

تحلیل آماری پیشرفته

جهت تدوین مقالات علمی، پایان نامه‌ها و تحقیقات سازمانی همراه با
نرم افزار SPSS

دکتر یاسر سبحانی فرد

(عضو هیئت علمی دانشگاه علم و صنعت ایران)



انتشارات
دانشگاه امام صادق علیه السلام

عنوان: تحلیل آماری پیشرفته جهت تدوین مقالات علمی، پایان‌نامه‌ها و تحقیقات سازمانی همراه با نرم‌افزار SPSS

مؤلف: دکتر یاسر سبحانی فرد

ناشر: دانشگاه امام صادق علیه السلام

صفحه‌آرا: رضا عبداللهی

نمایه‌ساز و ناظر نسخه‌پردازی و چاپ: رضا دیبا

چاپ و صحافی: چاپ سپیدان

چاپ اول: ۱۳۹۷

قیمت: ۳۳۰/۰۰۰ ریال

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۱۴-۶۵۵-۷

تهران: بزرگراه شهید رجایی، بل مدیریت، انتشارات دانشگاه امام صادق علیه السلام

صندوق پستی ۵۵۰۴۵۵، پستی ۰۱۴۶۵۹۴۳۶۸۱ • تلفکس: ۸۸۳۷۰۱۴۲

E-mail: press@isu.ac.ir • www.isu.ac.ir • sadig.ac.ir

سرشناس: سبحانی فرد، باسر، ۱۳۵۹ -

عنوان و نام پدیدآور: تحلیل آماری پیشرفته جهت تدوین مقالات علمی، پایان‌نامه‌ها و

تحقیقات سازمانی همراه با نرم‌افزار SPSS، یاسر سبحانی فرد.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه امام صادق علیه السلام، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری: ۳۸۰ س.

یادداشت: ویراست قبلی کتاب حاضر با عنوان «خودآموز تجانس آماری پیشرفته با SPSS،

LISREL، AMOS جهت تدوین مقالات علمی، پایان‌نامه علمی کارشناسی ارشد، دکتری و

تحقیقات سازمانی» نوشته‌ی یاسر سبحانی فرد، مریم اخوان خرازیان، به همراه انتشارات در

سال ۱۳۹۴ منتشر شده است.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۱۴-۶۵۵-۷

موضوع: اس. پی. اس. اس تحت ویندوز

موضوع: آمار --- برنامه‌های کامپیوتری

موضوع: آمار --- داده‌پردازی

موضوع: آمار ریاضی --- نرم‌افزار

شناسه افزوده: دانشگاه امام صادق (ع)

رده‌بندی کنگره: ۱۳۹۷ ۹ ۲۶ ۲۷۶/۴ QA

رده‌بندی دیویی: ۵۱۹/۵۰۲۸۵۵۳۶

شماره کتابشناسی ملی: ۵۴۳۷۷۱۸

تمام حقوق محفوظ است، هیچ بخشی از این کتاب بدون اجازه مکتوب ناشر قابل تکثیر یا تولید مجدد به هیچ شکلی از جمله چاپ،

فوتوکی، انتشار الکترونیکی، فیلم و صدا و انتقال در فضای مجازی نمی‌باشد.

این اثر تحت پوشش قانون حمایت از حقوق مؤلفان و مصنفان ایران قرار دارد.

فهرست مطالب

۲۵.....	سخن ناشر.....
۲۷.....	پیشگفتار.....
۲۹.....	فصل اول. کلیات آمار.....
۲۹.....	تاریخچه‌ای از نگرش‌های علمی قدیم و جدید.....
۳۰.....	دستورات - پارکانه دکارت.....
۳۱.....	نگرش تجربی - استقرایی فرانسویس بیکن و تفاوت با نگرش ریاضی دکارت.....
۳۳.....	تعریف علم جدید - رابطه آن آمار.....
۳۴.....	آمار توصیفی و اساط.....
۳۴.....	آمار پارامتریک و ناپارامتریک.....
۳۵.....	جامعه آماری.....
۳۵.....	نمونه آماری.....
۳۵.....	دلیل نمونه‌گیری (هزینه، وقت، خرابی، جامعیت).....
۳۵.....	توزیع آماری چیست؟.....
۳۶.....	توزیع‌های آمار گسسته.....
۳۸.....	انواع توزیع‌های آماری گسسته.....
۳۸.....	توزیع دو جمله‌ای نمونه یک توزیع آماری گسسته.....
۳۹.....	توزیع آماری پیوسته.....
۴۰.....	توزیع نرمال.....
۴۲.....	خواص توزیع نرمال (توزیع z).....
۴۴.....	فایده دانستن توزیع‌های آماری.....
۴۴.....	توزیع نرمال استاندارد.....
۴۶.....	جدول توزیع نرمال استاندارد.....
۴۶.....	روش استفاده از جدول نرمال استاندارد.....
۴۹.....	استاندارد.....

