

حرکت

شماره ۱۱ - ص ص : ۴۹ - ۳۳

تاریخ دریافت : ۸۰ / ۱۲ / ۱۳

تاریخ تصویب : ۸۱ / ۳ / ۲۲

بررسی و مقایسه تأثیر برنامه تمرینی PRT بر روی استرس و عوامل آمادگی جسمی و حرکتی دانشجویان

دکتر مهرداد محرمزاده^۱

استادیار دانشگاه ارومیه

چکیده

به منظور بررسی و چگونگی بهره‌گیری از نوعی تمرینات تخصصی در ورزشکاران، پژوهشی در زمینه بررسی چگونگی کاربرد برنامه تمرینی PRT^۲ انجام گرفت. بدین منظور تعداد ۶۰ نفر از دانشجویان دانشگاه ارومیه به صورت تصادفی در دو گروه آزمایش و کنترل به مدت نه هفته در قرار معرض برنامه PRT^۳ گرفتند. ابزار جمع‌آوری اطلاعات، شکل تغییر یافته پرسشنامه استرس سنج هایسکا و الکساندر^۳، آزمون‌های مقدماتی و نهایی مربوط به استقامت عضلانی و چابکی حرکتی، تست تعادلی نلسون^۴ بود. یافته‌ها، مشخص نمود که : - میزان استرس و تنش‌های ذهنی دانشجویان گروه آزمایش پس از اجرای تمرینات PRT نسبت به آزمون مقدماتی ۳۸٪ کاهش نشان داد که در سطح $P=۰.۰۵$ معنی‌دار بود، در مورد زمان عکس‌العمل و هماهنگی دست‌ها، میان آزمون‌های مقدماتی و نهایی آزمودنی‌های گروه PRT تفاوت معنی‌داری در سطح $P=۰.۰۱$ مشاهده شد. اجرای برنامه تمرینی PRT بر روی گروه آزمایش نسبت به آزمون مقدماتی به صورت درصدی ۲۵٪ بهبود استقامت عضلانی نسبت به گروه کنترل نشان داد که در سطح $P=۰.۰۱$ بر $P=$ معنی‌دار بود.

1- Email :m.moharramzadeh@mail_urmia.ac.ir

2- Progressive Relaxation Training

3- Hieska and Alexander

4- Nelson Balance Test

واژه‌های کلیدی

برنامه تمرینی^۱، استرس^۲، استقامت^۳، چابکی حرکتی^۴، تعادل^۵، تنش عضلانی^۶، زمان عکس‌العمل دست‌ها^۷.

مقدمه

امروزه، جهانیان شاهد توسعه چشمگیری در نمایش مهارت‌های حرکتی ورزشکاران در سطوح مختلف اجرایی می‌باشند که بدون تردید این توسعه روزافزون، مرهون شناسایی و کاربردهای شیوه‌ها، فنون و برنامه‌های تمرینی نوین ارائه شده توسط متخصصان، در میادین ورزشی در قالب تمرین و مسابقه است.

مطمئناً توجه به آمادگی روانی و لزوم همسویی برنامه‌ریزی تمرینی برای ورزشکاران به صورت هماهنگ‌سازی آمادگی‌های جسمی - حرکتی و روانی، تجلی‌بخش تعهد مسئولان و دست‌اندرکاران مربوطه، خواهد بود.

گسترش روزافزون فعالیت‌های پژوهشی در راستای یافتن راه‌حل‌های مناسب برای مسائل و نیازهای مطروحه در همه زمینه‌های علمی، زمینه‌ساز شناسایی و معرفی روش‌ها و شیوه‌های کاری جدید به منظور دستیابی به کارایی و اثربخشی بیشتر گردیده است. در این راستا، پیشرفت‌های جدیدی که در علوم روان‌شناسی و پزشکی به وجود آمده، حرکت مؤثری شده است تا عوامل و نیروهای روانی خویش را بهتر شناخته و در جهت تقویت آنها برآیم (۸). با توجه به اینکه ورزشکاران در سطوح مختلف اجرای مهارت‌ها با حالاتی چون از دست دادن انگیزه مطلوب، کاهش اعتماد به نفس، استرس جسمانی و روانی و بویژه با مفهوم خستگی فیزیولوژیکی و روانی روبه‌رو هستند و در نتیجه این عوامل، کیفیت نمایش مهارت‌های حرکتی آموخته شده را کاهش می‌دهند، چگونه می‌توان به‌طور هماهنگ با بهبود شیوه‌های تمرینی و

