كلية العلوم

الفصل الثاني

٢٠١٩-٢٠٢٠

قسم الإحصاء الرياضي-السنة الثالثة

برامج إحصائية (١)

عملي

المحاضرة (٣)

أ. محمد العوض

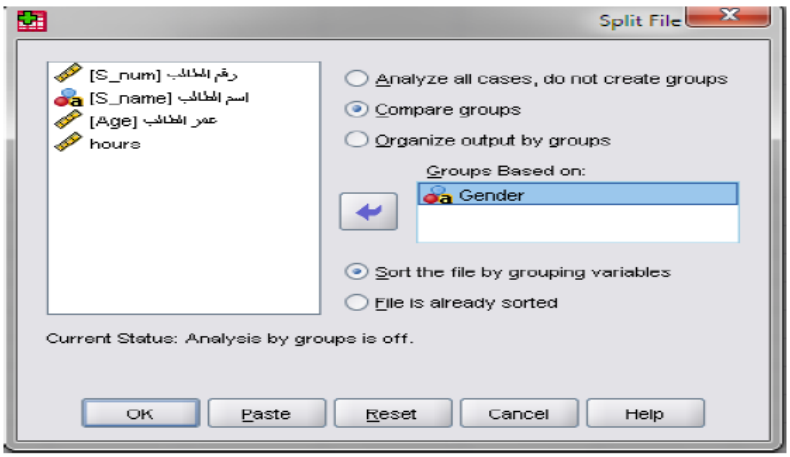
أ. بشرى السعيد

• تقسيم الملفات Split Files

قد يرغب مستخدمو SPSS إجراء بعض التحليلات الإحصائية على كل فئة من فئات متغير ما. فمثلاً، إذا أردنا حساب المتوسطات الحسابية (إجراء إحصائي من قائمة Analyze) لمتغير العمر لكل من الذكور والإناث في البيانات المخزنة في ملف Student ، فإننا نقوم أولاً بإجراء شطر Split للبيانات بحيث يحتوي الجزء الأول على الطلاب الذكور والثاني على الطالبات الإناث ثم نقوم بحساب المتوسطات الحسابية من قائمة Analyze .

ولعمل ذلك نتبع الخطوات التالية :

١. من شريط القوائم نختار **Data → Split File…** فيظهر مربع حوار **Split File** حيث نقوم بنقل المتغير Gender إلى الحقل **Groups Based On** كما في الشكل التالي :



حيث أن :

- ✓ **Analyze all cases, do not create groups :** يعني عدم تجزئة الملف.
- ✓ **Compare Groups :** يعني تجزئة الملف حسب فئات متغير معين (ننقل هذا المتغير أو مجموعة المتغيرات إلى الحقل Groups Based On) ويتم عرض نتائج عملية إحصائية معينة على شكل مقارنة النتائج بين المجاميع المختلفة لمتغير التجزئة (أي الذكور والإناث في نفس الجدول).
- ✓ **Organize output by groups :** هذا الخيار هو نفس الحالة السابقة Compare Groups ولكن يتم عرض النتائج الإحصائية بصورة مستقلة لكل مجموعة من مجاميع متغير التجزئة (أي أن نتائج الذكور ستظهر في جدول مستقل عن نتائج الإناث).

إن طريقة تقسيم الملف بموجب أحد الخيارين Compare Groups أو Organize output groups هي نفسها ولكن الاختلاف يكمن في طريقة عرض النتائج الإحصائية على شاشة المخرجات Output Viewer .

٢. عند النقر على **OK** سيتم تجزئة الملف إلى جزأين أحدهما للذكور والآخر للإناث كما هو موضّح :

	S_num	S_name	Gender	Age	hours
1	1001	Amr	Male	21	90
2	1002	Zaid	Male	22	110
3	1004	Shaker	Male	19	50
4	1005	Tariq	Male	21	80
5	1003	Rawan	Female	21	85
6	1006	Noor	Female	20	70
7	1007	Sara	Female	18	22
8	1008	Abeer	Female	23	110

لإظهار الاختلاف في طريقة عرض النتائج الإحصائية بين Compare Groups و Organize output by Groups نقوم بحساب المتوسط الحسابي لمتغير العمر Age وفق الخطوات التالية :

Analyze → Descriptive Statistics → Frequencies → **Age → Ok .**

❖ مخرجات الخيار **Compare Groups** :

Statistics

عمر الطالب

Male	N	Valid	4
		Missing	0
	Mean		20.75
Female	N	Valid	4
		Missing	0
	Mean		20.50

❖ مخرجات الخيار **Organize output by Groups** :

Gender = Male

Statistics[a]

عمر الطالب

N	Valid	4
	Missing	0
Mean		20.75

a. Gender = Male

Gender = Female

Statistics[a]

عمر الطالب

N	Valid	4
	Missing	0
Mean		20.50

a. Gender = Female

• دمج الملفات Merge Files

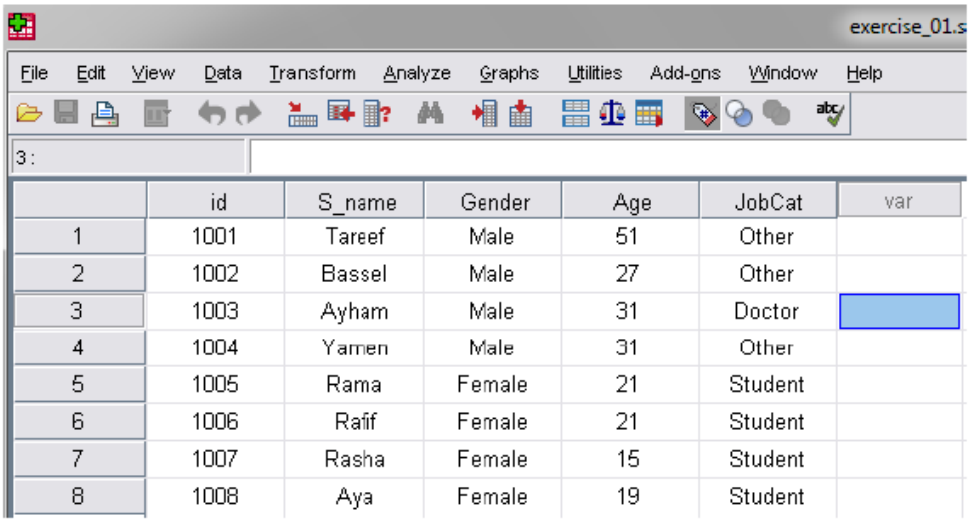
دمج الملفات هي عملية تجميع أكثر من ملف باستخدام إحدى الطرق التالية :

١. دمج ملفين يحتوي كل منهما على المتغيرات نفسها ولكن لحالات مختلفة.
٢. دمج ملفين يحتوي كل منهما على متغيرات مختلفة ولكن للحالات نفسها.

❖ الطريقة الأولى : إضافة حالات Add Cases

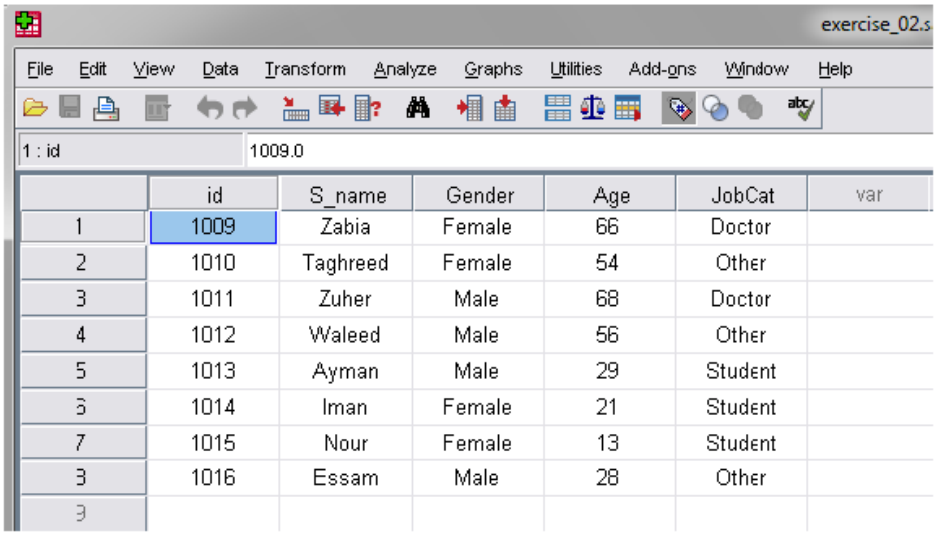
مثال (3) : لدينا جداول المعطيات التالية :

الملف الأول : exercise_01



	id	S_name	Gender	Age	JobCat	var
1	1001	Tareef	Male	51	Other	
2	1002	Bassel	Male	27	Other	
3	1003	Ayham	Male	31	Doctor	
4	1004	Yamen	Male	31	Other	
5	1005	Rama	Female	21	Student	
6	1006	Rafif	Female	21	Student	
7	1007	Rasha	Female	15	Student	
8	1008	Aya	Female	19	Student	

