

## مقایسه دو روش تمرینی بر عوامل آمادگی مهارتی و جسمانی فوتبالیست‌های آماتور

رستم علیزاده<sup>۱</sup>

دکتر علی محمد صفانیا<sup>۲</sup>

دکتر مریم نورشاهی<sup>۳</sup>

حسین فرزانه<sup>۴</sup>

### چکیده

هدف از تحقیق حاضر، مقایسه تمرین تناوبی و تمرین در گروه‌های کوچک بر منتخبی از عوامل آمادگی مهارتی (سرعت دریبلینگ، پاس‌دادن، شوت‌زدن) و آمادگی جسمانی و حرکتی (توان هوازی، سرعت، شتاب، چابکی) در فوتبالیست‌های آماتور بود. بدین منظور تعداد ۲۰ نفر پسر با میانگین قد  $۱۶۵/۳۴ \pm ۴/۷۵$  سانتی‌متر، وزن  $۵۸/۵ \pm ۵/۲۲$  کیلو گرم، سن  $۱۵/۷ \pm ۰/۷$  سال از بین بازیکنان شهرستان امل به صورت تصادفی انتخاب شدند و در دو گروه قرار گرفتند. از آزمون‌های سرعت دریبلینگ، آزمون پاس و شوت مورکریستین، ۱۲ دقیقه دوی کوپر، ۳۰ متر سرعت، سرعت چهار خطه، ایلی نویز برای ارزیابی متغیرها استفاده گردید. سپس هر دو گروه به مدت شش هفته، هر هفته سه جلسه که با شدت ۷۰ درصد ضربان قلب بیشینه فزاینده و زمان یکسان شده بود، برنامه تمرینی (تناوبی و گروه‌های کوچک) شرکت کردند. در پایان دوره، پس‌آزمون مشابه پیش‌آزمون گرفته شد، پس از تعیین طبیعی بودن توزیع داده‌ها به وسیله آزمون کلموگروف-اسمیرنوف، داده‌ها با استفاده از آزمون t مستقل و وابسته در سطح  $p \leq ۰/۰۵$  مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. نتایج نشان داد که شش هفته تمرین باعث افزایش معنی‌دار سرعت دریبلینگ، مهارت پاس و شوت، توان هوازی، سرعت، شتاب و چابکی در هر دو گروه تجربی شد. با این وجود در مقایسه بین دو گروه تجربی، نتایج نشان داد که بین توان هوازی ( $p = ۰/۱۱$ )، سرعت ( $p = ۰/۶۹$ ) و شتاب ( $p = ۰/۹۲$ ) تفاوت معنی‌داری وجود نداشت؛ اما در متغیرهای چابکی ( $p = ۰/۰۰۱$ )، سرعت دریبلینگ ( $p = ۰/۰۰۷$ )، مهارت پاس ( $p = ۰/۰۰۱$ ) و مهارت شوت ( $p = ۰/۰۰۱$ ) گروه تمرین در گروه‌های کوچک نسبت به گروه تمرین تناوبی بهبود معنی‌دار یافته بود. چون تمرین در گروه‌های کوچک در مدت برابر، باعث افزایش بیشتر عوامل آمادگی مهارتی و برخی از عوامل آمادگی جسمانی منتخب در این تحقیق شد، توصیه می‌شود که تیم‌ها در برنامه آماده‌سازی خود به خصوص در حین فصل از این روش تمرینی استفاده کنند.

**واژه‌های کلیدی:** تمرین تناوبی، تمرین در گروه‌های کوچک، عوامل آمادگی مهارتی، آمادگی جسمانی، فوتبال.

۱. دانشجوی دکتری فیزیولوژی ورزشی دانشگاه شهید بهشتی

۲. استادیار دانشگاه آزاداسلامی واحد آیت ا. ا. املی

۳. استادیار دانشگاه شهید بهشتی

۴. کارشناس ارشد تربیت بدنی

## A comparison of two training methods on skill preparation and physical fitness in amateur soccer players

*Alizadeh, A (MSc)*  
*Safania, A. M (Ph.D)*  
*Nourshahi, M (Ph.D)*  
*Farzaneh, H (MSc)*

### Abstract

**Purpose:** The aim of the present study was to compare the interval training with small-side game (SSG) on some selected skills preparation (speed dribbling, pass, and shot) and physical fitness factors ( $\text{VO}_2\text{max}$ , speed, acceleration and agility), in amateur soccer players.

**Methodology:** Twenty male soccer players were randomly selected (height  $165.34 \pm 4.75$  cm, weight  $58.5 \pm 5.22$  kg, and age  $15.7 \pm 0.7$  years), and categorized into two groups. Speed Dribbling Test, More-Christian Pass and Shot Test, 12-Minute Running Test, 30 m Sprint Test, Four Line Sprint Test, and Illinois Test were used for measuring variably. Both groups, participated in training program (interval or small side game HR Max) progressively. Three times a week for six weeks, in which the % 95-70 intensity of the two training programs was identical. Post-test was performed similar to the pre-test at the end of the period. All data sets were tested for normal distribution using k-s test. The data was analyzed Paired Sample t-Test and Independent t-Test; the level of significance was set at  $p \leq 0.05$ .

**Results:** Results showed that the 6-week training improved significantly all variables in both groups. However, comparing both experimental groups demonstrated that there is no significant changes between two groups regarding  $\text{vo}_2\text{max}$  ( $p=0.11$ ), speed ( $p=0.69$ ), acceleration ( $p=0.92$ ); but a statistically significant improvement was found for agility ( $p=0.001$ ), speed dribbling ( $p=0.007$ ), pass skill ( $p=0.001$ ), and shot skill ( $p=0.001$ ) variables increased significantly in SSG in comparison to interval training groups.

**Conclusion:** Based on our result, it is recommended to employ small side game in preparatory programs (especially, of in-season) because such training, in a similar amounts of time, improves some physical fitness and skill factors of amateur soccer players; furthermore, they are applicable to the soccer players.

