

آنچه در این فصل مطالعه خواهید نمود

آشنایی با انواع فرمت فایل SPSS و کلیه کادرها و پنجره های آن و نحوه مدیریت و ذخیره محتوی هر یک

آشنایی با نحوه تعریف متغیر و ورود داده

آشنایی با انواع مقیاس اندازه گیری و عملیات ریاضی و آماری قابل قبول در مورد آنها

نحوه ورود داده های از قبل آماده از محیط اکسل به SPSS

شیوه انتخاب بخشی از داده ها جهت انجام تحلیل

شیوه تقسیم مجازی فایل داده

شیوه ادغام داده ها یا متغیرها (ترکیب چند فایل داده)

شیوه کدگذاری مجدد داده های کیفی و کمی

شیوه محاسبه متغیرهای جدید

شیوه تجمیع داده ها از سطح فردی به سطح بالاتر از فرد

آشنایی و نحوه کاربرد دستور Count values within cases

مقدمه

در این فصل با یکی از مباحث مهم و ضروری برای انجام یک تحلیل داده حرفه ای آشنا خواهید شد که آن را "مدیریت داده" نامیده اند. به عبارتی دیگر، قبل از انجام هر گونه تحلیلی جهت گزارش دهی در پژوهش خود، بایستی داده ها را آماده تحلیل نمود. علاوه بر مدیریت داده، در این فصل با برخی نکات فنی مرتبط به تنظیمات نرم افزار SPSS نیز آشنا خواهید شد. فراگیری این نکات باعث خواهد شد تا شما فرایند تحلیل داده خود را سریع تر پیش ببرید.

سه نوع فایل اصلی در نرم افزار SPSS کدامند و پسوند هر فایل کدامند؟

این سه نوع فایل عبارتند از: (۱) فایل داده که شامل متغیرها و دیتای وارد شده می باشد و دارای پسوند sav می باشد؛ (۲) فایل خروجی (output) که شامل خروجی به دست آمده از تحلیل داده ها می باشد و دارای پسوند spv می باشد و (۳) فایل دستورات SPSS که مخصوص برنامه نویسی و اجرای تحلیل ها از طریق دستورات می باشد. این نوع فایل ها که به عنوان Syntax معروفند با پسوند sps مشخص می شوند.

سه پنجره اصلی در نرم افزار SPSS کدامند؟

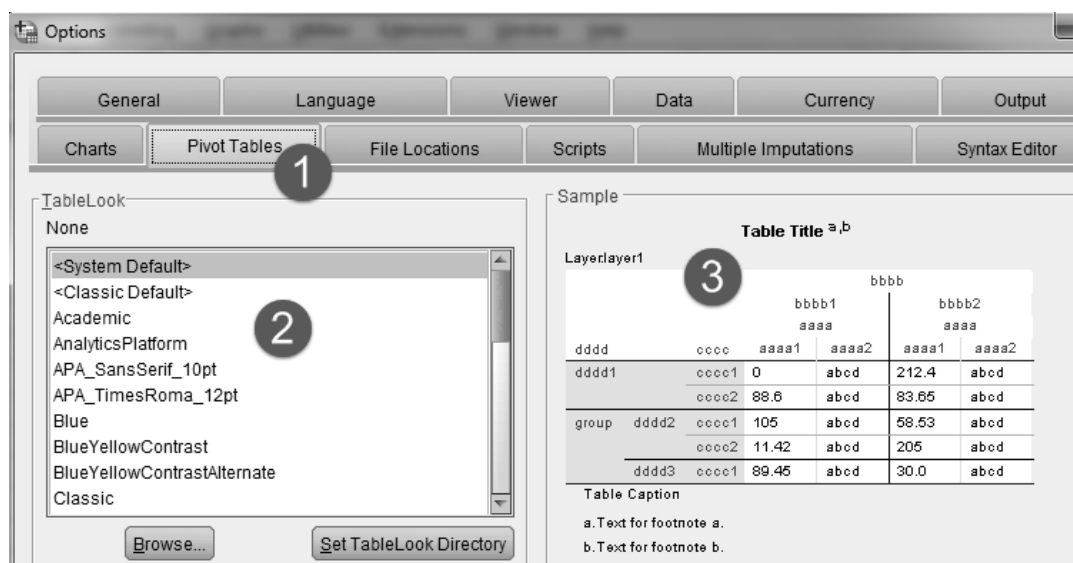
این سه پنجره عبارتند از: (۱) پنجره تعریف متغیر، (۲) پنجره ورود داده و (۳) پنجره خروجی. سایر موارد را کادر محاوره ای بنامید که متناسب با هر تحلیل آماری، کادری کاملاً متفاوت وجود دارد.

انواع نوارهای کاری در سه پنجره اصلی نرم افزار SPSS را شناسایی و مرور کنید.

این نوارها عبارتند از نوار عنوان، نوار منوهای اصلی، نوار ابزار، و نوار وضعیت.

برای تغییر پیش فرض های نرم افزار SPSS از کدام منو و کدام گزینه بایستی وارد شد؟

برای این منظور ابتدا در نمای دیتا یا متغیر، به منوی Edit وارد شده و گزینه Options را انتخاب می کنیم. سپس طبق شکل ۱ هر یک از اجزای نرم افزار را تنظیم نمایید. مهمترین این گزینه ها قسمت Pivot Tables و Output می باشد. طبق شکل ۱ (که برای تغییر ظاهر جداول خروجی استفاده می شود)، ابتدا یکی از دکمه های بالایی (ش ۱)، سپس قالب جدول مورد نظر (ش ۲) و سپس خروجی مورد نظر را می توانید در قسمت ۳ مشاهده کنید.



