

روش‌های آماری
در
روانشناسی و علوم رفتاری

مؤلف
دکتر علی خان‌نشی

انتشارات نوین پویا

با نرم افزار
SPSS

سرشناسه : خانه‌کشی، علی، ۱۳۵۳ -
 عنوان و نام پدیدآور : روش‌های آماری در روانشناسی و علوم تربیتی با نرم‌افزار SPSS / مؤلف علی خانه‌کشی.
 مشخصات نشر : چاپکسر، نوین پویا، ۱۳۹۷.
 مشخصات ظاهری : ۳۰۰ص: جدول، نمودار.
 فروست : انتشارات نوین پویا؛ ۲۰۵.
 شابک : ۳۰۰۰۰۰ ریال ۸-۲۱-۷۷۴۳-۶۰۰-۹۷۸ :
 وضعیت فهرست : فیبا

نویسی :
 یادداشت : کتابنامه: ص. ۲۷۷-۲۸۰.
 موضوع : روان‌شناسی - روش‌های آماری
 موضوع : Psychology -- Statistical methods
 موضوع : روان‌شناسی تربیتی - روش‌های آماری
 موضوع : Educational psychology -- Statistical methods
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۷۳۹BF ۲۹خ/
 رده بندی دیویی : ۷۲۷/۱۰
 شماره کتابشناسی : ۵۱۶۰۳۱
 ملی :

کد: ۲۰۵

انتشارات نوین پویا

اسم کتاب: روش‌های آماری در روانشناسی و علوم رفتاری

تألیف: دکتر علی خانه‌کشی

تیراژ: ۱۰۰۰، نوبت چاپ: اول، ۹۷، چاپ: دین

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۷۷۴۳-۲۱-۸

مرکز پخش: تهران - انتشارات نوین پویا ۱۳۱۸۰۱۳۳۸۰

تکابین: انتشارات نوین پویا ۱۲۳۱۲۳۱۰۱۱۵۴۲۲۰۰
 زبانسرای پویا ۱۱۵۴۲۳۶۱۰۱۱۵۴۲۳۶۱۰

سهراب خرم‌آباد- روبروی بانک ملی، بازار مرکز خرید فاز ۲ - حرفی پلاک ۱۹

همراه ۱۳۱۸۰۱۳۳۸۰ ۹۱۲۳۸۰

قیمت: ۳۰۰۰۰۰ ریال؛ در این نوبت از چاپ هیچ یک از عوامل توزیع مجاز به تغییر قیمت نمی‌باشند.

صحت و سقم مطالب بر عهده‌ی مؤلف است.

حق چاپ برای ناشر و مؤلف محفوظ است

فهرست عناوین

۱۱	پیشگفتار.....
۱۵	بخش اول.....
۱۵	آمار توصیفی.....
۱۵	فصل اول.....
۱۵	آمار و مفاهیم اولیه آن.....
۱۶	مقدمه.....
۱۶	آمار چیست؟.....
۱۷	آمار و ررعیات.....
۱۸	روش‌های آمار.....
۱۹	جمعیت یا جامعه آماری.....
۲۰	نمونه.....
۲۱	آماره و پارامتر.....
۲۲	داده‌های آماری.....
۲۲	متغیر.....
۲۲	الف: از نظر نقش در پژوهش.....
۲۳	ب: از نظر ماهیت.....
۲۴	تقریب و گرد کردن اعداد.....
۲۵	مقیاس‌های اندازه‌گیری (سطوح اندازه‌گیری).....
۲۶	مقیاس اسمی.....
۲۷	مقیاس ترتیبی.....
۲۷	مقیاس فاصله‌ای.....
۲۸	مقیاس نسبی.....
۳۱	فصل دوم.....
۳۱	تنظیم و طبقه‌بندی داده‌ها و نمایش ترسیمی (استفاده از جداول و نمودار).....
۳۲	مقدمه.....
۳۴	جدول توزیع فراوانی.....
۳۵	انواع جدول توزیع فراوانی.....
۳۸	انواع فراوانی‌ها.....