1- Progressive Relaxation Training

2- Stress

3- Muscular Endurance

4- Motor Agility

5- Balance

6- Muscular Tension

7- Hands Reaction Time

آمادگی جسمانی، ورزشکاران را برای اجرای روان مهارت‌ها، آماده ساخت. برنامه تمرینی و به یکی PRT عبارتی به کارگیری فنون آرامش سازی در قالب آماده سازی ذهنی - جسمی و روانی، از ره آوردهای مهم حاصل از فعالیت‌های پژوهشی جهان معاصر است. دکتر دان لندرز^۱ استاد طب ورزشی دانشگاه آریزونا آمریکا، اظهار می‌دارد «برای درک اهمیت برنامه تمرینی، کافی PRT است بدانیم بنابر نظریه‌های فیزیولوژیکی، کارکردهای هیجانی و جسمانی حیات تفکیک‌ناپذیر بوده و این برنامه قادر است حالت قابلیت تحریک نرون حرکتی را تغییر داده و با به فعالیت و داشتن تحریکی قوی‌تر، کاملاً توده‌های عضلانی بزرگ را تحت تأثیر قرار دهد (۳). اسمیت^۲ در سال ۱۹۶۴ طی تحقیقی تحت عنوان بررسی تأثیر تمرینات PRT و تمرینات کشش عضلانی بر روی زمان عکس‌العمل و سرعت حرکت یک عضو حمایت‌شده بدن، اظهار داشت: «زمانی که عضوی از بدن کاملاً آرامش یافته یا کاملاً کشیده می‌شود، از نظر زمان عکس‌العمل تفاوت معنی‌داری مشاهده نمی‌شود» (۱۰). حال آنکه آقای جی. اچ. شولتز^۳ در سال ۱۹۷۲ عنوان کرد: «تمرینات آرامش تدریجی موجب پایین آوردن آستانه تحریک سیناپس عصبی - عضلانی می‌شود که در نتیجه قابلیت تحریک عصب حرکتی را تغییر می‌دهد، همانطوری که برای فعال ساختن آن خواه از نظر حرکات ارادی یا حرکات غیرارادی، محرکی قوی‌تر لازم خواهد بود» (۹).

باکان^۴ در سال ۱۹۸۵ در مقاله‌ای تحت عنوان برنامه تمرینی PRT تشریح کرد که «از نظر پدیده‌شناسی، حالت آرامش تدریجی باید با انواع محتویات روانی که نوعاً از راه تفکرات متنوع و روند بیوفید بکی همچون آگاهی از تغییرات بدنی، تمرکز، احساس وحدت، تغییرات در حس زمان، تجربه تهی کردن خود از افکار تنش‌زا و تجربیات غیر قابل توصیف و نظایر آن استخراج شده و در عین حال با استعداد رویابینی و خلاقیت زیاد همراه باشد» (۱).

آنکو توریر^۵ در سال ۱۹۸۶ به عنوان یک مربی ورزشی در فرانسه در یک کار تحقیقی کلینیکی بر روی کودکانی که نسبت به حالت ایستادن راست، نامتعادل بودند، با استفاده از فنون

1- Dr. Dan Landers

2- Smith

3- J.H.Schultz

4- Bakan

5- Aucouturier

PRT، آنها را نسبت به پذیرش و اجرای حالت ایستادن راست به شکل متعادل‌تری توان ساخت» (۱).

دکتر لندن برود^۱ و دکتر ویلیام برود^۲ استادان رشته روان‌شناسی ورزشی دانشگاه هوستون تکزاس با همکاری یکدیگر در سال ۱۹۹۵، طی پژوهشی برنامه‌تمرینی افراد *PRT* گروه آزمایش از نظر واکنش نسبت به آزمایش‌کننده و تصاویر مورد نظر و مقایسه این تأثیرات با آثار برنامه‌های تنش‌زا در ایجاد واکنش‌های مشابه و استفاده از الکترومیوگرافی و مقیاس درجه خودسنجی آرامش روانی و جسمانی بر روی ۲۰ نفر از دانشجویان دانشگاه هوستون ۴ دختر و ۱۶ پسر، به این نتیجه رسیدند که نتایج حاصله از ارزیابی منظم دستگاه که بر روی عضلات ساعت الکتریکی با *E.M.G* در طول اجرای برنامه *PRT* پیشانی آزمودنی‌ها، نهاده شده و یک دقت ۱/۱۰۰ ثانیه، آن را همراهی می‌کرد، نشان داد که سطح تنش عضلانی در افراد مورد آزمایش ریلاکس نسبت به قبل از برنامه‌تمرینی کاهش یافته، درحالی‌که نتیجه برای گروه تحت $P=$ آزمایش استرس، شدیداً بالا رفته بود. ضمناً بعد از پایان آزمایش، افراد گروه (ریلاکس، تکالیف مربوط به پرسشنامه به طوری که از گروه ۱۰ *PRT* بیشتری انجام دادند (۱۱٪) دوم تحت $P=$ نفری ریلاکس، ۹ نفر موفق و فقط یک نفر ناموفق بود، درحالی‌که گروه)، لیکن از آزمایش استرس، ۶ نفر موفق و ۴ نفر ناکامی بدست آوردند. (۳۷۷٪ نظر مقایسه سایر متغیرها همچون اعتقادات، طرز برخوردها، بین دو گروه اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید (۲).

دکتر هلن لوارلت. جوی^۳ استاد دانشگاه بروکسل بلژیک در سال ۱۹۹۹، پژوهشی در بر زمینه تأثیر برنامه‌تمرینی *PRT* روی عکس‌العمل‌های بینایی و شنوایی، هماهنگی و قدرت دست‌ها و پاها ۴۸ نفر از زنان ۱۹ تا ۲۲ ساله انجام داد که در سطح یکسانی از نظر فعالیت جسمانی بودند و به سه گروه ۱۶ نفری تقسیم شدند.

گروه اول: ۳۰ دقیقه فعالیت سنگین بدنی، ۱۵ دقیقه تمرینات آرامش‌سازی و سپس انجام مجدد فعالیت اولیه.

1- Dr. Lendell Broud

2- Dr. William Broud

3- Dr. Helen Levarlet. Joye

گروه دوم: ۳۰ دقیقه فعالیت سنگین بدنی و در پی آن ۱۵ دقیقه استراحت و سپس انجام مجدد فعالیت اولیه.

