

حرکت

شماره ۱۲ - ص ص : ۷۴ - ۶۱

تاریخ دریافت : ۸۱/۰۳/۰۷

تاریخ تصویب : ۸۱/۰۷/۰۶

بررسی تأثیر قطع تمرینات با وزنه در فصل مسابقه بر عملکرد دوندگان سرعت

دکتر رضا قراخانلو^۱ - دکتر حمید رحیمی - سید محسن آدینه فتح آبادی

استادیار دانشگاه تربیت مدرس - استادیار دانشگاه تربیت معلم - کارشناس ارشد

دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

هدف این تحقیق بررسی آثار حذف تمرینات وزنه (مقاومتی) در فصل مسابقه بر عملکرد (سرعت دویدن، قدرت و توان بی‌هوازی) دوندگان سرعت می‌باشد. در ابتدای تحقیق با آزمون اولیه روی ۳۰ ورزشکار مبتدی ۱۶ تا ۲۰ ساله که به‌طور تصادفی انتخاب شده بودند، شاخص‌های سرعت، قدرت و توان بی‌هوازی اندازه‌گیری شدند و پس از طی ۱۲ هفته تمرینات با وزنه و دویدن از هر ۳۰ نفر پیش‌آزمون به‌عمل آمد و نمونه‌ها بر حسب زمان دوی سرعت ۱۰۰ متر به دو گروه تجربی و کنترل تقسیم شدند و تمرینات با وزنه به مدت ۴ هفته از برنامه تمرینی گروه تجربی حذف شد و آنها یک دوره بی‌تمرینی وزنه را تجربه کردند. گروه کنترل به تمرینات وزنه همراه با دویدن ادامه دادند. پس از ۴ هفته بی‌تمرینی وزنه پس‌آزمون از هر دو گروه به‌عمل آمد. در این تحقیق بی‌تمرینی وزنه، متغیر مستقل و تغییرات عملکردی دوندگان متغیر وابسته بود که برای اندازه‌گیری آن از آزمون‌های دوی ۴۵ و ۱۰۰ متر، اسکات، پرس سینه، پرش عمودی استفاده شد. برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون‌های مستقل و وابسته استفاده شد. توقف تمرینات با وزنه در گروه تجربی مانع بهبود رکورد افراد در دویدن سرعت شد، حال آنکه در گروه کنترل که به تمرینات وزنه ادامه دادند سرعت دویدن بهبود پیدا کرد. با توجه به یافته‌های این تحقیق، استمرار تمرین با وزنه در فصل مسابقات برای دوندگان سرعت ضروری به‌نظر می‌رسد.

واژه‌های کلیدی

دو سرعت، بی‌تمرینی و تمرین با وزنه .

مقدمه

همه ورزشکاران در طول عمر ورزشی شان بارها تمرینات منظم خود را قطع نموده و دچار بی‌تمرینی شده‌اند. دوره‌های بی‌تمرینی گاهی براساس برنامه‌ریزی ورزشکاران و مربیان پیش‌بینی می‌شود و گاهی نیز بر اثر آسیب‌دیدگی‌ها، رخداد غیرمنتظره‌ای برای ورزشکاران محسوب می‌شود. به‌هرحال پس از طی دوره‌های بی‌تمرینی ورزشکاران برای شروع مجدد تمرینات خود باید از میزان کاهش آمادگی‌های خود مطلع باشند. در واقع ورزشکاران پس از دوره‌های بی‌تمرینی باید بدانند که آیا میزان آمادگی آنان نسبت به زمان قبل از ترک تمرین تغییر کرده‌است؟

آثار تمرین با وزنه بر توانایی‌های افراد باید عینی و دقیق بیان شود تا در مراحل پیشرفته‌تر، ورزشکاران و مربیان قادر باشند برای آینده برنامه‌ریزی اصولی بنمایند. تأثیرات قطع تمرینات با وزنه (بی‌تمرینی وزنه) نیز باید بدون ابهام باشد تا ورزشکار از قوای خود آگاهی صحیحی داشته باشد و براساس آن شدت و میزان تمرینات خود را تنظیم کند. مربیان و دست‌اندرکاران ورزش دو و میدانی همواره در صددند بهترین روش تمرینی را جهت توسعه عوامل آمادگی جسمانی ورزشکاران ارائه دهند. یافتن مطلوب‌ترین برنامه‌های تمرینی نیازی است که می‌تواند ورزشکاران و مربیان را در جهت کسب بهترین نتایج ورزشی یاری کند.

در ایران تا کنون پیرامون اثر تمرینات با وزنه بر عملکرد ورزشکاران تحقیقاتی انجام شده‌است (۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲)، ولی در هیچ کدام از این تحقیقات مشخص نشده که این تمرینات در چه فصلی از دوره تمرینی و چه مدت باید انجام شود؛ یا اینکه اگر این تمرینات در یکی از فصل‌های بدنسازی به‌طور کامل قطع شود، چه تغییری در عملکرد ورزشکار به‌وجود می‌آید؟ حال آنکه براساس یافته‌های تحقیقی مشخص شده است که بی‌تمرینی سبب تغییرات زیست‌شیمی و کاهش عملکرد ورزشکار می‌گردد (۵، ۶، ۱۴، ۱۶، ۱۷، ۱۸، ۲۰، ۲۳ و ۲۵).

