



با سلام و احترام،

فصل هشتم : اصلاح مقادیر داده ها

ساخت متغیر مقوله ای از متغیر کمی (دسته بندی متغیر کمی پیوسته)

هنگامی که متغیر **X** و به وسیله مقادیر مختلفی که پیوسته است معرفی شود بهتر است آن را دسته بندی نماییم بدین ترتیب که عوامل مختلفی از **X** را در دسته های مختلف در نظر می گیریم.

چندین متغیر دسته بندی شده در فایل **demo.sav**، از متغیرهای کمی در همان فایل گرفته شده اند. مثلاً متغیر **inccat** به راحتی مقوله **income** را به چهار دسته تقسیم کرده است. متغیر مقوله ای برای نشان دادن مقوله های درآمد از مقادیر صحیح ۱ تا ۴ استفاده می نماید: کمتر از ۲۵، ۲۵- ۴۹، ۴۹- ۷۴، ۷۴- ۵۰ و بیشتر از ۷۵. برای ایجاد متغیر مقوله ای **Inccat**:

۱. مسیر **Transform > Visual Binning** را از منوی اصلی در پنجره **Data Viewer** برگزینید.
۲. گزینه **Household income in thousands [income]** را در فهرست **Variable** کلیک کنید و به فهرست **Variable to Bin** بیندازید و سپس دکمه **Continue** را کلیک کنید.
۳. در کار محاوره **Variable Binning** اصلی، گزینه **Household income in thousands [income]** را در فهرست **Scanned Variable** انتخاب نمایید.
۴. در کادر **Binned Variable** برای نام متغیر جدید، دسته بندی، عبارت **inccat2** را وارد کرده و عبارت **Income category (in thousands)** را در کادر سمت راست آن برای عنوان متغیر تایپ کنید.
۵. دکمه **Make Cutpoints** را کلیک کنید.
۶. گزینه **Equal Width Intervals** را در کادر محاوره **Make Cutpoints** فعال کنید تا فاصله دسته ها برابر باشند.

۷. عدد 25 را برای محل اولین نقطه برش (First Cutpoint Location)، عدد 3 را برای تعداد نقاط برش (Number of Cutpoints) و 25 را برای عرض (Width) تایپ کنید.

۸. Apply را کلیک کنید.

۹. در گروه Upper Endpoints گزینه (<) Excluded (به معنی شامل مقادیر کوچک تر) را انتخاب نمایید.

۱۰. دکمه Make Labels را کلیک کنید. با این کار دسته بندی های ایجاد شده در قسمت Label نمایش داده می شوند.

نقاط برش و عناوین موجود در شبکه را به صورت دستی نیز می توانید وارد کنید یا تغییر دهید، موقعیت نقاط برش را با گرفتن و انداختن خطوط نقاط برش در هیستوگرام تغییر دهید، و نقاط برش را با کشاندن خطوط نقاط برش به ناحیه ای دور از هیستوگرام حذف کنید.

۱۱. Ok را کلیک کنید تا متغیر دسته بندی شده جدید ایجاد گردد.

متغیر جدید در پنجره Data Editor نمایش داده می شود. از آنجا که متغیر به انتهای فایل اضافه شده است، در انتهای سمت راست ستون در فضای data View و در آخرین سطر فضای Variable View ظاهر می شود.

محاسبه متغیرهای جدید

با استفاده از توابع متنوع ریاضی، می توانید متغیرهای جدید را بر اساس معادلات خیلی پیچیده حساب کنید.

فایل داده های demo.sav شامل یک متغیر برای سن فعلی پاسخ دهنده و یک متغیر برای (سابقه کار) می باشد. اگر چه متغیری برای سال شروع کار پاسخ دهنده وجود ندارد. ما می توانیم یک متغیر جدید را بسازیم که تفاوت بین سن فعلی پاسخ دهنده و تعداد سال های مشغول به کار بودنش که حاصل آن، سال شروع کار می شود حساب کند.

۱. مسیر Transform > Compute Variable را از منوی اصلی پنجره Data Editor انتخاب کنید.

۲. برای Target Variable، کلمه Jobstart را تایپ کنید.

۳. در فهرست سمت چپ، گزینه Age in years (age) را انتخاب کرده و روی دکمه فلش آن کلیک

کنید تا به کادر متنی Numeric Expression فرستاده شود.

۴. دکمه منها (-) را در ماشین حساب موجود در این کادر محاوره کلیک کنید (یا اینکه کلید منها را در صفحه کلید فشار دهید).

