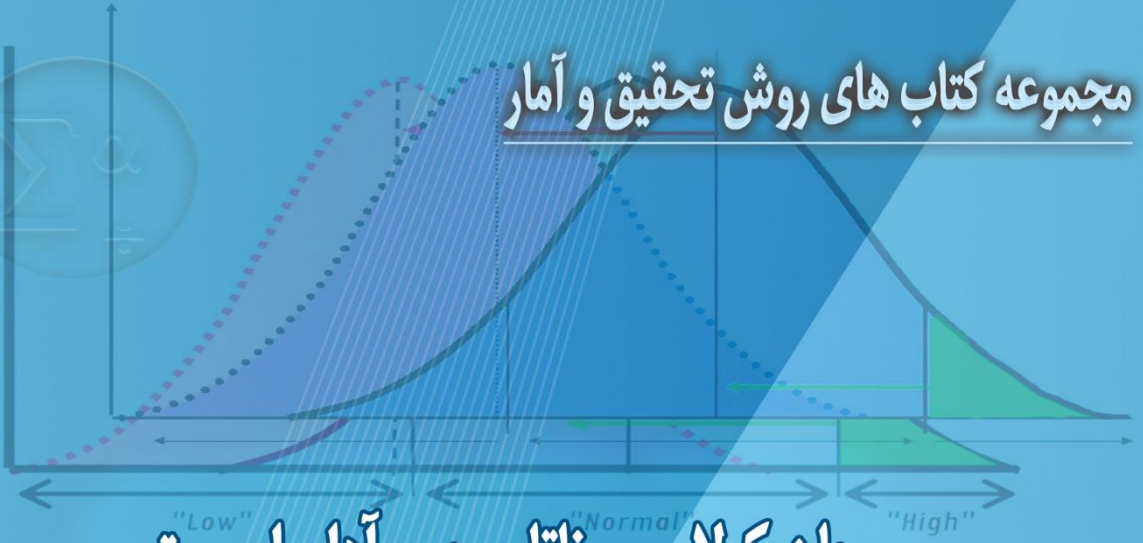


مجموعه کتاب های روش تحقیق و آمار



جان کولاس، رناتا روجی، آدام اسمیت

# مبانی IBM SPSS

مدیریت و تجزیه و تحلیل

داده های علوم اجتماعی

start at this value

go to this value

4

what to sum

$$= 1+2+3+4 = 10$$

مروّت گیوی

## توجه :

کتاب حاضر ترجمه مروت گویوی از انتشارات ترجمک می‌باشد. فایل کتاب حاوی اطلاعات DRM (مدیریت حقوق دیجیتال) است. وقتی برای اولین بار فایل را باز می‌کنید، کد شناسایی کتاب به همراه آدرس IP سیستم شما ذخیره شده و زمانیکه آنلاین شوید، به سرور انتشارات ترجمک انتقال می‌یابد.

خواهشمند است به حقوق مترجمان و گروه فنی ترجمک احترام گذاشته و از توزیع بدون مجوز فایل کتاب اجتناب نمایید. شما با خرید و دانلود این کتاب موافقت نموده اید که اطلاعات فایل DRM به سرور انتشارات ترجمک انتقال یابد و در صورت محرز شدن نقض حقوق صاحب اثر، کلیه خسارات حاصله در طی فرآیند حقوقی و مطابق قانون حمایت حقوق مؤلفان و مصنفان و هنرمندان و ناشران جمهوری اسلامی (مصوب دوازده اسفند ۱۳۶۵ یا بعد از آن) از شما دریافت شود.

از اینکه با عرضه مقرون به صرفه کتاب‌های الکترونیک و شکوفایی انتشارات ترجمک همیاری می‌کنید، سپاسگزاریم.

مدیریت انتشارات ترجمک

# آموزش پیشرفته مبانی

IBM SPSS 26

مدیریت و تجزیه و تحلیل

داده های علوم اجتماعی

ترجمه

گروه فنی انتشارات ترجمک

زیر نظر

مروت گیوی

تابستان ۱۴۰۰

- عنوان و نام پدیدآور :  
مشخصات نشر :  
مشخصات ظاهری :  
شابک :  
موضوع :  
موضوع :  
موضوع :  
موضوع :  
شناسه افزوده :  
رده بندی کنگره :  
رده بندی دیویی :  
شماره کتابشناسی ملی :

### شناسنامه کتاب



نام کتاب: آموزش پیشرفته IBM SPSS

ترجمه: گروه فنی انتشارات ترجمک - مروت گیوی

ناشر: انتشارات ترجمک

صفحه آرای: انتشارات ترجمک

طراحی جلد: محمدحسین گیوی

نوبت چاپ: چاپ اول، ۱۴۰۰

قیمت: ۳۵۰۰۰ تومان

چاپ: گروه نشر الکترونیک ترجمک

شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۸۳۹۸-۳-۶

تلفن تماس: ۰۹۱۸۱۵۰۶۱۰۰

تارنمای اینترنتی: <https://tarjomac.com>

ISBN:978-622-98398-3-6



## مقدمه

پیشرفت های فناوری مزایا و معایب زیادی به همراه داشته است. از مزایای پیشرفت فناوری می توان دسترسی آسان به کامپیوتر و امکانات لازم برای تحقیقات اشاره کرد. امروزه ادامه تحصیل در مقاطع عالی تحصیلات تکمیلی راحت تر شده است و پذیرش مقاطع تحصیلی کارشناسی ارشد و دکتری حرفه ای و تخصصی زیاد شده است.

یکی از پیش نیازهای موفقیت در دوره های تحصیلات تکمیلی، صرفنظر از مقطع و رشته تحصیلی، تسلط بر تجزیه و تحلیل آماری داده ها می باشد. رشته های تحصیلی مختلف با توجه به نیاز خود و همچنین با توجه به طرح تحقیق و نوع داده های جمع آوری شده، از نرم افزارهای تجزیه و تحلیل آماری متنوعی از قبیل نرم افزارهای SPSS، nView، STATA، R، mini-Tab و غیره استفاده می کنند.

یکی از مرسوم ترین بسته های نرم افزاری مورد استفاده برای تجزیه و تحلیل داده های پلپان نامه و طرح های تحقیقاتی، نرم افزار IBM SPSS می باشد که در زمان نگارش این کتاب نسخه ۲۷ آن به روز است. تجزیه و تحلیل آماری هر نوع داده ای با وارد کردن و پاکسازی و تخلیص داده ها شروع می شود.

در این کتاب طریقه تعریف متغیرها و وارد کردن داده ها، پاکسازی و خلاصه کردن نتایج داده های جمع آوری شده بحث شده است. تلاش شده است که در عین مختصر و ساده بودن محتوا، موضوع هر فصل به طور کامل پوشش داده شود.