۳۸	 فراوانی تجمعی یا فراوانی تراکمی
۳۹	 فراوانی تراکمی نسبی
۳۹	 فراوانی نسبی
۳۹	 درصد فراوانی نسبی
۴۰	 انواع نمودارهای فراوانی
۴۱	 الف: نمودارهای داده‌های پیوسته
۴۵	 نمودار چند ضلعی تراکمی (اجایو)
۴۷	 ب. نمودارهای داده‌های گسسته:
۵۱	 فصل چهارم
۵۱	 تعیین جایگاه و موقعیت کلی نمره‌ها
۵۲	 مقدمه
۵۳	 اندازه‌های مرکزی به نرم (میانگین، میانه، نما)
۵۳	 مد یا نما
۵۶	 میانه
۶۲	 میانگین
۶۴	 محاسبه میانگین با استفاده از اعداد فاکتور
۶۷	 ب: در صورتی که گروه‌ها دارای حجم نامساوی شدند
۷۳	 فصل پنجم
۷۳	 شاخص‌های پراکندگی
۷۳	 (دامنه تغییرات، انحراف چارکی، انحراف متوسط، واریانس، انحراف استاندارد)
۷۴	 الف (دامنه تغییر)
۷۵	 ب (انحراف چارکی):
۷۹	 انحراف متوسط یا میانگین قدرمطلق انحرافات
۷۹	 الف: انحراف متوسط در داده‌های طبقه‌بندی نشده
۸۰	 ب: انحراف متوسط اعداد طبقه‌بندی شده
۸۱	 واریانس
۸۴	 انحراف استاندارد
۸۵	 ضریب تغییرات (پراکندگی)
۸۶	 نحوه محاسبه اندازه‌های پراکندگی در نرم افزار SPSS
۸۷	 فصل پنجم

۸۷	.....	منحنی طبیعی و اندازه‌های وضعیت نسبی
۸۹	.....	منحنی طبیعی (بهنجار)
۹۲	.....	شاخص‌های توزیع
۹۶	.....	اندازه‌های وضعیت نسبی
۹۶	.....	رتبه درصدی:
۹۹	.....	نمره‌های استاندارد
۹۹	.....	نمره Z
۱۰۳	.....	فصل ششم
۱۰۳	.....	اندازه‌های وابستگی
۱۰۵	.....	همبستگی
۱۰۶	.....	ضریب همبستگی گشتی پیرسون
۱۱۰	.....	ضریب همبستگی اسپیرمن
۱۱۳	.....	ضریب تعیین
۱۱۴	.....	ضریب همبستگی دو رشته‌ای خطی
۱۱۶	.....	ضریب همبستگی کندال
۱۱۹	.....	رگرسیون و پیش‌بینی
۱۲۰	.....	رگرسیون خطی ساده
۱۲۳	.....	ملاک بهترین پیش‌بینی
۱۲۴	.....	ملاک حداقل مجذورها
۱۳۰	.....	خطای استاندارد برآورد
۱۳۲	.....	رگرسیون، همبستگی و واریانس
۱۳۷	.....	بخش دوم
۱۳۷	.....	آمار استنباطی
۱۳۷	.....	فصل هفتم
۱۳۷	.....	مقدمه‌ای بر آمار استنباطی
۱۳۹	.....	آمار استنباطی
۱۴۱	.....	احتمال
۱۴۴	.....	نمونه و روش‌های نمونه‌گیری
۱۵۰	.....	خطای نمونه‌گیری
۱۵۱	.....	خطای استاندارد میانگین

۱۵۳	فرض‌های آماری
۱۵۴	آزمون فرض‌های آمار
۱۵۶	آزمون‌های معنی‌دار بودن یک دامنه‌ای و دو دامنه‌ای
۱۵۸	برآورد
۱۶۳	فصل هشتم
۱۶۳	آزمون‌های پارامتریک
۱۶۴	آزمون‌های پارامتریک
۱۶۵	آزمون‌های t
۱۶۷	آزمون تک نمونه‌ای (آزمون معنی‌داری برای یک میانگین واحد)
۱۷۲	آزمون معنی‌داری تفاوت بین میانگین‌های دو گروه مستقل
۱۸۰	آزمون t برای میانگین‌های دو گروه وابسته (همبسته یا گروه‌های زوجی)
۱۸۶	آزمون‌های معنی‌دار بودن نسبت و همبستگی
۱۸۷	آزمون نسبت
۱۸۸	آزمون معنی‌دار بودن تفاوت در نسبت مستقل
۱۹۰	آزمون‌های معنی‌دار بودن ضریب همبستگی
۱۹۳	آزمون معنی‌دار بودن تفاوت میانگین‌های نمونه‌ای مستقل
۱۹۵	فصل نهم
۱۹۵	تجزیه و تحلیل واریانس
۱۹۷	تحلیل واریانس یک طرفه
۲۰۴	آزمون‌های تعقیبی (پس تجربه‌ای یا پسین)
۲۱۰	تحلیل واریانس دو عاملی یا دو راهه
۲۲۳	تحلیل کوواریانس (ANCOVA)
۲۳۵	تحلیل واریانس با اندازه‌گیری مکرر
۲۴۱	فصل دهم
۲۴۱	تحلیل رگرسیون چندگانه
۲۴۲	تحلیل رگرسیون چندگانه
۲۴۹	فصل یازدهم
۲۴۹	آزمون‌های ناپارامتریک
۲۵۱	آزمون‌های ناپارامتریک
۲۵۲	آزمون خی دو

