الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة مصطفى اسطمبولي معسكر
كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير

محاضرات في مقياس: تطبيقات SPSS

من إعداد الدكتور:

حميود عمار

(أستاذ محاضر بكلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير جامعة معسكر- الجزائر)

2017

محاضرات في مقياس: تطبيقات SPSS

هذه المحاضرات موجهة إلى طلبة:

المستوى: سنة أولى ماستر

التخصص: التسيير العمومي

الفرع: علوم التسيير

الميدان: علوم اقتصادية، علوم تجارية وعلوم التسيير

وحسب البرنامج المقرر في مواءمة عرض تكوين ماستر أكاديمي، والذي قُسم إلى المحتوى الموالي:[1]

1. مقدمة عن البرنامج الإحصائي SPSS.
2. التعامل والتحكم في البيانات
3. إضافة وحذف متغيرات وحالات Insert and Delete
4. استخدام الدوال الرياضية والإحصائية
5. إعادة ترميز وتصنيف المتغيرات
6. تصنيف المتغيرات Categorize Variable
7. ترتيب واختيار الحالات
8. وصف المتغيرات الاسمية والكمية
9. البيانات الاسمية Qualitative Variables
10. البيانات الكمية Quantitative Variables
11. التمثيل البياني للمتغيرات الاسمية والكمية

وسيتم عرض المحتوى السابق في مختلف المحاور التي تتضمنها هذه المطبوعة.

[1] كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة مصطفى اسطمبولي معسكر، **"مواءمة عرض تكوين ماستر أكاديمي- عنوان الماستر: التسيير العمومي"**، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، 2017/2016.

قائمة المحتويات

عنوان المحاضرة.....الصفحة

المحاضرة الأولى: مقدمة عن البرنامج الإحصائي SPSS..... 4

المحاضرة الثانية: مكونات صفحة عرض المتغيرات.....11

المحاضرة الثالثة: التعامل مع الملفات والبيانات في برنامج SPSS.....28

المحاضرة الرابعة: الدوال الرياضية والإحصائية.....64

المحاضرة الخامسة: التمثيل البياني.....70

المحاضرة السادسة: الأمرين Frequencies, Descriptives 86

المحاضرة السابعة: الارتباط والانحدار.....92

المحاضرة الثامنة: اختبار الثبات.....99

المحاضرة التاسعة: المقارنة بين المتوسطات.....104

المحاضرة العاشرة: الاختبارات اللامعلمية (Bonomial, Run, Chi-square, Sample K-S).....120

المحاضرة الحادية عشر: الاختبارات اللامعلمية للعينات المستقلة.....137

المحاضرة الثانية عشر: الاختبارات اللامعلمية للعينات غير المستقلة.....146

قائمة المصادر والمراجع.....154

المحاضرة الأولى: مقدمة عن البرنامج الإحصائي SPSS

لقد عرفت العلوم بشتى أنواعها تطورا ملحوظا خلال العقود الأخيرة، من خلال اعتمادها على كثير من الأدوات والأساليب في العالم الافتراضي، حيث أصبحت تعتمد على العديد من نظم المعلومات التي تسهل تخزين المدخلات ومعالجتها ومن تم تقديم مختلف المخرجات، حيث أصبحت الحواسيب بشتى أشكالها تلعب دورا مهما جدا في ذلك بالنظر إلى ما تحتويه من نوافذ وبرامج تسهل عملية إدخال البيانات وتخزينها وتحليلها والوصول إليها بأسهل السبل وفي أسرع وقت ممكن عند الحاجة إليها واستدعائها، بالإضافة إلى تقديم مخرجات تحل محل الخبرة البشرية أو تفوقها في كثير من الأحيان سواء من الناحية النوعية والكمية مثل القرارات المتعلقة بحل الكثير من المشكلات.

إن البرامج التي يتم تثبيتها في الحواسيب والمتعلقة بمعالجة البيانات أصبحت في عصرنا كثيرة ومتنوعة، وخاصة ما تعل بالبرامج التي تطبق العديد من الأدوات والأساليب الإحصائية، وآخر ما توصل إليه الباحثون، فهناك برامج تعمل على معالجة بيانات كمية فقط، وأخرى تركز على البيانات النوعية أيضا، والتي من أمثلتها البيانات التي تتعلق بالسلوك الإنساني مثل التي تختص بدراسة سلوك الموظف في مؤسسة ما، وغيرها من البيانات النوعية، ومن بين هذه البرامج البرنامج الذي يختص بدراسة العلوم الاجتماعية والذي يطلق عليه SPSS،

إن البرنامج الإحصائي SPSS هو اختصار لجملة (Statistical Package Social Sciences)، والتي تعني الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية، وهو برنامج يستعمل في مجال تحليل البيانات الإحصائية المتعلقة بالعلوم الإنسانية خاصة ومختلف العلوم الأخرى عامة، حيث أن هذا البرنامج يمكن التعامل معه من خلال مختلف نوافذ (Windows)، إذ يتيح لمستخدمه إمكانية تخزين البيانات ضمن ملف (Data Editor)، وتحويلها وتحليلها، وعرض مخرجاتها من خلال ملف خاص بالنتائج (Output)، كما بتيح أيضا إمكانية تمثيلها بيانيا، كما أن هذا البرنامج يمكن أيضا من التعامل مع برامج أخرى مثل Excel، Word.[2]

[2] البياتي محمود مهدي، **"تحليل البيانات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS <<معالجة البيانات مع اختبار شروط التحليل وتفسير النتائج>>"**، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان الأردن، ص: 17.

ولهذا البرنامج العديد من الإصدارات مثل الإصدار 12، 15، 17، 19، 20، وغيرها، بحيث أن كل إصدار يأتي ليدعم الإصدار بإضافات جديدة تحسن من البرنامج وأسلوب استخدامه.

أنواع النوافذ في برنامج SPSS

هناك ستة نوافذ للبرنامج وهي كما يلي:

- "Data Editor نافذة تحرير البيانات.
- Navigator (Output) نافذة عرض النتائج.
- Pivot Table Editor نافذة تحرير الجداول.
- Chart Editor نافذة تحرير الرسوم البيانية.
- Text Output Editor نافذة تحرير النتائج النصية Text.
- Syntax Editor نافذة تحرير وكتابة الأوامر للبرنامج" [3]

وما سيتم التركيز عليه هو نافذة تحرير البيانات ونافذة عرض النتائج.

[3] أبو سريع رضا عبد الله، **"تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS"**، دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان، 2004، ص: 47.

1-نافذة تحرير البيانات

وتشمل نافذة تحرير البيانات ثلاثة أشرطة بالإضافة إلى صفحتي عرض البيانات أو المتغيرات كما يلي:[4]

1-1-شريط العنوان: ويتم فيع وضع اسم الملف وهي كما في الشكل السابق:

Untitled1 [DataSet0]-SPSS Data Editor

بحيث يمكن تحديد اسم الملف قبل إدخال البيانات أو بعدها حتى لا يظهر بالشكل السابق.

1-2-شريط Menu bar:

ويحوي هذا الشريط مجموعة الخيارات الرئيسية للبرنامج وهي:

File: من خلاله يتم التعامل مع ملفات البيانات والملفات الذي يحويها البرنامج.

Edit: من خلالها يتم التعامل مع البيانات من نسخ ولص وغيرها.

View: من خلاله يتم عرض الرموز والبيانات وعديد من العمليات الأخرى.

Data: من خلالها يتم التعامل مع البيانات من فصل وتجميع وترجيح وغيرها.

Transform: من خلالها يتم تحويل البيانات.

Analyze: وتحوي مختلف الأساليب الإحصائية.

Graphs: من خلالها يتم التمثيل البياني واستخراج الرسوم الإحصائية المختلفة.

Utilities: من خلالها يتم عرض المعلومات عن البيانات.

Help: من خلالها يتم التعرف على مختلف طرق المساعدة.

[4] البياتي، مرجع سبق ذكره، ص: 19-21.

1-3-شريط الأدوات Toolbar: وهو الشريط الثالث في البرنامج أفقيا كما يُلاحظ في الشكل السابق، ويحوي مجموعة من الرسوم كل منها يختص بمهمة معينة كما يلي:

Open File ويمثل فتح الملف

Save File ويمثل حفظ الملف

Print ويمثل طباعة الملف

Dialog recall ويمثل عرض خيارات التسهيلات ومعظم الرسوم.

Undo ويمثل عملية الرجوع إلى الخلف، وإلى التنفيذ السابق.

Redo ويمثل إعادة التنفيذ المُلغى والتقدم إلى الأمام.

Go to case ويتعلق بالذهاب إلى خلية يتم تحديدها.

Variables وهو خيار عرض معلومات عن المتغيرات.

Find وهو يتعلق بالبحث عن موضوع معين أو قيمة معينة.

Insert cases وهو خيار إدخال حالة جديدة إلى البيانات.

Insert variables وهو خيار إضافة متغيرات.

Split file ويمثل خيار تجزئة الملف وفصله.

Weight cases وهو يمثل خيار ترجيح متغيرات معينة، وإعطائها أوزانا معينة.

Select cases وهو خيار تحديد الحالات التي سيتم التعامل معها.

Value Lables وهو خيار عرض البيانات من خلال الرموز المحددة لها او من خلال العبارات الموصوفة بها.

Use sets وهو خيار يبين المتغيرات المختارة للتحليل.

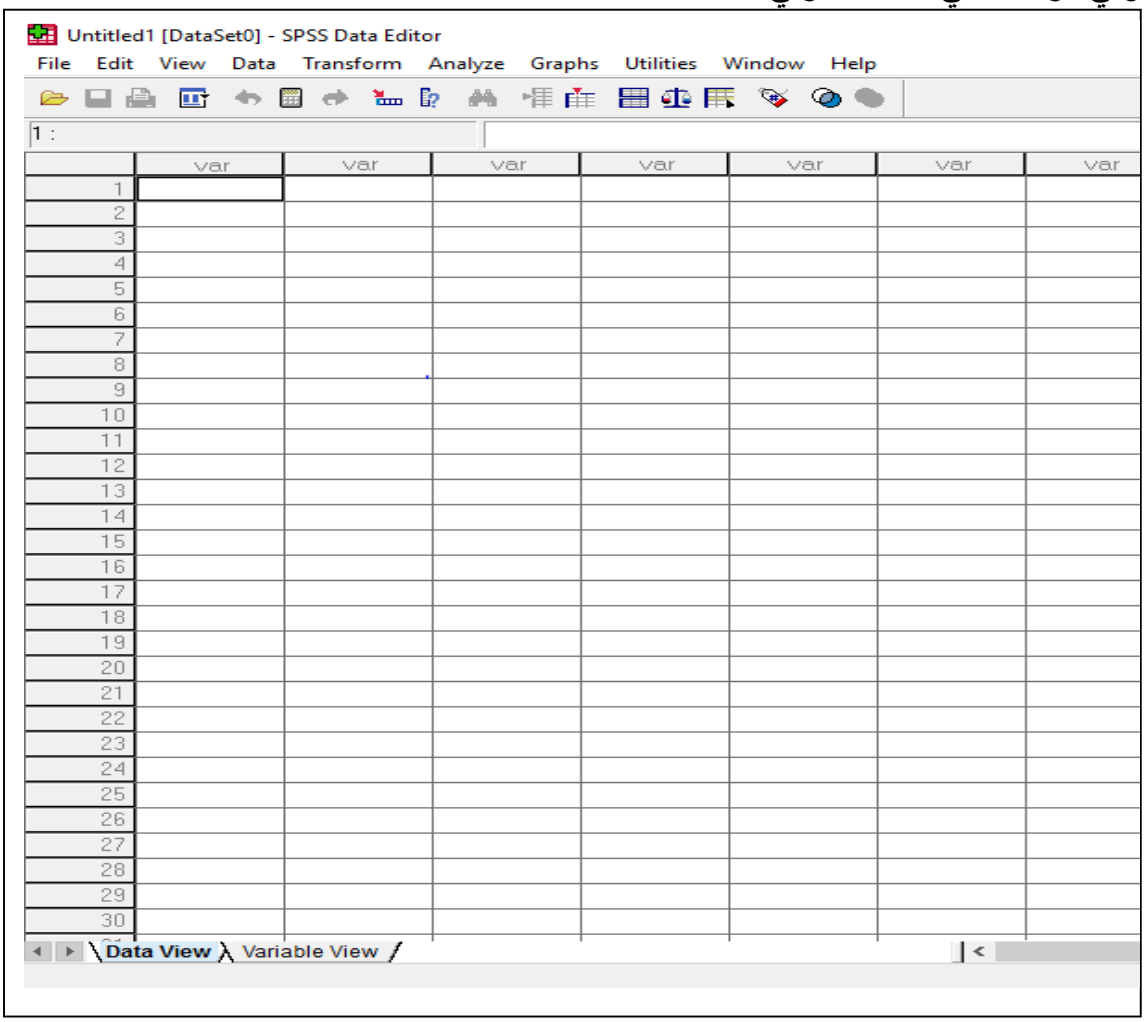
1-4-البيانات ضمن Data Editor:

وهي صفحة تحوي أعمدة تمثل المتغيرات (Variables)، وصفوف تحوي الحالات (cases).

بالإضافة إلى ما سبق فإن نافذة تحرير البيانات تحوي صفحتين واحدة لعرض (رؤية) البيانات، وأخرى لعرض المتغيرات.

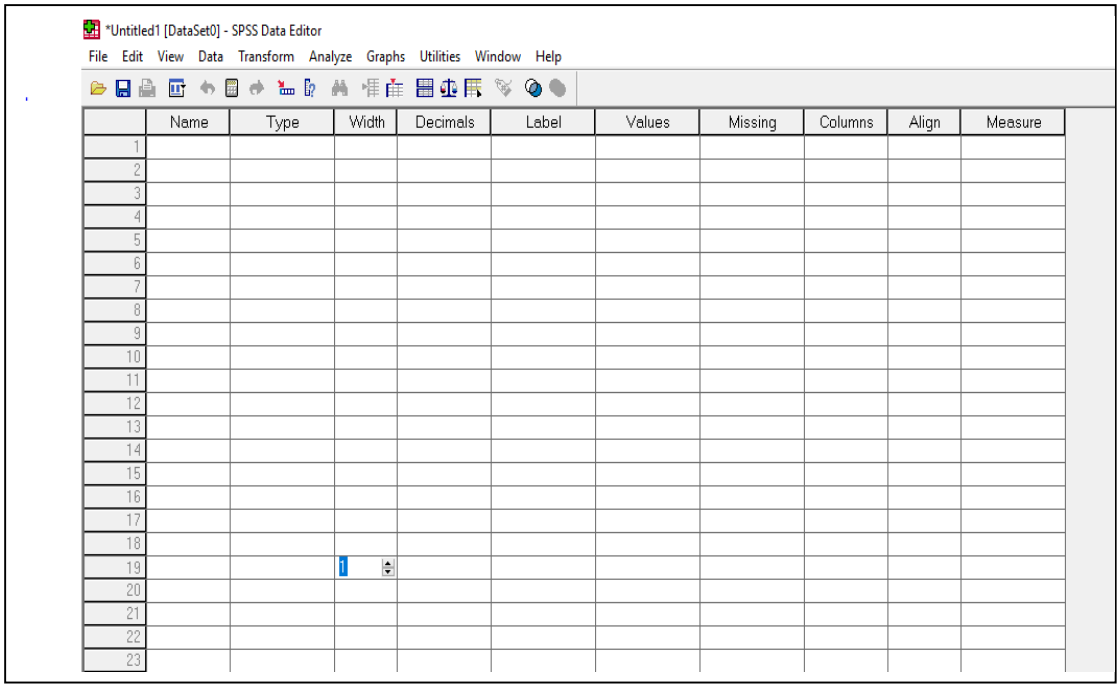
صفحة عرض البيانات

وهي موضحة في الشكل الموالي:



صفحة عرض المتغيرات

بالنسبة لصفحة عرض المتغيرات فهي موضحة في الشكل التالي:



2- نافذة المخرجات (النتائج)

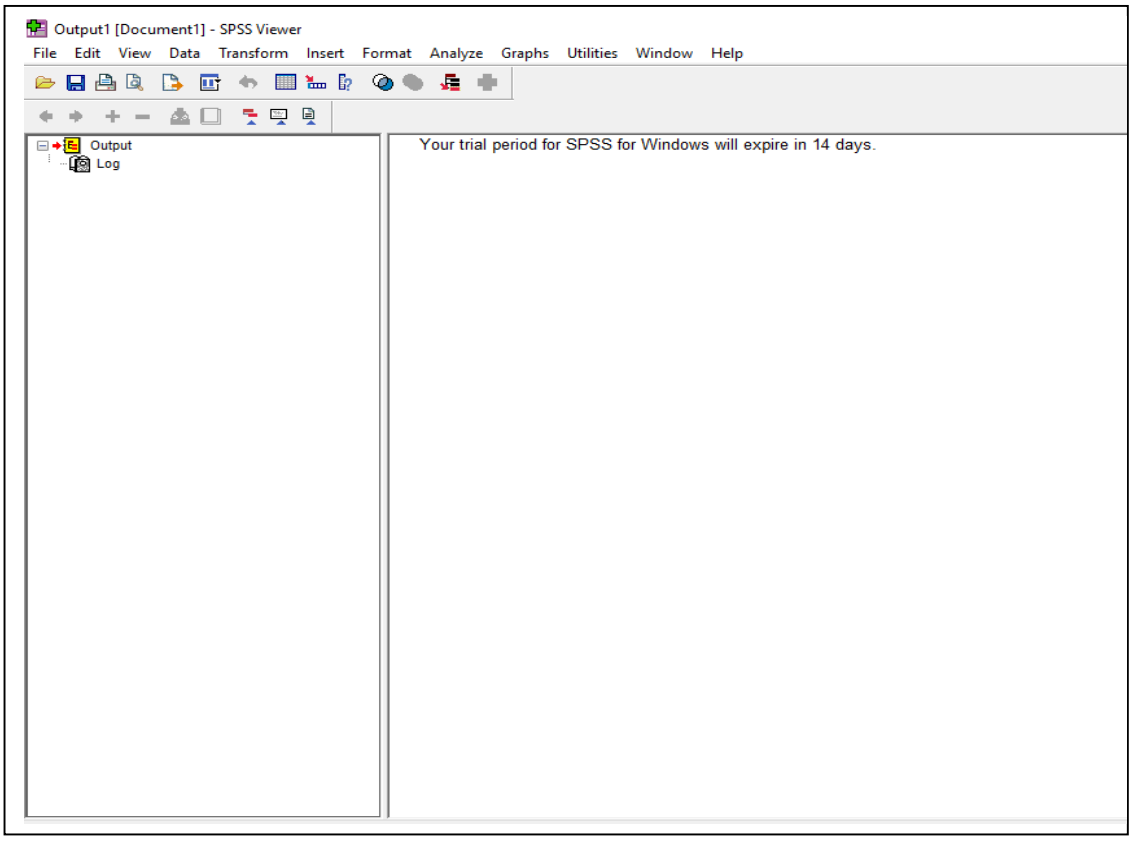
وهي نافذة لا تختلف كثيرا عن نافذة تحرير البيانات من حيث قائمة الأوامر، فهي تحوي نفس الأوامر بالإضافة إلى قائمتين من الأوامر هما:[5]

Insert: وهي تمثل مجموعة من الأوامر مثل إدخال عنوان للصفحة، الفصل بين الصفحات.

Format: وتتضمن أوامر تمكن من التحكم في شكل صفحة عرض المخرجات.

وهي موضحة في الشكل الموالي:

[5] أبو سريع، مرجع سبق ذكره، ص: 48.


Output1 [Document1] - SPSS Viewer
File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Graphs Utilities Window Help
Output
Log
Your trial period for SPSS for Windows will expire in 14 days.

المحاضرة الثانية: مكونات صفحة عرض المتغيرات

والتي تظهر كما هو موضح في المحاضرة الأولى، حيث تحوي 10 أعمدة انطلاقا من العمود Name إلى غاية العمود Measure، كما تحتوي على أسطر يتم من خلالها إدخال المتغيرات.

العمود Name

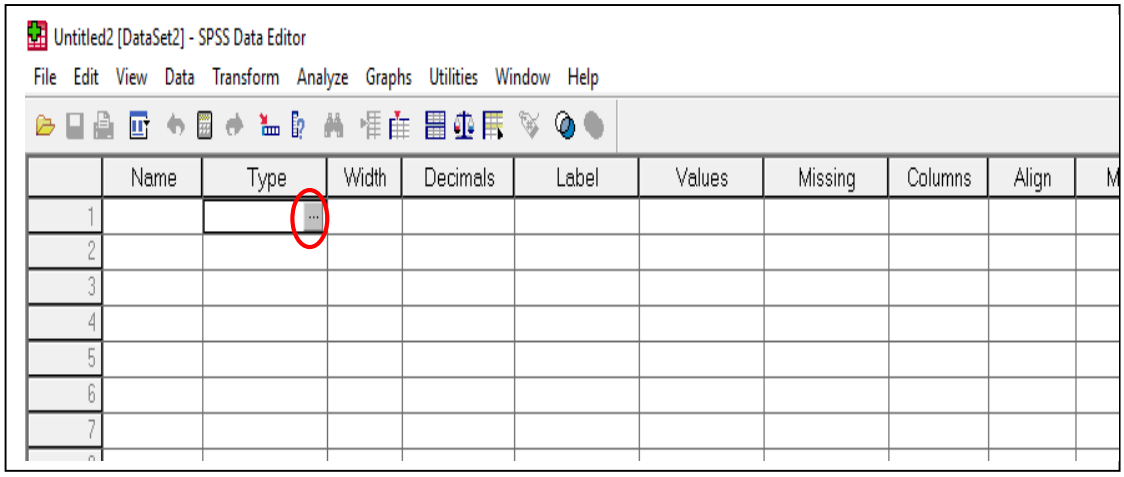
ويستخدم لوضع اسم المتغير مثل اسم الشخص، ورقم البطاقة، أو الدخل، أو أي اسم آخر، بحيث يجب أن تراعى مجموعة من الشروط عند كتابة اسم المتغير كما يلي:

- "يجب أن يبدأ اسم المتغير بحرف
- يجب أن لا ينتهي اسم المتغير بنقطة
- يمكن كتابة اسم المتغير بأي عدد من الخانات المتصلة (بحيث لا يتجاوز 64 خانة)، ولكن البرنامج سوف يحتفظ بأول ثمانية حروف من اسم المتغير فقط
- يمكن استخدام بعض الرموز في الاسم مثل (@, #, $)
- لا يمكن استخدام !، ؟، *، مع مكونات اسم المتغير
- بعض الكلمات المحجوزة لا يمكن استخدامها كاسم للمتغير مثل:

"ALL NE EQ TO LE LT BY OR GT AND GE WITH[6]

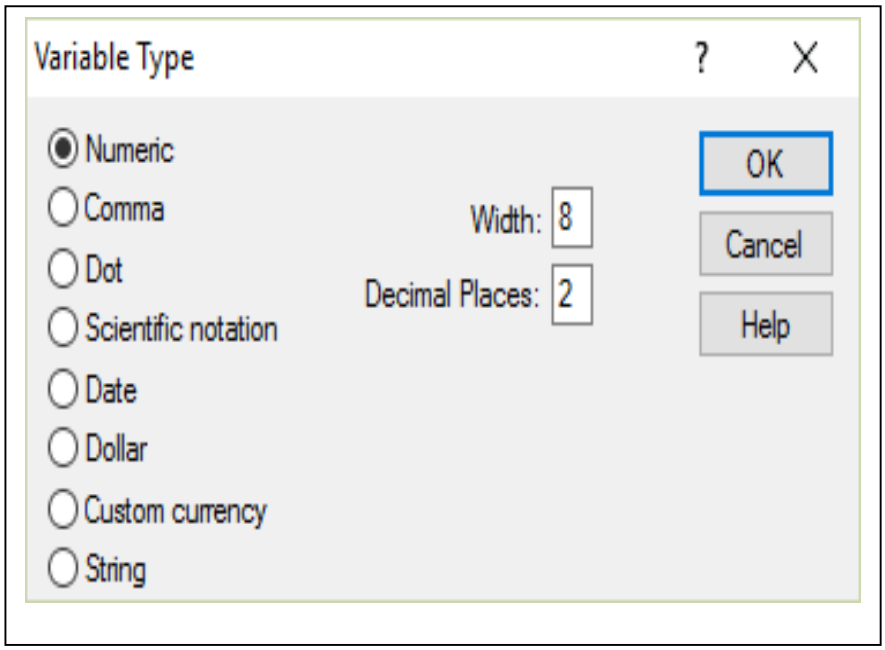
العمود Type

والموضح في الشكل الموالي، الذي يمكن استخراج خيارات تحديد نوع المتغير من خلال الضغط على العلامة المحددة بالدائرة كما هو مبين في نفس الشكل.



[6] أبو صالح محمد صبحي، الناصر أمجد ضيف الله، **"دليل التحليل الإحصائي باستخدام SPSS"**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان الأردن،2011، ص: 16.

حيث أنه من خلال الضغط على العلامة المحددة بالدائرة في الشكل السابق يظهر مربع الحوار الموالي، الذي من خلاله يمكن تحديد نوع المتغير:



حيث أن مربع الحوار السابق يحوي الأنواع الموالية:

Numeric: ويمثل الأرقام المعيارية، التي قد تكون صحيحة أو تحوي أجزاء عشرية والتي قد تحوي شكلا علميا معياريا مثل E التي تشير إلى الأس، كما يشير Width إلى طول وسعة العدد بإشارته الموجبة أو السالبة بالإضافة إلى مؤشر الأس، أما بالنسبة إلى Decimal Places فتحدد عدد الأرقام في الجزء العشري ولا تتضمن الأس.[7]

Comma: وتستخدم لإظهار الأعداد بشكل يفصل بين كل مجموعة ثلاثة أرقام بفاصلة في الجزء الصحيح اما العشري فلا تظهر هذه الفاصلة، وعند اختيار هذا النوع من المتغيرات، وحتى عند إدخال البيانات بدون فاصلة فإن البرنامج هو من يتولى عرضها بهذا النوع.[8]

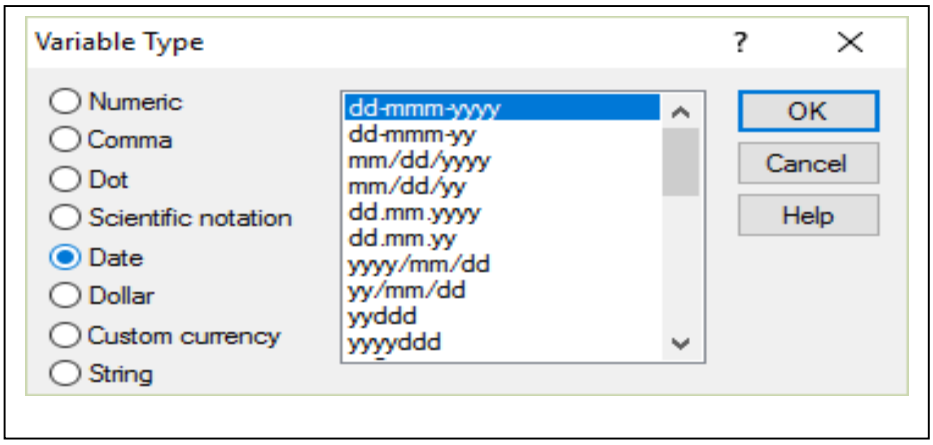
Dot: وهو نفس الحال كما في النوع Comma باستثناء استخدام النقطة مكان الفاصلة، أما الفاصلة فتستخدم للفصل بين الجزء الصحيح والجزء العشري من العدد.[9]

Scientific Notation: ويكون ها النوع مفيدا خاصة لعرض الأعداد الكبيرة جدا أو الصغيرة جدا، حيث يستخدم SPSS العلامة E للإشارة إلى أس العدد 10 والذي يضرب فيه العدد الذي يكون على

[7] السواعي خالد محمد، **"مدخل إلى تحليل البيانات باستخدام SPSS"**، عالم الكتب الحديث، اربد الأردن،2011، ص: 29.
[8] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.
[9] المرجع السابق، ص: 30.

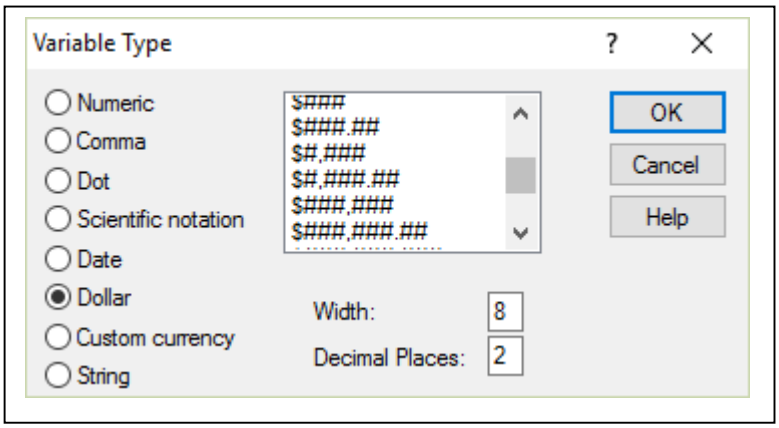
يسار E بحيث تُحدد درجته على يمين E، فمثلا العدد 8702 يمكن عرضه بالشكل 8.702E3، كما ان الأعداد الصغيرة جدا يتم عرضها باستخدام الإشارة السالبة في الأس، مثل العدد 0.000007 يمكن عرضه من خلال 7E-6.[10]

Date: والموضح في الشكل الموالي:



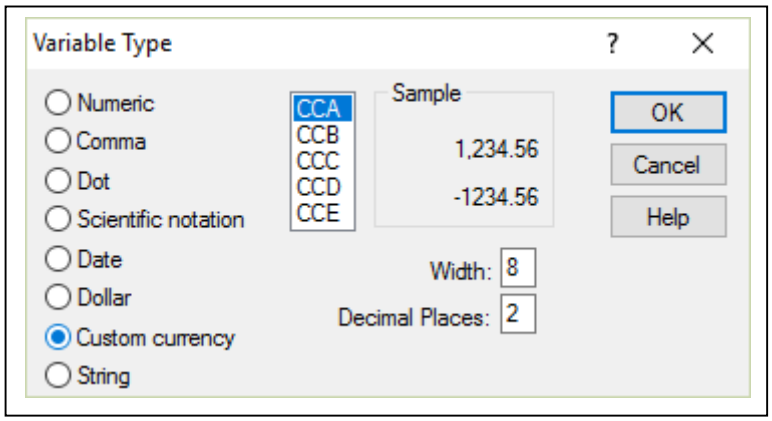
فيمكن عرض متغير يتضمن السنة والشهر واليوم والساعة والدقيقة، وبأشكال مختلفة كما هو موضح في الشكل المقابل كما يمكن الفصل بينها بخط أو نقطة وبأي ترتيب سواء البدء يكون بالسنة أو باليوم أو الشهر.[11]

Dollar: وهو يقوم بعرض الأرقام بعملة الدولار، إذ تظهر البيانات مسبوقة بالرمز $ [12]، وهي موضحة في الشكل الموالي:



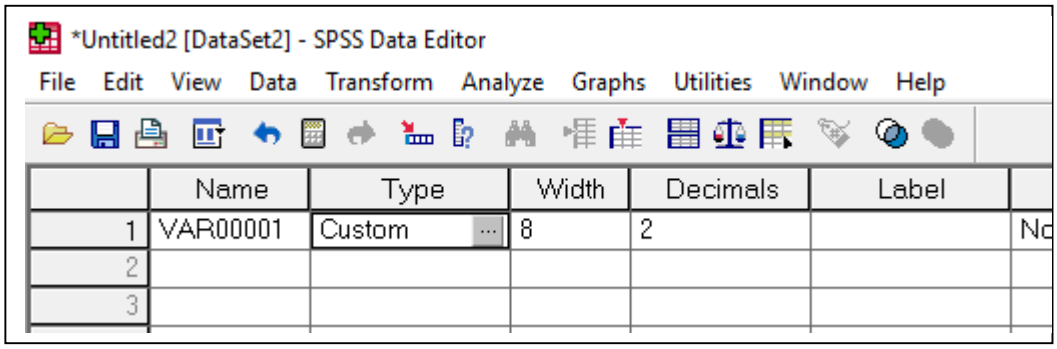
Custom Currency: حيث يمكن من خلال هذا الشكل اختيار نوع العملة، كما يتم الاعتماد على Edit ثم Options لاختيار عملة ما [13]، وهو موضح في الشكل الموالي:

[10] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.
[11] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.
[12] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.
[13] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.

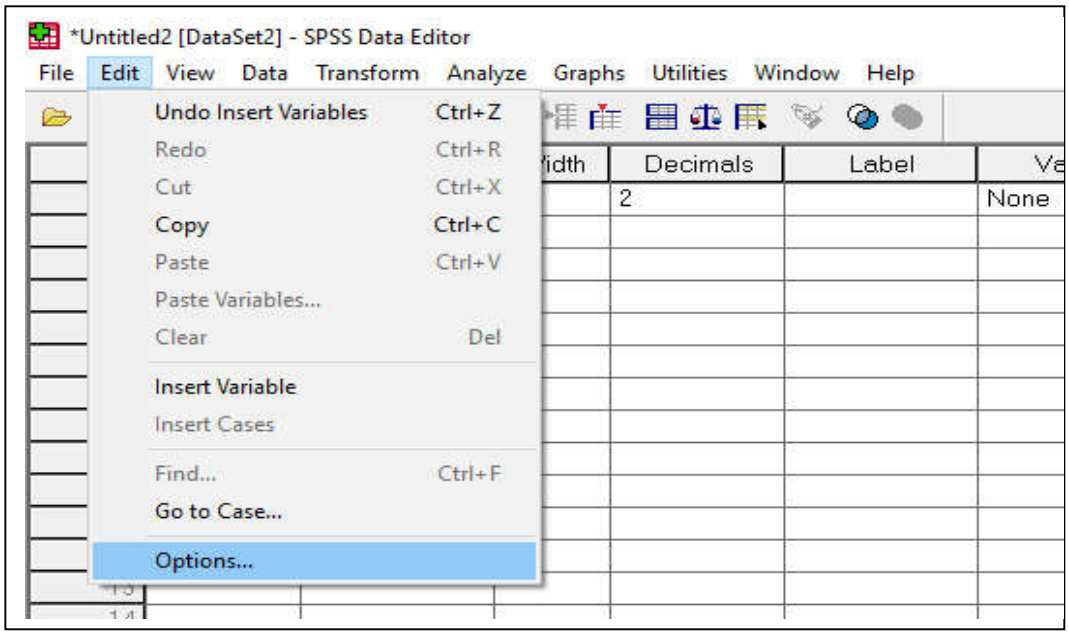


ولمزيد من التوضيح فإنه يمكن تحديد عملة معينة بإتباع الخطوات الموالية:

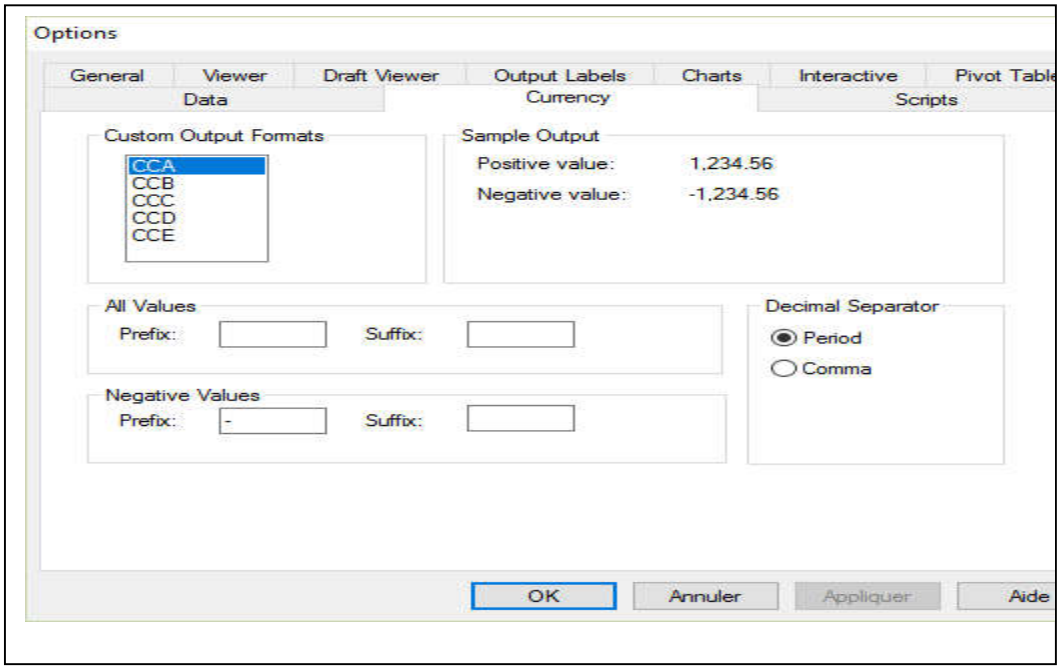
-يتم تحديد نوع المتغير بأنه Custom Currency كما هو موضح في الشكل التالي:



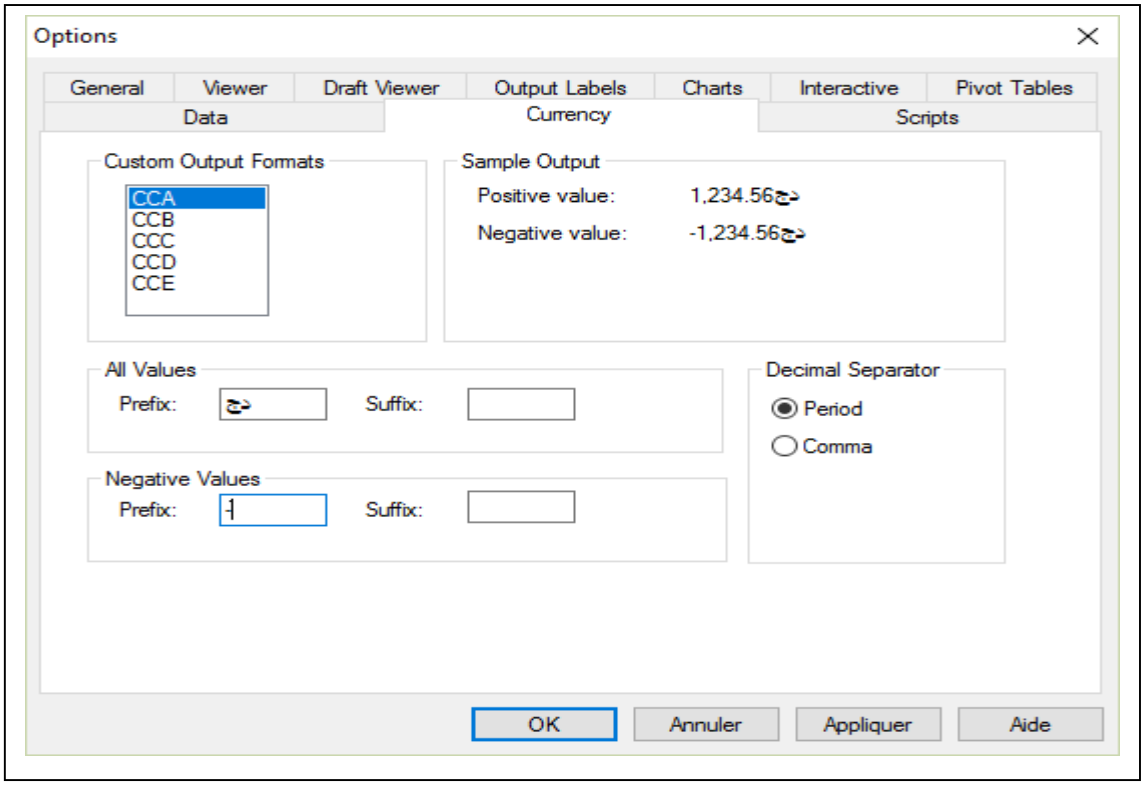
- ثم يتم الدخول إلى Edit ثم اختيار Options كما يلي:



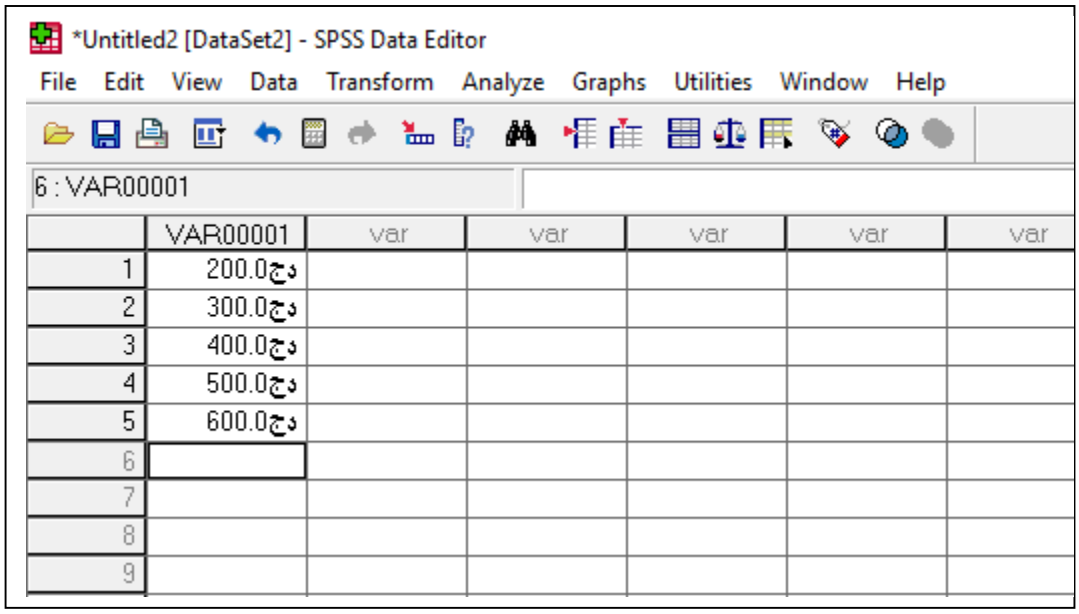
- بعد النقر على Options يظهر مربع الحوار الموالي، ومنه يتم اختيار Currency في الشريط العلوي منه كما هو موضح في نفس المربع.



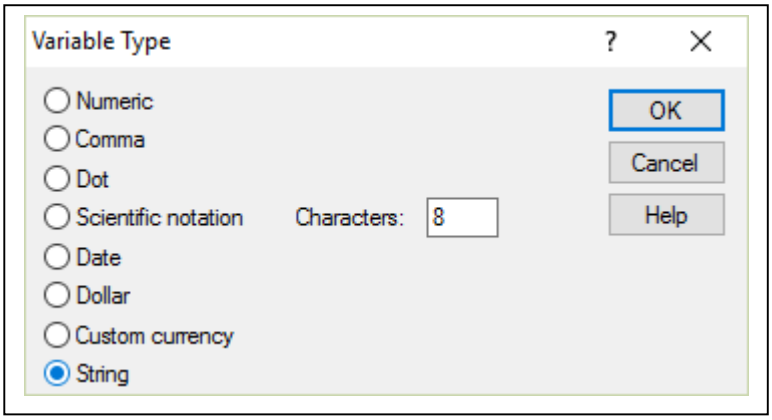
- بعدها يتم إدخال العملة المراد إدراجها في البيانات ولتكن مثلا الدينار الجزائري (دج)، حيث يتم كتابة دج في الخانة Prefix ضمن المربع All Values كما هو موضح في الشكل الموالي:



- بعدها يتم الضغط على OK فتظهر البيانات عند إدخالها بعملة الدينار الجزائري (دج) كما هو موضح في الشكل الآتي:



String: بالنسبة لهذا النوع فهو عبارة عن شكل حر لا يستخدم لعمليات حسابية، وقد يستخدم لوصف حالات خاصة.[14] وهو موضح في الشكل الموالي:

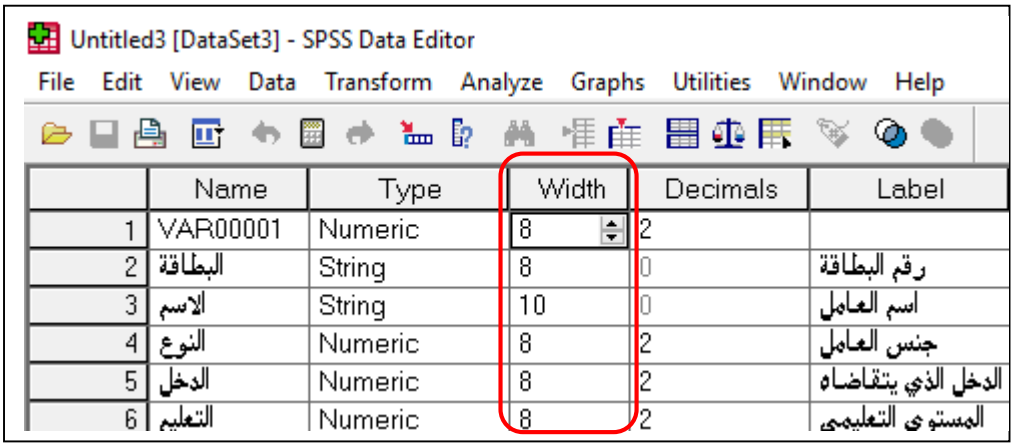


[14] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.

كما أن هذا النوع قد يحتوي على أرقام لكن ليس لغرض الحساب مثل أرقام بطاقات الموظفين أو أرقام بطاقات الطلبة وغيرها، وعادة ما يتم استخدامه أيضا لتوضيح أسماء أفراد عينة ما.

العمود Width

"تحديد سعة المتغير تحدد عدد الأحرف المستخدمة لسعة العدد، فإذا كانت القيمة المراد عرضها ليست كبيرة كفاية لملئ الفراغ فإن الناتج سيكون محشوا بفراغات، فإذا كانت أكبر مما حددت سيتم تشكيلها لتكون مناسبة"[15]، وهذا العمود مبين ضمن الإطار كما في الشكل الموالي:



	Name	Type	Width	Decimals	Label
1	VAR00001	Numeric	8	2	
2	البطاقة	String	8	0	رقم البطاقة
3	الاسم	String	10	0	اسم العامل
4	النوع	Numeric	8	2	جنس العامل
5	الدخل	Numeric	8	2	الدخل الذي يتقاضاه
6	التعليم	Numeric	8	2	المستوى التعليمي

العمود Decimals

"العدد العشري هو عدد الخانات التي تظهر على يمين الفاصلة العشرية، وهذا هو نفسه عدد الأرقام العشرية التي تحددها عندما تعرِّف نوع المتغير..."[16]

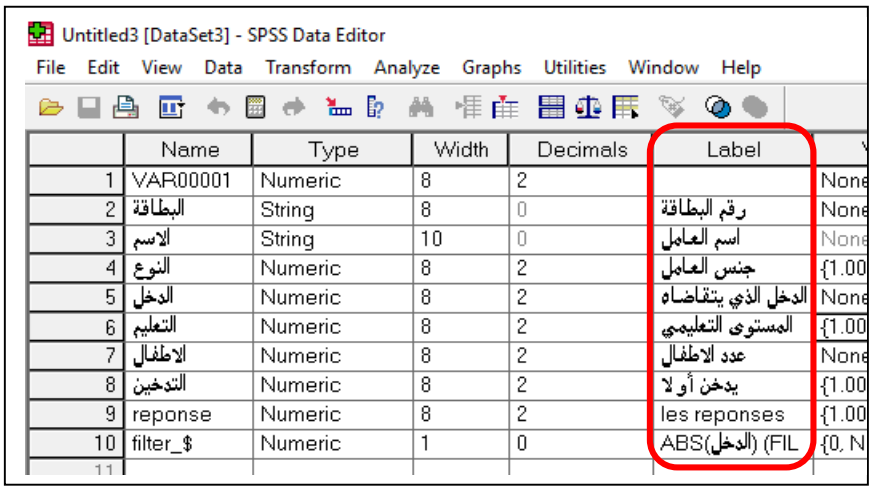
حيث أن هذا العمود موضح في الشكل السابق على يمين العمود Width.

والجذير بالذكر أن الأرقام العددية (الكمية) على الأكثر تتكون من 40 خانة عددية (في العمود Width) و16 خانة عشرية (في العمود Decimals)، أما الالبيانات غير الرقمية فتتكون على الأكثر من 255 حرف.[17]

[15] المرجع السابق، ص: 32.
[16] المرجع السابق، ص: 33.
[17] أبو صالح محمد صبحي، الناصر أمجد ضيف الله ، مرجع سبق ذكره، ص: 18.

العمود Label

من خلال هذا العمود يتم "...تعريف المتغير بجملة مكونة على الأكثر من 255 رمز بما في ذلك الفراغات المستخدمة. هذا الاختيار هو البديل عن اسم المتغير...ما يكتب هنا سوف يظهر مع المخرجات بدل اسم المتغير"[18]، وهذا العمود مبين في الإطار المحدد في الشكل الموالي:



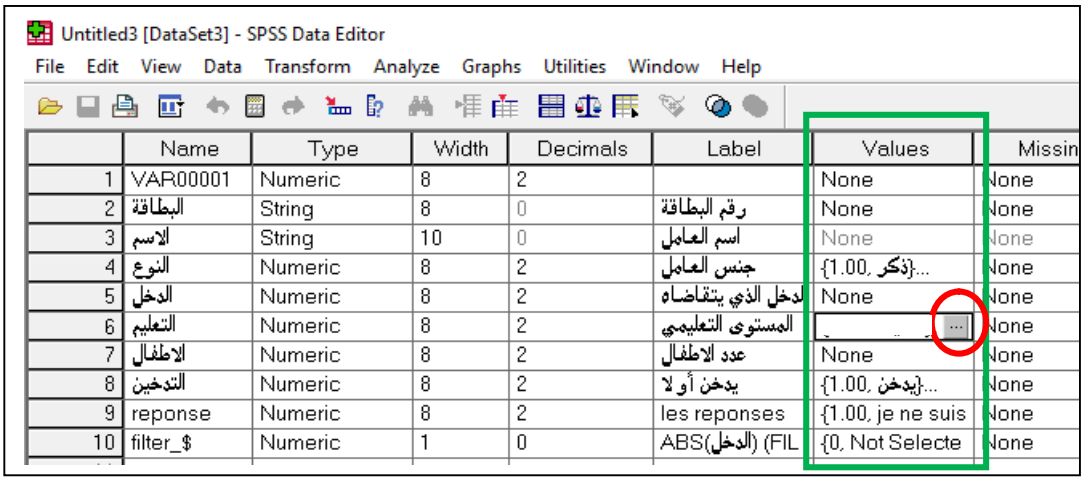
	Name	Type	Width	Decimals	Label	
1	VAR00001	Numeric	8	2		None
2	البطاقة	String	8	0	رقم البطاقة	None
3	الاسم	String	10	0	اسم العامل	None
4	النوع	Numeric	8	2	جنس العامل	{1.00
5	الدخل	Numeric	8	2	الدخل الذي يتقاضاه	None
6	التعليم	Numeric	8	2	المستوى التعليمي	{1.00
7	الاطفال	Numeric	8	2	عدد الاطفال	None
8	التدخين	Numeric	8	2	يدخن أو لا	{1.00
9	reponse	Numeric	8	2	les reponses	{1.00
10	filter_$	Numeric	1	0	ABS(الدخل) (FIL	{0, N
11						

العمود Values

"غالبا يتم استخدامها مع المتغيرات الغير رقمية (النوعية) لإعطاء عنوان لكلل رمز مستخدم. على سبيل المثال عند إدخال المتغير الجنس المكون من مستويين (إناث وذكور)فإن البيانات يمكن إدخالها باستخدام الحرف F دلالة على الإناث والحرف M دلالة على الذكور (طبعا يمكن استخدام أرقام مثل 1 للإناث و2 للذكور) وغير ذلك من التعريفات والدلالات"[19]

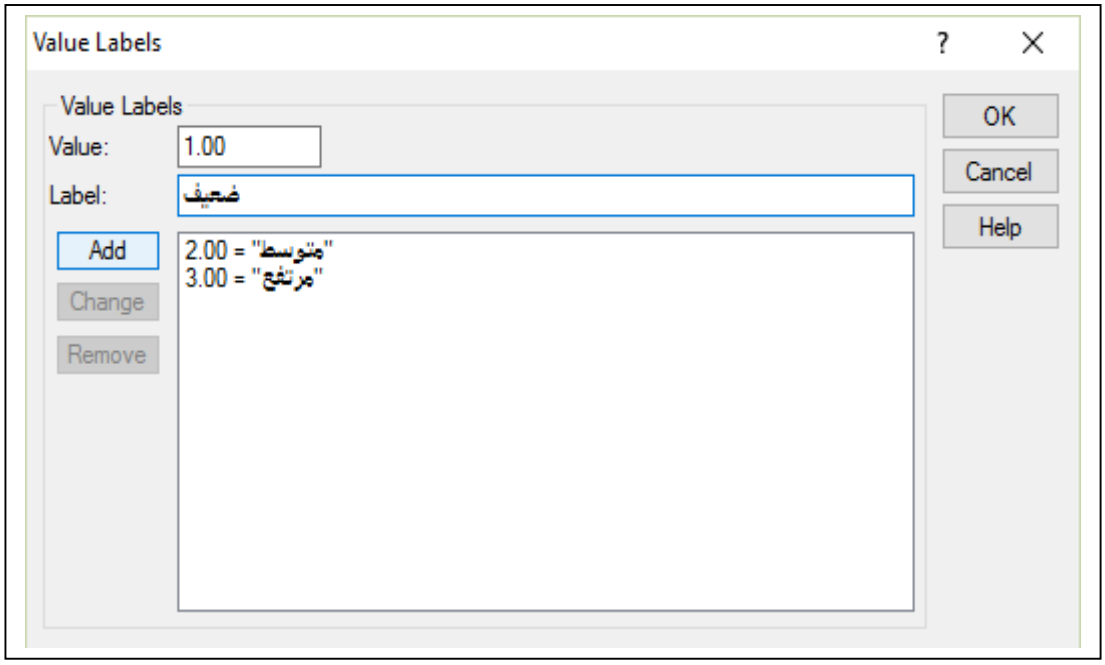
وهذا العمود محدد ضمن إطار كما هو موضح في الشكل الموالي:

[18] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.
[19] المرجع السابق، ص: 18- 19.

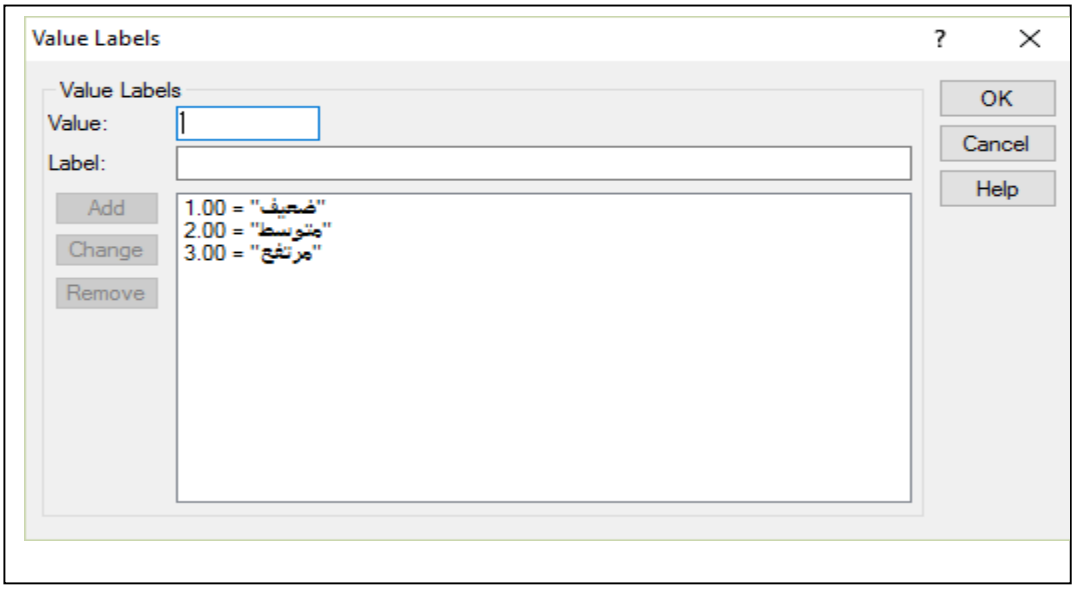


	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missin
1	VAR00001	Numeric	8	2		None	None
2	البطاقة	String	8	0	رقم البطاقة	None	None
3	الاسم	String	10	0	اسم العامل	None	None
4	النوع	Numeric	8	2	جنس العامل	{1.00, ذكر}...	None
5	الدخل	Numeric	8	2	الدخل الذي يتقاضاه	None	None
6	التعليم	Numeric	8	2	المستوى التعليمي	...	None
7	الاطفال	Numeric	8	2	عدد الاطفال	None	None
8	التدخين	Numeric	8	2	يدخن أو لا	{1.00, يدخن}...	None
9	reponse	Numeric	8	2	les reponses	{1.00, je ne suis	None
10	filter_$	Numeric	1	0	ABS(الدخل) (FIL	{0, Not Selecte	None

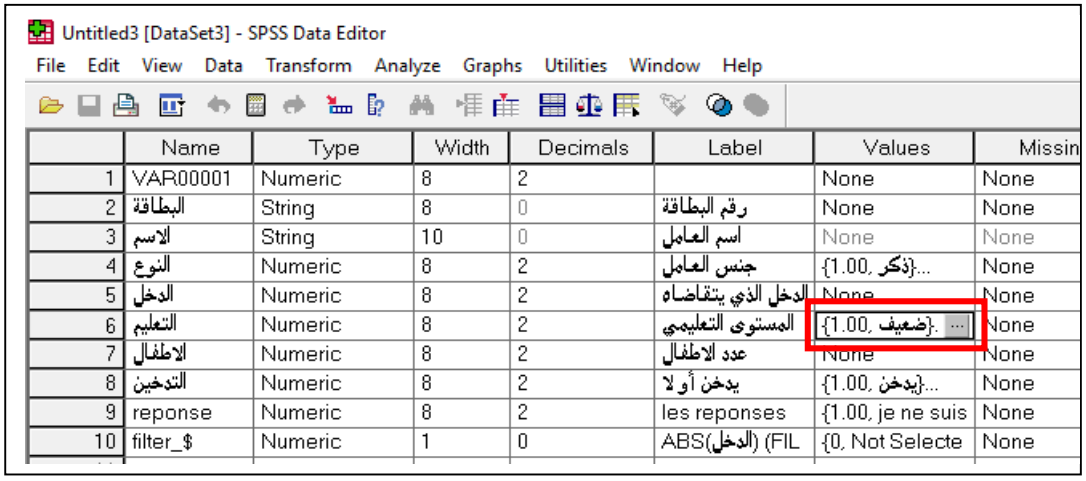
ومن خلال الضغط على النقاط الثلاثة المضللة كما في الشكل السابق، والمحددة ضمن الدائرة يتم الحصول على مربع الحوار الموالي:



ويتم إدخال الوصف في الخانة Label والقيمة في الخانة Value كما هو مبين أعلاه، ومن خلال الضغط على Add يتم إدراج القيمة والوصف المقابل لها في الإطار السفلي، هكذا إلى غاية الانتهاء من الوصف كما هو مبين في الشكل الموالي:



وبالضغط على Ok تظهر النتائج في العمود Value، كما هو موضح في ضمن الإطار في الشكل الموالي:



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missin
1	VAR00001	Numeric	8	2		None	None
2	البطاقة	String	8	0	رقم البطاقة	None	None
3	الاسم	String	10	0	اسم العامل	None	None
4	النوع	Numeric	8	2	جنس العامل	{1.00, ذكر}...	None
5	الدخل	Numeric	8	2	الدخل الذي يتقاضاه	None	None
6	التعليم	Numeric	8	2	المستوى التعليمي	{1.00, ضعيف}...	None
7	الاطفال	Numeric	8	2	عدد الاطفال	None	None
8	التدخين	Numeric	8	2	يدخن أو لا	{1.00, يدخن}...	None
9	reponse	Numeric	8	2	les reponses	{1.00, je ne suis	None
10	filter_$	Numeric	1	0	ABS(الدخل) (FIL	{0, Not Selecte	None

العمود Missing

في الكثير من الدراسات مثل الاجتماعية والعملية قد لا يجيب المبحوث عن سؤال ما ويتركه فارغ، أو يقوم بتقديم إجابة غير منطقية أو لا تتفق مع سلم الإجابة المقدم، فمثلا قد يطلب تحديد معدل الطالب في الجامعة فيقدم إجابة بمعدل يفوق 100%، مثل 105%، هنا في مثل هذه الحالات يتم التعامل مع هذه الإجابات بأنها مفقودة.[20]

[20] المرجع السابق، ص: 20.

حيث أن برنامج SPSS يتعامل مع نوعين من البيانات المفقودة هما:

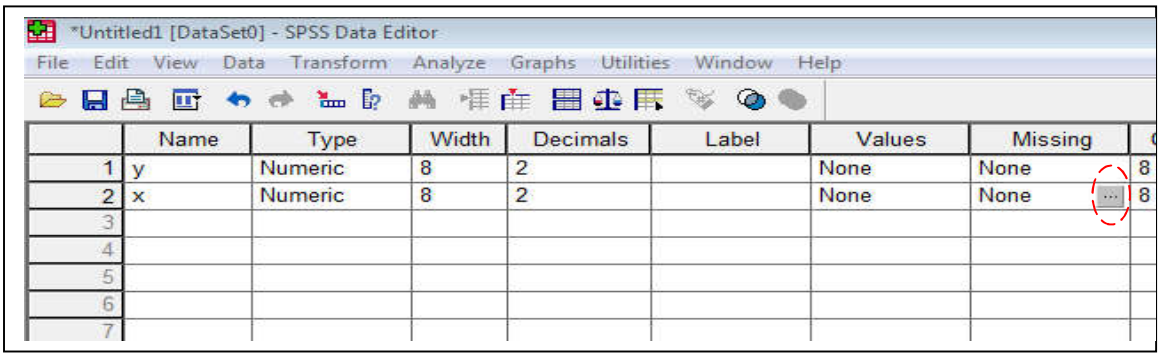
"–بيانات بدائية يتعرف عليها النظام تلقائيا: System Missing Values

... للمتغيرات الكمية: النقطة

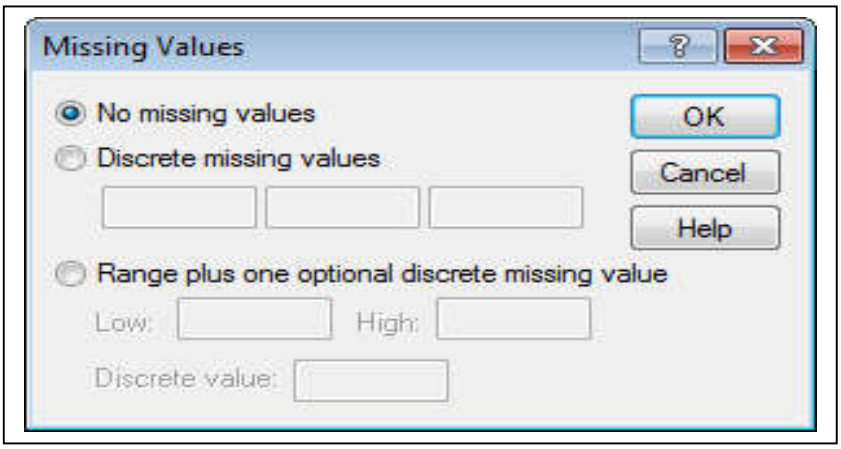
... للمتغيرات النوعية: الفراغ

- بيانات يقوم المستخدم بتعريفها للنظام : User Missing Values وذلك من خلال الأمر Missing"[21]

ويمكن استخدام الأمر Missing كما هو موضح في الشكل الموالي:



ومن خلال الضغط على النقاط الثلاثة المضللة، والمحددة بالدائرة كما في الشكل السابق نحصل على مربع الحوار الموالي:



[21] المرجع السابق، ص: 20.

ومن خلال مربع الحوار السابق يمكن الاختيار بين ثلاثة أنواع من الخيارات بالنسبة للقيم المفقودة وهي:

No missing values: أي عدم وجود قيم مفقودة.

Descrete missing value: ومن خلال هذا الخيار يمكن كتابة ثلاثة قيم مفقودة ضمن الخانات الثلاثة المقابلة له، بحيث كل خانة تحوي قيمة معينة.

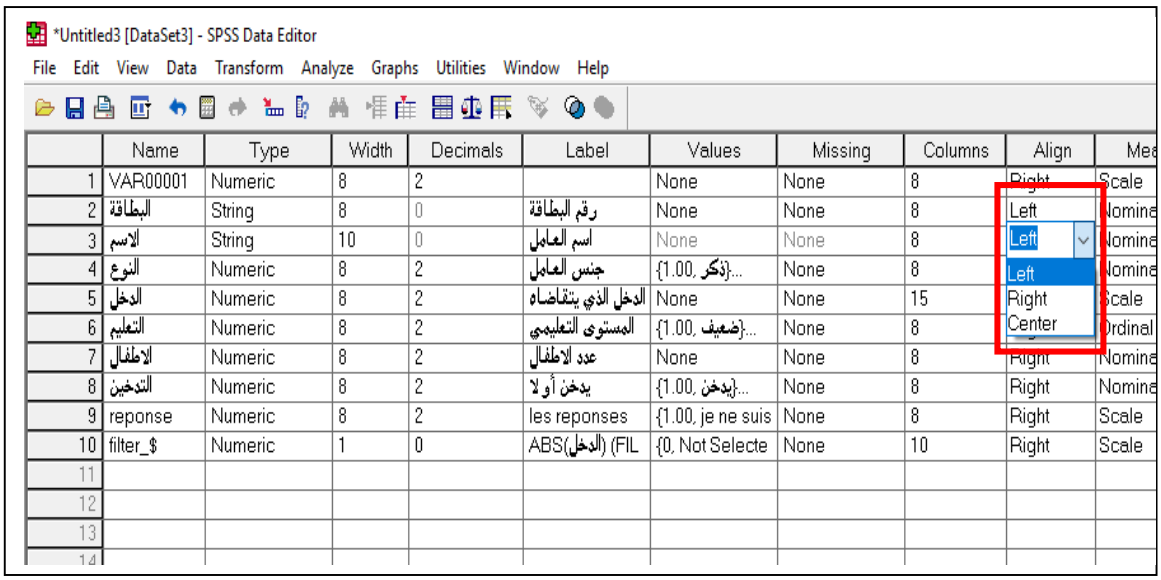
Range plus one optional descrete missing value: وحسب هذا الخيار يمكن تحديد مدى للقيم المفقودة من خلال Low والتي تحدد أقل قيمة، وHigh لأعلى قيمة، مع تحديد قيمة مفقودة خارج المدى المحدد من خلال الخانة Dscrete value.