**مخاطبان این کتاب اساتید، محققان و دانشجویان کلیه مقاطع تحصیلی است.** محتوای کتاب براساس راهنمای ارائه شده توسط شرکت IBM برای نسخه ۲۶ نرم افزار SPSS تهیه شده است اما برای کلیه نسخه های تحت ویندوز SPSS از ورژن ۱۶ تا ۲۷ قابل استفاده است و بخش های بحث شده در طول زمان تغییر زیادی نداشته است.

## پیشگفتار

این کتاب نمایانگر نسخه خلاصه ای مشکل گشایی موفقیت آمیز با SPSS است که بطور جمعی به کاربردهای آکادمیک و سازمانی و خصوصی برنامه SPSS نگاهی انداخته است. کل کتاب مجموعه آموزشی است که عملکرد شغلی ما و حداقل بخش کمینه سازی وقوع خطاهای شغلی را پوشش می دهد.

این یک کتاب "چگونه و چرا" است. ما سیستمی برای استفاده از برنامه نرم افزاری ارائه کرده ایم که تحت عنوان SPSS شناخته می شود. انتظار نمی رود که کاربر همه چیز را در مورد SPSS بداند، هرچند در پایان کتاب توقع می رود که به اندازه کافی در مورد SPSS بداند که بتواند براحتی از این نرم افزار استفاده نماید. مخاطبان این نسخه از کتاب شامل دانشجویان کارشناسی و کارشناسی ارشد، دانشجویان دکتری و کلیه آکادمیک هایی است که در محیط درسی و آموزشی فعال هستند. این کتاب راهنمایی متخصصانی است که با داده کار می کنند و در دنیای تجزیه و تحلیل آماری داده ها فعال هستند. اطلاعاتی که در این کتاب گنجانده شده است طوری سازماندهی شده که برای نسخه های قبلی و نسخه های آینده SPSS قابل استفاده است.

صرفنظر از استفاده فردی یا سازمانی، هدف این کتاب **آموزش طریقه استفاده از SPSS** می باشد. هدف از این کتاب **کمینه سازی بروز خطا** در اقدامات کاری و دانشجویی است که با داده ها و تجزیه و تحلیل داده سروکار دارند. خطا ممکن است حین ورود داده، تفسیر نتایج تجزیه و تحلیل، حتی انتخاب مجموعه داده برای تجزیه و تحلیل رخ دهد. متأسفانه خطای آخری در نسخه های جدید SPSS افزایش نشان داده است که امکان باز کردن چندین فایل داده به طور همزمان وجود دارد. اگر طریقه کار با SPSS ارائه شده در این کتاب را پیگیری کنید، بطور زیادی احتمال خطای ناشی از ورود داده یا استفاده از دیتا ست اشتباه کاهش می یابد، زیرا داده های اورجینال بدون دستکاری باقی می مانند و در هر لحظه کاربر می داند فایل جاری کدام فایل داده است.

همانطور که از نام کتاب پیداست، این کتاب یک مرجع پیشرفته و تخصصی برای کار با SPSS است و برای کاهش احتمال خطا، سهولت کار با داده بزرگ و امکان ردگیری اقدامات و خطاها؛ بیشتر به استفاده از سینتاکس متکی است.

وقتی سینتاکس اقدامات تجزیه و تحلیل حفظ شود و فایل داده خام بدست نخورده باقی بماند، کافی است دانشجویان فایل سینتاکس خود را به استاد راهنما تحویل دهند تا استاد در یک اقدام یک مرحله ای سینتاکس را اجرا کرده و نتیجه کار دانشجویان را ملاحظه نماید. بنابراین یکی از راه های عالی تبادل اطلاعات بین دانشجویان و اساتید راهنما استفاده از فایل سینتاکس است.

همچنین سینتاکس بحث شده در این کتاب به دانشجویان کمک می کند یک چارچوب حمایتی برای یادگیری کار با SPSS در اختیار داشته باشند و بتوانند رویه های آماری را براحتی اجرا کرده و نتایج را تفسیر نمایند. کتاب حاضر به صورت زیر سازماندهی شده است.

## بخش ۱ - مقدمه

در بخش اول کتاب به معرفی مفاهیم SPSS پرداخته و چارچوبی در مورد شیوه کار SPSS و رویکرد منطقی به این نرم افزار و استفاده از SPSS ارائه شده است. در حالی که استفاده از SPSS بسیار انعطاف پذیر است، اما طریقه اصلی و بایدهای استفاده از SPSS خیلی انعطاف پذیر نیست. بخش ۱ کتاب یک چارچوب نسبتاً خشک و اکید برای استفاده از SPSS معرفی کرده است که شامل یادداشت سینتاکس و واسط SPSS است. این خیلی مهم است زیرا کاربران سطح حرفه ای SPSS همگی از روش یادداشت سینتاکس برای پروژه های تجزیه و تحلیل آماری خود استفاده می کنند. گرچه کاربران تازه کار معمولاً در مقابل این روش مقاومت می کنند وقتی برای اولین بار با SPSS و سینتاکس مواجه می شوند. هدف اصلی بخش ۱ متقاعد سازی کاربران در استفاده از این رویکرد است. زیرا هر چه زودتر رویکرد سینتاکس بکار گرفته شود، فراگیر زودتر به سمت حرفه ای شدن پیش می رود. همچنین از شکل گیری عادات نابجا پیشگیری شده و احتمال خطاهای فاجعه بار در تجزیه و تحلیل آماری داده ها و تفسیر نتایج تجزیه و تحلیل به حداقل می رسد.

علاوه بر معرفی برنامه و لیست دلایل استفاده و اتخاذ روش یادداشت سینتاکس، بخش یک کتاب همچنین مفاهیم پایه ای که به وارد کردن داده ها و اطلاعات به قالب SPSS کمک می کند را پوشش داده است: (۱) مفهومی سازی داده ها (عدد در مقابل کلمه)، (۲) ایجاد پوسته داده

خالی SPSS برای وارد کردن داده ها، (۳) تعریف متغیرها و مقدار محتمل متغیرها، (۴) وارد کردن داده ها و (۵) دستیابی به داده و سازماندهی فایل های داده برای تجزیه و تحلیل بعدی.

فصول بخش اول موارد زیر را پوشش داده است:

- مقدمه ای بر داده
- وارد کردن داده در برنامه SPSS
- دسترسی به داده ها
- تعریف داده ها

## بخش ۲ – آماره ها

برنامه SPSS دارای دو عملکرد کلی است: مدیریت داده ها و تجزیه و تحلیل داده ها. گرچه بخش های اول و سوم روی کارکرد SPSS تمرکز دارند، بخش ۲ به پوشش روش ها و کاربردهای رایج آماری و تجزیه و تحلیل داده ها پرداخته است. در اینجا نه تنها روی طریقه انجام تجزیه و تحلیل آماری داده ها به کمک کامپیوتر تمرکز شده است، بلکه طریقه انجام آزمون های آماری پر تکرار و رایج و شیوه تفسیر نتایج آنها بحث شده است. این مهم است زیرا خروجی که SPSS عرضه می کند با خروجی بدست آمده به صورت تحلیل دستی فرق دارد و تفسیر آن اندکی مشکل تر است. بخش دوم کتاب با معرفی سینتاکس رویه ها و تفسیر خروجی تست های توصیفی (میانگین، انحراف استاندارد، توزیع فراوانی) و تست های استنباطی (آزمون t، آنالیز واریانس، همبستگی و رگرسیون) به تجزیه و تحلیل نمونه داده پرداخته است. در این بخش روی نکات مهم در انجام آزمون های آماری پر استفاده و چگونگی تفسیر خروجی پروژه های تجزیه و تحلیل آماری با SPSS تمرکز دارد.