در حال حاضر در ایران اغلب مربیان دو و میدانی تمرینات با وزنه را فقط در فصل آمادگی عمومی توصیه می‌کنند، بنابراین در فصل مسابقه، تمرینات با وزنه به‌طور کامل یا چند هفته قبل از شروع مسابقه قطع می‌شود و دوندگان فقط به تمرینات دویدن می‌پردازند و در حقیقت یک دوره بی‌تمرینی با وزنه را تجربه می‌کنند. در این تحقیق سعی شده که تأثیر یک دوره بی‌تمرینی وزنه در فصل مسابقه بر روی عملکرد دوندگان سرعت مورد بررسی قرار گیرد.

روش تحقیق

الف - آزمودنی‌ها و نحوه جمع‌آوری اطلاعات

در این پژوهش به بررسی آثار متغیر مستقل شامل یک دوره تمرین با وزنه و یک دوره قطع تمرین با وزنه بر متغیر وابسته (عملکرد دوندگان) اقدام شده است. این تحقیق به علت وجود عوامل محدودکننده مانند عدم کنترل تغذیه و ورزشکاران و شرایط روحی و روانی، از نوع نیمه تجربی است. نمونه آماری این تحقیق را ۳۰ نفر از جوانان ۱۶ تا ۲۰ سال دوندۀ سرعت شهرستان مشهد تشکیل می‌دهند.

به منظور جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز، آزمون‌های مختلف در ۳ مرحله انجام شد:

۱- آزمون اولیه در ابتدای تمرینات

۲- پیش‌آزمون در انتهای دوره تمرینات و ابتدای قطع تمرینات با وزنه

۳- پس‌آزمون در انتهای دوره بی‌تمرینی

بنابراین از آزمون شونندگان که به‌طور تصادفی انتخاب شده بودند، یک آزمون اولیه شامل رکورد دو ۱۰۰ متر و ۴۵ متر و سنجش قدرت عضلات اندام فوقانی و تحتانی و قدرت انفجاری (توان بی‌هوازی) پا گرفته شد. جهت اندازه‌گیری قدرت عضلات اندام تحتانی از حرکت اسکات و برای ارزیابی قدرت اندام فوقانی از حرکت پرس سینه استفاده شد، به طوری که حداکثر وزنه‌ای که ورزشکاران می‌توانستند یک بار تکرار کنند، قدرت عضلات آنها به حساب آمد. به منظور ارزیابی توان بی‌هوازی اندام تحتانی، از آزمون سارجنت و نمودار لوئیز استفاده گردید. بدین صورت که با اندازه‌گیری پرش عمودی و وزن ورزشکاران و استفاده از نمودار لوئیز، توان بی‌هوازی اندام تحتانی ورزشکاران محاسبه شد. پس از ۱۲ هفته تمرین با وزنه و تمرین دویدن،

مجدداً سنجش‌های فوق تکرار شد. برای به حداقل رساندن محدودیت‌های تمرین، ورزشکاران پس از ۱۲ هفته تمرین بر حسب زمان اجرا و به صورت هدفدار به دو گروه شاهد و تجربی تقسیم شدند، به طوری که میانگین اجرای دو گروه پس از پایان هفته دوازدهم مشابه بود. گروه تجربی ۴ هفته تمرینات با وزنه را قطع نمودند و فقط تمرینات دویدن را ادامه دادند و گروه شاهد تمرینات با وزنه و دویدن را همچنان دنبال کردند. پس از اتمام دوره بی‌تمرینی (۴ هفته)، آزمون‌های نهایی (پس‌آزمون) از هر دو گروه به عمل آمد و نتایج به دست آمده با استفاده از آزمون‌های t مستقل و همبسته تجزیه و تحلیل شد.

ب - برنامه تمرینات

در این تحقیق تمرینات با وزنه و تمرینات مختلف آمادگی جسمانی ویژه دوندگان سرعت جهت بهبود دستگاه‌های انرژی فسفاژن، اسیدلاکتیک و افزایش قدرت عضلات انجام شد. در طی ۱۲ هفته تمرین، هر دو گروه (تجربی و کنترل) به تمرینات با وزنه و تمرینات ویژه دوندگان سرعت پرداختند.

شدت تمرینات وزنه در هفته اول از ۶۰ درصد قدرت مطلق با ۱۵ تکرار در سه دوره شروع و در هفته دوازدهم به ۷۵ درصد رسید. تمرینات دویدن نیز در این مدت برای هر دو گروه از ۷۰ درصد رکوردهای دوندگان در هفته اول شروع و در هفته دوازدهم به ۸۵ درصد رسید. ادامه کار در ۴ هفته دوره بی‌تمرینی (فصل مسابقه) شروع شد که، شدت تمرینات وزنه گروه کنترل در هفته سیزدهم از ۹۰ درصد قدرت مطلق دوندگان با تکرار ۶ بار در ۳ دوره شروع و در هفته شانزدهم به ۹۷ درصد با همان تکرار رسید، ولی گروه تجربی در این دوره تمرینات وزنه را انجام ندادند.

