

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

آمار نامارامتریک و روش پژوهش

با کاربرد نرم افزار SPSS 20.0

تألیف

دکتر سید یعقوب حسینی

(عضو هیئت علمی دانشگاه خلیج فارس)

علیرضا ضیائی بیانی



انتشارات دانشگاه علامه طباطبائی

چاپ اول ۱۳۹۳

فهرست مطالب

۱	فصل اول: مفاهیم پیش زمینه
۱	جایگاه آمار در پژوهش
۲	آمار توصیفی و آمار تحلیلی (استنباطی)
۲	متغیر و تعریف آن
۳	فرضیه
۳	توصیف یک متغیر
۴	رابطه دو چند متغیر
۴	رابطه علت و معلولی دو چند متغیر
۵	تفاوت دو یا چند گروه در یک متغیر
۶	متغیرهای کمی و متغیرهای کیفی
۶	مقیاس اندازه گیری متغیرها
۱۱	آمار پارامتریک و آمار ناپارامتریک
۱۲	جامعه آماری و نمونه آماری
۱۵	فصل دوم: ورود و ویرایش داده ها در نرم افزار
۱۵	مقدمه
۱۵	معرفی متغیرها به نرم افزار
۲۲	تبدیل و ویرایش داده ها
۲۵	تبدیل داده های کمی به کیفی
۲۸	انتخاب داده ها
۳۳	فصل سوم: توزیع نرمال و تصادفی بودن داده ها
۳۳	آزمون های پارامتریک و آزمون های ناپارامتریک
۳۴	نرمال بودن توزیع جامعه
۳۶	استقلال داده ها (تصادفی بودن داده ها)

فصل چهارم: آزمون‌های آماری ناپارامتریک در فرضیه‌های توصیفی.....	۴۷
مقدمه.....	۴۷
فرضیه‌های توصیفی.....	۵۱
آزمون نسبت یا آزمون دو جمله‌ای.....	۵۱
آزمون χ^2 یک بعدی (یک نمونه‌ای).....	۵۶
آزمون کالماگورف - اسمیرنوف (K-S) یک بعدی.....	۶۰
کاربردهای دیگر آزمون K-S یک بعدی.....	۶۲
فصل پنجم: آزمون‌های ناپارامتریک مربوط به دو گروه مستقل.....	۶۷
آزمون‌های آزمون مربوط به فرضیه‌های رابطه‌ای و تفاوتی.....	۶۷
آزمون‌های ناپارامتریک برای دو نمونه‌ی مستقل.....	۶۸
آزمون χ^2	۶۹
آزمون کالماگورف - اسمیرنوف دو بعدی.....	۷۶
آزمون U مان - ویتنی.....	۸۳
آزمون دوره‌های والد - ولفویتز.....	۹۱
آزمون موزس برای واکنش‌های حاد (افراط).....	۹۶
سایر آزمون‌های آماری.....	۱۰۳
فصل ششم: آزمون‌های ناپارامتریک مربوط به K گروه مستقل.....	۱۰۵
مقدمه.....	۱۰۵
آزمون کای دو (χ^2) دو بعدی.....	۱۰۶
آزمون میانه.....	۱۱۲
آزمون کروسکال - والیس.....	۱۱۸
فصل هفتم: آزمون‌های آماری ناپارامتریک مربوط به دو گروه وابسته.....	۱۲۵
مقدمه.....	۱۲۵
آزمون علامت.....	۱۲۶
مثال دیگری از آزمون علامت.....	۱۳۰

۱۳۳	آزمون ویلکاکسون (آزمون رتبه علامت‌دار)
۱۳۹	آزمون مک‌نمار
۱۴۳	فصل هشتم: آزمون‌های آماری ناپارامتریک مربوط به k گروه وابسته
۱۴۳	مقدمه
۱۴۴	آزمون Q کوکران
۱۴۹	آزمون فریدمن
۱۵۹	فصل نهم: ضرایب همبستگی
۱۵۹	همبستگی ر‌عاب
۱۶۰	ضرایب همبستگی و تفسیر اندازه‌گیری
۱۶۱	ضریب همبستگی بین دو متغیر اسمی و یا یکی اسمی و دیگری رتبه‌ای
۱۶۱	الف. ضریب همبستگی کراسال
۱۶۶	ب. ضریب توافق C
۱۶۸	پ. ضریب همبستگی لاندا
۱۷۴	ت. ضریب تاو گودمن و کراسکال
۱۸۰	ضریب همبستگی بین دو متغیر رتبه‌ای
۱۸۶	الف. ضریب همبستگی گاما
۱۹۰	ب. ضریب تاو - کندال b
۱۹۵	پ. ضریب تاو - کندال C
۱۹۷	ت. ضریب d سامرز
۲۰۰	ضریب همبستگی بین دو متغیر فاصله‌ای/نسبی
۲۰۱	الف. ضریب همبستگی پیرسون
۲۰۶	ب. ضریب همبستگی اسپیرمن
۲۱۱	ضریب همبستگی بین متغیرهای اسمی/رتبه‌ای و متغیرهای فاصله‌ای/نسبی
۲۱۲	الف. مجذور اتا η^2
۲۱۷	سایر ضرایب همبستگی