- آماره های توصیفی
- آزمون فرضیه
- تجزیه و تحلیل استنباطی (آزمون های  $z$ ،  $T$  و ANOVA)
- تجزیه و تحلیل استنباطی (همبستگی و رگرسیون)



### بخش ۳- مدیریت پیشرفته داده

همین که داده ها وارد SPSS شد، بدین معنی نیست که آماده تجزیه و تحلیل و گزارش نتایج است. معمولاً داده های جمع آوری شده در علوم اجتماعی و وارد شده در SPSS (بصورت داده خام) لازم است تحت تحولاتی قرار داده شود و قبل از تجزیه و تحلیل دستکاری و آماده شود. گاهی اوقات اطلاعاتی که می خواهیم در داده های خام وجود ندارد و بایستی متغیرهای جدیدی براساس متغیرهای موجود خلق کرده و فایل داده خام جدیدی از فایل اورجینال موجود تهیه کنیم. گاهی به خلق متغیرهای جدیدی نیاز است که خلاصه داده های خام موجود است که به آن نمرات مقیاس اطلاق می شود. گاهی نیز ترکیب اطلاعات از فایل های داده مختلف لازم است تا به فایل داده مورد نظر برسیم. مثلاً گاهی متغیر وابسته از یک فایل و متغیر مستقل از فایل داده دیگر گرفته شده و در یک فایل تلفیق می شود. بنابراین تلفیق و تجمیع داده ها، مرتب کردن و سازماندهی داده های خام ضروری است. سه فصل بخش سوم روی سه دستکاری داده های خام اولیه تمرکز دارند:

- دستکاری داده ها
- تجمیع و ادغام فایل های داده
- مداخله افتراقی با داده ها

گرچه اطلاعات ارائه شده از فصل ۱ تا فصل ۱۵ برای یک دانشمند تازه کار و ناآشنا با SPSS برای شروع به کار با SPSS کفایت می کند، اما فراگیری رویه های معرفی شده در سه فصل آخر نیز به تقویت توان تحلیلی و کاربری برنامه SPSS کمک می کند. همچنین ضمیمه های آخر کتاب علاوه بر پاسخ به سئوالات خود آزمایی، چند نکته مهم مثل تلفیق فایل را پوشش داده است. فصول آخر به طریقه استفاده از خروجی کار خود و حقه ها و نکات ظریف کار با SPSS پرداخته است.

در هر صورت این کتاب یک منبع کاملاً پیشرفته و عالی برای فراگیری تجزیه و تحلیل داده ها با SPSS است. بزرگترین مزیت این کتاب استفاده از سینتاکس است و به دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری که به تجزیه و تحلیل داده های پایان نامه خود می پردازند، یا به اساتید مشاور آمار که تجزیه و تحلیل آماری پایان نامه دانشجویان خود را انجام می دهند، کمک می کند با تبادل یک فایل سینتاکس کلیه اقدامات تجزیه و تحلیل داده ها را تکرار کنند و نیازی به رد و بدل تعداد فراوانی فایل داده خام، خروجی و تفسیر نیست.

## محتوای کتاب در یک نگاه

صفحه	فصل
۱	فصل ۱- SPSS چیست؟
۷	فصل ۲- ناوبری SPSS
۱۶	فصل ۳- مقدمه ای بر داده
۲۵	فصل ۴- وارد کردن داده ها در SPSS
۴۵	فصل ۵- دسترسی به داده ها در SPSS
۵۵	فصل ۶- تعریف داده های خود در SPSS
۶۴	فصل ۷- آمار توصیفی
۷۷	فصل ۸- آزمون فرض
۸۶	فصل ۹- آزمون Z و T
۱۰۸	فصل ۱۰- آزمون استنباطی (ANOVA)
۱۳۱	فصل ۱۱- آزمون استنباطی (همبستگی یا رگرسیون)
۱۵۷	فصل ۱۲- آزمون های ناپارامتریک
۱۷۱	فصل ۱۳- دستکاری داده ها
۱۸۷	فصل ۱۴- ترکیب و تلفیق فایل های داده
۱۹۸	فصل ۱۵- پردازش افتراقی داده های خود
۲۰۹	فصل ۱۶- استفاده از خروجی تجزیه و تحلیل
۲۲۴	فصل ۱۷- نکات مهم دیگر

# فهرست مندرجات کتاب

عنوان

صفحه

فصل ۱ - SPSS چیست؟	۱
اهداف یادگیری	۱
برنامه SPSS چیست و برای چه کاری استفاده می شود؟	۳
قدرت SPSS	۳
مقایسه SPSS با سایر برنامه های آماری	۴
خلاصه فصل	۵
واژه های کلیدی	۵
سئوالات بحث و یادگیری بیشتر	۶
فصل ۲ - ناوبری SPSS	۷
برنامه SPSS چگونه کار می کند	۸
انواع قالب فایل مهم در SPSS	۸
فایل داده	۸
فایل سینتاکس	۱۰
فایل خروجی	۱۱
سایر فایل ها	۱۲
مدیریت کار با SPSS	۱۳
اهمیت بدون تغییر نگهداشتن فایل داده خام	۱۴
خلاصه فصل	۱۵
واژه های کلیدی	۱۵
سئوالات بحث	۱۵
فصل ۳ - مقدمه ای بر داده	۱۶
شناخت داده های خود	۱۷
متغیر وابسته در مقابل مستقل	۱۷
مقیاس اندازه گیری	۱۸
انواع داده از دیدگاه SPSS	۱۹
داده هایی که با عدد معرفی می شوند (داده عددی)	۲۰
داده هایی که با حروف نمایش داده می شوند (داده رشته ای)	۲۰
انواع دیگر متغیر	۲۱

