

بسم الله الرحمن الرحيم

بیومکانیک و کنترل حرکت انسان

تألیف:

دیوید آ. ویتر

ترجمه:

دکتر امیرعلی جعفرنژادگرو

(عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی)

سعیده حشمتی زاده

(کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی)

احسان فخری میرزانی

(کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی)

سرشناسه	: وینتر، دیوید آ.، ۱۹۳۰ م. Winter, David A.
عنوان و نام پدیدآور	: بیومکانیک و کنترل حرکت انسان / تالیف دیوید آ. وینتر؛ ترجمه امیرعلی جعفرنژادگرو، سعیده حشمتی زاده، احسان فخری میرزائقی.
مشخصات نشر	: اردبیل: نگین سبلان، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	: ۲۸۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-431-488-6
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: عنوان اصلی: Biomechanics and motor control of human movement, 4th ed, c2009.
موضوع	: حرکت‌شناسی بدن انسان
موضوع	: Human mechanics
موضوع	: مهارت‌های حرکتی
موضوع	: Motor ability
موضوع	: حرکت‌شناسی (فیزیولوژی)
موضوع	: Kinesiology
شناسه افزوده	: جعفرنژاد، امیرعلی، ۱۳۶۴ - مترجم
شناسه افزوده	: حشمتی زاده، سعیده، ۱۳۷۰ - مترجم
شناسه افزوده	: فخری میرزائقی، احسان، ۱۳۷۴ - مترجم
رده بندی کنگره	: QP۳۰۳
رده بندی دیویی	: ۶۱۲/۷۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۸۴۳۰۷۴۱
اطلاعات رکورد کتابشناسی	: فیبا

بیومکانیک و کنترل حرکت انسان مؤلف: دیوید آ. وینتر

مترجمین: دکتر امیرعلی جعفرنژادگرو^۱، سعیده حشمتی زاده^۲، احسان فخری میرزائقی^۳

ناشر: نگین سبلان چاپ و صحافی: چاپخانه نگین

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد قیمت: ۹۰۰۰۰۰ ریال

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۰ شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۳۱-۴۸۸-۶

۱ - عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی

۲ - کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی

۳ - کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی

فهرست

فصل اول.....	۹
بیومکانیک به عنوان یک علم بین رشته‌ای.....	۹
۱-۰ مقدمه.....	۱۱
۱-۱ اندازه‌گیری، توصیف، تجزیه و تحلیل و ارزیابی.....	۱۲
۱-۱-۱ اندازه‌گیری، توصیف و نظارت.....	۱۴
۱-۱-۲ تجزیه و تحلیل.....	۱۶
۱-۱-۳ ارزیابی و تفسیر.....	۱۸
۱-۲ علم بیومکانیک و ارتباط آن با فیزیولوژی و آناتومی.....	۲۰
۱-۳ هدف کتاب.....	۲۲
۱-۳-۱ پردازش سیگنال.....	۲۳
۱-۳-۲ سینماتیک.....	۲۳
۱-۳-۴ آنترپومتری.....	۲۵
۱-۳-۵ بیومکانیک عضله و مفصل.....	۲۵
۱-۳-۶ الکترومایوگرافی.....	۲۶
۱-۳-۷ ستر حرکت انسان.....	۲۶
۱-۳-۸ بیومکانیک سبزی حرکتی.....	۲۷
فصل دوم.....	۲۹
پردازش سیگنال.....	۲۹
۲-۰ مقدمه.....	۳۰
۲-۱ آنالیز اتوکرولیشن و کراسکرولیشن.....	۳۱
۲-۱-۱ شباهت با همبستگی پیرسون.....	۳۲
۲-۱-۲ فرمول برای ضرب اتوکرولیشن و کراسکرولیشن.....	۳۴
۲-۱-۳ چهار ویژگی تابع اتوکرولیشن.....	۳۵
۲-۱-۴ سه ویژگی تابع کراسکرولیشن.....	۳۹
۲-۱-۵ اهمیت حذف میانگین پایه از سیگنال.....	۴۰
۲-۱-۶ انجام دیجیتال در توابع اتوکرولیشن و کراسکرولیشن.....	۴۱
۲-۱-۷ کاربرد اتوکرولیشن.....	۴۲
۲-۱-۸ کاربرد کراسکرولیشن.....	۴۲

