

کاربرد آمار در علوم تربیتی

مؤلفان:

دکتر محبوبه موسیوند

استادیار دانشگاه الزهرا

دکتر مریم برهمن

استادیار دانشگاه علامه طباطبائی



انتشارات آوای نور

تهران - ۱۳۹۸

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

سرشناسه	: موسیوند، محبوبه، ۱۳۵۶-
عنوان و نام پدیدآور	: کاربرد آمار در علوم تربیتی/مولفان محبوبه موسیوند، مریم برهمن.
مشخصات نشر	: تهران : آوای نور، ۱۳۹۷.
مشخصات ظاهری	: ۲۴۰ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۹-۴۵۹-۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: کتابنامه:ص:۲۳۹.
موضوع	: روان شناسی -- روش های آماری
موضوع	: Psychology -- Statistical methods
موضوع	: روان شناسی تربیتی -- روش های آماری
موضوع	: Educational psychology -- Statistical methods
شناسه افزوده	: برهمن، مریم، ۱۳۵۶-
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۷ ۲ ک۸/۳۹BF
.....	: ۷۲۷/۱۸۰



تهران، میدان انقلاب، خیابان ۱۲ فروردین، خیابان شهید وحید نظری،
پلاک ۹۹، طبقه دوم تلفن: ۶ و ۶۶۹۶۷۳۵۵ / نامبر: ۶۶۴۸۰۸۸۲

کاربرد آمار در علوم تربیتی

مولفان: دکتر محبوبه موسیوند - دکتر مریم برهمن

ناشر: انتشارات آوای نور

صفحه آرا: منیر السادات حسینی

چاپ: اول ۱۳۹۸

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۳۰۹-۴۵۹-۸

قیمت ۴۵۰۰۰ تومان

کلیه حقوق برای ناشر و مولفان محفوظ است

فهرست مطالب

۱۱	مقدمه
۱۲	آمار توصیفی (descriptive)
۱۲	آمار استنباطی (inferential)
۱۳	ماهیت آمار استنباطی
۱۴	مراحل آزمون فرض
۱۵	مقیاس‌های اندازه‌گیری
۱۸	انواع متغیر با علامت‌های اختصاصی در نرم افزار spss
۱۸	متغیر (Variable)
۱۸	انواع متغیر برحسب واحد اندازه‌گیری
۱۹	متغیر پیوسته
۱۹	متغیر گسسته
۱۹	انواع متغیر براساس نقش
۱۹	متغیر مستقل (محرک-درونداد-علت-پیشبینی کننده)
۱۹	متغیر وابسته (برونداد-معلول-پیشبینی شونده)
۲۰	متغیر مداخله‌گر
۲۰	متغیر کنترل‌شده
۲۰	متغیر مزاحم
۲۱	متغیر تعدیل کننده
۲۱	انواع متغیر برحسب واحد اندازه‌گیری و مبدا آن
۲۱	متغیر کمی
۲۱	متغیر کیفی
۲۲	انواع متغیر براساس ارزش‌های به‌دست آمده
۲۲	متغیر دو ارزشی
۲۲	انواع متغیر براساس توانایی محقق در تغییر و دستکاری آن
۲۲	متغیر فعال

- متغیر خصیصه‌ای (هویتی)..... ۲۳
- شاخصهای گرایش مرکزی..... ۲۴
- طریقه محاسبه میانه نمرات خام در تعداد فرد..... ۲۵
- طریقه محاسبه میانه اعداد خام در تعداد زوج..... ۲۵
- محاسبه میانه زمانی که جایگاه میانی عددی با فراوانی بیش از یک باشد..... ۲۵
- طریقه محاسبه میانگین اعداد خام..... ۲۷
- طریقه محاسبه میانگین اعداد طبقه‌بندی شده با $i \neq 1$ ۲۸
- فرمول محاسبه شاخص‌های گرایش مرکزی از یکدیگر..... ۲۹
- نمودارها..... ۳۰
- شاخص‌های پراکندگی..... ۳۲
- دامنه تغییرات (R)..... ۳۲
- انحراف چارکی..... ۳۲
- انحراف متوسط: (MD)..... ۳۳
- تأثیر چهار عمل اصلی در انحراف معیار..... ۳۵
- ضریب پراکندگی V..... ۳۶
- گشتاورهای پیرامون میانگین..... ۳۶
- نکته کشیدگی..... ۳۷
- نمرات استاندارد..... ۳۷
- نمره‌های استاندارد..... ۳۸
- جهت همبستگی..... ۴۳
- شدت همبستگی..... ۴۳
- اشکال همبستگی..... ۴۳
- انواع ضریب همبستگی..... ۴۴
- ضریب همبستگی پیرسون..... ۴۴
- ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن..... ۴۶
- آموزش همبستگی ناپارامتری (ضریب همبستگی اسپیرمن) در SPSS..... ۴۷
- تفاوت ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن و ضریب همبستگی پیرسون..... ۵۱
- ضریب همبستگی پیرسون..... ۵۴

