

فیزیولوژی ورزش

راهنمای مربیان

برایان شارکی دکتر فرهاد رحمانی نیا (استاد دانشگاه گیلان)



فیزیولوژی ورزش (راهنمای مربیان)

تألیف: برایان شارکی

ترجمه: دکتر فرهاد رحمانی نیا

• سرپرست واحد گرافیک: المیرا میرموسوی

• مدیر هنری و طراح جلد: محمود رضا لطیفی

• آماده‌سازی و نظارت بر چاپ و توزیع: محمد حتمی رازلیقی

• نوبت چاپ: اول ۱۳۹۶

• شمارگان: ۱۰ نسخه

• قیمت: ۱۹۰۰۰ ریال

از مجموعه
فیزیولوژی ورزشی



سرشناسه: شارکی، برایان ج. / Sharkey, Brian J.

عنوان و نام پدیدآور: فیزیولوژی ورزش (راهنمای مربیان) / برایان شارکی؛ ترجمه فرهاد رحمانی نیا

مشخصات نشر: تهران: شرکت انتشاراتی اندیشه نو، ۱۳۹۶.

مشخصات ظاهری: ۲۲۰ ص. - مصوبه چاپ اول.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۵۵-۱۵۶-۵

وضعیت فهرست نویسی: فیا

یادداشت: عنوان اصلی: Coaches guide to sport physiology, ۱۹۸۶.

موضوع: ورزش - جنبه‌های فیزیولوژیکی

موضوع: Sports- Physiological aspects

موضوع: آمادگی جسمانی

موضوع: Physical fitness

شناسه افزوده: رحمانی نیا، فرهاد، ۱۳۴۳ - مترجم

رده بندی کنگره: ۱۳۹۶/۹۲/ش/RC۱۲۳۵

رده بندی دیویی: ۶۱۲/۰۴۴

شماره کتابشناسی ملی: ۴۶۴۶۱۳۶

توجه: به موجب ماده ۵ قانون حمایت، از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان، مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات حتمی محفوظ می‌باشد و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق استفاده از آن را ندارد و متخلفین به موجب این قانون تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

دوست عزیز جهت آگاهی از آخرین اخبار و اطلاعات کتاب‌های منتشر شده لطفا پایه و گرایش تحصیلی خود را به شماره ۳۰۰۰۲۵۷۶ sms نمایید.



فروش و پخش: تهران، خیابان انقلاب، بین خیابان ۱۲ فروردین و اردیبهشت، جنب بانک صادرات، ساختمان ۱۳۴۰، طبقه اول

Hatmi.ir W ۶۶۴۰۳۱۷۰ - ۶۶۴۰۳۱۶۲

پیشگفتار

مقدمه

دیباچه

۱۰

بخش اول فیزیولوژی ورزش و ورزشکار

۱۱

فصل اول: آشنایی با فیزیولوژی ورزش

۲۱

فصل دوم: تفاوت‌های فردی در ورزشکاران

۳۲

بخش دوم تمرین برای آمادگی عضلانی

۳۳

فصل سوم: عوامل آمادگی عضلانی

۴۳

فصل چهارم: نسبت آمادگی عضلانی

۷۸

بخش سوم تمرین برای آمادگی انرژی

۷۹

فصل پنجم: دستگاه‌های انرژی

۸۷

فصل ششم: تمرینات آمادگی انرژی

۱۱۳

بخش چهارم طراحی برنامه تمرین

۱۱۴

فصل هفتم: ارزیابی عملکرد ورزشی

۱۴۱

فصل هشتم: توسعه برنامه تمرین

۱۷۱

بخش پنجم اجرا

۱۷۲

فصل نهم: اجرای برتر

۱۸۱

پیوست (الف) تمرینات انعطاف‌پذیری

۱۸۶

پیوست (ب) تمرینات با وزنه و مقاومت

۲۰۲

پیوست (ج) تمرینات پلايومتریک

۲۱۰

پیوست (د) اطلاعات برای خریداری کالپیراسکین فولد

۲۱۲

منابع

۲۱۳

واژه نامه

علم ورزش، دانش جدیدی است و چند سالی بیش نیست که در موسسات علمی کشور ما تدریس و درباره آن تحقیق می‌شود. درباره چگونگی پیدایش این رشته جدید، گفتنی زیاد است؛ آن قدر که در این مجمل نمی‌گنجد. اما شایان ذکر است که علم ورزش مانند علوم دیگر مبتنی بر اصولی می‌باشد که راه‌گشای دست اندرکاران و مجریان این حرفه است؛ اصولی که از واقعیت‌های علمی نشأت می‌گیرد و کلید گشایش بسیاری از نادانسته‌ها و پاسخ پرسش‌های گوناگون در حیطه حرکتی است.

