



با سلام و احترام،

ادامه فصل نهم: ساخت و ویرایش نمودارها (Chart)

نمودار پراکنش

در این مثال، یک نمودار خوشه ای را با استفاده از فایل داده های **Car-Sales.sav** ایجاد خواهیم کرد. این نمودار بازدهی سوخت را نسبت به وزن کل خودرو نشان می دهد.

۱. مسیر **Graphs > Chart Builder** را از نوار منو برگزینید.

۲. زبانه **Gallery** را کلیک کرده و سپس **Scatter/ Dot** را انتخاب کنید.

۳. آیکن **Scatter** را به فضای پیش نمایش بکشانید.

برای نمودار پراکنش، معمولاً یک متغیر کمی را برای هر محور تعریف می کنید. متغیر وابسته را روی محور **y** و متغیر مستقل را روی محور **x** قرار دهید.

۴. **Curb weight** را از فهرست **Variables** به کادر مربوط به محور **x** بکشانید.

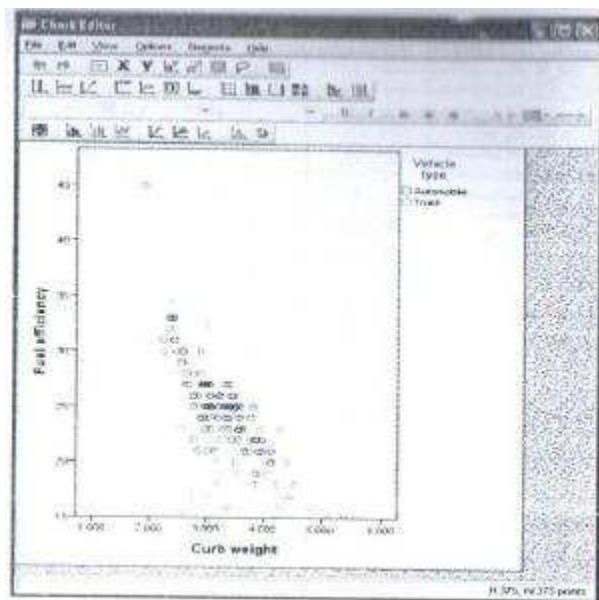
۵. **Fuel efficiency** را از فهرست **Variables** به محور **y** بکشانید.

۶. **Vehicle type** را از فهرست **Variables** به کادر مربوط به گروه بندی بکشانید.

این کادر به صورت نقطه چین در بالا و سمت راست قسمت پیش نمایش قرار دارد. کادر گروه بندی وقتی به کار می رود که متغیر، دیگر اجزاء داده را به چند گروه تقسیم نماید.

۷. **Ok** را کلیک کنید تا نمودار پراکنش ساخته شود.

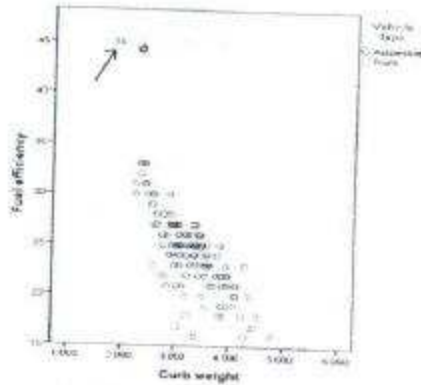
۸. روی نمودار حاصله دوبار کلیک کنید تا در پنجره **Chart Editor** نمایان گردد.



انتخاب اعضاء نمودارهای گروهی

در نمودارهای گروهی معمولاً توضیحی در کنار نمودار آورده می شود. این نوشته یا توضیح کنار نمودار را می توان پنهان کرد. (گزینه **Hide Legend** را از منوی **Options** انتخاب کنید). اگر چه، این نوشته ها اطلاعات مهمی برای تغییر نمودار می باشند. اگر با انتخاب این گزینه توضیحات حاشیه مخفی شد می توانید دوباره به منوی **Option** بروید و گزینه **Show Legend** را کلیک کنید تا دوباره ظاهر شود. شما همچنین می توانید از این نوشته ها برای انتخاب راحت گروه ها استفاده نمایید.

۱. کلید **Esc** را فشار دهید تا هر چیزی که فعلاً در نمودار انتخاب شده است از حالت انتخاب خارج شود.
۲. علامتی را در نمودار خوشه ای کلیک کنید. با این کار تمام علائم انتخاب می شوند. توجه دارید که نوشته های کنار متن نشان می دهند تمام گروه ها انتخاب شده اند.
۳. روی یکی از نقاط **Automobile** کلیک کنید. این کار باعث انتخاب تمام علائم در گروه **Automobile** می شود.
۴. یک نقطه **Automobile** مشخص را کلیک کنید تا فقط آن علامت انتخاب شود. در مثال نشان داده شده، ما نقطه **Automobile** با کمترین مقدار بازدهی سوخت را انتخاب کردیم.
۵. نقطه دیگری را برگزینید. این عمل باعث انتخاب نقطه ها به صورت یکی یکی می شود.



این مثال یک قاعده کلی را درباره نمودارهای گروهی نشان داد.