**Keywords:** interval training, small side game, Skill factors, Physical fitness, Soccer.

## مقدمه

با توجه به این که رشته تربیت بدنی به طور عام و مربیگری به طور خاص، جایگاه علمی خود را پیدا کرده است، مربیان در طرح و برنامه‌ریزی تمرین برای توسعه آمادگی جسمانی عمومی و اختصاصی ورزشکاران به روش‌های علمی توجه خاصی پیدا کرده‌اند و با استفاده از دستاوردهای علمی، زمینه طرح و تنظیم برنامه‌های مؤثر انفرادی و گروهی را برای آماده‌سازی همه جانبه ورزشکاران و قهرمانان فراهم می‌کنند و با بهره‌گیری از پیشرفته‌ترین روش‌ها و ابزارها، مؤثرترین روش تمرین را برای هر ورزشکاری به گونه‌ای طرح می‌کنند که با توسعه آمادگی جسمانی، روانی، مهارتی و فیزیولوژیکی ویژه هر رشته ورزشی در کمترین زمان، وی را برای شرکت در رقابت‌های پیش‌بینی شده آماده می‌کنند (۱). بدین ترتیب، نخستین گام در برنامه‌نویسی تمرین هر تیم ورزشی، آگاهی از نیازهای آن رشته است. به همین دلیل مربیان و ورزشکاران، همواره خواهان استفاده از بهترین روش تمرینی هستند؛ زیرا آن‌ها با افزایش و توسعه آمادگی جسمانی و مهارتی به موفقیت نزدیک‌تر می‌شوند. یکی از روش‌های متداول تمرینی در فوتبال، استفاده از برنامه‌های تناوبی است. دیوپونت<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۴) اثر ۱۰ هفته (هر هفته دو جلسه) تمرین تناوبی را بررسی کردند که نتیجه آن، افزایش حد اکثر اکسیژن مصرفی و کاهش زمان دوی ۴۰ متر سرعت بود (۱۰)؛ اما از آنجایی که لازمه ورزش فوتبال به خدمت گرفتن دامنه وسیعی از قابلیت‌های جسمانی و مهارت‌ها، همانند توانایی کنترل و پاس دادن توپ با دقت و قدرت، تصاحب توپ در هوا، انجام تکل برای دفاع، پشت سر گذاشتن حریف یا دربیال از جلوی آن‌ها، تعویض منطقه بازی با معیارهای بالاست، بعضی از محققان معتقدند استفاده از تمرینات اختصاصی فوتبال مانند انجام تمرین فوتبال در گروه‌های کوچک برای بهبود آمادگی هوازی ارجحیت دارد (۸، ۲۱، ۲۳، ۲۴)، به طوری که اجرای یک سری تمرینات شبیه‌سازی شده را نسبت به تمرینات تناوبی توصیه می‌کنند و معتقدند که این نوع تمرینات، موجب بهبود آمادگی هوازی و اجرای بهتر در بازی می‌شوند (۱۶). از طرفی برای مقایسه دو روش تمرینی فوتبال در گروه‌های کوچک و تمرینات تناوبی علی‌زاده و نورشاهی (۱۳۸۸) گزارش کردند که پس از شش هفته تمرین تناوبی و تمرین در گروه‌های کوچک بین عوامل آمادگی جسمانی و حرکتی، تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (۲). امپلیزری<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۶) به مقایسه اثر هشت هفته فوتبال در گروه‌های کوچک و تمرینات تناوبی بر حد اکثر اکسیژن مصرفی، استقامت هوازی فوتبال و اجراهای بی‌هوازی پرداختند. آن‌ها در نتیجه‌گیری خود اعلام داشتند که هشت هفته تمرین در هر دو گروه، باعث بهبود معنی‌دار شد؛ اما بین دو گروه تمرینی تفاوت معنی‌دار از لحاظ آماری مشاهده نگردید (۱۶). همچنین ساسی<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۳) در مقایسه بین فوتبال در گروه‌های کوچک و تمرینات تناوبی بر توان هوازی، ضربان قلب و لاکتات خون، تفاوت معنی‌داری مشاهده نکردند (۲۶)، در مقابل هاف<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۲) گزارش کردند بازیکنان فوتبالی که حد اکثر اکسیژن مصرفی بالاتری دارند، هنگام تمرینات و بازی در

1. Dupont G et al

2. Impellizzeri F M et al

3. Sassi R et al

4. Hoff J et al

گروه‌های کوچک تمایل به انجام تمرینات با حدّ اکثر اکسیژن مصرفی کمتری دارند و معمولاً این مشکل، بیشتر مربوط به تیم‌هایی بود که برنامه تمرینی اکثر ورزشکاران مشابه هم بوده است (۱۵). بدین ترتیب استفاده از این نوع تمرینات گروهی مانند بازی فوتبال در گروه‌های کوچک ممکن است که نتوانند تحریکات کافی برای سازگاری‌های فیزیولوژیکی در همه اعضای تیم به وجود آورند. در یک جمع‌بندی کلی در تحقیقاتی که به بازی در گروه‌های کوچک پرداخته‌اند، عوامل متعددی همانند تعداد نفرات، اندازه زمین، قوانین بازی، تشویق مربی و تأثیر آن‌ها بر عوامل آمادگی جسمانی و حرکتی پرداخته‌اند. هرچند اندک تحقیقات صورت گرفته از سودمند بودن تمرین در گروه‌های کوچک بر عوامل آمادگی جسمانی و حرکتی حمایت می‌کنند، در هیچ یک از تحقیقات قبلی که ما مطالعه کردیم، به طور مشخص، عوامل مهارتی را مورد بررسی قرار نداده‌اند. با توجه به این که روش‌های تمرینی، سهم تعیین‌کننده‌ای در عملکرد ورزشی دارند، اطلاعات کمی در مورد میزان اثرگذاری یک دوره تمرینی اینتروال و یا تمرین در گروه‌های کوچک بر عوامل جسمانی حرکتی و خصوصاً عوامل مهارتی در دست است. با توجه به موارد ذکرشده در این تحقیق در پی پاسخ به این سؤال است که کدام یک از روش‌های تمرین تناوبی و یا تمرین در گروه‌های کوچک اثر بیشتری بر سرعت دریبلینگ، مهارت پاس و شوت، توان هوازی، سرعت، شتاب و چابکی در فوتبالیست‌های جوان آماتور دارد.

## روش‌شناسی تحقیق

### آزمودنی‌ها

در این تحقیق پس از اطلاع‌رسانی به بازیکنان تیم‌های فوتبال در شهرستان امل، تعداد ۲۰ نفر پسر به صورت داوطلب که شرایط لازم از جمله دارا بودن سلامت جسمانی و حدّ اقل چهار سال سابقه ورزشی داشتند، به عنوان نمونه‌های تحقیق برگزیده شدند. در جلسه توجیهی پس از گرفتن رضایت‌نامه و پر کردن پرسش‌نامه اطلاعات عمومی و سلامتی، آزمودنی‌ها متعهد شدند که در هیچ برنامه فعالیت بدنی خارج از برنامه تحقیق شرکت نکنند. همچنین از آزمودنی‌ها درخواست شد تا ۴۸ ساعت قبل از پیش‌آزمون از انجام تمرینات سنگین پرهیز کنند. آزمودنی‌ها به دو گروه همگن تمرین تناوبی ( $n=10$ ) و تمرین در گروه‌های کوچک ( $n=10$ ) تقسیم شدند. پیش‌آزمون در دو مرحله با فاصله زمانی سه روز شامل آزمون‌های سرعت (۳۰ متر)، شتاب با آزمون سرعت چهار خطه (شکل ۱)، چابکی با آزمون ایلی نوبیز (شکل ۲) و توان هوازی با آزمون کوپر (۱۲ دقیقه دویدن) در روز اول، توانایی دریبل با آزمون سرعت دریبلینگ (شکل ۳)، مهارت پاس دادن (شکل ۴) و مهارت شوت زدن (شکل ۵) (۲، ۳، ۴، ۱۷، ۳۰) در روز دوم با فاصله مناسب گرفته شد. سپس هر دو گروه به مدت شش هفته و هر هفته، سه جلسه تمرینات خاص هر گروه را انجام دادند. مدت هر جلسه برای هر دو گروه، ۸۰ دقیقه بود. شدت فعالیت برای هر دو گروه ۷۰ تا ۹۵ درصد ضربان قلب بیشینه به طور فزاینده (افزایش پنج درصد در هر هفته) تعیین شد که به وسیله مربی در طی تمرین کنترل می‌شد. پس از پایان دوره، پس‌آزمون مشابه پیش‌آزمون گرفته شد.

**برنامه گروه تمرین تناوبی**

آزمودنی‌ها پس از ۱۰ دقیقه گرم کردن به انجام تمرینات تناوبی به شرح زیر می‌پردازند. چهار نوبت چهار دقیقه‌ای دویدن با شدت ۷۰ تا ۹۵٪ ضربان قلب بیشینه با سه دقیقه استراحت بین هر نوبت (۱۳)، سپس پنج دقیقه استراحت، ۳۰ دقیقه بازی رقابتی فوتبال با حد اکثر توان و در نهایت با ۱۰ دقیقه سرد کردن جلسه پایان می‌یافت.