۲۵۴	آزمون استقلال متغیرهای اسمی به وسیله خی دو
۲۵۸	ضریب همبستگی از طریق خی دو
۲۵۹	ضریب همبستگی فی
۲۵۹	ضریب توافقی
۲۶۰	اجرای آزمون خی دو با نرم افزار SPSS
۲۶۰	آزمون لا من ویتنی برای مقایسه دو گروه مستقل
۲۶۳	تحلیل یک متغیره واریانس به شیوه کروسکال - وایس
۲۶۵	اجرای آزمون کروسکال - وایس با نرم افزار SPSS
۲۶۵	آزمون کروسکال - وایس (K-S)
۲۶۸	آزمون کروسکال - وایس برای دو گروه
۲۶۹	آزمون «مک» نیمان برای معنی دار بودن تغییر
۲۷۲	تحلیل واریانس رتبه‌ای فریدمن
۲۷۵	منابع فارسی
۲۷۷	منابع انگلیسی
۲۷۹	ضمائم

پیشگفتار

به نظر می‌رسد قرن بیست و یکم دوران دانش، اطلاعات و ارتباطات است و در این دوره کسب توانایی ویژگی‌هایی چون تفکر، استدلال، تحلیل و نقد، خلاقیت، برخورد منطقی با پدیده‌ها، ارتباط سازنده و تصمیم‌گیری که ملزومات زندگی امروزی است، ضروری می‌باشد. یکی از مهم‌ترین موضوعاتی که ذهن بسیاری از دانشجویان به ویژه در رشته‌های علوم انسانی را به سوی خود جذب نموده و بارها در میان کلاس درس و سایر مکان‌ها مطرح شده است، این است که مطالعه مفاهیمی چون آمار و ریاضیات چه فایده‌ای برای ما دارد؟ مفاهیم آمار و ریاضیات کدامند و چرا باید به عنوان یکی از موضوعات درسی، مطرح به حد این‌گونه باشد.

واژه آمار، تداعی کلمات ریاضی و غرق شدن در اعدادی است که همواره در طول سال‌های تحصیل از آن و است. آمار و این موضوع باعث از بین رفتن میل و علاقه دانش‌آموزان و دانشجویان به فراگیری آمار و زراتر از آن ایجاد ترس و اضطراب در بعضی از آنان نسبت به انتخاب این واحد درسی می‌شود.

امروزه ریاضیات تقریباً در تمام عرصه‌های حیات، دارای حضوری مؤثر دارد و در میان رشته‌های علمی، از بالاترین جایگاه کشف و شه در حوز دارد. در مدارس و دوره‌های مختلف تحصیلی، ریاضیات به عنوان یکی از اصلی‌ترین اجزای، برنامه‌های تدوین شده آموزش، می‌باشد و از دیدگاه جامعه به عنوان یک بحث سیدمنا و ضروری از آموزش دانش‌آموزان در نظر گرفته شده است. فقدان شایستگی در ریاضیات می‌تواند زندگی را محدود سازد. برای مثال در صنعت، شایستگی‌های ریاضیات برای مستخدمین خود یک موضوع ضروری جهت استخدام و کسب شغل می‌باشد. از طرف دیگر مطالعه ریاضیات ابزار و وسیله‌ی مهمی برای رشد درک و فهم و قوه استدلال و استنتاج فراگیران است.

آمار به عنوان شاخه‌ای از ریاضیات کاربردی، در بیشتر رشته‌های علمی حضور یافته است و با اندازه‌گیری و کمی‌سازی علوم جایگاه ویژه‌ای یافته است. آمار و داده‌ها مترادف

با یکدیگر هستند. به عبارت دیگر آمار یعنی اعداد مربوط به دنیای ما و نتیجه‌گیری از آنها برای کشف واقعیت‌ها. به طور خلاصه می‌توان گفت که: آمار علم و عمل توسعه دانش انسانی از طریق استفاده از داده‌های تجربی است. در نظریه‌ی آمار، اتفاقات تصادفی و عدم قطعیت توسط نظریه احتمال مدل می‌شوند. عمل آماری، شامل برنامه‌ریزی، جمع‌بندی، و تفسیر مشاهدات غیر قطعی است.