شکل ۱: شیوه تغییر پیش فرض های نرم افزار SPSS

چگونه می توان جای سطرها و ستون های یک جدول را در خروجی نرم افزار SPSS جابجا نمود؟

برای این منظور در خروجی به دست آمده ابتدا روی جدول مورد نظر دوبار کلیک کرده و سپس از نوار منو ابتدا روی Pivot و سپس گزینه Transpose rows and columns را انتخاب تا جای سطرها و ستون های جدول با یکدیگر تعویض گردد. طبق شکل ۲ در بخش ۲ وضعیت قبل و در بخش ۳ وضعیت بعد از تعویض سطرها و ستون ها نمایش داده شده است.

	sen	Valid N (listwise)
N	391	391
Minimum	1.00	
Maximum	4.00	
Mean	2.1662	
Std. Deviation	.89471	

	sen	Valid N (listwise)
N	391	391
Minimum	1.00	
Maximum	4.00	
Mean	2.1662	
Std. Deviation	.89471	

شکل ۲: شیوه تغییر مکان سطرها و ستونها با یکدیگر

چگونه می توان واژه های انگلیسی هر جدول یا نمودار را در خروجی نرم افزار SPSS فارسی نمود؟

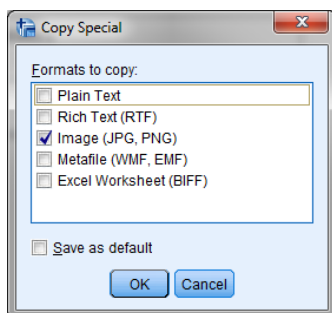
برای این منظور ابتدا دوبار روی جدول و یا نمودار مورد نظر کلیک کرده و سپس، برای تغییر متن جدول یا نمودار مجدداً روی هر بخش کلیک کرده تا به صورت قابل ویرایش درآمده و واژه های مورد نظر را تغییر دهید (شکل ۳).

	sen	Valid N (listwise)
تعداد نمونه	391	391
حداقل نمره	1.00	
Maximum	4.00	
Mean	2.1662	
Std. Deviation	.89471	

شکل ۳: شیوه فارسی نمودن جداول در خروجی SPSS

چگونه می توان جداول موجود در خروجی SPSS را طوری به نرم افزار Word انتقال داد که قابلیت ویرایش داشته باشند؟

اگر به صورت معمولی روی جدول مورد نظر کلیک راست و عمل کپی را انجام و به نرم افزار Word انتقال دهید، جدول قابلیت ویرایش دارد. اگر تصمیم گرفتید که جدول مورد نظر به صورت تصویر (غیر قابل ویرایش) کپی شود، روی تصویر کلیک کرده، گزینه Copy special و طبق شکل ۴ گزینه Image فعال و سایر گزینه ها غیر فعال شود. این مورد زمانی مناسب است که بخواهید جداول را در فایل پاور پوینت قرار دهید.



شکل ۴: شیوه انتقال خروجی

در نمای متغیر (Variable view) هر سطر و ستون و در نمای دیتا (Data view) هر سطر و ستون نمایانگر چیست؟
 برای پاسخ به این سؤال کادر ۱ را ملاحظه نمایید. دقت کنید که هر سطر در نمای متغیر برابر با یک ستون در نمای دیتا می باشد. سایر مشخصه ها را با توجه کادر ۱ و باز بودن نرم افزار SPSS بررسی کنید.

کادر ۱: سطرها و ستونها در نرم افزار SPSS

هر سطر	هر ستون	
یک متغیر یا سؤال	یک ویژگی از متغیر یا سؤال	در نمای Variable
یک مورد، پاسخ دهنده یا واحد تحلیل	یک متغیر یا سؤال	در نمای Data

قواعد نامگذاری متغیرها در نرم افزار SPSS کدامند؟

- برای نامگذاری متغیرها در نرم افزار SPSS به موارد زیر توجه کنید [دقت کنید که منظور ستون Name در نمای متغیر می باشد، در حالی که در بخش Label هیچ محدودیتی وجود ندارد]:
- تعریف متغیرهای دقیقاً هم نام ممنوع است.
 - از علامتهای #، *، ؟ نمی توان استفاده کرد.
 - ایجاد فاصله بین واژه ها ممنوع است. در صورتی که بخواهید به واژه ها فاصله ای ایجاد شود از زیر خط (Underline) و یا نقطه استفاده کنید.
 - بین واژه ها نمی توان از خط فاصله استفاده کرد.
 - به متغیرهای تعریف شده در کادر ۲ توجه کنید.

کادر ۲: قواعد نامگذاری متغیرها

نام گذاری غلط	نام گذاری درست
Father Edu (استفاده از فاصله)	Father_Edu (استفاده از زیر خط)
Father-Job یا Father Job (استفاده از خط فاصله)	Father.Job (استفاده از نقطه)

دو نوع برچسب (Label) در نرم افزار SPSS کدامند و هر کدام چه کاربردی دارند؟

برچسب اول که در نمای متغیر و با یک ستون مجزا مشاهده می شود، **برچسب متغیر** نام دارد (Variable Label) که می توانید بدون هیچ محدودیتی با هر تعداد واژه و هر نوع علامتی آن را تکمیل کنید. بنابراین پیشنهاد می شود که در نامگذاری متغیرها به دلیل محدودیت های بیان شده در سطور قبل، تا می توانید از نام های کوتاه استفاده کرده و در عوض در قسمت برچسب توصیف کاملی برای این نام وارد کنید. برچسب دوم **برچسب مقوله** نام دارد (Value Label) که از آن برای نامگذاری مقوله ها یا صفات یک متغیر استفاده می شود. مثلاً وقتی جنسیت با دو کد ۱ و ۲ تعریف می شود، برچسب زن و مرد همان برچسب های مقوله هستند.

تمرین: متغیرهای زیر را در نرم افزار SPSS تعریف نموده و تمامی ویژگیهای مرتبط را تنظیم کنید (شکل ۸).

