

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

آمار و کاربرد نرم افزارهای آن در پژوهش

مؤلف

سیدرضا زاده

عضو هیأت علمی دانشکده علوم انتظامی امین

www.ketab.ir

سرشناسه	: رمضان زاده، سعید، ۱۳۵۳
عنوان و نام پدیدآور	: آمار و کاربرد نرم افزارهای آن در پژوهش / مؤلف سعید رمضان زاده.
مشخصات نشر	: تهران : دانشگاه علوم انتظامی امین، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۳۰۱ ص.: مصور(بخشی رنگی)، جدول(بخشی رنگی).
شابک	: ۱۳۰۰۰۰ ریال ۱-090-363-600-978:
وضعیت فهرست	: فیبا
نویسی	
یادداشت	: کتابنامه: ص. ۱۰۳.
موضوع	: آمار
موضوع	: آمار -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	: آمار -- برنامه های کامپیوتری
شماره نسخه	: دانشگاه علوم انتظامی امین
رده دی کنگره	: ۱۳۹۴ ۸۳۲/۵/۲۹۸۸
رده بندی دیوب	: ۴۲۲/۰۰۱
شماره	: ۳۹۸۱۸۹۴
کتابشناسی	

آمار و کاربرد نرم افزارهای آن در پژوهش

مؤلف: سعید رمضان زاده

ویراستار ادبی: سروش بهریر

طراح جلد: مهناز فراهانی

چاپ اول: ۱۳۹۴

شمارگان: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۲۰۰۰۰۰ ریال

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: مرکز چاپ و دیجیتال کهن

نشانی: تهران- ابتدای بزرگراه شهید خرازی- خیابان شهید جدی - پستی: دانشگاه علوم

انتظامی امین تلفن: ۴۸۹۳۱۲۶۱-۴۸۹۳۱۲۹۳

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
	فصل اول: مفاهیم اساسی علم آمار
۳	۱-۱ جامعه و نمونه
۳	۲-۱ پارامتر و آماره
۳	۳-۱ متغیر
۵	۱-۱ مقیاس های اندازه گیری
۷	۲-۱ آمار توصیفی و استنباطی
۸	۶-۱ مراحل پژوهش آماری
۹	تمرین های فصل اول
	فصل دوم: آمار توصیفی
۱۲	۱-۲ توزیع فراوانی
۱۷	۲-۲ نمودار
۲۳	۱-۲-۲ ترسیم نمودار در نرم افزار اکسل
۲۵	۳-۲ شاخص های گرایش مرکزی
۲۵	۱-۳-۲ نما
۲۷	۲-۳-۲ میانه
۳۰	۳-۳-۲ میانگین
۳۴	۴-۳-۲ مقایسه میانگین، میانه و نما
۳۶	۴-۲ شاخص های پراکندگی
۳۶	۱-۴-۲ دامنه تغییرات
۳۷	۲-۴-۲ انحراف چارکی
۳۹	۳-۴-۲ رتبه درصدی
۴۰	۴-۴-۲ نقطه درصدی
۴۱	۵-۴-۲ دهک
۴۲	۶-۴-۲ انحراف متوسط

۴۳	۲-۴-۷ واریانس
۴۶	۲-۴-۸ انحراف معیار
۴۷	۲-۴-۹ ضریب پراکندگی
۴۸	تمرین های فصل دوم
	فصل سوم: مقدمه ای بر آمار استنباطی
۵۴	۳-۱ نمونه گیری
۶۲	۳-۲ توزیع نرمال
۶۷	۳-۳ برآورد
۶۸	۳-۱ برآورد فاصله ای میانگین جامعه
۷۰	۳-۳-۲ برآورد فاصله ای نسبت ویژگی جامعه
۷۱	۳-۴ آزمون ضمیمه
۷۵	۳-۵ مقدمه ای بر کار با نرم افزار SPSS
۷۵	۳-۵-۱ شروع کار با SPSS: عملیات مقدماتی
۷۸	۳-۵-۲ نحوه ایجاد یک فایل داده ای جدید
۹۴	۳-۵-۳ محاسبه شاخص های مرکزی و پراکندگی در SPSS
۹۹	تمرین های فصل سوم
	فصل چهارم: آزمون های پارامتریک میانگین
۱۰۶	۴-۱ آزمون میانگین یک جامعه
۱۰۷	۴-۱-۱ آزمون تک نمونه ای
۱۰۹	۴-۱-۲ آزمون تک نمونه ای در SPSS
۱۱۳	۴-۲ آزمون مقایسه میانگین های دو جامعه مستقل
۱۱۴	۴-۲-۱ آزمون نمونه های مستقل
۱۱۶	۴-۲-۲ آزمون نمونه های مستقل در SPSS
۱۱۹	۴-۳ آزمون مقایسه میانگین های دو گروه وابسته
۱۲۰	۴-۳-۱ آزمون نمونه های زوجی (همبسته)
۱۲۳	۴-۳-۲ آزمون نمونه های زوجی (همبسته) در SPSS
۱۲۷	۴-۴ آزمون مقایسه میانگین های چند جامعه مستقل

