



دانشگاه پیام نور

فصل ۴، ۱۰ و ۱۱ کتاب کاربرد کامپیوتر در علوم اجتماعی مژده کیانی

(از منابع درس تحلیل آماری کارشناسی ارشد مدیریت)

با تشکر از خانم فرشته خُنگی

فصل چهارم

آشنایی با نرم افزار Spss

اهداف

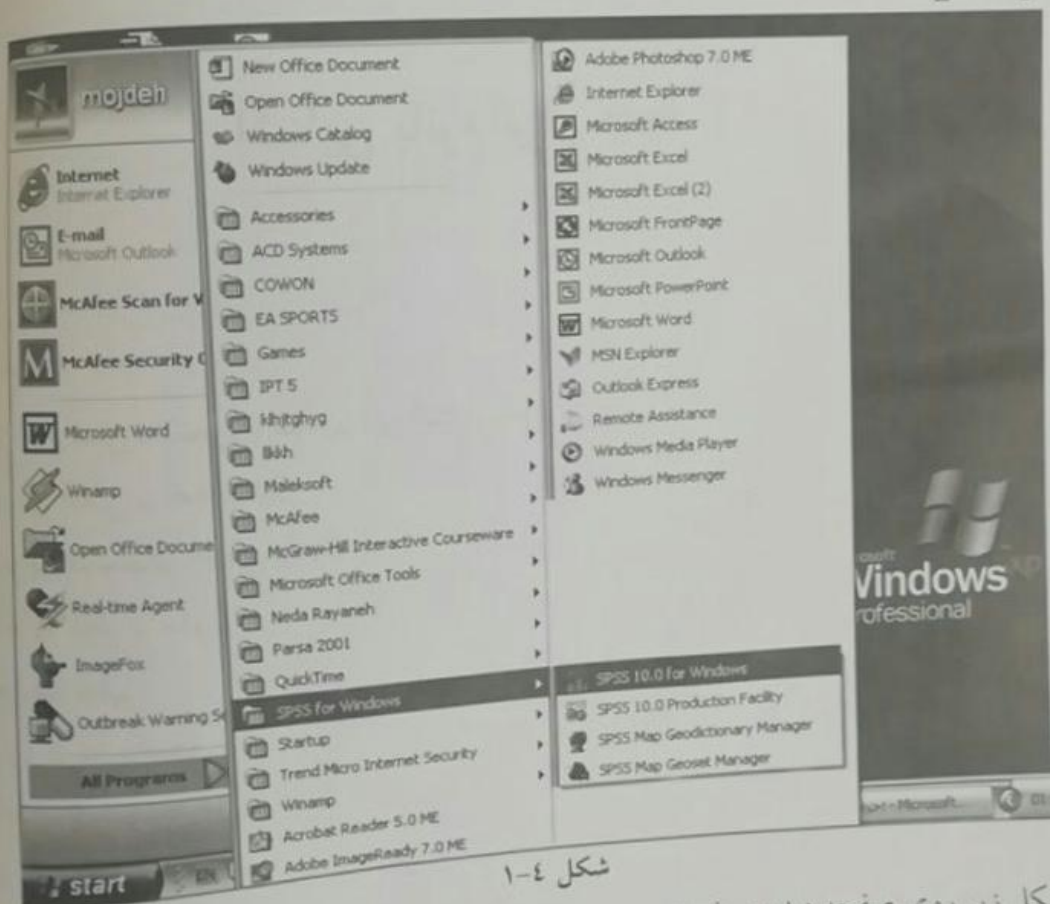
پس از اتمام فصل دانشجو، با مفاهیم زیر آشنا می شود:

۱. اجرای عملی برنامه Spss
 ۲. اجزاء و قسمتهای اصلی Spss
 ۳. سلول، سطر و ستون
 ۴. تعریف متغیر
 ۵. وارد کردن داده ها
 ۶. ذخیره کردن داده ها
 ۷. بازیابی فایل
 ۸. خروج از Spss
- و می تواند به سؤالات زیر پاسخ دهد:
۱. Spss چند منو دارد؟
 ۲. پنجره ویرایشگر داده ها از چه قسمتهایی تشکیل شده است؟
 ۳. داده چیست؟
 ۴. سلول چیست؟
 ۵. سطر و ستون کدام است؟
 ۶. در تعریف متغیر، در کدام ستون، نوع متغیر مشخص می شود؟
 ۷. ذخیره فایل از طریق کدام منو صورت می گیرد؟

۸. بازیابی فایل چیست؟

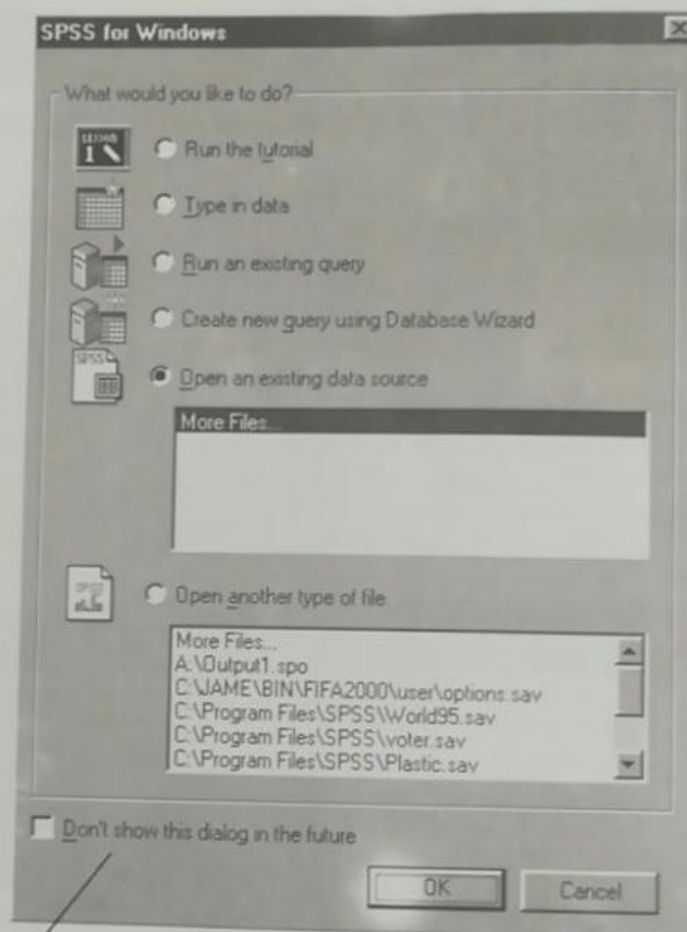
اجرای برنامه Spss

برای اجرای بسته نرم‌افزاری کافی است از فهرست برنامه‌های ویندوز گزینه **Spss for Windows** را انتخاب نموده و پس از باز شدن پنجره، روی گزینه **Spss 10 for Windows** کلیک نمایید.



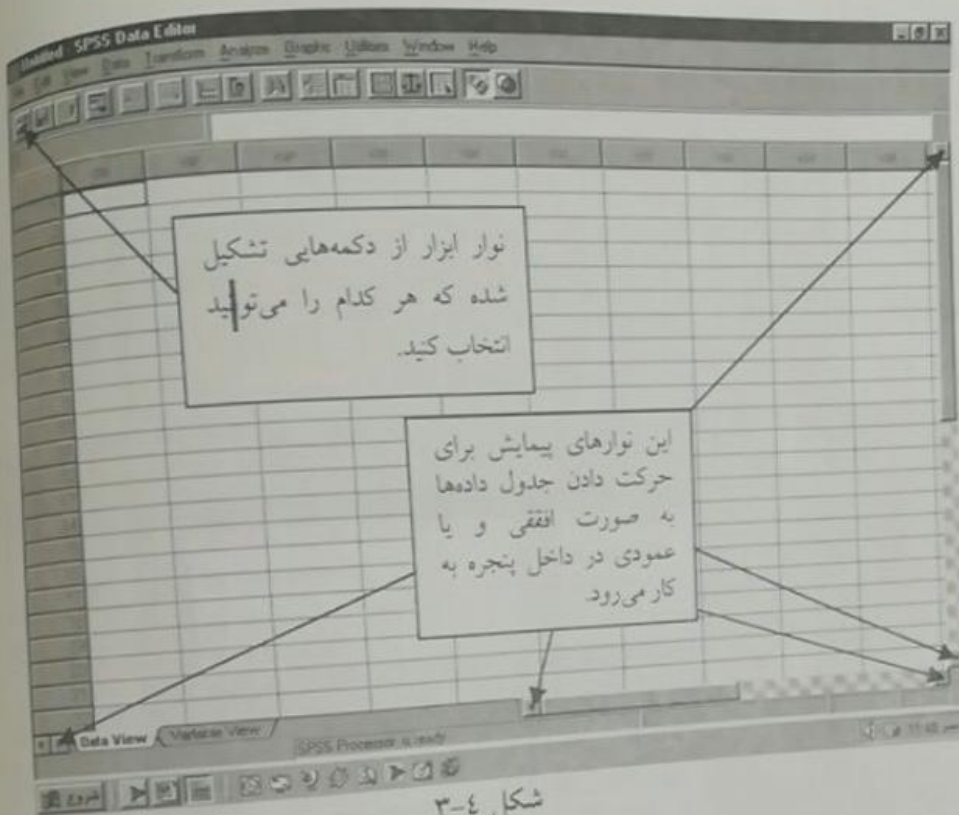
شکل ۴-۱

شکل زیر روی صفحه دیده می‌شود:



شکل ۲-۴

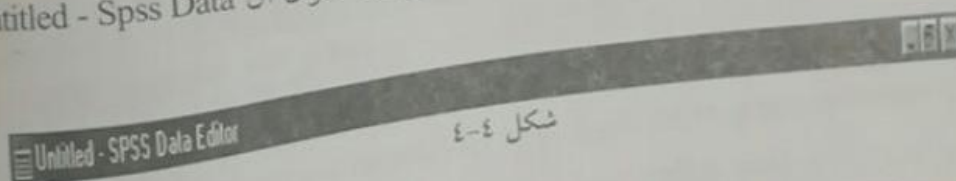
شکل ۲-۴ یک dialog box است. این پنجره امکان کنترل برنامه را به شما می دهد. اگر قصد ندارید از این پنجره استفاده کنید، روی گزینه cancel کلیک کنید. در صورتیکه می خواهید این پنجره برای همیشه بسته شود روی گزینه don't show this dialog in the future کلیک کنید. اولین صفحه مطابق شکل زیر پنجره Data Editor یا ویرایشگر داده ها می باشد.



شکل ۳-۴

اجزاء اصلی پنجره ویرایشگر داده‌ها
۱. نوار عنوان

اولین نوار افقی پنجره ویرایشگر داده‌ها که مطابق شکل زیر، عنوان آن 'Untitled - Spss Data' می‌باشد.



شکل ۴-۴

۲. منوی اصلی

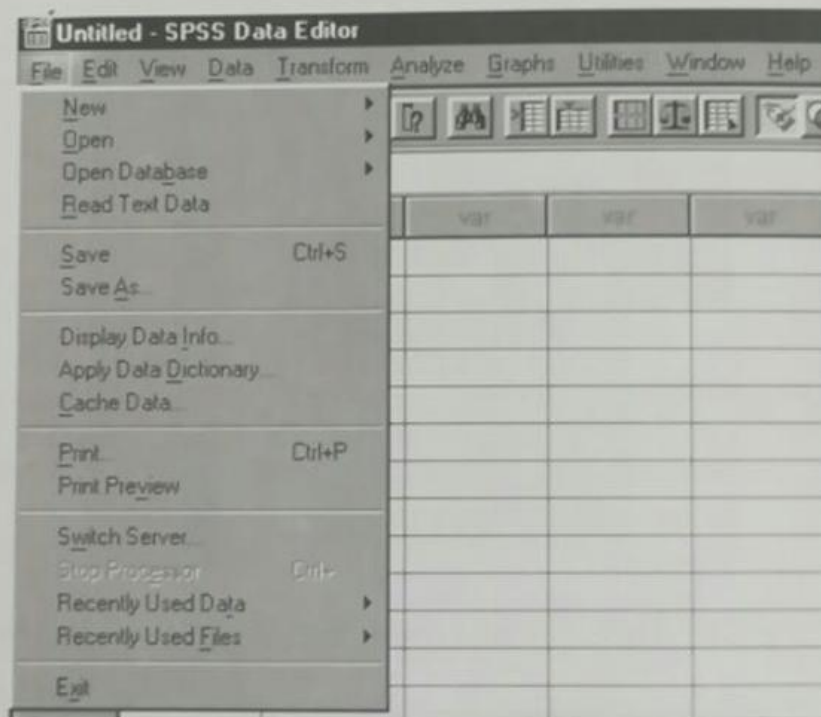
Spss دارای یک منوی اصلی که مشتمل بر یک سری دستور قابل اجرا است. یا انتخاب یک دستور با استفاده از موسواره، آن دستور قابل اجراست.



شکل ۵-۴

File

کار با فایلها از طریق گزینه File امکان پذیر است. ایجاد فایل جدید، باز کردن فایلهای موجود، نمایش داده ها، ذخیره فایلها، چاپ عملیات و... و نهایتاً خروج از Spss با دستور Exit، از جمله قابلیت های این منو می باشد.

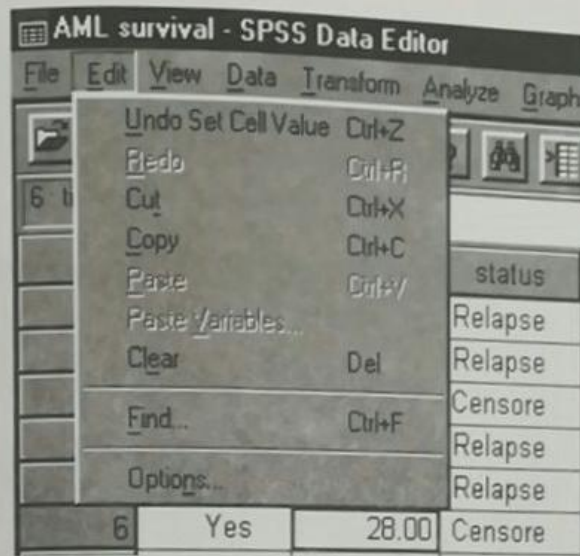


شکل ۴-۶

معمولاً چند فایلی که آخرین بار کار کرده اید، در این منو قابل رؤیت است و به همین دلیل دسترسی سریع به این فایلها امکان پذیر است.

Edit

جهت جستجو داده، جایگزینی، کپی کردن داده ها، جابه جایی در فایلها از دستورات منوی Edit استفاده می شود.

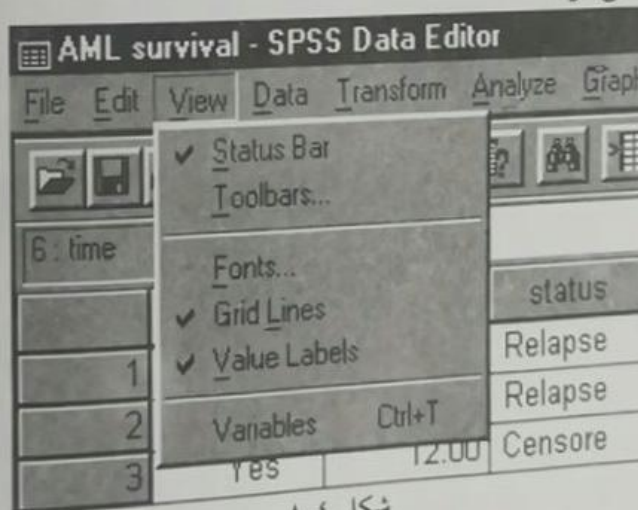


شکل ۴-۷

به عنوان مثال جهت کپی کردن مقادیر با استفاده از دستور Copy این منو، عمل کپی انجام می‌شود.

View

جهت حذف یا نمایش میله ابزار، خطوط زمینه در ویرایشگر داده‌ها، تغییر قلم و عنوان مقادیر از این منو استفاده می‌شود.

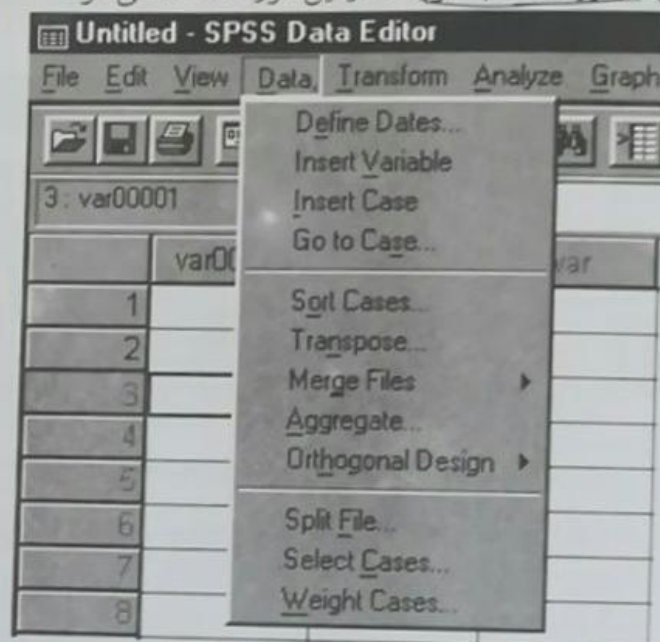


شکل ۴-۸

به عنوان مثال جهت تغییر اندازه قلم از گزینه Font استفاده می‌شود. جهت در دسترس بودن دستورات این منو، فرمانها بایستی دارای علامت انتخاب ✓ باشند.

Data

مطابق شکل زیر جهت تعریف متغیرها و مقادیر آنها، رفتن به مورد خاص (Case)، تنظیم داده‌ها، ترکیب فایلها، و وزن دادن به موردها، از این مورد استفاده می‌شود.

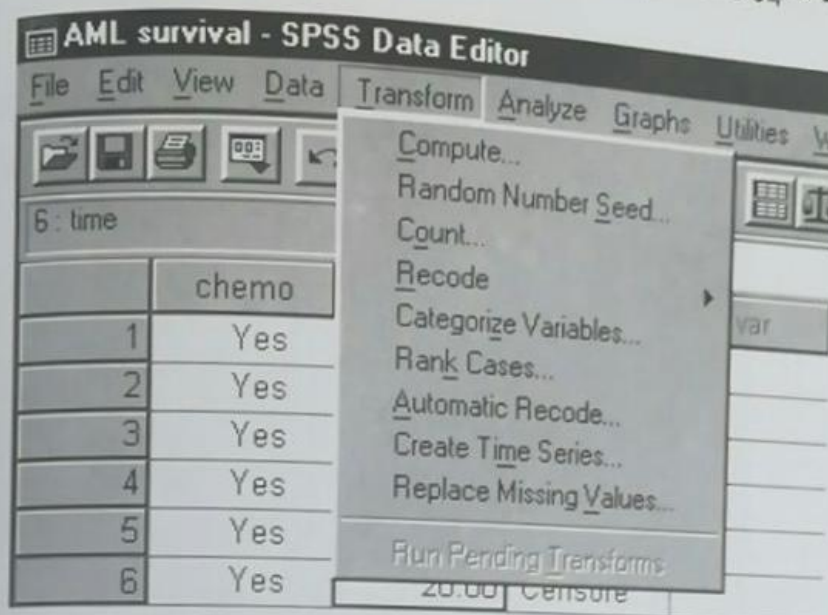


شکل ۹-۴

جهت انتخاب موارد، از دستور **Select Cases** منوی Data استفاده می‌شود. کادر **Select Cases** باز می‌شود. با انتخاب گزینه **if condition is satisfied** و کلیک روی گزینه **if** عملیات انتخاب مورد اجرا می‌شود. در فصل پنجم این دستور به تفصیل توضیح داده شده است.

Transform

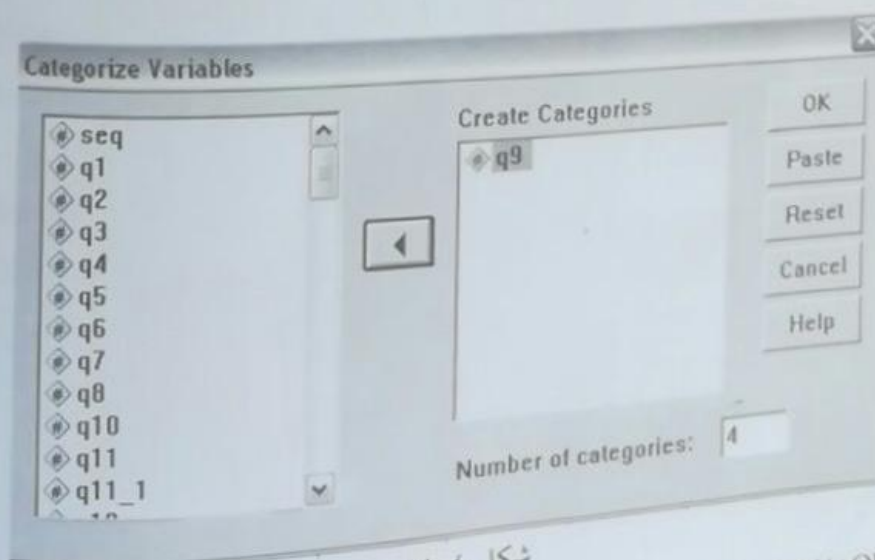
برای ایجاد و محاسبه متغیرهای جدید، کدگذاری مجدد، جایگزینی مقادیر مفقود (Missing) و... از این منو استفاده می‌شود.



شکل ۴-۱۰

به عنوان مثال دستور Categorize Variables جهت مقوله‌بندی یک متغیر فاصله‌ای مانند درآمد به طبقات مختلف به کار برده می‌شود. جهت تقسیم متغیر درآمد به چند طبقه، به ترتیب زیر عمل کنید:

۱. از منوی Transform دستور Categorize Variables را انتخاب و کلیک کنید.
۲. متغیر مورد نظر را به کادر Create Categories منتقل کنید.
۳. مقابل گزینه Number of Categories عدد مورد نظر جهت تقسیم متغیر به طبقات را تایپ کنید.

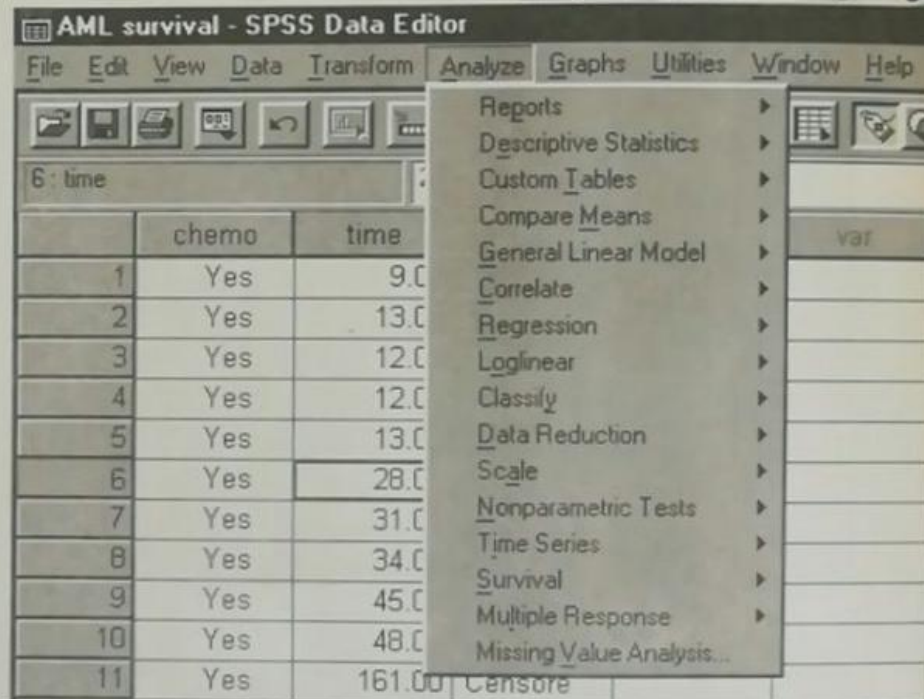


شکل ۴-۱۱

گزینه OK را کلیک کنید. متغیر جدید ایجاد می‌شود.

Analyze

جهت تحلیل آماری داده‌ها، از این منو استفاده می‌شود. ۱۵ گزینه از ۱۶ گزینه این منو تمامی گزارشهای آماری در مورد داده‌ها از آماری توصیفی شامل جداول توصیفی فراوانی و درصد، میانگین، انحراف معیار تا آمار استنباطی شامل ضریب همبستگی، رگرسیون چند متغیره، تحلیل عاملی و... از طریق این منو قابل اجرا است.



شکل ۴-۱۲

آماره‌های توصیفی مختلف در دستور **Reports** پیش بینی شده است. جهت مشاهده انواع فراوانی‌ها، توصیف متغیرها و رسم جداول تقاطعی دو بعدی و سه بعدی از دستور **Descriptive Statistics** استفاده می‌شود. با سایر امکانات و قابلیت‌های این منو در فصل ششم آشنا خواهید شد.

Graphs

جهت رسم انواع نمودارها از این منو استفاده می‌شود. نمودارهای میله‌ای و ستونی، خطی، دایره‌ای، پراکنش و...

Graphs

AML survival - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities W

6 time 28

	chemo	time	sta
1	Yes	9.00	Rela
2	Yes	13.00	Rela
3	Yes	12.00	Cens
4	Yes	12.00	Rela
5	Yes	13.00	Rela
6	Yes	28.00	Cens
7	Yes	31.00	Rela
8	Yes	34.00	Rela
9	Yes	45.00	Cens
10	Yes	48.00	Rela
11	Yes	161.00	Cens
12	No	5.00	Rela
13	No	5.00	Rela
14	No	8.00	Rela
15	No	8.00	Rela

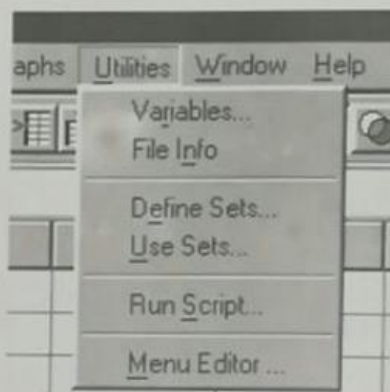
Gallery
Interactive
Map
Bar
Line
Area
Pie
High-Low
Pareto
Control
Boxplot
Error Bar
Scatter
Histogram
P-P
Q-Q
Sequence
ROC Curve
Time Series

شکل ۴-۱۳

مثلاً جهت نمایش متغیر جنسیت و مقایسه تعداد زن و مرد می‌توان از نمودار دایره‌ای استفاده نمود. جهت نمایش بین متغیر دستور Pie را از منوی Graphs انتخاب و اجرا کنید.