سن: سال جنس: ل زن / مرد محل سکونت: ل همین شهر / ل شهری یا روستایی دیگر (لطفاً نام ببرید)
 ترم تحصیلی (از آغاز دانشگاه تاکنون) معدل کل دانشگاه: وضعیت تأهل: مجرد متأهل
 لطفاً در پاسخگویی به سوالات زیر، گزینه ای را که فکر می کنید بهتر از همه طرز احساس شما در چندروز اخیر مشخص میکند، انتخاب کنید

الف- من احساس خوشحالی می کنم ب- من تا اندازه ای احساس خوشحالی می کنم ج- من خیلی خوشحالم د- من فوق العاده خوشحالم	4	الف- علاقه ای به دیگران ندارم ب- تا حدی به دیگران علاقه دارم ج- علاقه زیادی به دیگران دارم د- به دیگران علاقه بسیار زیادی دارم
الف- نسبت به آینده خوشبین نیستم ب- احساس می کنم تا حدی به آینده خوشبین هستم ج- احساس می کنم به آینده خوشبینم د- احساس میکنم آینده سرشار از امید و خوشحالیست	5	الف- تصمیم گیری برایم آسان نیست ب- احساس می کنم تا حدی تصمیم گیری برایم آسان است ج- احساس میکنم اغلب اوقات تصمیم گیری برایم آسان است د- هر نوع تصمیم گیری برایم آسان است
الف- از هیچ چیز در زندگی راضی نیستم ب- از بعضی چیزها در زندگی ام راضی ام ج- از بیشتر چیزهای زندگی راضی ام د- در مجموع از همه چیز زندگی راضی ام	6	الف- شروع کارها برایم مشکل است ب- شروع کارها تا حدی برایم آسان است ج- احساس می کنم انجام کارها برایم آسان است د- احساس می کنم توانایی انجام هر کاری را دارم

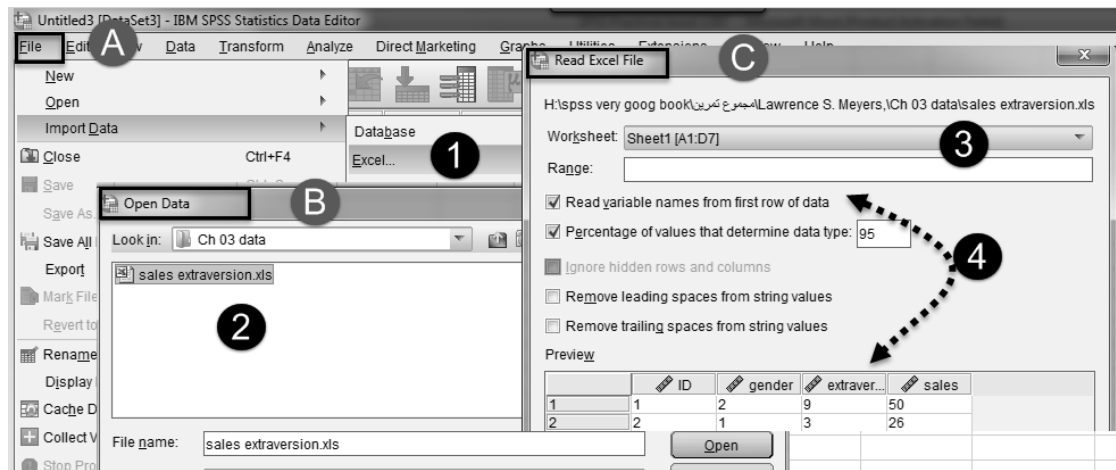
شکل ۸: تعریف متغیرها در نرم افزار SPSS

انتقال دیتا از نرم افزار اکسل به SPSS:

فایلی با عنوان EX1 که از نوع اکسل می باشد را در پوشه Chapter2 یافته و آن را به نرم افزار SPSS وارد کنید.

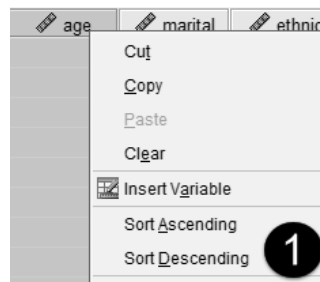
برای این منظور مراحل نمایان شده در سه کادر A, B, C را طبق شماره های مشخص شده در شکل ۱۱ پیگیری کنید:

ابتدا فایل جدیدی در نرم افزار SPSS ایجاد کنید، سپس در فایل جدید مسیر **File>Import Data>Excel** را اجرا کنید (بخش A ش ۱). با این عمل ابتدا کادری به نام **Open Data** باز می شود (بخش B ش ۲). در این مرحله بایستی فایل مورد نظر را، که از نوع اکسل می باشد، در هر قسمتی از کامپیوتر خود ذخیره نموده اید به نرم افزار معرفی کنید. بعد از پیدا نمودن فایل مورد نظر و انتخاب آن روی دکمه **Open** کلیک کنید. سپس در کادر بعدی که **Read Excel File** نام دارد (بخش C)، ابتدا برگه (Sheet) مورد نظری که در فایل اکسل مورد نیاز است را از قسمت **Worksheet** انتخاب کنید (ش ۳)، و در نهایت طبق قسمت ۴ دو گزینه مشخص را تیک بزنید. دقت کنید که با انجام مرحله ۴ بایستی نام متغیرها در سر ستون نرم افزار SPSS نمایان شود. در نهایت روی دکمه **ok** کلیک کرده تا داده ها وارد نرم افزار SPSS شود. دقت کنید که در گام آخر بایستی فایل ایجاد شده را با نامی جدید ذخیره نمایید.



شکل ۱۱: شیوه انتقال دیتا از نرم افزار اکسل به SPSS

چگونه می توان در نمای دیتا، داده های یک متغیر را از کم به زیاد و یا برعکس مرتب نمود؟ برای این منظور ابتدا به نمای دیتا وارد شده و سپس در سر ستون متغیر مورد نظر کلیک راست نمائید و طبق شکل زیر یکی از دو گزینه Sort Ascending یا Sort Descending را انتخاب کنید. به نتیجه به دست آمده دقت کنید (شکل ۱۲).