۵۳	فصل دوم. آزمون و فرض آماری و منطق آن
۵۳	فرضیه چیست؟
۵۳	روش کار کلی آزمون فرض
۵۵	نوشتن فرضیه به زبان آماری
۵۶	تبیین منطق رسم نمودار و علت بزرگتر بودن فرض صفر
۵۸	فرض‌های یک دنباله و دو دنباله
۵۹	نقطه بحرانی یا مرز
۵۹	آمار
۶۱	انواع آزمون و فرض آماری
۶۲	آزمون اندازه میانگین یک جامعه
۶۴	انواع آماره برای آزمون انگین یک جامعه
۶۷	فصل سوم. معرفی نحوه ورود داده‌ها به نرم‌افزار SPSS
۶۷	معنی و سازنده نرم‌افزار SPSS
۶۷	نمای کلی نرم‌افزار SPSS
۶۸	نمای DATA VIEW (نمای داده‌ها)
۶۸	معنی سطرها و ستون‌های نمای داده‌ها
۶۹	جایگاه پرسشنامه در SPSS
۷۰	نمای VARIABLE VIEW
۷۹	فصل چهارم. مفاهیم آمار توصیفی و اجرای آن در SPSS
۷۹	معنای آمار توصیفی
۷۹	پارامترهای مشهور مورد محاسبه در آمار توصیفی
۷۹	میانگین
۸۰	میان
۸۰	مد
۸۰	چارک
۸۱	انحراف معیار
۸۲	واریانس
۸۲	دامنه تغییرات
۸۲	انحراف متوسط از میانگین

۸۲	ضرب چولگی
۸۳	ضرب کشیدگی
۸۴	آمار توصیفی در SPSS
۸۴	روش اول تحلیل توصیفی داده‌ها
۹۰	روش دوم تحلیل توصیفی داده‌ها
۹۲	توصیف داده‌ها به تفکیک بخش‌های مختلف یک متغیر، رسم نمودار شاخه و برگ و نمودارهای جعبه‌ای
۹۶	ایجاد جداول توافقی از داده‌های توصیفی
۹۷	محاسبات آمار توصیفی برای نسبت‌ها
۱۰۱	فصل پنجم. آزمون‌ها، مقایسه میانگین‌ها
۱۰۱	تفاوت آمار توصیفی است
۱۰۲	روش‌های آزمون و فرض (استنباط آری) میانگین‌ها
۱۰۲	مراحل آزمون و فرض با نرم‌افزار SPSS
۱۰۳	آزمون مقایسه میانگین یک جامعه با یک عدد از طریق SPSS
۱۰۷	روش تحلیل خروجی‌ها در SPSS
۱۰۷	معنی مفهوم SIG در نرم‌افزارهای آماری
۱۰۹	آزمون مقایسه میانگین دو جامعه مستقل در یک زمان با SPSS
۱۱۴	آزمون مقایسه میانگین یک جامعه (یا دو جامعه بسیار مشابه) در دو زمان با SPSS (علت‌سنجی از طریق گذر زمان یا طرح آزمایشی یک گروه)
۱۱۹	مقایسه میانگین چند جامعه (تحلیل واریانس)
۱۲۳	فصل ششم. آزمون‌های میانگین ناپارامتریک
۱۲۳	آمار ناپارامتریک و آمار پارامتریک
۱۲۴	نکات ضروری در مورد استفاده در آمار پارامتریک و ناپارامتریک
۱۲۴	چه وقت از آمار پارامتریک و چه وقت از آمار ناپارامتریک استفاده شود؟
۱۲۵	مزایای استفاده از روش‌های ناپارامتری
۱۲۵	مباحث آمار ناپارامتریک
۱۲۶	مباحث آمار ناپارامتریک برای آزمون‌های میانگین
۱۲۶	الف) آزمون‌های ناپارامتریک اندازه میانگین یک جامعه
۱۲۶	آزمون دو جمله‌ای یا آزمون علامت یک نمونه‌ای

