



# تمرینات استقامتی برای کودکان در مرحله پیش از بلوغ، بلوغ و پس از بلوغ

گردآوری: تحسین خطایی

**کلیدواژه‌ها:** تمرینات استقامتی، کودکان، کودکان بیش از بلوغ، دوره بلوغ.

## مقدمه

در دهه‌های گذشته، اجراها و عملکردهای برجسته و چشمگیری در رشته‌های گوناگون ورزشی مشاهده شده است. عده‌ای از متخصصان علوم ورزشی و مربیان ادعا می‌کنند که بهترین عملکردها، معمولاً از آن ورزشکارانی است که در دوران کودکی و نوجوانی، تحت تأثیر برنامه‌های تمرینی منظم و سازمان‌یافته قرار داشته‌اند. مربیان عجولی که، کودکان را برای نتیجه‌گیری سریع، تحت فشار قرار می‌دهند، معمولاً شکست می‌خورند و ورزشکاران آنان نیز، اغلب قبل از رسیدن به بلوغ و تکامل ورزشی، از ورزش کناره‌گیری می‌کنند. با به‌کارگیری اصول و قواعد تمرینی صحیح و مناسب و تقسیم‌بندی تمرینات کودکان و نوجوانان به دوره‌ها و مراحل سازمان‌یافته و منظم و هدفدار مربی به احتمال زیاد می‌تواند، ورزشکارانی تندرست و سرشناس را پرورش دهد.

## تأثیر تمرینات استقامتی

سازگاری سیستم‌ها و اعضای بدن کودکان، نسبت به تمرینات استقامتی بسیار گوناگون است. بیشترین تأثیر این تمرینات شامل افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی (Vo<sub>2</sub>max) است. همچنین افزایش تعداد گلبول‌های قرمز خون که اکسیژن را به عضلات فعال می‌رساند، از دیگر نتایج مهم این فعالیت‌هاست. همچنین که ورزشکار به تمرینات استقامتی خود ادامه می‌دهد، در نتیجه عملکرد کارایی بهتر می‌شود و عملکرد بهبود می‌یابد.

## ویژگی‌های استقامتی کودکان پیش از بلوغ

این مرحله بیشتر به عنوان دوره شروع فعالیت‌های طولانی‌مدت محسوب می‌شود. در سال‌های اولیه، مهارت‌ها و تکنیک کودکان ضعیف است و فعالیت‌های بدنی‌شان، از نظر مصرف انرژی، کمتر

در پسران و دختران تقریباً برابر است، اما وجود تفاوت در مقدار کارایی استقامتی، به جز غلظت هموگلوبین، به عوامل دیگری که ذکر شد، نیز وابسته است.

## الگوی تمرینات استقامتی برای کودکان، پیش از بلوغ

هدف از تمرینات استقامتی که باید با دقت انجام شود، این است که کودکان به تدریج بتوانند فعالیت جسمانی طولانی مدت را بدون خستگی، با موفقیت به انجام برسانند. تمرینات استقامتی بی‌هوازی یا هوازی را می‌توان به شکل‌های مختلف انجام داد و تنوع این تمرینات را افزایش داد. برای این کار، بازی‌ها و مسابقات تفریحی ورزشی و یا سایر رشته‌های ورزشی مرتبط با عملکرد استقامتی مانند دو و میدانی، شنا و... برای افزایش این ویژگی توصیه می‌شود. همچنین اگر تمرینات و فعالیت‌های مربوط به ورزش‌های تیمی را بتوان به نحوی سازمان‌دهی کرد که مدت آن طولانی‌تر شود، به خوبی می‌تواند باعث کسب نتایج مفید در زمینه توسعه ویژگی‌های استقامتی شود.

افزایش استقامت، تا رسیدن به سطح مورد نیاز برای دوره پیش از بلوغ، به این مفهوم نیست که باید از طریق دویدن روی زمین، با مسافت یا سرعت معین، فقط روش‌های خشک و رسمی سازمان‌دهی شده را به کار گرفت. چنین روش‌هایی باعث آسیب‌دیدگی و فرسودگی جسمی و روانی کودکان خواهد شد. در این مرحله از رشد فعالیت‌های استقامتی، باید بخشی از برنامه‌های رشد چندجانبه باشد و بیشتر به‌عنوان بخشی از کل برنامه تمرینات تکنیکی انجام شود. برای کودکان، این فعالیت‌ها باید همراه با لذت، تفریح و تنوع باشد و با علاقه انجام شود. در این صورت آنان خواهند توانست، علاوه بر انجام تمرینات متنوع، سیستم قلبی تنفسی

اقتصادی است. در دوره پیش از بلوغ، برون ده قلبی، ظرفیت حمل اکسیژن و  $Vo_{2max}$  کودکان در سطح پایینی است. با وجود این در مقایسه با غیر ورزشکاران، کودکان ورزشکار در این موارد بهترند، که نشان‌دهنده سازگاری آنان با تمرینات هوازی است.