العمود Columns

وهنا يتم تحديد عرض العمود الذي يتم فيه عرض البيانات.[22]

العمود Align

ومن خلال هذا العمود يتم تحديد موقع البيانات إما في الوسط او على الجانب الأيمن او الأيسر عند عرضها[23]، ويمكن اختيار ذلك من خلال الضغط على الخلية المقابلة للمتغير المراد تغيير موقع بياناته، وذلك في العمود Align، ويتم الاختيار كما هو موضح ضمن الإطار في الشكل الموالي:



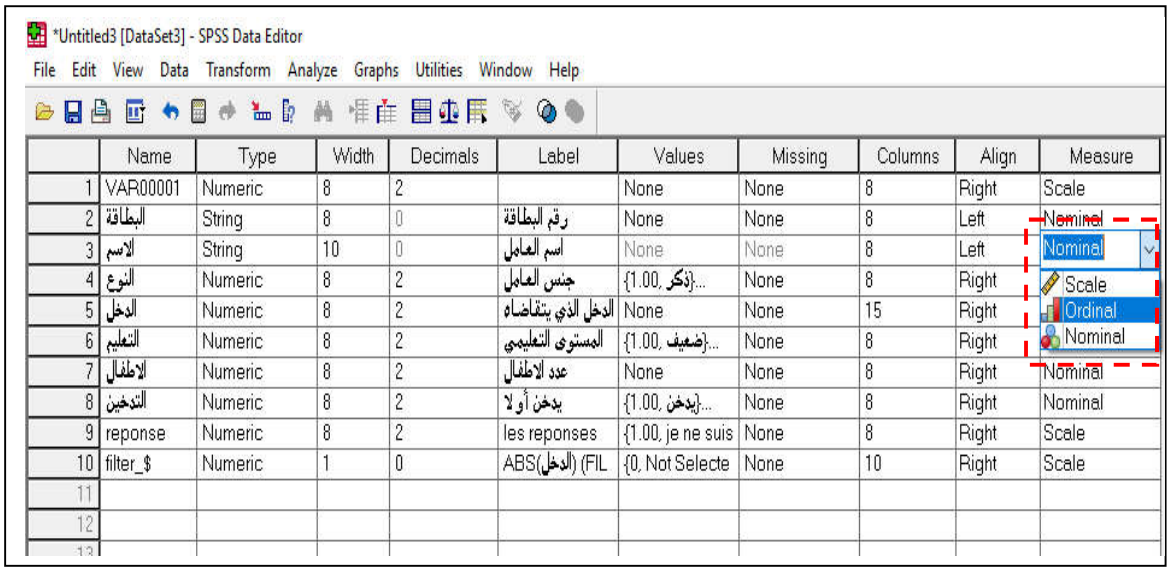
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Mea
1	VAR00001	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale
2	البطاقة	String	8	0	رقم البطاقة	None	None	8	Left	Nomina
3	الاسم	String	10	0	اسم العامل	None	None	8	Left	Nomina
4	النوع	Numeric	8	2	جنس العامل	{1.00, ذكر}...	None	8	Left	Nomina
5	الدخل	Numeric	8	2	الدخل الذي يتقاضاه	None	None	15	Right	Scale
6	التعليم	Numeric	8	2	المستوى التعليمي	{1.00, ضعيف}...	None	8	Center	Ordinal
7	الاطفال	Numeric	8	2	عدد الاطفال	None	None	8	Right	Nomina
8	التدخين	Numeric	8	2	يدخن أو لا	{1.00, يدخن}...	None	8	Right	Nomina
9	reponse	Numeric	8	2	les reponses	{1.00, je ne suis	None	8	Right	Scale
10	filter_$	Numeric	1	0	ABS(الدخل) (FIL	{0, Not Selecte	None	10	Right	Scale
11										
12										
13										
14										

[22] المرجع السابق، ص: 21.

[23] السواعي خالد محمد، مرجع سبق ذكره، ص: 36.

العمود Measure

يتيح هذا العمود تحديد نوع القياس بالنسبة لأي متغير بحيث أن النقر على خلية مقابلة للمتغير المراد تحديد نوع القياس بالنسبة له، ضمن العمود Measure يقدم الخيارات الموضحة ضمن الإطار الموضح في الشكل الموالي:



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	VAR00001	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale
2	البطاقة	String	8	0	رقم البطاقة	None	None	8	Left	Nominal
3	الاسم	String	10	0	اسم العامل	None	None	8	Left	Nominal
4	النوع	Numeric	8	2	جنس العامل	{1.00, ذكر}...	None	8	Right	Scale
5	الدخل	Numeric	8	2	الدخل الذي يتقاضاه	None	None	15	Right	Ordinal
6	التعليم	Numeric	8	2	المستوى التعليمي	{1.00, ضعيف}...	None	8	Right	Nominal
7	الاطفال	Numeric	8	2	عدد الاطفال	None	None	8	Right	Nominal
8	التدخين	Numeric	8	2	يدخن أو لا	{1.00, يدخن}...	None	8	Right	Nominal
9	reponse	Numeric	8	2	les reponses	{1.00, je ne suis	None	8	Right	Scale
10	filter_$	Numeric	1	0	ABS(الدخل) (FIL	{0, Not Selecte	None	10	Right	Scale
11										
12										

حيث أن كل خيار متعلق بقياسات معينة كما يلي:

Scale: "القياسات الكمية، تستخدم مع كل المتغيرات الكمية سواء الفترات Interval أو المتغيرات النسبية Ratio. القياسات الكمية هي الاختيار التلقائي في البرنامج عند إدخال عدد في شاشة عرض البيانات"[24].

Ordinal: "القياسات الترتيبية، تستخدم مع المتغيرات النوعية أو الكمية التي يكون لمستوياتها ترتيب معين (تصاعدي أو تنازلي). على سبيل المثال متغير المستوى الجامعي للطالب، له المستويات سنة أولى، سنة ثانية، سنة ثالثة..."[25]

Nominal: "القياسات الاسمية، وتستخدم مع المتغيرات النوعية التي لا تحتوي مستوياتها أي نوع من الترتيب، على سبيل المثال متغير الجنس له مستويين أنثى وذكر (لا يوجد أفضلية لأحدها على

[24] أبو صالح محمد صبحي، الناصر أمجد ضيف الله ، مرجع سبق ذكره، ص: 22.
[25] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.

الآخر). القياسات الإسمية هي الاختيار التلقائي في البرنامج عند إدخال رموز في شاشة عرض البيانات"[26]

وتجدر الإشارة هنا إلى أن هناك متغيرات نوعية وأخرى كمية، كما يلي:[27]

-**المتغيرات النوعية:** ويعبر عن هذا النوع من المتغيرات بصفات مثل الجنس ذكر وأنثى، درجة الموافقة موافق أو غير موافق أو محايد، مكان الإقامة ريف أو حضر، وتقسم هذه المتغيرات النوعية إلى اسمية لا يمكن ترتيبها مثل نوع القطاع صناعي خدمي، زراعي، والتخصص محاسبة، تسيير عمومي، وغيرها، وإذا أعطيت لهذه المتغيرات الاسمية أرقاما فهي لتمييزها فقط، وهناك أيضا نوع ثاني من المتغيرات النوعية وهي المتغيرات الترتيبية أي التي يمكن ترتيبها مثل درجة الرضا عن الأجر في مؤسسة ما، مستوى تقديم الخدمة في أحد مراكز الاتصالات جيد متوسط ضعيف مثلا، بحيث تُعطى لهذه التصنيفات أرقاما معينة مثل 1،2،3 وذلك حسب درجة أهميتها وحجمها، كما أن هناك نوعا آخر من المتغيرات النوعية لا يمكن ترتيبها إلا إذا ما اقترنت مع متغيرات أخرى، مثل تصنيف المناطق الحضرية والريفية من خلال اقترانها بمستوى الخدمات الصحية المقدمة، إذ تأتي الحضرية في المرتبة الأولى والريفية في المرتبة الثانية.

-**المتغيرات الكمية:** وهي متغيرات يمكن قياسها بمقياسين الأول هو المقياس الفتري Interval Scale والذي يبين المسافة والترتيب بين ترتيبين متتاليين، ويلعب فيها الصفر دورا تحكيميا، فمثلا إذا كانت درجة الحرارة هي 48 درجة مئوية فعندما تكون 24 درجة لا عني أن الاولى ضعف الثانية، وهناك مقياس ثاني وهو المقياس النسبي Ratio Scale وهو يشير إلى قيم مطلقة بدلا من القيم النسبية، فمثلا تغير سعر السلعة من سوق إلى آخر من 5 وحدات نقدية إلى 10 وحدات، أي أنها أصبحت ذات سعر مضاعف.

كما أن المتغيرات الكمية تصنف إلى متغيرات كمية منفصلة وأخرى متصلة، حيث أن المتغيرات الكمية المنفصلة هي"متغيرات معدودة ويأخذ المتغير قيما محددة ولا يأخذ أية قيمة بين هذه القيم.

---

[26] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.

[27] العتوم شفيق، **"طرق الإحصاء: تطبيقات اقتصادية وإدارية باستخدام SPSS"**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2008، ص: 36- 37.

وينكون الجدول التكراري من عمودين، الأول يضم القيم المختلفة للمتغير الكمي المنفصل، والثاني يحتوي على التكرار المقابل للقيم في العمود الأول"[28]

أما المتغيرات الكمية المتصلة فهي"متغيرات غير معدودة، ويأخذ المتغير المتصل عددا لا نهائيا من القيم في المدى الي يتغير فيه. ويقسم هذا المدى إلى أجزاء تسمى فئات، وبعد ذلك يتم تفريغ المشتهدات حسب هذه الفئات..."[29]

مثال رقم (1): (حول إدخال البيانات)

إليك المثال الموالي المتعلق بعدد من الموظفين يحوي بعضا من خصائصهم الشخصية والوظيفية، بالإضافة إلى إجابتهم على سؤال حول رأيهم عن مدى تحسين مستوى الموظف عند انتدابه في مؤسسة أخرى، والبيانات تحوي ما يلي:

- رقم بطاقة الموظف.
- إسم الموظف.
- نوعه ذكر أو أنثى (الرقم 1 يعطى للذكر و 2 للأنثى).
- الدخل (وهو الدخل الذي يناله الموظف من عمله).
- المستوى التعليمي (حيث يعطى 1 لمستوى ثانوي، 2 لمن مستواه ليسانس، 3 لمن مستواه ماستر).
- عدد الأطفال (عدد الأولاد بالنسبة لكل موظف).
- التدخين (يعطى الرقم 1 لمن يدخن، و2 لمن لا يدخن).
- الإجابة عن السؤال: هل انتداب الموظف لدى مؤسسة أخرى يحسن من أدائه ؟

واقتراحات الإجابة هي: موافق غير متأكد غير موافق

ويتم التعامل معها في البرنامج من خلال المقياس التالي:

الرقم 1 يعطى للإجابة موافق

الرقم 2 يعطى للإجابة غير متأكد

الرقم 3 يعطى للإجابة غير موافق

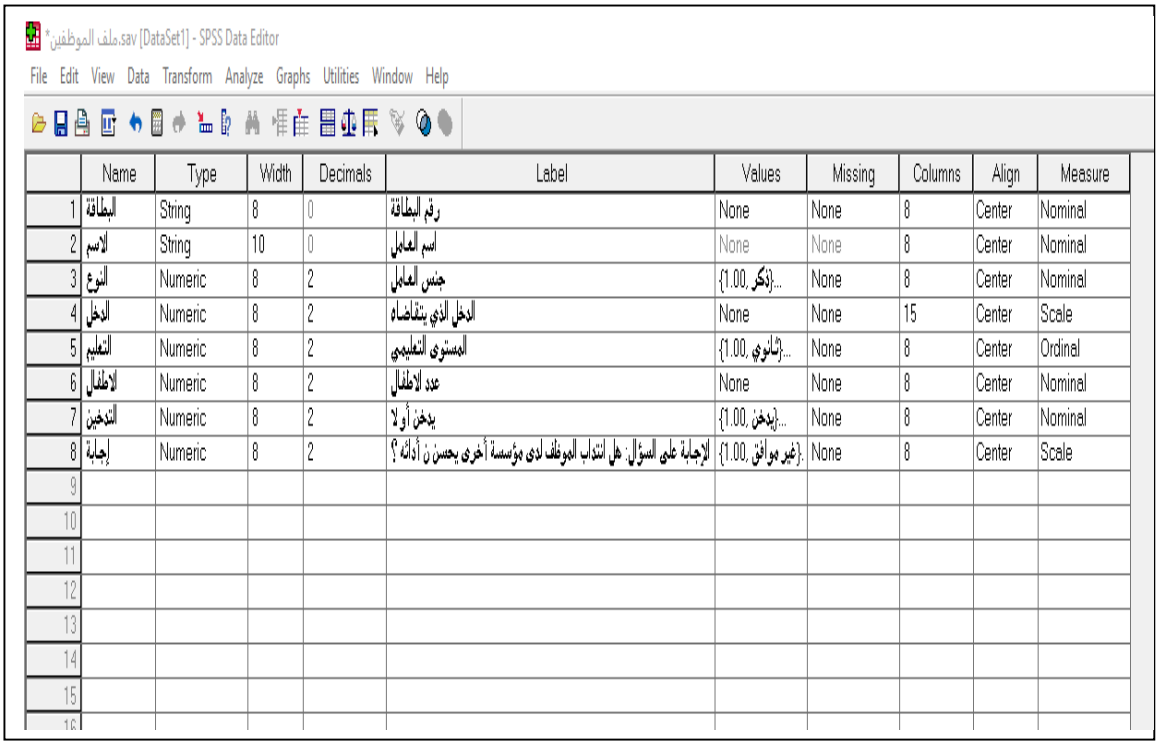
والبيانات موضحة في الجدول الموالي:

[28] المرجع السابق، ص: 40

[29] المرجع السابق، ص: 41.

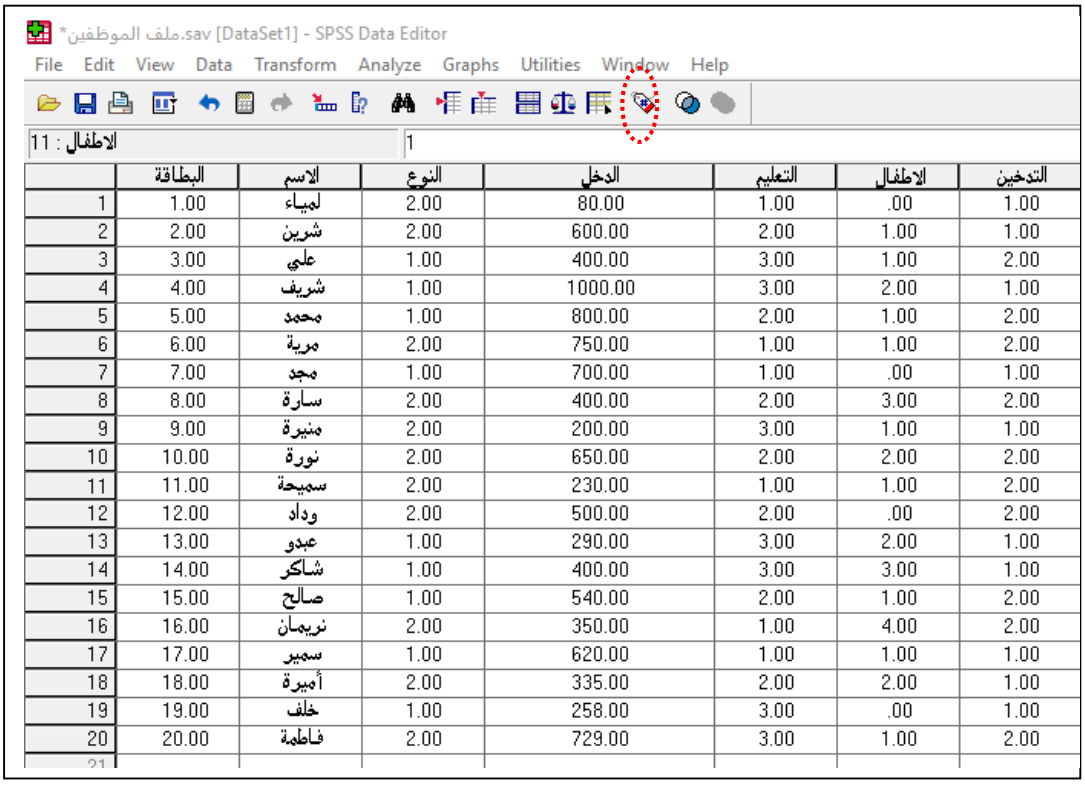
البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين	إجابة
1.00	لمياء	أنثى	80.00	ثانوي	.00	يدخن	موافق
2.00	شرين	أنثى	600.00	ليسانس	1.00	يدخن	موافق
3.00	علي	ذكر	400.00	ماستر	1.00	لا يدخن	غير متأكد
4.00	شريف	ذكر	1000.00	ماستر	2.00	يدخن	غير موافق
5.00	محمد	ذكر	800.00	ليسانس	1.00	لا يدخن	موافق
6.00	مرية	أنثى	750.00	ثانوي	1.00	لا يدخن	غير متأكد
7.00	مجد	ذكر	700.00	ثانوي	.00	يدخن	غير متأكد
8.00	سارة	أنثى	400.00	ليسانس	3.00	لا يدخن	غير متأكد
9.00	منيرة	أنثى	200.00	ماستر	1.00	يدخن	موافق
10.00	نورة	أنثى	650.00	ليسانس	2.00	لا يدخن	غير موافق
11.00	سميحة	أنثى	230.00	ثانوي	1.00	لا يدخن	غير متأكد
12.00	وداد	أنثى	500.00	ليسانس	.00	لا يدخن	موافق
13.00	عبدو	ذكر	290.00	ماستر	2.00	يدخن	غير متأكد
14.00	شاكر	ذكر	400.00	ماستر	3.00	يدخن	موافق
15.00	صالح	ذكر	540.00	ليسانس	1.00	لا يدخن	غير متأكد
16.00	نريمان	أنثى	350.00	ثانوي	4.00	لا يدخن	موافق
17.00	سمير	ذكر	620.00	ثانوي	1.00	يدخن	غير موافق
18.00	أميرة	أنثى	335.00	ليسانس	2.00	يدخن	غير موافق
19.00	خلف	ذكر	258.00	ماستر	.00	يدخن	غير موافق
20.00	فاطمة	أنثى	729.00	ماستر	1.00	لا يدخن	غير متأكد

وبعد إدخالها في برنامج SPSS تظهر في صفحة Variable View كما يلي:



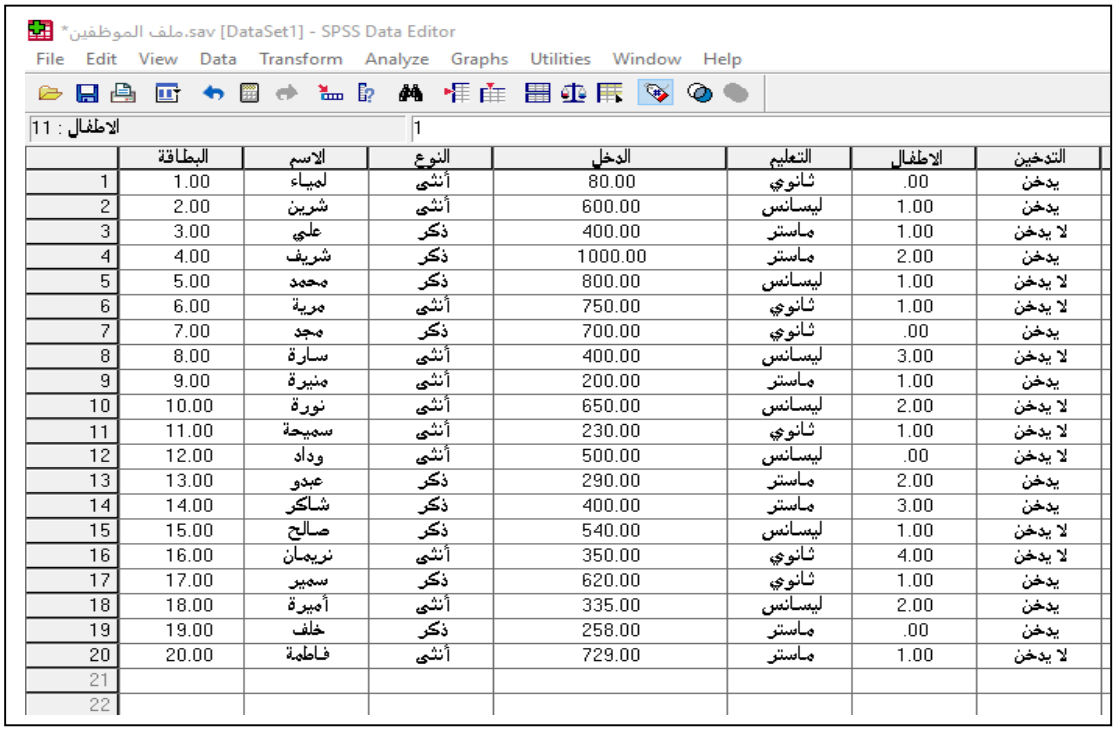
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	البطاقة	String	8	0	رقم البطاقة	None	None	8	Center	Nominal
2	الاسم	String	10	0	اسم العامل	None	None	8	Center	Nominal
3	النوع	Numeric	8	2	جنس العامل	{1.00, ذكر}...	None	8	Center	Nominal
4	الدخل	Numeric	8	2	الدخل الذي يتقاضاه	None	None	15	Center	Scale
5	التعليم	Numeric	8	2	المستوى التعليمي	{1.00, ثانوي}...	None	8	Center	Ordinal
6	الاطفال	Numeric	8	2	عدد الاطفال	None	None	8	Center	Nominal
7	التدخين	Numeric	8	2	يدخن أو لا	{1.00, يدخن}...	None	8	Center	Nominal
8	إجابة	Numeric	8	2	الإجابة على السؤال: هل انتداب الموظف لدى مؤسسة أخرى يحسن ن أدائه ؟	{1.00, غير موافق}...	None	8	Center	Scale
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										

كما تظهر البيانات في صفحة Data View كما يلي:



	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين
1	1.00	لمياء	2.00	80.00	1.00	.00	1.00
2	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00
3	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00
4	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00
5	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00
6	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00
7	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00
8	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	2.00
9	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00	1.00
10	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00
11	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00	2.00
12	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00
13	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00	1.00
14	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00	1.00
15	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00
16	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00	2.00
17	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00
18	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00	1.00
19	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00	1.00
20	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00
21							

ومن خلال الضغط على العلامة Value Lables والمحددة بالدائرة المتقطعة في شريط Toolbar كما هو موضح في الشكل السابق، نحصل على عرض البيانات من خلال وصفها وليس من خلال الأرقام التي ترمز لها كما يلي:



	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين
1	1.00	لمياء	أنثى	80.00	ثانوي	.00	يدخن
2	2.00	شرين	أنثى	600.00	ليسانس	1.00	يدخن
3	3.00	علي	ذكر	400.00	ماستر	1.00	لا يدخن
4	4.00	شريف	ذكر	1000.00	ماستر	2.00	يدخن
5	5.00	محمد	ذكر	800.00	ليسانس	1.00	لا يدخن
6	6.00	مرية	أنثى	750.00	ثانوي	1.00	لا يدخن
7	7.00	مجد	ذكر	700.00	ثانوي	.00	يدخن
8	8.00	سارة	أنثى	400.00	ليسانس	3.00	لا يدخن
9	9.00	منيرة	أنثى	200.00	ماستر	1.00	يدخن
10	10.00	نورة	أنثى	650.00	ليسانس	2.00	لا يدخن
11	11.00	سميحة	أنثى	230.00	ثانوي	1.00	لا يدخن
12	12.00	وداد	أنثى	500.00	ليسانس	.00	لا يدخن
13	13.00	عبدو	ذكر	290.00	ماستر	2.00	يدخن
14	14.00	شاكر	ذكر	400.00	ماستر	3.00	يدخن
15	15.00	صالح	ذكر	540.00	ليسانس	1.00	لا يدخن
16	16.00	نريمان	أنثى	350.00	ثانوي	4.00	لا يدخن
17	17.00	سمير	ذكر	620.00	ثانوي	1.00	يدخن
18	18.00	أميرة	أنثى	335.00	ليسانس	2.00	يدخن
19	19.00	خلف	ذكر	258.00	ماستر	.00	يدخن
20	20.00	فاطمة	أنثى	729.00	ماستر	1.00	لا يدخن
21							
22							

المحاضرة الثالثة: التعامل مع الملفات والبيانات في برنامج SPSS

سيتم خلال هذه المحاضرة توضيح كيفية فتح الملفات الموجودة مسبقا والحديثة أيضا، مع التطرق إلى كيفية حفظ الملفات، بالإضافة إلى التعرف إلى كيفية التعامل مع البيانات، من حذف، وإضافة، ودمج من خلال الحالات ومن خلال المتغيرات، وأيضا فصل الملفات، وترجيح الحالات، وغيرها من العمليات على البيانات، بحيث سيتم التعامل مع بيانات المثال رقم (1).

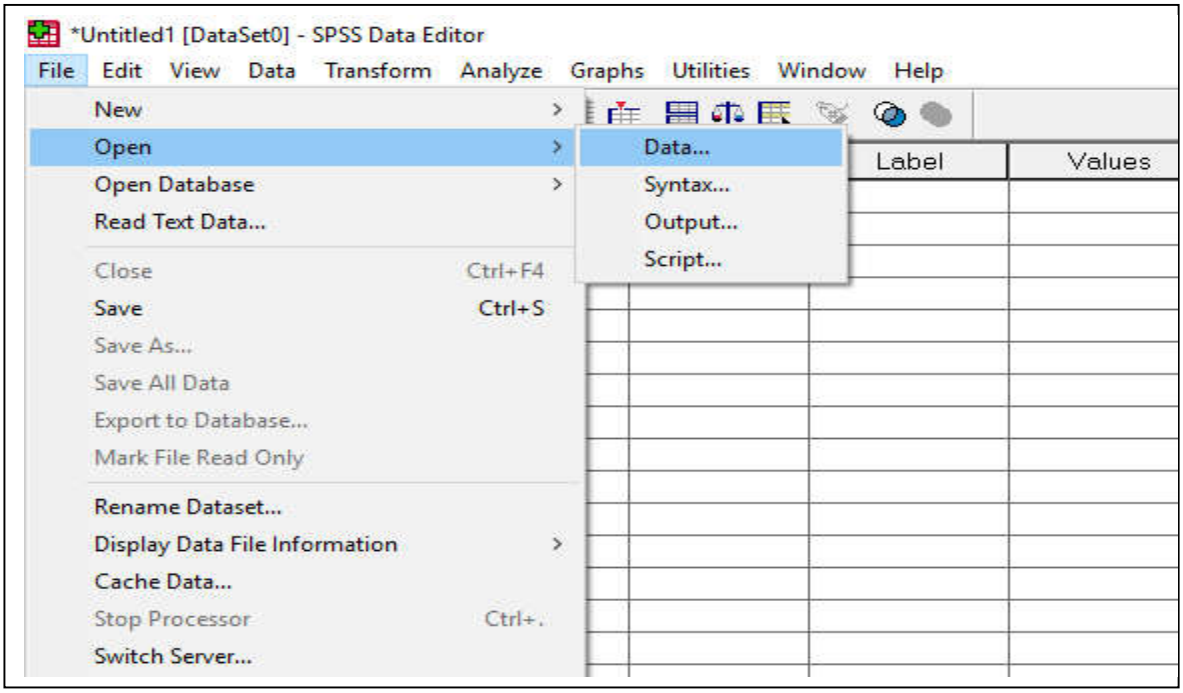
1-فتح وحفظ الملفات في برنامج SPSS

تتم عملية فتح ملفات سبق حفظها، أو فتح ملفات جديدة، بالإضافة إلى حفظها في البرنامج، وهذا كما يلي:

1-1-فتح ملف في برنامج Spss

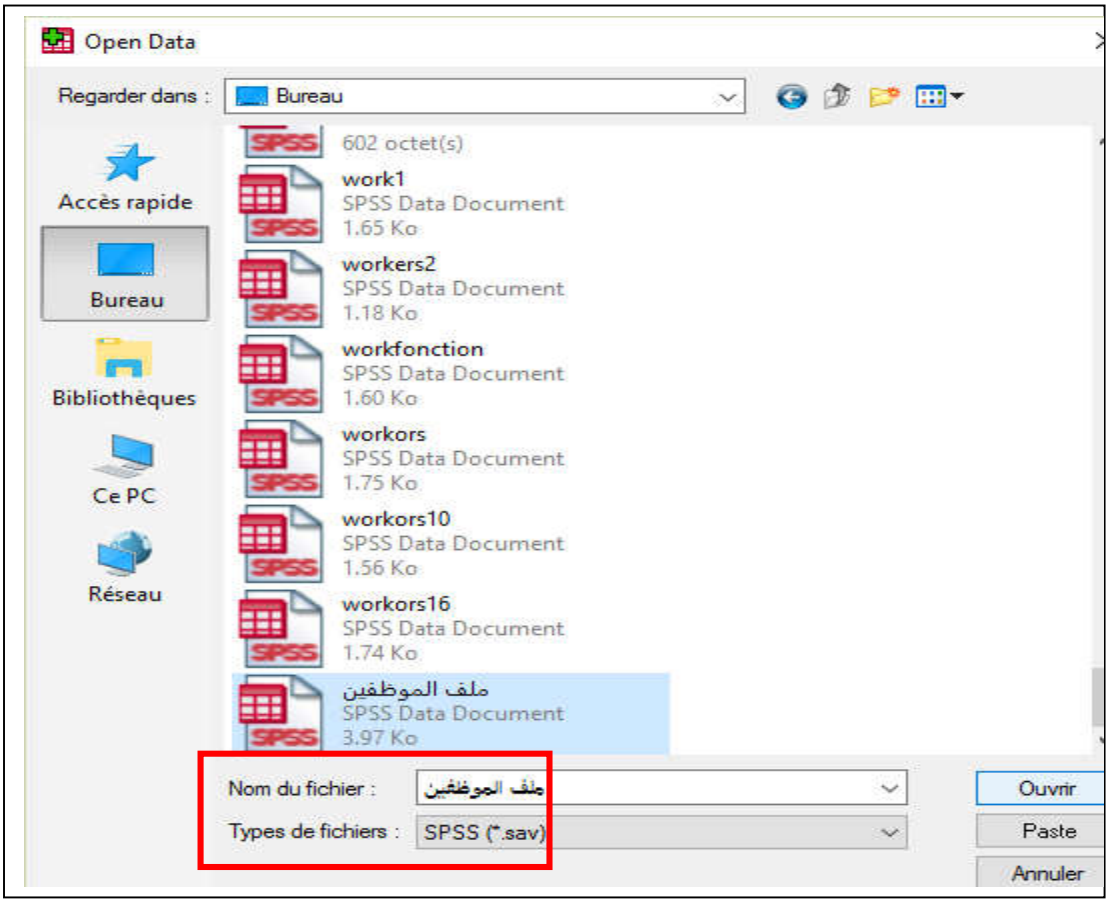
-**فتح ملف موجود مسبقا:** يكون من خلال الخطوات الموالية:[30]

- النقر على File ثم النقر على Open ثم تمرير الماوس إلى Data والنقر عليها كما هو موضح في الشكل الموالي:

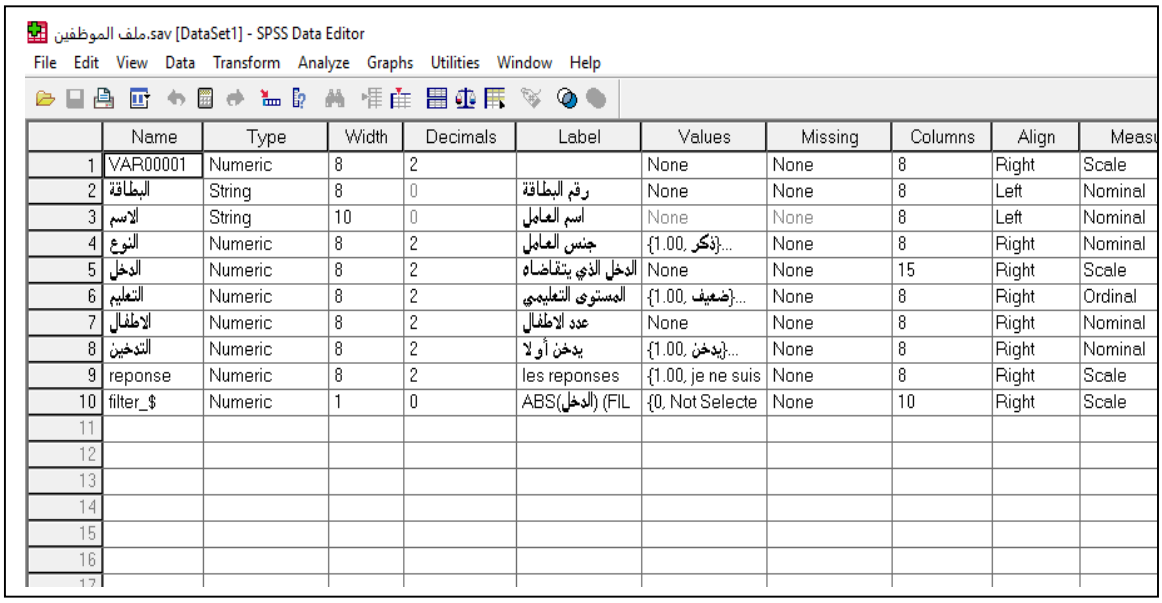


[30] أبو صالح محمد صبحي، الناصر أمجد ضيف الله، مرجع سبق ذكره، ص: 25.

فينتج مربع الحوار الموالي:

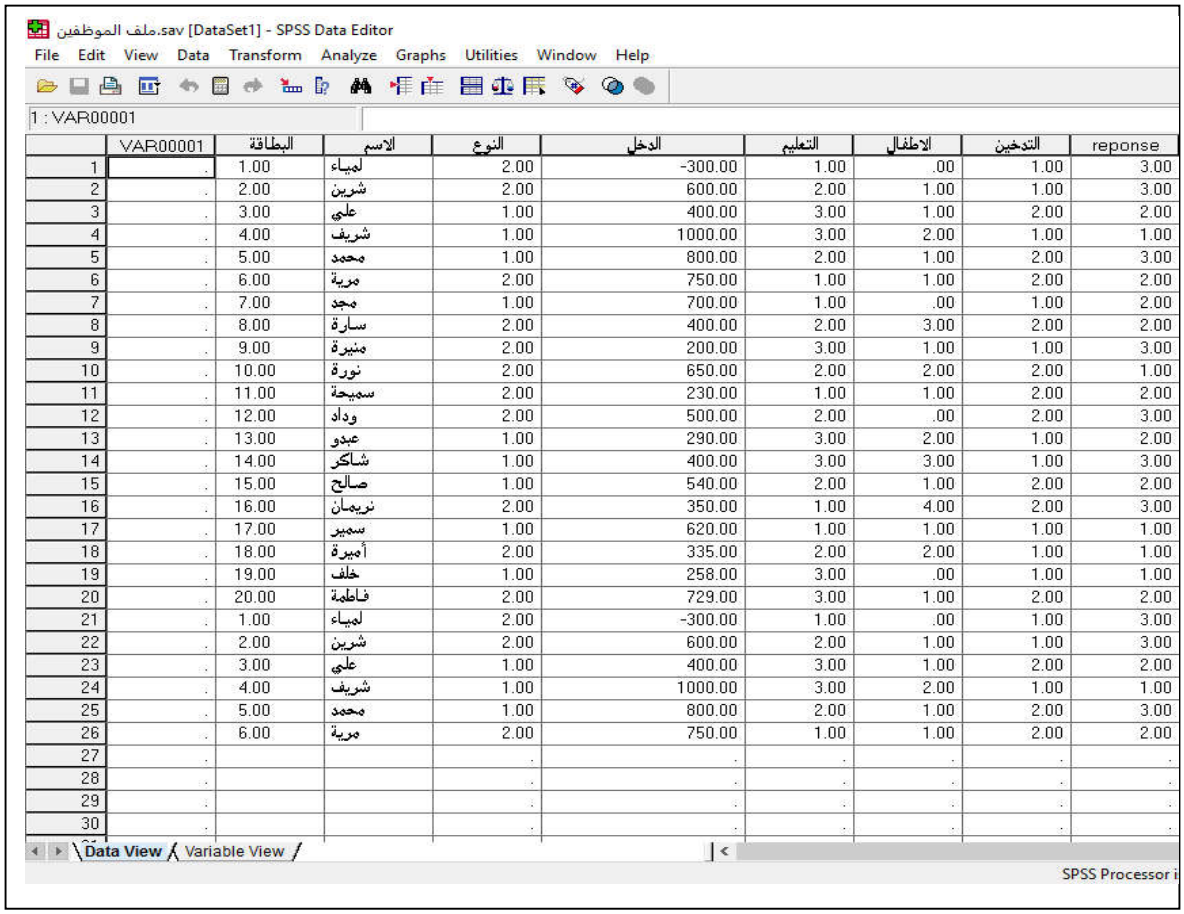


يتم اختيار نوع الملف واسمه كما هو محدد في الإطار من الشكل السابق، ثم النقر على Ouvrir فيتم فتح الملف كما يلي:



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Meas
1	VAR00001	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Scale
2	البطاقة	String	8	0	رقم البطاقة	None	None	8	Left	Nominal
3	الاسم	String	10	0	اسم العامل	None	None	8	Left	Nominal
4	النوع	Numeric	8	2	جنس العامل	{1.00, ذكر}...	None	8	Right	Nominal
5	الدخل	Numeric	8	2	الدخل الذي يتقاضاه	None	None	15	Right	Scale
6	التعليم	Numeric	8	2	المستوى التعليمي	{1.00, ضعيف}...	None	8	Right	Ordinal
7	الاطفال	Numeric	8	2	عدد الاطفال	None	None	8	Right	Nominal
8	التدخين	Numeric	8	2	يدخن أو لا	{1.00, يدخن}...	None	8	Right	Nominal
9	reponse	Numeric	8	2	les reponses	{1.00, je ne suis	None	8	Right	Scale
10	filter_$	Numeric	1	0	ABS(الدخل) (FIL	{0, Not Selecte	None	10	Right	Scale
11										
12										
13										
14										
15										
16										

وبالضغط على صفحة Data View تظهر الصفة الموالية أيضا:


ملف الموظفين.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

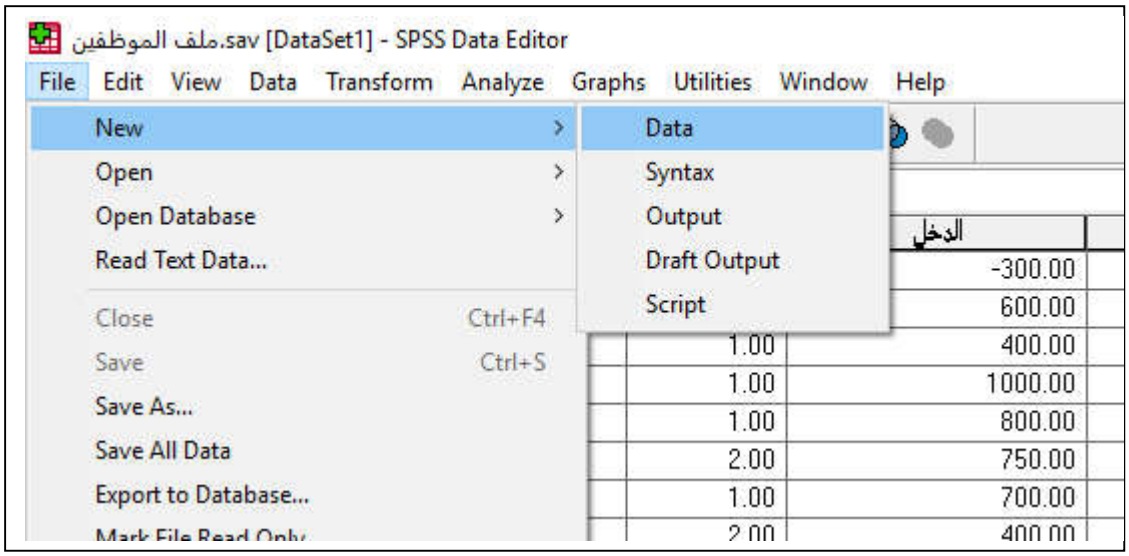
1 : VAR00001

	VAR00001	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين	reponse
1	.	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00
2	.	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00
3	.	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00
4	.	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00
5	.	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00
6	.	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00
7	.	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00	2.00
8	.	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	2.00	2.00
9	.	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00	1.00	3.00
10	.	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00	1.00
11	.	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00	2.00	2.00
12	.	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00	3.00
13	.	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00	1.00	2.00
14	.	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00	1.00	3.00
15	.	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00	2.00
16	.	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00	2.00	3.00
17	.	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00	1.00
18	.	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00	1.00	1.00
19	.	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00	1.00	1.00
20	.	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00	2.00
21	.	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00
22	.	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00
23	.	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00
24	.	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00
25	.	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00
26	.	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00
27	.			.	.	.	.	.	.
28	.			.	.	.	.	.	.
29	.			.	.	.	.	.	.
30	.			.	.	.	.	.	.

Data View / Variable View

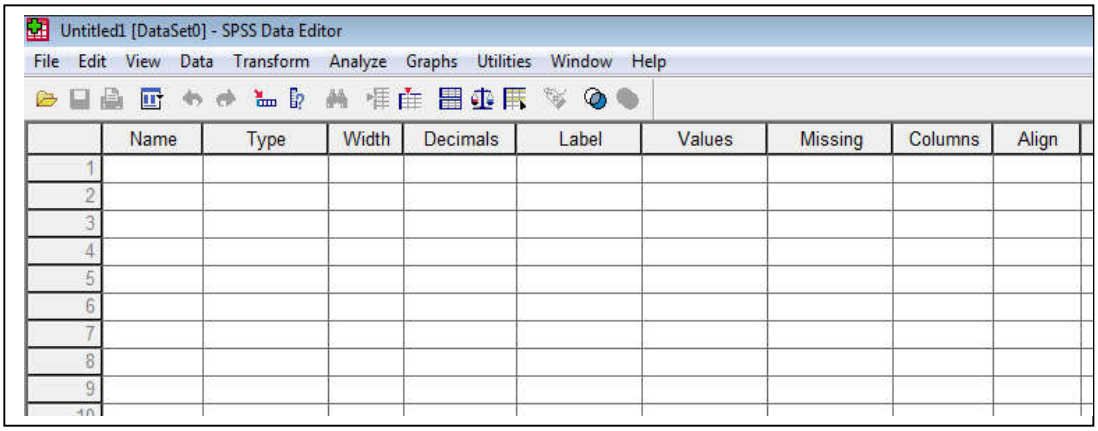
SPSS Processor i

-فتح ملف جديد: وذلك من خلال File ثم New ثم Data [31] كما هو موضح في الشكل الموالي:



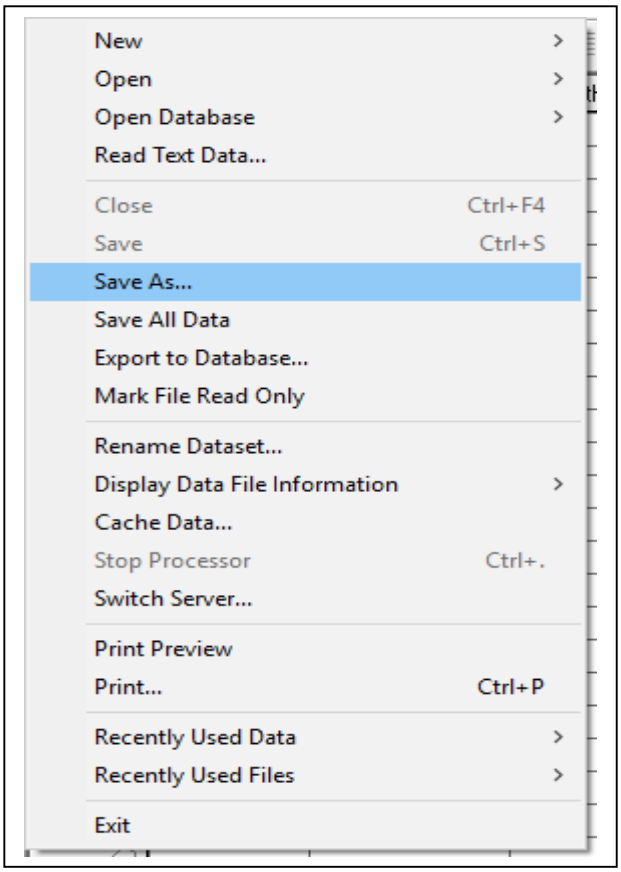
[31] النجار نبيل جمعة صالح، **"الإحصاء في التربية والعلوم الإنسانية مع تطبيقات برمجية SPSS"**، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2010، ص: 317.

فيتم الحصول على صفحة جديدة في البرنامج كما يلي:



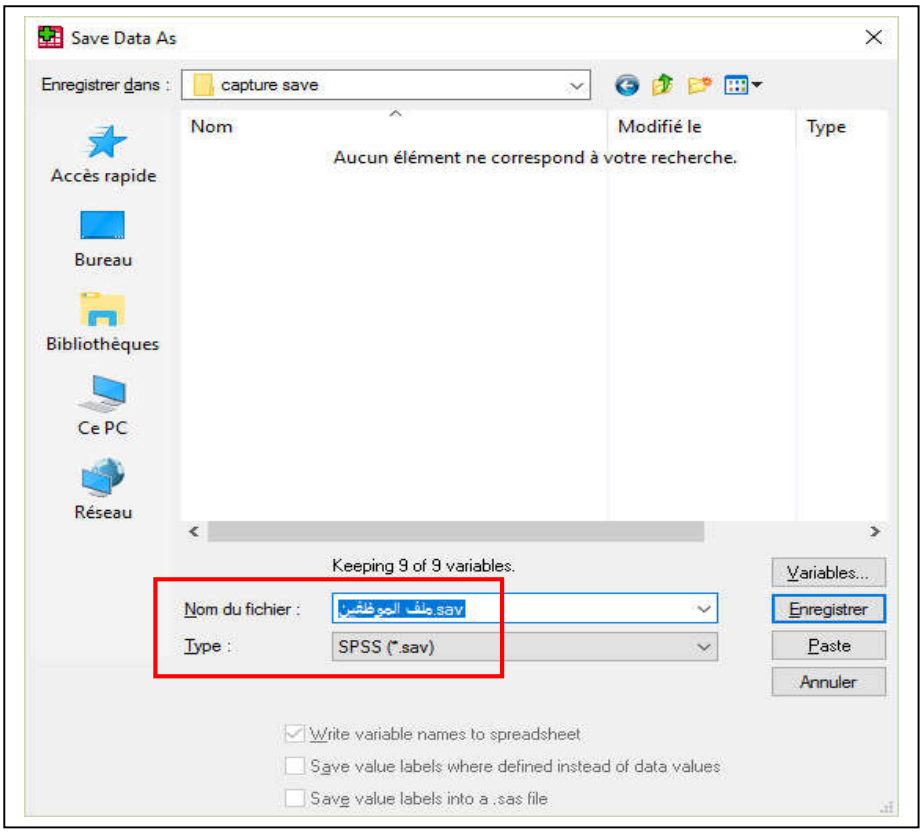
1-2-حفظ ملف من برنامج SPSS

وذلك من خلال File ثم Save as [32] كما هو موضح في الشكل الموالي:



[32] أبو صالح محمد صبحي، الناصر أمجد ضيف الله، مرجع سبق ذكره، ص: 25.

فيظهر مربع الحوار الموالي:



يتم في مربع الحوار السابق تحديد نوع الملف واسمه كما هو مبين في الإطار من المربع السابق، ثم الضغط على Enregistrer فيتم حفظ الملف.

2- التعامل مع الملفات والبيانات والمتغيرات في برنامج SPSS

تتم في برنامج SPSS العديد من العمليات على الملفات والبيانات والمتغيرات من دمج للملفات على أساس الحالات والمتغيرات، وكذلك فصل للملفات على أساس قيود معينة، بالإضافة إلى حذف وإضافة متغيرات أو حالات، والعديد من العمليات التي سيتم عرضها في ما يلي:

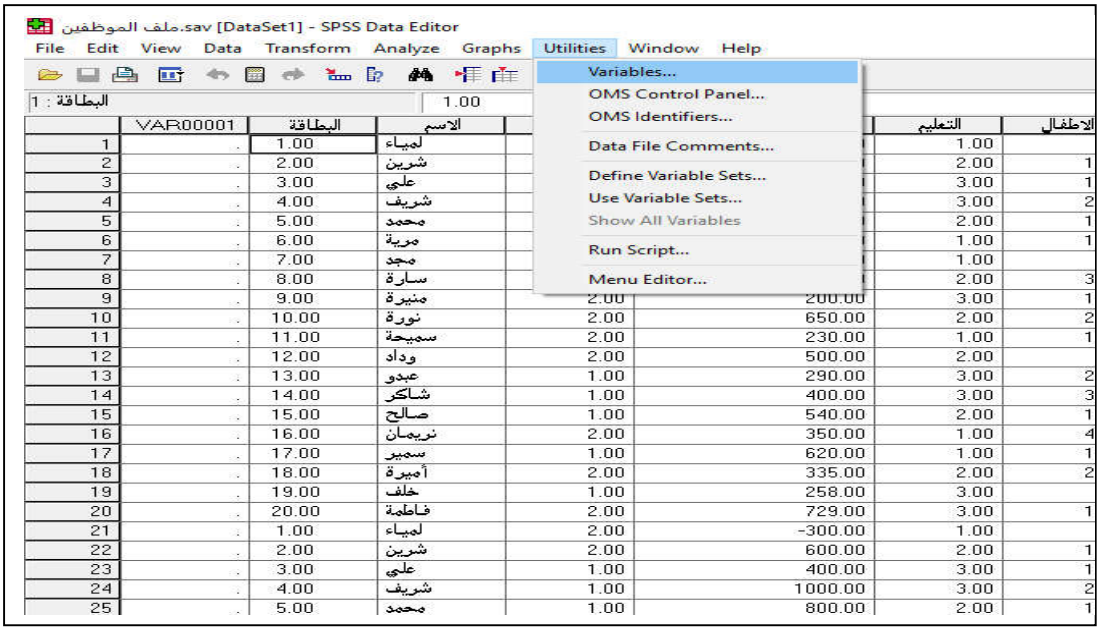
2-1-تعيين مواصفات المتغيرات

يتم تعيين مواصفات المتغيرات من خلال: [33]

Utilities ⟶ Variables

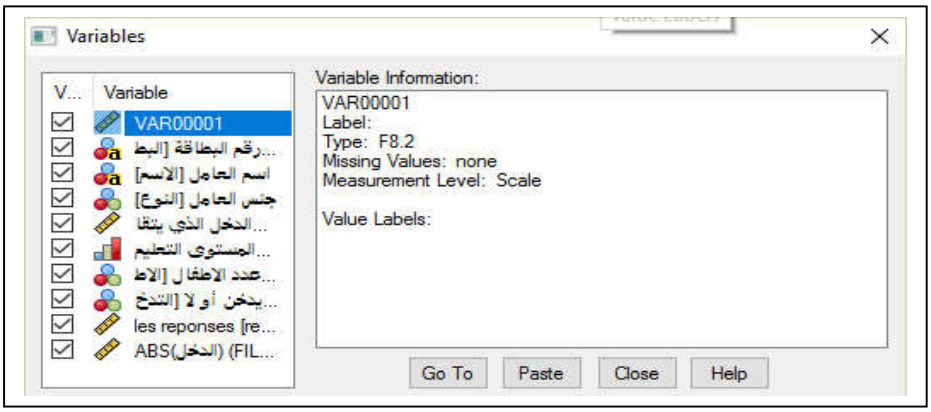
[33] النجار نبيل جمعة صالح، مرجع سبق ذكره، ص: 314.

وهي موضحة في الشكل الموالي:



	VAR00001	البطاقة	الاسم			التعليم	الاطفال
1	.	1.00	لمياء			1.00	
2	.	2.00	شرين			2.00	1
3	.	3.00	علي			3.00	1
4	.	4.00	شريف			3.00	2
5	.	5.00	محمد			2.00	1
6	.	6.00	مرية			1.00	1
7	.	7.00	مجد			1.00	
8	.	8.00	سارة			2.00	3
9	.	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1
10	.	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2
11	.	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1
12	.	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	
13	.	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2
14	.	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3
15	.	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1
16	.	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4
17	.	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1
18	.	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2
19	.	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	
20	.	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1
21	.	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	
22	.	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1
23	.	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1
24	.	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2
25	.	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1

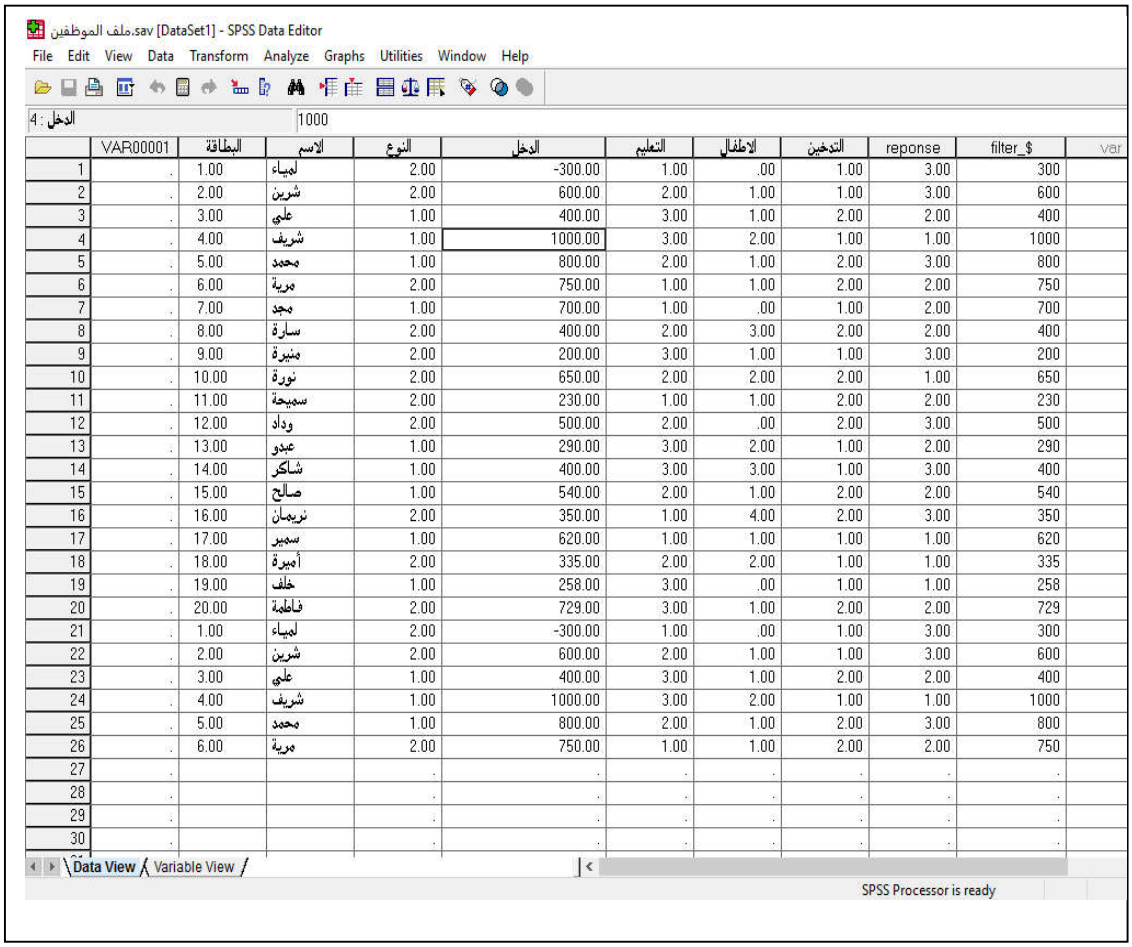
فيظهر مربع الحوار الموالي:



ثم يتم اختيار المتغير ثم بعد ذلك الضغط على:

Go to

فنحصل على النافذة الموالية:


ملف الموظفين.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

4 : الدخل 1000

	VAR00001	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين	reponse	filter_$	var
1	.	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00	300	
2	.	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00	600	
3	.	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00	400	
4	.	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1000	
5	.	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00	800	
6	.	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00	750	
7	.	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00	2.00	700	
8	.	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	2.00	2.00	400	
9	.	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00	1.00	3.00	200	
10	.	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00	1.00	650	
11	.	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00	2.00	2.00	230	
12	.	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00	3.00	500	
13	.	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00	1.00	2.00	290	
14	.	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00	1.00	3.00	400	
15	.	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00	2.00	540	
16	.	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00	2.00	3.00	350	
17	.	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00	1.00	620	
18	.	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00	1.00	1.00	335	
19	.	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00	1.00	1.00	258	
20	.	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00	2.00	729	
21	.	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00	300	
22	.	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00	600	
23	.	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00	400	
24	.	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1000	
25	.	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00	800	
26	.	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00	750	
27	.			.	.	.	.	.	.	.	
28	.			.	.	.	.	.	.	.	
29	.			.	.	.	.	.	.	.	
30	.			.	.	.	.	.	.	.	

Data View | Variable View

SPSS Processor is ready

2-2-معالجة البيانات

وذلك من خلال قائمة Edit

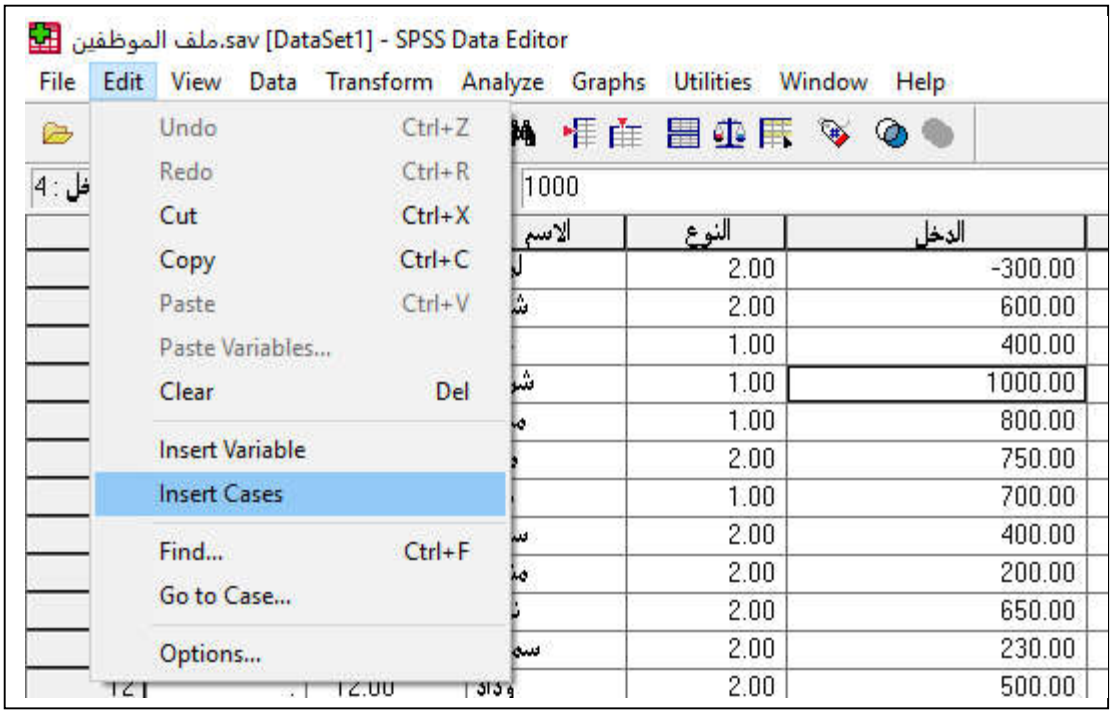
2-2-1-إدراج حالات: Insert cases

ويتم من خلال العمل على الصفحة Data view كما يلي:[34]

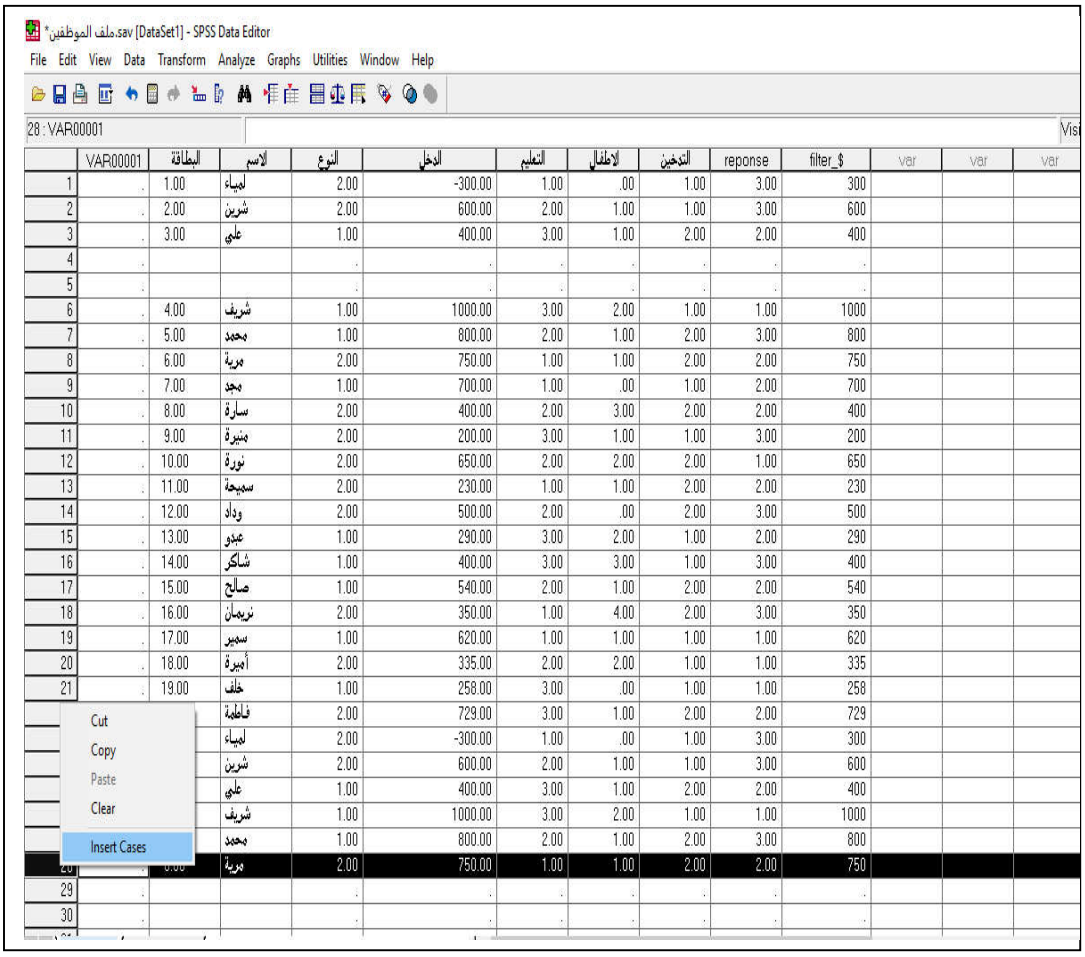
Edit ⟶ Insert cases

وهي موضحة في الشكل الموالي:

[34] النجار نبيل جمعة صالح، مرجع سبق ذكره، ص: 311.

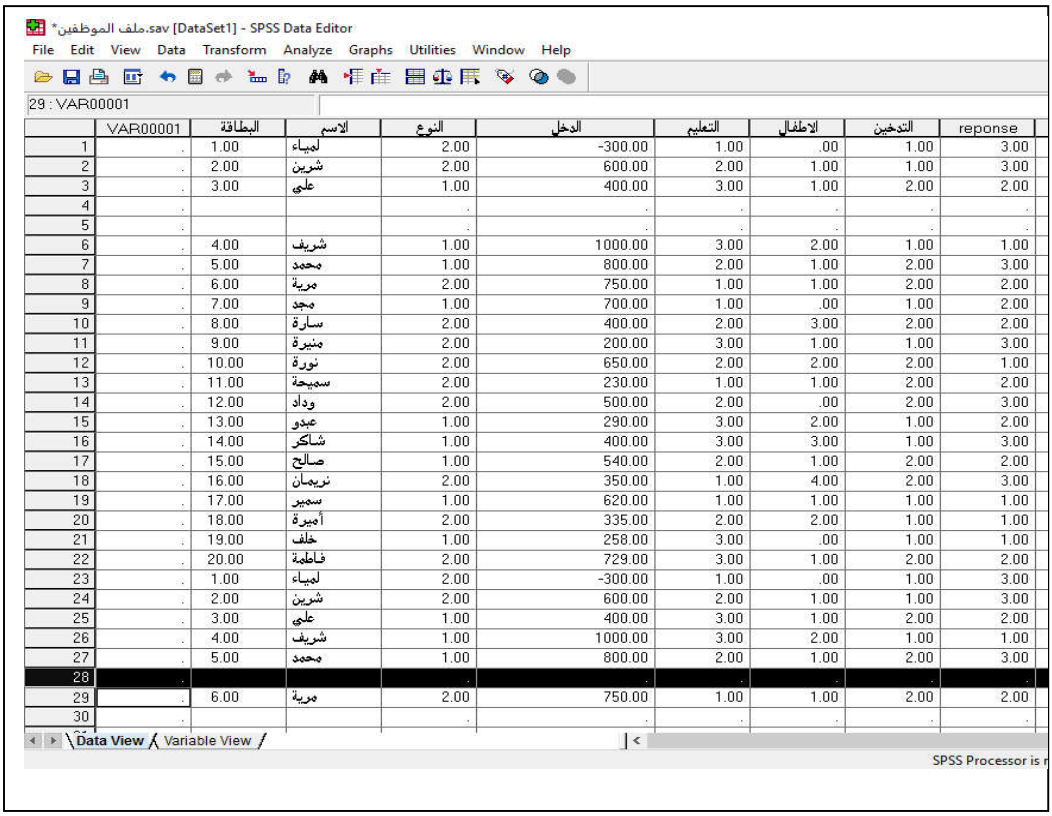


ويمكن أيضا إدراج حالات من خلال الضغط على صف في Data view ثم الضغط على يمين الفأرة فتظهر قائمة نختار منها Insert cases، وهي موضحة في الشكل الموالي:



	VAR00001	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين	reponse	filter_$	var	var	var
1	.	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00	300			
2	.	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00	600			
3	.	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00	400			
4	.			.	.	.	.	.	.	.			
5	.			.	.	.	.	.	.	.			
6	.	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1000			
7	.	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00	800			
8	.	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00	750			
9	.	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00	2.00	700			
10	.	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	2.00	2.00	400			
11	.	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00	1.00	3.00	200			
12	.	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00	1.00	650			
13	.	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00	2.00	2.00	230			
14	.	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00	3.00	500			
15	.	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00	1.00	2.00	290			
16	.	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00	1.00	3.00	400			
17	.	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00	2.00	540			
18	.	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00	2.00	3.00	350			
19	.	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00	1.00	620			
20	.	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00	1.00	1.00	335			
21	.	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00	1.00	1.00	258			
			فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00	2.00	729			
			لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00	300			
			شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00	600			
			علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00	400			
			شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1000			
			محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00	800			
			مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00	750			
29	.			.	.	.	.	.	.	.			
30	.			.	.	.	.	.	.	.			

