



احتمالات و آمار کاربردی

در روانشناسی و علوم تربیتی

همراه با مجموعه سؤالات چهارگزینه‌ای و تشریحی

مؤلفین:

فرهنگ کرمی‌پور

عضو هیئت علمی دانشگاه امام حسین (ع)

معصومه مسلمی مهنی

عضو هیئت علمی دانشگاه پیام نور

یزد - انتشارات فرافر

پائیز ۱۳۹۱

سرشناسه	: کرمی پور، فرهنگ، ۱۳۵۰.
عنوان و نام پدیدآور	: احتمالات و آمار کاربردی در روانشناسی و علوم تربیتی: همراه با مجموعه سؤالات چهارگزینه‌ای و تشریحی / مؤلف: فرهنگ کرمی پور، معصومه مسلمی مهنی.
مشخصات نشر	: یزد: فرافر، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۱۶۰ ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۶۶۸-۲-۱
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: روان شناسی- روش های آماری- راهنمای آموزشی (عالی).
موضوع	: روان شناسی- روش های آماری- آزمون ها و تمرین ها (عالی).
موضوع	: روان شناسی تربیتی- روش های آماری- راهنمای آموزشی (عالی).
موضوع	: روان شناسی تربیتی- روش های آماری- آزمون ها و تمرین ها (عالی).
موضوع	: احتمالات- روش های آماری- راهنمای آموزشی (عالی).
شناسه افزوده	: مسلمی مهنی، معصومه، ۱۳۵۵-
رده بندی کنگره	: ۱۳۹۱ الف ۴۱/۳ BF۲۲۷
رده بندی دیویی	: ۱۵۰/۷۲۷
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۹۲۳۲۲۹

انتشارات فرافر

نام کتاب : احتمالات و آمار کاربردی در روانشناسی و علوم تربیتی

نویسنده : فرهنگ کرمی پور، معصومه مسلمی مهنی.

ناشر : انتشارات فرافر- تلفن: (۰۹۱۳۹۵۴۰۹۳۴)

ناظر چاپ : محسن فیروزی

نوبت چاپ : اول ۱۳۹۱

چاپخانه : نینوا- ۷۲۳۲۵۰۱

شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه

طرح جلد : محمدمهدی صادقی نژاد (۰۹۱۳۳۵۱۵۲۶۹)

صفحه آرایي : محمدمهدی صادقی نژاد

قیمت : ۷۵۰۰۰ ریال

شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۹۲۶۶۸-۲-۱

ISBN: 978-600-92668-2-1

سخن ناشر

افتخار آشنایی با جناب آقای کرمی پور و سرکار خانم مسلمی را مدیون چندین سال خدمت در دانشگاه های مختلف هستم و از اینکه نسبت به تاسیس انتشاراتی اقدام نموده ام که به وسیله آن می توانم خدمتگزار همکاران دانشگاهیم باشم خداوند بزرگ را شکرگزارم. کتابی که در پیش رو دارید دومین اثر از انتشارات فرافر و همچنین دومین اثر از این زوج دانشگاهی است. به طور یقین نظرات و پیشنهادات شما عزیزان می تواند ما را در ارائه خدمات بهتر یاری نماید.

ما بدان مقصد عالی توانیم رسید هم مگر پیش نهد لطف شما گامی چند

پاییز ۱۳۹۱

معسن فیروزی

مدیر مسئول انتشارات فرافر

مقدمه

آمار برای محققان و دانشجویان در عصر فناوری اطلاعات به یک ضرورت تبدیل شده است. در همین راستا این کتاب برای انجام پروژه‌ها و تحقیقات دانشجویان رشته‌های علوم تربیتی و روانشناسی تالیف شده که می‌تواند راهنمای جامعی برای کسانی باشد که قصد ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر را دارند.

انتقال تجربه چندین ساله مؤلفین در دانشگاه‌های مختلف و آشنایی با مسائل و مشکلات دانشجویان در یادگیری این درس از اهداف مؤلفین می‌باشد.

کتاب حاضر دارای ۶ فصل، که هر فصل شامل خلاصه جامع و کامل مفاهیم آمار استنباطی و مجموعه‌ای از تست‌ها، همراه با پاسخ تشریحی آنها می‌باشد.

در پایان از انتشارات فراهر و تمام کسانی که ما را در تهیه و تنظیم این کتاب کمک کرده‌اند کمال تشکر و قدردانی را داریم.

راهنمای مطالعه

با توجه به سرفصل آمار استنباطی دانشگاه‌ها کتاب حاضر، مشتمل بر شش فصل بوده که در ابتدای هر فصل خلاصه‌ای کامل و مفید از مطالب آمار استنباطی بر اساس معلومات و تجربه شخصی و سرفصل سایر کتاب‌ها نوشته شده است. که برای درک بیشتر مفاهیم در هر موضوع از مثال‌هایی همراه با پاسخ تشریحی استفاده شده است. با توجه به این که امتحانات پایان ترم دانشگاه‌ها به صورت تشریحی و تستی است در پایان هر فصل، سئوالات چهارگزینه‌ای همراه با پاسخ تشریحی آنها آمده است که برای درس آمار استنباطی بسیار مفید و کاربردی است. همچنین برای کسانی که قصد ادامه تحصیل در مقاطع بالا را دارند، می‌تواند بسیار مؤثر واقع شود. از اساتید معظم و دانشجویان فرهیخته خواهشمندیم جهت ارتقاء سطح کیفی این کتاب، ما را از راهنمایی‌های خود بهره‌مند سازند.

