



از:
شهرزاد کردیچه

مقدمات بیومکانیک ورزشی / حیدر صادقی / سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت) / ۱۳۸۴ / چهارده فصل و ۳۴۲ ص / ۲۰۰۰ نسخه / ۲۷۰۰۰ ریال

امروزه در سراسر دنیا «بیومکانیک ورزشی»، یعنی بررسی حرکت موجودات زنده از بعد فیزیکی، علمی آشناست و در گروه‌ها و دانشکده‌های تربیت بدنی و علوم ورزشی، به عنوان واحدی از واحدهای درسی در رشته‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی در نظر گرفته می‌شود تا دانشجویان با نحوه‌ی به کارگیری مفاهیم و اصول

اولیه‌ی

فیزیک در بررسی

حرکت جان داران آشنا

شوند. کتاب «مقدمات بیومکانیک

ورزشی» یکی از آثار است که در این زمینه برای دانشجویان دوره‌ی کارشناسی رشته‌ی تربیت بدنی نگاشته شده و سعی نویسنده بر آن بوده است که مباحث آن، با سرفصل درسی مطالب تعیین شده برای دانشجویان، منطبق باشند.

بیومکانیک دانشی است برای برقراری ارتباط بین «حیات» و «اصول و قوانین فیزیکی حاکم بر اجسام»؛ یعنی وضع «پویا» یا «ایستای» موجودات زنده را بررسی می‌کند. مثلاً هنگامی که موضوع مطالعه‌ی آن، عملکرد مکانیکی انسان باشد، بخش وسیعی از موضوعات در حوزه‌ی بررسی آن قرار می‌گیرد که برخی از آن‌ها عبارت‌اند از: فعالیت جسمانی روزانه‌ی انسان‌ها از هر جنسیت

و در دوره‌های متفاوت سنی، فعالیت ورزشی ورزشکاران قهرمان که شامل مهارت‌های پیچیده‌ی حرکتی است، فعالیت افرادی که ضایعات عصبی - عضلانی دارند یا دچار قطع اندام شده‌اند، یا فعالیت کارگرانی که در کارخانه‌ها وسایل را حمل و جابه‌جا می‌کنند و همین‌طور دستورالعمل‌ها یا برنامه‌های کاربردی تمرینی و توان‌بخشی که متخصصان تنظیم می‌کنند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت، تحقیقات بیومکانیک درباره‌ی حرکت انسان، شامل سه حوزه‌ی تحقیقات پایه‌ای، کاربردی و کلینیکی است.

حوزه‌ی تحقیقات پایه‌ای در بیومکانیک، مطالعاتی است درباره‌ی مسائل مبنایی و پایه‌ای مربوط به این علم و نظریه‌پردازی‌های مورد نظر برای درک بهتر مفاهیم موجود و علت و چرایی

پدیده‌ها

که غالباً در این

حوزه متخصصان به

الگوسازی، توصیف کردن،

کمیت دادن و طبقه‌بندی حرکت‌های

حاصل از عملکرد مکانیکی بدن انسان می‌پردازند. دو گروه بعدی عمدتاً از نتیجه‌ی مطالعات پایه‌ای استفاده می‌کنند.

در حوزه‌ی کلینیکی و پزشکی، تحقیقات بیومکانیک به بررسی عملی بخش یا بخش‌هایی از بدن انسان که دچار صدمات جسمانی است، می‌پردازد و در بیومکانیک کاربردی، محققان قوانین موجود در این علم را برای تحلیل توصیفی یا کمی فعالیت‌های حرکتی انسان به کار

می‌گیرند. با این مقدمه‌ی کوتاه از نویسنده، به مهم‌ترین مباحث و مضامین بخش‌های پنج‌گانه‌ی کتاب می‌پردازیم. کتاب در پنج بخش و ۲۲ فصل تنظیم شده است و با پیشگفتاری در باب علم بیومکانیک و مفاهیم آن آغاز می‌شود.

مفاهیم پایه در علم کالبدشناسی و علوم وابسته به آن، در بخش نخست کتاب آمده‌اند صفحات حرکتی و محورهای حرکتی که هر کدام موجبات چرخش در یکی از صفحات کالبدشناختی را فراهم می‌کند، ساختار اسکلتی بدن و وظایف شش‌گانه و ویژگی‌های مکانیکی آن، طبقه‌بندی و بیومکانیک و ساختار مفاصل، طبقه‌بندی عضلات شامل بافت عضلانی اسکلتی، بافت عضلانی قلب و بافت عضلانی صاف و رگ‌های خونی و ساختار و نحوه‌ی عمل آن‌ها، ساختار اسکلتی بدن از منظر کالبدشناختی و بیومکانیکی و وظایف پنج‌گانه‌ی عضلات اسکلتی، و در نهایت سازندگان دستگاه عصبی، یعنی سلسله‌اعصاب غیر ارادی، مرکزی و محیطی، محورهای اصلی مطالب این بخش

در بیومکانیک کاربردی، محققان قوانین موجود در این علم را برای تحلیل توصیفی یا کمی فعالیت‌های حرکتی انسان به کار می‌گیرند

هستند که تصاویر و اصطلاحات هر مبحث هم ضمیمه است.

