فوتبالیست شهرستان رامهرمز

مهدی دهدشتی زاده

دانشجوی کارشناسی ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر

سعید شاکریان

دانشگاه آزاد اسلامی واحد شوشتر

چکیده: هدف از انجام این پژوهش، مقایسه تاثیر تمرینات پلايومتریك، الاستیک بر روی چابکی و توان انفجاری و مهارت دریبل پسران فوتبالیست نوجوان شهرستان رامهرمز می باشد. در این پژوهش، از میان ۲۱۴ فوتبالیست نوجوان پسر (محدوده سنی ۱۵ تا ۱۸ سال با حداقل ۳ سال سابقه ورزشی در این رشته ورزشی) کانون ها، مدارس و باشگاههای ورزشی شهر رامهرمز، تعداد ۴۵ نفر به طور داوطلبانه حاضر به شرکت در تمرین ها و آزمون های این پژوهش شدند. این افراد به طور تصادفی به سه گروه ۱۵ نفری تمرینات الاستیک، پلايومتریك و گروه کنترل تقسیم شدند. پس از جمع آوری اطلاعات، جهت تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزار SPSS و برای رسم نمودارها از نرم افزار اکسل استفاده شد. از آمار توصیفی، میانگین، انحراف معیار، حداقل، حداکثر کلیه داده ها محاسبه گردید، سپس در آمار استنباطی توسط آزمون کلموگروف - اسمیرنوف، نرمال بودن داده ها تأیید شد و توسط آزمون لون تساوی واریانس ها مورد بررسی قرار گرفت. سپس از آزمون ANOVA برای مقایسه اثر تمرینات الاستیک، پلايومتریك و کنترل بین گروه ها و از آزمون t وابسته برای مقایسه اثر تمرینات الاستیک، پلايومتریك و کنترل بین پیش آزمون ها و پس آزمون ها استفاده گردید. نتایج پژوهش نشان می دهد که بین تمرینات الاستیک و کنترل، پلايومتریك و کنترل بر روی توان انفجاری، چابکی، مهارت دریبل فوتبال تفاوت معناداری مشاهده شد اما تفاوت معناداری بین تأثیر تمرینات الاستیک و پلايومتریك بر توان انفجاری، چابکی، مهارت دریبل فوتبال مشاهده نشد.

کلمات کلیدی: تمرین پلايومتریك، تمرین الاستیک، چابکی، توان انفجاری، مهارت دریبل.

۱- مقدمه

در بیشتر ورزش‌ها می‌توان مهارت‌ها و حرکت‌هایی را مشاهده کرد که نیاز مبرمی به آمادگی بدنی، قدرت و توان دارند. تمرینات ورزشی اصولاً موجب افزایش حرکتی انسان می‌شوند (اراضی، ۱۳۸۵؛ طاهری، ۱۳۸۳). امروزه آمادگی جسمانی نقش عمده‌ای در فعالیت‌های ورزشی دارد. چابکی از مهمترین عوامل آمادگی جسمانی وابسته به اجراهای ورزشی به شمار می‌رود. در اغلب رشته‌های ورزشی علاوه بر قدرت و استقامت، برای اجرای موفق مهارت‌های ورزشی نیاز به سطح بالایی از چابکی احساس می‌شود که بصورت واکنش صحیح و سریع در مقابل حرکت و تغییر حالت حریفان تعریف می‌شود و لازم است ورزشکاران از چابکی بالایی برخوردار باشند (عالمی، ۱۳۷۷). تحقیقات بسیاری به روش‌های گوناگون در زمینه توسعه و افزایش چابکی و توان انفجاری صورت گرفته است و اختلاف نظرهایی در زمینه نوع تمرینات و تاثیر آنها بر افزایش چابکی و توان انفجاری وجود دارد (عالمی، ۱۳۷۷). همین مساله باعث شده است تا شیوه‌های متفاوتی از تمرینات برای افزایش چابکی و توان انفجاری به کار برده شود که مهمترین آنها تمرینات پلايومتریک است. تمرینات پلايومتریک نوعی از تکنیک‌های تمرینی است که به وسیله‌ی ورزشکاران رشته‌های مختلف ورزشی به منظور افزایش قدرت و توان انفجاری انجام می‌گردد. این نوع تمرینات شامل کشش سریع در یک بافت عضله بلافاصله بعد از انقباض کوتاه شونده یا کانسنتریک همان عضله و بافت پیوندی انجام می‌گردد (میلر و همکاران، ۲۰۰۶). فوتبال، از جمله ورزشهایی است آمیخته با سیستم‌های متعدد تمرینی همراه با حرکات دینامیک، چابکی، قدرت، سرعت عکس‌العمل، سرعت و استارت، جهش و پرش‌ها و توان انفجاری است (بانگ بو و همکاران، ۲۰۰۶). تمرینات توان انفجاری و چابکی و مهارت‌های فردی سرعت عکس‌العمل و دربیبل از عوامل موثر و اساسی در موفقیت بازیکنان فوتبال است که عملکرد یک بازیکن فوتبال را تا پایان طول بازی نشان می‌دهد. از این رو مهارت و آمادگی در ورزش فوتبال و خصوصاً بازیکنان جوان این مهم را می‌طلبد که همواره از مجموعه تمریناتی موسوم به تمرینات پلايومتریک که موجب تقویت توان انفجاری، چابکی و سایر فاکتورهای آمادگی می‌شود بهره‌برند (رایلی و همکاران، ۲۰۰۰).

پلايومتریک نوعی تمرین روی سیستم عصبی-عضلانی است که با هدف ویژه ورزشی برای افزایش توان یا توان انفجاری انجام میشود و ورزشکار را قادر می‌سازد حداکثر قدرت را در حداقل زمان به کار گیرد (چوکراگل، ۱۹۸۳). اساس فرایند‌های حرکتی ارادی و غیر ارادی درگیر در تمرینات پلايومتریک اصطلاحاً بازتاب کششی نامیده می‌شود و گاهی تحت عنوان بازتاب دوک عضلانی نیز خوانده می‌شود. دستگاه دوکی و بازتاب کششی هر دو از عناصر مهم سیستم عصبی هستند که کنترل همه جانبه‌ی حرکت‌های بدن را بر عهده دارند. تمرینات پلايومتریک به منظور ایجاد تغییرات در سیستم عصبی-عضلانی و بالا بردن توانایی گروه‌های عضلانی در پاسخ سریع و نیرومند تر به تغییرات سریع اما خفیف طول عضلات طراحی شده‌اند. تمرینات پلايومتریک موجب افزایش نیروی انعطافی و انفجاری یا واکنش‌های سریع می‌شوند، این تمرینات در دوندگان سرعت و پرش‌کنندگان، به ویژه برای عضلات پا کاربرد دارند و هدف آن‌ها بهبود کش‌سانی عضلات است (علیجانی، ۱۳۸۴). به ظاهر، یکی از وجوه مهم تمرینات پلايومتریک آمادگی سیستم عصبی-عضلانی برای اجازه دادن به تغییر جهت‌های سریع و پر قدرت انقباض است (چو، ۱۳۷۸). هدف از تمرینات پلايومتریک کاهش زمان موجود بین انقباض درون گراو برون گرا است (درویشی، ۱۳۷۲).

در بین تمرینات آمادگی عضلانی، تمرینات پلايومتریک بر اساس مجموعه‌ای از قابلیت‌ها و ظرفیت‌های مکانیکی و فیزیولوژیکی عضله بنا نهاده شده است (بومپا، ۱۹۹۳). تمرین الاستیک در تمرینات فردی، آمادگی و افزایش عملکرد ورزشی محبوبیت کسب کرده است (رهنما، ۱۳۹۲). تمرینات الاستیک شیوه تمرینی از تمرینات پلايومتریک می‌باشد که در آن ورزشکاران از باند‌های کشی و دستگاه توان به عنوان یک شیوه تمرینی برای افزایش توان و قدرت انفجاری اندام تحتانی استفاده می‌کنند (ام‌سی کلنتون، ۲۰۰۸).

هدف از انجام این پژوهش این است که با توجه به پژوهش های در زمینه تاثیر تمرینات قدرتی چه از نوع پلايومتریک و چه از نوع تمرینات با وزنه و یا تمرینات با کش (الاستیک) در رشته ها، جنسیت ها، سنین و در شرایط اقلیمی مختلف بر روی عملکرد ورزشکاران، به دنبال مقایسه این دو نوع شیوه تمرینی و تاثیر آنان بر روی عملکرد بازیکنان جوان هستیم تا بتوان بهترین و موثرترین شیوه تمرینی را به کار بریم و همچنین بتوان در زمان و هزینه انرژی صرفه جویی کرد.