فتظهر حالة جديدة كما هو موضح في الشكل الموالي:

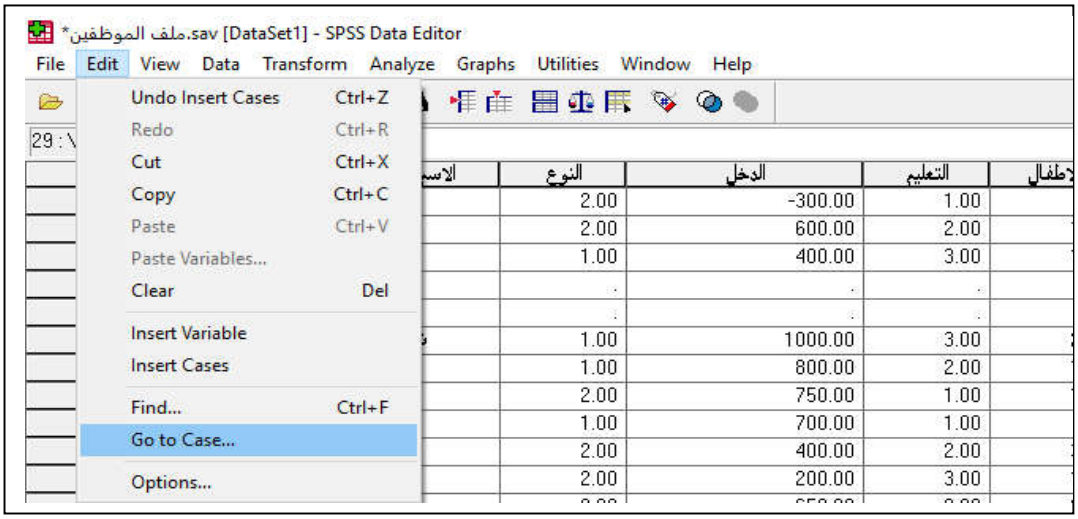


	VAR00001	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين	reponse
1	.	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00
2	.	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00
3	.	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00
4	.			.	.	.	.	.	.
5	.			.	.	.	.	.	.
6	.	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00
7	.	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00
8	.	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00
9	.	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00	2.00
10	.	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	2.00	2.00
11	.	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00	1.00	3.00
12	.	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00	1.00
13	.	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00	2.00	2.00
14	.	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00	3.00
15	.	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00	1.00	2.00
16	.	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00	1.00	3.00
17	.	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00	2.00
18	.	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00	2.00	3.00
19	.	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00	1.00
20	.	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00	1.00	1.00
21	.	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00	1.00	1.00
22	.	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00	2.00
23	.	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00
24	.	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00
25	.	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00
26	.	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00
27	.	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00
28	.			.	.	.	.	.	.
29	.	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00
30	.			.	.	.	.	.	.

من خلال قائمة:[35]

Edit – Go To case

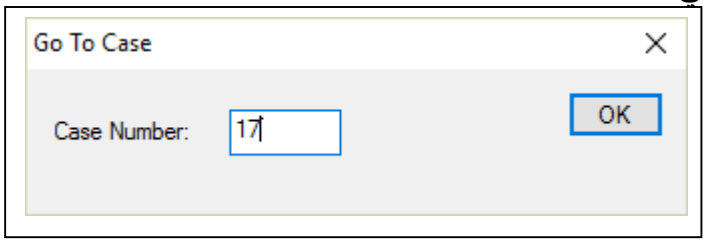
وهي موضحة في الشكل الموالي:



[35] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.

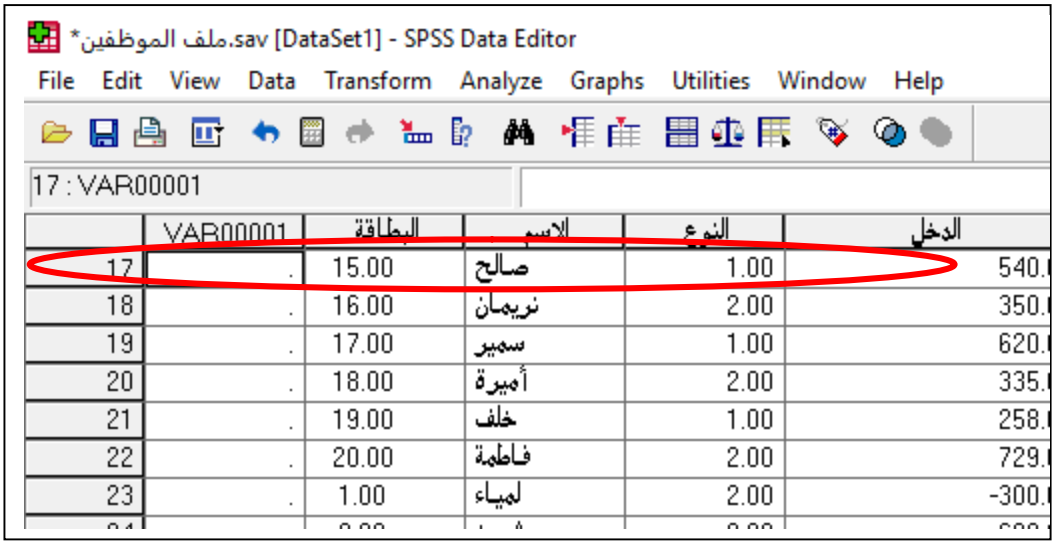
فتظهر شاشة يتم فيها وضع الحالة المراد الذهاب إليها.

وهي موضحة في الشكل الموالي:



وبالضغط على OK يتم الذهاب إلى الحالة وهي كما هو موضح في الشكل السابق رقم 17،

ويتم عرضها كأول حالة في شاشة العرض كما هو مبين في الشكل الموالي:



	VAR00001	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل
17	.	15.00	صالح	1.00	540.
18	.	16.00	نريمان	2.00	350.
19	.	17.00	سمير	1.00	620.
20	.	18.00	أميرة	2.00	335.
21	.	19.00	خلف	1.00	258.
22	.	20.00	فاطمة	2.00	729.
23	.	1.00	لمياء	2.00	-300.

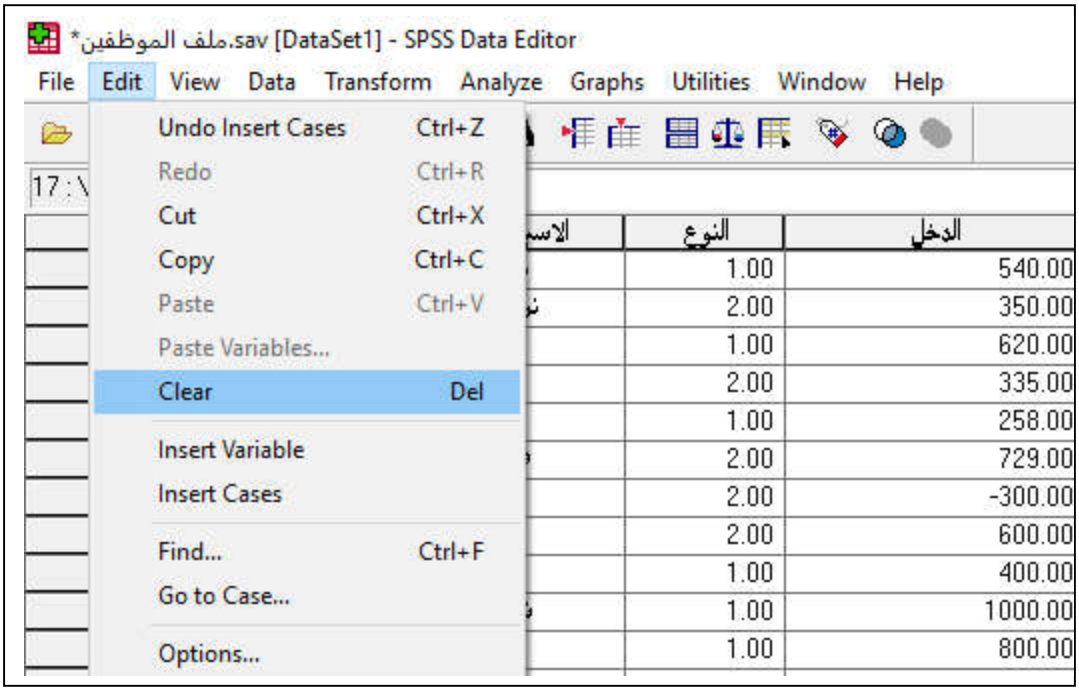
2-2-3- حذف حالات Clear cases

في صفحة عرض البيانات Data view نختار الحالة المراد حذفها بالضغط عليها ثم نحذفها من خلال قائمة:[36]

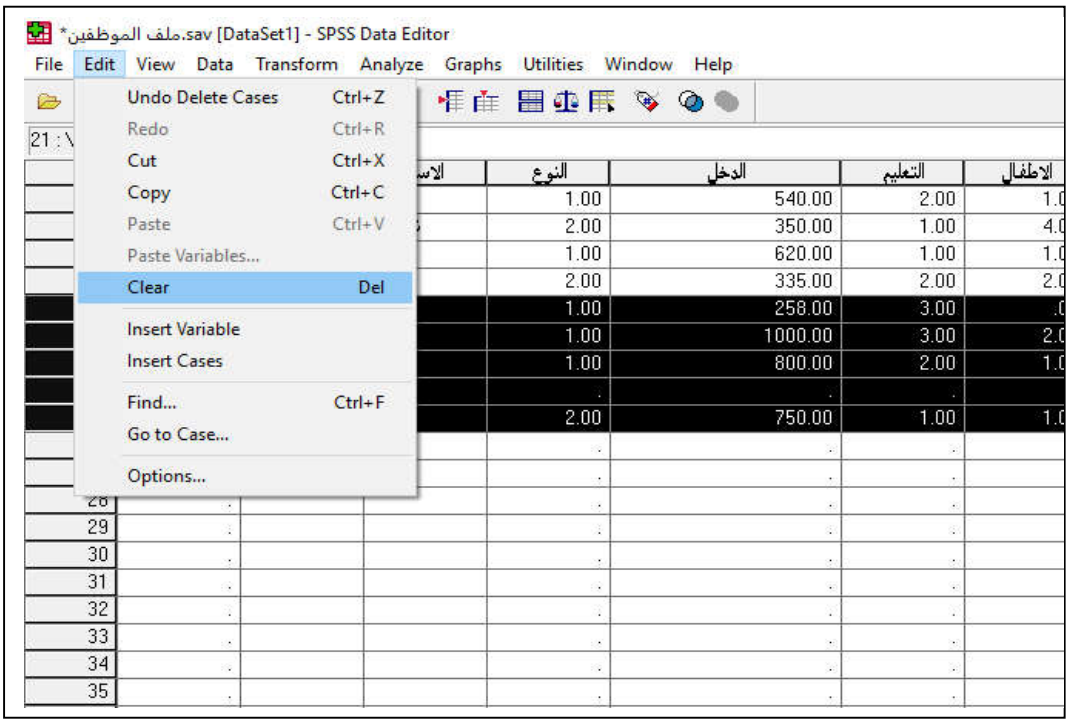
Edit ⟶ Clear

وهي موضحة في الشكل الموالي:

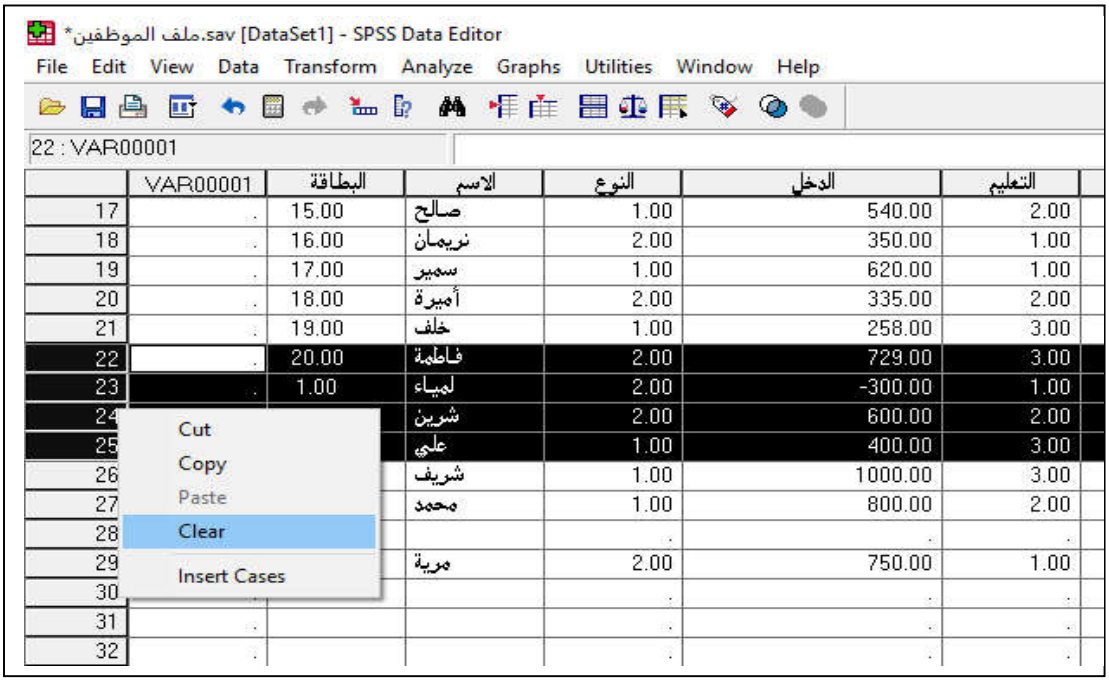
[36] المرجع السابق، ص: 310.



ولحذف عدد من الحالات يتم تظليلها ثم استخدام نفس الخطوات السابقة، كما هو موضح في الشكل الموالي:



فتظهر قائمة نختار منها Clear كما هو موضح في الشكل الموالي:

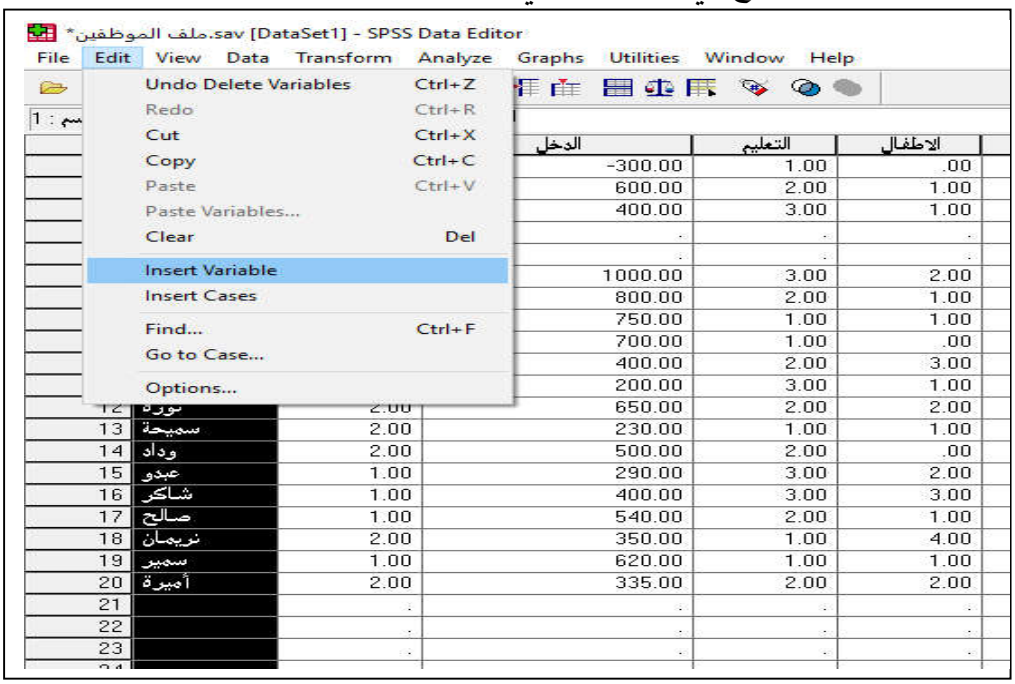


2-2-4- إضافة متغير Insert Variable

في الصفحة Data view نضغط على عمود المتغير المراد إدراج المتغير الجديد قبله ثم من خلال[37]:

Edit ⟶ Insert Variable

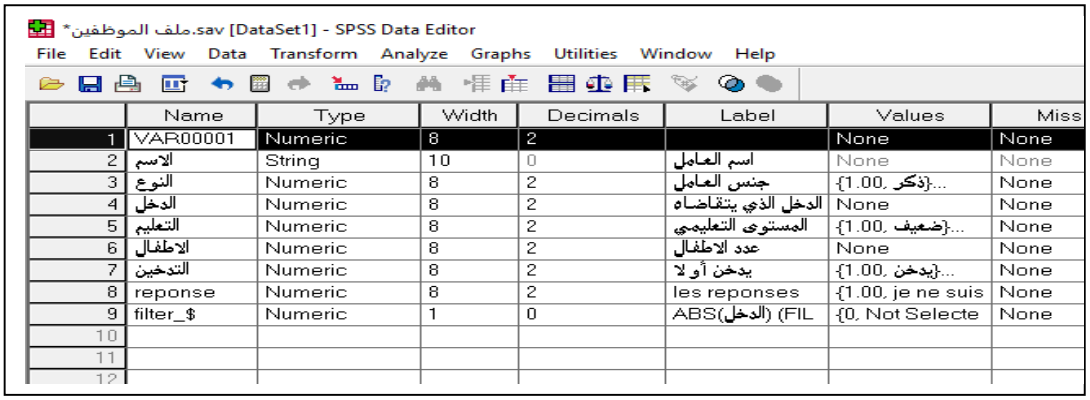
كما هو موضح في الشكل الموالي:



[37] المرجع السابق، ص: 311.

يظهر متغير جديد باسم جديد، ولتغيير اسمه نذهب إلى صفحة رؤية المتغير Variable view ونعدل الاسم.

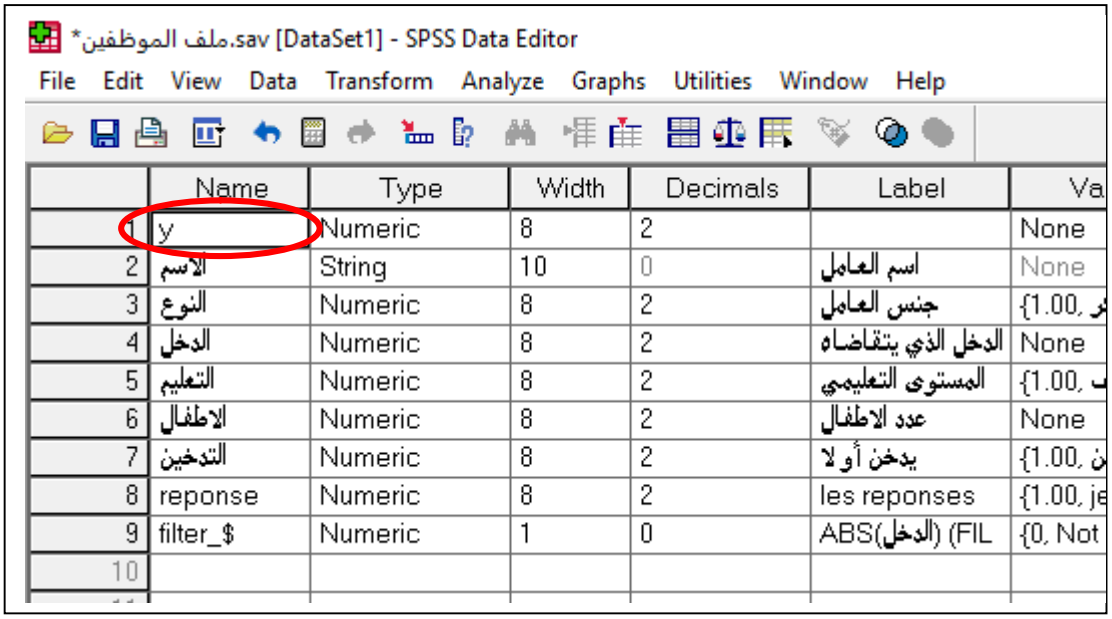
وهي موضحة في الشكل الموالي:


*ملف الموظفين.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Miss
1	VAR00001	Numeric	8	2		None	None
2	الاسم	String	10	0	اسم العامل	None	None
3	النوع	Numeric	8	2	جنس العامل	{1.00, ذكر}...	None
4	الدخل	Numeric	8	2	الدخل الذي يتقاضاه	None	None
5	التعليم	Numeric	8	2	المستوى التعليمي	{1.00, ضعيف}...	None
6	الاطفال	Numeric	8	2	عدد الاطفال	None	None
7	التدخين	Numeric	8	2	يدخن أو لا	{1.00, يدخن}...	None
8	reponse	Numeric	8	2	les reponses	{1.00, je ne suis	None
9	filter_$	Numeric	1	0	ABS(الدخل) (FIL	{0, Not Selecte	None
10							
11							
12							

وتعديل اسم المتغير الجديد كما هو موضح في الشكل الموالي (مثلا Y):

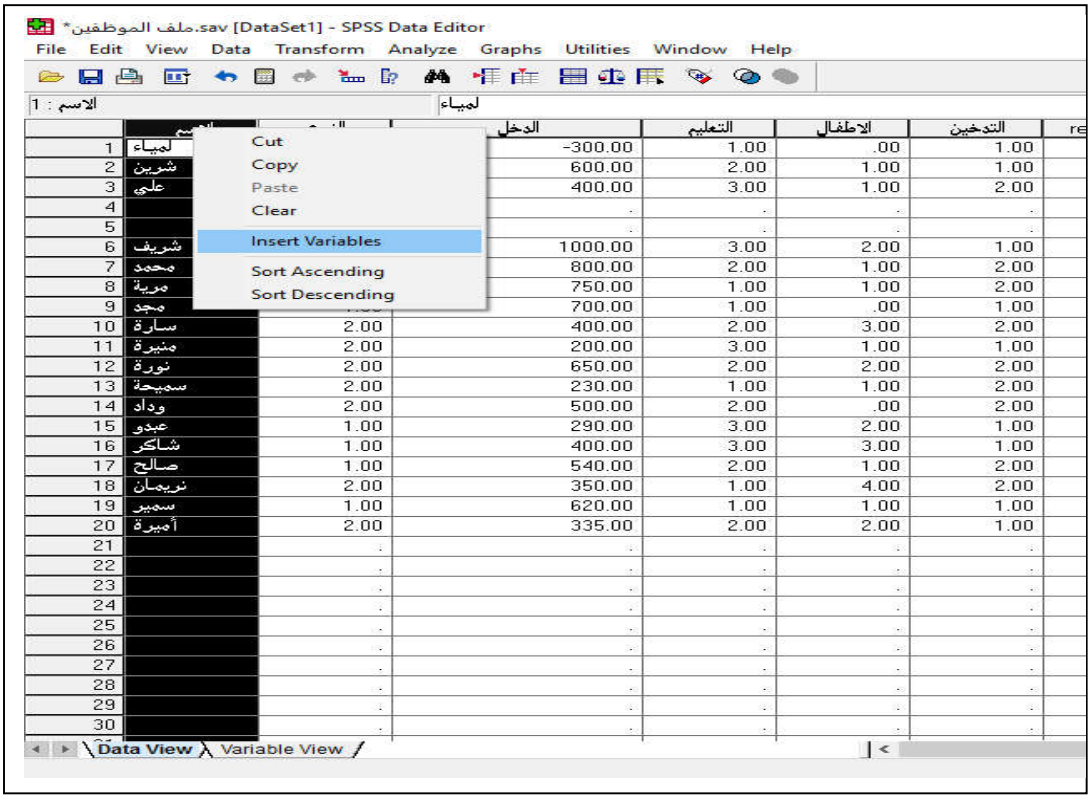

*ملف الموظفين.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

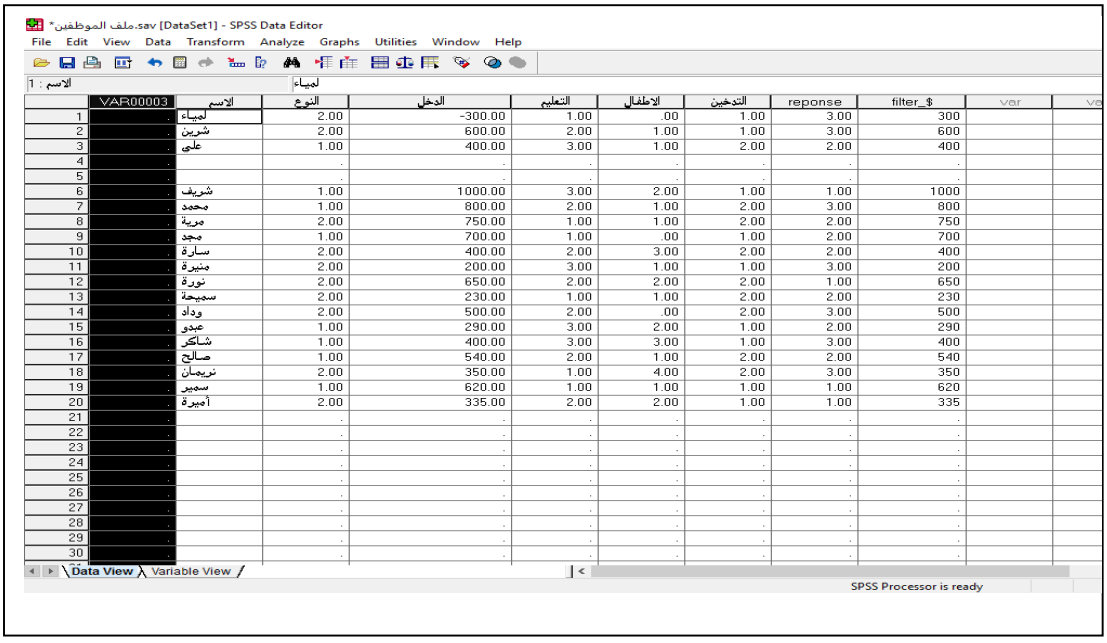
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Va
1	y	Numeric	8	2		None
2	الاسم	String	10	0	اسم العامل	None
3	النوع	Numeric	8	2	جنس العامل	{1.00,
4	الدخل	Numeric	8	2	الدخل الذي يتقاضاه	None
5	التعليم	Numeric	8	2	المستوى التعليمي	{1.00,
6	الاطفال	Numeric	8	2	عدد الاطفال	None
7	التدخين	Numeric	8	2	يدخن أو لا	{1.00,
8	reponse	Numeric	8	2	les reponses	{1.00, je
9	filter_$	Numeric	1	0	ABS(الدخل) (FIL	{0, Not
10						

كما يمكن إضافة متغير جديد من خلال الضغط على عمود المتغير المراد إدراج المتغير الجديد قبله، ثم من خلال الضغط على الزر الأيمن للفأرة واختيار Insert variable

وهذا موضح في الشكل التالي:



فيظهر متغير جديد كما يلي:

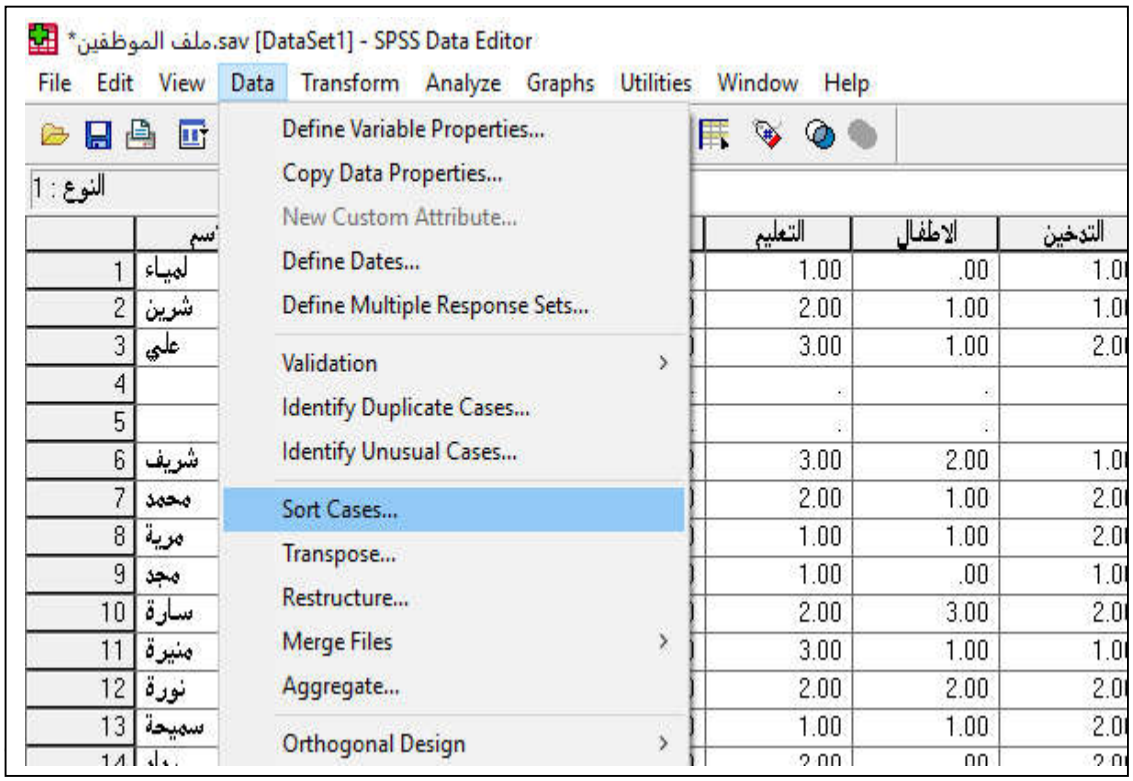


2-2-5- ترتيب البيانات Sort data

من خلال:[38]

كما يلي:

Data ⟶ Sort cases

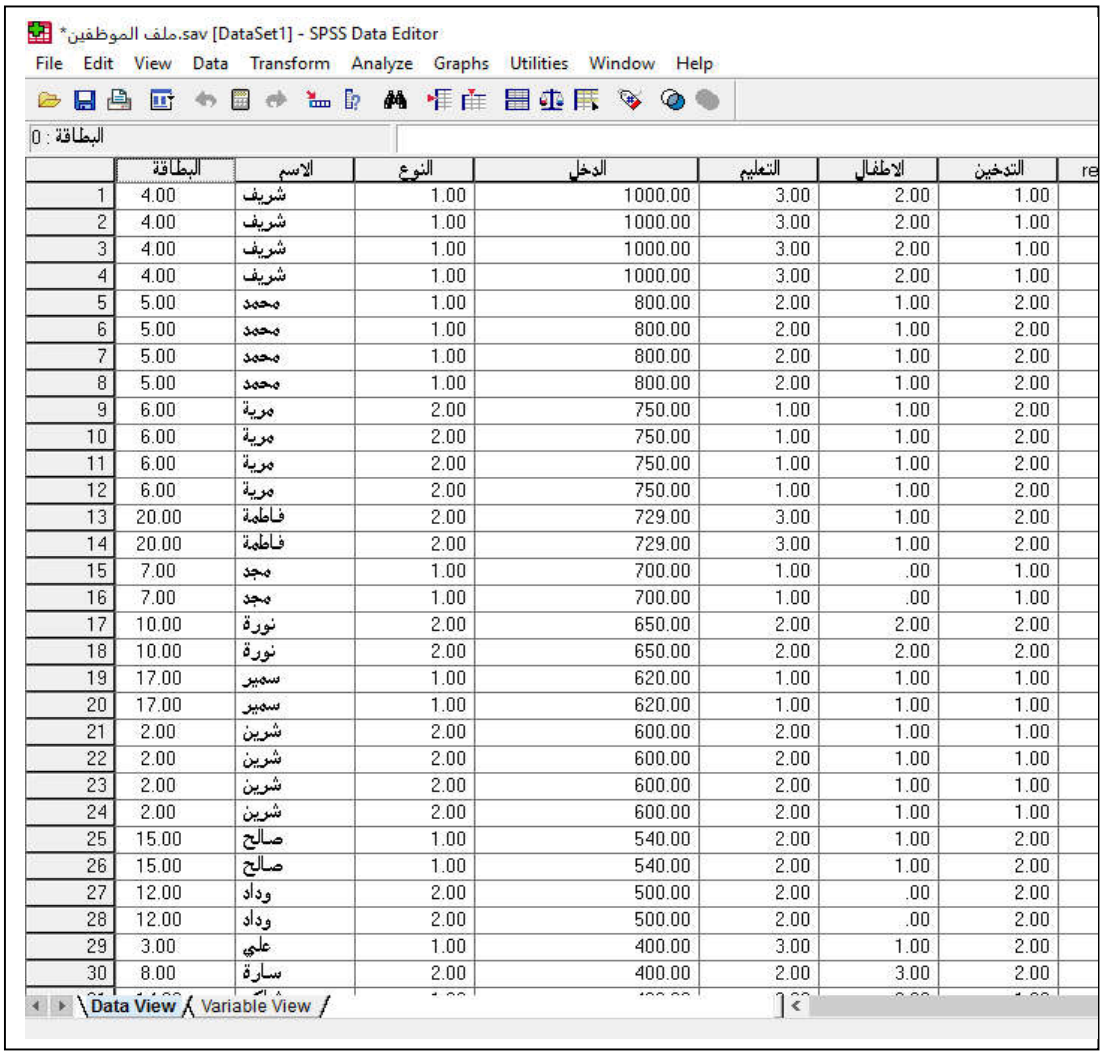


كما هو موضح في الشكل الموالي:

[38] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.

مثلا يتم الترتيب على أساس الدخل تنازليا كما يلي:

بالضغط على OK يتم ترتيب البيانات على أساس الدخل كما يلي:



	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين
1	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00
2	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00
3	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00
4	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00
5	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00
6	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00
7	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00
8	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00
9	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00
10	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00
11	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00
12	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00
13	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00
14	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00
15	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00
16	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00
17	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00
18	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00
19	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00
20	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00
21	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00
22	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00
23	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00
24	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00
25	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00
26	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00
27	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00
28	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00
29	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00
30	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	2.00

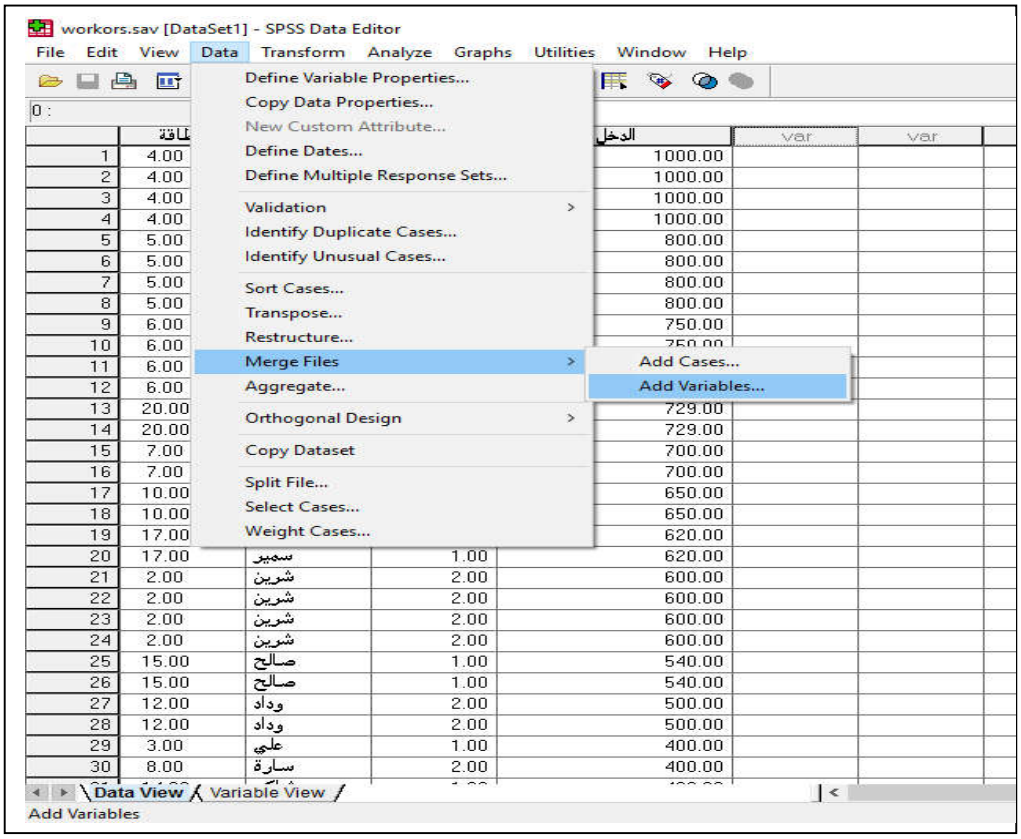
2-2-6- دمج البيانات Merge files

2-2-6-1- الدمج بإضافة متغيرات Add Variables

سيتم التعامل مع ملف يحتوي على متغيرات البطاقة، الإسم، النوع،الدخل، ويتم العمل من اجل دمجه مع ملف يحتوي على المتغيرات التعليم، الأطفال ، التدخين، Reponse، ويتم الدمج كما يلي:[39]

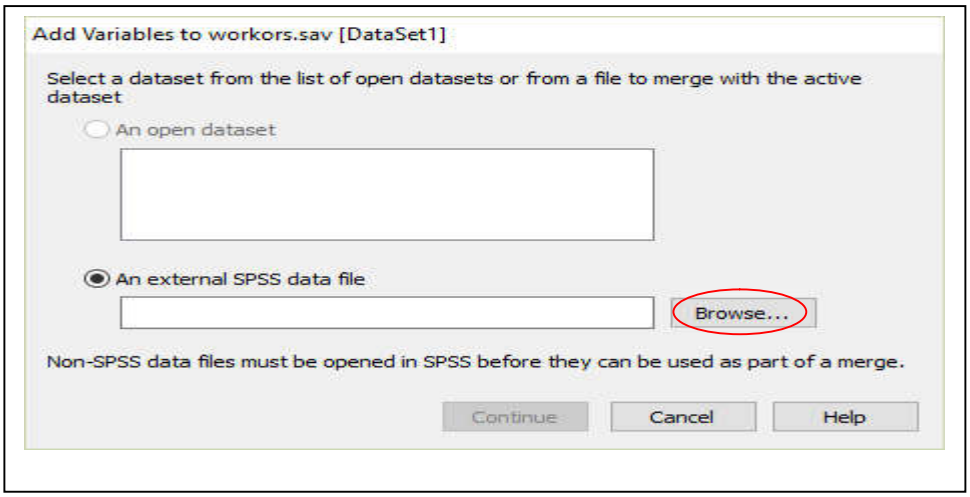
Data ⟶ Merge files ⟶ Add variables

كما يلي:

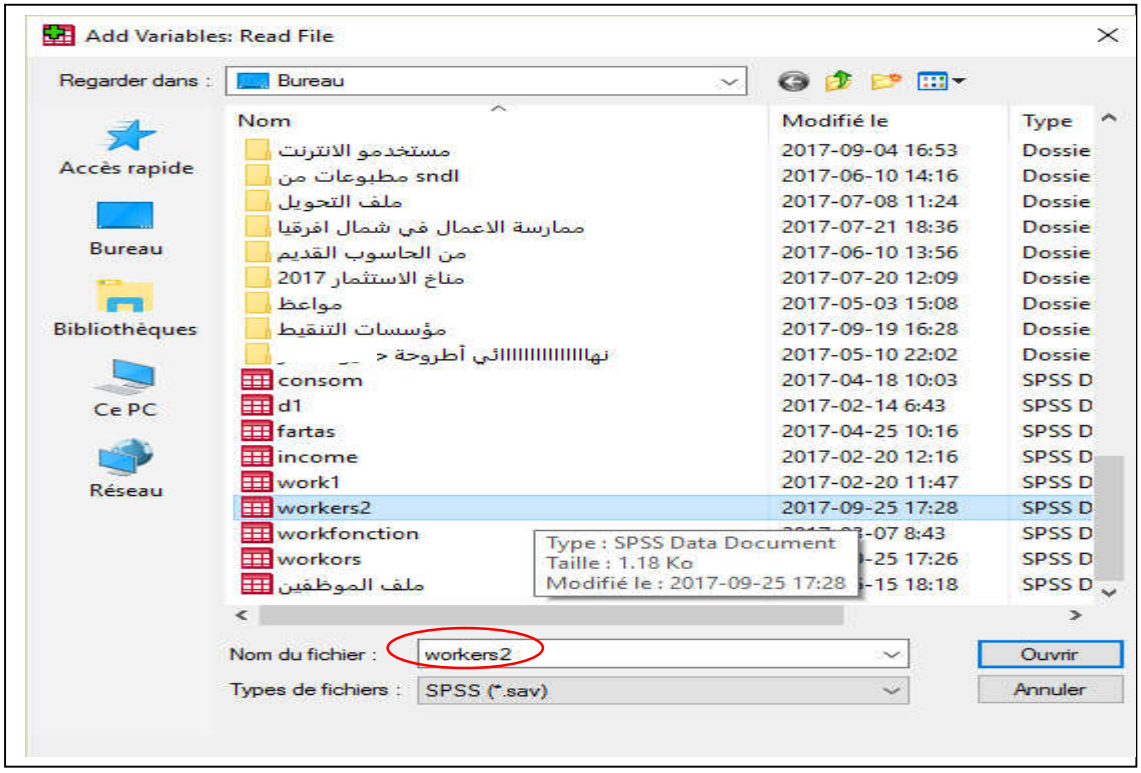


تظهر شاشة نقوم بالضغط على Browse كما يلي:

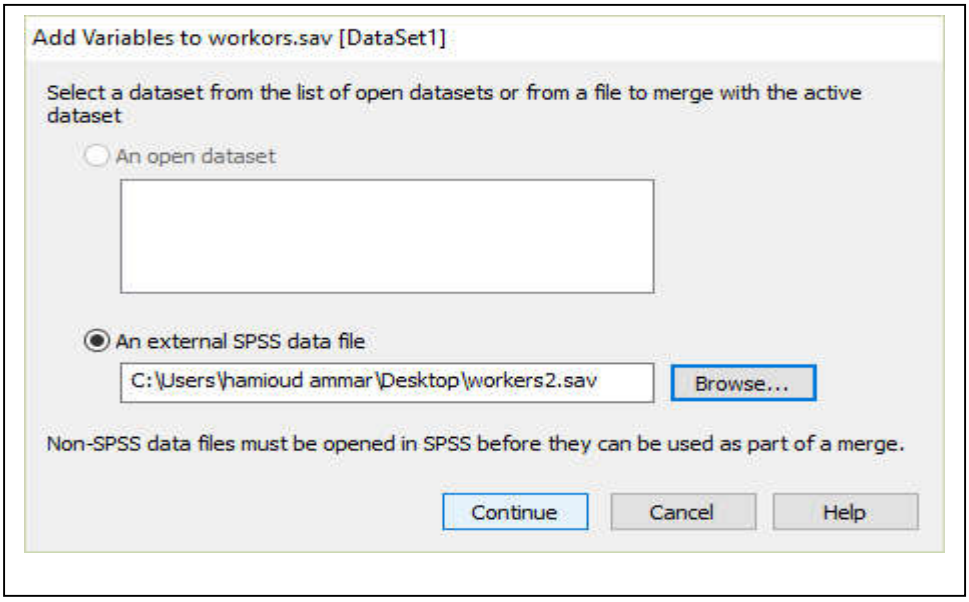
[39] السواعي خالد محمد، مرجع سبق ذكره، ص: 81.



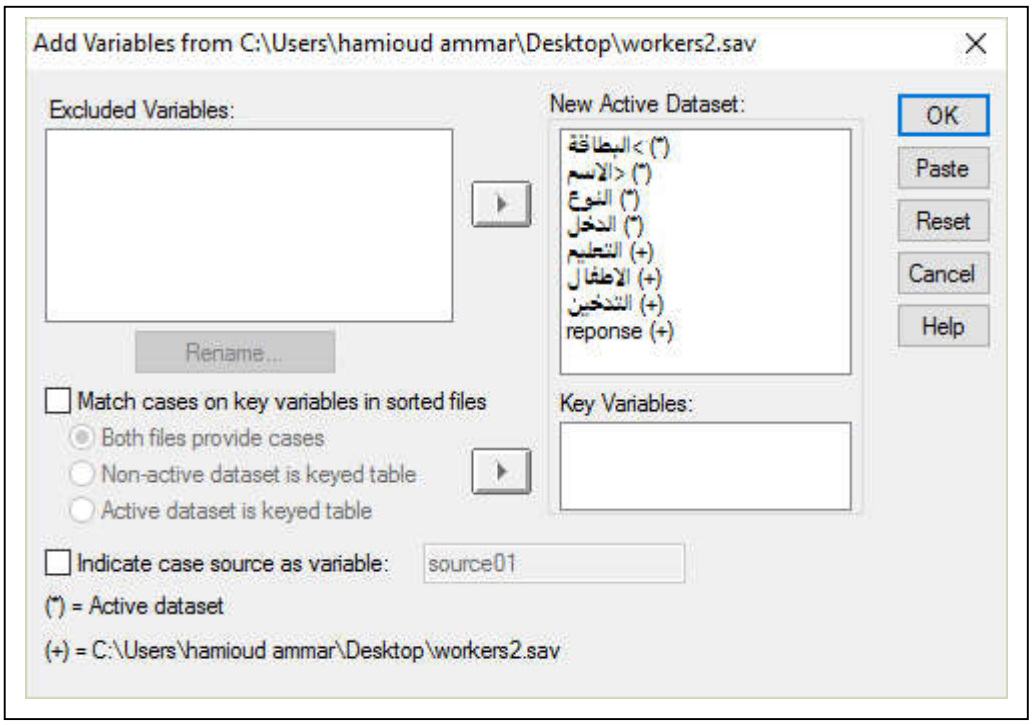
فتظهر الشاشة الموالية:



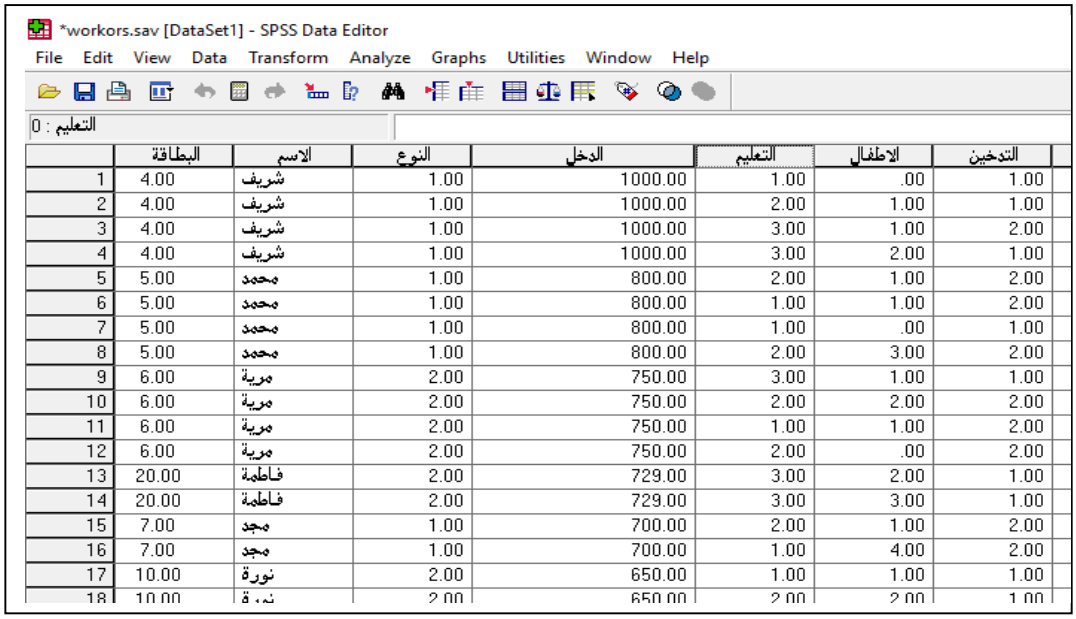
نختار في الشاشة أعلاه الملف المراد دمجه وليكن Workers2 كما هو موضح أعلاه، ثم نضغط ouvrir فيظهر المربع الموالي:



ثم نضغط على Continue فنحصل المربع الموالي والذي يحوي المربع Excluded variables والذي يعرض المتغيرات المشابهة في الإسم للمتغيرات الموجودة، والتي يتم استبعادها أو الإبقاء عليها من خلال تغيير الإسم من خلال Rename.



ثم الضغط على OK، ليتم دمج الملفين من خلال إضافة متغيرات الملف الثاني إلى متغيرات الملف الأول كما يلي:



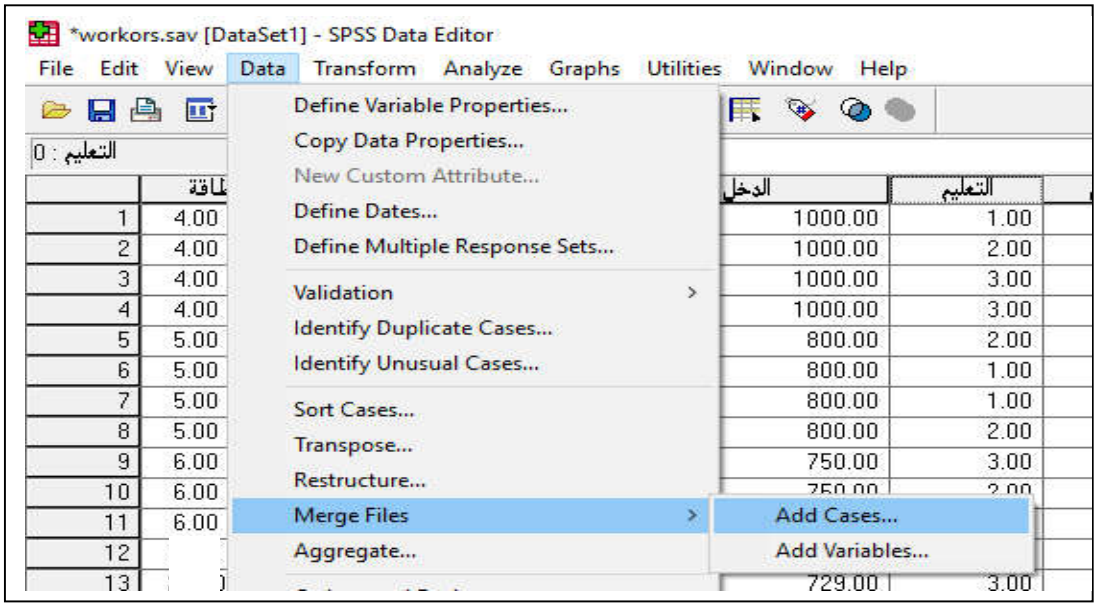
	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين
1	4.00	شريف	1.00	1000.00	1.00	.00	1.00
2	4.00	شريف	1.00	1000.00	2.00	1.00	1.00
3	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	1.00	2.00
4	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00
5	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00
6	5.00	محمد	1.00	800.00	1.00	1.00	2.00
7	5.00	محمد	1.00	800.00	1.00	.00	1.00
8	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	3.00	2.00
9	6.00	مرية	2.00	750.00	3.00	1.00	1.00
10	6.00	مرية	2.00	750.00	2.00	2.00	2.00
11	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00
12	6.00	مرية	2.00	750.00	2.00	.00	2.00
13	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	2.00	1.00
14	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	3.00	1.00
15	7.00	مجد	1.00	700.00	2.00	1.00	2.00
16	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	4.00	2.00
17	10.00	نورة	2.00	650.00	1.00	1.00	1.00
18	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	1.00

2-2-6-2- الدمج بإضافة حالات Add cases

وهنا يُشترط أن يكون كلا الملفين المراد دمجهما بنفس المتغيرات، ويتم الدمج بإضافة حالات من خلال:[40]

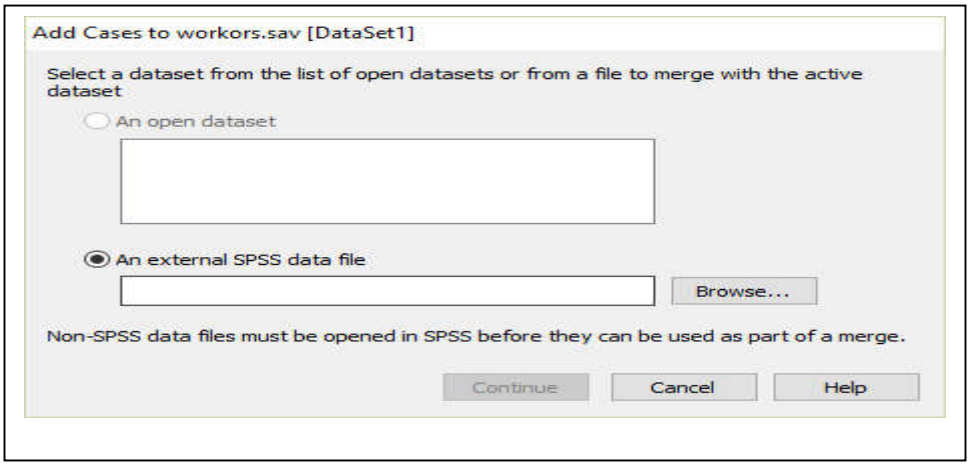
Data ⟶ Merge files ⟶ Add cases

بحيث سيتم التعامل مع ملف يحتوي على 10 حالات، ويتم دمجه مع ملف يحتوي على 16 حالة أخرى وبنفس المتغيرات، كما يلي:

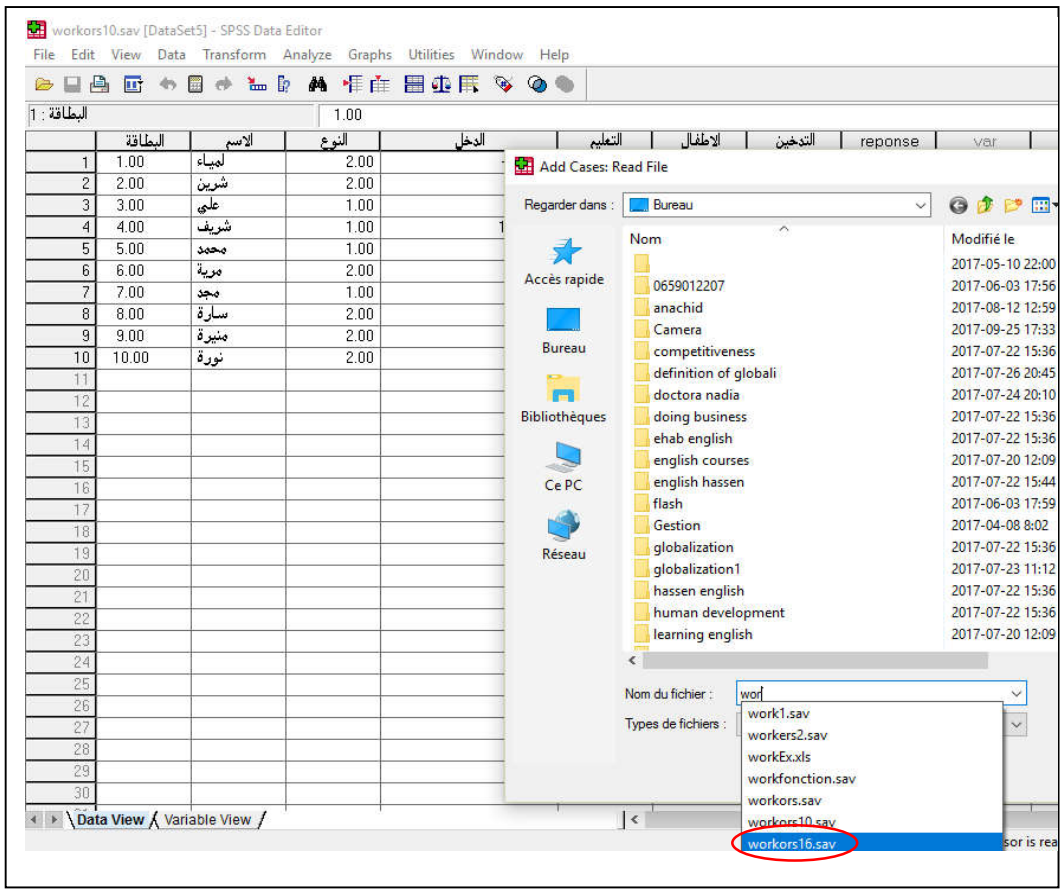


[40] المرجع السابق، ص: 79.

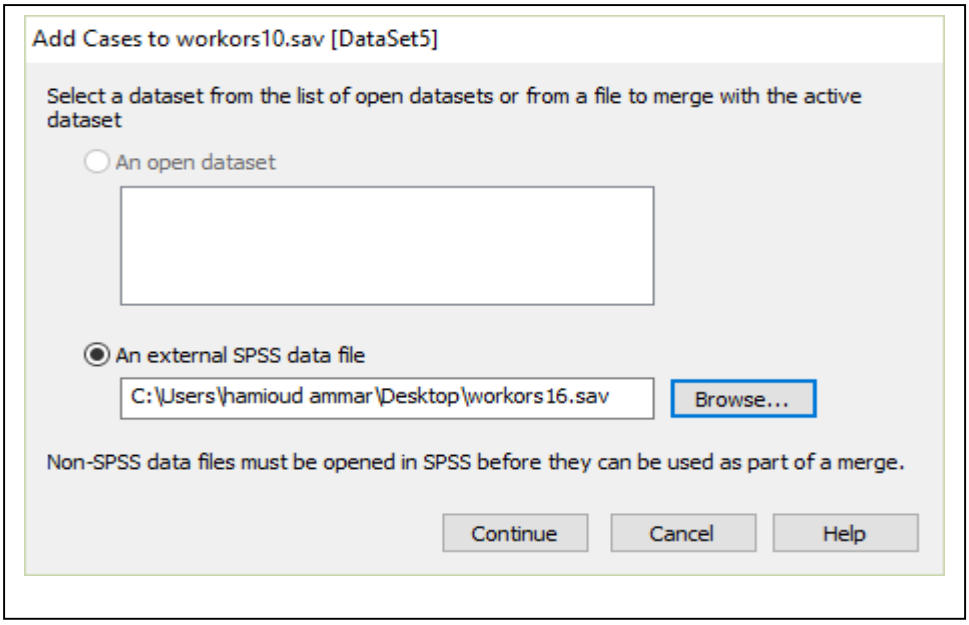
ليظهر المربع الموالي:



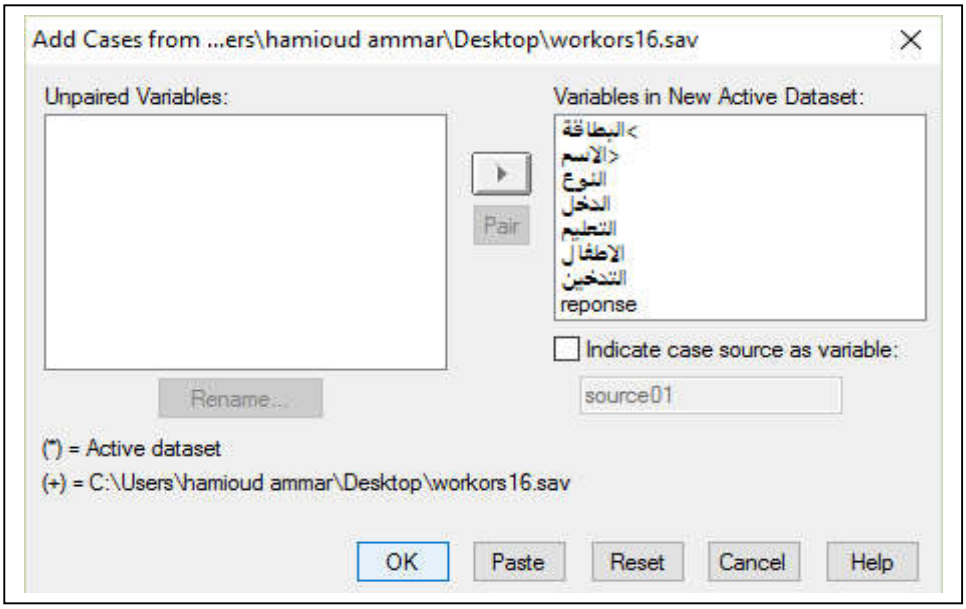
نضغط فيها على Browse فتظهر الشاشة الموالية:



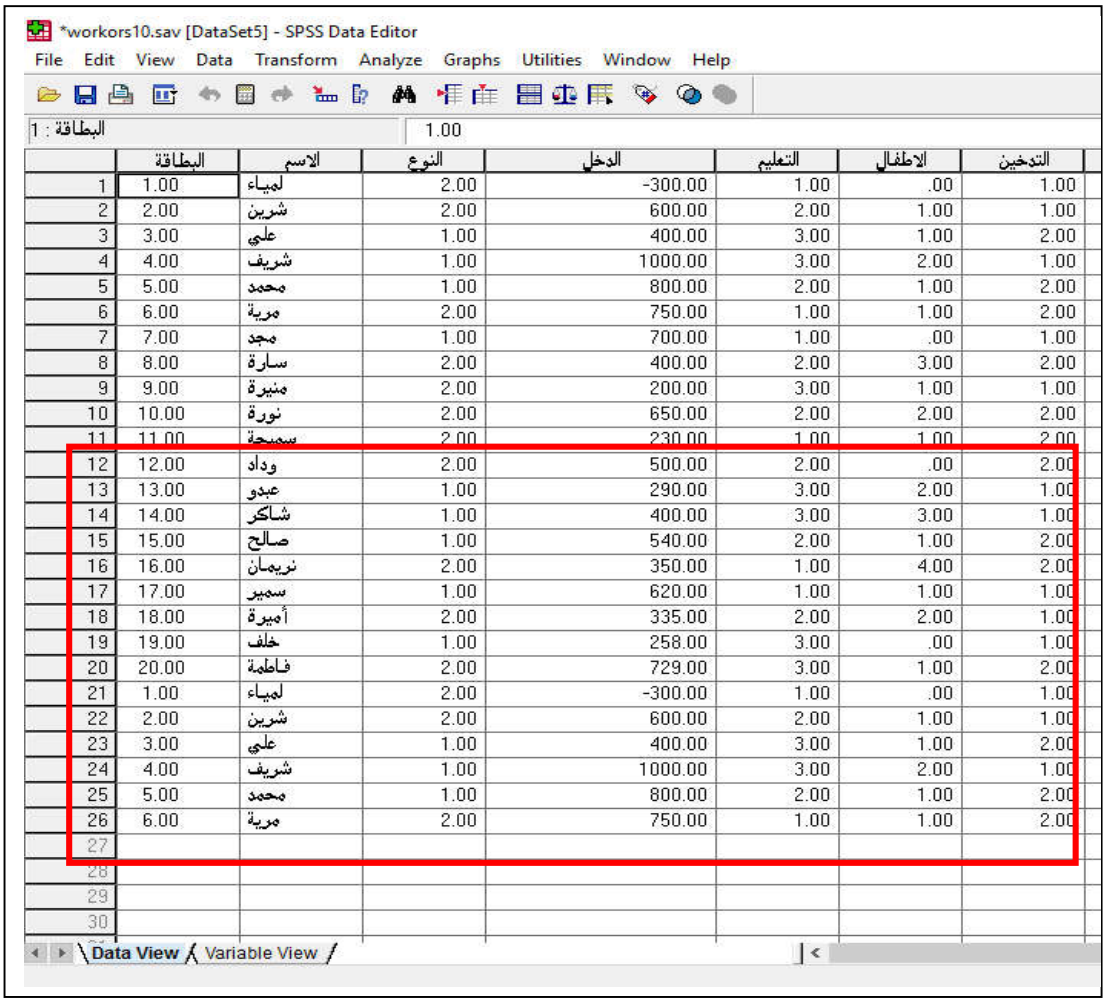
نختار منها الملف وليكن Workers16 ثم ouvrir يظهر مربع الحوار الموالي:



نضغط على Continue فنحصل على المربع الموالي:



من المربع أعلاه نختار في الإطار Unpaired variable المتغيرات التي لا نرغب في إضافة حالات لها، ثم OK فتضاف الحالات بدمج الملفين، كما هو مبين في الشكل التالي (الحالات المضافة في وسط الإطار):



	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين
1	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00
2	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00
3	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00
4	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00
5	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00
6	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00
7	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00
8	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	2.00
9	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00	1.00
10	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00
11	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00	2.00
12	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00
13	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00	1.00
14	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00	1.00
15	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00
16	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00	2.00
17	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00
18	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00	1.00
19	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00	1.00
20	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00
21	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00
22	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00
23	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00
24	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00
25	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00
26	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00
27							
28							
29							
30							

2-2-7- تلخيص الحالات Aggregate

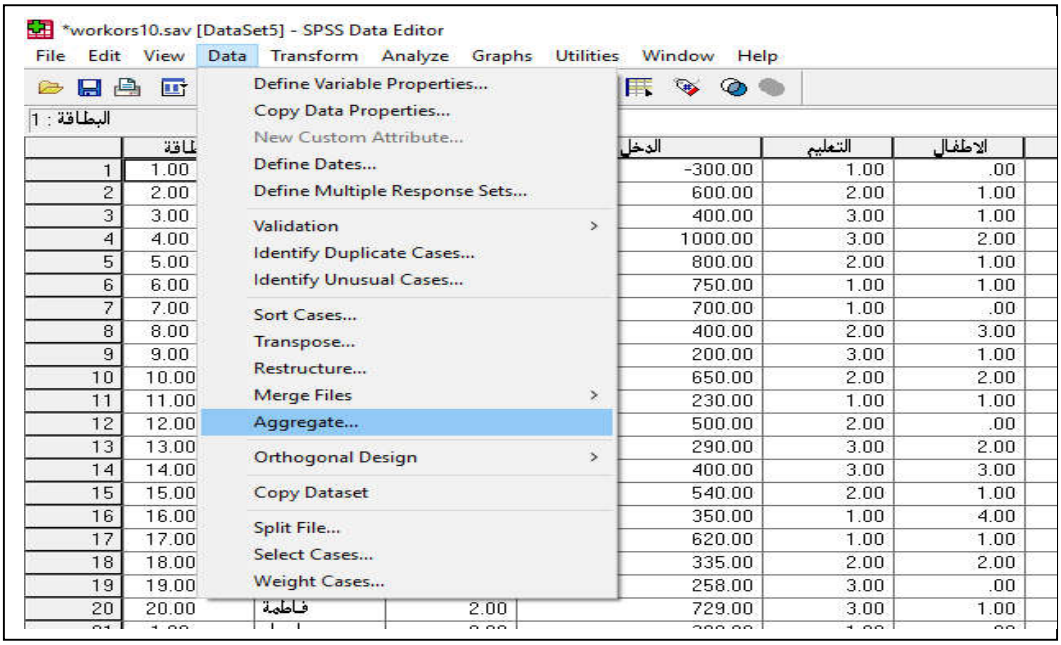
مثل تجميع قيم حسب الجنس أو العمر بغية حساب مقياس إحصائي معين لمتغيرات حسب الجنس أو العمر.

