



۱۰۴۱۰۱



دانشگاه شهید بهشتی
دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه جهت دریافت درجه‌ی کارشناسی ارشد

موضوع :

تأثیر دو نوع برنامه‌ی کاهش حجم و کاهش تواتر تمرین در تغییر برخی عوامل
آمادگی جسمانی و آمادگی حرکتی والیبالیست‌های نخبه

استاد راهنما :

دکتر مریم نور شاهی

استاد مشاور :

دکتر خسرو ابراهیم

نگارش :

صادق چراغ بیرجندی

تابستان ۸۶

۱۳۸۶ / ۱۸ / ۲۷

دفتر اطلاعات آمار علمی و پژوهشی
شماره ۱۳۸۶ / ۱۸ / ۲۷

۱۳۸۶ / ۱۸ / ۲۷

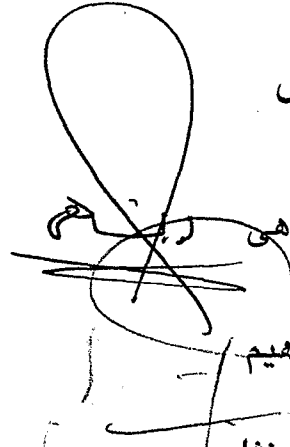
بسنمه تعالی

دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

عنوان پایان نامه

تأثیر دو نوع برنامه‌ی کاهش حجم و کاهش تواتر تمرین در تغییر برخی عوامل آمادگی جسمانی و آمادگی حرکتی والیبالیست های نخبه

تأیید و تصویب اعضاء کمیته پژوهش



1. استاد راهنما: دکتر مریم نورشاهی

2. استاد مشاور: دکتر خسرو ابراهیم

3. استاد داور: دکتر حمید اقا علی نژاد

4. نماینده تحصیلات تکمیلی: دکتر احمدی زاد



تقدیر و تشکر

با سپاس و ستایش از خداوند منان
اتمام این پایان نامه حاصل تلاش ، راهنمایی ها و مساعدت کلیه معلمان ،
اساتید و دوستانی است که خود را قدردان زحمات آنان می دانم .
از استاد فرزانه سرکار خانم دکتر نورشاهی که زحمت راهنمایی و استاد
گرامی جناب آقای دکتر ابراهیم که زحمت مشاوره این پایان نامه را بر
عهده داشتند ، سپاسگزارم .
همچنین از اساتید گرانقدر اقایان دکتر نمازی زاده ، دکتر اصلانخانی و
دکتر هوانلو به پاس رهنمودهای ارزشمندشان در طول دوران تحصیل
سپاسگزارم .

تقدیم به اول معلمان عشق و ایثار

پدر و مادر عزیزم

که هرچه دارم پس از لطف حق

از زحمات و دعای خیر آنان است.

خدایا توفیق قدردانی از آنان را به من عطا فرما

۹

تقدیم به همسر فداکارم که از هیچگونه کمکی نسبت به من دریغ نوزید

تأثیر دو نوع برنامه ی کاهش حجم و کاهش تواتر تمرین در تغییر برخی عوامل آمادگی جسمانی و آمادگی حرکتی والیبالیست های نخبه