۱۳۱	ب) آزمون‌های ناپارامتریک مقایسه میانگین دو جامعه مستقل در یک زمان
۱۳۱	آزمون Z (دو بعدی) کلموگروف اسمیرنوف
۱۳۲	آزمون من - ویتنی
۱۳۳	آزمون والد - ولفوویتز
۱۳۳	آزمون موزس برای مقایسه ناپارامتریک میانگین پیراسته دو جامعه
۱۳۴	انجام آزمون کلموگروف - اسمیرنوف دو بعدی با نرم افزار SPSS
۱۳۷	اجرای آزمون من - ویتنی و والد - ولفوویتز با نرم افزار SPSS
۱۳۹	اجرای آزمون موزس با نرم افزار SPSS
۱۴۰	ج) آزمون‌های ناپارامتریک مقایسه میانگین یک جامعه (یا دو جامعه وابسته) در دو زمان
۱۴۱	آزمون علامت زوجی
۱۴۲	آزمون رینکاکس و چگونگی اولویت آن به آزمون علامت
۱۴۷	آزمون مک مار
۱۴۸	اجرای آزمون مک مار به سبیله نرم افزار SPSS
۱۵۰	د) آزمون‌های ناپارامتریک مقایسه میانگین چند جامعه مستقل در یک زمان
۱۵۰	آزمون میانه
۱۵۰	آزمون کروسکال - والیس
۱۵۱	اجرای آزمون میانه و کروسکال - والیس با نرم افزار SPSS
۱۵۴	ر) آزمون مقایسه میانگین چند جامعه وابسته
۱۵۴	آزمون کوکران
۱۵۵	اجرای آزمون کوکران از طریق نرم افزار SPSS
۱۵۷	آزمون فریدمن
۱۵۹	استفاده از آزمون فریدمن برای رتبه‌بندی متغیرها
۱۶۱	فصل هفتم. انواع همبستگی
۱۶۱	مقدمه
۱۶۱	انواع روابط بین متغیرها
۱۶۱	رابطه مستقیم
۱۶۲	رابطه معکوس
۱۶۲	انواع همبستگی و نحوه محاسبه آن‌ها در نرم افزار SPSS
۱۶۲	ضریب همبستگی پیرسون

ضریب همبستگی ناپارامتریک اسپیرمن.....	۱۶۲
همبستگی تفکیکی یا بخشی.....	۱۶۷
همبستگی فاصله‌ای.....	۱۶۹
فصل هشتم. ضرایب همبستگی ناپارامتریک.....	۱۷۵
مقدمه.....	۱۷۵
انواع همبستگی‌های ناپارامتریک.....	۱۷۵
الف) انواع ضرایب همبستگی در حالتی که هر دو متغیر اسمی باشند یا یکی اسم و دیگری رتبه‌ای باشد.....	۱۷۶
ضریب همبستگی کرامر وی.....	۱۷۶
ضریب توافق C.....	۱۷۷
ضریب همبستگی لانزا.....	۱۷۸
ضریب عدم اطمینان.....	۱۷۸
ضریب همبستگی کاپای کوهر.....	۱۷۸
ب) ضرایب همبستگی در حالتی که هر دو متغیر دارای مقیاس رتبه‌ای (ترتیبی) باشند.....	۱۷۹
ضریب همبستگی گاما گودمن.....	۱۷۹
ضریب همبستگی کندال تاو.....	۱۸۰
ضریب همبستگی دی سامرز.....	۱۸۱
ج) ضرایب همبستگی در حالتی که یک متغیر اسمی یا رتبه‌ای باشد و متغیر دیگر فاصله‌ای یا نسبی.....	۱۸۲
ضریب همبستگی اتا.....	۱۸۲
اجرای انواع همبستگی ناپارامتریک با SPSS.....	۱۸۲
فصل نهم. رگرسیون‌های دو متغیره.....	۱۸۹
مفهوم رگرسیون ساده و مرکب.....	۱۹۱
تخمین انواع نمودارهای رگرسیونی.....	۱۹۵
فصل دهم. ایجاد توابع و رگرسیون‌های غیرخطی دلخواه.....	۲۰۱
فصل یازدهم. رگرسیون لجستیک چند وجهی.....	۲۰۹
مثالی کاربردی برای رگرسیون چند وجهی.....	۲۰۹
کارکردهای رگرسیون لجستیک چند وجهی.....	۲۰۹
روابط ریاضی در رگرسیون لجستیک چند وجهی.....	۲۱۰