الملف الثاني : exercise_02

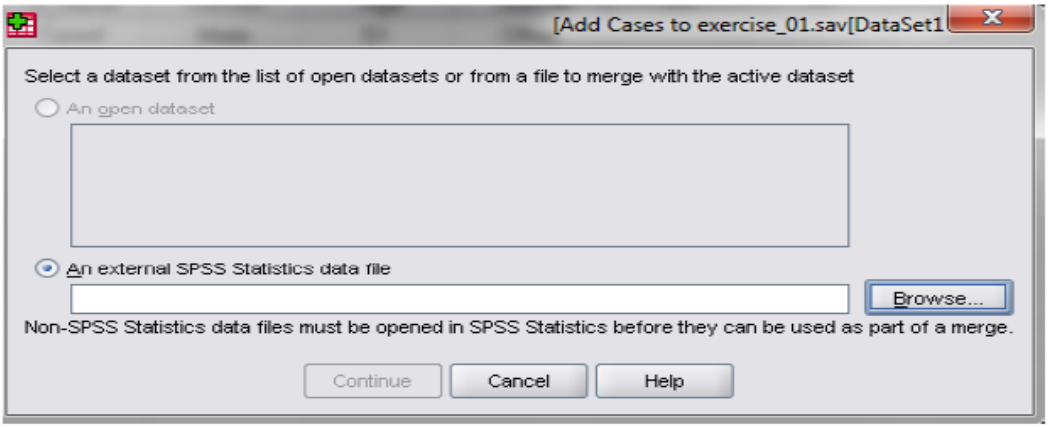


	id	S_name	Gender	Age	JobCat	var
1	1009	Zabia	Female	66	Doctor	
2	1010	Taghreed	Female	54	Other	
3	1011	Zuher	Male	68	Doctor	
4	1012	Waleed	Male	56	Other	
5	1013	Ayman	Male	29	Student	
6	1014	Iman	Female	21	Student	
7	1015	Nour	Female	13	Student	
8	1016	Essam	Male	28	Other	
9						

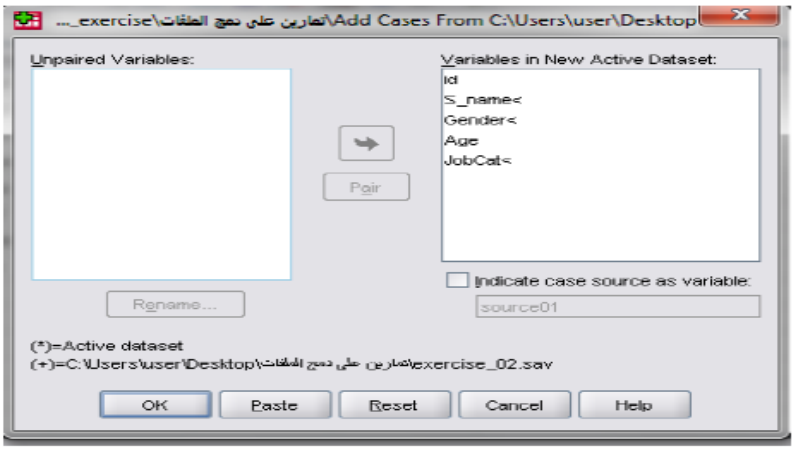
لدمج الملفين (إضافة حالات الملف الثاني إلى حالات الملف الأول) نتبع الخطوات التالية :

١. نفتح أحد الملفين من القائمة **File ← Open ← Data** ونحدد اسم الملف (وليكن الملف الأول exercise_01 والذي يعرف باسم الملف العامل **Working data file**).

٢. من شريط القوائم نختار **Data → Merge Files → Add Cases** فيظهر مربع حوار **Add Cases** ومنه نختار الملف الثاني المخزَّن مسبقاً ويعرف بالملف الخارجي **External data file**



٣. وبعد اختيار الملف ننقر على **Continue** فيظهر مربع الحوار التالي :



و هو يشمل المكونات التالية :

- ✓ **Variable in New Active Dataset :** و هي المتغيرات التي سوف تضمّن في الملف الناتج عن عملية الدمج حيث يتم تضمين كافة المتغيرات من كلا الملفين التي تتطابق من ناحية الاسم ونوع المتغير (رقمي أو اسمي) حيث أنه بالإمكان حذف أي متغير و عدم تضمينه في الملف المدمج.
- ✓ **Unpaired Variables :** تحتوي هذه القائمة أسماء المتغيرات التي لن تُضمَّن في الملف الناتج عن عملية الدمج ، وتشمل هذه القائمة المتغيرات التالية :
  - المتغيرات من الملفين المدمجين التي لا تتطابق من ناحية الاسم .
  - المتغيرات التي تم تعريفها كمتغيرات عددية في أحد الملفين و كمتغيرات اسمية في الملف الآخر حيث لا يمكن دمج المتغيرات العددية بالمتغيرات الاسمية .
  - المتغيرات الاسمية التي لها أطوال غير متساوية في كلا الملفين .

ويرمز للمتغيرات من الملف العامل بالرمز * ويرمز للمتغيرات من الملف الخارجي بالرمز +

- ✓ **Indicate case source as variable :** عند تأشير هذا الخيار يتم إضافة متغير جديد **source01** في الملف المدمج ويأخذ القيمة **0** لحالات الملف العامل والقيمة **1** لحالات الملف الخارجي.

٤. ننقر على الزر OK فيتم دمج الملفين ويظهر الملف المدمج في شاشة Data View كما يلي :

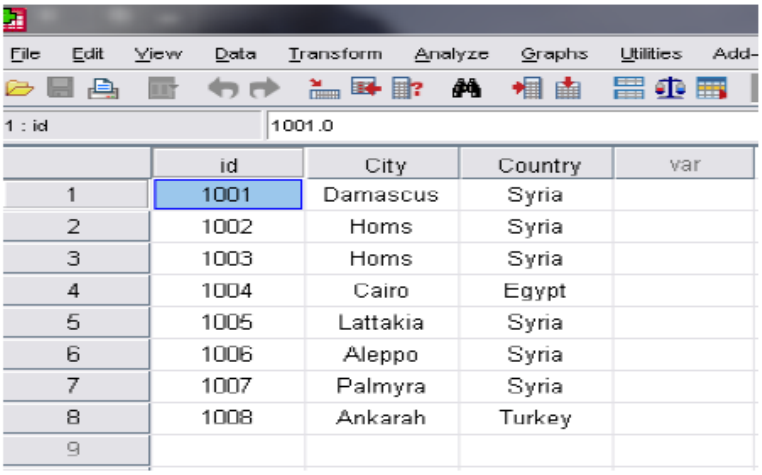
	id	S_name	Gender	Age	JobCat	source01
1	1001	Tareef	Male	51	Other	0
2	1002	Bassel	Male	27	Other	0
3	1003	Ayham	Male	31	Doctor	0
4	1004	Yamen	Male	31	Other	0
5	1005	Rama	Female	21	Student	0
6	1006	Rafif	Female	21	Student	0
7	1007	Rasha	Female	15	Student	0
8	1008	Aya	Female	19	Student	0
9	1009	Zabia	Female	66	Doctor	1
10	1010	Taghreed	Female	54	Other	1
11	1011	Zuher	Male	68	Doctor	1
12	1012	Waleed	Male	56	Other	1
13	1013	Ayman	Male	29	Student	1
14	1014	Iman	Female	21	Student	1
15	1015	Nour	Female	13	Student	1
16	1016	Essam	Male	28	Other	1
17						

❖ الطريقة الثانية : إضافة متغيرات Add Variables

يتيح هذا الأمر إمكانية دمج الملف العامل مع الملف الخارجي واللذان يحويان نفس الحالات (العينة نفسها). أي أن المتغيرات الموجودة في الملفين متعلقة بالمجموعة نفسها من الأفراد، ولذلك يجب أن يكون الملفان مرتبين بطريقة واحدة يراعى فيها أن يكون الشخص الأول في الملف الأول هو الشخص الأول في الملف الثاني.

وإذا لم نكن متأكدين من هذا الوضع يُفضّل أن تتم عملية الدمج بناء على متغير مشترك بين الملفين يسمى **المتغير المفتاح Key Variable** ويجب أن تُرتَّب البيانات حسب هذا المتغير في الملفين المراد دمجهما قبل إجراء عملية الدمج (ترتيب البيانات يتم من Sort Cases) حيث تتم مطابقة البيانات الموجودة في الملفين حسب تطابق قيم هذا المتغير.