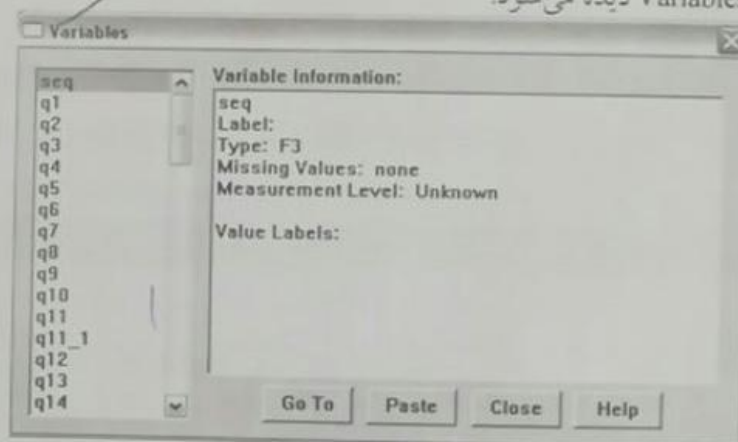
Utilities

جستجوی اطلاعات درباره متغیرها و فایل‌ها در این منو امکان‌پذیر است. تعریف سری متغیرها نیز در این منو انجام می‌شود.



شکل ۴-۱۴

به عنوان مثال جهت جستجوی متغیرها اگر از این منو، دستور Variables را اجرا کنید، کادر Variables دیده می شود.

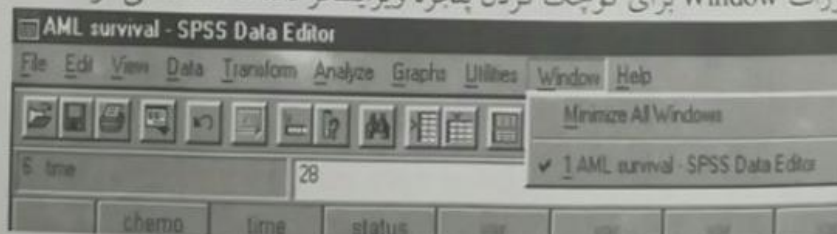


شکل ۴-۱۵

از لیست متغیرها، متغیر مورد نظر را انتخاب کنید. گزینه Go To را کلیک کنید. ستون متغیر مورد نظر آماده اعمال تغییرات می شود.

Window

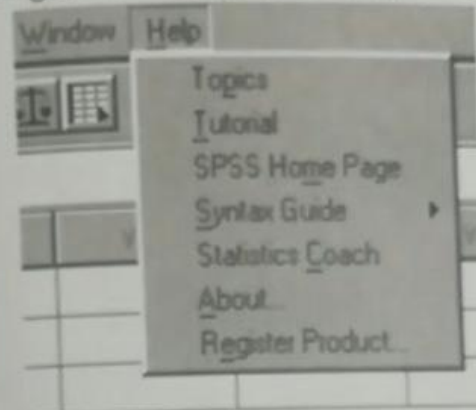
از دستورات Window برای کوچک کردن پنجره ویرایشگر داده ها استفاده می شود.



شکل ۴-۱۶

Help

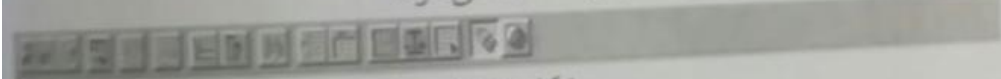
انواع راهنماییها برای کار در قسمتهای مختلف نرم افزار Spss از این منو بدست می آید.



شکل ۴-۱۶

۳. نوار ابزار


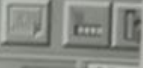
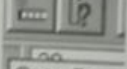
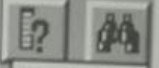

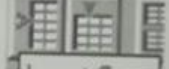
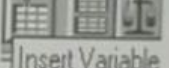
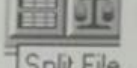
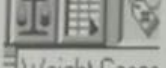
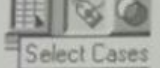
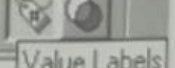
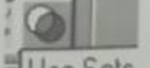
مطابق شکل زیر، میله ابزار شامل دکمه‌هایی است که برای اجرای برخی دستورات Spss جهت سرعت بخشیدن به عملیات از آنها استفاده می‌شود.



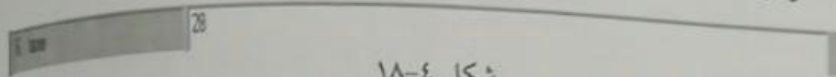
شکل ۴-۱۷

با استفاده از موشواره به محض قرار گرفتن نشانگر روی هر دکمه، زیر آن دکمه عبارت توضیحی کوچکی در مورد دکمه ظاهر می‌شود. دکمه‌های میله ابزار به شرح زیر است:

باز کردن فایل	
ذخیره کردن فایل	
پیک فایل را چاپ میکند	
آخرین پنجره موجود و مورد استفاده را باز می‌خواند	

تغییر در ورود داده ها را برمی گرداند	 Undo
به نمودار می رود	 Goto Chart
به یک مورد (case) می رود	 Goto Case
اطلاعاتی درباره یک متغیر ارائه می دهد	 Variables
جستجوی یک case	 Find
یک مورد (case) جدید را در فایل وارد می کند	 Insert Case
یک متغیر جدید را در فایل وارد می کند	 Insert Variable
فایل را همراه با متغیرهای تعریف شده تقسیم می کند	 Split File
مورد (case) را وزن گذاری می کند	 Weight Cases
مورد (case) را انتخاب می کند	 Select Cases
بر چسب های متغیرها را نشان می دهد	 Value Labels
مجموعه متغیر جدید ایجاد می کند	 Use Sets

۴. میله فرمول

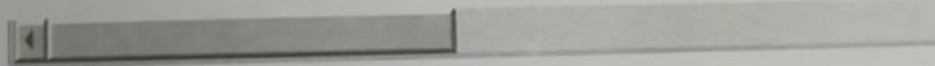


شکل ۴-۱۸

یکی دیگر از اجزای پنجره ویرایشگر داده‌ها در Spss، میله فرمول است که در قسمت زیرین میله ابزار قرار دارد، سطری که محتویات سلول فعال را نشان می‌دهد. چنانچه سلول خالی باشد، چیزی در این قسمت نوشته نشده و خالی است ولی در صورت پر بودن سلول، قسمت سمت راست محتویات سلول را نشان می‌دهد.

۵. نوار پیمایش پنجره

در نوارهای افقی و عمودی که در جهت‌های راست و پائین صفحه ویرایشگر داده‌ها قرار دارند، مثلثهای کوچکی دیده می‌شود که با حرکت دادن موشواره روی آنها می‌توان داده‌ها را حرکت داد و قسمتهای مورد نظر را روی صفحه نمایش مشاهده نمود.



شکل ۴-۱۹

۶. نوار نمایش داده‌ها و متغیرها

در سمت چپ و پائین پنجره ویرایشگر داده‌ها، دو گزینه با عنوان‌های Data View و Variable View دیده می‌شود. ویرایشگر داده‌ها در Spss دارای دو کاربرد است:

۱. نمایشگر اطلاعات
۲. نمایشگر متغیرها

۷. خط وضعیت

آخرین قسمت پنجره ویرایشگر داده‌ها در Spss، خط وضعیت می‌باشد. این خط در قسمت پایین پنجره ویرایشگر داده‌ها قرار دارد. نوع فعالیت در حال انجام برنامه را با توجه به پیغامی که در خط وضعیت مشاهده می‌شود، می‌توان فهمید. (Spss processor is ready) نشان می‌دهد که برنامه برای ورود داده آماده است.



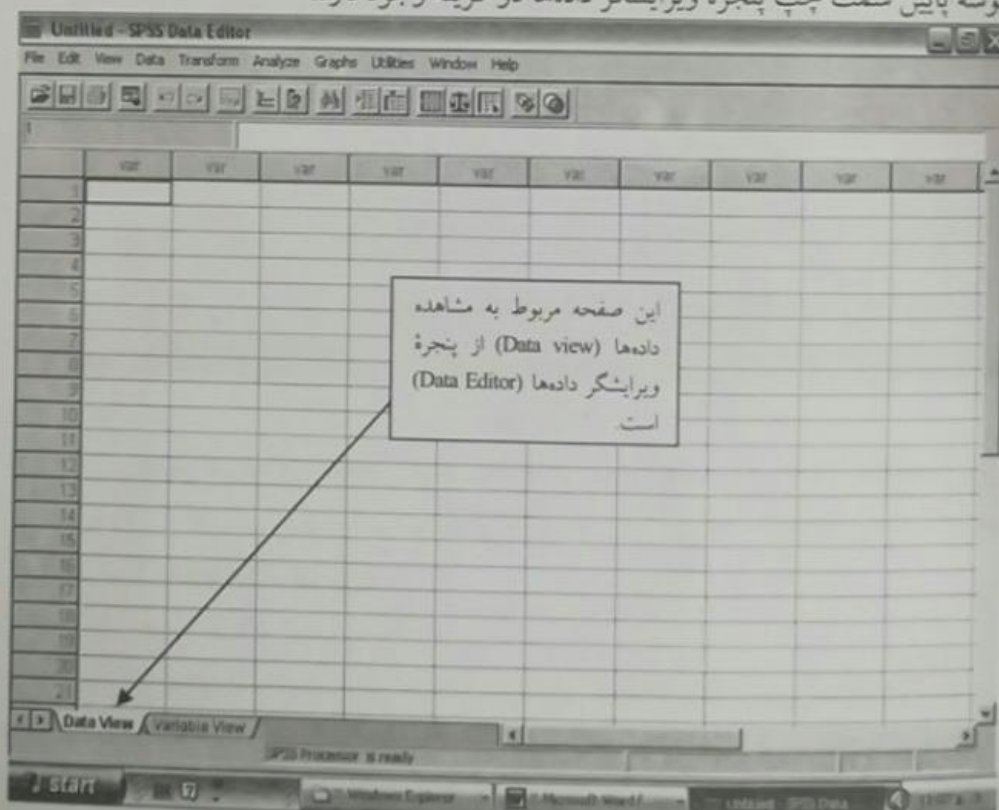
شکل ۴-۲۰

ورود داده‌ها

هنگامی که با بسته نرم‌افزاری Spss شروع به کار می‌کنید پنجره ویرایشگر داده‌ها فعال است از پنجره فعال جهت وارد کردن و ثبت داده‌ها، استفاده می‌شود پنجره ویرایشگر از سطر و ستون‌هایی تشکیل شده است که مجموعاً جدولی را تشکیل می‌دهند که شامل خانه‌هایی است که سلول نامیده می‌شود.

هر سلول محل تلاقی سطر و ستون جدول است.

گوشه پایین سمت چپ پنجره ویرایشگر داده‌ها دو گزینه وجود دارد.

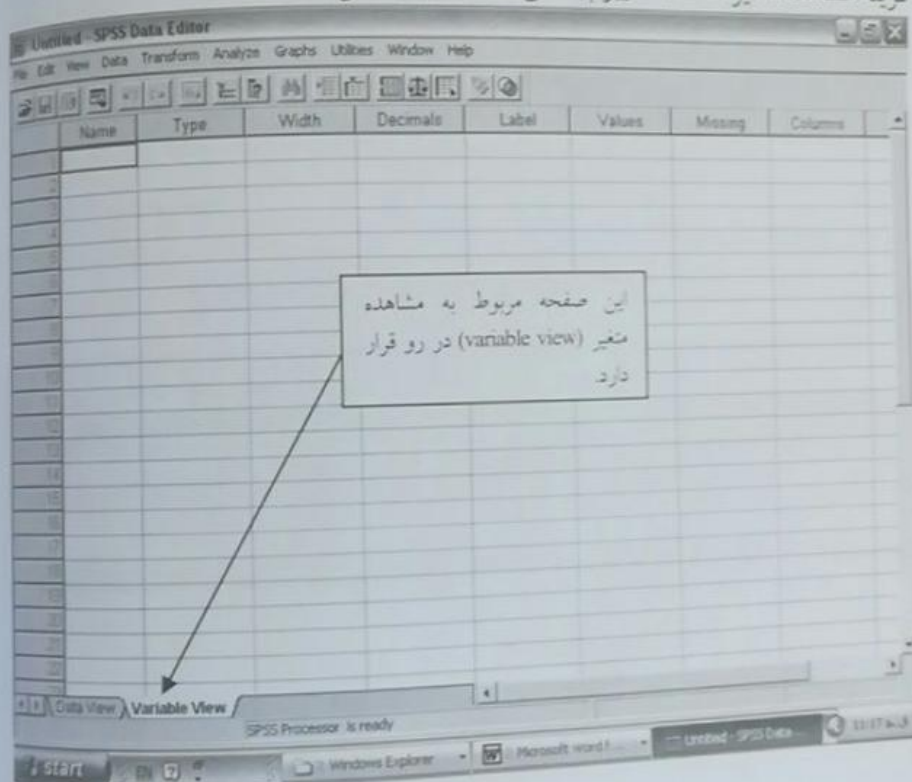


شکل ۴-۲۱

۱. Data View (مشاهده داده‌ها)

۲. Variable View (مشاهده متغیر)

از طریق این دو گزینه، دو متغیر متفاوت نشان داده می‌شود. همانطور که در شکل مشاهده می‌شود، هر یک از ستونها برحسب Var را نشان می‌دهد. با کلیک کردن روی گزینه مشاهده متغیر، صفحه تغییر پیدا می‌کند. (مطابق شکل)

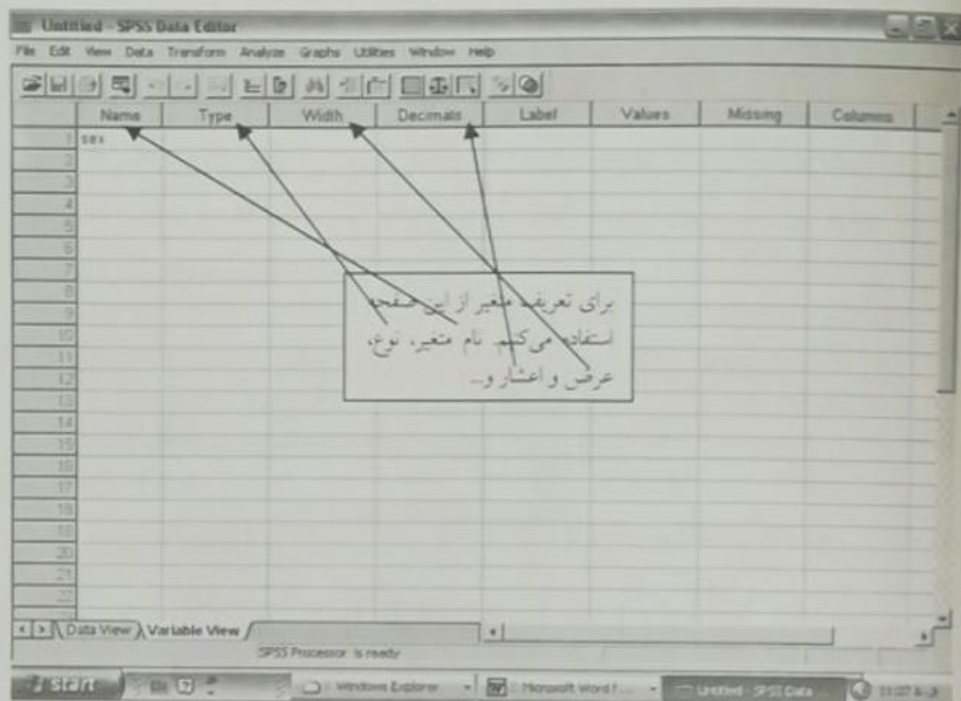


شکل ۴-۲۲

جهت تعریف و مشخص کردن متغیرها از طریق کلیک روی Variable View عمل می‌شود. با تعویض صفحه سرعنوان‌های ستون‌ها تغییر می‌کند: Name, Type, Width (عرض) و Decimal (اعشاری).

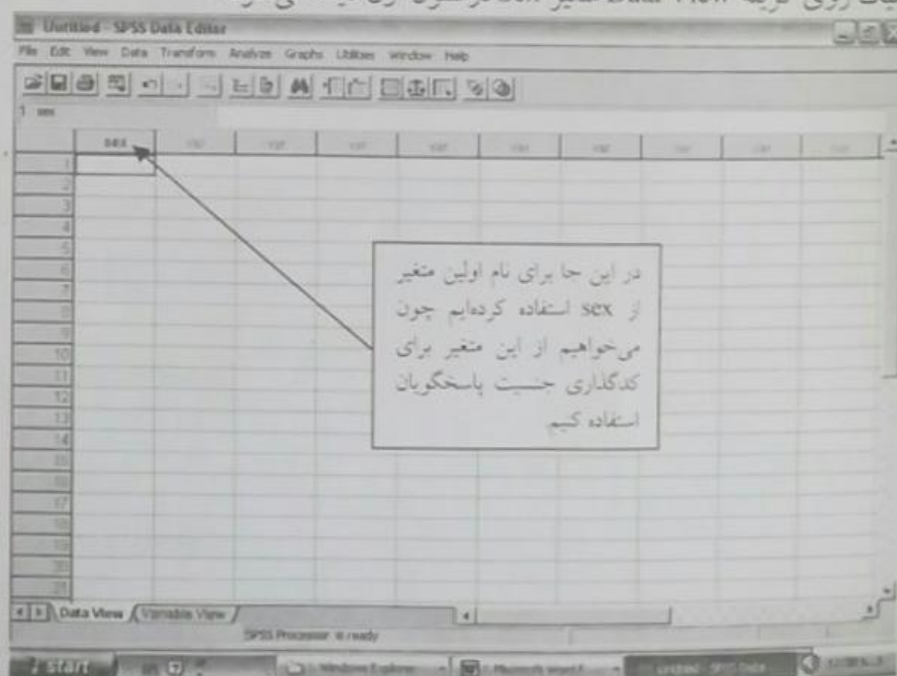
جهت تعریف کردن متغیرها به این ترتیب عمل کنید:

۱. موسواره را روی اولین خانه و زیرستون Name ببرید و روی آن کلیک کنید. زیر ستون Name نام متغیر مورد نظر را تایپ کنید. فرض کنید متغیر مورد نظر جنسیت باشد (مطابق شکل)



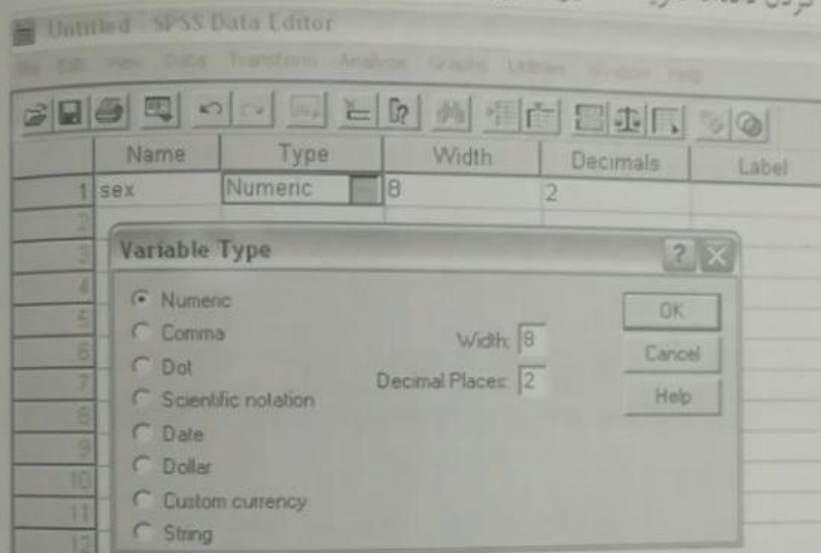
شکل ۴-۲۳

با کلیک روی گزینه Data View متغیر Sex در ستون اول دیده می‌شود.



شکل ۴-۲۴

۲. در صفحه Variable View کنار ستون جنسیت و زیر ستون Type کلیک کنید پنجره‌ای باز می‌شود، مطابق شکل نوع متغیر را انتخاب کنید: هر متغیر یک ستون را پر می‌کند و هر مورد (case) یک ردیف را اشغال می‌کند جهت اقدام به ورود داده‌ها بایستی متغیرها برای Spss تعریف شوند. بنابراین اولین گام قبل از وارد کردن داده‌ها تعریف متغیرها می‌باشد



شکل ۴-۲۵

متغیر

۱. Numeric

۲. Comma

۳. Dot

۴. Scientific notation

۵. Date

۶. Dollar

۷. Custom currency

۸. String

با توجه به شکل ۴-۲۵ برای متغیر جنسیت گزینه عددی Numeric انتخاب شده است زیرا برای وارد کردن جنسیت از اعداد ۱ و ۲ جهت زنان و مردان استفاده شده است

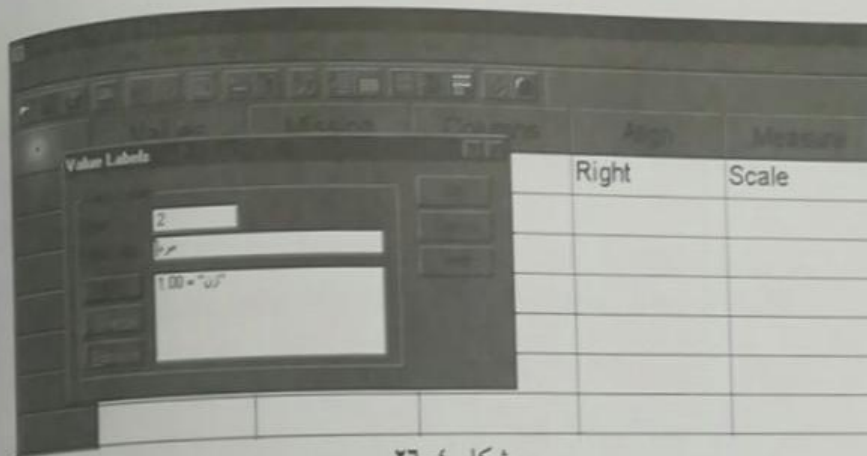
۳. به کمک Width عرض و از طریق Decimal Places ارقام اعشاری متغیرها کنترل و تنظیم می‌شود. تنظیمات عرض و ارقام اعشاری متغیرها علاوه بر کادر گفتگوی نوع متغیر از طریق ستون‌های سوم و چهارم صفحه مشاهده متغیر نیز امکان پذیر است (مطابق شکل ۴-۲۵)

در کل پیش فرض برای داده‌های عددی برای عرض متغیر، ۸ کاراکتر است. ارقام اعشاری آن دو رقم تعریف شده است.

۴. به کمک ستون پنجم Label صفحه مشاهده متغیر می‌توان برچسب متغیر را وارد کرد. معمولاً برای متغیرهای اسمی و ترتیبی از برچسبهای مقداری استفاده می‌شود مثلاً هنگام وارد کردن داده‌های مربوط به متغیر جنسیت، زن=۱، مرد=۲ از کدهای ۱ و ۲ استفاده کرده‌ایم.

۵. با استفاده از ستون ششم، مقادیر Values در جدول وارد می‌شوند. با توجه به شکل، قبل از وارد کردن داده‌ها کلمه هیچ None دیده می‌شود. روی این سلول کلیک کنید. با انجام این عمل در سمت راست این سلول دکمه‌ای دیده می‌شود. با کلیک روی این دکمه، پنجره‌ای باز خواهد شد (مطابق شکل) برچسب‌های مقداری مورد نظر در کادر گفتگوی Value Labels تعریف می‌شود.

در کادر مقابل واژه Value مقدار عددی را وارد کنید مثلاً کد ۱ و در مقابل گزینه Value Label برچسب مرتبط برای آن را در کادر وارد کنید. در اینجا کد ۱ برای برچسب زن انتخاب شده است (مطابق شکل) سپس روی گزینه Add کلیک کنید. پس از تعریف آخرین برچسب روی گزینه Add کلیک کنید و سپس گزینه OK را انتخاب کنید.

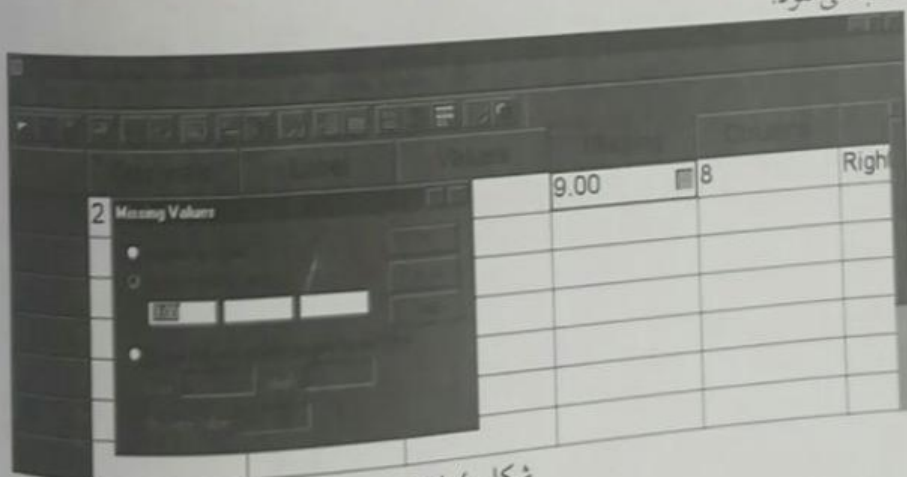


شکل ۴-۲۶

۶. در ستون هفتم، مقادیر از دست رفته تعریف می‌شود. برای مشخص کردن مقادیر از دست رفته روی سلول ستون **Missing** کلیک کنید. با انجام این عمل در سمت راست سلول دکمه‌ای دیده می‌شود. با کلیک روی این دکمه کادر جدیدی دیده می‌شود. (مطابق شکل)

هرگاه پاسخگویان به تمام سؤالات به طور کامل پاسخ ندهند، مجموعه کاملی از داده‌ها نخواهیم داشت، این نقص داده‌ها را مقادیر گمشده یا از دست رفته می‌نامند.