کتاب حاضر یکی از آثاری است که در زمینه آموزش و تبیین یکی از شاخه‌های این دانش نو، به نام فیزیولوژی ورزش، تریب شده است. نویسنده آن، دکتر "برایان شارکی" نیز نامی آشنا در علم ورزش است و با زبان ساده می‌کوشد تا با پیوند دادن فیزیولوژی ورزش با تمرین، به مربیان رشته‌های مختلف ورزش، دیدگاه جدیدی را عرضه کند.

در این کتاب سعی شده است در ترجمه و اصول درست نویسی فارسی رعایت گردد. مترجم در سراسر کتاب با ملاحظه نفاذ موارد ساده نویسی را سرلوحه کار خود قرار داده و تلاش نموده است تا برای واژگان جدید و متعدد کتاب، برگردان مناسبی انتخاب نماید. اما با این حال، در برخی موارد با مفاهیم و واژه‌های جدیدی روبه‌رو بوده که با وجود انتخاب معادل‌هایی برای آنها، اصلاح و انتخاب مجددشان را به صاحبان ذوق و اندیشه واگذار کرده است، زیرا نیک می‌داند که همه چیز را همگان دانند و همگان هنوز از ما مراد ندارند. در پایان لازم می‌دانیم از انتشارات حتمی که چاپ و انتشار این کتاب را به عهده گرفتند، تشکر و سپاسگزاری نمایم.

فرهاد رحمانی نیا

فروردین ۹۶

تا آنجا که به یاد دارم، سال‌ها ورزش می‌کردم. اولین تجربه ورزشی من، به برنامه بوکس در دوران ابتدایی بر می‌گردد. در دوره راهنمایی در رشته فوتبال، بسکتبال و بیسبال شرکت داشتم و در دوران دبیرستان، با فوتبال آمریکایی و دو آشنا شدم. در دانشکده نیز خود را با شنا، دو و تنیس سرگرم می‌کردم. حتماً فکر می‌کنید بعد از دانشکده، ورزش را کنار گذاشته‌ام. خیر، چنین نیست. من یک مربی شده‌ام.

اولین موقعیت مربیگری، مرا از کمبود دانش خود در مورد تمرین بدنی و فیزیولوژی ورزش واقف نمود. به همین دلیل هرچیزی که در موارد فوق یافتم، مطالعه نمودم؛ اما هیچ گاه اطلاعات کافی پیدا نکردم. در آن ایام، حیطه فیزیولوژی ورزش در حال شکل‌گیری بود. خوشبختانه با تلاش متذافه متخصصین و با افزایش تجربیات مربیان کاردان، اصول تمرین به تدریج شکل گرفت. امروزه تعداد زیادی از مجلات، مطالبی درباره علم تمرین منتشر می‌کنند و تشکیلاتی همچون "کالج آمریکایی طب ورزشی" جلسات و گردهمایی‌های منظم علمی برگزار می‌کنند. علاقه شخصی من به ورزش به عنوان یک ورزشکار، تماشاگر و همچنین متخصص ورزش همچنان پایدار است و امروزه از زیادت و تمرین به همان اندازه ۲۰ یا ۳۰ سال پیش لذت می‌برم و کماکان در مسابقات دو، اسکی، سحرانه رادی و تنیس شرکت می‌کنم.

از این لذت می‌برم که تمرین برای یک نفر و برش، مرا برای ورزش دیگری آماده نگه می‌دارد و مشارکت ورزشی، موجب تهییج و اراده بیشتر در فالیتهای روزانه می‌گردد. امیدوارم هرگز مجبور نباشم حس رقابت و خشنودی حاصل از مسابقات ورزشی را از دست بدهم.

در کتاب حاضر، شما می‌توانید اطلاعات ضروری و به‌یوه به‌یوه برنامه‌های تمرینی خود پیدا کنید. به عنوان نمونه به پرسش‌هایی همچون "چرا یک تمرین خاص موجب بروز واکنش‌های معین می‌گردد؟" پاسخ داده خواهد شد و در لابه‌لای کتاب، توصیه‌های لازم برای بهبود کارایی برنامه‌های تمرینی ارائه می‌گردد.

کتاب شامل پنج بخش است. هر بخش، براساس اطلاعات ارائه شده پیشین تنظیم شده و نگارش کلیه بخش‌ها به نحوی است که شما را به سوی روند بهبود برنامه تمرینی ورزشکاران خود رهنمون سازد. اجازه دهید به‌طور مجمل، هریک از بخش‌های پنجگانه را توضیح دهم.