گروه سوم: ۳۰ دقیقه فعالیت سنگین بدنی و در پی آن ۱۵ دقیقه استراحت و سپس انجام مجدد فعالیت اولیه.

نتایج حاصله حاکی از آن است آزمودنی‌ها بعد از تست‌های نهایی، اختلاف معنی‌داری از نظر عکس‌العمل شنوایی یا میزان آن در قبل از فعالیت و تمرینات آرامش‌سازی نشان ندادند. ایشان اظهار داشتند که نه فعالیت جسمانی و نه تمرینات آرامش‌سازی بر روی زمان عکس‌العمل شنوایی تأثیر چندانی مهمی ندارد. زمان عکس‌العمل بینایی که قبل از آزمایش برای هر سه گروه یکسان بود، بعد از اجرای PRT، مشخص شد که گروه فعالیت جسمانی - استراحت و گروه کنترل، از نظر زمان عکس‌العمل بینایی، کاهش در سطح $P=0.5\%$ به صورت معنی‌دار نشان دادند، در حالی که زمان عکس‌العمل بینایی گروه فعالیت - آرامش‌سازی در سطح $P=0.1\%$ کاهش معنی‌داری نشان داد، همچنین مشخص شد که PRT با ایجاد آثار مثبت بر روی دقت و تمرکز، منجر به بهبود زمان عکس‌العمل بینایی آزمودنی‌ها می‌گردد.

همچنین از نظر قدرت دست‌ها و پاها، تفاوت علمی در سطح $P=0.1\%$ بین گروه فعالیت - آرامش‌سازی با دو گروه دیگر مشاهده شد. همچنین مشخص گردید که با تمرینات آرامش‌سازی صرف و عدم همراهی فعالیت‌های جسمانی با آن، قدرت پاها، افزایش نمی‌یابد (۷).

هرناندز پیئون^۱ طی تحقیقی در بلژیک در مورد برنامه PRT، اظهار داشت که از دیدگاه نروفیزیولوژیکی، مقدار اطلاعاتی که موجب پرورش ذهن می‌شود، می‌تواند در هر لحظه معین محدود شود، اما محرک جسمی - حرکتی لذت‌بخش علاوه بر اینکه می‌تواند راه‌های آوران حسی دیگر را مسدود می‌کند، به تکمیل فعالیت الکتریکی در یک مسیر حسی منجر خواهد شد و PRT به عنوان نوعی محرک حسی - حرکتی قابل شناسایی است (۵).

روش تحقیق

الف) آزمودنی‌ها

تعداد ۶۰ نفر از دانشجویان پسر دانشگاه ارومیه به صورت تصادفی انتخاب و در گروه‌های آزمایش و کنترل به صورت ۳۰ نفر در هر گروه قرار گرفتند. دامنه سنی، میانگین سنی، دامنه قد و دامنه وزن آزمودنی‌های گروه آزمایش به ترتیب ۲۰-۲۶، ۲۲ سال، ۱۷۹-۱۶۵، ۱۷۲ سانتی متر، ۵۹-۷۶ با میانگین ۶۷/۵ و افراد گروه کنترل به ترتیب ۲۰-۲۶ با میانگین ۲۳ سال، ۱۵۶-۱۸۲ با میانگین ۱۶۹ سانتی متر بود.

ب) ابزار جمع‌آوری اطلاعات

پرسشنامه استرس سنج هایسکا و الکساندر (شامل ۲۰ سؤال چهارگزینه‌ای) آزمون‌های مقدماتی و نهایی مربوط به استقامت عضلانی (تست دراز و نشست) و چابکی حرکتی (4×9 متر رفت و برگشت)، تست تعادلی نلسون در سه مرحله سطح تعادل ثابت (۲ امتیاز)، سطح تعادل ضعیف (۱ امتیاز)، فقدان تعادل (صفر امتیاز)، با نورم مندرج در خود تست و با اندازه‌گیری میزان لغزش‌های پاها و دست‌ها به هنگام تغییر جهت با سرعت به منظور ارزیابی هماهنگی دست‌ها و پاها بر اساس نورم ارزش عملکرد در مقیاس استاندارد ۱-۱۱ که ۱ فقدان هماهنگی و ۱۱ بالاترین میزان هماهنگی اعلام شده و با بهره‌گیری از یک زمان سنج با دقت ۰/۰۱ ثانیه برای اندازه‌گیری زمان عکس‌العمل دست‌ها و اظهارات آزمودنی‌ها به صورت خودسنجی از میزان تنش و آرامش‌سازی عضلانی ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات به شمار می‌روند.

ج) روش تجزیه و تحلیل آماری

به منظور تجزیه و تحلیل تفاوت‌های کمی موجود بین آزمودنی‌ها، علاوه بر ترسیم جداول و نمودارهای آماری توزیع فراوانی، از شاخص‌های آماری مانند میانگین، انحراف استاندارد، آزمون خی دو) و (X^2)، آزمون T ، آنالیز واریانس دوطرفه ($Two-Way Anova$)، فرمول ($M = 2E + T$) زمان تست (T بر حسب ثانیه) تعداد خطاها (E) ارزش عملکرد بر اساس استاندارد اولیه (M) استفاده شد.

د) روش کار

آزمودنی‌ها پس از قرار گرفتن در دو گروه آزمایش و کنترل، تحت شرایط یکسانی به

پرکردن پرسشنامه استرس سنج، اجرای آزمون‌های دراز و نشست، 4×9 متر رفت و برگشت، زمان عکس‌العمل و تعادل به عنوان آزمون مقدماتی پرداختند. سپس افراد گروه آزمایش به مدت ۹ هفته در جریان اجرای برنامه تمرینی PRT به صورت زیر قرار گرفتند.