در فصل مسابقه شدت تمرینات ویژه دوندگان سرعت، در هر دو گروه در هفته سیزدهم از ۹۵ درصد رکورد شروع و در هفته آخر (شانزدهم) به ۹۷ درصد رسید.

نتایج و یافته‌های تحقیق

۱- بین آزمون اولیه و پیش‌آزمون ۱۰۰ و ۴۵ متر، اسکات، پرس سینه و توان بی‌هوای گروه

تجربی، تفاوت معنی‌داری مشاهده شد.

۲- بین پیش آزمون ۱۰۰ متر و پس آزمون ۴۵ متر گروه تجربی تفاوت معنی داری مشاهده نگردید.

۳- بین پیش آزمون و پس آزمون اسکات، پرس سینه (قدرت اندام تحتانی، فوقانی) گروه تجربی تفاوت معنی دار بود.

۴- بین پیش آزمون و پس آزمون توان بی هوازی گروه تجربی تفاوت معنی داری مشاهده شد.

۵- بین آزمون اولیه و پیش آزمون ۱۰۰ و ۴۵ متر (سرعت دویدن)، اسکات، پرس سینه، توان بی هوازی گروه کنترل تفاوت معنی داری مشاهده گردید.

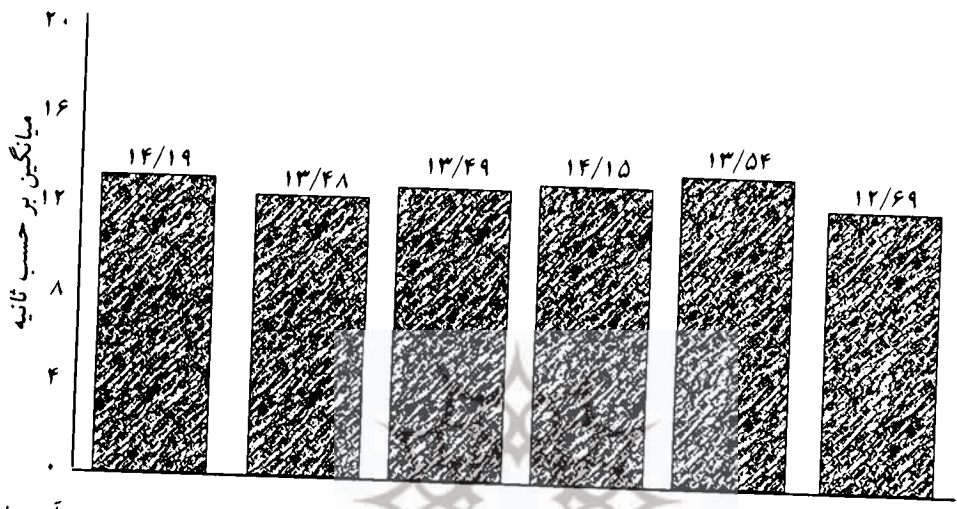
۶- بین پیش آزمون و پس آزمون ۱۰۰ متر، ۴۵ متر، اسکات پرس سینه و توان بی هوازی گروه کنترل تفاوت معنی داری وجود داشت.

۷- بین پس آزمون ۱۰۰ متر، ۴۵ متر، اسکات، پرس سینه و توان بی هوازی گروه کنترل و تجربی تفاوت معنی داری وجود داشت.

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار آزمون‌های گروه تجربی و کنترل