ويتم تلخيص الحالات من خلال:[41]

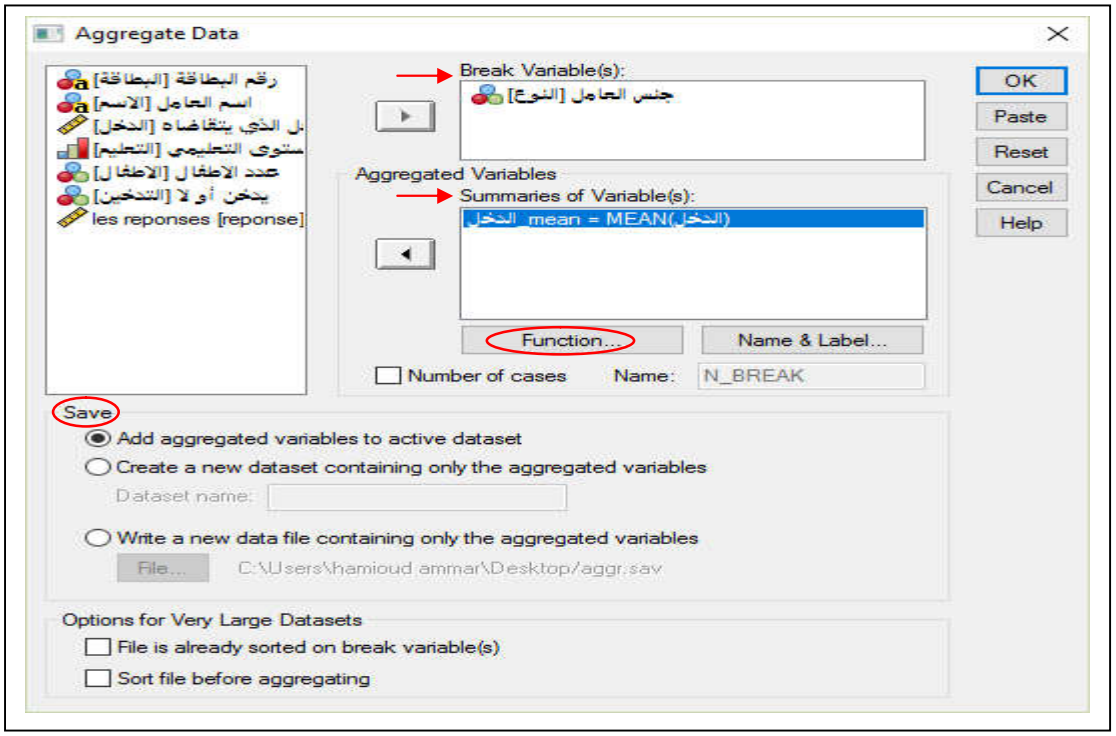
كما يلي:

Data ⟶ Aggregate

[41] النجار نبيل جمعة صالح، مرجع سبق ذكره، ص: 311.

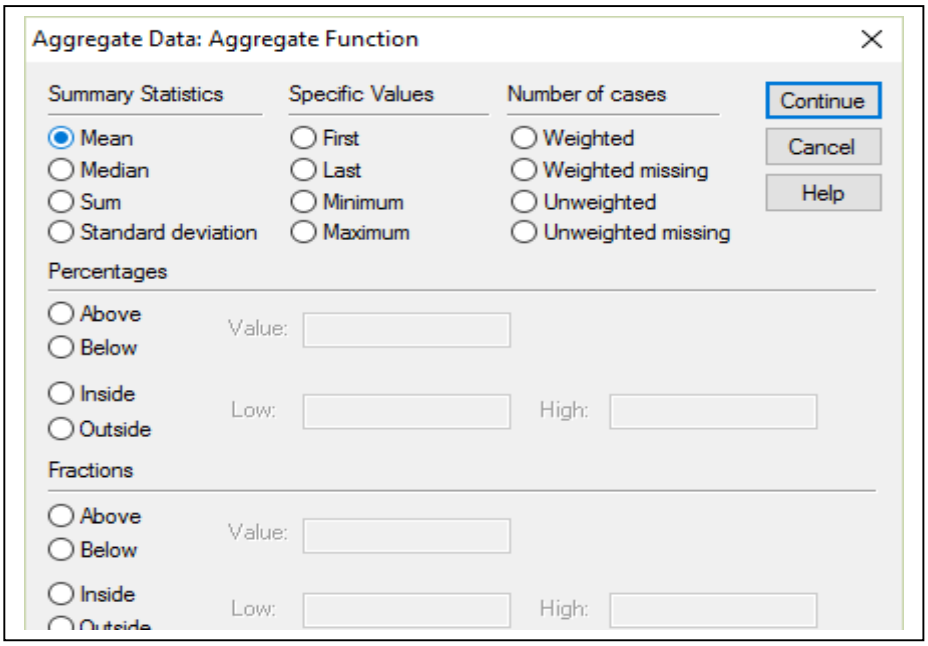


فيظهر مربع حوار، يحوي الخانة Break variable يتم فيه وضع المتغير الذي على أساسه يتم التقسيم (مثل الجنس).



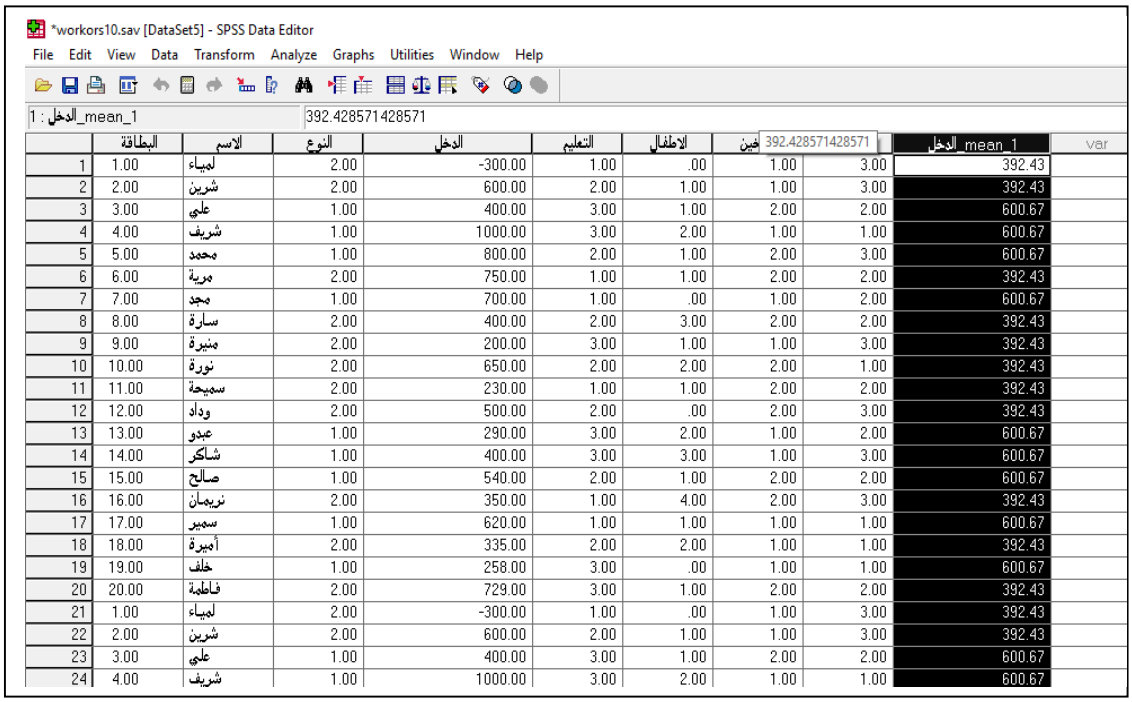
وفي الخانة Summaries of variables يتم نقل المتغير المطلوب إجراء العملية الإحصائية عليه (مثل الدخل).

ومن خلال الضغط على Function يتم اختيار نوع العملية المراد إجراؤها على المتغير وهنا يتم استخدام المتوسط (Mean) تلقائيا، ثم Continue.



ومن خلال save يتم اختيار الحفظ هل يكون في نفس الملف أو في ملف جديد.

ثم بالضغط على Ok يتم تلخيص بيانات الدخل تبعا للجنس في متغير جديد هو(mean–1–الدخل) والمظلل في الشكل الموالي:



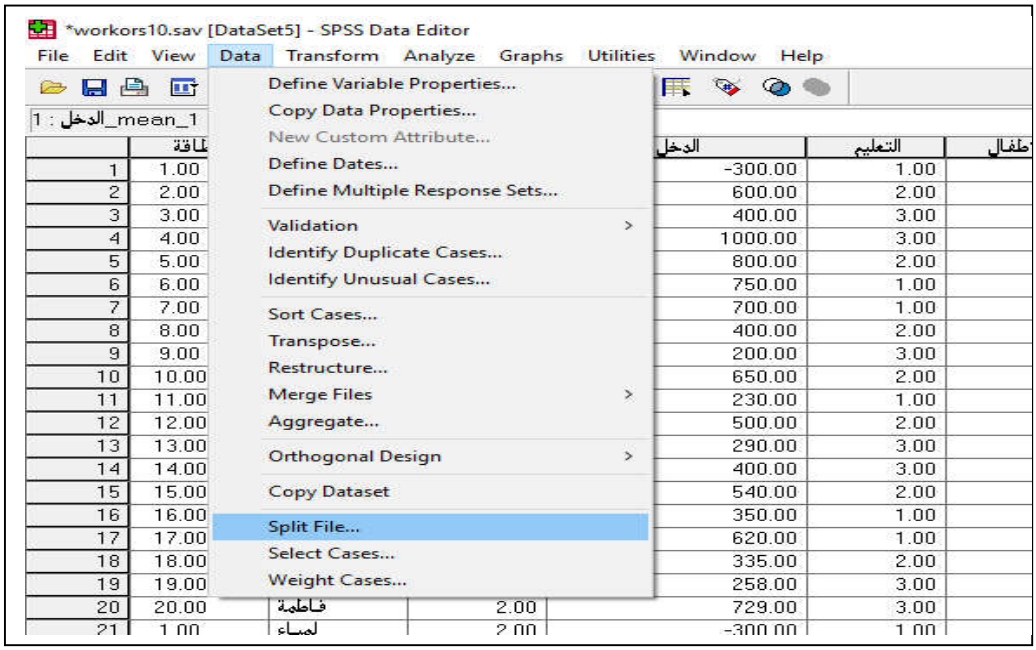
	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	392.428571428571	mean_1 الدخل	var
1	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00	392.43
2	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00	392.43
3	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00	600.67
4	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	600.67
5	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00	600.67
6	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00	392.43
7	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00	2.00	600.67
8	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	2.00	2.00	392.43
9	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00	1.00	3.00	392.43
10	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00	1.00	392.43
11	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00	2.00	2.00	392.43
12	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00	3.00	392.43
13	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00	1.00	2.00	600.67
14	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00	1.00	3.00	600.67
15	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00	2.00	600.67
16	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00	2.00	3.00	392.43
17	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00	1.00	600.67
18	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00	1.00	1.00	392.43
19	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00	1.00	1.00	600.67
20	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00	2.00	392.43
21	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00	392.43
22	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00	392.43
23	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00	600.67
24	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	600.67

2-2-8- فصل الملفات Split files

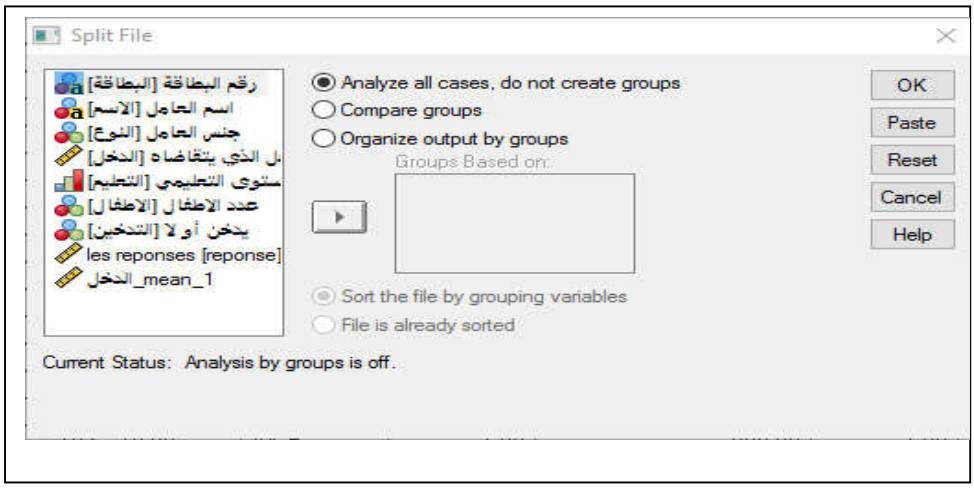
من أجل تقسيم الملف تبعا لمتغير معين يكون من خلال:[42]

Data ⟶ Split files

كما يلي:



فيظهر مربع الحوار الموالي:



والذي يحوي الخيارات التالية:

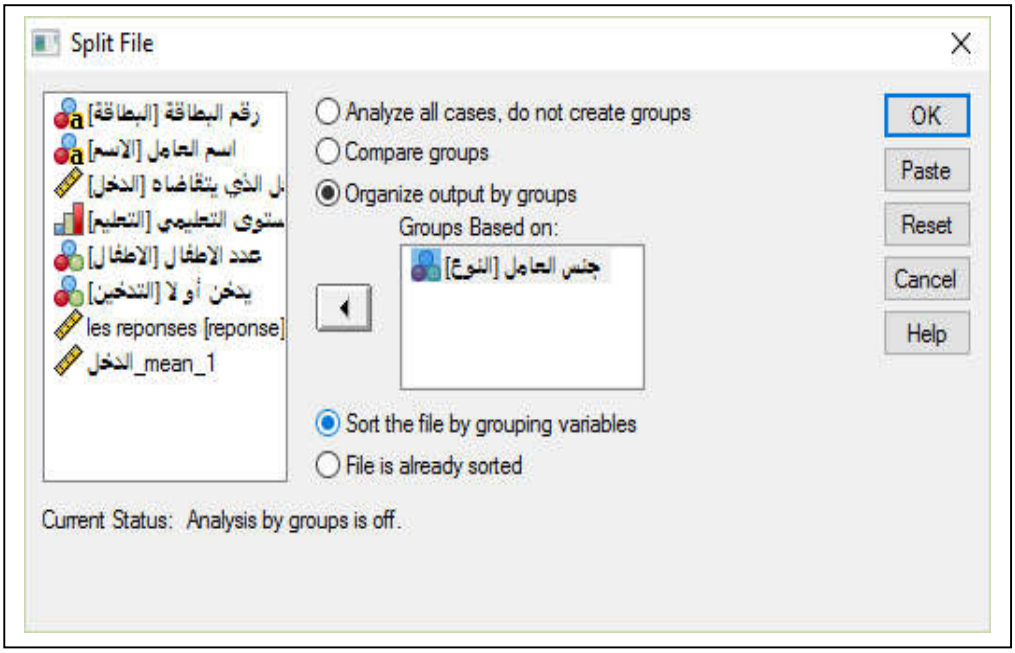
[42] السواعي خالد محمد، مرجع سبق ذكره، ص: 83.

1- التعامل مع جميع البيانات دون إجراء عملية الفصل.

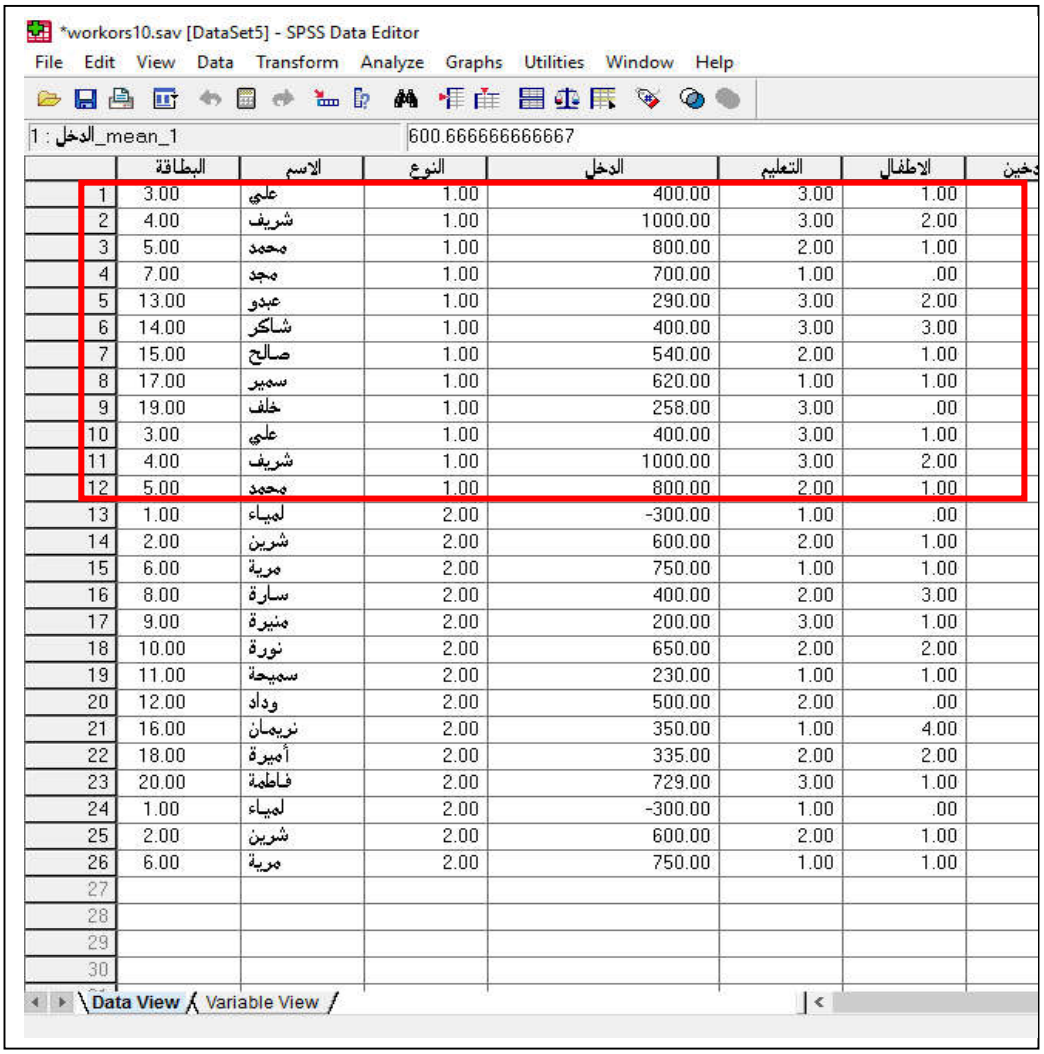
2-إجراء مقارنات بعد الفصل باستخدام متغير معين.

3-ترتيب بيانات الملف بالنسبة لمتغير معين.

نختار organize output by groups ثم ننقل المتغير الذي سيتم التقسيم بناء عليه إلى الخانة Groups based on، وليكن الجنس كما يلي:



ثم بالضغط على OK فيتم التقسيم كالآتي:


*workors10.sav [DataSet5] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : الدخل_mean_1 600.666666666667

	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	دخين
1	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	
2	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	
3	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	
4	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	
5	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00	
6	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00	
7	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	
8	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	
9	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00	
10	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	
11	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	
12	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	
13	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	
14	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	
15	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	
16	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	
17	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00	
18	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	
19	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00	
20	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	
21	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00	
22	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00	
23	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	
24	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	
25	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	
26	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	
27							
28							
29							
30							

Data View / Variable View

لاحظ في النافذة السابقة أنه تم فصل الذكور عن الإناث، حيث تم ابتداء شاشة عرض البيانات ببيانات الذكور، ثم بعدها تم عرض بيانات الإناث، والإطار يوضح بيانات الذكور، وما تبقى بيانات الإناث.

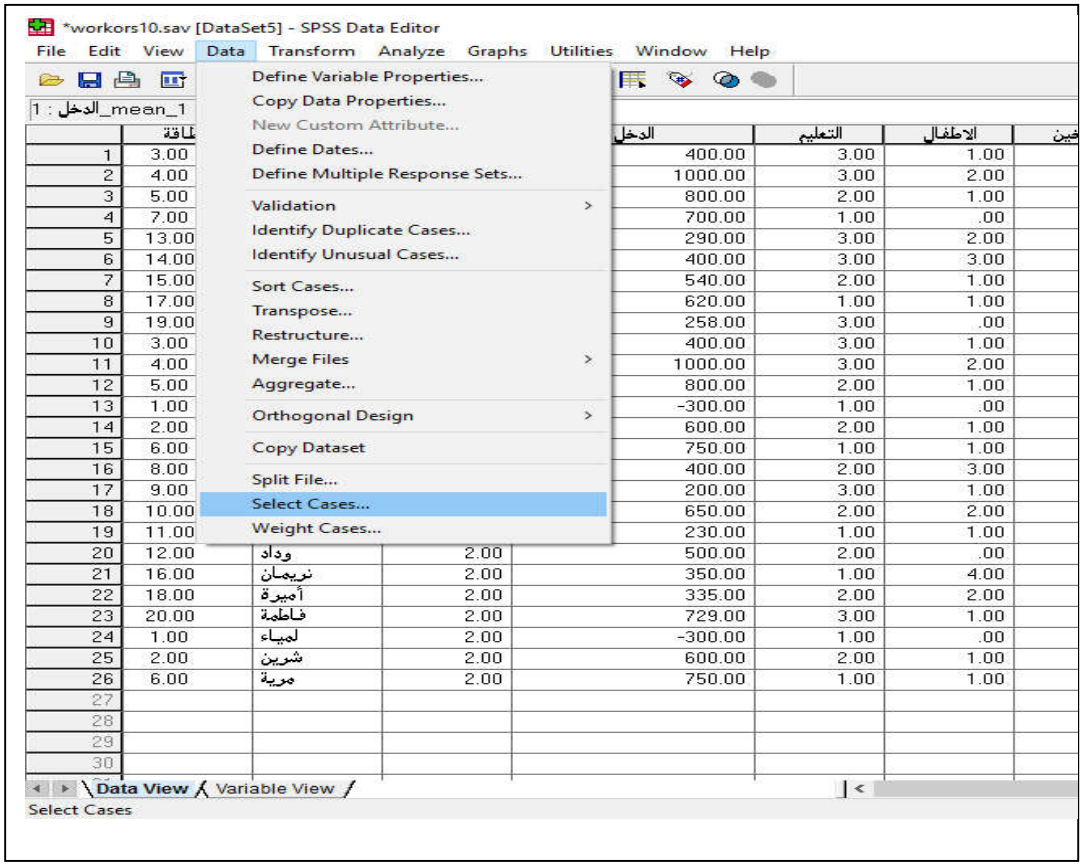
2-2-9- اختيار حالات Select cases

من أجل اختيار حالات للتعامل معها دون بقية الحالات يتم الاعتماد على التالي:[43]

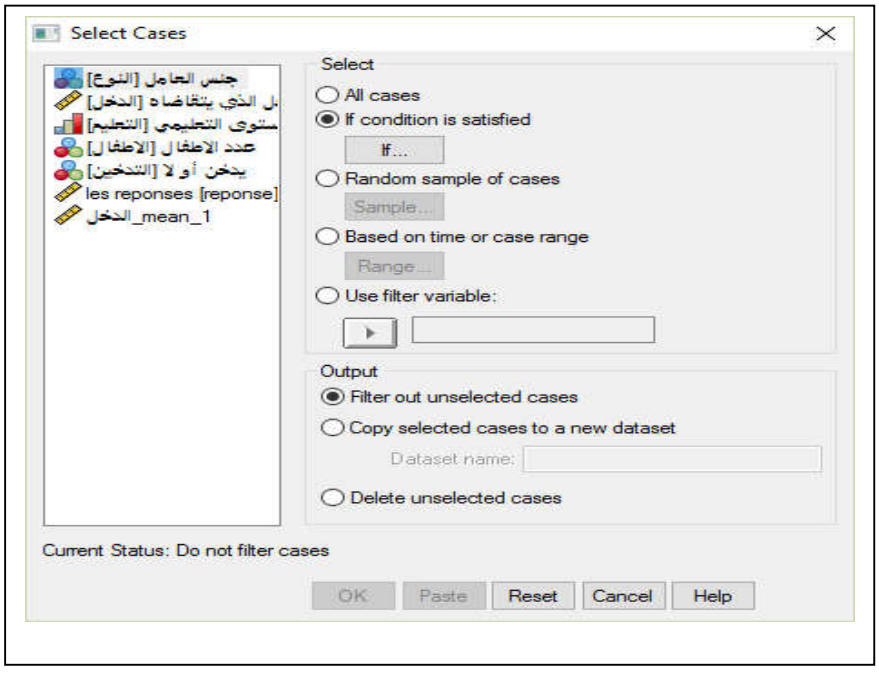
Data ⟶ Select cases

وهي موضحة في الشكل الموالي:

[43] المرجع السابق، ص: 86.



ليظهر مربع الحوار الموالي:



بحيث أن مربع الحوار أعلاه يحوي فقط المتغيرات العددية (أي المتغيرات الكمية أو التي تم وصفها من خلال الأرقام)، بالإضافة إلى الخيارات التالية:

1-اختيار كل الحالات All cases

2-اختيار حالات بناء على قيد مشروط If condition is satisfied

3-اختيار عينة عشوائية من بيانات الملف Random sample cases

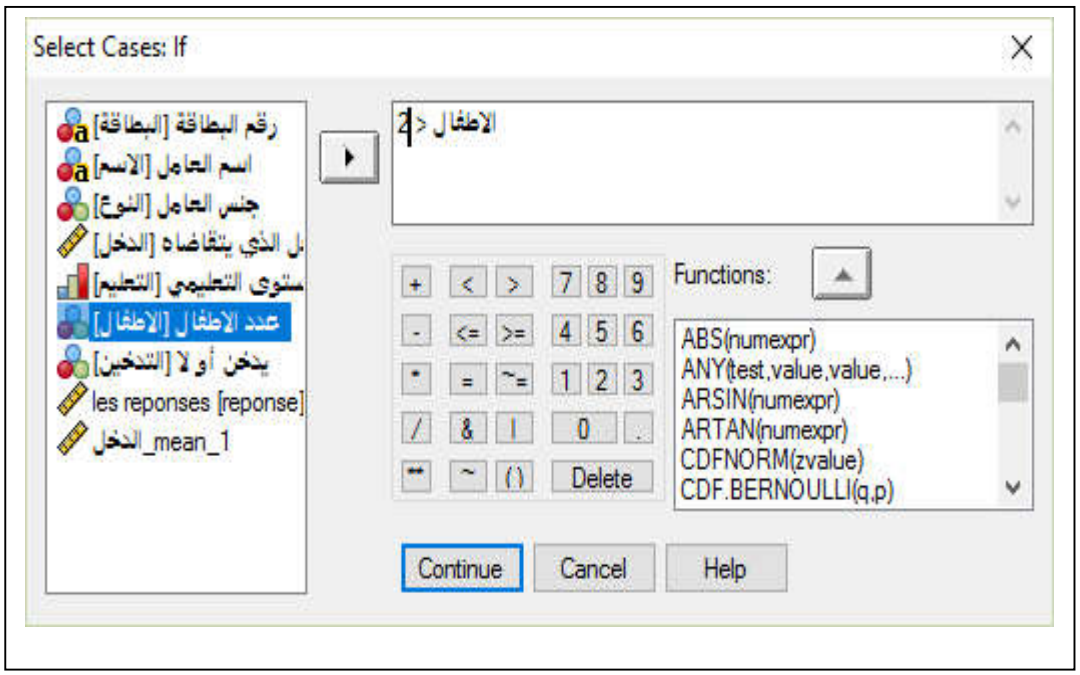
4-اختيار بيانات باستخدام مدى معين Based on time or case range

2-2-9-1- اختيار كل الحالات: وهي دائما موجودة.

2-2-9-2- اختيار حالات بناء على قيد مشروط If condition is satisfied

وكمثال نريد اختيار من لديهم عدد من الأطفال أقل من 2

في مربع الحوار السابق ننقر على If condition is satisfied ثم كلمة If [44] يظهر مربع حوار آخر بعنوان Select case if كما يلي:



[44] المرجع السابق، ص: 87.

نختار المتغير العددي المراد اختيار الحالات على أساسه وهو عدد الأطفال (Children)، ثم من الآلة الحاسبة نضغط على علامة أصغر (<) ثم 2، فيصبح الشرط هو:Children < 2، كما هو موضح أعلاه.

ثم نضغط Continue.

لاحظ في مربع الحوار أن هناك الجزء **Unselected cases are** الذي يحوي خيارين هما:

الاختيار Filter: يضيف متغير للملف يحوي (0, 1)، حيث أن:

- الرقم 1 يتعلق بالحالات التي ينطبق عليها الشرط (وحسب المثال: Children < 2).
- الرقم 0 يتعلق بالحالات التي لا ينطبق عليها الشرط.

الاختيار Delete: إذا تم اختيار هذا الاختيار سيتم حذف الحالات التي لا ينطبق عليها الشرط، ويبقي فقط على الحالات التي ينطبق عليها الشرط (أي لا يُضاف متغير جديد).

ثم نضغط OK فتظهر النتائج (موضحة في العمود المظلل باستخدام الاختيار Filter) كما يلي:

*workors10.sav [DataSet5] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

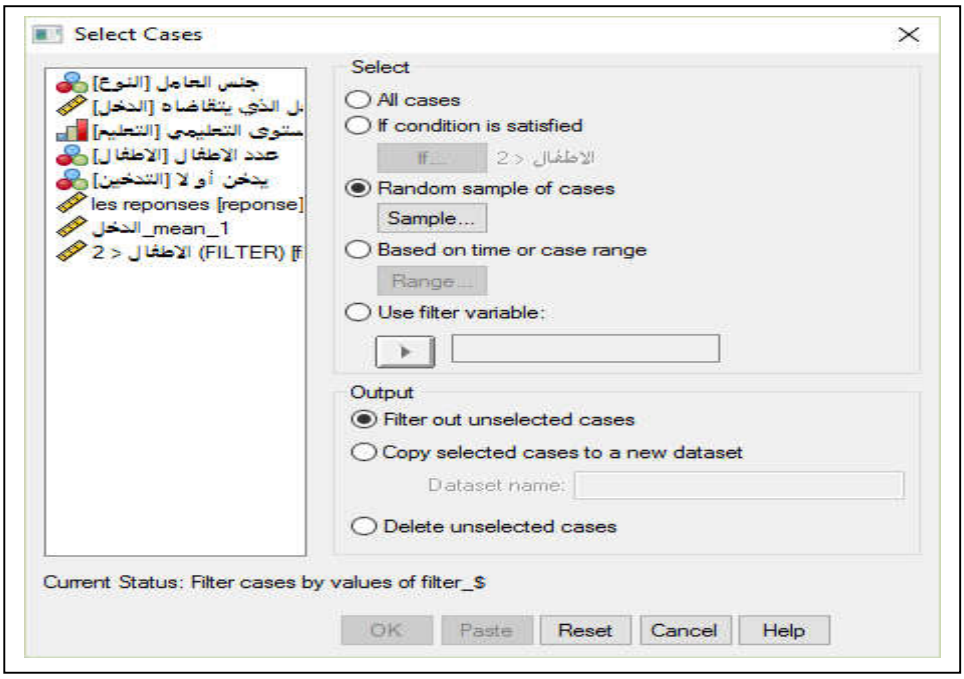
1 : filter_$ 1

	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين	reponse	الدخل_mean_1	filter_$	var
1	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00	600.67	1	
2	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	600.67	0	
3	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00	600.67	1	
4	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00	2.00	600.67	1	
5	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00	1.00	2.00	600.67	0	
6	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00	1.00	3.00	600.67	0	
7	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00	2.00	600.67	1	
8	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00	1.00	600.67	1	
9	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00	1.00	1.00	600.67	1	
10	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00	600.67	1	
11	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	600.67	0	
12	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00	600.67	1	
13	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00	392.43	1	
14	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00	392.43	1	
15	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00	392.43	1	
16	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	2.00	2.00	392.43	0	
17	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00	1.00	3.00	392.43	1	
18	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00	1.00	392.43	0	
19	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00	2.00	2.00	392.43	1	
20	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00	3.00	392.43	1	
21	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00	2.00	3.00	392.43	0	
22	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00	1.00	1.00	392.43	0	
23	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00	2.00	392.43	1	
24	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00	392.43	1	
25	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00	392.43	1	
26	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00	392.43	1	

2-2-9-3- اختيار عينة عشوائية من بيانات الملف Random sample cases

من خلال: Data ⟶ Select cases

ثم نختار Random sample cases [45] كما يلي:



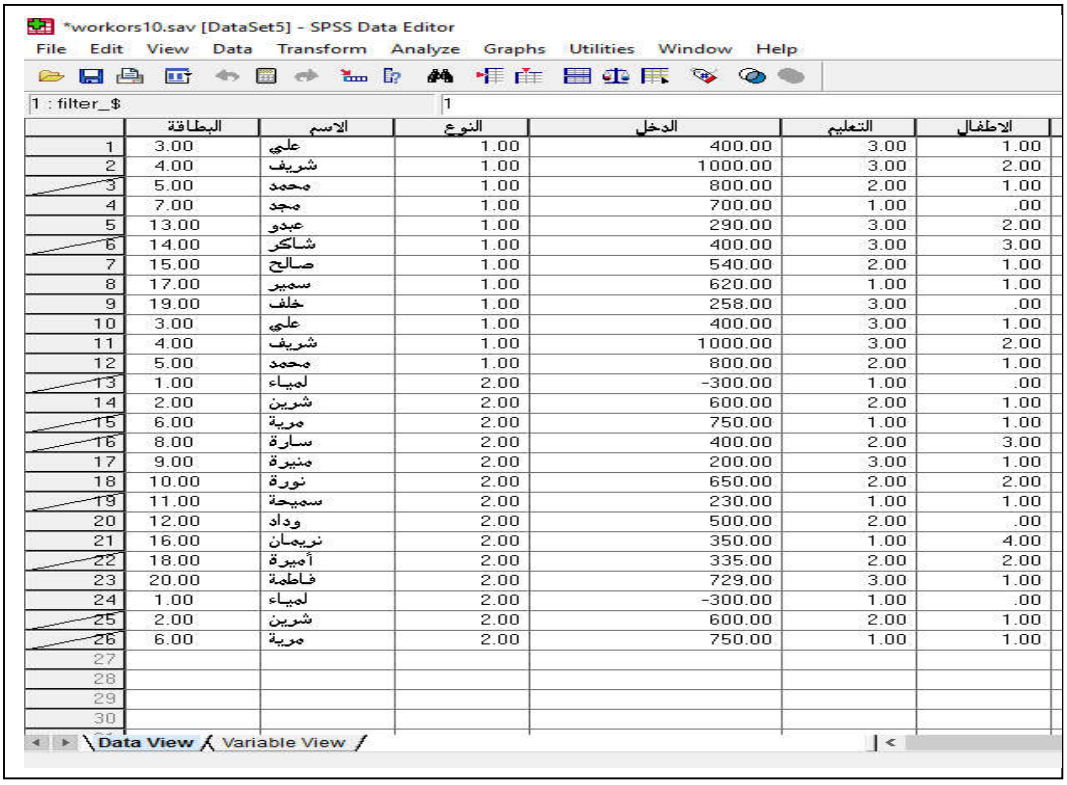
في المربع أعلاه نضغط على Sample نحصل على مربع الحوار الموالي:

بعدها في مربع الحوار الذي يظهر يتم اختيار نسبة الحالات المختارة (مثلا 60%)، أو عددها من أول رقم معين من الحالات مثلا 11 حالة من 21 من الحالات الأولى.

[45] المرجع السابق، ص: 89.

فمثلا اختيار نسبة الحالات المختارة (مثلا 60%) كما يلي:

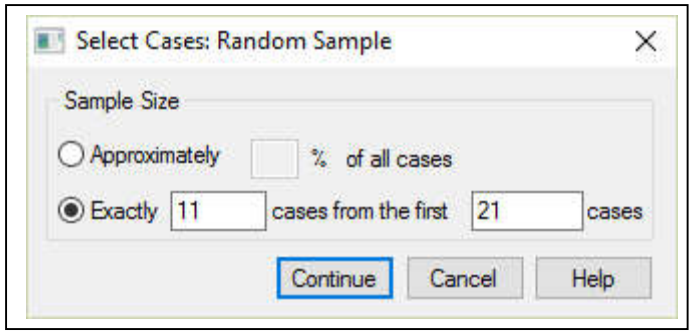
ثم Continue فتظهر النتائج كما يلي:



	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال
1	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00
2	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00
3	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00
4	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00
5	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00
6	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00
7	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00
8	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00
9	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00
10	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00
11	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00
12	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00
13	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00
14	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00
15	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00
16	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00
17	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00
18	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00
19	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00
20	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00
21	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00
22	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00
23	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00
24	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00
25	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00
26	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00
27						
28						
29						
30						

والمُلاحظ في المربع أعلاه وجود العلامة (/) على أرقام الحالات وهي تشير إلى الحالات غير المتبناة والتي لم يتم اختيارها ضمن العينة العشوائية.

و عند اختيار عينة عشوائية مكونة من 11 حالة من 21 من الحالات الأولى، يكون على النحو الموالي:



ثم Continue فتظهر النتائج.

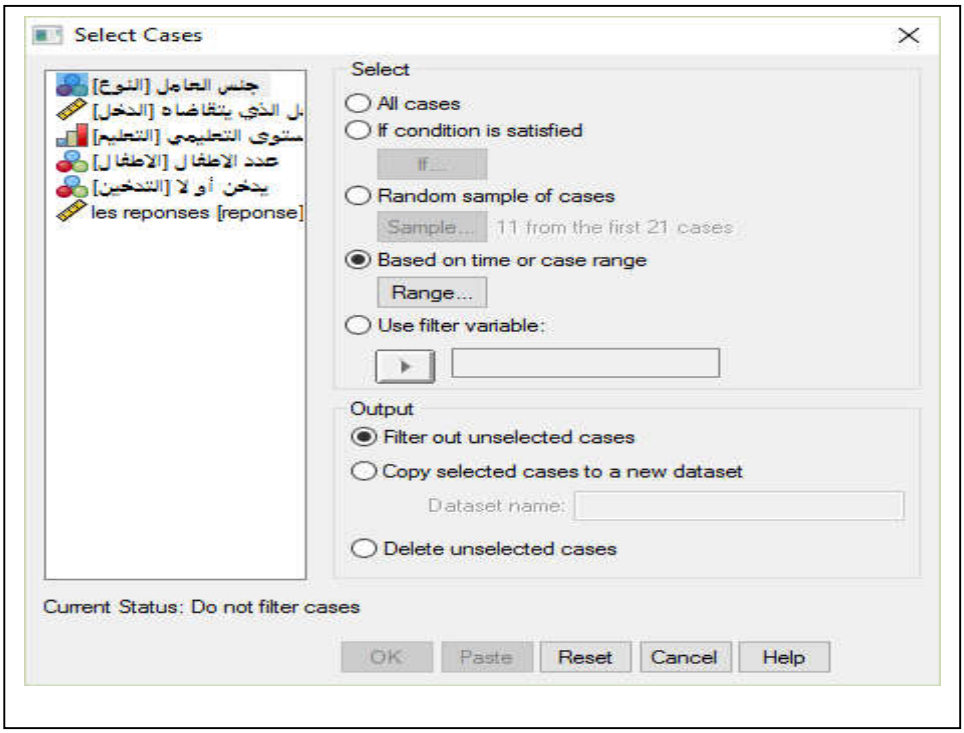
2-2-9-4- اختيار بيانات باستخدام مدى معين Based on time or case range

من خلال:

Data ⟶ Select cases

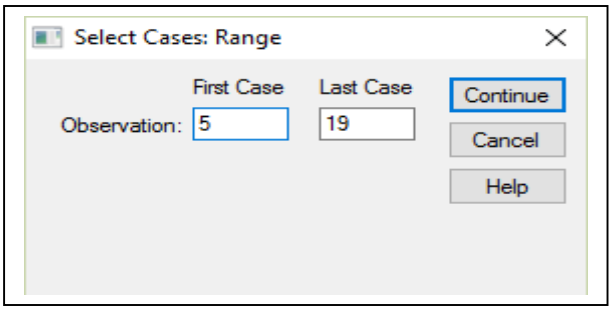
ثم نختار Based on time or case range [46]

كما يلي:



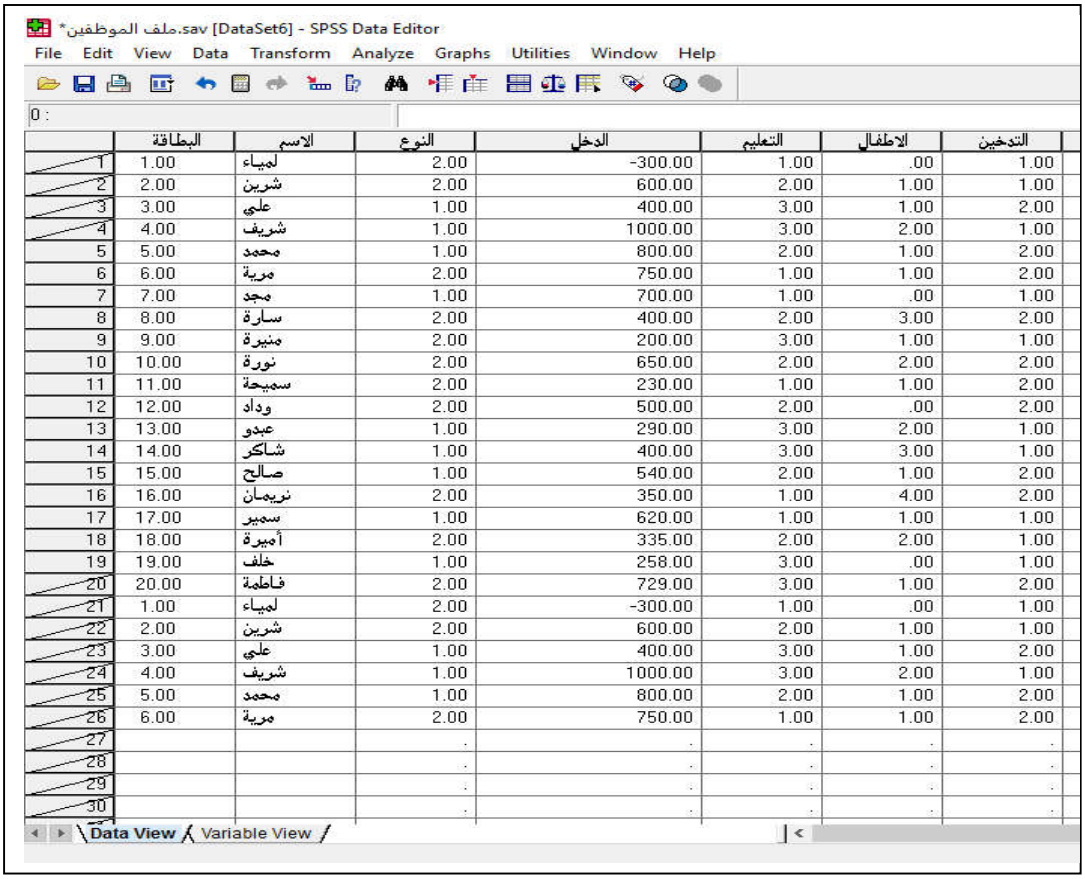
ثم نضغط Range فنحصل على المربع الموالي:ذ

[46] المرجع السابق، ص: 90.



ونضع رقم أول حالة وليكن 5، ورقم آخر حالة وليكن 19.

ثم Continue، فتظهر النتائج كما يلي:



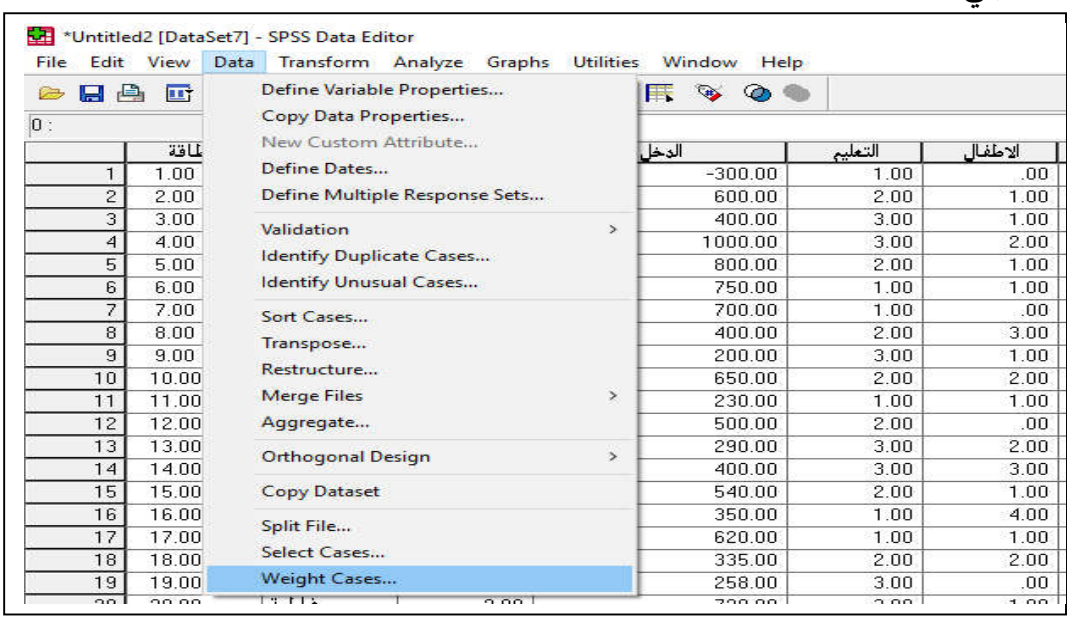
	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين
1	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00
2	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00
3	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00
4	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00
5	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00
6	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00
7	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00
8	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	2.00
9	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00	1.00
10	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00
11	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00	2.00
12	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00
13	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00	1.00
14	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00	1.00
15	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00
16	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00	2.00
17	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00
18	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00	1.00
19	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00	1.00
20	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00
21	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00
22	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00
23	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00
24	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00
25	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00
26	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00
27			.	.	.	.	.
28			.	.	.	.	.
29			.	.	.	.	.
30			.	.	.	.	.

2-2-10- ترجيح الحالات Weight cases

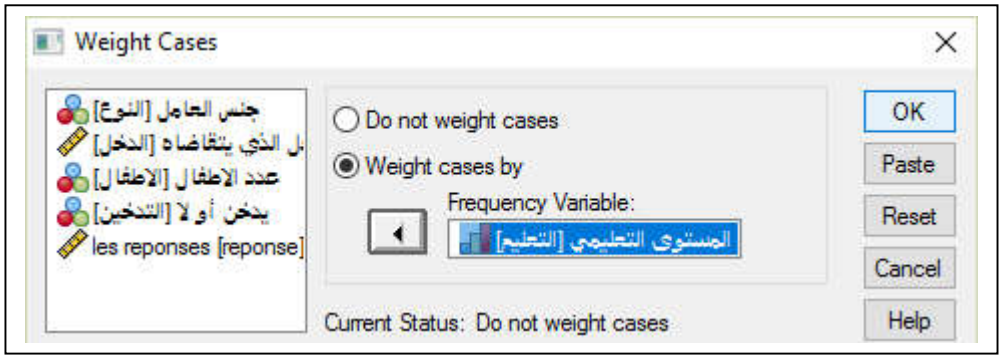
في حالة كانت لدينا بيانات تتكرر أكثر من مرة يمكن تلخيصها في شكل جدول تكراري،

من قائمة:[47]

كما يلي: Data ⟶ Weight cases



فيظهر مربع حوار كما يلي:



نقوم باختيار Weight cases ثم ننقل المتغير الذي يمثل التكرارات (وليكن المستوى التعليمي) إلى خانة Frequency variable ثم OK

لا يظهر أي شيء في شاشة عرض البيانات لكن عند حساب مثلا المتوسط الحسابي لمتغير من بين المتغيرات الأخرى مثل الدخل سيتم أخذ التكرارات في الحسبان.

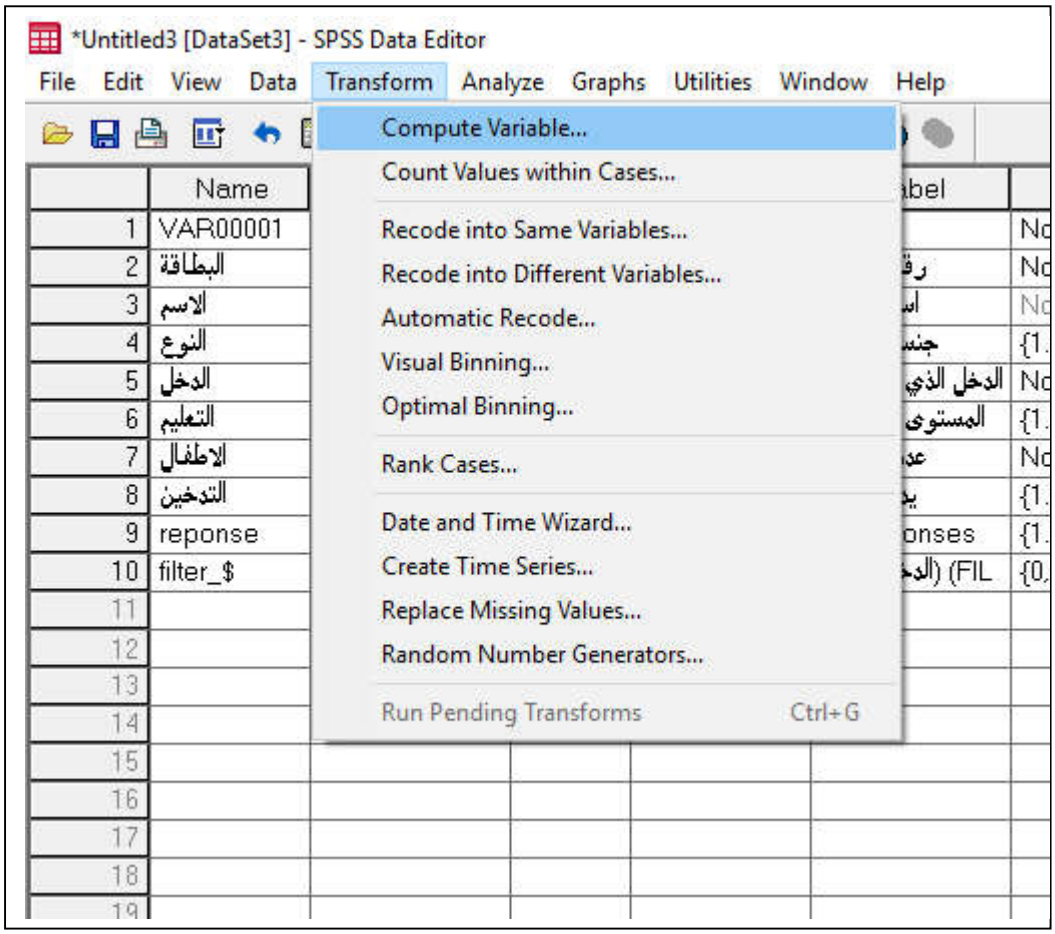
[47] أبو صالح محمد صبحي، الناصر أمجد ضيف الله، مرجع سبق ذكره، ص: 26، 33.

المحاضرة الرابعة: الدوال الرياضية والإحصائية

يمكن عمل متغيرات جديدة من خلال الدوال الرياضية والإحصائية، وبرنامج SPSS يوفر هذا بالإضافة إلى مجموعة من العمليات الحسابية، وذلك من خلال:[48]

Transform– Compute Variable

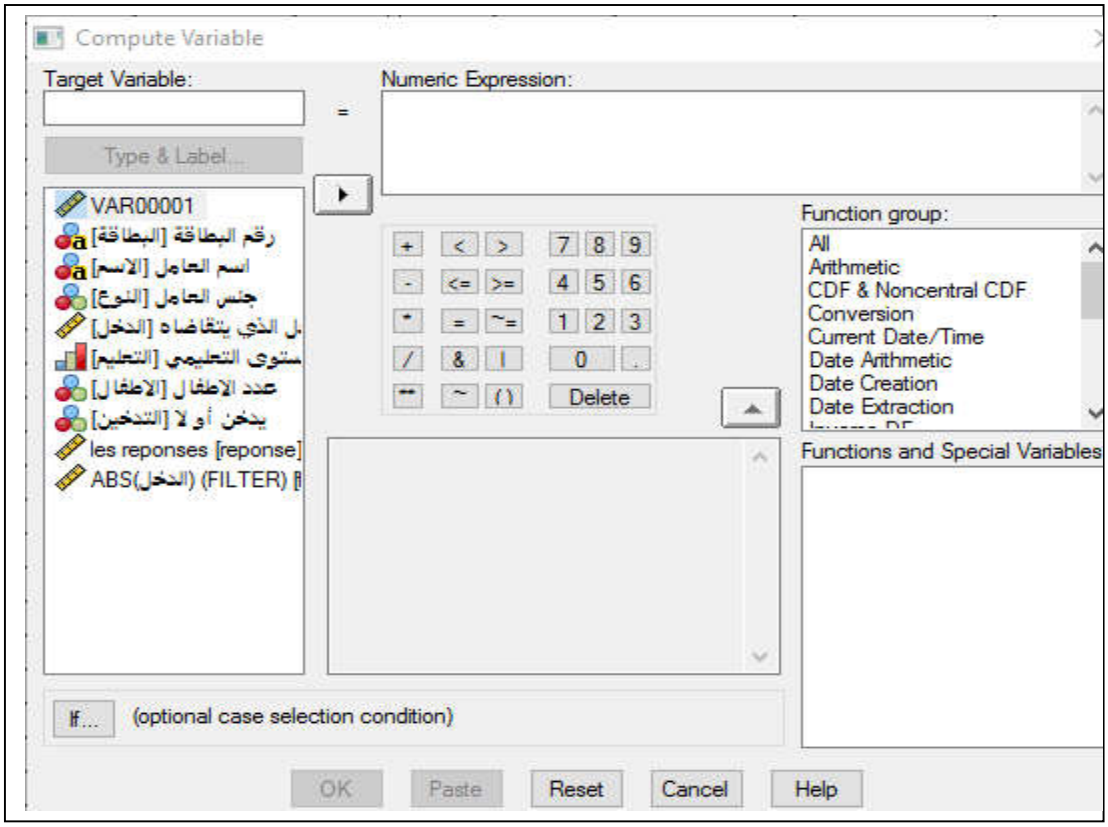
والموضحة في ما يلي(سيتم التعامل مع بيانات المثال رقم (1)):



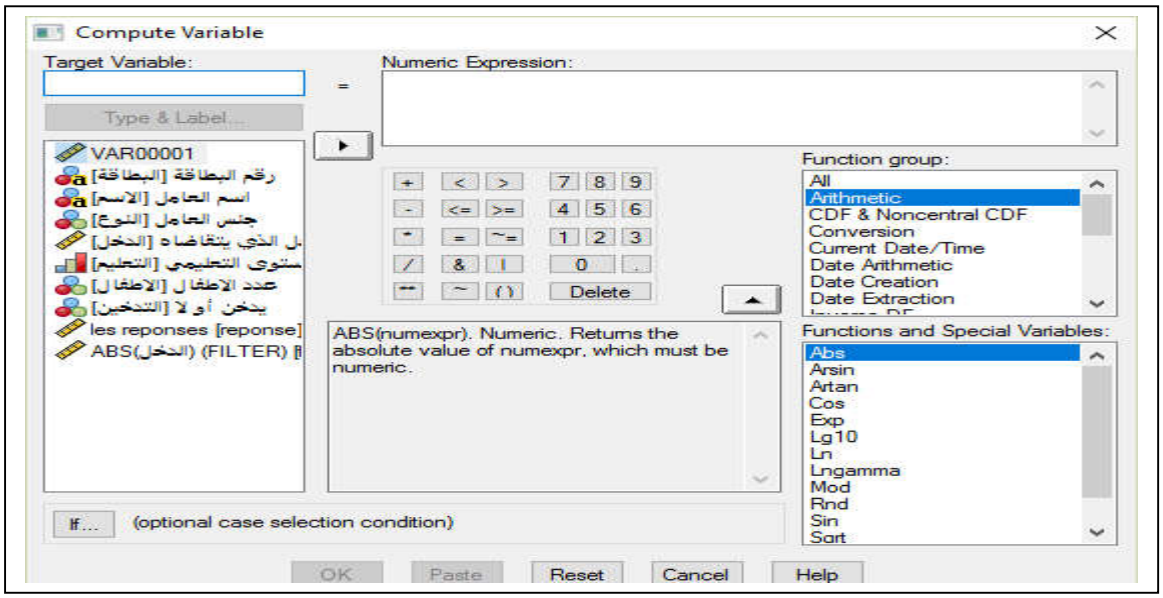
فيتم الحصول على مربع الحوار الموالي، الذي يحوي آلة حاسبة، ومجموعة من الدوال (Function group) ، بالإضافة إلى المتغيرات بأسمائها ووصفها، مع مكان كتابة اسم المتغير

[48] السواعي خالد محمد، مرجع سبق ذكره، ص: 91.

الجديد(Target variable)، وخانة أخرى لإجراء مختلف العمليات الحسابية (Numeric expression) كما يلي:

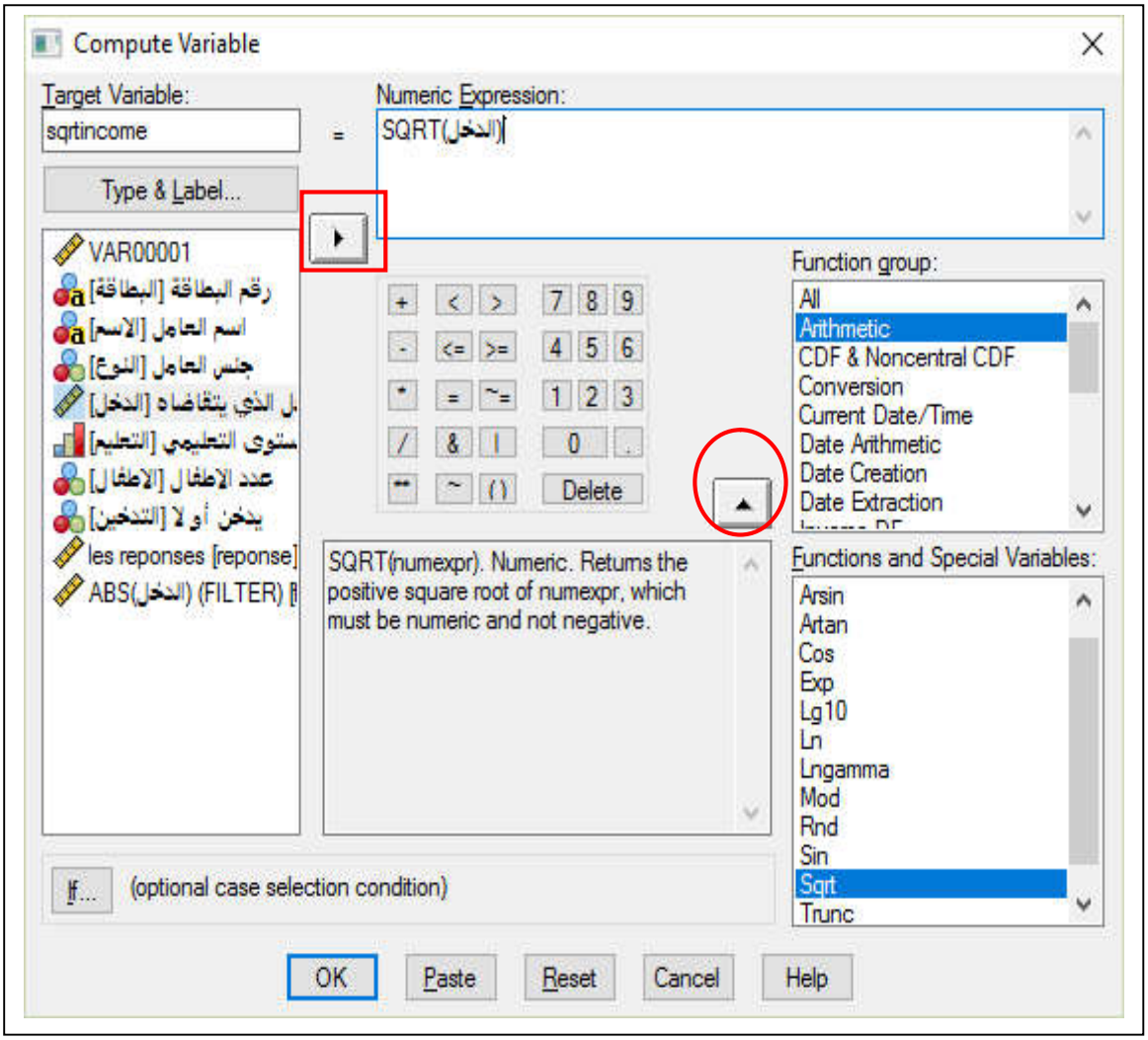


ويمكن اختيار **الدوال الرياضية** من خلال الضغط في الخانة (Function group) على Arithmetic، فتظهر مختلف أنواع الدوال الرياضية.

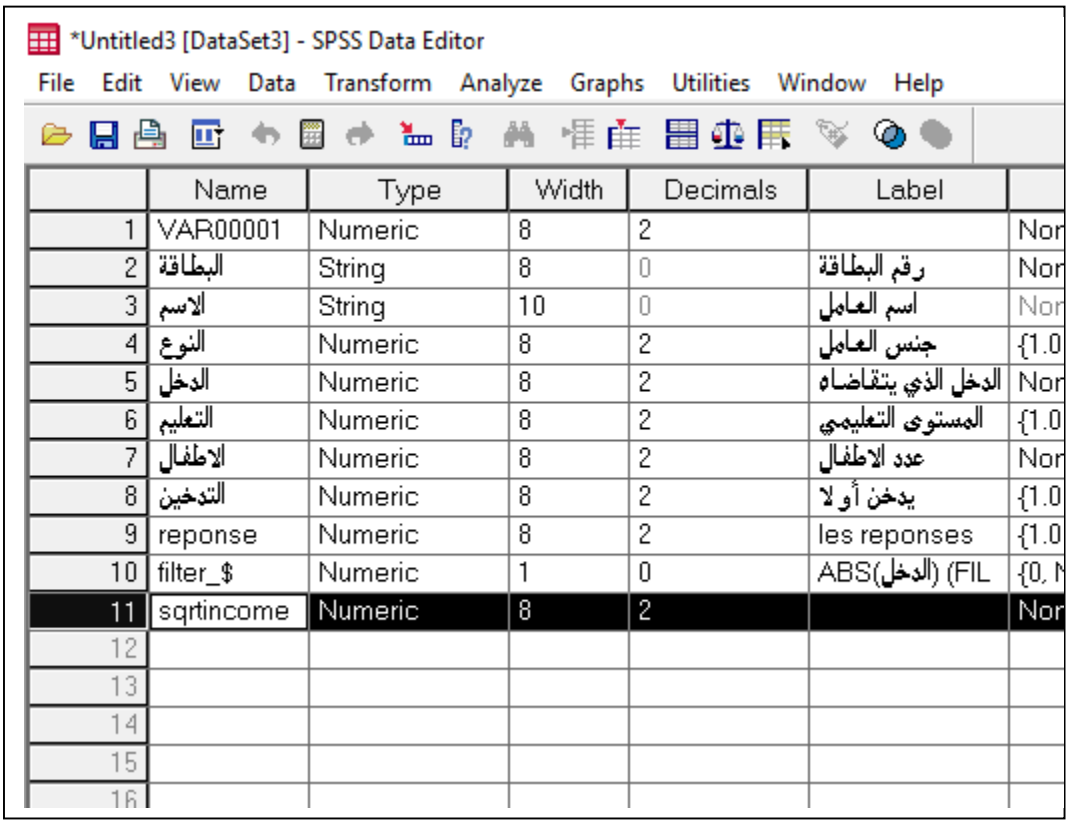


سيتم هنا اختيار دالة الجذر التربيعي Sqrt لحساب الجذر التربيعي للدخل كما يلي:

يتم الضغط على Sqrt ثم الضغط على السهم المحدد بالدائرة لنقل الدالة SQRT إلى الخانة Numeric Expression، ثم يتم نقل متغير الدخل إلى الخانة Numeric Expressin من خلال السهم المحدد بالإطار، كما يتم ووضع اسم المتغير الجديد وهو sqrtincome.