۱۲۹	۱-۴-۴ آزمون تحلیل واریانس در SPSS
۱۳۵	تمرین های فصل چهارم
	فصل پنجم: آزمون های ناپارامتریک
۱۴۶	۱-۵ آزمون نرمال بودن متغیر
۱۴۷	۱-۱-۵ آزمون کلموگروف-اسمیرنوف در SPSS
۱۴۹	۲-۵ آزمون نسبت یک جامعه
۱۵۰	۱-۲-۵ آزمون دوجمله ای
۱۵۶	۲-۲-۵ آزمون نکوئی برازش مربع کا
۱۶۲	۳-۵ آزمون ناپارامتریک مقایسه دو جامعه مستقل
۱۶۲	۱-۲-۵ آزمون رتبه ای ویتنی
۱۶۵	۲-۳-۵ آزمون رتبه ای در SPSS
۱۶۸	۴-۵ آزمون ناپارامتریک مقایسه گروه های زوجی (همبسته)
۱۶۸	۱-۴-۵ آزمون علامه
۱۷۳	۲-۴-۵ آزمون ویلکا کسن و جی
۱۷۸	۳-۴-۵ آزمون مک نمار (مقایسه بین رتبه ها)
۱۸۱	۵-۵ آزمون ناپارامتریک مقایسه چند جامعه مستقل
۱۸۲	۱-۵-۵ آزمون کروسکال-والیس
۱۸۴	۲-۵-۵ آزمون کروسکال-والیس در SPSS
۱۸۷	۶-۵ آزمون ناپارامتریک مقایسه چند گروه همبسته
۱۸۸	۱-۶-۵ آزمون فریدمن
۱۹۴	۲-۶-۵ آزمون کوکران
۱۹۷	تمرین های فصل پنجم
	فصل ششم: رگرسیون و همبستگی
۲۰۹	۱-۶ حالات همبستگی
۲۱۱	۲-۶ ضریب همبستگی پیرسن
۲۱۵	۱-۲-۶ ضریب تعیین
۲۱۷	۲-۲-۶ آزمون همبستگی پیرسن

۲۱۸	۶-۲-۳ آزمون همبستگی پیرسن در SPSS
۲۲۰	۶-۳ ضریب همبستگی اسپیرمن
۲۲۲	۶-۳-۱ آزمون همبستگی اسپیرمن
۲۲۳	۶-۳-۲ آزمون همبستگی اسپیرمن در SPSS
۲۲۴	۶-۴ ضریب همبستگی کندال
۲۲۵	۶-۴-۱ محاسبه ضریب همبستگی تاو b کندال
۲۲۷	۶-۴-۲ آزمون همبستگی کندال در SPSS
۲۲۹	۶-۵ ریب رافقی فی
۲۳۱	۶-۱-۱ آزمون مربع کای (دو)
۲۳۱	۶-۵-۲ آزمون ریب و ضریب فی در SPSS
۲۳۴	۶-۶ رگرسیون خطی
۲۳۶	۶-۶-۱ معادله خطی - رگرسیون
۲۳۹	۶-۶-۲ خطای معیار برآورد
۲۴۰	۶-۶-۳ تحلیل رگرسیون خطی در SPSS
۲۴۴	۶-۶-۴ ترسیم نمودار پراکنش رگرسیون در SPSS
۲۴۸	۶-۷ رگرسیون خطی چندگانه
۲۴۹	۶-۷-۱ رگرسیون خطی چندگانه در SPSS
۲۵۴	تمرین های فصل ششم
	فصل هفتم: تحلیل عاملی
۲۶۲	۷-۱ تحلیل عاملی اکتشافی و تأییدی
۲۶۴	۷-۲ مدل معادلات ساختاری
۲۶۷	۷-۲-۱ روش کلی کار در الگوی معادلات ساختاری
۲۶۹	۷-۳ نرم افزار لیزرل
۲۸۴	۷-۴ آزمون های برازندگی مدل در معادلات ساختاری
۲۸۹	ضمائم

