

فیزیولوژی ورزشی کاربردی

دکتر مجید کاشف

تهران

۱۳۹۱



سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)
مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی

عنوان و نام پدیدآور: فیزیولوژی ورزشی کاربردی / [گرگوری پی. وایت]: [تألیف و ترجمه] مجید کاشف.

مشخصات نشر: تهران: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری: ۲۵۴ ص.

فروست: «سمت»؛ ۱۶۴۴. تربیت بدنی؛ ۵۹.

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۳۰-۸۳۰-۶ ۵۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

یادداشت: عنوان اصلی: Applied Exercise Physiology, c2006.

یادداشت: کتاب حاضر نخستین بار تحت عنوان «فیزیولوژی تمرین» با ترجمه «امید اراضی، نوید لطفی، باسر گارازیان» در سال «۱۳۹۰» توسط «دانشگاه گیلان» منتشر شده است.

یادداشت: واژه نامه.

یادداشت: کتابنامه: ص. ۲۳۶-۲۴۰.

یادداشت: نمایه.

عنوان دیگر: فیزیولوژی تمرین.

موضوع: ورزش — اثر فیزیولوژیکی

موضوع: تربیت بدنی

موضوع: ورزشکاران — تعلیم

موضوع: انسان — فیزیولوژی

شناسه افزوده: وایت، گرگوری پی.، ویراستار. Whyte, Gregory P.

شناسه افزوده: کاشف، مجید، ۱۳۳۷- مترجم.

شناسه افزوده: سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)، مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی.

رده بندی کنگره: ۱۳۹۱ ۸۶ ف ۱۲۳۵ RC

رده بندی دیویی: ۶۱۲/۰۴۴

شماره کتابشناسی ملی: ۳۰۸۲۸۷۲

سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها (سمت)

مرکز تحقیق و توسعه علوم انسانی



Applied Exercise Physiology; Whyte Gregory P. Elsevier: Edinburgh, London, New York, Oxford, Philadelphia, St. Louis, Sydney, Toronto, c2006.

فیزیولوژی ورزشی کاربردی

تألیف و ترجمه دکتر مجید کاشف (دانشیار دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی)

چاپ اول: زمستان ۱۳۹۱

تعداد: ۱۰۰۰

حروفچینی و لیتوگرافی: «سمت»

چاپ و صحافی: پورروشن

قیمت: ۵۰۰۰ ریال. در این نوبت چاپ قیمت مذکور ثابت است و فروشندگان و عوامل

توزیع مجاز به تغییر آن نیستند.

نشانی ساختمان مرکزی: تهران، بزرگراه جلال آل احمد، غرب پل یادگار امام (ره)،

روبه روی پمپ گاز، کد پستی ۱۴۶۳۶، تلفن ۴۴۲۴۶۲۵۰-۲

www.samt.ac.ir

info@samt.ac.ir

هر شخص حقیقی یا حقوقی که تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر یا مؤلف، نشر یا پخش یا عرضه یا تکثیر یا تجدید چاپ نماید، مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

سخن «سمت»

یکی از اهداف مهم انقلاب فرهنگی، ایجاد دگرگونی اساسی در دروس علوم انسانی دانشگاهها بوده است و این امر، مستلزم بازنگری منابع درسی موجود و تدوین منابع مبنایی و علمی معتبر و مستند با در نظر گرفتن دیدگاه اسلامی در مبنایی و مسائل این علوم است.

ستاد انقلاب فرهنگی در این زمینه گامهایی برداشته بود، اما اهمیت موضوع اقتضا می کرد که سازمانی مخصوص این کار تأسیس شود و شورای عالی انقلاب فرهنگی در تاریخ ۶۳/۱۲/۷ تأسیس «سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاهها» را که به اختصار «سمت» نامیده می شود تصویب کرد.

