

به نام خداوند بخشنده و مهربان

آمار

در تربیت بدنی و علوم ورزشی

دکتر رسول حمایت طلب

دانشیار دانشگاه تهران

سرشناسه	: حمایت طلب، رسول، ۱۳۵۵ -
عنوان و نام پدیدآور	: آمار در تربیت بدنی و علوم ورزشی
مشخصات نشر	: تهران: علم و حرکت، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۹۹ ص. : مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ISBN 987-600-5543-58-2
وضعیت فهرست نویسی	: قیای مختصر
یادداشت	: این مدرک در آدرس http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
یادداشت	: کتابنامه.
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۶۹۲۶۶۰

این اثر مشمول قانون حمایت از مؤلفان و مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است. هر کس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر، خروفچینی و چاپ مجدد، چاپ افست، فتوکپی، و انواع دیگر چاپ و تکثیر، نشر یا پخش و یا عرضه کند، مورد پیگرد قانون قرار خواهد گرفت.



تهران - سه راه طالقانی، خیابان خواجه نصیر طوسی، خیابان شهید مقدم
 بلاک ۷۹ طبقه سوم • تلفن ۷۷۵۲۵۶۸۴ • فاکس ۷۷۶۳۲۷۰۹
 • نشانی پست الکترونیک: clm.va.harekat@gmail.com

آمار در تربیت بدنی و علوم ورزشی

دکتر رسول حمایت طلب

حرم فرهنگار و صفحه آرا: رنیا شاهوردی

طراح جلد: واگربک شاهوردی

نشر علم و حرکت

چاپ اول ۱۳۹۴، تعداد ۲۰۰ نسخه

«همه حقوق برای ناشر محفوظ است»

قیمت ۱۲۵۰۰ تومان

ISBN 978-600-5543-58-2

شابک ۹۷۸-۶۰۰-۵۵۴۳-۵۸-۲

مقدمه مؤلف

در قرن حاضر علم با چنان سرعتی پیشرفت می‌کند که به جرات می‌توان گفت در هر لحظه یک دانش جدیدی به نتایج و یافته‌های قبلی اضافه می‌شود. عوامل مختلفی در پیشرفت علم و تکنولوژی مؤثر بوده است. طوری که تعامل حیطه‌ها و ابعاد مختلف دانش بشر منجر به تولید علم و دستاوردهای جدید شده است. یکی از زمینه‌هایی که امروزه پیشرفت چشمگیری داشته است، رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی است که خود ترکیبی از علوم انسانی، پزشکی، پایه و مهندسی است. در سال‌های اخیر پیشرفت‌های چشمگیری در رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی به وجود آمده است و نمایانگر این موضوع است که این شاخه از علم، بیش از پیش از مسیرهای علمی دنبال می‌شود.

یکی از فناوری که به تولید علم در تمام زمینه‌ها و به ویژه در حیطه تربیت بدنی و علوم ورزشی کمک شایانی نموده است، آمار و روش‌های تجزیه و تحلیل اطلاعات است. پرواضح است که بدون شک هیچ پژوهش و مطالعه‌ای نمی‌تواند بدون استفاده از علم آمار، نتایج خود را برای مخاطبان و حتی خود پژوهشگران عرضه نماید. آمار در تربیت بدنی یکی از مباحث علمی اصلی در ورزش و فعالیت‌های بدنی است که صرف نظر از نوع رشته ورزشی، هم در بعد عملی و هم در بعد علمی در مقاطع و گرایش‌های مختلف تحصیلی (نظیر رفتار حرکتی، فیزیولوژی ورزشی، طب ورزشی، مدیریت ورزشی و...) کاربردهای زیادی دارد. هیچ دانشجویی بدون استفاده از علم آمار و روش تجزیه و تحلیل داده‌ها نمی‌تواند از هیچ‌یک از مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری فارغ‌التحصیل شود. در این میان، دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری در تمام گرایش‌های تحصیلی برای تکمیل فصل چهارم (نتایج و یافته‌ها) پایان‌نامه و رساله خود کاملاً نیازمند آشنایی تبحر در زمینه آمار هستند.

بدین منظور، این کتاب در راستای کمک به دانشجویان مقاطع مختلف تحصیلی، به ویژه در مقطع تحصیلات تکمیلی تدوین شده است. در تهیه و تدوین کتاب حاضر سعی بر آن بوده تا تمام روش‌های آماری مورد نیاز در تجزیه و تحلیل داده‌ها گنجانده شود. این کتاب در ۲۰ فصل و در سه بخش کلی تدوین شده است. در بخش اول، روش‌های آمار توصیفی تشریح شده است. بخش دوم، به روش‌های آماری استنباطی پارامتریک اختصاص دارد و بخش سوم به روش‌های آماری استنباطی ناپارامتریک اختصاص یافته است. علاوه بر این، در انتهای کتاب جداول مربوط به نقاط بحرانی هر یک از روش‌های آماری پارامتریک و ناپارامتریک در قالب ۱۲ پیوست، گنجانده شده است.

