

تحليل آماری با Spss

مؤلف

دکتر منوچهر نیکبام

دکتر مجید فراهانی



۱۳۹۱

سرشناسه : نیکنام، منوچهر، ۱۳۲۴ -
 عنوان و نام پدید آور : تحلیل آماری با SPSS / مؤلف منوچهر نیکنام، مجید فراهانی
 مشخصات نشر : تهران: ترمه، ۱۳۹۰.
 مشخصات ظاهری : ۲۴۰ ص: مصور، جدول .
 شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۹۷۸-۲۳۹-۳
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 موضوع : اس. پی. اس. اس (فایل کامپیوتر)
 موضوع : علوم اجتماعی - روش‌های آماری - برنامه‌های کامپیوتری
 شناسه افزوده : فراهانی، مجید، ۱۳۶۰ -
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۰ ت ۹ ن / HA۳۲
 رده بندی دیویی : ۳۰۰ / ۲۸۵۵۲۶
 شماره کتابشناسی ملی : ۲۶۲۶۱۱۹



انتشارات ترمه

♦ نام کتاب: تحلیل آماری با Spss
 ♦ مؤلفان: دکتر منوچهر نیکنام - دکتر مجید فراهانی
 ♦ صفحه آرائی: اعظم قیطاسی
 ♦ طراح جلد : روجا غمگسار
 ♦ نوبت چاپ : چاپ اول ۱۳۹۱
 ♦ ناشر : انتشارات ترمه
 ♦ تیراژ : ۱۱۰۰ نسخه
 ♦ لیتوگرافی : فرائقش
 ♦ چاپ و صحافی : رسام / چاوش
 ♦ قیمت : ۶۰۰۰۰ ریال
 ♦ شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۹۷۸-۲۳۹-۳

آدرس ناشر: تهران- خ انقلاب- خ ۱۲ فروردین، پلاک ۲۹۰

تلفن: ۶۶۴۱۷۳۴۶ - ۶۶۹۶۳۳۰۱

دفتر فروش انتشارات ترمه: تهران- خ انقلاب- خ ۱۲ فروردین- خ وحید نظری، پلاک ۱۲۶

تلفن: ۶۶۴۰۱۷۸۳ - فکس ۶۶۴۹۶۶۲۸

Info @ termehpub.ir

www.termehpub.ir

کلیه حقوق متعلق به موسسه آموزش عالی غزالی به نمایندگی آقای فراهانی می‌باشد

پیشگفتار:

واژه آمار از کلمه لاتین Status سرچشمه گرفته است که به معنای حالت، وضع یا موقعیت می باشد. از این واژه به عنوان ریشه واژه های Stato (دولت)، Statista (دولت شناسی یا کسی که اطلاعات راجع به دولت دارد)، Statistica (آمار)، که مجموعه معین راجع به دولت می باشد، به وجود آمده است.

علم آمار همانند هر علم دیگر، در نتیجه نیازهای بشر بوجود آمده است و تاریخی غنی دارد بطوریکه از دورانهای گذشته تا کنون رشد و تکامل آن ادامه یافته است.

سرشماریهای بسیار ابتدایی که به هیچ رو با آمار دموگرافی و سرشماریهای امروزی قیاس شدنی نیست، بنای آمار کنونی را پی ریزی کرده و آغاز نموده است.

با ظهور سرمایه داری و گسترش تجارت، آمار در مقابل مسائل مرکب تر و پیچیده تری قرار می گیرد و حجم اطلاعات جمع آوری شده افزایش می یابد و در نتیجه کارهای آماری نیز توسعه می یابد. بطوریکه از نظر ماهیت عمیق تر، از نظر موضوع مورد مطالعه وسیع تر و از نظر وسائلی که به کار گرفته می شود کاملتر میگردد.

اینک دولتمردان ما باید باور کنند که دوران آزمون و خطا گذشته است و قرن ۲۱، قرن آمار و اطلاعات و کامپیوتر است. باید با این قرن پیش رفت و از آمار و اطلاعات بهره گرفت. نباید انتظار داشت افراد در همه رشته ها آمار را بطور کامل بدانند. دو یا سه واحد آمار، فقط برای آشنایی با این رشته کافی است.

اینان باید بدانند که برای تحقیقاتشان به آماردانان احتیاج دارند. آنان باید باورشان شود و از آماردانان بخواهند در کارهای تحقیقاتی با آنها همکاری کنند.

یکی از خاصیت های آمار این است که مفاهیم به صورت کمی بیان می شود و این همان چیزی است که کپلر به آن اشاره دارد که خداوند جهان را به زبان اعداد آفریده و این بزرگترین هنر آمار است.