مکانیک به مطالعه‌ی قوانین فیزیکی حاکم بر اجسام اطلاق می‌شود و حوزه‌های متفاوتی چون مکانیک اجسام جامد، اجساد قابل تغییر، مایعات، نسبیّت و کوانتوم را دربر می‌گیرد. در مکانیک اجسام جامد، به بررسی قوانین فیزیکی حاکم بر اجسام در دو حالت ایستا (استاتیک) و پویا (دینامیک) پرداخته می‌شود. مباحث حوزه‌ی مطالعات دینامیکی خود به دو بخش تقسیم می‌شود: مطالعه‌ی چگونگی و یا اثر حرکت جسم یا همان «کینماتیک»، و مطالعه‌ی علت حرکت جسم یا «کینتیک».

در بخش دوم کتاب حاضر، به موضوع «کینماتیک حرکت» و موضوعاتی چون حرکت و انواع آن، مفاهیم اولیه در کینماتیک حرکت‌های



خطی و

مفاهیم پایه‌ای در

آن چون مسافت،

جابه‌جایی، سرعت، سرعت

لحظه‌ای، شتاب، شتاب حرکت

یکنواخت و معادلات حرکت یکنواخت،

مفاهیم اولیه در کینماتیک زاویه‌ای (نظیر

مفاهیم مربوط به دیگرام زاویه به زاویه که

معمولاً برای بررسی حرکت دو اندام

مجاور به کار گرفته می‌شود و بررسی

رابطه‌ی بین کینماتیک خطی و زاویه‌ای)،

حرکت پرتابی، و مباحثی درباره‌ی پرش

ارتفاع و تأثیر مرکز ثقل پرداخته شده

است.

بخش سوم کتاب شامل ابزار تجزیه

و تحلیل اطلاعات بیومکانیکی، و کلیاتی

درباره‌ی مفاهیم نیرو، کمیت‌های برداری

و نیروها، سنجش ویژگی‌های فیزیکی

بدن (آنتروپومتری) از نظر اندازه و شکل،

نسبت‌ها یا ترکیب بدن،

تصویر آزاد اجسام به

منزله‌ی یکی از ابزارهای

مهم در تسهیل فرایند تجزیه

و تحلیل حرکات، مرکز

ثقل (مسانبلی چون تعیین

محل مرکز ثقل، انواع

الگوهای به کار گرفته شده و

کاربردشان در تجزیه و

تحلیل بیومکانیکی)،

الگوسازی و نمونه‌سازی

قسمت‌ها و یا کل بدن در

مطالعات بیومکانیکی

می‌شود.

کینتیک علمی است

درباره‌ی نیرو و علت

حرکت که درک مفاهیم

مربوط به آن، منوط به

آشنایی با مباحث و قوانین

مربوط

به نیروهاست و

از آن با تعابیر قوانین

سه‌گانه‌ی نیوتن، قوانین مکانیکی

نیوتن و یا مکانیک کلاسیک نیز یاد

می‌شود. بخش چهارم کتاب شامل

قوانین نیوتن، قوانین نیوتن و حرکت‌های

خطی و دورانی، گشتاور و گشتاور

اینرسی است.

در پایان کتاب، فهرست نسبتاً کاملی

از اصطلاحات مرتبط با عضلات که در

نام‌گذاری عضلات به کار می‌آیند، اسامی

محل اتصال عضلات اصلی و مهم در بدن

انسان و حرکات اختصاصی در مفاصل،

عصب‌ها و تأمین کنندگان خون ارائه شده

است.

نویسنده‌ی محترم سعی داشته است،

مفاهیم فیزیک و بیومکانیک را، ساده و

قابل فهم ارائه کند و از این لحاظ اثر ایشان

قابل تقدیر است. با این حال،

ضعف‌هایی به شرح زیر در کتاب مشاهده

می‌شود:

● چاپ کتاب با توجه به مطالب ارزنده و

کوشش نویسنده، و نیز چاپ طرح

روی جلد آن نامرغوب است.

● با وجود اصطلاحات و تعابیر فراوان

انگلیسی در متن، کتاب فاقد واژه‌نامه‌ی

حاوی این اصطلاحات است.

● اصطلاحات، تعابیر و واژه‌های

انگلیسی جدول‌ها و تصویرها ترجمه

نشده‌اند، در حالی که ترجمه‌ی آن‌ها به

سهولت درک جزئیات جدول‌ها و

تصویرها کمک می‌کرد.