بنابراین، هدف سازمان این است که با استمداد از عنایت خداوند و همت و همکاری دانشمندان و استادان متعهد و دلسوز، به مطالعات و تحقیقات لازم بپردازد و در هر کدام از رشته های علوم انسانی به تألیف و ترجمه منابع درسی اصلی، فرعی و جنبی اقدام کند.

دشواری چنین کاری بر دانشمندان و صاحب نظران پوشیده نیست و به همین جهت مرحله کمال مطلوب آن، باید به تدریج و پس از انتقادهای و یادآورهای پیاپی ارباب نظر به دست آید و انتظار دارد که این بزرگواران از این همکاری دریغ نورزند.

کتاب حاضر برای دانشجویان رشته فیزیولوژی ورزشی به عنوان منبع اصلی درس «فیزیولوژی ورزشی کاربردی» در مقطع کارشناسی ارشد و کارشناسی به ارزش ۲ واحد، ترجمه و تألیف شده است. امید است که علاوه بر جامعه دانشگاهی، سایر علاقه مندان نیز از آن بهره مند شوند.

از استادان و صاحب نظران ارجمند تقاضا می شود با همکاری، راهنمایی و پیشنهادهای اصلاحی خود، این سازمان را در جهت اصلاح کتاب حاضر و تدوین دیگر آثار مورد نیاز جامعه دانشگاهی جمهوری اسلامی ایران یاری دهند.

۸۰	نیازمندیهای جسمانی در بسکتبال
۸۲	تمرین ویژه برای بسکتبال
۸۶	آزمونهای شاخصهای آمادگی جسمانی - حرکتی بسکتبال
۸۸	فصل هفتم: هندبال
۸۸	مقدمه
۸۹	دستگاههای تولید انرژی در هندبال
۹۱	انواع تارهای عضلانی غالب در هندبال
۹۲	تیپ بدنی و آنروپومتری
۹۳	نیازمندیهای فیزیولوژیک
۹۶	نیازمندیهای قابلیت‌های جسمانی در هندبال
۹۸	طراحی تمرینهای بهبود عملکرد ورزشکاران هندبال
۱۰۱	آزمونهای سنجش آمادگی جسمانی در هندبال
۱۰۴	فصل هشتم: والیبال
۱۰۴	مقدمه
۱۰۵	دستگاههای تولید انرژی در والیبال
۱۰۹	انواع تارهای عضلانی غالب در والیبال
۱۱۰	آنروپومتری و تیپ بدنی
۱۱۱	درصد چربی بدن
۱۱۲	ویژگیهای جسمانی بازیکنان والیبال
۱۱۴	آزمونهای سنجش آمادگی جسمانی در والیبال
۱۱۶	فصل نهم: بدمینتون
۱۱۶	مقدمه
۱۱۷	دستگاههای تولید انرژی در بدمینتون
۱۱۹	انواع تارهای عضلانی در گیر در بدمینتون
۱۲۱	آنروپومتری و تیپ بدنی ویژه بدمینتون
۱۲۲	ویژگیهای جسمانی بازیکنان بدمینتون
۱۲۴	تمرینهای خاص بدمینتون
۱۲۶	آزمونهای رایج در بدمینتون