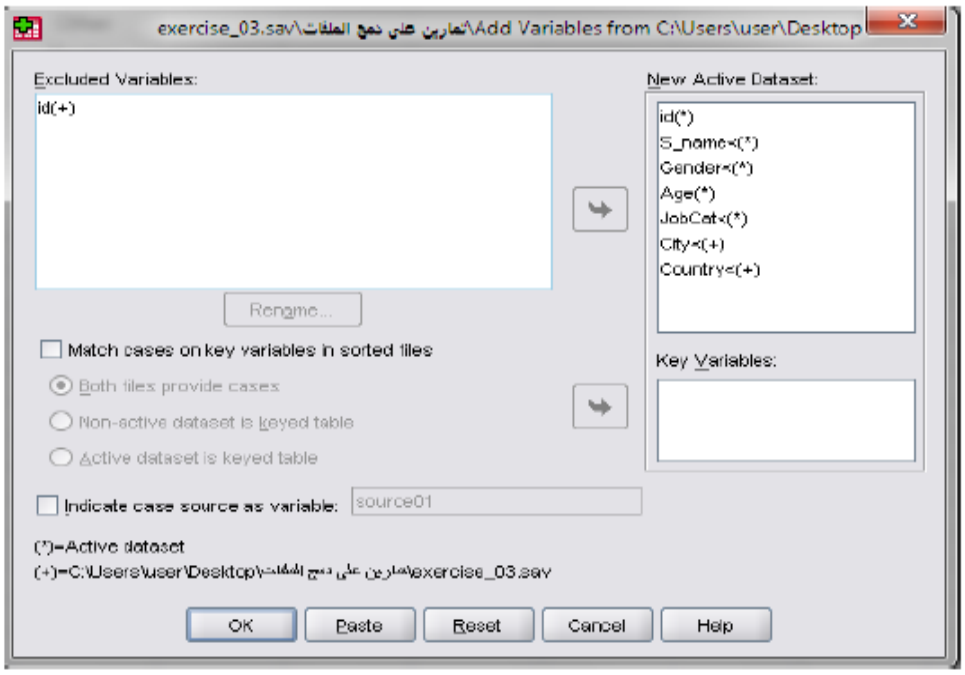
مثال (4) : لنقم بدمج الملف exercise_01 مع الملف exercise_03 التالي :



	id	City	Country	var
1	1001	Damascus	Syria	
2	1002	Homs	Syria	
3	1003	Homs	Syria	
4	1004	Cairo	Egypt	
5	1005	Lattakia	Syria	
6	1006	Aleppo	Syria	
7	1007	Palmyra	Syria	
8	1008	Ankarah	Turkey	
9				

١. نفتح الملف الأول exercise_01 من القائمة **File → Open → Data → .....** (الملف العامل).
٢. من شريط القوائم نختار **Data → Merge Files → Add Variables** فيظهر مربع حوار **Add Variables** ومنه نختار الملف الثالث exercise_03 المخزَّن مسبقاً (الملف الخارجي).

٣. ننقر على الزر **Continue** فيظهر مربع الحوار التالي :

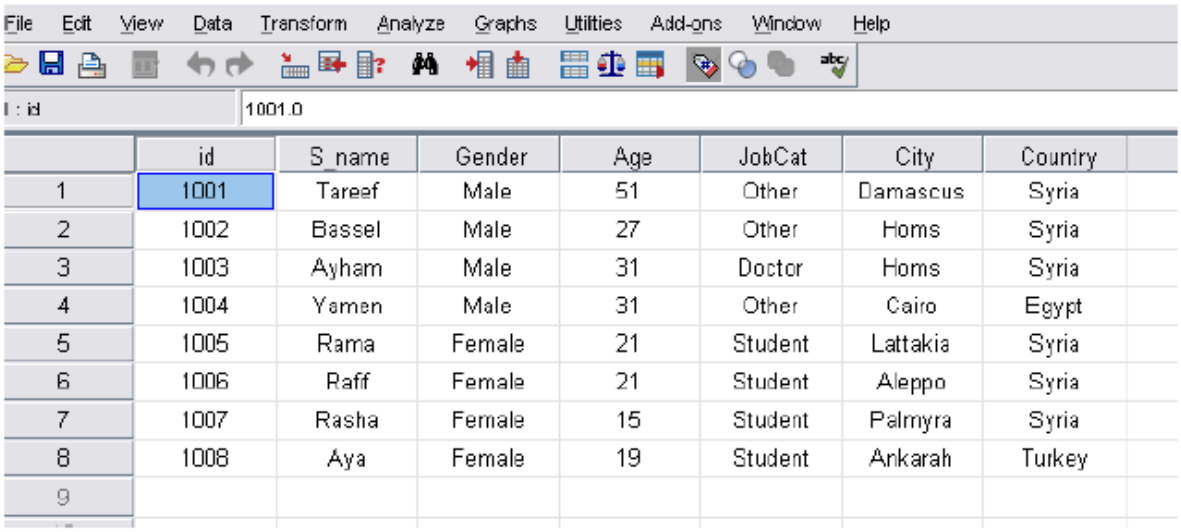


وهو يشمل المكونات التالية :

- ✓ **New Active Dataset :** وهي قائمة بأسماء المتغيرات التي سوف تضمّن في الملف الجديد المدمج ويتم تضمين كافة المتغيرات التي لا تتشابه من ناحية الاسم في كلا الملفين المدمجين.
- ✓ **Excluded Variables :** وهي قائمة بأسماء المتغيرات التي تُستبعَد من الملف المدمج الجديد وعادة تتضمن أسماء المتغيرات من الملف الخارجي (exercise_03) التي تشابه أسماء متغيرات الملف العامل (exercise_01) ونلاحظ في مثالنا أن هذه القائمة تتضمن المتغير Id من الملف الخارجي (رمزه + نظراً لتكراره في كل من الملفين).
- ✓ **Key Variables :** تُستخدم هذه المتغيرات في حالة عدم تطابق بعض الحالات في الملفين علماً أنه يجب توفر الشروط التالية في متغير Key Variable :
  - يجب أن يضمن Key Variable في كل من الملفين المراد دمجهما وبنفس الاسم.
  - يجب ترتيب الملفين تصاعدياً بموجب key Variable .

بالنسبة لهذا المثال لا نحتاج إلى متغير مفتاح Key Variable .

٤. ننقر على **Ok** فيظهر الملف الناتج عن الدمج كما يلي :



	id	S_name	Gender	Age	JobCat	City	Country
1	1001	Tareef	Male	51	Other	Damascus	Syria
2	1002	Bassel	Male	27	Other	Homs	Syria
3	1003	Ayham	Male	31	Doctor	Homs	Syria
4	1004	Yamen	Male	31	Other	Cairo	Egypt
5	1005	Rama	Female	21	Student	Lattakia	Syria
6	1006	Raff	Female	21	Student	Aleppo	Syria
7	1007	Rasha	Female	15	Student	Palmyra	Syria
8	1008	Aya	Female	19	Student	Ankarah	Turkey
9							

لتوضيح استخدام **Key Variable** لنقم بدمج الملف الأول exercise_01 مع الملف exercise_04 التالي :

1 : id 1001.0

	id	City	Country	var
1	1001	Damascus	Syria	
2	1002	Homs	Syria	
3	1003	Homs	Syria	
4	1004	Cairo	Egypt	
5	1005	Lattakia	Syria	
6	1006	Aleppo	Syria	
7	1007	Palmyra	Syria	
8	1008	Ankarah	Turkey	
9	1009	Palmyra	Syria	
10	1010	Cairo	Egypt	
11				

في حال عدم استخدام key variables يظهر ناتج الدمج كما يلي :

: Age 19.0

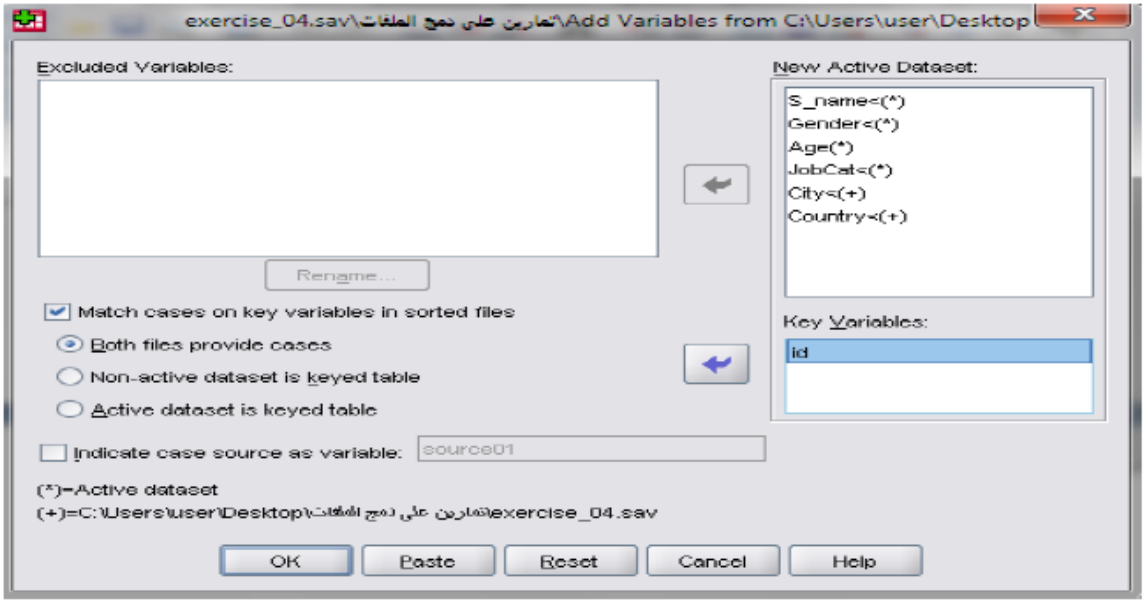
	id	S_name	Gender	Age	JobCat	City	Country
1	1001	Tareef	Male	51	Other	Damascus	Syria
2	1002	Bassel	Male	27	Other	Homs	Syria
3	1003	Ayham	Male	31	Doctor	Homs	Syria
4	1004	Yamen	Male	31	Other	Cairo	Egypt
5	1005	Rama	Female	21	Student	Lattakia	Syria
6	1006	Rafif	Female	21	Student	Aleppo	Syria
7	1007	Rasha	Female	15	Student	Palmyra	Syria
8	1008	Aya	Female	19	Student	Ankarah	Turkey
9	.			.		Palmyra	Syria
10	.			.		Cairo	Egypt
11							