۲- بیان مسئله

تمرین های ورزشی اصولاً موجب افزایش توانایی حرکتی انسان می شود. در این مورد اهمیت تمرین های اصولی متناسب با نیازهای حرکتی و فیزیولوژیکی هر رشته ورزشی، اصل مهمی به شمار می رود. سرعت، قدرت و پرش، بدون شک از عوامل مهم و مؤثر در بسیاری از مهارت های ورزشی اند؛ ورزشکاران در صحنه رقابت به طور مکرر در شرایطی قرار می گیرند که باید خود را در برابر حریفان در رقابت های بین المللی آماده سازند (چو، ۲۰۰۲). با توجه به محدودیت امکانات، شرایط مختلف محیطی و نگرش متفاوت مربیان، آشنایی با تمرینات متفاوت لازمه انتخاب روش تمرینی مناسب برای بهبود قدرت است (علیچانی، ۱۳۸۴). اخیراً نیز تمرینات پلايومتریک به عنوان شیوه ای موثر، مورد توجه مربیانی قرار گرفته است که در پی تقویت عملکردهای سرعتی و انفجاری ورزشکاران هستند. اصولاً ویژگی ذاتی این نوع تمرینات، تلفیق قدرت و سرعت برای تولید توان است. این تمرینات با درگیر کردن تعداد بیشتری از تارهای عضلانی در اثر فعال شدن دوک های عضلانی و بهره مندی از ویژگی الاستیک یا کشسانی عضلات، سازگارهای عملکردی مختلفی در عضلات به وجود می آورند که نتیجه آن عملکرد بهتر و هماهنگ تر عضلات و ایجاد قدرت انفجاری بیشتر در عمل است (زیره ای، ۱۳۹۰).

فوتبال رشته ورزشی با ماهیت متفاوت است که به عوامل فیزیولوژیکی مختلفی نیاز دارد (فرامرزی و همکاران، ۱۳۸۹؛ میلان و همکاران، ۲۰۰۹). ظرفیت بازیکنان فوتبال برای تولید نیروی متنوع و اعمال انفجاری، مانند دو سرعت، تکل، شوت، چرخش و تغییر جا تاثیر زیادی بر اجرای بازی فوتبال دارد (فرامرزی و همکاران، ۱۳۸۹). در میان انواع تمریناتی که برای افزایش قابلیت های سرعتی و توانی در فوتبال استفاده می شوند، تمرین پلايومتریک برنامه تمرینی مناسبی است که شواهد نشان داده اعمال انفجاری را بهبود می بخشد (میلان و همکاران، ۲۰۰۹). تمرینات پلايومتریک به طور ویژه توانایی تولید نیروی عضلانی را در سرعت های بالا در حرکات پویا بهبود می بخشد. این حرکات با کشش در عضله و بلافاصله به دنبال آن انقباض عضله همراه اند. (ریمر، ۲۰۰۰). فعالیت های انفجاری در فوتبال نیز عمدتاً با انقباض عضلانی درگیر در چرخه کشش کوتاه شدن نیاز دارد (میلان و همکاران، ۲۰۰۹). این چرخه توانایی سیستم عصبی و عضلانی-تاندونی را برای تولید نیروی حداکثر در کوتاه ترین زمان افزایش می دهد. در حقیقت، استفاده از تمرین پلايومتریک پلی میان قدرت و سرعت است و در سنین مختلف نیز کاربرد دارد (مارکوویک، ۲۰۱۰).

امروزه تمرینات قدرتی و توانی، بخش مهمی از برنامه تمرینی سالیانه بسیاری از ورزشکاران، حتی زنان ورزشکار که بطور سنتی از چنین تمریناتی محروم بودند، تشکیل می دهد. سهم عمده این تغییر نگرش مربوط به پژوهش هایی است که اثرات سودمند تمرینات مقاومتی را بر عملکرد ورزشی اثبات کرده و روش ها و ابزارهای تمرینی تازه ای را ارائه کرده اند (معینی و همکاران، ۱۳۸۶). این روش های تمرینی در افزایش توان موثر است، اما اصل اضافه بار با محدودیت همراه است (برایان و همکاران، ۲۰۰۶). تمرینات الاستیک روشی جدید در تمرینات پلايومتریک است که در آن از باندهای کشی استفاده می شود و با افزایش قدرت و توان، افزایش دامنه انعطاف پذیری مفاصل و کاهش میزان آسیب دیدگی همراه است (هوی و همکاران، ۲۰۰۹). تمرینات الاستیک موجب افزایش توده ی عضلانی، افزایش قدرت اندام فوقانی و تحتانی بدن، کاهش میزان چربی شکمی و کل بدن می شود (کوان و همکاران، ۲۰۱۰). در پژوهشی که آقا کوچکی در سال ۱۳۷۷ انجام داد تأثیر تمرینات پلايومتریک در افزایش توان بی هوازی بسکتبالیست ها را معنی دار دانست و همچنین صالح زاده (۱۳۷۷)، تأثیر تمرینات

قدرتی بر روی عوامل توان بی‌هوازی (پرش عمودی و چابکی) فوتبالیست‌ها را بررسی و مؤثر بودن تمرینات قدرتی بر توان بی‌هوازی را مثبت ارزیابی نمود.

فاتوروس و همکاران (۲۰۰۰) در مورد اجرای تمرینات پلائیومتریک و وزنه توأم با هم به این نتایج دست یافتند: که افزایش پرش عمودی ورزشکاران در اثر تمرینات با وزنه افزایش می‌یابد همچنین با اجرای درست تکنیک‌ها و برنامه‌های پلائیومتریک پرش عمودی افزایش پیدا می‌کند؛ بنابراین ترکیب این دو نوع تمرین احتمالاً باعث افزایش بیشتر این نوع پرش خواهد شد. عامل توان انفجاری را می‌توان از طریق تمرین‌های پلائیومتریک افزایش داد (شکرچی زاده، ۱۳۷۳). تمرینات پلائیومتریک موجب افزایش نیروی انعطافی و انفجاری یا واکنش‌های سریع می‌شود، این تمرینات در دوندگان سرعت و پرش‌کنندگان، به ویژه برای عضلات پا کاربرد دارد و هدف آنها بهبود کش‌سانی عضلات است (علی‌جانی، ۱۳۸۴). میلر و همکاران (۲۰۰۶) با بررسی تأثیرات تمرین پلائیومتریک بر چابکی دریافتند که این نوع تمرینات تأثیر معناداری بر کاهش زمان آزمون چابکی ایلینویز و همچنین آزمون چابکی T داشته است (میلر و همکاران، ۲۰۰۶). فایگنباوم و همکاران (۲۰۰۷)، در بررسی تأثیر برنامه کوتاه مدت تمرین پلائیومتریک بر آمادگی جسمانی پسران ۱۲ تا ۱۵ سال نشان دادند که شش هفته تمرینات پلائیومتریک به بهبود عملکرد آمادگی جسمانی پسران منجر شده است (فایگنباوم و همکاران، ۲۰۰۷)، بال و همکاران (۲۰۱۱)، در بررسی تأثیر برنامه کوتاه مدت تمرین چابکی پلائیومتریک در بازیکنان جوان بسکتبال، دریافتند که تمرینات پلائیومتریک نه تنها موجب کاهش یکنواختی تمرین شدند، بلکه تأثیر مطلوبی بر چابکی بازیکنان بسکتبال داشتند (بال و همکاران، ۲۰۱۱).

با توجه به پژوهش‌های انجام شده در رشته‌های مختلف ورزشی و بر روی جنسیت‌های متفاوت و در شرایط اقلیمی مختلف، این سوال مطرح می‌شود که در شرایط اقلیمی خوزستان آیا بین تأثیر تمرینات الاستیک، پلائیومتریک بر چابکی، توان انفجاری و مهارت دربیبل پسران فوتبالیست نوجوان شهرستان رامهرمز تفاوت وجود دارد؟ و برای ارتقاء بهتر هر کدام از این فاکتورها کدام شیوه تمرین مؤثرتر است؟

۳- ضرورت و اهمیت تحقیق

امروزه با توجه به تنوع و دامنه وسیع رشته‌های ورزشی از یک طرف و بهبود و پیشرفت خیره‌کننده امکانات و تجهیزات ورزشی از طرف دیگر، ضرورت فعالیت و تمرینات مختلف با استفاده از روش‌های متنوع بیش از پیش مطرح شده است. برای پیشرفت و توسعه‌ی این عوامل، ورزشکاران و مربیان نیز در تلاش هستند بهترین روش را برای آماده‌سازی ورزشکاران خود پیدا کنند تا در کوتاه‌ترین مدت و با کمترین هزینه آنها را آماده نمایند. انتخاب روشی مناسب و تدوین برنامه‌ای منظم برای افزایش سرعت، چابکی و قدرت انفجاری می‌تواند لازمه موفقیت اکثر مربیان و ورزشکاران باشد. با توجه به محدودیت امکانات، شرایط مختلف محیطی و نگرش متفاوت مربیان، آشنایی با تمرینات متفاوت لازمه انتخاب روش تمرینی مناسب برای بهبود قدرت است. امروزه از جمله شیوه‌های تمرینی که برای افزایش توانایی‌ها و مهارت‌های افراد توسط پژوهشگران و متخصصان علوم ورزشی پیشنهاد می‌شود، تمرین‌های با وزنه و پلائیومتریک است. تمرینات با وزنه و پلائیومتریک دو شیوه تمرین مقاومتی هستند که به منظور توانمند ساختن عضلات پایین تنه مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۴- اهداف پژوهش