۵. گزینه (employ) years with current employer را انتخاب کرده و دکمه - فلش را کلیک کنید تا آن را به کادر متنی کپی نمایید.

۶. Ok را کلیک کنید تا متغیر جدید محاسبه شود.

در نتیجه، متغیر جدید در پنجره Data Editor نمایان می شود. از آنجا که متغیر به انتهای فایل افزوده شده است، این متغیر در آخرین ستون فضای Data View و در آخرین سطر فضای Variable View ظاهر می گردد.

استفاده از توابع در عبارات

شما از توابع پیش ساخته نیز می توانید در عبارات استفاده نمایید. بیشتر از 70 تابع پیش ساخته در دسترس هستند که شامل موارد زیر می باشند:



- * توابع حسابی
- * توابع آماری
- * توابع توزیع
- * توابع منطقی
- * توابع ترکیب یا تفکیک زمان و تاریخ
- * توابع مقادیر غیر معتبر (Missing)
- * توابع موارد متقاطع (Cross- Case)
- * توابع رشته ای

توابع بر اساس گروه های مجزایی به طور منطقی سازمان دهی شده اند، مثل یک گروه برای عملیات های حسابی و دیگری برای محاسبات آماری.

برای راحتی، یک تعداد متغیرهای عمومی سیستم، مثل \$TIME (تاریخ و زمان فعلی)، نیز در گروه های توابع وجود دارد. یک توضیح نیز در مورد تابع انتخابی فعلی (در این مورد، SUM) یا متغیر سیستم، در ناحیه ای در کادر محاوره compute Variable وجود دارد.

۱. برای الصاق تابع در یک عبارت، مکان نما را در عبارت در محلی که می خواهید تابع ظاهر شود قرار دهید.

۲. گروه دلخواه را از فهرست **Function group** برگزینید. گروه با نام **All** فهرستی از تمام توابع در دسترس و متغیرهای سیستم فراهم آورده است.

۳. در فهرست **Functions and Special Variables**، روی تابع دوبار کلیک کنید (یا اینکه تابع را برگزینید و سپس دکمه فلش مجاور فهرست **Function group** را کلیک کنید).

در نتیجه، تابع در عبارت درج می شود. اگر قسمتی از عبارت را هایلایت (درخشان) کنید و سپس تابع را درج نمایید، قسمت هایلایت شده عبارت به عنوان اولین آرگومان در تابع استفاده می شود.

تابع کامل نمی شود مگر اینکه آرگومان ها را، که با علامت های سوالی در توابع الصاقی (**Paste**) نشان داده می شوند وارد نمایید. تعداد علامت های سوالی، تعداد آرگومان های مورد نیاز برای تکمیل سوال را نشان می دهد.

۴. علامت های سوالی را در تابع الصاق شده هایلایت (انتخاب) کنید.

۵. آرگومان را وارد نمایید. اگر آرگومان ها نام های متغیر می باشند، می توانید آنها را از فهرست متغیر الصاق کنید.

استفاده از عبارات شرطی

از عبارات شرطی (که به عبارات منطقی نیز معروفند) نیز می توانید برای اعمال تبدیلات به زیر مجموعه موارد انتخاب شده استفاده نمایید. یک عبارت شرطی می تواند شامل ارزش های درست، نادرست، یا بی اعتبار باشد. اگر نتیجه یک عبارت شرطی درست باشد، عملیات تبدیل به آن مورد اعمال می گردد. اگر نتیجه نادرست یا بدون اعتبار باشد، عملیات تبدیل به آن مورد اعمال نمی گردد.

۱. برای تعیین یک عبارت شرطی، دکمه **IF** را در کادر محاوره **Compute Variable** کلیک کنید. در نتیجه، کادر محاوره **IF Cases** ظاهر می شود.

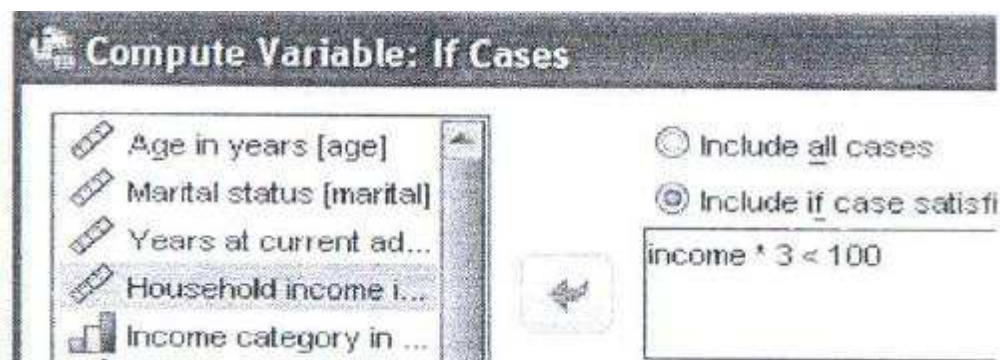
۲. گزینه (**Include if Case Satisfies Condition**) (به معنی "شامل موارد مشروط") را فعال نمایید.