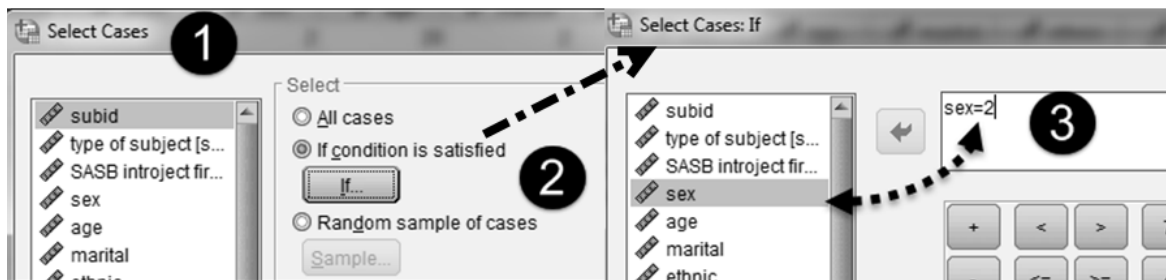


شکل ۱۲: نحوه مرتب نمودن داده ها

دستور Select Cases و کاربرد آن: بر اساس فایل EX2 تمرین های زیر را انجام دهید:

تمرین: تنظیماتی انجام دهید که از نمونه مورد بررسی فقط زنان وارد تحلیل شوند.

برای این منظور ابتدا به مسیر **Data>Select Cases** وارد شده و طبق شکل ۱۳ ابتدا شماره ۱ و سپس دکمه If را انتخاب کنید (ش ۲) تا وارد کادر بعدی شوید. در کادر نمایان شده طبق شماره ۳، عبارت sex=2 را وارد کرده، روی Continue و سپس Ok کلیک کنید. با انجام این دستورات، گروه زنان در فایل جاری فعال باقی مانده و گروه مردان تا اطلاع ثانوی غیر فعال می شود. به عبارتی دیگر روی نمونه های مرد، خطی مورب کشیده می شود تا در تحلیل فعلی وارد نشوند.



شکل ۱۳: شیوه انتخاب موردها (داده ها)

چگونه می توان زنان دارای سن ۳۰ سال و بالاتر را وارد تحلیل نمود؟

طبق توضیحات سؤالات قبل دستور $(sex = 2) \& (age \geq 30)$ را وارد و اجرا کنید.

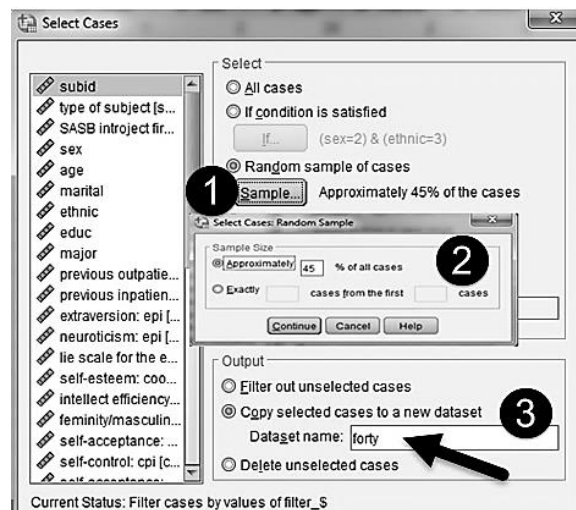
چگونه می توان افراد مجرد، متأهل و دارای سن ۲۰ سال و بالاتر را وارد تحلیل نمود؟

طبق توضیحات ارائه شده دستور $(marital=1 \mid marital=2) \& (age \geq 20)$ را وارد و اجرا کنید.

نکته: به پرانتزها و مکان ایجاد آنها و علائم $\&$ (به معنای "و") و \mid (به معنای "یا") در عبارت های بالا دقت کنید. اگر بخواهید بین متغیرها انتخاب را انجام دهید از علامت $\&$ و اگر از صفات یک متغیر بخواهید بطور همزمان انتخاب کنید (مثل مجرد و متأهل)، از علامت \mid استفاده کنید. مثال بالا را نگاه کنید.

چگونه می توان از این نمونه ۴۲۵ نفری (فایل EX2)، به صورت تصادفی ۴۵ درصد نمونه را انتخاب نموده و در فایل جداگانه ذخیره نمود؟

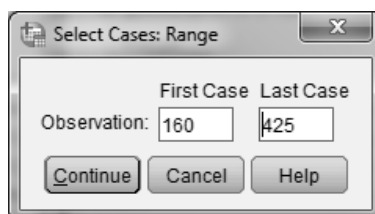
برای این منظور وارد مسیر **Data>Select Cases** شده و روی دکمه **Random sample of cases** کلیک کنید تا شکل ۱۶ نمایان شود. طبق این شکل تنظیمات را انجام داده و برای آنکه این دیتا در فایل جداگانه ذخیره گردد به بخش **Output** (ش ۳) و قسمت مشخص شده با فلش را با نامی تکمیل کرده و سپس روی **Ok** کلیک کنید. بعد از این مرحله فایلی بدون نام نمایان می شود که بایستی با نامی جدید آن را جهت انجام تحلیل های جدید ذخیره کنید.



شکل ۱۶: شیوه انتخاب درصدی از داده های مورد بررسی به صورت تصادفی

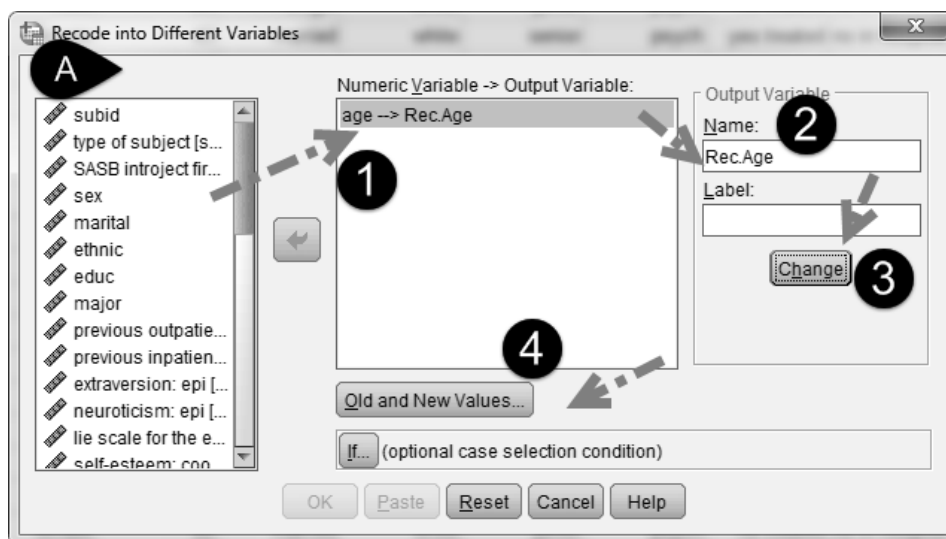
چگونه می توان از این نمونه ۴۲۵ نفری، به صورت تصادفی، دقیقاً ۱۶۰ نفر نمونه را انتخاب نموده و در فایل جداگانه ذخیره نمود؟