باید دانست آمار در بخش‌های مختلف مدیریت به شرح ذیل کاربرد اساسی دارد:

۱- تولید و عملیات: پیش‌بینی بخش مهم این قسمت است که به دو صورت کیفی و کمی انجام می‌شود که همه با توزیع‌های آماری تعریف می‌شود.

۲- مالی: در این قسمت تحلیل داده‌های مالی، تاثیر متغیرها و اقلام مالی بر هم و تحلیل متغیرها مورد مطالعه قرار می‌گیرند.

۳- سیستم: تحلیل کامل یک سیستم با استفاده از داده‌ها و تحلیل متغیرها انجام می‌شود.

۴- بازاریابی: مدیریت رفتاری سازمانی، شناسایی متغیرهای مختلف و تحلیل آنها

۵- تحقیق در عملیات: بطور کامل متکی بر علم آمار است.

در پایان اضافه می‌نماید در تدوین کتاب حاضر که در ۹ فصل آماده گردیده، برادر ارجمندم جناب آقای دکتر مجید سرآبادی فراهانی نقش و سهم عمده‌ای را داشته‌اند که بدین وسیله از ایشان نهایت سپاسگزاری را دارم.

دکتر منوچهر نیک‌نام

زمستان سال ۹۰

فصل اول - آمار استنباطی و انتخاب نوع آزمون

۱-۱- مقدمه.....	۳
۱-۲- آمار استنباطی.....	۳
۱-۲-۱- آزمون فرضیه.....	۴
۱-۲-۲- انواع فرضیات.....	۴
۱-۲-۳- آزمون فرضیات.....	۶
۱-۲-۴- سطح اطمینان.....	۶
۱-۲-۵- خطاهای نوع اول و نوع دوم.....	۷
۱-۳- انتخاب نوع آزمون.....	۸
۱-۳-۱- ماهیت فرضیات.....	۹
۱-۳-۱-۱- آزمون اختلاف.....	۹
۱-۳-۱-۲- آزمون وجود رابطه.....	۱۰
۱-۳-۲- سطح مقیاس.....	۱۰
۱-۳-۳- انتخاب آزمون.....	۱۲

فصل دوم- مقدمه‌ای بر SPSS

۲-۱- پیشگفتار.....	۱۷
۲-۲- ایجاد یک فایل اطلاعاتی.....	۱۸
۲-۲-۱- تهیه یک کتابچه راهنما.....	۱۸
I. افزایش هزینه در بخش دفاعی.....	۱۹
II. افزایش هزینه‌ها در حوزه امنیت اجتماعی.....	۱۹
III. افزایش هزینه‌ها در حوزه خدمات درمانی کودکان.....	۱۹
۲-۲-۲- مجموعه داده‌ها.....	۲۰
۲-۲-۳- ایجاد یک فایل اطلاعاتی در SPSS.....	۲۰
۲-۲-۴- ورود داده‌ها.....	۲۳

۲۳	۲-۲-۵- ذخیره و ویرایش یک فایل داده
۲۴	۲-۲- تحلیل SPSS : روش ویندوز
۲۶	۲-۲-۱- خروجی SPSS
۲۷	۲-۲-۲- نتایج و تحلیل

فصل سوم- پاسخهای چندگانه

۳۱	۳-۱- هدف
۳۱	۳-۲- روشهای اجرای برنامه MULT RESPONSE
۳۲	۳-۳- مثال استفاده از روش دوارزشی
۳۳	۳-۳-۱- نحوه ورود اطلاعات
۳۳	۳-۳-۲- روش ویندوز
۳۶	۳-۳-۳- خروجی SPSS
۳۶	۳-۳-۴- نتایج و تفسیر
۳۷	۳-۴- مثالی درباره روش چند پاسخی:
۳۷	۳-۴-۱- روش ویندوز
۴۰	۳-۴-۲- خروجی SPSS
۴۰	۳-۴-۳- نتایج و تفسیر
۴۱	۳-۵- جدول توافقی
۴۱	۳-۵-۱- روش ویندوز
۴۵	۳-۵-۲- خروجی SPSS
۴۶	۳-۵-۳- نتایج و تحلیل

فصل چهارم- آزمون t استیودنت برای گروههای مستقل

۴۹	۴-۱- هدف
۴۹	۴-۲- شرایط استفاده از آزمون
۴۹	۴-۳- مفروضات
۴۹	۴-۴- مثال
۵۰	۴-۴-۱- نحوه ورود دادهها
۵۰	۴-۴-۲- روش ویندوز