با توجه به شکل صفحه بعد، اولین گزینه کادر گفتگوی مقادیر از دست رفته **Missing Values** می‌باشد. یعنی در صورتی که هیچ مقدار از دست رفته‌ای وجود ندارد، این گزینه انتخاب می‌شود.



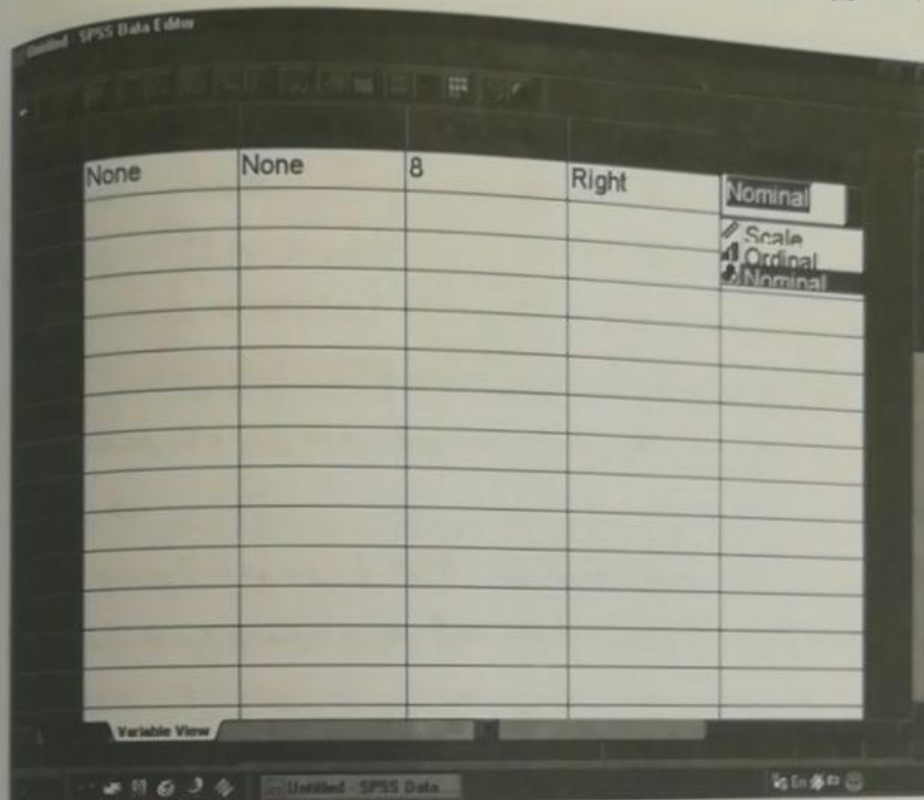
شکل ۴-۲۷

برای متغیر جنسیت با توجه به گسته بودن متغیر، عدد ۹ به عنوان مقدار اظهار نشده و از دست رفته تعریف شده است. مقادیر اظهار نشده برای هر متغیر ممکن است متفاوت تعریف شود. برای متغیر سن می توان بجای مقدار ۹، از عدد ۹۹ استفاده کرد. (در صورتی که عدد ۹۹ جزء سنین نباشد وگرنه از عدد ۹۹۹ استفاده می شود).

۷. ستون بعدی Columns می باشد. از این ستون برای تعیین عرض ستونی که متغیر اشغال می کند، استفاده می شود. برای تنظیم عرض ستون روی سلول مورد نظر کلیک کنید. با استفاده از دکمه های بالا و پائین که در انتهای سمت راست جدول دیده می شود عرض مورد نظر را تعیین کنید.

۸ جهت میزان کردن ستون از Align استفاده می شود. تنظیم سمت راست بر اساس مقادیر اعشاری موجود در ستون در نظر گرفته شده است. برای تنظیم میزان ستونها روی سلول Align کلیک کنید. دکمه ای در سلول ایجاد می شود، با کلیک روی این دکمه فهرستی از گزینه های متفاوت دیده می شود. از فهرست موجود، گزینه مورد نظر را انتخاب کنید. لازم به ذکر است که این تنظیمات تنها شکل ظاهری جدول داده ها را تغییر می دهد و بر عملیات انجام گرفته، بی تاثیر است.

۹. آخرین ستون صفحه مشاهده متغیر، ستون Measure می باشد. به کمک این ستون سطح اندازه گیری متغیر تعیین می شود. برای مشخص کردن سطح اندازه گیری متغیر زیر ستون Measure کلیک کنید. دکمه ای در سلول مشاهده می شود. با کلیک روی این دکمه، فهرستی از سه گزینه دیده می شود. با توجه به نوع متغیر گزینه مناسب را انتخاب نمایید. (مطابق شکل)



شکل ۴-۲۸

با توجه به مثال جنسیت، مقیاس اسمی انتخاب شده است.

برای متغیرهای اسمی از گزینه **Nominal** برای متغیرهای ترتیبی از
گزینه **Ordinal** و برای متغیرهای فاصله‌ای و نسبی از گزینه **Scale**
استفاده کنید.

بعد از طی این مراحل، اولین متغیر (**Sex**) تعریف شده است. سایر متغیرها را نیز
به همین ترتیب تعریف نمایید. پس از تعریف متغیرها به صفحه مشاهده داده‌ها **Data View**
بروید.

وارد کردن داده‌ها

پس از تعریف متغیرها، نوبت وارد کردن داده‌ها می‌باشد. ساده‌ترین قسمت کارکردن با **Spss**
وارد کردن داده‌هاست، مشروط بر آنکه با دقت کافی انجام شود.

بهترین روش وارد کردن داده‌ها این است که داده‌ها به صورت سطری وارد شود یعنی داده‌های مربوط به یک مورد در یک زمان وارد شود.

بهتر است قبل از شروع به وارد کردن داده‌ها با تعریف برخی واژه‌ها آشنا شوید یا برخی تعاریف دوباره تکرار شود.

« سطر (مورد): اشغال یک ردیف، سطر را تشکیل می‌دهد. هر مورد (Case) یک ردیف عرضی را اشغال می‌کند. یک سطر اطلاعات مربوط به یک شخص یا هر مورد می‌باشد.

« ستون: هر متغیر، یک ستون را پر می‌کند. در Spss، متغیر همان ستون است.

« سلول: محل تلاقی سطر و ستون، سلول نامیده می‌شود.

« داده: مقدار ورودی یک سلول است.

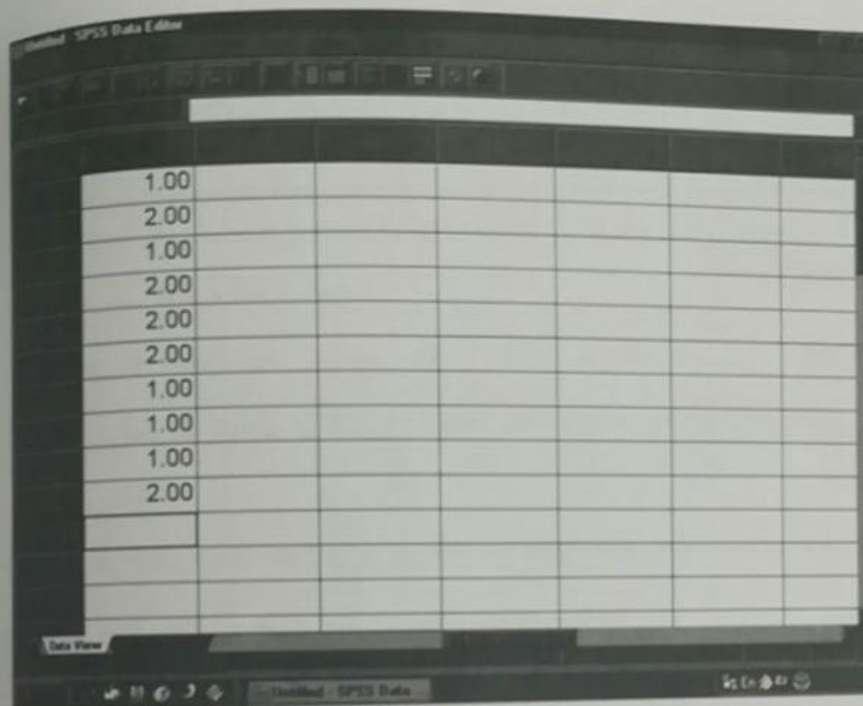
با کلیک روی دکمه کوچک گوشه پائین سمت چپ، صفحه نمایشگر داده‌ها نمایان می‌شود. با انتخاب اولین سلول، ورود داده‌ها شروع می‌شود:

- در سلول اول مقابل سطر یک و ستون یک، نشانگر ماوس را قرار دهید.

- یا استفاده از موشواره این سلول را کلیک کنید تا فعال شود، می‌بینید که اطراف آن تغییر رنگ می‌دهد.

- عدد مورد نظر را وارد کنید.

- با استفاده از کلید Tab سلول بعدی را در همان سطر فعال کنید، در صورتی که بخواهید سلول بعدی در همان ستون فعال شود با استفاده از کلید فلش یا Enter این کار را انجام دهید. هنگام ورود داده به یک سلول مقدار آن در قسمت بالای صفحه دیده می‌شود. در صورتی که بخواهید آخرین داده وارد شده را حذف کنید و به جای آن داده دیگری را تایپ کنید، با استفاده از کلید Backspace این کار را انجام دهید. با استفاده از کلیدهای جهت‌دار بین ستونها حرکت نمایید. در شکل زیر، اطلاعات فرضی مربوط به متغیر جنسیت مطابق شکل وارد شده است.



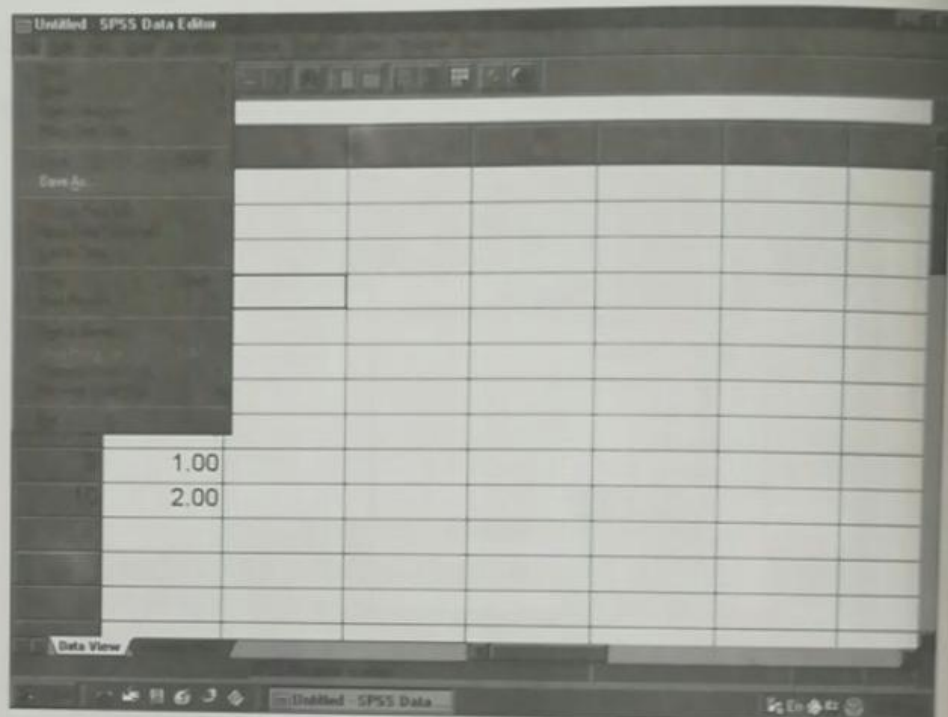
شکل ۴-۲۹

پس از اتمام مرحله ورود داده‌ها لازم است کلیه اطلاعات تعریف شده، ضبط و نگهداری شود.

ذخیره کردن فایل (Save)

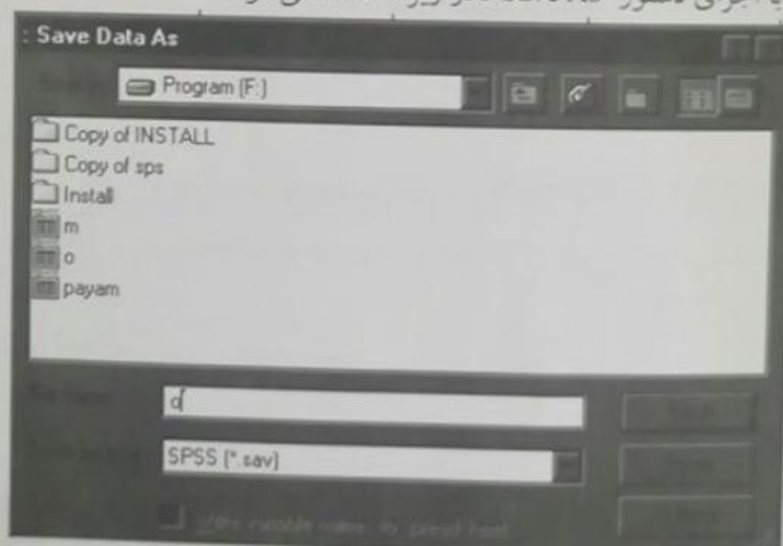
ضبط فایل از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا دسترسی به فایل داده‌ها را در زمانهای مختلف امکان پذیر می‌کند. در هر مرحله از ورود داده، فایل را ضبط کنید تا در صورت بروز اشکال یا قطع برق، اطلاعات فایل یکجا از بین نرود. برای انجام این مرحله به ترتیب زیر عمل کنید:

۱. از منوی فایل (File) زیر فرمان **Save As** را انتخاب و کلیک نمایید. شکل زیر مشاهده می‌شود:



شکل ۴-۳۰

۲. با اجرای دستور Save As کادر زیر مشاهده می شود:



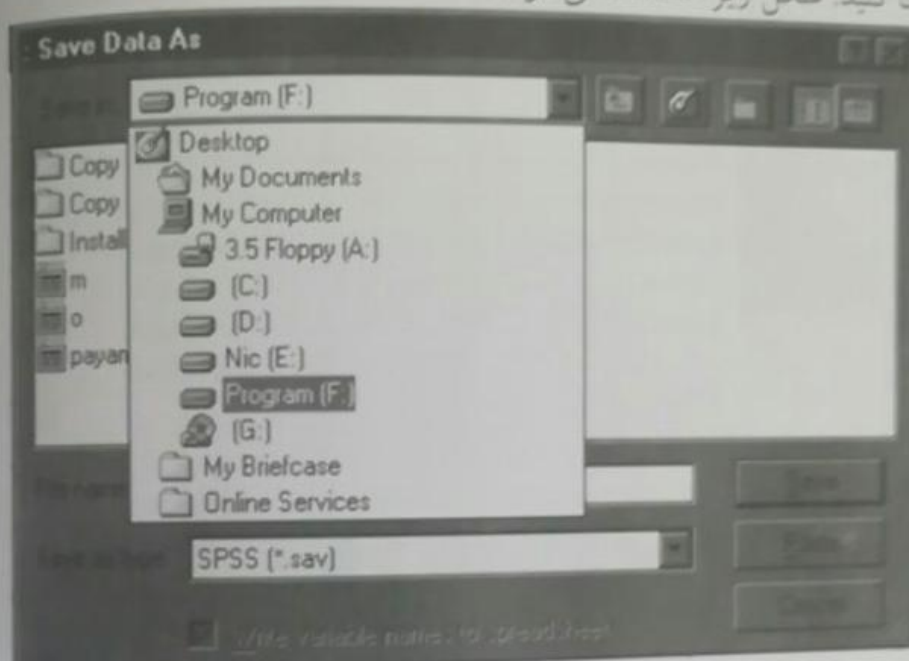
شکل ۴-۳۱

۳. مقابل کادر File name نام مورد نظر را تایپ کنید.

۴. گزینه Save را کلیک کنید.

تعیین شاخه (درایو)

◀ جهت تعیین درایو ذخیره فایل در کادر **Save Data** مقابل **Save In** روی شکل
▼ کلیک کنید. شکل زیر مشاهده می‌شود:



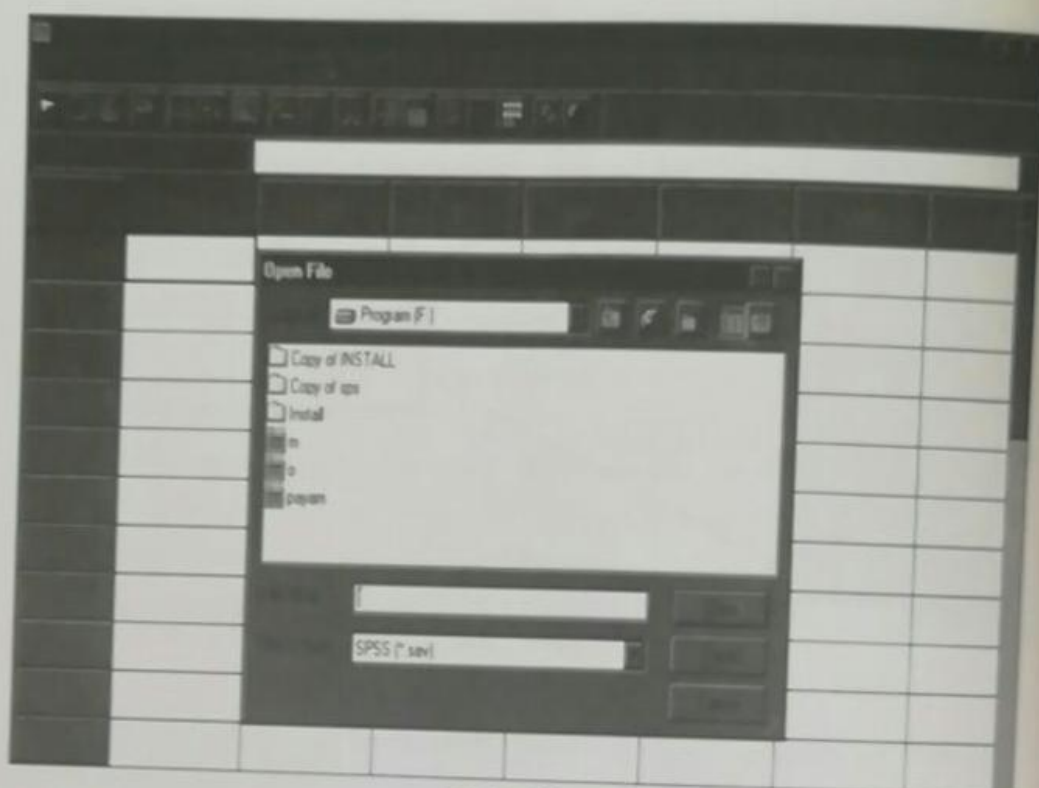
شکل ۴-۳۲

برای ضبط فایل روی دیسکت، درایو A را انتخاب کنید.

بازیابی فایل

جهت خواندن فایلی که قبلاً ضبط کرده‌اید، مراحل زیر را اجرا کنید:

◀ از منوی **File** دستور **Open** را انتخاب و اجرا کنید. شکل زیر مشاهده می‌شود:



شکل ۴-۳۳

- ◀ فایل مورد نظر را از لیست فایل‌های موجود پیدا کنید و آن را انتخاب کنید.
- ◀ با استفاده از کلید موسواره روی نام انتخاب شده دو بار کلیک کنید.
- ◀ مقابل کادر File name، نام مورد نظر دیده می‌شود.
- ◀ حال روی گزینه Open کلیک کنید.

خروج از برنامه Spss

جهت خارج شدن از برنامه، از منوی File زیر دستور Exit را انتخاب و اجرا کنید. (مطابق شکل)

فصل دهم

نمودار در Spss

اهداف

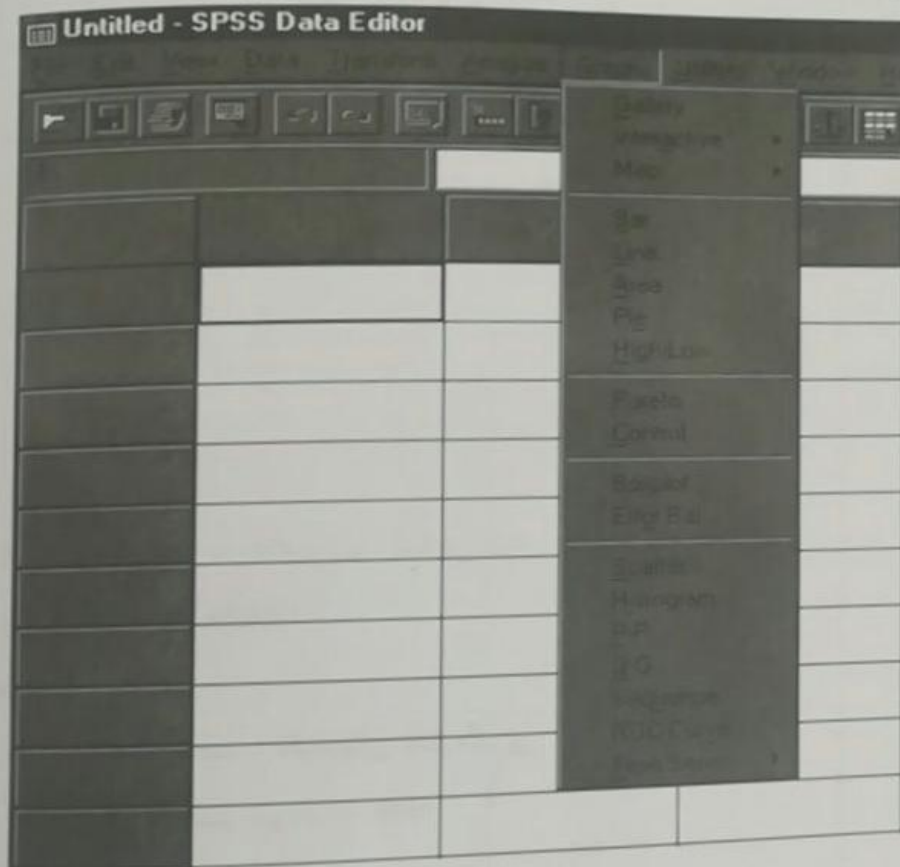
پس از اتمام فصل، دانشجو با مفاهیم زیر آشنا می‌شود

۱. شناخت قابلیت‌های منوی Graphs
۲. انواع نمودار در Spss
۳. نمایش توزیع داده‌ها برحسب مقیاس‌های اندازه‌گیری
۴. تعریف متغیرها جهت رسم نمودار در Spss
۵. ویرایش نمودار در Spss
۶. ذخیره کردن نمودار
۷. چاپ نمودار

و می‌تواند به سؤالات زیر پاسخ دهد:

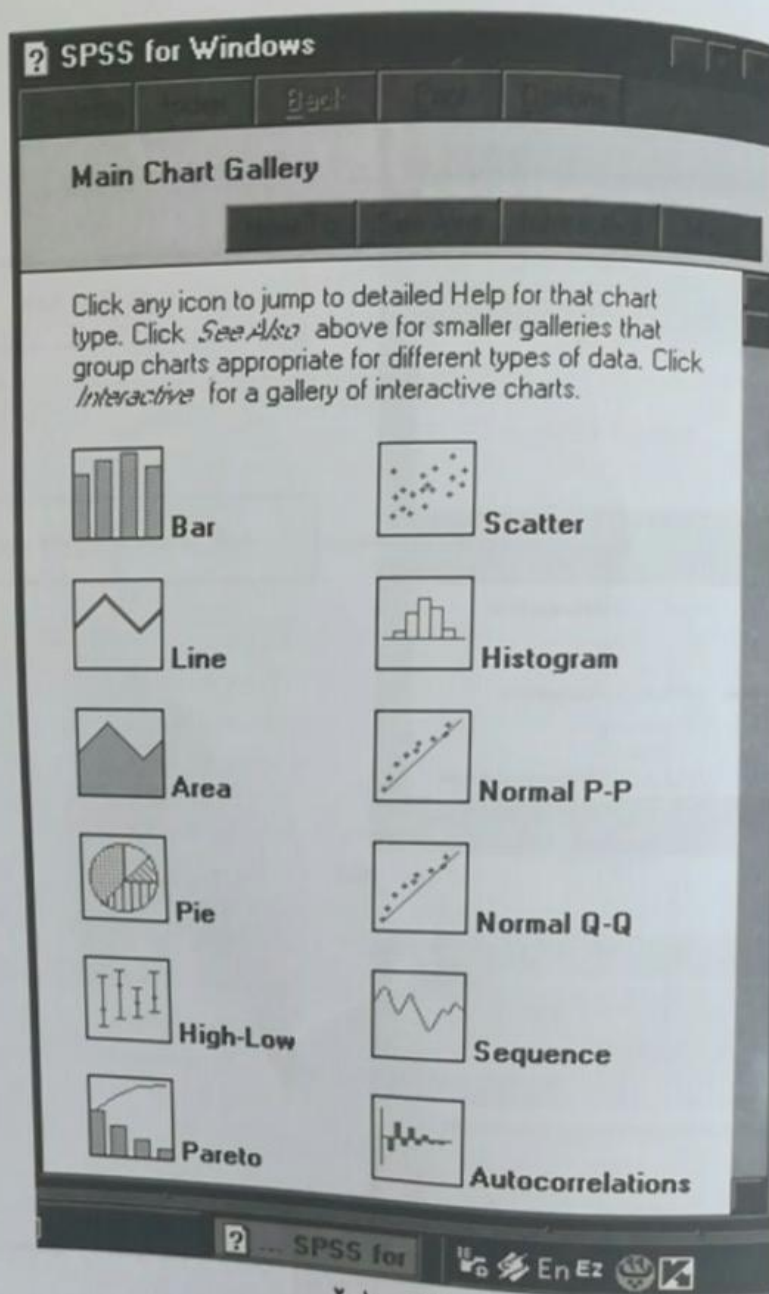
۱. نمودار متناسب با مقیاس اسمی کدام است؟
 ۲. نمودار متناسب با مقیاس ترتیبی کدام است؟
 ۳. نمودار متناسب با مقیاس فاصله‌ای کدام است؟
 ۴. نمودار متناسب با مقیاس نسبی کدام است؟
- در Spss نمودارها بر اساس داده‌ها، رسم می‌شود. نمودارها گویاتر از جداول، نتایج تحلیلها را ارائه می‌کنند. منوی Graphs قابلیت‌های فراوانی جهت رسم انواع نمودارها دارد.