از این رو، کتاب حاضر تمام روش‌های آماری توصیفی و استنباطی را دربر دارد و دانشجویان را با روش‌های مختلف تجزیه و تحلیل آماری و آزمون‌های مختلف پارامتریک و ناپارامتریک آشنا می‌کند. به همین دلیل، تمام دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد و دکتری برای تدوین پایان‌نامه و رساله خود و تکمیل فصل چهارم آن که مربوط به تجزیه و تحلیل داده‌ها و ارائه نتایج تحقیق می‌باشد، می‌توانند از این کتاب بهره‌مند شوند. علاوه بر این، کتاب حاضر منبع اصلی آزمون کارشناسی ارشد و دکتری تمام گرایش‌های تحصیلی می‌باشد.

کتاب حاضر حاصل تلاش و کوشش نویسنده در طول چندین سال تدریس و تحقیق در این حیطه از علوم ورزشی می‌باشد که در تألیف آن از منابع مختلفی بهره گرفته شده است. اینجانب کتاب حاضر را عاری از اشتباه تلقی نکرده و از تمام علاقه‌مندان، دانشجویان و اساتید محترم که در این زمینه فعالیت می‌کنند، تقاضا دارم با دید انتقادی به این کتاب بنگرند و با ارسال انتقادات و پیشنهادات خود به نشانی دفتر ناشر و یا پست الکترونیک اینجانب به آدرس: rhemayat@ut.ac.ir مؤلف را در رفع اشکالات احتمالی یاری نمایند.

رسول حمایت‌طلب

پاییز ۱۳۹۳

فهرست مطالب

۷	بخش اول: آمار توصیفی در تربیت بدنی
۹	فصل ۱: آمار چیست؟
۲۹	فصل ۲: شاخص‌های گرایش مرکزی
۴۳	فصل ۳: شاخص‌های پراکندگی
۵۳	فصل ۴: نمرات استاندارد
۶۵	فصل ۵: همبستگی و ضرایب همبستگی
۷۳	بخش دوم: آمار استنباطی در تربیت بدنی - روش‌های آماری پارامتریک
۷۵	فصل ۶: آزمون فرضیه
۸۳	فصل ۷: آزمون معنی‌داری ضریب همبستگی
۸۷	فصل ۸: آزمون‌های T
۹۷	فصل ۹: آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه و آزمون‌های تعقیبی
۱۱۳	فصل ۱۰: آزمون تحلیل واریانس دوطرفه
۱۲۱	فصل ۱۱: آزمون تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر
۱۲۶	بخش سوم: آمار استنباطی در تربیت بدنی - روش‌های آماری ناپارامتریک
۱۲۷	فصل ۱۲: آزمون کلموگروف-اسمیرنوف
۱۳۳	فصل ۱۳: آزمون مجذور کای یا χ^2 دو
۱۴۱	فصل ۱۴: آزمون مک‌نمار
۱۴۵	فصل ۱۵: آزمون ویلکاکسون
۱۵۱	فصل ۱۶: آزمون علامت
۱۵۵	فصل ۱۷: آزمون U من ویننی
۱۶۱	فصل ۱۸: آزمون تحلیل (واریانس یک‌طرفه رتبه‌ای) کروسکال-والیس
۱۶۳	فصل ۱۹: آزمون تحلیل واریانس فریدمن
۱۶۵	فصل ۲۰: آزمون کوکران

پیوست‌ها:	۱۶۸
پیوست ۱: الف: جدول توزیع Z	۱۶۹
پیوست ۱-ب: جدول توزیع Z	۱۷۷
پیوست ۲: جدول توزیع T	۱۷۸
پیوست ۳: جدول توزیع F	۱۷۹
پیوست ۴: جدول توزیع Q	۱۸۵
پیوست ۵: جدول توزیع r_{α}	۱۸۸
پیوست ۶: جدول توزیع D	۱۹۰
پیوست ۷: جدول توزیع χ^2	۱۹۱
پیوست ۸: جدول توزیع T وینکاکسون	۱۹۲
پیوست ۹: جدول توزیع X	۱۹۳
پیوست ۱۰: جدول توزیع U	۱۹۴
پیوست ۱۱: جدول توزیع X^2 کریمدن	۱۹۷
فهرست منابع	۱۹۹