

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

روش‌های آمار استنباطی در

روان‌شناسی و علوم تربیتی

ویژه دانشجویان دانشگاه‌های سراسر کشور

پدیدآورنده: فرهنگ کرمی‌پور - معصومه سلمی مهنی

ویراستار: صابر کاظمی

انتشارات طلایی
پویندگار دانشگاه



www.ketab.ir

سرشناسه: گرمی پور، فرهنگ، ۱۳۵۰.
عنوان و پدیدآور: روش‌های آمار استنباطی در روان‌شناسی و علوم
تربیتی ویژه دانشجویان دانشگاه‌های سراسر کشور / پدیدآورنده: فرهنگ
گرمی پور، معصومه سلمی مهنی.

مشخصات نشر: تهران: طلایی پویندگان دانشگاه، ۱۳۹۱.

مشخصات ظاهری: ۲۰۰ص

شابک: ۳-۵۸-۰۵۸-۲۴۸-۶۰۰-۹۷۸-۸۰۰۰۰ ریال

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع: روان‌شناسی -- روش‌های آماری -- آموزش برنامه‌ای

موضوع: روان‌شناسی تربیتی -- روش‌های آماری -- آموزش برنامه‌ای

موضوع: روان‌شناسی -- روش‌های آماری -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)

ردیف کتبی: ۱۳۹۱/۸۹۲۷۳/۸۰۰۰۰/۸۰۰۰۰

ردیفی: ۵۰/۷۲۷

شماره کتابشناسی: ۲۸۷۰۰۲۸



سازمان اسناد و کتابخانه ملی
جمهوری اسلامی ایران

روش‌های آمار استنباطی در روان‌شناسی و علوم تربیتی

مسئول انتشارات: حسین نصیری

مدیر تولید و ناظر چاپ: مهدی مهدوی پور

صفحه‌آرا: فاطمه آجرو

چاپخانه: سرخاکی چاپخانه طلایی پویندگان دانشگاه

لیتوگرافی: آرمانسا

چاپ: اول ۱۳۹۱

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۸۰۰۰۰ ریال

شابک: ۳-۵۸-۰۵۸-۲۴۸-۶۰۰-۹۷۸

تهران، میدان انقلاب، مابین ۱۲ فروردین و منبری جاوید،

خیابان شهید نظری، بلاک ۱۳۰، طبقه چهارم شرقی،

تلفن: ۶۶۹۵۰۵۳۲ - ۶۶۹۵۰۶۳۷؛ تلفکس: ۶۶۹۷۱۲۲۵

www.Bookgolder.com

مقدمه ناشر

بنام خدا

مؤسسه انتشارات طلایی پویندگان دانشگاه با توجه به رسالت فرهنگی علمی و آموزشی خود جهت ارتقای سطح علمی دانشجویان رشته‌های سراسر کشور، مجموعه کتاب‌های طلایی را برای کلیه رشته‌های دانشگاهی تألیف و منتشر می‌نماید. بسیاری از کتاب‌های دانشگاهی که در بازار دانشگاهیان قرار می‌گیرد بسیار پر حجم بوده و انسجام و پیوستگی علمی و منطقی در آن‌ها کمتر دیده می‌شود. از طرفی دیگر چون قانون کیبی رایج در کشور ما رعایت نمی‌شود لذا تعداد زیادی از کتاب‌های دانشگاهی به صورت آفست بوده و استفاده از آن‌ها مشکل می‌باشد.

با توجه به موارد فوق بسیاری از دانشجویان توانایی استفاده بهینه از این کتاب‌ها را ندارند. به همین جهت مؤسسه طلایی پویندگان دانشگاه در نظر دارد کتاب‌های مورد نیاز کلیه دانشجویان میهن اسلامی را به زبانی بسیار ساده و روان تألیف و در اختیار آنان قرار دهد. ما معتقدیم مناسب‌ترین راه و بهترین مسیر مطالعه و برنامه‌ریزی آموزشی در سه مرحله‌ی زیر صورت می‌پذیرد:

مرحله‌ی اول: ادراک مفاهیم

مرحله‌ی دوم: تثبیت و تسلط

مرحله‌ی سوم: ارزیابی و جمع‌بندی

مرحله‌ی اول: ادراک مفاهیم

اولین مرحله آموزش درک مفاهیم است لذا ضروریست دانشجویان با مطالعه‌ی دقیق و عمیق مفاهیم کتاب، تسلط کافی را به دست آورند.