نلاحظ أن عملية الدمج غير صحيحة حيث لم تضاف أرقام المتغير **Id** في الملف exercise_04 إلى أرقام نفس المتغير في الملف exercise_01 وعليه يتوجب استعمال **key variables** حسب الخطوات التالية :

نلاحظ أن عملية الدمج غير صحيحة حيث لم تضاف أرقام المتغير **Id** في الملف exercise_04 إلى أرقام نفس المتغير في الملف exercise_01 وعليه يتوجب استعمال **key variables** حسب الخطوات التالية :

١. ترتيب الملفين exercise_01 و exercise_04 تصاعدياً **Sort Ascending** حسب المتغير Id من **Data → Sort Cases** مع حفظ الملفين المرتبين ، ولكن لدينا في هذا المثال الملفين مرتبين تصاعدياً حسب المتغير Id .
٢. نفتح الملف المرتب exercise_01 .
٣. من شريط القوائم نختار **Data → Merge Files → Add Variables** فيظهر مربع حوار **Add Variables from** والذي نقوم بترتيبه كما يلي :

نؤشر الخانة Match cases on key variables in sorted files مع اختيار Both files provide cases وننقل المتغير Id من قائمة **Excluded Variables** إلى قائمة **key variables** فيكون مربع الحوار على الشكل التالي :



٤. ننقر على **Ok** فيتم الدمج كما يلي :

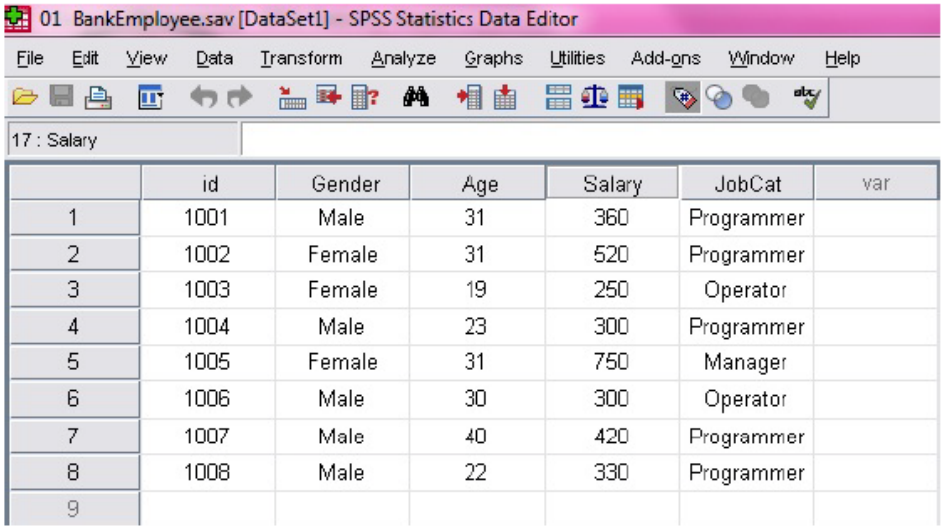
1 : id 1001.0

	id	S_name	Gender	Age	JobCat	City	Country
1	1001	Tareef	Male	51	Other	Damascus	Syria
2	1002	Bassel	Male	27	Other	Homs	Syria
3	1003	Ayham	Male	31	Doctor	Homs	Syria
4	1004	Yamen	Male	31	Other	Cairo	Egypt
5	1005	Rama	Female	21	Student	Lattakia	Syria
6	1006	Rafif	Female	21	Student	Aleppo	Syria
7	1007	Rasha	Female	15	Student	Palmyra	Syria
8	1008	Aya	Female	19	Student	Ankarah	Turkey
9	1009			.		Palmyra	Syria
10	1010			.		Cairo	Egypt
11							

• اختيار الحالات Select Cases

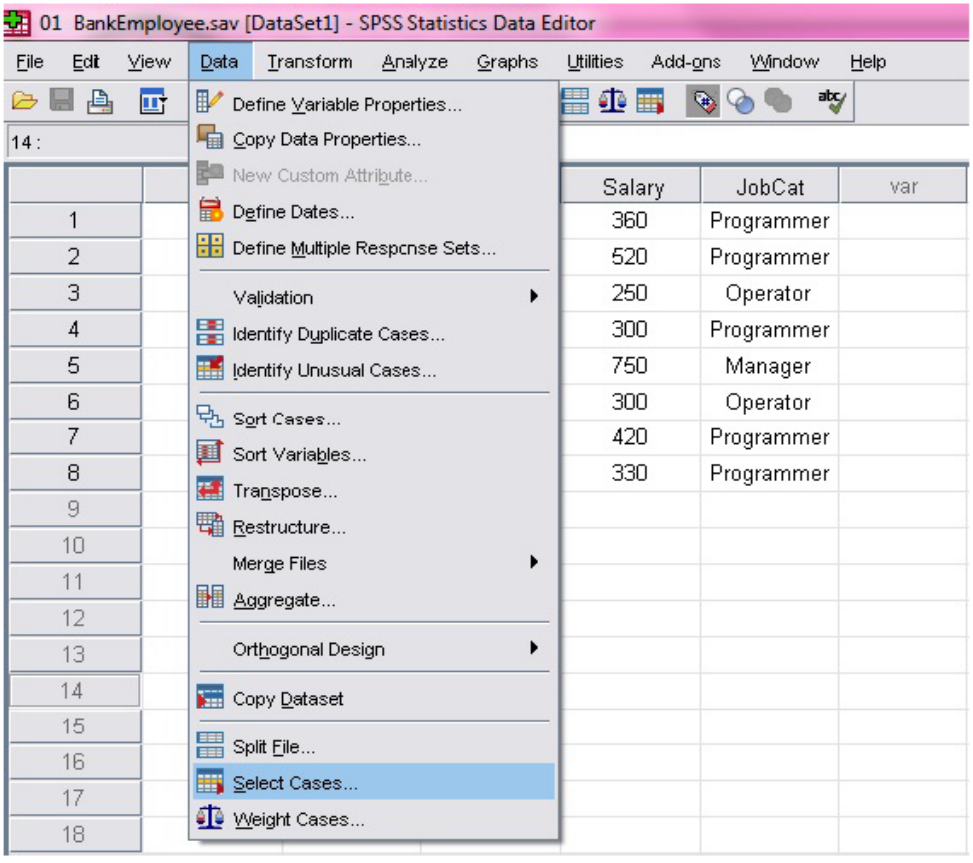
قد يكون الباحث في كثير من الأحيان بحاجة إلى إجراء عمليات إحصائية على مجموعة من أفراد العينة ممن ينطبق عليهم شرط معين **If Condition Satisfied** ، أو ربما يحتاج إلى إجراء هذه العمليات الإحصائية على جزء عشوائي من العينة الكلية **Random Sample of Cases** كأن نختار 5% من أفراد العينة لإجراء بعض الاختبارات الإحصائية عليهم. وربما نحتاج إلى إجراء هذه العمليات الإحصائية على مجموعة من أفراد العينة **Based on time or case range** مثل الحالات بين 50 و 100 . وقد نحتاج إلى اختيار القيم التي لا تساوي الصفر وهنا سنختار الخيار **Use Filter Variable** .