برای این منظور وارد مسیر **Data>Select Cases** شده و روی دکمه **Based on time or case range** کلیک کنید تا شکل ۱۷ نمایان شود. طبق کادر تنظیمات را انجام داده و برای آن که این دیتا در فایل جداگانه ذخیره گردد به بخش **Output** مراجعه و طبق تمرین قبل عمل کنید. دقت کنید که عدد ۴۲۵ کل نمونه در فایل جاری است که بایستی حتماً وارد شود. یعنی ۱۶۰ نفر از ۴۲۵ نفر انتخاب شود.



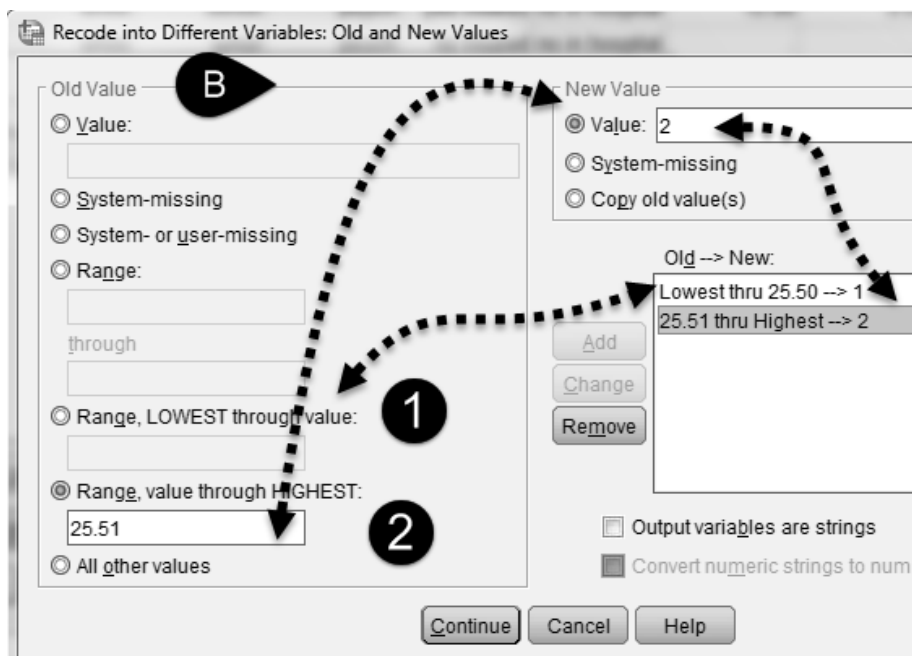
شکل ۱۷: شیوه انتخاب تعداد مشخصی نمونه به صورت تصادفی

تمرین اول: متغیر سن (age) را بر اساس میانگین کل توزیع این متغیر (۲۵/۵۰ سال) به دو گروه کمتر یا برابر میانگین، و بالاتر از میانگین تقسیم کنید. این متغیر در متغیری جدید (با نام Rec.Age) تغییر دهید. ابتدا فایل از مسیر **Transform>Recode into Different Variable** را طی کنید تا شکل ۲۱ (کادر A) نمایان شود. سپس متغیر Age را به کادر میانی (ش ۱) انتقال داده و نامی جدید (ش ۲) برای آن وارد کرده و روی دکمه **Change** (ش ۳) و سپس دکمه **Old and New Values** (ش ۴) کلیک کنید تا شکل ۲۲ (کادر B) نمایان شود.



شکل ۲۱: کد گذاری مجدد داده ها

در کادر B (شکل ۲۲) طبق تمرین ارائه شده ابتدا عدد ۲۵,۵۰ را در قسمت ۱ وارد کرده و در ادامه در قسمت New Value کد ۱ را وارد و سپس روی دکمه Add کلیک کنید. سپس عدد ۲۵,۵۱ را در قسمت ۲ وارد کرده و کد ۲ را در قسمت New Value وارد و روی دکمه Add کلیک کنید. در نهایت روی دکمه Continue و سپس ok کلیک کنید. با این کار متغیر جدید Rec.Age با دو مقوله ۱ و ۲ ایجاد می شود. جدول فراوانی این متغیر را با دستور frequencies بررسی کنید.