سخن ناشر

کسب علم و دانش و تلاش برای بهره‌گیری از علوم جدید و بومی‌سازی آن برای رفع نیازهای علمی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی به منظور اعتلای اقتدار امت اسلامی، از توصیه‌های مهم اسلام است. علوم پلیسی که همگام با پیشرفت بسیاری از علوم محض و تلفیق آنها با یکدیگر، روز به روز نو می‌شود و مرزهایی تازه از دانش می‌سازد، از جمله علوم می‌است که درخت آن در کشورمان در حال رشد و نمو و ثمر دادن است. تأثیر آثار علمی برجسته و معتبر و اشاعه مفاهیم آنها از جمله رهیافت‌های کارآمد و اثر بخش است که می‌توان در سایه آن، بستری مناسب برای بهره‌گیری از تجربه‌های ارزشمند و دانش پلیسی نخبگان و کارشناسان علوم پلیسی در کشورمان ساخت. بدیهی است اندیشمندان، خبرگان، کارشناسان امور پلیسی داخلی می‌توانند با تلفیق همگن تجربه‌های خود با علوم تجربی، کارشناسان علوم پلیسی دیگر کشورها باعث پیشبرد دانش پلیسی در کشور شوند. باید است با نشر آثار تألیفی از این دست، گامی هر چند کوچک در این مسیر بلند بردیم و نویسندگان، محققان، کارشناسان و استادان را برانگیزانیم تا تجربه‌ها و توان علمی خود را متبلور کنند و اشاعه دهند.

انتشارات دانشگاه علوم انتظامی امین

پیش‌گفتار معاونت تربیت و آموزش دانشگاه

سرعت شتابان علم و فن‌آوری همراه با گسترش روز افزون آن به خصوص علوم و فنون مرتبط با دانش پلیسی و به تبع آن واگذاری مأموریت‌ها و وظایف جدید به افسران پلیس، ما را بر آن می‌دارد برای همراهی با کاروان رشد و توسعه با نگاه نوین و عالمانه به این مقوله نگریسته و در این رهگذر از اندوخته‌های علمی اندیشمندان و صاحب‌نظران بهره‌مند شویم.

در قرن حاضر که عصر دانایی و اصالت دانش می‌باشد، حوزه علوم تخصصی پلیس توانسته است به تناسب نیازهای فراوان بشری و ارتقای توقعات و انتظارات انسانی، گام‌های اساسی برداشته و به پیشرفت‌های زیادی نائل آید. دانشگاه علوم انتظامی به عنوان تنها موسسه آموزش عالی تربیت افسران پلیس در نظام مقدس جمهوری اسلامی و همچنین مرکز نقل دانش، پیشرفت و مهارت در علوم پلیسی با دارا بودن دانشکده‌های تخصصی مربوط، وظیفه ارزشمند تربیت افسران متخصص را برعهده دارد.

این دانشگاه علاوه بر بهره‌گیری از دانش موجود در دنیا، به تناسب و اقتضای بومی، با استفاده از نظرات حوزه‌های تخصصی پلیس، دست به تولید دانش زده و با تدوین و تألیف منابع آموزشی مورد نیاز، خلاهای علمی خود را پوشش می‌دهد.

دانشگاه علوم انتظامی با تقویت ادبیات و دانش نظام زمینه‌های رشد و توسعه آموزش دانشجویان رشته‌های تخصصی را فراهم نموده است. پاسخ‌گوی نیازها و انتظارات روز افزون جامعه در حوزه علوم پلیسی باشد. کتابخانه پیش روی شما خواننده گرامی قرار دارد، حاصل همین ایده بوده و به دانشجویان عزیز دانشگاه علوم انتظامی، همکاران، اندیشمندان و علاقه‌مندان به حوزه علوم پلیسی تقدیم می‌شود و انتظار می‌رود که با ارائه نظرات اصلاحی خود معاونت آموزش دانشگاه را در راستای ارتقاء و بهبود کیفی کتاب یاری کنند.

دکتر علی افشار

مقدمه مؤلف

کتاب آمار و کاربرد نرم افزارهای آن در پژوهش با هدف آشنایی دانشجویان، به خصوص دانشجویان تحصیلات تکمیلی و محققین با روش های آماری و طرز استفاده از برخی نرم افزارهای متداول تجزیه و تحلیل آماری تألیف گردیده است. این کتاب شامل هفت فصل می باشد. مخاطبین در فصل اول با مفاهیم اولیه آمار آشنا می شوند. فصل دوم به آمار توصیفی شامل جداول فراوانی، نمودارها، شاخص های مرکزی و پراکندگی می پردازد. از فصل سوم، هدف اصلی این کتاب یعنی آشنایی با روش های استنباطی آغاز می گردد. در فصول چهارم و پنجم با آزمون های پارامتریک و پارامتریک آشنا می شوید و فصل ششم به همبستگی و رگرسیون می پردازد. در تمامی فصول به نرم افزار SPSS به فراخور هر مبحث مطرح شده است. در فصل هفتم و آخر نیز با نحوه استفاده از نرم افزار لیزرل در تحلیل عاملی آشنا خواهید شد.

از خوانندگان، به ویژه دانشجو، استاد و محترم دانشگاه، تقاضا می شود مؤلف را از نظرها و پیشنهاد های سازنده خود در آنچه غنی تر کردن مطالب این کتاب بهره مند گردانند. در پایان از معاونت محترم آموزش دانشگاه علوم انتظامی امین که برای تألیف این کتاب اهتمام ورزیده اند، تشکر می نمایم.

سعید رستمی زاده