روش‌های محاسبه ضریب تغییرات در مدل‌های رگرسیونی که دارای بیش از یک متغیر مستقل می‌باشند.....	۲۱۶
سنجش رابطه انفرادی هر یک از متغیرهای مستقل با متغیر وابسته مدل رگرسیون چند وجهی.....	۲۱۸
نحوه دسته‌بندی و تشکیل جدول تخمین پارامترها.....	۲۲۰
نکاتی پیرامون کاربرد رگرسیون لجستیک چند وجهی.....	۲۲۲
فصل دوازدهم. رگرسیون واحد احتمال.....	۲۲۹
معرفه رگرسیون تحلیل واحد احتمال و کاربرد آن.....	۲۲۹
تفاوت رگرسیون واحد احتمال با روش‌های رگرسیون لجستیک.....	۲۳۰
برخ طبیعی - استخ.....	۲۳۲
اجرای رگرسیون واحد احتمال.....	۲۳۳
فصل سیزدهم. آزمون‌های مال بودن و روش‌های نرمال‌سازی داده‌ها.....	۲۴۷
سؤالات مهم در مورد نرمال بودن داده‌ها.....	۲۴۷
روش‌های آزمون نرمال بودن داده‌ها.....	۲۴۸
آزمون کلموگروف - اسمیرنوف یک بعدی.....	۲۴۸
آزمون شاپیرو - ویلک.....	۲۵۰
تفاوت کاربرد روش کلموگروف - اسمیرنوف و شاپیرو - ویلک در آزمون نرمال‌سازی.....	۲۵۵
علت نیاز به نرمال‌سازی اجباری داده‌ها.....	۲۵۵
نرمال‌سازی داده‌ها به روش کاکس - باکس.....	۲۵۶
فصل چهاردهم. تحلیل واریانس یک طرفه و دو طرفه.....	۲۶۳
الف) تحلیل واریانس.....	۲۶۳
علت نیاز به تحلیل واریانس.....	۲۶۴
استدلال و منطق روش تحلیل واریانس.....	۲۶۵
تحلیل واریانس به زبان ریاضی.....	۲۶۶
اجرای تحلیل واریانس از طریق نرم‌افزار SPSS.....	۲۶۸
ب) تحلیل واریانس دو طرفه.....	۲۷۰
شرایط استفاده از آزمون تحلیل واریانس دو طرفه.....	۲۷۰
اجرای تحلیل واریانس دو طرفه با SPSS.....	۲۷۱
آزمون‌های تعقیبی تحلیل واریانس و انجام مقایسات دو به دو.....	۲۷۳

آزمون حداقل تفاوت معنی دار فیشر یا <i>LSD</i>	۲۷۵
تحلیل خروجی مشترک برای تمامی آزمون‌های تعقیبی.....	۲۷۵
آزمون توکی یا <i>HSD</i>	۲۷۷
آزمون شفه.....	۲۸۰
آزمون بونفرونی.....	۲۸۱
آزمون دانت.....	۲۸۲
آزمون تامهانت.....	۲۸۳
فصل پانزدهم: تحلیل واریانس چند متغیره (MANOVA) و اثرات همزمان چند متغیر	
مستقل بر روی چند متغیر وابسته.....	۲۸۵
تحلیل واریانس چند متغیره <i>MANOVA</i>	۲۸۵
یک کاربرد مهم تحلیل واریانس چند متغیره (<i>MANOVA</i>) اثرگذاری متغیرهای کیفی بر مفاهیم.....	۲۸۶
پیش فرض‌ها و محدودیت‌های روش تحلیل واریانس چند متغیره.....	۲۸۶
مواردی که تحلیل واریانس چند متغیره تحلیل واریانس یک متغیر اولویت دارد..	۲۸۷
مواردی که نباید از تحلیل واریانس چند متغیره استفاده نمود.....	۲۸۷
مواردی که تحلیل واریانس چند متغیره به یک متغیر اولویت دارد.....	۲۸۸
اجرای تحلیل واریانس چند متغیره با <i>SPSS</i>	۲۸۸
آزمون‌های ۴ گانه تحلیل واریانس چند متغیره (<i>MANOVA</i>).....	۲۹۱
ضریب اثرگذاری در تحلیل واریانس چند متغیره (<i>MANOVA</i>).....	۲۹۲
اثرات تعاملی در تحلیل واریانس چند متغیره (<i>MANOVA</i>).....	۲۹۲
عدد ثابت در تحلیل واریانس چند متغیره (<i>MANOVA</i>).....	۲۹۳
فرمول نویسی برای تحلیل واریانس چند متغیره (<i>MANOVA</i>).....	۲۹۳
مدلسازی و آزمون جزئی در تحلیل واریانس چند متغیره (<i>MANOVA</i>).....	۲۹۳
فصل شانزدهم: تحلیل کوواریانس (ANCOVA) و حذف اثرات متغیرهای مداخله‌گر..	
تحلیل کوواریانس و حذف اثر متغیرهای تعدیل کننده.....	۲۹۵
انواع تحلیل کوواریانس.....	۲۹۷
تحلیل کوواریانس یک طرفه.....	۲۹۷
تحلیل کوواریانس دو طرفه.....	۲۹۷