سنقوم بشرح هذه الخيارات من خلال التطبيق على مثال موظفي البنك (BankEmployee.sav) :



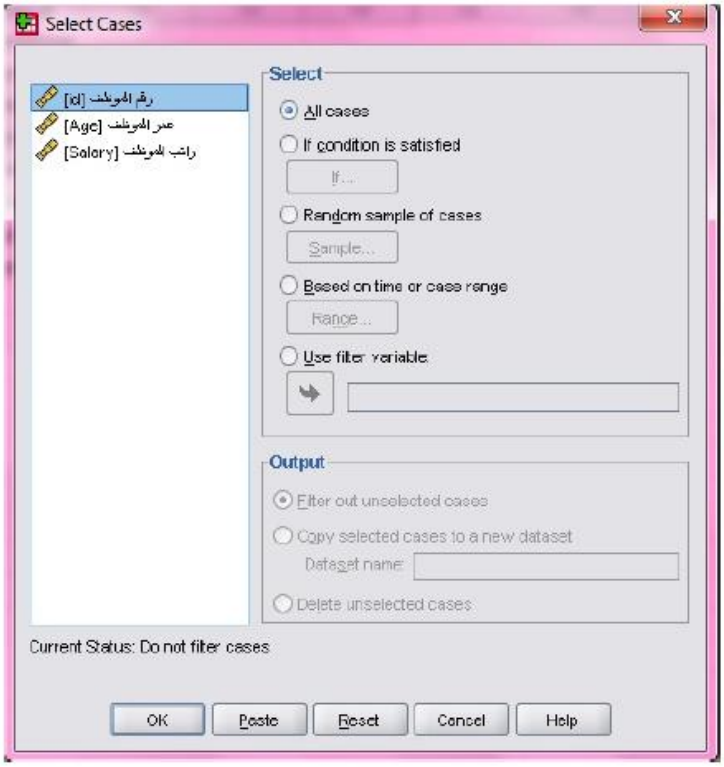
	id	Gender	Age	Salary	JobCat	var
1	1001	Male	31	360	Programmer	
2	1002	Female	31	520	Programmer	
3	1003	Female	19	250	Operator	
4	1004	Male	23	300	Programmer	
5	1005	Female	31	750	Manager	
6	1006	Male	30	300	Operator	
7	1007	Male	40	420	Programmer	
8	1008	Male	22	330	Programmer	
9						

من القائمة **Data** نقوم باختيار الأمر **Select Cases...**



	Salary	JobCat	var
1	360	Programmer	
2	520	Programmer	
3	250	Operator	
4	300	Programmer	
5	750	Manager	
6	300	Operator	
7	420	Programmer	
8	330	Programmer	
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			

فيظهر لدينا مربع الحوار التالي الذي يوضّح لنا الخيارات السابقة :

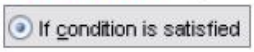


وسنقوم بشرح كل خيار على حدة :

- **إذا تحقق شرط معين If condition is satisfied**

يمكننا هذا الخيار من انتقاء حالات تنطبق عليها شروط معينة. فمثلاً إذا أردنا اختيار الموظفين (الحالات) الذين تزيد أعمارهم عن سن معينة أو ضمن مدى معين نتبع الخطوات التالية :

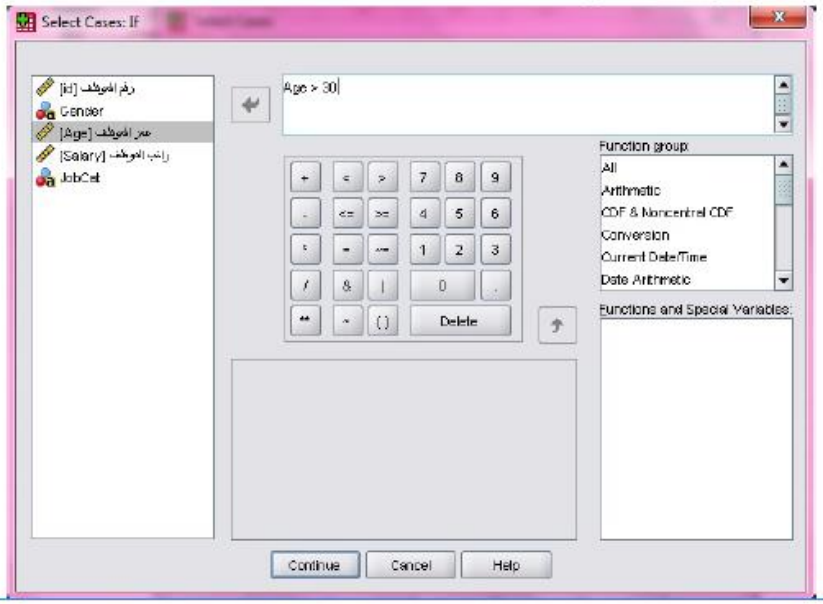
١. نختار **Data → Select Cases...** فيظهر مربع الحوار السابق **Select Cases** ونختار منه الخيار



.

٢. ننقر فوق

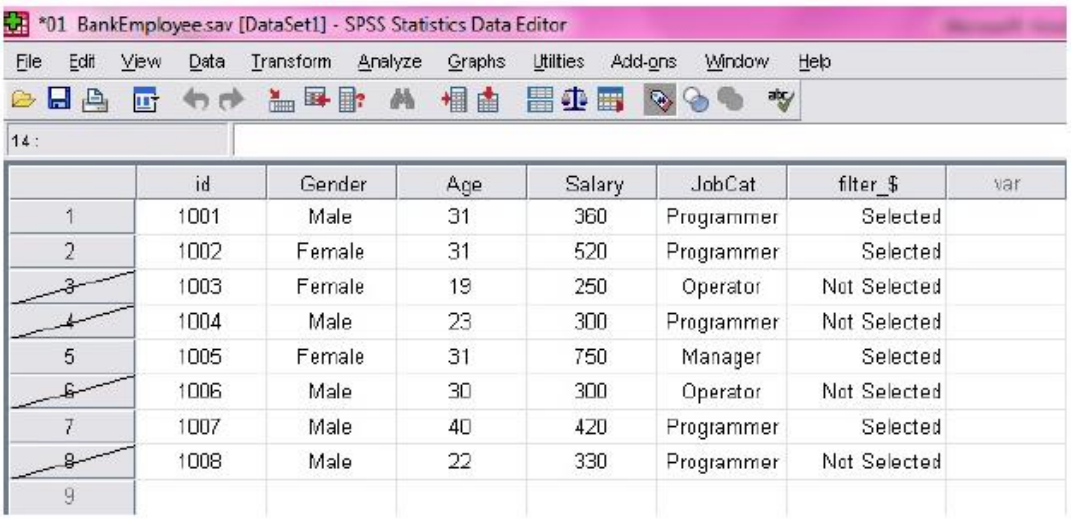
فيظهر مربع حوار **Select Cases: If** فنقوم بنقل المتغير Age إلى الحقل المجاور وكتابة الشرط $Age > 30$ كما يلي :



ثم ننقر على الزر Continue للعودة إلى مربع حوار **Select Cases** .

٣. ننقر OK .

فيظهر لدينا في شاشة البيانات Data View الحالات التي تم اختيار ها (Selected) والحالات التي لم يتم اختيار ها (Not Selected) في متغير جديد اسمه **filter_$** قام SPSS بإنشائه.



	id	Gender	Age	Salary	JobCat	filter_$	var
1	1001	Male	31	360	Programmer	Selected	
2	1002	Female	31	520	Programmer	Selected	
3	1003	Female	19	250	Operator	Not Selected	
4	1004	Male	23	300	Programmer	Not Selected	
5	1005	Female	31	750	Manager	Selected	
6	1006	Male	30	300	Operator	Not Selected	
7	1007	Male	40	420	Programmer	Selected	
8	1008	Male	22	330	Programmer	Not Selected	
9							

- **اختيار جزء عشوائي من الحالات Random sample of cases**

باستخدام هذا الخيار نستطيع اختيار جزء من الحالات بشكل عشوائي، فمثلاً إذا أردنا اختيار 30% من الحالات الموجودة في الملف BankEmployee.sav نتبع الخطوات التالية :

١. نختار **Data → Select Cases...** فيظهر مربع حوار **Select Cases** فنختار منه الخيار Random sample of cases .

٢. ننقر فوق Sample... فيظهر مربع حوار **Select Cases: Random Sample** الذي يحوي طريقتين لاختيار جزء عشوائي من الحالات :

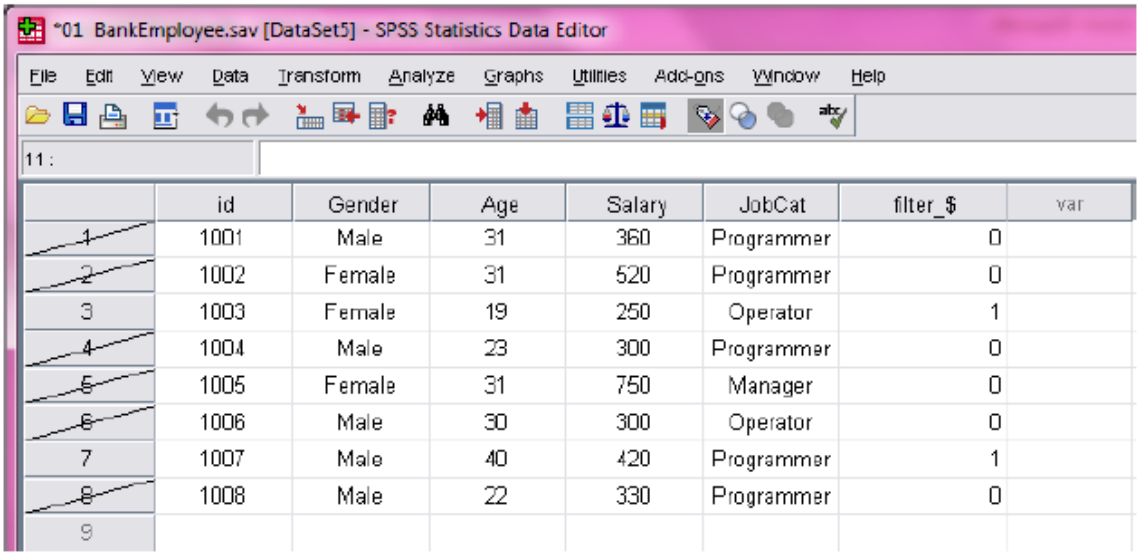
الأول: لاختيار نسبة معينة بشكل عشوائي من كل الحالات / الاختيار بشكل تقريبي (مثلاً 30% أو 50% من الحالات).