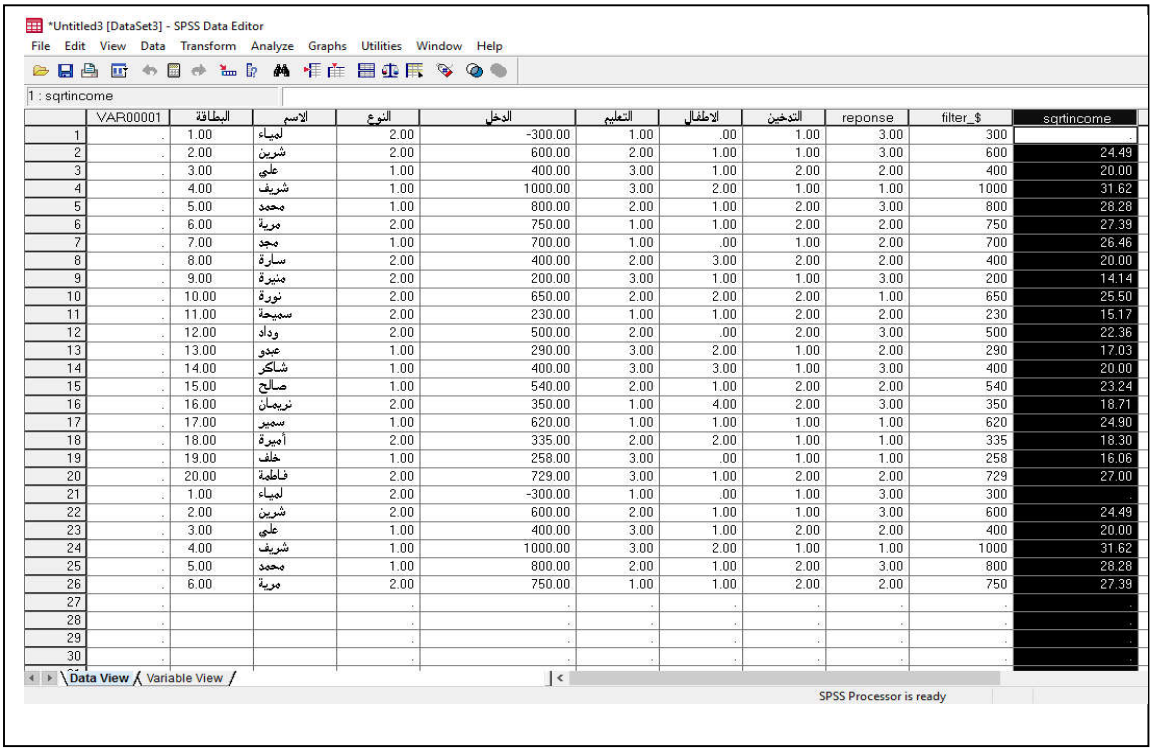
وبالضغط على OK تظهر النتائج، حيث المتغير الجديد مظلل كما هو في الشكل التالي:


*Untitled3 [DataSet3] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	
1	VAR00001	Numeric	8	2		Nor
2	البطاقة	String	8	0	رقم البطاقة	Nor
3	الاسم	String	10	0	اسم العامل	Nor
4	النوع	Numeric	8	2	جنس العامل	{1.0
5	الدخل	Numeric	8	2	الدخل الذي يتقاضاه	Nor
6	التعليم	Numeric	8	2	المستوى التعليمي	{1.0
7	الاطفال	Numeric	8	2	عدد الاطفال	Nor
8	التدخين	Numeric	8	2	يدخن أو لا	{1.0
9	reponse	Numeric	8	2	les reponses	{1.0
10	filter_$	Numeric	1	0	ABS(الدخل) (FIL	{0, N
11	sqrtincome	Numeric	8	2		Nor
12						
13						
14						
15						
16						

وبالانتقال إلى صفحة عرض البيانات Data View يظهر المتغير الجديد كما هو مظلل أيضا في الشكل الموالي:


*Untitled3 [DataSet3] - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

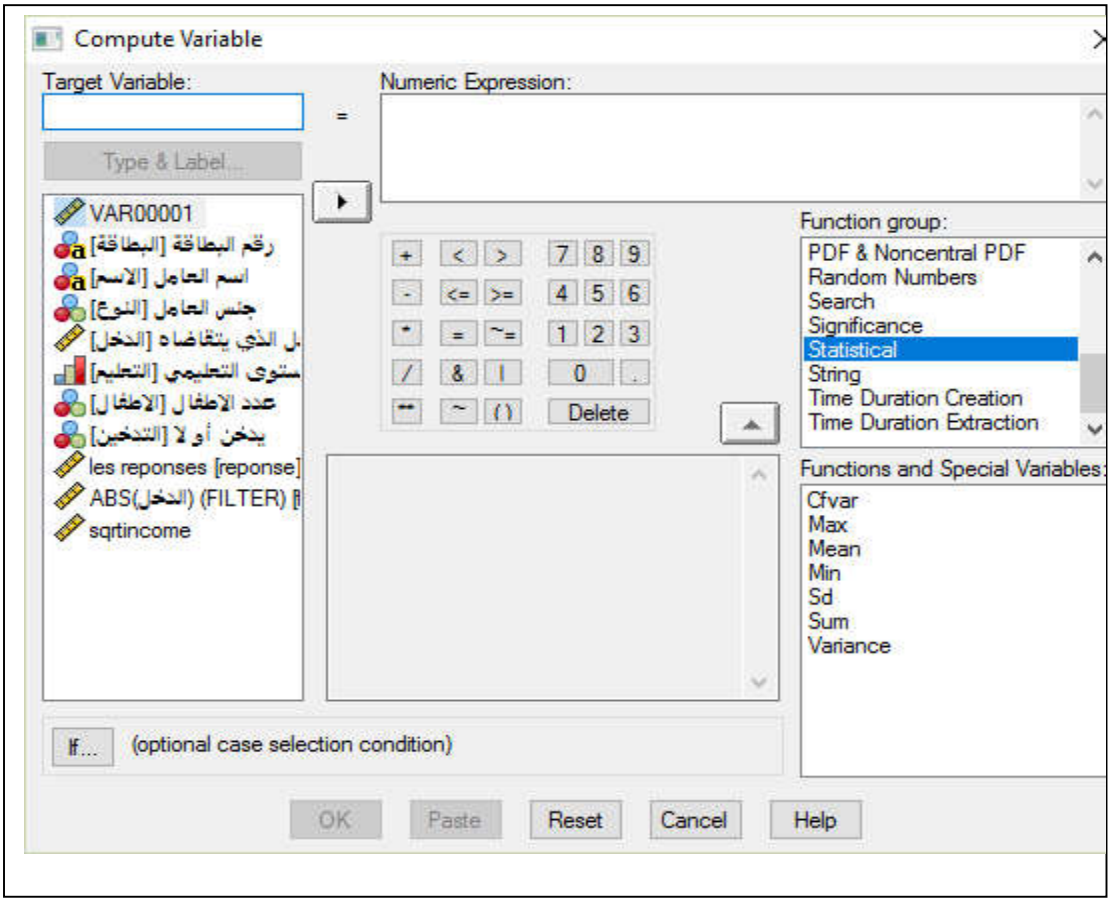
1 : sqrtincome

	VAR00001	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين	reponse	filter_$	sqrtincome
1	.	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00	300	.
2	.	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00	600	24.49
3	.	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00	400	20.00
4	.	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1000	31.62
5	.	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00	800	28.28
6	.	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00	750	27.39
7	.	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00	2.00	700	26.46
8	.	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	2.00	2.00	400	20.00
9	.	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00	1.00	3.00	200	14.14
10	.	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00	1.00	650	25.50
11	.	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00	2.00	2.00	230	15.17
12	.	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00	3.00	500	22.36
13	.	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00	1.00	2.00	290	17.03
14	.	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00	1.00	3.00	400	20.00
15	.	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00	2.00	540	23.24
16	.	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00	2.00	3.00	350	18.71
17	.	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00	1.00	620	24.90
18	.	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00	1.00	1.00	335	18.30
19	.	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00	1.00	1.00	258	16.06
20	.	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00	2.00	729	27.00
21	.	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00	300	
22	.	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00	600	24.49
23	.	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00	400	20.00
24	.	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1000	31.62
25	.	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00	800	28.28
26	.	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00	750	27.39
27	.			.	.	.	.	.	.	.	.
28	.			.	.	.	.	.	.	.	.
29	.			.	.	.	.	.	.	.	.
30	.			.	.	.	.	.	.	.	.

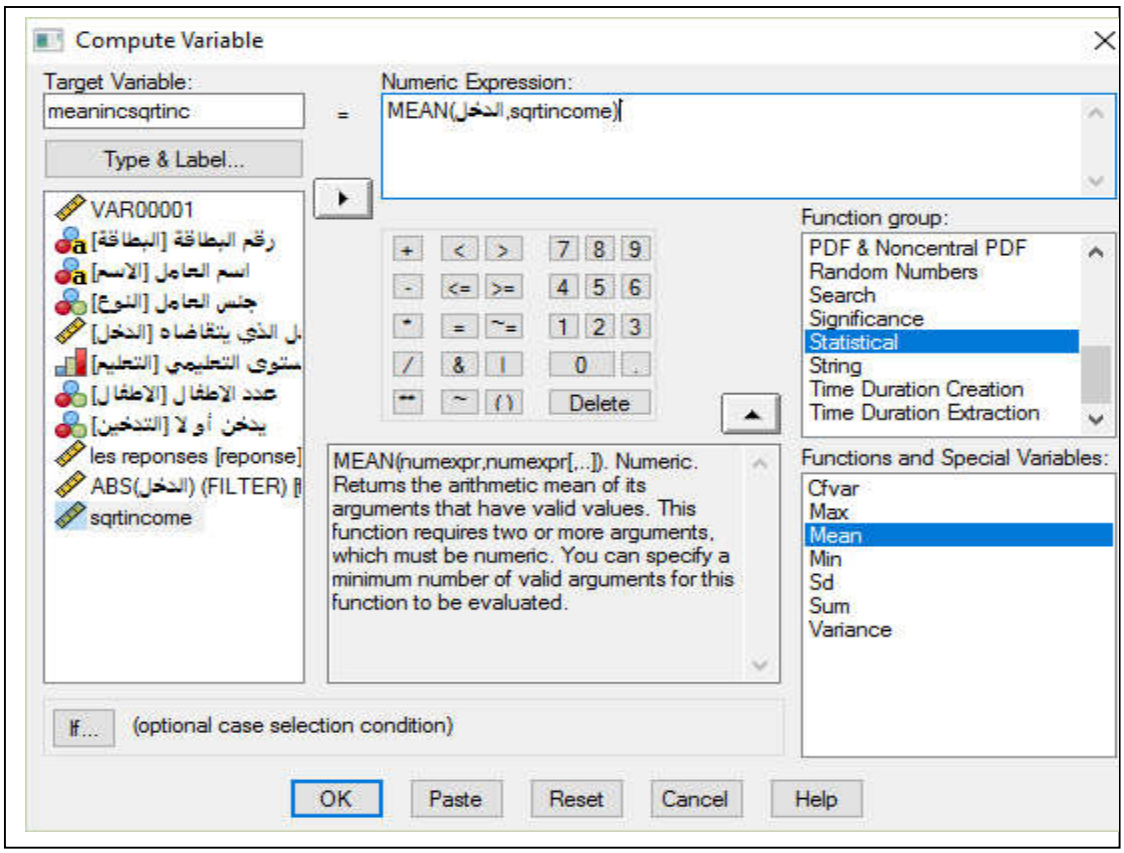
Data View / Variable View /

SPSS Processor is ready

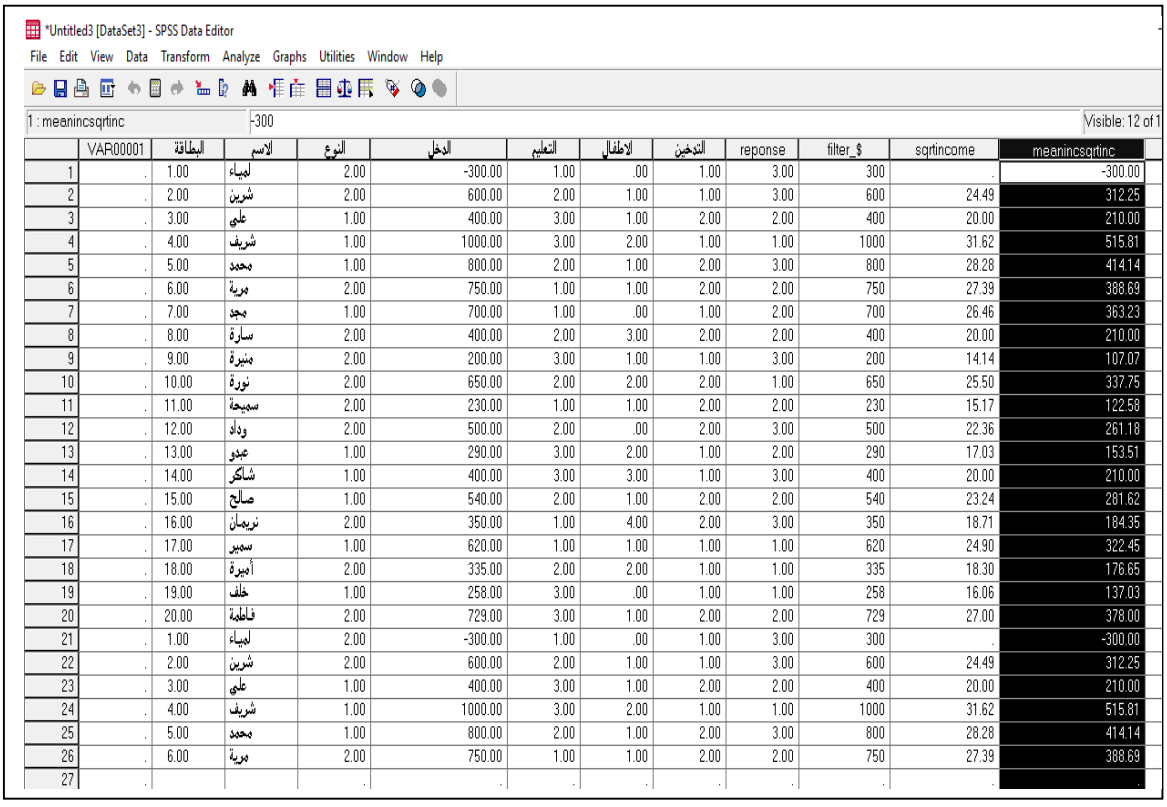
أما بالنسبة **للدوال الإحصائية** فتتم بنفس الطريقة السابقة في مربع الحوار الموالي، مع استثناء أنه سيتم اختيار الدوال الإحصائية من خلال الضغط على Statistical في الخانة Function group.



وسيتم اختيار المتوسط الحسابي (Mean) لحساب المتوسط الحسابي للجذر التربيع للدخل، حيث يتم التعامل معه كما رأينا سابقا في دالة الجذر التربيعي، وتسمية هذا المتغير الجديد meansqrtincome كما هو موضح في الشكل الموالي:



ومن خلال الضغط على OK يظهر متغير جديد meansqrtincome كما يلي:



	VAR00001	البطاقة	الاسم	النوع	الدخل	التعليم	الاطفال	التدخين	reponse	filter_$	sqrtincome	meanincsqrtinc
1	.	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00	300	.	-300.00
2	.	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00	600	24.49	312.25
3	.	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00	400	20.00	210.00
4	.	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1000	31.62	515.81
5	.	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00	800	28.28	414.14
6	.	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00	750	27.39	388.69
7	.	7.00	مجد	1.00	700.00	1.00	.00	1.00	2.00	700	26.46	363.23
8	.	8.00	سارة	2.00	400.00	2.00	3.00	2.00	2.00	400	20.00	210.00
9	.	9.00	منيرة	2.00	200.00	3.00	1.00	1.00	3.00	200	14.14	107.07
10	.	10.00	نورة	2.00	650.00	2.00	2.00	2.00	1.00	650	25.50	337.75
11	.	11.00	سميحة	2.00	230.00	1.00	1.00	2.00	2.00	230	15.17	122.58
12	.	12.00	وداد	2.00	500.00	2.00	.00	2.00	3.00	500	22.36	261.18
13	.	13.00	عبدو	1.00	290.00	3.00	2.00	1.00	2.00	290	17.03	153.51
14	.	14.00	شاكر	1.00	400.00	3.00	3.00	1.00	3.00	400	20.00	210.00
15	.	15.00	صالح	1.00	540.00	2.00	1.00	2.00	2.00	540	23.24	281.62
16	.	16.00	نريمان	2.00	350.00	1.00	4.00	2.00	3.00	350	18.71	184.35
17	.	17.00	سمير	1.00	620.00	1.00	1.00	1.00	1.00	620	24.90	322.45
18	.	18.00	أميرة	2.00	335.00	2.00	2.00	1.00	1.00	335	18.30	176.65
19	.	19.00	خلف	1.00	258.00	3.00	.00	1.00	1.00	258	16.06	137.03
20	.	20.00	فاطمة	2.00	729.00	3.00	1.00	2.00	2.00	729	27.00	378.00
21	.	1.00	لمياء	2.00	-300.00	1.00	.00	1.00	3.00	300	.	-300.00
22	.	2.00	شرين	2.00	600.00	2.00	1.00	1.00	3.00	600	24.49	312.25
23	.	3.00	علي	1.00	400.00	3.00	1.00	2.00	2.00	400	20.00	210.00
24	.	4.00	شريف	1.00	1000.00	3.00	2.00	1.00	1.00	1000	31.62	515.81
25	.	5.00	محمد	1.00	800.00	2.00	1.00	2.00	3.00	800	28.28	414.14
26	.	6.00	مرية	2.00	750.00	1.00	1.00	2.00	2.00	750	27.39	388.69
27	.			.	.	.	.	.	.	.	.	.

المحاضرة الخامسة: التمثيل البياني

قبل التطرق إلى التمثيل البياني تجدر الإشارة هنا إلى أن هناك أنواعا من المتغيرات فمنها نوعي وآخر كمي كما سبقت الإشارة إليه، وهناك متغير كمي متصل وآخر منفصل، وهناك بيانات تتعلق بسلسلة زمنية، وحسب هذا التنوع سيتم عرض مختلف أساليب التمثيل البياني للمتغيرات.

حيث أن عرض بيانات المتغيرات النوعية يكون من خلال الرسوم الهندسية (مثل المستطيلات والدوائر)، أما بيانات المتغيرات النوعية فيكون من خلال الأشكال البيانية ومنها الأعمدة، المدرجات التكرارية، الصندوق، المنحنى المتجمع الصاعد، والمنحنى المتجمع الهابط، كما أن هناك أشكالا بيانية أخرى مثل المنحى التاريخي.[49]

1-عرض البيانات باستخدام المستطيلات والدوائر المجزأة

1-1- المستطيلات

مثال رقم (2): بافتراض أن لديك عدد الناجحين والراسبين في إحدى المدارس التربوية خلال السنوات 2015، 2016، 2017، والملخصة في الجدول الموالي:

السنة	2015			2016			2017		
الانتماء للمؤسسة	نصف داخلي	خارجي	المجموع	نصف داخلي	خارجي	المجموع	نصف داخلي	خارجي	المجموع
الناجحين	150	240	390	160	245	405	155	255	410
الراسبين	25	40	65	20	50	70	30	35	65
المجموع	175	280	455	180	295	475	185	285	475

ومن أجل تمثيل بيانات هذا المثال من خلال المستطيلات يتم تعريف هذه البيانات السابقة، بحيث عدد التلاميذ (المتغير number) من النوع Numeric، ونوع الانتماء (المتغير type) من النوع

[49] العتوم شفيق، مرجع سبق ذكره، ص: 50.

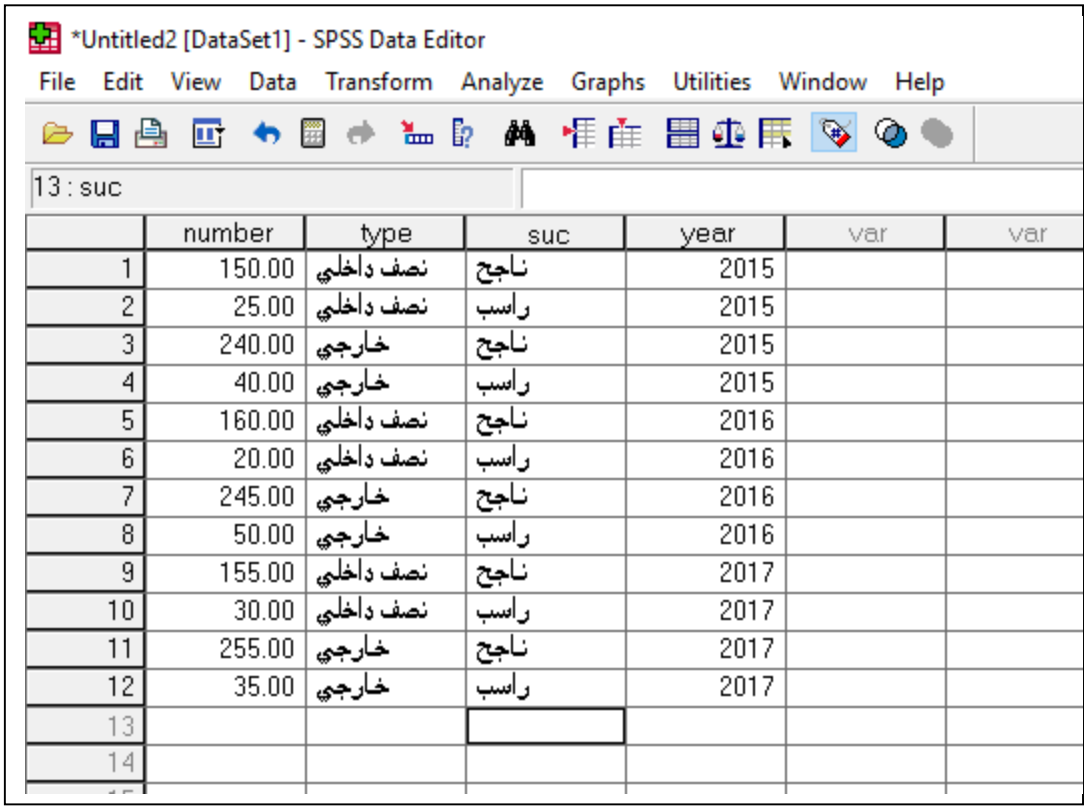
String، أما بالنسبة للناجحين والراسبين (المتغير suc) فمن النوع Srting، ,والسنوات (المتغير year)، ثم اتباع الأوامر التالية في برنامج SPSS:[50]

- اختر Graphs ثم Interactive ثم انقر على Bar

- يظهر صندوق الحوار Create Bar Chart وانقل المتغيرات كل إلى مكانه، حيث متغير الاعداد إلى الخانة Count، والسنوات إلى الخانة X-Axis، والنوع إلى الخانة Color، والحالة (ناجح أو راسب) إلى الخانة Style، ثم اضغط على Display Key، ثم Ok.

والتطبيق في برنامج SPSS كما يلي:

أولا يتم إدخال البيانات في برنامج SPSS فتظهر بالشكل الموالي:



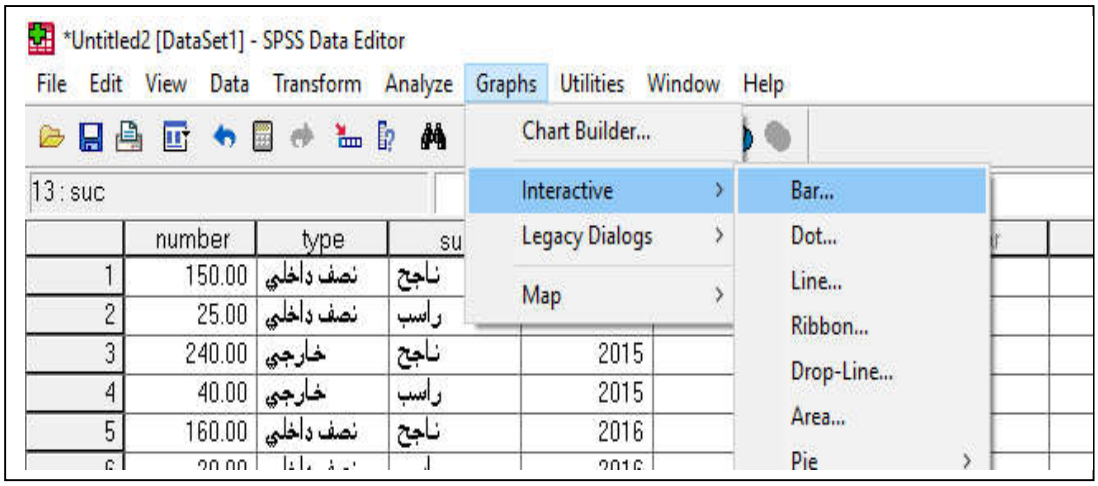
	number	type	suc	year	var	var
1	150.00	نصف داخلي	ناجح	2015		
2	25.00	نصف داخلي	راسب	2015		
3	240.00	خارجي	ناجح	2015		
4	40.00	خارجي	راسب	2015		
5	160.00	نصف داخلي	ناجح	2016		
6	20.00	نصف داخلي	راسب	2016		
7	245.00	خارجي	ناجح	2016		
8	50.00	خارجي	راسب	2016		
9	155.00	نصف داخلي	ناجح	2017		
10	30.00	نصف داخلي	راسب	2017		
11	255.00	خارجي	ناجح	2017		
12	35.00	خارجي	راسب	2017		
13						
14						

[50] المرجع السابق، ص: 79.

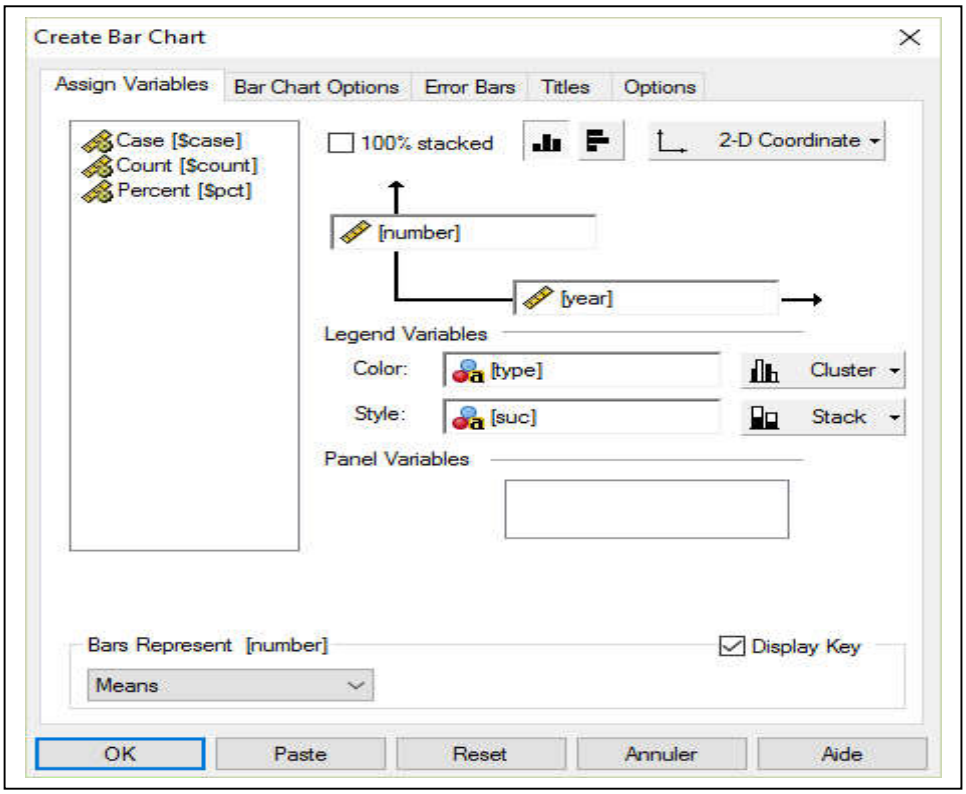
بتنفيذ التعليمات السابقة

Graphs ثم Interactive ثم انقر على Bar

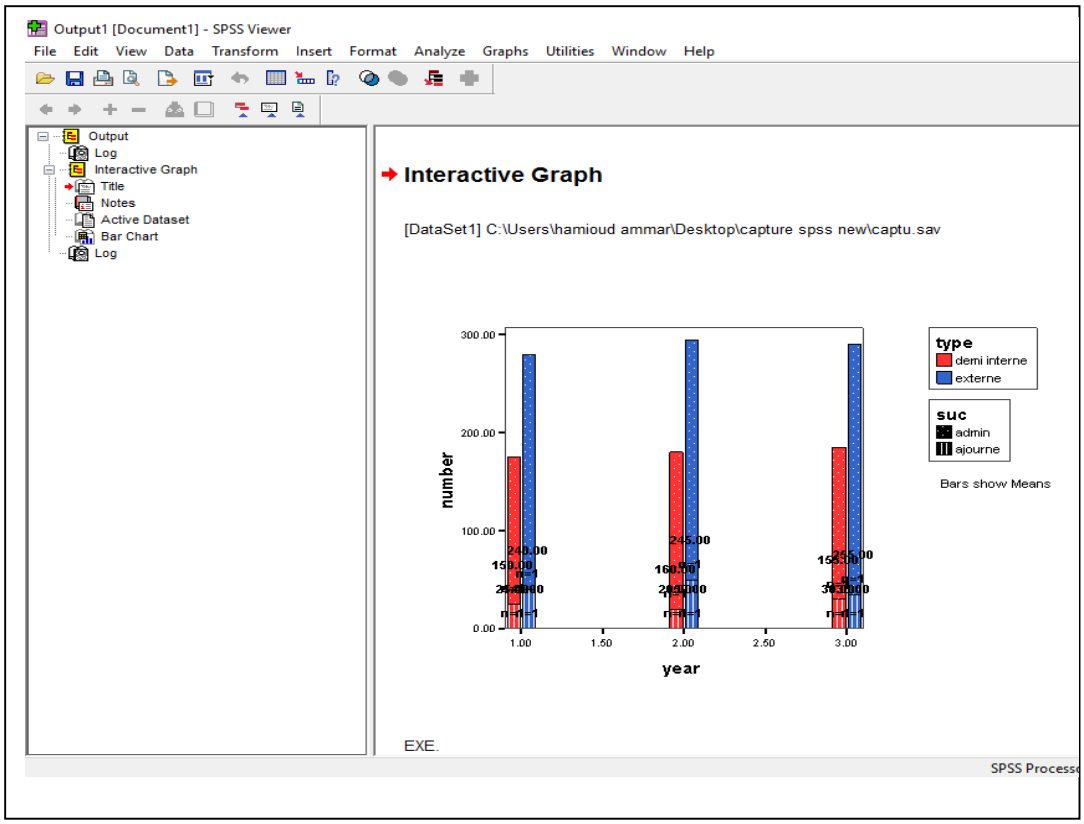
كما يلي:



نحصل على مربع مربع الحوار الموالي، الذي يتم فيه سحب المتغير Numeric إلى الخانة Count، ثم نقل المتغير Year إلى الخانة X-Axis، ثم نقل المتغير Type إلى الخانة Color، بعدها يُنقل أيضا المتغير suc إلى الخانة Style، مع التأشير على العبارة Display Key.



بعد الضغط على OK يظهر التمثيل البياني كما يلي:



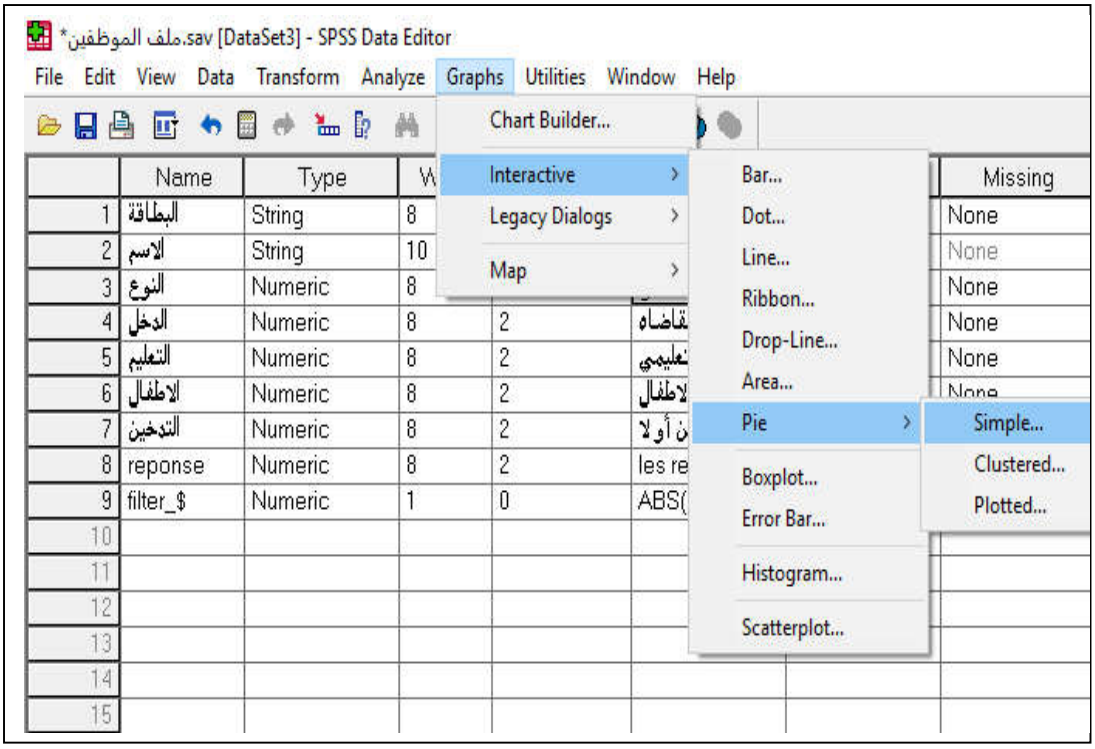
1-2- الدوائر المجزأة:

بالرجوع إلى بيانات المثال رقم (1)، سيتم تمثيل الدخل تبعا لجنس الموظفين، وذلك من خلال التعليمات التالية:[51] Graphs – Pie، وحسب النسخة التي يُعمل عليها تُستخرج كما يلي:

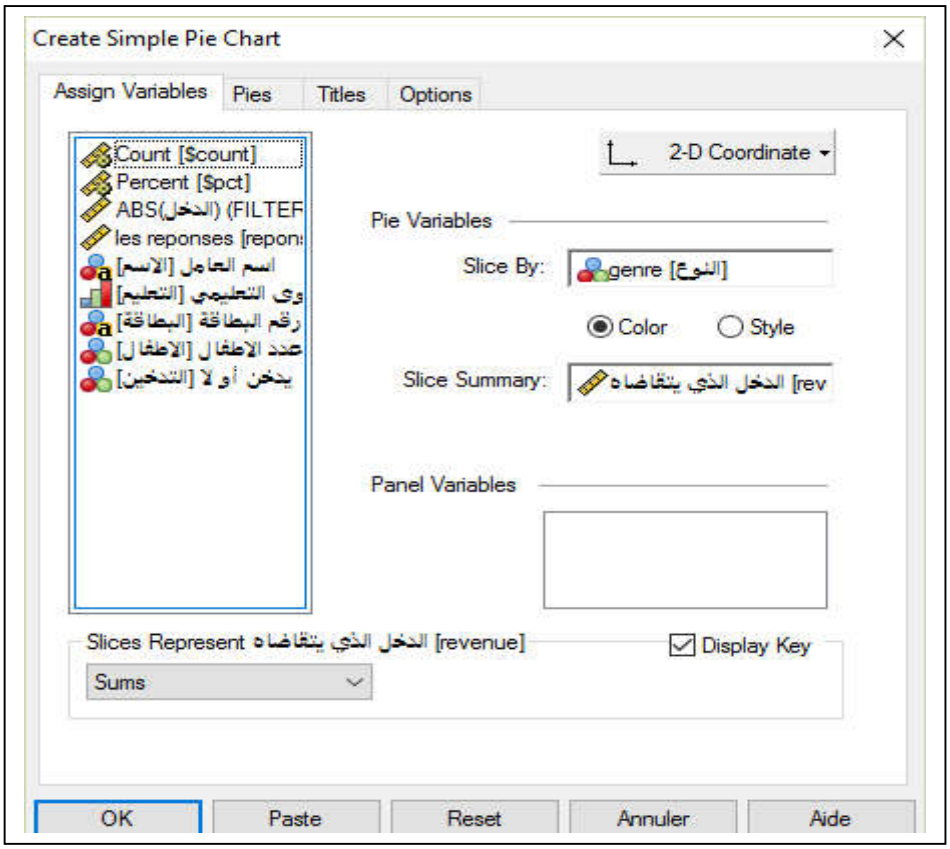
Graphs – Interactive – Pie – Simple

كما هو موضح فيما يلي:

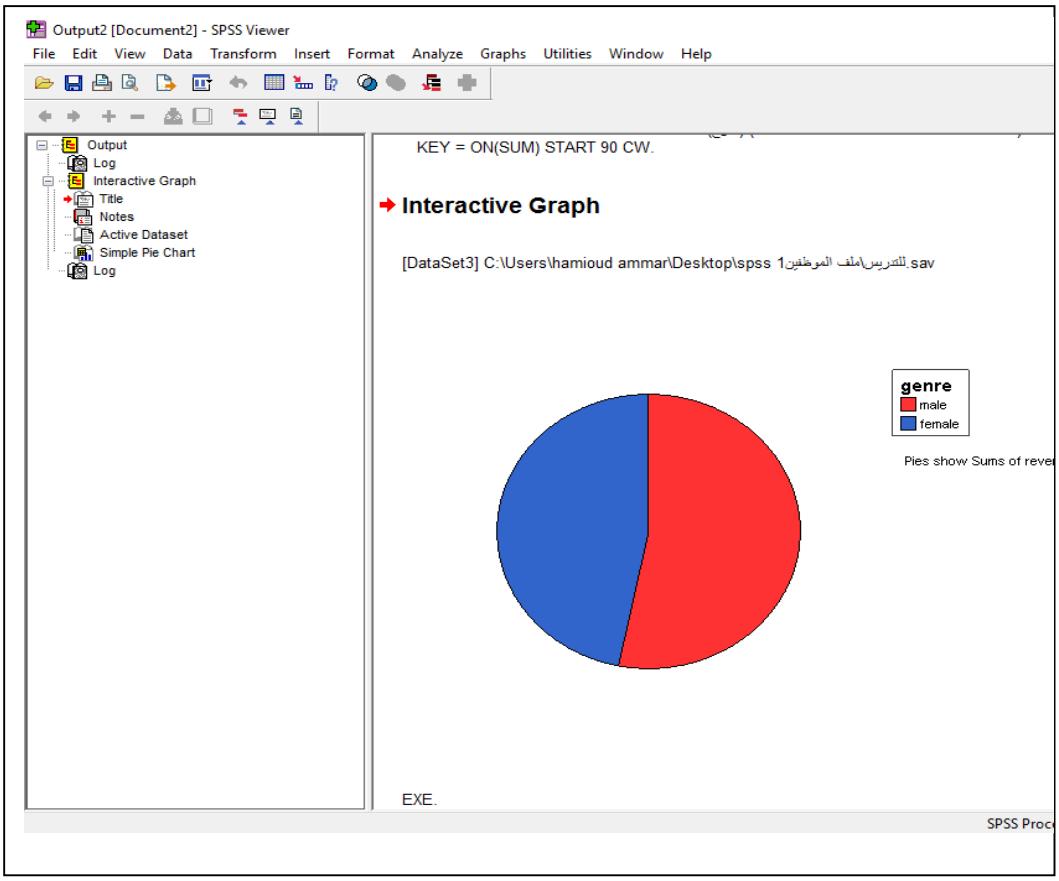
[51] المرجع السابق، ص: 80.



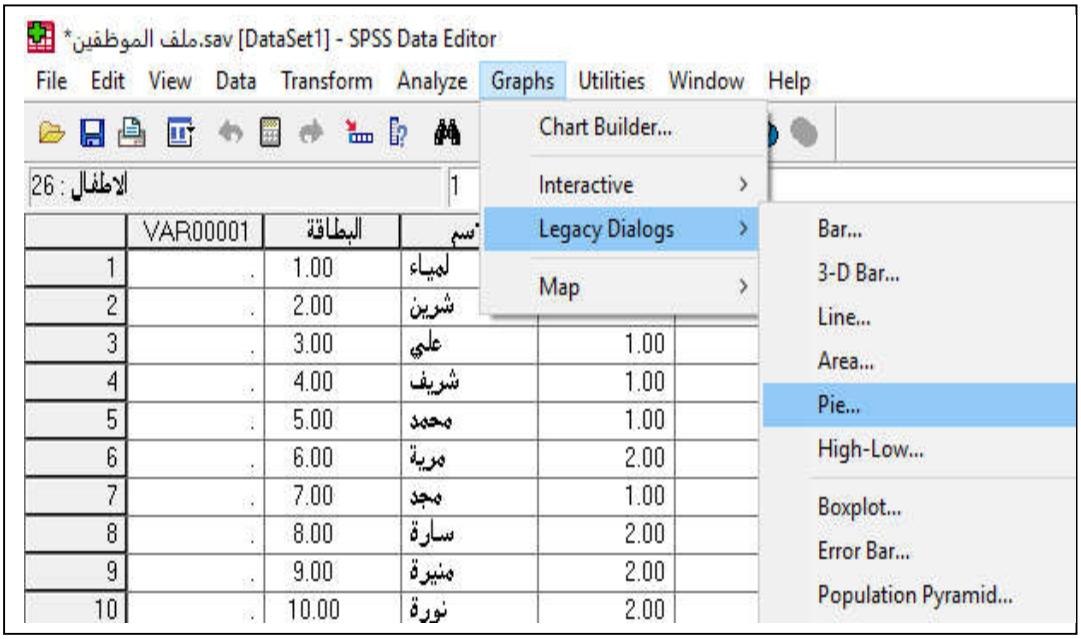
فيظهر مربع الحوار الموالي، بحيث يتم سحب النوع إلى الخانة Slice By، والدخل إلى الخانة Slice Summary.



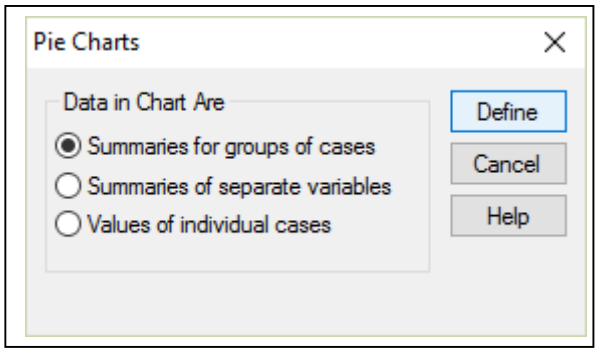
وبالضغط على OK يظهر التمثيل البياني كما يلي:



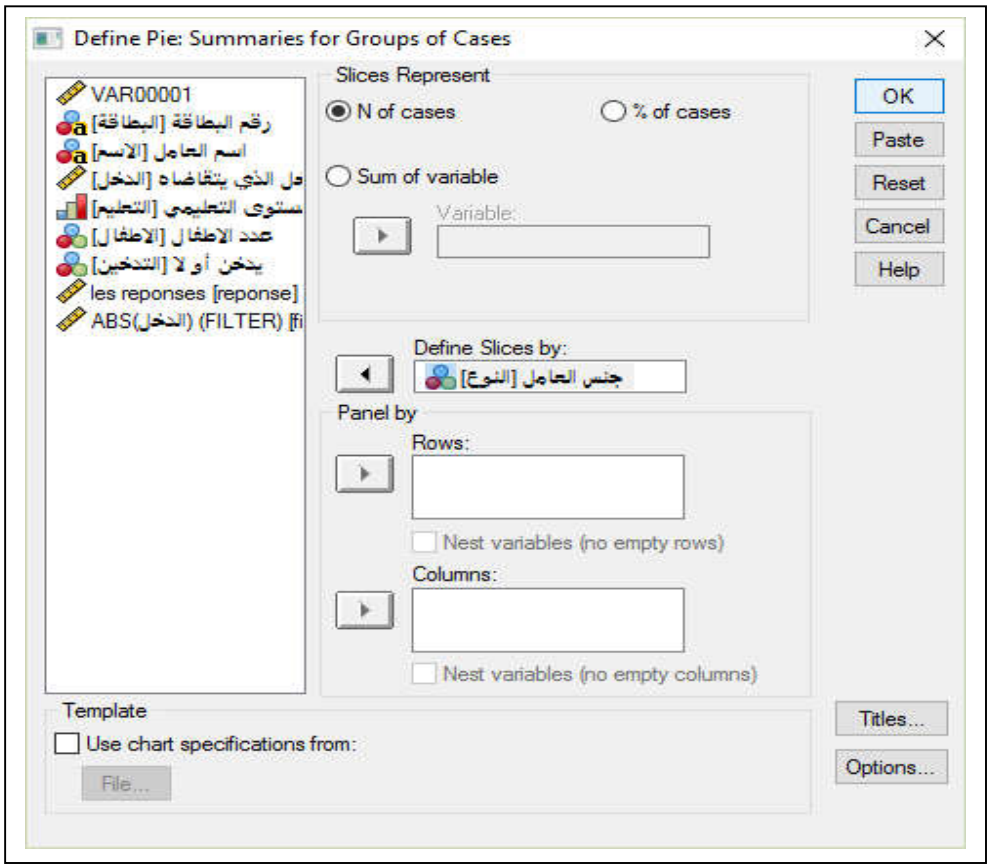
كما يمكن التمثيل من خلال الدائرة لمتغير الجنس فقط كما يلي:



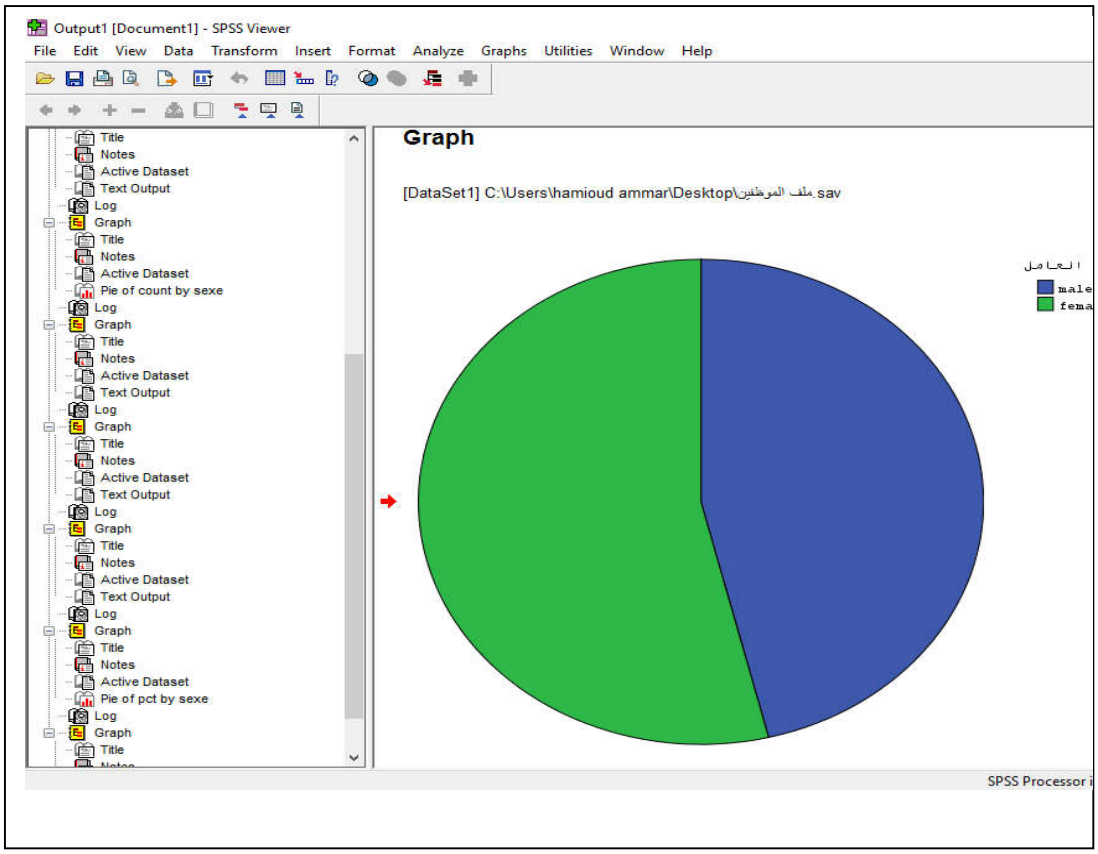
فيظهر مربع الحوار الموالي



وبالضغط على Define ينتج مربع الحوار الموالي، حيث يتم نقل متغير الجنس إلى الخانة Define Slices by.



وبالضغط على OK يظهر التمثيل البياني كما يلي:



2- عرض البيانات باستخدام الأعمدة البيانية

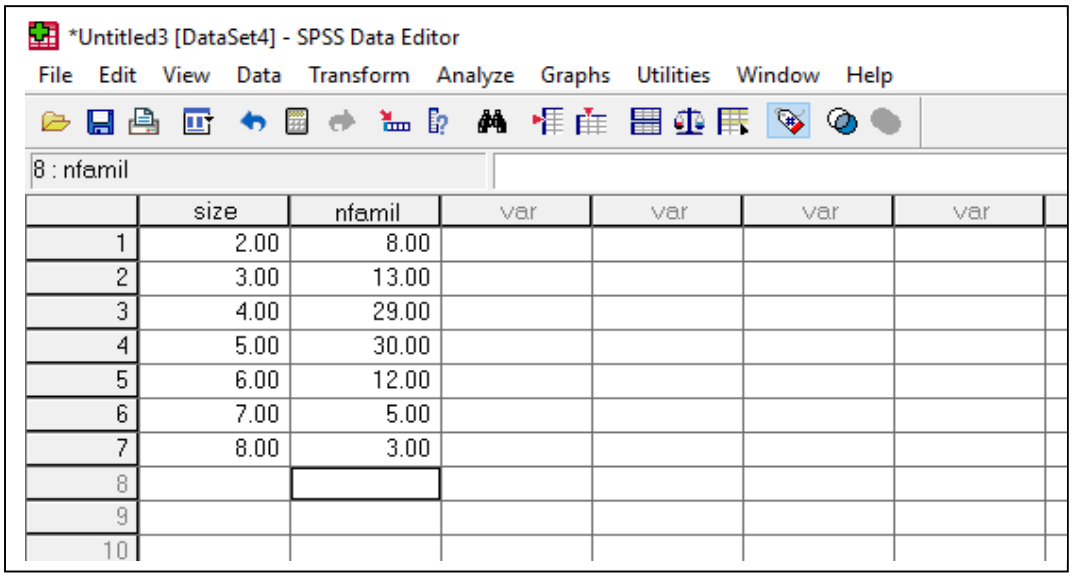
وسيتم العمل على المثال الموالي:[52]

مثال رقم (3): الجدول التالي يبين توزيع 100 أسرة حسب عدد أفراد الأسرة

عدد أفراد الأسرة	عدد الأسر
2	8
3	13
4	29
5	30
6	12
7	5
8	3
المجموع	100

[52] المرجع السابق، ص: 54.

يتم إدخال هذه البيانات في برنامج SPSS، بحيث أن عدد أفراد الأسرة تحت المتغير size، وعدد الأسر تحت المتغير nfamil، كما يلي:

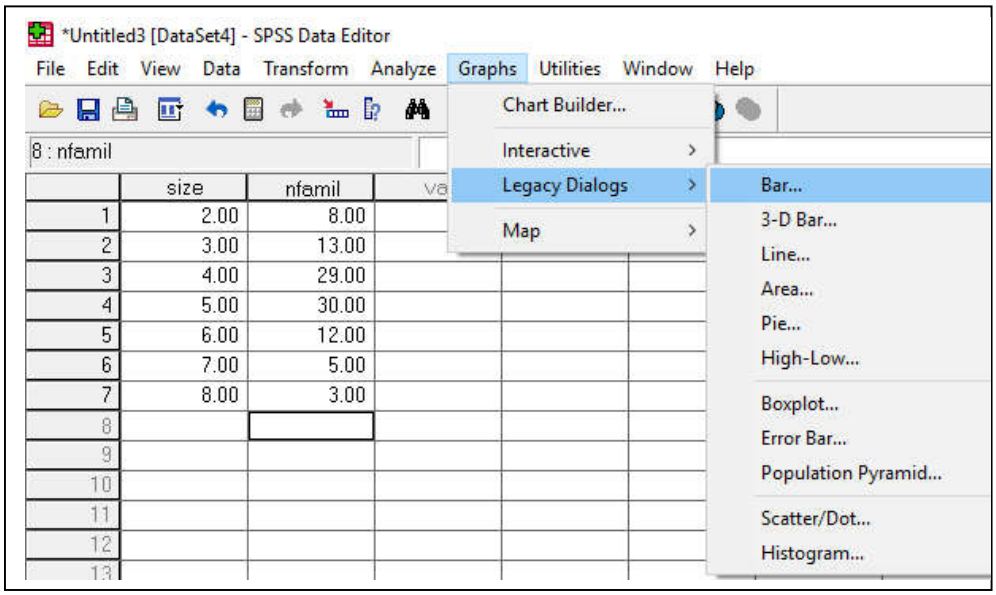


	size	nfamil	var	var	var	var
1	2.00	8.00				
2	3.00	13.00				
3	4.00	29.00				
4	5.00	30.00				
5	6.00	12.00				
6	7.00	5.00				
7	8.00	3.00				
8						
9						
10						

ولتمثيل هذه البيانات من خلال الأعمدة يتم اتباع التعليمات التالية:[53]

Graphs – Bar – ….

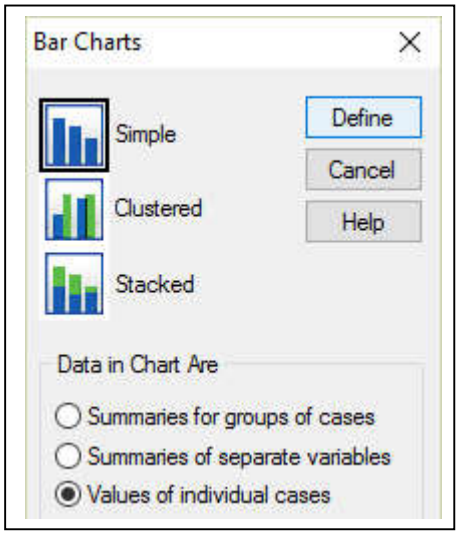
كما يلي:



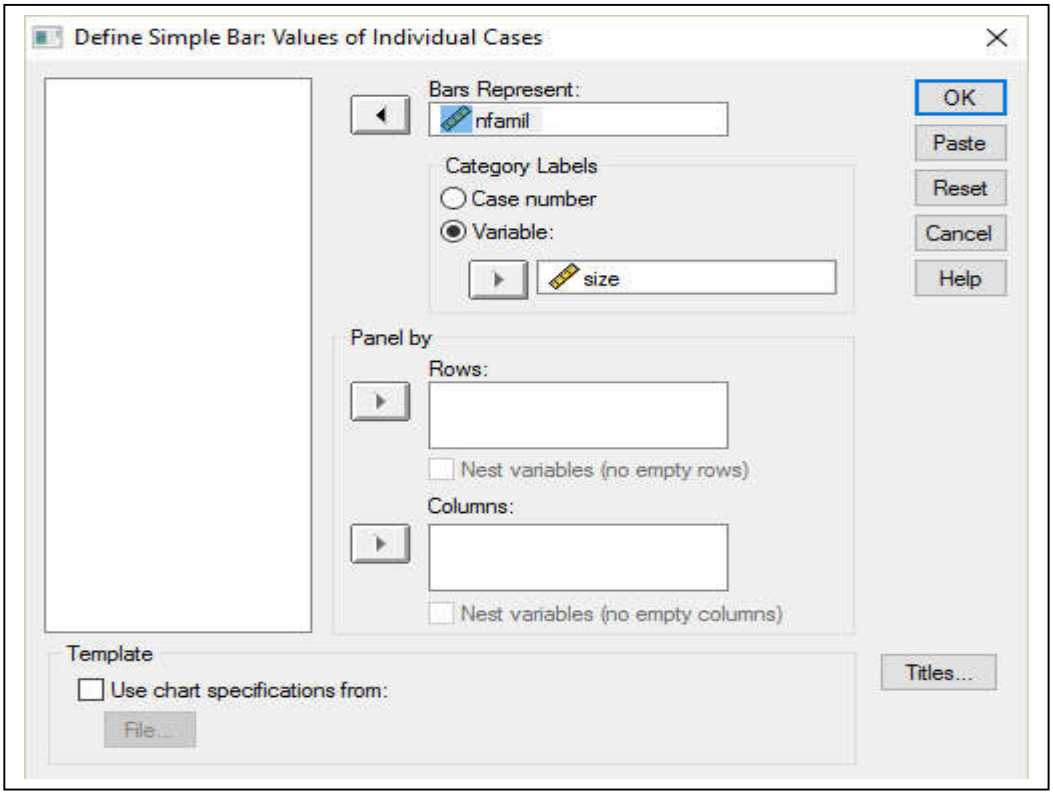
	size	nfamil
1	2.00	8.00
2	3.00	13.00
3	4.00	29.00
4	5.00	30.00
5	6.00	12.00
6	7.00	5.00
7	8.00	3.00
8		
9		
10		
11		
12		
13		

[53] المرجع السابق، ص: 83.

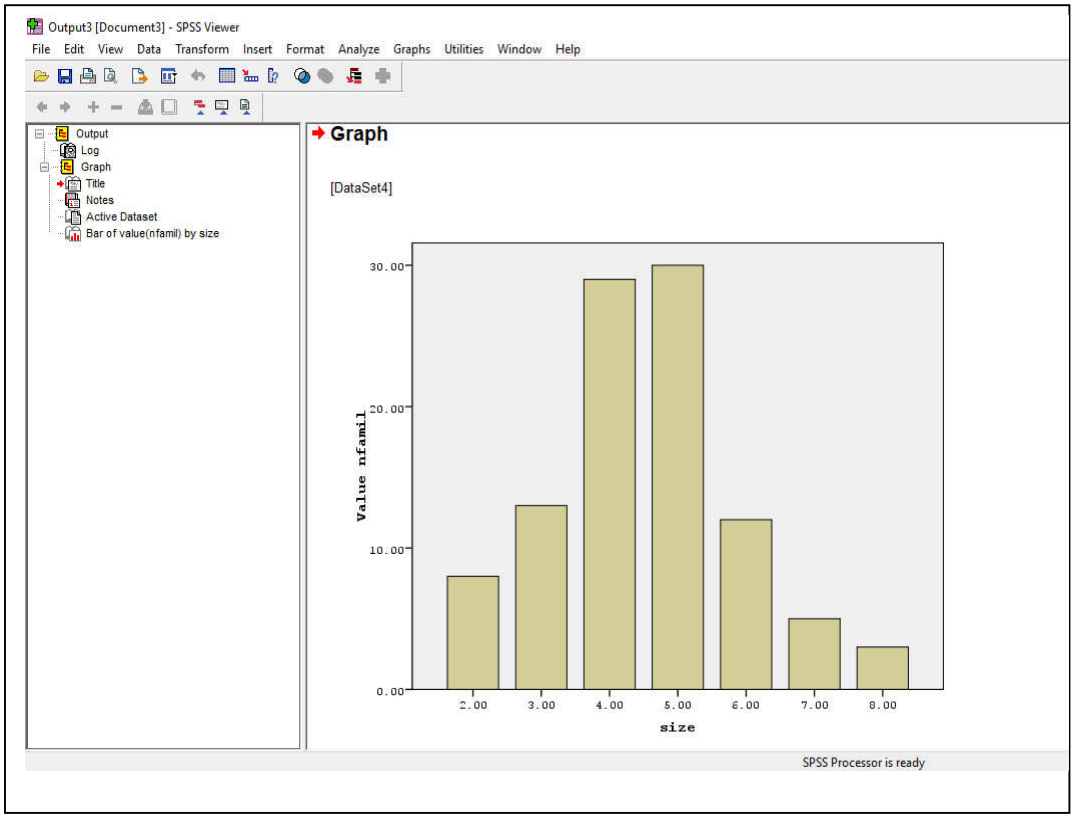
فنحصل على مربع الحوار الموالي، يتم فيه اختيار Simple، وكذلك Values of individual cases.



بالضغط على Define يظهر مربع الحوار الموالي، يتم فيه نقل المتغير nfamil إلى الخانة Bar Represent، والمتغير size إلى الخانة Variable.



وبالضغط على OK يظهر التمثيل البياني كما يلي:



3- عرض البيانات باستخدام المدرج التكراري

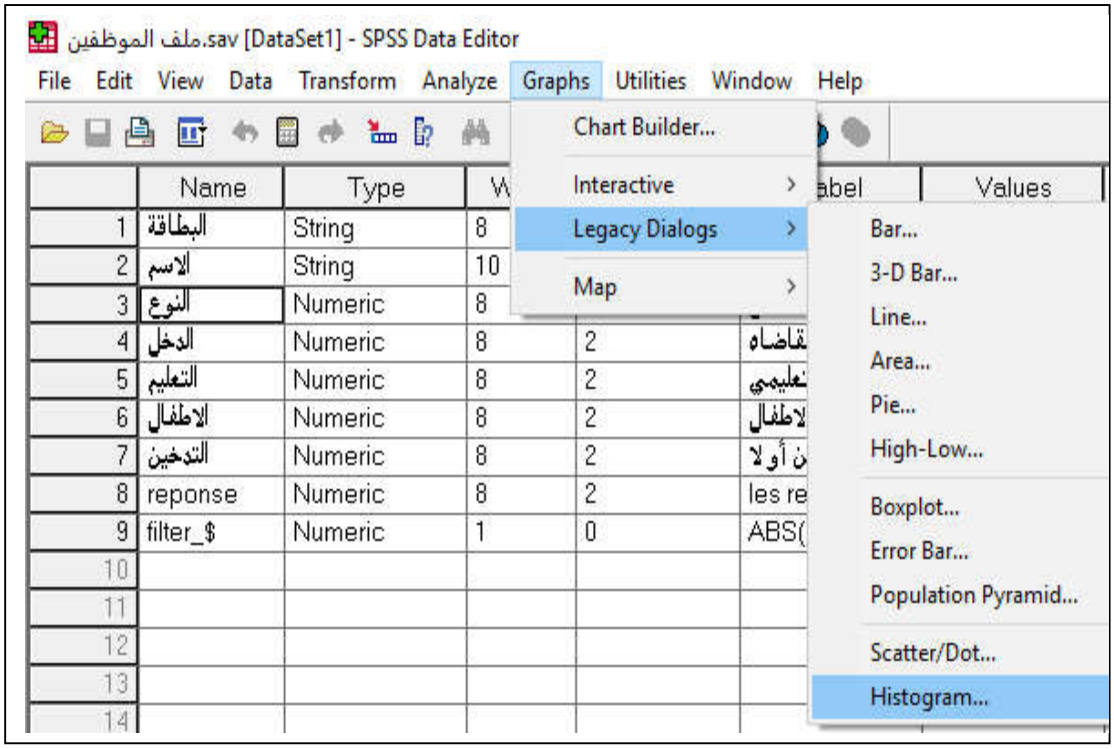
ويستخدم للبيانات الكمية مثل الدخل، الاستهلاك، وغيرها.

سيتم تمثيل متغير الدخل في المثال رقم (1)، بحيث يكون من خلال اتباع التعليمات التالية:[54]

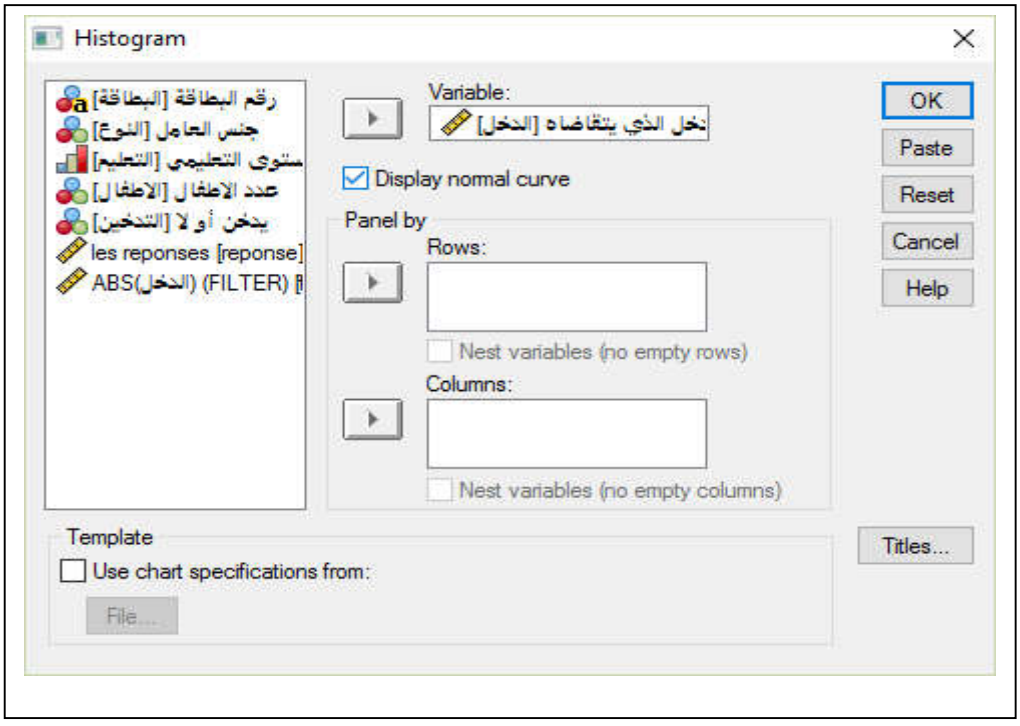
Graphs – Histogram–…

وبالتطبيق على نسخة SPSS التي نعمل عليها يكون كما يلي:

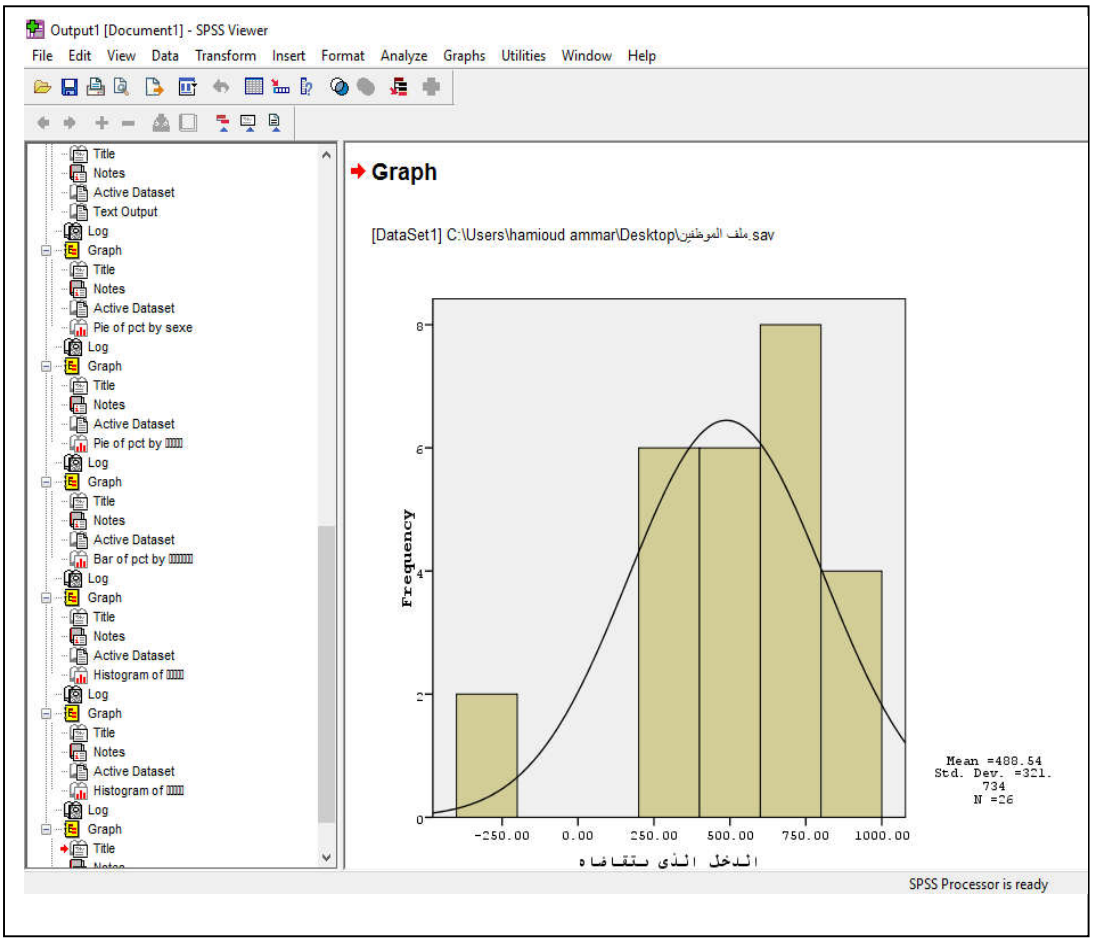
[54] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.