۱- مدار انقباض - رهایی شانزده گروه عضلانی به مدت ۳ هفته

۲- مدار انقباض - رهایی هفت گروه عضلانی به مدت ۳ هفته

۳- مدار انقباض - رهایی چهار گروه عضلانی به مدت ۳ هفته

پس از ۹ هفته تمرین، مجدداً آزمون‌های فوق به عنوان آزمون نهایی از هر دو گروه گرفته شد و پس از تجزیه و تحلیل آماری داده‌های تحقیق، نتایج زیر حاصل شد.

یافته‌های تحقیق

۱- میزان استرس و تنش‌های ذهنی دانشجویان گروه آزمایش پس از اجرای تمرینات تفاوت PRT در آزمون نهایی، نسبت به آزمون مقدماتی ۳۸٪ کاهش یافته بود که در سطح ۵٪ معنی داری نشان داد، در حالی که نمرات دانشجویان گروه کنترل که در معرض برنامه قرار نگرفته تمرینی PRT بودند، کاهش زیادی را نشان ندادند.

۲- در مورد زمان عکس‌العمل دست‌ها در دانشجویان گروه آزمایش، تفاوت زیادی میان آزمون‌های مقدماتی و نهایی در خصوص هماهنگی دست‌ها مشاهده شد که در سطح $P=0.1$ معنی دار بود. در مورد آزمودنی‌های گروه کنترل در مقایسه با آزمودنی‌های گروه آزمایش و در مقایسه با آزمون مقدماتی، تفاوت معنی داری مشاهده نشد.

۳- در مورد استقامت عضلانی (تست دراز و نشست)، اجرای برنامه تمرینی PRT موجب بهبود نتایج آزمون نهایی گروه آزمایش نسبت به آزمون مقدماتی شد و به صورت درصدی ۲۵٪ بهبود نتایج نسبت به گروه کنترل نشان داد که در سطح $P=0.1$ معنی دار بود.

۴- در مورد چابکی حرکتی (تست 4×9 متر رفت و برگشت)، اجرای برنامه تمرینی PRT موجب بهبود نتایج آزمون نهایی گروه آزمایش نسبت به آزمون مقدماتی شد و به صورت درصدی ۶۰٪ بهبود نتایج نسبت به گروه کنترل نشان داد که در سطح $P=0.1$ معنی دار بود.

۵- در مورد تعادل هر دو پای راست و چپ، تفاوت معنی داری بین آزمودنی‌های دو گروه مشاهده نشد.

۶- در مورد کاهش تنش عضلانی، با توجه به برنامه تنش - رهایی عضلانی PRT یافته‌های حاصله حاکی از آن است که بین آزمودنی‌های دو گروه تفاوت معنی‌داری در سطح $P=5\%$ وجود دارد (جدول ۱، ۲، ۳ و نمودارهای ۸-۱).

جدول ۱- میانگین و انحراف استاندارد نتایج آزمون مقدماتی و نهایی دو گروه آزمایش و کنترل

		گروه ۱: آزمایش				گروه ۲: کنترل			
		آزمون مقدماتی		آزمون نهایی		آزمون مقدماتی		آزمون نهایی	
		M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
۳۰ نفر = گروه ۱									
۳۰ نفر = گروه ۲									
میزان تنش عضلانی ۰/۰۱ ثانیه		۱۸/۰۳	۲/۱۸	۱۷/۶۴	۲/۲۴	۱۶/۶۹	۲/۶۹	۱۸/۵۹	۲/۷۶
زمان عکس‌العمل ۰/۰۱ ثانیه		۲۰/۱۱	۱/۷۱	۱۸/۵۴	۲/۲۷	۲۱/۹۲	۳/۲۵	۱۹/۸۷	۱/۸۵
میزان استراس بر اساس نورم پرشنامه		۲۷/۱۲	۶/۶	۲۷/۱۹	۵/۸	۲۲/۸۷	۴/۳۸	۲۲/۲۵	۴/۳۵
میزان لغزش در سه مرحله	تعداد پای راست	۱/۸۷	۰/۸۸	۱/۵۶	۰/۶۳	۱/۱۱	۰/۷۹	۱/۹۴	۰/۹۳
	تعداد پای چپ	۱/۹۴	۰/۸۵	۱/۵۶	۰/۷۳	۱/۷۵	۱	۱/۸۱	۰/۸۳
هماهنگی دست‌ها (بر اساس فرمول $M=2E+T$ که T به زمان بر اساس ثانیه و E میزان خطا و M به تقسیم‌بندی استاندارد ارزش عملکرد اشاره دارد.)		۲/۳۱	۰/۹	۳	۱/۱۵	۳/۳۱	۱/۱۴	۳/۴۴	۱/۳۱

