

۱۲۵۸۲۲۲

۱۲۵۸۲۲۲

مقدمه‌ای بر آمار در روان‌شناسی

(یک راهنمای جامع برای دانشجویان)

تألیف :

دانکن کرامر

دنيس هويت

ترجمه :

دکتر علی دلاور

استاد ممتاز دانشگاه علامه طباطبائی

رقیه اسدی

دانشجوی دکتری رشته سنجش و اندازه‌گیری

دانشگاه علامه طباطبائی



عنوان و نام پدیدآور: مقدمه‌ای بر آمار در روان‌شناسی / تألیف: دانکن کرامر، دنیس هویت؛ ترجمه: دکتر علی دلاور، رقیه اسدی

مشخصات نشر: تهران: نشر روان، ۱۴۰۱.

مشخصات ظاهری: [هجده] ۵۵۸ ص: جدول، نمودار.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۵۲-۴۷-۱

فهرست‌نویسی براساس اطلاعات فیبا:

عنوان اصلی:

An Introduction to Statistics In Psychology: a complete guide for students,
2nd ed, 2000.

موضوع: روان‌سنجی

رده‌بندی کنگره: BF ۳۹

رده‌بندی دیویی: ۱۵۰/۱۵۱۹۵

شماره کتابشناسی ملی: ۹۰۹۵۰۴۱

بیایید به حقوق دیگران احترام بگذاریم

مخاطب عزیز، خواننده گرامی، این کتاب حاصل دسترنج چندین ساله مترجم و ناشر است. تکثیر آن به هر شکل و میزانی، بدون اجازه از ناشر و مؤلف، و خرید و فروش آن کاری نادرست، غیرقانونی، و غیرشرعی است. پیامد این عمل ناصواب موجب بی‌اعتمادی در فضای نشر و فروش کتاب می‌شود و می‌تواند زمینه‌ساز محیطی ناسالم جهت بی‌ارزش کردن زحمات دست‌اندرکاران فعالیت‌های فرهنگی و اقتصادی در جامعه شود که در نهایت، به زیان خود شما و فرزندان‌تان خواهد شد.

سایت

www.ravabook.com



پست الکترونیکی

ravan_shams@yahoo.com

مقدمه‌ای بر آمار در روان‌شناسی

تألیف: دانکن کرامر، دنیس هویت

ترجمه: دکتر علی دلاور، رقیه اسدی

ناشر: روان

نوبت چاپ: اول، پاییز ۱۴۰۱

لیتوگرافی: اطلس

شمارگان: ۲۰۰ تعداد صفحات: ۵۷۶ صفحه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۳۵۲-۴۷-۱

ISBN : 978-600-8352-47-1

مرکز بخش: تهران - خیابان زرتشت غربی، بین خیابان علیزاده و شیخلر، پلاک ۶۳

تلفکس: ۸۸۹۶۲۷۰۷

۸۸۹۶۵۲۲۸

۸۸۹۶۷۷۰۴

تلفن: ۹ - ۸۸۹۷۳۳۵۸

فهرست

پانزده	مقدمه نویسندگان
پانزده	ساختار
شانزده	سطح دشواری
شانزده	انعطاف پذیری
هفده	بحث‌های تخصصی
هجده	سایر ویژگی‌های کتاب
هجده	سپاسگزاری

بخش ۱: آمار توصیفی

۳	فصل ۱: چرا به آمار نیاز دارید؟
۳	انواع داده‌ها
۳	۱-۱ مقدمه
۴	۱-۲ متغیرها و اندازه‌گیری
۵	۱-۳ انواع عمده اندازه‌گیری
۷	نظریه اندازه‌گیری رسمی
۹	۱-۴ نکات و توصیه‌ها

فصل ۲: توصیف متغیرها

۱۱	جداول و نمودارها
۱۱	۲-۱ مقدمه
۱۲	۲-۲ انتخاب جداول و نمودارها
۱۲	جداول و نمودارها برای داده‌های اسمی (طبقه‌ای)
۱۸	جداول و نمودارها برای داده‌های نمره عددی
۲۱	۲-۳ خطاهایی که باید از آن‌ها اجتناب نمود
۲۲	۲-۴ نکات و توصیه‌ها