فيظهر مربع الحوار الموالي، حيث يتم فيه نقل متغير الدخل إلى الخانة Variable، مع التأضير على الخيار Display normal cuve، من اجل توضيح هل البيانات تتوزع حسب التوزيع الطبيعي أم لا ؟



وبالضغط على OK تظهر التمثيل البياني كما يلي:



4-عرض بيانات السلسلة الزمنية بالمنحنى التاريخي

يتم العمل على المثال الموالي:

مثال رقم (4): بافتراض لدينا بيانات الدخل والاستهلاك لإحدى الأسر خلال الفترة الممتدة من 2005 إلى غاية 2014 كما يلي:

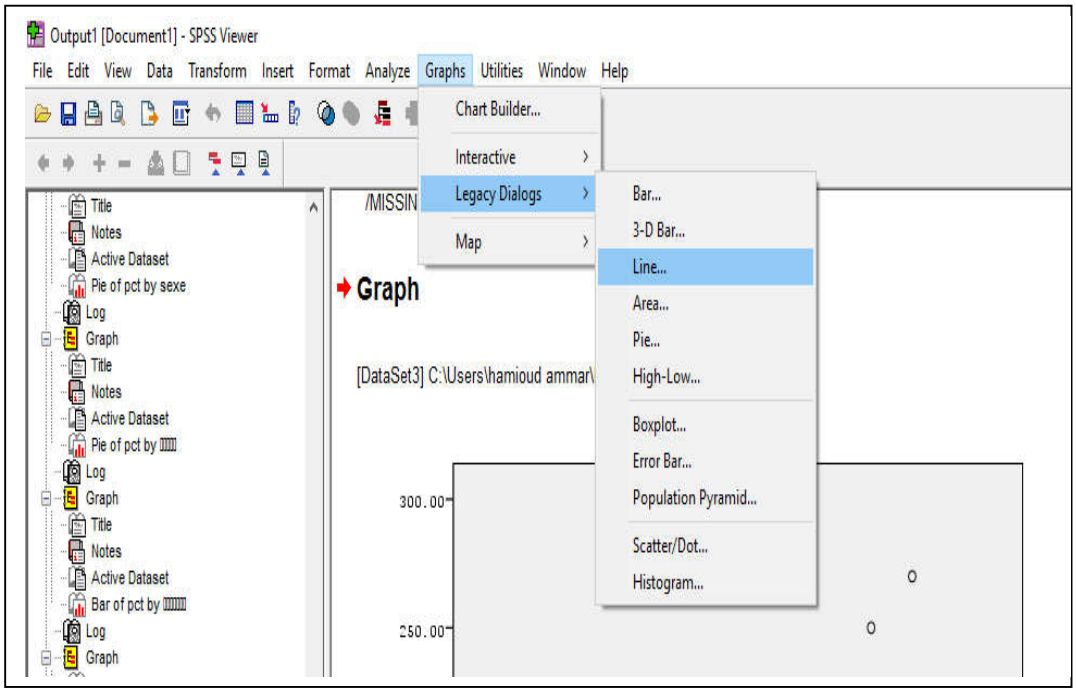
السنوات	الدخل	الاستهلاك
2005	100	80
2006	120	90
2007	135	104
2008	150	120
2009	180	144
2010	200	160

210	250	2011
220	265	2012
250	290	2013
270	310	2014

بعد إدخالها في البرنامج، يتم اتباع التعليمات الموالية في برنامج SPSS:[55]

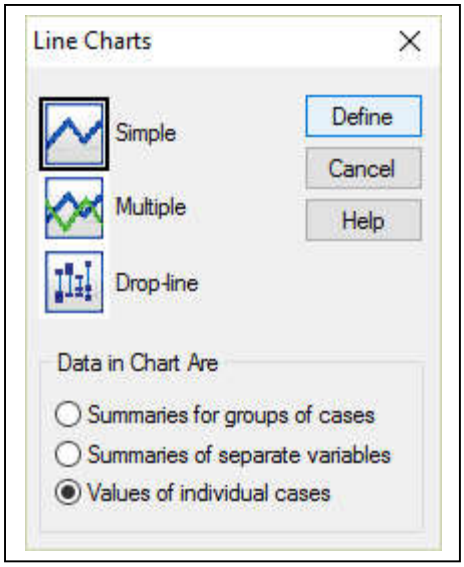
Graphs – Line …

وبالتطبيق على نسخة SPSS التي نعمل عليها تكون كما يلي:

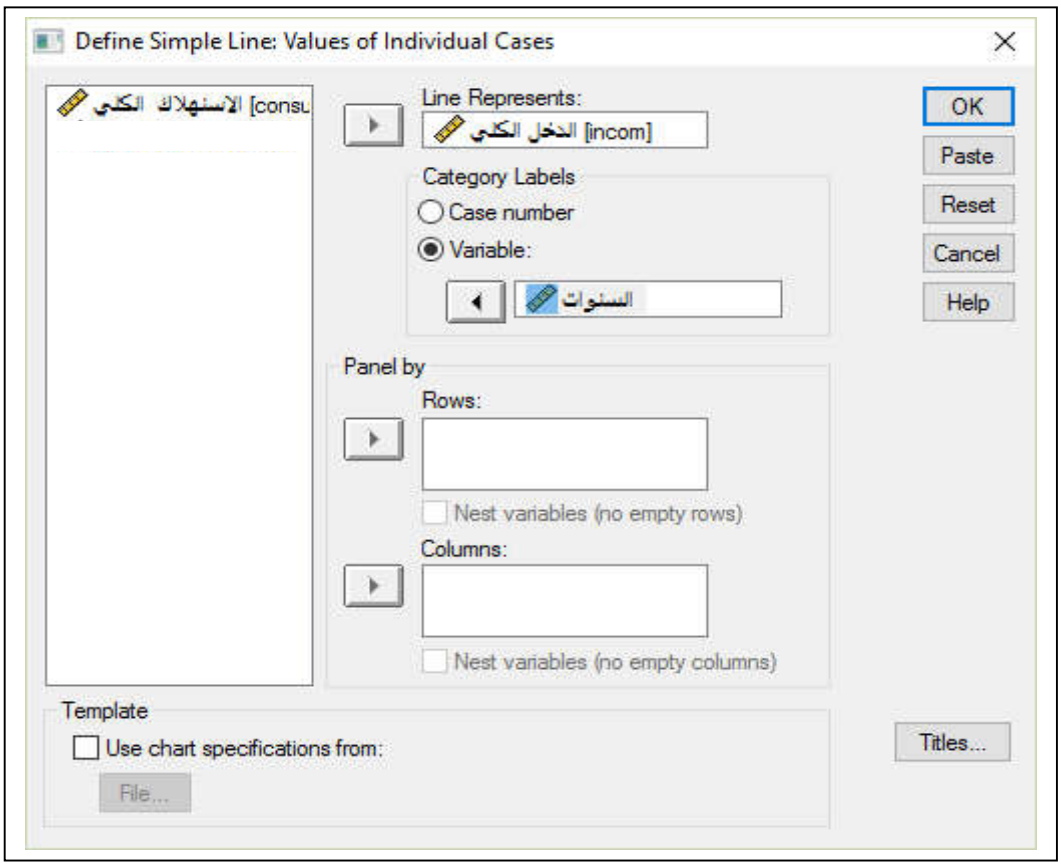


فنحصل على مربع الحوار الموالي، حيث يتم فيه اختيار Simple، وكذلك Values of individual cases.

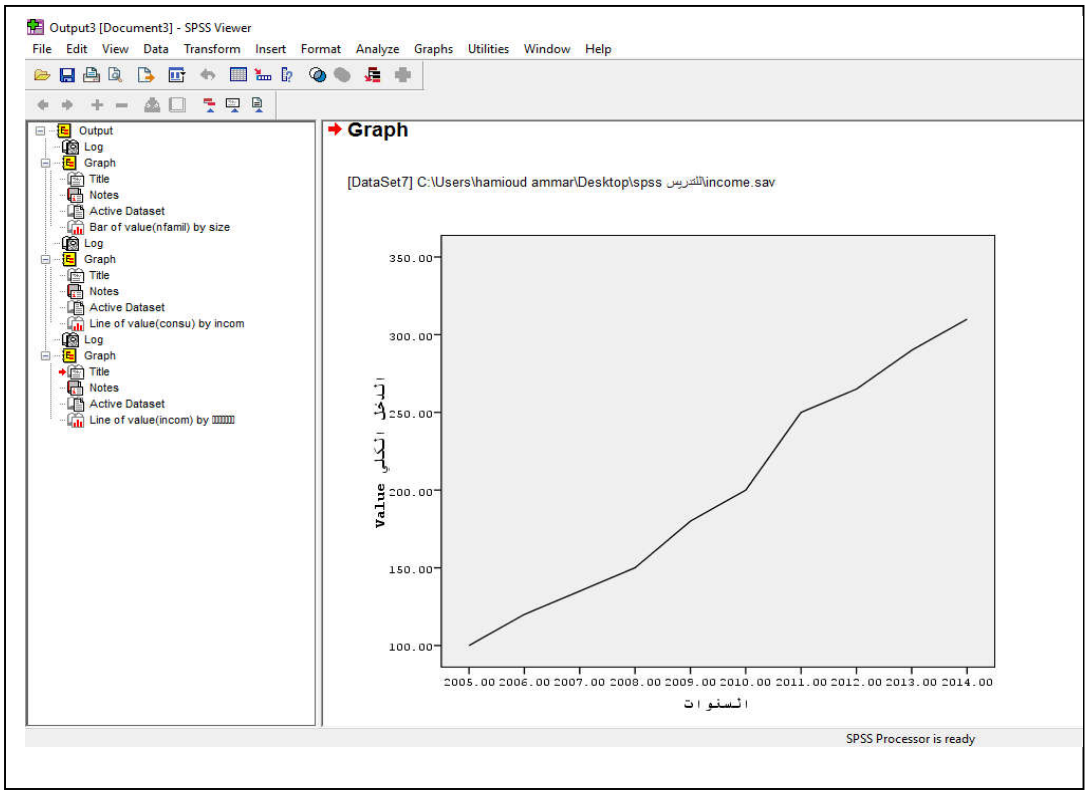
[55] المرجع السابق، ص: 89.



بالضغط على Define يظهر مربع الحوار الموالي، يتم فيه نقل متغير الدخل (incom) إلى الخانة Line Represents، ونقل متغير السنوات إلى الخانة Variable.



وبالضغط على OK يظهر التمثيل البياني كما يلي:


Output3 [Document3] - SPSS Viewer
File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Graphs Utilities Window Help
Output
Log
Graph
Title
Notes
Active Dataset
Bar of value(nfamil) by size
Log
Graph
Title
Notes
Active Dataset
Line of value(consu) by incom
Log
Graph
Title
Notes
Active Dataset
Line of value(incom) by
Graph
[DataSet7] C:\Users\hamioud ammar\Desktop\spss التدريس\income.sav
Value الدخل الكلي
350.00
300.00
250.00
200.00
150.00
100.00
2005.00 2006.00 2007.00 2008.00 2009.00 2010.00 2011.00 2012.00 2013.00 2014.00
السنوات
SPSS Processor is ready

المحاضرة السادسة: الأمرين Frequencies, Descriptives

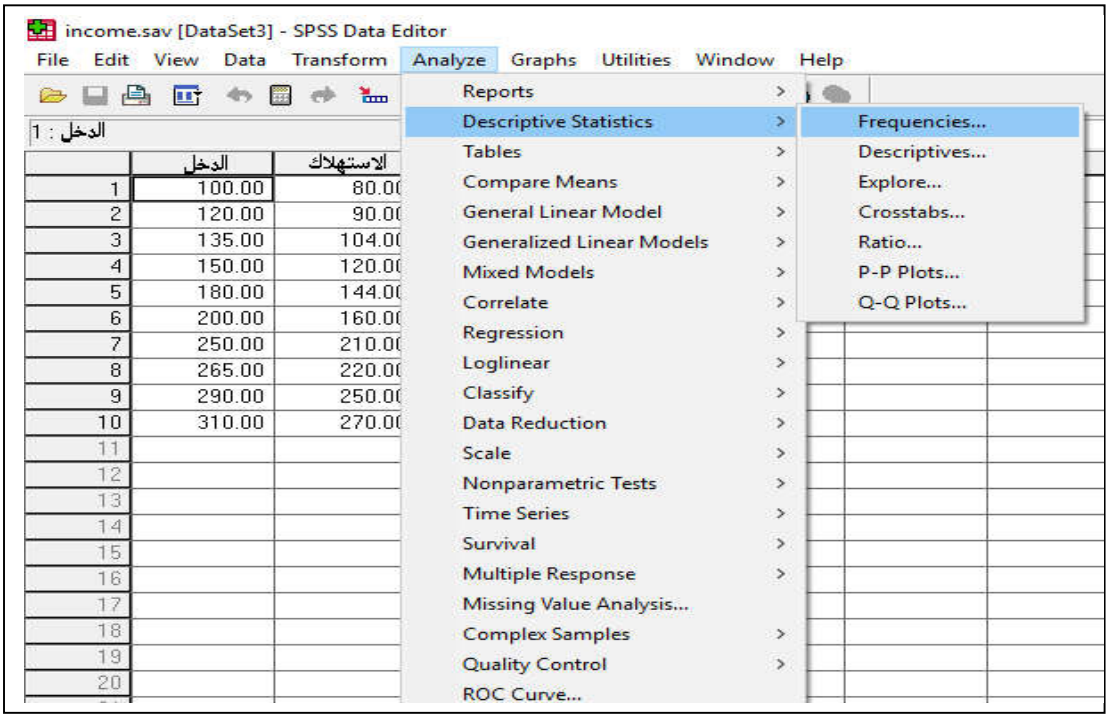
تتيح هذه الأوامر عملية عرض مختلف أساليب الإحصاء الوصفي التي تتعلق بوصف الظاهرة، مثل التكرارات، النسب المئوية، المتوسط الحسابي، الربيعيات، الوسيط الحسابي، المجموع، التباين، المدى، الالتواء، التفلطح، أقل قيمة، أعلى قيمة.[56]

1-الأمر Frequencies

من خلال:[57]

Analyse- Descriptive Statistics-Frequncies

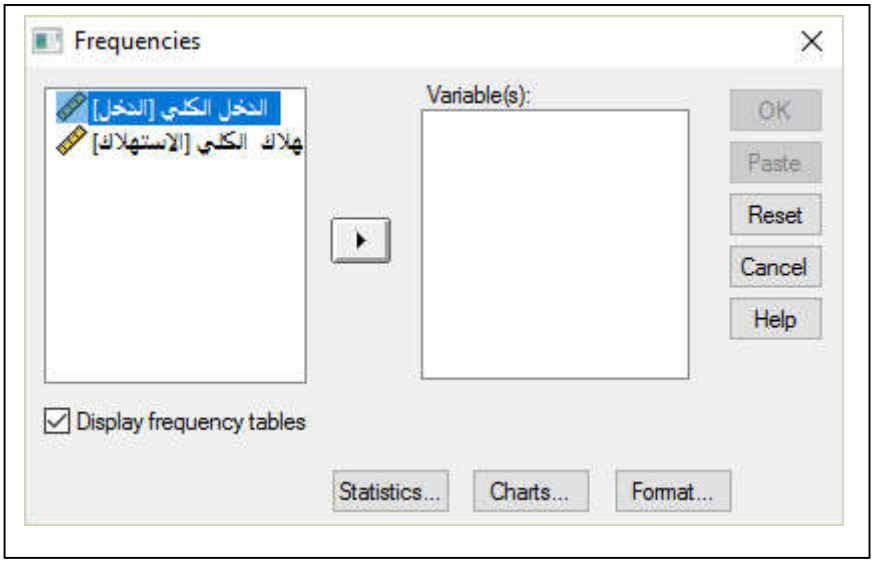
كما يلي (سيتم التعامل مع بيانات المثال رقم (4)):



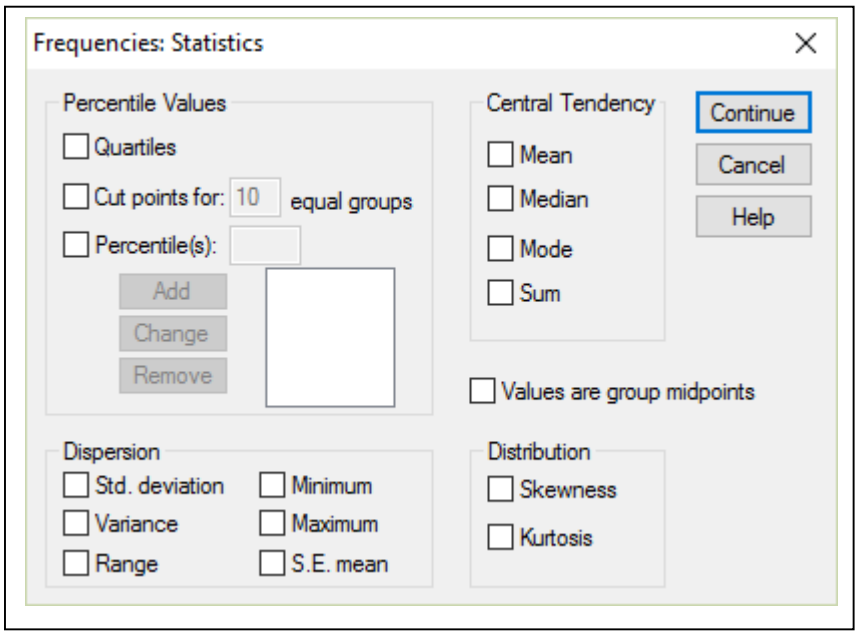
نحصل على مربع الحوار الرئيسي الموالي:

[56] باهي مصطفى حسين، سالم أحمد عبد الفتاح، عبد العزيز محمد فوزي عبد الله، محمد هيثم عبد المجيد، **"الإحصاء التطبيقي باستخدام الحزم الجاهزة SPSS & STAT"**، مكتبة الأنجلو المصرية، 2006، ص: 217، 221.

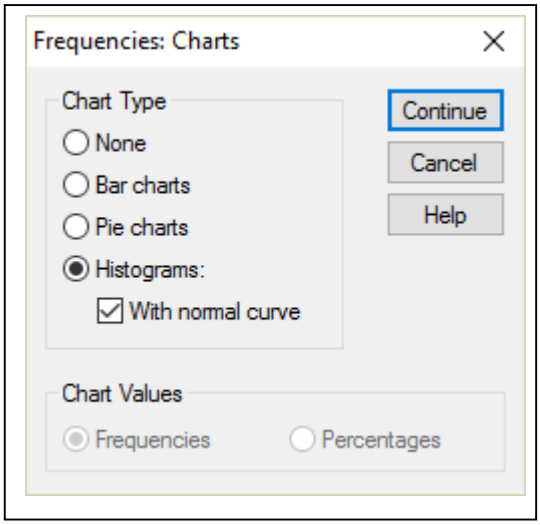
[57] النجار نبيل جمعة صالح، مرجع سبق ذكره، ص: 125.



ننقل المتغيرين الدخل والاستهلاك إلى الخانة Variable، ونضغط على Statistics نحصل على المربع الموالي، الكي نختار منه الإحصائات الوصفية المراد استخراجهامثل المتوسط الحسابي (Mean)، المجموع (Sum)، والانحراف المعياري (Std. deviation)، وبنقر Continue نعود إلى مربع الحوار الرئيسي السابق.

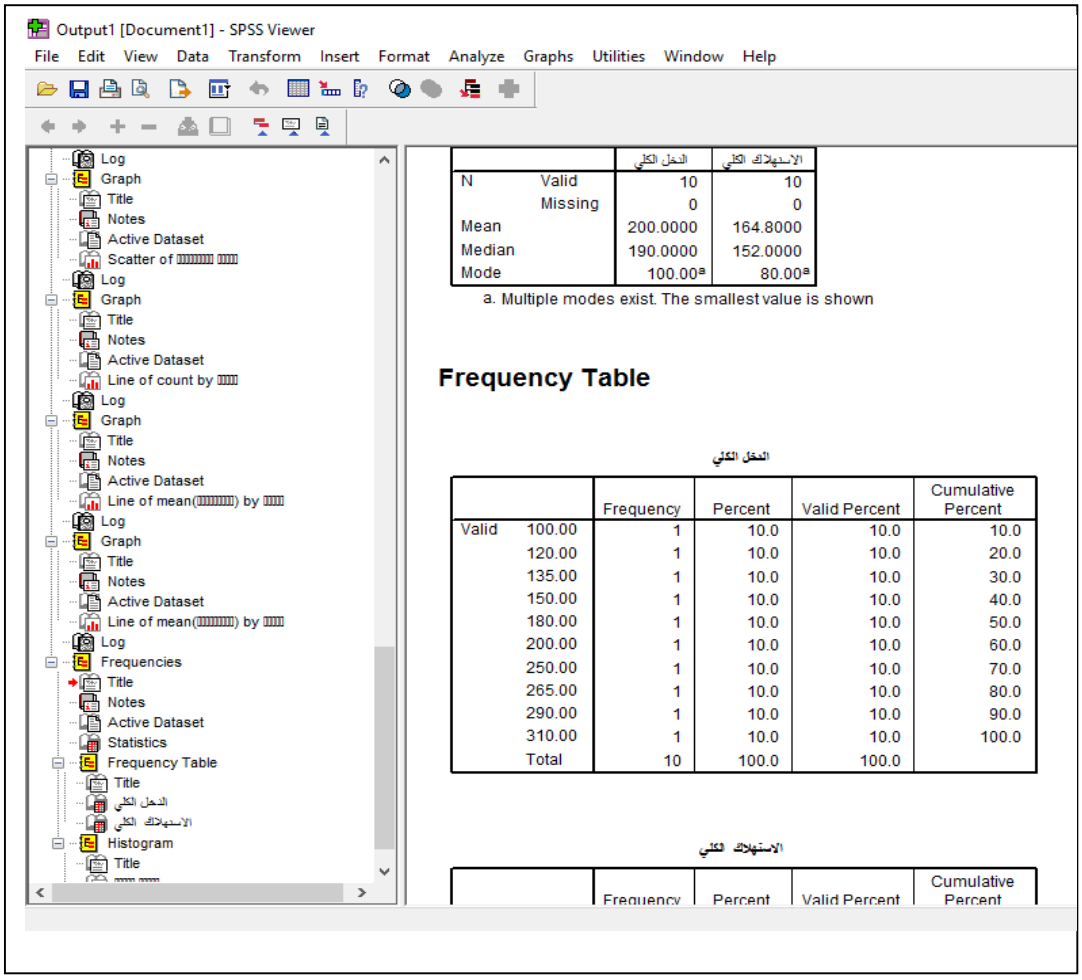


كما يمكن اختيار التمثيل البياني المناسب من خلال الضغط على Charts فيظهر مربع الحوار التالي، والذي تم فيه اختيار شكل التوزيع (Histogram with normal cuve).



وبالضغط على Continue نعود إلى مربع الحوار الرئيسي السابق كما يلي:

ومن خلال النقر على OK تظهر النتائج كما يلي:



حيث تظهر القيم المتاحة في العمود Valid، التكرارات في العمود Frequency والنسبة في العمود Percent.

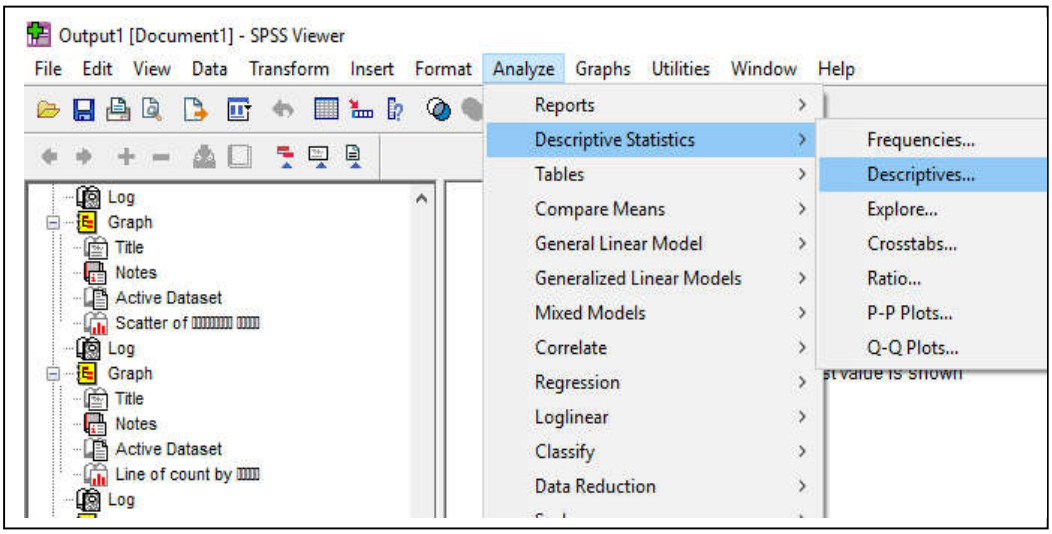
2-الأمر Descriptives

من خلال:[58]

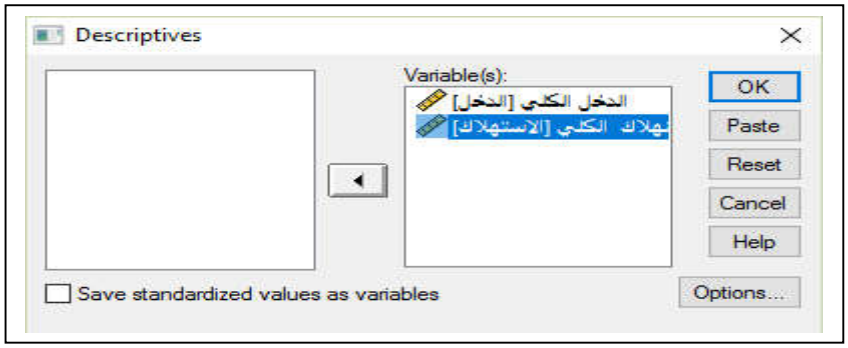
Analyse- Descriptive Statistics -Descriptives

كما يلي (سيتم التعامل مع بيانات المثال رقم (4)):

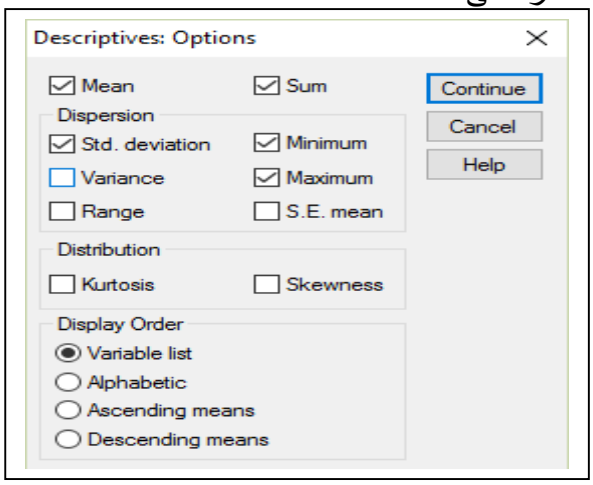
[58] أبو صالح محمد صبحي، الناصر أمجد ضيف الله، مرجع سبق ذكره، ص: 59.



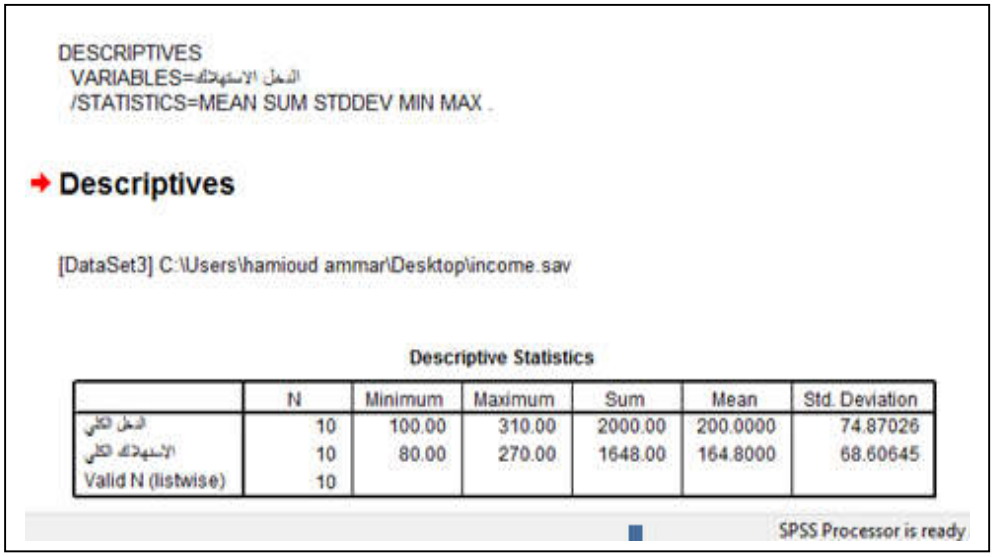
نحصل على مربع الحوار الرئيسي الموالي، الذي يتم فيه نقل المتغيرين الدخل والاستهلاك إلى خانة المتغيرات Variables كما يلي:



من خلال الضغط على Options نحصل على مربع الحوار الموالي، الذي يتم فيه تحديد مقاييس الإحصاء الوصفي المناسبة، حيث تم اختيار المتسط الحسابي (Mean)، المجموع (Sum)، والانحراف المعياري (Std. deviation)، وأقل قيمة (Minimum)، وأكبر قيمة (Maximum)، ثم العودة إلى مربع الحوار الرئيسي من خلال النقر على Continue.



ومن خلال النقر على OK في مربع الحوار الرئيسي تظهر النتائج كما يلي:



```
DESCRIPTIVES
  VARIABLES=الدخل الاستهلاك
  /STATISTICS=MEAN SUM STDDEV MIN MAX .
```

Descriptives

[DataSet3] C:\Users\hamioud ammar\Desktop\income.sav

Descriptive Statistics

	N	Minimum	Maximum	Sum	Mean	Std. Deviation
الدخل الكلي	10	100.00	310.00	2000.00	200.0000	74.87026
الاستهلاك الكلي	10	80.00	270.00	1648.00	164.8000	68.60645
Valid N (listwise)	10					

SPSS Processor is ready

في مربع الحوار السباق تم عرض الإحصاءات الوصفية، حيث N هي عدد المشاهدات، وباقي الأعمدة تمثل الإحصاءات الوصفية السابقة التي تم طلب حسابها من البرنامج.

المحاضرة السابعة: الارتباط والانحدار

سيتم خلال هذه المحاضرة عرض كيفية قياس الارتباط بين المتغير التابع والمتغير المستقل، بالإضافة إلى معرفة تأثير المتغيرات المستقلة على المتغير التابع من خلال استخدام أسول بالانحدار، وكل ما سبق من خلال التعليمات والأوامر التي يتيحها برنامج SPSS.

1- الارتباط

"الهدف من تحليل الارتباط ... هو معرفة وجود علاقة بين متغيرين أو مجموعة من المتغيرات المستقلة ... مع المتغير التابع من عدم وجودها..."[59]

وتجدر الإشارة هنا إلى أن هناك عدة أنواع للارتباط من بينها تلك التي تتعلق بنوع البيانات، حيث أن هناك البيانات الكمية (الرقمية) والتي يُستخدم فيها معامل الارتباط بيرسون، والبيانات النوعية (غير الرقمية) والتي يُستخدم فيها معامل الارتباط سبيرمان إذا كانت البيانات قابلة للترتيب، أما إذا كانت البيانات نوعية وغير قابلة للترتيب فيُستخدم معامل الاقتران أو معامل التوافق.[60]

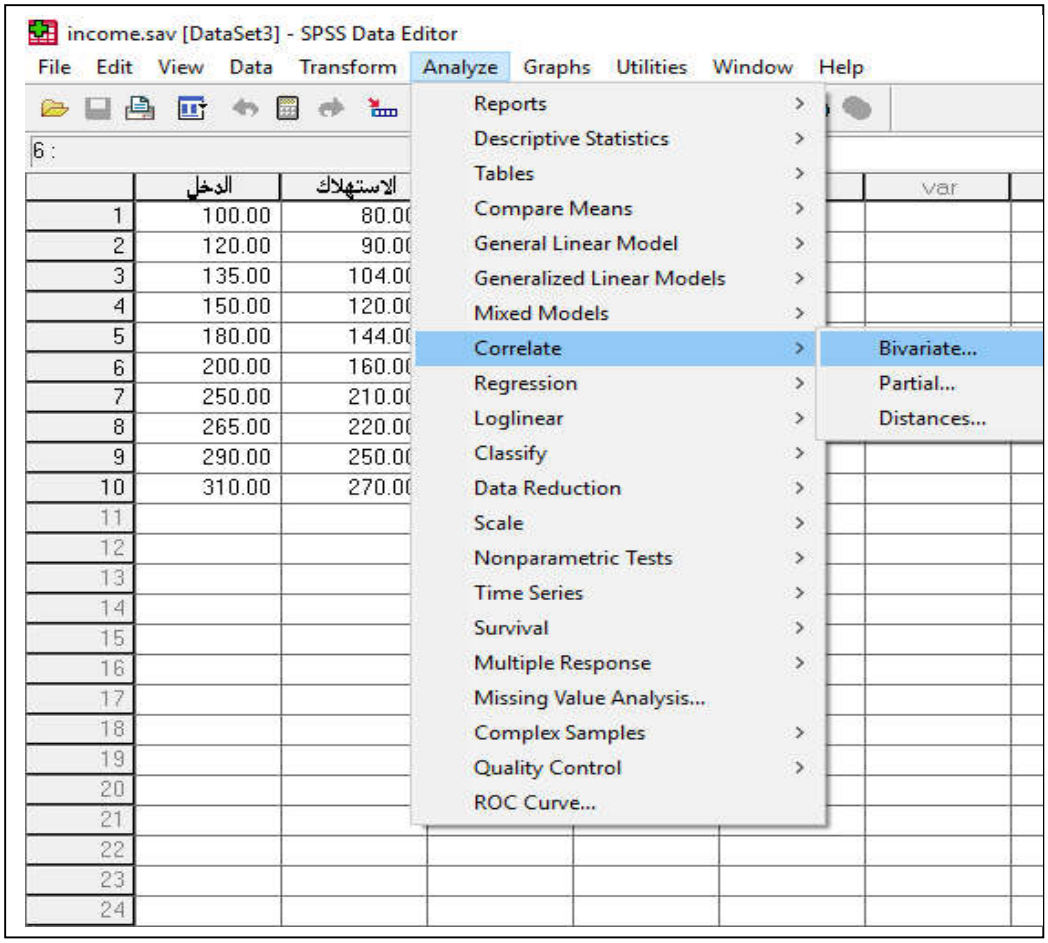
بالإضافة إلى وجود معامل الارتباط الجزئي الذي يستخدم لقياس علاقة الارتباط بين متغيرين بعد استبعاد أثر متغير أو أكثر على هذه العلاقة.[61]

ويمكن تحديد الارتباط بين متغيرين أو أكثر من خلال برنامج SPSS من خلال:[62]

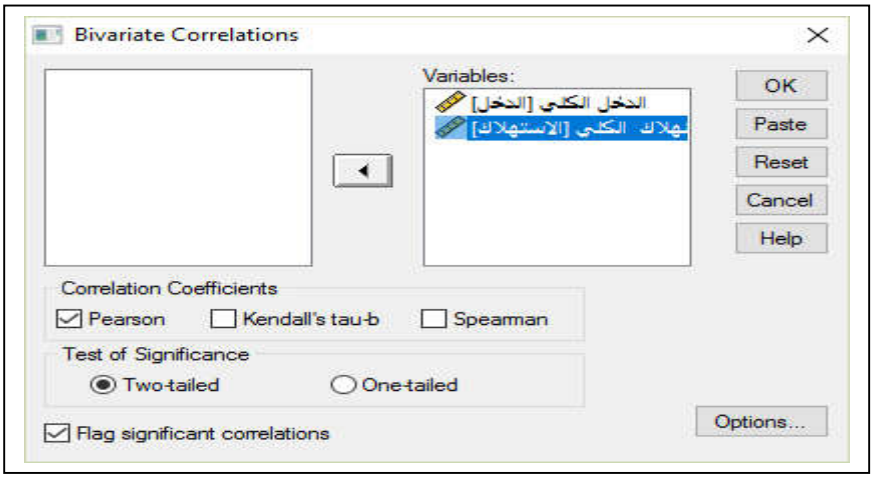
Analyse – Correlate– Bivariate

والموضحة في الشكل الموالي (سيتم التعامل مع بيانات المثال رقم (4)):

[59] النجار نبيل جمعة صالح، مرجع سبق ذكره، ص: 175.
[60] المرجع السابق، ص: 176- 177.
[61] المرجع السابق، ص: 198.
[62] المرجع السابق، ص: 205.

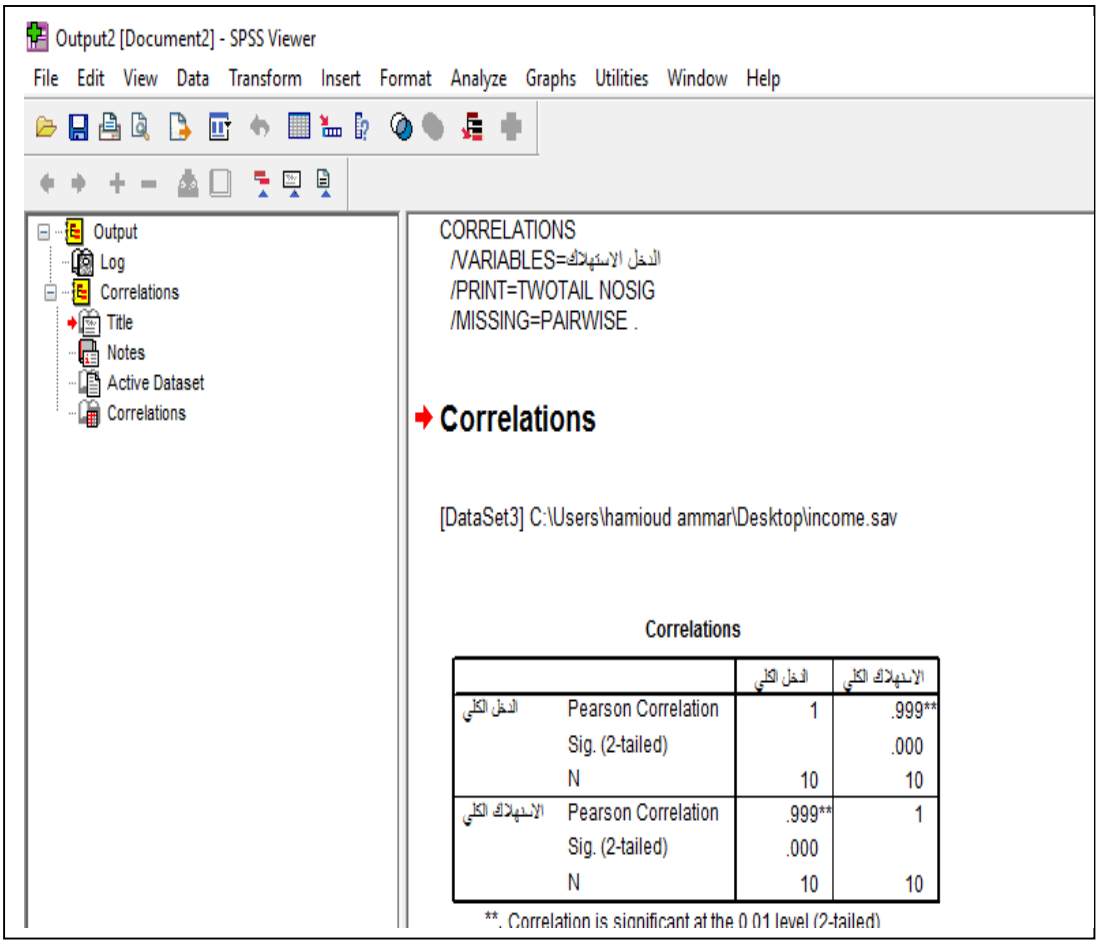


ليتم الحصول على مربع الحوار الرئيسي الموالي، ويتم فيه نقل متغيري الدخل والاستهلاك إلى الخانة Variables.



كما يمكن اختيار معامل الارتباط الذي يستخدم لقياس مدى الارتباط بين المتغيرات، وهنا تم اختيار معامل الارتباط Pearson، والذي يناسب البيانات الكمية المدرجة في هذا المثال، وإذا كان الهدف هو قياس درجة الارتباط بين متغيرين نوعيين يمكن اختيار معامل الارتباط Spearman.

وبالنقر على OK تظهر النتائج كما يلي:



2-الانحدار

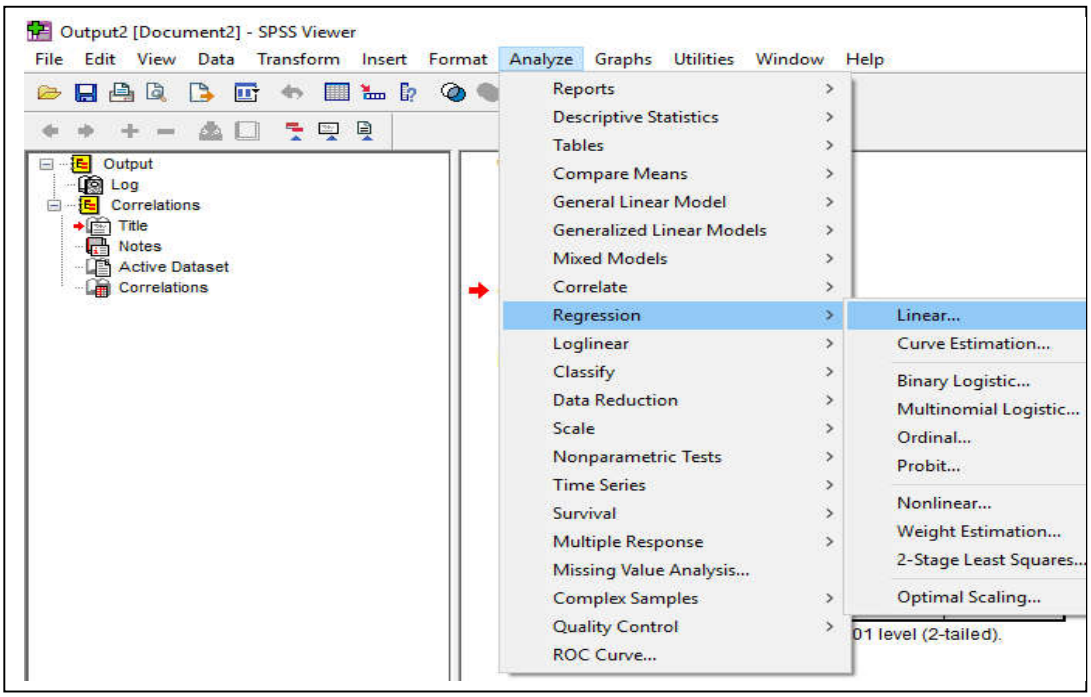
الانحدار هو "من الأساليب الإحصائية المستخدمة لتحديد التأثيرات بين المغيرات المستقلة والمتغير التابع عن طريق معادلة الانحدار للتنبؤ بقيمة المتغير التابع بدلالة المتغيرات المستقلة، فإذا كان عدد المتغيرات المستقلة واحد فيسمة انحدار خطي بسيط...، اما إذا كان عدد المتغيرات المستقلة أكثر من واحد فيسمى انحدار متعدد..."[63]

ويمكن من خلال برنامج SPSS إيجاد معادلتي كلا النوعين من خلال:[64]

[63] النجار نبيل جمعة صالح، مرجع سبق ذكره، ص: 223.

[64] أبو صالح محمد صبحي، عوض عدنان محمد، **"مقدمة في الإحصاء: مبادئ وتحليل باستخدام SPSS"**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2008، الطبعة الرابعة، ص: 310.

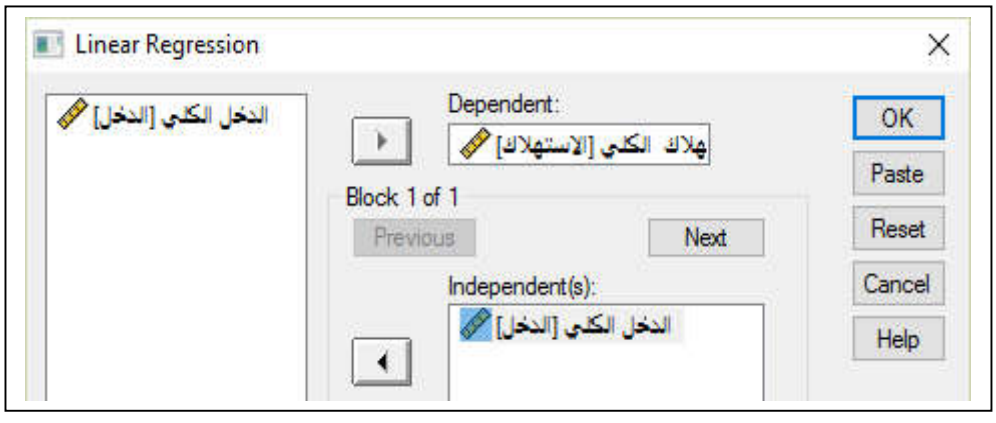
Analyse ثم Regression ومنه النقر على Linear كما يلي:



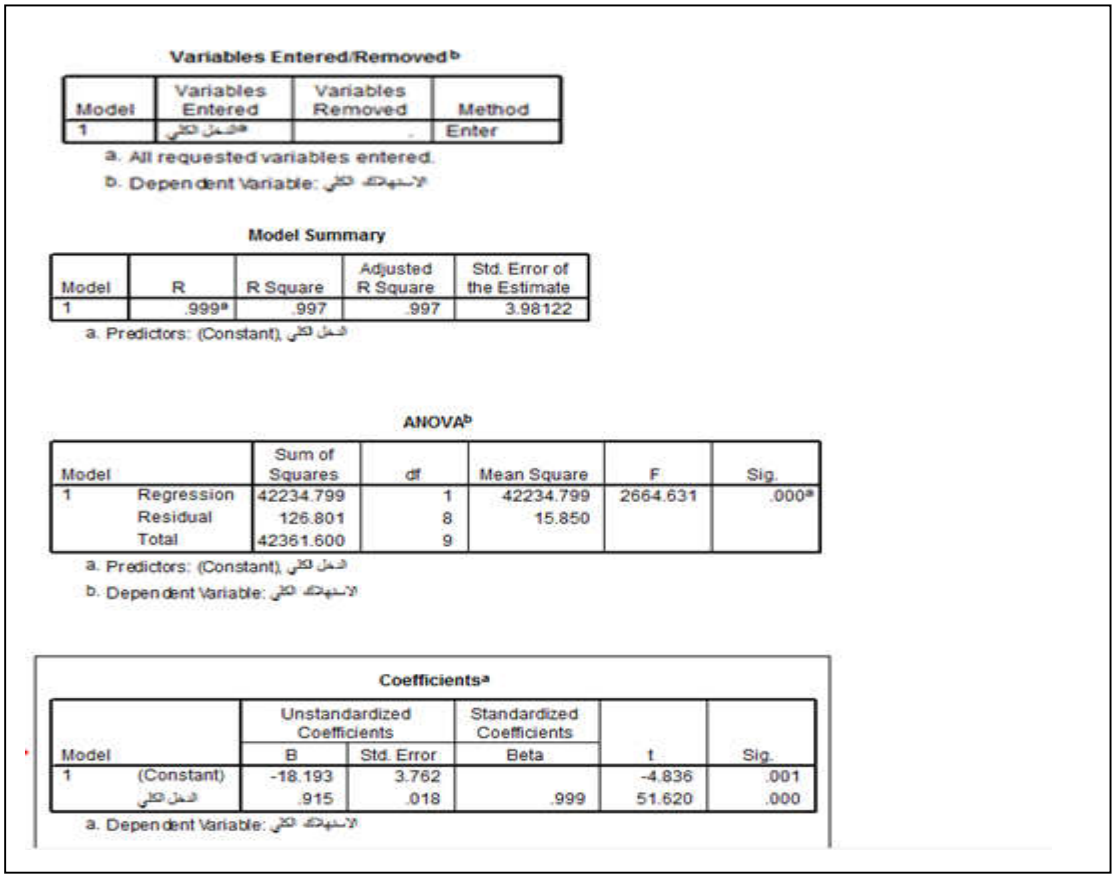
2-1-الانحدار الخطي البسيط

لإيجاد معادلة الانحدار الخطي البسيط يتم ذلك كما يلي (سيتم التعامل مع بيانات المثال رقم (4)):

بعد عمل الخطوات السابقة نحصل على مربع الحوار الموالي، الذي يتم فيه نقل المتغير التابع (وحسب هذا المثال هو الاستهلاك) إلى خانة Dependent، كما يتم نقل المتغير المستقل (وهو الدخل) إلى الخانة Independent.



وبالنقر على OK في المربع السابق تظهر النتائج كما يلي:



Variables Entered/Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	الدخل الكلي[a]	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: الاستهلاك الكلي

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.999[a]	.997	.997	3.98122

a. Predictors: (Constant), الدخل الكلي

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	42234.799	1	42234.799	2664.631	.000[a]
	Residual	126.801	8	15.850		
	Total	42361.600	9			

a. Predictors: (Constant), الدخل الكلي

b. Dependent Variable: الاستهلاك الكلي

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	-18.193	3.762		-4.836	.001
	الدخل الكلي	.915	.018	.999	51.620	.000

a. Dependent Variable: الاستهلاك الكلي

حيث يحوي الشكل السابق على الجدول Model Summary والذي يوضح معامل الارتباط بين المتغيرين (R)، بالإضافة إلى معامل التحديد (R Square)، ومعامل التحديد المعدل (Adjusted R Square)، وأيضا الخطأ المعياري للتقدير (Std. Error of the Estimate).

ويحوي الشكل السابق أيضا على باقي نواتج التحليل وهي عبارة على جدولين آخرين هما:

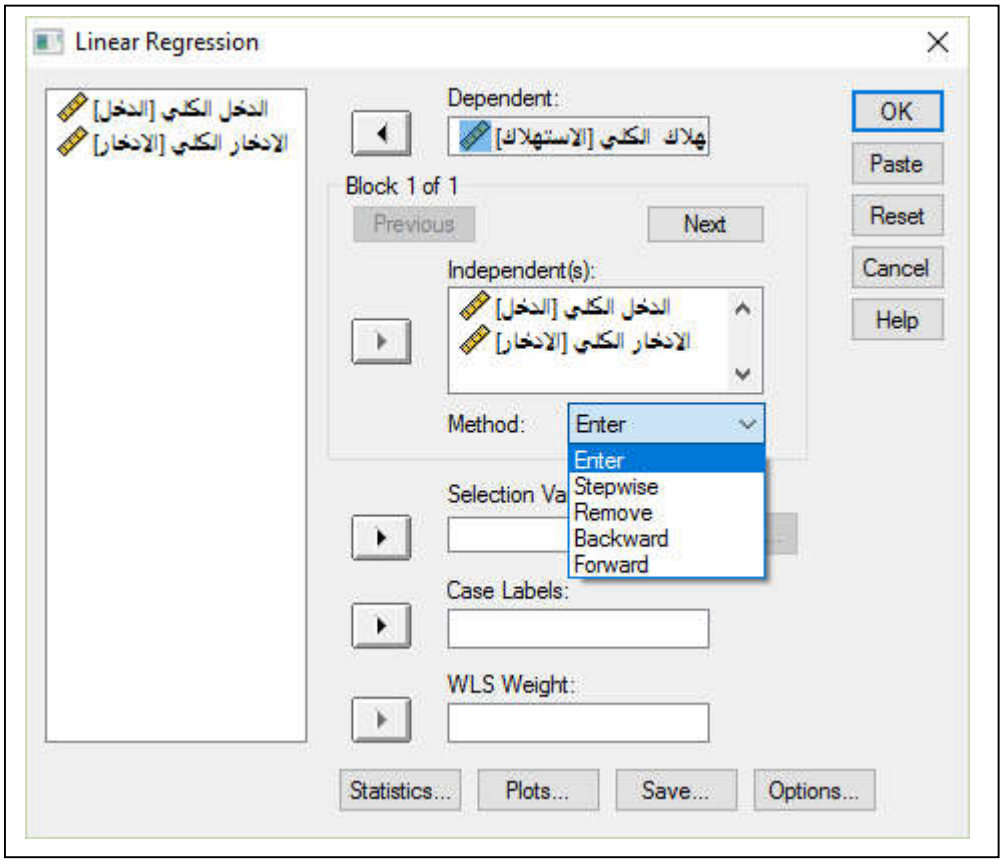
- الجدول ANOVA الذي يحوي على عمود النموذج (Model)، والذي يضم الانحدار (Regression)، والباقي (Residual)، والإجمالي (Total)، وعمود لمجموع المربعات (Sum of Squares)، وعمود لدرجة الحرية (df)، وعمود لمربع المتوسط (Mean Square)، وعمود لإحصائية F ودرجة معنويتها Sig، والي تبين مدى جودة النموذج.
- الجدول Coefficients: ويحتوي على عمود يضم المتغير المستقل والثابت (Constant)، وعمود للمعاملات غير المعيارية (Unstandardized Coefficients)، ويحوي على

عمودين الأول B والذي يوضح معاملات معادلة الانحدار سواء بالنسبة لقيمة الثابت أو قيمة الميل، وعمود آخر للخطأ المعياري (Std. Error)، ثم يأتي عمود المعاملات المعيارية (Standardized Coefficients)، والذي يحوي Beta، بعدها يأتي عمودين آخرين يحويا قيمة t ومعنويتها Sig التي من خلالها تظهر مدى معنوية قيم معاملات معادلة الانحدار.

2-2-الانحدار المتعدد

لإيجاد معادلة الانحدار الخطي المتعدد يتم ذلك كما يلي (سيتم التعامل مع بيانات المثال رقم (4) مع إضافة متغير جديد هو الادخار):

نفس الخطوات السابقة كما في الانحدار الخطي البسيط، حيث يتم نقل المتغير التابع (الاستهلاك) إلى خانة Dependent، إلا أنه هنا يتم نقل متغيرين مستقلين أو أكثر إلى الخانة Independent، وهما متغيرين الدخل والادخار كما هو موضح في مربع الحوار الموالي:



كما يمكن اختيار أسلوب الانحدار المتعدد المطبق من خلال Method هل بأسلوب Enter، أو الأسلوب التدريجي Stepwise، او أسلوب الحذف Remove، أو Backward، أو Forward، وهنا سيتم اختيار أسلوب Enter، والذي يحدده برنامج SPSS تلقائيا، وبالضغط على OK تظهر النتائج كما يلي:

Variables Entered/Removed[b]

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	الانحدار الكلي, الدخل الكلي[a]	.	Enter

a. All requested variables entered.

b. Dependent Variable: الاستهلاك الكلي

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	1.000[a]	1.000	1.000	.00000

a. Predictors: (Constant), الانحدار الكلي, الدخل الكلي

ANOVA[b]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	42361.600	2	21180.800	.	.[a]
	Residual	.000	7	.000		
	Total	42361.600	9			

a. Predictors: (Constant), الانحدار الكلي, الدخل الكلي

b. Dependent Variable: الاستهلاك الكلي

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	2.84E-014	.000		.	.
	الدخل الكلي	1.000	.000	1.091	.	.
	الانحدار الكلي	-1.000	.000	-.108	.	.

a. Dependent Variable: الاستهلاك الكلي

والمُلاحظ على أن مخرجات تحليل الانحدار المتعدد تحوي نفس الجداول كما في تحليل الانحدار الخطي البسيط السابق الذكر، والاختلاف هو في عدد معاملات المتغيرات المستقلة التي تظهر في جدول المعاملات (Coefficints)، حيث تحوي متغيرين مستقلين أو أكثر.

المحاضرة الثامنة: اختبار الثبات

يستخدم اختبار الثبات للتعرف على مدى مصداقية الاستبيان المعتمد عليه كأداة أساسية في أي دراسة، ومن أجل اختبار الثبات إحصائيا سيتم عرض نوعين من الاختبارات وهما معامل الثبات (Cronbach's Alpha)، ومعامل التجزئة النصفية (Split-half)، واللذان يقيسان مدى ثبات أي استبيان ومختلف متغيراته، وكذلك مختلف فقراته المكونة له.

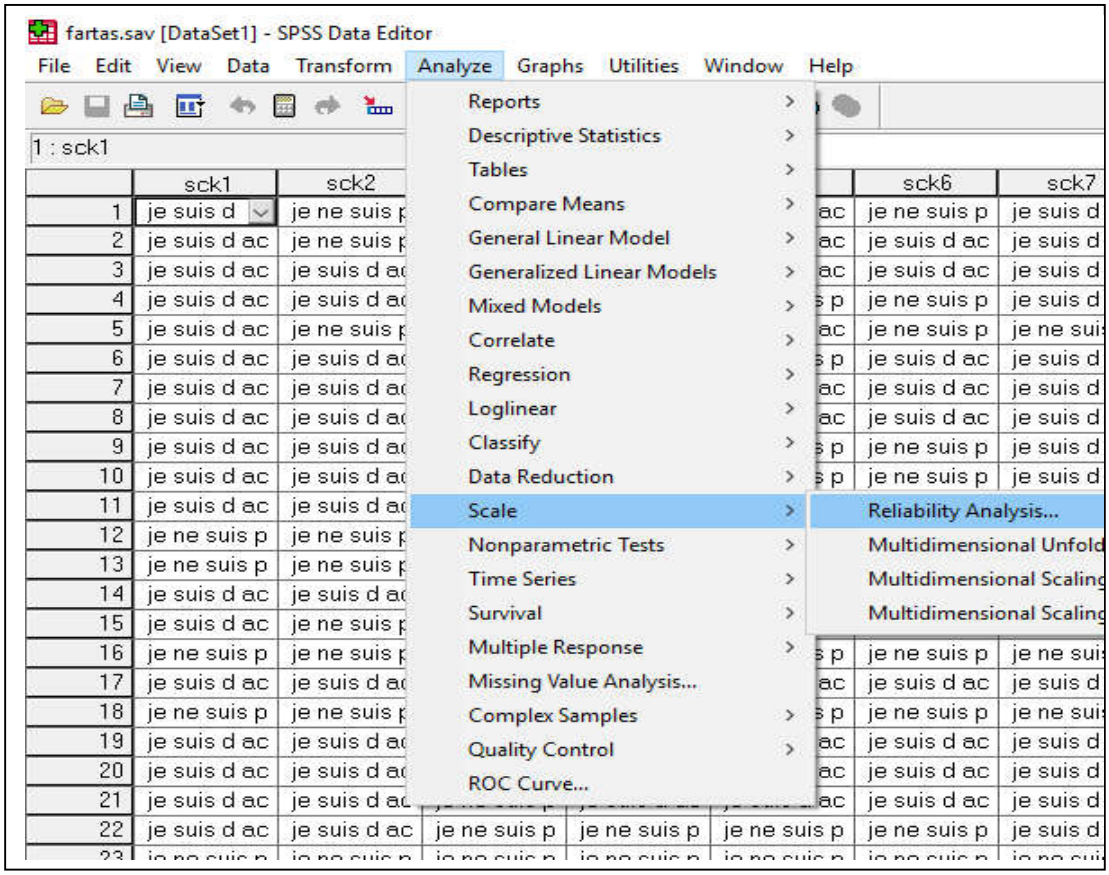
يتم تحليل الثبات في برنامج SPSS من خلال اتباع الأوامر التالية:[65]

Analyze – Scale – Reliability Analysis

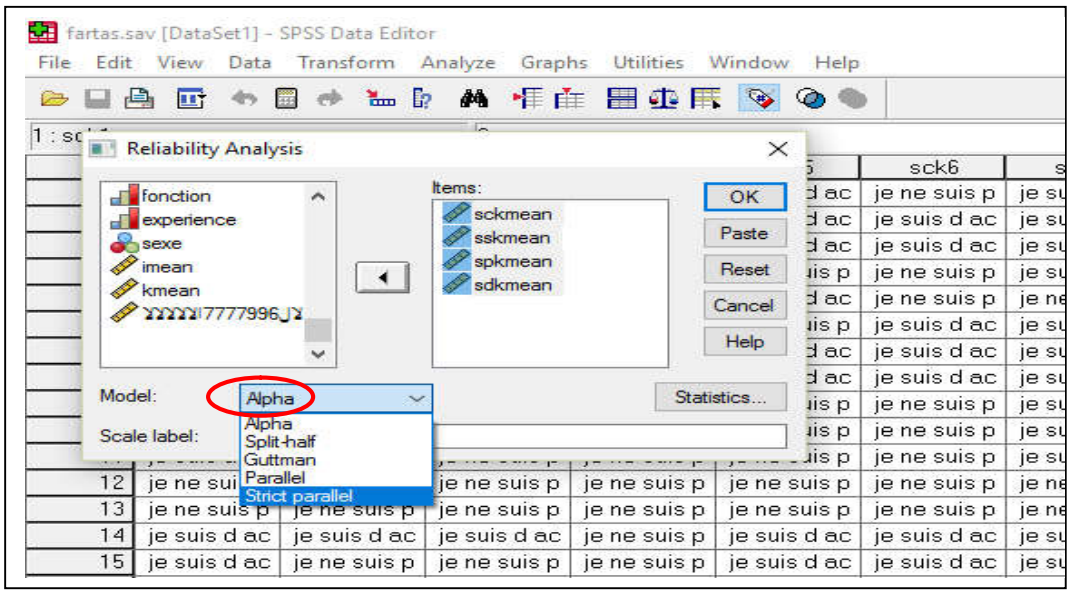
مثال رقم (5):

لدينا بيانات تم تفريغها مسبقا تتعلق بتوزيع واسترجاع 142 استبيانا في أحد المراكز الرئيسية لمؤسسة توزيع الكهرباء والغاز في إحدى ولايات الغرب الجزائري، وبعد إدخال إجابات أفراد عينة الدراسة في برنامج SPSS على المتغيرات: نظم إدارة المعرفة (نظم اكتساب المعرفة sckmean ، ونظم تخزين المعرفة sskmean، وونظم تطبيق المعرفة spkmean، ونظم توزيع المعرفة sdkmean)، حيث تم استخدام مقياس ليكرت الثلاثي للتعامل مع الإجابات على فقرات هذه المتغيرات من خلال إعطاء إجابة موافق الدرجة 3، وإجابة محايد الدرجة 2، وإجابة غير موافق الدرجة 1، بالإضافة إلى المعلومات الشخصية للمبحوثين من الجنس، العمر، الوظيفة، المستوى التعليمي، الخبرة، ويمكن التعرف على مدى ثبات أداة الدراسة (الاستبيان)، وبتنفيذ الأوامر السابقة كما يلي:

[65] النجار صالح نبيل جمعة، مرجع سبق ذكره، ص: 335.



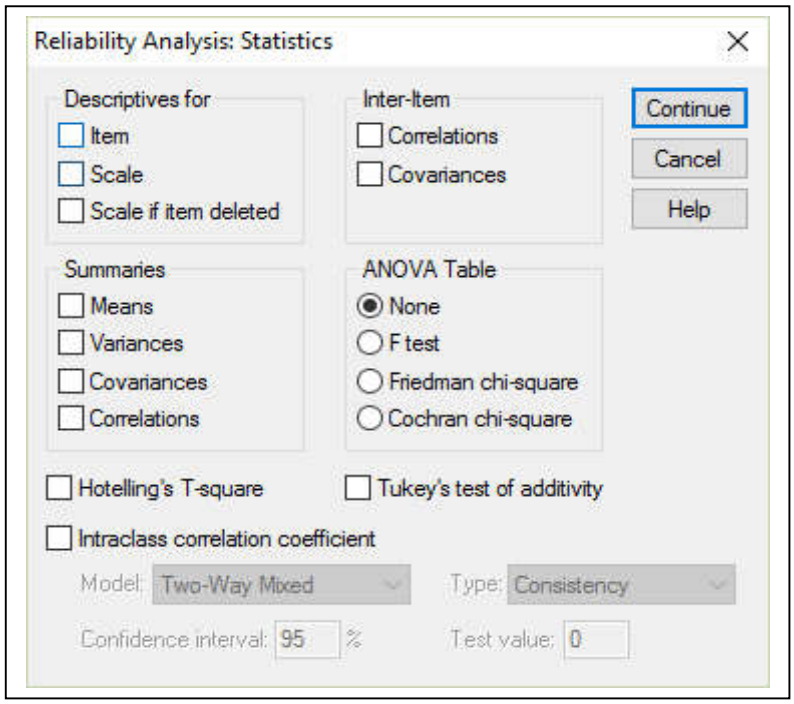
فيظهر مربع الحوار الرئيسي الموالي، الذي يمكن فيه اختبار الثبات بالاعتماد على الأساليب الموضحة أما Model، كما هو مبين في نفس مربع الحوار.



1-اختبار الثبات من خلال معامل ألفا كرونباخ

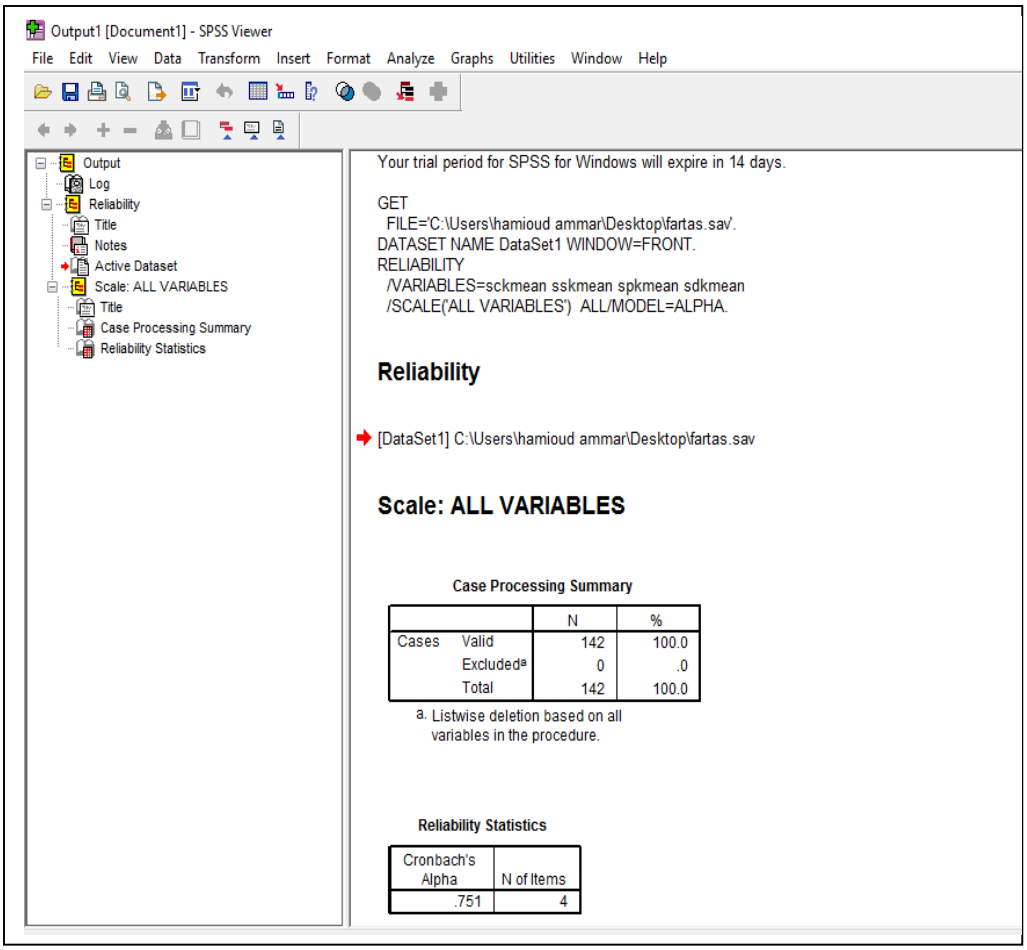
حيث يتم اختبار الثبات في برنامج SPSS باستخدام معامل ألفا كرونباخ من خلال اختيار الخيار Alpha كما تم تحديده في مربع الحوار السابق.

كما يمكن اختيار ما يلزم من الأساليب الإحصائية التي يراد استخراجها من خلال الضغط على Statistics في مربع الحوار السابق، فيظهر مربع الحوار التالي:



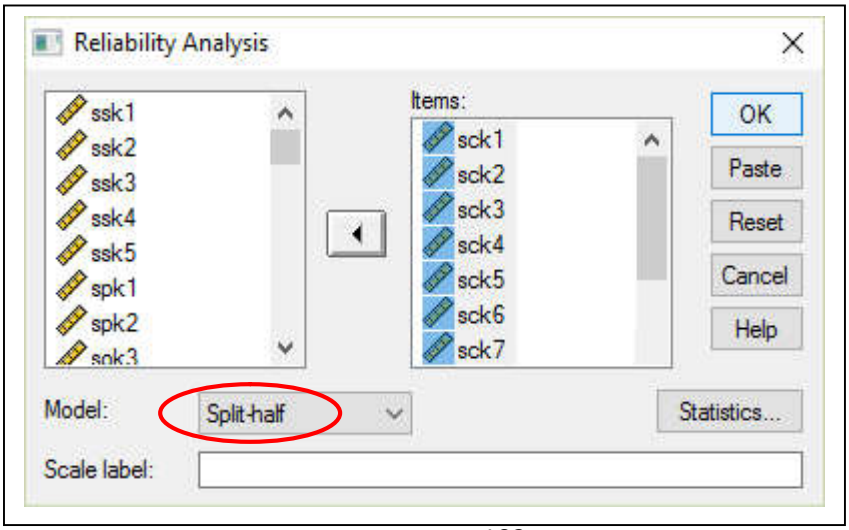
بعدها يتم الضغط على Continue للعودة إلى مربع الحوار الرئيسي، وبالضغط على OK تظهر النتائج كما في نافذة المخرجات الموالية:

حيث أن هناك جدولين الأول يبين الحالات الموجودة والحالات المقصاة، والإجمالي، من حيث عددها ونسبها المئوية، أما الجدول الثاني فيبين نتائج التحليل الإحصائي للثبات باستخدام معامل ألفا كرونباخ، حيث أن عدد المفردات (N of Item) هنا هو 4، أما معامل ألفا كرونباخ (Cronbqch's Alpha) فهو 0.751.