برای آشنایی با انواع نمودار در Spss روی گزینه Graphs کلیک کنید. شکل زیر مشاهده می‌شود:



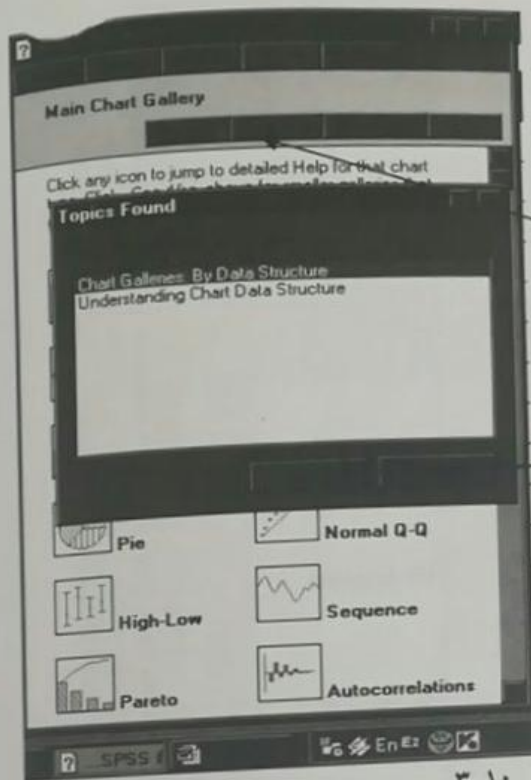
شکل ۱۰-۱

در Spss هفده نوع نمودار ارائه شده است که با دستور Gallery از منوی Graphs قابل دسترسی و انتخاب می‌باشد. جهت رسم نمودار علاوه بر انتخاب مستقیم نمودار از منوی Graphs می‌توان از طریق دستور Gallery نیز نوع نمودار مورد نظر را انتخاب نمود. شکل زیر انواع نمودارهای گزینه Gallery را نشان می‌دهد.



شکل ۲-۱۰

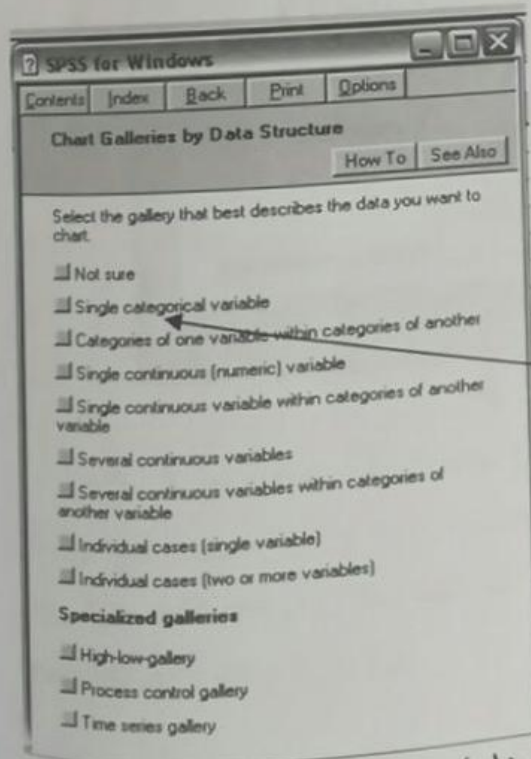
برخی از نمودارهای فوق کاربردی و عمومی‌تر هستند. اگر با نمودار مورد نظر آشنایی دارید روی شکل آن کلیک کنید. اما اگر در مورد نوع نمودار مطمئن نیستید روی گزینه See Also بالای کادر شکل بالا کلیک کنید. سپس گزینه Chart Galleries By Data Structure را کلیک کنید.



روی See Also کلیک کنید.

روی گزینه Display کلیک کنید.

شکل ۱۰-۳



توضیحات را بخوانید و روی گزینه موردنظر کلیک کنید.

شکل ۱۰-۴

انواع نمودارهایی که در این دستور قابل ترسیم است به شرح زیر می باشد:

جدول ۱۰-۱

نمودار میله ای	Bar Charts
نمودار خطی	Line Charts
نمودار سطحی	Area Charts
نمودار دایره ای	Pie Charts
نمودار کران دار	High-Low Charts
نمودار پار تو	Pareto Charts
نمودار کنترل آماری	Control Charts
نمودار جعبه ای جهت نمایش میانه، قدر چارکی و...	Boxplot
نمودار خطا	Error Bar
نمودار پراکنش	Scatterplot
هیستوگرام	Histogram
نمودار احتمال نرمال	Normal P-P Plots
نمودار خط نرمال با استفاده از چندکهای توزیع داده ها	Normal Q-Q Plots
نمودار دنباله ای	Sequence Charts
نمودار سریهای زمانی	Time Series

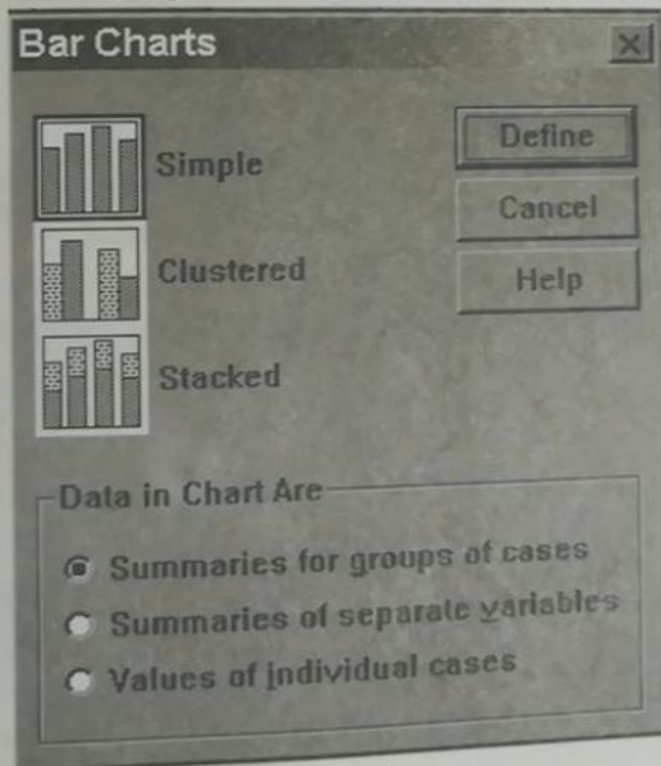
نمودار میله‌ای

از این نمودار استفاده زیادی می‌شود. هر میله، یک مقوله از یک متغیر را نشان می‌دهد، به عنوان مثال در متغیر جنسیت، هر میله نشان‌دهنده یک جنس می‌باشد: نمودار زنان در مقابل نمودار مردان را نشان می‌دهد.

نمودار میله‌ای برای نمایش توزیع داده‌ها در مقیاس اسمی و ترتیبی کاربرد دارد.

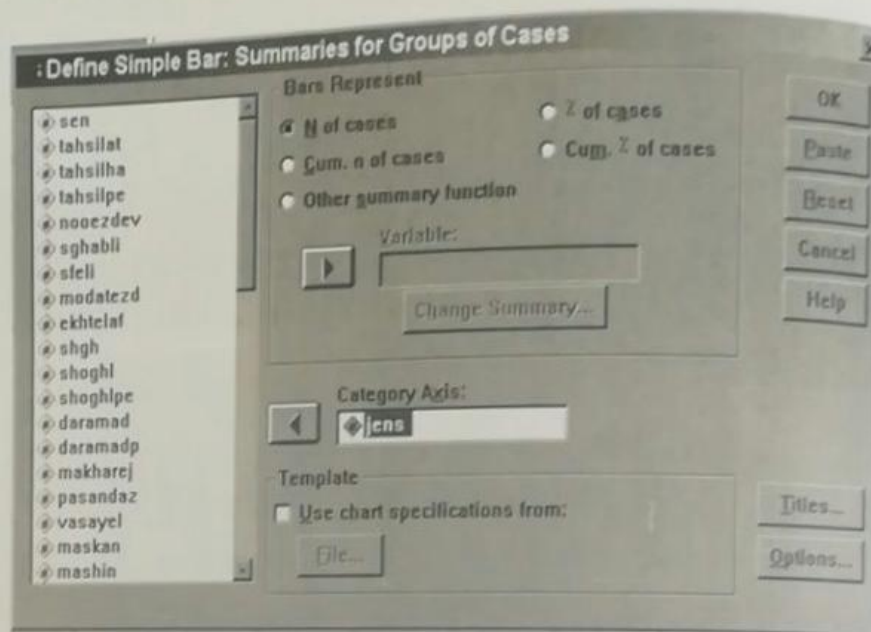
برای رسم یک نمودار میله‌ای مراحل زیر قابل اجراست:

۱. با انتخاب منوی Graphs و کلیک روی گزینه Bar، شکل زیر مشاهده می‌شود:



شکل ۱۰-۵

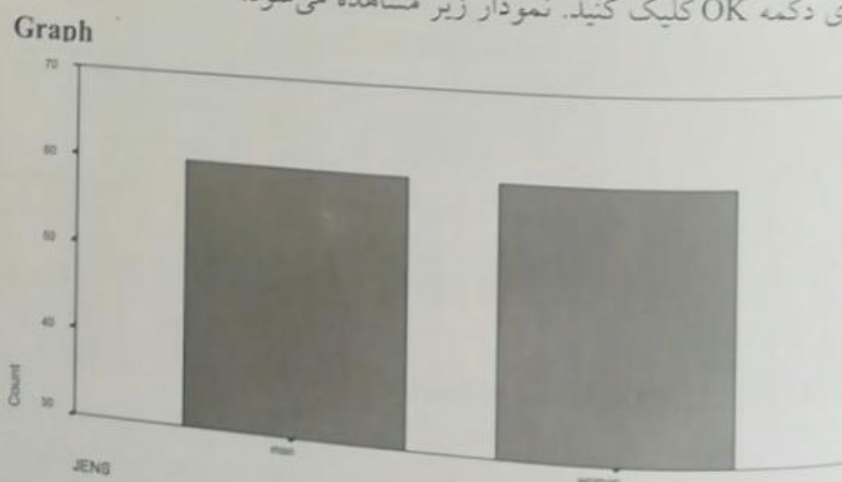
۲. گزینه مورد نظر را از بین گزینه‌های Simple و Clustered و Stacked انتخاب و کلیک کنید. در اینجا روی گزینه Simple کلیک می‌شود.
۳. روی گزینه Define کلیک کنید. شکل زیر مشاهده می‌شود:



شکل ۱۰-۶

۴. متغیرهای مورد نظر را از لیست متغیرهای کادر سمت چپ به کادرهای سمت راست Category Axis و Define Clusters by منتقل کنید. در مثال مورد نظر ما، متغیر جتیت به کادر Category منتقل می‌شود، زیرا نوع ساده نمودار میله‌ای را انتخاب کرده‌ایم. در قسمت Bars Represent می‌توانید یکی از انواع مطلق، نسبی، مجموع یا خلاصه داده‌ها را انتخاب کنید.

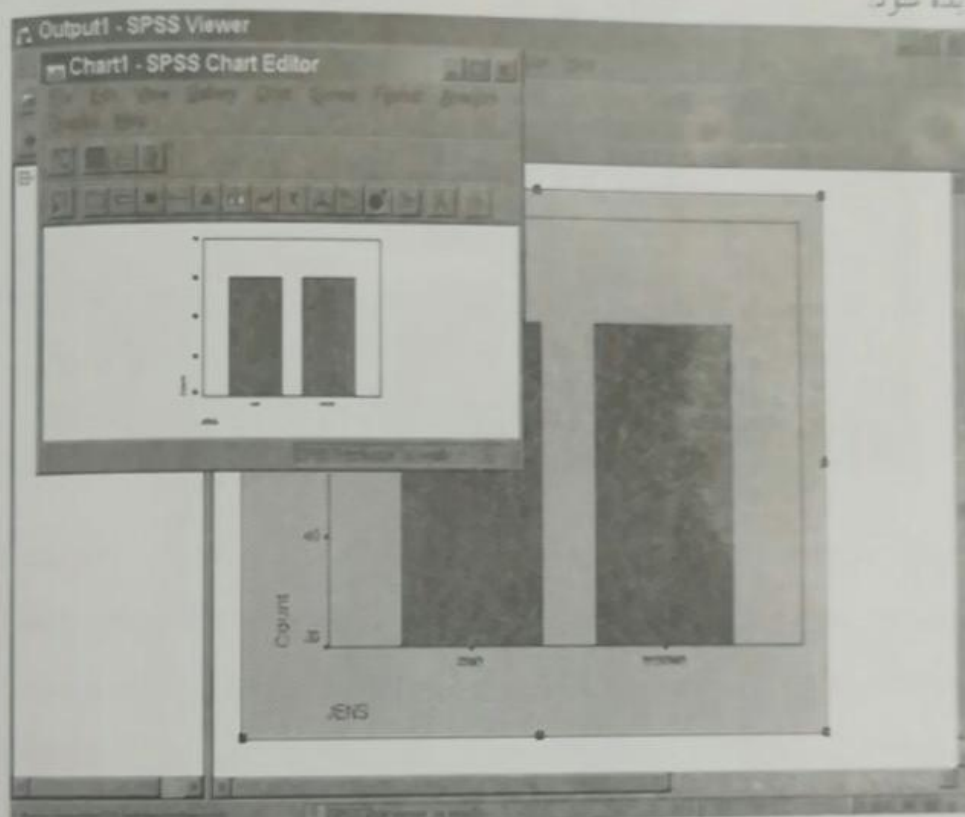
۱. روی دکمه OK کلیک کنید. نمودار زیر مشاهده می‌شود:



نمودار ۱۰-۱

جهت ویرایش نمودار، دو بار روی آن کلیک کنید تا صفحه ویرایشگر نمودار

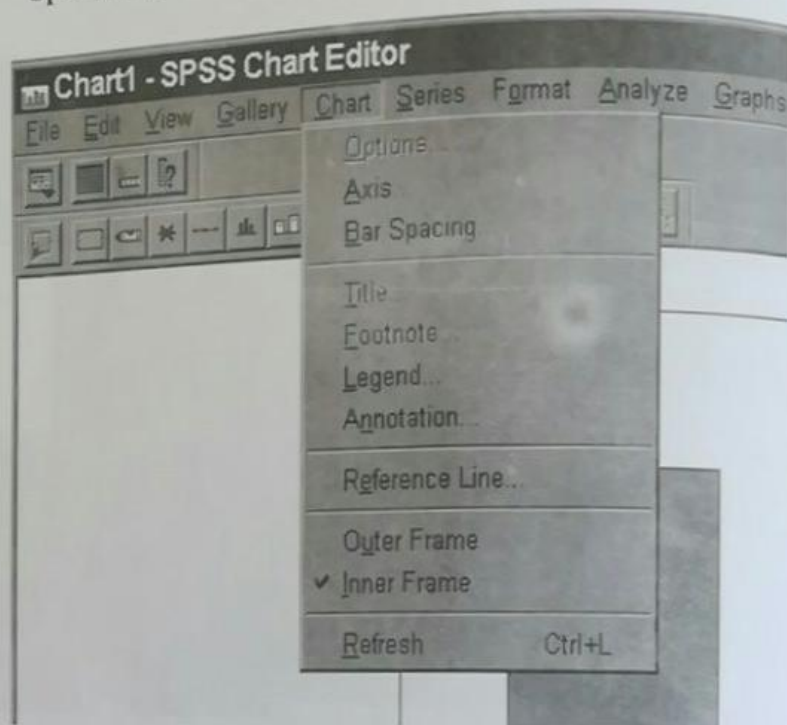
دیده شود:



شکل ۷-۱۰

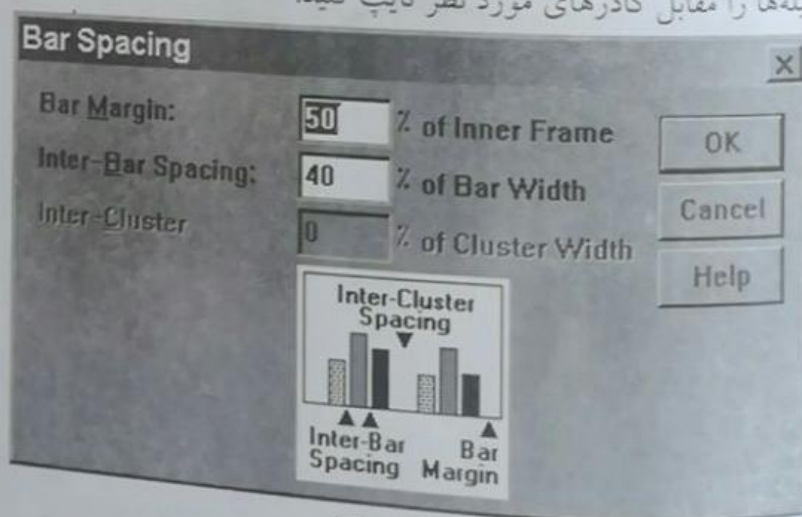
برای اعمال تغییرات مورد نظر روی نمودار لازم است ابتداءً روی میله‌ها کلیک شود.

با کلیک روی منوی Chart از صفحه ویرایشگر نمودار، گزینه‌هایی جهت تغییر برچسبها، عناوین، تغییر محورها، تغییر فاصله بین میله‌ها و... امکان‌پذیر می‌باشد:



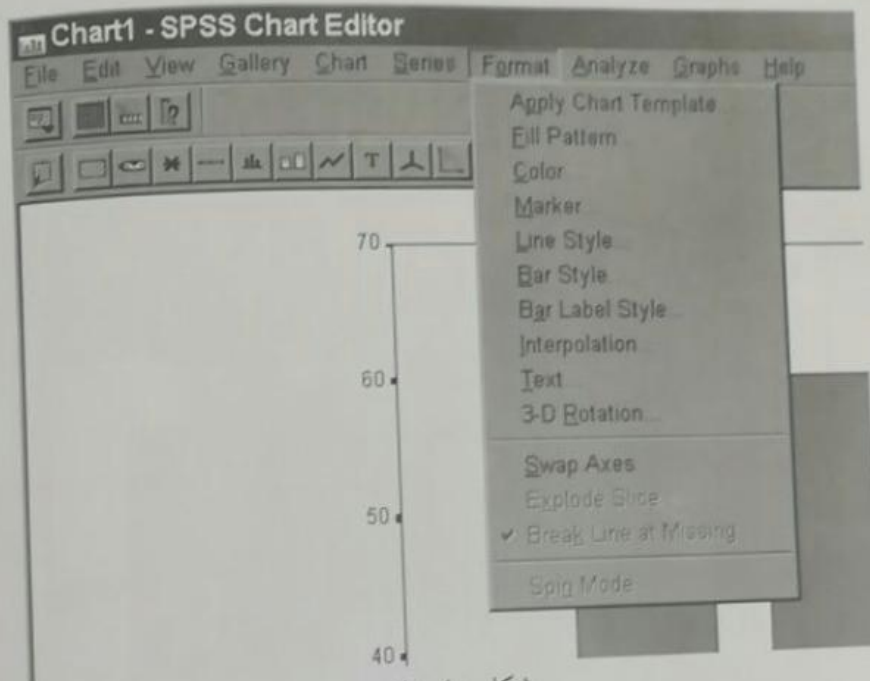
شکل ۸-۱۰

با کلیک روی گزینه Bar Spacing از منوی Chart می‌توان پهنا و محل میله‌ها را تغییر داد. شکل زیر کادر گفتگوی Bar Spacing را نشان می‌دهد. تغییرات ابعاد و فاصله میله‌ها را مقابل کادرهای مورد نظر تایپ کنید:



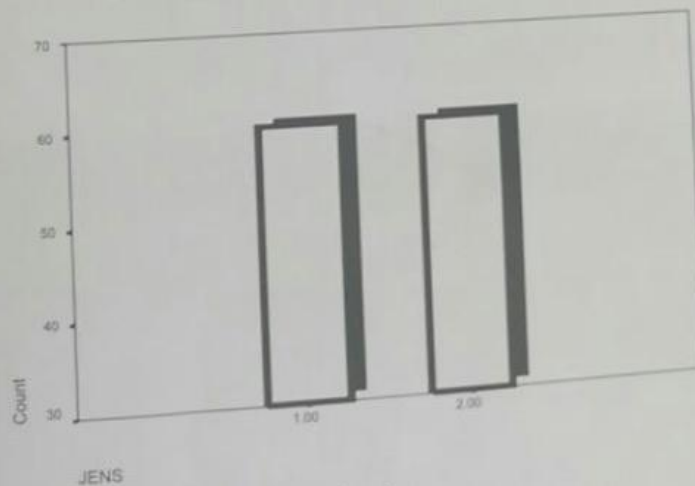
شکل ۹-۱۰

برای تغییر رنگ میله‌ها و الگوی نواحی پر در نمودارها، تغییر ابعاد، خطوط و وزن نقاط و... از منوی Format استفاده می‌شود:



شکل ۱۰-۱۰

تغییرات مورد نظر در نمودار میله‌ای متغیر جنسیت داده شده است:

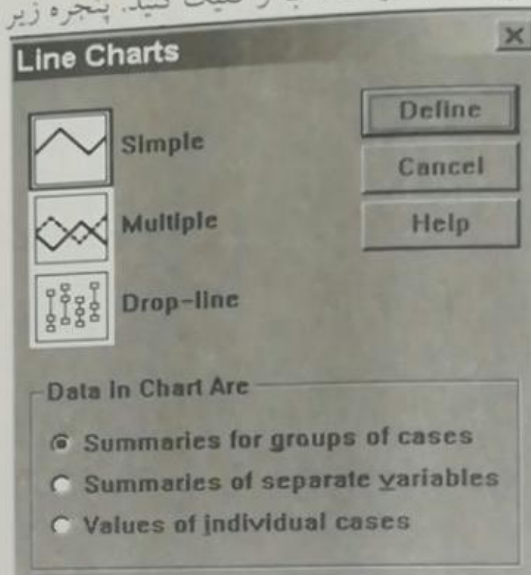


نمودار ۱۰-۲

نمودار خطی

جهت رسم نمودار برای داده‌های کمی می‌توان از این نمودار استفاده کرد. در این نمودار فراوانی داده‌ها توسط نقاط از هم متمایز می‌گردد و توسط خطوط این نقاط به هم وصل می‌شوند.

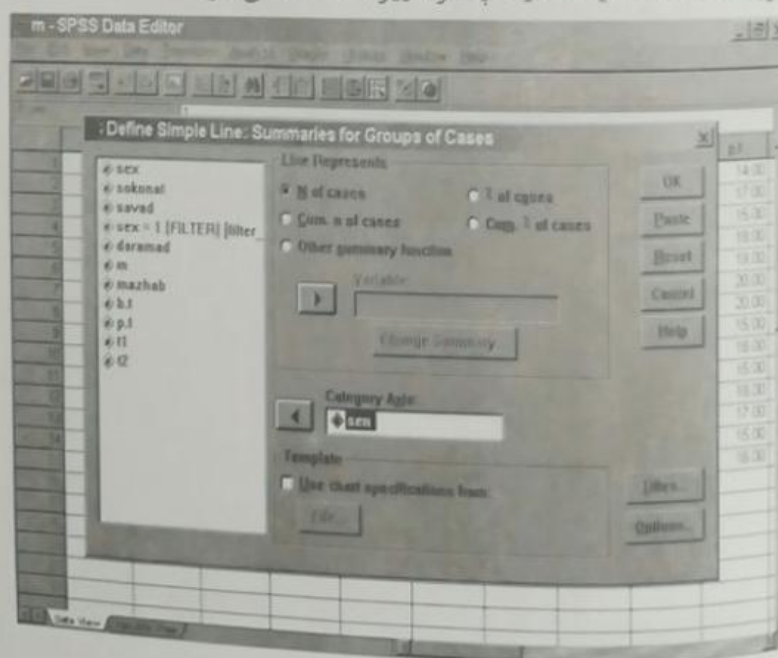
برای رسم نمودار خطی، مراحل زیر را دنبال کنید:
۱. از منوی Graphs گزینه Line را انتخاب و کلیک کنید. پنجره زیر دیده می‌شود:



شکل ۱۰-۱۱

۲. گزینه مورد نظر را از بین گزینه‌های Simple و Multiple و Drop-line انتخاب و کلیک نمایید.

