تحليل البيانات

د. عادل بن عطاء الله

السنة ثالثة ليسانس علوم اقتصادية

اقتصاد وتسيير المؤسسة

اقتصاد رقمي وتحليل البيانات

2027/2026

جامعة فرحات عباس سطيف1

كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير

قسم العلوم الاقتصادية

الدرس الثاني: معالجة وتحويل البيانات باستخدام برنامج SPSS

أولا: قائمة ملف File

✦ استيراد الملفات الى برنامج SPSS (Importing Files to SPSS)

في بعض الأحيان، قد تكون البيانات متوفرة مسبقا في ملفات بيانات ضمن برامج أخرى، مثل اكسل) ، SAS، R، Statistica ، S-plus، MS Excel وغيرها، عندها وتوفيرا للوقت والجهد يمكن للمستخِدم استيراد هذه الملفات من مصدرها الأصلي إلى برنامج SPSS والتعامل معها مباشر

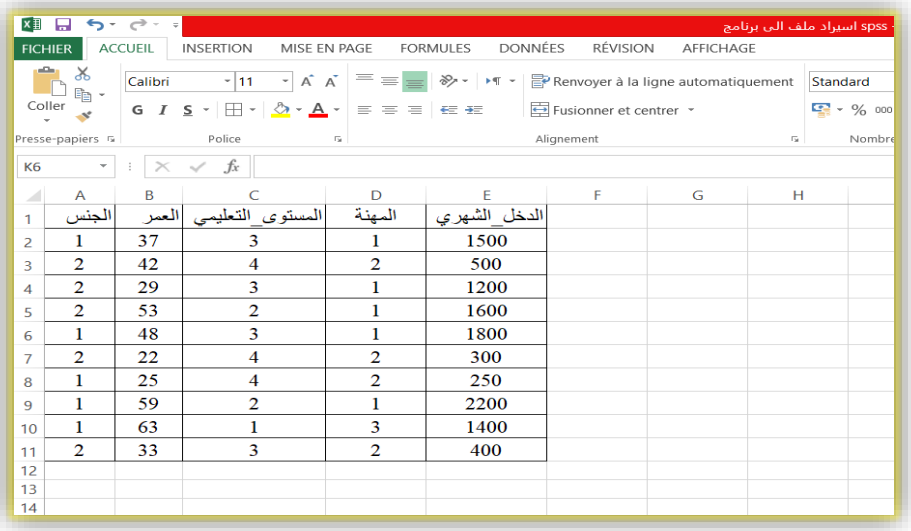
لتوضيح طريقة استيراد ملفات البيانات من برنامج اكسل، سنقوم بتطبيق مثال عملي خطوة بخطوة لتسهيل العملية للمستخِدم. قم أولا بإدخال البيانات الموجودة في الجدول التالي:

نرمز للمتغيرات الوصفية كما يلي:

- الجنس: 1 = ذكر، 2 = أنثى
- المستوى_التعليمي: 1 = ابتدائي، 2 = متوسط، 3 = ثانوي، 4 = جامعي.
- المهنة: 1 = عامل، 2 = بطال، 3 = متقاعد

الرقم	الجنس	العمر	المستوى_التعليمي	المهنة	الدخل_الشهري
01	1	37	3	1	1500
02	2	42	4	2	500
03	2	29	3	1	1200
04	2	53	2	1	1600
05	1	48	3	1	1800
06	2	22	4	2	300
07	1	25	4	2	250
08	1	59	2	1	2200
09	1	63	1	3	1400
10	2	33	3	2	400

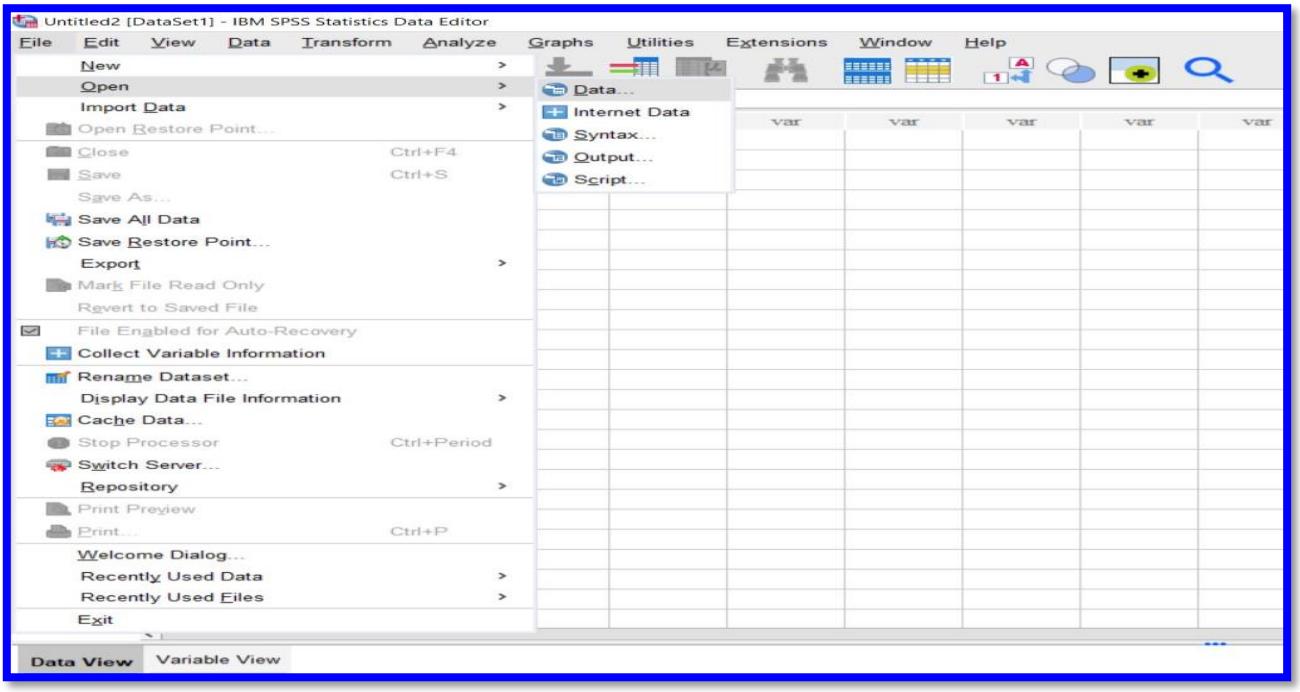
نقوم بإدخال بيانات هذا الجدول في ملف اكسل ونحفظه باسم معين (مثلا باسم استيراد ملف إلى برنامج SPSS) كما هو موضح في الشكل التالي:



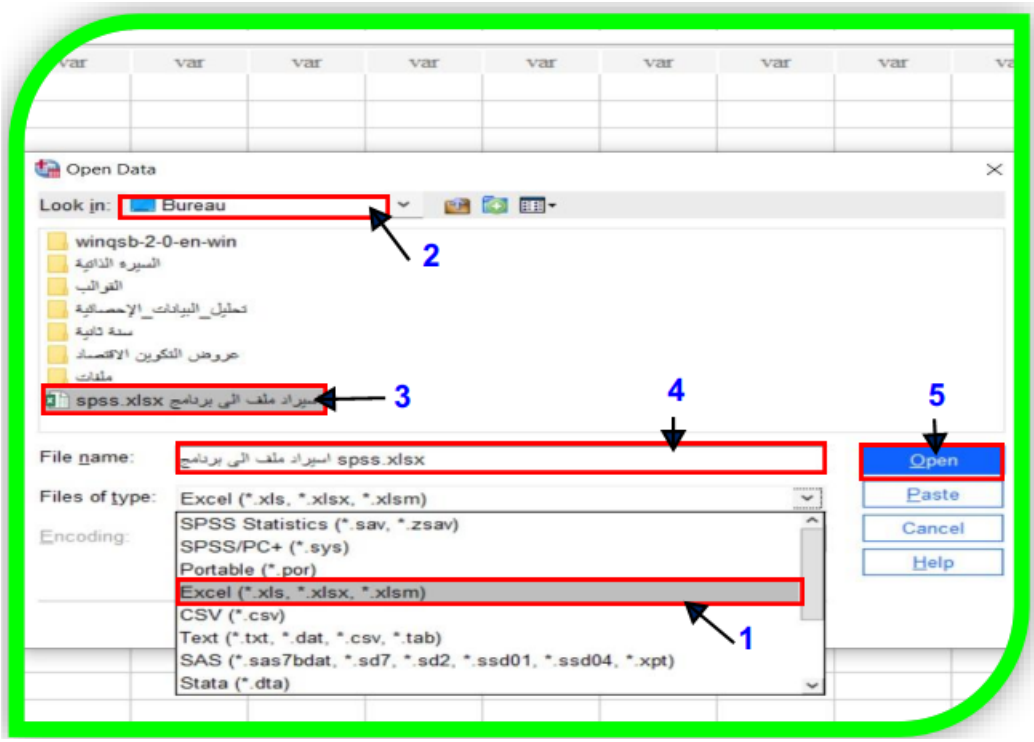
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	الجنس	العمر	المستوى_التعليمي	المهنة	الدخل_الشهري			
2	1	37	3	1	1500			
3	2	42	4	2	500			
4	2	29	3	1	1200			
5	2	53	2	1	1600			
6	1	48	3	1	1800			
7	2	22	4	2	300			
8	1	25	4	2	250			
9	1	59	2	1	2200			
10	1	63	1	3	1400			
11	2	33	3	2	400			
12								
13								
14								

لفتح (استيراد) ملف بيانات بصيغة اكسل في برنامج SPSS نقوم بتنفيذ الخطوات التالية:

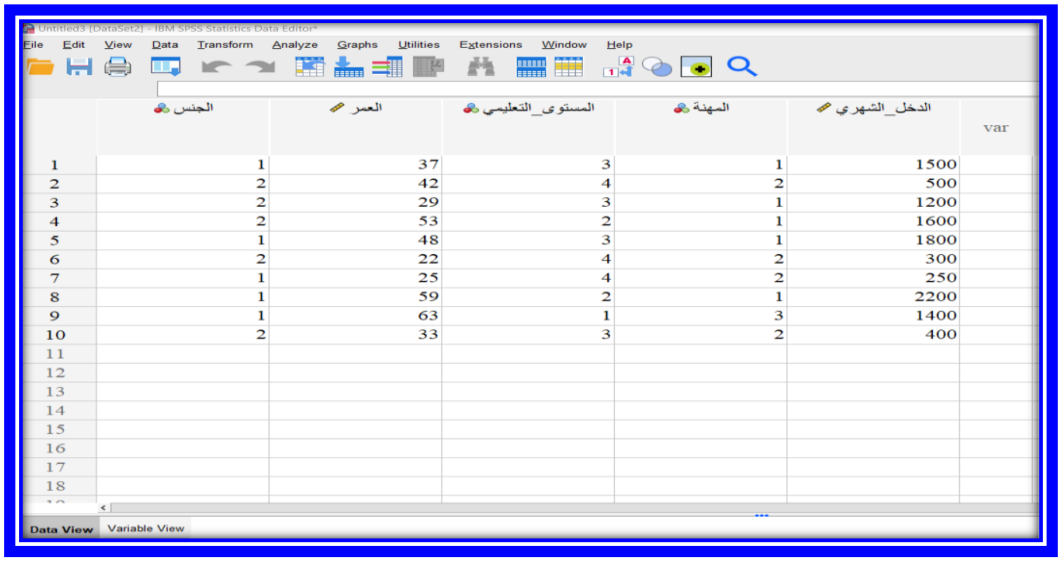
1. في برنامج SPSS قم باختيار أيقونة فتح الملفات في شريط أيقونات الأوامر  أو يمكن اختيار أمر ملف File في شريط الأوامر ثم فتح Open ثم بيانات Data



2. في نافذة فتح الملفات، قم أولا باختيار مسار الملف المطلوب، وهو سطح المكتب الذي تم حفظ الملف فيه، وثانيا قم باختيار نوع الملف المطلوب، وهو ملف اكسل، وسيظهر الملف المطلوب داخل المساحة البيضاء في النافذة، قم باختياره ثم اضغط أمر الفتح Open



3. في الأخير يظهر الملف في برنامج SPSS كما يلي:

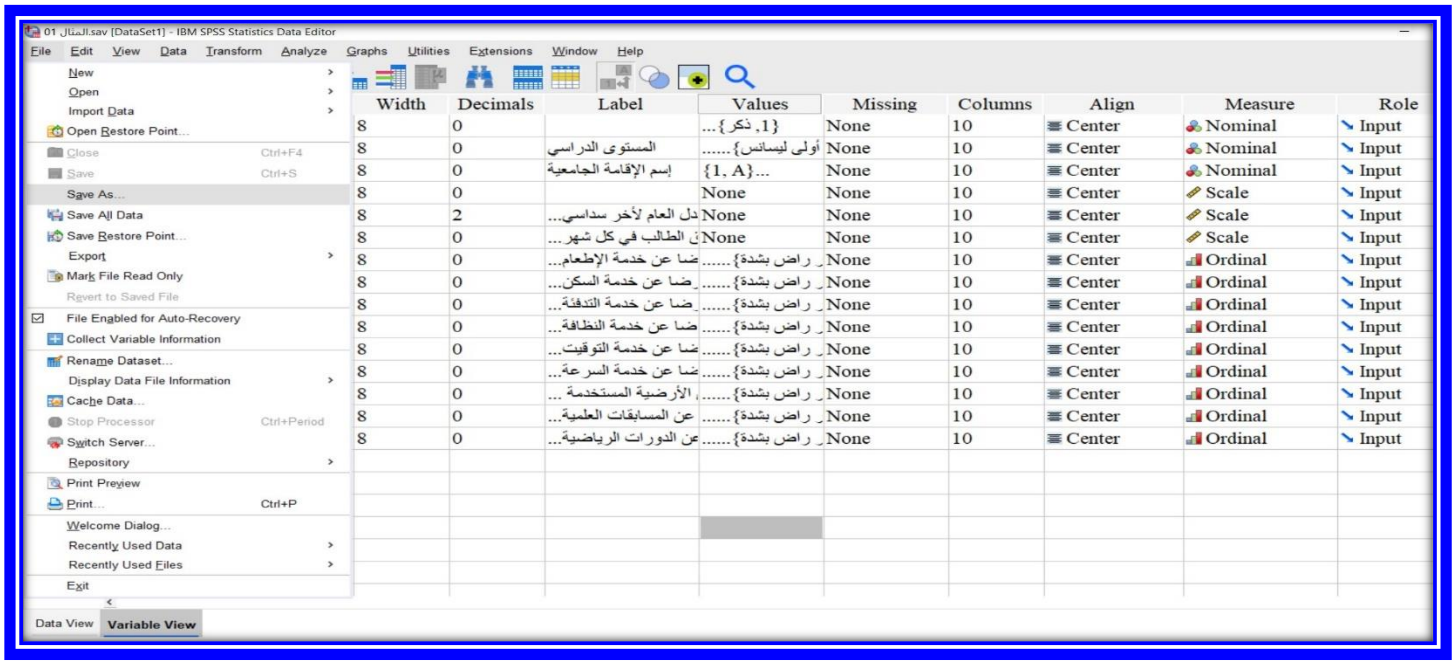


4. يمكن إجراء تعديلات في خصائص المتغيرات من حيث عرض العمود، أو نوع المتغير، أو نوع القياس، أو عدد الأرقام بعد الفاصلة...الخ وذلك خلال اختيار صفحة عرض المتغيرات وإجراء التعديلات المرغوبة .