بائبر ۱۳۹۱

فرهنگ کرمی‌پور

Farhang.karamipoor@yahoo.com

معصومه مسلمی مهنی

همراه : ۰۹۱۳۱۹۹۷۱۱۳

فهرست مطالب

سخن ناشر	سه
مقدمه	چهار
راهنمای مطالعه	پنج
فصل ۱: احتمالات	۱۰
مقدمه	۱
۱-۱. مفهوم آمار	۱
۱-۱-۱. آمار توصیفی	۲
۱-۱-۲. آمار استنباطی	۲
۱-۲. پیشامد تصادفی	۳
۱-۲-۱. نظریه احتمالات	۳
۱-۳. تعاریف و اژه‌ها در احتمالات	۳
۱-۳-۱. فضای نمونه	۳
۱-۳-۲. پیشامد	۴
۱-۳-۳. حکم احتمال	۴
۱-۳-۴. پیشامد ابتدایی	۴
۱-۴. انواع احتمال	۵
۱-۴-۱. احتمال نظری	۵
۱-۴-۲. احتمال تجربی	۶
۱-۵. مجموعه‌ها و احتمالات	۶
۱-۵-۱. مجموعه	۷
۱-۵-۲. اجتماع دو مجموعه	۷
۱-۵-۳. اشتراک دو مجموعه	۷
۱-۶. احتمالات ترکیبی	۹
۱-۶-۱. قوانین جمع احتمالات	۹
۱-۶-۲. قوانین ضرب احتمالات	۱۱
۱-۶-۳. احتمالات شرطی	۱۳

۱۴	۱-۷. فنون شمارش
۱۴	۱-۷-۱. جایگشت
۱۵	۱-۷-۲. ترکیب
۱۵	۱-۸. متغیرهای تصادفی
۱۶	۱-۸-۱. متغیر تصادفی گسسته
۱۶	۱-۸-۲. متغیر تصادفی پیوسته
۱۶	۱-۹. توزیع دوجمله‌ای
۱۶	۱-۹-۱. احتمال m پیشامد مساعد در n آزمایش
۱۷	۱-۹-۲. توزیع فراوانی دوجمله‌ای
۱۸	۱-۹-۳. منحنی توزیع دوجمله‌ای
۱۸	۱-۹-۴. میانگین و واریانس توزیع احتمال
۲۰	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل اول
۲۴	پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای فصل اول
۲۵	پاسخنامه تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل اول
۳۳	فصل ۲: آمار استنباطی
۳۳	۲-۱. مقدمه
۳۳	۲-۲. اهداف آمار
۳۳	۲-۲-۱. هدف آمار توصیفی
۳۴	۲-۲-۲. هدف آمار استنباطی
۳۴	۲-۳. روش‌های صحیح نمونه‌گیری
۳۴	۲-۳-۱. نمونه‌گیری تصادفی ساده
۳۵	۲-۳-۲. نمونه‌گیری تصادفی منظم (سیستماتیک)
۳۶	۲-۳-۳. نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌ای
۳۷	۲-۳-۴. نمونه‌گیری تصادفی خوشه‌ای
۳۷	۲-۴. خطای نمونه‌گیری
۳۸	۲-۵. خطای استاندارد میانگین
۳۹	۲-۶. آزمون فرض
۳۹	۲-۶-۱. فرض صفر

۴۰	۲-۶-۲. فرض خلاف
۴۰	۲-۷. خطا در تصمیم‌گیری
۴۰	۲-۷-۱. خطای نوع اول
۴۰	۲-۷-۲. خطای نوع دوم
۴۲	۲-۸. توان آزمون
۴۲	۲-۹. سطح معنادار
۴۲	۲-۱۰. آزمون‌های یک‌دامنه و دودامنه
۴۲	۲-۱۰-۱. آزمون یک دامنه
۴۳	۲-۱۰-۲. آزمون دودامنه
۴۳	۲-۱۱. تفسیر نباید یا رد فرض صفر
۴۴	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل دوم
۵۱	پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای فصل دوم
۵۲	پاسخنامه تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل دوم
۵۷	فصل ۳: توزیع طبیعی و آزمون Z
۵۷	۳-۱. مقدمه
۵۷	۳-۲. یادآوری مباحث منحنی طبیعی در آمار توصیفی
۵۷	۳-۲-۱. منحنی طبیعی
۵۸	۳-۲-۲. مقایسه توزیع‌های گسسته و پیوسته و منحنی طبیعی
۵۸	۳-۲-۳. معادله‌ی منحنی طبیعی
۵۸	۳-۲-۴. ویژگی‌های توزیع طبیعی
۵۹	۳-۲-۵. سطح منحنی Z
۶۰	۳-۳. توزیع منحنی طبیعی و آزمون Z در آمار استنباطی
۶۰	۳-۳-۱. نظریه‌ی نمونه‌برداری
۶۰	۳-۳-۲. قانون اعداد بزرگ
۶۰	۳-۳-۳. توزیع میانگین‌های نمونه
۶۱	۳-۳-۴. آزمون Z تک‌نمونه‌ای برای میانگین جامعه
۶۱	۳-۳-۵. برآورد فاصله‌ای با استفاده از توزیع Z
۶۳	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل سوم