**برنامه گروه تمرین در گروه‌های کوچک**

شامل تمرینات تکنیکی و تاکتیکی در گروه‌های کوچک بود. ابتدا ۱۰ دقیقه گرم کردن، سپس فعالیت‌های زیر را هم زمان با گروه تناوبی انجام می‌دادند و بین هر نوع فعالیت، سه دقیقه استراحت تعیین شده بود. سپس پنج دقیقه استراحت و ۳۰ دقیقه بازی رقابتی فوتبال و در پایان بعد از ۱۰ دقیقه سرد کردن تمرینات پایان می‌یافت.

- سه نفر یک توپ در محوطه‌ای مثلثی شکل به اضلاع چهار متر.
- دو تیم دو نفره در محوطه‌ای به ابعاد ۱۰×۱۵ متر با دروازه خالی با تمام تلاش به رقابت می‌پرداختند (۹).
- دو تیم سه نفره در محوطه‌ای به ابعاد ۳۵×۳۵ متر با دروازه خالی و سه تا توپ با حد اکثر تلاش به رقابت می‌پرداختند.
- دو تیم چهار نفره در محوطه‌ای به ابعاد ۴۰×۵۰ متر، دروازه خالی با دو توپ با حد اکثر تلاش به رقابت می‌پرداختند. (۱۶)

**نحوه اجرای آزمون‌ها**

حد اکثر اکسیژن مصرفی: برای اندازه‌گیری حد اکثر اکسیژن مصرفی از آزمون کوپر (۱۲ دقیقه دویدن) استفاده شد. مسافت به دست آمده در طی ۱۲ دقیقه در فرمول (۱) گذاشته و حد اکثر اکسیژن مصرفی آزمودنی‌ها محاسبه شد (۴).

$$\text{Vo}_2 \text{ max} = \frac{504/9 - \text{مسافت پیموده شده به متر}}{44/73} \quad \text{فرمول (۱)}$$

سرعت: ابتدا با متر نواری ۳۰ متر مشخص کردیم؛ سپس آزمودنی در پشت خط شروع مستقر می‌شد و با فرمان رو با تمام تلاش مسافت بین نقطه شروع و پایان را می‌پیمود و زمان بر حسب صدم ثانیه ثبت می‌شد (۱۷).

ثبات: با توجه به شکل (۱) فرد در نقطه A به حالت درازکش بر روی شکم به نحوی قرار می‌گرفت که نوک انگشتان وی، خط شروع را لمس کند و با فرمان رو، مسافت ۱۰ متر به سمت خط B طی نماید. سپس مسافت ۲۰ متر به سمت خط C و بعد از آن ۱۰ متر به سمت خط A و در نهایت ۳۰ متر فاصله بین خط A تا D را با حد اکثر سرعت می‌پیماید. در پایان زمان بر حسب صدم ثانیه منظور می‌گردید (۳۰).

چابکی: برای ارزیابی چابکی از آزمون ایلی نويز استفاده گردید که چگونگی اجرای این آزمون در شکل (۲) نشان داده شده است. برای اجرای این آزمون از هشت مخروط در زمینی به طول ۱۰ متر و عرض پنج متر استفاده شد. ابتدا آزمودنی مسیر ۱۰ متری را به صورت مستقیم دویده و مجدداً بر می‌گشت و مسیر بین مخروط‌ها که فاصله بین هر کدام ۳/۳ متر بود را به صورت مارپیچ طی می‌کرد و با همین وضعیت بر می‌گشت، سپس با توجه به شکل مسیر مستقیم را دویده و مجدداً بر می‌گشت تا از خط پایان عبور کند، زمان بر حسب صدم ثانیه منظور می‌گردید (۲).

سرعت دریلینگ: با توجه به شکل (۳) بازیکن ابتدا در نقطه یک قرار می‌گرفت. پنج متر اول را با سرعت دریل می‌کرد و در نقطه دو، همه مانع‌ها را مطابق تصویر دریل می‌کرد. بعد مسافت ۱۰ متر را با سرعت دریل می‌کرد و مانع را دور می‌زد (نقطه ۳) و مجدداً دریل می‌کرد تا به مانع چهار برسد و برای عبور از این مانع از دریل دو طرفه استفاده می‌نمود. و در آخر ۲۰ متر را با حد اکثر سرعت طی می‌نمود تا به نقطه دروازه (نقطه ۷) برسد. زمان به وسیله کرونومتر برای هر بازیکن محاسبه می‌گردید (۳۰).

آزمون مهارت پاس مور - کریستین: دو عدد مخروط به فاصله تقریبی ۱۲۰ سانتی متر و با ارتفاع ۵۰ سانتی متر به عنوان دروازه قرار داشت. دو عدد مخروط با زاویه ۴۵ درجه و یک مخروط به زاویه ۹۰ درجه به فاصله ۱۵ متر نسبت به خط دروازه تنظیم شد. از هر یک از مخروط‌ها، آزمون شونده ۴ پاس به سمت دروازه ارسال می‌کرد (در مجموع ۱۲ پاس) به ازای هر پاس صحیح که وارد دروازه می‌شد، یک امتیاز تعلق می‌گرفت (۳).  
مهارت شوت مور - کریستین: از کنار تیرک‌های دروازه به اندازه ۱۲۰ سانتی متر مشخص نمودیم. سپس آن را به دو دایره به قطر ۱۲۰ سانتی متر تقسیم کردیم. در مجموع ۴ دایره یکسان در طرفین دروازه قرار دارند. از فاصله ۱۶ متر در چهار مرحله، هر مرحله، چهار شلیک ضربه شوت داده می‌شد. نحوه امتیاز دادن (به طور مثال اگر بازیکنی بخواهد شوت خود را به سمت راست و بالای دروازه بزند و ضربه شوت به همان جا اصابت کند، ۱۰ امتیاز و اگر ضربه به سمت راست پایین دروازه زده شود، ۴ امتیاز تعلق می‌گرفت. به توپ‌هایی که روی زمین قل داده شوند، امتیاز تعلق نمی‌گرفت. امتیاز نهایی حاصل ۱۶ بار شوت بود. تاکنون هنجار خاصی برای آن پیشنهاد نشده است (۳).

آزمون‌های سرعت، شتاب، چابکی و سرعت دریلینگ هر کدام دو بار و با فاصله زمانی حد اقل، سه دقیقه اجرا و بهترین زمان برای آزمودنی منظور می‌شد. لازم به ذکر است که این آزمون‌ها به وسیله مرکز تحقیقات پزشکی فدراسیون جهانی فوتبال<sup>۱</sup> ثبت شده‌اند (۱۷، ۳۰، ۳۲)

### روش آماری

به منظور توصیف متغیرهای مورد مطالعه از مقادیر میانگین به عنوان شاخص مرکزی و انحراف استاندارد به عنوان شاخص پراکندگی و همچنین به منظور ارزیابی طبیعی بودن متغیرهای عددی از آزمون آماری کولموگروف - اسمیرنوف استفاده شد. جهت آزمون داده‌های حاصل از نرم‌افزار SPSS ۱۵ در سطح معنی‌داری

$p < 0.05$  استفاده گردید. برای تعیین تفاوت معنی‌داری درون گروهی در مراحل مختلف (پیش‌آزمون - پس‌آزمون) از آزمون  $t$  وابسته و برای مقایسه تفاوت بین دو گروه از آزمون  $t$  مستقل استفاده شد.

