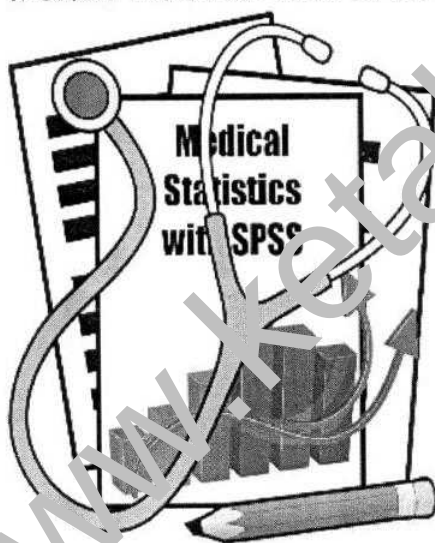


آمار و آزمون‌های آماری در پزشکی
با نرم افزار SPSS

Medical statistics with SPSS



تالیف

دکتر فرمهر ابظمی

متخصص بیماری‌های کودکان و نوزادان



سرشناسه

عنوان و نام پدید آور

ابطحی، فرمهر، ۱۳۴۲

آمار و آزمون‌های آماری در پزشکی با

نرم افزار SPSS

Medical statistics with SPSS

تالیف فرمهر ابطحی.

تهران، فرمهر ابطحی، ۱۳۹۵

۶۸۶ ص.: مصور، جدول، نمودار؛

۱۴/۵ x ۲۱/۵ س.م.

۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۶۲۶۳-۵

فیبیا

کتابنامه: ص. [۶۷۹] - ۶۸۳.

پزشکی -- تحقیق -- روش‌های آماری

اس. پی. اس. اس تحت ویندوز

SPSS for windows

Medicine -- Research --

Statistical methods

R۸۵۳ / ۱۳۹۵ الف ۲ / ۹

۶۱۰/۷۲

۴۴۵۸۰۱۳

مشخصات نشر

مشخصات ظاهری

شابک

وضعیت فهرست نویسی

یادداشت

موضوع

وضعیت

رضوع

موضوع

موضوع

راه بنی کنه

رده بندی دیو

شماره سایشناسی علم



عنوان

تالیف

ناشر

صفحه آرایشی

روی جلد و پشت جلد

قطع

نوبت چاپ

تیراژ

شابک

قیمت

آمار و آزمون‌های آماری در پزشکی

با نرم افزار SPSS

دکتر فرمهر ابطحی

تخصص بیماری‌های کودکان و نوزادان

فرمهر ابطحی

فرمهر ابطحی

رقعی

اول، ۱۳۹۵

جلد ۱۰۰۰

۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۶۲۶۳-۵

۴۵۰۰۰ تومان

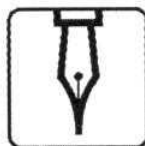
PedPro

Professional Pediatric Program

Faermehr Abtahei MD., Pediatrician

abtahei@gmail.com

Tel: (021) 22227936



۱۷	مقدمه
۱۹	فصل ۱- آشنایی با SPSS
۱۹	نصب نرم افزار
۲۰	تنظیمات اولیه
۲۳	پنجرهها
۲۳	پنجره ویرایش متغیرها (variable view)
۲۳	پنجره نمایش دادهها (data view)
۲۴	باز کردن مدارک (open)
۳۰	ذخیره سازی (save) و بستن (close) مدارک
۳۱	انتقال پنجره خروجی (export)
۳۲	پنجره غلط (spelling)
۳۳	چاپ اطلاعات (print)
۳۵	فصل ۲- مبانی سم آمار
۳۵	آمار
۳۵	تعاریف
۳۶	انواع دادهها و متغیرها
۳۷	متغیرهای عددی (کمی)
۳۷	دادههای مجزا یا گسسته (discrete data)
۳۷	دادههای پیوسته (continuous data)
۳۸	رتبههای عددی (ordinal)
۳۸	فاصلههای (interval)
۳۸	نسبی (ratio)
۳۹	متغیرهای طبقه‌ای (کیفی)
۳۹	دادههای اسمی (nominal data یا non-ordinal)
۴۰	دادههای رتبه‌ای اسمی (ordinal data)
۴۳	متغیرهای اصلی، مداخله‌گر، تعدیل کننده، و واسط
۴۵	طبقه بندی متغیرها در نرم افزار SPSS
۴۷	جمع آوری و وارد کردن اطلاعات
۴۷	جمع آوری اطلاعات
۴۷	پرسشنامهها (questioner)
۴۹	فهرست کدها (code book)
۵۰	وارد کردن اطلاعات
۵۰	نمای ویرایش متغیرها
۵۱	نام متغیر (Name)
۵۲	نوع متغیر (Type)
۵۵	پهنای (Width)
۵۵	اعشار (Decimals)