مرحله‌ی دوم: تثبیت و تسلط

برای تثبیت و تسلط بیشتر در ادراک مفاهیم، لازم است دانشجویان به حل تمرینات و سؤالات چهارگزینه‌ای بپردازند تا آموخته‌های خود را عمیق ببخشند.

مرحله‌ی سوم: ارزیابی و جمع‌بندی

مرحله‌ی پایانی ارزیابی و جمع‌بندی است که دانشجویان برای آمادگی هرچه بیشتر در آزمون‌های پایانی، ضروریست آزمون‌های برگزار شده پایان ترم را پاسخگو باشند.

موفق باشید

حسین نصیری

مقدمه مؤلف

در دنیای مدرن امروزی مفهوم «آمار» به یک ضرورت تبدیل شده است؛ و برای محققان و دانشجویان روز به روز این ضرورت بیشتر می شود. در همین راستا کتاب حاضر می تواند دانشجویان رشته علوم تربیتی و روانشناسی را با آمار استنباطی آشنا نماید و اهتمامی جامعی باشد برای کسانی که قصد ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر را دارند.

علت اصلی تألیف این کتاب انتقال تجربه چندساله مؤلفین در دانشگاه های پیام نور و آشنایی با مسائل و مشکلات دانشجویان در یادگیری این درس بوده است.

این کتاب راهنمای جامع «روش های آمار استنباطی در روانشناسی و علوم تربیتی» تألیف دکتر مهنار علی اکبری و دکتر فرهاد شقاقی است و دارای ۶ فصل است که هر فصل شامل خلاصه جامع و کامل، حل خودآزمایی های داخل و پایان هر فصل، مجموعه ای از تست ها، همراه با پاسخ های آن است.

در پایان از انتشارات پویندگان دانشگاه و تمام کسانی که ما را در تهیه و تنظیم این کتاب کمک کرده اند کمال تشکر و قدردانی را داریم.

راهنمای مطالعه

این کتاب راهنمای جامع کتاب روت‌های اما، استنباطی در روانشناسی و علوم تربیتی، نوشته دکتر مهناز علی‌اکبری و دکتر فرهاد شقاقی است. این کتاب حاضر ۶ فصل دارد که در ابتدای هر فصل خلاصه‌ای کامل و مفید از مطالب کتاب اصلی، سایر کتاب‌ها، معلومات و تجربه شخصی نوشته شده است. در این خلاصه برای هر موضوع مثال‌هایی همراه با پاسخ تشریحی آمده است. در قسمت بعدی، کلیدی خودآزمایی‌های داخل و پایان هر فصل با پاسخ تشریحی آن آورده است.

با توجه به این که امتحانات پایان ترم دانشگاه پیام نور به صورت تشریحی و تستی است، بنابراین در پایان هر فصل، سؤالات چهارگزینه‌ای همراه با پاسخ تشریحی آنها آمده است که معمولاً از سؤالات سال‌های قبل هم استفاده شده است. بنابراین جهت درک و فهم و کاربرد و گسترش درس آمار استنباطی بسیار مفید است. همچنین برای کسانی که قصد ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر را دارند، می‌تواند بسیار مؤثر واقع شود.

در پایان از اساتید مکرم و دانشجویان محترم خواهشمندیم ما را از راهنمایی‌های خود برخوردار سازند.

تابستان ۱۳۹۰

فرهنگ کرمی‌پور

معصومه مسلمی مهنی

Farhang.karamiipoor@yahoo.com

همراه: ۰۹۱۳۱۹۹۷۱۱۳

فهرست مطالب

۱۵	مقدمه
۱۵	۱-۱. مفهوم آمار
۱۶	۱-۱-۱. آمار توصیفی
۱۶	۱-۱-۲. آمار استنباطی
۱۶	۱-۲. پیشامد تصادفی
۱۶	۱-۲-۱. نظریه احتمالات
۱۶	۱-۳. تعاریف واژه‌ها در احتمالات
۱۶	۱-۳-۱. فضای نمونه
۱۷	۱-۳-۲. پیشامد
۱۷	۱-۳-۳. حکم احتمال
۱۷	۱-۳-۴. پیشامد ابتدایی
۱۷	پیشامد ابتدایی:
۱۸	مجموع احتمالات:
۱۸	۱-۴. انواع احتمال
۱۸	۱-۴-۱. احتمال نظری
۱۸	۱-۴-۲. احتمال تجربی
۱۸	رابطه‌ی احتمال نظری با احتمال تجربی
۱۸	۵. مجموعه‌ها و احتمالات
۱۸	۱-۵-۱. مجموعه
۱۹	۱-۵-۲. اجتماع دو مجموعه