### نتایج

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل آماری  $t$  وابسته نشان داد که شش هفته تمرین در هر دو گروه باعث افزایش معنی‌دار توانایی بازیکنان در عوامل مهارتی و جسمانی گردیده است. به نحوی که تمرین در گروه‌های کوچک موجب ۷، ۴۸، ۳۵ درصد تغییر به ترتیب در عوامل مهارتی سرعت دربیلینگ، مهارت پاس و مهارت شوت شده است. همچنین ۲۰، ۱۰، ۷ و ۷ درصد تغییر به ترتیب در عوامل آمادگی جسمانی توان هوازی، سرعت، شتاب و چابکی به دنبال شش هفته تمرین در گروه‌های کوچک شاهد بودیم. اطلاعات مربوط به اثر شش هفته تمرین تناوبی نشان داد که باعث ۵، ۳۳ و ۱۹ درصد تغییر به ترتیب در عوامل مهارتی سرعت دربیلینگ، مهارت پاس و مهارت شوت شده است. همچنین ۲۲، ۱۱، ۷ و ۴ درصد تغییر به ترتیب در عوامل آمادگی جسمانی توان هوازی، سرعت، شتاب و چابکی به دنبال شش هفته تمرین تناوبی مشاهده گردید (جدول ۲). همچنین برای مقایسه دو گروه تجربی نتایج نشان داد بین توان هوازی ( $p = 0.11$ )، سرعت ( $p = 0.69$ ) و شتاب ( $p = 0.92$ ) تفاوت معنی‌داری وجود ندارد؛ اما در متغیرهای چابکی ( $p = 0.01$ )، سرعت دربیلینگ ( $p = 0.07$ )، مهارت پاس ( $p = 0.01$ ) و مهارت شوت ( $p = 0.01$ ) گروه تمرین در گروه‌های کوچک نسبت به گروه تمرین تناوبی بهبود معنی‌دار یافته است (جدول ۳).

### بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان داد که شش هفته تمرین باعث افزایش سرعت دربیلینگ، مهارت پاس و شوت، توان هوازی، سرعت، شتاب و چابکی در هر دو گروه نسبت به پیش‌آزمون گردید. به منظور کسب آمادگی جسمانی و حرکتی مطلوب و ایجاد سازگاری‌های مؤثر، سیستم‌های مختلف بدن تحت فشار و اضافه بار قرار گرفتند. برای دستیابی به این اهداف مربیان و ورزشکاران به صورت نظامند، مجموعه اصول تمرینی را که شامل اصل اضافه بار، اصل ویژگی تمرین و سایر اصول است، تحت عنوان زمان‌بندی تمرین به کار بردند (۳۱). با انجام تمرینات منظم و نسبتاً شدید سازگاری‌های متابولیکی، قلبی - عروقی و عصبی - عضلانی که به میزان شدت و مدت فعالیت وابسته هستند، به وجود آمد (۶).

در مقایسه بین دو گروه، نتایج تحقیق نشان داد که شش هفته تمرین باعث افزایش معنی‌دار حد اکثر اکسیژن مصرفی در گروه‌های کوچک (۲۰٪) و تمرین تناوبی (۲۲٪) شده است؛ اما بین این دو گروه از لحاظ آماری تفاوت معنی‌دار مشاهده نشد که با نتایج ساسی و همکاران (۲۰۰۳)، امپیلیزری و همکاران (۲۰۰۶)، رامپینی<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۷)، استفان<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۰۹) همخوانی داشت (۱۶، ۲۱، ۲۶، ۲۷). هرچند که از لحاظ آماری بین توان هوازی، تفاوت معنی‌داری دیده نشد، با مشاهده تفاوت میانگین‌ها

1. Rampinini E et al

2. Stephan V et al

گروه‌های کوچک  $1/34 \pm 8/69$  و (تمرین تناوبی  $0/84 \pm 9/52$ ) مشخص گردید که گروه تناوبی باعث افزایش بیشتر توان هوازی شده است؛ اما این واقعیت را که به وسیله هاف و همکاران (۲۰۰۲) اعلام شد، یادآوری کرد که بازیکنان با توان هوازی بالا هنگام تمرینات در گروه‌های کوچک تمایل به تمرین با توان هوازی کمتری دارند (۱۵)، و مریان هنگام تمرین در گروه‌های کوچک باید برای جلوگیری از این مشکل، اقدام به تغییر دادن محدوده زمین بازی، تشویق بازیکنان و تغییر تعداد بازیکنان در هر منطقه زمین بازی کنند (۲۱).

در مورد ۳۰ متر سرعت نتایج نشان داد هر دو گروه تجربی (۱۰٪ و ۱۱٪) از لحاظ آماری بهبود معنی‌داری یافته است؛ اما در مقایسه بین دو گروه تمرینی از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد که با نتایج ساسی و همکاران (۲۰۰۳)، دوپونت و همکاران (۲۰۰۴)، امپیلیزری و همکاران (۲۰۰۶)، رامپینی و همکاران (۲۰۰۷)، استفان و همکاران (۲۰۰۹) که عنوان کرده‌اند بین دو گروه تمرینات تناوبی و تمرین در گروه‌های کوچک در اجراهای بی‌هوازی و کوتاه‌مدت تفاوت معنی‌داری وجود ندارد، همخوانی دارد (۱۰، ۱۱، ۲۱، ۲۳، ۲۷). اینسیلر<sup>۱</sup> و همکاران (۱۹۹۶) سرعت ۳۰ متر را در سوپر لیگ ترکیه  $4/16 \pm$  صدم ثانیه گزارش کرده‌اند (۱۱). همچنین این محققین در سال (۲۰۰۰) در تحقیق دیگری، سرعت را در سطوح مختلف مهارتی اندازه‌گیری کردن و گزارش دادند که سرعت ۳۰ متر در بازیکنان لیگ I  $4/07 \pm$  /  $12$  صدم ثانیه، بازیکنان لیگ II  $4/10 \pm$  /  $11$  صدم ثانیه، لیگ III  $4/13 \pm$  /  $10$  صدم ثانیه و بازیکنان آماتور  $4/16 \pm$  /  $12$  صدم ثانیه است (۱۲). همان طور که مشاهده می‌شود، در فوتبال مدرن امروزی، سرعت حرکت یا ریتم بازی به طور فزاینده‌ای در خلال سال‌های گذشته سریع‌تر شده است. بازیکنان قادرند که سریع‌تر بدوند، مهارت‌های تکنیکی را سریع‌تر اجرا کنند و تصمیمات تاکتیکی را به نحو بهتری انجام دهند. بنابراین سرعت بالا یا پایین به طور مستقیم مسؤول بسیاری از پیروزی‌ها و شکست‌هاست (۵). در تحقیق حاضر میانگین سرعت ۳۰ متر در گروه تمرین در گروه‌های کوچک هنگام پیش‌آزمون  $5/88 \pm 0/25$  و در پس‌آزمون  $5/31 \pm 0/29$  و در گروه تناوبی، هنگام پیش‌آزمون  $6/01 \pm 0/24$  و پس‌آزمون  $5/40 \pm 0/27$  بود. هرچند میانگین سرعت در هر دو گروه تقریباً بالاست، در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون بهبود معنی‌دار پیدا کرده بودند. به طور کلی سرعت یک صفت ارثی است؛ اما این امر را می‌توان به وسیله استفاده از فعالیت‌های جسمانی و روانی بهبود و توسعه بخشید (۲، ۱۴، ۱۸، ۲۰).