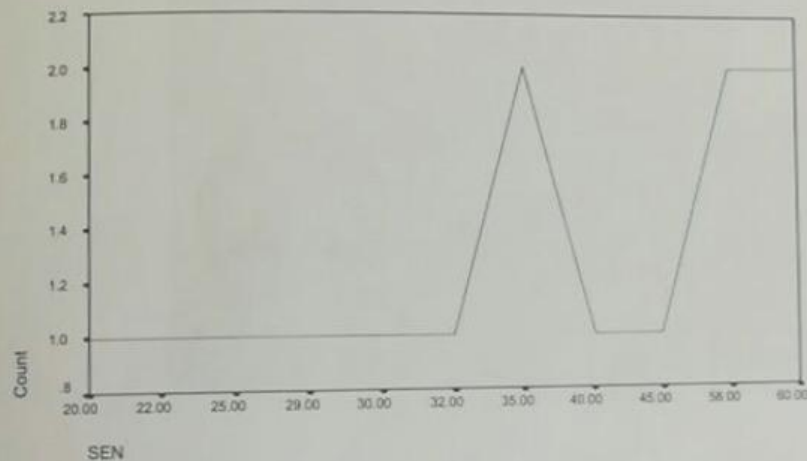
۳. روی گزینه Define کلیک کنید. پنجره زیر مشاهده می‌شود:



شکل ۱۰-۱۲

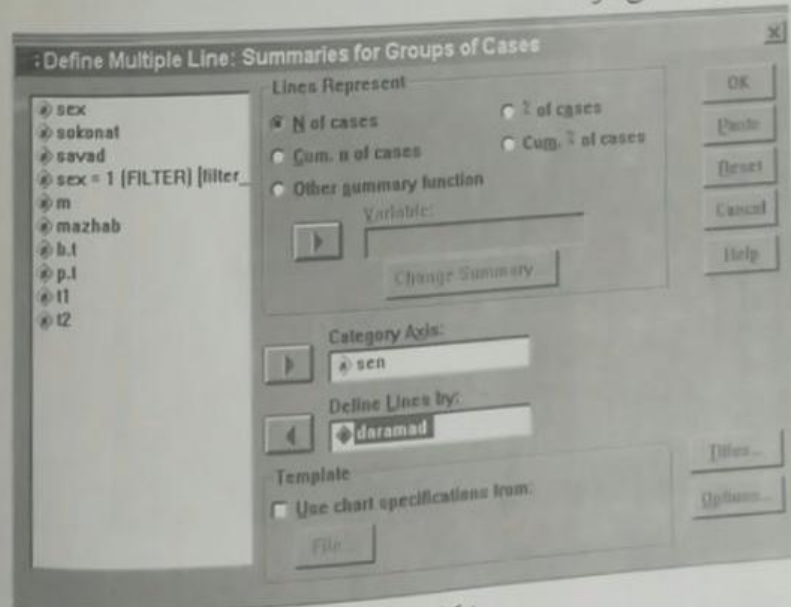
۴. از لیست متغیرهای کادر سمت چپ، متغیر مورد نظر را به کادر Category منتقل کنید. به عنوان مثال نمودار خطی متغیر سن رسم می شود.
۵. دکمه OK را کلیک کنید. نمودار زیر دیده می شود:

Graph



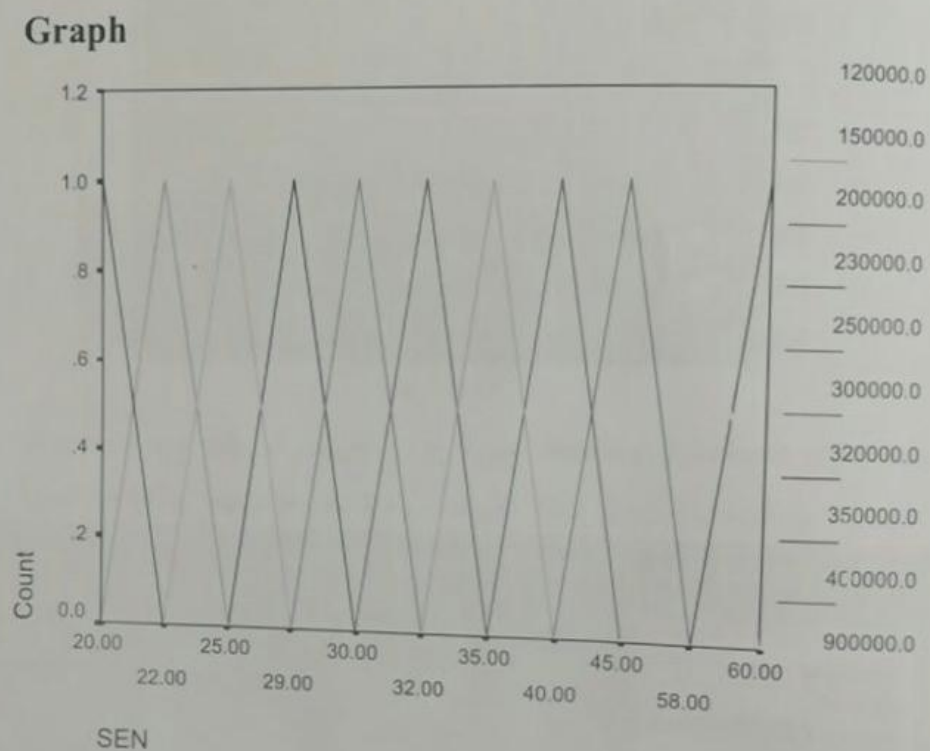
نمودار ۱۰-۳

در نمودار بالا فراوانی مربوط به متغیر سن دیده می شود. جهت رسم نمودار برای دو متغیر و بررسی تغییرات مربوط به بیش از یک متغیر روی گزینه Multiple کلیک کنید. پنجره زیر دیده می شود:



شکل ۱۰-۱۳

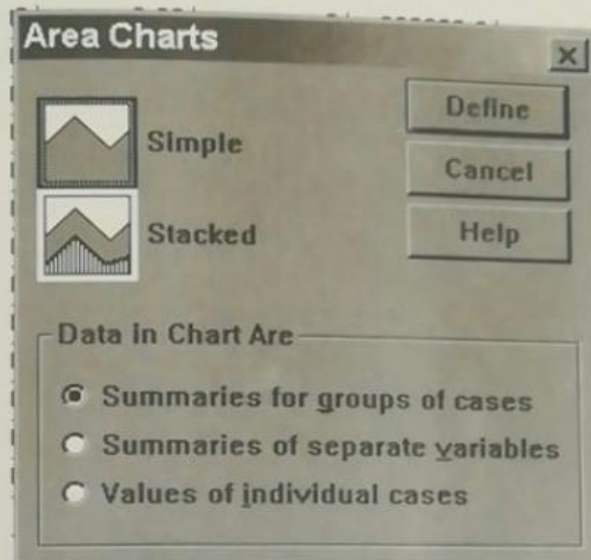
متغیرهای مورد نظر را از لیست متغیرهای کادر سمت چپ به کادرهای Category Axis و Define by line منتقل کنید. دکمه OK را کلیک کنید. نمودار زیر دیده می‌شود:



نمودار ۱۰-۴

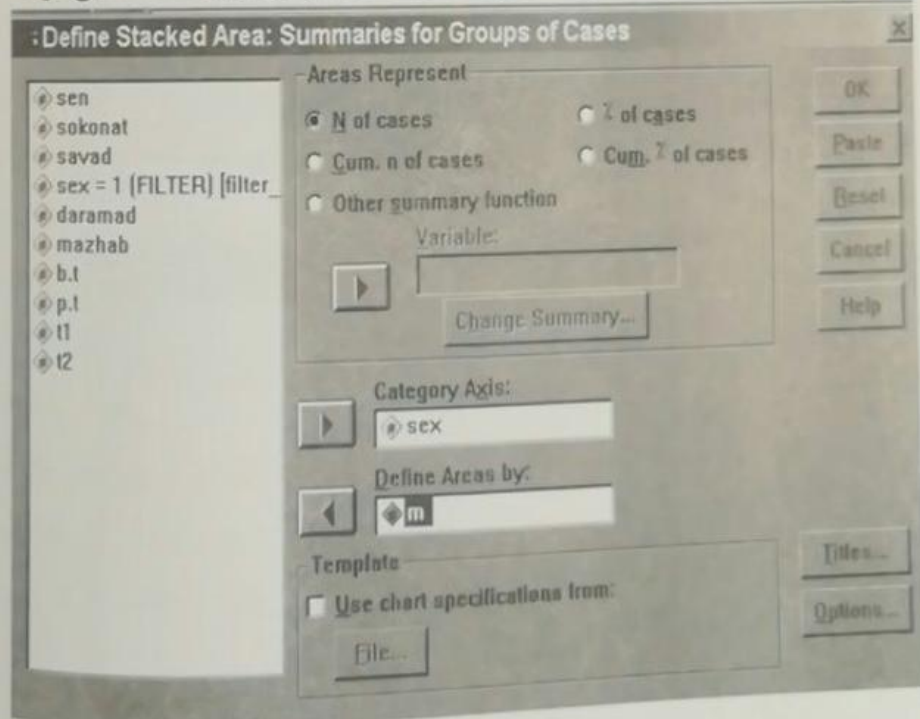
نمودار محیطی

در این نوع نمودار، تمام داده‌ها زیر سطح نمودار پوشیده و دیده می‌شود. مراحل ساخت این نمودار نیز مانند ساخت سایر نمودارها می‌باشد. جهت رسم این نمودار روی گزینه Area از منوی Graph کلیک کنید. پنجره زیر دیده می‌شود:



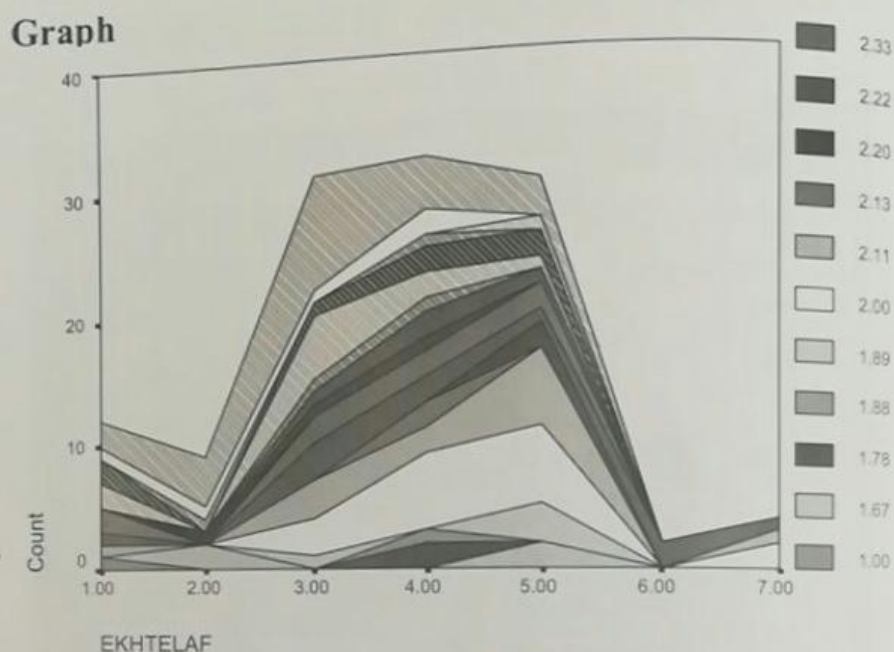
شکل ۱۰-۱۴

با توجه به نوع متغیر یا متغیرها، روی گزینه Simple و یا Stacked کلیک کنید و سپس گزینه Define را جهت تعریف متغیرها کلیک کنید. پنجره زیر مشاهده می‌شود:



شکل ۱۰-۱۵

دکمه OK را کلیک کنید. نمودار زیر مشاهده می‌شود:



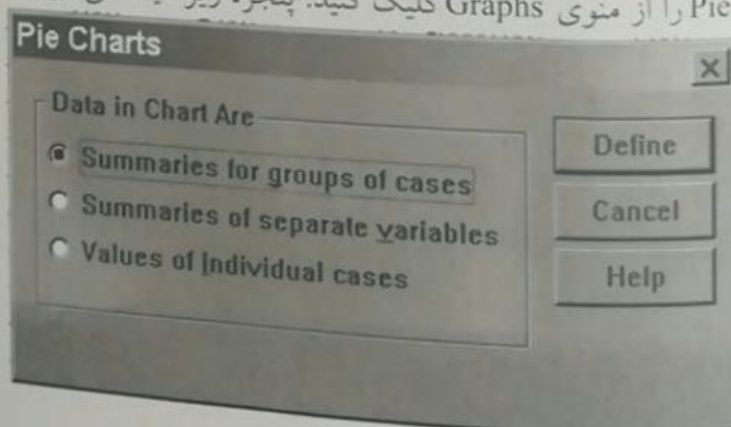
نمودار ۵-۱۰

نمودار دایره‌ای

برای نشان دادن نسبت جزء به کل از نمودار دایره‌ای استفاده می‌شود.

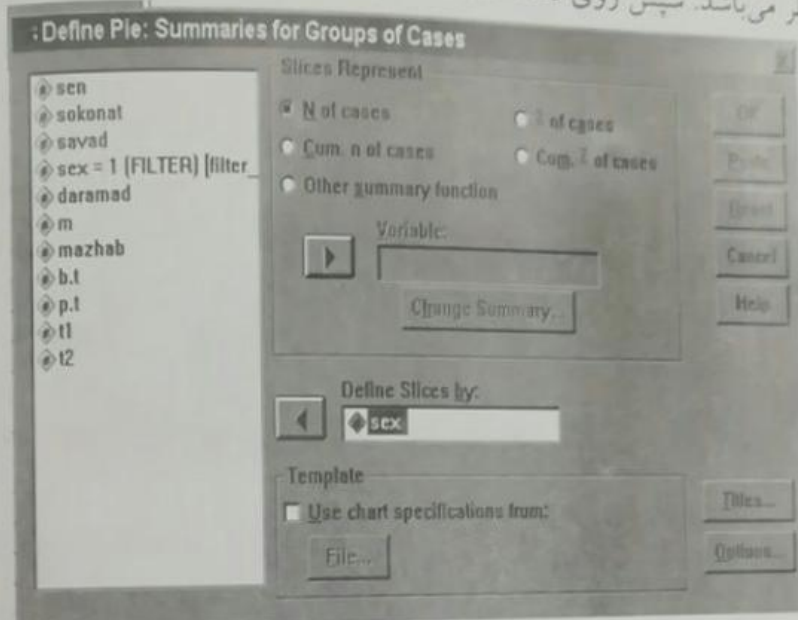
نمودار دایره‌ای متغیر کیفی را نمایش می‌دهد. این نمودار برای نمایش توزیع داده‌ها در مقیاس اسمی و ترتیبی کاربرد دارد.

گزینه Pie را از منوی Graphs کلیک کنید. پنجره زیر دیده می‌شود:



شکل ۱۶-۱۰

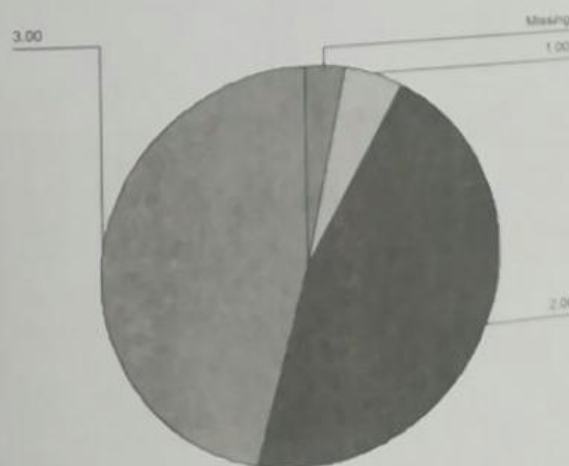
سه گزینه در شکل دیده می‌شود که پیش‌گزینه Summaries for groups of cases مورد نظر می‌باشد. سپس روی دکمه Define کلیک کنید تا پنجره زیر دیده شود:



شکل ۱۰-۱۷

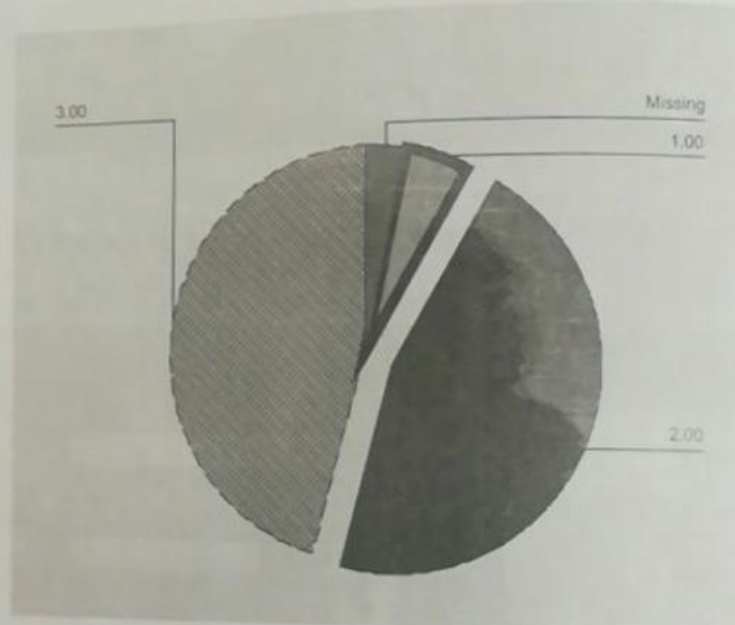
متغیر مورد نظر را از لیست متغیرهای کادر سمت چپ انتخاب و به کادر Defin Slices by منتقل کنید و روی دکمه OK کلیک کنید. نمودار زیر دیده می‌شود:

Graph



نمودار ۱۰-۱۶

نمودار فوق، توزیع پاسخگویان را بر حسب نوع مسکن نشان می‌دهد. جهت نشان دادن مقوله‌ای خاص در نمودار می‌توانید آن را در ویرایش نمودار از کل نمودار جدا کنید. نمودار زیر ویرایش شده نمودار بالاست.



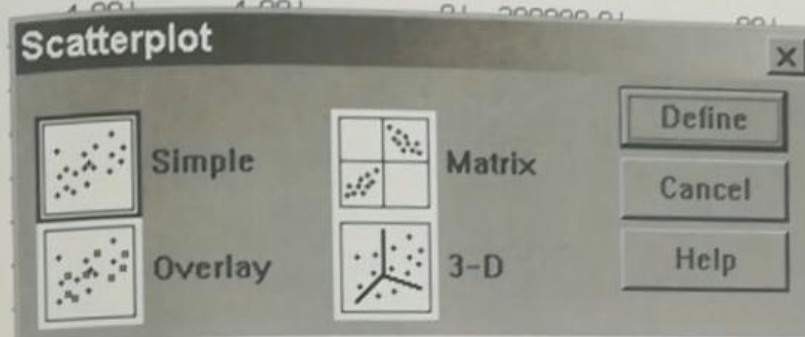
نمودار ۱۰-۷

نمودار پراکنش

برای نمایش فراوانی دو یا چند متغیر کمی از نمودار پراکنش استفاده می‌کنیم. قبل از محاسبه ضریب همبستگی بین دو متغیر لازم است ابتدا نمودار پراکنشگی رسم شود تا با توجه به نوع نمودار پراکنش از رابطه خطی یا غیر خطی متغیرها اطلاع حاصل شود.

نمودار پراکنشگی نشان‌دهنده آمار توصیفی در مقیاس فاصله‌ای و نسبی می‌باشد.

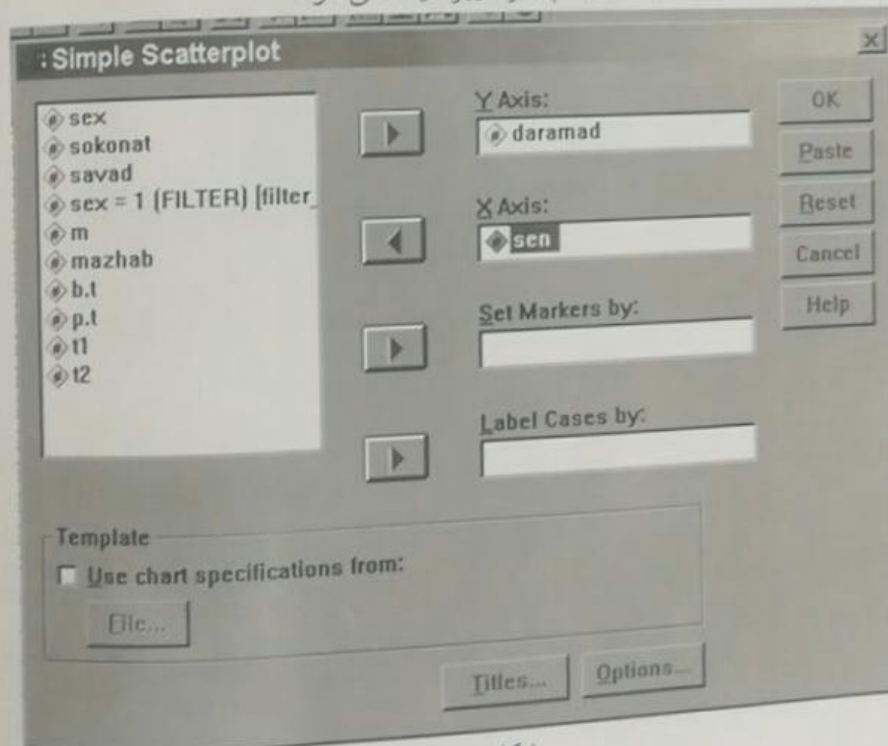
برای رسم نمودار پراکنش، مراحل زیر را اجرا کنید:
۱. از منوی Graphs گزینه Scatter را کلیک کنید. پنجره زیر دیده می‌شود:



شکل ۱۰-۱۸

۲. از چهار گزینه موجود در شکل بالا، روی گزینه مورد نظر کلیک کنید.

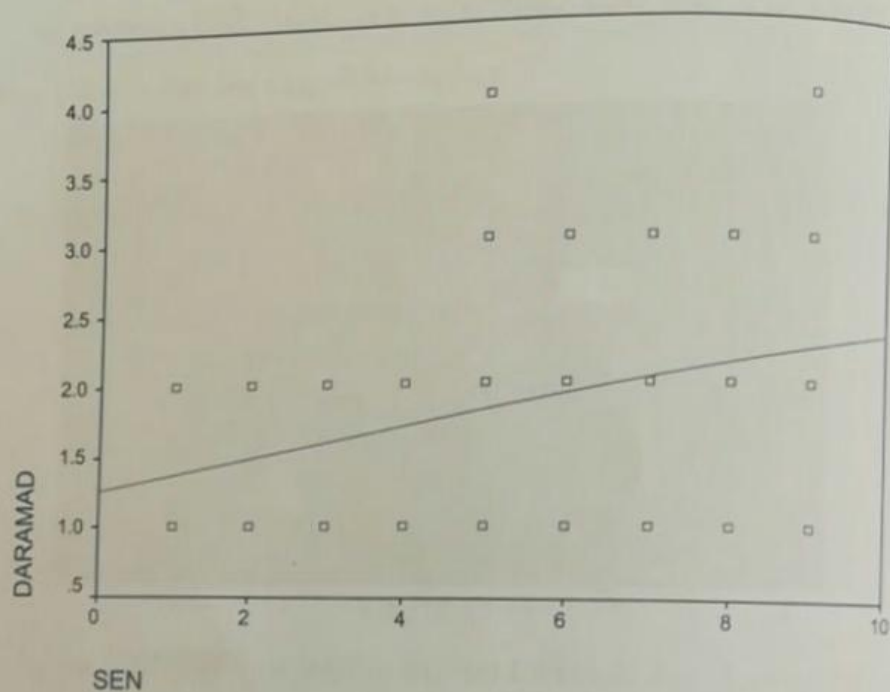
۳. روی گزینه Define کلیک کنید. پنجره زیر دیده می‌شود:



شکل ۱۰-۱۹

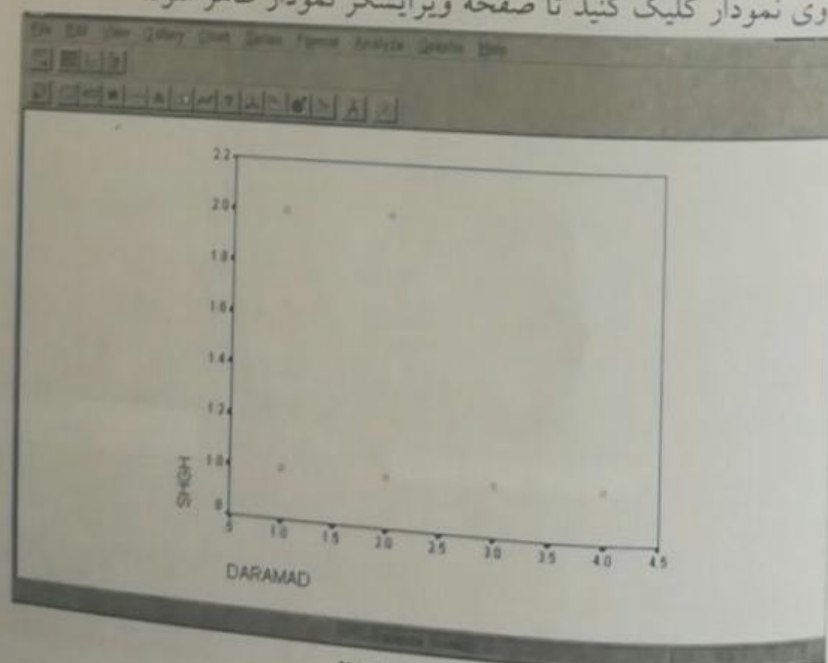
۴. از لیست متغیرهای کادر سمت چپ، متغیرهای مورد نظر را به کادرهای Y Axis و X Axis منتقل کنید.