۲۱۷	الف. کاپای کوهن
۲۲۳	فصل دهم: رگرسیون لجستیک
۲۲۳	مقدمه
۲۲۵	رگرسیون لجستیک دوجمله‌ای
۲۲۵	معادله رگرسیون لجستیک دوجمله‌ای
۲۲۶	تفسیر ضرایب تأثیر در رگرسیون لجستیک دوجمله‌ای
۲۲۷	آزمون معناداری در رگرسیون لجستیک دوجمله‌ای
۲۳۰	شانص‌های برازش مدل رگرسیون لجستیک
۲۳۲	رگرسیون لجستیک دو جمله‌ای در نرم‌افزار SPSS
۲۳۴	فرآیند اجرای آزمون رگرسیون لجستیک دوجمله‌ای
۲۳۴	تعیین متغیرهای مستقل و وابسته
۲۳۵	تعریف متغیرهای مجانی برای متغیرهای مستقل کیفی
۲۳۸	تعیین نحوه ورود متغیر به مدل
۲۴۲	خروجی‌های آزمون رگرسیون لجستیک دوجمله‌ای
۲۴۲	خروجی‌های توصیفی
۲۴۳	مرحله صفر از روش «انتخاب رو به جلو»
۲۴۵	بررسی برازش مدل رگرسیونی برآورد شده
۲۵۱	بررسی معناداری و تفسیر ضرایب تأثیر
۲۵۶	خروجی‌های ذخیره شده در پنجره ویرایشگر داده‌ها
۲۵۸	رگرسیون لجستیک چندجمله‌ای
۲۶۰	رگرسیون لجستیک چندجمله‌ای در نرم‌افزار SPSS
۲۶۲	فرآیند اجرای آزمون رگرسیون لجستیک چندجمله‌ای
۲۶۴	برآورد اثرات متقابل در مدل رگرسیون لجستیک
۲۷۳	خروجی‌های آزمون رگرسیون لجستیک چندجمله‌ای
۲۷۳	خروجی‌های توصیفی

۲۷۷	.....	بررسی برازش مدل برآورد شده
۲۷۹	.....	بررسی معناداری و تفسیر ضرایب تاثیر برآورد شده
۲۸۳	.....	خروجی‌های ذخیره شده در پنجره ویرایشگر داده‌ها
۲۸۵	.....	رگرسیون لجستیک ترتیبی
۲۸۶	.....	بررسی شرط هم‌ارزی شیب‌ها در رگرسیون لجستیک ترتیبی
۲۸۷	.....	رگرسیون لجستیک ترتیبی در نرم‌افزار SPSS
۲۹۱	.....	فرآیند اجرای آزمون رگرسیون لجستیک چندجمله‌ای
۲۹۵	.....	خروجی‌های آزمون رگرسیون لجستیک ترتیبی
۲۹۵	.....	خروجی‌های توصیفی
۲۹۷	.....	آزمون فرض هم‌ارزی شیب‌ها
۲۹۸	.....	بررسی برازش مدل برآورد شده
۳۰۰	.....	بررسی معناداری و تفسیر ضرایب تاثیر برآورد شده
۳۰۳	.....	خروجی‌های ذخیره شده در پنجره ویرایشگر داده‌ها
۳۰۵	.....	فصل یازدهم: رگرسیون پروبیت
۳۰۵	.....	مقدمه
۳۰۶	.....	رگرسیون پروبیت دوجمله‌ای
۳۰۶	.....	معادله رگرسیون پروبیت
۳۰۸	.....	رگرسیون پروبیت دوجمله‌ای در نرم‌افزار SPSS
۳۱۵	.....	خروجی‌های آزمون پروبیت دوجمله‌ای
۳۲۰	.....	رگرسیون پروبیت ترتیبی
۳۲۰	.....	رگرسیون پروبیت ترتیبی در نرم‌افزار SPSS
۳۲۴	.....	خروجی‌های آزمون پروبیت ترتیبی
۳۲۹	.....	منابع و مأخذ فارسی
۳۳۱	.....	منابع و مأخذ لاتین
۳۳۳	.....	پیوست‌ها

کلام آغازین

اندیشه آغازین نگارش این کتاب را مدیون دانشجویانی هستیم که همواره با طرح پرسش‌های زیرکانه و کنجکاوانه خود، ذهن‌مان را به چالش طلبیده‌اند. تلاش برای پاسخگویی به این پرسش‌ها ما را بر آن داشت تا با نظم بخشیدن به آن پرسش‌ها و جواب‌ها، دست‌نوشته‌ای را فراهم آوریم که مبنای تدوین این نوشتار شد. کتاب حاضر، حاصل سال‌ها تدریس درس روش پژوهش با نگرشی کاربردی در مقاطع تحصیلی کارشناسی و کارشناسی ارشد در دانشگاه است.