فصل ۳: توصیف متغیرهای عددی

۲۳	میانگین، تغییرات و پراکنش.....
۲۳	۳-۱ مقدمه.....
۲۴	۳-۲ نمرات نوعی: میانگین، میانه و مد.....
۲۵	میانگین حسابی.....
۲۶	نما (مد).....
۲۷	میانه.....
۲۸	۳-۳ مقایسه میانگین، میانه و نما.....
۲۹	۳-۴ پراکنش نمرات: تغییرپذیری.....
۳۵	۳-۵ نکات و توصیه‌ها.....

فصل ۴: شکل‌های توزیع نمرات

۳۷	۴-۱ هیستوگرام‌ها و منحنی‌های فراوانی.....
۳۹	۴-۲ منحنی توزیع طبیعی.....
۴۰	۴-۳ منحنی‌های غیرنرمال.....
۴۰	چولگی.....
۴۱	کشیدگی (شیب‌دار/کم‌عمق).....
۴۳	۴-۴ سایر منحنی‌های فراوانی.....
۴۳	توزیع‌های فراوانی دوتایی و چندتایی.....
۴۳	منحنی فراوانی تجمعی.....
۴۶	صدک‌ها.....
۴۷	۴-۵ نکات و توصیه‌ها.....

فصل ۵: انحراف معیار

۴۹	واحد استاندارد اندازه‌گیری در آمار.....
۴۹	۵-۱ مقدمه.....
۴۹	۵-۲ پیشینه نظری.....
۵۴	۵-۳ مقیاس‌بندی نمرات انحراف استاندارد - نمرات Z
۵۶	۵-۴ استفاده از نمرات Z
۵۷	۵-۵ توزیع نرمال استاندارد.....
۶۱	مطالب بیشتر در مورد جدول معنی‌داری ۵-۱.....
۶۱	۵-۶ یک ویژگی مهم از نمرات Z
۶۲	

فصل ۶: روابط بین دو یا چند متغیر ۶۳

۶۳	نمودارها و جداول
۶۳	۶-۱ مقدمه
۶۴	۶-۲ اصول ارائه نمودار و جداول
۶۴	۶-۳ نوع A: هر دو متغیر مقیاس عددی دارند
۶۷	۶-۴ نوع B: هر دو دسته متغیر اسمی هستند
۶۹	۶-۵ نوع C: یک دسته از متغیرهای اسمی و دسته دیگر در مقیاس عددی قرار دارد
۷۱	۶-۶ نکات و توصیه‌ها

فصل ۷: ضرایب همبستگی ۷۳

۷۳	همبستگی پیرسون و ρ اسپیرمن
۷۳	۷-۱ مقدمه
۷۴	۷-۲ اصول ضریب همبستگی
۷۶	کوواریانس
۸۲	۷-۳ برخی از قوانین برای بررسی
۸۴	۷-۴ ضریب تعیین
۸۵	۷-۵ آزمون معنی‌داری
۸۵	۷-۶ ρ اسپیرمن - ضریب همبستگی دیگر
۹۱	۷-۷ نمونه‌ای از ادبیات ضرایب همبستگی پیرسون
۹۲	۷-۸ نکات و توصیه‌ها

فصل ۸: رگرسیون ۹۳

۹۳	پیش‌بینی با دقت
۹۳	۸-۱ مقدمه
۹۶	۸-۲ مبنای نظری و معادلات رگرسیون
۱۰۱	۸-۳ خطای استاندارد: نمره پیش‌بینی شده و معادلات رگرسیون چقدر دقیق هستند؟
۱۰۳	۸-۴ نکات و توصیه‌ها