فیزیولوژی ورزش و ورزشکار

با مطالعه فصل اول کتابی که در دست دارید، به اهمیت آگاهی از دانش فیزیولوژی ورزش در جهت ارتقا کارایی خود پی می‌برید و در این کتاب، خصایص جسمانی ورزشکاران - که با آمادگی آن‌ها برای فعالیت در رشته ورزشی مورد دلخواه آن‌ها مربوط است - در دو گروه مجزای

"آمادگی عضلانی" و "بهبود انرژی" تقسیم شده است. بسیاری از مربیان این تقسیم‌بندی را در تنظیم برنامه‌های تمرینی ورزشکاران خود، مؤثر می‌دانند و ترکیب مناسبی از هر دو عامل "آمادگی عضلانی" و "بهبود انرژی" را به کار می‌گیرند.

برای تنظیم تمرینات، آشنایی با اصول حاکم بر علم تمرین و اعمال آن‌ها در برنامه تمرینی بسیار ضروری است. در این فصل، سعی ما بر آن است که شما را با نکات کلیدی و برجسته این اصول آشنا کنیم.

اگر قبلاً مربیگری کرده باشید، به‌طور حتم می‌دانید که ورزشکاران به روش‌های تمرینی مشابه، واکنش‌های متفاوتی نشان می‌دهند. لذا برای ورزشکاری که به خوبی سایرین عمل نمی‌کند، باید برنامه‌های مناسب ترتیب داد.

در فصل ۴م، مروری داریم بر دلایل عمده‌ای که تفاوت‌های فردی ورزشکاران شما را در واکنش به تمرین توضیح می‌دهد.

تمرین برای "آمادگی عضلانی"

آمادگی عضلانی، کلید موفقیت بسیاری از ورزش‌هاست. بازیکنان فوتبال به قدرت و توان، دوندگان ماراتن به استقامت، قهرمانان ۱۰۰ متر به سرعت و بسیاری از ورزشکاران به انعطاف‌پذیری، تعادل و چابکی نیاز دارند. ممکن است بدانند که در رشته ورزشی مورد نظر آن‌ها چه عواملی از اهمیت بیشتری برخوردارند؟ در این عوامل چگونه به‌طور کارآمد و مؤثر بهبود می‌یابند. مشکل اصلی، تشخیص اولویت و مقدار مورد نیاز در قدرت، استقامت، توان و یا سایر عوامل مورد نیاز برای هر یک از ورزشکاران می‌باشد. شما باید بدانید که استقامت در رشته ورزشی مورد نظر خود آگاه باشید، اما سؤال اینجاست که چه مقدار قدرت برای ورزشکار شما کفایت می‌کند و چه وقت باید اولویت تمرین را از یک عامل به عامل دیگر آمادگی عضلانی تغییر دهید؟

متأسفانه تمرینات آمادگی عضلانی در فیزیولوژی ورزش هنوز ابهام زیادی دارد. این موضوع در سالهای اخیر باعث شده است که مربیان و فیزیولوژیست‌های ورزش برای به کارگیری اصول علمی در تمرینات آمادگی عضلانی، بیشتر ترغیب شوند. پیش از این، ورزشکاران، تمرینات قدرتی را بدون توجه به مشخصات رشته ورزشی خود انجام می‌دادند. آن‌ها برای موفقیت در ورزش‌های سرعتی، به‌طور غلط وزنه‌ها را به آرامی بلند می‌کردند؛ حتی گاه از انعطاف‌پذیری و تعادل نیز چشم‌پوشی می‌شد؛ در نتیجه، شرایطی به وجود می‌آمد که صدمات استخوانی-عضلانی ایجاد می‌کرد. خوشبختانه اکنون این وضعیت، تا حد زیادی تغییر کرده و تجربه مربیان لایق به همراه

تحقیقات و مشاهدات آزمایشگاهی و میدانی، موجب طراحی برنامه‌های نظام‌دار و در نتیجه، بهبود آمادگی عضلانی شده است. با این پیشرفت، قادریم مقدار قدرت مورد نیاز را برای عضلات خاص مشخص کنیم، برنامه‌های تمرینی کارآمد طراحی نماییم و خلاصه این‌که، سطح آمادگی ورزشکار را به نحو قابل توجهی افزایش دهیم. مزایای مذکور، ما را ترغیب می‌کند که هرچه بیشتر تلاش کنیم و بر دانش خود بیفزاییم تا اجرای مهارت‌های ورزشی را بهبود بخشیم.