میانگین استقامت پسران در دوره پیش از بلوغ، بیشتر از دختران است، به این دلیل که در اواخر دوره پیش از بلوغ  $Vo_{2max}$  دختران در حدود ۱۵ درصد کمتر است. علت این تفاوت این است که  $Vo_{2max}$  با توده چربی، ارتباط معکوس دارد و در نتیجه پسران ۲۰ درصد در کار استقامتی بهترند. در عین حال قبل از بلوغ  $Vo_{2max}$  هم در پسران و هم در دختران افزایش می‌یابد و عملکرد استقامتی به دو دلیل تمرین کردن و بزرگتر شدن قلب، ریه‌ها و عضلات بهتر می‌شود.

افزایش کار شش‌ها، به دلیل تکنیک‌های نادرست تنفس نمی‌تواند افزایش مشابهی را در مقدار هوای تهویه شده و بازده تنفسی موجب شود. در واقع کودکان، تنفس تند و سطحی دارند، در حالی که ورزشکاران آهسته و عمیق نفس می‌کشند. هم‌زمان با رشد، تعداد تنفس کاهش می‌یابد. تعداد تنفس در زمان استراحت کودکان، ۱۸ تا ۲۰ تنفس در دقیقه است و با رسیدن آن‌ها به مرحله بعد از بلوغ، سه تا چهار تنفس در دقیقه، کمتر می‌شود.

ضربان قلب برای کودکان خردسال، هم در زمان استراحت و هم در زمان فعالیت، بیشتر از بزرگسالان است (۲۰۰ الی ۲۱۵). هم‌زمان با رشد کودکان، قلب و شش‌ها رشد می‌کند و در نتیجه تعداد ضربان کاهش می‌یابد که منجر به افزایش کارایی و افزایش ظرفیت حیاتی شش‌ها می‌شود. در نتیجه انجام تمرینات هوازی، گلبول‌های قرمز و هموگلوبین خون افزایش می‌یابد و مقدار اکسیژن تحویل داده شده به عضلات افزایش پیدا می‌کند و در نهایت، سطح استقامت هوازی و کارایی بالا می‌رود. در

مرحله پیش از بلوغ، غلظت هموگلوبین



خود را نیز تقویت کنند.

### طرح برنامه

دویدن، کمتر انتخاب شود تا این کودکان فرصت پیدا کنند، به سطح سایر کودکان برسند. کودکان باید در شکل‌های مختلف بازی و مسابقات تفریحی - ورزشی و در ورزش‌های تیمی ساده که با حداقل شدت اجرا می‌شوند، شرکت کنند.

کودکان باید بازی را تا زمانی ادامه دهند که برای آن‌ها بدون تنش باشد و از بازی لذت ببرند. مربی بایستی از قوه ابتکار و خلاقیت خود استفاده و از تکراری شدن بازی‌ها جلوگیری کند. در این تمرینات، افزایش سطح استقامت پایه، مد نظر است (از طریق فعالیت‌هایی مانند شنا، دوچرخه سواری، دو و...) که باید توجه داشت تمرین، به رقابت شدید یا مسابقه تبدیل نشود. برنامه‌ای که در این دوره برای بالا بردن قابلیت استقامتی داده می‌شود، باید بخشی از یک برنامه دراز مدت باشد و مربی معیارها و استانداردهای بزرگسالان را به‌منظور استفاده برای کودکان، تعدیل کند.

### مرحله بلوغ

با رسیدن کودکان ورزشکار به سن بلوغ، کارایی آنان در عملکرد استقامتی، بهتر می‌شود. اگر دوره بلوغ برای ورزشکاران خردسال مرحله شروع تمرینات سازماندهی شده تلقی شود، انتظار می‌رود که آن‌ها کارایی خود را نسبتاً سریع افزایش دهند، چون سطح تمرینات اولیه در آنان ناچیز بوده است. Voymax در دوره بلوغ افزایش می‌یابد که بزرگ‌ترین دستاورد در دوره جهش رشد است.