چکیده

هدف از تحقیق حاضر مقایسه ی اثر دو نوع برنامه ی کاهش حجم و کاهش تواتر تمرین روی برخی عوامل آمادگی جسمانی و آمادگی حرکتی والیبالیست های نخبه بود. بدین منظور تعداد ۳۰ نفر از والیبالیست های نخبه ی شهرستان بیرجند به صورت تصادفی انتخاب شدند، سپس به صورت تصادفی در ۳ گروه ۱۰ نفره ی کاهش حجم تمرین، کاهش تواتر تمرین و کنترل قرار گرفتند. اندازه گیری های مربوط به قدرت عضلانی، انعطاف پذیری، توان بی هوازی و چابکی در شرایطی که ورزشکاران در اوج اجرا بودند (پایان مسابقات)، انجام گرفت. گروه کاهش حجم تمرین، زمان تمرین خود را در هر جلسه از یک و نیم ساعت به نیم ساعت رساندند و تواتر تمرین آنها همان ۳ جلسه در هفته باقی ماند. گروه کاهش تواتر تمرین، تعداد روزهای تمرین خود را از ۳ جلسه در هفته به یک جلسه رساندند و حجم تمرین آنها همان یک و نیم ساعت در هر جلسه باقی ماند. گروه کنترل نیز هیچ گونه تمرینی نداشتند. این دو برنامه ی کاهش تمرین دو هفته به طول انجامید. بعد از دو هفته متغیرهای اندازه گیری شده در پیش آزمون مجدداً مورد اندازه گیری قرار گرفتند و اطلاعات به دست آمده با استفاده از آزمون آماری t استیودنت و F در سطح معنی داری $P \leq 0.05$ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد که کاهش حجم تمرین باعث تغییر معناداری در قدرت عضلانی، انعطاف پذیری و توان بی هوازی در والیبالیست های نخبه نشد در حالی که باعث افزایش چابکی در این افراد گردید. همچنین کاهش تواتر تمرین باعث تغییر معناداری در قدرت عضلانی، انعطاف پذیری و چابکی والیبالیست های نخبه نشد در حالی که باعث افزایش توان بی هوازی در این افراد گردید. نتایج حاصل از مقایسه ی گروه ها نشان داد که کاهش حجم و کاهش تواتر تمرین در تغییر قدرت تفاوتی نداشتند ولی در گروه کنترل قدرت کاهش پیدا کرد. دیگر این که گروه های تجربی در مقایسه با گروه کنترل توان بی هوازی و چابکی را افزایش دادند و کاهش حجم تمرین نیز در مقایسه با کاهش تواتر تمرین این دو عامل را افزایش داد. همچنین کاهش حجم تمرین در مقایسه با کاهش تواتر تمرین و گروه کنترل انعطاف پذیری را افزایش داد و بین کاهش تواتر تمرین و گروه کنترل تفاوتی مشاهده نشد. بنابراین بر اساس نتایج این تحقیق پیشنهاد می شود که کاهش حجم تمرین در حفظ و ارتقاء برخی از عوامل آمادگی جسمانی مؤثرتر می باشد.

کلمات کلیدی: کاهش حجم تمرین، کاهش تواتر تمرین، عوامل آمادگی جسمانی

Email: s_birjandi2001@yahoo.com

فهرست مطالب

.....عنوان

فصل اول : طرح تحقیق

۲	.....مقدمه
۵	.....بیان مسأله
۱۰	.....ضرورت انجام تحقیق
۱۵	.....اهداف تحقیق
۱۶	.....فرضیه های تحقیق
۱۸	.....عواملی که تحت کنترل محقق بودند
۱۸	.....عواملی که تحت کنترل محقق نبودند
۱۸	.....تعریف مفهومی لغات و واژه‌های کلیدی
۱۹	.....تعریف عملیاتی متغیرهای تحقیق

فصل دوم : ادبیات و پیشینه ی تحقیق

۲۲	.....مقدمه
۲۲	.....مبانی نظری تحقیق
۵۲	.....پیشینه ی تحقیق

فصل سوم : روش شناسی تحقیق

۷۴	مقدمه
۷۴	جامعه آماری
۷۴	نمونه و روش نمونه گیری
۷۵	متغیرهای تحقیق
۷۵	روش تحقیق
۷۷	ابزار اندازه گیری
۷۷	روش تجزیه و تحلیل آماری

فصل چهارم : تجزیه و تحلیل آماری

۸۰	مقدمه
۸۰	توصیف آماری داده ها
۸۱	آزمون فرضیه ها

فصل پنجم : بحث و نتیجه گیری

۱۰۸	مقدمه
۱۰۸	خلاصه تحقیق
۱۱۰	یافته های تحقیق
۱۱۲	بحث و نتیجه گیری
۱۲۳	پیشنهادات برخاسته از تحقیق
۱۲۳	پیشنهادات کاربردی
۱۲۴	پیشنهاد برای تحقیقات آینده
۱۳۸	چکیده لاتین