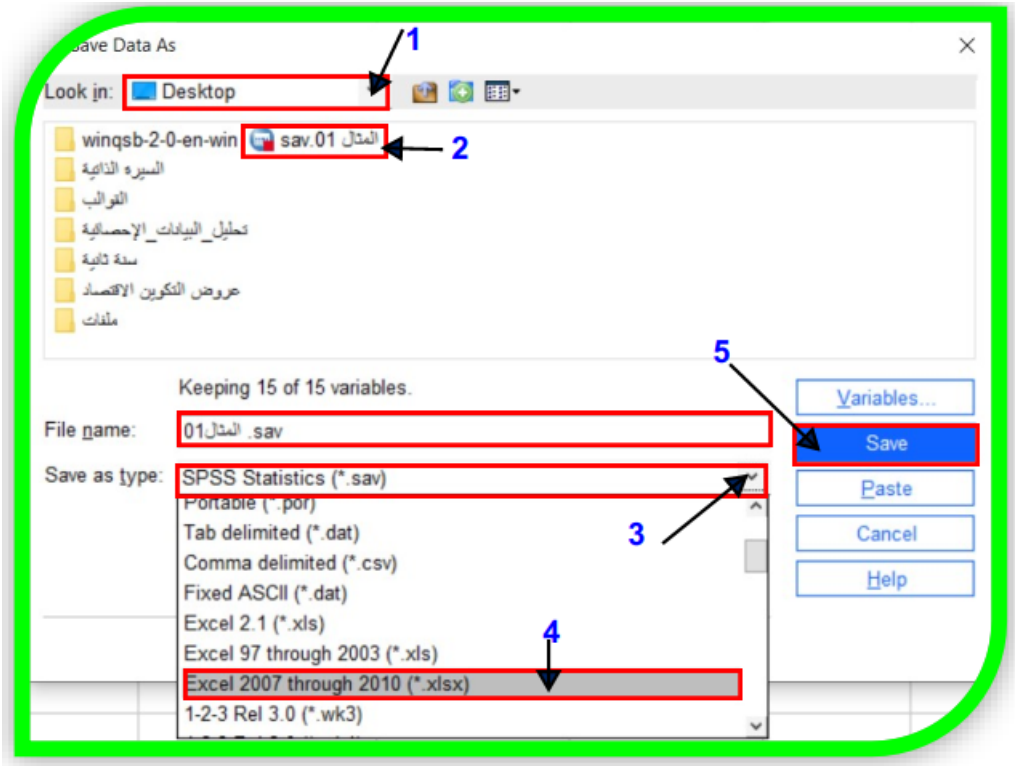
✦ تصدير الملفات من برنامج SPSS (Exporting Files from SPSS)

كما هو الحال مع استيراد ملفات البيانات من البرامج الأخرى، (والذي تم تطبيقه مع برنامج اكسل)، فإنه يمكن وبصورة أبسط، تصدير الملفات المحفوظة بصيغة SPSSإلى الب ارمج الأخرى. وما سنقوم بتطبيقه في هذا البند، هو حفظ ملف البيانات (المتوفر مسبقا بصيغة SPSS) بصيغة أخرى، وهي صيغة برنامج EXCEL باعتباره الصيغة المشتركة بين معظم البرامج الإحصائية والرياضية. ومن أهم البرامج التي يمكن للمستخِدم حفظ ملف البيانات بصيغتها المباشرة (بإصدارات مختلفة) هي البرامج التالية؛ اكسل، Stata، SAS، dBase وكذلك يمكن حفظ ملف البيانات بصورة نصية (بالامتداد txt.). ولنأخذ ملف البيانات المحفوظ باسم "المثال1" في برنامج SPSS كمثال تطبيقي على حفظ الملفات بصيغة EXCEL. وستكون خطوات تصدير الملف كالتالي:

1. نفتح ملف البيانات "المثال1" الموجود في مسار سطح المكتب في برنامج SPSS.
2. في شريط الأوامر العلوي، قم باختيار ملف (File) ثم حفظ باسم (Save As)، فتظهر النافذة الخاصة بالحفظ



نضغط على الخيار الخاص بتحديد نوع الملف المطلوب حفظه، حيث تظهر لنا قائمة صغيرة تحتوي على أسماء البرامج التي يمكن اختيار صيغة (وإصدار) حفظ الملف بها. في مثالنا، سنقوم بحفظ الملف بصيغة اكسل بإصدار 2010، ثم نضغط على الحفظ.

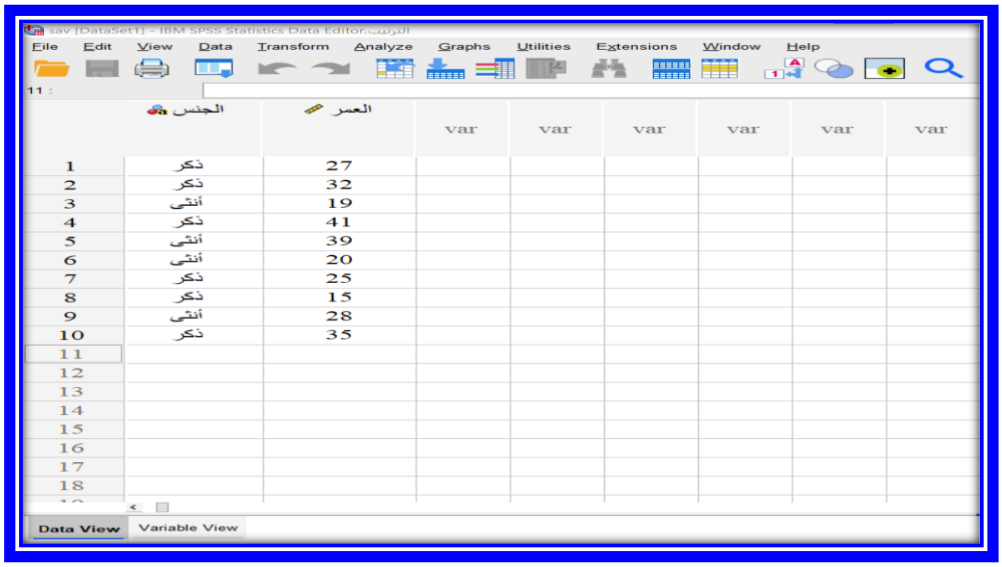


ثانيا: قائمة بيانات Data

✦ ترتيب البيانات:

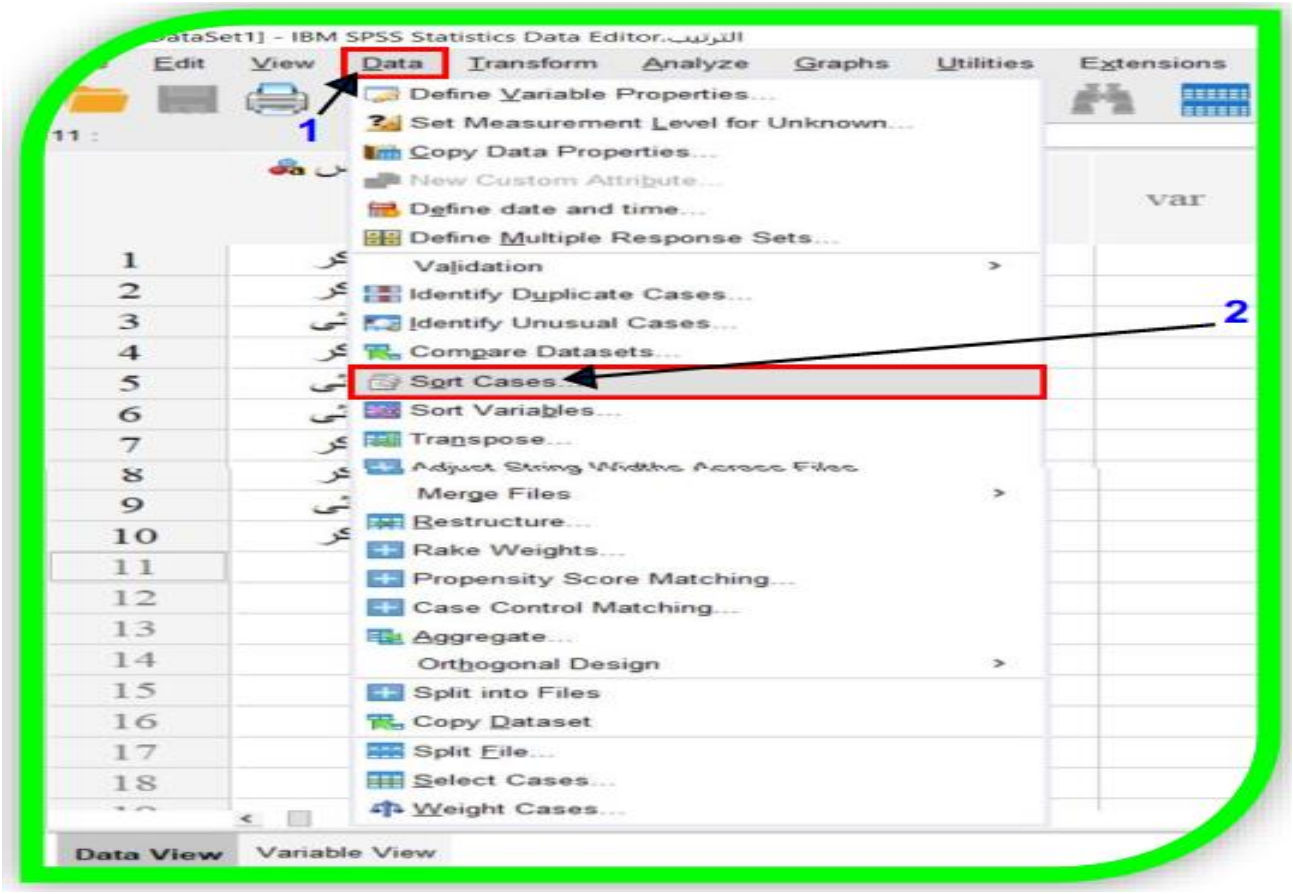
في كثير من الأحيان، قد يحتاج المستخِدم أو الباحث إلى إعادة ترتيب أو معالجة بعض المتغيرات داخل ملف البيانات بناء على تقسيم معين، حيث استخدام أداة ترتيب المشاهدات للمساعدة في إعادة ترتيب القيم تصاعديا أو تنازليا إما لتنظيمها بصورة أكثر وضوحا، أو لتقسيم البيانات المرتبة استعدادا لاستخدامها في تحليل البيانات لاحقا. ويمكن في برنامج SPSS تقسيم البيانات بناء على قيم متغير واحد أو متغيرين أو حتى أكثر من ذلك.

لتوضيح أداة ترتيب المشاهدات نأخذ المثال الذي يتضمن متغيرين هما: الجنس والعمر، كما هو موضح في الشكل التالي:

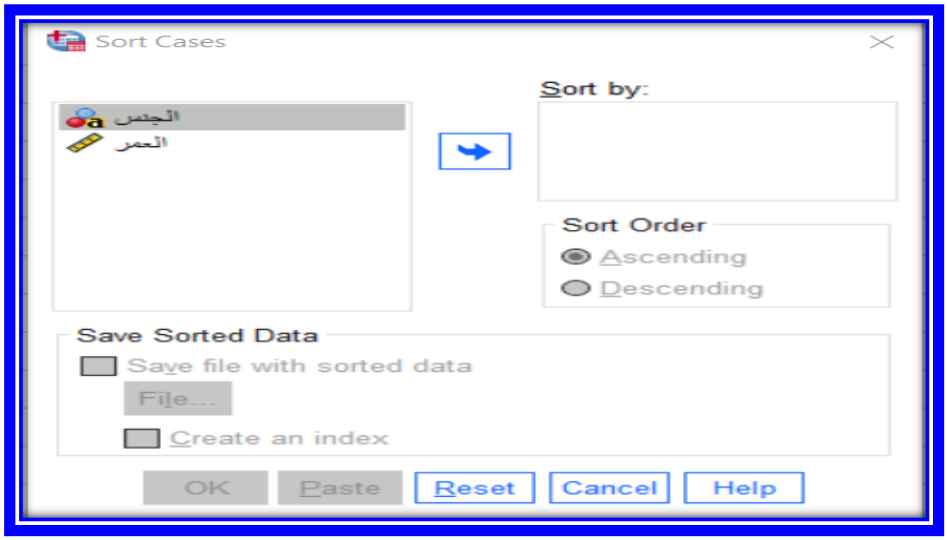


سنقوم بترتيب الأعمار بحسب الجنس تصاعديا، نتبع الخطوات التالية:

1. في شريط الأوامر العلوي، قم باختيار بياناتData حيث تظهر لنا مجموعة من الأوامر؛
2. نختار الأمر Sort Cases



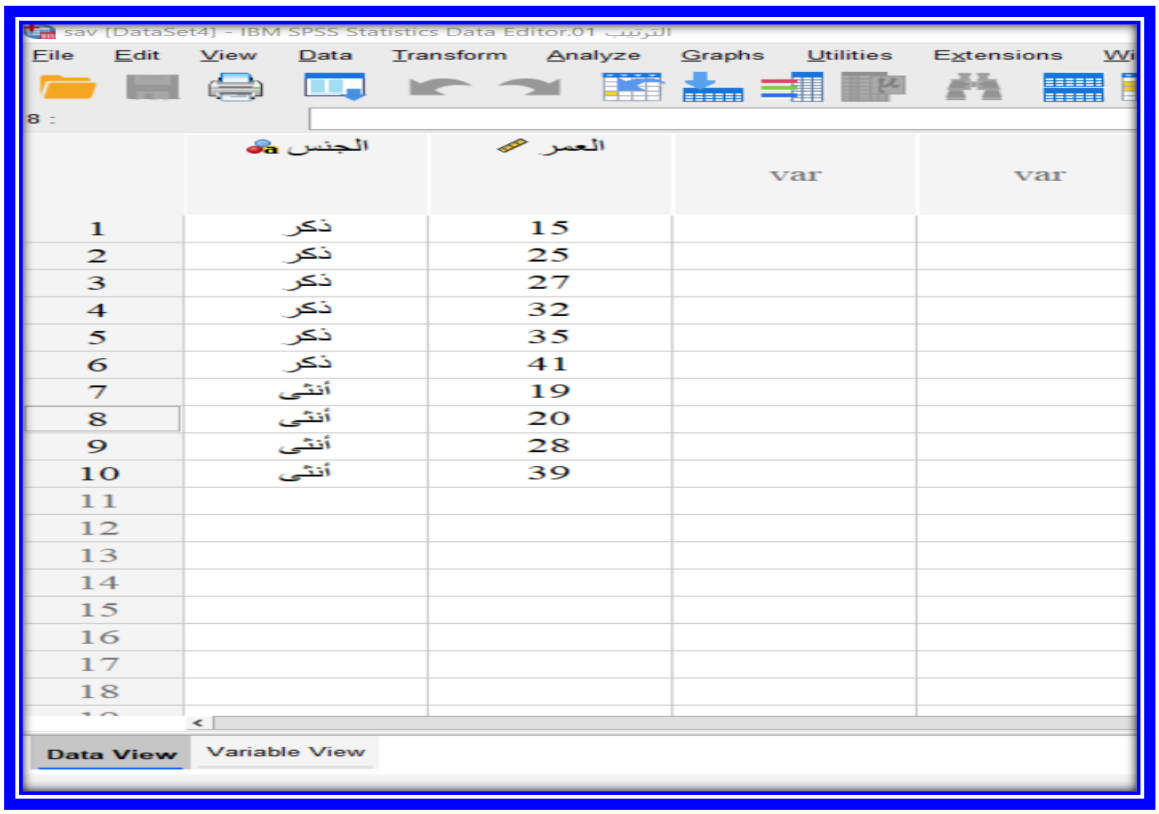
3. يظهر لنا المربع كما هو موضح في الشكل الموالي:



4. ننقل متغيري الجنس والعمر إلى الخانة Sort by
5. نضغط على الأمر المتعلق بنوع الترتيب وهو التصاعدي Ascending
6. نحفظ الترتيب المعدل في ملف جديد



7. نضغط على الأمر OK، حيث نلاحظ أن الأعمار صارت مرتبة تصاعديا بحسب الجنس، بمعنى تظهر مشاهدات أعمار الذكور مرتبة تصاعديا، ثم اعمار الإناث مرتبة تصاعديا كما هو موضح في الشكل الموالي:

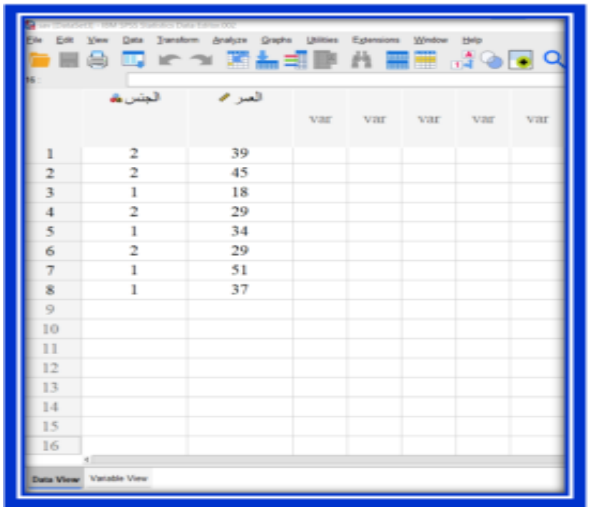


في حالة أردنا ترتيب الأعمار تنازليا فنتبع نفس الخطوات لكن عند اختيار الأمر المتعلق بنوع الترتيب فإننا نختار الترتيب التنازلي Descending

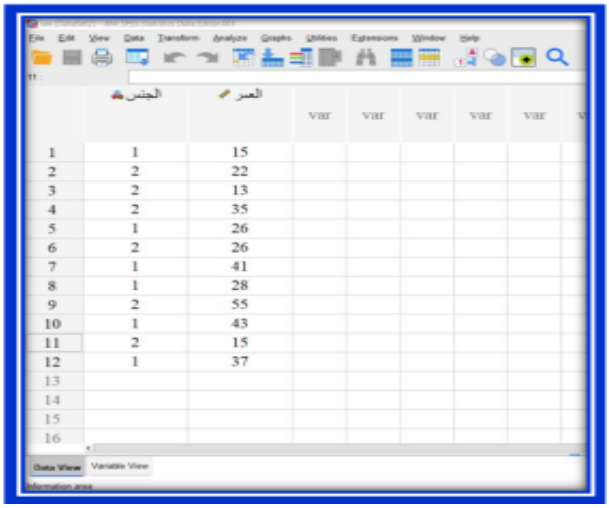
✦ دمج الملفات:

يمكن للمستخِدم أن يدمج ملفات مختلفة في ملفات أقل عن طريق اختيار الأمر Merge files، ويظهر لنا نوعين من الدمج:

- **دمج المشاهدات باستخدام الأمر Add Cases :** لتوضيح استخدام هذا الأمر نأخذ المثال التالي الذي يتضمن متغيرين هما الجنس والعمر في ملفين مختلفين، ولنفرض أن الملف الأول يحتوي على 12 مشاهدة، أما الملف الثاني فهو يحتوي على 8 مشاهدات، كما هو موضح في الشكل التالي:



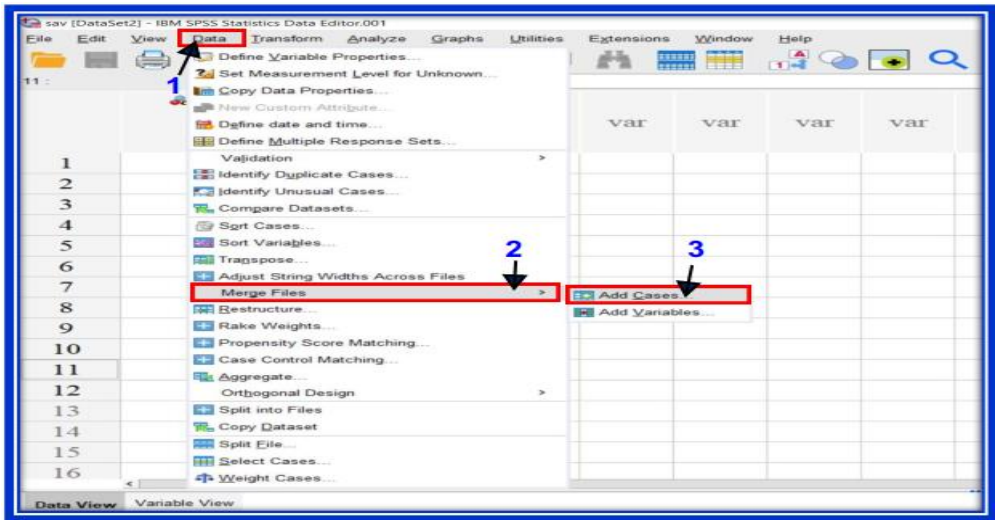
	الجنس	العمر
1	2	39
2	2	45
3	1	18
4	2	29
5	1	34
6	2	29
7	1	51
8	1	37



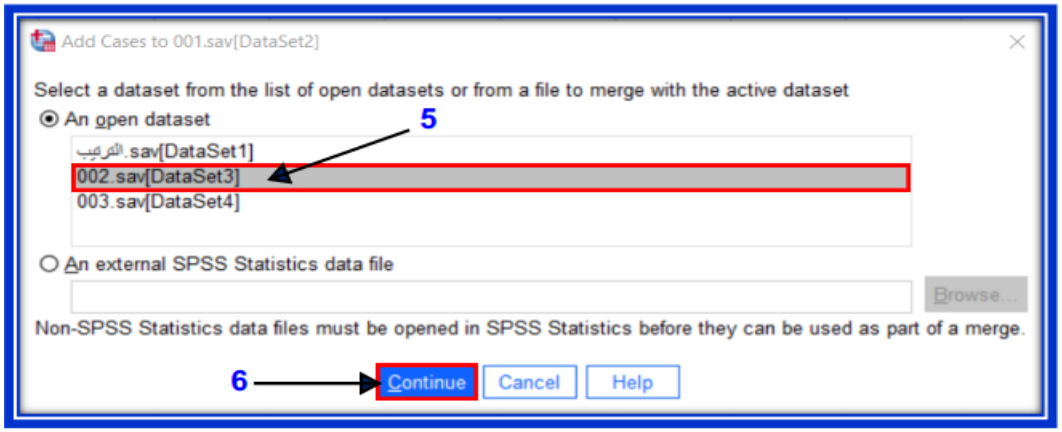
	الجنس	العمر
1	1	15
2	2	22
3	2	13
4	2	35
5	1	26
6	2	26
7	1	41
8	1	28
9	2	55
10	1	43
11	2	15
12	1	37

نفتح أحد الملفين وليكن الملف الأول ونتبع الخطوات التالية:

1. نختار بيانات Data ؛
2. نختار الأمر Merge Files؛
3. نختار الأمر Add Cases؛

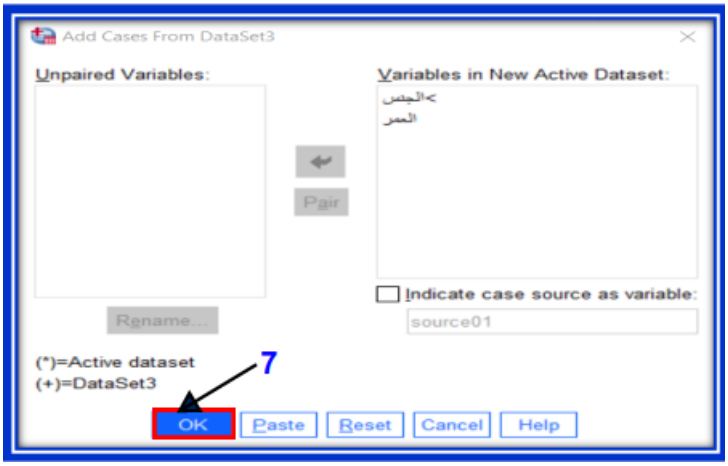


4. يظهر لنا المربع كما هو موضح في الشكل الموالي:

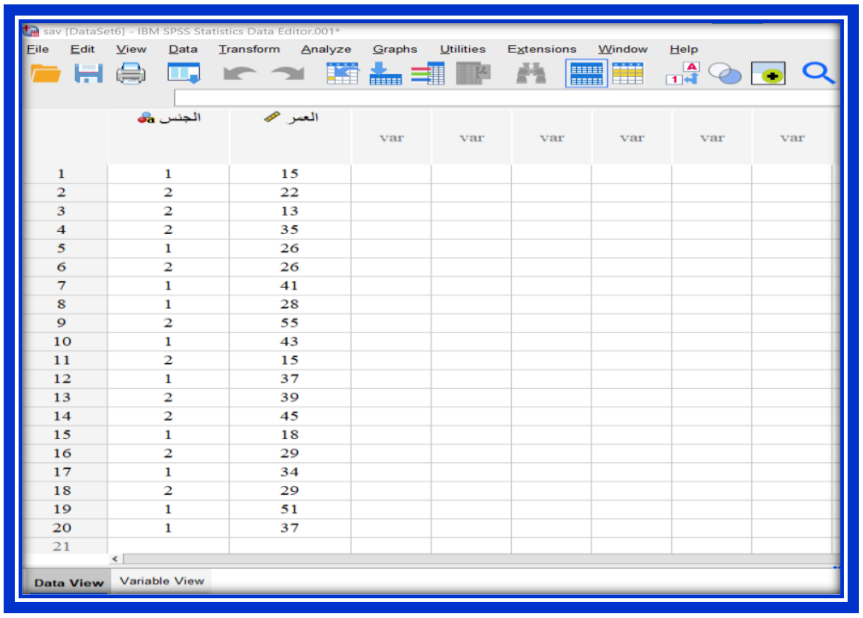


5. نختار الملف المراد دمجه مع الملف الأول وهو الملف الثاني الذي يحمل الرمز 002.sav؛

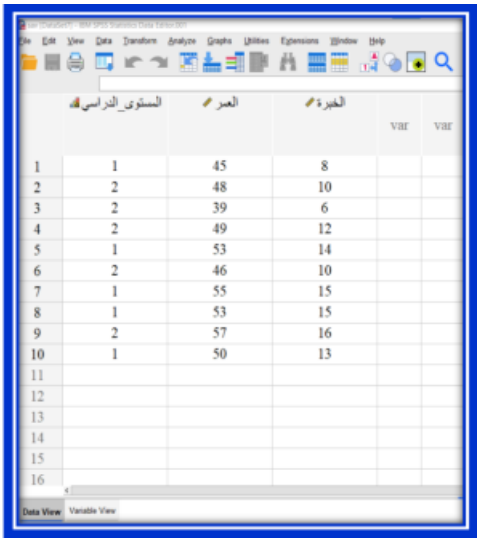
6. نضغط Continue؛
7. يظهر لنا المربع كما هو موضح في الشكل الموالي، نضغط على الأمر OK؛

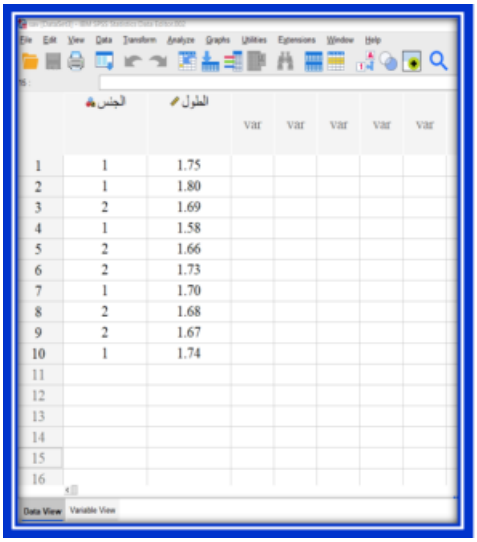


8. بعد الضغط على الأمر OK، نتحصل على الملف الجديد يحتوي على 20 مشاهدة كما هو موضح في الشكل التالي:



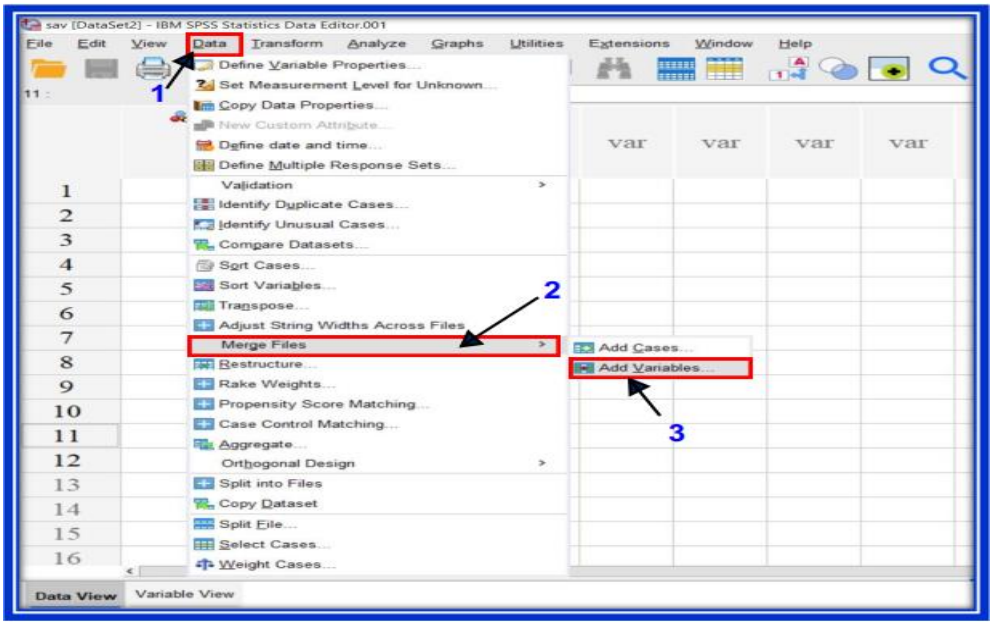
- **دمج المشاهدات باستخدام الأمر Add Veriables** : لتوضيح استخدام هذا الأمر نأخذ المثال التالي الذي يتضمن ملفين مختلفين بنفس عدد المشاهدات وهو 10 مشاهدات في كل ملف، ولنفرض أن الملف الأول يحتوي على 3 متغيرات هي: المستوى الدراسي، العمر والخبرة، أما الملف الثاني فهو يحتوي على متغيرين اثنين هما: الجنس والطول، كما هو موضح في الشكل التالي:



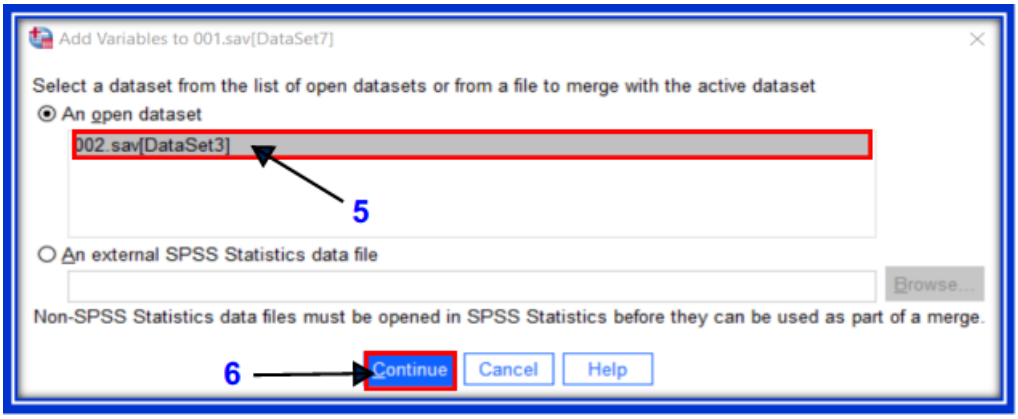


نفتح أحد الملفين وليكن الملف الأول ونتبع الخطوات التالية:

1. نختار بيانات Data ؛
2. نختار الأمرMerge Files؛
3. نختار الأمر Add Veriables؛



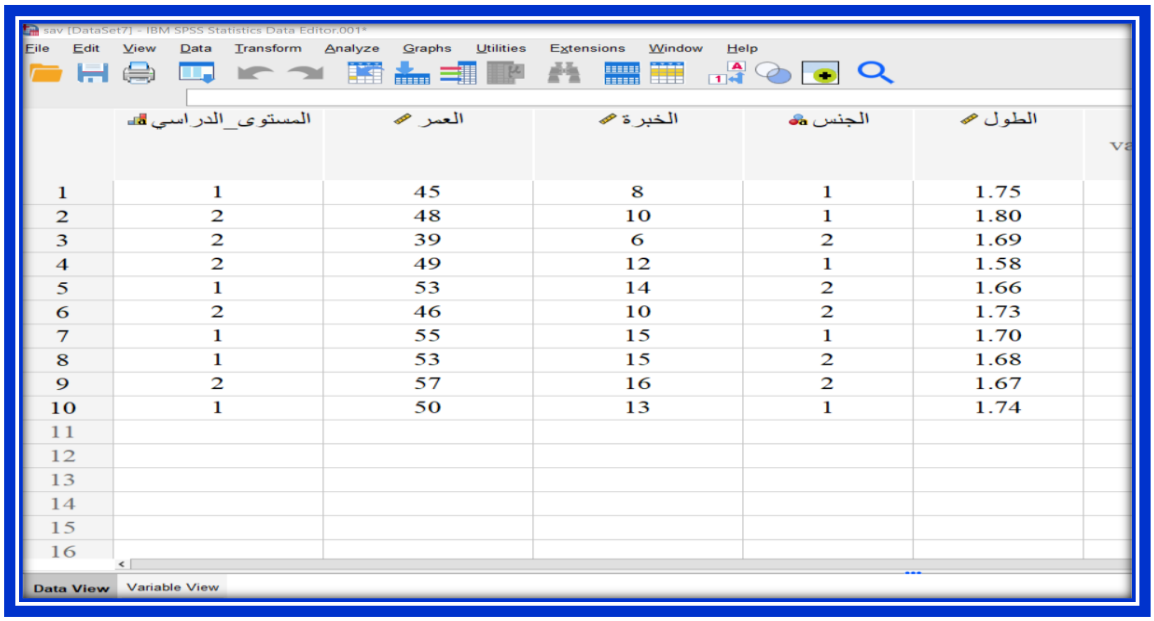
4. يظهر لنا المربع كما هو موضح في الشكل الموالي:



5. نختار الملف المراد دمجه مع الملف الأول وهو الملف الثاني الذي يحمل الرمز 002.sav؛
6. نضغط Continue؛
7. يظهر لنا المربع كما هو موضح في الشكل الموالي، نضغط على الأمر OK؛



8. بعد الضغط على الأمر OK، نتحصل على الملف الجديد يحتوي على 20 مشاهدة كما هو موضح في الشكل التالي:



ثالثا: قائمة تحويل Transform

✦ تغيير قيم متغير

لتغيير قيم المتغير أو تعديل بعض قيم المشاهدات فإنه بإمكان استخدام الأمر Recode into Same Variables من خلال الخطوات التالية:

1. نفتح قائمة Transform
2. نختار الأمر Recode into Same Variables
3. نقوم بنقل المتغير المراد تغيير قيمه إلى خانة "Variables؛
4. نضغط على الأمر Old and New Values
5. نقوم بكتابة القيمة القديمة في الخانة Old Value ونكتب القيمة البديلة في الخانة New Value
6. نضغط على الأمر Add
7. نضغط على الأمر Continue ثم Ok

مثال:

✦ استبدال قيم مفقودة

لمعالجة القيم المفقودة واستبدالها بقيم جديدة فإننا نستخدم كذلك الأمر Recode into Same Variables من خلال الخطوات التالية:

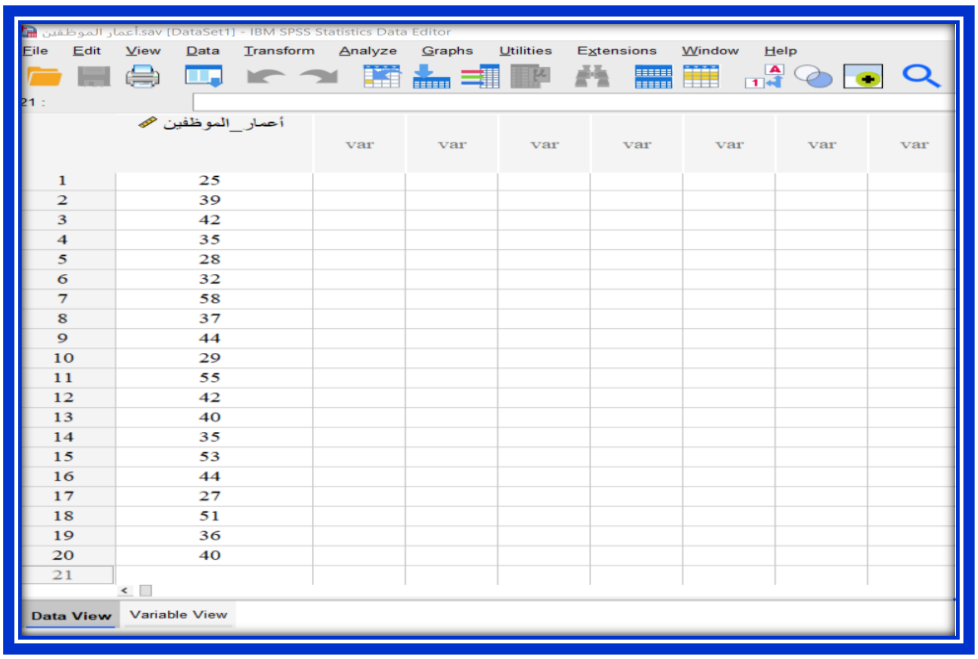
1. نفتح قائمة Transform
2. نختار الأمر Recode into Same Variables
3. نقوم بنقل المتغير المراد معالجة قيمه المفقودة إلى خانة "Variables؛
4. نضغط على الأمر Old and New Values
5. نضغط على الأمر System-missing

6. نقوم بكتابة الرقم الجديد في الخانة New Value
7. نضغط على الأمر Add
8. نضغط على الأمر Continue ثم Ok

مثال:

- **إعادة ترميز قيم متغير**

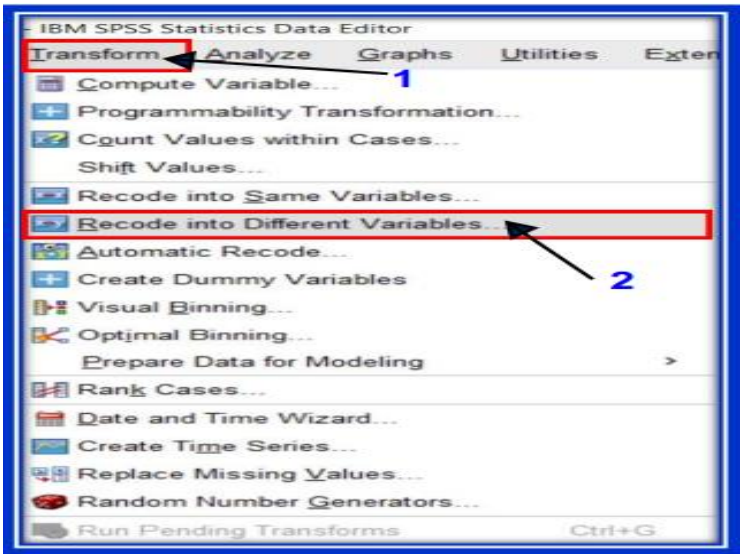
في هذه الحالة سيتم إنشاء متغير أو متغيرات جديدة في ملف بيانات المتغير الأصلي. ويمكن استخدام ملف البيانات (أعمار_الموظفين) كمثال توضيحي لعملية إعادة الترميز كما هو مبين في الشكل.



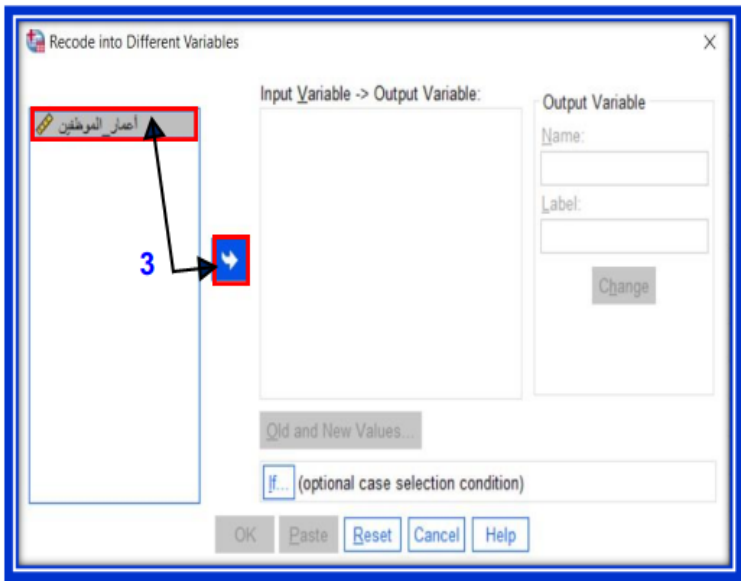
	أعمار_الموظفين
1	25
2	39
3	42
4	35
5	28
6	32
7	58
8	37
9	44
10	29
11	55
12	42
13	40
14	35
15	53
16	44
17	27
18	51
19	36
20	40
21	

لنفرض أننا نرغب بإنشاء متغير جديد باسم (أعمار_الموظفين_المعدل) في بيانات المتغير الأصلي (أعمار الموظفين)، حيث يتم إعطاء الرمز 1 للموظفين الذين تقل أعمارهم عن 30 سنة، والرمز 2 للموظفين الذين تتراوح أعمارهم ما بين 30 و 39 سنة، والرمز 3 للموظفين الذين تتراوح أعمارهم ما بين 40 و 50 سنة، والرمز 4 للموظفين الذين يزيد أعمارهم عن 50 سنة، لتنفيذ ذلك نتبع الخطوات التالية:

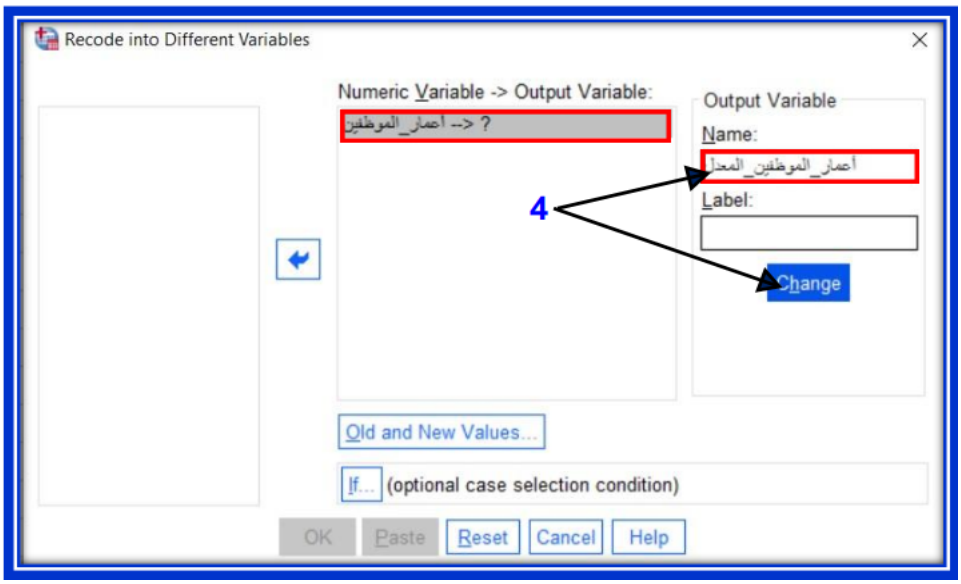
1. نفتح قائمة Transform؛
2. نختار الأمر Recode into Different Variables فيظهر مربع الحوار التالي:



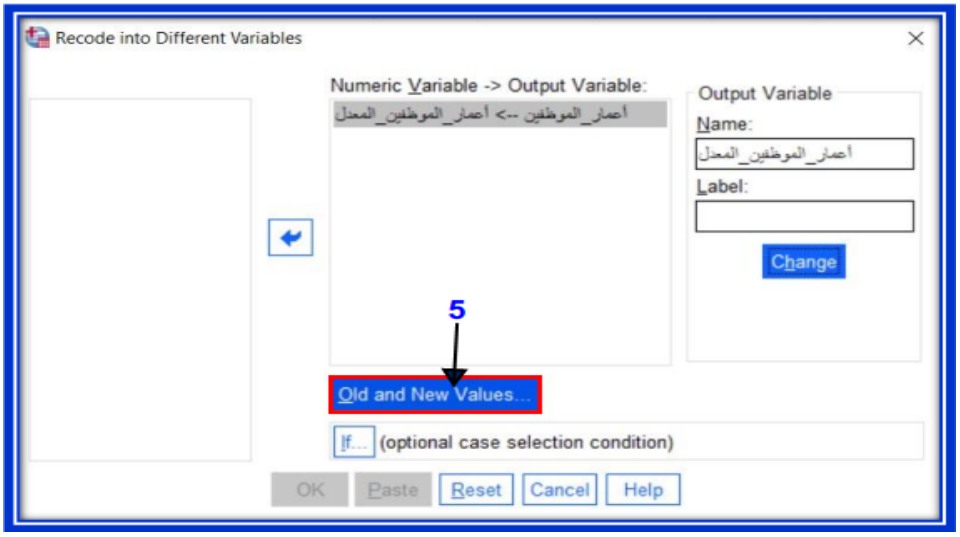
3. ننقل متغير (أعمار_الموظفين) نحو المربع الأيمن