الثاني: لاختيار عدد معين من الحالات عشوائياً من أول عدد معين من الحالات / الاختيار بالضبط أو تماماً (مثلاً اختيار حالتين عشوائياً من أول 5 حالات).

وفي مثالنا هذا نختار الخيار الأول لاختيار 30% من الطلاب ، كما يلي :

ثم ننقر على الزر Continue للعودة إلى مربع حوار **Select Cases** .

٣. ننقر OK .



	id	Gender	Age	Salary	JobCat	filter_$	var
1	1001	Male	31	360	Programmer	0	
2	1002	Female	31	520	Programmer	0	
3	1003	Female	19	250	Operator	1	
4	1004	Male	23	300	Programmer	0	
5	1005	Female	31	750	Manager	0	
6	1006	Male	30	300	Operator	0	
7	1007	Male	40	420	Programmer	1	
8	1008	Male	22	330	Programmer	0	
9							

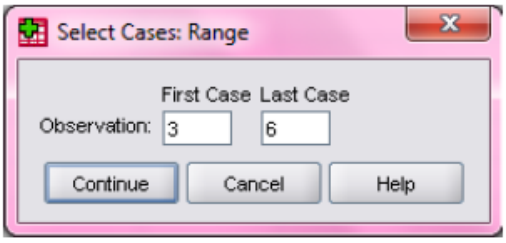
فنجد في شاشة Data View أن SPSS قام باختيار الحالات وشطب الحالات المتبقية وبإنشاء متغير جديد يدل على الحالات التي تم اختيارها والحالات التي لم يتم اختيارها.

- **اختيار حالات تقع ضمن مدى معين Based on time or cases range**

نستطيع عن طريق هذا الخيار اختيار حالات تقع ضمن مدى معين Range ، أي حسب أرقام الحالات أو حسب التاريخ أو حسب الوقت. فمثلاً لاختيار الحالات من 3 إلى 6 من الملف BankEmloyee.sav نتبع ما يلي :

١. نختار **Data → Select Cases…** فيظهر مربع **Select Cases** فنختار منه الخيار Based on time or case range .

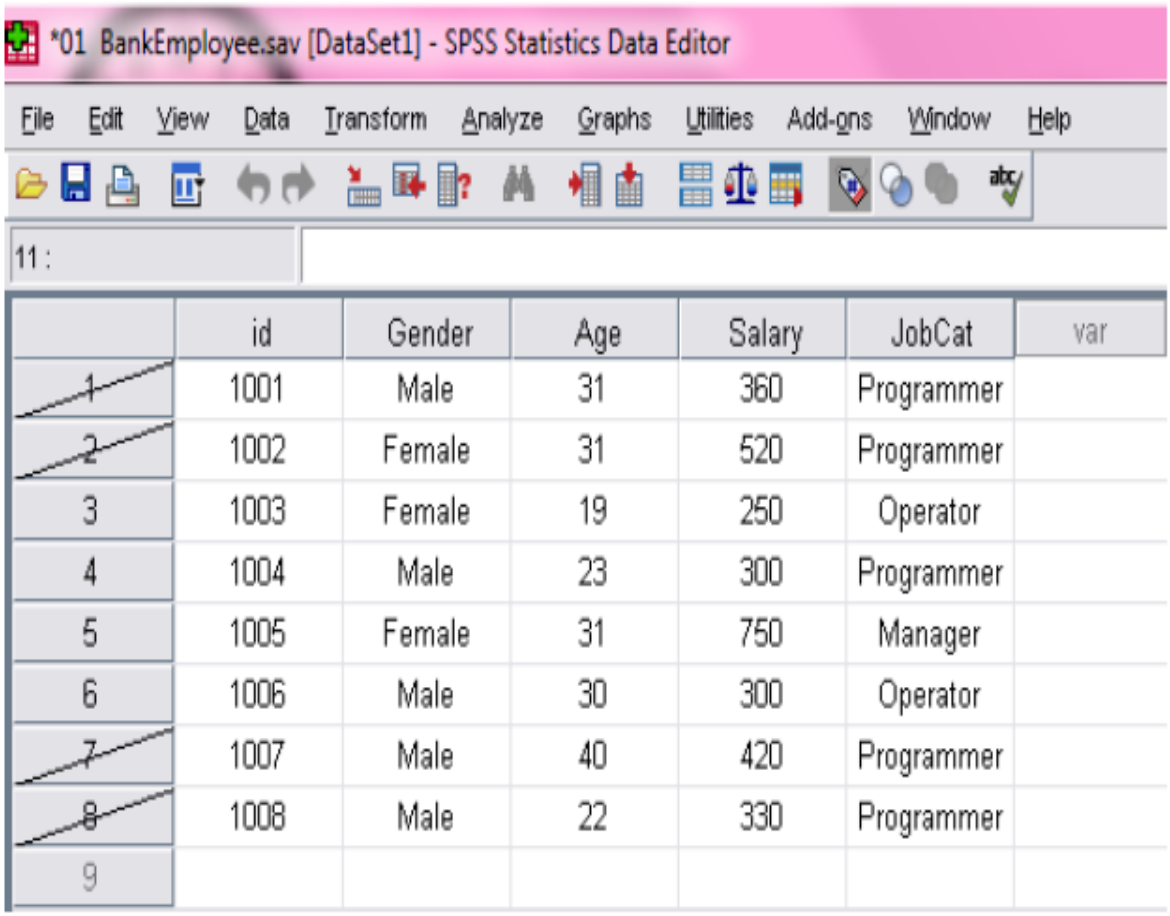
٢. ننقر على Range... فيظهر مربع حوار **Select Cases: Range** وندخل فيه الحد الأدنى والحد الأعلى كما يلي :



ثم ننقر على الزر Continue للعودة إلى مربع حوار **Select Cases** .

٣. ننقر OK .

فنجد في شاشة Data View أن SPSS قد قام باختيار الحالات من 3 إلى 6 كما قام بشطب الحالات التي لم يتم اختيار ها.



	id	Gender	Age	Salary	JobCat	var
~~1~~	1001	Male	31	360	Programmer	
~~2~~	1002	Female	31	520	Programmer	
3	1003	Female	19	250	Operator	
4	1004	Male	23	300	Programmer	
5	1005	Female	31	750	Manager	
6	1006	Male	30	300	Operator	
~~7~~	1007	Male	40	420	Programmer	
~~8~~	1008	Male	22	330	Programmer	
9						