نتایج تحقیق حاضر در مورد شتاب نشان داد که شش هفته تمرین باعث بهبود معنی‌دار به میزان ۷ درصد در هر دو گروه تمرینی شده است؛ اما در مقایسه بین دو گروه از لحاظ آماری تفاوت معنی‌دار مشاهده نگردید. منظور از شتاب، زمان و چگونگی رسیدن به حد اکثر سرعت است. شتاب در بسیاری از موقعیت‌های فوتبال مانند زمانی که بازیکن می‌خواهد خود را به حریف، توپ و یا نقطه‌ای برساند و یا به سرعت از حریف عبور کند، مشاهده می‌گردد (۳۲). در هیچ کدام از تحقیقاتی که به ارزیابی بازی در گروه‌های کوچک پرداخته



بودند، به شتاب، اشاره‌ای نشده است. از این رو، امکان مقایسه آن با تحقیقات قبلی وجود ندارد؛ اما روچک<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۰۰) در تحقیقی به ارزیابی شتاب با استفاده از آزمون سرعت چهار خطه در ۵۸۸ بازیکن از کشورهای فرانسه، آلمان و جمهوری چک پرداختند. میانگین زمان بازیکنان نخبه  $۱۴/۲ \pm ۵/۵$  صدم ثانیه، میانگین زمان لیگ III  $۱۴/۲ \pm ۰/۵$  صدم ثانیه و بازیکنان آماتور  $۱۴/۶ \pm ۰/۸$  صدم ثانیه را اعلام کردند (۲۵). همچنین تاسکین<sup>۲</sup> (۲۰۰۸) در بازیکنان لیگ ۱، ۲ و ۳ ترکیه برای دروازه بانان  $۱۴/۱۹ \pm ۰/۲۶$  صدم ثانیه، مدافعین  $۱۴/۱۴ \pm ۰/۳۱$  صدم ثانیه، هافبک‌ها  $۱۴/۱۸ \pm ۰/۳۶$  صدم ثانیه و مهاجمین  $۱۴/۲۲ \pm ۰/۳۳$  صدم ثانیه گزارش کرد (۳۰). همان طور که مشاهده می‌شود، زمان شتاب در تحقیق حاضر نسبت به تحقیق روچک و همکاران (۲۰۰۰) و تاسکین (۲۰۰۸) بسیار بالاست. توانایی در شتاب، عوامل بسیار مهمی برای موفقیت در طول یک مسابقه فوتبال است. همچنین عنوان شده که تست‌های شتاب نسبت به سایر تست‌های میدانی از قدرت تمایز برجسته‌تری برای شناسایی بازیکنان حرفه‌ای نسبت به بازیکنان آماتور برخوردارند (۲۲).

نتایج تحقیق در مورد چابکی نشان داد که شش هفته تمرین باعث بهبود معنی‌دار در هر دو گروه تجربی شده است. برای مقایسه بین دو گروه نتایج نشان داد که گروه تمرین در گروه‌های کوچک (۷٪) نسبت به گروه تمرین تناوبی (۴٪) از لحاظ آماری بهبود معنی‌دار داشته است. هنگام تمرین در گروه‌های کوچک به دلیل اندازه محوطه بازی، وهله‌های مهم و حیاتی بازی به فعالیت‌های بی‌هوازی و اجراهای سریع با حد اکثر سرعت و تغییر جهت‌های مکرر وابسته است (۲۱) معمولاً چنین فعالیت‌های حد اکثری که با تغییر جهت‌های زیاد همراه هستند و باید با توپ و جنبه‌های تکنیکی و تاکتیکی ترکیب شوند، هزینه انرژی افزایش می‌یابد و در مقایسه با دویدن معمولی بسته به سرعت دویدن، دویدن به طرفین و یا به سمت عقب هزینه انرژی را ۲۰ تا ۴۰ درصد افزایش می‌دهد (۲۹). همچنین چابکی و تغییر جهت‌های بسیار سریع از ضروریات یک فوتبال خوب است (۳۲) به طور کلی از آنجایی که هدف اصلی بازی (گل) اغلب بر اثر فعالیت‌های مقطعی به وجود می‌آید و این فعالیت‌های مقطعی برای اعمال اثر بر توپ و تغییر جریان بازی، مکرراً در بازی فوتبال رخ می‌دهد، می‌توان نتیجه‌گیری کرد که تمرینات هدفدار و وجود عامل توپ و هم چنین کوچک بودن محوطه بازی که در این تحقیق در گروه‌های کوچک وجود داشت، توانست بر میزان چابکی با تأکید بر تغییر جهت تأثیرگذار باشد. در تحقیقات قبلی نشان داده شده است که انجام فعالیت‌های تناوبی شدید موجب افزایش آنزیم‌های گلیکولیتیک ورزشکاران می‌شود و از این طریق، عملکرد ورزشکاران در تکرارهای سرعتی بهبود می‌یابد (۱۴، ۱۸، ۲۰)، نتایج تحقیق حاضر ضمن تأیید این موضوع، استفاده از تمرینات تناوبی در قالب گروه‌های کوچک را به دلیل رعایت اصل ویژگی تمرین ارجح‌تر دانست.

نتایج نشان داد که شش هفته تمرین در هر دو گروه تجربی باعث بهبود معنی‌دار در سرعت دریبلینگ (۶۸٪ و ۵۰٪ مهارت پاس دادن (۴۸٪ و ۳۳٪) و مهارت شوت زدن (۳۵٪ و ۱۸٪) شد.

همچنین در مقایسه بین دو گروه، نتایج نشان داد که هنگام بازی در گروه‌های کوچک نسبت به گروه تمرین تناوبی باعث بهبود معنی‌دار در هر سه عامل فوق گردید. همان طور که قبلاً نیز توضیح داده شد، هیچ کدام از تحقیقات قبلی عوامل مهارتی را اندازه‌گیری نکرده بودند. از این رو، امکان مقایسه تحقیق حاضر با نتایج تحقیقات قبلی وجود نداشت. از جمله دلایل بهبود معنی‌دار در گروه‌های کوچک نسبت به گروه تناوبی را می‌توان در چهار حیطة شرایط تکنیکی، بدنی، روانی و تاکتیکی بررسی کرد:

بازی با تعداد نفرات کمتر باعث می‌شود که بازیکنان به دفعات بیشتر با توپ تماس برقرار کنند. بدیهی است که در شرایط بازی، هدف اصلی اثرگذاری بر توپ و تغییر جریان بازی به سود تیم خودی است، به همین دلیل واقعی‌ترین روش جهت توسعه تکنیک، بازی در گروه‌های کوچک است (۱۹). افزایش سرعت تکنیکی به دلیل اندازه زمین بازی است؛ چون زمانی که با تعداد نفرات کمتر بازی می‌کنیم، بازیکنان به دفعات بیشتر در نقش مهاجم یا مدافع در مقابل توپ قرار می‌گیرند که باعث بهبود مهارت کار با توپ در این افراد می‌شود (۲۱). همچنین با کم کردن تعداد بازیکنان در محوطه بازی به توانایی بدنی بیشتری برای انجام بازی نیاز است. این موضوع به دلیل اندازه محوطه بازی است که خیلی سریع بازیکنان به انتهای آن می‌رسند. در این شرایط، قوانین بازی فوتبال به بازیکنان اجازه نمی‌دهد که به حریف خود بگویند «صبر کن»؛ بلکه باید خیلی زود در موقعیت دفاع یا حمله قرار بگیرد. بازی در این شرایط باعث افزایش آمادگی بی‌هوازی، سرعت و قدرت خواهد شد (۱۹)، و چون محوطه بازی، کوچک است و بازیکنان باید مدام در حرکت باشند، بازیکنان خیلی کمتر از شرایط دویدن آرام استفاده می‌کنند و این مسافت‌های کوتاه را با حد اکثر سرعت طی می‌کنند و نیاز به آمادگی بی‌هوازی بیشتری دارند که در نهایت باعث افزایش معنی‌دار آمادگی مخصوص فوتبال می‌شوند (۷). شاید کمتر بودن تعداد بازیکنان به طور مستقیم باعث تمرکز ذهنی بیشتر آن‌ها گردد. هنگام بازی در گروه‌های کوچک، بازیکنان نزدیک‌تر به هم‌اند و معمولاً در حال فعالیت هستند. این موضوع باعث تمرکز حواس آن‌ها می‌گردد، و چون تعداد بازیکنان داخل زمین کم و قابل کنترل است، افراد با آرامش خیال بیشتری به کار با توپ می‌پردازند؛ به همین دلیل، بازی در گروه‌های کوچک، مهیج و پر جنب و جوش است (۲۸). همچنین زمانی که افراد آماتور در زمین بزرگ ۱۱ در برابر ۱۱ بازی می‌کنند، اغلب تمایل به تماشای بازی هم‌تیمی‌های خود دارند و فقط لحظه‌ای که توپ در نزدیکی آن‌ها قرار دارد، به فعالیت و بازی با توپ می‌پردازند. این شرایط به طور طبیعی تغییرات بسیار کمی در مهارت‌های تاکتیکی به وجود می‌آورد. این در حالی است که یکی از امتیازهای مهم بازی در گروه‌های کوچک، افزایش شناخت تاکتیکی و مرحله انتقال تاکتیک است که نتیجه آن، افزایش توانایی بازیکنان برای اجرای مهارت‌های فردی و تاکتیک‌های گروهی است (۲۱). از طرفی هرچه تعداد بازیکنان داخل زمین بازی، بیشتر باشد، ارتباط بین خطوط و شرایط تاکتیکی بیشتر می‌شود که این موضوع باعث سردرگمی و ایجاد مشکلاتی برای بازیکنان آماتور می‌شود. ارتباط بیشتر بین خطوط کارهای ترکیبی بیشتری را به وجود می‌آورد، برای مثال هنگام بازی ۳ در مقابل ۳ امکان به وجود آمدن ۳۰ مسیر مختلف (شکل ۵) به وجود می‌آید (جدول ۱: تعداد کارهای ترکیبی ممکن حرکات توپ هنگام بازی با تعداد نفرات متفاوت را نشان می‌دهد). هریک از این مسیرها ممکن که یک

تاکتیک جدید باشد. این شرایط باعث دلسردی و سردرگمی، اقدام به ضربات بی‌هدف و دویدن‌های تکراری در یک مسیر مشخص می‌شود. در ضمن هرچه تعداد نفرات تیم کمتر باشد، هنگام درگیری بر سر تصاحب توپ، تعداد بازیکنان کمتر خواهند بود که این شرایط برای افراد، قابل درک و آسان است. در نتیجه بازیکنان قادر به اداره کردن شرایط تاکتیکی بازی و اتخاذ تصمیمات درست می‌شوند (۲۸).

به طور خلاصه می‌توان دلایل ارجحیت بازی در گروه‌های کوچک را به صورت زیر بیان کرد:

چون هر بازیکن تعداد تماس‌های بیشتری با توپ دارد، بیشتر درگیر بازی می‌شوند. هرچه مشارکت بازیکن بیشتر باشد، باعث افزایش در یادگیری تکنیک و تاکتیک می‌گردد و همچنین این امکان را به مربی می‌دهد که اطلاعات لازم را با دقت بیشتر به هر بازیکن ارائه دهد. در ضمن اگر چه نسبت تعداد بازیکن به محوطه بازی تقریباً یکسان است، بازی با تعداد نفرات کمتر باعث تسهیل در امر یادگیری و تسریع در مرحله انتقال تاکتیک می‌گردد. همچنین هرچه تعداد نفرات کمتر باشد، موقعیت‌های اصلی بازی (دفاع، حمله) بیشتر اتفاق می‌افتد، بازی کمتر قطع می‌شود و توپ مدت بیشتری در جریان است، بازیکنان کمتر با مشکلات بازی ترکیبی نسبت به تعداد نفرات بیشتر رو به رو می‌شوند. در نتیجه بازیکنان قادرند در مدت یکسان، توانایی‌های خود را بیشتر احساس کنند و نتیجه هر عملکرد خود را مشاهده نمایند. همه این موارد، باعث افزایش انگیزه برای یادگیری می‌شود. همچنین زمانی که مربیان و داوران جوان مشغول فعالیت هستند، چون معمولاً تجربه زیادی ندارند، بازی در گروه‌های کوچک (تعداد نفرات کمتر، تعداد تماس بیشتر با توپ، موقعیت‌های ترکیبی کمتر در جریان بازی) تجزیه و تحلیل بازی و عملکرد بازیکنان، برنامه‌ریزی برای جلسات و یافتن راه حل مناسب برای مشکلات را خیلی راحت می‌کند. از آنجایی که تمرین در گروه‌های کوچک مهارت‌های تکنیکی کار با توپ را بهبود بخشید و این شیوه تمرینی، مؤثرتر از تمرین تناوبی بوده است، توصیه می‌شود که مربیان و ورزشکاران از این روش تمرینی در برنامه‌های آمادگی خود خصوصاً در حین فصل مسابقات استفاده کنند. هرچند این موضوع باعث کم اهمیت جلوه دادن تمرینات تناوبی به خصوص در مرحله آخر فصل پیش از مسابقات<sup>۱</sup> که هدف افزایش توانایی حفظ فعالیت ورزشی در یک شدت زیاد است، نمی‌شود.

## تقدیر و تشکر

نویسندگان بدین وسیله تشکر و قدردانی خود را از آزمودنی‌های این تحقیق که با اشتیاق و به صورت داوطلب شرکت نمودند اعلام می‌دارند.

جدول ۱: تعداد کارهای ترکیبی ممکن حرکات توپ هنگام بازی با تعداد نفرات متفاوت (سایت فیفا)

تعداد نفرات	۲۳	۲۰	۱۸	۱۶	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲
تعداد حالت‌های ممکن	۴۶۲	۳۸۰	۳۰۶	۲۴۰	۱۸۲	۱۵۶	۱۳۲	۱۱۰	۹۰	۷۲	۵۶	۴۲	۳۰	۲۰	۱۲	۶	۲

جدول ۲: مقادیر میانگین و انحراف استاندارد، درصد تغییرات، تفاوت پیش‌آزمون و پس‌آزمون، خطای معیار میانگین همراه با نتایج آزمون t وابسته را نشان می‌دهد.