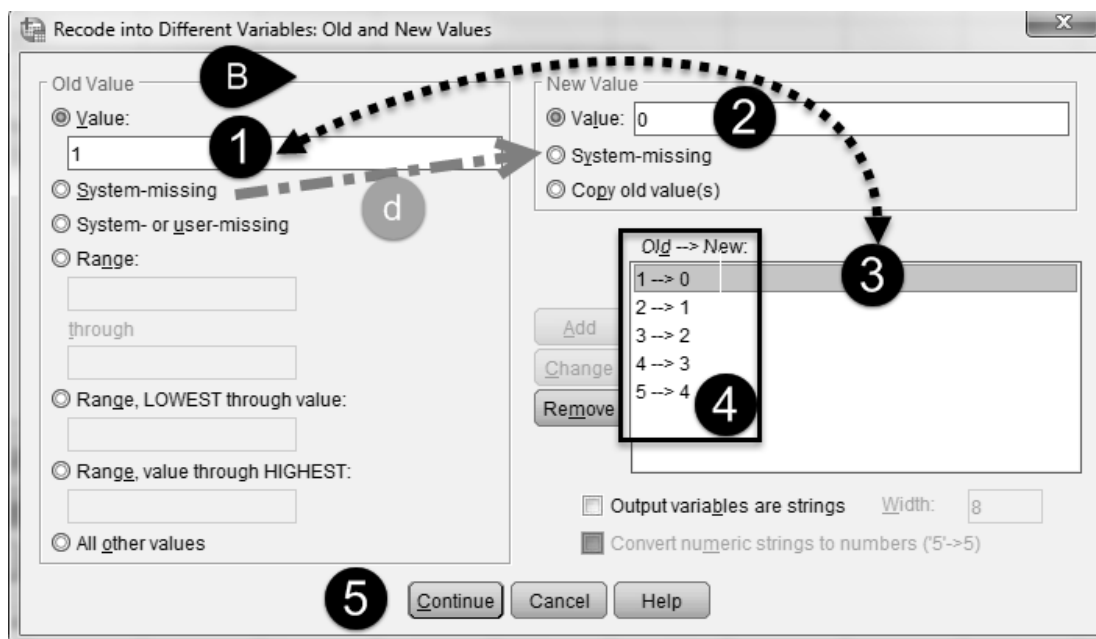
شکل ۲۲: کد گذاری مجدد داده ها: ادامه تنظیمات

تبدیل مقوله های یک متغیر کیفی (به عنوان مثال معکوس نمودن طیف پاسخ ها طبق کلید ابزار)

تمرین: متغیر Q1 با کدهای ۱ تا ۵ با برچسب های خیلی کم تا خیلی زیاد و همچنین کد ۹۹ برای موارد بدون پاسخ تعریف شده است. کدهای ۱ تا ۵ را به صورت ۰ تا ۴ و کد ۹۹ را به صورت همان کد ۹۹ در متغیری جدید (با نام Rec.Q1) تغییر دهید.

ابتدا مسیر Transform>Recode into Same Variable را طی کنید تا کادر A طبق تمرین قبل (شکل ۲۱) نمایان شود. در کادر نمایان شده ابتدا متغیر Q1 را به کادر میانی (ش ۱ تمرین قبل) انتقال داده و نامی جدید (در قسمت ۲ کادر A تمرین قبل) که Rec.Q1 می باشد، تعریف نموده و روی دکمه Change و سپس Old and New Values کلیک کنید تا کادر زیر (کادر B) نمایان شود. دقت کنید که این کادر همان کادر B تمرین قبلی (شکل ۲۳) است با این تفاوت که در این تمرین از قسمت Value آن استفاده می کنیم. همانگونه که ملاحظه می کنید ابتدا در قسمت ۱ کد پیشین (عدد ۱) و در قسمت ۲ کد جدید (عدد صفر) وارد شده و سپس روی دکمه Add کلیک می کنیم. سایر کدها به همین ترتیب تعریف می شوند. برای آنکه کدهای مفقود شده از متغیر پیشین به جدید منتقل شوند در هر دو قسمت گزینه های System-missing انتخاب شده و روی دکمه Add کلیک کنید (مسیر d شکل ۲۳). در نهایت

روی دکمه Continue و سپس Ok کلیک کنید تا کدهای جدید با پیشین جایگزین گردند. توزیع متغیر را با دستور Frequencies بررسی کنید.



شکل ۲۳: شیوه تبدیل مقوله های یک متغیر کیفی

سؤال: اگر متغیرهای بشماره داشته باشیم و بخواهیم آنها را با همدیگر جمع و یا حتی میانگین کل را محاسبه کنیم، چگونه عمل کنیم؟

هنگام مواجه با چنین وضعیتی به راحتی می توانید به جای جمع نمودن تک تک متغیرها، از توابع جایگزین استفاده کنید. دو دستور پرکاربرد برای این منظور عبارتند از Sum و Mean که اولی برای جمع زدن تعدادی متغیر و دومی برای میانگین گرفتن از تعدادی متغیر به کار می رود. شیوه صحیح نگارش این دو دستور در کادر ۷ ارائه شده است:

کادر ۷: نحوه مدیریت توابع جهت محاسبه شاخص های جدید بر اساس داده های موجود در فایل جاری

توضیحات	دستور mean	دستور sum	در صورتی که
به کلمه to و جدایی آن از دو متغیر توجه کنید	mean (q1 to q30)	sum(q1 to q30)	سؤالات در کنار هم باشند
	میانگین سوالات ۱ تا ۳۰	مجموع سوالات ۱ تا ۳۰	توضیحات
به علامت کاما دقت کنید	mean(q1,q11,q15,q20)	Sum(q1,q11,q15,q20)	سؤالات کنار هم نباشند
	میانگین سوالات ۱، ۱۱، ۱۵ و ۲۰	مجموع سوالات ۱، ۱۱، ۱۵ و ۲۰	توضیحات

تمرین: مثال ۱ و ۲ را با دو دستور تشریح شده بازنویسی و مجدداً اجرا کنید.

شیوه نگارش فرمول در کادر ۷ ارائه شده است.

فصل سوم

توصیف متغیرها

آنچه در این فصل مطالعه خواهید نمود

توصیف متغیرها

آشنایی با چهار دستور Frequency, Descriptive, Explore, Crosstabs

آشنایی با نمودار جعبه‌ای

آشنایی با برخی مباحث آماری پایه

بررسی نرمالیت توزیع متغیرهای کمی در شرایط متفاوت تحقیقی

چند راه حل برای برطرف نمودن داده‌های پرت

نرمالیت و قضیه حد مرکزی

مباحثی در باب چارک، پنجم، دهک و صدک

مقایسه چند شاخص توصیفی

مباحثی کوتاه در باب نمره Z

مقدمه

با ورود به هر فرایند تحلیل داده ای، باید متغیرهای پژوهش را توصیف نمود و این توصیف در قالب جداول و نمودارهای گوناگون صورت می گیرد. همچنین دانستن برخی مباحث پایه آماری از ضروریات تفسیر خروجی های به دست آمده می باشد. بررسی نرمال بودن توزیع متغیرهای اصلی پژوهش، و کنترل داده های پرت از دیگر مباحث مورد بررسی در گام های اولیه تحلیل داده می باشد. این مباحث به صورت جامع در فصل حاضر مورد بررسی قرار گرفته اند.