- ۵۶.....ضریب همبستگی پیرسون
- ۵۶.....ضریب تعیین (درصد واریانس مشترک)
- ۵۸.....احتمالات
- ۶۰.....فاکتوریل: $n!$
- ۶۲.....فرمول میانگین در احتمالات $x = P \cdot n$
- ۶۲.....فرمول خطای استاندارد برآورد در احتمالات:
- ۶۲..... $Sf = N \cdot p \cdot q$
- ۶۲.....کارکردهای اساسی آمار استنباطی
- ۶۳.....ویژگی‌های برآورد
- ۶۳.....حدود اطمینان
- ۶۴.....فرض صفر یا پوچ یا H_0 (آماری)
- ۶۴.....دلایل استفاده از فرض صفر
- ۶۴.....فرض خلاق یا H_A یا تحقیقی
- ۶۵.....فرض خلاف جهت دار
- ۶۵.....فرض خلاف بدون جهت یا دو دامنه
- ۷۲.....فرضیه حد مرکزی
- ۷۴.....ویژگی‌های توزیع Z (طبیعی، زنگوله‌ای، نرمال، بهنجار)
- ۷۵.....ویژگی‌های توزیع t
- ۷۷.....خطای نوع اول، خطای نوع دوم
- ۷۸.....عوامل موثر بر توان آزمون: (رد صفر غلط)
- ۷۸.....آزمون مقایسه یک میانگین با یک عدد ادعا شده «یک عدد ثابت»
- ۸۴.....آزمون مقایسه دو میانگین مستقل
- ۹۰.....آزمون دو میانگین همبسته (t همبسته)
- ۹۵.....آزمون مقایسه میانگین دو نمونه وابسته t زوجی (Paired t-test)
- ۹۷.....آزمون t یک نمونه‌ای در SPSS
- ۹۷.....آزمون t دو گروه مستقل
- ۹۸.....آزمون تی مستقل نحوه انجام در SPSS
- ۹۹.....آزمون نسبت

- ۱۰۳.....آزمون معنادار بودن دو نسبت مستقل
- ۱۰۷.....آزمون مقایسه دو نسبت همبسته
- ۱۱۲.....آزمون واریانس
- ۱۱۴.....آزمون مقایسه دو واریانس همبسته
- ۱۱۵.....فرض‌های تحقیقی و قاعده رد دو واریانس همبسته
- ۱۱۶.....آزمون معنادار بودن ضریب همبستگی
- ۱۱۸.....آزمون معنادار بودن دو ضریب همبستگی مستقل
- ۱۱۹.....فرض‌های صفر و خلاف و قاعده رد برای دو ضریب همبستگی مستقل
- ۱۲۰.....آزمون معناداری دو ضریب همبستگی همبسته
- ۱۲۱.....آزمون مقایسه‌ای میانگین‌های بیش از دو گروه
- ۱۲۲.....آزمون‌های تعقیبی آمار پارامتریک
- ۱۲۲.....آزمون‌های تحلیل واریانس شناخته‌شده
- ۱۲۳.....تجزیه و تحلیل رگرسیون: رابطه خطی ساده
- ۱۲۳.....هدف‌های تجزیه و تحلیل رگرسیون
- ۱۲۴.....رابطه تعیینی
- ۱۲۵.....رابطه نیمه‌تعیینی
- ۱۲۷.....رابطه تجربی
- ۱۲۹.....یک مسئله ساده رگرسیون
- ۱۳۰.....رسم داده‌ها
- ۱۳۲.....مدل رگرسیونی خط مستقیم
- ۱۳۳.....روش کوچکترین توان‌های دوم
- ۱۳۴.....پیش‌بینی میانگین پاسخ برای یک مقدار معین x
- ۱۳۷.....پیش‌بینی یک تک‌پاسخ برای مقدار معین x
- ۱۳۸.....اگر متغیر پیش‌بین به‌وسیله آزمایشگر قابل کنترل نباشد چه باید کرد؟
- ۱۴۰.....ملاحظات دربارۀ مدل
- ۱۴۲.....رگرسیون
- ۱۴۲.....رگرسیون و همبستگی رابطه نزدیکی با یکدیگر دارند
- ۱۴۳.....خط رگرسیون