۱۹	۱-۵-۳. اشتراک دو مجموعه
۲۰	۱-۶. احتمالات ترکیبی
۲۰	۱-۶-۱. قوانین جمع احتمالات
۲۱	۱-۶-۱-۲. جمع پیشامدهای سازگار
۲۲	۱-۶-۲. قوانین ضرب احتمالات
۲۲	۱-۶-۲-۱. قاعده ضرب احتمالات در حوادث مستقل
۲۲	۱-۶-۲-۲. قاعده ضرب احتمالات در حوادث وابسته
۲۳	۱-۶-۳. احتمالات شرطی
۲۴	۱-۷. فنون شمارش
۲۴	۱-۷-۱. جایگشت
۲۴	۱-۷-۲. ترکیب
۲۴	۱-۸. متغیرهای تصادفی
۲۵	۱-۸-۱. متغیر تصادفی گسسته
۲۵	۱-۸-۲. متغیر تصادفی پیوسته
۲۵	۱-۹. توزیع دوجمله‌ای
۲۵	۱-۹-۱. احتمال m پیشامد مساعد در n آزمایش
۲۶	۱-۹-۲. توزیع فراوانی دوجمله‌ای
۲۶	۱-۹-۳. منحنی توزیع دوجمله‌ای
۲۷	۱-۹-۴. میانگین و واریانس توزیع احتمال
۲۸	خودآزمایی‌های فصل اول
۳۴	خودآزمایی‌های پایان فصل اول
۴۲	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل اول
۴۵	پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای فصل اول
۴۶	پاسخنامه تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل اول
۵۳	۲-۱. مقدمه
۵۳	۲-۲. اهداف آمار
۵۳	۲-۲-۱. هدف آمار توصیفی
۵۳	۲-۲-۲. هدف آمار استنباطی
۵۴	۲-۳. روش‌های صحیح نمونه‌گیری
۵۴	۲-۳-۱. نمونه‌گیری تصادفی ساده
۵۴	مراحل روش نمونه‌گیری تصادفی ساده:
۵۴	مراحل روش نمونه‌گیری تصادفی منظم:
۵۵	۲-۳-۳. نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای

۵۵	۲-۴. نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای
۵۶	۲-۴. خطای نمونه‌گیری
۵۶	۲-۵. خطای استاندارد میانگین
۵۷	۲-۶. آزمون فرض
۵۸	۲-۷. خطا در تصمیم‌گیری
۵۹	۲-۸. توان آزمون
۵۹	۲-۹. سطح معنادار
۵۹	۲-۱۰. آزمون‌های یک‌دامنه و دودامنه
۵۹	۲-۱۱. تفسیر تأیید یا رد فرض صفر
۶۰	خودآزمایی‌های فصل دوم
۶۱	- تشابه روش‌های نمونه‌گیری تصادفی
۶۱	- تفاوت روش تصادفی ساده با روش تصادفی منظم
۶۱	- تفاوت تصادفی ساده با روش تصادفی خوشه‌ای
۶۱	- تفاوت تصادفی خوشه‌ای با سایر روش‌های نمونه‌گیری
۶۴	خودآزمایی‌های پایان فصل دوم
۶۹	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل دوم
۷۳	پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای فصل دوم
۷۴	پاسخنامه تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل دوم
۷۹	۳-۱. مقدمه
۷۹	۳-۲. یادآوری مباحث منحنی طبیعی در آمار توصیفی
۷۹	۳-۲-۱. منحنی طبیعی
۷۹	۳-۲-۲. مقایسه توزیع‌های گسسته و پیوسته و منحنی طبیعی
۸۰	۳-۲-۳. معادله‌ی منحنی طبیعی
۸۰	۳-۲-۴. ویژگی‌های توزیع طبیعی
۸۱	۳-۳. توزیع منحنی طبیعی و آزمون Z در آمار استنباطی
۸۱	۳-۳-۱. نظریه‌ی نمونه‌برداری
۸۱	۳-۳-۲. قانون اعداد بزرگ
۸۲	۳-۳-۳. توزیع میانگین‌های نمونه
۸۲	۳-۳-۴. آزمون Z یک‌نمونه‌ای برای میانگین جامعه
۸۲	۳-۳-۵. برآورد فاصله‌ای با استفاده از توزیع Z
۸۴	خودآزمایی‌های فصل سوم
۸۶	مقایسه:
۸۷	خودآزمایی‌های پایان فصل سوم
۹۱	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل سوم