۱۲۸	فصل دهم: ورزشهای رزمی (کاراته و تکواندو)
۱۲۸	مقدمه
۱۳۰	دستگاههای تولید انرژی در ورزشهای رزمی
۱۳۲	انواع تارهای عضلانی درگیر در ورزش کاراته و تکواندو
۱۳۳	نیازمندیهای جسمانی رشته کاراته
۱۳۶	نیمرخ ساختاری (فیزیولوژیک) پیکربندی
۱۳۹	آزمونهای پیشهادی برای ارزشیابی شاخصهای آمادگی جسمانی - حرکتی تکواندو
۱۴۰	آزمونهای استاندارد کاراته
۱۴۱	فصل یازدهم: قدرت عضلانی
۱۴۱	مقدمه
۱۴۲	کار عضلات
۱۴۳	فیزیولوژی انقباض عضله
۱۴۵	نقش استخوان و بافت همبند در انقباض
۱۴۷	تمرین و سازگاری
۱۵۱	عمل عضلات و سازگاری عصبی
۱۵۲	پاسخ سامانه غدد درون ریز به تمرین قدرتی
۱۵۵	دامنه حرکت (ROM)
۱۵۶	دورههای استراحت
۱۵۹	فصل دوازدهم: استقامت عضلانی
۱۵۹	مقدمه
۱۶۰	حداکثر اکسیژن مصرفی (VO_{2max}) و عملکرد
۱۶۲	آستانه لاکتات
۱۶۲	صرفه جویی ورزشی
۱۶۳	مصرف درصد بالایی از حداکثر اکسیژن مصرفی
۱۶۴	درصد استفاده از حداکثر اکسیژن مصرفی
۱۶۸	تأمین سوخت
۱۶۸	انواع استقامت
۱۷۱	فیزیولوژی استقامت با سرعت کم و مدت طولانی (LSD)
۱۷۵	فیزیولوژی فعالیت با شدت بالا و مدت متوسط (تمرین آستانه لاکتات)
۱۷۸	فیزیولوژی تمرین تناوبی پرشدت (HIT)

۱۸۰	فصل سیزدهم: سرعت و توان
۱۸۰	مقدمه
۱۸۲	عوامل مؤثر بر توان و سرعت
۱۸۷	قدرت و توانایی ایجاد توان خروجی ثابت
۱۸۸	بهینه‌سازی نسبت توان به وزن
۱۹۲	تمرین کشسانی عضله
۱۹۵	فصل چهاردهم: تعادل
۱۹۵	مقدمه
۱۹۶	گیرنده‌های حس عمقی
۱۹۷	دستگاه عصبی حیطی
۲۰۳	دستگاه عصبی مرکزی (CNS)
۲۰۹	کنترل عصبی عضلانی
۲۱۱	شنوایی، جهت‌یابی و تعادل
۲۱۴	بینایی و کنترل حرکت
۲۱۵	رشد تعادل
۲۱۸	فصل پانزدهم: توان بی‌هوازی
۲۱۸	مقدمه
۲۲۰	اساس فیزیولوژیک استقامت بی‌هوازی
۲۲۴	سهم انرژی در تمرینهای کوتاه‌مدت و پرشدت
۲۲۶	ویژگیهای ورزشکاران در رشته‌های ورزشی کوتاه‌مدت و پرشدت
۲۲۶	رابطه استقامت بی‌هوازی و اجرای حرکتهای ورزشی
۲۲۷	محدودیت‌های عملکرد در ورزشهای کوتاه‌مدت پرشدت
۲۲۹	بازسازی ATP-CP
۲۳۰	اسیدوز متابولیک
۲۳۳	تخلیه گلیکوژن
۲۳۴	سازوکارهای عصبی عضلانی
۲۳۴	عوامل عصبی
۲۳۶	منابع
۲۴۱	واژه‌نامه
۲۴۹	نمایه

پیشگفتار

سپاس معبودی را که توانایی آموختن به ما عطا فرمود، تا از این رهگذر انسان اشرف مخلوقات شود. سپاس خدایی را که انسان را به واسطه یادگیری رموز ناشناخته پیرامون خود، تا جایگاه خلیفه الله ارتقا داد. امروزه بهره‌مندی از استعداد های بالقوه و اجرای تمرین های مستمر، مناسب و مطابق با اصول علمی، رمز موفقیت در همه عرصه های اجتماعی است، از جمله در میدان های ورزشی. دستیابی به اطلاعات دقیق و جامع درباره ورزشکاران و شناسایی به موقع استعداد های ورزشی و پرورش آنها، امکان موفقیت در صحنه های ورزشی را افزایش می دهد. این مهم زمانی محقق می شود که بتوان از علوم ورزشی به صورت کاربردی استفاده کرد.