- ۱۴۴..... پیشفرض‌های رگرسیون خطی
- ۱۴۵..... هم‌خطی
- ۱۴۶..... شاخص‌های هم‌خطی
- ۱۴۶..... رگرسیون چندگانه (multiple regression) و رگرسیون چندمتغیره (multivariate regression)
- ۱۴۷..... روش‌های رگرسیون خطی
- ۱۴۸..... رگرسیون انحنایی (Curve Regression)
- ۱۴۹..... آزمون تحلیل واریانس یک‌راهه (آنوا)
- ۱۵۱..... فرمول ریاضی تحلیل واریانس یک‌راهه
- ۱۵۷..... آزمون‌های تعقیبی آمار پارامتریک
- ۱۶۱..... آزمون شفحه
- ۱۶۲..... آموزش آزمون تحلیل واریانس یک‌طرفه (یک‌راهه یا یک‌عامله) (طرح کاملاً تصادفی) (One-way ANOVA) در SPSS
- ۱۶۹..... آنالیز واریانس یک‌طرفه
- ۱۶۹..... تحلیل واریانس دو عاملی (دوراهه، دوسویه)
- ۱۷۰..... مبنای ریاضی طرح دو عاملی
- ۱۷۰..... عوامل تغییر در تحلیل واریانس دو عاملی
- ۱۷۰..... مبنای ریاضی طرح سه‌عاملی
- ۱۷۰..... عوامل تغییر در تحلیل واریانس سه‌عاملی
- ۱۷۱..... مراحل تحلیل واریانس دو عاملی
- ۱۷۳..... جنسیت A (زن، a_1 مرد a_2)
- ۱۷۷..... آنالیز واریانس دو طرفه Tow - Way Analysis of Variance
- ۱۷۷..... تحلیل واریانس طرح بلوکی
- ۱۸۰..... روش دوم بلوک بندی
- ۱۸۳..... تحلیل واریانس طرح اندازه‌گیری مکرر
- ۱۸۴..... دیاگرام طرح اندازه‌گیری مکرر
- ۱۸۵..... خلاصه جدول واریانس طرح اندازه‌گیری
- ۱۸۸..... تحلیل واریانس طرح آمیخته

۱۸۸	تحلیل واریانس طرح چند متغیره (مانوا)
۱۸۸	آزمون خی دو
۱۹۲	تحلیل کوواریانس: (ANCOVA) Analyze of Covariance
۱۹۳	پیش فرض های تحلیل کوواریانس
۱۹۴	فرضیه های صفر و خلاف
۱۹۵	تصمیم گیری
۱۹۶	آزمون تحلیل کواریانس: ANCOVA
۱۹۷	پیش فرض های لازم برای اجرای آزمون تحلیل کوواریانس عبارتند از:
۲۰۰	تحلیل کواریانس در نرم افزار SPSS
۲۰۰	انواع متغیر در تحلیل کوواریانس
۲۰۳	آزمون یو مان ویتنی و آزمون میانه
۲۰۳	آزمون ویلکاکسون و آزمون علامت (نشانه)
۲۰۳	آزمون کیو کوکران
۲۰۳	معرفی آزمون کوکران
۲۰۵	حجم نمونه
۲۱۰	آزمون کروسکال-والیس و آزمون گرایش جان کهیر
۲۱۱	آزمون فریدمن و آزمون گرایش ال پیچ
۲۱۱	آزمون کلموگروف-اسمیرنوف
۲۱۱	آزمون کولموگروف-اسمیرنوف پیش زمینه تمام آزمون ها
۲۱۲	اجرای آزمون کولموگروف-اسمیرنوف در SPSS
۲۱۴	آزمون کلموگروف-اسمیرنوف (K-S)
۲۱۴	تمرین عملی (تطابق توزیع)
۲۱۶	مراحل آزمون گالموگروف-اسمیرنوف در SPSS
۲۱۸	آزمون های تعقیبی F
۲۱۹	آزمون های همبستگی
۲۲۰	آزمون همبستگی پیرسون (Pearson Correlation Coefficient)
۲۲۱	پیش فرض های ضریب همبستگی پیرسون
۲۲۱	آزمون های همبستگی ناپارامتریک

