

آمار در تربیت بدنی و علوم ورزشی

همراه با نکات کنکوری و آزمون های آزمایشی

مؤلفین:

دکتر علیرضا امیدی (عضو هیات علمی دانشگاه شهرکرد)

اسحق درخشان

در عصر حاضر کسی نمی‌تواند منکر این واقعیت باشد که آمار نقشی لاینفک در زندگی روزمره ما بازی می‌کند. اخبار روزانه رسانه‌های گروهی با گزارشی از وضع هوا به پایان می‌رسند و در طول اخبار، به جریان‌های بازار بورس و سهام اشاره می‌شود و روزنامه‌ها خبر از افزایش نرخ اجناس می‌دهند که همه این‌ها و خیلی از رویدادهای پیرامون ما نیازمند به علم اعداد و ارقام یا همان آمار دارند. آمار دانشی است که به مطالعه، گردآوری، تحلیل، تفسیر، ارائه و سازماندهی داده‌ها می‌پردازد. آمار را باید علم و عمل استخراج، بسط و توسعه دانش‌های تجربی انسانی با استفاده از روش‌های گردآوری، تنظیم، پرورش، و تحلیل داده‌های تجربی (حاصل از اندازه‌گیری و آزمایش) دانست. علم آمار، غنم فن فراهم کردن داده‌های کمی و تحلیل آن‌ها به منظور به دست آوردن نتایجی که اگر به احتمالی است، اما در خور اعتماد است، اطلاق می‌شود.

با توجه به اینکه امروزه پیچیدگی‌های علم ورزش و تربیت بدنی حاصل اطلاعات آماری دقیق و به روز محققین این رشته می‌سازد، لذا یکی از دغدغه‌های اصلی دانشجویان و اساتید رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی عدم وجود منابع جامع و مختص حوزه ورزش در حیطه علم آمار است. از اینرو با توجه به اینکه نویسنده او کتاب خود را از اساتید رشته مدیریت ورزشی هستند و طی چندین سال مشغول به تدریس درس آمار در مقطع کارشناسی و کارشناسی ارشد رشته تربیت بدنی بودند، تمام تلاش خود را بکار گرفته‌اند تا همه مفاهیم و سرفصل‌های مورد نیاز دانشجویان کارشناسی تربیت بدنی در بخش آمار توصیفی با ذکر مثال‌های ورزشی ساده تا پیچیده، بطور کامل پوشش داده شود و از طرف دیگر نیز با بررسی دقیق و شکافانه مفاهیم موجود در آمار توصیفی و آمار استنباطی پایه‌های اصلی تحقیق و تصمیم‌گیری آماری را برای دانشجویان دوره کارشناسی ارشد تربیت بدنی فراهم سازند.

یکی دیگر از ویژگی‌های کتاب حاضر استفاده از تست‌ها و آزمون‌های مشابه با آزمون‌های کنکوری در پایان هر فصل می‌باشد که کمک خواهد کرد تا دانشجویان عزیز با نمونه تست‌های عینی در آزمون‌های سراسری به شیوه‌ای ساده آشنا شوند. در پایان باید خاطر نشان شد که هیچ اثر علمی بدون ایراد نخواهد بود، لذا از تمامی خوانندگان عزیز کتاب فوق تقاضا داریم که پس از مطالعه مطالب کتاب حاضر چنانچه ایرادی مشاهده می‌فرمائید، به هر نحوی که می‌توانید به مولفین کتاب اطلاع دهید تا انشالله در چاپ‌های بعدی اصلاحات لازم اعمال گردد.

علیرضا امیدی

اردیبهشت ۹۶

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول	۱
مختصری از تاریخچه علم آمار	۱
تعریف آمار و ضرورت علم آمار	۲
ضرورت علم آمار	۲
ضرورت استفاده از آمار در ورزش	۳
انواع روش‌های آماری	۴
انواع روش‌های آمار استنباطی	۶
آمار پارامتریک	۶
پیش فرض‌های آمار پارامتریک	۶
آمار غیر پارامتریک	۶
جامعه و پارامتر	۷
نمونه و آماره	۸
روش‌های نمونه‌گیری	۱۰
خطای نمونه‌گیری	۱۴
خلاصه فصل	۱۵
تست‌های فصل اول	۱۶
پاسخ تست‌های فصل اول	۱۷
فصل ۲	۱۹
متغیرها، داده‌ها و مقیاس سازی	۱۹
متغیر	۱۹
انواع متغیرها	۲۰
کرنانه یا حدود واقعی اعداد	۲۳
سر راست کردن اعداد اعشاری (گرد کردن)	۲۴
مقیاس‌های اندازه‌گیری	۲۴
خلاصه فصل	۲۸