پیش از بلوغ Voymax در دختران و پسران تقریباً برابر

به نظر می‌رسد کودکان در دوره پیش از بلوغ، بهتر می‌توانند از عهده انجام تمرینات کوتاه و سریع و یا تمریناتی که بیش از دو دقیقه طول می‌کشد، اما با سرعت آهسته‌تری انجام می‌شود؛ در آینده در نتیجه مسافت‌های بین ۲۰۰ تا ۸۰۰ متر، برای کودکان پیش از بلوغ و حتی دوره بلوغ نیز نامناسب است، زیرا آنان قادر نیستند سطح اسید لاکتیک را تحمل کنند. تنها در اواخر دوره نوجوانی این فعالیت‌ها را می‌توان در برنامه مسابقات جای داد. در این مرحله از رشد، کودکان از فرصت برای پایه‌ریزی و ایجاد زیربنای قوی برای استقامت هوازی و بی‌هوازی و هم‌چنین تقویت و افزایش کارایی سیستم قلبی تنفسی برخوردارند و در نتیجه، توانایی تحمل اسیدلاکتیک در آن‌ها افزایش می‌یابد.

دوره پیش از بلوغ را باید فرصتی در نظر گرفت که طی آن، سازگاری اولیه ساختاری و آناتومیکی در قلب، شش‌ها، مفاصل و عضلات، نسبت به فعالیت‌های جسمانی طولانی‌مدت (استقامتی)، روی می‌دهد. این سازگاری اولیه، باید پایه و اساسی برای سطح استقامت هوازی و بی‌هوازی مورد نیاز تخصصی و اوج اجرا باشد.

### برنامه تمرینات

تمرینات استقامتی در این دوره برای دختران و پسران به‌طور مشابه اجرا می‌شود. شدت تمرینات، با توجه به سن افراد، باید به‌طور تدریجی طی دو تا سه سال افزایش یابد. اصل تفاوت‌های فردی باید در برنامه‌های تمرینی رعایت شود. برای کودکان ضعیف یا دیررس، باید مسافت و طول مسیر



## طراحی برنامه

برنامه بایستی طوری طراحی شود که زیربنای ایجاد شده در دوره پیش از بلوغ را تقویت کند و به سمت تخصصی شدن پیش برود، که طی آن تمرینات به وضوح شدیدتر و اختصاصی می‌شود. برنامه تمرینات در این دوره توسعه می‌یابد و دوهایی با مسافت متوسط (۸۰۰ تا ۳۰۰۰ متر) را شامل می‌شود. در دوره بلوغ، مربی باید تکنیک صحیح دویدن را کاملاً توضیح دهد. به همین منظور بایستی مسافت‌ها یا تعداد دورها و تکرارها تا حدی باشد که تکنیک صحیح دست‌نخورده باقی بماند. چون در اثر خستگی و طولانی شدن بیش از حد تمرین، اجرای صحیح تکنیک برای کودکان دشوار خواهد شد. می‌توان قسمت اعظم برنامه تمرینات استقامتی در این دوره را در حین انجام فعالیت‌های تکنیکی و تاکتیکی اجرا کرد. با این حال تمرینات استقامتی خارج از این محدوده هم، باید انجام شود.

سازگاری سیستم‌ها و اعضای بدن کودکان، نسبت به تمرینات استقامتی بسیار گوناگون است. بیشترین تأثیر این تمرینات شامل افزایش حداکثر اکسیژن مصرفی (Vo<sub>2</sub>max) است

## افزایش تدریجی فشار تمرینات استقامتی

۱. ابتدا افزایش مدت هر جلسه، از ۴۵ دقیقه به ۶۰، ۷۰ و با بیشتر
  ۲. افزایش تعداد جلسات از دو تا سه جلسه در هفته به چهار تا پنج جلسه
  ۳. افزایش تکرارهای هر تمرین، در هر جلسه
  ۴. تکرار مسافت (یا زمان) طی شده، در هر تکرار (یا زمان)
- نکته مهم:** هنگام انجام تمرینات حتماً کودکان بایستی قبل، حین و بعد از تمرین، آب بنوشند.