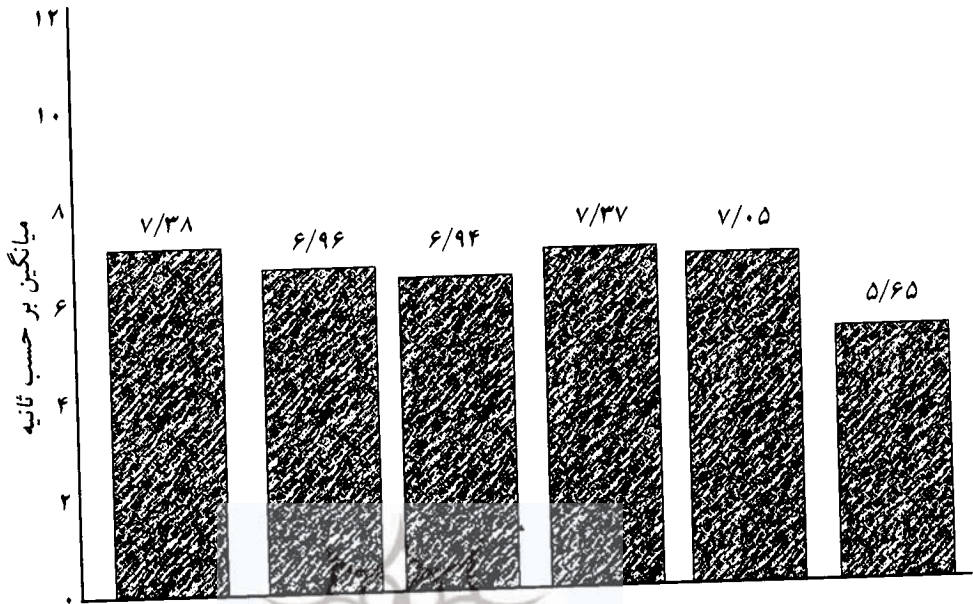
گروه	آزمون اولیه		پیش آزمون		پس آزمون		گروه تجربی		گروه کنترل	
	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد
۱۰۰ متر	۰/۳۷	۱۴/۱۹	۰/۳۸	۱۳/۴۸	۰/۲۶	۱۳/۴۹	۰/۵	۱۴/۱۵	۰/۲۲	۱۳/۵۲
۴۵ متر	۰/۳۴	۷/۳۸	۰/۳۷	۶/۹۶	۰/۳۷	۶/۹۴	۰/۴۶	۷/۳۷	۰/۴۱	۷/۰۵
اسکات	۱۴/۴۸	۷۲/۰۱	۲۱/۳۳	۹۵/۹۳	۸۷/۸۳	۱۹/۵۹	۱۰/۷۹	۷۱/۸۳	۱۶/۶۱	۹۵/۷۳
پرس سینه	۵/۱۴	۴۳/۳۳	۶/۲۶	۵۷/۲۰	۶/۳۲	۵۱/۳۳	۴/۲۷	۴۵/۶۶	۴/۶۷	۵۹/۸
توان بی هوازی	۷/۴۳	۱۰۰/۰۶	۹/۲۱	۱۰۰/۷۳	۷/۱۶	۱۰/۵۷۳	۷/۷۹	۱۰۲/۲	۶/۷۶	۱۰۷/۰۶

جدول ۱ نشان می‌دهد که در آزمون ۱۰۰ متر، کمترین میانگین (۱۲/۹۶ ثانیه) مربوط به پس‌آزمون گروه کنترل است که با میانگین پس‌آزمون گروه تجربی ۰/۵۳ ثانیه اختلاف دارد (نمودار ۱).



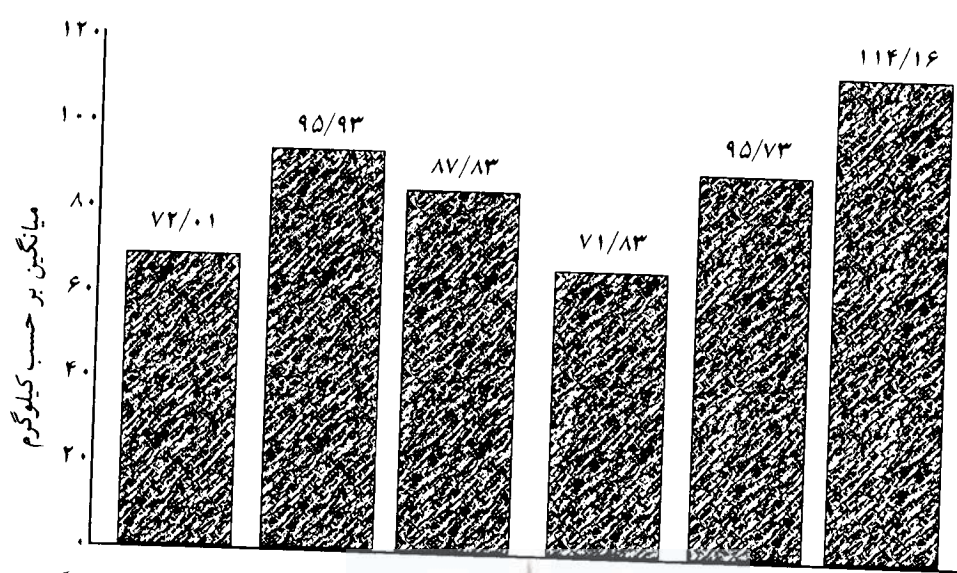
نمودار ۱- مقایسه میانگین‌های آزمون اولیه، پیش‌آزمون و پس‌آزمون ۱۰۰ متر گروه تجربی و کنترل
 ۱- آزمون اولیه گروه تجربی، ۲- پیش‌آزمون گروه تجربی، ۳- پس‌آزمون گروه تجربی، ۴- آزمون اولیه گروه کنترل، ۵- پیش‌آزمون گروه کنترل، ۶- پس‌آزمون گروه کنترل

در آزمون ۴۵ متر کمترین مقدار میانگین (۵/۶۵ ثانیه) مربوط به گروه کنترل است که با میانگین پس‌آزمون گروه تجربی ۱/۲۹ ثانیه اختلاف دارد (نمودار ۲).