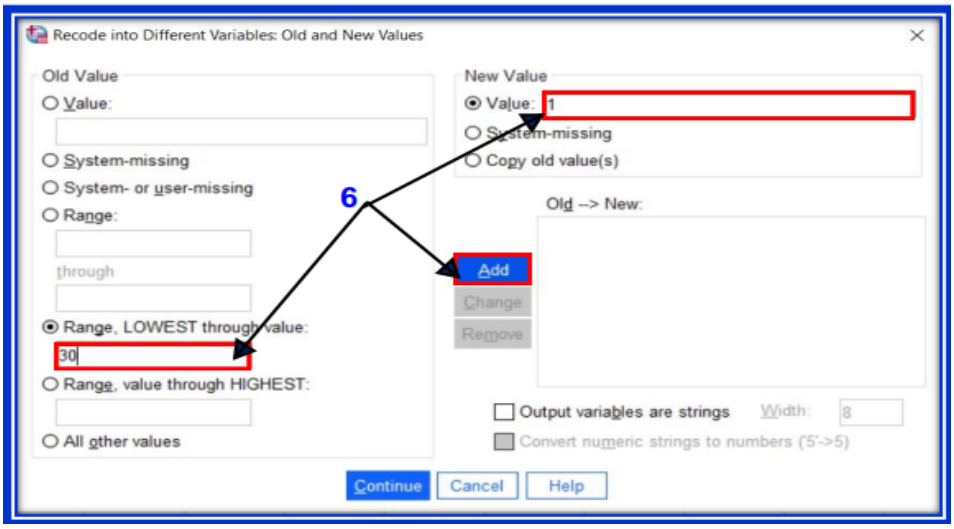
4. نكتب إسم المتغير الجديد (أعمار_الموظفين_المعدل) داخل مربع Name ثم نضغط على changer لإعطاء إسم للمتغير الجديد



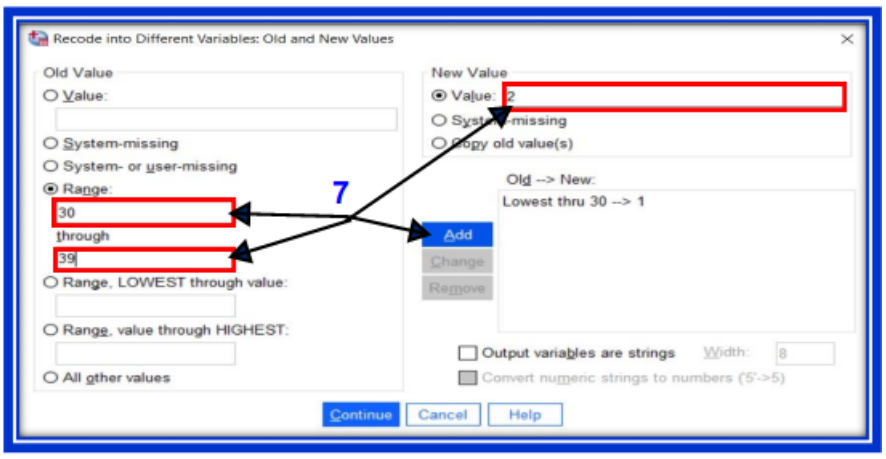
5. نضغط على Anciennes et nouvelles valeurs ليظهر مربع الحوار التالي



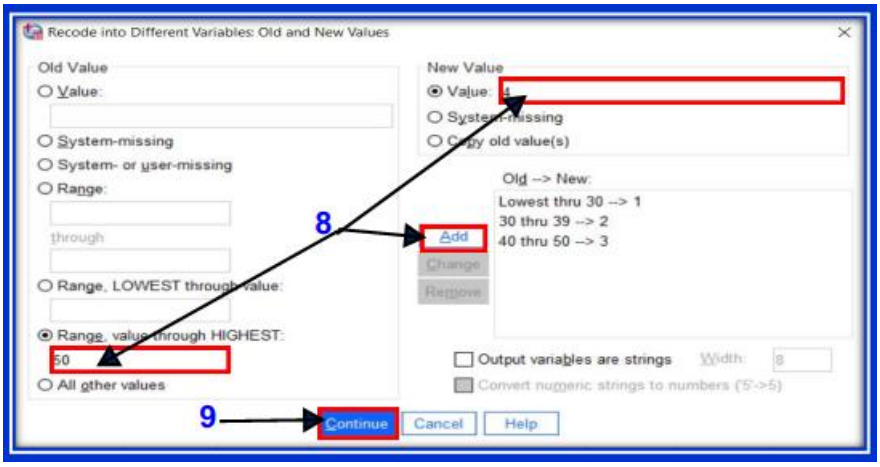
6. نكتب في المربع Value الرمز 1، وبما أن الرمز 1 يتعلق بالموظفين الذين تقل أعمارهم عن 30 سنة فإننا نضغط على المربع Range, LOWEST ونكتب الرقم 30، ثم نضغط على الأمر Add.



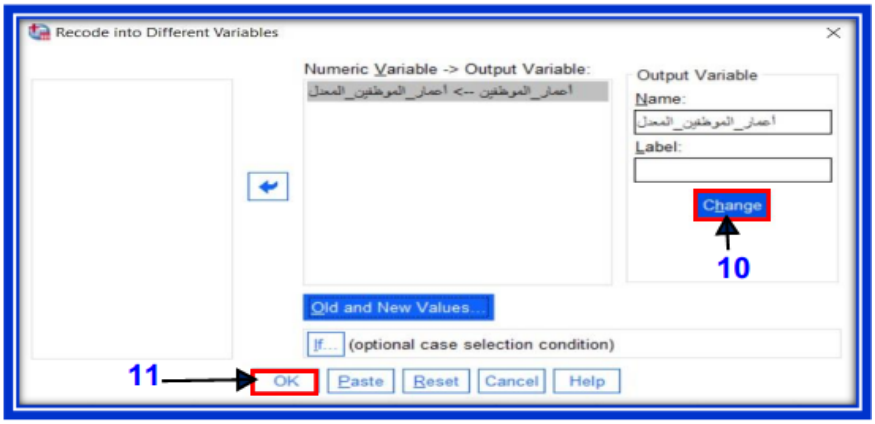
7. نكتب في المربع Value الرمز 2، وبما أن الرمز 2 يتعلق بالموظفين الذين تتراوح أعمارهم ما بين 30 و 39 سنة فإننا نضغط على المربع Range ونكتب في الخانة الأولى الرقم 30 وفي الخانة الثانية نكتب الرقم 39، ثم نضغط على الأمر Add، نكرر العملية في الرمز 3 الذي يتعلق بالموظفين الذين تتراوح أعمارهم ما بين 40 و 50 سنة.



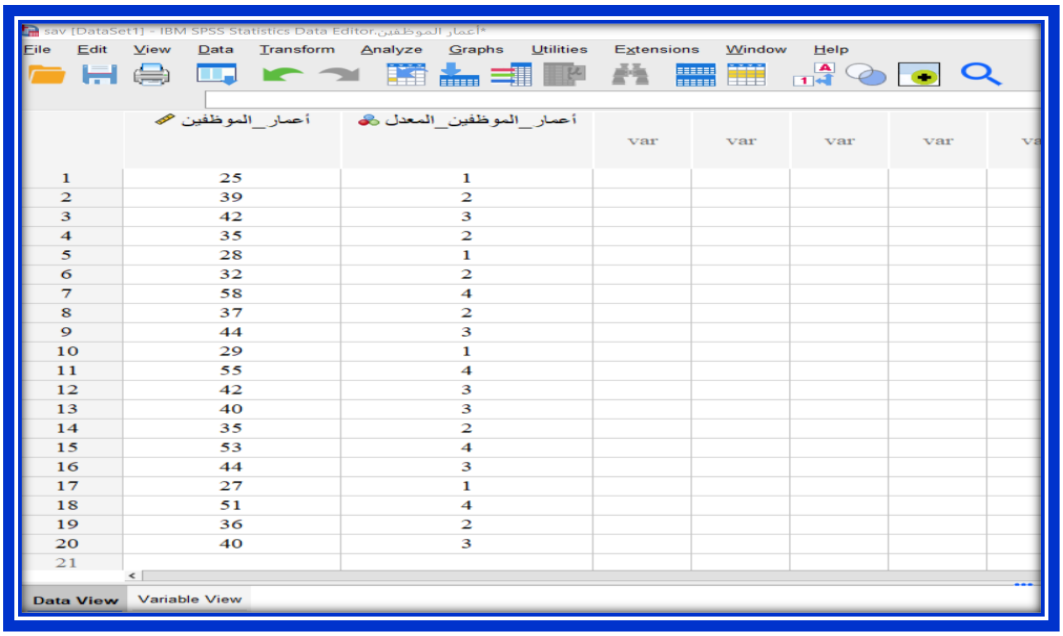
8. نكتب في المربع Value الرمز 4، وبما أن الرمز 4 يتعلق بالموظفين الذين تزيد أعمارهم عن 50 سنة فإننا نضغط على المربع Range, HIGHEST ونكتب الرقم 30، ثم نضغط على الأمر Add.
9. نضغط على الأمر Continue.



10. نضغط على الأمر Change.
11. نضغط على الأمر OK.



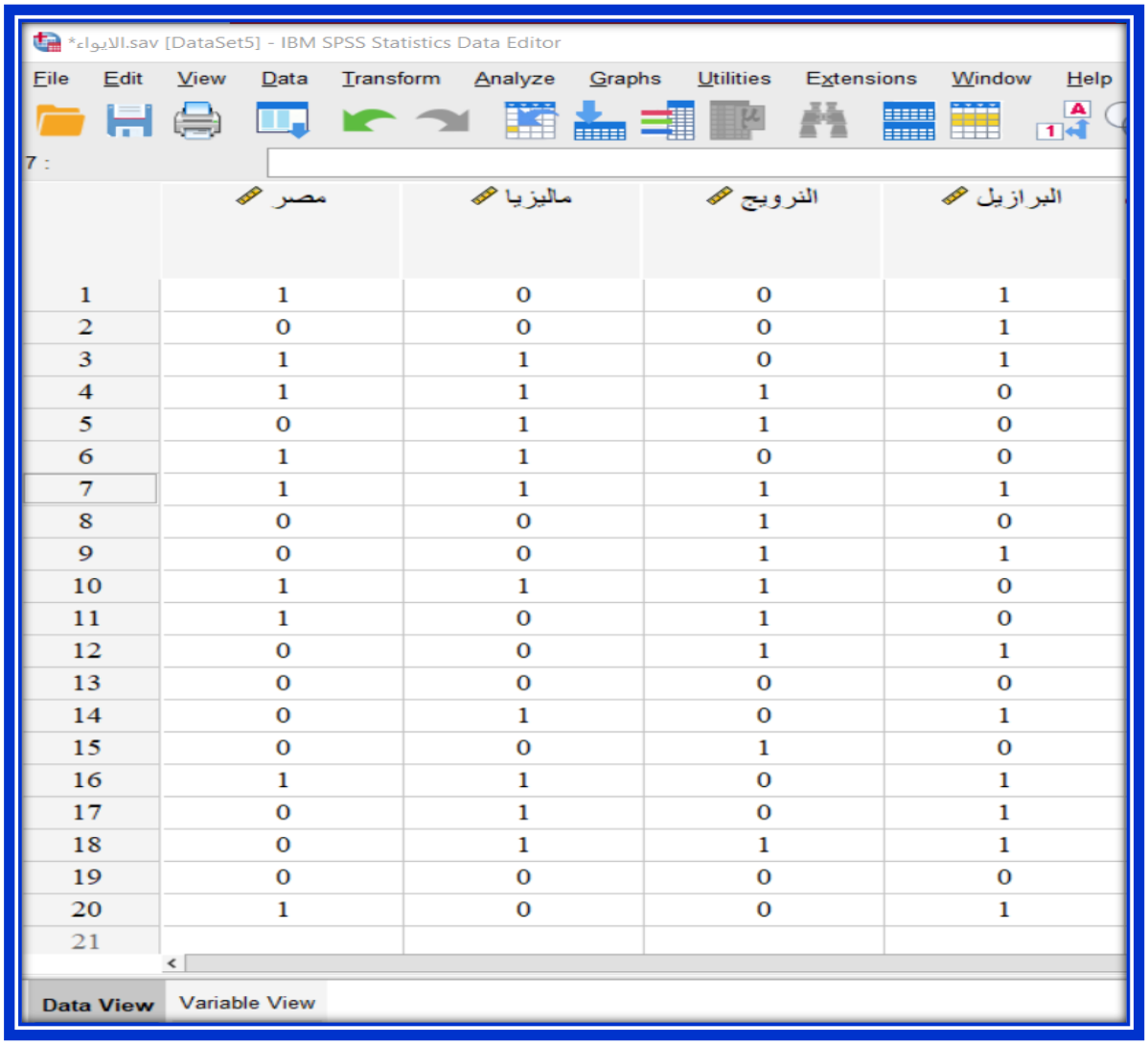
12. نضغط على الأمر OK يظهر لنا متغير جديد باسم أعمار_الموظفين_المعدل.



	أعمار_الموظفين	أعمار_الموظفين_المعدل
1	25	1
2	39	2
3	42	3
4	35	2
5	28	1
6	32	2
7	58	4
8	37	2
9	44	3
10	29	1
11	55	4
12	42	3
13	40	3
14	35	2
15	53	4
16	44	3
17	27	1
18	51	4
19	36	2
20	40	3
21		

✦ حساب تكرار المشاهدات

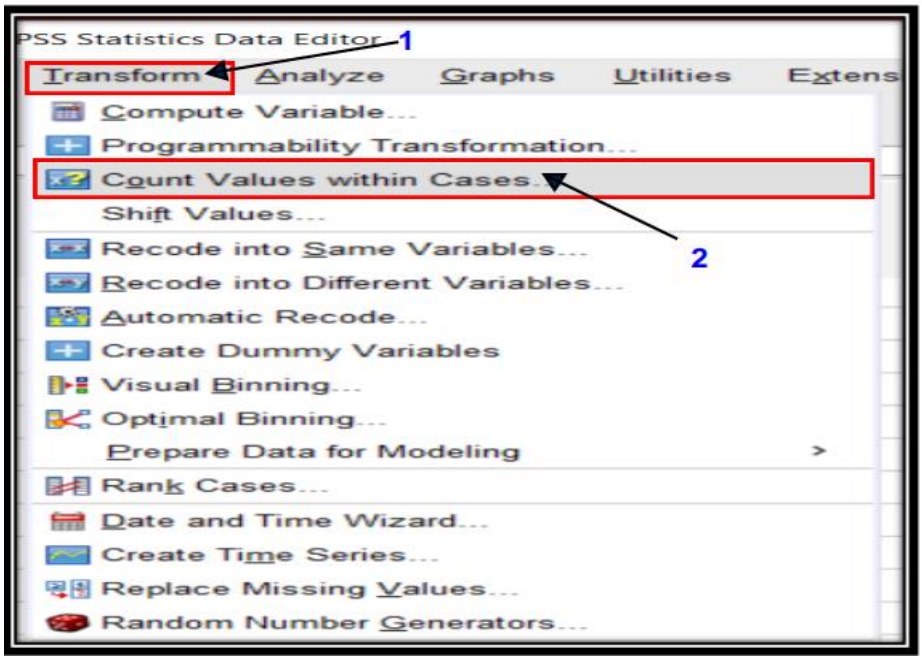
في كثير من الدراسات التي يعتمد جمع البيانات فيها على توزيع استبيان على مجموعة من الأشخاص أو الهيئات وأخذ آراؤهم في مواضيع محددة، قد يحتاج الباحث إلى حساب (أي جمع) رأي كل مستهدف لمجموعة من الأسئلة للخروج بقيمة عددية (كمية) تعكس مدى موافقة أو عدم موافقة المستبين على هذه الأسئلة، وفي هذه الحالة يمكن باستخدام برنامج SPSS حساب تكرار هذه الآراء وتعريفها كمتغير جديد يتم إضافته للبيانات الأصلية. وسنقوم فيما يلي بتوضيح كيفية تنفيذ هذه المهمة باستخدام مثال توضيحي حول بيانات تمثل آراء أو أجوبة عينة مكونة من 20 شخص ردا على المطلوب التالي: ضع (نعم) أمام الدول التي زرتها واشارة (لا) أمام الدول التي لم تزرها، وهذه المدن هي: مصر، ماليزيا، النرويج، البرازيل، وخلال مرحلة إدخال البيانات تم وضع الرمز 1 للإجابة (نعم)، الرمز 2 للإجابة (لا)، فكانت الإجابات كما هو في الشكل:



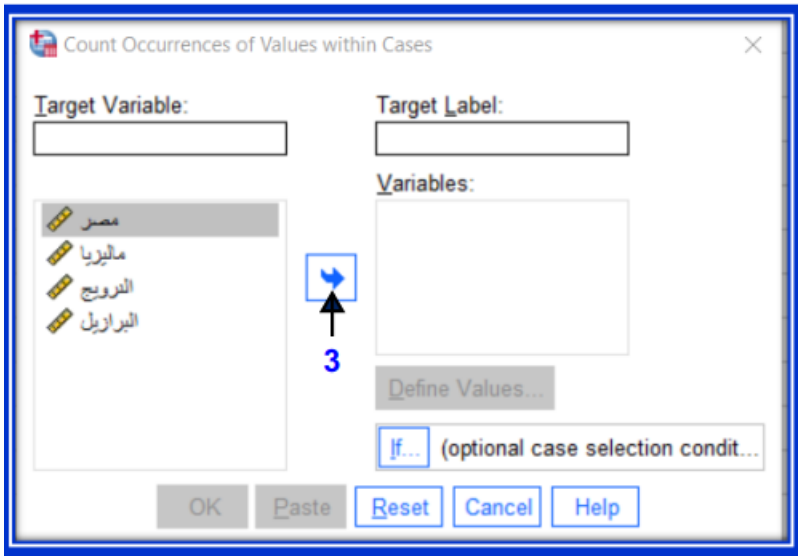
	مصر	ماليزيا	النرويج	البرازيل
1	1	0	0	1
2	0	0	0	1
3	1	1	0	1
4	1	1	1	0
5	0	1	1	0
6	1	1	0	0
7	1	1	1	1
8	0	0	1	0
9	0	0	1	1
10	1	1	1	0
11	1	0	1	0
12	0	0	1	1
13	0	0	0	0
14	0	1	0	1
15	0	0	1	0
16	1	1	0	1
17	0	1	0	1
18	0	1	1	1
19	0	0	0	0
20	1	0	0	1
21				

لحساب عدد مرات السفر لكل شخص نتبع الخطوات التالية:

1. نختار القائمة Transform؛
2. نختار الأمر Count Values within Cases؛

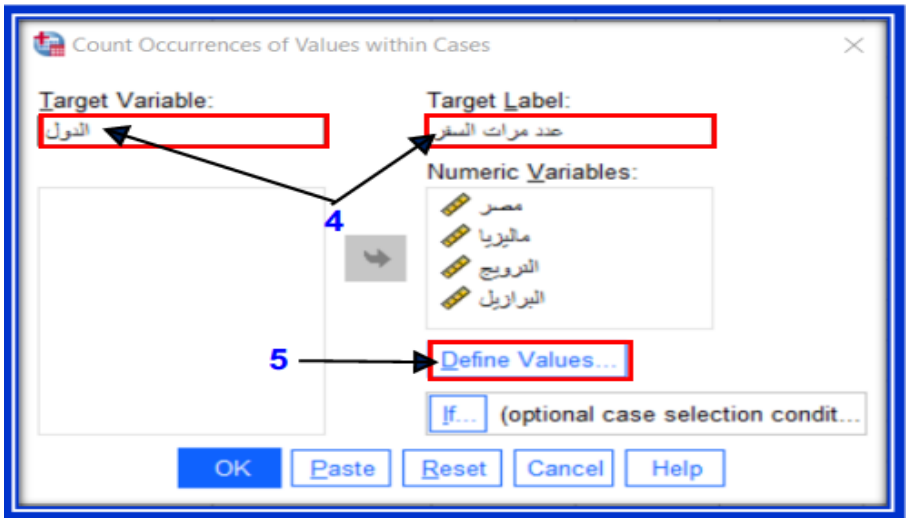


3. ننقل المتغيرات الموجودة في المربع الأيسر إلى المربع Variables؛

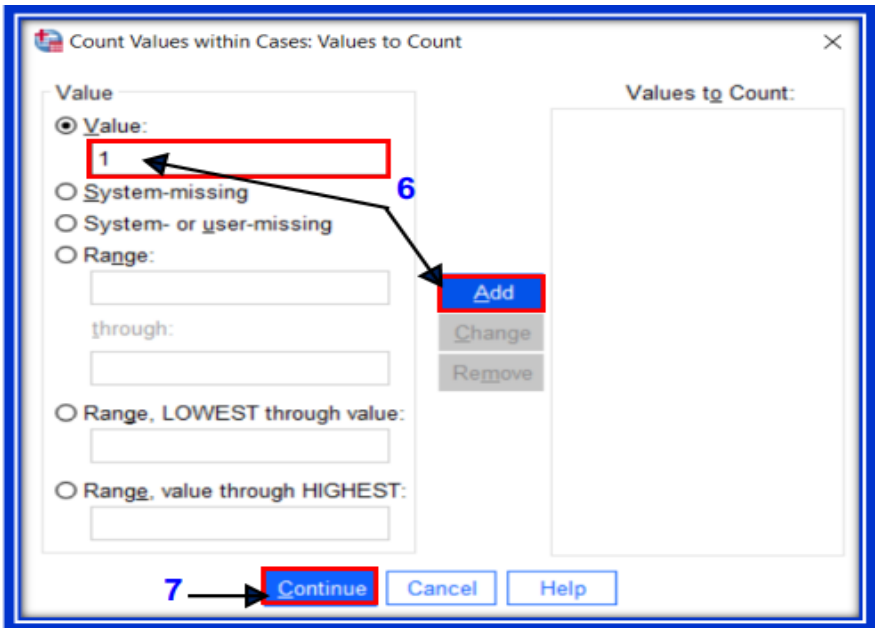


4. نسمي المتغير الجديد وليكن باسم الدول في الخانة Target Variable، وندرج وصفا (اختياري) للمتغير في الخانة Target Label؛

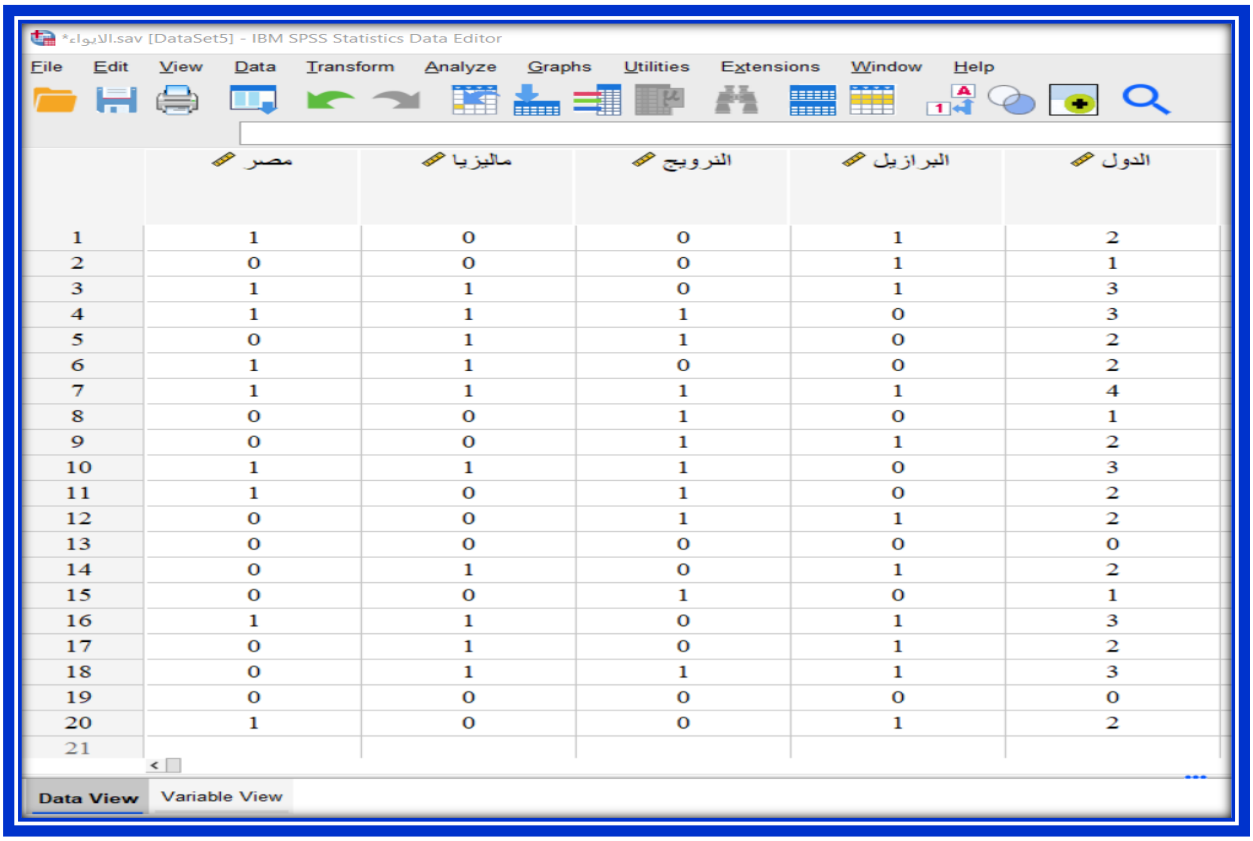
5. نضغط على الأمر Define Values؛



6. نضع القيمة 1 في الخانة Vaue، ونضغط على الأمر Add، ثم الأمر Continue؛



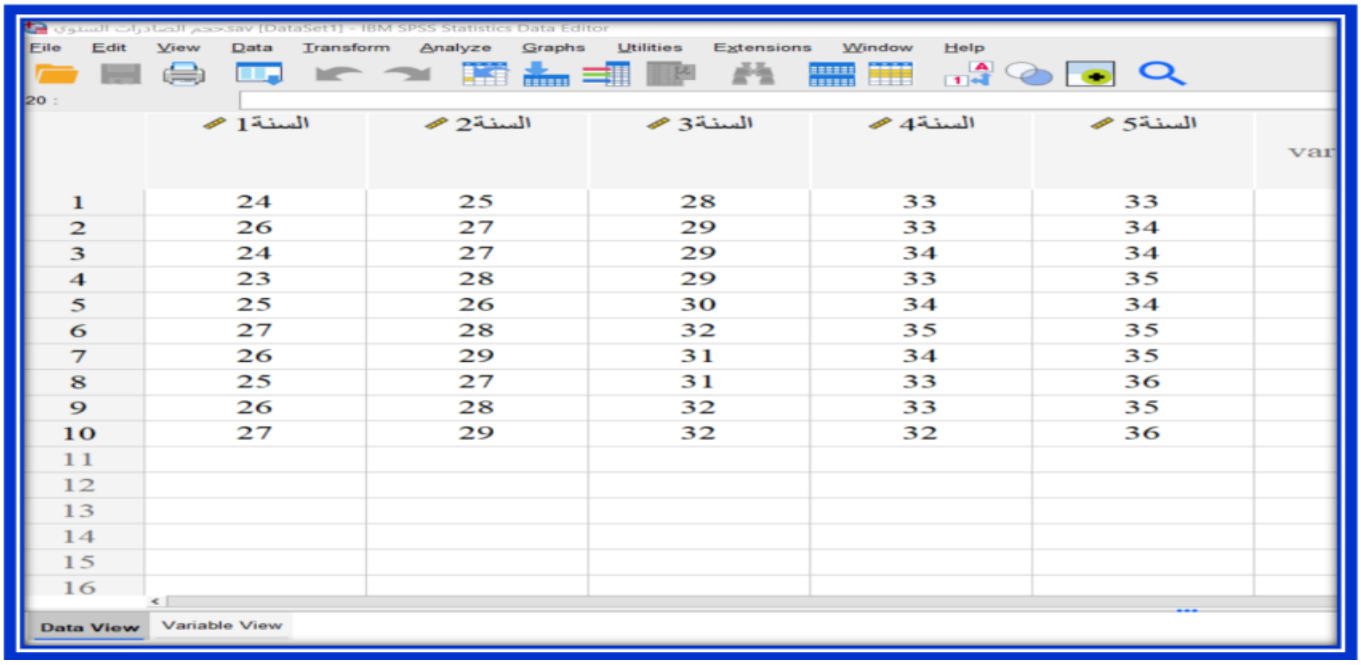
7. نضغط على الأمر OK ونحصل على المتغير الجديد الذي يمثل عدد تكرارات المشاهدة المتعلقة بعدد مرات السفر، كما هو موضح في الشكل:



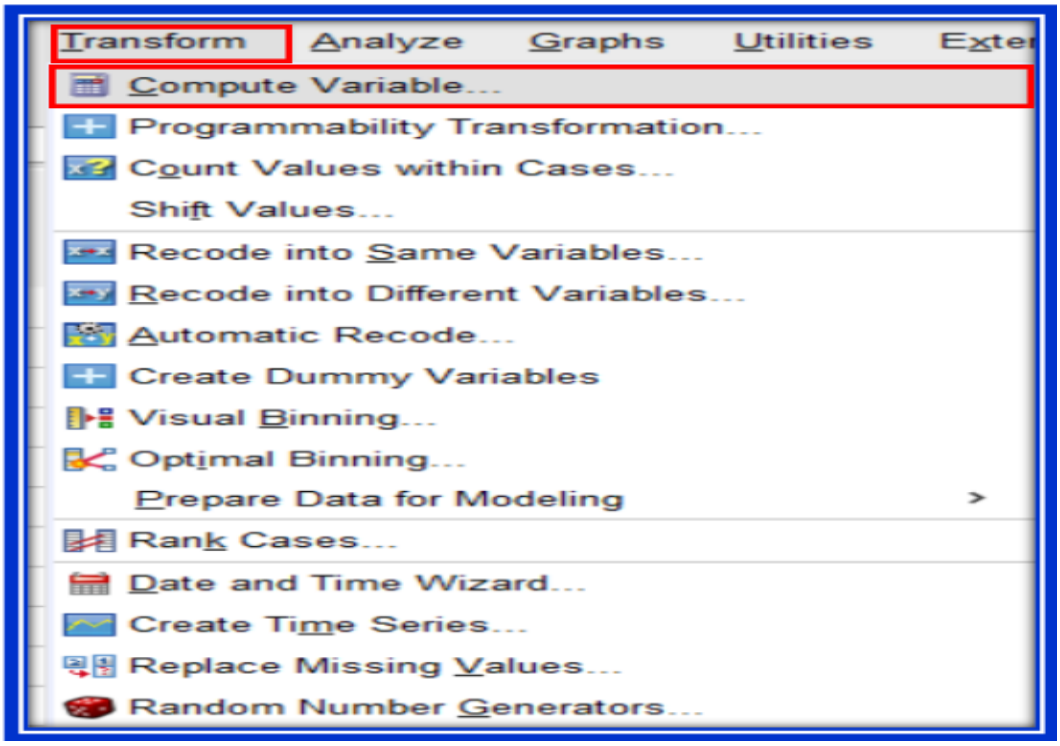
	مصر	ماليزيا	النرويج	البرازيل	الدول
1	1	0	0	1	2
2	0	0	0	1	1
3	1	1	0	1	3
4	1	1	1	0	3
5	0	1	1	0	2
6	1	1	0	0	2
7	1	1	1	1	4
8	0	0	1	0	1
9	0	0	1	1	2
10	1	1	1	0	3
11	1	0	1	0	2
12	0	0	1	1	2
13	0	0	0	0	0
14	0	1	0	1	2
15	0	0	1	0	1
16	1	1	0	1	3
17	0	1	0	1	2
18	0	1	1	1	3
19	0	0	0	0	0
20	1	0	0	1	2
21					