## برنامه تمرینات

در این دوره، علاوه بر تمرینات رسمی تر و سازمان‌دهی شده‌تر، باید هنوز هم انواع بازی‌ها را با هدف توسعه استقامتی در نظر گرفت. حتماً در تمرینات باید تنوع باشد. (از طریق تغییر حجم، مسافت، و...)، باید از نظم و انضباط خشک و ایجاد محیطی خشن، اجتناب کرد. تغییر در مسافت‌ها و مدت‌زمان و نوع تمرین، باعث بهبود و تقویت یکی از اعضا و اندام خاصی در بدن می‌شود. مثلاً دویدن با سرعت گام‌برداری یک‌نواخت، قدرت پمپاژ قلب و حجم ضربه‌ای را افزایش می‌دهد و اگر زمان تمرین طولانی‌تر شود، تعداد ضربان قلب در حالت استراحت کاهش می‌یابد. بعضی از فعالیت‌ها به‌ویژه تمرینات هوازی، باعث گسترش شبکه مویرگی می‌شوند.

است، اما در دوره بلوغ این شتاب‌گیری Vo<sub>2</sub>max در پسران به دلیل افزایش توده بدون چربی بیشتر است. بیشتر تغییراتی که در ورزشکاران در دوره بلوغ رخ می‌دهد، ارثی و ژنتیکی است. در این دوره کودکان علاوه بر تغییرات چشمگیری که متحمل می‌شوند، در استقامت هوازی خود نیز تغییراتی را نشان می‌دهند و ورزشکاران خردسال با مرحله کودک و ایستایی آشکار در بهبود و توسعه این ویژگی، روبه‌رو هستند. در این زمان مربیان می‌توانند یک فلات موقتی و زودگذر را در میزان استقامت هوازی، به‌رغم تداوم تمرینات مشاهده کنند. تغییرات آنی و زودگذر، در میزان تمرین‌پذیری کودکان و همچنین در دوره بلوغ قابل مشاهده است. حدوداً نیم‌سال قبل از رخ دادن جهش در رشد، می‌توان کاهشی آشکار را در مقدار تأثیر تمرینات استقامتی مشاهده کرد. برای دختران، دوره بلوغ سریع‌ترین و شاید بهترین مرحله در افزایش و بهبود عملکرد استقامتی است. عملکردی که دختران در سن بلوغ دارند، در آینده تکرارناپذیر خواهد بود، مگر این‌که در تمرینات منظم شرکت کنند.

افزایش در کل میزان چربی بدن در دوره پس از بلوغ، علت اصلی افت عملکرد استقامتی دختران از این مرحله به بعد است. پسران در این دوره اندام‌های بزرگتری دارند و به دلیل اندازه آناتومیکی شش‌ها و مشارکت بیشتر در فعالیت‌های جسمانی، نسبت به دختران عملکرد و کارایی بهتری در سیستم انتقال اکسیژن دارند. با وجود این الگوی تنفس کودکان، متفاوت از بزرگسالان و نسبت به آنان سطحی‌تر و سریع‌تر است. در نتیجه تنفس سریع‌تر و بیشتر دارند که کاهش مقدار بهره‌مندی از اکسیژن و کاهش کارایی را به‌وجود می‌آورد.

## الگوی تمرینات استقامتی برای دوره بلوغ

تمرینات این دوره، به‌عنوان حلقه اتصال بین دوره پیش از بلوغ و پس از بلوغ و نیز مرحله تخصصی شدن طراحی می‌شوند. این تمرینات باید زیربنای ایجاد شده در دوره پیش از بلوغ را، هم برای استقامت هوازی و هم برای استقامت بی‌هوازی به‌سطوح بالاتر برسانند. هدف مهم در این زمینه، تداوم سازگاری ساختاری در سیستم قلبی - تنفسی است، تا بدین طریق قدرت قلب برای پمپاژ بیشتر خون به سمت عضلات فعال، افزایش یابد. ایجاد چنین سازگاری در قلب و بهبود کارایی آن، از طریق کاهش تدریجی در تعداد ضربان و افزایش برون‌ده قابل مشاهده است. برنامه‌های تمرینی دختران و پسران به‌دلیل تفاوت‌هایی که از سن بلوغ به بعد در ظرفیت استقامتی آن‌ها وجود دارد، باید به‌طور مجزا باشد. مرحله بلوغ هم‌چنین مرحله شروع تمرینات استقامتی پربازده‌تر و کارآمدتر است.