۲۹	 تست‌های فصل دوم
۳۲	 پاسخ تست های فصل دوم
۳۵	 فصل سوم
۳۵	 دسته‌بندی داده‌ها و جدول توزیع فراوانی
۳۵	 تعریف توزیع فراوانی
۳۶	 هدف توزیع فراوانی
۳۷	 توزیع فراوانی طبقه‌بندی نشده و طبقه‌بندی شده
۳۷	 مراحل تشکیل جدول توزیع فراوانی طبقه بندی نشده
۳۹	 خصوصیات یا ویژگی‌های جدول توزیع فراوانی
۴۵	 حدود واقعی علیقات
۴۷	 نماینده طبقات (حد ها)
۴۸	 توزیع فراوانی نسبی
۴۹	 درصد فراوانی نسبی
۴۹	 توزیع فراوانی تراکمی یا تجمعی
۵۰	 درصد فراوانی تراکمی یا تجمعی
۵۳	 علامت مجموع (Σ)
۵۴	 ویژگی های یک جدول توزیع فراوانی مناسب
۵۵	 خلاصه فصل
۵۶	 تست های فصل سوم
۵۸	 پاسخ تست های فصل سوم
۶۲	 فصل چهارم
۶۲	 ترسیم نمودارهای نمایش داده‌های آماری
۶۲	 مقررات آماری برای رسم نمودارها
۶۳	 انواع نمودارهای فراوانی
۶۳	 ۱- نمودارهای مربوط به داده‌ها یا کمیت گسسته
۶۳	 ۲- نمودارهای مربوط به داده‌ها یا کمیت پیوسته
۶۳	 ۱- نمودارهای مربوط به داده‌ها یا کمیت گسسته

۶۶	۲ - نمودارهای مربوط به داده های کمی پیوسته
۷۲	نمودار درصد فراوانی تراکمی
۷۲	ویژگی های یک نمودار خوب
۷۳	خلاصه فصل
۷۴	تست های فصل چهارم
۷۵	پاسخ تستهای فصل چهارم
۷۶	فصل پنجم
۷۶	شاخص های رایش مرکزی
۷۶	تعریف و اهمیت اندازه های گرایش مرکزی
۷۷	انواع اندازه های گرایش مرکزی
۷۷	نما
۷۹	ویژگی ها و کاربرد نما
۷۹	میانہ
۸۲	مراحل محاسبه میانہ در داده های طبقه بندی شده
۸۳	ویژگیها و کاربرد میانہ
۸۴	میانگین
۹۱	ویژگی های میانگین
۹۳	مقایسه بین میانگین، میانہ و مد
۹۴	خلاصه فصل
۹۵	تست های فصل پنج
۹۸	پاسخ تستهای فصل پنج
۱۰۲	فصل ششم
۱۰۲	شاخص های پراکندگی
۱۰۲	تعریف و اهمیت شاخص های پراکندگی
۱۰۲	دامنه تغییرات
۱۰۳	موارد استفاده از دامنه تغییرات
۱۰۳	نکات مهم در ارتباط با دامنه تغییرات

انحراف چارکی (چارک متوسط)	۱۰۴
محاسبه چارک‌ها و انحراف چارکی	۱۰۴
موارد استفاده از انحراف چارکی	۱۰۷
انحراف متوسط (میانگین انحرافات)	۱۰۸
موارد استفاده از انحراف متوسط	۱۱۰
نکات مهم در ارتباط با انحراف از میانگین	۱۱۰
واریانس و انحراف استاندارد (معیار)	۱۱۱
محاسبه واریانس و انحراف استاندارد (معیار)	۱۱۱
انحراف استاندارد مرکب	۱۱۵
تصحیح شپر	۱۱۸
ضریب تغییرات	۱۱۹
مقایسه شاخص‌های پراکندگی	۱۲۰
گشتاورهای پیرامون میانگین	۱۲۱
کجی یا چولگی	۱۲۲
کشیدگی	۱۲۴
خلاصه فصل	۱۲۶
تست‌های فصل ششم	۱۲۷
پاسخ تست‌های فصل ششم	۱۳۰
فصل هفتم	۱۳۴
نمره‌های استاندارد	۱۳۴
رتبه درصدی	۱۳۴
محاسبه رتبه درصدی	۱۳۵
نقاط درصدی	۱۳۶
محاسبه نقطه درصدی	۱۳۷
دهک‌ها و چارک‌ها	۱۳۸
صدک‌ها	۱۴۰
نمره‌های استاندارد	۱۴۱