- ۲۲۲..... ضریب همبستگی رتبه‌ای اسپیرمن (Spearman Correlation Coefficient)
- ۲۲۳..... ضریب همبستگی رتبه‌ای کندال (Kendall coefficient)
- ۲۲۳..... ضریب همبستگی رتبه‌ای کندال b (tau- b)
- ۲۲۴..... ضریب همبستگی رتبه‌ای کندال c (tau- c)
- ۲۲۵..... ضریب گاما (Gamma)
- ۲۲۶..... ضریب d سامرز (Somers' d)
- ۲۲۷..... ضریب همبستگی تتراکوریك (tetrachoric correlation coefficient)
- ۲۲۷..... ضریب همبستگی دو رشته‌ای نقطه‌ای (point- biserial correlation coefficient)
- ۲۲۸..... ضریب همبستگی دو رشته‌ای (biserial correlation coefficient)
- ۲۲۹..... ضریب همبستگی اتا (η)
- ۲۲۹..... حالت‌های مختلف همبستگی
- ۲۳۰..... آزمون مجذور خی (χ^2) دو متغیره (آزمون استقلال)
- ۲۳۱..... پیشفرض‌های آزمون خی دو
- ۲۳۲..... ضریب فی (phi coefficient)
- ۲۳۲..... ضریب توافقی (Contingency coefficient)
- ۲۳۳..... ضریب وی کرامر (Cramer's V)
- ۲۳۴..... ضریب لامبدا (Lambda coefficient)
- ۲۳۴..... ضریب تاو گودمن و کروسکال (Goodman and Kruskal's tau)
- ۲۳۴..... انتخاب صحیح آزمون آماری
- ۲۳۷..... یک متغیر
- ۲۳۷..... دو متغیر
- ۲۳۷..... سه متغیر و بیشتر
- ۲۳۹..... روش تعیین پایایی و اعتبار پرسشنامه از طریق SPSS
- ۲۴۰..... منابع و مآخذ

مقدمه

آمار: روش علمی است که برای جمع آوری، تلخیص، تجزیه و تحلیل، تفسیر و به‌طور کلی برای مطالعه و بررسی مشاهدات به کار گرفته می‌شود.

در این کتاب سعی بر آن است که مفاهیم آمار توصیفی از قبیل: «شاخص‌های گرایش مرکزی، شاخص‌های پراکندگی، نمرات استاندارد، منحنی طبیعی، همبستگی، رگرسیون و احتمالات» را مورد بررسی قرار دهیم و سپس مفاهیم آمار استنباطی از قبیل: آزمون فرض و مراحل آن، برآورد و انواع آن، انواع آزمون‌های آماری مثل F ، z ، t ، χ^2 ، یو مان ویتنی، کروسکال-والیس و غیره و در نهایت مفاهیم روش تحقیق از قبیل فرضیه و نوع آن، روش تحقیق و انواع آن (مانند: آزمایشی، تاریخی، شبه آزمایشی، نیمه آزمایشی، علی پس از وقوع و غیره) و نمونه و روش نمونه‌گیری و دیاگرام پژوهش و عوامل تهدیدکننده روایی درونی و بیرونی تحقیق مورد بررسی قرار می‌گیرند.