✦ حساب متغير جديد

تتم عملية حساب قيم جديدة لأي متغير بناء على قيم سابقة موجودة في هذا المتغير أو في متغيرات أخرى باستخدام الأمر Compute والذي يمكننا من استخدام العديد من الدوال الرياضية والإحصائية لإجراء الحسابات اللازمة، واستخدام هذا الأمر يتضمن مجالات واسعة تتدرج من تعريف الدوال البسيطة مثل العمليات الحسابية البسيطة (جمع، طرح، ضرب، قسمة..) إلى استخدام دوال رياضية وإحصائية أكثر تعقيدا، وسنحاول بعض العمليات البسيطة باستخدام بيانات المثال الذي يمثل صادرات 10 دول خلال 5 سنوات متتالية كما هو موضح في الشكل التالي:

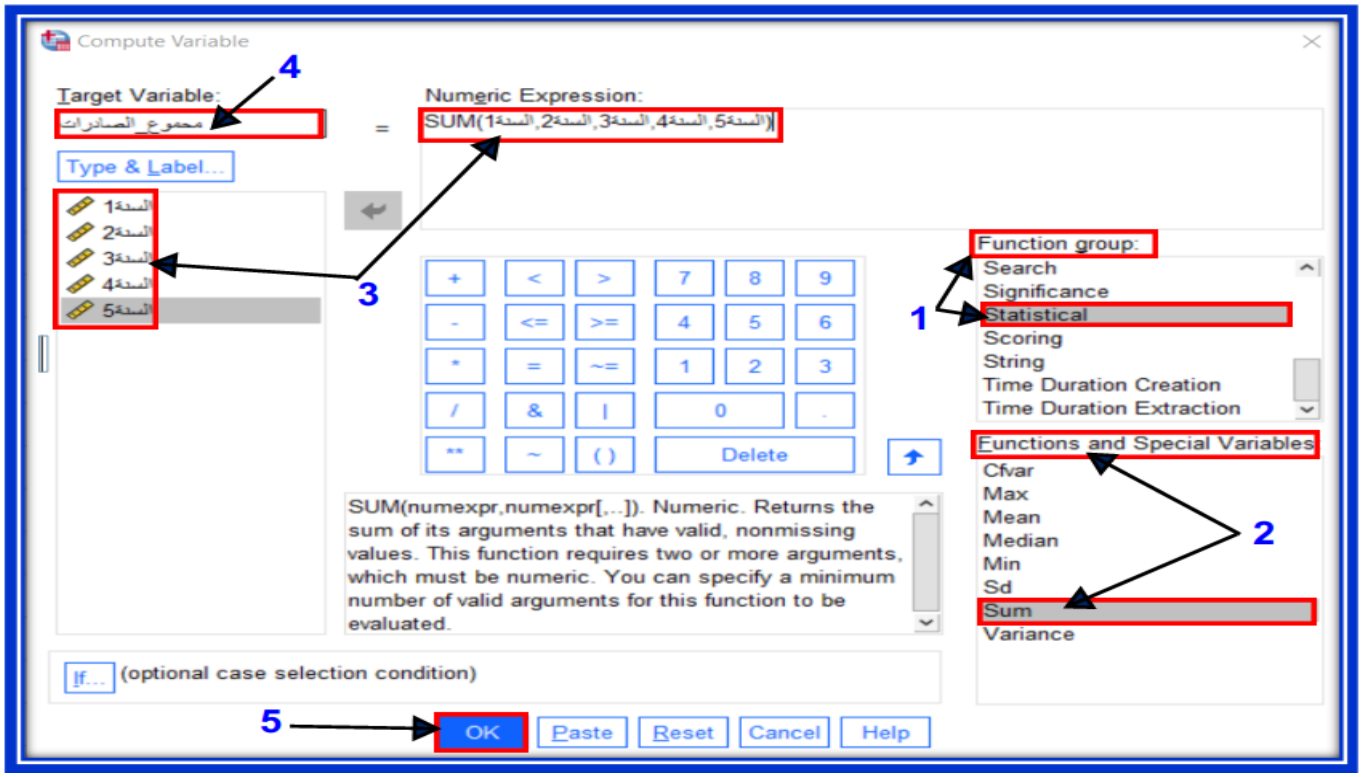


سنعتمد في حساب المتغيرات الجديدة على الأمر Compute ضمن القائمة Transform

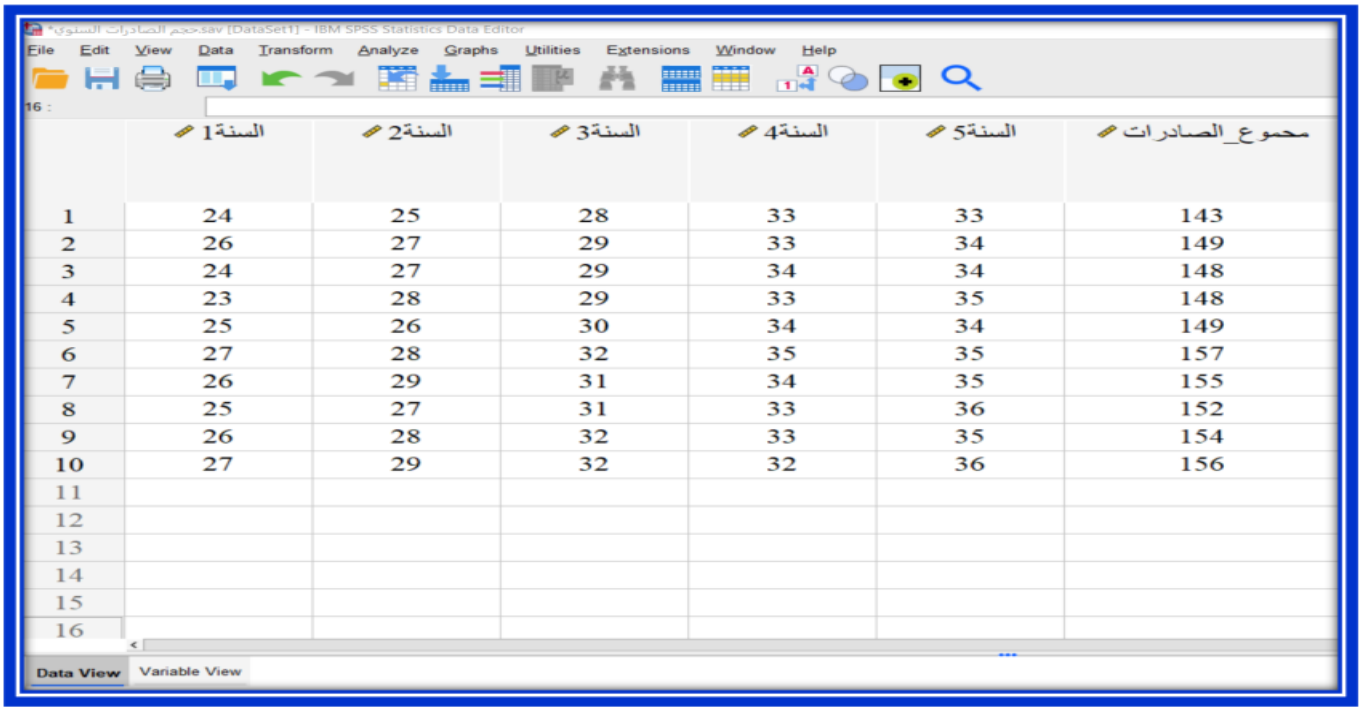


- **نحسب مجموع صادرات كل دولة خلال السنوات الخمس:** نتبع الخطوات التالية كما هو مبين في الشكل أدناه

1. ضمن القائمة Function group نختار الأمر Statistical؛
2. تظهر قائمة باسم Functions and Special Variables نختار الأمر Sum نضغط عليه مرتين؛
3. بعد الضغط مرتين على الأمر Sum ننقل المتغيرات الموجودة في المربع الأيسر إلى المربع Numeric Expession؛
4. نقوم بتسمية المتغير الجديد في المربع Target Variable؛
5. نضغط على الأمر OK.



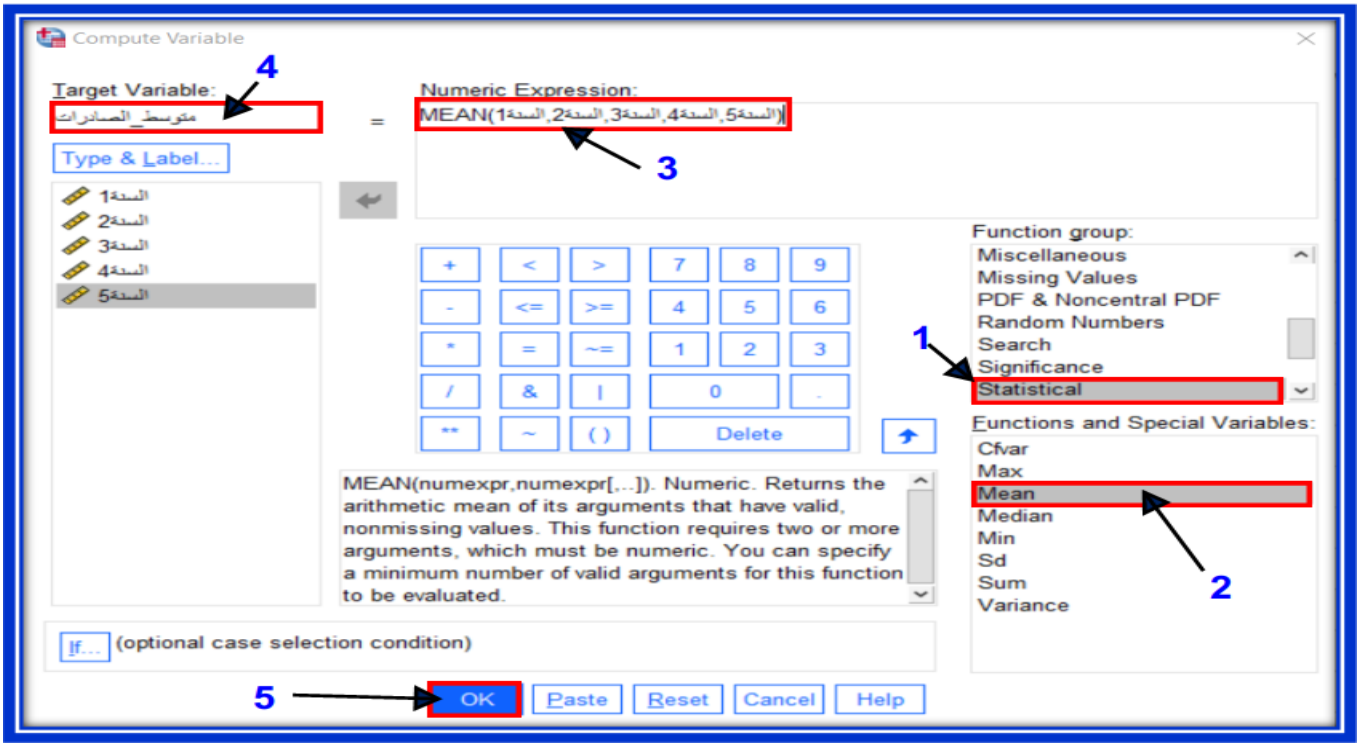
6. بعد الضغط على الأمر OK يظهر لنا المتغير الجديد مجموع الصادرات كما هو موضح في الشكل:



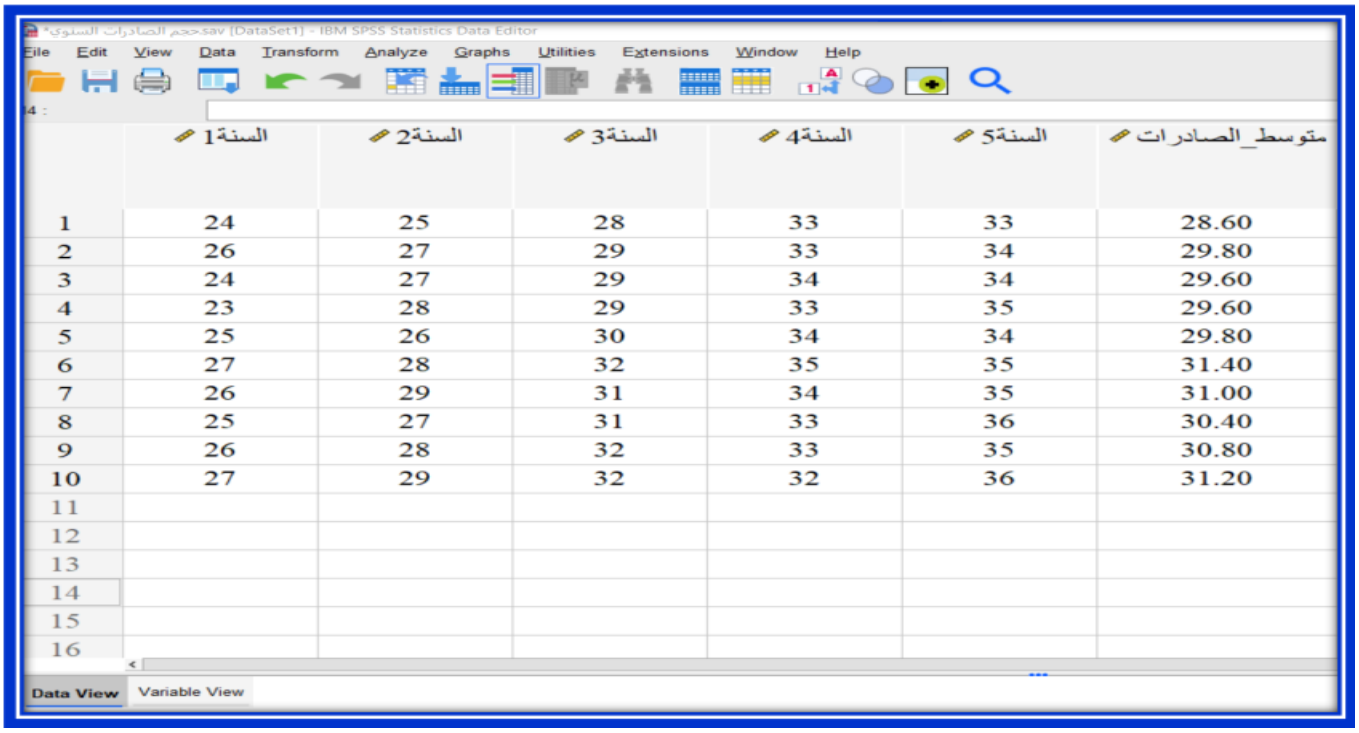
	السنة1	السنة2	السنة3	السنة4	السنة5	مجموع_الصادرات
1	24	25	28	33	33	143
2	26	27	29	33	34	149
3	24	27	29	34	34	148
4	23	28	29	33	35	148
5	25	26	30	34	34	149
6	27	28	32	35	35	157
7	26	29	31	34	35	155
8	25	27	31	33	36	152
9	26	28	32	33	35	154
10	27	29	32	32	36	156
11						
12						
13						
14						
15						
16						

- **نحسب متوسط صادرات كل دولة خلال السنوات الخمس:** نتبع الخطوات التالية كما هو مبين في الشكل أدناه

1. ضمن القائمة Function group نختار الأمر Statistical؛
2. تظهر قائمة باسم Functions and Special Variables نختار الأمر Mean نضغط عليه مرتين؛
3. ننقل المتغيرات الموجودة في المربع الأيسر إلى المربع Numeric Expession؛
4. نقوم بتسمية المتغير الجديد في المربع Target Variable؛
5. نضغط على الأمر OK.