بخش ۲: آزمون معنی‌داری

فصل ۹: نمونه و جامعه ۱۰۷

۱۰۷	تعمیم و استنباط
۱۰۷	۹-۱ ملاحظات نظری

- ۹-۲ مشخصات نمونه‌های تصادفی ۱۱۰
- ۹-۳ فواصل اطمینان ۱۱۲
- ۹-۴ نکات و توصیه‌ها ۱۱۳

◀ فصل ۱۰: معنی‌داری آماری برای ضریب همبستگی ————— ۱۱۵

- مقدمه‌ای بر آمار استنباطی ۱۱۵
- ۱۰-۱ مباحث نظری ۱۱۵
- ۱۰-۲ بازگشت به دنیای واقعی: فرضیه صفر ۱۱۹
- ۱۰-۳ ضریب همبستگی پیرسون ۱۲۰
- ۱۰-۴ ضریب همبستگی اسپیرمن ۱۲۴
- ۱۰-۵ نکات و توصیه‌ها ۱۲۵

◀ فصل ۱۱: خطای استاندارد ————— ۱۲۷

- انحراف استاندارد میانگین‌های نمونه‌ها ۱۲۷
- ۱۱-۱ ملاحظات نظری ۱۲۷
- ۱۱-۲ انحراف استاندارد برآورد شده و خطای استاندارد ۱۲۹
- ۱۱-۳ نکات و توصیه‌ها ۱۳۲

◀ فصل ۱۲: آزمون t ————— ۱۳۳

- مقایسه دو نمونه از نمرات همبسته / نمرات ۱۳۳
- مرتب ۱۳۳
- ۱۲-۱ مقدمه ۱۳۳
- ۱۲-۲ متغیرهای وابسته و مستقل ۱۳۶
- ۱۲-۳ برخی از اصلاحات اساسی ۱۳۶
- ۱۲-۴ ملاحظات نظری ۱۳۷
- توجه ۱۴۳
- ۱۲-۵ نکته احتیاطی ۱۴۳
- ۱۲-۶ نکات و توصیه‌ها ۱۴۵

◀ فصل ۱۳: آزمون t ————— ۱۴۷

- مقایسه دو نمونه از نمرات غیرمرتبط / نمرات ۱۴۷

۱۴۷	غیرهمبسته.....
۱۴۷	۱۳-۱ مقدمه.....
۱۴۹	۱۳-۲ ملاحظات نظری.....
۱۵۴	۱۳-۳ انحراف استاندارد و خطای استاندارد.....
۱۶۲	۱۳-۴ نکته احتیاطی.....
۱۶۲	۱۳-۵ نکات و توصیه‌ها.....

فصل ۱۴: مجذور خی ۱۶۵

۱۶۵	تفاوت‌ها بین نمونه‌های فراوانی.....
۱۶۵	۱۴-۱ مقدمه.....
۱۶۷	۱۴-۲ مباحث نظری.....
۱۷۴	۱۴-۳ تفکیک مجذور خی.....
۱۷۶	۱۴-۴ نکات قابل توجه.....
۱۷۷	۱۴-۵ جایگزین‌های مجذور خی.....
۱۸۱	آزمون احتمالی دقیق فیشر برای جدول‌های 3×2
۱۸۱	۱۴-۶ مجذور خی و جامعه‌های شناخته‌شده.....
۱۸۴	۱۴-۷ مجذور خی برای نمونه‌های همبسته - آزمون مک‌نمار.....
۱۸۵	تصحیح یتس.....
۱۸۵	مثالی از مطالعات انجام‌شده.....
۱۸۶	۱۴-۸ نکات و توصیه‌ها.....

فصل ۱۵: احتمال ۱۸۷

۱۸۷	۱۵-۱ مقدمه.....
۱۸۸	۱۵-۲ اصول احتمال.....
۱۹۰	۱۵-۳ پیامدها.....
۱۹۳	۱۵-۴ نکات و توصیه‌ها.....