۴۶	۲-۲ تجزیه و تحلیل فرکانس.....
۴۶	۲-۲-۱ مقدمه- دامنه زمانی در مقابل دامنه فرکانسی.....
۴۷	۲-۲-۲ تجزیه و تحلیل فوریه گسسته (هارمونیک).....
۵۱	۲-۲-۳ تبدیل فوریه سریع.....
۵۲	۲-۲-۴ فرایندهای تجزیه و تحلیل طیف.....
۶۸	۲-۳ میانگین گیری کلی از شکل موجها.....
۶۸	۱-۳-۲ نمونه هایی از اثر کلی شکل های میانگین.....
۷۰	۲-۳-۲ نرمالایز پایه زمانی تا ۱۰۰%.....
۷۰	۲-۳-۳ اندازه گیری متغیر متوسط درباره میانگین شکل موج.....
۷۳	فصل سوم.....
۷۳	سینماتیک.....
۷۵	۳-۰ پیشرفت تاریخی و پیچیدگی مسئله.....
۷۶	۳-۱ تبدیلات سینماتیک.....
۷۶	۳-۱-۱ سیستم مرجع فضایی مطلق.....
۷۸	۳-۱-۲ توصیف کامل اجزای بدن در فضا.....
۷۹	۳-۲ روش های اندازه گیری مستقیم.....
۷۹	۳-۲-۱ گونیامتر.....
۸۱	۳-۲-۲ سیستم های اندازه گیری زاویه مفصل خاص.....
۸۱	۳-۲-۳ شتابسنج ها.....
۸۵	۳-۳ تکنیک های اندازه گیری تصویری.....
۸۶	۳-۳-۱ مروری بر اپتیک لنز پایه.....
۸۷	۳-۳-۲ تنظیمات f -Stop و میدان تمرکز.....
۸۸	۳-۳-۳ سینماتوگرافی.....
۹۲	۳-۳-۴ تلویزیون.....
۹۷	۳-۳-۵ تکنیک های اپتوالکترونیک.....
۹۹	۳-۳-۶ مزایا و معایب سیستم های نوری.....
۱۰۰	۳-۳-۷ خلاصه ای از سیستم های مختلف کینماتیک.....
۱۰۱	۳-۴ پردازش داده های کینماتیک خام.....
۱۰۱	۳-۴-۱ ماهیت داده های تصویری پردازش نشده.....
۱۰۱	۳-۴-۲ سیگنال در برابر نویز در داده های سینماتیکی.....

۱۰۴	۳-۴-۳ مشکلات محاسبه سرعت و شتاب
۱۰۵	۳-۴-۴ نرم کردن و نمودار برازش داده‌ها
۱۱۴	۳-۴-۵ مقایسه برخی از روش‌های نرم کردن
۱۱۷	۳-۵ محاسبه دیگر متغیرهای سینماتیک
۱۱۷	۳-۵-۱ زوایای سگمنت اندامی
۱۱۹	۳-۵-۳ سرعت خطی و زاویه‌ای
۱۲۰	۳-۵-۴ شتاب خطی و زاویه‌ای
۱۲۱	۳-۶ مشکلات مبتنی بر داده‌های سینماتیک
۱۲۷	فصل چهارم
۱۲۷	آنتروپومتري
۱۲۹	۴-۰ گستردگی آنتروپومتري در بیومکانیک حرکت
۱۲۹	۴-۰-۱ ابعاد بدنی
۱۳۰	۴-۱ چگالی، جرم و خواص اینرسی
۱۳۱	۴-۱-۱ چگالی کل بدن
۱۳۲	۴-۱-۲ چگالی اندام
۱۳۳	۴-۱-۳ مرکز جرم و مرکز ثقل عضو
۱۳۶	۴-۱-۴ مرکز جرم در یک سیستم چند عضوی
۱۳۷	۴-۱-۵ گشتاور اینرسی جرم و شعاع دورانی آن
۱۳۹	۴-۱-۶ قضیه محورهاى موازى
۱۴۰	۴-۱-۷ استفاده از جدول آنتروپومتري و داده‌های سینماتیک
۱۴۶	۴-۲ اندازه‌گیری آزمایش مستقیم
۱۴۶	۴-۲-۱ موقعیت مرکز جرم آناتوميکی بدن
۱۴۶	۴-۲-۲ محاسبه جرم در اندام ديستانال
۱۴۸	۴-۲-۳ گشتاور اینرسی در اندام ديستانال
۱۵۰	۴-۲-۴ محورهاى چرخشى مفصل
۱۵۲	۴-۳ آنتروپومتري عضله
۱۵۲	۴-۳-۱ سطح مقطع عضله
۱۵۶	۴-۳-۲ تغییر طول عضله طی حرکت
۱۵۶	۴-۳-۳ نیرو در واحد سطح مقطع (فشار)
۱۵۷	۴-۳-۴ مزیت مکانیکی عضله

پیشگفتار

مطالعه حرکت انسان در گذشته سخت، زمان‌بر و پرهزینه بوده است. تکنیک‌های بیومکانیک به افزایش دانش بیومکانیکی جهت ارتقاء عملکرد و یادگیری مهارت‌های ورزشی می‌پردازند و امکان استخراج اطلاعات در دو و سه بعد را فراهم آورده است. کتاب حاضر برای دانشجویان رشته تربیت بدنی - گرایش بیومکانیک و حرکت‌شناسی در مقطع تحصیلات تکمیلی ترجمه شده است. امید است علاوه بر جامعه دانشگاهی، کلیه علاقه‌مندان به علم ورزش و کلیه پژوهشگران در زمینه بیومکانیک ورزشی از آن بهره‌مند شوند.

دکتر امیرعلی جعفرنژادگرو

معمده چشم‌متنی زاده

احسان فخری میزبانق

www.ketab.ir