هدف کلی این پژوهش تأثیر هشت هفته تمرینات منتخب پلائیومتریک و الاستیک بر روی چابکی، توان انفجاری و مهارت دربیبل پسران نوجوان فوتبالیست شهرستان رامهرمز می‌باشد و اهداف اختصاصی این پژوهش بشرح زیر می‌باشند:

- بررسی اثر هشت هفته تمرینات منتخب پلائیومتریک بر چابکی و توان انفجاری و مهارت دربیبل پسران نوجوان فوتبالیست

- - بررسی اثر هشت هفته تمرینات منتخب الاستیک بر چابکی و توان انفجاری و مهارت دربیبل پسران نوجوان فوتبالیست

- مقایسه بین مقادیر چابکی، توان انفجاری و مهارت در بیل در گروه تمرینات پلائیومتریک، الاستیک و کنترل .

۵- مروری بر ادبیات پژوهش

استفاده از تمرین پلائیومتریک به روشی مفید برای بهبود متغیر های عملکردی ورزشکاران، سال هاست که مورد استفاده مربیان و ورزشکاران قرار گرفته است. تیموری (۱۳۸۸) پژوهشی تحت عنوان تاثیر تمرین های با وزنه و پلائیومتریک بر سرعت دویدن و توان انفجاری دانشجویان تربیت بدنی انجام داد. نتایج این پژوهش نشان داد که بین اثرات دو شیوه تمرین پلائیومتریک و تمرین با وزنه بر توان انفجاری و سرعت دویدن ورزشکاران تفاوت معناداری وجود نداشته و هر دو شیوه تمرینی اثرات یکسانی را گذاشته اند.

کلوندی (۱۳۹۰) اثر تمرینات الاستیک، پلائیومتریک و مقاومتی را بر عملکرد بی هوازی والیبالیست های استان کردستان مورد بررسی قرار داد. نتایج نشان داد که تمرین الاستیک می تواند روش مفید در بهبود برخی عملکردهای بی هوازی باشد. طلوعی آذر (۱۳۹۰) پژوهشی تحت عنوان مقایسه هفت هفته تمرینات الاستیک، پلائیومتریک و مقاومتی بر روی عوامل منتخب بی هوازی در والیبالیست های مرد باشگاهی ارومیه انجام داد. تحلیل آماری نشان داد انجام ۷ هفته برنامه تمرینی الاستیک، پلائیومتریک و مقاومتی به شکل معناداری میزان پرش عمودی و اسکات را در بازیکنان والیبالیست افزایش داد؛ و رکورد دوی ۴۵ متر نیز تنها در گروه الاستیک و پلائیومتریک کاهش معناداری نشان داد. همچنین نتایج آنالیز واریانس نشان داد که در متغیرهای پژوهشی تفاوت معناداری بین گروه های تمرینی وجود دارد.

حسنلوئی (۱۳۸۶) پژوهشی تحت عنوان تاثیر تمرینات پلائیومتریک و با وزنه تمرینی بر روی توان ضربات پا بر روی تکواندو کاران انجام داد. نتایج پژوهش نشان دادند که تمرینات پلائیومتریک منتخب و با وزنه بر روی توان ضربات پای آزمودنی ها تاثیر مثبت و معنی داری داشت. ولی بین دو گروه آزمایش تفاوت معناداری مشاهده نشد.

فردوسی (۱۳۸۴) پژوهشی تحت عنوان بررسی تفاوت تاثیر تمرینات با وزنه و پلائیومتریک بر روی عضلات رکتوس فموریس و بایسیس فموریس از دیدگاه الکترومیوگرافی سطحی انجام داد. نتایج پژوهش نشان داد که تمرینات با وزنه باعث افزایش قدرت و توان انفجاری عضلات می شود، در حالیکه تمرینات پلائیومتریک بیشتر باعث افزایش توان انفجاری عضلات می شود، ولی در کل می توان از هر دو شیوه تمرینی برای افزایش قدرت و توان بهره برد.

رامیرز-کامپیلو و همکاران (۲۰۱۴) در مطالعه ای به بررسی تاثیر یک فصل تمرینات پلائیومتریک با شدت بالا بر حرکات انفجاری و استقامت بازیکنان جوان فوتبالیست پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد متعاقب تاثیر یک فصل تمرینات پلائیومتریک با شدت بالا موجب بهبود در حرکات انفجاری و استقامت بازیکنان جوان فوتبالیست می شود.

سائز دی واریل و همکاران (۲۰۱۵) در مطالعه به بررسی تاثیر تمرینات پلائیومتریک و توانی بر عملکرد بدنی و تکنیکی بازیکنان بزرگسال فوتبالیست پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد تمرینات پلائیومتریک و توانی موجب بهبود در پرش عمودی آبالاکو، چابکی، انفجاری و سرعت شوت در بازیکنان بزرگسال فوتبالیست گردید.

سوهنلین و همکاران (۲۰۱۴) به بررسی تاثیر تمرین پلائیومتریک بر حرکات انفجاری نوجوانان فوتبالیست پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که تمرینات پلائیومتریک موجب بهبود و افزایش حرکات انفجاری در نوجوانان فوتبالیست می شود. اوزبار و همکاران (۲۰۱۴) به بررسی تاثیر تمرین پلائیومتریک بر توان پا، پرش و عملکرد توانی در بانوان فوتبالیست پرداختند. نتایج این تحقیق نشان داد که تمرینات پلائیومتریک موجب بهبود در پرش و حرکات توانی و افزایش توان پا و پرش می گردد.

در کل، پژوهش های زیادی در زمینه تمرینات الاستیک، پلائیومتریک و داخل و خارج از کشور صورت گرفته است که نتایج اغلب این پژوهش ها تأثیر مثبت این تمرینات و روش ها را بر روی برخی از عوامل بی هوازی و عملکرد ورزشی نشان داده اند. تأثیر مثبت تمرینات الاستیک، پلائیومتریک و الاستیک در رشته هایی مانند فوتبال، والیبالی، بسکتبال، کاراته، هاکی و



نیز دانشجویان ورزشکار نشان دهنده این موضوع است. از این رو تحقیق حاضر در صدد است به بررسی دو روش تمرین پلايومتریك و الاستيك بر چابكي، توان انفجاری و مهارت دریبل در جوانان فوتباليست بپردازد.

۶- روش تحقیق، جامعه آماری و روش نمونه‌گیری

روش تحقیق از نوع نیمه تجربی - کاربردی می باشد. جامعه آماری این پژوهش را فوتباليست های مرد نوجوان باشگاه های ورزشی شهرستان رامهرمز تشکیل می دهند که در رده سنی ۱۸-۱۵ سال و دارای حداقل دو سال سابقه در رشته فوتبال بودند که تعداد آنها در سال ۱۳۹۴ بر اساس آمار بیمه شدگان هیات فوتبال شهرستان رامهرمز، ۲۱۴ نفر بود.

از بین جامعه آماری، ۴۵ نفر به طور داوطلب به عنوان آزمودنی انتخاب شدند و پس از انجام آزمون های اولیه، به روش تصادفی در سه گروه ۱۵ نفری، گروه اول: تمرینات الاستیک و گروه دوم: تمرینات پلايومتریك و گروه سوم: کنترل قرار گرفتند و قبل از شروع تمرینات پیش آزمون گرفته شد تست ها شامل تست سارجنت جهت توان انفجاری و تست ایلینویز جهت آزمون چابکی و تست رکورد مهارت (دریبلینگ فوتبال) برای مهارت گرفته شد. گروه ها به مدت هشت هفته که گروه اول تمرینات الاستیک و گروه دوم تمرینات پلايومتریك و گروه سوم به هیچگونه فعالیتی نپرداختند؛ بعد از هشت هفته، مجدداً آزمون های مربوطه از آزمودنی ها گرفته شد.

۶-۱- متغیرهای تحقیق

متغیرهای تحقیق شامل متغیر مستقل و متغیر وابسته می باشد. متغیر مستقل، شامل تمرینات الاستیک (با کش) و تمرینات پلايومتریك بوده و متغیرهای وابسته شامل توان انفجاری و چابکی و مهارت (دریبلینگ فوتبال) می باشد.