فصل ۱۶: گزارش سطوح معنی‌داری ۱۹۵

۱۹۵	۱۶-۱ مقدمه.....
۱۹۶	۱۶-۲ فرم‌های کوتاه‌شده.....
۱۹۷	۱۶-۳ نمونه‌هایی از گزارش‌های چاپ‌شده.....
۲۰۰	۱۶-۴ نکات و توصیه‌ها.....

فصل ۱۷: آزمون معنی‌داری یک دامنه در مقابل دو دامنه ۲۰۳

۲۰۳	مقدمه	۱۷-۱
۲۰۴	ملاحظات نظری	۱۷-۲
۲۰۵	سایر الزامات	۱۷-۳
۲۰۷	نکات و توصیه‌ها	۱۷-۴

فصل ۱۸: آزمون‌های رتبه‌بندی ۲۰۹

۲۰۹	آمار غیرپارامتری	
۲۰۹	مقدمه	۱۸-۱
۲۱۰	ملاحظات نظری	۱۸-۲
۲۱۱	آزمون‌های آماری غیرپارامتری	۱۸-۳
۲۱۱	آزمون‌های مربوط به نمونه‌های مرتبط	
۲۱۷	آزمون نمونه‌های غیرمرتبط	
۲۲۲	سه یا گروه بیشتری از تمایزات	۱۸-۴
۲۲۲	نکات و توصیه‌ها	۱۸-۵

بخش ۳: مقدمه‌ای بر تحلیل واریانس

فصل ۱۹: آزمون نسبت واریانس ۲۲۵

۲۲۵	نسبت F برای مقایسه دو واریانس	
۲۲۵	مسئله تحقیق	۱۹-۱
۲۲۶	موضوعات نظری و کاربرد	۱۹-۲
۲۳۱	نکات و توصیه‌ها	۱۹-۳

فصل ۲۰: تحلیل واریانس (ANOVA) ۲۳۳

۲۳۳	آشنایی با ANOVA یک‌راهه در نمونه‌های	
۲۳۳	غیرمرتبط یا غیرهمبسته	
۲۳۳	مقدمه	۲۰-۱
۲۳۴	برخی از تجدیدنظرها و برخی مطالب جدید	۲۰-۲
۲۳۵	ملاحظات نظری	۲۰-۳
۲۴۰	درجات آزادی	۲۰-۴
۲۴۴	فرمول‌های سریع برای درجات آزادی	

مقدمه نویسندگان

هدف اصلی این کتاب افزایش توانمندی دانشجویان رشته روان‌شناسی است؛ این کتاب شامل تفاسیر بسیط و گزارش‌های کامل داده‌ها و فصل‌هایی در مورد روش‌هایی مثل فاصله اطمینان، فراتحلیل، تحلیل لگاریتم خطی و پایایی است. ساختار اصلی ویرایش اول حفظ شده است؛ اما در عین حال نکات و مواردی به بخش‌هایی اضافه شده است؛ به خصوص، بخش تحلیل واریانس ANOVA با روش‌های محاسباتی معمول و توصیف محاسبه تحلیل کوواریانس یکپارچه‌سازی شده است؛ به رغم این تغییرات، مفهوم اصلی حفظ شده است - یک بسته آماری که برای طیف گسترده‌ای از دانشجویان قابل استفاده است.

ساختار

این کتاب قصد دارد بیشتر مفاهیم آماری که دانشجویان رشته روان‌شناسی به آن نیاز دارند را پوشش دهد.

- بخش ۱: آمار توصیفی را پوشش می‌دهد و شامل جدول‌ها، دیاگرام‌ها و ضریب همبستگی و رگرسیون ساده است.
- بخش ۲: مبانی آمار استنباطی را پوشش می‌دهد. آزمون‌های معنی‌داری شامل معنی‌داری ضرایب همبستگی، معنی‌داری آزمون تی و معنی‌داری آزمون‌های ناپارامتریک است.
- بخش ۳: تحلیل واریانس ANOVA را تشریح می‌کند. معروف‌ترین و مفیدترین طرح‌های ANOVA که در این بخش ارائه شده شامل ANOVA یک‌راهه مرتبط و غیرمرتبط، ANOVA دوراهه غیرمرتبط، طرح‌های آمیخته و تحلیل کوواریانس است. به محاسبه سطوح معنی‌داری برای مقایسه چندگانه توجه خاصی شده است.