۳. عبارت شرطی را وارد کنید.

بیشتر عبارات شرطی شامل حداقل یک عملگر رابطه ای هستند، مثل:

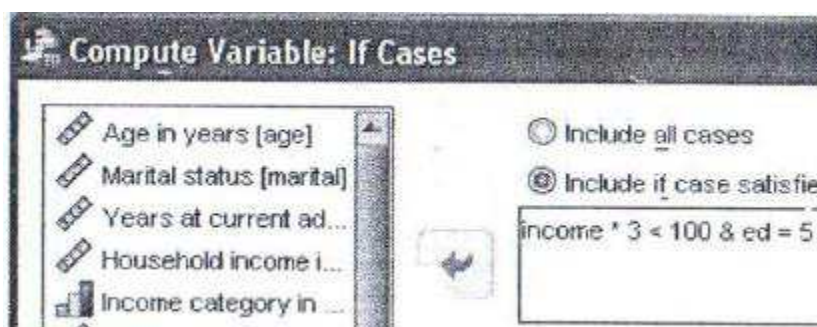
در مثال اول فقط مواردی با مقدار **21** یا بزرگتر برای **Age (age)** انتخاب شده است ($age \geq 21$).

در مثال دوم، پارامتر **Household income in thousands (income)** ضرب در **3** باید کوچکتر از **100** برای مورد انتخاب شده باشد.

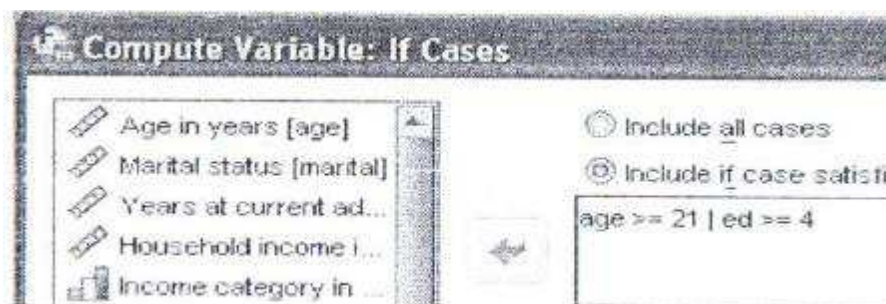


شما می توانید دو یا چند عبارت شرطی را با استفاده از عملگرهای منطقی به هم مرتبط نمایید:

در مثال اول، مواردی که با شرط **Age (age)** یا **Level of education (ed)** منطبق هستند ($age \geq 21$ | $ed \geq 4$) انتخاب شده اند.



در مثال دوم، هر دو شرایط **Household income in thousands (income)** و **Level of education (ed)** باید با یک مورد منطبق شود تا انتخاب گردد.



تاریخ و ساعت

یک سری از کارها که با تاریخ و ساعت انجام می شود می توان به راحتی با استفاده از **Data and Time Wizard** انجام داد. با استفاده از این ویزارد می توانید:

- * یک متغیر ساعت / تاریخ از یک متغیر رشته ای که شامل تاریخ یا ساعت است بسازید.
- * یک متغیر تاریخ / ساعت با ادغام متغیرهای در برگیرنده بخش هایی از تاریخ یا ساعت بسازید.
- * مقادیر را از متغیرهای تاریخ / ساعت، که شامل افزودن یا کم کردن دو متغیر تاریخ / ساعت می باشد اضافه یا کم کنید.
- * استخراج یک بخشی از یک متغیر تاریخ یا ساعت، مثلاً، روز و ماه از یک متغیر تاریخ / ساعت که شکل **mm/dd/yyyy** دارد.

۱. برای استفاده از قابلیت **Date and Time Wizard**، مسیر **Transform > Data and Time Wizard** را از منوی اصلی برگزینید.

اگر بار اول است که با تاریخ و ساعت در **SPSS** برخورد می کنید گزینه **Learn how dates and times are represented in spssStatistics** را فعال کرده و دکمه **Next** را کلیک کنید. صفحه ای باز می شود که در آن مروری بر متغیرهای تاریخ و ساعت وجود دارد و یک لینک که با آن می توانید به **Help** متصل شوید.