۲۱	..... داده های شما در SPSS: متریک باشید
۲۳	..... خلاصه فصل
۲۴	..... کلمات کلیدی
۲۴	..... سئوالات بحث و یادگیری بیشتر
۲۵	..... <b>فصل ۴- وارد کردن داده ها در SPSS</b>
۲۶	..... قبل از SPSS
۲۸	..... مشخص کردن عملیات ها در SPSS
۲۸	..... خلق پوسته داده
۳۱	..... ایجاد فایل داده از طریق سینتاکس
۳۲	..... متغیرهای عددی در مقابل رشته ای
۳۵	..... وارد کردن داده ها از طریق فایل سینتاکس
۳۶	..... ذخیره کردن فایل داده پر شده
۳۸	..... خلق خودکار سینتاکس توسط SPSS
۳۹	..... کنترل فایل داده باز در برنامه
۴۲	..... خلاصه فصل
۴۲	..... واژگان کلیدی
۴۴	..... سئوالات بحث و یادگیری بیشتر
۴۴	..... منابع فصل
۴۵	..... <b>فصل ۵- دسترسی به داده ها در SPSS</b>
۴۵	..... اهداف یادگیری فصل
۴۶	..... دسترسی به فایل داده خود
۴۷	..... فرمان های GET FILE و SAVE OUTFILE
۴۸	..... ایجاد زیر مجموعه ای از داده ها
۴۹	..... ایمپورت داده از مایکروسافت اکسل
۵۰	..... استفاده از ویزارد ایمپورت داده
۵۲	..... گزینه کپی و پیست کردن
۵۳	..... خلاصه فصل
۵۳	..... اصطلاحات کلیدی
۵۴	..... سئوالات بحث و یادگیری بیشتر
۵۵	..... <b>فصل ۶- تعریف داده های خود در SPSS</b>
۵۶	..... یادداشت نویسی
۵۷	..... تعریف مجموعه داده
۵۷	..... اضافه کردن برجسب متغیر
۵۹	..... اضافه کردن مقدار برجسب
۶۱	..... خلاصه فصل
۶۲	..... اصطلاحات کلیدی
۶۲	..... سئوالات بحث و یادگیری بیشتر

۶۴	فصل ۷- آمار توصیفی
۶۵	فرمان فراوانی (Frequencies)
۶۸	نمایش گرافیکی داده ها
۶۹	مکان و گسترش
۷۰	آماره های توصیفی
۷۱	اندازه های نمایل مرکزی و تغییر پذیری
۷۳	توضیح کلی در مورد تجزیه و تحلیل
۷۴	شرح کلی بر فایل های خروجی
۷۵	خلاصه فصل
۷۵	اصطلاحات کلیدی
۷۶	سؤالات بحث و مطالعه بیشتر
۷۷	فصل ۸- آزمون فرض
۷۸	آماره های توصیفی در مقابل استنباطی
۷۹	آزمون فرض (فرآیند تفسیر آماره های استنباطی)
۷۹	شش گام آزمون فرض
۸۳	خلاصه فصل
۸۳	اصطلاحات کلیدی
۸۴	سؤالات بحث و مطالعه بیشتر
۸۴	تذکر:
۸۶	فصل ۹- آزمون Z و T
۸۷	آزمون Z تک گروهی
۹۰	آزمون t
۹۰	آزمون T تک گروهی
۹۴	آزمون T دو نمونه مستقل
۹۹	آزمون T نمونه های همبسته یا نمونه زوجی <sup>۲</sup>
۱۰۴	خلاصه فصل
۱۰۴	اصطلاحات کلیدی
۱۰۶	سؤالات بحث و یادگیری بیشتر
۱۰۷	تذکر:
۱۰۸	فصل ۱۰- آزمون استنباطی (ANOVA)
۱۰۹	آزمون ANOVA یک طرفه (فرمان یک-سویه)
۱۱۳	آزمون ANOVA با اندازه های تکراری (فرمان GLM)
۱۲۱	آزمون ANOVA فاکتوریل (فرمان Unianova)
۱۲۶	تباین پیگیری (آزمون های تعقیبی)
۱۲۷	خلاصه فصل
۱۲۷	اصطلاحات کلیدی
۱۲۹	سؤالات بحث و یادگیری بیشتر
۱۳۰	منابع فصل

۱۳۱	فصل ۱۱- آزمون استنباطی (همبستگی یا رگرسیون)
۱۳۲	همبستگی
۱۳۶	رگرسیون ساده
۱۴۱	رگرسیون چندگانه
۱۴۱	رگرسیون سرراست
۱۴۶	رگرسیون سلسله مراتبی
۱۵۲	بصری سازی روابط
۱۵۴	خلاصه فصل
۱۵۴	اصطلاحات کلیدی
۱۵۶	سئوالات بحث و یادگیری بیشتر
۱۵۷	فصل ۱۲- آزمون های ناپارامتریک
۱۵۸	تجزیه و تحلیل پارامتریک در مقابل ناپارامتریک
۱۵۹	آزمون مجذور کای (پیرسون): $\chi^2$
۱۶۳	مثال آزمون کای اسکوئر با دو متغیر
۱۶۷	خلاصه فصل
۱۶۸	اصطلاحات کلیدی
۱۶۸	سئوالات بحث و یادگیری بیشتر
۱۶۹	تذکر
۱۷۱	فصل ۱۳ - دستکاری داده ها
۱۷۲	ایجاد نمرات مقیاس
۱۷۲	SPSS چگونه به داده ها فکر می کند
۱۷۳	ضبط و ثبت داده های خود
۱۷۴	ایجاد مقیاس خود
۱۷۹	اهمیت انتخاب همه
۱۸۵	خلاصه فصل
۱۸۵	اصطلاحات کلیدی
۱۸۶	سئوالات بحث و یادگیری بیشتر
۱۸۷	فصل ۱۴ - ترکیب و تلفیق فایل های داده
۱۸۸	افراد مشابه، اطلاعات متفاوت
۱۹۴	افراد متفاوت، اطلاعات مشابه
۱۹۶	خلاصه فصل
۱۹۶	اصطلاحات کلیدی
۱۹۷	سئوالات بحث و یادگیری بیشتر
۱۹۷	تذکر
۱۹۷	Note

۱۹۸	فصل ۱۵ - پردازش افتراقی داده های خود
۱۹۹	جداسازی نمونه های جالب
۱۹۹	ایجاد فایل داده جدید
۲۰۳	دو نیمه کردن فایل ها
۲۰۸	خلاصه فصل
۲۰۸	اصطلاحات کلیدی
۲۰۸	سئوالات بحث و یادگیری بیشتر
۲۰۹	فصل ۱۶ - استفاده از خروجی تجزیه و تحلیل
۲۱۰	مشکل گشایی (حل مسئله)
۲۱۰	فاصله هایی که در جاهای نامناسب قرار گرفته اند
۲۱۸	اطلاعات ستون
۲۲۰	نکته مهم دیگر
۲۲۰	بیشینه سازی اطلاعات خروجی
۲۲۲	خلاصه فصل
۲۲۲	اصطلاحات کلیدی
۲۲۳	سئوالات بحث و یادگیری بیشتر
۲۲۴	فصل ۱۷ - نکات مهم دیگر
۲۲۵	استفاده از سینتاکس قدیمی
۲۲۵	اهمیت NOTEPAD
۲۳۲	تنظیم SPSS برای کار بر سطر بجای ستون
۲۳۲	جابجایی ماتریس خود
۲۳۵	تجمیع فایل های خود
۲۳۹	"Do If" و "End If"
۲۴۲	خلاصه فصل
۲۴۲	اصطلاحات کلیدی
۲۴۳	سئوالات بحث و یادگیری بیشتر
۲۴۵	ضمیمه الف - پرسشنامه نمونه
۲۴۹	ضمیمه ب - برگه کد پرسشنامه نمونه
۲۵۳	ضمیمه ج - خلاصه ایجاد و تعریف فایل داده
۲۵۹	ضمیمه د - فایل سینتاکس مثال برای فرمان های تلفیق فایل چندگانه
۲۷۰	ضمیمه ه - فرمان هایی که باید بدانیم
۲۷۱	ضمیمه و - پاسخ سئوالات بحث و یادگیری بیشتر
۲۸۱	واژه نامه