- بخش ۴: شامل همبستگی‌های پیشرفته‌تر همچون همبستگی‌های جزئی، رگرسیون چندگانه و تحلیل عاملی می‌باشد.
- بخش ۵: عموماً در این ویراست دارای مباحث جدیدی شامل روش‌های پیشرفته فراتحلیل، تحلیل لگاریتم خطی، پایایی و فواصل اطمینان است. در سال‌های اخیر فواصل اطمینان طرفدارانی را به‌عنوان گزینه‌ای برای آزمون معنی‌داری آماری معمول پیدا کرده است. تحلیل لگاریتم خطی برای کسانی که با داده‌های فراوانی جداول متقاطع کار می‌کنند، مورد بررسی قرار گرفته است.

سطح دشواری

کتاب حاضر حتی برای آمارهای پیچیده نیز به صورت نسبتاً ساده طراحی شده است. محتوا برای طیف وسیعی از دانشجویان که حداقل مهارت‌های ریاضی را دارند، مهیا گشته است؛ سعی بر پرهیز از فرمول‌های پیچیده و تفسیر انتزاعی روش‌های ریاضی مبهم می‌باشد. دانشجویانی که به دقت از پیشنهادها پیروی کنند قادر خواهند بود که هر داده را به‌طور مؤثر تحلیل کنند. روش‌های آماری جایگزین در هنگام محدودیت‌های کاربرد یک روش آماری نیز ذکر شده‌اند؛ یک نمونه خوب در این مورد در هنگامی که مجذور خبی به دلیل فراوانی مورد انتظار کوچک کاربرد ندارد، آزمون احتمال دقیق فیشر است. اغلب مجموعه داده‌های دانشجویان کوچک است و گردآوری داده‌های بیشتر برای ایشان مقدور نیست.

انعطاف‌پذیری

کتاب حاضر به صورت فهرستی از روش‌های آماری طراحی شده است که همه روش‌ها نیاز به نمونه‌گیری ندارند. فصل‌های ۱ تا ۱۸ یک مقدمه اساسی کامل برای آمار روان‌شناسی است. این فهرست برای استفاده به‌عنوان یک دوره سطح پایه مناسب هستند؛ زیرا آمار توصیفی و استنباطی معمول را پوشش می‌دهند. انعطاف‌پذیری یکی دیگر از ویژگی‌های مهم برنامه‌ریزی شده برای کتاب حاضر به دلایل زیر است:

- همه مربیان دوره‌های خود را به صورت متفاوتی آموزش می‌دهند؛ کتاب حاضر بیشتر تکنیک‌های متداول را آموزش می‌دهد. مربیان ممکن است بعضی از فصل‌ها را بدون بروز هیچ مشکلی حذف کنند. کتاب شامل اطلاعاتی اساسی و تجدیدنظرشده در هر

فصل می‌باشد؛ به عبارت دیگر، مربیان می‌توانند مسیر موردعلاقه خود را از طریق مطالب انتخاب کنند.

● بسیاری از دانشجویان در خودآموزی اکثر فصل‌ها مشکل چندانی نخواهند داشت. مربیان و سرپرستان پروژه‌های عملی دانشجویان ممکن است این امر را بسیار جذاب بدانند؛ زیرا می‌توانند دانشجویان خود را به قسمت‌های مناسب کتاب درسی هدایت کنند.

● با این حال، انعطاف‌پذیری کتاب بسیار بیشتر از این است. این کتاب می‌تواند به عنوان مقدمه‌ای بر آمار یا به عنوان کتابی برای یک دوره با سطح متوسط به کار گرفته شود؛ اما این فقط برای دانشجویان، مفید نیست؛ بلکه به این معناست که مشکلات انتقال از یک کتاب به کتاب درسی دیگر، به عبارتی، دور زده می‌شود.