۵. روی گزینه OK کلیک کنید. نمودار زیر دیده می‌شود:



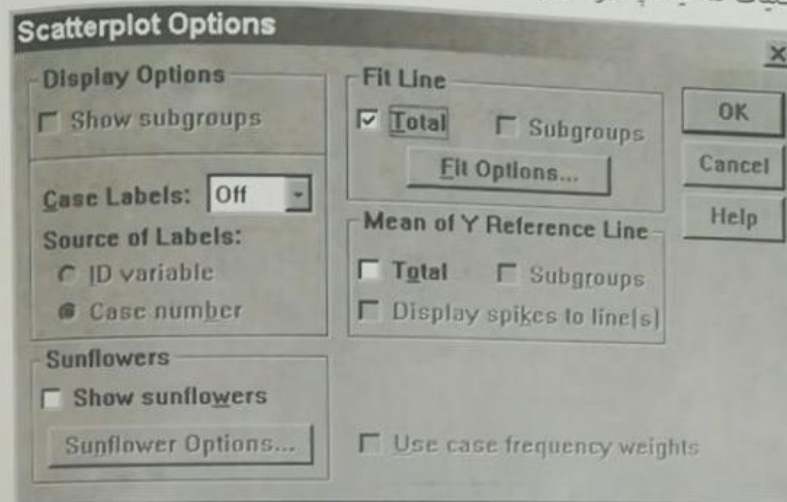
نمودار ۸-۱۰

نمودار بالا، رابطه بین سن و درآمد را نشان می‌دهد. جهت رسم خط رگرسیون، دوبار روی نمودار کلیک کنید تا صفحه ویرایشگر نمودار ظاهر شود:



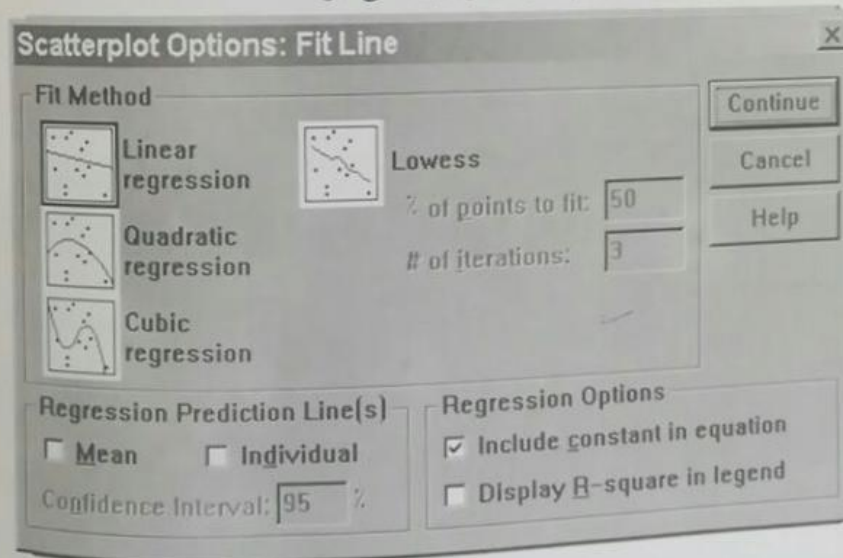
شکل ۲۰-۱۰

در صفحه ویرایشگر نمودار روی منوی Chart کلیک کنید. گزینه Options را انتخاب و کلیک نمایید. پنجره زیر مشاهده می‌شود:



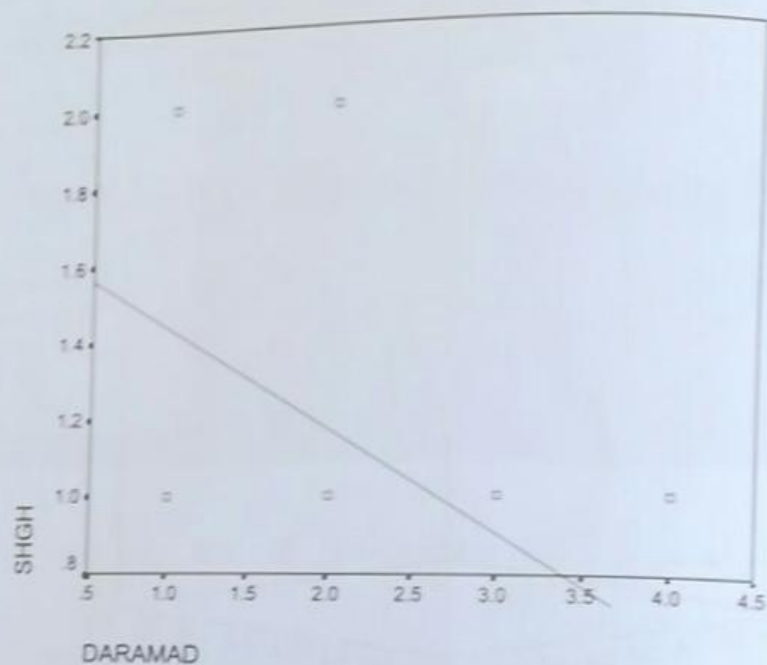
شکل ۱۰-۲۱

در پنجره بالا روی گزینه Total از کادر Fit Line کلیک کنید. گزینه Fit Options فعال می‌شود، با کلیک روی آن پنجره زیر دیده می‌شود:



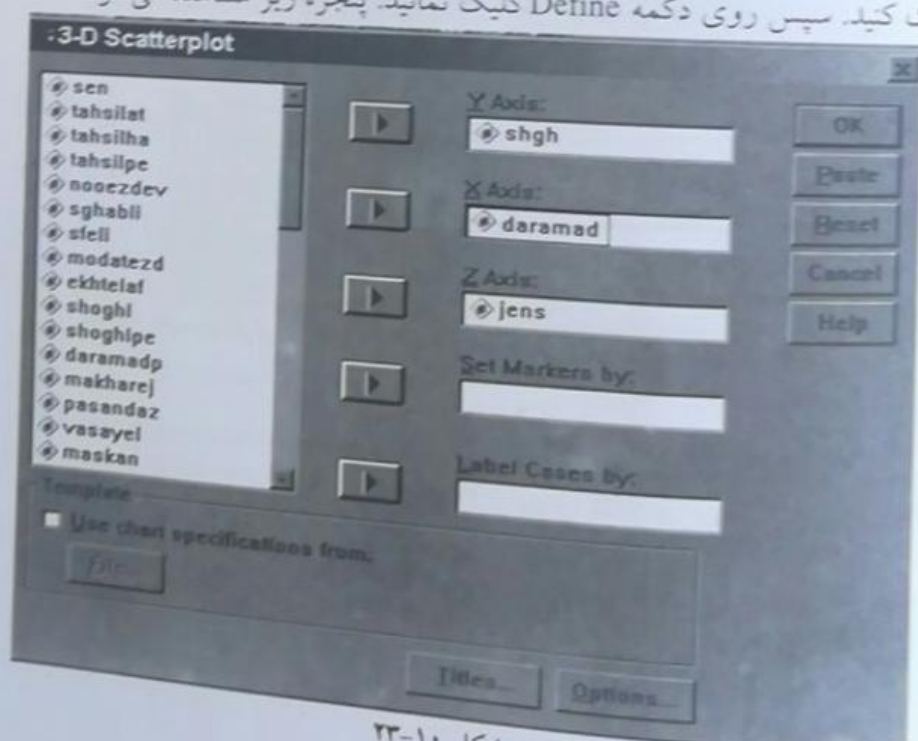
شکل ۱۰-۲۲

مطابق شکل فوق روی یکی از چهار گزینه موجود در کادر Fit Method کلیک کنید. روی دکمه‌های Continue و OK کلیک کنید. نمودار رابطه بین شغل و درآمد دیده می‌شود:



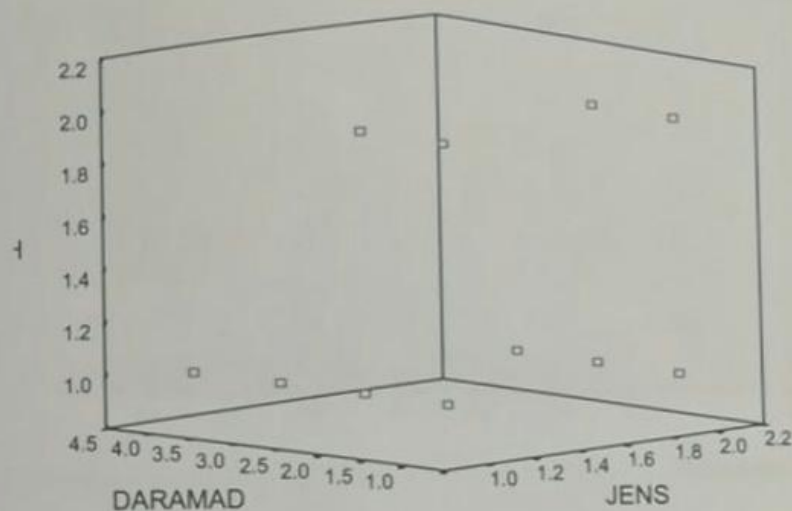
نمودار ۹-۱۰

برای رسم نمودار سه بعدی، روی گزینه 3-D Scatterplot از پنجره Scatterplot کلیک کنید. سپس روی دکمه Define کلیک نمایید. پنجره زیر مشاهده می‌شود:



شکل ۱۰-۲۳

مطابق پنجره بالا لازم است سه متغیر جهت رسم نمودار سه بعدی انتخاب شود. روی گزینه OK کلیک کنید. نمودار زیر دیده می‌شود:



نمودار ۱۰-۱۰

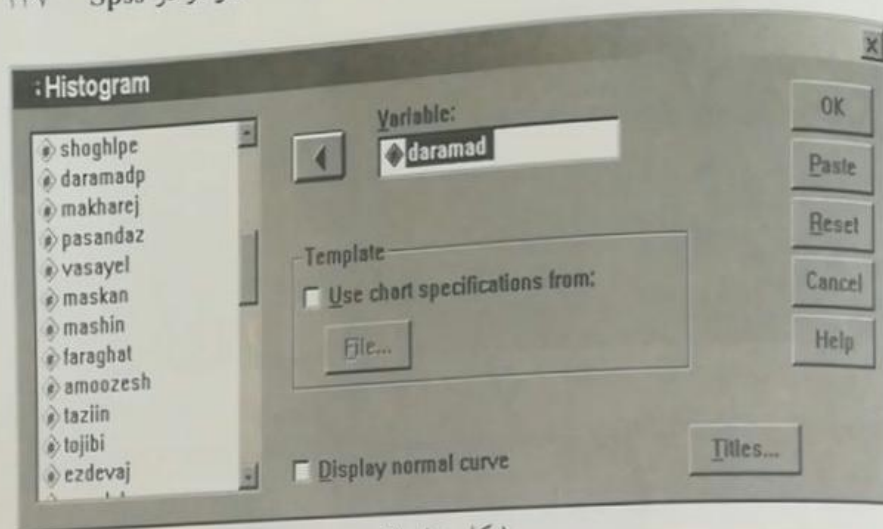
نمودار سه بعدی شغل و درآمد و جنسیت دیده می‌شود.

نمودار هیستوگرام

هیستوگرام از ستونهای چسبیده به هم که عرض ستونها برابر با عرض طبقه و طول ستونها برابر با فراوانی مقادیر است، تشکیل می‌شود. (ساعی: ۱۳۷۷: ۵)

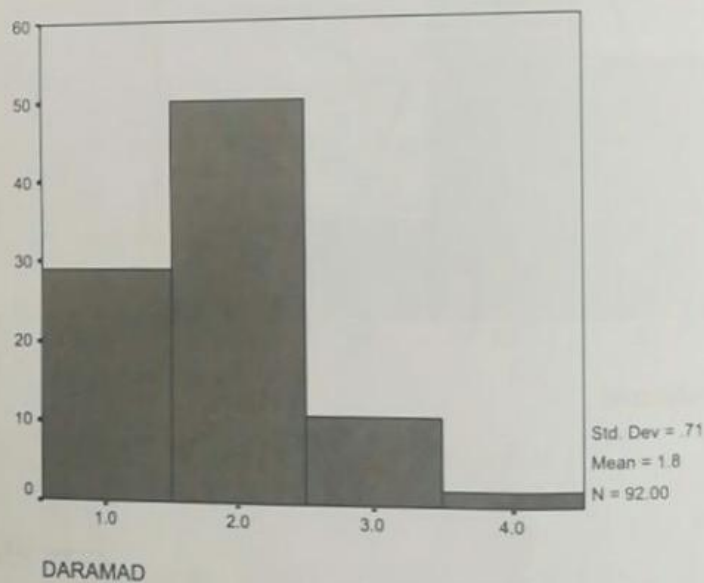
نمودار هیستوگرام هنگامی که متغیرها در سطح مقیاس فاصله‌ای و نسبی هستند، کاربرد دارد.

پس از کلیک روی گزینه Histogram از منوی Graphs پنجره زیر دیده می‌شود:



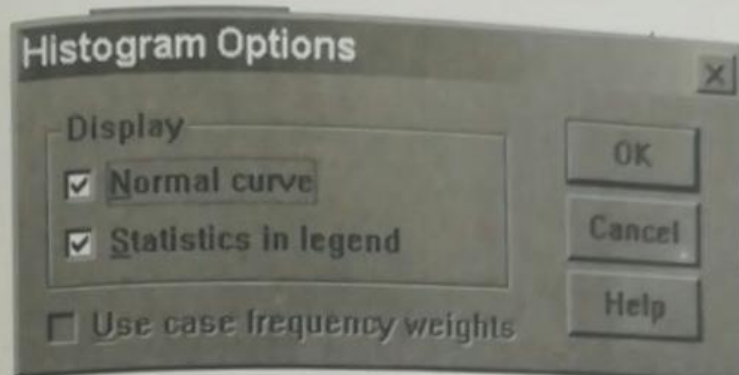
شکل ۱۰-۲۴

متغیر مورد نظر را به کادر Variable منتقل کنید، سپس روی دکمه OK کلیک کنید. نمودار زیر دیده می‌شود:



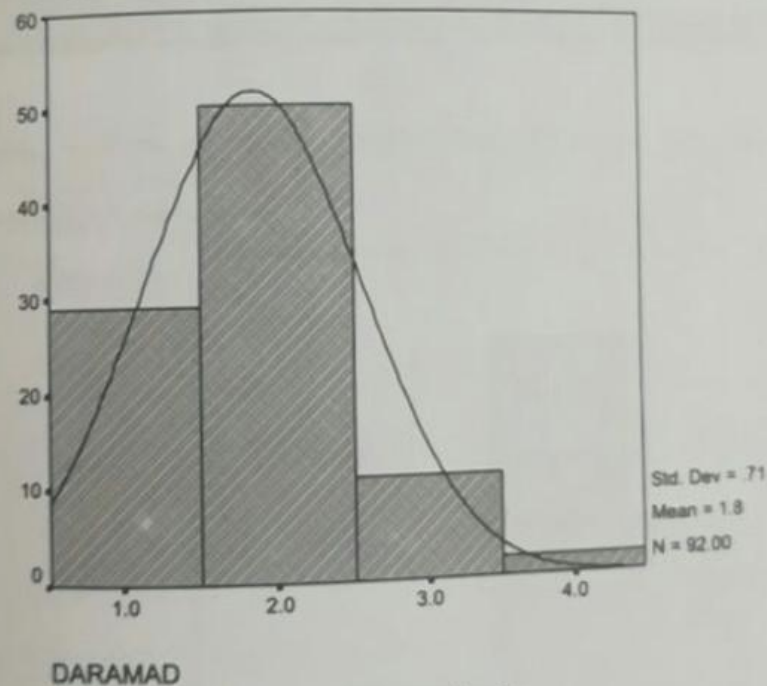
نمودار ۱۰-۱۱

نمودار هیستوگرام درآمد رسم شده است. جهت رسم منحنی نرمال، با استفاده از صفحه ویرایشگر نمودار روی منوی Chart کلیک کنید و گزینه Option را کلیک کنید. پنجره زیر دیده می‌شود:



شکل ۱۰-۲۵

روی گزینه Normal Curve کلیک نمائید. نمودار ویرایش شده زیر دیده می شود:



نمودار ۱۰-۱۲

ذخیره کردن نمودار

۱. برای ذخیره کردن نمودار از **Out Put** یا صفحه خروجی مراحل زیر را اجرا کنید:
۱. از منوی **File** گزینه **Save** را کلیک کنید.
۲. اسم مورد نظر را در کادر مربوطه تایپ کنید.
۳. دکمه **OK** را کلیک کنید. نمودار مورد نظر با نام تایپ شده ذخیره می شود.

چاپ نمودار

برای چاپ نمودار مراحل زیر را دنبال کنید:

۱. از منوی **File** گزینه **Print** را کلیک کنید.
۲. اگر بخواهید تنها یک قسمت از صفحه چاپ شود، آن قسمت را انتخاب کنید و گزینه **Selection** را کلیک کنید.
۳. در صورتی که تمام صفحه را می‌خواهید چاپ کنید، گزینه **All Out Put** را انتخاب و کلیک نمایید.
۴. روی دکمه **OK** کلیک کنید تا چاپ نمودار مورد نظر انجام گیرد.

خلاصه فصل دهم

- ◀ جهت رسم نمودار در Spss از منوی **Graphs** استفاده می‌شود.
- ◀ برای نمایش توزیع داده‌ها در مقیاس اسمی و ترتیبی نمودار میله‌ای کاربرد دارد.
- ◀ جهت رسم نمودار برای داده‌های کمی، می‌توان از نمودار خطی استفاده نمود.
- ◀ برای نمایش توزیع داده‌ها در مقیاس اسمی و ترتیبی، نمودار دایره‌ای کاربرد دارد.
- ◀ از نمودار دایره‌ای برای نمایش متغیر کیفی استفاده می‌شود.
- ◀ از نمودار پراکنش برای نمایش توزیع داده‌ها در مقیاس فاصله‌ای و نسبی استفاده می‌شود.
- ◀ نمودار هیستوگرام هنگامی که متغیرها در سطح مقیاس فاصله‌ای و نسبی هستند، کاربرد دارد.
- ◀ در نمودار هیستوگرام طول ستونها برابر با فراوانی مقادیر است.
- ◀ در Spss هفده نوع نمودار ارائه شده است.

تمرین ۱۰

۱. انواع نمودارهای Spss را با استفاده از گزینه **gallery** مشاهده کنید.

فصل یازدهم

نمونه کار عملی با Spss

اهداف

در پایان این فصل دانشجو با موارد زیر آشنا می‌شود:

۱. کدگذاری پرسشنامه

۲. کار عملی با منوی Analyze

۳. کار با آماره‌های توصیفی و جداول فراوانی

۴. کار عملی با آماره‌های استنباطی

۵. تشخیص عملی معناداری آزمون و تست فرضیه

۶. کار عملی با منوی Graphs

۷. می‌تواند به‌سؤالات زیر پاسخ دهد:

۱. چگونه می‌توان داده‌های پرسشنامه را به‌صورت کد وارد Spss کرد؟

۲. آماره‌های توصیفی از کدام منو قابل دسترسی است؟

۳. منوی Analyze چه قابلیت‌هایی دارد؟

۴. چگونه می‌توان جداول فراوانی دو بعدی و چند بعدی تهیه کرد؟

۵. چگونه می‌توان معنی‌داری آزمون را نتیجه‌گیری کرد؟

مقدمه

این فصل در واقع، مروری است برده فصل گذشته کتاب که به نوعی تمرین عملی بحثهای تئوری آن نیز محسوب می شود. ابتدا قسمتی از پرسشنامه مربوط به پایگاه اقتصادی - اجتماعی ارامنه استان اصفهان، کدگذاری می شود. سپس متغیرها و آماره های توصیفی مورد بررسی قرار می گیرد.

جهت تست فرضیات از آزمونهای آماری مناسب با نوع متغیرها استفاده می شود
پرسشنامه طرح پایگاه اقتصادی - اجتماعی ارامنه استان اصفهان

شماره پرسشنامه:

مشخصات پاسخگو:

۱. محل سکونت: ☐ ۱. شهر ☐ ۲. روستا
۲. جنس: ☐ ۱. مرد ☐ ۲. زن
۳. وضعیت تأهل: ☐ ۱. مجرد ☐ ۲. متأهل
۴. سن: ☐ ۱: ۱۵-۱۹ ☐ ۲: ۲۰-۲۴ ☐ ۳: ۲۵-۲۹ ☐ ۴: ۳۰-۳۴ ☐ ۵: ۳۵-۳۹ ☐ ۶: ۴۰-۴۴ ☐ ۷: ۴۵-۴۹ ☐ ۸: ۵۰ و بیشتر
۵. تعداد اعضای خانواده (کسانی که با شما زندگی می کنند)

نفر

۶. فعالیت: ☐ ۱. دانش آموز ☐ ۲. دانشجو
۳. شاغل ☐ ۴. بیکار ☐ ۵. خانه دار
۶. از کار افتاده ☐ ۷. بازنشته
۷. عنوان دقیق شغل

میزان درآمد

۸. تحصیلات: ☐ ۱. بیسواد ☐ ۲. ابتدایی
۳. کمتر از دیپلم ☐ ۴. دیپلم
۵. فوق دیپلم ☐ ۶. لیانس
۷. فوق لیانس ☐ ۸. دکترا

کدگذاری

نست دادن اعداد یا علائم به مقدار کمی و کیفی را کدگذاری می‌گویند. کدگذاری نوعی قرارداد محقق جهت کمی کردن سؤالهای پرسشنامه می‌باشد.

عمل تبدیل داده‌ها به ارقام از طریق طبقه‌بندی، کدگذاری نامیده می‌شود.

به همین جهت لازم است دستورالعمل کدگذاری قبل از وارد کردن داده‌ها به‌طور دقیق آماده سازی شود. برای کدگذاری سؤالات بسته در مقابل گزینه‌های هر سؤال کدهای ۱ تا n در نظر گرفته می‌شود. برای مثال در پرسشنامه فوق جهت کدگذاری سؤال ۱، به‌شهر، کد ۱ و به روستا، کد ۲ داده می‌شود. در مورد کدگذاری جهت به‌مرد، کد ۱ و به‌زن، کد ۲ را می‌دهیم و...

برای کدگذاری سؤالات باز نیز به‌ترتیب زیر عمل می‌کنیم: ابتدا لازم است مقولات طبقه‌بندی شود و سپس به طبقات همانند مقولات سؤالات بسته، کدهای ۱ تا n داده شود.

هنگام کدگذاری لازم است مرتب کدگذاران و جریان کدگذاری مورد نظارت دقیق قرار گیرد. زیرا نتایج و تجزیه و تحلیل‌های آماری براساس کدهای کدگذاران انجام می‌گیرد و کدگذاری اشتباه ممکن است نتایج غیرواقعی را نشان دهد.

در پرسشنامه پایگاه اقتصادی - اجتماعی ارومیه، شماره‌هایی که مقابل پاسخهای هر سؤال وجود دارد، می‌تواند به‌عنوان کد در نظر گرفته شود. پس از پایان کدگذاری، ارقام آماده ورود به کامپیوتر می‌باشند. از این پس با داده‌های فایل ارومیه کار می‌شود. لازم به ذکر است که دانشجویان می‌توانند با فایل‌های موجود در spass تمرین کنند.

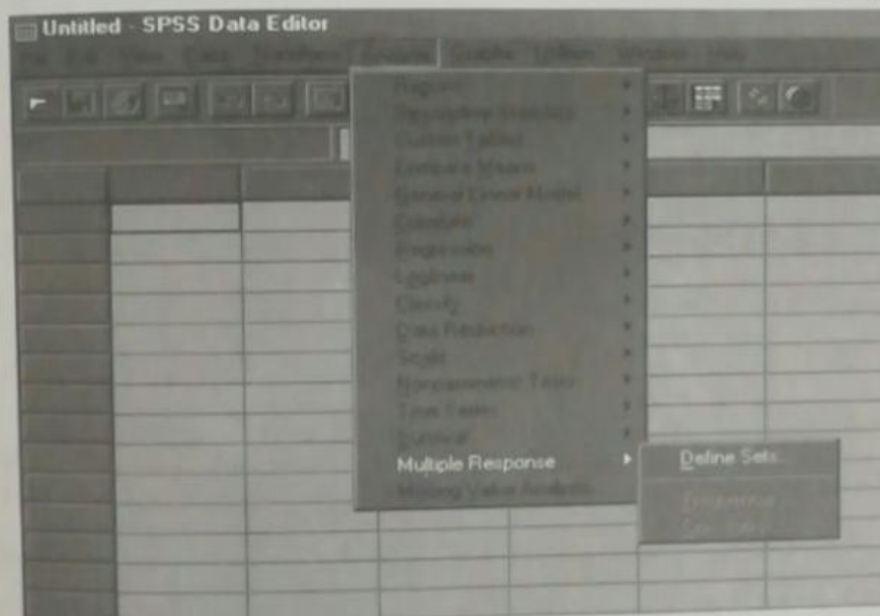
بررسی متغیرهای چند گزینه‌ای

گاهی پاسخگو چندین پاسخ یا چندین گزینه را برای یک سؤال، علامت زده است. از آنجایی که هر سؤال به‌عنوان یک متغیر در نظر گرفته می‌شود، گزینه‌های مربوط به هر سؤال در صورتی که دارای وزن یکسان باشند و چیز یکسانی را اندازه‌گیری کنند، در

یکدیگر تفکیک می‌شوند و از طریق گزینه *Multiple Response* (پاسخ‌های چندگانه) بررسی می‌گردند.

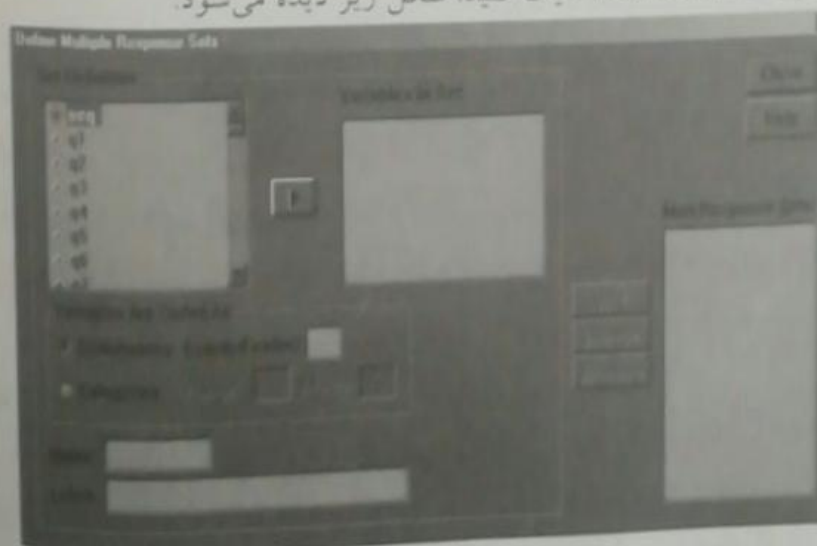
جهت استفاده از گزینه *Multiple Response* مراحل زیر را انجام دهید:

۱. از منوی *Analyze* گزینه *Multiple Response* را انتخاب و کلیک می‌کنیم. شکل زیر دیده می‌شود:



شکل ۱-۱۱

۲. روی گزینه *Define sets* کلیک کنید. شکل زیر دیده می‌شود:



شکل ۲-۱۱

۳ مطابق شکل بالا از کادر سمت چپ یعنی کادر Set Definition متغیرهای مورد نظر را انتخاب و به کادر Variables in set منتقل کنید.

۴ جهت تعیین وضعیت کدگذاری متغیرهای اولیه از نظر تقسیم‌بندی به دو حالتی یا رده‌ای، یکی از دو گزینه Dichotomies Counted Value و یا Categories را انتخاب کنید.
Dichotomies Counted Value: این گزینه را زمانی انتخاب می‌کنیم که متغیرها دارای دو رده باشند (دو حالتی باشند).