منابع..... ۱۲۶

پیوست ۱

فهرست جداول

- ۱-۴: میانگین و انحراف معیار مربوط به سن، قد و وزن آزمودنی‌ها ۸۱
- ۲-۴: مقادیر قدرت عضلانی قبل و پس از دو هفته کاهش حجم تمرین ۸۱
- ۳-۴: مقادیر توان بی‌هوازی قبل و پس از دو هفته کاهش حجم تمرین ۸۳
- ۴-۴: مقادیر انعطاف‌پذیری عضلانی قبل و بعد از دو هفته کاهش حجم تمرین ۸۵
- ۵-۴: مقادیر چابکی قبل و پس از دو هفته کاهش حجم تمرین ۸۷
- ۶-۴: مقادیر قدرت عضلانی قبل و پس از دو هفته کاهش تواتر تمرین ۸۹
- ۷-۴: مقادیر توان قبل و پس از دو هفته کاهش تواتر تمرین ۹۱
- ۸-۴: مقادیر انعطاف‌پذیری عضلانی قبل و پس از دو هفته کاهش تواتر تمرین ۹۳
- ۹-۴: مقادیر چابکی قبل و پس از دو هفته کاهش تواتر تمرین ۹۵
- ۱۰-۴: نتایج حاصل از آزمون آماری F برای مقایسه قدرت عضلانی در گروه‌های تجربی و کنترل ۹۷
- ۱۱-۴: آزمون تعقیبی توکی در رابطه با قدرت عضلانی در گروه‌های تجربی و کنترل ۹۸
- ۱۲-۴: نتایج حاصل از آزمون آماری F برای مقایسه توان بی‌هوازی در گروه‌های تجربی و کنترل ۱۰۰
- ۱۳-۴: آزمون تعقیبی توکی در رابطه با توان بی‌هوازی در گروه‌های تجربی و کنترل ۱۰۰
- ۱۴-۴: نتایج حاصل از آزمون آماری F برای مقایسه انعطاف‌پذیری در گروه‌های تجربی و کنترل ۱۰۲
- ۱۵-۴: آزمون تعقیبی توکی در رابطه با انعطاف‌پذیری در گروه‌های تجربی و کنترل ۱۰۳
- ۱۶-۴: نتایج حاصل از آزمون آماری F برای مقایسه چابکی در گروه‌های تجربی و کنترل ۱۰۴
- ۱۷-۴: آزمون تعقیبی توکی در رابطه با چابکی در گروه‌های تجربی و کنترل ۱۰۵

فهرست شکل ها

- ۱-۴: تغییرات قدرت در آزمون نهایی نسبت به پیش آزمون در گروه کاهش حجم تمرین ۸۲
- ۲-۴: نمودار جعبه‌ای مقایسه پیش‌آزمون و پس آزمون قدرت در گروه کاهش حجم تمرین ۸۲
- ۳-۴: تغییرات توان بی‌هوازی در آزمون نهایی نسبت به پیش آزمون در گروه کاهش حجم تمرین ۸۴
- ۴-۴: نمودار جعبه‌ای مقایسه پیش‌آزمون و پس آزمون توان بی‌هوازی در گروه کاهش حجم تمرین ۸۴
- ۵-۴: تغییرات انعطاف پذیری در آزمون نهایی نسبت به پیش آزمون در گروه کاهش حجم تمرین ۸۶
- ۶-۴: نمودار جعبه‌ای مقایسه پیش‌آزمون و پس آزمون انعطاف‌پذیری در گروه کاهش حجم تمرین ۸۶
- ۷-۴: تغییرات چابکی در آزمون نهایی نسبت به پیش‌آزمون در گروه کاهش حجم تمرین ۸۸
- ۸-۴: نمودار جعبه‌ای مقایسه پیش‌آزمون و پس آزمون چابکی در گروه کاهش حجم تمرین ۸۸
- ۹-۴: تغییرات قدرت در آزمون نهایی نسبت به پیش آزمون در گروه کاهش تواتر تمرین ۹۰
- ۱۰-۴: نمودار جعبه‌ای مقایسه پیش‌آزمون و پس آزمون قدرت در گروه کاهش تواتر تمرین ۹۰
- ۱۱-۴: تغییرات توان بی‌هوازی در آزمون نهایی نسبت به پیش آزمون در گروه کاهش تواتر تمرین ۹۲
- ۱۲-۴: نمودار جعبه‌ای مقایسه پیش‌آزمون و پس آزمون توان بی‌هوازی در گروه کاهش تواتر تمرین ۹۲
- ۱۳-۴: تغییرات انعطاف پذیری در آزمون نهایی نسبت به پیش آزمون در گروه کاهش تواتر تمرین ۹۴
- ۱۴-۴: نمودار جعبه‌ای مقایسه پیش‌آزمون و پس آزمون انعطاف‌پذیری در گروه کاهش تواتر تمرین ۹۴
- ۱۵-۴: تغییرات چابکی در آزمون نهایی نسبت به پیش آزمون در گروه کاهش تواتر تمرین ۹۶
- ۱۶-۴: نمودار جعبه‌ای مقایسه پیش‌آزمون و پس آزمون چابکی در گروه کاهش تواتر تمرین ۹۶
- ۱۷-۴: تغییرات قدرت عضلانی در آزمون اولیه و آزمون نهایی در گروه‌های تجربی و کنترل ۹۹
- ۱۸-۴: تغییرات توان بی‌هوازی در آزمون اولیه و آزمون نهایی در گروه‌های تجربی و کنترل ۱۰۱
- ۱۹-۴: تغییرات انعطاف‌پذیری در آزمون اولیه و آزمون نهایی در گروه‌های تجربی و کنترل ۱۰۳
- ۲۰-۴: تغییرات چابکی در آزمون اولیه و آزمون نهایی در گروه‌های تجربی و کنترل ۱۰۶