هیچ روش درست یا غلطی برای ساختاربندی واحدها در آمار روان‌شناسی وجود ندارد؛ آنچه مناسب است به آنچه دانشجویان از قبل می‌دانند، اهداف دوره و از همه مهم‌تر، سایر واحدهایی که دانشجویان می‌گذرانند، به خصوص واحدهای مربوط به تجربیات عملی بستگی دارد. ساختار فصل‌های کتاب فقط یکی از چند گزینه ممکن است. انتخاب ما این است که قبل از حرکت به سمت اصول اساسی آزمون معنی‌داری مبتنی کامل را در آمار توصیفی ارائه دهیم. این امر تا حدی به این دلیل است که ما احساس می‌کنیم آمار توصیفی همیشه توسط دانشجویان روان‌شناسی به خوبی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و اغلب به دلیل درک و توصیف داده‌های خود، معنی‌داری آماری را معادل تحلیل آماری می‌دانند.

اکثر مدرسان مسیر خود را از طریق مطالب انتخاب می‌کنند؛ به عنوان مثال، در صورت تمایل، مدرس به طراحی و تجزیه و تحلیل اولیه، درس‌های مربوط به همبستگی و رگرسیون، حذف یا با تأخیر تدریس می‌شود؛ به همین دلیل هر فصل پیش‌نیازهای ضروری را از نظر دانشجویان فهرست می‌کند و همچنین در صورت ارتباط، به فصل‌های بعدی اشاره می‌کند.

بحث‌های تخصصی

بدیهی است که آمار تدریس شده به دانشجویان و آمار گزارش شده در مقالات متفاوت هستند؛ به همین دلیل، این کتاب شامل تکنیک‌هایی مثل تحلیل عاملی، رگرسیون چندگانه و تحلیل مسیر است که در نشریات تخصصی رایج است و به طور کلی با استفاده از بسته‌های کامپیوتری،

به راحتی انجام می‌شود؛ بنابراین این بخش از کتاب حاضر ممکن است بخشی از یک دوره سطح متوسط باشد.

سایر ویژگی‌های کتاب

جدول معنی داری آماری به طور چشمگیری ساده شده است؛ استفاده از برخی کتاب‌های برای دانشجویان سخت و گیج‌کننده است؛ زیرا جداول آماری به طور مبهم، یا به صورت نامناسبی ارائه شده است. در این کتاب:

- فرمول‌های آماری تا حد امکان به حداقل رسیده است.
- هر محاسبه با یک مثال گام به گام برای دانشجویان تشریح شده است. در مواردی که محاسبه به صورت دستی مشکل باشد، به دانشجویان توصیه شده است از یک بسته کامپیوتری استفاده کنند.
- ما ترجیح دادیم از روش‌ها و توصیفاتی استفاده کنیم که به طور واضح و مؤثری با دانشجویان ارتباط برقرار کنند؛ حتی اگر حالت رسمی و معمول این روش‌ها نباشد. این موضوع درجه‌ای از غیررسمی بودن را ایجاب می‌کند که ممکن است برای برخی متفکران آماری خوشایند نباشد؛ اما فکر می‌کنیم بهتر است از رویکردهای خیلی انتزاعی اجتناب کنیم.
- ما سعی کردیم بینشی را به سمت روش‌هایی ایجاد کنیم که روان‌شناسان از آمار استفاده می‌کنند.
- کتاب حاضر برای دانشجویان ارزش فوق‌العاده‌ای دارد؛ زیرا تمام نیازهای آماری آن‌ها را برای مراحل اولیه آمار روان‌شناسی، برآورده می‌سازد.

سپاسگزاری

ما از آنتوانت هاردی برای کمک‌ها و مشاوره‌هایش از دیدگاه دانشجویان و بررسی دقیق نسخه خطی، بسیار سپاسگزاریم. همچنین مراتب تشکر خود را از رزماری چاپمن درباره پیشنهاداتی پیرامون نیازهای دانشجویان، به جا می‌آوریم.