۵۲	 ۴-۴-۳ خروجی SPSS
۵۲	 ۴-۴-۴ نتایج و تفسیر

فصل پنجم- آزمون t استیودنت برای نمونه‌های زوجی

۵۷	 ۵-۱ هدف
۵۷	 ۵-۲ شرایط استفاده از آزمون
۵۷	 ۵-۳ مفروضات
۵۷	 ۵-۴ مثال:
۵۸	 ۵-۴-۱ نحوه ورود داده‌ها
۵۸	 ۵-۴-۲ روش ویندوز
۵۹	 ۵-۴-۳ خروجی SPSS
۶۰	 ۵-۴-۴ نتایج و تفسیر

فصل ششم- تجزیه و تحلیل واریانس یک طرفه، و مقایسه میانگین‌ها

۶۳	 ۶-۱ هدف
۶۳	 ۶-۲ شرایط استفاده از آزمون
۶۳	 ۶-۳ مفروضات
۶۳	 ۶-۴ مثال
۶۴	 ۶-۴-۱ نحوه ورود اطلاعات
۶۴	 ۶-۴-۲ روش ویندوز
۶۶	 ۶-۴-۳ خروجی SPSS
۶۷	 ۶-۴-۴ نتایج و تفسیر
۶۷	 ۶-۴-۵ مقایسات پسینی

فصل هفتم- تحلیل عاملی واریانس

۷۱	 ۷-۱ هدف
۷۱	 ۷-۲ شرایط استفاده از آزمون
۷۱	 ۷-۳ مفروضات
۷۲	 ۷-۴ مثال ۱- طرح عاملی 2×2 (دو - طرفه)

۷۲	۷-۴-۱- نحوه ورود داده‌ها
۷۳	۷-۴-۲- روش ویندوز
۷۵	۷-۴-۳- خروجی SPSS
۷۶	۷-۴-۴- نتایج و تحلیل
۷۶	۷-۴-۴-۱- اثر متغیرهای مستقل
۷۶	۷-۴-۴-۲- اثر تعاملی
۷۷	۷-۴-۵- آزمون Post Hoc برای سنجش آثار اجزا
۷۸	۷-۴-۶- تبدیل داده‌ها
۷۸	۷-۴-۶-۱- روش ویندوز
۸۱	۷-۴-۶-۲- مقایسه Post Hoc
۸۳	۷-۴-۷- خروجی SPSS
۸۳	۷-۴-۸- نتایج و تفسیر
۸۳	۷-۵- مثال ۲- طرح‌های عاملی سه طرفه (طرح عامل $2 \times 2 \times 2$)
۸۴	۷-۵-۱- نحوه ورود داده‌ها
۸۵	۷-۵-۲- روش ویندوز
۸۹	۷-۵-۳- خروجی SPSS
۹۰	۷-۵-۴- نتایج و تفسیر
۹۰	۷-۵-۴-۱- اثر متغیرهای اصلی
۹۱	۷-۵-۴-۲- تعامل دو طرفه
۹۱	۷-۵-۴-۲-۱- اثر متقابل STRATEGY*LIST
۹۲	۷-۵-۴-۲-۲- مقایسات پسینی
۹۲	۷-۵-۵- خروجی SPSS
۹۲	۷-۵-۶- تفسیر و نتایج
۹۳	۷-۵-۶-۱- اثر متقابل STRATEGY*SHOCK
۹۳	۷-۵-۶-۲- اثر متقابل LIST*SHOCK
۹۴	۷-۵-۶-۳- اثر متقابل سه طرفه STRATEGY*LIST*SHOCK

فصل هشتم - همبستگی

۹۹	۸-۱- هدف
۱۰۰	۸-۲- مفروضات
۱۰۰	۸-۳- مثال ۱- ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون
۱۰۲	۸-۳-۱- نحوه ورود داده‌ها
۱۰۲	گام اول:
۱۰۲	۸-۳-۲- نمودار پراکندگی
۱۰۵	۸-۳-۳- نمودار پراکندگی
۱۰۵	۸-۳-۴- تفسیر
۱۰۶	گام دوم: تعیین ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون
۱۰۶	۸-۳-۵- ضریب همبستگی گشتاوری پیرسون
۱۰۸	۸-۳-۶- خروجی SPSS
۱۰۸	۸-۳-۷- تفسیر نتایج
۱۰۸	۸-۴- مثال ۲: ضریب همبستگی رتبه ای اسپیرمن
۱۱۰	۸-۴-۱- خروجی SPSS
۱۱۱	۸-۴-۲- تفسیر نتایج