۵۵	برچسب (Label).....
۵۶	ارزش‌ها یا مقادیر متغیر (Values).....
۵۸	مقادیر از دست رفته (Missing Values).....
۶۴	عرض ستون (Columns width).....
۶۵	چپ‌نش یا محل قرارگیری مشخصات متغیر (Align).....
۶۶	سطح اندازه‌گیری متغیر (Variable Measurement Level).....
۶۶	نقش (role).....
۶۶	تکرار و یا انتقال خصوصیات متغیر.....
۶۷	نمای وارد کردن داده‌ها.....
۶۸	حرکت بین نمای داده‌ها و متغیرها.....
۶۸	ویرایش داده‌ها.....
۷۲	مدیریت کار با داده‌ها.....
۷۲	مرتب کردن داده‌ها با sort cases.....
۷۳	مرتبه کردن متغیرها با sort variables.....
۷۴	جابجا کردن موارد و متغیرها با transpose.....
۷۵	انتقال داده‌ها با merge.....
۷۶	افزودن مورد (add Cases).....
۷۸	افزودن متغیر (add Variable).....
۷۹	اتبوه داده‌ها با aggregate.....
۸۰	دسته بندی داده‌ها با split file.....
۸۳	انتخاب موارد با select cases.....
۸۵	شناسایی و برخورد با مقادیر خارج از محدوده (outliers) یا بیش از حد (extremes).....
۸۹	محاسبه متغیرها با compute variable.....
۹۱	شناسایی موارد تکراری با identify duplicate cases.....
۹۴	بازسازی ساختار داده‌ها با restructure case into variables.....
۹۵	تبدیل متغیرها به موارد.....
۱۰۱	تبدیل موارد به متغیرها.....
۱۰۵	کد گذاری مجدد با دستورالعمل recode.....
۱۰۶	کد گذاری مجدد متغیرها به همان متغیرهای قبلی.....
۱۱۰	کد گذاری مجدد متغیرها به متغیرهای جدید.....
۱۱۲	متغیرهای تاریخ و زمان.....
۱۱۳	اضافه یا کم کردن مقدار مشخصی از داده‌های زمان.....
۱۱۵	محاسبه فاصله زمانی بین دو تاریخ.....
۱۱۸	استفاده از زیرگروه متغیرها با variable subset.....
۱۱۹	نمایش گرافیکی داده‌ها.....
۱۲۳	خلاصه.....
۱۲۵	فصل ۳- تحلیل داده‌ها.....
۱۲۵	آزمون فرضیه و سطح معنی‌داری.....
۱۲۶	خلاصه کردن اطلاعات.....
۱۲۶	دفترچه خلاصه اطلاعات.....
۱۲۸	خلاصه کردن متغیرهای گروهبندی شده.....

۱۲۸	متغیرهای گرومبندی شده
۱۲۸	متغیرهای پیوسته
۱۲۸	بروز و شیوع
۱۲۹	جمعیت و نمونه ها
۱۳۰	نکاتی در مورد گزارش اعداد
۱۳۱	آمار توصیفی
۱۳۱	تعریف
۱۳۲	توصیف داده ها (Descriptive)
۱۳۳	فراوانی (Frequency)
۱۴۲	نمودارها (charts)
۱۴۳	تالاب بندی (format)
۱۴۴	توصیف عددی نتایج (Numerical Descriptives)
۱۴۵	توصیف اطلاعات (Explore)
۱۵۴	توصیف نموداری نتایج (Graphical Descriptives)
۱۵۴	انتخاب نمودار مناسب
۱۵۵	نمودار دایره ای قطبی (pie/polar chart)
۱۵۵	کاربردها
۱۵۵	ساختار نمودارهای دایره ای
۱۵۵	اجرای نمودارهای دایره ای
۱۵۷	نمودار ستونی یا میسنگرام (frequency histogram)
۱۵۷	کاربردها
۱۵۷	ساختار نمودارهای ستونی
۱۶۰	اجرای نمودارهای ستونی
۱۶۴	نمودار میله ای (bar charts)
۱۶۴	کاربردها
۱۶۴	ساختار نمودارهای میله ای
۱۶۵	اجرای نمودارهای میله ای
۱۷۱	نمودار ساقه و برگ (stem and leaf)
۱۷۱	کاربردها
۱۷۱	ساختار نمودارهای ساقه و برگ
۱۷۲	اجرای نمودارهای ساقه و برگ
۱۷۳	نمودار جعبه ای (boxplot)
۱۷۳	کاربردها
۱۷۳	ساختار نمودارهای جعبه ای
۱۷۴	اجرای نمودارهای جعبه ای
۱۸۱	مقایسه مرکز داده ها
۱۸۱	مقایسه پراکندگی داده ها
۱۸۲	مقایسه گروه ها با یکدیگر
۱۸۲	شناسایی موارد خارج از حد (outliers) و بیش از حد (extremes)
۱۸۳	بررسی تأثیر گذاری موارد خارج از حد بر روی نتایج آزمون
۱۸۴	بررسی طرح انتشار داده ها با نمودارهای جعبه ای
۱۸۹	اندازه های نمودار جعبه ای