گسترش علوم در همه حیطه ها به خصوص در ورزش، باعث رشد روز افزون توانایی های انسان در قابلیت های چون قدرت، سرعت و استقامت شده است، به همین دلیل هر روز شاهد رکورد شکنی ها در عرصه ورزش هستیم. این پیشرفت مدیون استفاده کاربردی از علوم ورزشی در حیطه های فیزیولوژیک، آنترپومتری، روان شناختی و علم تمرین توسط مربیان ورزش است. وظیفه مربیان ورزش، علاوه بر آگاهی از علوم ورزشی، داشتن توانایی لازم در به کارگیری این علوم در انتخاب ورزشکاران مستعد، تمرین و پرورش ورزشکاران و ارزشیابی از عملکرد خود است. به نظر برخی متخصصان، بی توجهی به برخی از عوامل یا پیش نیاز های اولیه و تعیین کننده، گرچه احتمال دستیابی به موفقیت را غیر ممکن نمی سازد، یقیناً محدود و ضعیف خواهد کرد. این پیش نیاز ها ممکن است جنبه های آنترپومتری، فیزیولوژیک، آمادگی جسمانی و حرکتی و مهارتی باشند.

بر اساس این نیازها، در مجموعه درسهای دوره کارشناسی ارشد فیزیولوژی ورزش، درس فیزیولوژی ورزش کاربردی گنجانیده شده است تا دانش آموختگان این رشته بتوانند در کاربرد این علوم در رشته‌های مختلف ورزشی در انتخاب ورزشکاران مستعد و پرورش آنها توانایی بالایی داشته باشند، و با بهره‌گیری از ویژگیهای انواع قابلیت‌های جسمانی و حرکتی، دستگاههای تولید انرژی و شیوه‌های ارزشیابی به کاربرد علوم در عمل دست یابند. کتاب فیزیولوژی ورزشی کاربردی با این رویکرد به رشته تحریر در آمده است.

این کتاب مشتمل است بر پانزده فصل و فصل اول تا دهم به صورت تألیف و این کتاب مشتمل است بر پانزدهم به صورت ترجمه بخشی از کتاب فیزیولوژی تمرین فصل یازدهم تا پانزدهم به صورت تألیف گریگوری وایت و همکاران (۲۰۰۶) می‌باشد (*The physiology of training*) تألیف گریگوری وایت و همکاران (۲۰۰۶) می‌باشد (Whyte, G., et al.).

مطالب هر فصل بر اساس سرفصل مصوب درس فیزیولوژی ورزش کاربردی و نیاز مربیان و دانشجویان تحصیلات تکمیلی رشته فیزیولوژی ورزش انتخاب شده است. در این کتاب فصل اول به دستگاههای تولید انرژی اختصاص یافته و در فصلهای دوم تا دهم به فیزیولوژی رشته‌های مادر (شنا، دو و میدانی و ژیمناستیک)، رشته‌های توپی (فوتبال، بسکتبال، هندبال و والیبال)، رشته راکتی بدمیتون و ورزشهای رزمی کاراته و تکواندو پرداخته‌ایم. در ادامه، فصلهای یازدهم تا پانزدهم به قابلیت‌های قدرت عضلانی، استقامت عضلانی، سرعت و توان، و تعادل و توان بی‌هوازی اختصاص یافته‌اند. در هر فصل، آزمونهای استاندارد و رایج در هر رشته ورزشی را معرفی کرده‌ایم.

با همه سعی و تلاشی که در انتخاب مطالب جدید و معتبر در نگارش این کتاب شده، اذعان داریم که خالی از اشکال نیست و سپاسگزار خواهیم شد اگر ما را از راهنمایی‌های ارزشمند خود بی‌نصیب نگذارید و ما را در رفع اشکالات احتمالی یاری فرمایید.