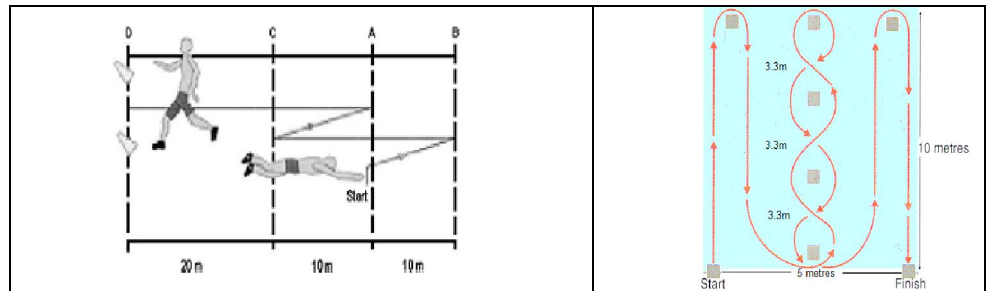
متغیر	گروه‌ها	مرحله	میانگین و انحراف استاندارد	درصد تغییرات	تفاوت پیش‌آزمون - پس‌آزمون	خطای معیار میانگین	درجه آزادی	ارزش t	ارزش P
توان هوازی (میلی لیتر/کیلوگرم دقیقه)	بازی در گروه‌های کوچک	پیش‌آزمون	۳۳/۱۹±۱/۶	۲۰	۸/۶۹±۱/۳۴	-۰/۳۲	۹	۲۰/۴۵	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۴۲/۸۹±۱/۴۲						
	تمرینات تناوبی	پیش‌آزمون	۳۳/۹۶±۱/۳۸	۲۲	۹/۵۲±۰/۸۴	-۰/۳۶	۹	۳۵/۵۰	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۴۲/۴۸±۱/۳۸						
سرعت (صدم ثانیه)	بازی در گروه‌های کوچک	پیش‌آزمون	۵/۸۸±۰/۲۵	۱۰	۰/۵۶±۰/۱۱	-۰/۰۳	۹	۱۵/۰۷	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۵/۳۱±۰/۲۹						
	تمرینات تناوبی	پیش‌آزمون	۶/۰۱±۰/۲۴	۱۱	۰/۶۰±۰/۲۸	-۰/۰۸	۹	۶/۸۰	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۵/۴۰±۰/۲۷						
شتاب (صدم ثانیه)	بازی در گروه‌های کوچک	پیش‌آزمون	۱۷/۰۷±۰/۷۴	۷	۱/۱۴±۰/۲۲	-۰/۰۷	۹	۱۶/۱۱	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۱۵/۹۳±۰/۶۴						
	تمرینات تناوبی	پیش‌آزمون	۱۷/۲۲±۰/۶۶	۷	۱/۱۳±۰/۳۴	-۰/۱۰	۹	۱۰/۳۵	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۱۶/۰۸±۰/۵۶						
چابکی (صدم ثانیه)	بازی در گروه‌های کوچک	پیش‌آزمون	۱۹/۲۰±۰/۵۱	۷	۱/۳۲±۰/۲۸	-۰/۰۸	۹	۱۴/۸۳	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۱۷/۸۸±۰/۴۰						
	تمرینات تناوبی	پیش‌آزمون	۱۹/۲۳±۰/۴۷	۴	۰/۸۷±۰/۲۱	-۰/۰۶	۹	۱۲/۹۴	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۱۸/۳۶±۰/۴۶						
سرعت دربیلینگ (صدم ثانیه)	بازی در گروه‌های کوچک	پیش‌آزمون	۳۴/۳۸±۰/۴۴	۷	۱/۵۷±۰/۲۵	-۰/۰۸	۹	۱۹/۳۴	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۳۲/۸۱±۰/۳۴						
	تمرینات تناوبی	پیش‌آزمون	۳۴/۶۴±۰/۵۱	۵	۱/۱۹±۰/۳۹	-۰/۰۹	۹	۱۲/۵۸	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۳۳/۴۵±۰/۴۵						
مهارت پاس (امتیاز)	بازی در گروه‌های کوچک	پیش‌آزمون	۴±۰/۸۱	۴۸	۳/۷±۰/۹۴	-۰/۳۰	۹	۱۲/۳۳	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۷/۷±۱/۳۳						
	تمرینات تناوبی	پیش‌آزمون	۴/۲±۰/۶۳	۳۳	۲/۱±۰/۵۶	-۰/۱۷	۹	۱۱/۶۹	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۶/۳۰±۰/۶۷						
مهارت شوت (امتیاز)	بازی در گروه‌های کوچک	پیش‌آزمون	۵۴±۱۲/۲	۳۵	۲۹/۵۰±۴/۹	۱/۵۷	۹	۱۸/۷۶	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۸۳/۵±۱۱/۰۶						
	تمرینات تناوبی	پیش‌آزمون	۵۶±۱۱/۷۳	۱۹	۱۳/۰۰±۵/۸	۱/۸۵	۹	۷/۰۰	* P < ۰/۰۰۱
		پس‌آزمون	۶۹±۱۱/۹۷						

\* معنی‌داری در سطح  $P < ۰/۰۵$

جدول ۳: نتایج آزمون t مستقل پس از آزمون‌های متغیرها

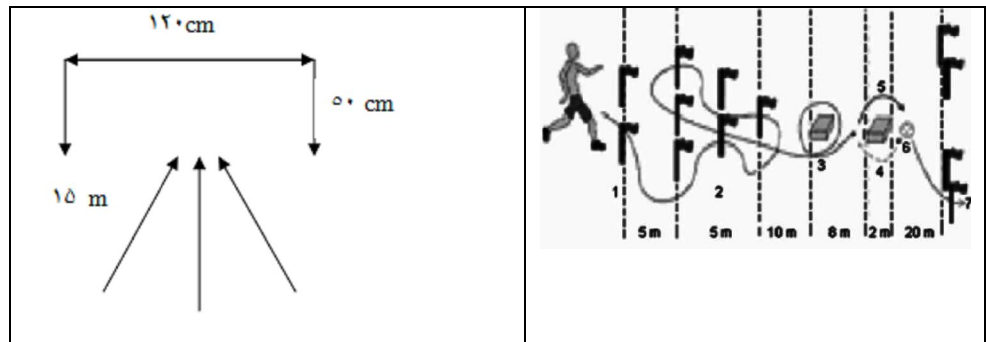
متغیر	تفاوت میانگین‌ها	درجه آزادی	ارزش t	ارزش P
توان هوازی (میلی لیتر/کیلوگرم/دقیقه)	$-0.82 \pm 0.40$	۱۸	۱/۶	۰/۱۱
سرعت (صدم ثانیه)	$-0.03 \pm 0.09$	۱۸	۰/۴۰	۰/۶۹
شتاب (صدم ثانیه)	$-0.01 \pm 0.13$	۱۸	۰/۰۹	۰/۹۲
چابکی (صدم ثانیه)	$-0.45 \pm 0.11$	۱۸	۴/۰۶	* ۰/۰۰۱
سرعت دربیلینگ (صدم ثانیه)	$-0.38 \pm 0.12$	۱۸	۳/۰۵	* ۰/۰۰۷
مهارت پاس (امتیاز)	$1.6 \pm 0.34$	۱۸	۴/۵۷	* ۰/۰۰۱
مهارت شوت (امتیاز)	$16.5 \pm 2.43$	۱۸	۶/۷۸	* ۰/۰۰۱

\* معنی‌داری در سطح  $p < 0.05$



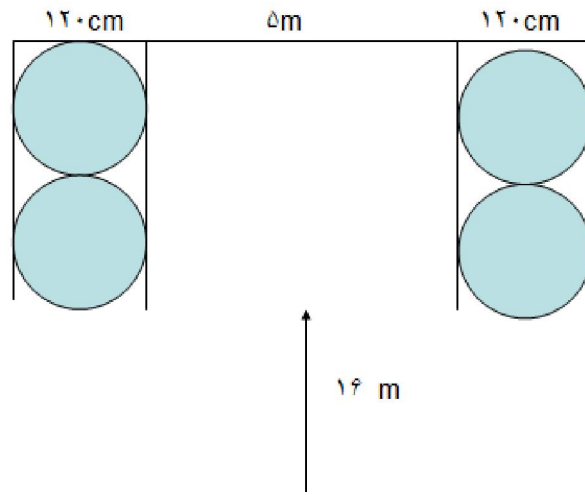
شکل ۱: آزمون Four line sprint برای ارزیابی شتاب