فصل نهم - رگرسیون خطی

۱۱۵	۹-۱- هدف
۱۱۵	۹-۲- مفروضات
۱۱۶	۹-۳- مثال
۱۱۸	۹-۳-۱- خروجی SPSS
۱۱۹	۹-۳-۲- تفسیر نتایج
۱۱۹	۹-۳-۲-۱- معادله پیش بینی
۱۱۹	۹-۳-۲-۲- ارزیابی معادله پیش بینی
۱۲۰	۹-۳-۲-۳- تعیین رابطه مستقل

فصل دهم - تحلیل عاملی

۱۲۳	۱۰-۱ هدف.....
۱۲۴	۱۰-۱-۱ محاسبه ماتریس همبستگی.....
۱۲۴	۱۰-۱-۲ استخراج عوامل اولیه.....
۱۲۴	۱۰-۱-۲-۱ روش های استخراج.....
۱۲۵	۱۰-۱-۲-۲ تعیین تعداد عوامل استخراجی.....
۱۲۵	۱۰-۱-۲-۲-۱ مقادیر ویژه.....
۱۲۵	۱۰-۱-۲-۲-۲ آزمون غربالی.....
۱۲۶	۱۰-۱-۳ چرخش عوامل استخراج شده.....
۱۲۶	۱۰-۱-۴ روشهای چرخش.....
۱۲۷	۱۰-۱-۵ چرخش متعامد در مقابل چرخش غیر متعامد.....
۱۲۸	۱۰-۱-۶ تعداد اجرای تحلیل عاملی.....
۱۲۸	۱۰-۱-۷ مثال ۱- تفسیر عوامل.....
۱۲۹	۱۰-۲ شرایط استفاده از این تحلیل.....
۱۲۹	۱۰-۳ مفروضات.....
۱۲۹	۱۰-۳-۱ مفروضات آماری.....
۱۲۹	۱۰-۳-۲ مفروضات مفهومی.....
۱۳۰	۱۰-۴ تحلیل عاملی - مثال ۱.....
۱۳۱	۱۰-۴-۱ نحوه ورود داده ها.....
۱۳۶	۱۰-۴-۲ خروجی SPSS.....
۱۳۷	۱۰-۴-۳ تفسیر نتایج.....
۱۳۷	۱۰-۴-۳-۱ ماتریس همبستگی.....
۱۳۸	۱۰-۴-۳-۲ خروجی تحلیل عاملی.....
۱۴۲	۱۰-۵ تحلیل عاملی - مثال ۲:.....
۱۴۳	۱۰-۵-۱ نحوه ورود داده ها.....
۱۴۷	۱۰-۵-۲ خروجی SPSS.....
۱۵۰	۱۰-۵-۳ تفسیر نتایج.....
۱۵۰	۱۰-۵-۳-۱ ماتریس همبستگی.....

۱۵۰	 خروجی تحلیل عاملی
۱۵۴	 خروجی SPSS
۱۵۶	 تفسیر نتایج

فصل یازدهم - پایانی

۱۵۹	 هدف
۱۵۹	 ۱۱-۱-۱ روشهای ثبات بیرونی
۱۵۹	 ۱۱-۱-۲ روشهای ثبات درونی
۱۶۰	 ۱۱-۲ مثال - پایایی
۱۶۳	 ۱۱-۲-۱ خروجی SPSS
۱۶۳	 ۱۱-۲-۲ تفسیر نتایج

فصل دوازدهم - رگرسیون چندگانه

۱۶۷	 هدف
۱۶۷	 ۱۲-۲ انواع روشهای رگرسیون چندگانه
۱۶۷	 ۱۲-۲-۱ رگرسیون چندگانه استاندارد
۱۶۸	 ۱۲-۲-۲ رگرسیون چندگانه سلسله مراتبی
۱۶۸	 ۱۲-۲-۳ رگرسیون آماری (گام به گام)
۱۶۹	 ۱۲-۳ فهرست الزامات
۱۷۰	 ۱۲-۴ مفروضات
۱۷۱	 ۱۲-۵ هم خطی
۱۷۲	 ۱۲-۶ مثال ۱- معادله پیشبینی و شناسایی روابط مستقل (ورود متغیرهای مستقل به صورت رو به جلو)
۱۷۳	 ۱۲-۶-۱ روش ویندوز
۱۷۷	 ۱۲-۶-۲ خروجی SPSS
۱۷۸	 ۱۲-۶-۳ نتیجه گیری و تفسیر
۱۷۹	 ۱۲-۶-۴ ارزیابی قدرت معادله پیش بینی
۱۸۰	 ۱۲-۶-۵ تشخیص رابطه هم خطی
۱۸۰	 ۱۲-۶-۶ شناسایی روابط مستقل
۱۸۱	 ۱۲-۷ مثال ۳- رگرسیون سلسله مراتبی