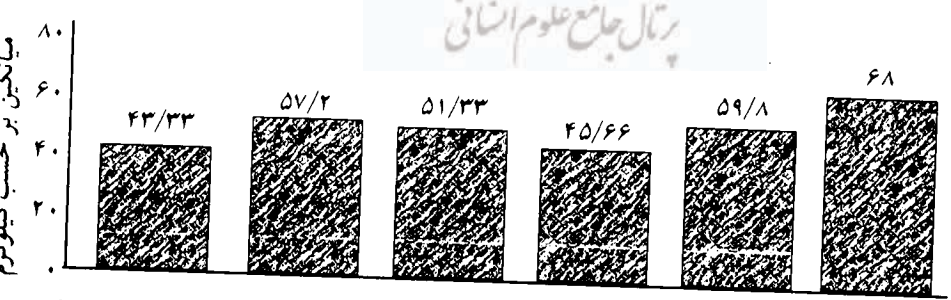
نمودار ۲- مقایسه میانگین‌های آزمون اولیه، پیش‌آزمون و پس‌آزمون ۴۵ مترگروه تجربی و کنترل (۱- آزمون اولیه گروه تجربی، ۲- پیش‌آزمون گروه تجربی، ۳- پس‌آزمون گروه تجربی، ۴- آزمون اولیه گروه کنترل، ۵- پیش‌آزمون گروه کنترل، ۶- پس‌آزمون گروه کنترل)

بیشترین مقدار میانگین در آزمون اسکات برابر ۱۱۴/۱۶ کیلوگرم می‌باشد که مربوط به پس‌آزمون گروه کنترل است و با میانگین پس‌آزمون گروه تجربی، ۲۶/۳۳ کیلوگرم اختلاف دارد (نمودار ۳).



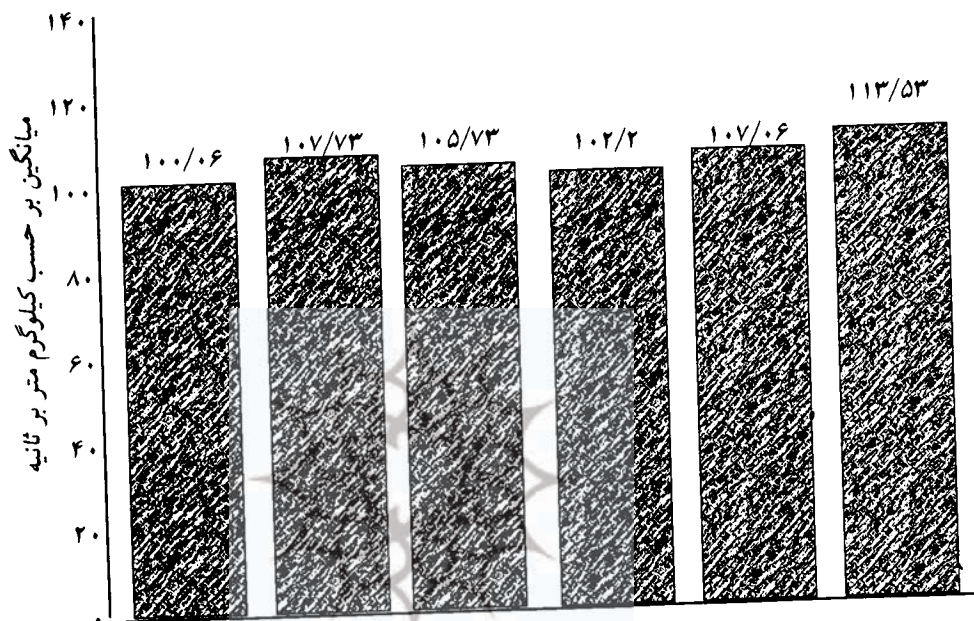
آزمون‌ها ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶
 نمودار ۳- مقایسه میانگین‌های آزمون اولیه، پیش‌آزمون و پس‌آزمون حرکت اسکات گروه تجربی و کنترل (۱- آزمون اولیه گروه تجربی، ۲- پیش‌آزمون گروه تجربی، ۳- پس‌آزمون گروه تجربی، ۴- آزمون اولیه گروه کنترل، ۵- پیش‌آزمون گروه کنترل، ۶- پس‌آزمون گروه کنترل)

در آزمون پرس سینه بیشترین مقدار میانگین ۶۸ کیلوگرم است که مربوط به گروه کنترل می‌باشد و با میانگین پس‌آزمون گروه تجربی ۱۶/۶۷ کیلوگرم اختلاف دارد (نمودار ۴).



آزمون ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶
 نمودار ۴- مقایسه میانگین‌های آزمون اولیه، پیش‌آزمون و پس‌آزمون حرکت پرس سینه گروه تجربی و کنترل (۱- آزمون اولیه گروه تجربی، ۲- پیش‌آزمون گروه تجربی، ۳- پس‌آزمون گروه تجربی، ۴- آزمون اولیه گروه کنترل، ۵- پیش‌آزمون گروه کنترل، ۶- پس‌آزمون گروه کنترل)

در آزمون توان بی هوازی بیشترین مقدار میانگین $113/53$ کیلوگرم متر بر ثانیه است که مربوط به پس آزمون گروه کنترل است و با میانگین پس آزمون گروه تجربی $7/8$ کیلوگرم متر بر ثانیه اختلاف دارد (نمودار ۵).