توصیف متغیرها

در هر پژوهشی محقق در گام اول گزارش خود به توصیف متغیرهای پژوهش می پردازد. برای این منظور با توجه به مقیاس اندازه گیری و تعداد متغیر مورد بررسی از دستورات گوناگونی استفاده می شود. جهت مرور ویژگی های چهار دستور اصلی برای توصیف متغیرها از کادر ۹ استفاده کنید. در این جدول N به معنای تعداد و % به معنای درصد می باشد. نکته قابل توجه در این کادر آن است که ابتدا بایستی نوع و سپس تعداد متغیر و در نهایت دستور مورد نیاز انتخاب و اجرا شود. تعداد متغیر در واقع مشخص کننده نوع جدول نیز می باشد یعنی جداول تک بعدی، دو بعدی و چندبعدی.

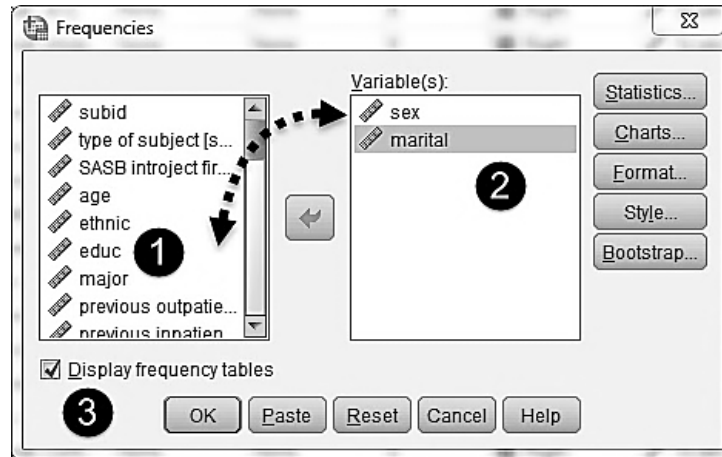
کادر ۹: ویژگی چهار دستور اصلی برای توصیف متغیرهای کمی و کیفی

نوع متغیر	تعداد متغیر	نام دستور	شاخص ها	بهترین نمودار
اسمی، رتبه ای (کیفی)	۱	<i>Frequencies</i>	N,%	دایره ای، ستونی
فاصله ای، نسبی (کمی)	۱	<i>Descriptive</i>	تمامی شاخص های آماری	هستوگرام، توزیع نرمال
۱ کیفی + ۱ کمی	۲	<i>Explore</i>	تمامی شاخص های آماری	جعبه ای، توزیع نرمال
کیفی (اسمی، رتبه ای)	حداقل ۲	<i>Crosstab</i>	N,%	ستونی ساده و خوشه ای یا پشته ای

دستور Frequency

با توجه به فایل داده EX9 در پوشه Chapter3 تمرین های زیر را انجام دهید.

تمرین: توزیع متغیر جنسیت (sex) و وضعیت تأهل (marital) را در یک جدول گزارش داده و توصیف نمایید.
 با توجه به این که متغیر جنسیت یک متغیر کیفی است (اسمی) و همچنین هر متغیر به صورت جداگانه می بایست توصیف گردد (تک متغیره) به مسیر Analyze> Descriptive statistics وارد شده و دستور Frequencies را انتخاب کنید. طبق شکل ۳۱ متغیرها را انتخاب نموده و Ok را انتخاب کنید.



شکل ۳۱: دستور frequency و تنظیمات آن

طبق شکل ۳۲، ۳۳/۴ درصد نمونه مورد بررسی را مردان و ۶۵/۶ درصد را زنان تشکیل داده‌اند. ۰/۹ درصد نیز به این سؤال پاسخ نداده‌اند.

		1	sex 2	3	4
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5 male	142	33.4	33.7	33.7
	female	279	65.6	66.3	100.0
	Total	421	99.1	100.0	
Missing	6 missing	4	.9		
Total		425	100.0		

شکل ۳۲: خروجی دستور Frequency

واژه های جدول ۳۲ عبارتند از: ش ۱: تعداد نمونه، ش ۲: درصد در هر گروه یا طبقه، ش ۳: درصد معتبر، ش ۴: درصد تجمعی، ش ۵: طبقات یا صفات متغیر مورد بررسی، ش ۶: طبقه بدون پاسخ (missing).

درصد معتبر: عبارت است از تقسیم تعداد نمونه در هر طبقه به حجم نمونه کل و بدون در نظر گرفتن تعداد بی پاسخ یا همان سطر missing (یعنی ۴۲۱). در حالی که برای محاسبه ستون percent، مخرج کسر ۴۲۵ در نظر گرفته می شود. به صورت دستی برخی درصدها را محاسبه کنید.

درصد تجمعی: عبارت است درصد هر طبقه به علاوه درصد طبقات ماقبل خود. در این مثال چون دو طبقه وجود دارد، درصد تجمعی فقط برای ستون دوم محاسبه شده است. همیشه درصد تجمعی آخرین طبقه برابر ۱۰۰٪ می باشد. فراموش نکنید که این ستون فقط در موارد خاصی گزارش می شود.

در ادامه جدول متغیر وضعیت تأهل ارائه شده، خروجی به دست آمده در شکل ۳۳ را توصیف کنید.