جدول ۲- نمرات آزمون مقدماتی دراز و نشست (استقامت عضلانی) و 9×4 متر رفت

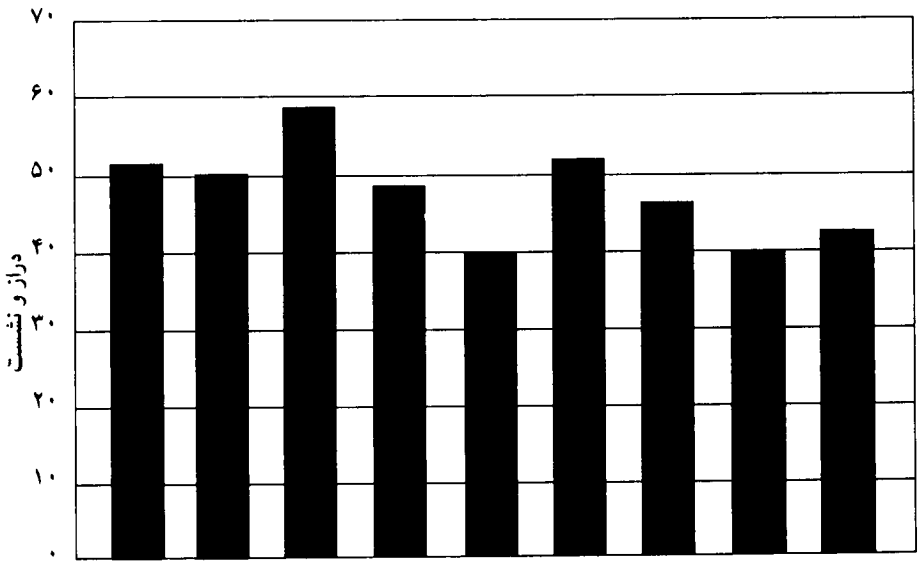
و برگشت (چابکی حرکت) دو گروه

گروه کنترل				گروه آزمایش (آرامش سازی)			
فراوانی	9×4 متر رفت و برگشت	فراوانی	تعداد دراز و نشست (استقامت عضلانی)	فراوانی	9×4 متر رفت و برگشت	فراوانی	تعداد دراز و نشست (استقامت عضلانی)
۶	۹/۴	۷	۵۴	۱	۹/۳	۲	۵۸
۳	۹/۳	۵	۵۳	۳	۹/۱	۴	۵۴
۳	۹/۲	۳	۵۲	۶	۹	۱	۵۳
۵	۹/۱	۴	۵۱	۵	۸/۹	۲	۵۰
۴	۹	۲	۵۰	۵	۸/۸	۳	۴۸
۴	۸/۹	۴	۴۸	۷	۸/۷	۴	۴۷
۴	۸/۸	۳	۴۶	۳	۸/۶	۶	۴۵
۱	۸/۷	۲	۴۵			۵	۴۱
						۳	۴۰
۳۰	$M = 9/0.5$	۳۰	$M = 49$	۳۰	$M = 8/9.0$	۳۰	$M = 48/4$

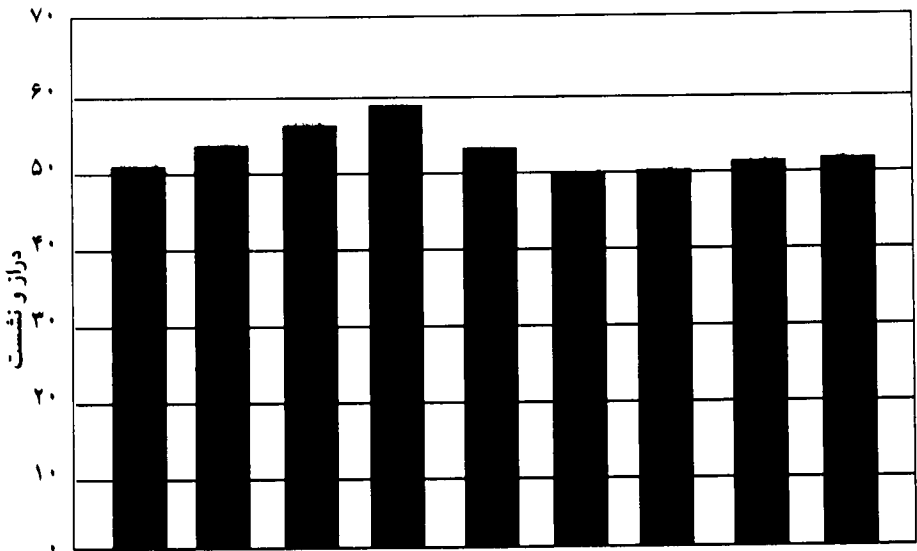
جدول ۳- نمرات آزمون نهایی دراز و نشست (استقامت عضلانی) و 4×9 متررفت و