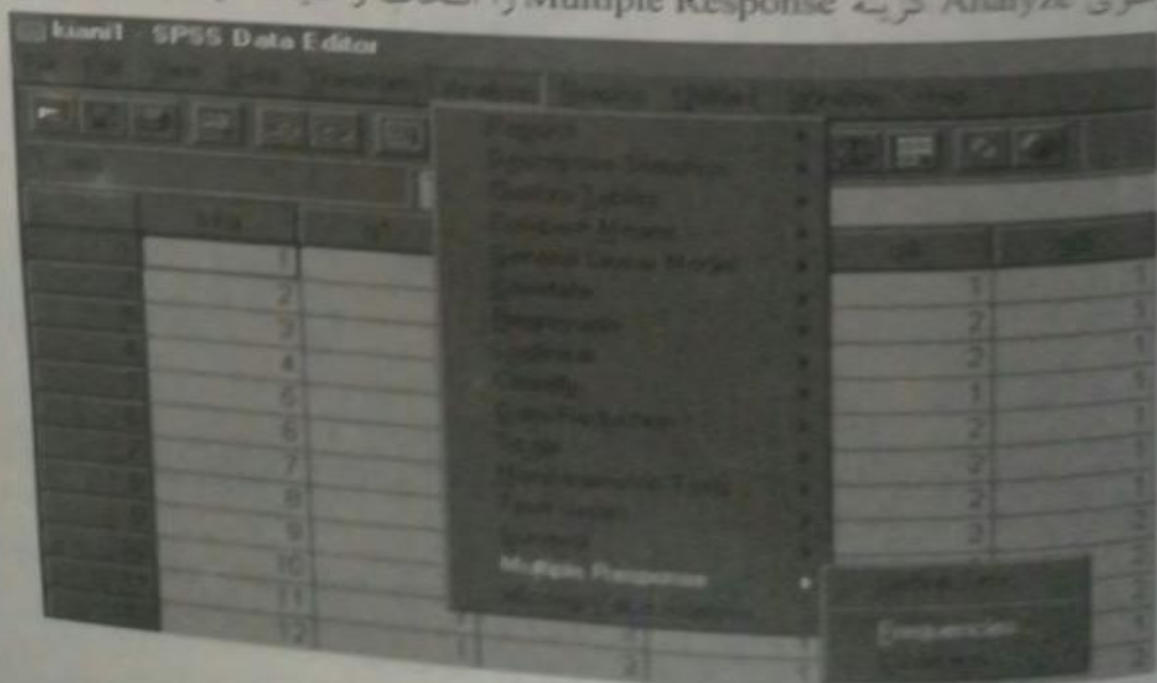
Categories: این گزینه را برای متغیرهایی که بیش از دو رده داشته باشند انتخاب می‌کنیم.
۵ نام مجموعه‌ای که متغیرهای اولیه را مشخص می‌کند را مقابل کلمه Name تا هفت کاراکتر وارد کنید.

۶ مجموعه‌ای متغیرهای تعریف شده را به کادر Mult Response Sets منتقل کنید.
۷ کلید Close را کلیک کنید تا گزینه‌های Frequencies و Crosstabs که در منوی Multi Response قرار دارند فعال شوند.

جدول فراوانی متغیرهای چند گزینه‌ای

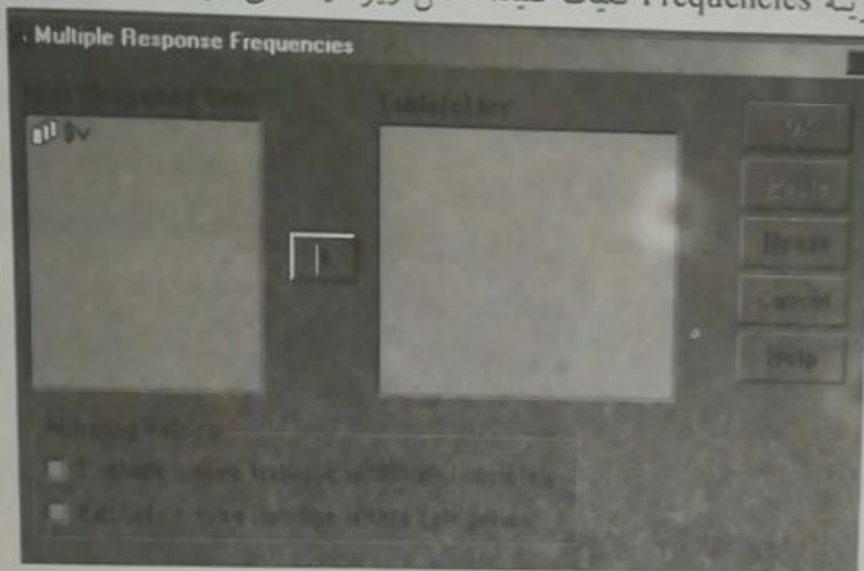
جهت رسم جدول فراوانی، مراحل زیر را اجرا کنید:

۱ از منوی Analyze گزینه Multiple Response را انتخاب و کلیک کنید. (مطابق شکل)



شکل ۳-۱۱

۲. روی گزینه Frequencies کلیک کنید. شکل زیر دیده می‌شود:



شکل ۴-۱۱

۳. متغیر مورد نظر را از کادر Mult Response Sets به کادر سمت چپ Tables منتقل کنید.

۴. با کلیک روی گزینه OK خروجی زیر دیده می‌شود:

جدول ۱-۱۱

Multiple Response

Group SVASAELE

(Value tabulated = 1)

Dichotomy label

Pct of Name Pct of Count Responses Cases

Q23 275 100.0 100.0

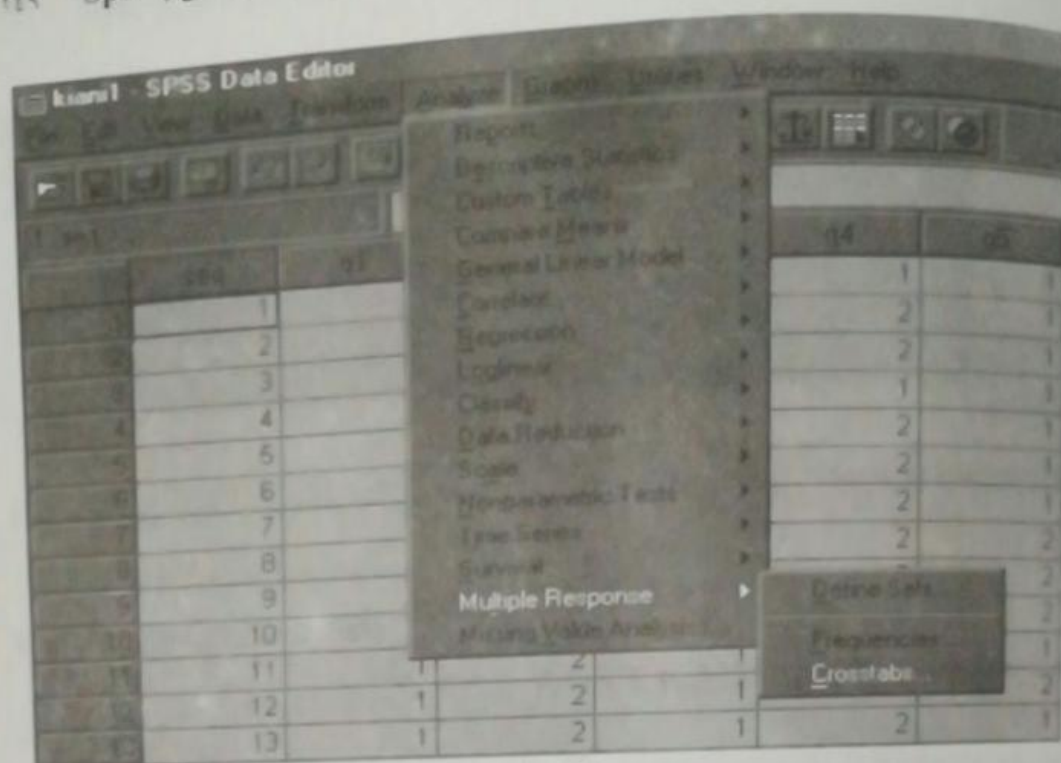
Total responses 275 100.0 100.0

305 missing cases; 275 valid cases

جدول توافقی متغیرهای چندگزینه‌ای

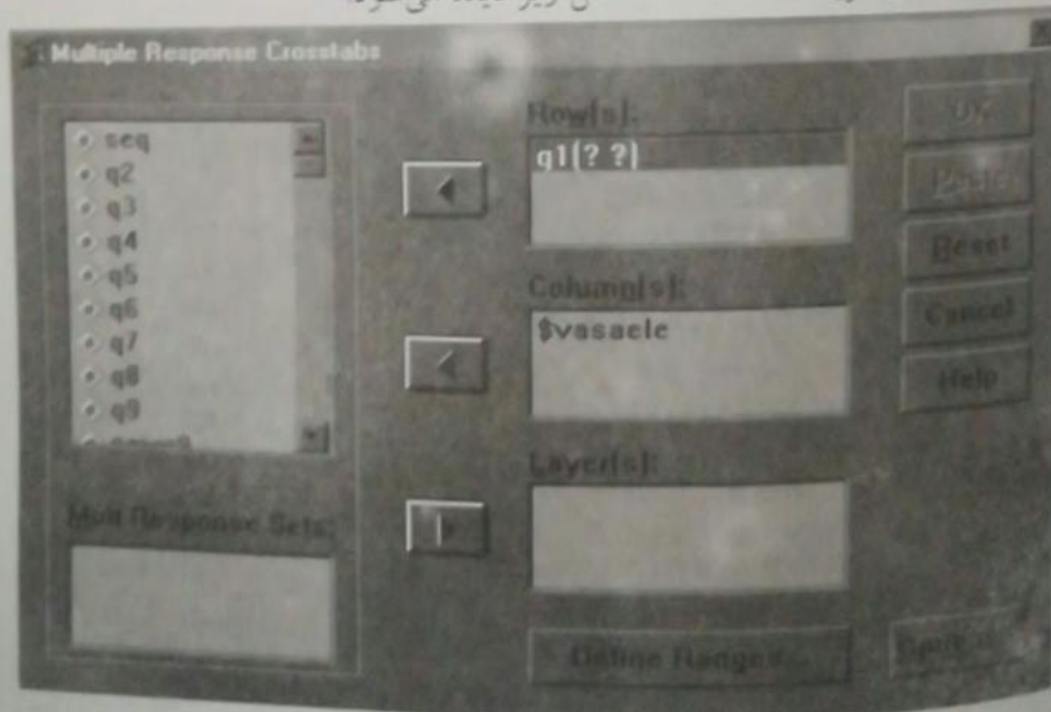
جهت رسم جداول توافقی مراحل زیر را دنبال کنید

۱. از منوی Analyze گزینه Multiple Response را انتخاب و کلیک کنید مطابق شکل زیر



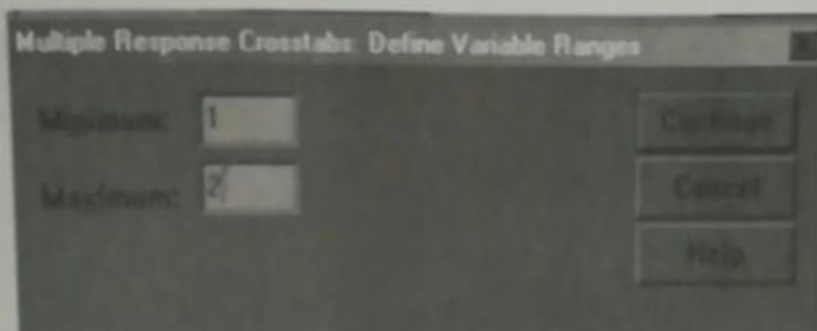
شکل ۱۱-۵

۲ با کلیک روی گزینه Crosstabs، شکل زیر دیده می‌شود:



شکل ۱۱-۶

۳ با کلیک روی گزینه Define Range، برای تعیین کردن دامنه رده‌های متغیرهای جدول استفاده می‌شود. شکل زیر دیده می‌شود.



شکل ۷-۱۱

۴. کوچکترین و بزرگترین کد متغیر رده‌بندی را به ترتیب در مقابل کادرهای Minimum و Maximum وارد کنید.

۵. گزینه Continue و سپس OK را کلیک کنید. خروجی زیر دیده می‌شود:

CROSSTABULATION

محل سکونت Q1

by SVASAELE (tabulating 1)

SVASAELE

Count ↔

	↔	Row	
	↔	Total	
	↔	Q23	↔
Q1	↓	↓	↓
	1	↔ 262	↔ 262
نسبت	↔	↔ 95.3	
	↓	↓	↓
	2	↔ 13	↔ 13
نسبت	↔	↔ 4.7	
	↓	↓	↓
Column		275	275
Total		100.0	100.0

Percents and totals based on respondents
275 valid cases; 305 missing cases

آمار توصیفی

یکی از مواردی که لازم است بررسی شود، توزیع فراوانی متغیرها می‌باشد، که می‌توان آن را به صورت جدول نشان داد. به عنوان مثال توزیع فراوانی متغیر محل سکونت چنین می‌باشد:

Analyze

Descriptive Statistics

Frequencies

محل سکونت

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid شهر	560	96.6	96.6	96.6
روستا	20	3.4	3.4	100.0
Total	580	100.0	100.0	

خروجی ۱-۱۱

با توجه به جدول ۹۶/۶٪ از آرامه پاسخ‌گو در شهر سکونت داشته‌اند و فقط ۳/۴٪

از آرامه در روستا ساکن بودند.

مثال دیگر در مورد متغیر درآمد می‌باشد. توزیع فراوانی متغیر درآمد به صورت زیر

می‌باشد.

درآمد

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid کمتر از ۱۰۰ هزار تومان	109	18.8	42.9	42.9
۱۰۰-۱۵۰ هزار تومان	77	13.3	30.3	73.2
۱۵۱-۲۰۰	33	5.7	13.0	86.2
۲۰۱-۲۵۰	23	4.0	9.1	95.3
۲۵۱-۳۰۰	5	9	2.0	97.2
۳۰۱-۳۵۰	1	2	4	97.6
۳۵۱-۴۰۰	1	2	4	98.0
۴۰۱-۴۵۰	1	2	4	98.4
بیشتر از یک میلیون تومان	1	2	4	98.8
بدون پاسخ	3	5	1.2	100.0
Total	254	43.8	100.0	
Missing غیر شایع	326	56.2		
Total	580	100.0		

خروجی ۲-۱۱

با توجه به جدول بالاترین درصد مربوط به درآمد کمتر از صد هزار تومان می‌باشد و

کمترین درصد مربوط به درآمدهای بالاتر از ۳۰۰ هزار تومان می‌باشد.

آماره‌های توصیفی میانگین، واریانس و... متغیر درآمد در جدول زیر دیده می‌شود.

Statistics

درآمد

N	Valid	580
	Missing	0
Mean		65194.48
Variance		1.8E+10
Minimum		0
Maximum		2000000

خروجی ۱۱-۳

میانگین درآمد نمونه مورد بررسی حدود ۶۵۲۰۰ تومان می باشد. بالاترین درآمد ۲۰۰۰۰۰۰ تومان بوده است.

در مورد سایر متغیرها نیز رسم جداول و بررسی آماره های توصیفی انجام می گیرد

آمار استنباطی

جهت آزمون فرضیات زیر از آماره های استنباطی مناسب با متغیرها، استفاده می شود

فرضیه اول:

H_0 بین محل سکونت و پایگاه اقتصادی - اجتماعی تفاوت معنادار آماری وجود ندارد

H_1 بین محل سکونت و پایگاه اقتصادی - اجتماعی تفاوت معنادار آماری وجود دارد

برای آزمون فرضیه بالا از آزمون ضریب همبستگی کرامرو X^2 استفاده می شود

به دلیل آنکه متغیرهای فرضیه دارای مقیاس اسمی (محل سکونت) و ترتیبی

(پایگاه اقتصادی - اجتماعی) می باشد، از آزمونهای فوق استفاده می شود

برای جدول تقاطعی محل سکونت و پایگاه اقتصادی - اجتماعی به ترتیب زیر

عمل کند

Analyze

Descriptive Statistics

Crosstabs

پس از اجرای مراحل فوق، جداول زیر دیده می شود:

Crosstabulation محل سکونت * پایگاه

Count		پایگاه			Total
		پایین	متوسط	بالا	
شهر	محل سکونت	498	56	6	560
روستا		19	1		20
Total		517	57	6	580

خروجی ۱۱-۴

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig (2-sided)
Pearson Chi-Square	.785	2	.675
Likelihood Ratio	1.096	2	.578
Linear-by-Linear Association	.784	1	.376
N of Valid Cases	580		

خروجی ۱۱-۵

با توجه به مقدار سطح معنی داری آزمون $\text{Asymp. Sig} = 675$ که از 0.05 بیشتر می باشد، فرضیه H_0 رد نمی شود یعنی بین محل سکونت و پایگاه اقتصادی - اجتماعی تفاوت معنی دار آماری وجود ندارد. به عبارت دیگر شهر و روستا به لحاظ پایگاه اقتصادی - اجتماعی مشابه می باشد.

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Phi	.037	.675
	Cramer's V	.037	.675
N of Valid Cases		580	

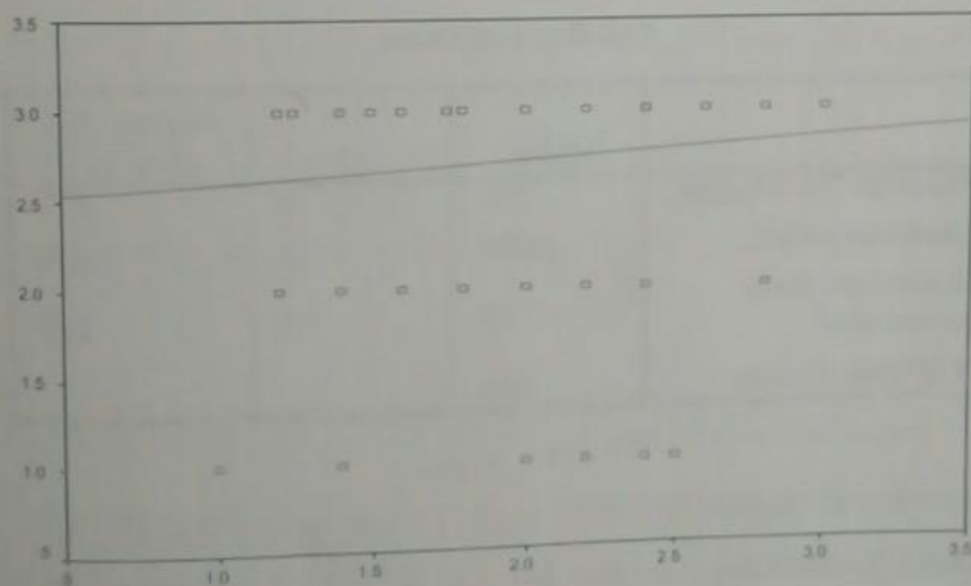
خروجی ۱۱-۶

Approx. Sig.=.675 نشان‌دهنده معنادار نبودن ضریب همبستگی کرامر می‌باشد.

زیرا این مقدار بیشتر از ۰/۰۵ می‌باشد.

نمودار زیر عدم رابطه بین دو متغیر محل سکونت و پایگاه اقتصادی - اجتماعی

را نشان می‌دهد:



نمودار ۱۱-۶

فرضیه دوم

H_0 : بین سن و پایگاه اقتصادی - اجتماعی تفاوت معنادار آماری وجود ندارد

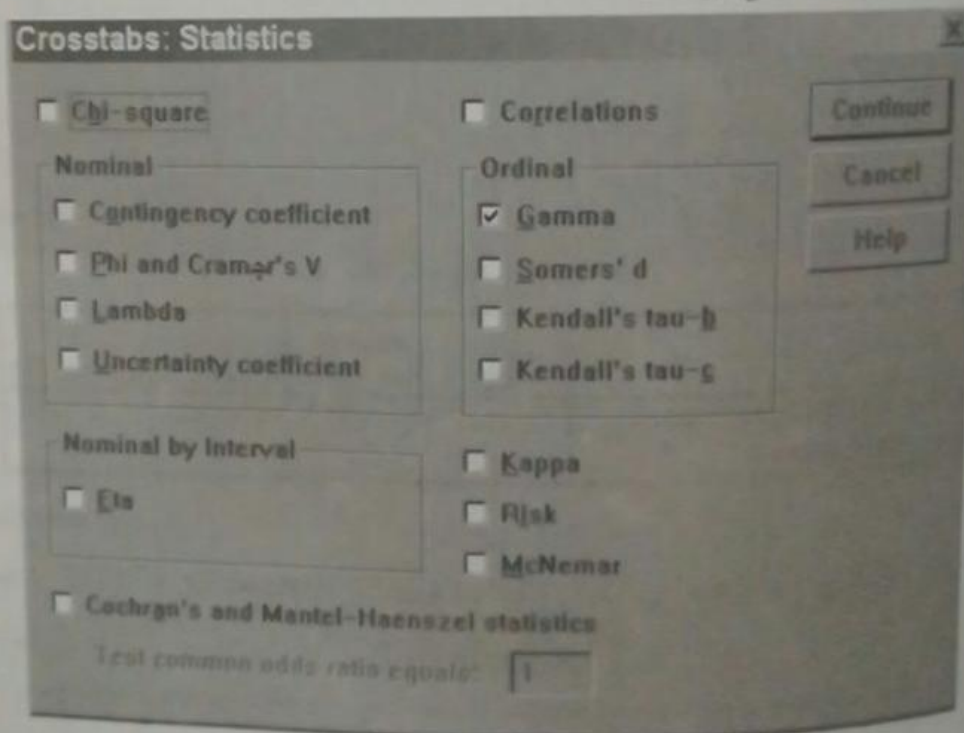
H_1 : بین سن و پایگاه اقتصادی - اجتماعی تفاوت معنادار آماری وجود دارد

با توجه به متغیرهای سن و پایگاه اقتصادی - اجتماعی که هر دو دارای مقیاس ترتیبی می‌باشد، از آزمون ضریب همبستگی گاما استفاده می‌شود. لازم به ذکر است که معیار سن به لحاظ آنکه به گروه‌های پنج ساله طبقه‌بندی شده است، ترتیبی محسوب می‌شود جهت آزمون گاما مراحل زیر را دنبال کنید:

Analyze

Descriptive Statistics
Crosstabs...

پس از اجرای مراحل فوق، روی گزینه Statistics در کادر Crosstabs کلیک کنید پنجره زیر دیده می‌شود:



شکل ۸-۱۱

مطابق شکل گزینه Gamma را کلیک کنید خروجی زیر دیده می‌شود

Crosstabulation سن * پایگاه

Count		پایگاه			Total
		پائین	متوسط	بالا	
سن	15-19	14		1	15
	20-24	75	3	1	79
	25-29	109	11	1	121
	30-34	155	23	1	179
	35-39	107	16	1	124
	40-44	38	3	1	42
	45-49	4	1		5
	50+	4			4
	99	11			11
Total		517	57	6	580

خروجی ۷-۱۱

Symmetric Measures

	Value	Asymp. Std. Error	Approx. T	Approx. Sig.
Ordinal by Ordinal Gamma	.122	.087	1.389	.165
N of Valid Cases	580			

خروجی ۸-۱۱

مقدار $Approx.Sig. = 0.165$ نشان‌دهنده عدم رابطه بین متغیر سن و پایگاه اقتصادی است.

فرضیه سوم

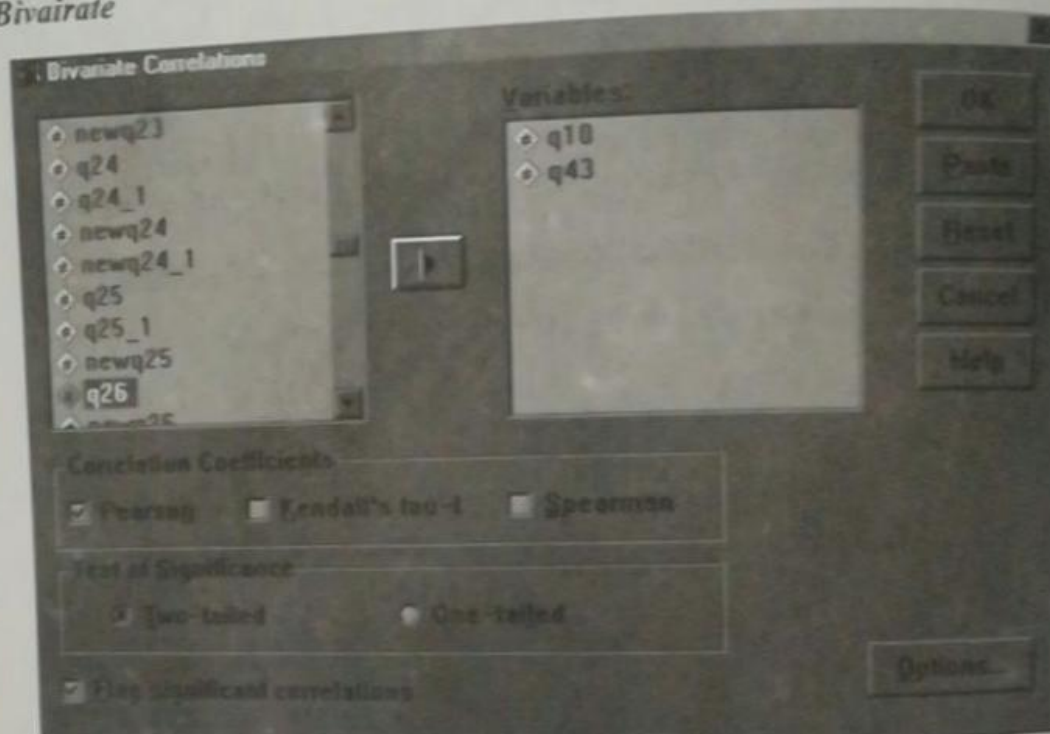
H_0 بین بعد خانوار و میزان درآمد تفاوت معنی‌دار آماری وجود ندارد.
 H_1 بین بعد خانوار و میزان درآمد تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد.

با توجه به اینکه متغیرهای بعد خانوار و درآمد نسبی می‌باشد از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده می‌شود.

Analyze

Correlate

Bivariate



شکل ۹-۱۱

متغیرهای درآمد و بعد خانوار مطابق شکل بالا، جهت تست فرضیه و آزمون همبستگی پیرسون، انتخاب و بررسی می‌شوند. خروجی زیر نتیجه آزمون پیرسون می‌باشد:

Correlations

جدول ۲-۱۱

Correlations

		Q10	Q43
Q10	Pearson Correlation	1.000	.089
	Sig. (2-tailed)		.201
	N	208	208
Q43	Pearson Correlation	.089	1.000
	Sig. (2-tailed)	.201	
	N	208	580

باتوجه به سطح معنی داری $\text{Sig.}=0.2$ آزمون معنی دار نمی باشد. بنابراین فرضیه H_0 رد نمی شود، یعنی بین درآمد و بعد خانوار رابطه معنی دار آماری وجود ندارد.

فرضیه چهارم

H_0 بین جنسیت و میزان درآمد تفاوت معنی دار آماری وجود ندارد.

H_1 بین جنسیت و میزان درآمد تفاوت معنی دار آماری وجود دارد.