## فواید تمرینات استقامتی دوره بلوغ

۱. آمادگی کامل و همه‌جانبه جسمانی
۲. کاهش شدت خستگی و اثرات آن
۳. افزایش تعداد ساعات تمرین و توانایی تحمل فشار
۴. بازیابی و برگشت به حالت اولیه سریع‌تر

و استراحت‌های دوره‌ای، به‌منظور برگشت به حالت اولیه است.

### ویژگی‌های استقامتی مرحله پس از بلوغ

در سال‌های رشد، استقامت و عملکرد استقامتی بهتر می‌شود، حتی در سن نوجوانی، مردان شتاب اندکی را نیز در این پیشرفت از خود نشان می‌دهند. اما در مورد زنان این‌گونه نیست و میانگین Vo<sub>2</sub>max برای زنان ۲۰ تا ۳۰ درصد کمتر از مردان است. کارایی دستگاه انتقال اکسیژن، در دوره پس از بلوغ و اوایل بزرگسالی به بالاترین میزان خود می‌رسد. تعداد تنفس در زمان استراحت ۱۶ تا ۱۷ بار در دقیقه و میانگین حداکثر ضربان ۱۹۰ تا ۱۹۵ ضربه در دقیقه است. پیشرفت در کارایی دستگاه انتقال اکسیژن، هم‌چنین می‌تواند دلیلی بر این موضوع باشد که با وجود حفظ سطح Vo<sub>2</sub>max و عدم افزایش آن، حرکات و فعالیت‌های جسمانی از لحاظ مصرف انرژی اقتصادی‌تر و کارآمدتر خواهد شد. افزایش تفاوت‌های بیولوژیکی و نیز تفاوت‌های عملکردی در بین زنان و مردان در دوران بلوغ ادامه خواهد یافت. علاوه بر این احتمالاً تعداد اندکی از زنان می‌توانند به ظرفیت و توانایی جسمانی نهایی خود برسند. علت این مسئله، الزام نارسایی‌های بیولوژیکی نیست، بلکه عوامل اجتماعی نیز مطرح است.

جامعه در کل به این نکته عادت کرده که مشارکت‌های ورزشی تحت نفوذ و سلطه مردان باشد. فقدان الگوهای ورزشی مشهور برای زنان جوان ورزشکار، کاهش تمایل و گرایش رسانه‌ها و حتی هم‌تایان اداری و اجرایی زنان، به بررسی و ملاحظه مشارکت ورزشی زنان، برای بسیاری از دختران جوان به‌عنوان محدودیت‌های روانی اجتماعی مطرح است. تغییرات در نگرش‌ها ممکن است در آینده، شکاف و فاصله زیاد موجود در میان عملکرد استقامتی مردان و زنان را از بین ببرد.

### الگوی تمرینات استقامتی برای دوره پس از بلوغ

بعد از آماده‌سازی‌های اولیه در دوره‌های پیش از بلوغ، برای افزایش استقامت در این دوره، تمرینات باید بیشتر به‌صورت اختصاصی انجام شود. تنوع و گوناگونی تمرینات در این دوره، با نزدیک شدن به مرحله اوج اجرا، به تدریج کمتر می‌شود. تنوع و گوناگونی، به مفهوم وجود تمرینات گوناگون و نیز وجود اتحاد و همبستگی بین تمرینات هوازی و بی‌هوازی است.

اتخاذ و به‌کارگیری یک جریان بلندمدت در تمرینات استقامتی دوران بلوغ و پیش از آن، به‌ویژه پرورش ورزشکاران به نحوی که در دوره بلوغ به اوج اجرای عملکرد خود برسند، در دوره پس از بلوغ نیز به‌عنوان هدفی مهم مطرح است. تفاوت این است که علاوه بر این هدف درازمدت، بعد از دوره پس از بلوغ، مربی باید برنامه‌ریزی سالیانه داشته باشد که در آن علاوه بر تمرینات هوازی، و بی‌هوازی، تمرینات «ارگونیز» هم وجود دارد.