برگشت (چابکی حرکتی) دوگروه

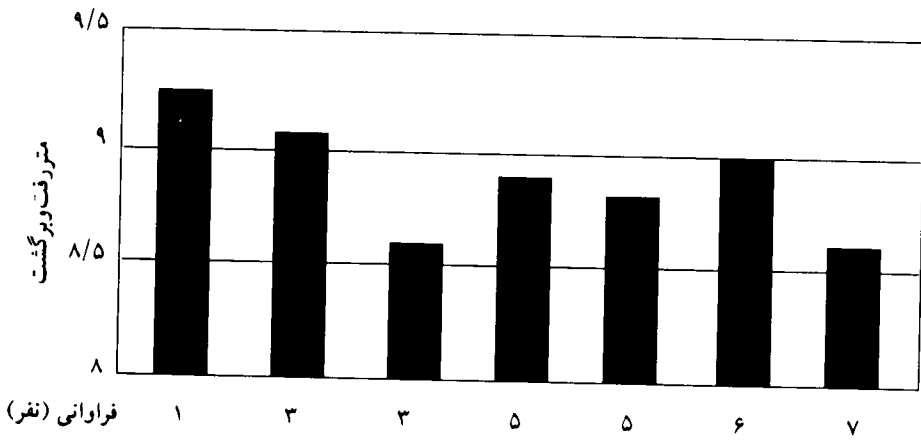
گروه کنترل				گروه آزمایش (آرامش سازی)			
فراوانی	4×9 متررفت وبرگشت	فراوانی	تعداد دراز و نشست (استقامت عضلانی)	فراوانی	4×9 متررفت وبرگشت	فراوانی	تعداد دراز و نشست (استقامت عضلانی)
۳	۹/۴	۳	۵۶	۲	۹/۱	۲	۵۹
۴	۹/۳	۲	۵۵	۳	۹	۲	۵۷
۲	۹/۲	۵	۵۴	۷	۸/۹	۳	۵۶
۶	۹/۱	۶	۵۳	۶	۸/۸	۲	۵۵
۴	۹	۴	۵۲	۷	۸/۷	۵	۵۴
۵	۸/۹	۳	۵۱	۴	۸/۶	۴	۵۳
۴	۸/۸	۱	۵۰	۱	۸/۵	۱	۵۲
۲	۸/۷	۱	۴۷			۴	۵۱
			۴۶			۴	۴۹
۳۰	$M = 9/05$	۳۰	$M = 50/55$	۳۰	$M = 8/80$	۳۰	$M = 53/6$



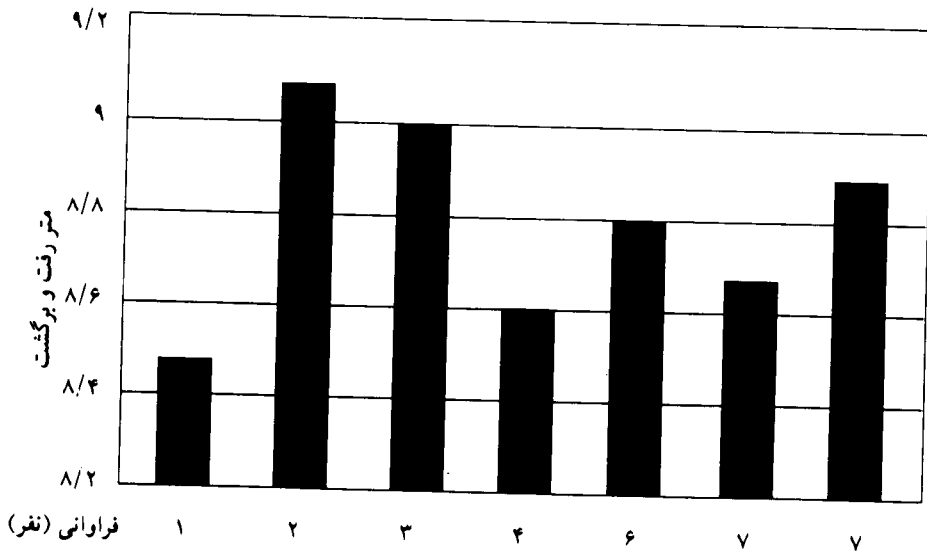
نمودار ۱- نمودار آزمون مقدماتی دراز و نشست گروه آزمایش



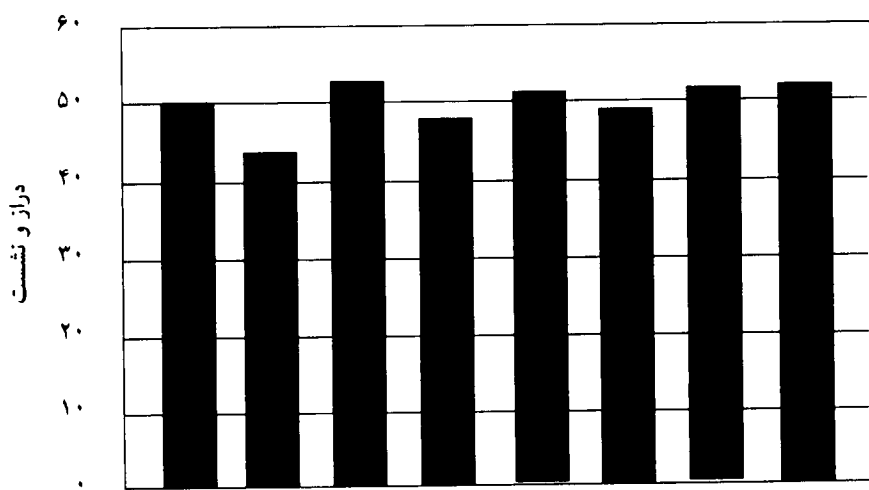
نمودار ۲- نمودار آزمون نهایی دراز و نشست گروه آزمایش