۲۹۷	تحلیل کوواریانس چند متغیره
۲۹۸	اجرای تحلیل کوواریانس* با SPSS
۲۹۹	مرحله ۱: حل مسئله بدون حذف اثر متغیر مداخله گر
۳۰۱	مرحله ۲: حل مسئله با حذف اثر متغیر مداخله گر
۳۰۵	فصل هفدهم. نمونه‌گیری و روش‌های تعیین حجم نمونه
۳۰۵	تعاریف نمونه‌گیری
۳۰۵	جامعه آماری
۳۰۵	نمونه آماری
۳۰۵	سیستم‌های نمونه‌گیری
۳۰۵	نمونه‌گیری
۳۰۶	دلایل نمونه‌گیری
۳۰۶	روش‌های نمونه‌گیری احتمالی (تصادفی)
۳۰۷	نمونه‌گیری تصادفی ساده
۳۰۸	نمونه‌گیری منظم
۳۰۹	نمونه‌گیری طبقه‌بندی
۳۰۹	نمونه‌گیری خوشه‌ای
۳۱۱	روش‌های نمونه‌گیری غیر احتمالی (غیر تصادفی)
۳۱۱	نمونه‌گیری از خبرگان
۳۱۱	نمونه‌گیری سهمیه‌ای
۳۱۲	نمونه‌گیری از ناهمگونی‌ها
۳۱۲	نمونه‌گیری گلوله برفی
۳۱۳	اولویت روش‌های تصادفی به روش‌های غیر تصادفی
۳۱۳	تعیین تعداد نمونه مورد نیاز و مسئله اساسی آن
۳۱۳	فرمولی به نام کوکران - اشتباهی رایج در مورد تعیین حجم نمونه در پژوهش‌ها
۳۱۴	در چه پژوهش‌هایی به تعیین تعداد نمونه نیاز است؟
۳۱۵	به‌دست آوردن تعداد نمونه‌های مورد نیاز هر آزمون
۳۱۷	معرفی چند فرمول برای محاسبه اندازه نمونه
۳۱۸	اندازه نمونه لازم برای برآورد میانگین یک صفت کمی (پیوسته) در جامعه نامحدود
۳۱۸	اندازه نمونه لازم برای برآورد نسبت یک صفت کیفی در جامعه نامحدود

