

کتابخانه ملی افغانستان، وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه

کتابخانه ملی افغانستان، وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه

کتابخانه ملی افغانستان، وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه

کتابخانه ملی افغانستان، وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه

کتابخانه ملی افغانستان، وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه

کتابخانه ملی افغانستان، وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه

کتابخانه ملی افغانستان، وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه

کتابخانه ملی افغانستان، وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه

کتابخانه ملی افغانستان، وزارت معارف و اوقاف و صنایع مستظرفه

# آمار توصیفی و استنباطی

## در پژوهش های علوم ورزشی

### با کمک نرم افزار Statistician

دکتر حسین پورلطانی زرنجی  
دانشیار دانشگاه پیام نور

سیمان جعفری  
دانشجوی کارشناسی ارشد تربیت بدنی



# آمار توصیفی و استنباطی در پژوهش های علوم ورزشی (با کمک نرم افزار Statistician)

تألیف: دکتر حسین پورسلطانی زرندي، سيما نجف نژاد

ا سرپرست واحد گرافیک/ الميرا ميرموسوی

ا مدير هنری و طراح جلد/ محمودرضا لطيفی

ا صفحه آرأ/ راضيه اميری

ا ناظر چاپ/ مهدي تكلو

ا نوبت چاپ/ اول ۱۳۹۹

ا شمارگ/ ۵۰۰ نسخه

ا قیمت: ۶۹۰ ریال

سرشناسه: پورسلطانی زرندي، حسين، ۱۳۸۰ -  
عنوان و نام پديدآور: آمار توصيفی و استنباطی در پژوهش های علوم ورزشی با کمک نرم افزار Statistician/ حسين پورسلطانی زرندي، سيما نجف نژاد.  
مشخصات نشر: تهران: شرکت انتشارات علمی و تحصيلی حتمي و شرکا، ۱۳۹۹.  
مشخصات ظاهري: ۱۲۰ ص.  
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۵۵-۴۱۷-۲  
وضعيت فهرست نویسی: فيبا  
موضوع: نرم افزار ان سي اس اس  
موضوع: NCSS (Computer software)  
موضوع: ورزش - تحقيق - روش های آماری  
موضوع: Sports - Research - Statistical methods  
موضوع: آمار - داده پردازي  
موضوع: Statistics - Data processing  
موضوع: ورزش علمی - آمار  
موضوع: Sports sciences - Statistics  
شناسه افزوده: موسوی راد، سيده طاهره، ۱۳۵۰ -  
رده بندي کنگره: GV۷۰۶/۸  
رده بندي ديويي: ۷۹۶/۰۷۲  
شماره کتابشناسی ملی: ۷۳۴۹۵۲۷  
وضعيت رکورد: فيبا



فروشگاه مرکزی: تهران، خیابان انقلاب، خیابان منیری جاوید (اردیبهشت)، نبش شهرزاد، پلاک ۱

مرکز پخش: تهران، خیابان انقلاب، بین خیابان ۱۲ فروردین و اردیبهشت، جنب بانک صادرات،

ساختمان ۱۳۶۰، طبقه پنجم، واحد ۲۳

۶۶۴۰۳۱۷۰ | ۶۶۴۰۳۱۶۲

Hatmi.ir | hatmipublication

## توجه:

به موجب ماده ۵ قانون حمایت، از حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸/۱۰/۱۱ کلیه حقوق این کتاب برای انتشارات حتمی محفوظ می باشد و هیچ شخص حقیقی یا حقوقی حق استفاده از آن را ندارد و متخلفین به موجب این قانون تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.



## فصل ۱ آشنایی با نرم افزار اکسل

### آشنایی با نرم افزار اکسل

### فصل ۲ شاخص های توصیفی

#### محاسبه رتبه و نقاط درمی

### فصل ۳ تجانس و وابستگی ها

#### آزمون های همگنی یا تجانس و وابستگی بین داده ها

#### محاسبه آزمون بارتلت

#### محاسبه آزمون F (به روش دیگر)

### فصل ۴ نرمال بودن داده ها

#### آزمون های نرمال بودن داده های تک متغیره

#### آزمون جارک- برا

#### آزمون اندرسون دارلینگ

#### آزمون شاپیرو- ویلک

#### آزمون کلموگروف اسمیرنف

#### آزمون لیلیفورس

#### آزمون کرامر- ون میسر

### فصل ۵ روابط آماری

#### ضرب همبستگی پیرسون

#### نکات مهم در خصوص ضریب همبستگی

#### علیت و رابطه در ضرایب همبستگی

#### ضریب همبستگی رتبه ای اسپیرمن

#### ضریب همبستگی برای متغیرهای رتبه ای

#### ضریب همبستگی تاو کندال b

## فصل ۶ رگرسیون آماری

۳۷

۳۷

رگرسیون ساده

۴۱

رگرسیون چندگانه

۴۲

محاسبه ضریب همبستگی

۴۳

نخست فرضیه‌های ساده

۴۷

## فصل ۷ مقایسه میانگین‌ها

۴۷

آزمون t تک نمونه ای

۴۹

آزمون t پیوسته یا همبسته یا زوجی

۵۰

کاربردهای آزمون t پیوسته

۵۳

آزمون t برای دو نمونه مستقل

۵۵

آزمون تحلیل واریانس یک راه (یک طرفه)