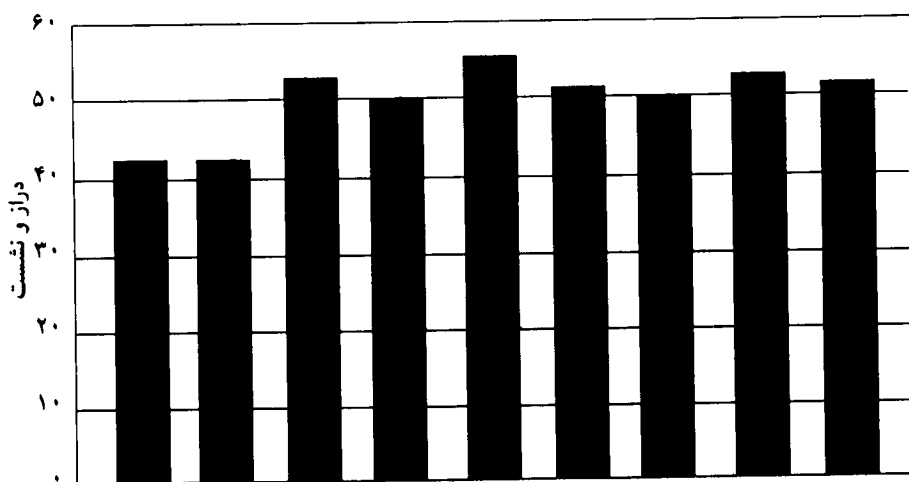
نمودار ۳- نمودار آزمون مقدماتی ۴×۹ رفت و برگشت گروه آزمایش



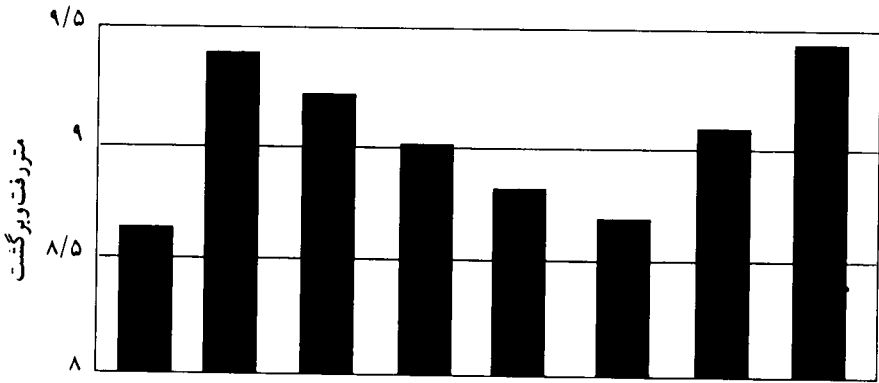
نمودار ۴- نمودار آزمون نهایی ۴×۹ رفت و برگشت گروه آزمایش



نمودار ۵- نمودار آزمون مقدماتی دراز و نشست گروه کنترل

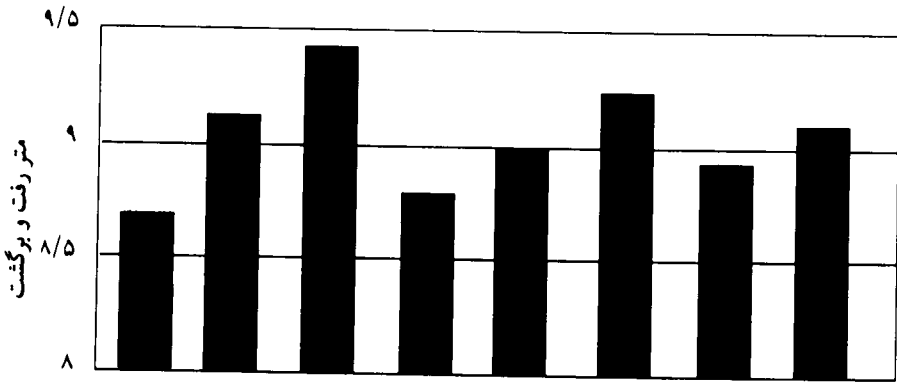


نمودار ۶- نمودار آزمون نهایی دراز و نشست گروه کنترل



فراوانی (نفر)

نمودار ۷- نمودار آزمون مقدماتی ۴×۹ رفت و برگشت گروه کنترل



فراوانی (نفر)

نمودار ۸- نمودار آزمون نهایی ۴×۹ رفت و برگشت گروه کنترل

بحث و نتیجه گیری

تجزیه و تحلیل آماری نتایج حاصل از پژوهش، نشان داد که تأثیر برنامه تمرینی PRT بر عامل چابکی حرکتی، حدود ۶۰ درصد و بر عامل استقامت عضلانی ۲۵ درصد بوده است. در بررسی علل این امر می توان اظهار داشت که با وجود تأثیر مستقیم این برنامه بر استقامت عضلانی و اینکه اصول تمرین و بویژه اصل اضافه بار رعایت شده لیکن اصل ویژگی تمرین به صورت اجتناب ناپذیر رعایت نشده، چرا که شکل انقباض در برنامه تمرینی به صورت ایزومتریک بوده است، حال آنکه نوع انقباض عضلانی لازم در تست استقامت عضلانی به صورت ایزوتونیک بوده، از این رو تأثیر در بهبود نتایج ۲۵٪ بوده است. در حالی که تأثیر برنامه تمرینی بر روی چابکی حرکتی به دلیل اینکه تأثیر مستقیم بر روی مهمترین عامل تأثیرگذار در بهبود عامل چابکی هماهنگی عصبی - عضلانی دارد و این عامل از اصل ویژگی تمرین تبعیت نمی کند و بهبود آن در تمامی اشکال مختلف انقباض عضلانی صورت می گیرد و از سوی دیگر عامل تمرکز و حضور ذهن در کنار عواملی همچون قدرت، انعطاف پذیری و هماهنگی عصبی، عضلانی، چابکی حرکتی را بهبود می بخشد (عامل تمرکز و حضور ذهن مستقیماً از طریق برنامه PRT بویژه بخش آرامش سازی تصویری بهبود پیدا می کند) به همین دلیل برنامه تمرینی بر روی چابکی حرکتی بیشتر از استقامت عضلانی بوده است. این نتایج با یافته های حاصل از تحقیقات آقایان رایلی^۱، هاریسون^۲ و لی^۳ در سال ۱۹۹۷ که عنوان کردند: برنامه تمرینی PRT سبب تقویت هماهنگی عصبی - عضلانی و در نتیجه بهبود چابکی حرکتی می شود و فرایند تقویت هماهنگی عصبی - عضلانی به شکل تقویت قابلیت تمرکز و وسعت توجه، قابلیت تحمل اثر منفی سرد صدای تماشاگران، نداشتن استرس و اضطراب قبل و در حین فعالیت، یادگیری سریع تر و آسان تر، اصلاح و تکمیل گذشت زمان و قوه دقیق تر از زمان و فضا، متجلی می شود، همخوانی دارد (۴).