بخش ۱



مقدمات





## ۱- SPSS چیست؟



### منوی فصل

- اهداف یادگیری
- برنامه SPSS برای چه کاری استفاده می شود
- خلاصه فصل

### اهداف یادگیری

در پایان فصل می آموزیم:

۱. تاریخچه SPSS
۲. کاربردها و توانایی های SPSS
۳. برنامه های آماری دیگر
۴. اهمیت دستورات

به اولین گام در ماجراجویی یادگیری کار با نرم افزار SPSS خوش آمدید، یک بسته نرم افزار جامع آماری که برای تجزیه و تحلیل انواع داده ها استفاده می شود. نرم افزار SPSS توسط شرکت IBM ارائه می شود. نام SPSS سرنام کلمات بسته آماری برای علوم اجتماعی است و در حال حاضر علاوه بر دانشجویان و دانشمندان علوم اجتماعی، SPSS امروزه تقریباً توسط تمامی رشته های علمی و محققان و دانشمندان کلیه حوزه ها و حرفه های علمی استفاده می شود.

برنامه SPSS دو کارکرد اصلی دارد:

۱. سازماندهی/مدیریت داده ها
۲. تجزیه و تحلیل داده ها

کتاب حاضر نیز براساس این دو کارکرد سازماندهی شده است. در بخش اول به سازماندهی و مدیریت داده ها پرداخته می شود و در بخش دوم کتاب به تجزیه و تحلیل داده ها پرداخته خواهد شد. در پایان این کتاب شما باید قادر باشید داده های مطالعه یا شغل خود را بطور اثربخش خلق و سازماندهی کرده و براساس انواع ساختار داده موجود، تجزیه و تحلیل آماری مناسب مورد نظر را انجام دهید. بخاطر داشته باشید که فرآیند سازماندهی داده ها بسیار حیاتی است و صرفاً وارد کردن ساده داده ها در برنامه نیست، زیرا تجزیه و تحلیل داده هایی که غلط سازماندهی شده باشد با نتیجه اشتباه همراه خواهد بود و خروجی برنامه SPSS علاوه بر اینکه کمک کننده نخواهد بود، بلکه سردرگم کننده خواهد بود.

همانند هر برنامه نرم افزاری دیگری، SPSS نیز به روز رسانی شده و نسخه های جدید به بازار عرضه می شود. به روز رسانی های SPSS به هدف بهبود تجربه کاربران و همچنین اضافه کردن کارکردهای جدید است تا بتوان تجربه و تحلیل بهتری داشته و داده های خود را هر چه بهتر دیداری و عرضه نمود. در نسخه های اولیه، کاربر به مینفریم و برنامه های تحت DOS نیاز داشت تا بتواند سازماندهی و تحلیل داده خود را انجام دهد، این یعنی کاربر SPSS بایستی توانایی کد نویسی و زبان کد نویسی کامپیوتری خوبی می داشت. خوشبختانه در نسخه های جدید SPSS (نسخه ۲۷ در زمان نگارش این کتاب)، مجموعه کاملی از دکمه و منوهای کشویی درج شده است که می توان با کلیک و چند ضربه صفحه کلید کار سازماندهی و تحلیل داده را انجام داد.

علاوه بر کاربری خود نرم افزار SPSS، گذر زمان با تغییرات علم آمار همراه بوده است و معادلات و قضایای آماری نیز بهینه سازی و در مواردی تغییر داده شده است. بنابراین برنامه

SPSS این تغییرات و بهینه سازی ها را با گذر زمان مورد پوشش قرار داده است. برنامه SPSS برای همگامی و هماهنگی با آمار جدید و تغییرات و پیشرفت های ایجاد شده (مثلا در نسخه های مختلف مایکروسافت ویندوز)، مرتب به روز رسانی می شود. به هر حال اطلاعات کتاب حاضر طوری سازماندهی شده است که بتوانید به راحتی با جدیدترین نسخه SPSS تا نسخه های قدیمی تر راحت کار کنید. تصاویر و مثال های این کتاب با در نظر داشتن PC نگارش شده است اما کاربران Mac نیز می توانند از آن استفاده کنند.

## برنامه SPSS چیست و برای چه کاری استفاده می شود؟

برنامه SPSS این توانایی را دارد که انواع مختلف تجزیه و تحلیل آماری را انجام دهد، چه آمار توصیفی<sup>۱</sup> و چه آمار استنباطی<sup>۲</sup> (اصطلاحات توصیفی و استنباطی در فصول ۷ و ۸ بحث می شود). این برنامه توسط محققان رشته های مختلف علمی (از زیست شناس، روانشناس، جامعه شناس و اقتصاد دان گرفته تا پزشک و پرستار و ماما) تا کارکنان شغل های خصوصی و دولتی مختلف (مثل حسابداری، مدیریت منابع انسانی، بیمه) استفاده می شود. این افراد از SPSS برای آزمون فرضیه در محیط های پژوهشی، آزمایشگاهی و میدانی استفاده می کنند تا بتوانند داده های خود را تحلیل کرده، بصورت نمودار و شکل و جداول ارائه نمایند و از تحلیل داده های خود نتیجه گیری کنند.

قدرت اصلی SPSS در اجرای انواع مختلف آزمون های آماری، گزینه های تجزیه و تحلیل متنوع و همچنین توانایی انجام سریع این تجزیه و تحلیل ها است. برنامه های نرم افزاری دیگری نیز وجود دارد که می توان با آنها کارهایی را انجام داد مثل نمودار و شکل سفارشی؛ اما SPSS این خروجی ها را علاوه بر هدف اصلی پردازش داده ها با استفاده از فرمول آماری مناسب انجام می دهد.