۱۹۰	نمودار پراکنندگی (scatter plot).....
۱۹۰	کاربردها.....
۱۹۰	ساختار نمودارهای پراکنندگی.....
۱۹۳	اجرای نمودارهای پراکنندگی.....
۱۹۷	بررسی داده‌های خارج از محدوده.....
۱۹۹	بررسی طبیعی بودن انتشار داده‌ها.....
۲۰۰	روش‌های تصویری یا گرافیکی.....
۲۰۰	Histogram.....
۲۰۵	Q-Q plots (quantile plots).....
۲۰۸	P-P plots (Probability plots).....
۲۰۹	Box plots.....
۲۱۰	روش‌های عددی یا محاسباتی.....
۲۱۰	مقایسه بین میانگین و میانه.....
۲۱۲	ضریب چولگی پیرسونی.....
۲۱۳	مقایسه انحراف معیار متغیرها با یکدیگر.....
۲۱۳	مقایسه انحراف معیار با میانگین.....
۲۱۴	استاندارد از انحراف خطای چولگی یا کشیدگی.....
۲۱۵	روش‌های آماری.....
۲۱۵	آزمون‌های Kolmogorov-Smirnov و Shapiro-Wilks.....
۲۲۲	بررسی تنوع انتشار داده.....
۲۲۳	دامنه (range).....
۲۲۳	انحراف معیار و واریانس (standard deviation & variance).....
۲۲۵	خلاصه و تصمیم‌گیری.....
۲۲۷	تغییر شکل دادن متغیرهای با چولگی.....
۲۲۷	تبدیل لگاریتمی (log transformation).....
۲۳۲	جذر گرفتن (Square root transformation).....
۲۳۲	مجدور کردن (Square transformation).....
۲۳۲	معکوس کردن (Inverse transformation).....
۲۳۴	انتخاب روش مناسب برای تحلیل داده‌ها.....
۲۳۵	توجه به نوع داده‌ها.....
۲۳۶	همبستگی بین متغیرها.....
۲۳۷	طراحی پژوهش.....
۲۴۰	انتخاب آزمون مناسب.....
۲۴۲	احتمالات.....
۲۴۲	تعریف.....
۲۴۳	انتشار طبیعی استاندارد.....
۲۴۳	مبانی و محاسبه.....
۲۴۵	مقادیر بالاتر و پایین‌تر از انحراف استاندارد.....
۲۴۷	مقایسه جمعیت‌ها و نتایج.....
۲۴۷	انتشار میانگین‌های نمونه و خطای استاندارد.....
۲۴۸	خطای نمونه برداری (sampling error).....
۲۴۸	فاصله اطمینان.....