○ تصفية حالات معينة Use Filter Variable

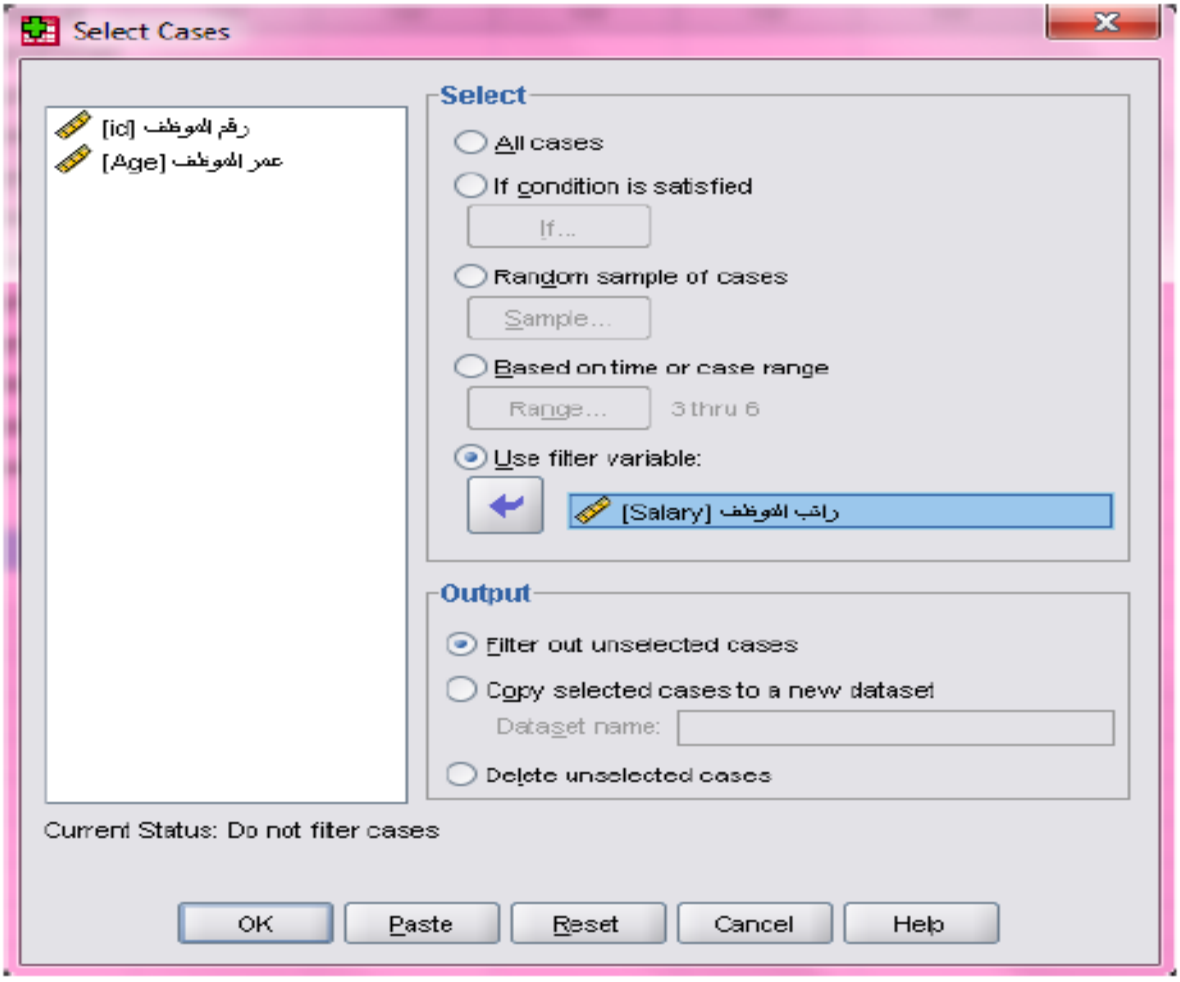
نستطيع من خلال هذا الأمر اختيار الحالات التي لا تساوي قيمها في هذا المتغير الصفر وتحذف الحالات التي تساوي قيمها الصفر (كما أنه يشطب القيم المفقودة Missing Values).

لتطبيق هذه الحالة نقوم بإضافة بعض الحالات (الموظفين) إلى ملف موظفي البنك بحيث تكون رواتبهم غير مدخلة أو تساوي الصفر، ثم نتبع الخطوات التالية :

١. نختار Data → Select Cases... فيظهر مربع حوار Select Cases فنختار منه الخيار

.

٢. نقوم بنقل المتغير الذي نريد تصفية الحالات اعتماداً عليه (وهو هنا Salary) إلى الحقل المجاور للخيار السابق



٣. ننقر OK .

*01 BankEmployee.sav [DataSet1] - SPSS Statistics Data Editor

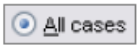
File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help

16 :

	id	Gender	Age	Salary	JobCat	var
1	1001	Male	31	360	Programmer	
2	1002	Female	31	520	Programmer	
3	1003	Female	19	250	Operator	
4	1004	Male	23	300	Programmer	
5	1005	Female	31	750	Manager	
6	1006	Male	30	300	Operator	
7	1007	Male	40	420	Programmer	
8	1008	Male	22	330	Programmer	
~~9~~	1009	Female	30	.	Manager	
~~10~~	1010	Male	20	0	Operator	
~~11~~	1011	Male	22	.	Operator	
12						

فيقوم SPSS بتصفية الحالات اعتماداً على قيم المتغير Salary وشطب الحالات التي تكون فيها قيمة المتغير المختار مفقودة أو تساوي الصفر.

✓ **ملاحظة (1) :** في جميع الحالات السابقة نلاحظ إشارة في شريط الحالة Status Bar إلى أن الملف قد تم انتقاء بعض حالاته **Filter On** .

✓ **ملاحظة (2) :** للتخلص من شروط انتقاء الحالات نستطيع اختيار الخيار  من مربع الحوار Select Cases .

- **تجميع (تلخيص) الحالات Aggregate Cases**

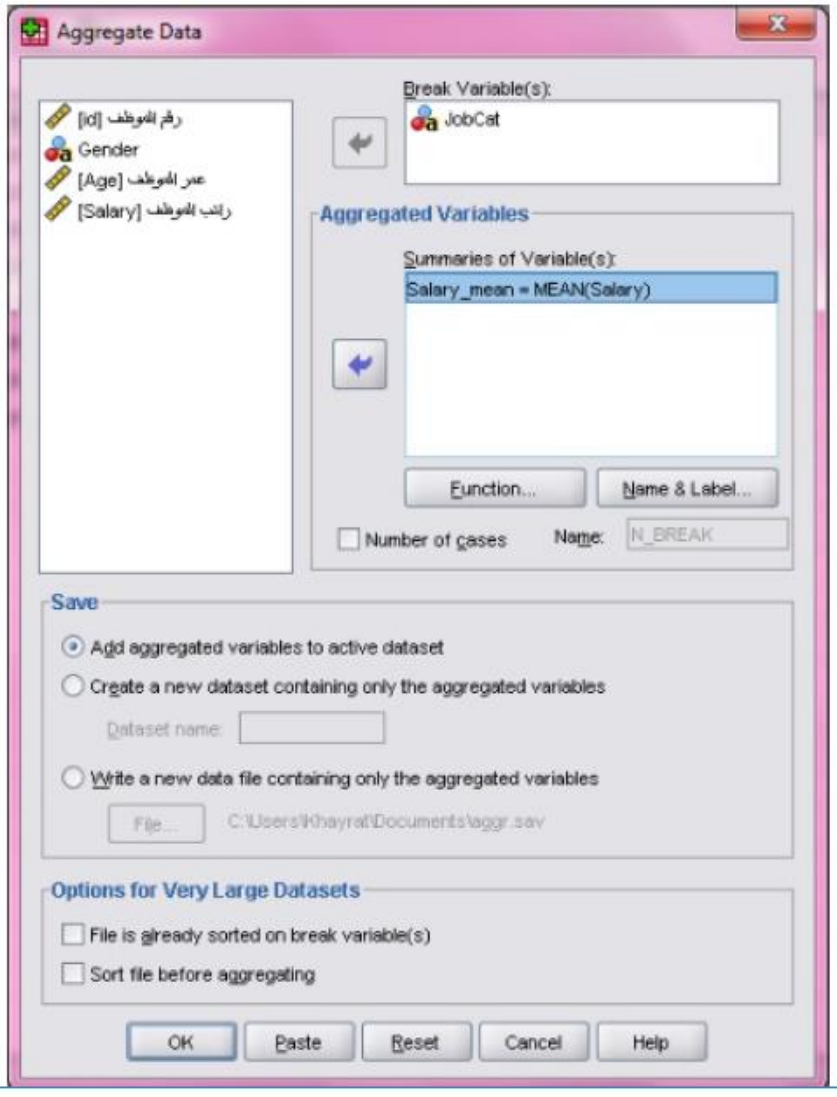
إذا كان لدينا مجموعة مدارس ونريد حساب متوسط إجابات طلاب كل مدرسة لتمثل بمتوسطاتها تلك المدرسة، ومن ثم ندخل المتوسطات ليتم تحليلها لاحقاً. أي أن وحدة التحليل في هذه الحالة ليست مفردة (الطالب) وإنما مجموعة من الحالات التي تشترك بصفة معينة (المدرسة : مجموعة من الطلاب).

فيكون علينا إدخال استجابات الطلاب إلى النظام مع تحديد المدرسة التي ينتمي إليها ذلك الطالب، وبعد حساب متوسطات طلاب كل مدرسة يجب إعادة إدخالها إلى النظام ليتم تحليلها.

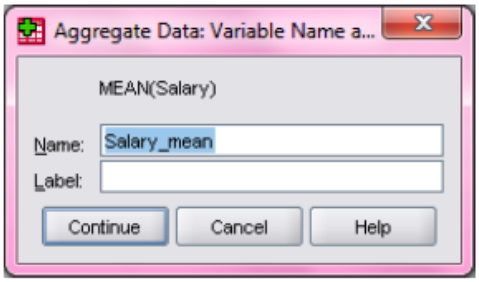
قام برنامج SPSS باختصار الخطوة الأخيرة والتسهيل على المستخدم من خلال الإجراء **Aggregate Cases** تجميع (تلخيص) الحالات، حيث يقوم البرنامج بحساب متوسطات طلبة كل مدرسة ويضع النتائج في ملف جديد تمهيداً للتحليل.

مثال : لإيجاد الوسط الحسابي لرواتب كل من المديرين والمبرمجين والمشغلين في ملف BankEmployee.sav هنا نختار المتغير JobCat ليكون المتغير الفاصل Break Variable .