ارگونیز، یعنی ترکیب اجزا و عناصر استقامتی با یکدیگر و ایجاد تمرینات و فعالیت‌های استقامتی به همان شکلی که مورد تقاضا و نیاز رشته ورزشی منتخب است. بنابراین ارگونیز به

هدف از تمرینات استقامتی که باید با دقت انجام شود، این است که کودکان به تدریج بتوانند فعالیت جسمانی طولانی‌مدت را بدون خستگی، با موفقیت به انجام برسانند

### تمرینات تناوبی

روش‌ی است که در آن تمرین با مسافت یا زمان مشخص، با چندین بار در شدت، مدت و فواصل استراحت معین، تکرار و باعث تقویت قلب و شش می‌شود. اگر مدت زمان فعالیت حدود دو تا سه دقیقه باشد Vo<sub>2</sub>max افزایش خواهد یافت. از طریق تکرارهای کوتاه‌تر، ورزشکاران به تدریج با استقامت بی‌هوازی تطابق و سازگاری حاصل می‌کنند. از آن‌جا که این تمرینات باعث تولید لاکتات و ایجاد خستگی می‌شوند باید با دقت بیشتری انجام شوند. بیشترین کاربرد این تمرینات در دوره پس از بلوغ خواهد بود. انواع مختلف تمرینات تناوبی طراحی شده در این دوره، به‌جای این که در جهت بهبود عملکرد باشند، بیشتر باعث سازگاری‌های آناتومیکی در ورزشکاران می‌شوند. ایجاد چنین سازگاری‌هایی مستلزم اجرای تمریناتی با زمان یا مسافت متوسط، شدت متوسط



افزایش و بهبود ظرفیت هوازی یا بی‌هوازی، به روش تمرینی مؤثر و وابسته است. روش‌های تمرینی درازمدت، از تمرینات یکنواخت و مشابه گرفته تا تکرارهای متناوب و طولانی‌مدت و دوهای اختصاصی درازمدت، باعث خواهند شد تا ظرفیت هوازی توسعه یابد.

### تأثیر وراثت

کارایی و عملکرد استقامتی، به شدت تحت تأثیر وراثت و ژنتیک است. زیرا این عامل می‌تواند تعداد تارهای عضلانی تند انقباض و کند انقباض و نسبت آن‌ها را در عضله تعیین کند. سهم وراثت در تأثیر بر حداکثر حجم اکسیژنی که در دقیقه مصرف می‌شود (Vo<sub>2</sub>max)، تقریباً ۵۰ درصد است. هم‌چنین تأثیر عوامل وراثت یا ساختار بیولوژیکی فرد بر کل کارایی و عملکرد در یک رشته ورزشی یا مسابقه‌ای که استقامت، ویژگی حرکتی غالب آن است، ممکن است به بیش از ۷۰ درصد برسد. از سایر عوامل مؤثر در عملکرد استقامتی، می‌توان خصوصیات روانی و ذاتی مانند: انگیزش، رقابت‌جویی و برتری‌طلبی را نام برد. قابلیت عملکرد و کارایی در رشته‌های ورزشی استقامتی، در دوره خردسالی از اوایل دوره پیش از بلوغ تا دوره پس از بلوغ و نوجوانی همواره در حال پیشرفت است تا این‌که در دوره بزرگسالی به اوج می‌رسد.

ورزشکاران دختر ممکن است در عملکرد استقامتی، نسبت به پسران هم‌سن خود زودتر به اوج برسند. شاید به این دلیل که دختران معمولاً زودتر از پسران به بلوغ می‌رسند. در نتیجه پسران تا مدتی بعد از دختران به رشد خود ادامه می‌دهند و پیشرفت عملکرد استقامتی آنان تا مدتی بعد از توقف این روند در دختران ادامه می‌یابد و به سطح بالاتری می‌رسد. در این مراحل و مراحل رشد، در کل، پسران عملکرد بهتری نسبت به دختران دارند. کودکان در مرحله جهش رشد، ممکن است نسبت به بعضی از آسیب‌دیدگی‌های ناشی از فعالیت‌های طولانی‌مدت آسیب‌پذیر باشند. این موضوع بیشتر هنگامی که کودک مسافتی طولانی را روی یک سطح سفت و محکم طی می‌کند، دیده می‌شود. با توجه به مدت طولانی ورزش‌های استقامتی، ممکن است کودکان از انجام سایر فعالیت‌های اجتماعی لذت‌بخش و یادگیری سایر مهارت‌ها باز بمانند.