۶-۲- ابزار تحقیق و امکانات و تجهیزات

- ۱- قد سنج سکا برای اندازه گیری قد آزمودنی ها
- ۲- ترازوی دیجیتالی توزین وزن سکا ساخت ژاپن با دقت ۱ گرم برای اندازه گیری وزن آزمودنی ها
- ۳- کورنومتر دیجیتالی با دقت یک صدم ثانیه
- امکانات و تجهیزات تمرینی شامل موارد ذیل می باشد:
۱. جعبه های مخصوص به ارتفاع ۴۰، ۵۰ و ۶۰ و ۷۵ سانتی متری برای انجام پرش های جفت پا روی جعبه
۲. نیمکت برای پرش های کوتاه
۳. طناب به طول ۴/۵ متر جهت انجام پرش های جانبی و پرش های عمودی
۴. کش های تمرینی جهت تمرینات الاستیک
۵. کرنومتر جهت اندازه گیری استراحت بین ست ها و استراحت بین تمرین ها بر اساس پروتکل تنظیم شده تمرین
۶. سالن ورزشی برای انجام تمرینات پلايومتریك و الاستیک
۷. دستگاه (Verti Max): تمرینات مورد استفاده در گروه تمرینات الاستیک بر روی دستگاه محقق ساخته انجام گرفت.

۶-۳- نحوه ی اعمال متغیر مستقل

تمرینات الاستیک: پرش با دستگاه توانی^۱ محقق ساخته پرش جفت پا، پرش اسکات پا باز، پرش جانبی و پرش تک پا، تمرینات با کش خم کردن زانو، باز کردن زانو، برای حفظ اصل اضافه بار هر دو هفته حجم تمرینات (تعداد دفعاتی که

^۱ -Verti Max



15th November 2016

RSTCONF

۲۵ آبان ماه ۱۳۹۵

هر عضو در حرکت درگیر می شود (افزایش یافت . قابل ذکر است که به منظور باز یافت مناسب در طول دوره تمرینی ، در هفته های سوم و چهارم تعداد ست ها از چهار به سه ست کاهش یافت . تعداد تکرار ها نیز در هفته های پنجم و ششم ، در مقایسه با هفته های سوم و چهارم یک تکرار در هر ست (جدول ۱) کاهش یافت .

جدول ۱- پروتکل اجرایی در گروه تمرینات الاستیک

تمرین هفته	۱ و ۲	۳ و ۴	۵ و ۶	۷ و ۸
پرش جفت پا (تعداد)	۴-۶ (۳۰ S) *	۳-۸ (۳۰ S)	۴-۷ (۳۰ S)	۴-۸ (۳۰ S)
پرش اسکات پا باز (تعداد)	۴-۶ (۳۰ S)	۳-۸ (۳۰ S)	۴-۷ (۳۰ S)	۴-۸ (۳۰ S)
پرش جانبی (تعداد)	۴-۶ (۳۰ S)	۳-۸ (۳۰ S)	۴-۷ (۳۰ S)	۴-۸ (۳۰ S)
پرش تک پا (تعداد)	۴-۶ (۳۰ S)	۳-۸ (۳۰ S)	۴-۷ (۳۰ S)	۴-۸ (۳۰ S)
خم کردن زانو با کش	۳-۱۲ (۳۰ S)	۳-۱۳ (۳۰ S)	۳-۱۴ (۳۰ S)	۳-۱۵ (۳۰ S)
باز کردن زانو با کش	۳-۱۲ (۳۰ S)	۳-۱۳ (۳۰ S)	۳-۱۴ (۳۰ S)	۳-۱۵ (۳۰ S)

* استراحت بین ست ها (۳۰ ثانیه) ، تعداد تکرارها ، تعداد ست ها

تمرینات مورد نظر برای گروه پلائیومتریک شامل : پرش عمودی و به بالا از روی جعبه ، پرش عمودی و به بالا و جلو از روی طناب ، پرش اسکات ، پرش جانبی از روی طناب ، پرش کوتاه جفت پا بر روی نیمکت ، پرش لی لی ، پرش عمودی سرعتی با پای جفت ، پرش جفت پا روی جعبه. برای حفظ اصل اضافه بار هر دو هفته حجم تمرینات به وسیله افزایش تعداد دفعاتی که هر عضو در حرکت درگیر می شد و همچنین شدت تمرین هر دو هفته به وسیله افزایش ارتفاع جعبه ها یا طناب به میزان ۱۰cm (دو هفته آخر ۱۵cm). مطابق (جدول ۲) افزایش یافت .

جدول ۲- پروتکل اجرایی در گروه تمرینات پلائیومتریک

تمرین هفته	۱ و ۲	۳ و ۴	۵ و ۶	۷ و ۸
پرش عمودی و به بالا و جلو از روی جعبه	۴-۶ (۴۰) ۳۰ S	۳-۸ (۵۰) ۳۰ S	۴-۷ (۶۰) ۳۰ S	۴-۸ (۷۵) ۳۰ S *
پرش اسکات	۴-۶ (۴۰) ۳۰ S	۳-۸ (۵۰) ۳۰ S	۴-۷ (۶۰) ۳۰ S	۴-۸ (۷۵) ۳۰ S *
پرش جانبی از روی طناب	۴-۶ (۴۰) ۳۰ S	۳-۸ (۵۰) ۳۰ S	۴-۷ (۶۰) ۳۰ S	۴-۸ (۷۵) ۳۰ S
پرش کوتاه بر روی نیمکت	۳-۱۰-۳۰ S	۳-۱۲-۳۰ S	۴-۱۰-۳۰ S	۴-۱۲-۳۰ S *
پرش جفت پا روی جعبه	۴-۶-۲ (۴۰) ۳۰ S	۳-۵-۵ (۵۰) ۳۰ S	۴-۵-۵ (۶۰) ۳۰ S	۴-۶-۶ (۷۵) ۳۰ S ***۴
پرش لی لی با یک پا	۳-۱۰-۳۰ S	۳-۱۲-۳۰ S	۴-۱۰-۳۰ S	۴-۱۲-۳۰ S
پرش عمودی سرعتی با پای جفت	۳-۱۰-۳۰ S	۳-۱۲-۳۰ S	۴-۱۰-۳۰ S	۴-۱۲-۳۰ S
پرش عمودی و به بالا و جلو از روی طناب	۴-۶ (۴۰) ۳۰ S	۳-۸ (۵۰) ۳۰ S	۴-۷ (۶۰) ۳۰ S	۴-۸ (۷۵) ۳۰ S

* استراحت بین ست ها ، (ارتفاع جعبه یا طناب « cm ») ، تعداد تکرارها ، تعداد ست ها

** استراحت بین ست ها ، تعداد تکرارها ، تعداد ست ها

*** استراحت بین ست ها (ارتفاع جعبه « cm ») ، تعداد جعبه / تعداد تکرارها ، تعداد ست ها



۴-۶- نحوه اجرای آزمون ها و جمع آوری داده ها

۴-۶-۱- آزمون پرش عمودی درجا (سارجنت)

آزمودنی پس از گرم کردن و انجام حرکات کششی، نوک انگشتان وسط دست راست یا چپ خود را به گچ آغشته می‌کند و به فاصله ۱۵ سانتی متر از دیوار ایستاده و با بالا آوردن دست، بالاترین محل را روی دیوار، علامت گذاری می‌کند، سپس با یک حرکت قوی و سریع به سمت بالا پرش نموده و بالا ترین نقطه ممکن را که روی دیوار علامت گذاری می‌کند. فاصله بین دو علامت، ارتفاع پرش عمودی فرد را نشان می‌دهد. لازم به توضیح است که آزمودنی این عمل را دو بار تکرار کرده و بیشترین حد نصاب، برایش ثبت می‌شود.

۴-۶-۲- آزمون چابکی ایلینویز:

فوتبالیست در ابتدا بایستی رو به جلو در روی زمین دراز بکشد (سر به سمت نقطه ی شروع) و با فرمان مربی سریعاً از جای خود بلند شده و از نقطه ی شروع (استارت) و در مسیر حرکتی که در شکل نیز نشان داده شده است با حداکثر سرعت شروع به دویدن می‌کند و پس از گذشت از میان کونزها و وقتی که از نقطه ی پایان گذشت، کرنومتر متوقف و زمان طی شده به عنوان رکورد فوتبالیست ثبت می‌شود.

۴-۶-۵- روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

پس از جمع آوری داده ها، جهت تجزیه و تحلیل آماری از نرم افزار SPSS و برای رسم نمودارها از نرم افزار اکسل استفاده شد. ابتدا از آمار توصیفی، سپس در بخش استنباطی، با آزمون کلوموگروف- اسمیرنوف، فرض نرمال بودن داده ها و با آزمون لون تساوی واریانس ها مورد بررسی قرار گرفت. سپس از آزمون ANOVA و تست تعقیبی توکی برای مقایسه اثر تمرینات الاستیک، پلايومتریک و کنترل بین گروه ها و از آزمون t وابسته برای مقایسه اثر تمرینات الاستیک، پلايومتریک و مقاومتی بین پیش آزمون ها و پس آزمون ها استفاده گردید. در همه مراحل آمار استنباطی، فرضیه های پژوهش در سطح معناداری $P \leq 0/05$ مورد آزمون قرار گرفتند.