نمودار ۵- مقایسه میانگین های آزمون های اولیه، پیش آزمون و پس آزمون توان بی هوازی گروه تجربی و کنترل (۱- آزمون اولیه گروه تجربی، ۲- پیش آزمون گروه تجربی، ۳- پس آزمون گروه تجربی، ۴- آزمون اولیه گروه کنترل، ۵- پیش آزمون گروه کنترل، ۶- پس آزمون گروه کنترل)

بحث و نتیجه گیری

هدف تحقیق حاضر، بررسی آثار قطع تمرینات وزنه در فصل مسابقه بر عملکرد (سرعت دویدن، قدرت و توان بی هوازی) دوندگان سرعت بوده است. در بررسی فرض های تحقیق دریافتیم که قطع تمرینات وزنه در فصل مسابقه، تأثیر معنی داری بر سرعت دویدن گروه تجربی ندارد، ولی گروه کنترل که به تمرینات وزنه و دویدن ادامه دادند، سرعت دویدن آنها در آزمون 100 متر $4/28$ درصد و در 45 متر $19/85$ درصد بهبود یافت. به عبارتی بی تمرینی وزنه مانع

بهبود سرعت دویدن در گروه تجربی شد، ولی سرعت گروه کنترل که به تمرینات دویدن و تمرینات وزنه ادامه دادند، بهبود یافت. هافمن (۱۹۹۱) در تحقیقی که بر روی بسکتبالیست‌ها انجام داد، نشان داد در طی ۲۰ هفته بی‌تمرینی با وزنه سرعت دویدن (در آزمون ۲۷ متر) به طور معنی‌داری (۳ درصد) کاهش یافت (۲۱)، این یافته با نتیجه به دست آمده در پیش‌آزمون و پس‌آزمون ۱۰۰ و ۴۵ متر (نمودارهای ۲ و ۱) گروه تجربی تحقیق حاضر مغایر است. احتمالاً این تفاوت به طولانی بودن دوره بی‌تمرینی وزنه (۲۰ هفته در تحقیق هافمن) که در تحقیق حاضر ۴ هفته در نظر گرفته شده است، مربوط می‌شود. کماسی نیز در تحقیقی نشان داد پرداختن به تمرینات وزنه سبب بهبود سرعت دویدن دوندگان ۱۰۰ متر می‌شود (۱۱)، این یافته با نتایج حاضر همخوانی دارد، زیرا گروه کنترل که به تمرینات وزنه ادامه دادند، در آزمون ۱۰۰ متر، ۴/۲۸ درصد نسبت به پیش‌آزمون پیشرفت نشان دادند. گروه کنترل که در مدت بی‌تمرینی (۴ هفته) به تمرینات وزنه ادامه دادند، بهبود چشم‌گیری در رکورد ۴۵ متر (۱۹/۸۵ درصد) نسبت به رکورد ۱۰۰ متر (۴/۲۸ درصد) کسب کردند. احتمالاً این موضوع به افزایش شدت تمرینات وزنه (از ۸۰ درصد به ۹۷ درصد) در فصل مسابقه (۴ هفته بی‌تمرینی) و کسب قدرت بیشتر در اندام فوقانی و تحتانی مربوط می‌شود. این یافته با تحقیق یانگ و همکاران (۱۹۹۲) همخوانی دارد. آنها رابطه بین قدرت و عملکرد دو سرعت را بررسی نموده و تعیین کردند که آیا این رابطه برای مراحل مختلف (مسافت) دو سرعت فرق می‌کند یا خیر. آنها نشان دادند اوج نیروی حداکثر در مسافت‌های کوتاه است (۲/۵ تا ۵۰ متر) و قدرت مطلق با سرعت دویدن مرتبط است (۲۷). در مورد قدرت دوندگان در طول دوره بی‌تمرینی وزنه، باید گفت قدرت گروه تجربی که بی‌تمرینی وزنه را تجربه کردند، در پایین تنه ۸/۴۴ درصد و در بالاتنه ۱۰/۲۶ درصد نسبت به پیش‌آزمون (شروع دوره بی‌تمرینی) کاهش یافت که البته این مقدار همچنان بالاتر از مقادیر پیش از تمرین (آزمون اولیه) است، یعنی تمرینات دویدن تا حدودی قدرت حاصل از تمرین را حفظ کرده است.