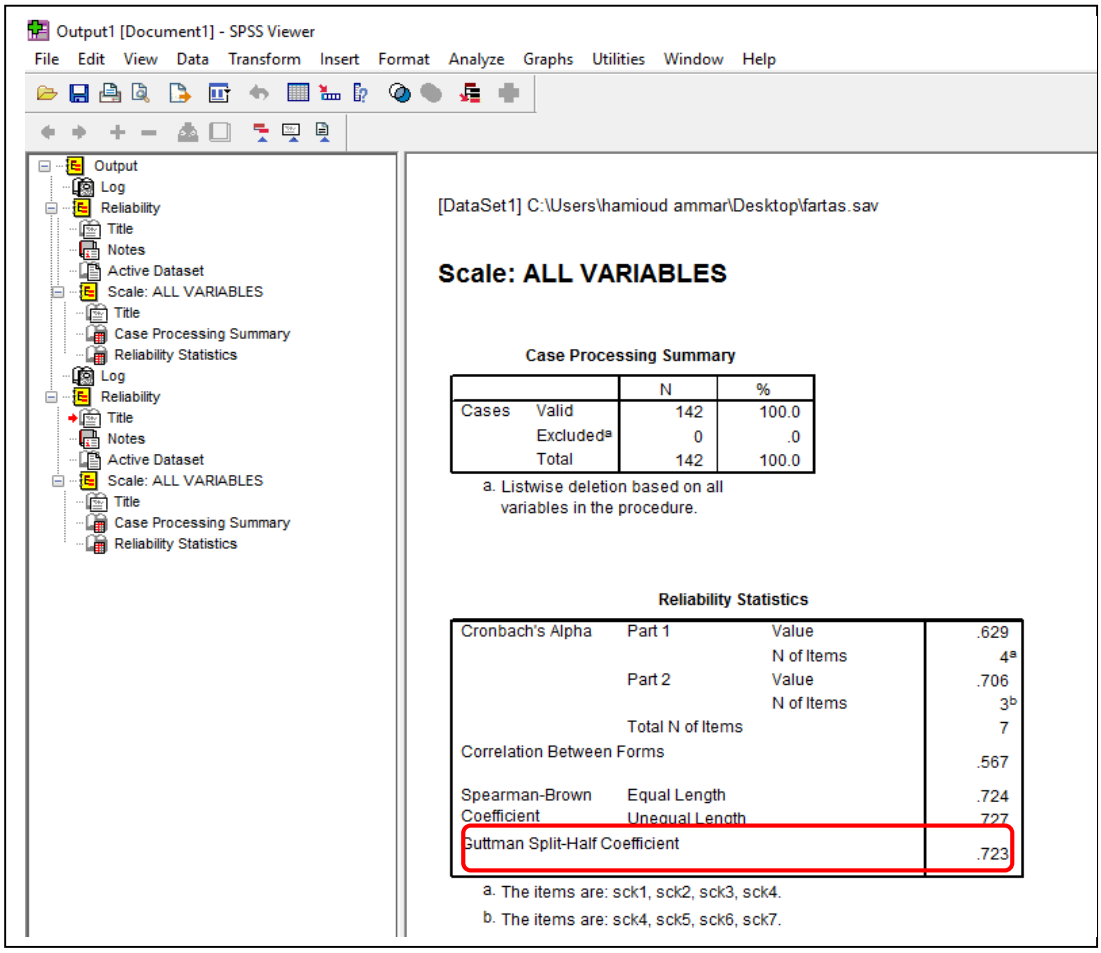


2-اختبار الثبات من خلال التجزئة النصفية

يمكن أيضا اختبار الثبات من خلال أسلوب التجزئة النصفية، وذلك باختيار الخيار (Split-half) أمام خيار التحديد Model كما هو مبين في مربع الحوار الرئيسي الموالي:



ومن خلال الضغط على OK تظهر النتائج كما يلي:



حيث أن معامل التجزئة النصفية محدد في الجدول الثاني من المربع السابق ضمن الإطار، وهو 0.723.

المحاضرة التاسعة: المقارنة بين المتوسطات

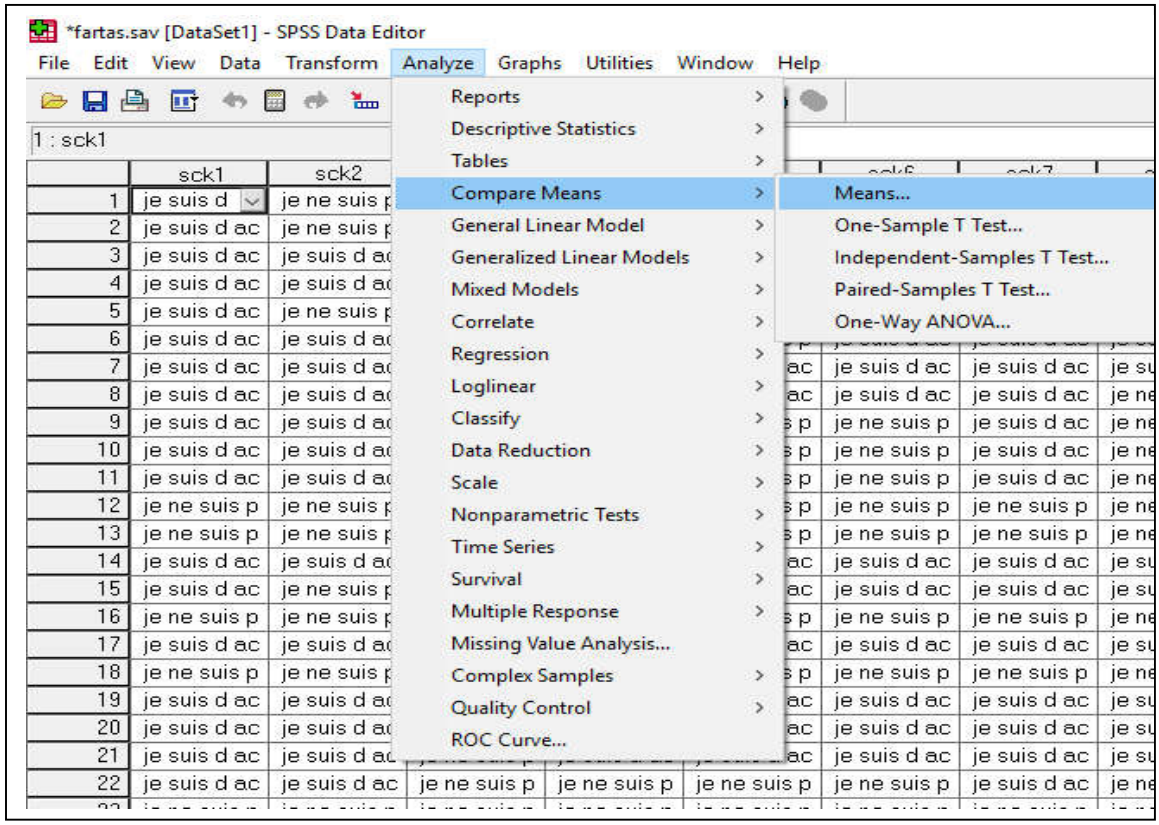
تشمل هذه المحاضرة كلا من تحليل المتوسطات، واختبار T لعينة واحدة، اختبار T لعينتين مستقلتين، بالإضافة إلى اختبار T للمشاهدات المزدوجة، واختبار One-Way ANOVA.

1-تحليل المتوسطات

يمكن تحليل المتوسطات في برنامج SPSS من خلال اتباع الأوامر التالية:[66]

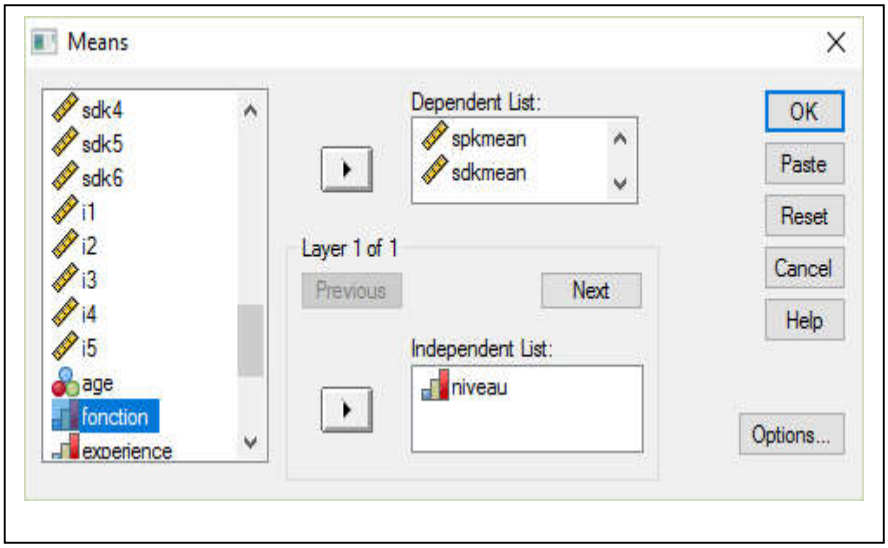
Analyze – Compare Means – Means…

وكما هو موضح في الشكل الموالي (سيتم التعامل مع بيانات المثال رقم (5))، والمطلوب هو المقارنة بين متوسطات إجابات أفراد عينة الدراسة على أسئلة المتغيرات sckmean، sskmean، spkmean، وsdkmean على أساس المستوى التعليمي (niveau)):



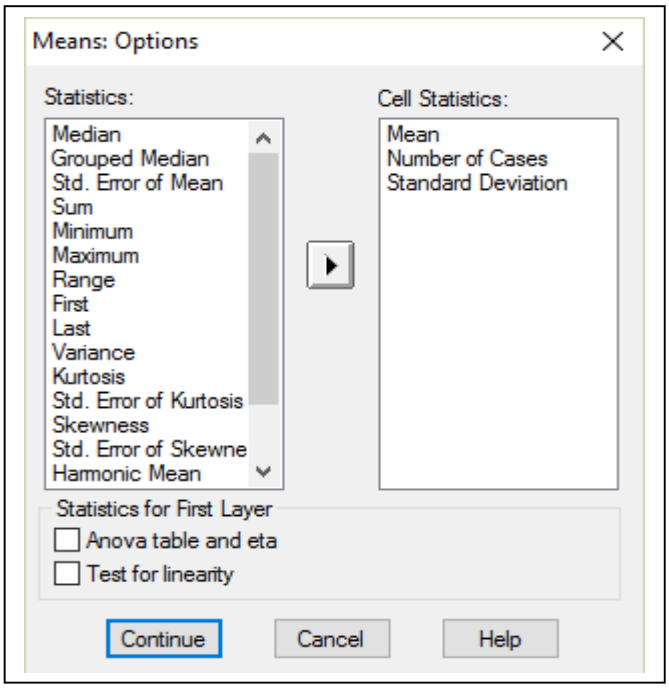
[66] السواعي خالد مجمد، مرجع سبق ذكره، ص: 165.

فيظهر مربع الحوار الرئيسي الموالي:

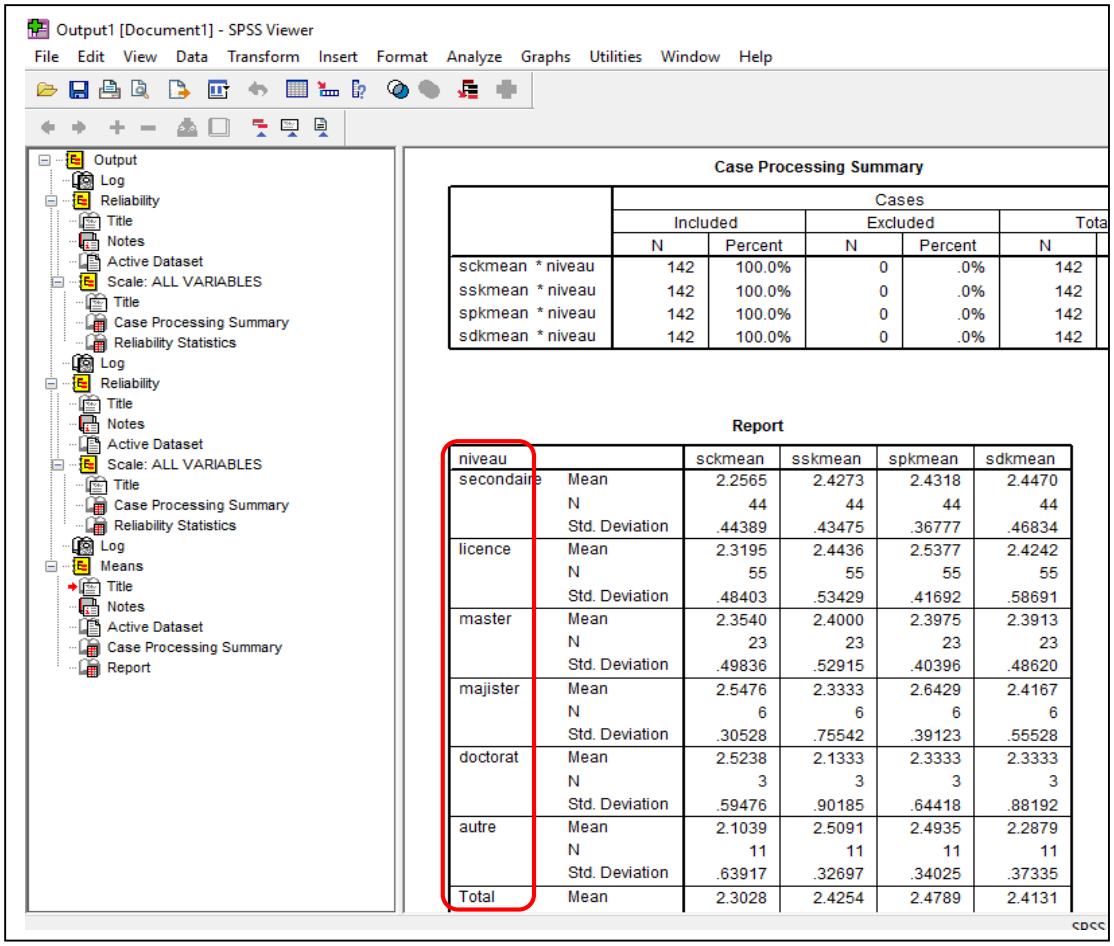


هنا سيتم نقل المتغيرين sckmean، sskmean، spkmean، وsdkmean إلى الخانة Dependent List، كما يتم نقل المتغير Niveau إلى الخانة Independent List كما هو موضح مربع الحوار السابق.

ومن خلال الضغط على Option يظهر مربع الحوار الموالي الذي يتم فيه اختيار مختلف الإحصاءات المطلوبة، وبالضغط على Continue يتم الرجوع إلى مربع الحوار الرئيسي.



من خلال الضغط على OK في مربع الحوار الرئيسي تظهر النتائج الموالية:



Case Processing Summary

	Cases				
	Included		Excluded		Tota
	N	Percent	N	Percent	N
sckmean * niveau	142	100.0%	0	.0%	142
sskmean * niveau	142	100.0%	0	.0%	142
spkmean * niveau	142	100.0%	0	.0%	142
sdkmean * niveau	142	100.0%	0	.0%	142

Report

niveau		sckmean	sskmean	spkmean	sdkmean
secondaire	Mean	2.2565	2.4273	2.4318	2.4470
	N	44	44	44	44
	Std. Deviation	.44389	.43475	.36777	.46834
licence	Mean	2.3195	2.4436	2.5377	2.4242
	N	55	55	55	55
	Std. Deviation	.48403	.53429	.41692	.58691
master	Mean	2.3540	2.4000	2.3975	2.3913
	N	23	23	23	23
	Std. Deviation	.49836	.52915	.40396	.48620
majister	Mean	2.5476	2.3333	2.6429	2.4167
	N	6	6	6	6
	Std. Deviation	.30528	.75542	.39123	.55528
doctorat	Mean	2.5238	2.1333	2.3333	2.3333
	N	3	3	3	3
	Std. Deviation	.59476	.90185	.64418	.88192
autre	Mean	2.1039	2.5091	2.4935	2.2879
	N	11	11	11	11
	Std. Deviation	.63917	.32697	.34025	.37335
Total	Mean	2.3028	2.4254	2.4789	2.4131

حيث يظهر الجدول الثاني المتوسطات الحسابية لإجابات أفراد عينة الدراسة على المتغيرات sckmean، sskmean، spkmean، وsdkmean وذلك حسب المستوى التعليمي، أي تم حساب المتوسطات الحسابية مقسمة إلى مجموعات المستويات التعليمية المدرجة والموضحة في العمود الأول من الجدول الثاني والمحددة ضمن الإطار كما في الشكل السابق، حيث تحوي المستويات ثانوي، ليسانس، ماستر، ماجستير، دكتوراه، وأخرى.

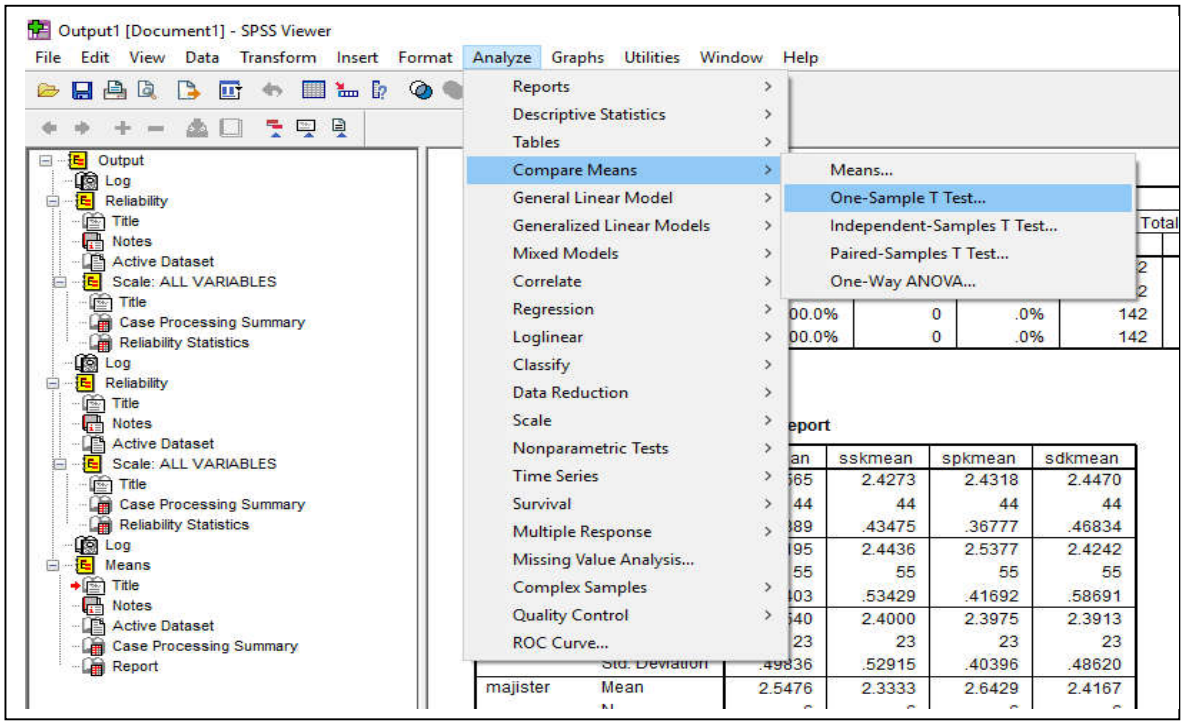
2-اختبار T لعينة واحدة

يتم هذا الاختبار في برنامج SPSS من خلال اتباع التعليمات الموالية:[67]

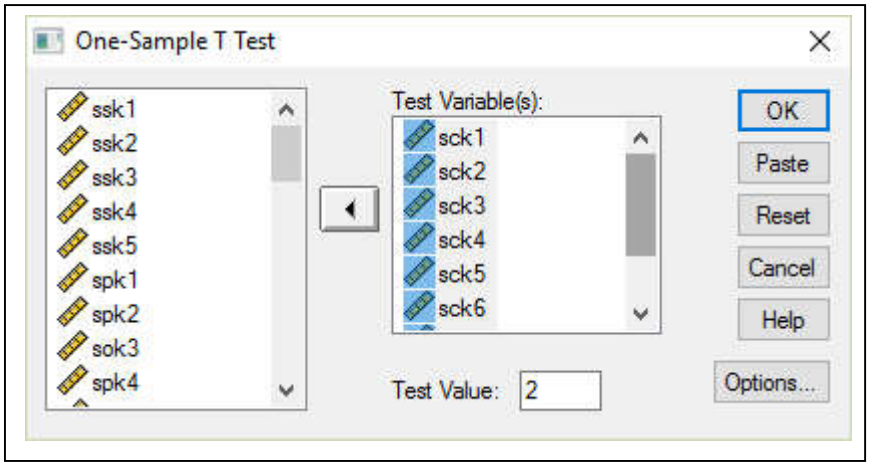
Analyze – Compare Means – One-Sample T Test

[67] المرجع السابق، ص: 169.

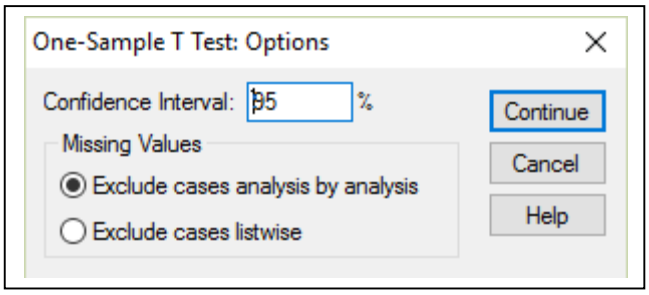
كما يلي (بحيث سيتم التعامل مع بيانات المثال رقم (5) واختبار مدى معنوية إجابات أفراد عينة الدراسة على أسئلة المتغير sckmean):



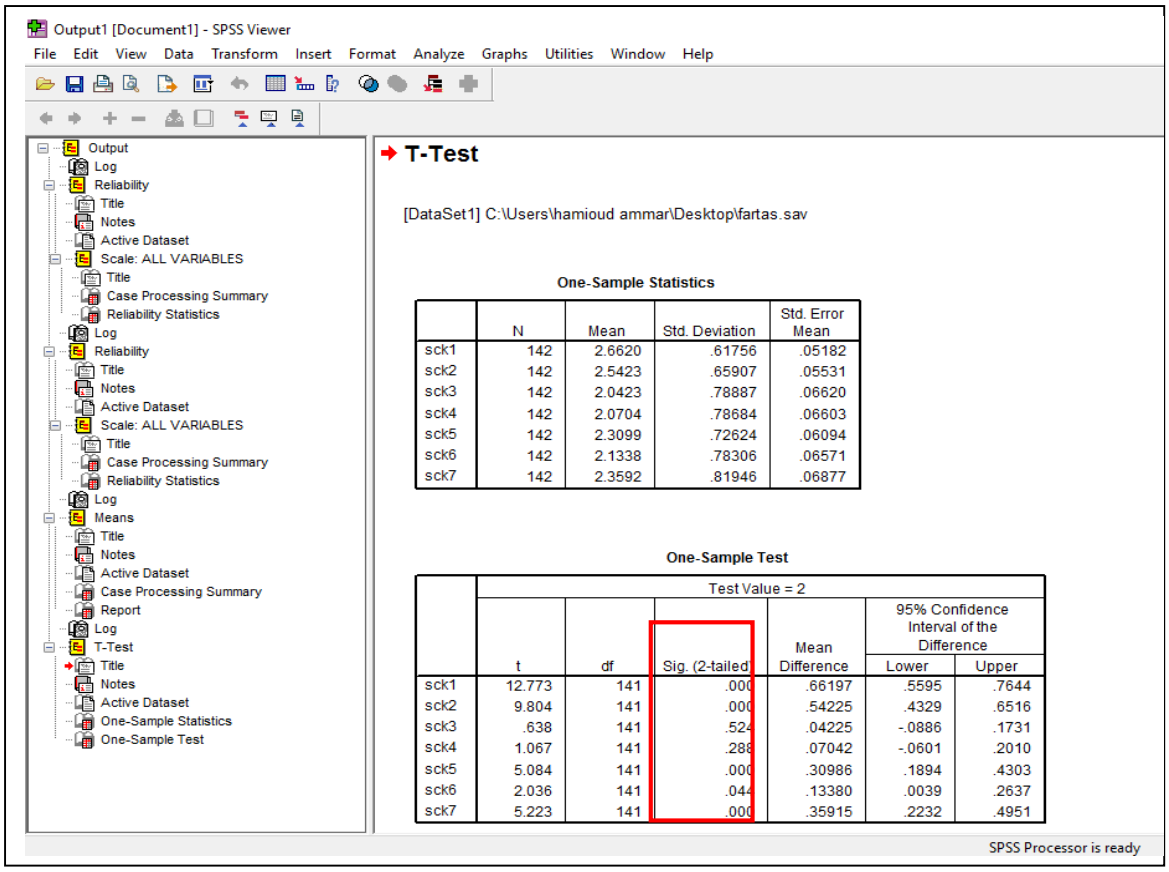
فيظهر مربع الحوار الرئيسي الموالي، والذي سيتم فيه إدخال أسئلة المتغير sck وهي 7 أسئلة، ثم يتم اختيار قيمة الاختبار وهي 2، وكتابتها في الإطار أمام العبارة (Test Value)، كما هو مبين في نفس المربع.



ومن خلال Option يمكن إدخال تعديلات على التعامل مع القيم المفقودة، وعلى مجال الثقة كما يبدو في مربع الحوار الموالي عند القيمة 95%.



وبالضغط على Continue يتم الرجوع إلى مرع الحوار الرئيسي، الذي يتم فيه النقر على OK فتظهر النتائج كما يلي:



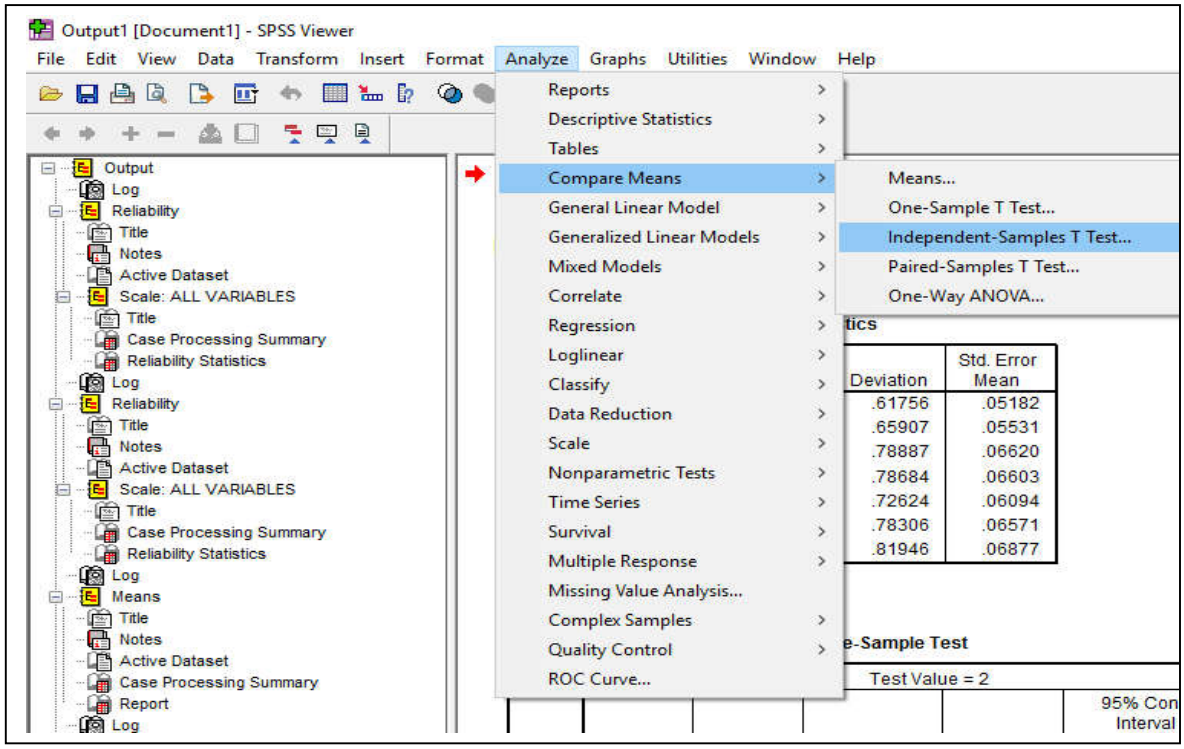
تظهر النتائج الموضحة في الجدول الثاني من الشكل السابق نتائج اختبار T لعينة واحدة، وبالضبط معنوية الاختبار المحددة في إطار، حيث كلما كانت Sig أقل من 5% فإن إجابات أفراد عينة الدراسة عن هذا السؤال ذات معنوية إحصائية عند 5% والعكس صحيح.

3-اختبار T لعينتين مستقلتين

يتم هذا الاختبار في برنامج SPSS من خلال اتباع التعليمات الموالية:[68]

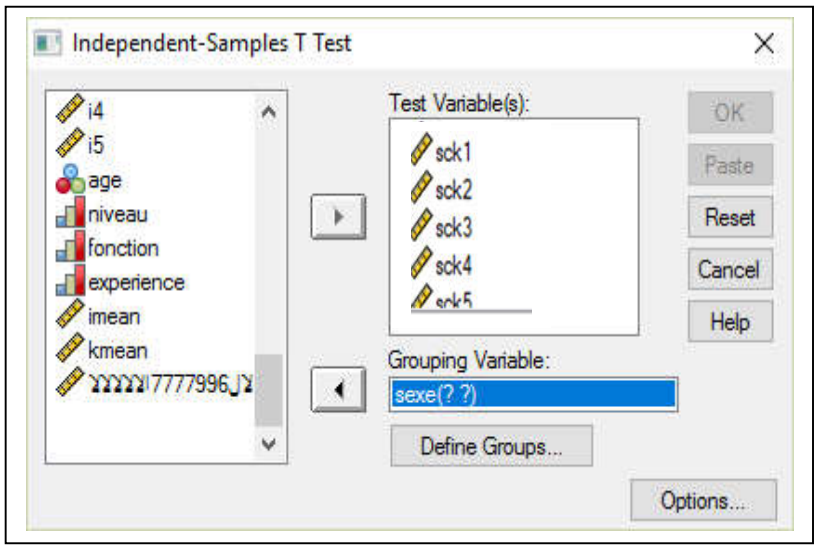
Analyze – Compare Means – Independent-Sample T Test

كما يلي(سيتم التعامل مع بيانات المثال رقم (5) والمطلوب هو اختبار مدى وجود فروق في إجابات أفراد عينة الدراسة على أسئلة المتغير sckmean تُعزى إلى الجنس (ذكر أو أنثى)):

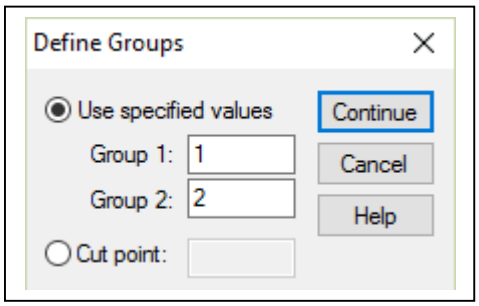


فيظهر مربع الحوار الرئيسي الموالي، الذي يتم فيه نقل أسئلة المتغير sck إلى الخانة Test Variable، ونقل متغير الجنس (sexe)، إلى الخانة Grouping Variable.

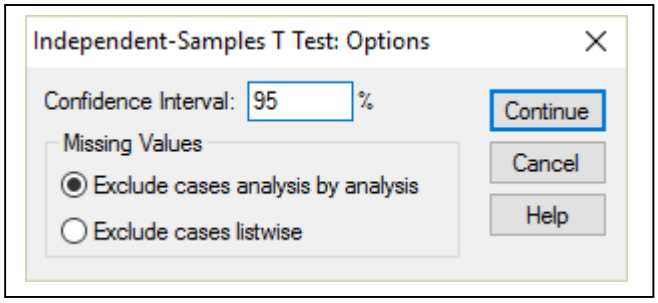
[68] المرجع السابق، ص: 173.



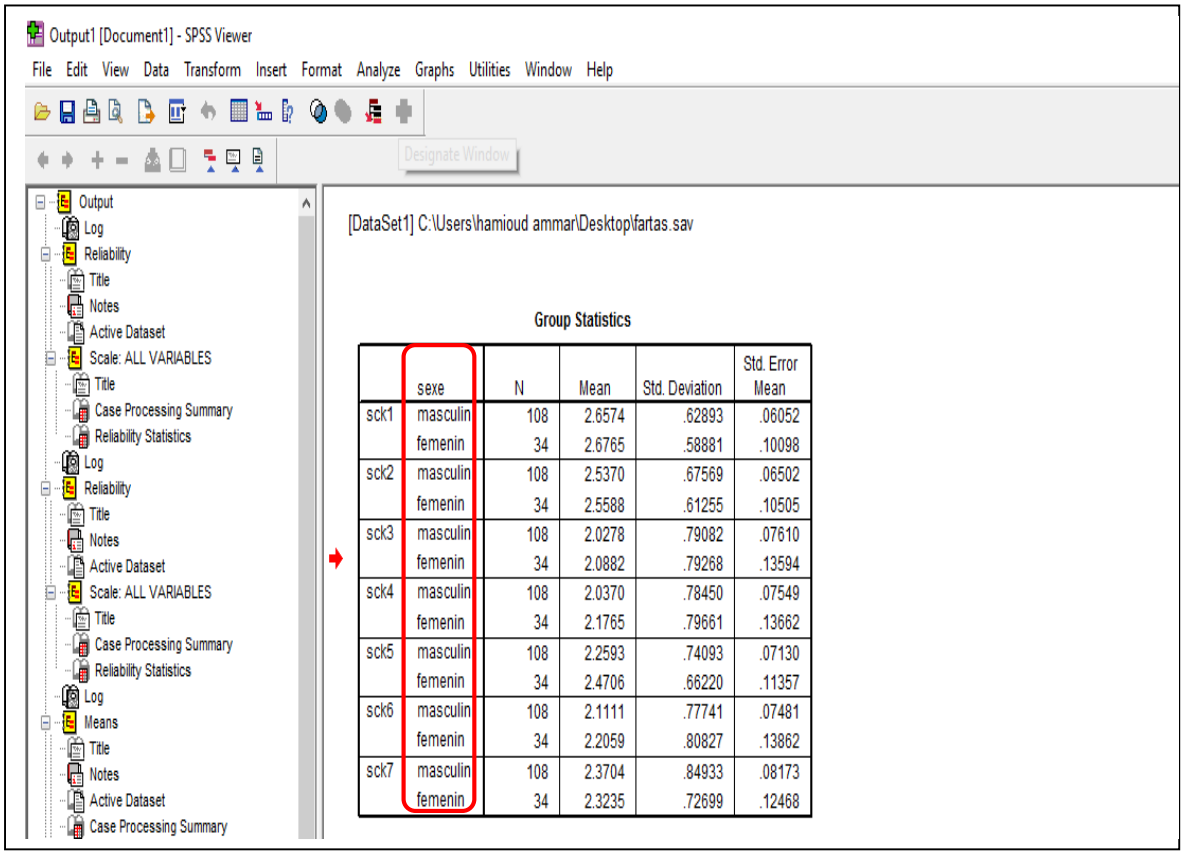
ومن خلال الضغط على Define Groups يظهر فيه مربع الحوار الموالي، ويتم فيه تعريف المجموعة الأولى (Group1)، وهي الجنس ذكر من خلال الرقم 1، والمجموعة الثانية (Group2) الجنس أنثى من خلال الرقم 2.



وبالضغط على Continue يتم الرجوع إلى مربع الحوار الرئيسي، ليتم فيه الضغط علىOption يمكن إدخال تعديلات على التعامل مع القيم المفقودة ومجال الثقة كما يبدو في مربع الحوار الموالي عند القيمة 95%.



بعدها يتم الضغط على Continue للرجوع إلى مربع الحوار الرئيسي، وبعد النقر على OK تظهر النتائج التالية:

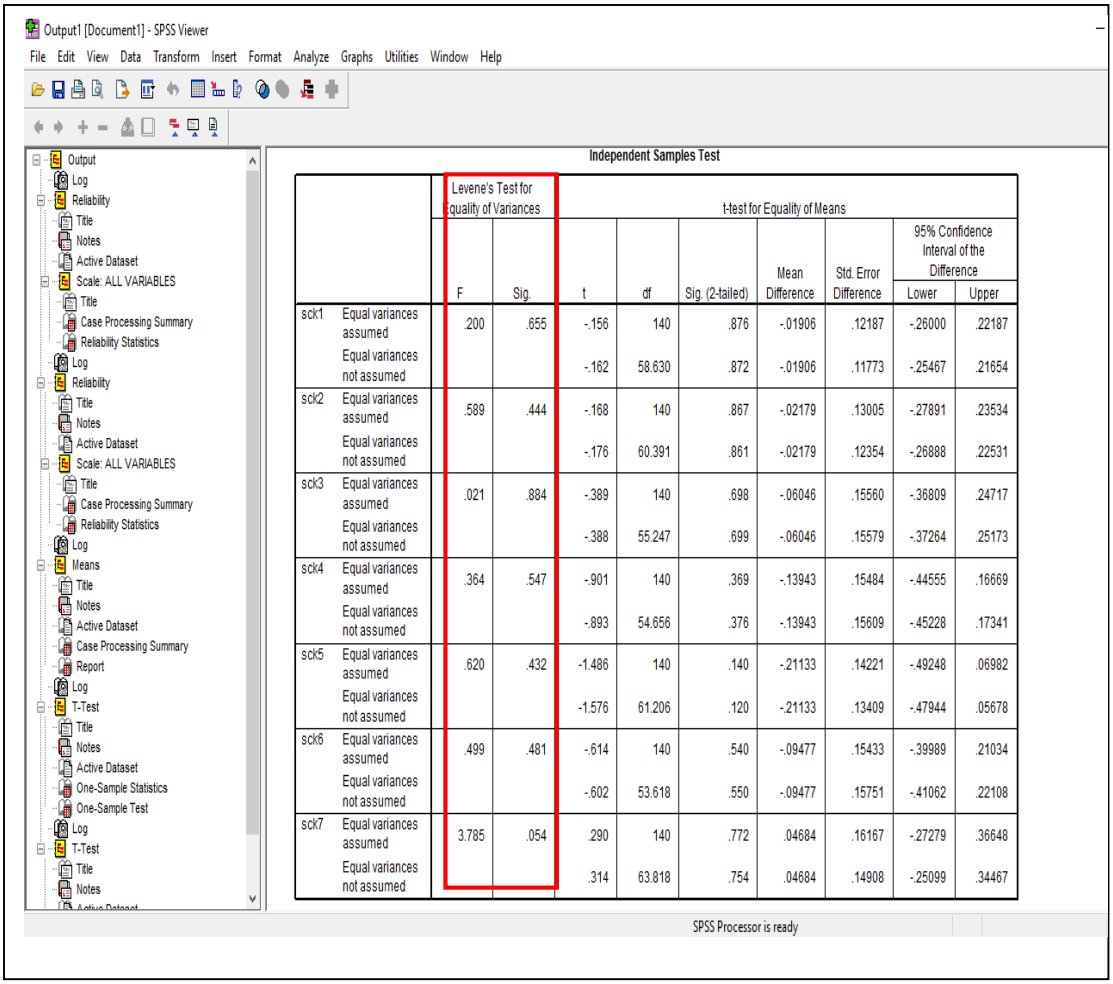


Group Statistics

	sexe	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
sck1	masculin	108	2.6574	.62893	.06052
	femenin	34	2.6765	.58881	.10098
sck2	masculin	108	2.5370	.67569	.06502
	femenin	34	2.5588	.61255	.10505
sck3	masculin	108	2.0278	.79082	.07610
	femenin	34	2.0882	.79268	.13594
sck4	masculin	108	2.0370	.78450	.07549
	femenin	34	2.1765	.79661	.13662
sck5	masculin	108	2.2593	.74093	.07130
	femenin	34	2.4706	.66220	.11357
sck6	masculin	108	2.1111	.77741	.07481
	femenin	34	2.2059	.80827	.13862
sck7	masculin	108	2.3704	.84933	.08173
	femenin	34	2.3235	.72699	.12468

الشكل السابق، يُظهر متوسطات إجابات أفراد عينة الدراسة على أسئلة المتغير sck ضمن العمود Mean كل سؤال على حدى، وذلك تبعا للجنس ذكر أو أنثى، والموضح في العمود الأول كما هو محدد ضمن الإطار.

أما الشكل الموالي، فيبين باقي نتائج الاختبار، حيث يظهر جدول يحوي على العمود الثاني الذي يبين نتائج الاختبار تبعا لإحصائية Leven كما هو محدد ضمن إطار، حيث كلما كانت معنوية الاختبار (Sig) أكبر من 5% معناه وجود فروق في الإجابات على ذلك السؤال تبعا للجنس، والعكس يعني عدم وجود فروق في الإجابات تبعا للجنس، والنتائج في الجدول تشير إلى عدم وجود فروق في إجابات أفراد العينة على هذه الأسئلة تُعزى للجنس.



Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
sck1	Equal variances assumed	.200	.655	-.156	140	.876	-.01906	.12187	-.26000	.22187
	Equal variances not assumed			-.162	58.630	.872	-.01906	.11773	-.25467	.21654
sck2	Equal variances assumed	.589	.444	-.168	140	.867	-.02179	.13005	-.27891	.23534
	Equal variances not assumed			-.176	60.391	.861	-.02179	.12354	-.26888	.22531
sck3	Equal variances assumed	.021	.884	-.389	140	.698	-.06046	.15560	-.36809	.24717
	Equal variances not assumed			-.388	55.247	.699	-.06046	.15579	-.37264	.25173
sck4	Equal variances assumed	.364	.547	-.901	140	.369	-.13943	.15484	-.44555	.16669
	Equal variances not assumed			-.893	54.656	.376	-.13943	.15609	-.45228	.17341
sck5	Equal variances assumed	.620	.432	-1.486	140	.140	-.21133	.14221	-.49248	.06982
	Equal variances not assumed			-1.576	61.206	.120	-.21133	.13409	-.47944	.05678
sck6	Equal variances assumed	.499	.481	-.614	140	.540	-.09477	.15433	-.39989	.21034
	Equal variances not assumed			-.602	53.618	.550	-.09477	.15751	-.41062	.22108
sck7	Equal variances assumed	3.785	.054	.290	140	.772	.04684	.16167	-.27279	.36648
	Equal variances not assumed			.314	63.818	.754	.04684	.14908	-.25099	.34467

4-اختبار T للمشاهدات المزدوجة

"يستعمل هذا الاختبار لاكتشاف معنوية الفروق بين متوسطي متغيرين لمجموعة (عينة) واحدة حيث تكون مشاهدات العينة على هيئة أزواج مثلا اختبار معنوية الفرق بين متوسط نسبة الكوليسترول قبل تعاطي عقار معين وبعده في عينة مكونة من 12 شخصا"[69]، ويمكن توضيح هذا الختبار من خلال المثال الموالي:[70]

[69] المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائي، **"دليلك إلى ..البرنامج الإحصائي SPSS: الإصدار العاشر Version10"**، بغداد، 2003، ص: 124.

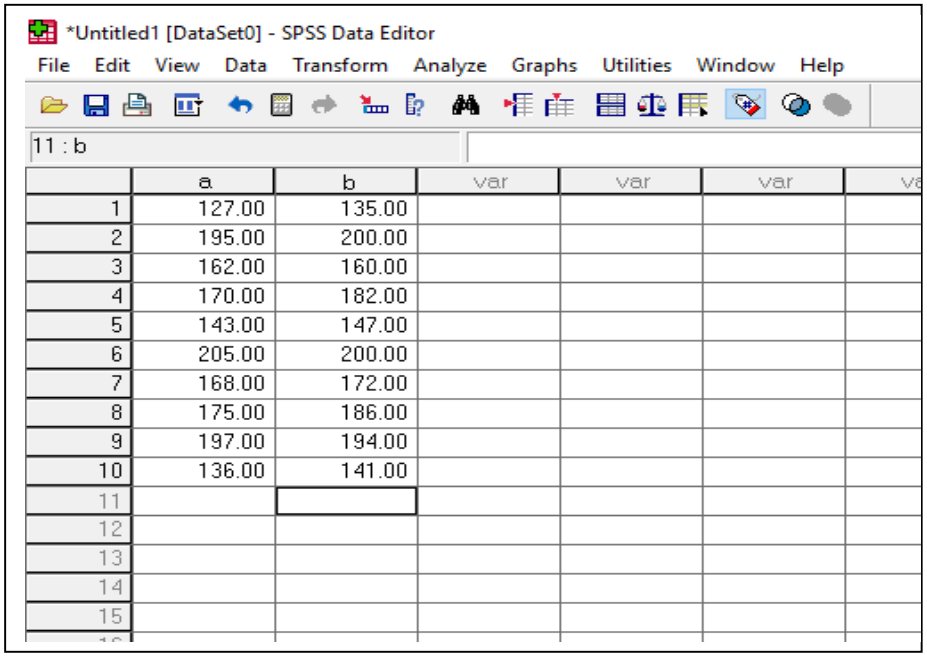
[70] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.

مثال: زُرع صنفين من (A وB) من الذرة الصفراء في عشر مناطق واستُخدمت قطعتان متساويتان في كل منطقة زُرعت إحداهما بالصنف A وزُرعت الأخرى بالصنف B والبيانات التالية تمثل كمية المحصول في كل قطعة:

المنطقة	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
الصنف A	127	195	162	170	143	205	168	175	197	136
الصنف B	135	200	160	182	147	200	172	186	194	141

المطلوب: اختبار الفرضية التي تنص على تساوي متوسطي كمية الإنتاج للمحصولين بمستوى معنوية 5%.

يتم إدخال البيانات، مع المحافظة على نفس الرموز a وb في برنامج SPSS كما هو موضح في ما يلي:

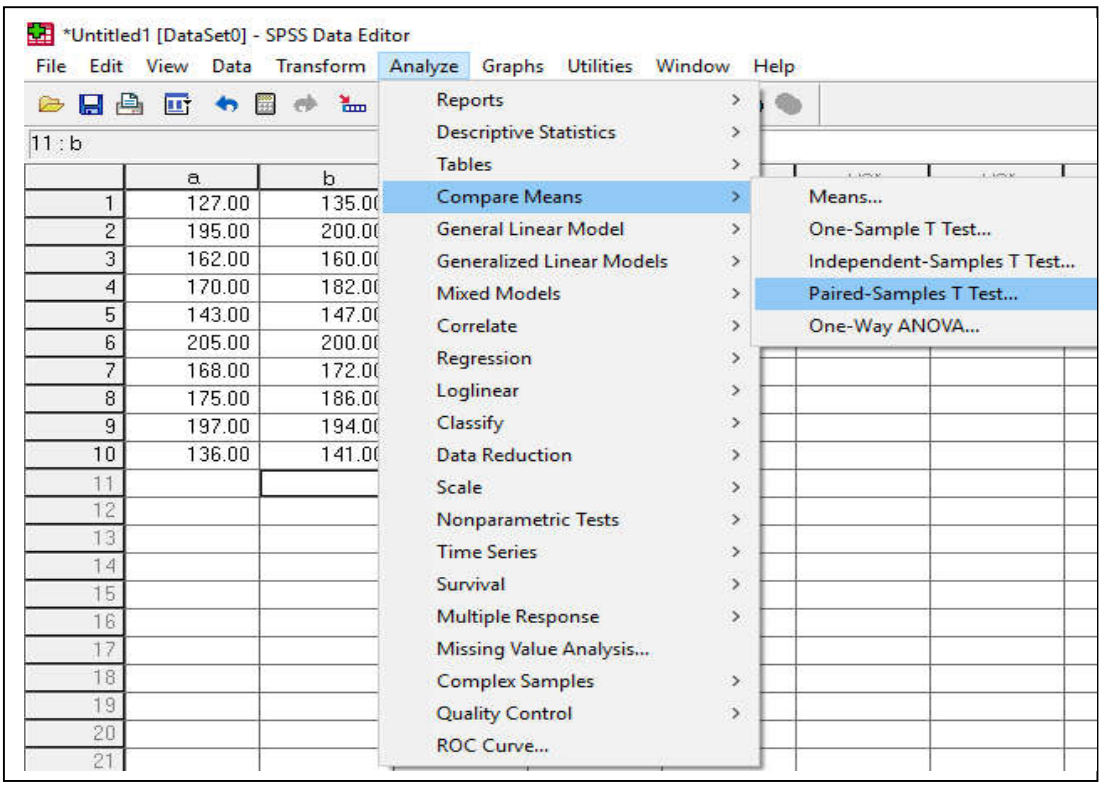


ويتم عمل الاختبار من خلال اتباع التعليمات الآتية:[71]

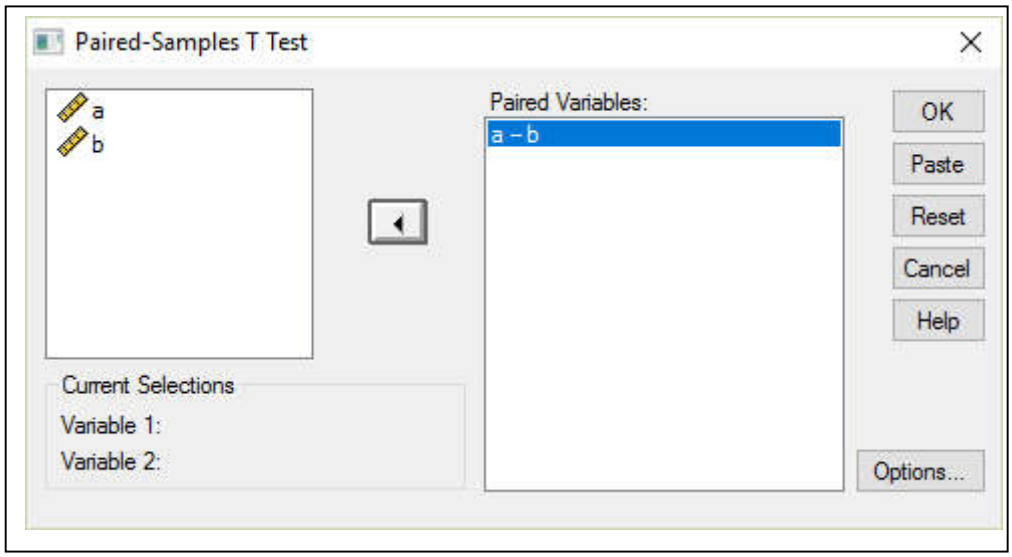
Analyze – Compare Means – Paired-Samples T Test

كما يلي:

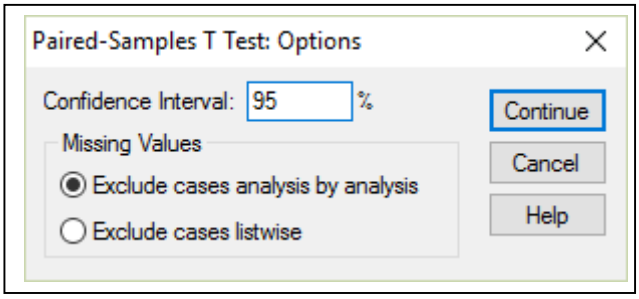
[71] السواعي خالد محمد، مرجع سبق ذكره، ص: 176.



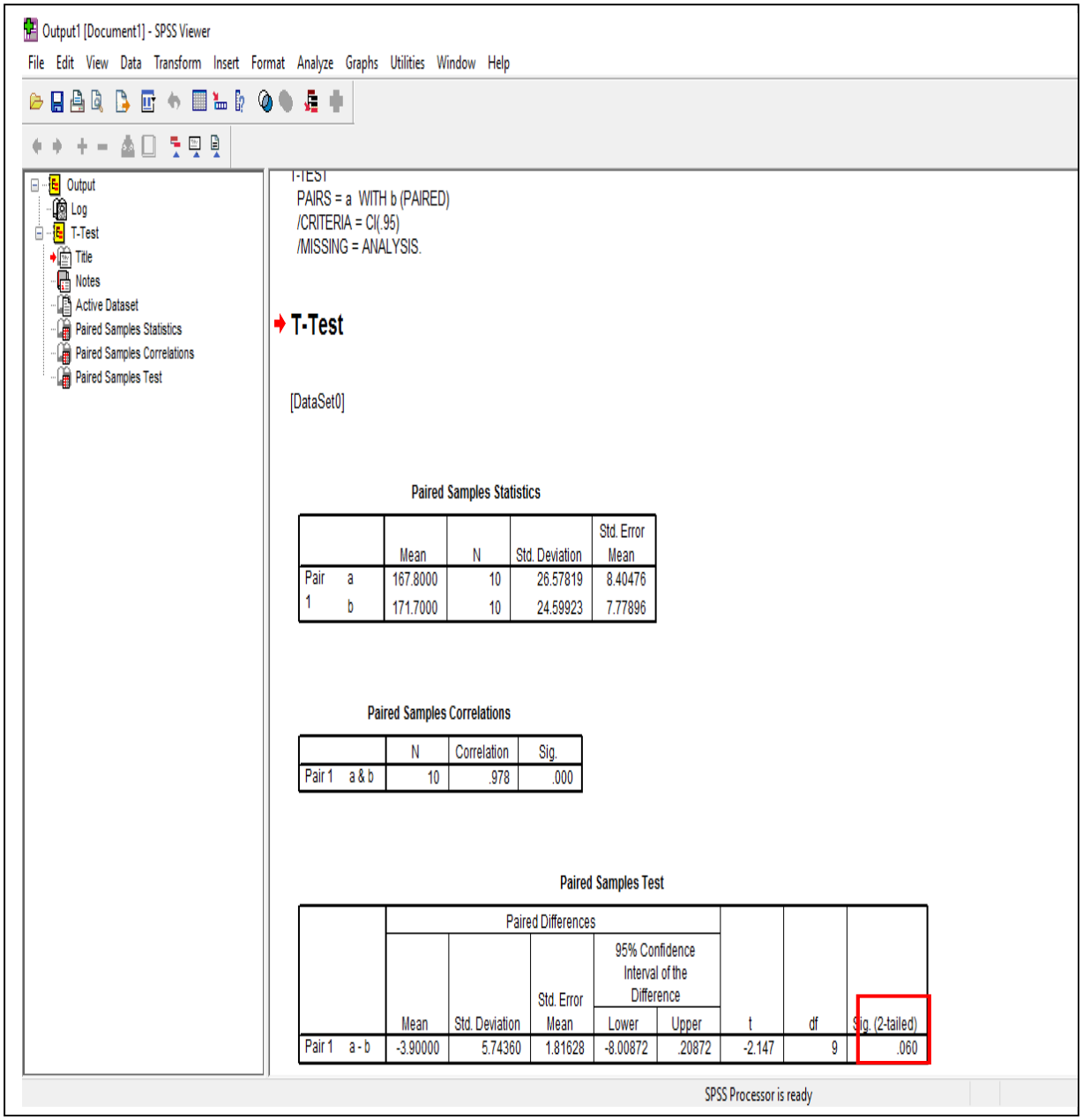
فنحصل على مربع الحوار الرئيسي الموالي، حيث يتم نقل a, b إلى الخانة Paired Variable.



ومن خلال الضغط على Options يظهر مربع الحوار الموالي، الذي يتيح تعديل مجال الثقة، وأسلوب التعامل مع البيانات المفقودة.



وبالضغط على Continue يتم الرجوع إلى مربع الحوار الرئيسي، ومن خلال الضغط على OK تظهر النتائج كما يلي:



النتائج تُظهر ثلاثة جداول الأول يبين الإحصاءات الوصفية مثل المتوسط الحسابي والانحراف المعياري لكل من a وb، أما الجدول الثاني فيظهر معامل الارتباط بينهما، في حين الجدول الثالث يُظهر نتائج الاختبار، حيث أن العمود الأخير يبين قيمة معنويته والمحددة ضمن إطار، والتي بلغت 0.060 وهي أكبر من 0.025 (قيمة المعنوية من طرفين 2-Tailed)، وعليه تُقبل الفرضية العدمية التي تنص على تساوي متوسطي كمية الإنتاج للمحصولين بمستوى معنوية 5%.

5-اختبار One-Way ANOVA

"يهدف تحليل التباين الأحادي إلى اختبار الفروق بين متوسطات عدة فئات أو مستويات للمتغير المستقل وتأثيرها في المتغير التابع، كاختبار الفروق بين تأثير ثلاث طرق للتدريسفي تحصيل الطالي في مادة معينة، أو بمعنى آخر هل هناك اختلاف بين تحصيل الطلبة يرجع إلى طريقة التدريس ؟ ولتطبيق اختبار تحليل التباين الأحادي خمسة شروط: 1- التوزيع الاعتدالي أو الطبيعي للبيانات 2- العينات مسحوبة بشكل عشوائي 3- تجانس المجتمعات المسحوبة منها العينات4- استقلال العينات عن بعضها 5- وحدة القياس على الأقل مقياس المسافات المنتظمة"[72]

ويقوم هذا الاختبار على الفرضيتين التاليتين:[73]

الفرضية الصفريةH_0: لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجتمعات.

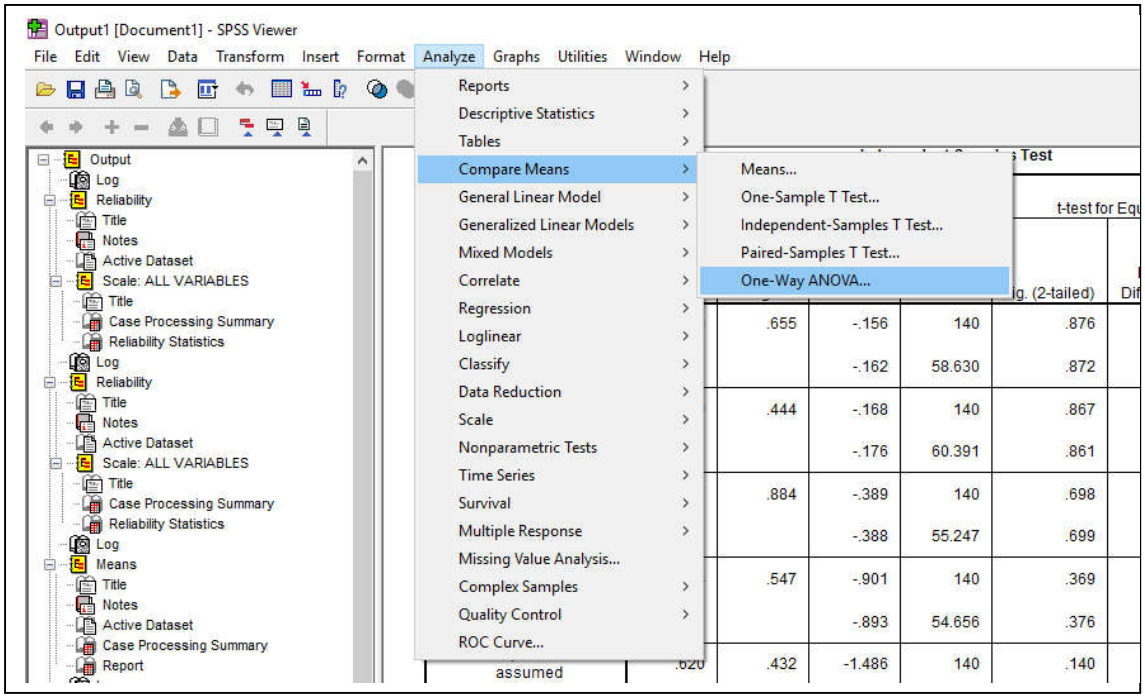
الفرضية البديلة H_1: هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات المجتمعات أو بين متوسطين منهم على الأقل.

ويتم هذا الاختبار في برنامج SPSS من خلال اتباع التعليمات الموالية:[74]

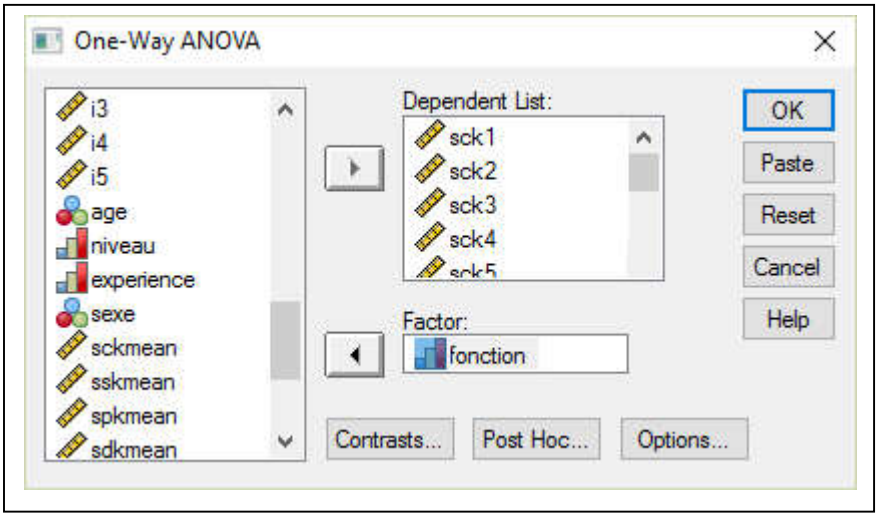
Analyze – Compare Means – One-Way ANOVA

[72] جودة محفوظ أحمد، **"التحليل الإحصائي الأساسي باستخدام SPSS"**، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2008، ص: 239.
[73] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.
[74] السواعي خالد محمد، مرجع سبق ذكره، ص: 177.

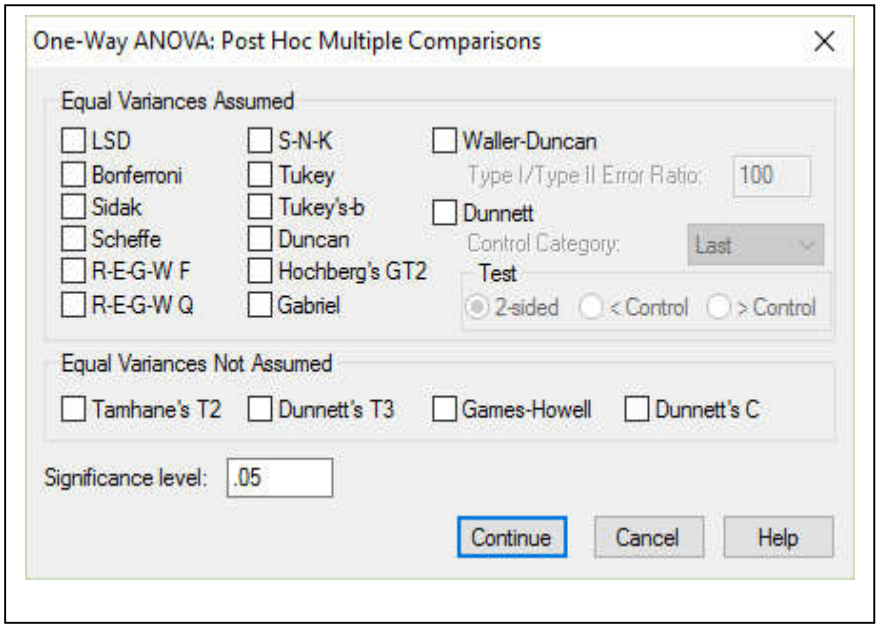
كما يلي(سيتم التعامل مع بيانات المثال رقم (5)، والمطلوب هو اختبار مدى وجود فروق في إجابات أفراد عينة الدراسة على أسئلة المتغير sckmean تُعزى إلى الوظيفة (مدير عام ، مسير، مدير إدارة، رئيس مصلحة، أخرى)):



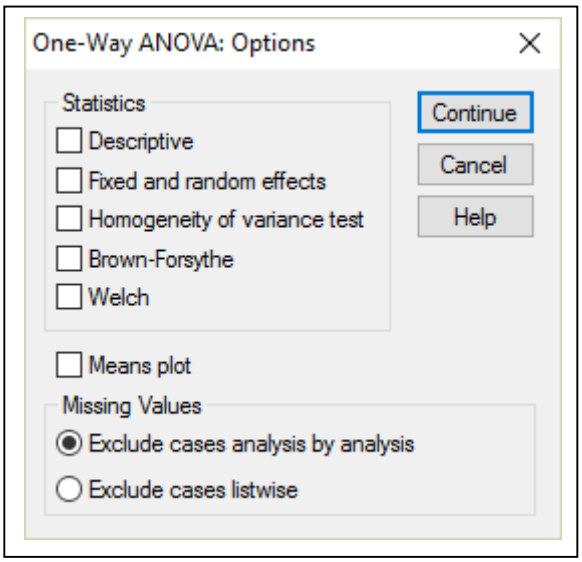
فيظهر مربع الحوار الرئيسي الموالي، حيث يتم نقل أسئلة المتغير sck إلى الخانة Dependent List، ثم يتم نقل متغير الوظيفة fonction إلى الخانة Factor.



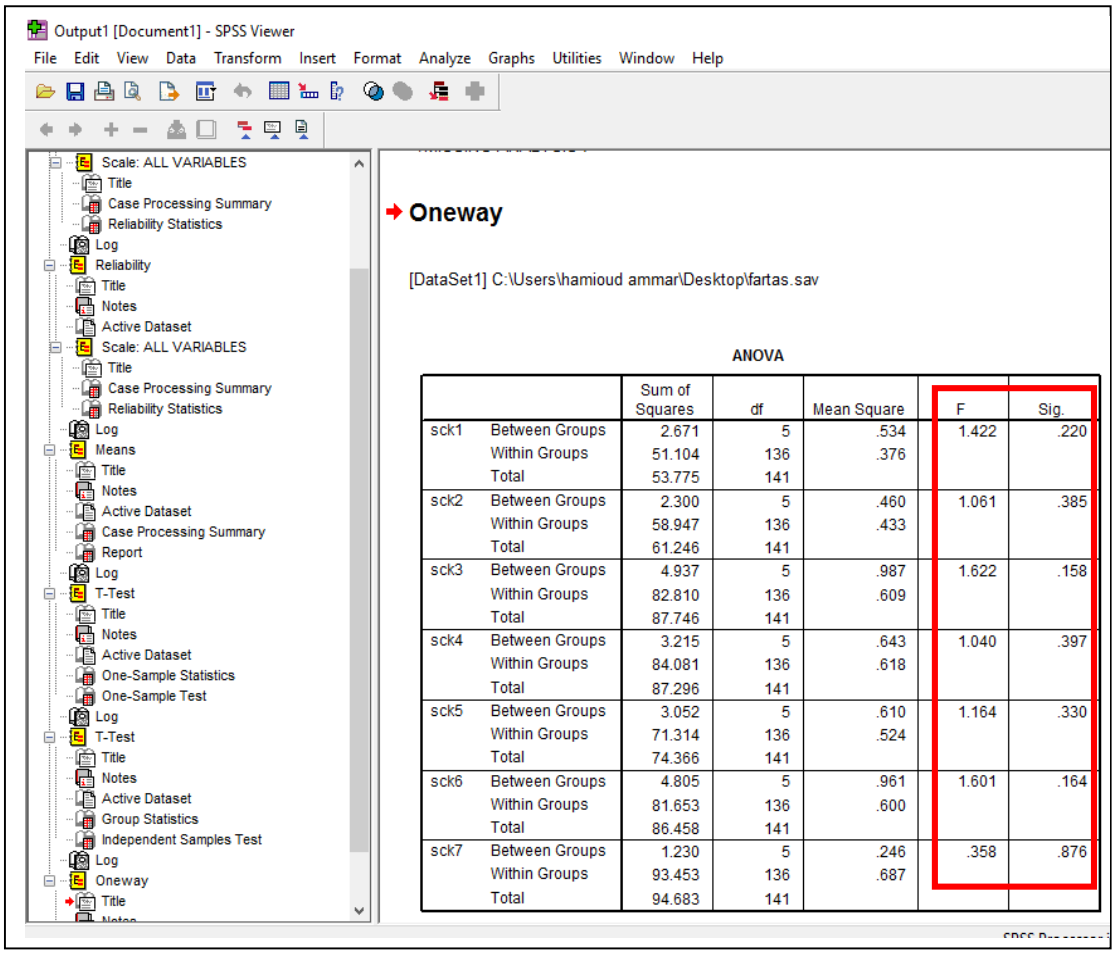
من خلال الضغط على Post Hoc... يمكن تعديل مستوى المعنوية، كما يمكن من خلاله القيام بالمقارنات المختلطة في حالة وجود فروق بين المتوسطات تُعزى لفئة معينة من فئات المتغير الذي يُجرى على أساسه الاختبار، ومن خلال الضغط على Continue يتم الرجوع إلى مربع الحوار الرئيسي.