۶۰

## فصل ۸ آمار غیر پارامتریک

۶۰

آزمون خی دو

۶۳

جدول توافقی ۲×۲

۶۶

آزمون رتبه‌های علامت دار ویلکسون دو نمونه ای

۶۸

آزمون من ویتنی یو

۷۱

آزمون کلموگروف اسمیرنوف دو بعدی

۷۳

آزمون علامت یا نشانه

۷۵

آزمون گردش یا دورها یا ردیف

۷۷

آزمون کروسکال والیس

۸۰

نحوه گزارش آزمون کروسکال والیس در پایان نامه

۸۰

آزمون فریدمن

۸۳

آزمون دو جمله ای یا نسبت

۸۶

مقایسه دو نسبت مستقل

۸۸

پیوست

۸۹

۸۹

۹۱

۹۱

۹۲

۹۲

۹۳

۹۳

۹۴

۹۴

در گذر زمان و با انجام تحقیقات و به خصوص تحقیقات علوم ورزشی، لزوم توجه به روش‌های آماری توصیفی و استنباطی به جهت تحلیل درست داده‌ها و نهایتاً اخذ تصمیم صحیح بیش از پیش نمایان گردید. یکی از اهداف تحقیق، تعمیم یافته‌ها از نمونه به جامعه است. بنابراین در روش شناسی تحقیق، اخذ روش آماری درست و انجام درست آن الزامی است. از آنجایی که محاسبات دستی دارای معایبی همچون: وقت گیر بودن، اشتباهات احتمالی، پایین بودن سرعت انجام کار، عدم امکان محاسبه چندین عملیات، کم شدن حوصله و صبر محققین می‌باشد، لزوم ساخت و ارایه نرم افزارهای آماری همچون Excel احساس گردید. از ویژگی‌های بسیار مهم نرم افزار Excel هوشمندی بودن آن است. بدین صورت که وقتی محاسبات آماری با کمک فرمول نویسی (آدرس دهی نسبی) انجام می‌گیرد؛ تغییر داده‌ها در سلول یا خانه، به صورت خودکار نتیجه هم تغییر می‌کند. از طرف دیگر برای محاسبات آماری هم می‌توان از مسیرهای تعیین شده و یا نصب برنامه‌های جانبی (همچون Statistician) بهره برد. به طور کلی نرم افزار Statistician توانایی محاسبات آماری توصیفی و استنباطی (نه به طور جامع) را دارد و محققین و دانشجویان یادگیری آن می‌توانند به پردازش داده‌های خود بپردازند. تالیف کتاب آمار توصیفی و استنباطی در پژوهش‌های علوم ورزشی (با کمک نرم افزار Statistician) هم با همین رویکرد انجام گرفت. در این کتاب محاسبات در نرم افزار مذکور با هر نوع مقیاس اندازه‌گیری توضیح داده شده است. از ویژگی‌های این کتاب، تفکیک فصول بر اساس آشنایی با نرم افزار Statistician (آشنایی با نرم افزار اکسل و نصب نرم افزار Statistician)، شاخص‌های توصیفی، تجانس واریانس و... داده‌ها (آزمون F لون برای تجانس واریانس در دو نمونه مستقل، آزمون بارتلت برای تجانس واریانس در دو نمونه مستقل و آزمون F فشر برای تجانس واریانس در دو نمونه مستقل)، نرمال بودن داده‌ها (آزمون جارک-برای، آزمون مدرسون دارلینگ، آزمون شاپیرو-ویلک، آزمون کلموگروف اسمیرنوف، آزمون لیلیفورس و آزمون کرامر-وینسین)، روابط آماری (ضریب همبستگی پیرسون، ضریب همبستگی اسپیرمن، ضریب همبستگی تاو کندال بی) و... (رگرسیون ساده و چندگانه)، مقایسه میانگین‌ها (آزمون t تک نمونه‌ای، آزمون t پیوسته یا همبسته یا زوج، آزمون t برای دو نمونه مستقل، آزمون تحلیل واریانس یک راهه (یک طرفه)، آمارغیر پارامتریک (آزمون خی دو ۲ در ۲، آزمون خی دو ۲ در ۲، آزمون رتبه‌های علامت دار ویلکاکسون دو نمونه‌ای، آزمون من ویتنی یو، آزمون کلموگروف اسمیرنوف دو بعدی، آزمون علامت، آزمون گردش، آزمون کروسکال والیس، آزمون فریدمن، آزمون دو جمله‌ای نسبت، آزمون مقایسه دو نسبت مستقل) می‌باشد. در انتهای هر فصل نحوه نوشتن خروجی‌های نرم افزار در پایان نامه از "چگونگی نوشتن فرضیه، تبدیل خروجی‌ها به جدول‌های فارسی، تحلیل فرضیه‌ها و اخذ تصمیم صحیح" ارایه گردیده است تا دانشجویان دغدغه استفاده از خروجی‌های نرم افزار و محاسبات دستی را نداشته باشند.

دکتر حسین پورسلطانی زرنندی

سیما نجف نژاد