گروه کنترل که در دوره بی‌تمرینی وزنه همچنان به تمرینات وزنه ادامه دادند، در قدرت پایین تنه ۱۹/۲ درصد و در بالاتنه ۱۳/۷ درصد افزایش معنی‌داری را نسبت به پیش‌آزمون نشان دادند. این افزایش قابل توجه در این مدت کوتاه (۴ هفته) احتمالاً مربوط به افزایش شدت

تمرین و رعایت اصل اضافه بار و مقاومت فزاینده و انجام حرکات در ۶ تکرار با حداکثر انقباض عضلانی در سه دوره (۳×۶RM) است. این یافته با تحقیقات اکثر محققان همخوانی دارد (۱،۲،۳،۴،۵،۶،۷،۸،۹،۱۰،۱۲ و ۱۳). Willoughby (۱۹۹۲) به مقایسه چند برنامه تمرینی بر قدرت پایین تنه و بالاتنه پرداخت و نشان داد گروهی که تمرینات را با ۶ تا ۸ تکرار انجام دادند، قدرت بیشتری نسبت به گروه‌های دیگر (که با ۳ تا ۵ تکرار حداکثر تمرین می نمودند) کسب کردند (۲۶). این گروه (کنترل) در طی دوره تحقیق سیر صعودی در تغییرات قدرت در دوره تمرین و بی تمرینی وزنه داشتند، اما قدرت گروه تجربی در دوره تمرین، افزایش یافت، ولی در طی دوره بی تمرینی وزنه سیر نزولی در تغییرات قدرت از خود نشان دادند.

این نتیجه با تحقیقات Campbell (۱۹۶۷) که بر روی فوتبالیست‌ها انجام داد و تحقیقات Koutedakis (۱۹۹۲) که بر روی اسکی‌بازان صورت گرفت، همخوانی دارد. Campbell نشان داد در طی حذف تمرینات مقاومتی در فصل مسابقه کاهش معنی داری (۱۴ درصد) در قدرت ایزومتریک عضلات بازکننده زانو ایجاد می گردد (۱۵). همچنین Koutedakis در طی یک ماه بی تمرینی وزنه در فصل مسابقه نشان داد قدرت ایزومتریک عضلات بازکننده زانو کاهش معنی داری می یابد (۲۲). همچنین Hakkinen (۱۹۸۵)، Dudley (۱۹۹۱) و Blimkie و Isnida (۱۹۹۲) به ترتیب نشان دادند پس از ۱۲ هفته بی تمرینی وزنه قدرت عضلات اندام تحتانی در حرکت اسکات ۱۵ درصد و پس از ۴ هفته بی تمرینی وزنه قدرت عضلات پا در حرکت پرس پا با ۲۰ درصد و طی ۸ هفته بی تمرینی وزنه قدرت ایزومتریک عضلات پشت ساق ۱۶ درصد و قدرت عضلات سینه ۳۴ درصد، قدرت عضلات پا در حرکت پرس پا ۱۷ درصد کاهش می یابد (۲۴)، که همگی با نتایج تحقیق حاضر همخوانی دارند.

توان بی هوازی گروه کنترل که در کل دوره تحقیق به تمرینات مقاومتی ادامه دادند، پس از ۱۲ هفته تمرین، ۴/۷۵ درصد نسبت به قبل از تمرین (آزمون اولیه) افزایش یافت. توان بی هوازی گروه تجربی نیز بعد از ۱۲ هفته تمرین، ۷/۶۶ درصد نسبت به قبل از تمرین (آزمون اولیه) افزایش نشان داد. این نتایج با تحقیق علمیه (۱۳۶۷) که تأثیر تمرینات وزنه بر روی پرس عمودی (توان بی هوازی) بازیکنان بسکتبال دانشگاه آزاد اسلامی تهران را بررسی کرد، همخوانی دارد (۱). Hakkinen (۱۹۸۵) نیز نشان داد بعد از ۲۴ هفته تمرین وزنه توان بی هوازی ورزشکاران

۶/۹ درصد نسبت به زمان شروع تمرین افزایش می‌یابد (۲۵).

Weltman (۱۹۷۸) پس از ۶ هفته تمرین وزنه نشان داد توان بی‌هوازی ورزشکاران ۱۳ درصد افزایش یافت. نتایج فوق، نتایج تحقیق حاضر را تأیید می‌کند. در طی ۴ هفته دوره بی‌تمرینی وزنه توان بی‌هوازی گروه کنترل ۶/۰۴ درصد نسبت به پیش‌آزمون افزایش یافت، ولی توان بی‌هوازی گروه تجربی در این مدت (۴ هفته بی‌تمرینی وزنه) ۱/۸۵ درصد کاهش غیرمعنی‌داری نشان داد. احتمالاً پرداختن به تمرینات دوهای سرعت در دوره بی‌تمرینی وزنه مانع کاهش معنی‌دار توان بی‌هوازی گروه تجربی شده است.

این نتیجه با تحقیق هافمن (۱۹۹۱) که بر روی بسکتبالیست‌ها انجام داد، همخوانی دارد. وی نشان داد توان بی‌هوازی ورزشکاران در طی ۲۰ هفته تمرینات فصل مسابقه که هیچ تمرین مقاومتی اجرا نشد و ورزشکاران به تمرینات اختصاصی خود مشغول شدند، تغییر معنی‌داری پیدا نکرد (۲۱).

نتیجه

قطع تمرینات وزنه در فصل مسابقه تأثیر معنی‌داری بر سرعت دویدن گروه تجربی نداشت، ولی سرعت دویدن گروه کنترل که به تمرینات وزنه و دویدن ادامه دادند بهبود یافت. به عبارتی بی‌تمرینی وزنه مانع بهبود سرعت دویدن گروه تجربی نشده است.