## قدرت SPSS

با توجه به آرایه وسیعی از گزینه های آماری که SPSS عرضه می کند، اجرای تعداد زیادی تجزیه و تحلیل می تواند سردرگم کننده باشد، بخصوص وقتی سعی شود کاری که قبلا انجام

---

<sup>1</sup> Descriptive statistics

<sup>2</sup> Inferential statistics

شده، تکرار شود. برای مثال، ممکن است یک ساعت صرف تجزیه و تحلیل کرده باشید و کلی منوی کشویی و دیالوگ برنامه را کلیک کرده باشید، ناگهان متوجه شوید که ۳۰ دقیقه پیش اشتباهی مرتکب شده‌اید. چطور متوجه می‌شوید که کجا اشتباه را مرتکب شده‌اید؟ چطور این مشکل را برطرف می‌کنید؟ متأسفانه این اتفاق مرتب رخ می‌دهد، حتی کسانی که کاربر حرفه‌ای SPSS هستند. اما نگران نباشید، زیرا SPSS امکان حفظ و ردگیری اقداماتی که انجام داده‌اید را فراهم ساخته است و رد فیزیکی از تمام کارهایی که انجام داده‌اید، به شما می‌دهد. اینکار از طریق ویژگی به نام **یادداشت دستورات**<sup>۱</sup> انجام می‌شود.

اگر یادتان باشد، در پاراگراف‌های اول گفتیم که نسخه‌های اولیه SPSS با کدنویسی کار می‌کرده است و کاربر بایستی به زبان برنامه‌نویسی مسلط می‌بود و توابع را خودش می‌نوشت. هرچند این نوع کاربری هنوز در SPSS وجود دارد و عده‌ای از قدیمی‌ها هنوز با کدهای مثلاً جاوااسکریپت کار داده پردازشی خود را انجام می‌دهند، اما SPSS نیز پیش‌بینی کرده است که ممکن است کاربران مدرن حین کار اشتباهی کرده باشند و لازم باشد که به عقب برگردند؛ بنابراین توانایی خلق کد را ایجاد کرده است و شما می‌توانید در عین استفاده مدرن از نرم‌افزار، یک نسخه از کد دستورات خود داشته باشید. سپس برنامه‌کدها را در فایل ذخیره می‌کند که یادداشت عملکرد کاربر است. در ادامه در این مورد بحث می‌کنیم، اما بخاطر داشته باشید که این کارکرد بزرگترین ویژگی و همیار در تسلط به برنامه SPSS است و می‌توانید با یادگیری این ویژگی خودتان را جلوی همکاران یک اعجوبه آمار نشان دهید.

## مقایسه SPSS با سایر برنامه‌های آماری

برنامه SPSS اختصاصاً برای هدف تجزیه و تحلیل آماری طراحی شده است. برنامه‌های نرم‌افزاری دیگری وجود دارد که کار تجزیه و تحلیل آماری هدف اصلی آنها است (از قبیل SAS، MiniTab و nQuery). علاوه بر این، برنامه‌های متن‌باز بطور فزاینده‌ای رواج پیدا کرده‌اند و سلسله برنامه‌های تحلیل آماری متن‌باز برنامه R است. بطور کلی افراد عادت دارند که یک برنامه را انتخاب کرده یا واحد درسی یک برنامه را بگذرانند و روی آن سرمایه‌گذاری کنند و ابزارهای مختلف آن را یاد بگیرند. اما یاد گرفتن برنامه‌های مختلف کار آسانی نیست و معقول نیز به نظر نمی‌رسد، بهتر است فرد به یک برنامه که نیازهای وی را مرتفع می‌سازد مسلط

<sup>۱</sup> Syntax diary

شود تا چند برنامه را ناقص بداند. از لحاظ منحنی یادگیری و سهولت کار، SPSS از همه راحت تر است و ناوبری و استفاده از آن از سایر برنامه ها راحتتر است.

علاوه بر این، SPSS در رقابت با برنامه های صفحه گسترده ای<sup>۱</sup> است که پتانسیل آماری نیز دارند. این برنامه ها (از قبیل مایکروسافت اکسل<sup>۲</sup>) عموماً برای سازماندهی و تجزیه و تحلیل آماری توصیفی داده ها مناسب هستند (از قبیل انجام کارهای آماری توصیف داده ها؛ میانگین، انحراف استاندارد، همبستگی ها)؛ اما عموماً برای هدف آمار استنباطی مناسب نیستند و نمی توان از نتیجه آنها برای استنباط آماری گروه های بزرگتر اعداد و داده بزرگ استفاده کرد (این کارهای آماری توصیفی و استنباطی در فصول ۷ و ۸ بحث می شود). اگر می خواهید آزمون فرض استنباطی انجام دهید، بهتر است از SPSS استفاده کنید.

با گذر سالیان، حتی صفحه داده SPSS نیز خیلی شبیه به صفحه گسترده و ظاهر اکسل شده است. در نسخه جاری SPSS، می توان برنامه را همانند ترکیبی از مایکروسافت ورد و مایکروسافت اکسل دید (اگر بخواهیم مثالی از رایجترین و پر استفاده ترین واژه پرداز و صفحه گسترده بنیم). SPSS از نظر مفهومی ترکیبی از دو بخش است، چرا که داده ها در صفحه گسترده شبه اکسل SPSS وارد و ذخیره می شود و تجزیه و تحلیل با اجرای فرمان ها و دستورات انجام می شود که شبیه کار با واژه پرداز است.

## خلاصه فصل

نرم افزار SPSS نه تنها برای تجزیه و تحلیل داده ها، بلکه برای سازماندهی و دستکاری داده ها نیز استفاده می شود. SPSS نسبت به برنامه ها صفحه گسترده ای چون اکسل ارجحیت دارد زیرا می توان رد کاری که انجام می دهید را بگیریید. اینکار از طریق یادداشت دستورات در SPSS انجام می شود.

## واژه های کلیدی

**داده:** هر چیزی که خاصیت اطلاعاتی داشته و بتوان در SPSS وارد کرد را داده می گویند.

**آمار توصیفی:** به خلاصه کردن اطلاعات در یک مجموعه عدد توصیف داده اطلاق می شود.

<sup>1</sup> Spreadsheet Programs

<sup>2</sup> Microsoft Excel

اکسل: یک برنامه صفحه گسترده کامپیوتر است.

آمار استنباطی: اطلاعات مبتنی بر احتمالات است که از نمونه در رابطه با ویژگی های جامعه گرفته می شود (در فصول بعد با جزئیات بیشتر بحث می شود).

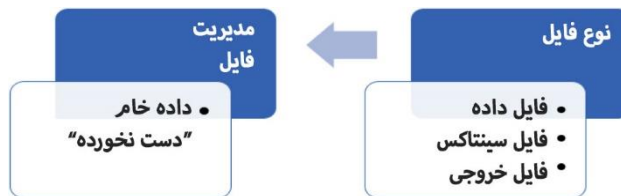
SPSS: یک برنامه کامپیوتری است که برای دستکاری و تجزیه و تحلیل داده استفاده می شود.

یادداشت دستورات: به یک عنصر از برنامه SPSS اطلاق می شود که رد کارهای کاربر در برنامه را یادداشت می کند.