✳ وقتی هیچ عضو داده ای در حالت انتخاب نیست، هر عضو داده ای را که کلیک کنید تمام اعضاء داده ها انتخاب می شوند.

✳ وقتی تمام اعضاء داده ها انتخاب شده اند، کلیک کردن یک عضو داده در یک گروه مشخص، باعث انتخاب تمام اعضاء داده در گروه می شود. سپس می توان یک عضو داده را در گروه دیگر کلیک کنید تا گروه مرتبط با آن انتخاب شود.

✳ با کلیک نوشته کنار نمودار نیز می توان فقط گروه مربوط به آن نوشته را انتخاب کرد.

✳ وقتی یک گروه از اعضاء داده انتخاب شده است، کلیک یک عضو داده در گروه باعث انتخاب فقط آن عضو داده می شود. سپس می توان با کلیک عضو داده دیگر در نمودار آن را انتخاب کرد.

افزودن یک خط (خط همبستگی بین دو متغیر)

در نمودارهای خوشه ای، اغلب هدف این است که یک خط مناسب به نمودار اضافه شود. برای موضوعاتی مثل خطوط که به کل نمودار اضافه می شوند، لازم نیست عضوی از نمودار انتخاب شود. شما می توانید کل نمودار را تغییر دهید یا موضوعی را به آن اضافه نمایید. در نقطه مقابل اگر خطی را فقط برای یک یا چند گروه معین ایجاد نمایید، لازم می شود که موارد معینی را انتخاب کنید.

۱. مسیر **Elements > Fit Line at Total** را از منوی اصلی برگزینید.

در نتیجه، **Chart Editor** خط همبستگی را به نمودار اضافه می کند. ضریب تعیینی R^2 نیز ظاهر می شود. R^2 نسبت تغییرات در متغیر وابسته (محور y) است که می تواند با متغیر مستقل (محور x) بیان شود. در این مثال،

می توان گفت که **67%** تغییرات در مقادیر بازدهی سوخت (**Fuel efficiency**) می تواند با وزن دستگاه (**curb weight**) بیان شود. هر چه R^2 به یک نزدیک تر شود، خط بهتر با داده ها منطبق می شود.

نمایش لیبل مقدار داده ها برای نقاط مشخص

برای نمودار پراکنش (**Scatter plot**) نمایش لیبل مقدار داده ها برای همه علائم معمولاً سودمند نیست. چون اعضای داده زیادی وجود دارند و دیدن لیبل مقدار داده های مرتبط مشکل می باشد.

۱. برای مثال، مسیر **Elements > Show Data Labels** را از نوار منو برگزینید.

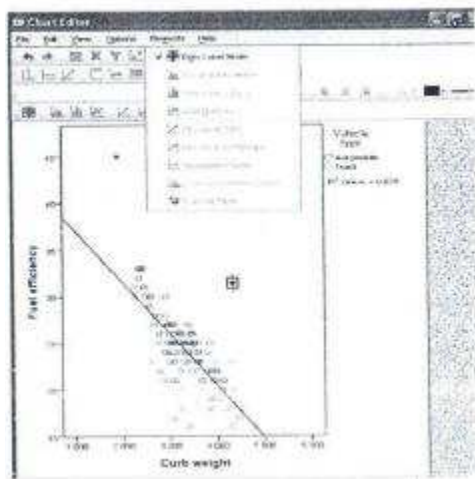
ابتدا، لیبل های مقادیر داده های کنونی را مخفی نمایید.

۲. مسیر **Elements > Hide Data Labels** را از نوار منو برگزینید.

در ادامه، فضای لیبل داده ها (**Data Label Mode**) را فعال کنید. با این حالت می توانید هر عضو داده ای را کلیک کنید و به طور اتوماتیک لیبل مقدار داده ها را نمایش دهید.

۳. مسیر **Elements > Data Label Mode** را برگزینید.

مکان نما تغییر شکل می دهد تا نشان دهد که شما در فضای لیبل داده ها هستید.

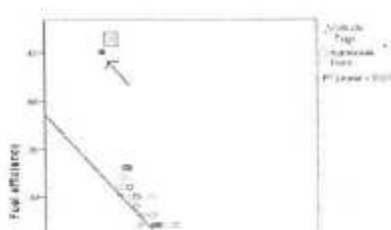


۴. روی نقطه ای که قبلاً آن را تغییر رنگ دادید کلیک کنید. پنجره **Chart Editor** اکنون فقط لیبل مقدار

داده آن نقطه را نمایش می دهد. این روند را برای هر نقطه ای که به لیبل مقدار داده نیاز دارد می توان

تکرار کرد. موقعی که در فضای لیبل داده (Data Label Mode) هستید با کلیک روی لیبل مقدار داده می توان آن را حذف کرد.

لیبل مقدار داده در برگیرنده شماره مورد نیز هستند. محتویات لیبل مقدار داده را می توان در فضای Data Value Labels تغییر داد.



۵. وقتی لیبل گذاری اعضاء داده ها به پایان رسید، از فضای لیبل داده ها خارج شوید. برای این کار، مسیر Elements > Data Label Mode را از منوی اصلی برگزینید.



مبحث را در مرجع کاربردی SPSS 20 (۱۵) دنبال نمایید.



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