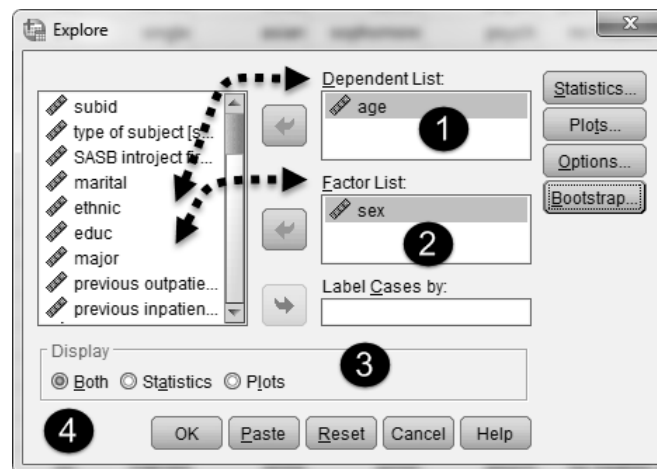
		marital			4
		1	2	3	Cumulative
		Frequency	Percent	Valid Percent	Percent
Valid	single	314	73.9	74.9	74.9
	married	59	13.9	14.1	89.0
	separated	14	3.3	3.3	92.4
	divorced	28	6.6	6.7	99.0
	widowed	4	.9	1.0	100.0
	Total	419	98.6	100.0	
Missing	missing	6	1.4		
Total		425	100.0		

شکل ۳۳: جدول فراوانی مرتبط به متغیر وضعیت تأهل

نکته: از دستور Frequency برای محاسبه شاخص های مرکزی و پراکنندگی مختص متغیرهای کمی نیز می توان استفاده نمود که در فصول بعدی به آن پرداخته شده است. مواردی مثل چارک ها، صدک ها، میانه، نما، میانگین جزء این شاخص ها هستند.

دستور Explore

تمرین: بر اساس فایل EX9 توزیع متغیر سن را به تفکیک جنسیت در یک جدول گزارش و توصیف نمایید. در این تمرین متغیر سن و جنسیت در یک جدول ترکیبی بایستی ارائه گردد. بنابراین چون یک متغیر کمی (سن) و یک متغیر کیفی (جنسیت) وجود دارد، به مسیر Analyze > Descriptive statistics وارد شده و دستور Explore را انتخاب کنید تا شکل ۳۶ نمایان شود.



شکل ۳۶: دستور Explore و تنظیمات آن

در شکل ۳۶، **Dependent List** متغیر وابسته است که حتماً بایستی کمی باشد یعنی دارای مقیاس فاصله ای و یا نسبتی. **Factor List** یعنی متغیر مستقل و حتماً بایستی اسمی و یا رتبه ای باشد. بطور کلی در نرم افزار SPSS هر کجا واژه **Factor** را مشاهده کردید به معنای متغیر مستقل بوده و از نوع اسمی یا رتبه ای است. در این تمرین متغیرها را مطابق شکل به قسمت ۱ و ۲ ارسال نموده و از قسمت ۳ در صورت نیاز برای انتخاب نمودار یا شاخص های آماری و یا هر دو (که پیش فرض است) را انتخاب و روی **OK** کلیک کنید. با توجه به

تمرین ارائه شده، سایر گزینه های این کادر مورد نظر نمی باشند. مهمترین خروجی این دستور یک جدول توصیفی و یک نمودار به نام نمودار جعبه ای (Box Plot) است که توضیحات آن در فصول بعد ارائه شده است.

		Descriptives		1	2
sex				Statistic	Std. Error
age → male	Mean			23.66	.621
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		22.43	
		Upper Bound		24.89	
	5% Trimmed Mean			22.63	
	Median			22.00	
	Variance			52.889	
	Std. Deviation			7.272	
	Minimum			17	
	Maximum			75	
	Range			58	
	Interquartile Range			5	
	Skewness			3.648	.207
	Kurtosis			19.157	.411
female	Mean			26.43	.593
	95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound		25.26	
		Upper Bound		27.59	
	5% Trimmed Mean			25.43	
	Median			22.00	
	Variance			96.443	
	Std. Deviation			9.821	
	Minimum			17	
	Maximum			72	
	Range			55	
	Interquartile Range			9	
	Skewness			1.557	.147
	Kurtosis			1.892	.293

شکل ۳۷: خروجی دستور Explore

در خروجی جدول توصیفی ارائه شده در شکل ۳۴ و کادر ۱۰ با برخی واژه های این جدول آشنا شدیم: میانگین، انحراف معیار، حداقل و حداکثر. سایر شاخص ها عبارتند از: میانه (Median)، واریانس (Variance)، دامنه تغییر (Range)، دامنه تغییر بین چارکی (Interquartile Range: *IQR*)، چولگی (Skewness)، کشیدگی (Kurtosis)، خطای معیار (Std. Error)، و میانگین توزیع با حذف ۵ درصد داده های ابتدا و انتهای توزیع متغیر مورد بررسی (5% Trimmed Mean). یک قسمت مهم دیگر فاصله اطمینان ۹۵٪ برای میانگین است که بعد از میانگین با دو حد پائین (Lower Bound) و بالا (Upper Bound) گزارش شده است. دقت کنید مطابق دستور العمل مجله مورد نظر، می توانید شاخص های مختلفی را از خروجی بالا گزارش بدهید. توضیح مختصری در خصوص هر شاخص در کادر ۱۱ ارائه شده است.

شیوه گزارش خروجی دستور Explore در مقاله، پایان نامه و طرح پژوهشی

جدول: توزیع متغیر سن به تفکیک گروه مردان و زنان در نمونه مورد بررسی

Max	Min	95% CI		SD	Mean	گروه
		UB	LB			
۷۵	۱۷	۲۴/۸۹	۲۲/۴۳	۷/۲۷	۲۳/۶۶	مردان
۷۲	۱۷	۲۷/۵۹	۲۵/۲۶	۹/۸۲	۲۶/۴۳	زنان

توصیف خروجی: شیوه گزارش آکادمیک

با توجه به نتایج به دست آمده میانگین سن در گروه مردان برابر ۲۳/۶۶ سال (با حداقل ۱۷ و حداکثر ۷۵ سال) با انحراف معیار ۷/۲۷ و در گروه زنان برابر ۲۶/۴۳ سال (با حداقل ۱۷ و حداکثر ۷۲ سال) با انحراف معیار ۹/۸۲ سال بود (جدول ۳).