خطای استاندارد ۲۵۱

فصل ۴- فرضیه پژوهش ۲۵۹

مقدمه ۲۵۹

فرضیه پژوهش ۲۶۰

انواع فرضیه‌های آماری ۲۶۰

فرضیه‌های آماری یک و دو دامنه ۲۶۱

آزمون فرضیه- بررسی سطح معناداری (p value) ۲۶۳

خطای در پذیرش یا رد یک فرضیه ۲۶۶

توان آماری (statistical power) ۲۶۸

اندازه تاثیر (effect size) ۲۷۲

تعداد نمونه مورد نیاز (sample size) ۲۷۵

رابطه استفاده از آزمون (assumption) ۲۸۱

فصل ۵- آزمون‌های آماری ۲۸۳

اقدامات اولیه ۲۸۳

یادداشت‌های تحلیلی ۲۸۳

بررسی داده‌ها ۲۸۳

انتخاب آزمون آماری مناسب ۲۸۴

استفاده از راهنمای نرم افزار ۲۸۸

خلاصه کردن، توصیف، و یا ارائه داده‌ها ۲۸۹

داده‌های گروه‌بندی یا طبقه‌بندی شده (اسکرین رتبه ای) ۲۹۰

وارد کردن داده‌ها ۲۹۰

بر حسب نحوه کد گذاری ۲۹۰

بر حسب نحوه گروه بندی ۲۹۰

جداول ۲۹۱

جدول شمارش یا درصد برای گروه‌ها (Frequencies) ۲۹۱

جدول شمارش یا درصد برای گروه‌های یک متغیر در داخل یک رده بندی متغیر دیگر ۲۹۲

(Crosstabs) ۲۹۲

جدول تهیه فهرستی از هر یک از موارد در گروه‌ها (Case Summaries) ۲۹۳

نمودارها ۲۹۳

نمودار شمارش یا درصد برای گروه‌ها (Bar - Pie/Pola charts) ۲۹۴

نمودار شمارش یا درصد برای گروه‌های یک متغیر در داخل گروه بندی دیگر (Bar charts) ۲۹۵

..... ۲۹۵

داده‌های مقیاسی و عددی (فاصله‌ای، نسبی) ۲۹۶

جداول ۲۹۷

جدول آمار توصیفی با چارک‌ها و صدک‌ها (Frequencies) ۲۹۷

جدول آمار توصیفی با نمرات z (بجز میانه و نما) (Descriptives) ۲۹۸

جدول آمار توصیفی با چارک‌ها، صدک‌ها، برآورده‌کننده‌های m و مقادیر خارج از محدوده ۲۹۹

(Explore) ۲۹۹

جدول آمار توصیفی با فهرست هر یک از موارد (Case Summaries) ۳۰۱

نمودارها ۳۰۲



۳۰۲	نمودار ستونی با منحنی انتشار طبیعی (Histogram)
۳۰۳	نمودار جعبه‌ای با دامنه بین چارکی و مقادیر خارج از محدوده (Boxplot)
۳۰۴	نمودار شاخه و برگ (Explore- Stem-and-Leaf)
۳۰۵	متغیرهای مقیاسی و عددی در گروه‌ها یا طبقه‌ها
۳۰۶	جدول آمار توصیفی با چارک‌ها، منک‌ها، برآوردکننده‌های m، و مقادیر خارج از محدوده (Explore)
۳۰۹	جدول آمار توصیفی برای گروه‌های یک متغیر در داخل گروه‌بندی متغیر دیگر
۳۱۰	نمودارها
۳۱۰	نمودار جعبه‌ای با دامنه بین چارکی و مقادیر خارج از محدوده (Boxplot)
۳۱۱	نمودار میله‌ای از خلاصه آماری گروه‌بندی شده (Bar charts)
۳۱۳	بررسی آریاتس و انتشار داده‌ها- داده‌های گروه‌بندی شده (اسمی، رتبه ای)
۳۱۳	جدول شمارش یا درصد برای گروه‌ها (Frequencies)
۳۱۴	جدول تهیه فستی از هر یک از موارد در گروه‌ها (Case Summaries)
۳۱۵	نمودارها
۳۱۵	نمودار میله‌ای ساده یا دایره ای (Bar - Pie/Pola charts)
۳۱۶	بررسی آریاتس و انتشار داده‌ها- داده‌های مقیاسی و عددی (فاصله‌ای، نسبی)
۳۱۶	جدول آمار توصیفی با چارک‌ها و منک‌ها (Frequencies)
۳۱۷	جدول آمار توصیفی با چارک‌ها، برآوردکننده‌های m، و مقادیر خارج از محدوده (Descriptives)
۳۱۷	جدول آمار توصیفی با چارک‌ها، برآوردکننده‌های m، و مقادیر خارج از محدوده
۳۱۸	جدول آمار توصیفی با فهرست موارد (Case Summaries)
۳۱۸	نمودارها
۳۱۸	نمودار ستونی با منحنی انتشار طبیعی (Histogram)
۳۱۹	نمودار جعبه‌ای با دامنه بین چارکی و مقادیر خارج از محدوده (Boxplot)
۳۲۰	نمودار شاخه و برگ (Explore- Stem-and-Leaf)
۳۲۰	مقایسه گروه‌ها برای وجود اختلافی معنی‌دار
۳۲۰	داده‌های گروه‌بندی شده (اسمی، رتبه ای)
۳۲۰	گروه‌های مختلف، اندازه‌گیری متغیرها (Crosstabs)
۳۲۳	آزمون chi-square
۳۲۶	تعیین تعداد موارد مورد نیاز برای درمان (NNT)
۳۳۱	محاسبه کاهش خطر مطلق (ARR)
۳۳۲	محاسبه تعداد مورد نیاز برای درمان یا NNT
۳۳۳	یک گروه، تکرار اندازه‌گیری
۳۳۴	آزمون McNemar
۳۴۰	نسبت شانس (odds ratio)
۳۴۷	خطر نسبی (relative risk)
۳۴۹	داده‌های مقیاسی و عددی گروه‌بندی شده
۳۴۹	مقایسه یک متغیر با یک مقدار مشخص (One-Sample T Test)