۱: آزمون sit & reach پیوست ۱

۲- آزمون پرش سارجنت پیوست ۱

۳- دینامومتر پیوست ۱

۴- آزمون ایلی نويز پیوست ۱

فصل اول

طرح تحقیق

مقدمه

از زمانی که بشر تمایل به رقابت های ورزشی داشته است، نیاز به بهبود عملکرد و توانایی ورزشی بعنوان یک بخش از مطالعات علمی مطرح بوده است. بویژه در دهه ی اخیر توسعه ی وسیعی در تعداد گرایش های تحصیلی به ویژه در رشته ی تربیت بدنی به وجود آمده ، بدین ترتیب مهارت های ورزشی از زوایای مختلف مورد بررسی قرار گرفته است (۴۱).

علوم ورزشی ، اصول علمی را از علوم رایج استفاده کرده و آنها را در جهت بهبود عملکرد یا حفظ سلامتی، کاهش آسیب دیدگی یا افزایش انگیزش ورزشکاران به کار می برد . ورزشکاران نخبه و حرفه ای جهان به طور جدی به اهمیت دانش ورزش پی برده اند . به طوری که آنان علاوه بر استعداد ذاتی و تمرینات ورزشی به حمایت و پشتیبانی علوم ورزشی و طب ورزش وابسته اند . برنامه های اختصاصی تمرین ورزشکاران به صورتی طرح ریزی شده اند که آنان بتوانند در شدتهای لازم با وضع روحی مناسب تمرین کنند، به طور مطلوب پس از تمرین به حالت اولیه برگردند ، تغذیه ی مناسب داشته باشند و بهترین عملکرد را هنگامی که لازم است، نشان دهند . در حال

حاضر ارائه ی عملکرد در سطح بالا ، اعم از اینکه در میدان، زمین بازی و یا در استخر باشد، به تلاش و همکاری یک تیم بزرگ در داخل و در خارج زمین بازی وابسته است (۴۱). باتوجه به پیشرفت بسیار سریع علوم و تکنولوژی در عصر حاضر، تربیت بدنی نیز به عنوان یک علم جامع و کامل در دنیا مطرح و در حال پیشرفت است. در این ارتباط همه ی متخصصان، مربیان و ورزشکاران در این پیشرفت به نوبه خود سهم هستند. امروزه همچنین بدلیل توسعه ی امکانات و وسایل رفاهی ناخودآگاه انسانها راحت طلب و کم تحرک شده اند و این امر موجب شده است که سلامتی بشر با خطر مواجه شود، برای جلوگیری از این بحران، فعالیت ورزشی لازمه جبران این کمبود است. بنابراین نیاز به تحرک و پویایی باعث توجه و علاقه مندی افراد به فعالیت و رشته های مختلف ورزشی شده است. در واقع می توان گفت در عصر حاضر ورزش جزء جدانشدنی زندگی هر فرد است. تحقیقات و پژوهش های ورزشی برای بالا بردن کیفیت روش های تمرین اهمیت دارند (۶). پیشرفت و بهبود رکوردها، مهارت ها ، تکنیک ها و تاکتیک های ورزشی در چند دهه ی گذشته نشانه ی گسترش و بسط زیر بنای علمی و دانش ورزش و تلاش محققین و مربیان ورزش بوده است. یافته های علمی که در زمینه

ی تنظیم و اجرای برنامه های تمرینی قهرمانان نقش مهمی برعهده داشته اند.