منابع و مأخذ

- ۱- برگر، ریچارد. «آشنایی با تمرین با وزنه»، ترجمه فرهاد رحمانی‌نیا، انتشارات دانشگاه گیلان، ۱۳۷۵.
- ۲- برایان، شارکی. «فیزیولوژی ورزش»، ترجمه فرهاد رحمانی‌نیا، تربیت‌بدنی آموزش و پرورش، ۱۳۷۴.
- ۳- بیژه، ناهید. «بررسی اثر تمرینات با وزنه بر روی ترشح هورمون رشد و دختران غیرورزشکار دانشجوی دانشگاه فردوسی مشهد»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ۱۳۷۳.
- ۴- سندگل، حسین. «فیزیولوژی ورزش»، انتشارات کمیته ملی المپیک، تابستان ۱۳۷۲.

- ۵- شب خیز، فاطمه. «اثر ۱۰ روز بی‌تمرینی بر روی سطح گلوکز خون دختران والیبالیست دانشگاه تهران»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۳۷۰.
- ۶- شیرازی، رضا. «بررسی و مقایسه پیشرفت قدرت ورزشکاران در اثر تمرین با وزنه»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، ۱۳۷۲.
- ۷- صالح‌زاده، کریم. «تأثیر تمرین پلیومتریک و تمرین با وزنه بر روی پرش عمودی بازیکنان بسکتبال»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، ۱۳۷۴.
- ۸- عرب، نادر. «تأثیر تمرین پلیومتریک و تمرین با وزنه بر روی پرش عمودی بازیکنان بسکتبال»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی تهران، ۱۳۷۱.
- ۹- علمیه، علیرضا. «تأثیر تمرینات با وزنه منتخب بر میزان سرعت، چابکی دانشجویان تربیت‌بدنی تبریز»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تهران، ۱۳۶۷.
- ۱۰- فاکس و ماتیسوس. «فیزیولوژی ورزش»، ترجمه اصغر خالدان، انتشارات دانشگاه تهران، مجلدهای ۱ و ۲، ۱۳۵۷.
- ۱۱- کماسی، پرویز. «بررسی تأثیر یکی از شیوه‌های تمرین موجد قدرت انفجاری بر میزان سرعت دوندگان ۱۰۰ متر دانشگاه تهران»، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، ۱۳۶۴.
- ۱۲- گایتون، آرتور. «فیزیولوژی پزشکی»، ترجمه فرخ شادان، انتشارات چهره، ۱۳۷۲.
- ۱۳- موران و مک گلین. «مفاهیم فیزیولوژی تمرین قدرتی»، ترجمه فرهاد رحمانی‌نیا، انتشارات گیلان، ۱۳۷۵.
- 14- Amigo.J.A. "Effect of summer intermission on skeletal muscle of adolescent soccer players". J.Sport Med 1998, 38, PP : 298-304.
- 15- Campbell. D.E."Maintenance of strength during a season of sports participation". American Corrective Therapy Journal . 1967, 21, PP : 193-95.
- 16- Giada.F."Cardiovascular adaptations to endurance Training and Detraining in young and older". Int. J.Cardiot 1998, 65(2), PP: 149-55.
- 17- Gutin.B. Barbaeu. P."Heart rate variability in obese children: Relations to total body and visceral adiposity, and changes with physical training and detraining".

Obes-Res. Jan 2000, 8(1), PP: 9-12.

18- Gutin.B.Owens. S: "Effect of Physical training and its cessation on percent fat and bone density of children with obesity". Obes.Res Mar 1999, 7(2), PP: 208-14.

19- Hall.HL, Flynn.MG, "Effect of intensified training and detraining on testicular function clin".J.Sport . Med Oct 1999,9(4), PP : 203-8.

20- Heinonen. A."Effects of unilateral strenght training and detraining on bone mineral mass".J.Bone.Minor.Res II. Apr 1996, (4), PP : 490-501 .

21- Hoffman .J.R. "Strenght , Speed, and endurance changes during the course of a division basketball season". Journal of Applied Sport Science Research 1991, 5, PP: 144-49.

22- Koutedakis. Y. "Seasonal deterioration of seletced physiological variables in elite male skiers".International Journal of Sports Med. 1992, 13, PP: 548-57.

23- Linossier.MT.et al."Enzyme adaptations of human skeletal muscle during bicycle short-sprint training and detraining". Acta-Physislo. Scand Dec. 1997, 161(4), PP: 439-45.

24- Steven .J. "Designing Resistance Training" .H.Human Kinetics Publishers. 1997.

25- Thomas.R."Essentials of strenght training".H.Human Kinetics Publishers. 1994.

26- Willoughby. D.S. Applied - Research in Coaching and Athletics annual 1993, PP: 124-146.

27- young .W. Melean.B. Ardagnal.J. "Relationship between strenght qualities and sprinting performance". J.Sports. Med.Phys.Fitness mar 1995, 35(1), PP: 13-9.