هماهنگی و زمان عکس العمل دست ها، توانایی های روان حرکتی افراد را به وسیله اندازه گیری درجه مهارت در حرکات انجام شده توسط هر دو دست نشان می دهد. برای

1- Reilly

2- Harrison

3- Lee

هماهنگی صحیح حرکات در هر دو دست و کاهش زمان عکس‌العمل، باید مهارت کافی و سرعت موجود باشد (که بر روی هم پتانسیل ارادی را برای اجرای مهارت به وجود می‌آورند). چون PRT اثر مثبتی بر مهارت و سرعت حرکات دارد و با تأثیر مستقیم در تمرکز توجه و بهبود عامل تعادل، تأثیر مطلوبی در روند هدایت سیگنال‌های عصبی و سرعت جریان این سیگنال در تبدیل شدن به انقباض‌های عضلانی دارد، این تسهیل ارتباطات سیناپسی با بهره‌گیری از فنون PRT منجر به ایجاد هماهنگی و کاهش زمان عکس‌العمل دست‌های آزمودنی‌ها می‌شود، این نتایج با یافته‌های تریمبل^۱، پل^۲ و مگ دوگال^۳ همخوانی دارد (۱۱).

کاهش میزان استرس، یکی دیگر از نتایج مهم برنامه‌ی تمرینی PRT بود. با توجه به اینکه برنامه‌ی آرامش تدریجی و تمرینات تصویری و تنفسی موجود در این برنامه به مرور موجب رشد توانایی‌های روانشناختی، کاهش فشارهای روانی، رشد خودباوری، افزایش اعتماد به نفس، ایجاد نگرش مثبت در مورد خود و زندگی و کاهش اختلالات خلقی، تمرکز توجه و به‌طور کلی ارتقای وضعیت عمومی و روانی فرد می‌گردد، موجبات ایجاد انگیزش مطلوب را در آزمودنی‌ها ایجاد می‌کند تا از این طریق تصویری مطلوب و واقع‌بینانه از خود و توانایی‌های خود داشته و نتایج عملکردی متناسب با ادراک از توانایی‌های خود را انتظار داشته باشند، البته با بهره‌گیری از روش مهندسی محیطی^۴ به‌عنوان یکی از شیوه‌های شناختی کنترل استرس، می‌توان به کاهش امکان استرس و افزایش خودباوری آزمودنی‌ها به همراه برنامه‌ی تمرینی آرامش تدریجی با گذشت زمان بیشتر افزود. این نتیجه پژوهش حاضر با یافته‌های محققانی چون راش^۵، دیشمن^۶، براون^۷ و انجمن روان‌شناسی ورزشی (۱۹۹۲) همخوانی دارد (۶).

منابع و مأخذ

1- Berger. G and Mcinmar. A, "Exercise and the Quality of Life".

1- Trimble

2- Paul

3- Mac Dougal

4- Environmental Engineering

5- Rush

6- Dishman

7- Browen

Handbook of Research on Sport Psychology . 1993.

2- Braud.L and Braud. W, "The Basic Experiments in Parasychology Further Studies of Relaxation as a PSI-conductive State". *Journal of Adolescence Health*. 1995.

3- Carron. A.V, "Social Psychology of Sport". Itacho . No : Movement Publications.1990, P. 124.

4- Fisher. A. C, Manacini. N.H, Hirsch. R.L. Proulx. T.J. and Staurowsly. E.J, "Coach Athlete Interaction and Climate". *Journal of Sport Psychology* .1998, 1, PP: 388-400.

5- Hernandezpeon. R, "The efferent Control of afferent signals Entering the Central Nervous System". *Prentice Hall-* 1972, P. 35.

6- Internationa Society of Sport Psychology. "Physical Activity and Psychological Benefits" : A Position Statement from the International Society of Sport Psychology.1992, 4, PP: 94-98 .

7- Levarlet Joys. H. "Relaxation and Motor Capacity". *Journal of Psychomatic Research*. 1999, PP : 37-60.

8- Paul.G.L. "Inhibition of Physiology Responses to Stressful Imagery by Relaxation Training and Hypnotically Suggested Relaxation". *Behavior Research and Theraphy*. 1989, 249.

9- Schultz. J.H."Training Outogene". *Training and Development Journal* . 1978, 5, P. 12.

10- Smitt. L.B, "Effect of Muscular Strech, Tension and Relaxation up on the reaction time and speed of Movement of asupported limb". *Journal of Sport Psychology*.1982, 1. P. 12.

11- Wenberg. R.S and Guild. D. "Foundations of Sport and Exercise Psychology". *Champion : Human Kinetics Publisher*. 1995.