۳۵۵	مقایسه دو گروه یا دو متغیر
۳۵۵	یک یا چند متغیر مقیاسی-عددی وابسته که به دو گروه غیر مرتبط تقسیم شده‌اند
۳۵۵	با انتشار طبیعی داده‌ها (Independent-Samples T Test)
	با انتشار غیر طبیعی داده‌ها (2 Independent Samples- Mann-Whitney U test)
۳۷۱	
۳۸۶	دو متغیر مقیاسی-عددی یا داده‌های مرتبط به یکدیگر
۳۸۶	با انتشار طبیعی داده‌ها (Paired-Samples T Test)
۳۹۱	با انتشار غیر طبیعی داده‌ها (2 Related Samples- Wilcoxon)
۳۹۵	نکاتی در باره جور کردن گروه‌های مورد و شاهد (matching cases & controls)
۳۹۸	مقایسه سه گروه یا بیشتر
۳۹۸	یک متغیر پیوسته و یک متغیر گروهبندی کننده
۳۹۸	با انتشار طبیعی داده‌ها (One-Way ANOVA)
	با انتشار غیر طبیعی داده‌ها (K Independent Samples- Kruskal-Wallis)
۴۲۰	
۴۲۵	یک متغیر پیوسته و دو یا چند متغیر مستقل گروهبندی کننده (GLM-Univariate)
	یک متغیر پیوسته و دو یا چند متغیر گروهبندی کننده پس از انطباق اثر یک یا چند متغیر
۴۳۶	پیوسته نیچ (GLM-Univariate-ANCOVA)
۴۵۲	تحلیل داده‌ها در مساحت طولی
۴۵۴	تکرار اندازه‌گیری (Repeated measures)
۴۷۹	آزمون تحلیل واریانس متغیری (MANOVA)
۴۸۵	مقایسه متغیرها برای شناسایی رابطه‌ها را می‌دارد
۴۸۵	داده‌های گروهبندی شده (اسمی یا نته‌ن)
۴۸۹	داده‌های رتبه‌ای، رتبه‌ای-مرتب شده، و یا مقیاس با انتشار غیر طبیعی
۴۸۹	ضریب همبستگی Spearman
۴۹۴	ضریب همبستگی Kendall (tau)
۵۰۱	داده‌های مقیاسی-عددی (فاصله‌ای-نسبی)
۵۰۱	ضریب همبستگی Pearson's (r)
۵۰۷	همبستگی نسبی Partial Correlation
۵۱۱	نمایش همبستگی متغیرهای مقیاسی-عددی یا نمودار
۵۲۳	رابطه همبستگی و رابطه علّی
۵۲۴	رگرسیون و انواع آن
۵۲۴	رگرسیون خطی ساده (simple linear regression)
۵۷۶	رگرسیون خطی متعدد (multiple linear regression)
۶۰۱	رگرسیون لجستیک (logistic regression)
۶۱۳	پایایی و همخوانی
۶۱۳	پایایی (reliability)
۶۱۴	همخوانی (agreement)
۶۱۴	شرایط بررسی پایایی و همخوانی
۶۱۴	آزمون‌های مورد استفاده برای ارزیابی پایایی و همخوانی
۶۱۵	ارزیابی پایایی- اندازه‌گیریهای گروه بندی شده، آزمون Kappa
۶۲۱	ارزیابی پایایی- اندازه‌گیریهای پیوسته، بررسی ICC