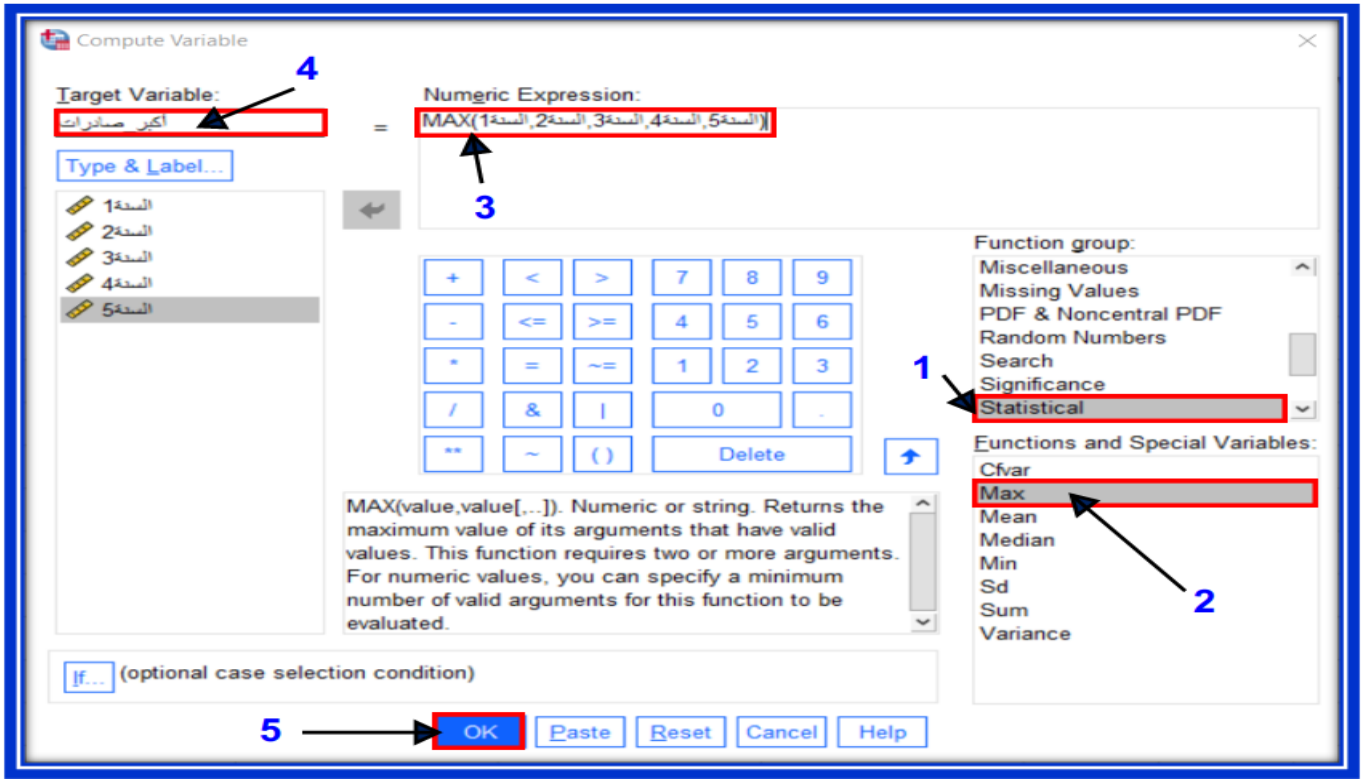


6. بعد الضغط على الأمر OK يظهر لنا المتغير الجديد متوسط الصادرات كما هو موضح في الشكل:

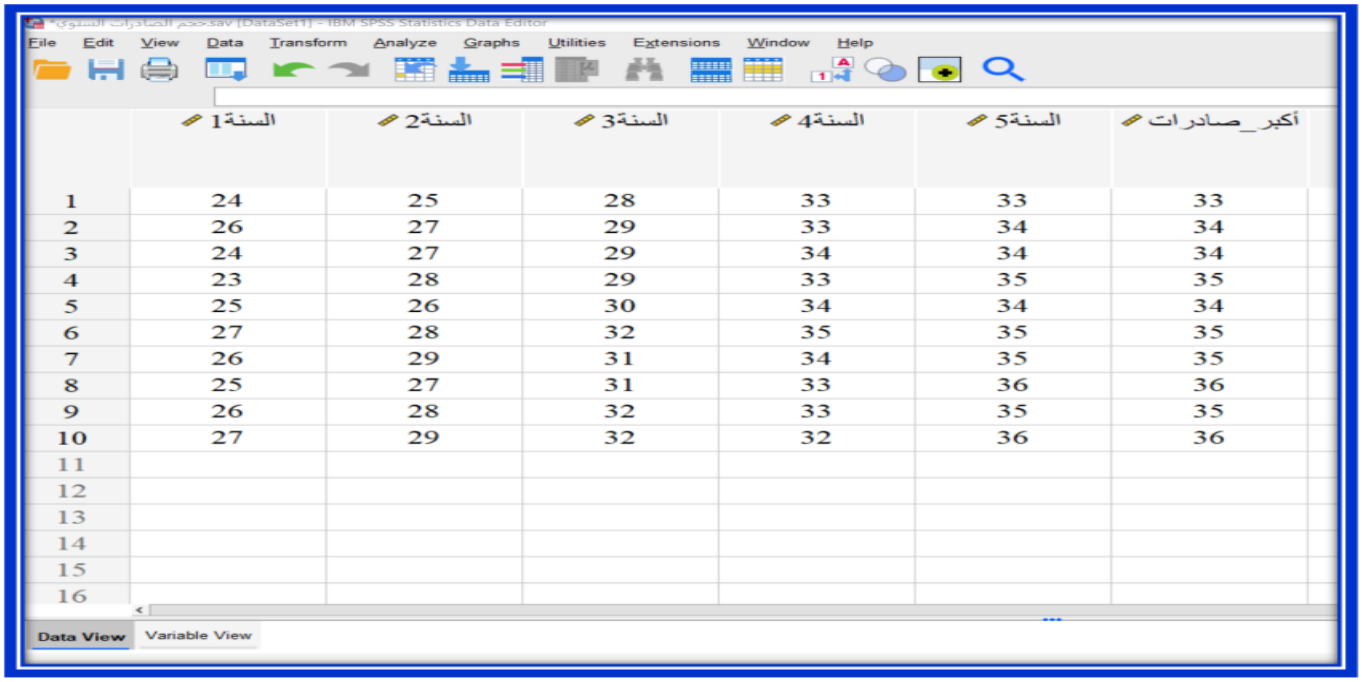


- **نحسب أعلى صادرات كل دولة خلال السنوات الخمس:** نتبع الخطوات التالية كما هو مبين في الشكل أدناه

1. ضمن القائمة Function group نختار الأمر Statistical؛
2. تظهر قائمة باسم Functions and Special Variables نختار الأمر Max نضغط عليه مرتين؛
3. ننقل المتغيرات الموجودة في المربع الأيسر إلى المربع Numeric Expession؛
4. نقوم بتسمية المتغير الجديد في المربع Target Variable؛
5. نضغط على الأمر OK.



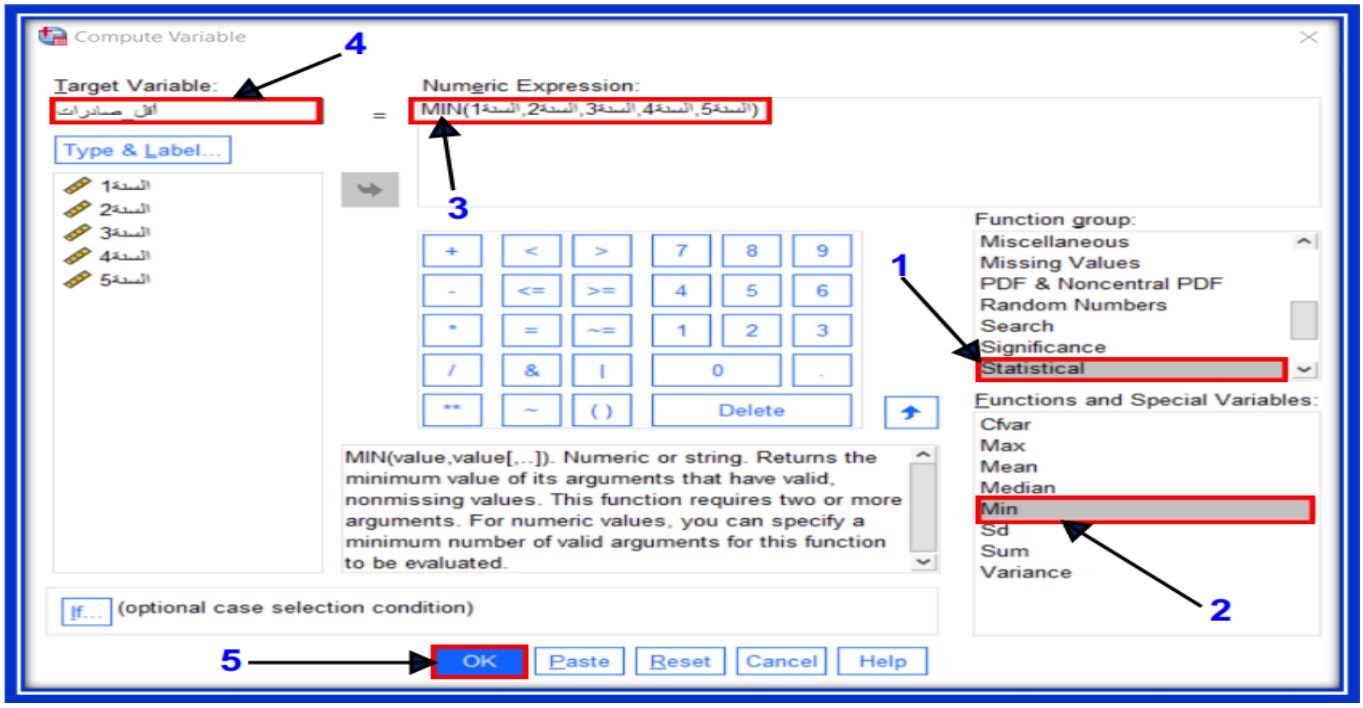
6. بعد الضغط على الأمر OK يظهر لنا المتغير الجديد أعلى صادرات كما هو موضح في الشكل:



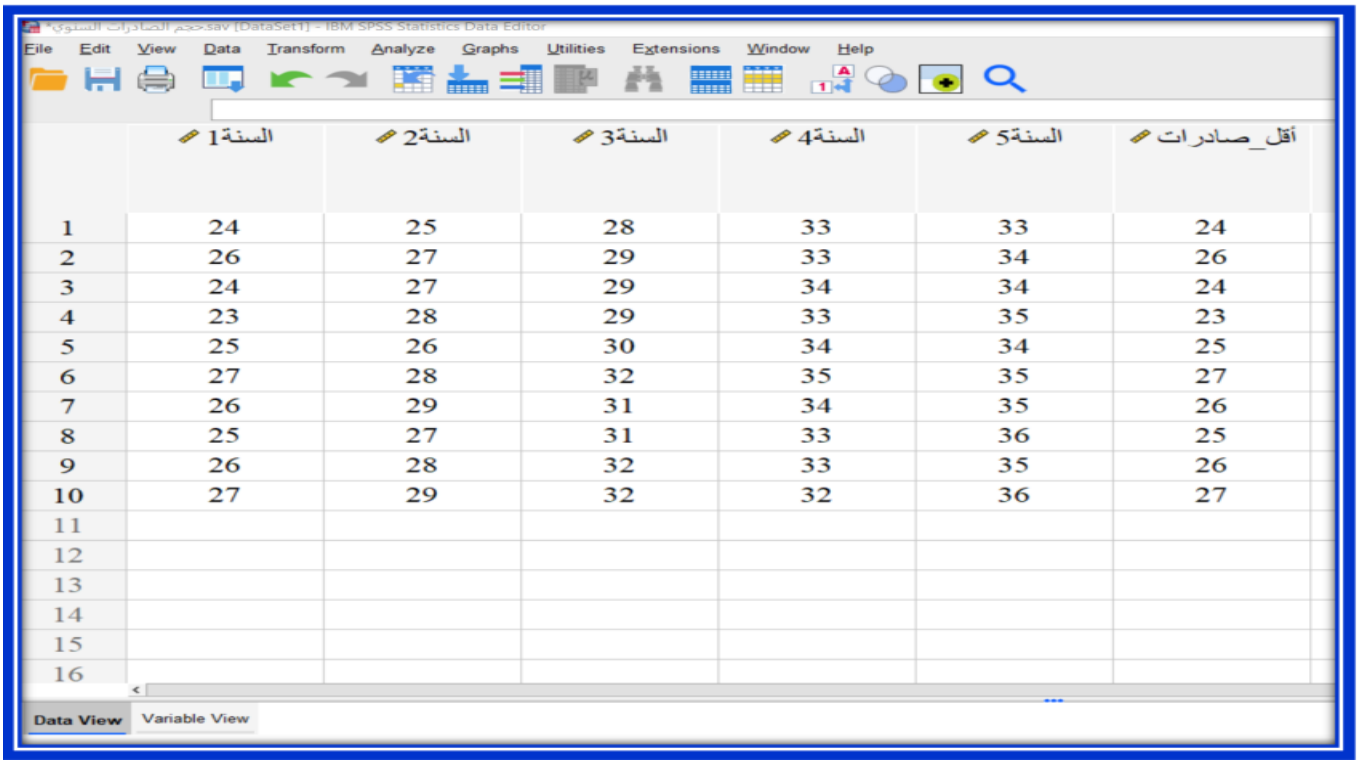
	السنة1	السنة2	السنة3	السنة4	السنة5	أكبر_صادرات
1	24	25	28	33	33	33
2	26	27	29	33	34	34
3	24	27	29	34	34	34
4	23	28	29	33	35	35
5	25	26	30	34	34	34
6	27	28	32	35	35	35
7	26	29	31	34	35	35
8	25	27	31	33	36	36
9	26	28	32	33	35	35
10	27	29	32	32	36	36
11						
12						
13						
14						
15						
16						

- **نحسب أدنى صادرات كل دولة خلال السنوات الخمس:** نتبع الخطوات التالية كما هو مبين في الشكل أدناه

1. ضمن القائمة Function group نختار الأمر Statistical؛
2. تظهر قائمة باسم Functions and Special Variables نختار الأمر Min نضغط عليه مرتين؛
3. ننقل المتغيرات الموجودة في المربع الأيسر إلى المربع Numeric Expession؛
4. نقوم بتسمية المتغير الجديد في المربع Target Variable؛
5. نضغط على الأمر OK.



6. بعد الضغط على الأمر OK يظهر لنا المتغير الجديد أدنى صادرات كما هو موضح في الشكل:



	السنة1	السنة2	السنة3	السنة4	السنة5	أقل_صادرات
1	24	25	28	33	33	24
2	26	27	29	33	34	26
3	24	27	29	34	34	24
4	23	28	29	33	35	23
5	25	26	30	34	34	25
6	27	28	32	35	35	27
7	26	29	31	34	35	26
8	25	27	31	33	36	25
9	26	28	32	33	35	26
10	27	29	32	32	36	27
11						
12						
13						
14						
15						
16						