محاسبه مدت زمان بین دو تاریخ

۱. گزینه **Calculate With dates and times** (محاسبه تاریخ و زمان) در کادر محاوره **Date and Time Wizard** را فعال کرده و **Next** را کلیک کنید.

۲. گزینه **Calculate the number of time units between two dates** (محاسبه واحدهای زمانی بین دو تاریخ) را فعال کرده و روی **Next** کلیک کنید.

۳. گزینه **Date of next release** (تاریخ ارتقاء بعدی) را برای کادر **Date 1** انتخاب نمایید.

۴. گزینه **Date of Last upgrade** (تاریخ آخرین به روز سازی) را برای کادر **Date 2** انتخاب کنید.

۵. گزینه پیش فرض **years** را در کرکه ی **Unit** تغییر ندهید.

۶. روی **Next** کلیک کنید.

۷. برای نام متغیر نتیجه، در کادر **Result Variable** عبارت **yearsLastup** را تایپ کنید. (متغیرهای نتیجه نمی توانند هم نام یک متغیر موجود باشند).

۸. برای عنوان متغیر نتیجه در کادر **Variable Label** عبارت **years Since Last Upgrade** را تایپ کنید. عنوان متغیر برای نتیجه اختیاری می باشد.

۹. گزینه پیش فرض منتخب **Create the Variable Now** را تغییر ندهید و **Finish** را کلیک کنید تا متغیر جدید را بسازید.

متغیر جدید **yearsLastUp** در پنجره **Date Editor**، تعداد سال های بین دو تاریخ را با عدد صحیح نمایش می دهد. قسمت اعشاری سال ها خلاصه شده است.



	client	PoDate	Support	LastUp	NextPat	yearsLastUp
1	1	1/2/2000	1	02/28/2002	06/01/2004	2
2	2	06/20/2001	2	10/20/2002	06/01/2004	1
3	3	08/07/1999	2	08/07/2001	06/01/2004	2
4	4	10/22/2000	1	01/22/2003	06/01/2004	1
5	5	11/26/2000	2	09/26/2001	06/01/2004	1
6	6	07/15/1999	3	11/15/2000	06/01/2004	0
7	7	01/04/2000	2	07/04/2002	06/01/2004	0
8	8	06/15/1999	2	10/15/2001	06/01/2004	0
9	9	11/10/2000	5	07/10/2002	06/01/2004	0
10	10	12/02/2000	1	05/02/2003	06/01/2004	0
11	11	09/12/2000	1	10/12/2002	06/01/2004	1
12	12	09/27/1999	2	07/27/2000	06/01/2004	3

افزودن مدت زمان مشخص به یک تاریخ

شما می توانید مدت زمان مشخصی را، مثل ۱۰ روز یا ۱۲ ماه، به یک تاریخ اضافه کرده یا از آن کم کنید.

۱. گزینه **Calculate with dates and times** را در کادر محاوره **Date and Time Wizard** انتخاب کرده و **Next** را کلیک کنید.

۲. گزینه **Add or subtract a duration from a date** (افزودن یا کم کردن یک مدت زمان از تاریخ) را فعال کرده و **Next** را کلیک کنید.

۳. **Date of initial product license** (تاریخ لیسانس اولیه محصول) را برای کادر **Date** برگزینید.

۴. **Years of tech support** (سال های پشتیبانی فنی) را برای کادر **Duration Variable** (متغیر مدت زمان) برگزینید.

از آنجا که **Years of tech support** یک متغیر عددی است، لازم است واحدهای مربوط به افزودن متغیر مدت زمان را مشخص نمایید.

۵. **Years** را از کرکره ی **units** برگزینید.

۶. **Next** را کلیک کنید.

۷. نام **SupEndDate** را برای متغیر نتیجه (**Result Variable**) وارد کنید. (متغیر نتایج نمی تواند با یک متغیر موجود هم نام باشد).

۸. برای عنوان متغیر نتیجه، عبارت **End date for Support** (تاریخ خاتمه پشتیبانی) را در کادر **Variable Label** تایپ کنید. (این مرحله اختیاری می باشد).

۹. **Finish** را کلیک کنید تا متغیر جدید ایجاد شود.

در نتیجه متغیر جدید در پنجره **Data Editor** ظاهر می شود.



مبحث را در مرجع کاربردی **SPSS 20** (۱۱) دنبال نمایید.



Telegram.me/iepnu
کانال تخصصی مهندسی صنایع دانشگاه پیام نور