۶۲۴	ارزیابی همخوانی- اندازه گیریهای گروه بندی شده، بررسی درصد همخوانی
۶۲۸	ارزیابی همخوانی- اندازه گیریهای پیوسته، بررسی محدوده همخوانی
۶۳۸	بررسی آماری روش‌های تشخیص بالینی
	حساسیت (sensitivity)، ویژگی (specificity)، و نسبت درست نمایی (likelihood ratio)
۶۳۸	
۶۴۶	مقادیر پیش‌بینی کننده مثبت (PPV) و منفی (NPV)
۶۵۰	منحنی‌های رک (ROC curves)
۶۵۵	محاسبه نقاط برش (cut-off points)
۶۶۰	بررسی آماری بقا (Kaplan-Meier survival analysis)
۶۷۷	ضمایم
۶۷۹	منابع

مقدمه

پژوهش‌های علمی در زمینه پزشکی و علوم مرتبط به آن نقش بسیار مهمی در تلاش برای حفظ سلامت جامعه و مبارزه با بیماری‌ها ایفا می‌کنند. این تحقیقات در ایجاد اطلاعات جدید، استفاده از دانش فعلی، و تأیید یا رد دانسته‌های قبلی به ما کمک می‌کنند. تحقیقات علمی نه تنها برای تشخیص و درمان بیماری‌ها بلکه در سیاست‌گذاری‌ها و بهبود اهداف منطقه‌ای، ملی، یا جهانی بهداشت بکار می‌روند.

پژوهش جستجو برای آگاهی، از طریق تحقیق و یا تجربه، با هدف کشف و یا یافتن توضیحی برای دانشی جدید می‌باشد. روش‌های علمی فرایندها و روش‌های سازمان یافته هستند که در یک پژوهش بکار می‌روند.

برای طراحی یک پژوهش، نکات کلی زیر باید در نظر گرفته شوند:

- مرور ادبیات: پژوهش در زمینه مورد مطالعه اولین قدم بعد از تصمیم به انجام یک پژوهش است. این کار کمک می‌کند شما از موضوعات، روش‌ها، و نتایج تحقیقات صورت گرفته توسط سایرین آگاه شوید.
- سوال تحقیق، علت، روش: انجام پژوهش باید مشخص شوند.
- نوع تحقیق (تجربی-مداخله‌ای، مشاهده‌ای، بررسی گذشته نگر داده‌ها، ...) را تعیین کنید. انتخاب تعداد کافی از متغیرها و حذف تعداد کافی نمونه برای هر گروه اهمیت دارد.
- تا حد امکان باید شرکت کنندگان در پژوهش به طور تصادفی انتخاب شوند.
- متغیر(های) وابسته، متغیر(های) مستقل، رتبه‌بندی (های) مداخله‌گر را مشخص نمایید.
- ابزارها و مقیاس‌های اندازه‌گیری، پرسشنامه‌ها، آزمون‌های انتخاب یا حذف نمونه‌ها، و به طور کلی نوع و روش جمع‌آوری اطلاعات باید واضح مشخص باشند.

اطلاعات اولیه به دست آمده از نمونه‌های مورد تحقیق داده‌ای خامی هستند که باید مورد آزمون و تحلیل قرارگیرند تا بتوان از آنها را در شرایط مشابه استفاده کرد. یا آنها را به کل جامعه تعمیم داد. نرم افزار spss یکی از قدیمی‌ترین و رایج‌ترین نرم افزارها برای تحلیل داده‌ها می‌باشد.

در فصل یک این کتاب با نرم افزار spss، نحوی نصب، تنظیمات، داده‌ها، بخش‌های مختلف آن آشنا می‌شوید. فصل دوم به مطالب پایه مانند انواع داده‌ها و متغیرها و نحوه جمع‌آوری، طبقه‌بندی، وارد کردن، و کار با داده‌ها می‌پردازد. در فصل سوم مطالب مهم مربوط به آمار توصیفی و تحلیل‌های آماری ارائه می‌شود. فصل چهارم فرضیه پژوهش و شرایط اجرا و عمل تأثیرگذار بر نتایج یک پژوهش مورد بحث قرار می‌گیرد. در فصل پنجم تحلیل داده‌ها توسط آزمون‌های آماری، و روش اجرا، شرایط اجرا، روش تفسیر و گزارش نتایج بدست آمده از این آزمون‌ها همراه با ذکر مثالی در هر مورد شرح داده شده است.

مطالعه این کتاب را به دانشجویان و دستیاران پزشکی، و سایر رشته‌های وابسته از جمله پرستاری و روانشناسی که نیاز به اطلاعات آماری برای اجرا و تحلیل یک پژوهش دارند توصیه می‌کنم.

دکتر فرمهر ابطی