با توجه به نوع متغیرها و مقایسه میانگین درآمد زنان و مردان از آزمون t مستقل استفاده می شود.

T-Test

Group Statistics

	Q40	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Q11	1	253	132638.73	178524.74	11223.75
	2	327	13012.84	35185.87	1945.78

خروجی ۹-۱۱

در جدول بالا، آماره های توصیفی مربوط به متغیر درآمد میان زنان و مردان مقایسه شده است.

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variance		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	lg (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
Q11	Equal variance assumed	04.238	.000	11.827	578	.000	9625.89	8114.80	1759.46	1492.33
	Equal variance not assumed			10.502	167.189	.000	9625.89	1391.17	196.02	1553.76

خروجی ۱۰-۱۱

با توجه به سطح معنی داری $\text{sig.}=0.00$ و مقدار $t=11.827$ و $\text{df}=578$ به دلیل آنکه t محاسبه شده از t جدول بزرگتر است. بنابراین نتیجه می گیریم بین جنسیت و میزان درآمد تفاوت معنی دار آماری وجود دارد. یعنی میانگین درآمد زنان و مردان یکسان نمی باشد.

اگر هدف اصلی آزمونی، تعیین تفاوت بین دو مقدار باشد و به جهت تغییرات صفت مورد مطالعه (مثبت یا منفی، افزایش یا کاهش کم یا زیاد، بیشتر یا کمتر بودن) توجهی نداشته باشیم، آزمون دو دامنه‌ای می‌باشد. در غیر این صورت، اگر جهت تغییرات صفت مورد نظر باشد، آزمون یک دامنه‌ای است.

فرضیه پنجم

H_۵ بین حبس و تحصیلات و میزان درآمد تفاوت معنی‌دار آماری وجود ندارد.

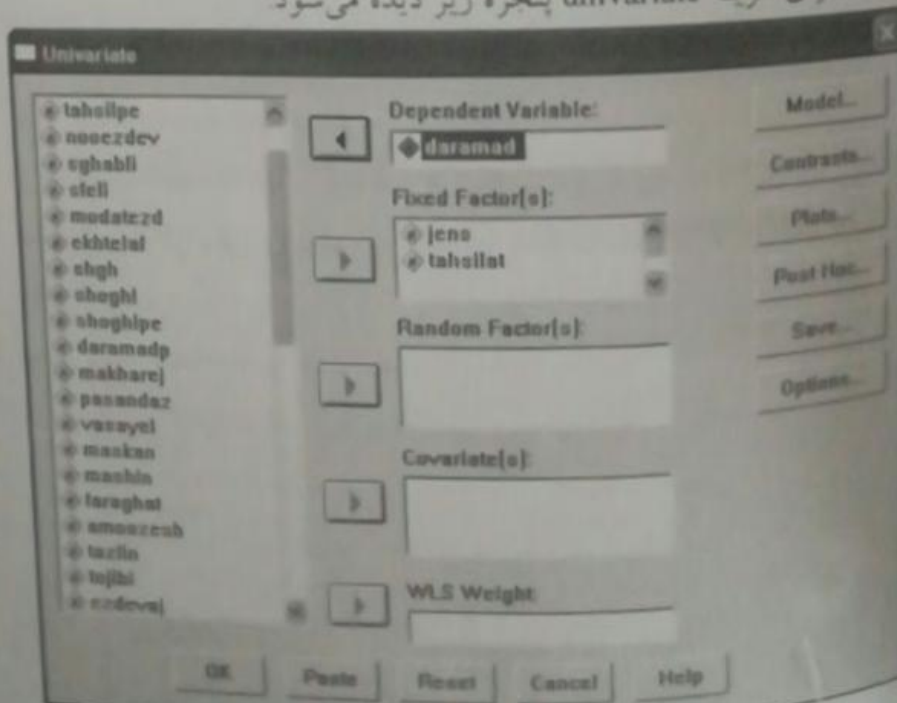
H_۱ بین حبس و تحصیلات و میزان درآمد تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد.

برای آزمون فرضیه بالا از آنالیز واریانس دو راهه استفاده می‌شود:

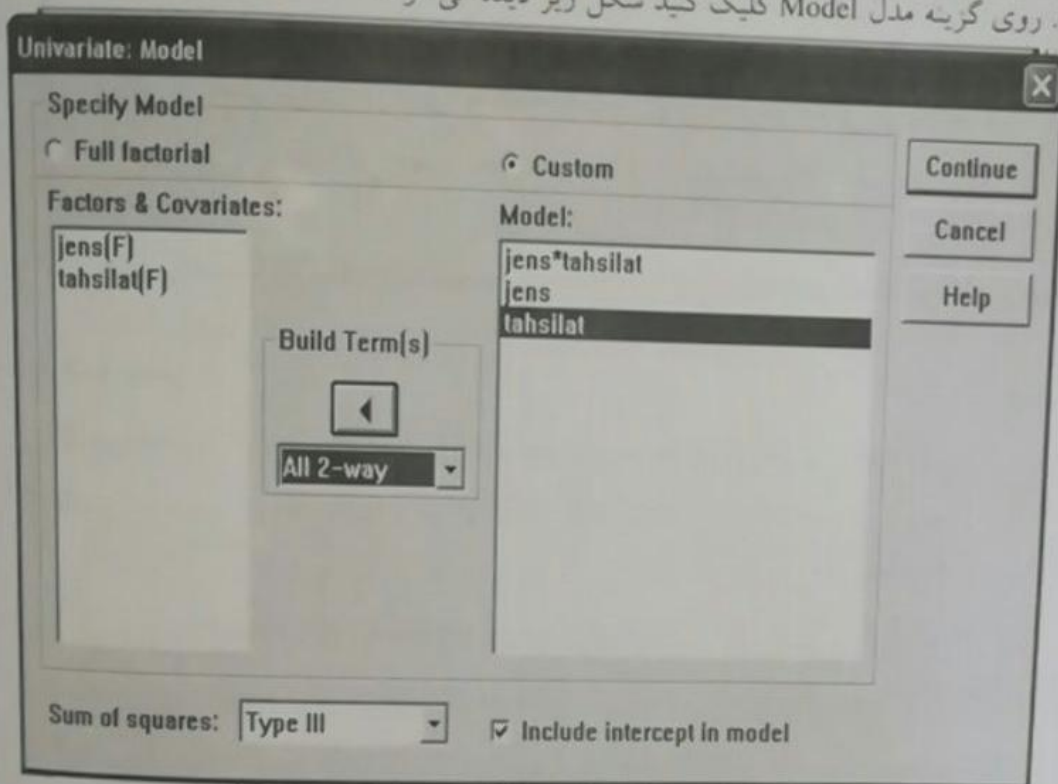
۱) از منوی Analyze، گزینه General Lineral Model کلیک کنید.

۲) سپس روی گزینه Univariate کلیک کنید.

۳) پس از اجرای گزینه univariate پنجره زیر دیده می‌شود.

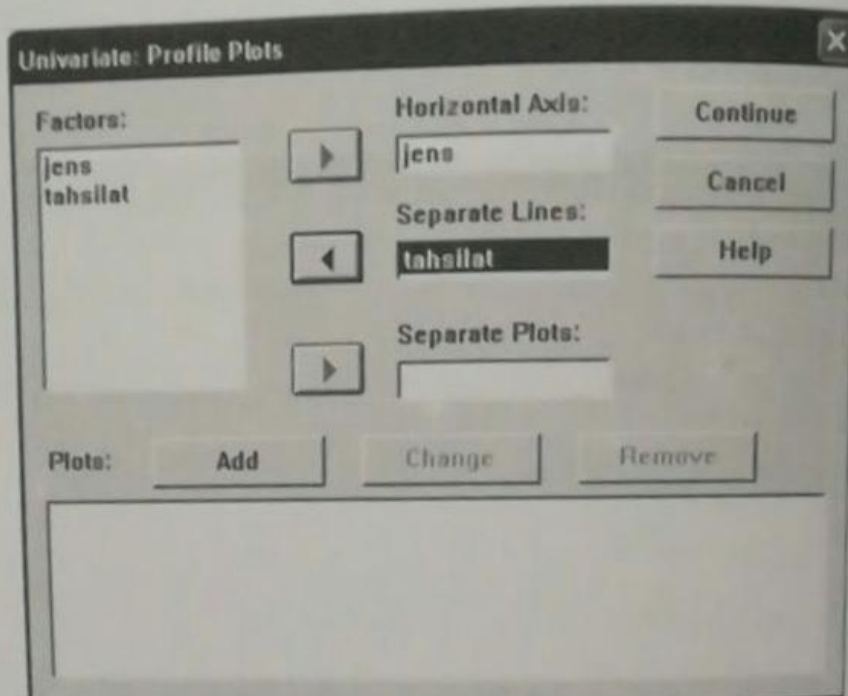


۴. متغیرهای مستقل جنسیت، تحصیلات و وابسته درآمد به کادرهای مورد نظر متقل می‌شود.
۵. روی گزینه مدل Model کلیک کنید شکل زیر دیده می‌شود:



شکل ۱۱-۱۱

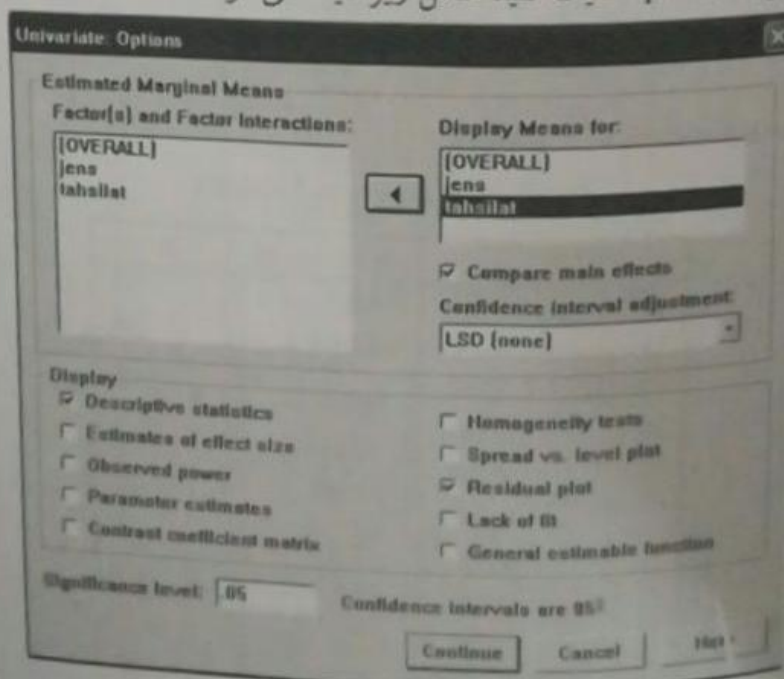
۶. گزینه custom را علامت دار کنید.
۷. در قسمت Build term(s) روی مثلث کلیک کنید و گزینه All 2-way را انتخاب کنید.
۸. متغیرها را یکی یکی و سپس به صورت مشترک انتخاب و به کادر مدل Model متقل نمایید.
۹. پس دکمه continue را فشار دهید.
۱۰. روی گزینه plots کلیک کنید شکل زیر دیده می‌شود:



شکل ۱۱-۱۲

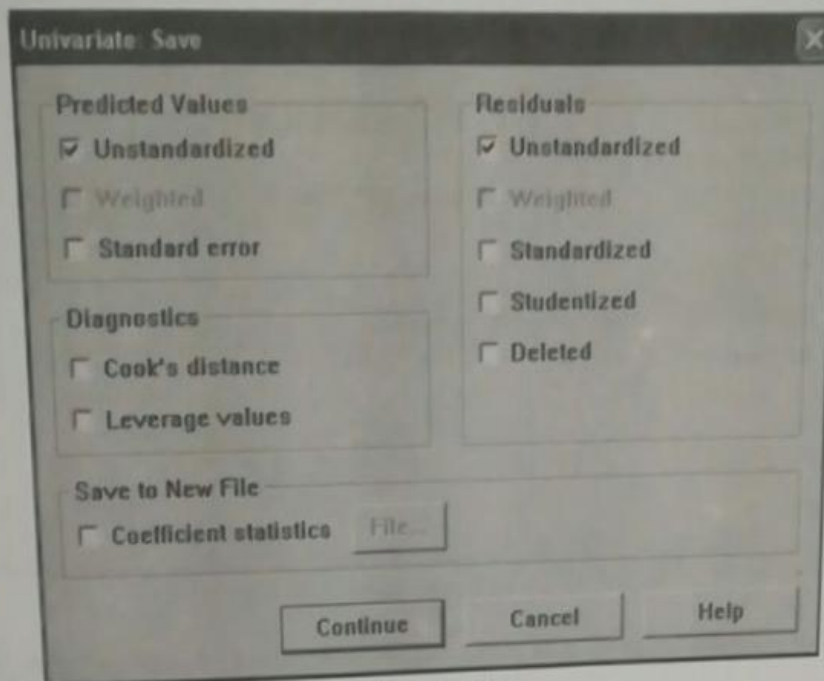
۱۱) متغیرهای موردنظر را به کادرهای مقابل منتقل کنید و گزینه Add را کلیک کنید و دکمه continue را فشار دهد.

۱۲) روی گزینه options کلیک کنید شکل زیر دیده می‌شود.



شکل ۱۱-۱۳

۱۳. گزینه Residuals plot و descriptive statistics را علامت‌دار و دکمه continue کلیک کنید.



شکل ۱۱-۱۴

۱۴. سپس دکمه ok را کلیک کنید خروجی‌های زیر دیده می‌شود.

جدول ۱۱-۳

Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

		Value Label	N
JENS	1.00	man	58
	2.00	woman	34
TAHSILAT	2.00		4
	3.00		3
	4.00		8
	5.00		22
	6.00		15
	7.00		23
	8.00		7
	9.00		10

جدول ۱۱-۴

Descriptive Statistics

Dependent Variable: DARAMAD

JENS	TAHSILAT	Mean	Std. Deviation	N
man	2.00	1.3333	.5774	3
	3.00	1.5000	.7071	2
	4.00	1.5000	.5477	6
	5.00	2.2000	.9189	10
	6.00	1.6250	.5175	8
	7.00	2.0714	.6157	14
	8.00	2.5000	1.0488	6
	9.00	1.7778	.6667	9
	Total	1.9138	.7559	58
woman	2.00	1.0000	.	1
	3.00	2.0000	.	1
	4.00	1.0000	.0000	2
	5.00	1.6667	.4924	12
	6.00	1.8571	.6901	7
	7.00	2.0000	.7071	9
	8.00	2.0000	.	1
	9.00	1.0000	.	1
	Total	1.7353	.6183	34
Total	2.00	1.2500	.5000	4
	3.00	1.6667	.5774	3
	4.00	1.3750	.5175	8
	5.00	1.9091	.7502	22
	6.00	1.7333	.5936	15
	7.00	2.0435	.6381	23
	8.00	2.4286	.9759	7
	9.00	1.7000	.6749	10
	Total	1.8478	.7100	92

جدول ۱۱-۵

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: DARAMAD

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	10.220 ^a	15	.681	1.453	.146	.223
Intercept	113.966	1	113.966	42.960	.000	.762
JENS * TAHSILAT	2.240	7	.320	.682	.687	.059
JENS	.614	1	.614	1.308	.256	.017
TAHSILAT	5.937	7	.848	1.808	.098	.143
Error	35.650	76	.469			
Total	360.000	92				
Corrected Total	45.870	91				

a. R Squared = .223 (Adjusted R Squared = .069)

با توجه به مقدار Sig که معادل 0.146، می باشد، فرضیه مورد بررسی، تأثیر غیر معنی دار همزمان عوامل اصلی جنسیت و تحصیلات را روی درآمد نشان می دهد و مقادیر sig به ترتیب 0.687، 0.256 و 0.098 عدم تأثیر اثر متقابل جنس و تحصیلات و عوامل اصلی تحصیلات و جنسیت روی درآمد را نشان می دهد.

جدول ۱۱-۶

Estimated Marginal Means

1. Grand Mean

Dependent Variable: DARAMAD

Mean	Std. Error	5% Confidence Interval	
		Lower Bound	Upper Bound
1.722	.094	1.536	1.908

جدول ۱۱-۷

2. JENS

Estimates

Dependent Variable: DARAMAD

JENS	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
man	1.831	.101	1.631	2.032
woman	1.612	.138	1.337	1.888

جدول ۱۱-۸

Pairwise Comparisons

Dependent Variable: DARAMAD

(I) JEN	(J) JEN	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig. ^a	% Confidence Interval Difference ^a	
					Lower Bound	Upper Bound
man	woman	.219	.154	.158	8.691E-02	.524
woman	man	-.219	.154	.158	-.524	8.691E-02

Based on estimated marginal means

a. Adjustment for multiple comparisons: Least Significant Difference (adjustments).

جدول ۱۱-۹

Univariate Tests

Dependent Variable: DARAMAD

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contrast	.925	1	.925	2.026	.158
Error	37.889	83	.456		

The F tests the effect of JENS. This test is based on the linearly independent pairwise comparisons among the estimated marginal means.

جدول ۱۱-۱۰

3. TAHSILAT

Estimates

Dependent Variable: DARAMAD

TAHSILAT	Mean	Std. Error	95% Confidence Interval	
			Lower Bound	Upper Bound
2.00	1.195	.340	.519	1.872
3.00	1.630	.391	.853	2.408
4.00	1.320	.242	.839	1.802
5.00	1.919	.144	1.632	2.206
6.00	1.726	.175	1.379	2.073
7.00	2.020	.142	1.738	2.302
8.00	2.350	.261	1.831	2.870
9.00	1.613	.222	1.170	2.055

جدول ۱۱-۱۱

Univariate Tests

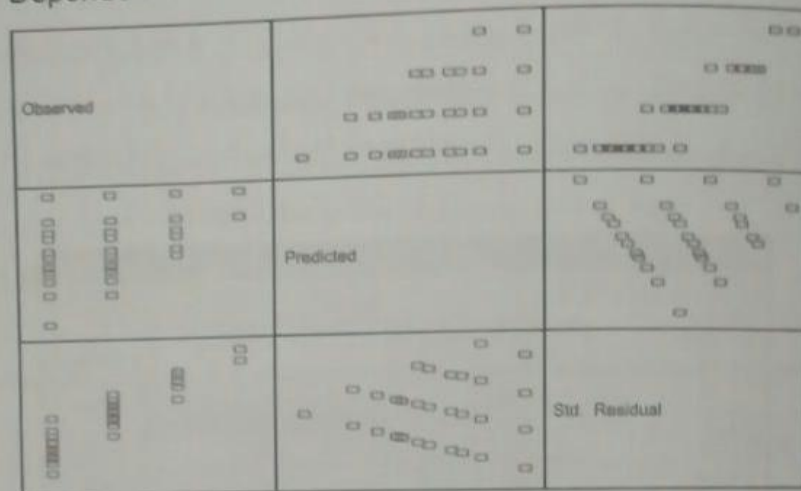
Dependent Variable: DARAMAD

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Contrast	7.297	7	1.042	2.284	.035
Error	37.889	83	.456		

The F tests the effect of TAHSILAT. This test is based on the independent pairwise comparisons among the estimated ma

موردارهای زیر روابط بین متغیرهای حیثیت، تحصیلات و درآمد را نشان می دهد

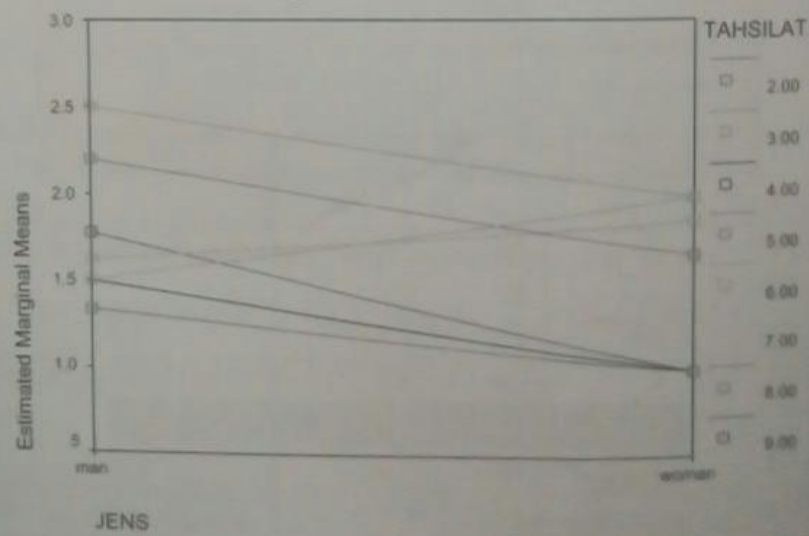
Dependent Variable: DARAMAD



Model: Intercept + JENS*TAHSILAT + JENS + TAHSILAT

نمودار ۱۱-۲

Estimated Marginal Means of DARAMAD



نمودار ۱۱-۳

نمودار ۱۱-۳

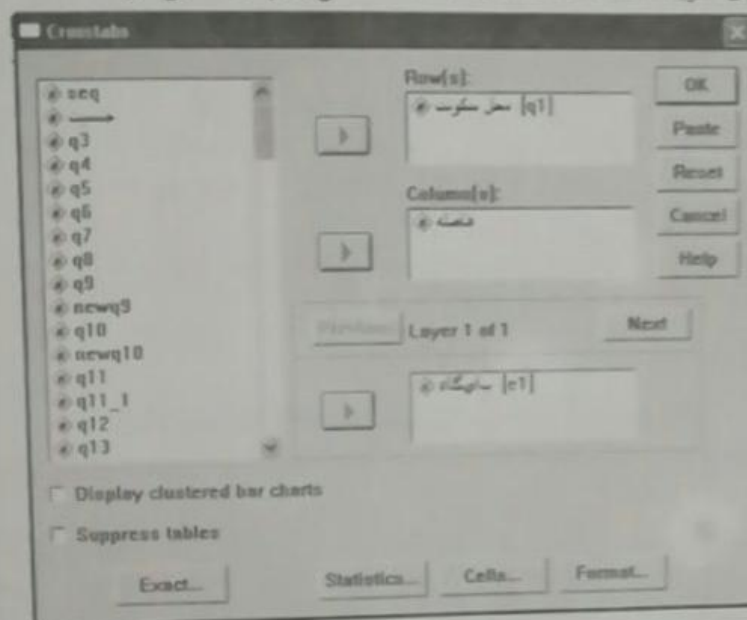
۱۱۰ بین محل سکونت، فاصله اجتماعی در پایگاه اقتصادی - اجتماعی متفاوت تفاوت معنادار آماری وجود ندارد

H1 بین محل سکونت، فاصله اجتماعی در پایگاه اقتصادی - اجتماعی متفاوت، تفاوت معنی‌دار آماری وجود دارد.

جهت آزمون فرضیه فوق به ترتیب زیر عمل کنید:

۱. از منوی Analyze گزینه Descriptive Statistics را کلیک کنید.

۲. سپس روی گزینه Crosstabs کلیک کنید، شکل زیر دیده می‌شود:

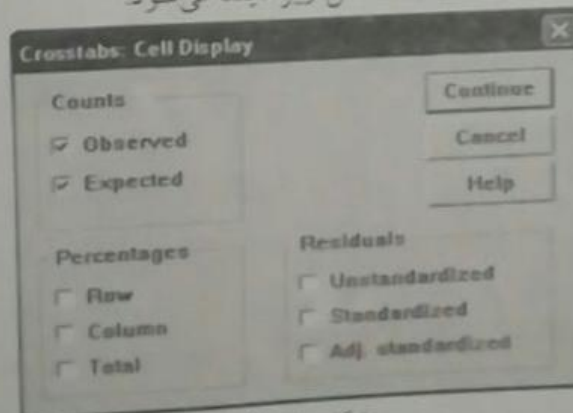


شکل ۱۱-۱۵

۱. مطابق شکل متغیرها را به کادرهای Row، Column، Layer متقل نمایند.

۲. روی گزینه Statistics... کلیک کنید و آزمون کای دو را انتخاب کنید.

۳. روی گزینه Cells... کلیک کنید، شکل زیر دیده می‌شود:



شکل ۱۱-۱۶

۱. در صورت علاقه به مشاهده مقادیر مورد انتظار، روی گزینه Expected کلیک کنید
 ۵. اگر درصد مربوط به مقادیر ردیفهای افقی و عمودی و کل را می‌خواهید روی گزینه‌های مورد نظر در قسمت Percentages کلیک نمایید.
 ۶. روی دکمه‌های Continue و سپس OK کلیک نمایید. خروجی‌های زیر دیده می‌شود.
- جدول ۱۱-۱۲

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
ت * فاصله * پایگاه	580	100.0%	0	.0%	580	100.0%

جدول ۱۱-۱۳

Crosstabulation محل سکونت * فاصله * پایگاه

Count

پایگاه		فاصله			Total
		کم	متوسط	زیاد	
پائین	شهر حل سکونت	112	346	40	498
	روستا	1	18		19
	Total	113	364	40	517
متوسط	شهر حل سکونت	9	43	4	56
	روستا		1		1
	Total	9	44	4	57
بالا	شهر حل سکونت	1	5		6
	Total	1	5		6

علاوه بر جدول بالا، برای فرآیند به پایگاه اقتصادی - اجتماعی پائین تعلق دارد همچنین فاصله اجتماعی متوسط در این قشر بیشترین فراوانی را در جامعه شهری نشان می‌دهد. قشر بالای روستایی، کمترین فراوانی را داراست در خروجی فوق چون فراوانی قشر بالای روستایی صفر بوده است، ظاهر شده است.

Chi-Square Tests

پایگاه		Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
پائین	Pearson Chi-Squa	5.670 ^a	2	.059
	Likelihood Ratio	8.045	2	.018
	Linear-by-Linear Association	.560	1	.454
	N of Valid Cases	517		
متوسط	Pearson Chi-Squa	.301 ^b	2	.860
	Likelihood Ratio	.523	2	.770
	Linear-by-Linear Association	.035	1	.852
	N of Valid Cases	57		
بالا	Pearson Chi-Squa	. ^c		
	N of Valid Cases	6		

a. 2 cells (33.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.47.

b. 4 cells (66.7%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .07.

c. No statistics are computed because the minimum expected count is a constant.

ماتوجه به مقدار $\text{sig} = 0.05$ آزمون کای دو صرفاً در سطح پایگاه پایین معنی دار می باشد و برای سطوح متوسط بالا معنادار نمی باشد.