صرف نظر از عوامل وراثتی که سهم تعیین کننده ای در عملکرد ورزشی دارد، عامل مهم دیگری که در این پیشرفت بسیار مؤثر است، برنامه و روش تمرینات است (۶).

تمرینات ورزشی اصولاً موجب افزایش توانایی حرکتی انسان می شود. اما اگر بخواهیم این توانایی به حداکثر برسد و نیز مستمر باشد باید از دست آوردهای علم تمرین که متناسب با نیازهای حرکتی و فیزیولوژی ورزش موردنظر است، استفاده کرد.

مطالعات گوناگون در مورد روش های مختلف تمرین نشان می دهد که کارایی سیستم عضلانی و عوامل درگیر در دستگاه عصبی در اثر تمرینات بدنی قابل پیشرفت و توسعه می باشند (۲۶، ۲۹، ۲۲). اگرچه ممکن است اختلاف نظرهایی هم در شیوه ی اجرای کار وجود داشته باشد. از جمله می توان به نوع انقباضات عضلانی، روش تمرین و تعداد جلسات تمرین اشاره کرد. بدیهی است این اختلاف نظرها باعث می شود تا درجه ای بسوی ناشناخته های ورزش گشوده شود و مبنای تحقیق و پژوهش برای پیدا کردن بهترین شیوه تمرین فراهم شود.

امروزه درسایه ی تحقیقات و پیشرفت علم و ارتباطات علمی، کیفیت مهارتهای ورزشی نیز روبه افزایش است و سطح رقابتهای ورزشی به هم نزدیک شده است. دراین میان تیمها و ورزشکارانی می‌توانند نتیجه ی بهتر از خود نشان دهند که به عوامل جزئی تر و اختصاصی تر بیشتر توجه کنند. یکی از عوامل مهم و اختصاصی برای پیشرفت کمی و کیفی هرورزشکاری بکارگیری شیوه‌های تمرینی مرتبط با رشته‌ی ورزشی برپایه ی اصول علمی است.

بیان مسئله

سرتاسر تاریخ بشر نشان می‌دهد که اگر قرار باشد قابلیت بدن برای تحمل فعالیت بالا رود یا بدن به سطح معینی از آمادگی برسد، حتماً باید تمرینات منظم داشته باشد. در نتیجه، مفهوم تمرین موضوع جدیدی نیست و پیشینه ی آن به پیش از ارزیابی‌های علمی مزیت یک روش تمرینی بر دیگر روش‌ها باز می‌گردد. در ابتدا ورزشکاران و مربیان برای بهبود عملکرد خود از شیوه‌های به ظاهر نتیجه بخش استفاده می‌کردند. در حال، با گسترش تحقیقات علمی در زمینه ورزش و

عملکرد ورزشکاران، امروزه می‌دانیم که چگونه می‌توان به بهترین صورت برای اهداف تخصصی تمرین کرد، چگونه باید تشخیص داد که به تمرین کمتر یا بیشتری نیاز است و سازگاری‌های فیزیولوژی و سلولی که به وضعیت تمرین کمک می‌کنند، چگونه صورت می‌گیرد. و این که تمرین اختصاصی است و برای افراد و شرایط معین به کار برده می‌شود (۹).

تلاش پایان ناپذیر برای بهبود عملکرد ورزشی است که بسیاری از ورزشکاران زمان زیادی را به برنامه‌های تمرینی اختصاص می‌دهند و براین باورند که هرچه بیشتر تمرین کنند عملکرد بهتری خواهند داشت، برای عده‌ای دیگر پایان فصل مسابقه، شروع استراحت است و تمرینات به طور ناگهانی به صفر می‌رسد. این افراد اغلب مطمئن هستند که به هنگام آغاز فصل جدید، هنوز در شرایط خوبی خواهند بود. ولی در مقابل آن، ورزشکارانی که آسیب دیده‌اند یا به دلایلی مجبورند بی‌تحرک باشند، از این موضوع نگرانند که پیشرفتی را که در عملکرد ورزشی بر اثر تمرینات سخت به دست آورده‌اند، پس از بهبودی از دست بدهند (۲۰).