۷- یافته های پژوهش و تجزیه و تحلیل داده های آماری

۷-۱- آمار توصیفی

جدول ۳: توصیف متغیرهای پژوهش در سه گروه الاستیک، پلايومتریک و کنترل

متغیر	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر
سن (سال)	۱۶/۸	۱/۱۲	۱۴/۵۰	۱۸/۰
	۱۶/۵	۰/۹	۱۵/۵	۱۸
	۱۷/۰	۱/۲۳	۱۵/۵	۱۸/۰
قد (سانتیمتر)	۱۶۶/۸	۷/۱	۱۵۳/۰	۱۷۵/۰
	۱۶۰/۰	۹/۴۵	۱۴۳/۰	۱۷۳/۰
	۱۶۳/۰	۷/۵۶	۱۴۱/۰	۱۷۵/۰
وزن (کیلوگرم)	۶۰/۴	۶/۶	۴۸/۰	۷۱/۰
	۵۶/۶	۶/۷	۴۵/۰	۶۵/۰
	۵۹/۹	۷/۷	۴۶/۰	۷۲/۰
سابقه ورزشی	۴/۰	۱/۱	۲/۵	۶/۰
	۴/۱	۱/۰	۳/۰	۶/۰



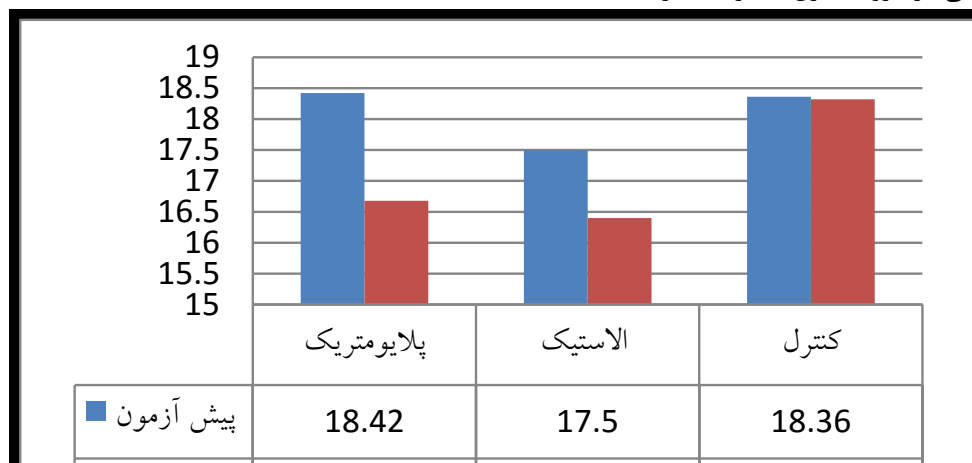
۵/۰	۳/۰	۰/۶	۳/۹	کنترل	
-----	-----	-----	-----	-------	--



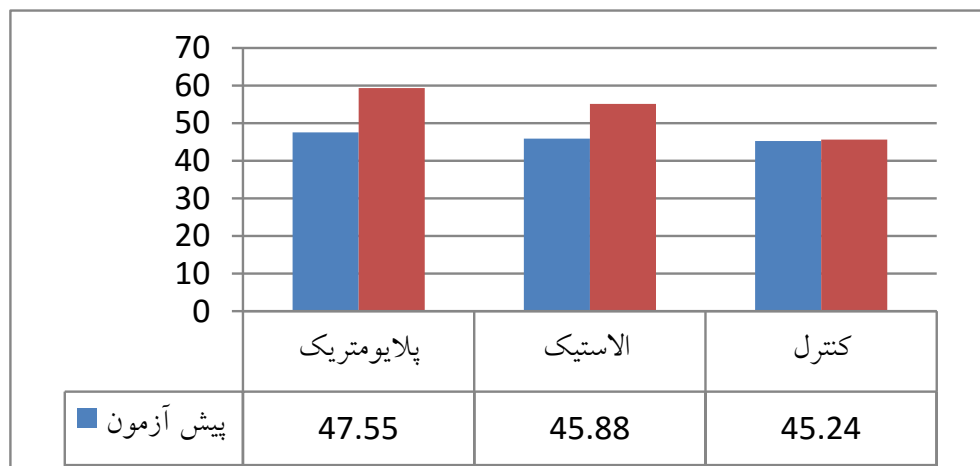
جدول ۴: توصیف متغیرهای پژوهش در سه گروه الاستیک، پلايومتریک و کنترل

متغیر	مرحله آزمون	میانگین	انحراف معیار	حداقل	حداکثر	سطح معناداری
چابکی	پلايومتریک	پیش آزمون	۱۸/۲۲	۰/۹۰	۱۶/۴۵	۱۹/۵
	پلايومتریک	پس آزمون	۱۶/۴۸	۰/۷۴	۱۵/۱	۱۷/۵
	الاستیک	پیش آزمون	۱۷/۵۰	۰/۷۶	۱۶/۴۵	۱۹/۱۴
	الاستیک	پس آزمون	۱۶/۴۰	۰/۸۰	۱۵/۳۲	۱۷/۵۰
توان انفجاری	پلايومتریک	پیش آزمون	۴۷/۵۵	۴/۶۰	۴۰/۵۲	۵۴/۳۶
	پلايومتریک	پس آزمون	۵۹/۳۱	۴/۲۰	۴۹/۶۵	۶۴/۵۲
	الاستیک	پیش آزمون	۴۵/۸۸	۳/۵۴	۴۰/۱۵	۵۱/۲۳
	الاستیک	پس آزمون	۵۴/۱۰	۴/۶۳	۴۵/۲۶	۶۰/۳۵
مهارت	کنترل	پیش آزمون	۴۵/۲۴	۴/۰۵	۳۸/۵۲	۵۱/۲۳
	کنترل	پس آزمون	۴۵/۶۴	۵/۰۳	۳۹/۶۰	۵۳/۲۴
	پلايومتریک	پیش آزمون	۲۵/۴۹	۱/۶۰	۲۲/۳۵	۲۸/۶۵
	پلايومتریک	پس آزمون	۲۲/۳۳	۰/۲۰	۱۸/۳۵	۲۵/۳۲
مهارت	الاستیک	پیش آزمون	۲۴/۳۶	۲/۴۰	۲۰/۲۰	۲۷/۶۵
	الاستیک	پس آزمون	۲۲/۸۶	۲/۲۰	۱۹/۵۲	۲۶/۳۵
	کنترل	پیش آزمون	۲۴/۲۹	۲/۲۰	۲۰/۷	۲۴/۶۰
	کنترل	پس آزمون	۲۵/۱۲	۱/۷۰	۲۱/۳۵	۲۷/۹۸

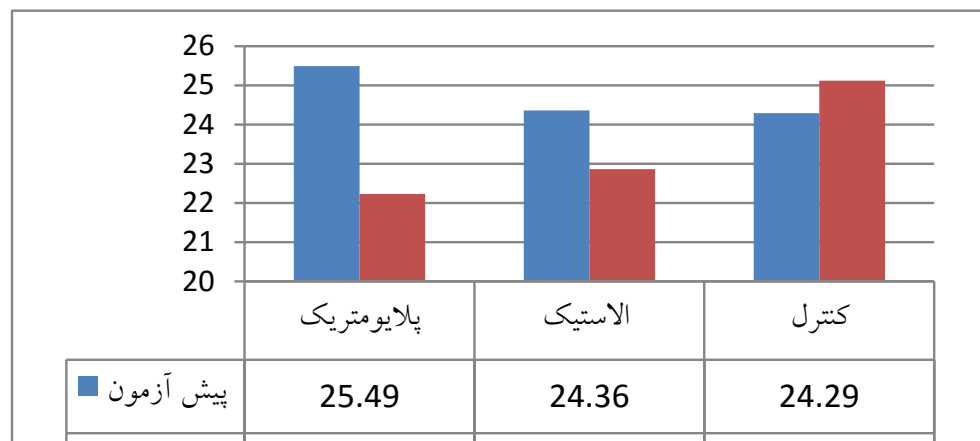
چنانچه ملاحظه شده است میانگین چابکی در گروه به ترتیب در گروه پلايومتریک به ترتیب در گروه پیش آزمون و پس آزمون برابر است با (۱۸/۴۲ و ۱۶/۴۸)، برای گروه الاستیک برابر با (۱۷/۵ و ۱۶/۴۰) و برای گروه کنترل برابر با (۱۸/۳۶ و ۱۸/۳۲) بوده است. برای تمرینات توان انفجاری به ترتیب در دو گروه پیش آزمون و پس آزمون در گروه پلايومتریک برابر با (۴۷/۵۵ و ۵۹/۳۱) و برای گروه الاستیک برابر با (۴۵/۸۸ و ۵۵/۱۰) و برای گروه کنترل برابر با (۴۵/۲۴ و ۴۵/۶۴) بوده است و برای میانگین مهارت به ترتیب در دو گروه پیش آزمون و پس آزمون در گروه پلايومتریک برابر با (۲۲/۳۳ و ۲۵/۴۹)، برای گروه الاستیک برابر با (۲۴/۳۶ و ۲۲/۸۶) و برای گروه کنترل برابر با (۲۴/۲۹ و ۲۵/۱۲) بوده است. همانطور که در جدول مشاهده می شود سه فاکتور چابکی، توان انفجاری و مهارت در بلینک پس از تمرینات پلايومتریک و الاستیک تغییر معناداری داشتند در حالی در گروه کنترل تغییر معناداری مشاهده نشد.