در نگارش این نوشتار کوشش شده است تا تمامی آزمون‌های آماری ناپارامتریک که در حوزه‌ی علوم اجتماعی کاربرد دارند به تفصیل مورد بررسی قرار گیرند. همچنین تلاش شد علاوه بر تبیین نظری آزمون‌های آماری ناپارامتریک، اجرای این آزمون‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS20.0 نیز مورد عمق قرار گیرد.

نگارش حاکم بر نگارش این کتاب صرفاً نگرشی نظری نبوده و با حوزه‌های کاربردی نیز درآمیخته شده است. همراه با مبانی نظری آمار، دوره‌ای از درس روش پژوهش نیز در آن گنجانیده شده است و واضح است که فهم و تفسیر آمار بدون تسلط بر روش پژوهش امکان‌پذیر نیست.

مطالب کتاب در کلی‌ترین شکل، در سه بخش تنظیم شده است؛ در بخش نخست، مفاهیم مورد نیاز برای درک آزمون‌های ناپارامتریک آورده شده است که خود مشتمل بر سه فصل است: در فصل یکم، مفاهیم و اصطلاحات آماری و بررسی تحقیقی معرفی شده، در فصل دوم چگونگی ورود داده‌ها و کار با آن‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS20.0 مورد تأکید قرار گرفته و در فصل سوم و پایانی این بخش، به اهمیت توزیع نرمال به عنوان یکی از شرایط مهم و تبیین‌کننده انتخاب آزمون‌های آماری پارامتریک و ناپارامتریک پرداخته شده است.

در بخش دوم کتاب، به تبیین فرضیه‌های تفاوتی و انواع آن پرداخته می‌شود که بر مبنای آن پنج دسته آزمون نیز مشخص شده است و هر فصل از این بخش یک گروه از فرضیه‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد. فصل چهارم به معرفی آزمون‌های آماری

ناپارامتریک برای فرضیه‌های توصیفی پرداخته و در فصل پنجم، مبتنی بر پژوهش‌های آزمایشی و غیرآزمایشی، آزمون‌های ناپارامتریک مربوط به دو گروه مستقل مورد تعمق قرار گرفته است. در فصل ششم آزمون‌های آماری ناپارامتریک برای K گروه مستقل و در فصل هفتم و هشتم به ترتیب آزمون‌های آماری ناپارامتریک برای دو گروه و سپس K گروه وابسته مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است.

در بخش سوم و پایانی کتاب، تلاش بر آن بوده است تا انواع مختلف ضرایب همبستگی و نیز چگونگی آزمون فرضیه‌های علی کیفی در پژوهش‌های علوم انسانی و شرایط استفاده از آن‌ها معرفی می‌شوند. بر این اساس، در فصل نهم کتاب به انواع ضرایب همبستگی و چگونگی اجرای آن‌ها در نرم‌افزار آماری SPSS20.0 پرداخته شده است. در فصل دهم و یازدهم نیز انواع فرضیه‌های علی کیفی در قالب رگرسیون لجستیک و پروبیت شرح شده‌اند.

این کتاب می‌تواند در آموزش آمار و روش پژوهش دانشجویان رشته‌های مدیریت، اقتصاد، حسابداری، علوم اجتماعی، مردم‌شناسی، روان‌شناسی و علوم تربیتی و در درس آمار ناپارامتریک دانشجویان رشته آمار مورد استفاده قرار گیرد.

انجام این مهم را مدیون دوستانی هستیم که به نوعی در زندگی‌مان حضور داشته‌اند، بدون شک افراد خانواده که برایمان فضایی فراهم آوردند تا بتوانیم آنچه را در ذهن داریم بر کاغذ جاری سازیم، نخستین کسانی هستند که سزاوار سپاسگزاری هستند. از خانم آتوسا اسکندری به خاطر مرور دست‌نوشته‌ها و نهایت سپاسگزاری چون خوب می‌دانیم نظم بخشیدن به این نوشته‌ها تا چه حد او را آورده است. همچنین جا دارد از دانشجویان خوب کارشناسی ارشد خانم شهلا یوسفی و خانم زهرا خسروی لقب برای به روزسازی شکل‌ها و تصاویر و بازخوانی متن سپاسگزاری کنیم.

سید یعقوب حسینی، علیرضا ضیائی بیده

بهار ۱۳۹۲