در بخش دوم کتاب، ملاحظه خواهید کرد که چگونه آمادگی عضلانی موجبات موفقیت و کامیابی شما را در ورزش فراهم می‌کند.

در فصل سوم، اصول پایه فیزیولوژی عضله مطرح می‌شود و پس از آن، آثار فیزیولوژیک تمرین بر هر یک از عناصر آمادگی عضلانی به‌طور مفصل تشریح خواهد شد.

در فصل چهارم با تمرینات آمادگی عضلانی آشنا می‌شوید و روش‌های تمرینی مناسب نیز توضیح داده خواهد شد.

تمرین برای آمادگی انرژی

کلید موفقیت در بسیاری از فعالیتهای ورزشی، تولید انرژی است؛ انرژی برای دویدن، پریدن، اسکیت، کشتی، شنا و انجام هر نوع فعالیت دیگر. ما انرژی را از طریق غذاهایی که شامل کربوهیدرات، چربی و پروتئین است، به بدن خود وارد می‌کنیم. انرژی ذخیره شده در این غذاها، به وسیله سلول‌های عضلانی آزاد می‌شود و برای ایجاد انقباضات عضلانی به کار می‌رود. انرژی مورد استفاده در فعالیت‌های شدید همچون دری ۱۰۰ متر تحت عنوان "بی‌هوازی"^۱ می‌باشد که به معنای بدون اکسیژن است. انرژی مورد استفاده در فعالیت‌های طولانی مدت مانند دوهای استقامت، شامل سوخت و ساز کربوهیدرات و چربی در حضور اکسیژن است که تحت عنوان "هوازی"^۲ می‌باشد و به معنای همراه با اکسیژن است. تمرینات "آمادگی انرژی" موجب ارتقا یافتن توانایی عضله در استفاده از این انرژی، بهبود قلب و گردش خون، افزایش کارایی تنفس و تقویت استخوان‌ها، رباط‌ها و تاندون‌ها می‌گردد.

مطالب بخش سوم کتاب، در مورد منابع و دستگاه‌های انرژی است و نشان می‌دهد که چگونه با تمرین، دستگاه‌های انرژی بهبود می‌یابند.

در فصل پنجم، یاد می‌گیرید که چگونه تمرین موجب افزایش ذخایر انرژی و تولید آن می‌شود و ملاحظه می‌کنید که دستگاه‌های قلبی-عروقی و تنفسی چگونه از طریق تمرین تقویت می‌شوند. از آنجا که تمرین‌ها بر تارهای عضلانی خاصی اثر دارند، مربیان همواره باید کاربرد

اصل "ویژگی تمرین" را هنگام بهبود برنامه‌های تمرینی بخاطر داشته باشند. به همین خاطر، شنا تمرین کارآمدی برای دوندگان نیست، و دوهای آرام و طولانی (استقامتی) نیز برای دوندگان سرعت زیاد مناسب نمی‌باشد.

در فصل ششم، برای آمادگی انرژی‌رشی ورزش‌های تمرینی خاصی ارائه شده است.

طراحی برنامه‌های فصلی تمرین

تمرین باید به نحوی طراحی شود که نیازهای هر یک از ورزشکاران را برآورده نماید. در بخش چهارم، یاد می‌گیرید که چگونه برنامه‌های تمرینی را برای هر ورزشکار اجرا کنید. در فصل هفتم، ارزیابی سطح آمادگی ورزشکاران با استفاده از تعدادی آزمون تحت عنوان کلی "ارزیابی عملکرد ورزشی"، توضیح داده می‌شود.

شما با شناخت صحیح سطح فعلی آمادگی ورزشکار خود، می‌توانید از توصیه‌های بیان شده در فصل هشتم برای طراحی برنامه تمرینات آمادگی انرژی و عضلانی به صورت مناسبی سود ببرید. جهت آشنایی بیشتر شما با مراحل تمرین، نمونه‌ای از برنامه‌های فصلی تمرین برای انواع رشته‌های ورزشی که از لحاظ احتیاجات آمادگی عضلانی و انرژی در سه گروه کم-متوسط و زیاد جا دارند، ارائه شده است. این مطالب، به شما کمک می‌کند تا با چگونگی ارتباط عوامل مختلف تمرین، برنامه‌ریزی برای آمادگی عضلانی و انرژی در طول سال، ایجاد سازگاری مناسب با نیازهای فردی و ارائه نظریات و اصول کاربردی تمرین در رشته ورزشی مورد نظر خود آشنا شوید.