نمودار ۱: نمودار میانگین پیش آزمون و پس آزمون برای چابکی در بین سه گروه (پلايومتریک، الاستیک، کنترل)



نمودار ۲: نمودار میانگین پیش آزمون و پس آزمون برای توان انفجاری در بین سه گروه (پلايومتریک، الاستیک، کنترل)



نمودار ۳: نمودار میانگین پیش آزمون و پس آزمون برای مهارت در بیلینگ در بین سه گروه (پلايومتریک، الاستیک، کنترل)



جدول ۵: آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی فرض نرمال بودن متغیرها

متغیرها	تمرینات پلایومتریک			تمرینات الاستیک			کنترل	
	میزان z	سطح معناداری	نتیجه	میزان z	سطح معناداری	نتیجه	میزان z	سطح معناداری
چابکی	۰/۷۱۲	۰/۶۹۱	نرمال	۰/۶۴۰	۰/۹۸۴	نرمال	۰/۴۱۳	۰/۹۹۶
توان	۰/۸۴۸	۰/۴۶۸	نرمال	۰/۵۳۱	۰/۹۴۰	نرمال	۰/۵۳۰	۰/۹۴۱
مهارت	۰/۶۲۰	۰/۸۳۷	نرمال	۰/۴۸۴	۰/۹۷۳	نرمال	۰/۵۳۰	۰/۹۴۱

با توجه به اطلاعات حاصل از جدول و با تاکید بر z بدست آمده برای چابکی، توان انفجاری و مهارت آزمودنی ها سه گروه تمرینات پلایومتریک، الاستیک و کنترل در سطح ۰/۰۵ معنادار نیست. پس توزیع داده های پژوهش نرمال است.

جدول ۶: آزمون لون برای بررسی تساوی بین واریانس نمرات چابکی، توان انفجاری و مهارت در سه گروه الاستیک، پلایومتریک و کنترل

متغیرها	آزمون لون F	سطح معناداری	نتیجه
چابکی	۰/۲۲۰	۰/۸۰۳	تساوی واریانس ها
توان انفجاری	۰/۸۷۳	۰/۴۲۵	تساوی واریانس ها
مهارت	۰/۱۶۸	۰/۸۴۶	تساوی واریانس ها

همانطور که نتایج جدول نشان می دهد مقدار F آزمون لون (تساوی واریانس ها) هیچ یک از متغیرها آزمودنی ها در سطح ۰/۰۵ معنادار نمی باشد لذا فرض صفر رد نمی شود و آزمون معنادار نمی باشد عدم معناداری آزمون F، تساوی بین واریانس های سه گروه پلایومتریک، الاستیک و کنترل پیش از تمرینات بین چابکی، توان انفجاری و مهارت را نشان می دهد، که نتیجه آن پراکندگی یکسان داده ها در متغیرهای چابکی، توان انفجاری و مهارت در سه روش پلایومتریک، الاستیک و کنترل در پیش از تمرینات می باشد.

۷-۲. آزمون فرضیات

۷-۲-۱. آزمون فرضیه اول: هشت هفته تمرینات منتخب پلایومتریک بر چابکی پسران نوجوان فوتبالیست اثر دارد.



15th November 2016

RSTCONF

۲۵ آبان ماه ۱۳۹۵

جدول ۷: آزمون تی همبسته برای معناداری اثر هشت هفته تمرین پلیومتریک بر چابکی

Sig.	t	پس آزمون		پیش آزمون		متغیر
		انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	
۰/۰۰۱	۵/۲۷۴	۰/۷۱	۱۶/۴۸	۰/۹۰	۱۸/۲۲	چابکی

همانطور که در جدول مشاهده می شود با توجه به آماره آزمون (sig=۰/۰۰۱) تفاوت معنی داری در چابکی قبل و بعد از هشت هفته تمرین پلیومتریک وجود دارد. بنابراین فرضیه اول پذیرفته می شود.

۷-۲-۲. آزمون فرضیه دوم: هشت هفته تمرینات منتخب پلايومتریک بر توان انفجاری پسران نوجوان فوتبالیست اثر دارد.

جدول ۸: آزمون تی همبسته برای معناداری اثر هشت هفته تمرین پلیومتریک بر توان انفجاری

Sig.	t	پس آزمون		پیش آزمون		متغیر
		انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	
۰/۰۰۰	۶/۰۲۳	۴/۲۴	۵۹/۳۱	۴/۸۵	۴۷/۵۵	توان

همانطور که در جدول مشاهده می شود با توجه به آماره آزمون (sig=۰/۰۰۱) تفاوت معنی داری در توان انفجاری قبل و بعد از هشت هفته تمرین پلیومتریک وجود دارد. بنابراین فرضیه دوم پذیرفته می شود.

۷-۲-۳. آزمون فرضیه سوم: هشت هفته تمرینات منتخب پلايومتریک بر مهارت دریبل پسران نوجوان فوتبالیست اثر دارد.

جدول ۹: آزمون تی همبسته برای معناداری اثر هشت هفته تمرین پلیومتریک بر مهارت دریبل

Sig.	t	پس آزمون		پیش آزمون		متغیر
		انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	
۰/۰۰۱	-۷/۴۲۶	۲/۱۹	۲۴/۳۶	۱/۶۷	۲۵/۴۹	مهارت دریبل

همانطور که در جدول مشاهده می شود با توجه به آماره آزمون (sig=۰/۰۰۱) تفاوت معنی داری در مهارت دریبل قبل و بعد از هشت هفته تمرین پلیومتریک وجود دارد. بنابراین فرضیه سوم پذیرفته می شود.

۷-۲-۴. آزمون فرضیه چهارم: هشت هفته تمرینات منتخب الاستیک بر چابکی پسران نوجوان فوتبالیست اثر دارد.

جدول ۱۰: آزمون تی همبسته برای معناداری اثر هشت هفته تمرین الاستیک بر چابکی

Sig.	t	پس آزمون		پیش آزمون		متغیر
		انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	
۰/۰۰۱	-۶/۴۳۹	۰/۷۷	۱۶/۴۲	۰/۷۶	۱۷/۹۵	چابکی



همانطور که در جدول مشاهده می شود با توجه به آماره آزمون ($\text{sig}=0/001$) تفاوت معنی داری در چابکی قبل و بعد از هشت هفته تمرین الاستیک وجود دارد. بنابراین فرضیه چهارم تایید می شود.
 ۷-۲-۵. آزمون فرضیه پنجم: هشت هفته تمرینات منتخب الاستیک بر توان انفجاری پسران نوجوان فوتبالیست اثر دارد

جدول ۱۱: آزمون تی همبسته برای معناداری اثر هشت هفته تمرین الاستیک بر توان انفجاری

Sig.	t	پس آزمون		پیش آزمون		متغیر
		انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	
0/001	۴/۴۵۲	۳/۵۴	۵۴/۰۹	۴/۲۵	۴۵/۸۸	توان

از جدول مشاهده می شود با توجه به آماره آزمون ($\text{sig}=0/001$) تفاوت معنی داری در توان انفجاری قبل و بعد از هشت هفته تمرین الاستیک وجود دارد. بنابراین فرضیه پنجم تایید می شود.
 ۷-۲-۶. آزمون فرضیه ششم: هشت هفته تمرین منتخب الاستیک بر مهارت در بیل پسران فوتبالیست اثر دارد.

جدول ۱۲: آزمون تی همبسته برای معناداری اثر هشت هفته تمرین الاستیک بر مهارت در بیل فوتبال

Sig.	t	پس آزمون		پیش آزمون		متغیر
		انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	
0/036	۲/۳۲۳	۳/۲۱	۲۲/۸۶	۲/۹۳	۲۴/۳۶	مهارت در بیل

همانطور که در جدول ۱۲ مشاهده می شود با توجه به آماره آزمون ($\text{sig}=0/036$) تفاوت معنی داری در در بیل فوتبال قبل و بعد از هشت هفته تمرین الاستیک وجود دارد. بنابراین فرضیه ششم تایید می شود.
 ۷-۲-۷. آزمون فرضیه هفتم: بین تاثیر تمرینات الاستیک و کنترل و پلایومتریک بر چابکی آزمودنی ها تفاوت وجود دارد.