### سئوالات بحث و یادگیری بیشتر

۱. چرا SPSS به اکسل ارجحیت دارد؟
۲. بعضی از مزایا و معایب تحول SPSS به سمت پیوندی از اکسل-ورد چیست؟

## 2- نآوری SPSS



### منوی فصل

- اهداف یادگیری
- برنامه SPSS چطور کار می کند
- مدیریت کار در SPSS
- خلاصه فصل

### اهداف یادگیری

۱. در این فصل می آموزیم:
۲. باز کردن و استفاده از SPSS
۳. آشنایی با سه نوع فایل مهم SPSS
۴. مدیریت کار در SPSS
۵. اهمیت فایل های داده خام



## برنامه SPSS چطور کار می کند

وقتی برنامه SPSS را از منوی استارت یا آیکون دسکتاپ خود باز می کنید، چند اتفاق ممکن است بیافتد. اول کادر خوش آمد برنامه ظاهر می شود که کارهای اولیه بارگذاری برنامه را انجام می دهد. در زیر این کادر خوش آمد یک گزینه برای عدم نمایش آن در دفعات بعدی وجود دارد. اگر این گزینه را تیک بزنید، دفعه بعدی که برنامه را باز کنید، صفحه خوش آمد نمایش داده نمی شود. البته بهتر است اینکار را نکنید. بخصوص اگر کامپیوتر قدیمی یا ضعیف دارید. بعد از صفحه خوش آمد، صفحات ویرایشگر داده و خروجی برنامه باز می شود و می توان کار با برنامه را شروع کرد.

## انواع قالب فایل مهم در SPSS

کاربران SPSS با سه نوع فایل کار می کنند. این سه نوع فایل عبارتند از:

- فایل داده (با پسوند .sav. مشخص می شود)
- فایل خروجی برنامه (با پسوند .spv. مشخص می شود)
- فایل دستورات کد برنامه (با پسوند .sps. مشخص می شود)

## فایل داده

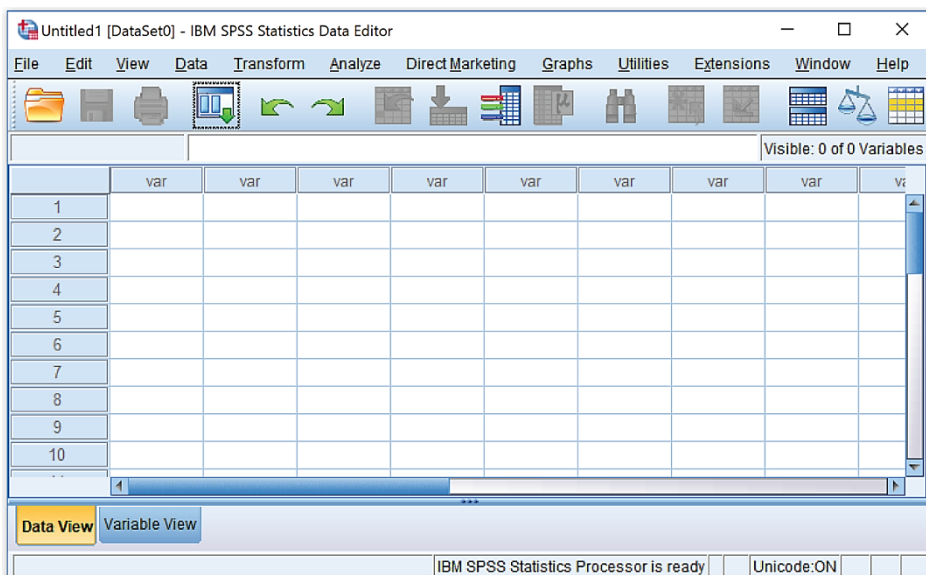
**فایل داده (.sav)**<sup>۱</sup> جایی است که داده وارد شده در برنامه که بطور کلی دیتا یا داده نامیده می شود، ذخیره می شود. عموماً هر پروژه تجزیه و تحلیل آماری با SPSS دارای یک فایل داده است که حاوی اطلاعات خام وارد شده توسط کاربر می باشد. در شکل ۲-۱ یک فایل داده خام SPSS نمایش داده شده است.

توجه کنید که فایل داده خالی همانند یک برگه گسترده است با یک نوار ابزار در بالای آن که پر از آیکون های مختلف است و منوی معمول برنامه های کامپیوتری را دارد که شامل منوهای عمومی از قبیل File، Edit، View و منوهای اختصاصی از قبیل Analyze، Transform و Graphs است. آیکون های نمایش یافته در شکل ۲-۱ ممکن است با توجه به نسخه SPSS و همچنین ظاهر آن با توجه به سیستم عامل شما، ممکن است اندکی متفاوت باشد. اگر به پایین

<sup>۱</sup> Data (.sav) files

## ۹ مابانی تجزیه و تحلیل داده ها با SPSS

این تصویر نگاه کنید، فایل داده SPSS از دو برگه گسترده تشکیل شده است که بصورت برگه (Tab) در گوشه چپ پایین برنامه قرار دارد و برگه ای که همیشه نمایش داده می شود، برگه دیتا (ورود اطلاعات) با نام Data View و برگه دیگر برگه تعریف متغیرها است و با نام Variable View نمایش داده می شود. این برگه ها در ادامه بیشتر بحث خواهد شد، فعلا برای دیدن یک نمای کلی از برنامه ارائه شده اند.



شکل ۱-۲ فایل داده خالی SPSS (.sav)

سازماندهی داده در این برگه همانند اکسل است و از سطر و ستون تشکیل شده است. توجه شود که ستون ها (بالاترین خانه از چپ به راست) که نام متغیرها است در برگه داده خالی SPSS با کلمه var پر شده است. وقتی داده ها وارد سطرها شده و فایل .sav ذخیره می شود، این خانه های سر ستون برای شناسایی نام متغیرها استفاده می شود. وقتی چندین مشاهده از این متغیر (که البته مورد یا کیس نیز نامیده می شود) را می خواهیم وارد کنیم، در خانه های زیر آن (در هر سطر) وارد می شود و هر مورد با شماره گذاری اولین ستون سمت چپ مشخص می شود. مثلا سطر ۱۰ از ستون ۱۰ یعنی مقدار یک کیس یا مورد از متغیر ۱۰ است. در مجموع وقتی بیش از یک مورد (سطر) برای هر متغیر (ستون) وارد کنیم، به ماتریس داده<sup>۱</sup> می رسیم.

<sup>1</sup> Data matrix

ماتریس شکل ۲-۲ حاوی چهار متغیر (Var1 تا Var4) است که در هر ستون تعریف شده است. به ازای هر متغیر، پنج سطر داده وجود دارد که نمایانگر پنج مشاهده یا اندازه گیری هر متغیر است که بطور مرسوم ۵ کیس هر متغیر نامیده می شود.

فایل sav. از نظر فنی حاوی تمامی چیزهایی است که یک کاربر تازه کار SPSS برای اجرای تجزیه و تحلیل نیاز دارد. در ۹۹ درصد موارد می توان هر فرمان یا دستکاری داده ای که بخواهیم را از گزینه های کشویی فرمان های نوار بالای برنامه انجام دهیم.