یکی از مهمترین موضوعاتی که باید مورد توجه مربیان و ورزشکاران قرارگیرد، اصل برگشت پذیری یا به عبارتی از دست دادن توانایی و سازگاری های بدست آمده در اثر تمرین در زمانی است که ورزشکار در مرحله بی تمرینی قرار می گیرد. اغلب حرکات ورزشی از عناصری مانند قدرت، حرکت، زمان، پیچیدگی و دامنه ای از حرکات برخوردار هستند که می توان ویژگی ها و توانایی های حرکتی فردی و اجزای فیزیولوژیکی از قبیل، قدرت، سرعت، استقامت، انعطاف پذیری و هماهنگی را در آن تشخیص داد. این قابلیت های زیست حرکتی که تقویت آنها برای اجرای موفقیت آمیز حرکات ورزشی در نزد ورزشکاران مهم است، طی مراحل تمرین توسعه می یابند و حفظ این توانایی های بدست آمده از مهمترین وظایف مربیان و ورزشکاران در فصول مختلف تمرین به شمار می آید (۱۲).

اصلی ترین عاملی که بر تقویت و توسعه ی قابلیت های زیست حرکتی مورد اشاره لطمه وارد می سازد مسئله بی تمرینی یا دور شدن ورزشکار از نظم و انجام تمرینات مرتب و مناسب است. در شرایطی که علت توقف تمرین، بیماری، آسیب دیدگی یا قرار گرفتن در فصل استراحت و بعد از مسابقات باشد، ورزشکار آثار و فواید

ناشی از تمرینات را برای مدت کوتاهی از دست می‌دهد که ممکن است از چندین هفته تا چند ماه متفاوت باشد (۱۲).

امروزه اغلب تحقیقات و پژوهش‌ها در حوزه ی تربیت بدنی بر روی تمرین و انواع روش‌های آن می‌باشد (۳۱،۳۵،۳۶،۴۰). ورزشکاران نیز با تلاش فراوان و مستمر به دنبال بهبود فاکتورهای جسمانی و روانی می‌باشند تا از این طریق بتوانند بهترین عملکرد خود را در مسابقات و میادین ورزشی به اجرا درآورند. سازگاری‌های متابولیکی که در طی تمرینات طولانی اتفاق می‌افتد، با سند و مدرک ثابت شده‌اند (۵۴،۶۳،۶۴،۶۸). در این میان سازگاری بدست آمده در عوامل آمادگی جسمانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند. فاکتورهایی از قبیل قدرت، انعطاف پذیری، استقامت که هر کدام یکی از مؤلفه‌های مهم و اساسی در فعالیت بدنی می‌باشند (۱۶).

ورزشکاران و مربیان با تمرینات ویژه و مخصوص سعی در بهینه ساختن فاکتورهای یادشده دارند تا بتوانند با ترکیبی از آنها بهترین عملکرد را برای ورزشکار به وجود آورند. پس از پایان فصل مسابقات بسیاری از ورزشکاران که ۲ تا ۵ ساعت در روز تمرین می‌کردند، از این فرصت برای استراحت مطلق استقبال می‌نمایند که این امر ممکن است

مقداری از آمادگی آنها را کاهش داده و تمامی تلاش‌های قبلی آنها را هدر دهد. شواهدی در دست است که پیشنهاد می‌کند قطع تمرین، حتی دوره‌های کوتاه بی‌تمرینی ممکن است تغییرات قابل ملاحظه‌ای را در شرایط فیزیولوژیکی و اجرا داشته باشد (۳۳،۳۸،۳۹،۴۵).

برنامه‌های خارج از فصل باید طوری طراحی شوند که به ورزشکار اجازه دهد از لحاظ روانی احیا شود، علاوه بر این کاهش سازگاری‌های فیزیولوژیکی بدست آمده در طول فصل را به حداقل برساند. بی‌تمرینی مسأله‌ای است که باید مهم تلقی شود و در پایان فصل مسابقات برای حفظ سازگاری‌ها و همچنین افزایش تدریجی آنها برنامه‌ی خاصی طراحی شود. بنابراین با جلوگیری از بی‌تمرینی، ورزشکاران می‌توانند افزایش تدریجی در سازگاری‌ها داشته و به طور پیش رونده‌ای قویتر شوند. امروزه با پیشرفت علم ورزش و بالارفتن دانش مربیان قطع کامل تمرین منسوخ شده و جای خود را به کاهش تمرین داده است (۴۲،۵۲،۵۵،۵۶،۶۰).

در مورد کاهش تمرین روش‌های مختلفی از قبیل کاهش حجم، شدت و تعداد جلسات تمرین وجود دارد. این که کدام یک از روش‌های ارائه شده از جانب محققین بهتر و کارآمدتر است، هنوز به روشنی مشخص