۱۴۲.....	نمره Z.....
۱۴۳.....	موارد استفاده از نمره Z.....
۱۴۵.....	نمره T.....
۱۴۵.....	نمرات حرفی.....
۱۴۷.....	نمره هوشبر (IQ).....
۱۴۷.....	نمره سنی معیار (S A S).....
۱۴۸.....	نمره‌های نه گانه.....
۱۴۹.....	خلاصه فصل.....
۱۵۰.....	تست‌های فصل نهم.....
۱۵۳.....	پاسخ تست‌های فصل هفتم.....
۱۵۸.....	فصل هشتم.....
۱۵۸.....	منحنی توزیع طبیعی (نرمال).....
۱۵۸.....	مفهوم منحنی طبیعی.....
۱۵۸.....	ویژگی‌های منحنی توزیع طبیعی یا بهنجار.....
۱۵۹.....	کاربرد عملی منحنی طبیعی.....
۱۵۹.....	منحنی توزیع طبیعی استاندارد.....
۱۵۹.....	سطوح زیر منحنی توزیع طبیعی استاندارد.....
۱۶۱.....	جدول منحنی توزیع طبیعی استاندارد.....
۱۶۲.....	پیدا کردن رتبه درصدی معادل نمره Z.....
۱۶۳.....	پیدا کردن نمره خام یا استاندارد معادل با رتبه درصدی.....
۱۶۴.....	پیدا کردن مساحت منحنی واقع بین دو نمره استاندارد.....
۱۶۶.....	پیدا کردن فاصله‌ای که نسبت معینی در آن قرار می‌گیرد.....
۱۶۷.....	خلاصه فصل.....
۱۶۸.....	تست‌های فصل هشتم.....
۱۷۱.....	پاسخ تست‌های فصل هشتم.....
۱۷۴.....	فصل نهم.....
۱۷۴.....	همبستگی و رگرسیون.....

۱۷۴.....	تعریف و اهداف همبستگی
۱۷۴.....	حالات همبستگی
۱۷۵.....	راه‌های تشخیص همبستگی
۱۷۹.....	ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون
۱۷۹.....	روش محاسبه ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون
۱۸۳.....	روش محاسبه ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن
۱۸۵.....	ضریب همبستگی فای یا فی
۱۸۵.....	ضریب همبستگی دو رشته‌ای نقطه‌ای
۱۸۵.....	ضریب همبستگی دو رشته‌ای
۱۸۶.....	ضریب همبستگی ترتیبی
۱۸۶.....	ضریب همبستگی ایتا
۱۸۶.....	ضریب همبستگی توانی پیرسون
۱۸۶.....	ضریب همبستگی یول
۱۸۶.....	ضریب همبستگی لاندا
۱۸۷.....	ضریب همبستگی تای وای گودمن و کراسکا
۱۸۷.....	ضریب توافق چوپر یا آزمون نسبت‌ها
۱۸۷.....	ضریب همبستگی کرامرز
۱۸۷.....	عواملی که بر ضریب همبستگی تأثیر می‌گذارند
۱۸۸.....	تفسیر ضریب همبستگی
۱۸۹.....	ضریب تعیین
۱۸۹.....	رگرسیون
۱۸۹.....	رگرسیون خطی
۱۹۰.....	معادله خط رگرسیون
۱۹۳.....	خطای پیش‌بینی و خطای معیار برآورد
۱۹۵.....	خلاصه فصل
۱۹۶.....	تست‌های فصل نهم
۱۹۹.....	پاسخ تست‌های فصل نهم

۲۰۴.....	فصل دهم.....
۲۰۴.....	آمار استنباطی.....
۲۰۵.....	خطای نمونه‌گیری.....
۲۰۶.....	خطای استاندارد میانگین.....
۲۰۷.....	بر آورد.....
۲۰۷.....	آزمون فرضیه.....
۲۰۸.....	فرضیه صفر.....
۲۰۸.....	فرضیه خلاف.....
۲۰۹.....	خطای نوع اول.....
۲۰۹.....	خطای نوع دوم.....
۲۱۱.....	توان آزمون.....
۲۱۱.....	سطح معنی‌دار بودن.....
۲۱۳.....	تفسیر تأیید یا رد فرض صفر.....
۲۱۳.....	انواع آزمون‌های آماری.....
۲۱۳.....	مقایسه میانگین‌ها.....
۲۱۴.....	انتخاب آزمودنی‌های مناسب برای مقایسه میانگین‌ها.....
۲۱۵.....	پیش‌فرض‌های آزمون‌های پارامتری (t و f).....
۲۱۵.....	تحلیل واریانس.....
۲۱۵.....	کاربرد تحلیل واریانس.....
۲۱۵.....	فرض صفر در تحلیل واریانس بصورت زیر است.....
۲۱۶.....	آزمون‌های بی پارامتری.....
۲۱۶.....	آزمون مجذور خی (کای) X^2
۲۱۶.....	تصحیح یتیس برای پیوستگی داده‌ها.....
۲۱۷.....	تصحیح خی دو.....
۲۱۷.....	آزمون‌های احتمال نسبت.....
۲۱۷.....	شاخص‌های ارتباط.....
۲۱۸.....	آزمون میانه.....

۲۱۸.....	آزمون U مان - ویتنی
۲۱۸.....	آزمون نشانه
۲۱۹.....	آزمون ویل کاکسون
۲۱۹.....	آزمون کروسکال - والیس
۲۱۹.....	آزمون نسبت
۲۲۰.....	آزمون تفاوت بین دو نسبت همیشه
۲۲۰.....	آزمون کولموگورف - اسمیرنوف
۲۲۱.....	تست های فصل دهم
۲۲۴.....	پاس تست های فصل دهم
۲۳۷.....	واژه نامه
۲۴۳.....	منابع