به منظور آزمون فرضیه شماره هفت، با توجه به اینکه آزمودنی ها بر حسب گروه تمرینی به سه گروه (الاستیک و کنترل و پلایومتریک) تقسیم شدند و متغیر وابسته نیز فاصله ای بود از آزمون انوا یا تحلیل واریانس^۲ استفاده شد. نتایج آزمون این فرضیه در جدول زیر آمده است:

جدول ۱۳. نتایج آزمون تحلیل واریانس یکراهه برای مقایسه اختلاف مقادیر ایجاد شده در چابکی بین گروه های تحقیق

سطح معناداری	F	میانگین مربعات	درجه آزادی	مجموع مربعات	
0/000	۱۰/۷۲۲	۱۲/۹۷۹	۲	۲۵/۹۵۹	واریانس بین گروهی
		۱/۲۱۱	۴۲	۵۰/۸۴۲	واریانس درون گروهی
			۴۴	۷۶/۸۰۰	واریانس کل

با توجه به سطح معناداری آزمون F (معادل 0/000) مشخص می گردد که بین میانگین تاثیر چابکی آزمودنی ها بر حسب گروه های مختلف تفاوت معنی داری وجود دارد. بنابراین مطابق با یافته های پژوهش، فرضیه اول مبنی بر: بین تاثیر تمرینات الاستیک و کنترل و پلایومتریک بر چابکی آزمودنی ها تفاوت وجود دارد، تایید می گردد.

² - Anova



15th November 2016

RSTCONF

۲۵ آبان ماه ۱۳۹۵

جدول ۱۴: نتایج آزمون تعقیبی توکی برای مقایسه نتایج آزمون چابکی در بین گروه‌ها

گروه	اختلاف میانگین	سطح معناداری	۹۵ درصد فاصله اطمینان	
			حد پایین	حد بالا
پلايومتریك	۰/۲۰۸-	۰/۸۶۲	-۱/۱۸۴	۰/۷۶
	۱/۷۰۵-	۰/۰۰۰	-۲/۶۸	-۰/۷۲
الاستیک	۰/۲۰۸	۰/۸۶۲	-۰/۷۶	۱/۸۴
	۱/۴۹-	۰/۰۰۲	-۲/۴۷	-۰/۵۲
کنترل	۱/۴۹	۰/۰۰۲	۰/۵۲	۲/۴۷
	۱/۷۰۵-	۰/۰۰۰	-۰/۷۶	۲/۶۸

نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان می‌دهد بین گروه تمرین پلايومتریك و تمرین الاستیک تفاوت معناداری وجود ندارد (۰/۸۶۲) اما بین گروه تمرین پلايومتریك و کنترل (۰/۰۰۰) همچنین گروه الاستیک و گروه کنترل (۰/۰۰۲) تفاوت معناداری وجود دارد.

۷-۲-۸. فرضیه هشتم: بین تاثیر تمرینات الاستیک و کنترل و پلايومتریك بر توان انفجاری آزمودنی‌ها تفاوت وجود دارد.

به‌منظور آزمون فرضیه شماره هشتم، با توجه به اینکه آزمودنی‌ها بر حسب گروه تمرینی به سه گروه (الاستیک و کنترل و پلايومتریك) تقسیم شدند و متغیر وابسته نیز فاصله‌ای بود از آزمون انوا یا تحلیل واریانس^۳ استفاده شد. نتایج آزمون این فرضیه در جدول زیر آمده است:

جدول ۱۵. نتایج آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه برای مقایسه اختلاف مقادیر ایجاد شده در توان انفجاری بین گروه‌های تحقیق

مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معناداری
۱۰۰۸/۶۳۴	۲	۵۰۶/۳۱۷	۱۴/۵۰۶	۰/۰۰۰
۱۴۶۰/۱۴۴	۴۲	۳۴/۷۶۵		
۲۴۶۸/۷۷۸	۴۴			

با توجه به سطح معناداری آزمون F (معادل ۰/۰۰۰) مشخص می‌گردد که بین میانگین تاثیر توان انفجاری آزمودنی‌ها بر حسب گروه‌های مختلف تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بنابراین مطابق با یافته‌های پژوهش، فرضیه دوم مبنی بر: بین تاثیر تمرینات الاستیک و کنترل و پلايومتریك بر توان انفجاری آزمودنی‌ها تفاوت وجود دارد، تایید می‌گردد.

³ - Anova



جدول ۱۶: نتایج آزمون تعقیبی توکی برای مقایسه نتایج آزمون چابکی در بین گروه‌ها

گروه	اختلاف میانگین	سطح معناداری	۹۵ درصد فاصله اطمینان	
			حد پایین	حد بالا
پلايومتریك	۳/۵۵	۰/۲۳۵	-۱/۶۷	۸/۷۹
	۱۱/۳۳	۰/۰۰۰	۶/۱	۱۶/۵۶
الاستیک	-۳/۵۵	۰/۲۳۵	-۸/۷۹	۱/۶۷
	۷/۷۷	۰/۰۰۰	۲/۵۴	۱۳/۰۰
کنترل	۷/۷۷	۰/۰۰۰	-۱۳/۰۰	-۲/۵۴
	-۱۱/۳۳	۰/۰۰۰	-۱۶/۵۶	-۶/۱

نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان می‌دهد بین گروه تمرین پلايومتریك و تمرین الاستیک تفاوت معناداری وجود ندارد (۰/۲۳۵) اما بین گروه تمرین پلايومتریك و کنترل (۰/۰۰۰) همچنین گروه الاستیک و گروه کنترل (۰/۰۰۰) تفاوت معناداری وجود دارد.

۷-۲-۹ فرضیه نهم: بین تاثیر تمرینات الاستیک و کنترل و پلايومتریك بر مهارت دریبلینگ آزمودنی تفاوت وجود دارد.

به‌منظور آزمون فرضیه شماره سوم، با توجه به اینکه پاسخگویان بر حسب گروه تمرینی به سه گروه (الاستیک و کنترل و پلايومتریك) تقسیم شدند و متغیر وابسته نیز فاصله‌ای بود از آزمون انوا یا تحلیل واریانس استفاده شد. نتایج آزمون این فرضیه در جدول زیر آمده است:

جدول ۱۷. نتایج آزمون تحلیل واریانس یکراهه برای مقایسه اختلاف مقادیر ایجاد شده در مهارت دریبلینگ بین گروه‌های تحقیق

مجموع مربعات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F	سطح معناداری
۱۲۰/۸۱۸	۲	۶۰/۴۰۹	۸/۸۱۲	۰/۰۰۱
۲۸۷/۹۰۹	۴۲	۶/۸۵۵		
۴۰۸/۷۲۷	۴۴			

با توجه به سطح معناداری آزمون F (معادل ۰/۰۰۱) مشخص می‌گردد که بین میانگین تأثیر مهارت دریبلینگ پاسخگویان بر حسب گروه‌های مختلف تفاوت معنی‌داری وجود دارد. بنابراین مطابق با یافته‌های پژوهش، فرضیه سوم مبنی بر: بین تاثیر تمرینات الاستیک و کنترل و پلايومتریك بر مهارت دریبلینگ آزمودنی‌ها تفاوت وجود دارد، تایید می‌گردد.



جدول ۱۸: نتایج آزمون تعقیبی توکی برای مقایسه نتایج آزمون چابکی در بین گروه‌ها

گروه	اختلاف میانگین	سطح معناداری	۹۵ درصد فاصله اطمینان	
			حد پایین	حد بالا
پلايومتریك	الاستیک	۰/۲۰۴	-۳/۹۸	۰/۶۶
	کنترل	۰/۰۰۰	-۶/۳۱	-۱/۶۷
الاستیک	پلايومتریك	۰/۲۰۴	-۰/۶۶	۳/۹۸
	کنترل	۰/۰۴۹	-۴/۶۵	-۰/۰۱
کنترل	الاستیک	۰/۰۴۹	۰/۰۱	۴/۶۵
	پلايومتریك	۳/۹۹	۱/۶۷	۶/۳۱

نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان می‌دهد بین گروه تمرین پلايومتریك و تمرین الاستیک تفاوت معناداری وجود ندارد (۰/۲۰۴) اما بین گروه تمرین پلايومتریك و کنترل (۰/۰۰۰) همچنین گروه الاستیک و گروه کنترل (۰/۰۴۹) تفاوت معناداری وجود دارد.