به‌طور معمول اکثر کودکان در انواع فعالیت‌های استقامتی و طولانی‌مدت از قبیل دو، دوچرخه‌سواری و... جذب نمی‌شوند. برخلاف ورزش‌های تیمی، فعالیت‌های استقامتی را می‌توان به تنهایی یا در گروه‌های کوچک انجام داد، به شرط این‌که در شکل گروهی آن، فعالیت حالت رقابتی نداشته باشد، به نحوی که هر کودک بتواند بدون متحمل شدن فشار زیاد، از آن فعالیت لذت‌برد.

### منابع

۱. رجبی، حمید (۱۳۸۶). آمادگی جسمانی. تهران.
۲. بومپا، تئودور. اصول و روش‌شناسی تمرین. ترجمه: خسرو ابراهیم.
۳. گائینی، عباسعلی (۱۳۸۵). فیزیولوژی ورزشی دوران رشد. تهران.

مجموع مشارکت و همکاری استقامت هوازی و بی‌هوازی برای اجرا و عملکرد یک فعالیت اشاره می‌کند و به‌صورت درصد بیان می‌شود. مثلاً در شنا ۷۰ درصد هوازی و ۳۰ درصد بی‌هوازی است. در نتیجه مربی در برنامه سالیانه خود، باید مرحله‌ای را در نظر بگیرد که طی آن تمرینات ارگونیز بیشترین میزان تمرینات را تشکیل دهد. این نوع تمرینات، در واقع ترکیب صحیح و مناسب را بین استقامت هوازی و بی‌هوازی ایجاد می‌کند. بر اثر ایجاد سازگاری با چنین تمریناتی، سرعت بهبود و اصلاح عملکرد به‌تدریج افزایش می‌یابد.

### طراحی برنامه

به‌دلیل تخصصی شدن دوره پس از بلوغ، اختصاصی شدن تمرینات نیز بیشتر آشکار می‌شود. در عین حال در این شرایط نیز نباید تمرینات چند جانبه به‌صورت کامل کنار گذاشته و یا در مورد آن‌ها زیاده‌روی شود.

### برنامه تمرینات

یک برنامه تمرینی برای دوره پس از بلوغ، باید سیستم هوازی را برای پیشرفت مداوم ظرفیت هوازی تحت فشار قرار دهد، تا اکسیژن به صورت مؤثر تولید شود و از طریق این سیستم به‌صورت مقرون به‌صرفه مصرف شود. در دو تا سه سال اولیه پس از بلوغ، هدف اصلی تمرینات برای تمامی رشته‌ها، توسعه و بهبود ظرفیت هوازی است. در سال‌های آخر پس از بلوغ، تمرینات استقامتی اختصاصی‌تر می‌شود. از این مرحله به بعد، اجرای تمرینات مربوط به استقامت بی‌هوازی و ارگونیز روی یک زیربنای هوازی محکم، تأیید می‌شود.

### فواید توجه به ظرفیت هوازی عبارت است از:

۱. بهبود و پیشرفت در سیستم انتقال اکسیژن، که یک قلب قوی نقش مهمی را در آن ایفا می‌کند.
۲. سیستم تنفسی به‌خوبی تقویت می‌شود، که برای بهبود عملکرد این سیستم، تنفس صحیح به‌منظور رساندن اکسیژن به ریه‌ها ضروری است. بنابراین مربی باید دقت کند که تنفس ورزشکاران منظم و عمیق باشد. هم‌چنین باید اطمینان حاصل کند که ورزشکاران دچار «پر تهویه»‌ای نشوند. لازم است ورزشکاران به بازدم فعال توجه کنند. در هنگام تنفس، عمل دم به‌صورت طبیعی انجام می‌شود و در برابر عمل دم، بازدم باید عمیق‌تر انجام شود.
۳. ظرفیت هوازی بهتر، بر میزان ظرفیت بی‌هوازی تأثیر مثبت خواهد داشت.
۴. ورزشکارانی که ظرفیت هوازی بالاتری دارند، بعد از جلسات تمرینی خسته‌کننده، برگشت به حالت اولیه سریع‌تری خواهند داشت. بنابراین می‌توان استراحت‌های متناوب را کاهش و در نتیجه، تمرین بیشتری را انجام داد.

یک برنامه تمرینی طراحی شده برای دوره پس از بلوغ، باید ظرفیت بی‌هوازی را در بخش دوم این مرحله از رشد توسعه دهد. این مسئله به توانایی ورزشکار، برای تولید انرژی در غیاب اکسیژن و تحمل مؤثرتر اسید لاکتیک در تمرینات بی‌هوازی می‌پردازد.