اجرا

آیا ورزشکاران با برنامه‌ای که به‌طور مناسب برای آمادگی عضلانی و انرژی طراحی شده است، در اجرای حرکات به هنگام مسابقه موفق می‌شوند؟ به دلایل تفاوت میان اجرا و تمرین، کسب این موفقیت به‌طور کامل میسر نیست. توجه داشته باشید که اجرای مناسب در مسابقات، علاوه بر تمرین منظم و با برنامه، به عواملی همچون تغذیه خوب، استراحت کافی و توجه به دیگر جزئیات مهم بستگی دارد و تنها با رعایت این نکات است که می‌توانیم شاهد اجرای برتر و موفق در فعالیت‌های ورزشکاران باشیم.

بسیاری از ورزشکاران برای نیل به اهداف خود، با پشتکار زیاد و در مدت طولانی تمرین می‌کنند. اما متأسفانه تلاش آن‌ها با تغذیه نامناسب، کمبود استراحت و آمادگی ضعیف به هدر می‌رود. برای مثال، "جوآن" برای این که به سطح ورزشکاران تیم ملی دوی اسقامت برسد، مدت زیادی تمرین کرد و خلاصه موفق شد رکورد قابل ملاحظه‌ای در دوی ماراتن زنان آمریکا به‌دست

آورد. اما در مسابقه بعد، به خاطر یک اشتباه جزئی در آمادگی قبل از مسابقه، تنها موفق شد به سختی و با درد زیاد، مسابقه را با زمانی بیشتر از رکورد قبلی خود به پایان رساند. مشکل جوان از پوشیدن کفش جدید و چرب نکردن پاهای خود ناشی می‌شد و همین مسئله، باعث شده بود که پاهایش تاول بزنند و مجروح شوند، و او چند هفته مجبور به استراحت شود.

ورزشکاران ممتاز، خود را با دقت و احتیاط آماده می‌کنند و به شانس و اقبال اعتقاد ندارند. در مقابل، ورزشکارانی که دقت زیادی صرف تمرین نمی‌کنند، همواره اجرایی متغیر و ناپایدار را به نمایش می‌گذارند. به ورزشکاران خود اجازه ندهید که ماه‌ها تمرین و کار و تلاش سخت را با غفلت از آمادگی در روزها و ساعت‌های قبل از مسابقه بر باد دهند! به آن‌ها گوشزد کنید که: «اگر شما خود را برای اجرای خوب آماده کنید، احتمال موفقیت‌تان بیشتر می‌شود.»

در بخش پنجم کتاب، نشان داده شده است که چگونه می‌توانید برنامه‌های تمرینی خودتان را با رعایت جزئیات، به نفع بیشتری اجرا کنید. تدوین اهداف تمرینی مناسب، ثبت منظم رکوردهای به دست آمده، چگونگی انجام تمرینات برای رسیدن به سطح عالی در مسابقات، پرهیز از مخاطرات ناشی از تمرین زیاد و کنترل فشار اضافی، علاوه بر فراهم نمودن رضایت و خشنودی شما، در موفقیت ورزشکارانتان نیز تاثیر بسزیا دارد.

از کجا شروع کنیم؟

همان‌طوری که قبلاً تذکر دادیم، این کتاب جهت ارتقای معلومات شما طراحی شده است. موضوع‌های آن را نیز طوری برگزیده‌ایم که توانایی شما را در تدوین برنامه‌های مناسب آمادگی برای ورزشکاران بهبود بخشد. می‌توانید ابتدا فهرست مطالب را مطالعه نمایید و سپس برای برداشت صحیح از موضوع، مروری اجمالی بر فصول مختلف داشته باشید زیر نکات کلیدی و مهم را با مداد خط بکشید و همزمان، مطالب مهمی را که به ذهنتان خطور می‌کند یادداشت کنید. با مطالعه بیشتر، با مطالب جدید و جالبی در مورد تارهای عضلانی و دستگاه‌های انرژی آشنا می‌شوید. در نگارش کتاب، کوشش کرده‌ام تا مطالب در حد امکان واضح باشند؛ اما این وجود، ذکر برخی از اصطلاحات جدید ضروری به نظر می‌رسید. توضیح اکثر واژه‌ها در متن گنجانده و در پایان کتاب نیز فهرست اصطلاحات درج شده است. شایان ذکر است که در زمان حاضر، آشنایی با اصطلاحات اهمیت زیادی دارد و بخشی از معلومات مربیان را تشکیل می‌دهد. شروع کنید و موفق باشید. امیدوارم که با مطالعه این کتاب، موفقیت، دانش بیشتر و لذت از ورزش و مربیگری را تجربه کنید.