۸- نتیجه‌گیری

هدف از انجام این پژوهش، مقایسه تأثیر تمرینات الاستیک، پلايومتریك بر توان انفجاری، چابکی مهارت دریبل فوتبال نوجوانان فوتبالیست است. نتایج پژوهش در مجموع نشان می‌دهد که بین تمرینات الاستیک و کنترل، پلايومتریك و کنترل بر روی توان انفجاری، چابکی، مهارت دریبل فوتبال تفاوت معناداری مشاهده شد اما تفاوت معناداری بین تأثیر تمرینات الاستیک و پلايومتریك بر توان انفجاری، چابکی، مهارت دریبل فوتبال مشاهده نشد.

در این پژوهش اثر تمرینات پلايومتریك، الاستیک بر چابکی نوجوانان فوتبالیست بررسی شد که در زمان تست چابکی ایلینویز کاهش معنی داری در گروه‌های تجربی مشاهده شد. در حالی که هیچگونه تغییری در گروه کنترل مشاهده نشد. چابکی، توانایی افزایش و کاهش شتاب و تغییر مسیر سریع با حفظ کنترل بدن و بدون کاهش سرعت است؛ بنابراین کلید پیشرفت چابکی، به حداقل رساندن کاهش سرعت به هنگام تغییر مرکز ثقل بدن است. به همین علت، توان انفجاری، سرعت، تعادل و هماهنگی نقش بسزایی در چابکی دارند.

نتایج تحقیق نشان داد که افزایش معنی داری در گروه‌های تمرین الاستیک و پلايومتریك در توان انفجاری آزمودنی‌ها وجود داشت، در حالی که هیچگونه تغییری در توان انفجاری گروه کنترل مشاهده نشد. تمرینات پلايومتریك باعث افزایش سرعت انقباض از مرحله برون‌گرا به درون‌گرا می‌شود. ماهیت تمرین‌های پلايومتریك به گونه‌ای است که اگر با تلاش بیشینه اجرا شوند، توان عضلات افزایش می‌یابد.

نتایج تحقیق نشان داد که کاهش معنی داری در گروه‌های تمرین الاستیک و پلايومتریك در سرعت مهارت دریبل فوتبال آزمودنی‌ها وجود داشت، در حالی که تغییری در سرعت دریبل در گروه کنترل مشاهده نشد. با توجه به یافته‌های پژوهش،

بین سه گروه تمرین الاستیک، پلیومتریک و کنترل تفاوت معناداری در فاکتورهای چابکی، توان انفجاری و مهارت دریبل فوتبال وجود دارد. لازم به ذکر است تفاوت بین جفت گروه های کنترل و الاستیک و کنترل و پلیومتریک از لحاظ آماری معنادار است اما تغییر معناداری بین گروه های الاستیک و پلیومتریک در فاکتورهای یاد شده یافت نشد. به نظر می رسد که تمرینات یاد شده هر کدام می توانند تاثیر معناداری در فاکتورهای چابکی، توان انفجاری و مهارت دریبل فوتبال داشته باشد.

۹-مراجع

۱. اراضی، حمید (۱۳۸۵). بررسی و مقایسه تاثیر تمرینات با وزنه و پلیومتریک بر سرعت دویدن و توان انفجاری ورزشکاران. نشریه حرکت، شماره ۲۸، ص ص ۵-۱۷.
۲. حسنلوئی، آوات (۱۳۸۶). تاثیر تمرینات پلیومتریک و با وزنه منتخب بر توان ضربات پا در تکواندوکاران شهرستان سنج. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور شهرستان اشنویه.
۳. شکرچی زاده، پروین، (۱۳۷۳)، اثر تمرینات پلیومتریک بر روی توان بی هوازی با توان والیبالیست باشگاه های اصفهان، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران.
۴. طاهری گندمانی، روح الله (۱۳۸۳). بررسی و مقایسه تاثیر تمرین های پلیومتریک و با وزنه بر دویدن و توان انفجاری پای ورزشکاران. نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان، ص ص ۱۸-۱۲.
۵. طلوعی آذر، جواد؛ اصغر توفیقی؛ علی اصغر روایی و فردین کلوندی (۱۳۹۰)، مقایسه تأثیر ۷ هفته تمرینات الاستیک (دستگاه VertiMax)، پلیومتریک و مقاومتی بر عوامل منتخب بی هوازی در والیبالیست های مرد باشگاهی، ششمین همایش ملی دانشجویان تربیت بدنی و علوم ورزشی/ایران، تهران، پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی
۶. عالمی، محمد حسین (۱۳۷۷). بررسی تاثیر تمرینات پلیومتریک بر روی چابکی بازیکنان جوان برتر بدمینتون کشور سنین ۱۷-۱۹ ساله. نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان، ص ص ۲۳-۱۴.
۷. علی زاده، مهدی (۱۳۸۸). تاثیر تمرینات پلیومتریک بر توان انفجاری پاها، سرعت، چابکی و انعطاف پذیری تکواندوکاران. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد مشهد.
۸. علیجانی، عیدی. (۱۳۸۷). علم تمرین. تهران: انتشارات چکامه.
۹. غلامی، ایوب (۱۳۸۷). بررسی و مقایسه هشت هفته تمرینات پلیومتریک، قدرتی و ترکیبی بر توان پا، چابکی و سرعت تکواندوکاران باشگاهی. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه چمران اهواز.
۱۰. فردوسی محمد حسن، گوهرپی شاهین، سیاری عبدالامیر، مرعشیان حسین (۱۳۸۸). بررسی تفاوت تاثیر تمرینات با وزنه و تمرینات پلیومتریک بر روی عضلات رکتوس فموریس و بایسیس فموریس از دیدگاه الکترومیوگرافی سطحی. المپیک: شماره ۸ صص ۳۰۴-۲۹۵.
۱۱. فردوسی، محمدحسن (۱۳۸۵). بررسی و مقایسه تاثیر شش هفته تمرینات پلیومتریک و تمرینات با وزنه بر متغییرات الکترومیوگرافی اندام تحتانی دانشجویان ورزشکار دانشگاه چمران اهواز. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه چمران اهواز.
۱۲. کلوندی فردین، توفیقی اصغر، محمدزاده سلامت خالد (۱۳۹۰). اثر تمرینات الاستیک، پلیومتریک و مقاومتی بر عملکرد بی هوازی والیبالیست های نخبه استان کردستان. فیزیولوژی ورزشی: شماره ۱۲ صص ۲۶-۱۳.
13. Bal BS, Kaur PJ, Singh D. "Effects of a short term plyometric training program of agility in young basketball players". Brazilian Journal of Biomotricity. 2011; 5(4). 124-133.
14. Bangsbo J, Mohr M, Krstrup P, 2006. Physical and metabolic demands of training and match-play in the elite soccer player. J Sports Sci. 24: 665-674.
15. De Villarreal, Eduardo Sáez, Luis Suarez-Arrones, Bernardo Requena, G. Gregory Haff, And Carlos Ferrete. "Effects Of Plyometric And Sprint Training On Physical And Technical Skill Performance In Adolescent Soccer Players." *The Journal Of Strength & Conditioning Research* (2015).
16. Faigen baum Avery D, James E. Mc Farland, Ferd B. Keiper, William Tevlin, Nicholas A. Ratamess, Jie Kang and Jay R. Hoffman. (2007). Effects of A Short-Term Plyometric and Resistance Training Program On Fitness Performance In Boys Age 12 To 15 Years, Journal of Sports Science and Medicine 6, 519-525.



17. Fatouros, I.G; Jamurtas, A.Z; Leonstini, D. (1992). Evaluation of plyometric exercise training, weight training, and their combination on vertical jump performance and leg strength. *J.Strength Cond. Res.* 14:470-476.
18. Hwi RK, Kyung AH, Yun HK, Hee JA. (2010). The Effects of Resistance Training on Muscle and Body Fat Mass and Muscle Strength in Type 2 Diabetic Women. *Kor Diab.* 34(2); 101-10.
19. Michael G. Miller(2006). The Effects Of A 6-Week Plyometric Training Program On Agility, *Journal of Sports Science and Medicine* 5, 459 – 465.
20. Ozbar, Nurper, Seda Ates, and Ani Agopyan. "The effect of 8-week plyometric training on leg power, jump and sprint performance in female soccer players." *The Journal of Strength & Conditioning Research* 28, no. 10 (2014): 2888-2894.
21. Ramírez-Campillo, Rodrigo, César Meylan, Cristian Álvarez, Carlos Henríquez-Olguín, Cristian Martínez, Rodrigo Cañas-Jamett, David C. Andrade, and Mikel Izquierdo. "Effects of in-season low-volume high-intensity plyometric training on explosive actions and endurance of young soccer players." *The Journal of Strength & Conditioning Research* 28, no. 5 (2014): 1335-1342.
22. Söhnlein, Quirin, Erich Müller, and Thomas L. Stögl. "The effect of 16-week plyometric training on explosive actions in early to mid-puberty elite soccer players." *The Journal of Strength & Conditioning Research* 28, no. 8 (2014): 2105-2114.