۹۳	پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای فصل سوم
۹۴	پاسخنامه تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل سوم
۹۷	۴-۱. مقدمه
۹۷	۴-۲. انواع توزیع t
۹۷	۴-۲-۱. آزمون t تک‌نمونه‌ای
۹۸	۴-۲-۲. تفاوت آزمون t با Z
۹۸	مقایسه‌ی آزمون Z با آزمون t
۹۸	۴-۲-۳. خانواده توزیع t و درجه آزادی
۹۸	ویژگی‌های توزیع t
۹۹	۴-۲-۴. شکل توزیع t
۹۹	۴-۲-۵. مراحل محاسبه‌ی آزمون t تک‌نمونه‌ای
۹۹	۴-۲-۶. فاصله اطمینان t وابسته
۱۰۰	فاصله اطمینان t :
۱۰۰	۴-۳. آزمون t برای دو نمونه‌ی مستقل
۱۰۱	۴-۳-۱. روش انحراف نمرات از میانگین
۱۰۱	۴-۳-۲. روش نمره‌های خام
۱۰۲	۴-۳-۳. مراحل محاسبه‌ی t برای دو نمونه مستقل
۱۰۵	۴-۴. آزمون t برای دو نمونه‌ی وابسته
۱۰۵	۴-۴-۱. انواع نمونه‌های وابسته:
۱۰۵	۴-۴-۲. مراحل محاسبه‌ی t دو نمونه‌ی وابسته
۱۰۶	۴-۵. مفروضات آزمون t در مقایسه میانگین‌های دو گروه
۱۰۷	خودآزمایی‌های فصل چهارم
۱۱۷	خودآزمایی‌های پایان فصل چهارم
۱۲۳	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل چهارم
۱۲۷	پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای فصل چهارم
۱۲۸	پاسخنامه تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل چهارم
۱۳۵	۵-۱. مقدمه
۱۳۵	۵-۲. تجزیه و تحلیل واریانس
۱۳۵	۵-۲-۱. انواع روش‌های تجزیه و تحلیل واریانس
۱۳۵	۵-۲-۲. مفهوم تجزیه و تحلیل واریانس
۱۳۶	۵-۳. مجموع مجذورات
۱۳۶	۵-۳-۱. محاسبه مجموع مجذورات (پراکندگی یا تغییرات یا واریانس)
۱۳۶	۵-۳-۲. محاسبه میانگین مجذورات (MS) و درجه آزادی

۱۳۷	۵-۴. مراحل محاسبه آزمون F
۱۴۰	۵-۵. مفروضات تجزیه و تحلیل واریانس
۱۴۰	۵-۶. روش‌های مختلف مقایسه میانگین‌ها در تحلیل واریانس
۱۴۰	۵-۶-۱. مقایسه میانگین‌های طرح‌ریزی شده (پست‌هوک)
۱۴۱	۵-۶-۲. مقایسه میانگین‌ها بعد از تجربه (پسین)
۱۴۱	۵-۶-۲-۱. روش T یا توکی
۱۴۱	۵-۶-۲-۲. روش شفا
۱۴۲	خودآزمایی‌های فصل پنجم
۱۵۳	خودآزمایی‌های پایان فصل پنجم
۱۵۹	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل پنجم
۱۶۲	پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای فصل پنجم
۱۶۳	پاسخنامه تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل پنجم
۱۶۷	۶-۱. مقدمه
۱۶۷	۶-۲. آزمون‌های معنادار پارامتریک
۱۶۷	۶-۳. آزمون‌های غیرپارامتریک
۱۶۸	۶-۳-۱. کاربرد آزمون‌های پارامتریک
۱۶۸	۶-۴. آزمون χ^2
۱۶۸	۶-۴-۱. آزمون χ^2 دو، یک‌متغیری
۱۷۰	۶-۴-۲. تصحیح یس در χ^2 یک‌متغیری
۱۷۱	۶-۵. آزمون χ^2 دومتغیری (آزمون استقلال)
۱۷۱	۶-۵-۱. مراحل محاسبه آزمون χ^2 دومتغیری
۱۷۳	۶-۵-۲. تصحیح χ^2 دومتغیری (در جدول توافقی 2×2)
۱۷۵	۶-۶. فرضیات آزمون χ^2
۱۷۵	۶-۷. ادغام سطوح‌های یک متغیر در آزمون χ^2
۱۷۶	خودآزمایی‌های فصل ششم
۱۸۷	خودآزمایی‌های پایان فصل ششم
۱۹۳	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل ششم
۱۹۶	پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای فصل ششم
۱۹۷	پاسخنامه تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل ششم