شکل ۲: آزمون ایلی نویز برای ارزیابی چابکی

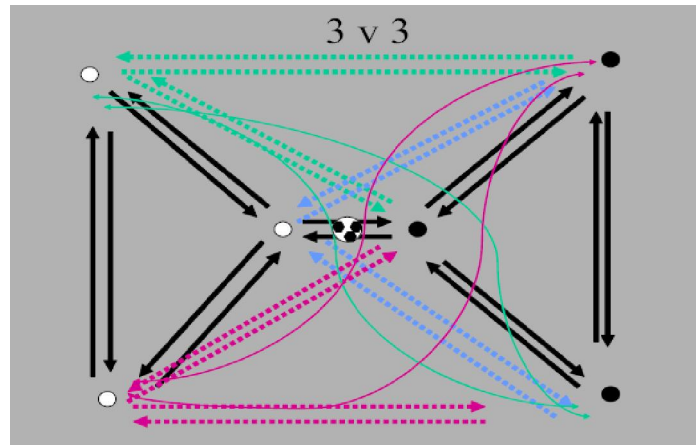


شکل ۳: آزمون Speed dribbling test برای ارزیابی سرعت دربیلینگ

شکل ۴: آزمون مهارت پاس مور کریستین



شکل ۵: آزمون شوت مور کریستین



شکل ۶: تعداد کارهای ترکیبی ممکن هنگام بازی ۳ در مقابل ۳ (۶ نفر)

## منابع

۱. علیجانی، عیدی. (۱۳۸۷). علم تمرین، پژوهشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، چاپ دوم.
۲. علی‌زاده، رستم. نورشاهی، مریم (۱۳۸۸). تأثیر سه نوع برنامه تمرینی مختلف (تمرین تناوبی، تمرین در گروه‌های کوچک و تمرین رقابتی) بر منتخبی از فاکتورهای آمادگی جسمانی فوتبالیست‌های آماتور، پژوهش‌نامه علوم ورزشی، سال پنجم، شماره ۹، صفحه ۱۹ - ۳۰.
۳. قراخانلو رضا، افضل‌پور محمداسماعیل (۱۳۸۱). بررسی وضع موجود و تدوین شاخص‌های استعدادیابی در فوتبال، طرح پژوهشی پژوهشکده تربیت بدنی وزارت علوم تحقیقات و فناوری.
۴. کردی، محمدرضا. سیاه کوهیان، معرفت. هوانلو، فریبرز. ذوالفقاری، محمدرضا. ۱۳۸۳. آزمون‌های کاربردی آمادگی قلبی - تنفسی، جلد اول، تهران، یزدانی.
۵. ورن گامبتا (۱۳۸۵). مفاهیم سرعت در فوتبال. ترجمه نعیم خواجهی، انتشارات بامداد کتاب.
۶. ویویان اچ، هی وارد. اصول علمی و تمرین‌های تخصصی آمادگی جسمانی. ترجمه عباس‌علی گابینی. حمید رجبی. محمدرضا حامدی. احمد آزاد. تهران. انتشارات نیروی انتظامی. تابستان ۱۳۸۳
7. Allen JD, Butterfly R, Welsh MA, Wood R (1998). The physical and physiological value of 5 - a - side soccer training to 11 - a - side match play. J Hum Movement stud. 34:1 - 11
8. Bangsbo j (2003). physiology of training, J. sci. 47 - 58
9. Bangsbo J (2007). Aerobic and anaerobic training in soccer. ISBN,978 - 870 - 90170 - 21 - 9
10. Dupont G, Akakpo K, Berthoin S (2004). The effect of in - season, high - intensity interval training in soccer players. J Strength Cond Res . 18 (3):584 - 9.
11. Eniseler N, Camliyer H, Gode O (1996). A comparison of the 30 - meter sprint values with respect to various league levels and the position of the soccer players, play in these leagues. J. Soccer sci technol 3: 3 - 8
12. Eniseler N, Colakoglu M, Altun, M. (2000). The relationship between H/Q knee bilateral and hamstring ecc/con force ratios and 10 - 30 - meter sprint performance in soccer players playing in the super league. In: 2nd Soccer and Science Congress (October 16 - 18, 2000). Booklet of Program and Paper Abstracts. Izmir.
13. Helgerud J, Engen LC, Wisloff U, Hoff J (2001). Aerobic endurance training improves soccer performance Med Sci Sports Exerc. 33 (11):1925 - 31.
14. Hirvonen J, Rehunen S, Rusko H, Härkönen M, (1987), Breakdown of high - energy phosphate compounds and lactate accumulation during short supra maximal exercise, European Journal Applied Physiology Occupied Physiology , 156 (3):253 - 9.

15. Hoff J, Wisløff U, Engen LC, Kemi OJ, Helgerud J (2002). Soccer specific aerobic endurance training Br J Sports Med. 36 (3):218 – 21.
16. Impellizzeri FM, Marcora SM, Castagna C, Reilly T, Sassi A, Iaia FM, Rampinini E (2006). Physiological and performance effects of generic versus specific aerobic training in soccer players. Int J Sports Med 27 (6):483 – 92.
17. Gil SM, Gil J, Ruiz F, Irazusta A, Irazusta J (2007). Physiological and anthropometric characteristics of young soccer players according to their playing position: relevance for the selection process. J Strength Cond. Res. 21 (2):438 – 45.
18. MacDougall JD, Hicks AL, MacDonald JR, McKelvie RS, Green HJ, Smith KM , (1998), Muscle performance and enzymatic adaptations to sprint interval training, Journal of Applied Physiology, 84 (6):2138 – 42.
19. Mike Nitka (2004). The use of small – side game hn the metabolic training of high scool soccer players. J strength and condition association. 26 (5) :77 – 78
20. Parra J, Cadefau JA, Rodas G, Amigó N, Cussó R, (2000), The distribution of rest periods affects performance and adaptations of energy metabolism induced by high – intensity training in human muscle, Journal of Acta Physiology Scand, 169 (2): 157 – 65.
21. Rampinini E, Impellizzeri FM, Castagna C, Abt G, Chamari K, Sassi A, (2007). Factors influencing physiological responses to small – sided soccer games. J Sports Sci25 (6):659 – 66.
22. Raven PB, Gettman LR, Pollock ML, Cooper KH (1976). A physiological evaluation of professional soccer players. Br J Sports Med. 1976 Dec;10 (4):209 – 16
23. Reilly T, White c (2003). Small – side games as an alternative to interval training for soccer players. Communication to the fifth world congress on science and football, Lisbon11 – 15April.
24. Relli T (2005). An ergonomics model of the soccer training process. J of sport science. 23 (6): 561 – 572.
25. Rösch D, Hodgson R, Peterson TL, Graf – Baumann T, Junge A, Chomiak J, Dvorak J (2000). Assessment and evaluation of football performance. Am J Sports Med. 28 (5Suppl):S29 – 39.
26. Sassi R Reilly T, Impelizzeri F (2003). A comparison of small – side game and interval training in elite professional soccer players. Communication to the fifth world congress on science and football, Lisbon11 – 15April.
27. Stephan V hill hass, Greg J Rowsell, Brian T Dawaon (2009). Acute physiological responses and time motion characteristics of two small side training regimes in youth soccer players. J strength and condation. 22 (6): 1 – 5



28. Steven Jones, Barry Drust (2007). Physiological and technical demands of 4 v 4 and 8 v 8 games in elite youth soccer players. *J kinesiology* 39 (2): 150 – 156.
29. Stølen T, Chamari K, Castagna C, Wisløff U (2005). Physiology of soccer: an update. *Sports Med.* 35 (6):501 – 36. Review.
30. Taskin H (2008). Evaluating sprinting ability, density of acceleration, and speed dribblingability of professional soccer players with respect to their positions. *J Strength Cond Res.* Sep;22 (5):1481 – 6.
31. Tudor O Bumpa, G Gregory Haff (2004). *Periodization, Theory and Methodology of Training* – 5th Edition. Human Kinetics publisher
32. Wong PL, Chamari K, Dellal A, Wisløff U (2009). Relationship between anthropometric and physiological characteristics in youth soccer players. *J Strength Cond Res.* 23 (4):1204 – 10.