۶۷	پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای فصل سوم
۶۸	پاسخنامه تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل سوم
۷۳	فصل ۴: آزمون‌های t
۷۳	۴-۱. مقدمه
۷۳	۴-۲. انواع توزیع t
۷۴	۴-۲-۱. آزمون t تک‌نمونه‌ای
۷۴	۴-۲-۲. تفاوت آزمون t با Z
۷۵	۴-۲-۳. خانواده توزیع t و درجه آزادی
۷۵	۴-۲-۴. شکل توزیع t
۷۶	۴-۲-۵. مراحل محاسبه‌ی آزمون t تک‌نمونه‌ای
۷۶	۴-۲-۶. فاصله اطمینان t استودنت
۷۸	۴-۳. آزمون t برای دو نمونه‌ی مستقل
۷۹	۴-۳-۱. روش انحراف نمرات از میانگین
۷۹	۴-۳-۲. روش نمره‌های خام
۸۰	۴-۳-۳. مراحل محاسبه‌ی t برای دو نمونه مستقل
۸۴	۴-۴. آزمون t برای دو نمونه‌ی وابسته
۸۴	۴-۴-۱. انواع نمونه‌های وابسته
۸۴	۴-۴-۲. مراحل محاسبه‌ی t دو نمونه‌ی وابسته
۸۶	۴-۵. مفروضات آزمون t در مقایسه میانگین‌های دو گروه
۸۷	سؤالات چهارگزینه‌ای فصل چهارم
۹۴	پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای فصل چهارم
۹۵	پاسخنامه تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل چهارم
۱۰۳	فصل ۵: تجزیه و تحلیل واریانس یکطرفه
۱۰۳	۵-۱. مقدمه
۱۰۳	۵-۲. تجزیه و تحلیل واریانس
۱۰۴	۵-۲-۱. انواع روش‌های تجزیه و تحلیل واریانس
۱۰۴	۵-۲-۲. مفهوم تجزیه و تحلیل واریانس
۱۰۵	۵-۳. مجموع مجذورات (SS)

۱-۳-۵. محاسبه مجموع مجذورات (پراکندگی یا تغییرات یا واریانس).....	۱۰۵
۲-۳-۵. محاسبه میانگین مجذورات (MS) و درجه آزادی (d.f).....	۱۰۵
۴-۵. مراحل محاسبه آزمون F.....	۱۰۶
۵-۵. مفروضات تجزیه و تحلیل واریانس.....	۱۱۰
۶-۵. روش‌های مختلف مقایسه میانگین‌ها در تحلیل واریانس.....	۱۱۱
۱-۶-۵. مقایسه میانگین‌های طرح‌ریزی شده (پیشین).....	۱۱۱
۲-۶-۵. مقایسه میانگین‌ها بعد از تجربه (پسین).....	۱۱۱
سؤالات چهارگزینه‌ای فصل پنجم.....	۱۱۴
پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای فصل پنجم.....	۱۱۹
پاسخنامه تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل پنجم.....	۱۲۰
فصل ۶: آزمون‌های خی دو.....	۱۲۵
۱-۶. مقدمه.....	۱۲۵
۲-۶. آزمون‌های معنادار پارامتریک.....	۱۲۵
۳-۶. آزمون‌های غیرپارامتریک.....	۱۲۶
۱-۳-۶. کاربرد آزمون‌های ناپارامتریک.....	۱۲۶
۴-۶. آزمون χ^2	۱۲۶
۱-۴-۶. آزمون خی دو، یک‌متغیری.....	۱۲۷
۲-۴-۶. تصحیح یتس در χ^2 یک‌متغیری.....	۱۳۰
۵-۶. آزمون χ^2 دومتغیری (آزمون استقلال).....	۱۳۱
۱-۵-۶. مراحل محاسبه آزمون χ^2 دومتغیری.....	۱۳۲
۲-۵-۶. تصحیح χ^2 دومتغیری (در جدول توافقی 2×2).....	۱۳۴
۶-۶. مفروضه‌های آزمون χ^2	۱۳۶
۷-۶. ادغام سطوح‌های یک متغیر در آزمون χ^2	۱۳۶
سؤالات چهارگزینه‌ای فصل ششم.....	۱۳۸
پاسخنامه سؤالات چهارگزینه‌ای فصل ششم.....	۱۴۳
پاسخنامه تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای فصل ششم.....	۱۴۴
منابع.....	۱۴۸