	Var1	Var2	Var3	Var4	var	var	var
1	1.00	2.00	3.00	4.00			
2	5.00	6.00	7.00	8.00			
3	9.00	10.00	11.00	12.00			
4	13.00	14.00	15.00	16.00			
5	17.00	18.00	19.00	20.00			
6							
7							
8							
9							
10							

شکل ۲-۲ ماتریس تشکیل شده از چهار متغیر

گرچه فایل sav. می تواند تقریباً همه نیاز آماری کاربر برای مدیریت داده را انجام دهد، فایل مهم دیگری که در نگهداری و سازماندهی کار آماری اهمیت دارد، فایل دستورات یا فایل سینتاکس<sup>۱</sup> اجرای کارهای آماری است.

### فایل سینتاکس

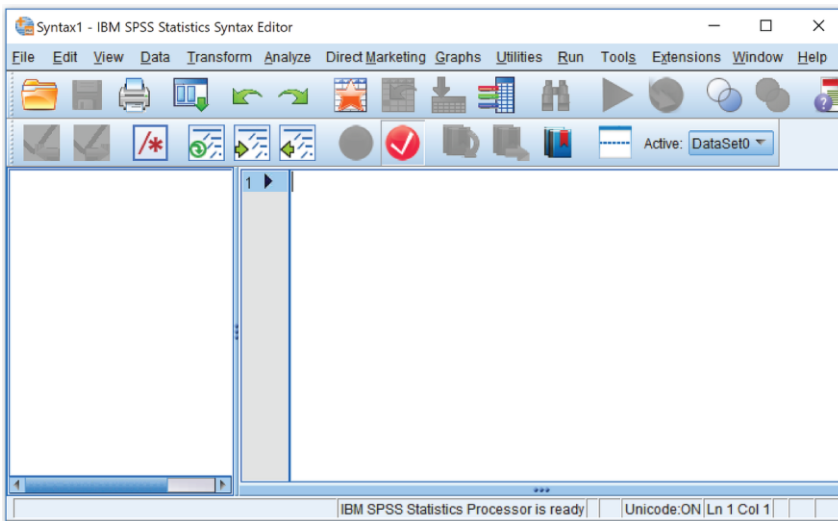
فایل سینتاکس (.sps) جایی است که اقدامات آماری یادداشت می شود (اینکه داده های خام از کجا گرفته شده، نام فایل داده خام و مشخصات متغیرها و غیره ثبت می شود، کدام آزمون های آماری انجام شده است، تاریخ و هر توضیح دیگری که برای رجوع آینده اضافه می کنید). در شکل ۲-۳ یک فایل سینتاکس خالی (بدون یادداشت ورودی یا فرمان های آماری) نمایش یافته است.

<sup>1</sup> Syntax file

همانطور که اعداد را در فایل داده یا همان برگه دیتا ادیتور SPSS وارد می کنید، می توانید کاری که SPSS با داده ها انجام می دهد را در این فایل سینتاکس ببینید. توجه شود که:

۱. فرمان های نوار بالای صفحه مشابه گزینه هایی است که در فایل .sav وجود دارد
۲. فضای سفید خالی زیادی بجای خانه بندی (گرید) جدول داده وجود دارد (که همانند واژه پردازهایی مثل مایکروسافت ورد، می توانید در آن یادداشت بگذارید)

این دو نوع فایل (فایل داده [.sav] و فایل سینتاکس [.sps]) دو تا از فایل هایی است که تمامی کاربران SPSS با آن سروکار دارند. اگر بخواهید پروژه آماری استاندارد داشته باشید بایستی برای پروژه های خود اطلاعات کافی در این دو نوع فایل وارد کنید.



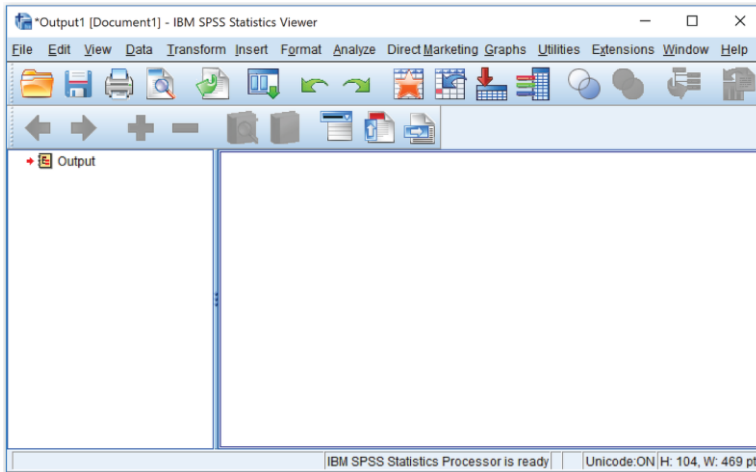
شکل ۲-۳ یک فایل سینتاکس (.sps) خالی

## فایل خروجی

**فایل خروجی**<sup>۱</sup> (.spv) با فایل های داده و سینتاکس فرق دارد. این فایل را کاربر ایجاد نمی کند بلکه برنامه ایجاد می کند. اگر شما یک فایل سینتاکس پر داشته باشید (فایل حاوی

<sup>۱</sup> Output (.spv) files

دستورات و یادداشت بجای فایل خالی همانند شکل ۲-۳) و یک فایل داده تکمیل داشته باشید (مثل شکل ۲-۲ بجای خانه های خالی شکل ۲-۱)؛ نتیجه تعامل بین دستورات سینتاکس و داده فایل دیتا به صورت یک فایل خروجی (.spv) توسط برنامه SPSS نمایش داده می شود. همانند فایل های داده و سینتاکس، یک فایل خروجی خالی در شکل ۲-۴ نمایش داده شده است.



شکل ۲-۴ یک نمونه فایل خروجی (.spv) خالی

بخاطر داشته باشید که هرگز با فایل خروجی خالی و سفید شکل ۲-۴ مواجه نخواهید شد. وقتی برنامه SPSS را باز می کنیم، فایل خروجی با آن باز شده و مقداری اطلاعات اولیه در فایل درج می شود. فایل خروجی زمانی ایجاد می شود که تجزیه و تحلیلی انجام شده یا فایل داده به نوعی دستکاری می شود. هر کار معناداری با فایل داده انجام شود، فایل خروجی برای گزارش نتیجه آن ظاهر می شود.

فایل خروجی از دو پانل یا ستون تشکیل شده است. پانل سمت راست جزئیات کامل تجزیه و تحلیل را نمایش می دهد. پانل سمت چپ فقط تیترو وقایع رخ داده را نشان می دهد. پانل سمت چپ برای پیدا کردن تجزیه و تحلیل یا آزمون آماری خاصی که انجام داده اید، مفید است.

## سایر فایل ها

برنامه SPSS دارای انواع فایل دیگری است که کاربران حرفه ای به نوعی با آنها مواجه می شوند، اما سه نوع فایل اصلی که هر کاربری باید با آنها آشنایی داشته باشد همان فایل داده،