۳۲۰	به دست آوردن حجم نمونه برای جامعه محدود.....
۳۲۰	اندازه نمونه لازم برای تشخیص اختلاف میانگین در دو جامعه مستقل.....
۳۲۱	برآورد اندازه نمونه برای تشخیص اختلاف نسبت در دو جامعه.....
۳۲۱	برآورد اندازه نمونه برای زمانی که ضریب همبستگی در یک مطالعه مدنظر باشد.....
۳۲۲	فرمول کرجسی - مورگان.....
۳۲۲	جدول کرجسی - مورگان.....
۳۲۳	رابطه تعداد نمونه مورد نیاز و تعداد اعضای جامعه.....
۳۲۴	همگونی اعضا - جامعه شرط مهم در محاسبات حجم نمونه.....
۳۲۵	فصل هجده ۱. روایی و پایایی و محاسبات مربوط به آن.....
۳۲۵	اعتبار، اعتماد یا درستی.....
۳۲۶	روایی (اعتبار درونی اعتبار رز یا قابلیت اعتماد).....
۳۲۷	۱- روایی محتوایی.....
۳۲۹	۲- روایی صوری یا ظاهری.....
۳۳۱	۳- روایی سازه یا عاملی یا توافقی.....
۳۳۳	۴- روایی ملاک.....
۳۳۴	پایایی یا اعتبار بیرونی.....
۳۳۵	روش های محاسبه و سنجش پایایی.....
۳۳۶	روش آزمون - پس آزمون.....
۳۳۶	روش آزمون های همتا یا فرم جایگزین.....
۳۳۷	روش آلفای کرونباخ.....
۳۳۸	روش کودر ریچاردسون.....
۳۳۹	روش دو نیم سازی.....
۳۴۰	محاسبه پایایی از طریق SPSS.....
۳۴۳	عوامل مؤثر بر روایی.....
۳۴۵	عوامل مؤثر بر پایایی.....
۳۴۷	عواملی که موجب می شود پایایی آزمون بالاتر محاسبه شود.....
۳۴۸	روایی در تحقیق کیفی.....
۳۴۸	روایی توصیفی (Descriptive Validity).....
۳۴۹	روایی تفسیری (Interpretative validity).....

۳۵۰	.....	روایی تئوریک (Theoretical Validity)
۳۵۰	.....	روایی ارزیابی (EVALUATIVE VALIDITY)
۳۵۱	.....	فصل نوزدهم. تحلیل خوشه‌ای
۳۵۱	.....	تحلیل خوشه و هدف و کاربردهای آن
۳۵۲	.....	تحلیل خوشه‌ای سلسله مراتبی در برابر تحلیل خوشه‌ای تجزیه‌ای
۳۵۳	.....	انواع تحلیل خوشه‌ای سلسله مراتبی
۳۵۴	.....	خوشه‌بندی منفرد یا نزدیک‌ترین همسایه
۳۵۴	.....	خوشه‌بندی پیوند کامل یا دورترین همسایه
۳۵۵	.....	خوشه‌بندی مرکزی
۳۵۶	.....	خوشه‌بندی پادمانه
۳۵۶	.....	خوشه‌بندی وارونه
۳۵۶	.....	انواع تحلیل خوشه‌ای تجزیه‌ای
۳۵۶	.....	خوشه‌بندی میانگین k
۳۵۷	.....	خوشه‌بندی دو مرحله‌ای
۳۵۷	.....	انجام خوشه‌بندی‌های سلسله‌ای با نرم‌افزار SPSS
۳۶۷	.....	منابع و مآخذ
۳۷۳	.....	پیوست‌ها
۳۷۳	.....	پیوست ۱: جدول توزیع نرمال برای اعداد مثبت
۳۷۴	.....	پیوست ۲: جدول توزیع نرمال برای اعداد منفی
۳۷۵	.....	پیوست ۳: اعداد مربوط به دنباله راست جدول T استیودنت
۳۷۶	.....	پیوست ۴: جدول دنباله راست توزیع کای دو
۳۷۷	.....	پیوست ۵: قسمتی از جدول توزیع دو جمله‌ای
۳۷۹	.....	نمایه

پیشگفتار

انتشار کتابی در زمینه تحلیل آماری به گونه‌ای که نرم‌افزارهای مربوط به آن نیز آموزش داده شده باشند به دلایل زیر دارای اهمیت می‌باشد:

الف) بسیاری از مشکلات امروز در سطح سازمانی و ملی را می‌توان با روش‌های تحلیل آماری برطرف نموده و در بسیاری از زمینه‌ها بهبود ایجاد نمود. عدم آشنایی کافی با این روش‌ها و عدم درک تئوری‌های مربوط به آن سازمان‌ها، شرکت‌های تولیدی، خدماتی را چه در بخش دولتی و چه در بخش دولتی در شرایطی قرار داده که گاه در می‌شود مشکلات طی سالیان متوالی بر جای خود باقی مانده و یا بهبودی در امور به طور محسوس ایجاد نمی‌شود. در بسیاری از سازمان‌ها و شرکت‌ها توانایی حل مشکلاتی مانند کیفیت، ایمنی و هزینه، عدم رضایت مشتریان و کارکنان، عدم توانایی در بهبود شاخص‌هایی مانند مهارت و خلاقیت، در می‌شود که سالیان سال چنین کمبودهایی پابرجاست. در سطح ملی سال‌های متوالی است که کشور از مشکلاتی مانند تورم، بزهکاری و عدم رضایت بسیاری از مردم از حاکمیت رنج می‌برد. چنین مشکلاتی از آن جهت همچنان پابرجا می‌مانند که تحقیقات صورت گرفته به وسیله محققان کشور، توانایی حل آنها را ندارند. این عدم توانایی در بسیاری از موارد در عدم آشنایی با نحوه تحلیل آماری نهفته است. عدم توانایی در شناخت علت‌ها و سهم هر علت در ایجاد مشکل و عدم توانایی در صورت دادن پیش‌بینی‌های لازم در این زمینه، کار را به جایی رساند که به خاطر عدم علم و ابهام هر کسی و هر گروهی در کشور مشکلات را بر عهده دیگری دانسته و نشانی‌های غلط و برگرفته از ابهامات و تخیل در زمینه حل مشکلات ارائه می‌کند.

ب) امروزه تعداد قابل توجهی از پایان‌نامه‌ها و رساله‌های دانشجویان مقاطع دکتری و کارشناسی

ارشد در رشته‌های مدیریت، علوم اجتماعی، روان‌شناسی، اقتصاد و غیره شامل رشته‌های آماری می‌شود اما مشکل آنجاست که برخی از این دانشجویان هم از نظر تئوریک و هم از نظر کاربردی با نحوه استفاده از این روش‌ها آشنایی ندارند. با عرض تأسف در برخی از موارد با ضعف استادان راهنما و مشاور، چنین پایان‌نامه‌هایی با مشکلات متعددی مواجه هستند.

ج) ضعف برخی از محققان در زمینه تحلیل آماری در هر سه زمینه تئوری، کاربرد و استفاده نرم‌افزاری به‌گونه‌ای بوده که راه را برای سودجویی افرادی خاص باز نموده است. اعلانیه‌های فراوانی در دیوار دانشکده‌های کشور برای انجام این محاسبات به چشم می‌خورد که برای اندک محاسبات لازم پول زیادی را از دانشجو طلب می‌کنند. تأسف‌آورتر اینجاست که چنین افراد گاه روش‌های اشتباه و محاسبات غلط نتیجه تحقیق را به اشتباه می‌اندازند. گاهی این افراد به صورت سه‌اشی به دستکاری خروجی‌های تحقیق می‌پردازند که از این نظر نتایج تحقیقات صوت گرد. موجب ایجاد انحراف خواهد شد.

این کتاب در راستای یکی از حل مشکلات فوق تدوین شده و امید است بتواند در این زمینه مفید واقع گردد. در این کتاب سعی شده است تا برخی مباحث برای اولین بار در کنار هم و به صورتی جامع مورد آموزش قرار گیرند. در نسخه اولیه این کتاب کاستی‌هایی در برخی از موضوعات مانده روش‌ها و محاسبات مربوط به نمونه‌گیری، روایی و پایایی، تحلیل خوشه‌ای و تحلیل‌های واریانس و کوواریانس وجود داشت که سعی شده است در نسخه جدید این کتاب با ایجاد فصل‌های جدید موارد مذکور نیز مورد آموزش قرار گیرند. همچنین در نسخه جدید سعی شد تا برای تمایز بیشتر این کتاب با کتاب تحلیل عاملی و مدلسازی معادلات ساختاری (نوشته نگارنده این کتاب) مباحثی از نسخه قدیمی حذف شود.

این کتاب با زبانی ساده کوشیده است تا نحوه محاسبات مربوط را به طور فرمول‌های دستی و نرم‌افزاری شرح داده و دلایل تئوریک این محاسبات را نیز آموزش دهد. در پایان از تمامی استادان، صاحب‌نظران و دانشجویان محترم دعوت می‌شود نویسندگان این کتاب را از پیشنهادات و نظرات گرانقدر خود بی‌بهره نگذاشته و در جهت بهبود و اصلاح این کتاب یاری‌گر باشند.

یاسر سبحانی فرد

دانشگاه علم و صنعت ایران