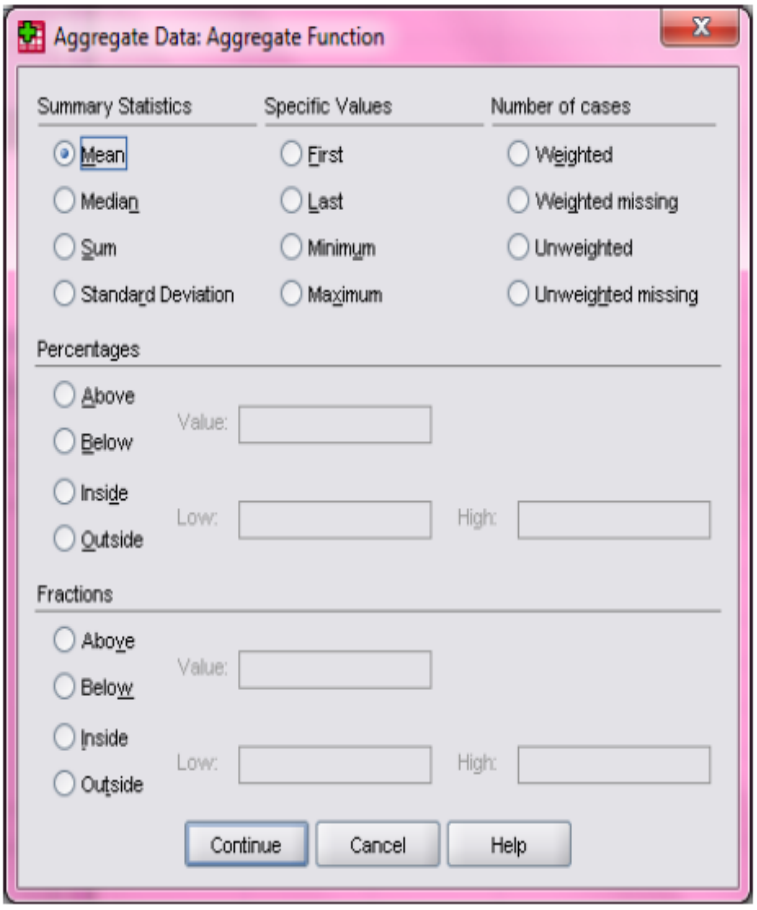
١. نختار **Data → Aggregate...** فيظهر مربع حوار **Aggregate Data** فنقوم بنقل المتغير الفئوي JobCat إلى الحقل **Break Variable(s)** ، وننقل المتغير Salary إلى الحقل **Aggregated Variables**



نلاحظ أن SPSS قد أعطى اسماً للمتغير الذي سيتم حسابه متبوعاً بـ "_mean" ويمكننا تغييره عن طريق الزر Name & Label... وإعطاؤه الاسم الذي نريد.



٢. نضغط على Function... فيظهر مربع حوار نستطيع من خلاله التغيير لحساب الوسيط أو المجموع أو الانحراف المعياري وغيره.....



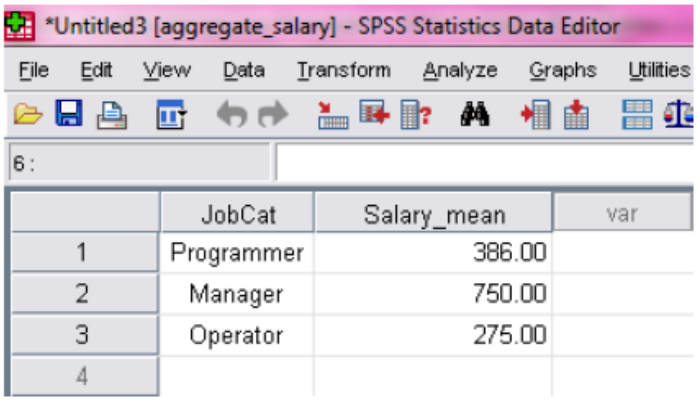
سنتركها هنا على **Mean** لأننا نريد حساب المتوسط الحسابي لرواتب الموظفين، فننقر على Continue للعودة إلى مربع حوار Aggregate Data .

٣. نلاحظ وجود ثلاثة خيارات في حقل **Save** وهو لتحديد طريقة حفظ المتوسطات المحسوبة لكل فئة.

- **Add aggregated variables to active dataset :** يقوم بإضافة متغير جديد اسمه Salary_mean يحتوي على قيم متوسطات الفئات.
- **Create a new dataset containing only the aggregated variables :** يقوم بإنشاء ملف جديد نحدد نحن اسمه ويحوي متوسطات رواتب كل فئة.
- **Write a new data file containing only aggregated variables :** يقوم بحفظ النتائج (متوسطات رواتب كل فئة) في ملف يحفظه باسم aggr.sav نقوم بفتحه حسب مسار حفظه.

نقوم باختيار الخيار الثاني ونحدد اسماً للملف الجديد (مثلاً aggregate_salary)، أو الخيار الثالث.

٤. ننقر OK .



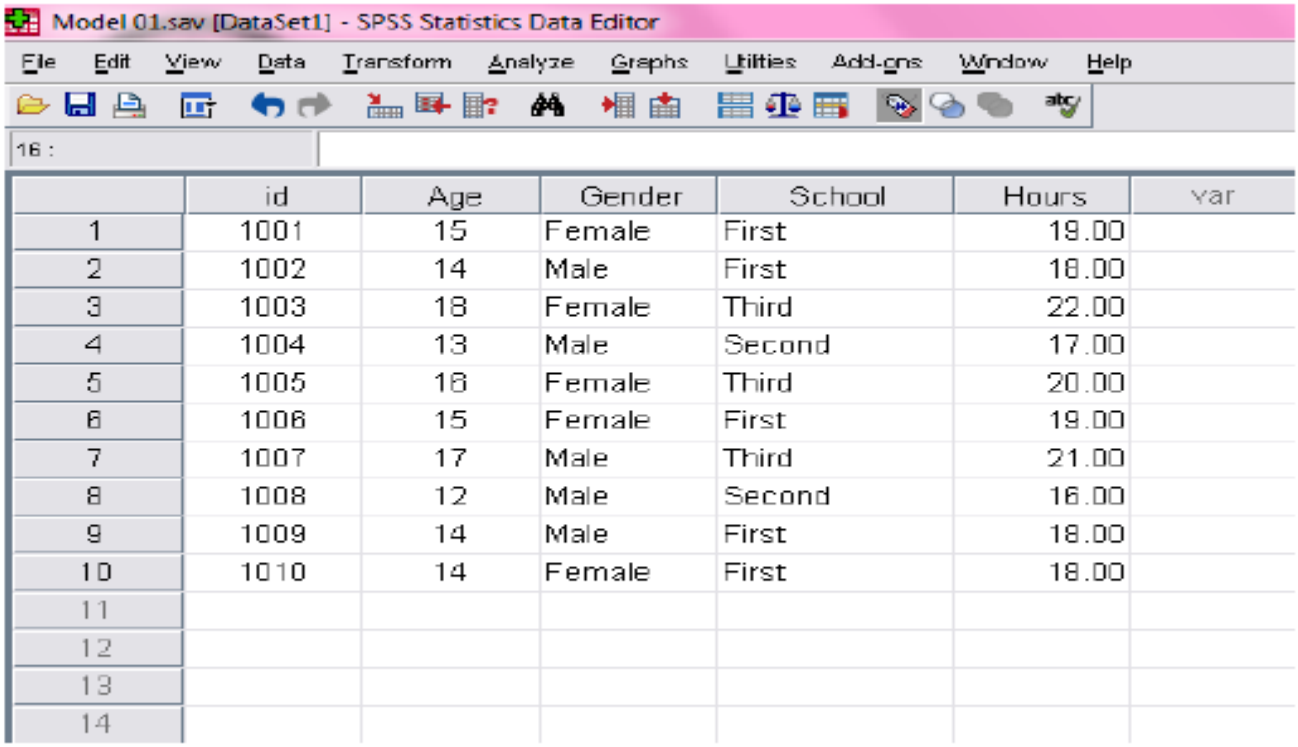
	JobCat	Salary_mean	var
1	Programmer	386.00	
2	Manager	750.00	
3	Operator	275.00	
4			

نلاحظ وجود متغيرين فقط : الأول يحوي فئات المتغير JobCat والثاني يحوي متوسط راتب كل فئة.

وظيفة: ليكن لدينا جدول المعطيات التالي:

١-قم بتعريف المتغيرات التالية وإدخال قيم جدول المعطيات التالي مراعيا نوع كل متغير:

٢-أحسب الانحراف المعياري لأعمار الذكور والإناث؟



	id	Age	Gender	School	Hours	var
1	1001	15	Female	First	19.00	
2	1002	14	Male	First	18.00	
3	1003	18	Female	Third	22.00	
4	1004	13	Male	Second	17.00	
5	1005	18	Female	Third	20.00	
6	1006	15	Female	First	19.00	
7	1007	17	Male	Third	21.00	
8	1008	12	Male	Second	16.00	
9	1009	14	Male	First	18.00	
10	1010	14	Female	First	18.00	
11						
12						
13						
14						

انتهت المحاضرة