۱۸۲.....	۱۲-۷-۱- روش ویندوز.....
۱۸۵.....	۱۲-۷-۲- خروجی SPSS.....
۱۸۶.....	۱۲-۷-۳- نتیجه‌گیری و تفسیر.....
۱۸۷.....	۱۲-۸- تحلیل مسیر.....
۱۸۹.....	۱۲-۸-۱- روش ویندوز.....
۱۹۳.....	۱۲-۸-۲- خروجی SPSS.....
۱۹۵.....	۱۲-۸-۳- نتیجه‌گیری و تفسیر.....

فصل سیزدهم- آزمونهای ناپارامتریک

۲۰۱.....	۱۳-۱- هدف.....
۲۰۲.....	۱۳-۲- آزمون کای-مربع (χ^2) برای آزمایشات یک متغیره.....
۲۰۲.....	۱۳-۲-۱- مفروضات.....
۲۰۲.....	۱۳-۲-۲- مثال ۱- فراوانیهای مورد انتظار یکسان.....
۲۰۳.....	۱۳-۲-۲-۱- نحوه ورود داده‌ها.....
۲۰۴.....	۱۳-۲-۲-۲- خروجی SPSS.....
۲۰۴.....	۱۳-۲-۲-۳- نتیجه‌گیری و تفسیر.....
۲۰۴.....	۱۳-۲-۳- مثال ۲- فراوانیهای مورد انتظار نامساوی.....
۲۰۵.....	۱۳-۲-۳-۱- روش ویندوز.....
۲۰۶.....	۱۳-۲-۳-۲- خروجی SPSS.....
۲۰۶.....	۱۳-۲-۳-۳- نتیجه‌گیری و تفسیر.....
۲۰۶.....	۱۳-۳- آزمون کای-مربع (χ^2) برای آزمون استقلال بین دو متغیر.....
۲۰۶.....	۱۳-۳-۱- مفروضات.....
۲۰۷.....	۱۳-۳-۲- روش ویندوز.....
۲۰۹.....	۱۳-۳-۳- خروجی SPSS.....
۲۱۰.....	۱۳-۳-۴- نتیجه‌گیری و تفسیر.....
۲۱۰.....	۱۳-۴- آزمون U من-ویتنی برای دو نمونه مستقل.....
۲۱۱.....	۱۳-۴-۱- مفروضات.....
۲۱۲.....	۱۳-۴-۲- نحوه ورود داده‌ها.....

۲۱۲	۱۳-۴-۳- روش ویندوز.....
۲۱۴	۱۳-۴-۴- خروجی SPSS.....
۲۱۴	۱۳-۴-۵- نتیجه گیری و تفسیر.....
۲۱۴	۱۳-۵- آزمون کروسکال- والیس برای چند نمونه مستقل.....
۲۱۵	۱۳-۵-۱- مفروضات.....
۲۱۵	۱۳-۵-۲- نحوه ورود داده‌ها.....
۲۱۶	۱۳-۵-۳- روش ویندوز.....
۲۱۷	۱۳-۵-۴- خروجی SPSS.....
۲۱۸	۱۳-۵-۵- نتیجه گیری و تفسیر.....
۲۱۸	۱۳-۶- آزمون رتبه علامت ویلکاکسن برای دو نمونه مرتبط.....
۲۱۹	۱۳-۶-۱- مفروضات.....
۲۱۹	۱۳-۶-۲- نحوه ورود داده‌ها.....
۲۱۹	۱۳-۶-۳- روش ویندوز.....
۲۲۰	۱۳-۶-۴- خروجی SPSS.....
۲۲۰	۱۳-۶-۵- نتیجه گیری و تفسیر.....
۲۲۰	۱۳-۷- آزمون فریدمن برای چند نمونه مرتبط.....
۲۲۱	۱۳-۷-۱- مفروضات.....
۲۲۱	۱۳-۷-۲- نحوه ورود متغیرها.....
۲۲۲	۱۳-۷-۳- روش ویندوز.....
۲۲۳	۱۳-۷-۴- خروجی SPSS.....
۲۲۳	۱۳-۷-۵- نتیجه گیری و تفسیر.....