همان گونه که ریاضی کمک کننده به سایر علوم است و پشتوانه نظری مفاهیم بسیاری در فیزیک و رشته‌های مهندسی و... است، به عنوان یک پشتوانه نظری و کمک‌کننده به آمار نیز یاری می‌رساند. در ریاضی امور همواره قطعی‌اند. اما در آمار پدیده‌هایی مورد بررسی قرار می‌گیرند که قطعی نیستند بلکه تصادفی‌اند. اما این امور تصادفی هم برای خود واقعی دارند که آنها را قوانین احتمال می‌نامند. در حالی که اکثریت صاحب نظران بر این باورند که آمار باید به نحوی به دانشجویان رشته‌های علوم انسانی آموزش داده شود که با بررسی‌های از حداقل مفاهیم ریاضی، قابل فهم باشد و از مفاهیم آن در جهت کار کردن با داده‌ها و اجرای آزمون‌های آماری در سطوح اولیه استفاده نمایند.

با توجه به تجارب چندین ساله نگارنده در رسم‌های آماری و روش تحقیق و مشکلاتی که بسیاری از دانشجویان به ویژه دانشجویان رشته‌های علوم انسانی و روانشناسی در استنباط و به کارگیری مفاهیم آماری داشته‌اند، زمینه‌ای به وجود آمد تا انگیزه اصلی تألیف این کتاب باشد.

تأکید اصلی کتاب بر یادگیری سریع و آسان مفاهیم آماری به صورتی است که دانشجویان بتوانند با حداقل آموخته‌های قبلی، مفاهیم آمار توصیفی و برخی از مفاهیم آمار استنباطی را در سطوح اولیه بیاموزند. لذا از ارائه توضیحات اضافی و طولانی خودداری شده است و فرمول‌ها و محاسبات نیز به صورت خلاصه بیان شده تا خوانندگان سریعتر بتوانند به درک مطالب مورد نظر و به کارگیری آن برسند.

کتاب در دو بخش اصلی تنظیم شده است. در بخش اول آمار توصیفی مشتمل بر مفاهیم اولیه در آن، معرفی اجمالی مفهوم آمار و ضرورت شناخت و کاربرد آن، چگونگی

استفاده از جداول و نمودار و تنظیم و طبقه‌بندی داده‌ها و نمایش ترسیمی آن، نحوه خلاصه کردن نمرات، اندازه‌های گرایش به مرکز مانند میانگین، میانه، نما، اندازه‌های پراکندگی مانند دامنه تغییرات، واریانس، انحراف استاندارد، شاخص‌های توزیع همانند کجی و کشیدگی، اندازه‌های وضعیت نسبی مانند رتبه درصدی و نمره‌های استاندارد و نیز اندازه‌های سنجش روابط مانند ضریب همبستگی پیرسون، اسپیرمن، همبستگی رتبه‌ای کندان دو رشته‌ای نقطه‌ای و رگرسیون خطی ساده آمده است.

در بخش دوم کتاب، با عنوان مقدمه‌ای بر احتمالات و آمار استنباطی، ابتدا موضوعاتی چون احتمالات، نمونه و خطای نمونه‌گیری، فرض‌ها و استنباط آماری مطرح شده است، سپس تعاریف از آزمون‌های رایج در آمار استنباطی در دو فصل آزمون‌های پارامتریک و آزمون‌های ناپارامتریک مورد مطالعه قرار گرفته است.

در تهیه این مجموعه از همه کسانی که پیشنهادهای بسیار ارزنده‌ای را برای چاپ این کتاب ارائه کرده‌اند صمیمانه تشکر و قدردانی می‌شود. مولف با تقدیم این اثر به نظام تعلیم و تربیت و دیگر کاوشگران راه علم امیدوار است گامی مؤثر و هر چند کوتاه در این راه برداشته باشد. با وجود تلاش و کوشش فراوانی که در فراهم ساختن این کتاب به عمل آمده است، بدون شک نمی‌تواند عاری از اشتباه و انحراف باشد، موجب امتنان خواهد بود که دانشجویان، معلمان، کارشناسان و سایر متخصصان، نویسندگان و نیک‌اندیش با ارائه رهنمودهای ارزشمند خود به غنای علمی این اثر در چاپ‌های بعدی بیفزایند.