ومن خلال Option يمكن إدخال تعديلات على التعامل مع القيم المفقودة، مع اختيار الأساليب الإحصائية المناسبة، كما في المربع الموالي:



ومن خلال الضغط على Continue يتم الرجوع إلى مربع الحوار الرئيسي، وبالضغط أيضا على OK تظهر النتائج كما يلي:



ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
sck1	Between Groups	2.671	5	.534	1.422	.220
	Within Groups	51.104	136	.376		
	Total	53.775	141			
sck2	Between Groups	2.300	5	.460	1.061	.385
	Within Groups	58.947	136	.433		
	Total	61.246	141			
sck3	Between Groups	4.937	5	.987	1.622	.158
	Within Groups	82.810	136	.609		
	Total	87.746	141			
sck4	Between Groups	3.215	5	.643	1.040	.397
	Within Groups	84.081	136	.618		
	Total	87.296	141			
sck5	Between Groups	3.052	5	.610	1.164	.330
	Within Groups	71.314	136	.524		
	Total	74.366	141			
sck6	Between Groups	4.805	5	.961	1.601	.164
	Within Groups	81.653	136	.600		
	Total	86.458	141			
sck7	Between Groups	1.230	5	.246	.358	.876
	Within Groups	93.453	136	.687		
	Total	94.683	141			

من خلال النتائج الموضحة في الشكل السابق ضمن الجدول ANOVA، وبالتركيز على النتائج المحددة ضمن الإطار والمتعلقة في معنوية F يظهر أنها تفوق القيمة 5%، ومنه قبول الفرضية الصفرية ورفض البديلة، أي عدم وجود فروق في إجابات أفراد عينة الدراسة تُعزى لمتغير الوظيفة.

المحاضرة العاشرة: الاختبارات اللامعلمية
(Bonomial, Run, Chi-square, Sample K-S)

"...الاختبارات اللامعلمية هي اختبارات لا تعتمد إحصائية الاختبار فيها على معالم المجتمع كمعلمة المتوسط Mean أو التباين Variance كما أنها لا تفترض توزيع ما للبيانات ولهذا فهي تعرف أيضا باختبارات التووزيع الحر Distribution – Free tests...سبب استعمال الاختبارات اللامعلمية يعود إلى عدم توفر الفرضيات الخاصة بالاختبارات المعلمية فمثلا يتوجب أن تتوزع بيانات المجتمع قريبا من التوزيع الطبيعي عند تطبيق اختبار T وهو أحد الاختبارات المعلمية شائعة الاستعمال وعند عدم توفر هذا الشرط نلجأ إلى الاختبارات اللامعلمية علما أن هذه الأخيرة لها شروط يجب توفرها ولكنها أسهل بكثير من شروط الاختبارات المعلمية كما أنه يجب استعمال الاختبارات المعلمية في حالة توفر الشروط الخاصة بها كونها أكثر دقة من الاختبارات اللامعلمية. يغطي برنامج SPSS عددا كبيرا جدا من طرق الاختبار اللامعلمية..."[75]

1-اختبار ذو الحدين Binomial

"يستخدم اختبار ذو الحدين لمقارنة التكرارات المشاهدة للبيانات الإسمية ثنائية التصنيف dichotomous مع التكرارات المتوقعة حسب توزيع ذي الحدين، وذلك في ظل وجود نسبة احتمال تحدد سلفا من قبل الباحث بمعنى أن هناك احتمالات لوقوع الحدث واحتمالات لعدم وقوعه"[76]

بحيث يقوم هذا الاختبار على الفرضيتين:[77]

الفرضية الصفرية H_0: البيانات تتبع توزيع ذي الحدين باحتمال محدد مسبقا.

الفرضية الصفرية H_1: البيانات لا تتبع توزيع ذي الحدين.

---

[75] المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائي، مرجع سبق ذكره، ص: 182.
[76] جودة محفوظ أحمد، **"التحليل الإحصائي المتقدم باستخدام SPSS"**، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2008، ص: 216.
[77] محمد عبد الفتاح مصطفى، **"SPSS for Beginners: lesson 9"**، ص: 108/95. على الرابط (تاريخ الاطلاع: 2017/10/8 على: 12:48):
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKEwjJg9mb-uDWAhVKOMAKHcAdAbwQFgg1MAU&url=https%3A%2F%2Ffaculty.psau.edu.sa%2Ffiledownload%2Fdoc-8-pdf-2cd6afecab6cf4f86b40d7b9ded667e0-original.pdf&usg=AOvVaw3Tbg1IelXLT-IZwliAFbFp

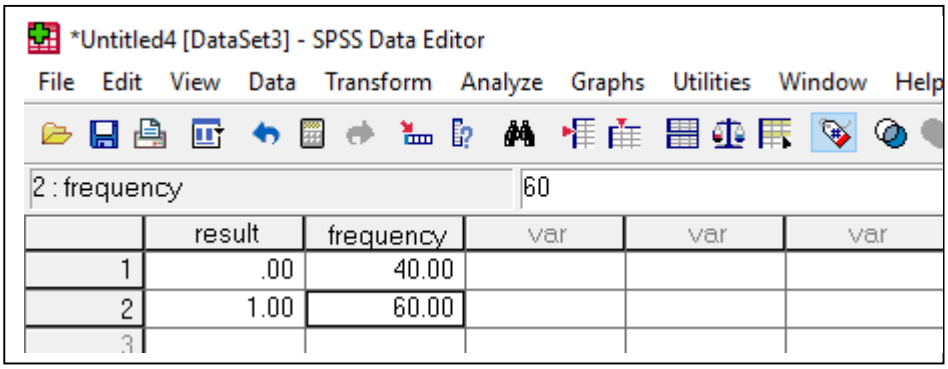
سيتم توضيحها من خلال المثال الموالي:[78]

مثال: بافتراض أن إلقاء قطعة معدنية ذات 100مرة، بحيث يُرمز لظهور الوجه بالرمز 0، ولظهور الظهر بالرمز 1، كانت النتائج كما يلي:

النتيجة	0	1	المجموع
التكرار	40	60	100

والمطلوب اختبار الفرض الذي ينص على أن هذه النتائج تتبع توزيع ذي الحدين باحتمال 0.50.

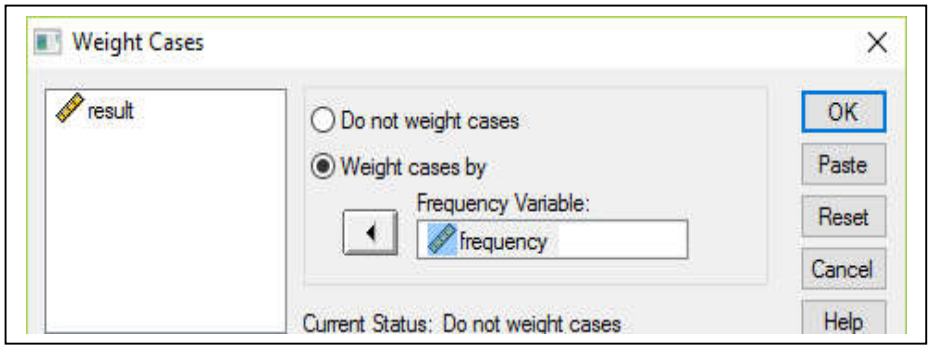
يتم إدخال البيانات كما هو موضح في الشكل الموالي:



في البداية يتم عمل ترجيح لقيم المتغير Result من خلال قيم المتغير Frequency وذلك من خلال:

Data – weight Cases

فيظهر مربع الحوار الموالي الذي يتم فيه نقل المتغير Frequency إلى الخانة Frequency Variable ثم الضغط على OK.

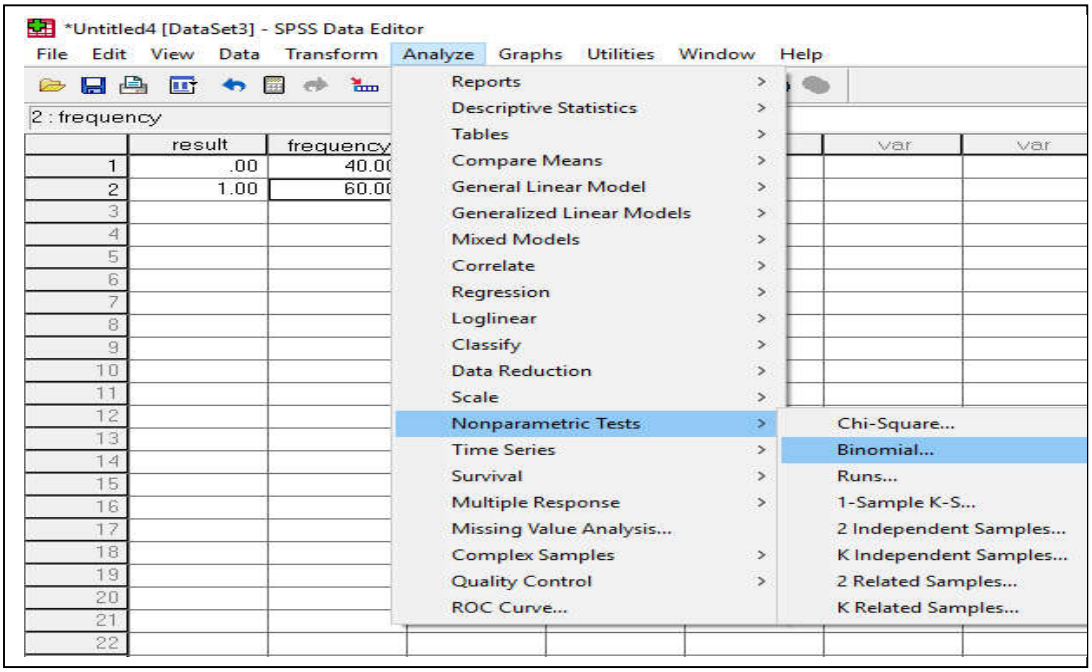


[78] المرجع السابق، ص: 96/ 108.

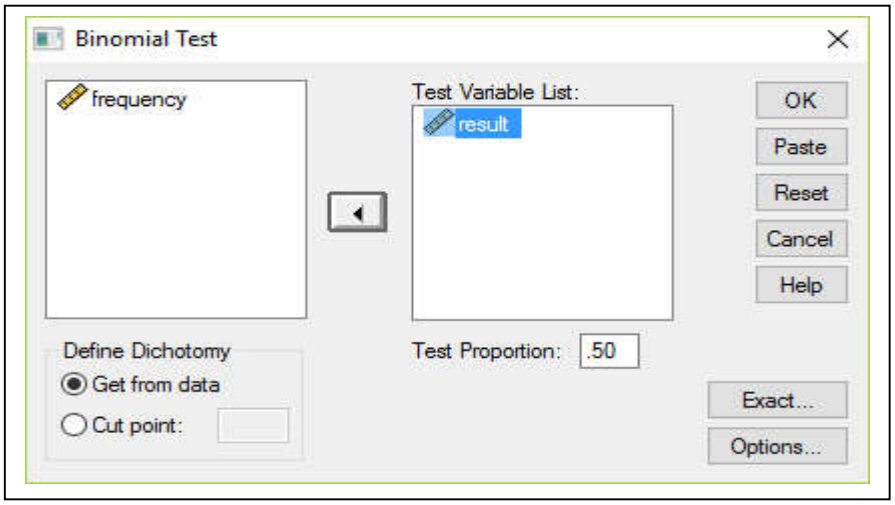
بعدها يتم القيام باختبار ذي الحدين على النحو الموالي:[79]

Analyze – Nonparametric Tests – Binomial…

كما يلي:

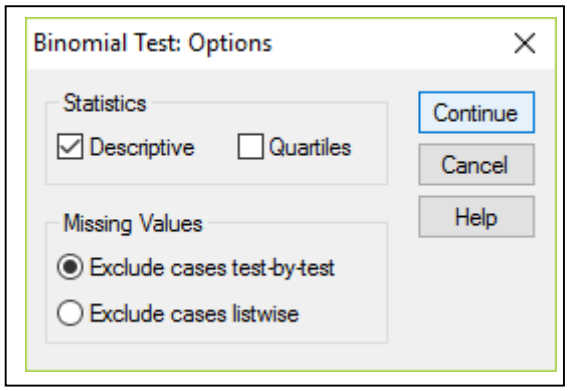


فيظهر مربع الحوار الرئيسي الموالي، الذي يتم فيه نقل المتغير result إلى الخانة Tesr Variable List، ووضع القيمة 0.50 في الخانة التي أمام العبارة Test Propotion.

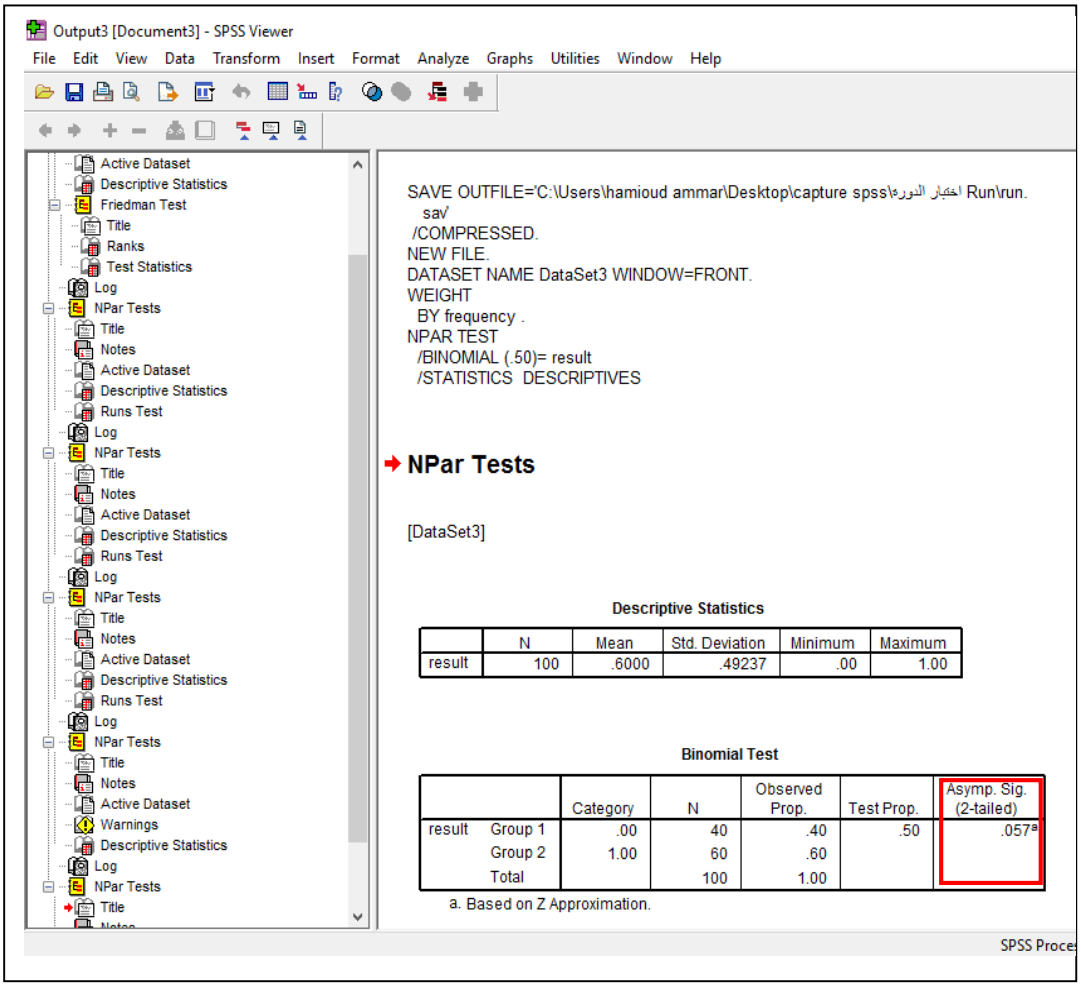


[79] المرجع السابق، ص: 99/ 108.

يمكن اختيار بعض من الإحصاءات من خلال الضغط على ...Options كما هـ مبين في مربع الحوار الموالي:



وبالضغط على Continue تتم العودة إلى مربع الحوار الرئيسي وبالضغط على OK يتم الحصول على النتائج كما يلي:

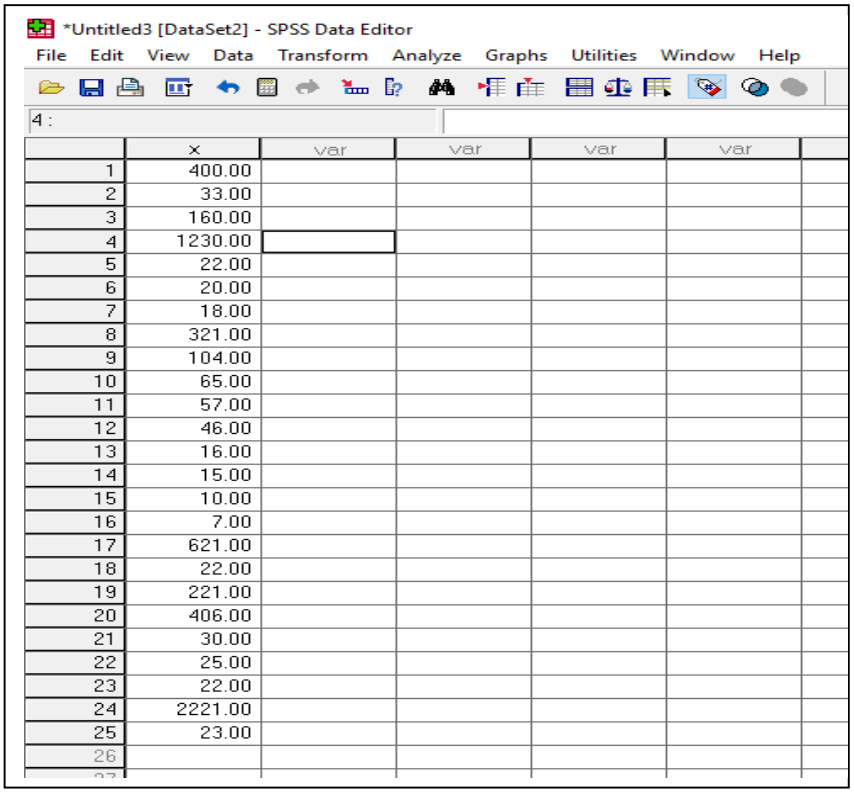


من خلال الشكل السابق يظهر بأن معنوية الاختبار والمحددة في العمود الأخير من الجدول الأخير، ضمن إطار أكبر من 0.025، وعليه قبول الفرض العدمي أي أن البيانات تتوزع حسب توزيع ذي الحدين.[80]

2-اختبار الدورة Run

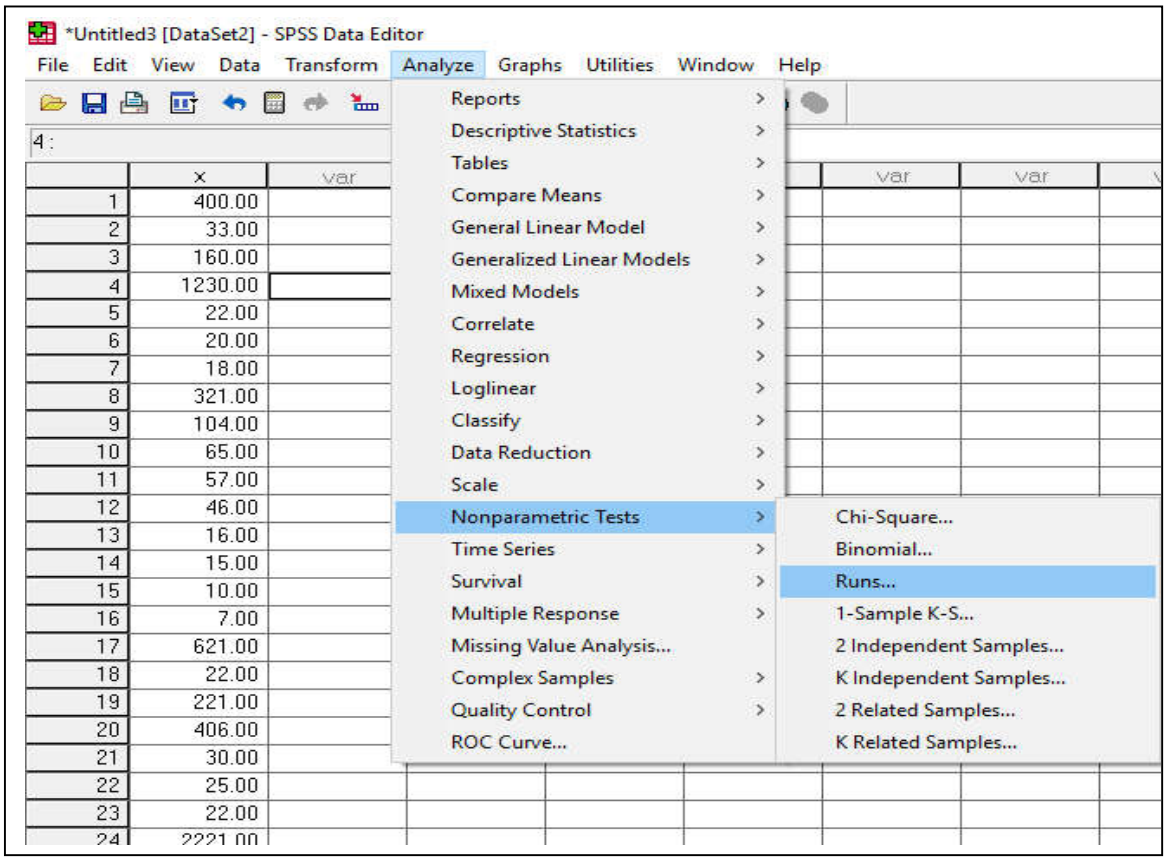
يتيح هذا الاختبار معرفة عشوائية البيانات من عدمها، حيث أن الدورة هي أن تسبق أو تتبع أحداث معينة مجموعة من الأحداث المتشابهة، أو لا تتبعها ولا تسبقها أية أحداث، بحيث يقوم اختبار الدورة على الفرضيتين: الفرضية العدمية: البيانات عشوائية، والفرضية البديلة: البيانات غير عشوائية، ويتم هذا الاختبار في برنامج SPSS من خلال: Analyze – Nonparametric Tests – Runs...[81]

مثال: بافتراض لدينا البيانات التالية لمتغير X، والتي تم إدراجها في برنامج SPSS كما يلي:

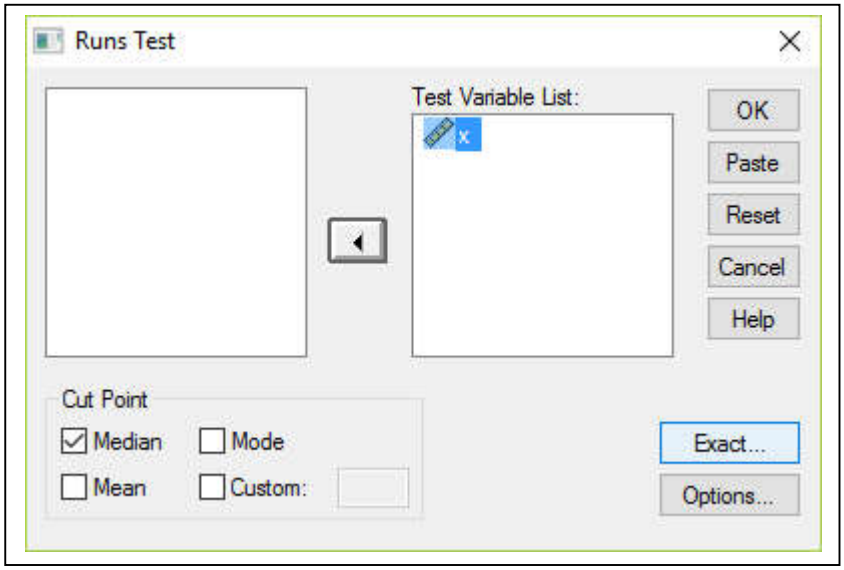


[80] المرجع السابق، ص: 101/ 108.
[81] المرجع السابق، ص: 87/108، 90/ 108.

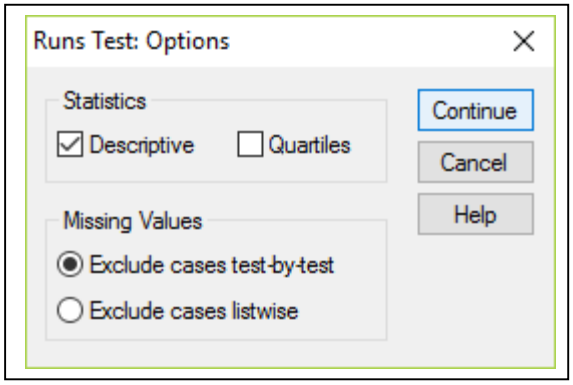
من خلال تطبيق خطوات إجراء اختبار Runs في برنامج SPSS كما يلي:



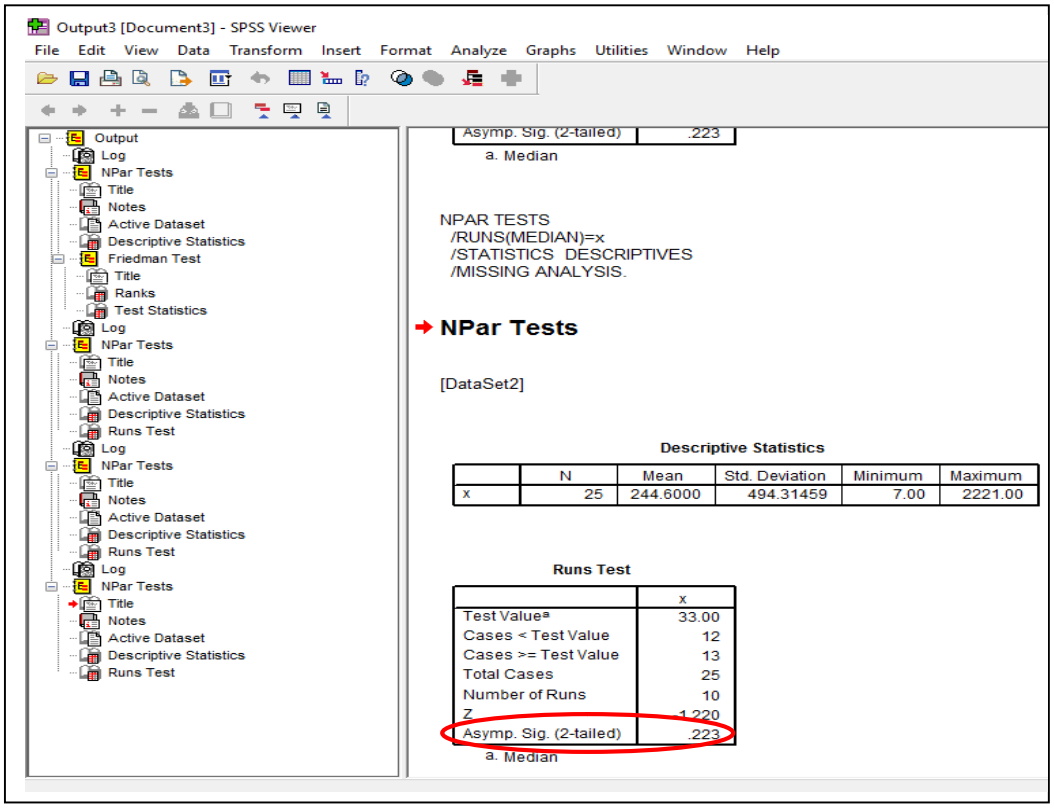
يتم الحصول على مربع الحوار الرئيسي الموالي، الذي يتم فيه نقل المتغير X إلى الخانة Test Variable List



وبالضغط على Options نحصل على المربع الموالي الذي يتم فيه اختيار الإحصاءات الوصفية، وأسلوب التعامل مع البيانات المفقودة.



وبالضغط على Continue يتم الرجوع إلى مربع الحوار الرئيسي، الذي يتم فيه النقر على OK لتظهر النتائج الموالية:



وبالنظر إلى الجدول الثاني من الشكل السابق، وبالضبط إلى السطر الأخير الذي يُظهر معنوية الاختبار كما هو محدد ضمن الإطار، يتبين أن مستوى المعنوية هو 0.223 أكبر من 0.025[82]، وعليه يتم قبول الفرضية العدمية، أي أن البيانات عشوائية.

3-اختبار كاي مربع Chi-Square

"يستعمل اختبار Chi-Square للمقارنة بين التكرار المشاهد للفئات Observed frequencies والتكرار المتوقع لها Expected Frequencies المحتسب على أساس فرضية العدم..."[83]

وسيتم التعامل مع المثال الموالي:[84]

مثال: في تجربة لتهجين صنفين من الشعير تم الحصول على الصفات التالية:

التسلسل	الصفات type	التكرار المشاهد O_i
1	أسود بدون سفا	439
2	أسود ذو سفا	168
3	أبيض بدون سفا	133
4	أبيض ذو سفا	60
	المجموع	800

المصدر: عن: نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.

المطلوب: اختبار فرضية العدم التالية بمستوى دلالة 5%:

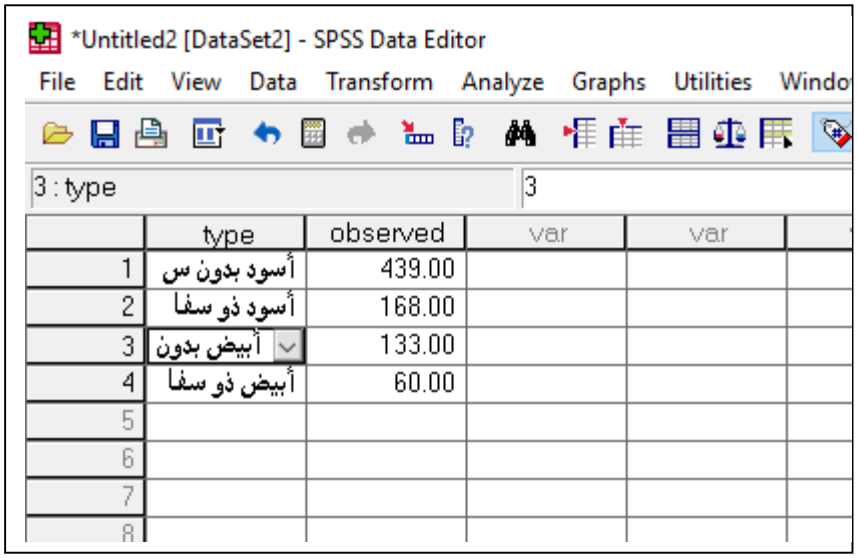
H_0: $P_1=9/16$, $P_2=3/16$, $P_3= 3/16$, $P_4= 1/16$

أما الفرضية البديلة H_1 فتنص على أن النتائج تختلف عن هذه النسب (مثلا P_1 تمثل نسبة الصفة الأولى أسود بدون سفا) وهكذا.

يتم إدخال البيانات كما هو موضح في نافذة برنامج SPSS كما يلي:

---

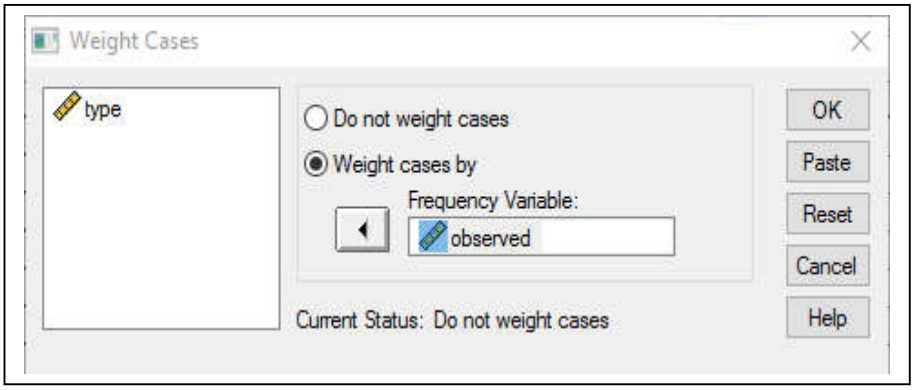
[82] المرجع السابق، ص: 93/ 108.
[83] المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائي، مرجع سبق ذكره، ص: 182.
[84] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.



ويتم ترجيح المتغير Type من خلال المتغير Observed وذلك من خلال:

Data – weight Cases

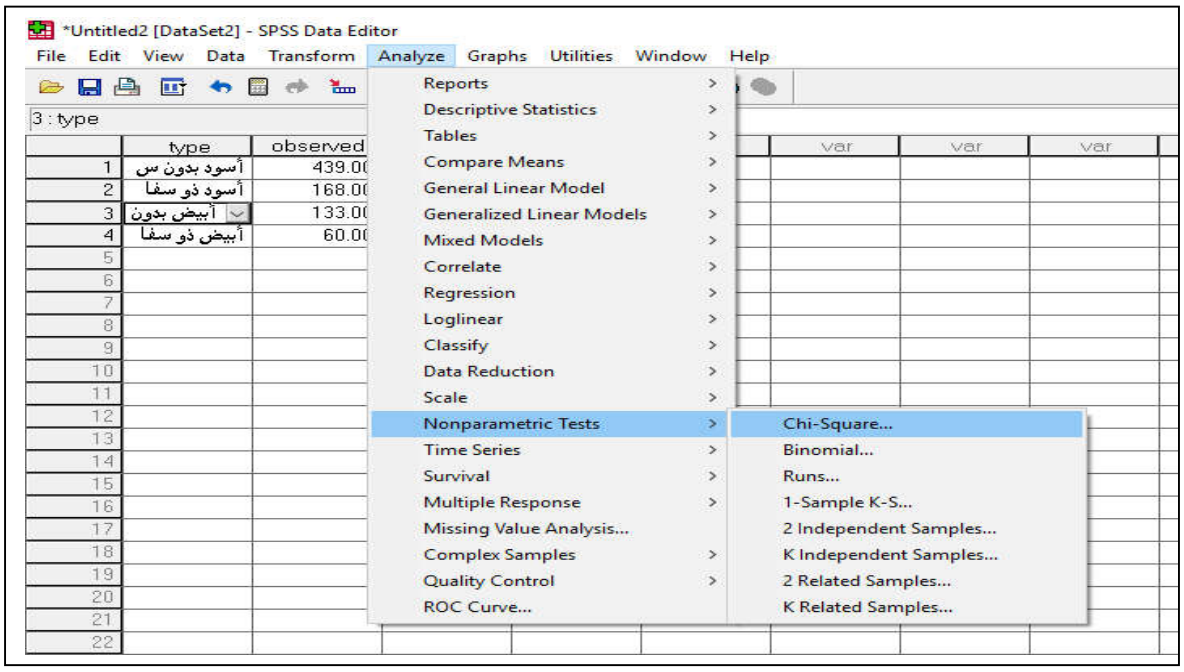
فيظهر مربع الحوار الموالي الذي يتم فيه نقل المتغير Observed إلى الخانة Frequency Variable ثم الضغط على OK.



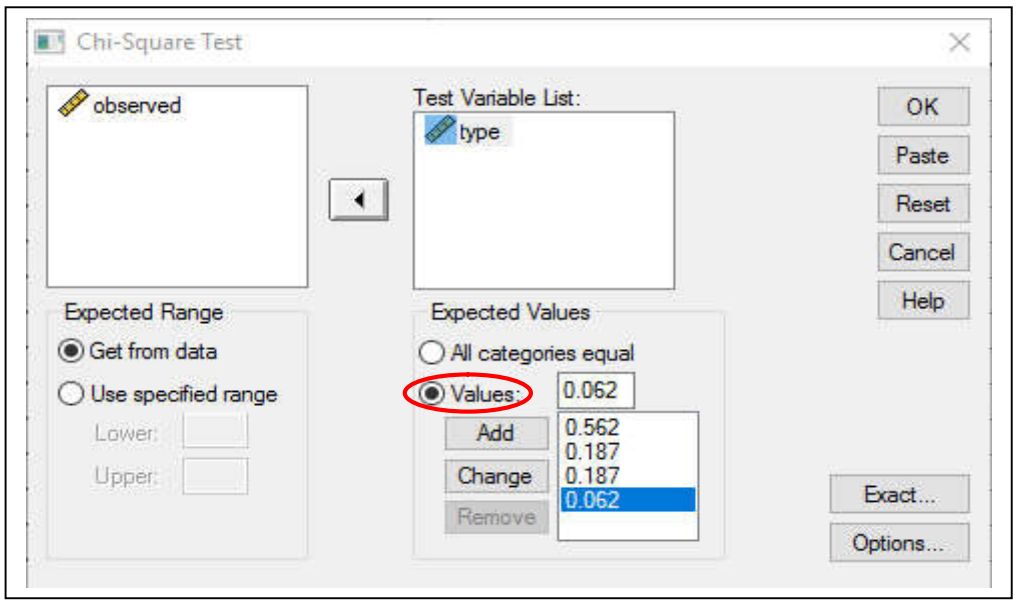
ومن تم عمل اختبار كاي مربع في برنامج SPSS كما هو موضح فيما يلي:[85]

Analyze – Nonparametric Tests– Chi-Square…

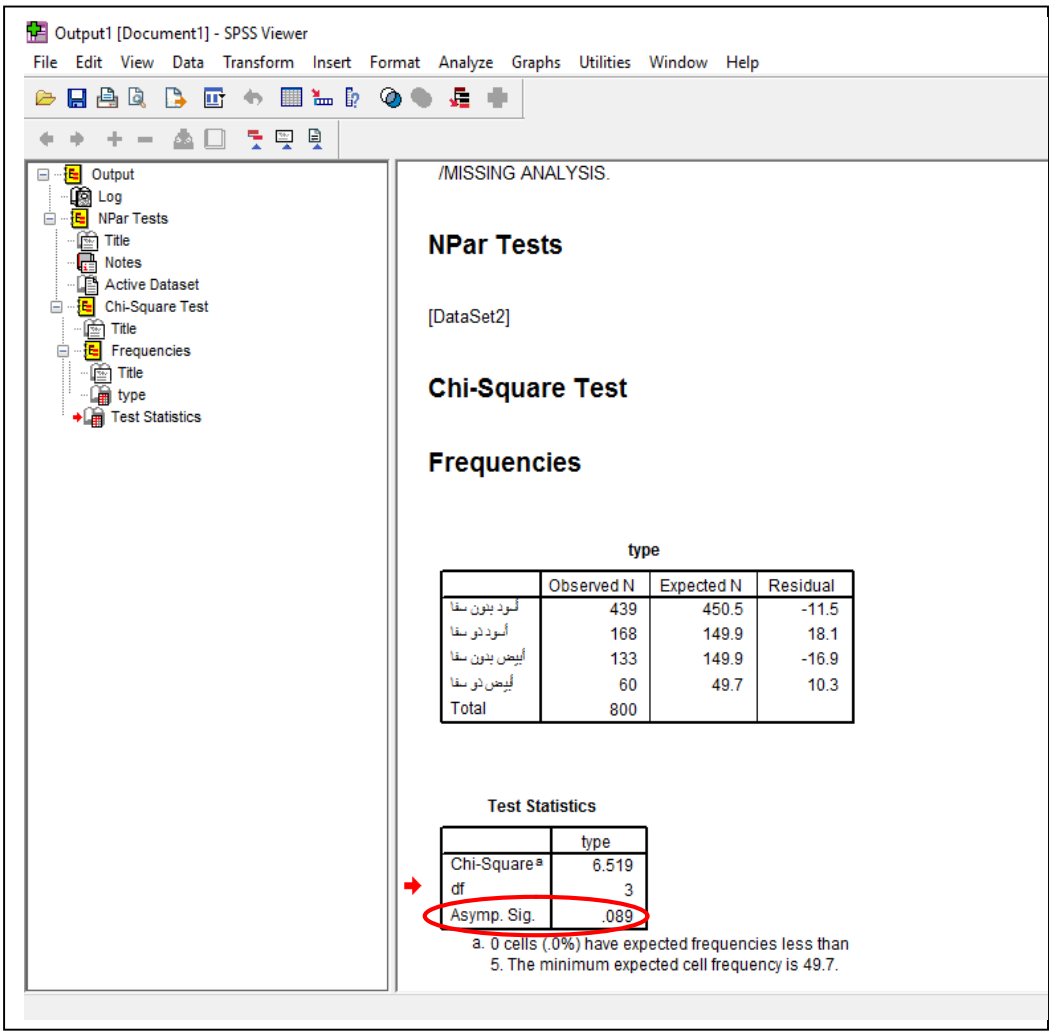
[85] المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائي، مرجع سبق ذكره، ص: 183.



فنحصل على مربع الحوار الرئيسي الموالي، الذي يتم فيه نقل المتغير Type إلى الخانة Test Variable List، ومن تم يتم تحديد Values كما هو مبين ضمن الدائرة في نفس مربع الحوار، وإضافة النسب السابقة بالاعتماد على Add، وذلك ضمن الإطار Expected Values.



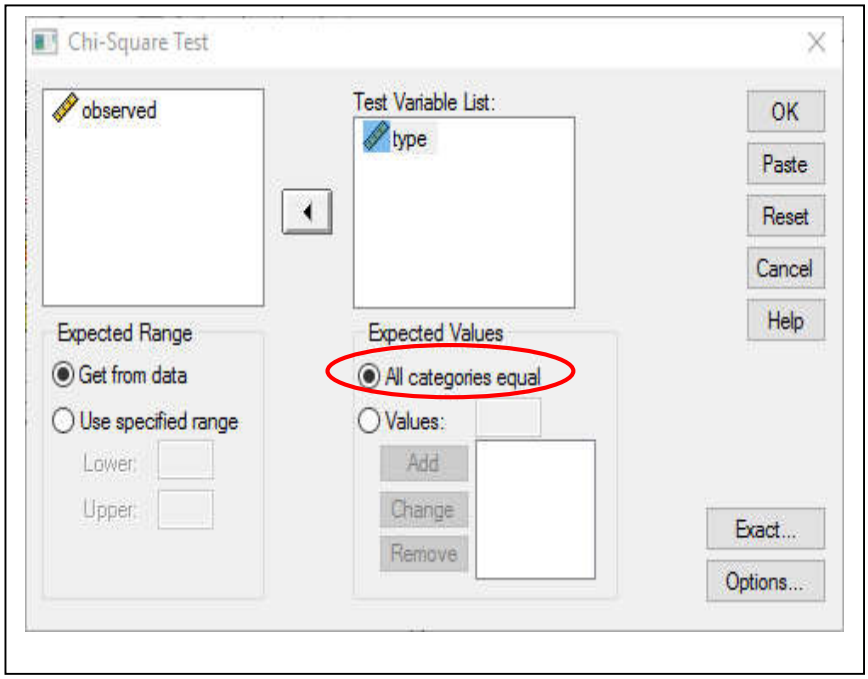
وبالضغط على OK تظهر النتائج كما يلي:



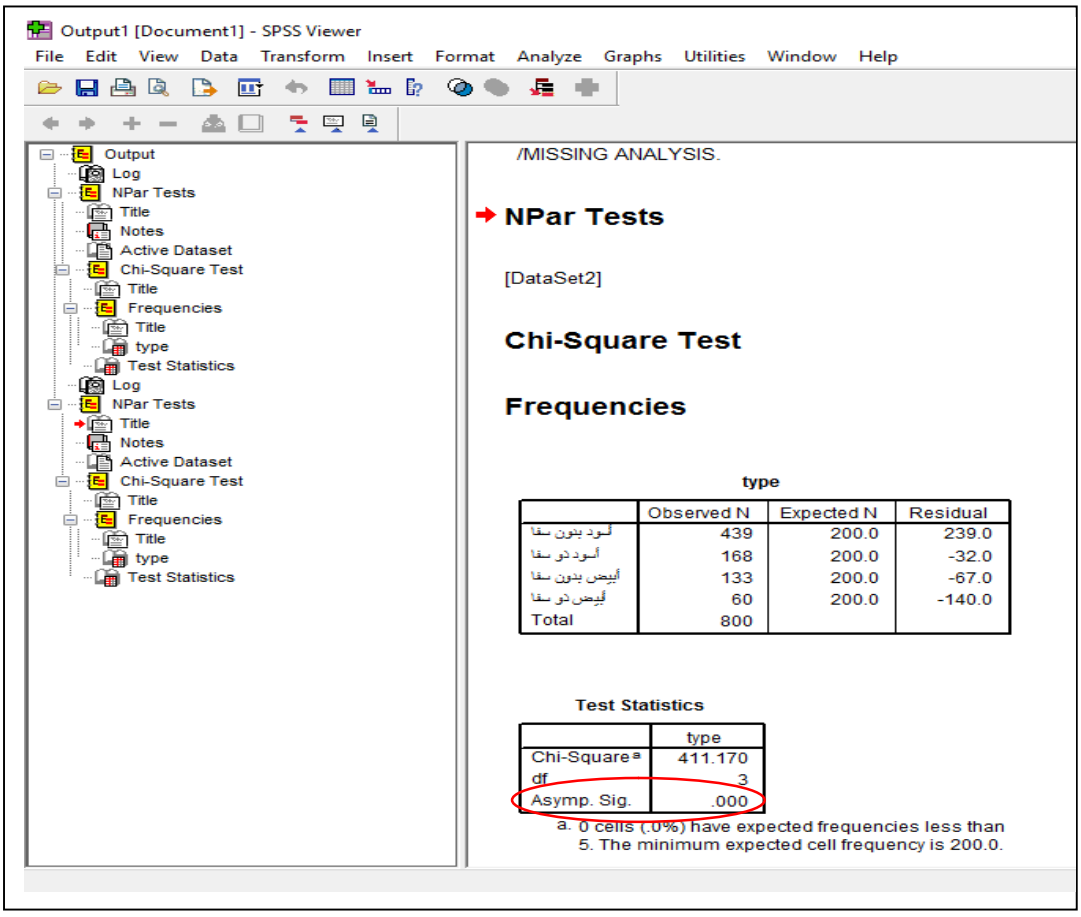
من خلال نتائج الاختبار الموضحة في الشكل السابق وبالضبط في الجدول الثاني في السطر الأخير منه، نجد أن درجة المعنوية هي 0.089 وهي أكبر من 5%، وعليه تقبل فرضية العدم، أي"قبول النسب الواردة في فرضية العدم"[86]

وفي حالة اختبار الفرضية العدمية التي تنص على أن لجميع الحالات نفس التكرارات المتوقعة يكون الإدخال كما في مربع الحوار الموالي، من خلال تحديد الخيار All categories equal، والمحددة ضمن دائرة.

[86] المرجع السابق، ص: 184.



وبالضغط على OK تظهر النتائج كما يلي:



حيث أن النتائج الموضحة في الجدول الثاني تبين أن معنوية الاختبار هي 0.000 وهي أقل من 5%، وعليه تُرفض فرضية العدم، أي أن هذه الحالات ليست لها نفس التكرارات المتوقعة.

4-اختبار كولموجروف سيميرنوف (Samle Kolmogorov Smirnov Test-S)

يعتبر هذا "الاختبار من اختبارات جودة التوفيق للتوزيعات الأربعة:

- التوزيع الطبيعي Normal Distribution
- التوزيع المنتظم Uniform Distribution
- التوزيع الأسي Exponential Distribution
- توزيع بواسون Poisson Distribution"[87]

مثال: البيانات التالية هي 25 قيمة لمتغير معينX

3.33	6.04	5.85	-1.48	1.52	0.37	3.30	3.88	1.61	4.24
3.26	4.89	1.24	2.94	0.04	-0.30	7.14	0.38	3.86	2.36
0.19	2.85	4.09	5.05	2.68					

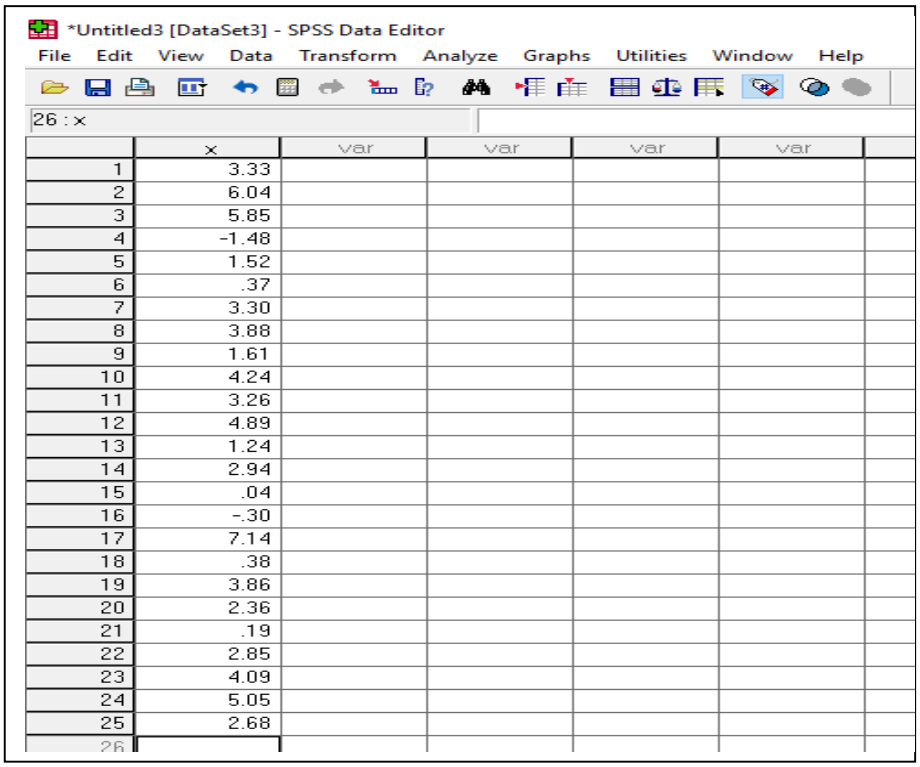
والمطلوب اختبار هل هذه البيانات تتوزع حسب التوزيع الطبيعي أم لا ؟، بحيث يقوم هذا المطلوب على فرضيتين هما:

الفرضية العدمية: البيانات تتوزع حسب التوزيع الطبيعي

الفرضية البديلة: البيانات لا تتوزع حسب التوزيع الطبيعي[88]

يتم إدراج هذه البيانات في برنامج SPSS فتكون في الصورة التالية:

[87] محمد عبد الفتاح مصطفى، مرجع سبق ذكره، ص: 37/ 108.
[88] المرجع السابق، ص: 38/108.

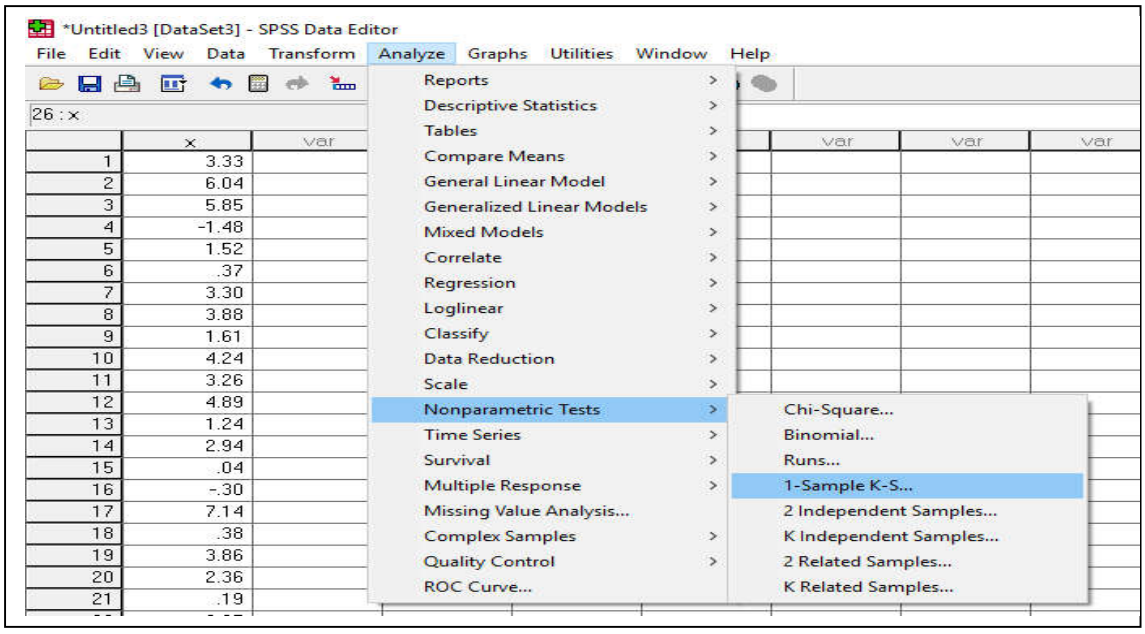


	x
1	3.33
2	6.04
3	5.85
4	-1.48
5	1.52
6	.37
7	3.30
8	3.88
9	1.61
10	4.24
11	3.26
12	4.89
13	1.24
14	2.94
15	.04
16	-.30
17	7.14
18	.38
19	3.86
20	2.36
21	.19
22	2.85
23	4.09
24	5.05
25	2.68
26	

ويتم إجراء اختبار كولموجروف سيميرنوف (Samle Kolmogorov Smirnov Test–S) كما يلي:[89]

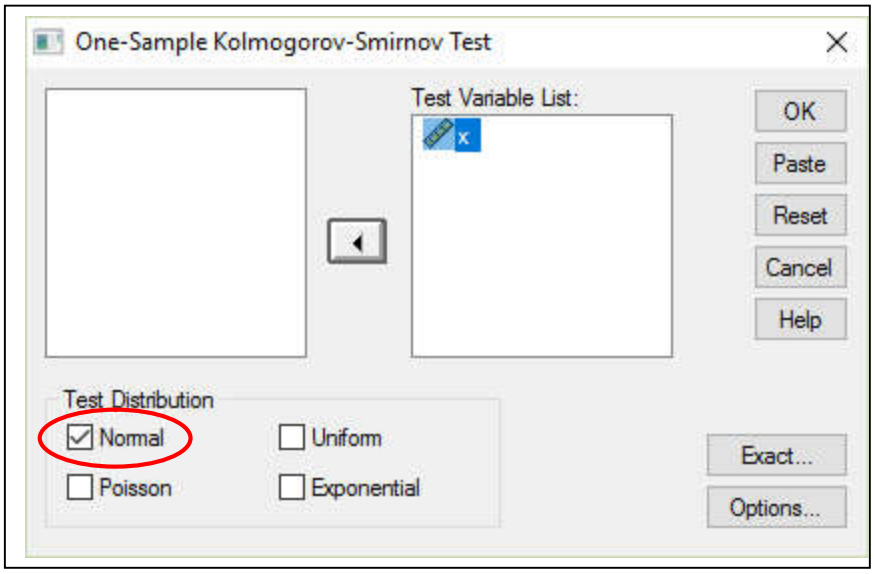
Analyze – Nonparametric Tests – 1–Sample K–S…

كما هو موضح في الشكل الموالي:

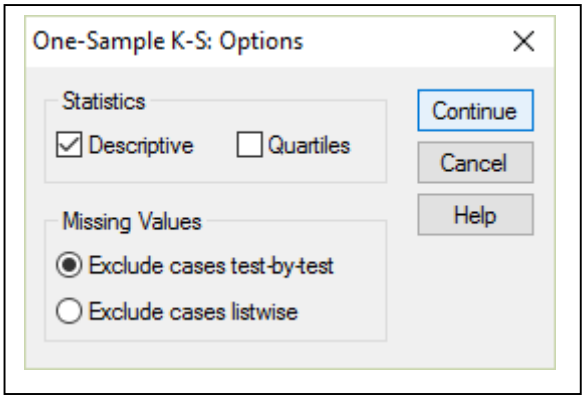


[89] المرجع السابق، ص: 39/ 108.

فيظهر مربع الحوار الرئيسي الموالي، حيث يتم فيه نقل المتغير X إلى خانة Test Variable List، مع اختيار اختبار التوزيع الطبيعي المحدد بالدائرة.



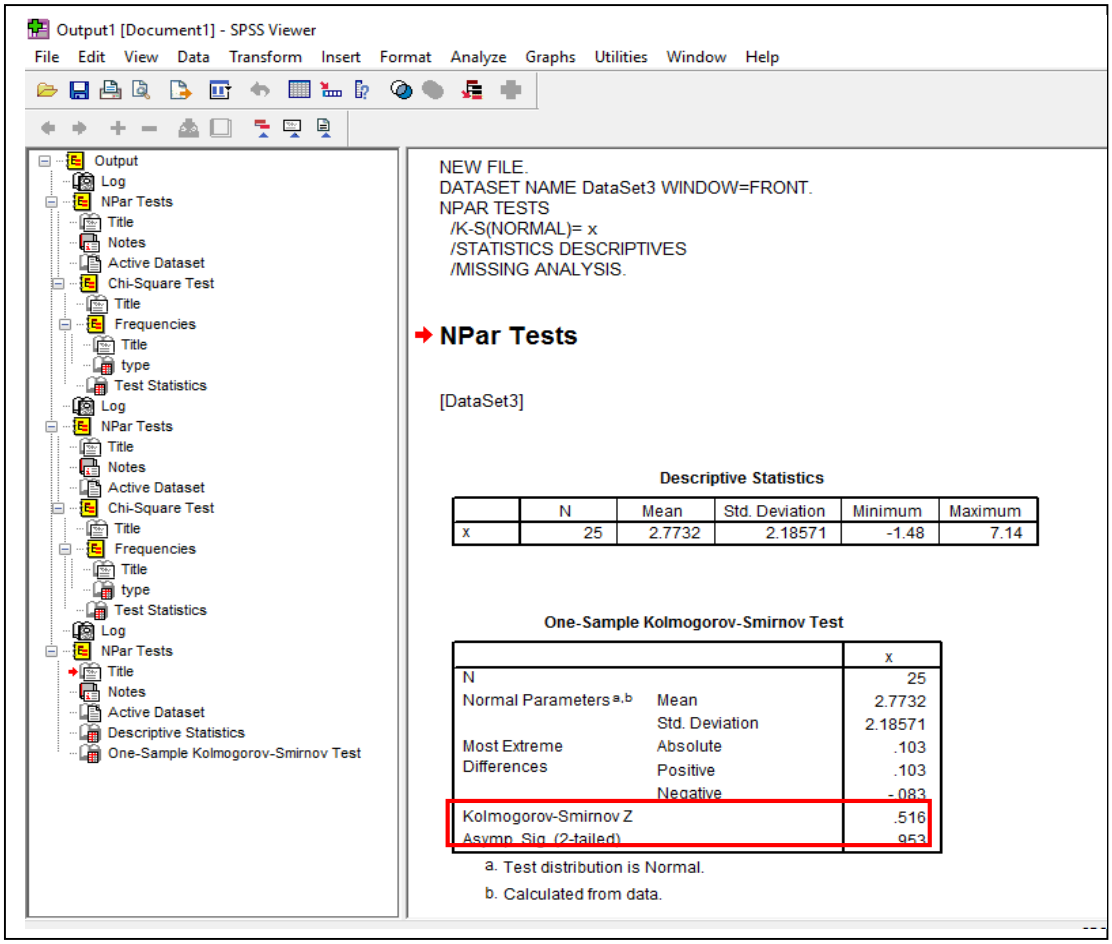
بعدها يمكن اختيار الإحصاءات المراد استخراجها أيضا من خلال Options كما يلي:



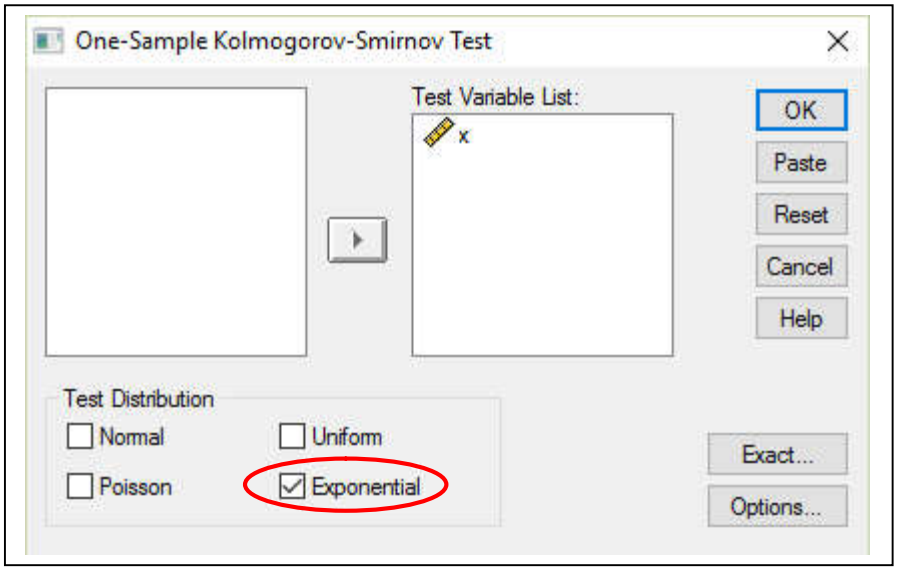
وبالنقر على Continue تتم العودة إلى مربع الحوار الرئيسي، ومنه بالنقر على OK تظهر النتائج كما يلي:

حيث تظهر نتائج اختبار كولموجروف سيميرنوف في الجدول الثاني، وبالضبط المحددة ضمن الإطار، حيث أن معنوية الاختبار هي 0.953، وهي أكبر من 2.5%[90]، ومنه قبول الفرضية العدمية أي أن البيانات تتوزع حسب التوزيع الطبيعي.

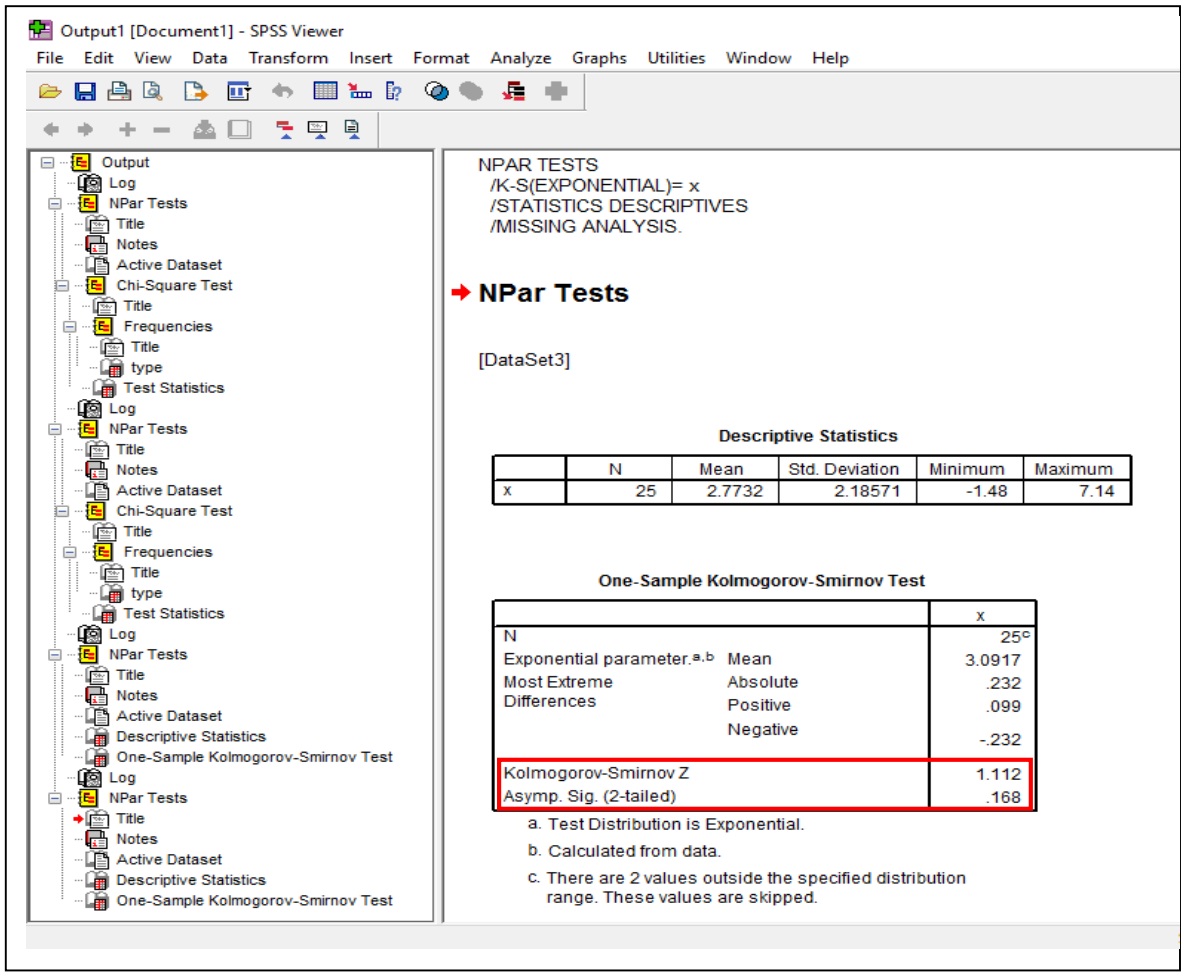
[90] المرجع السابق، ص: 41/ 108.



ولو تم اختيار اختبار هل البيانات تتوزع حسب توزيعا آخر، وليكن مثلا التوزيع الأسي فيتم ذلك كما في مربع الحوار الموالي من خلال اختيار Exponential المحدد ضمن الدائرة.



وبالنقر على OK تظهر النتائج كما يلي، حيث تظهر نتائج اختبار كولموجروف سيميرنوف في الجدول الثاني، وبالضبط المحددة ضمن الإطار، حيث أن معنوية الاختبار هي 0.168، وهي أكبر من 2.5%[91]، ومنه قبول الفرضية العدمية أي أن البيانات تتوزع حسب التوزيع الأسي.



[91] المرجع السابق، ص: 43/ 108.

المحاضرة الحادية عشر: الاختبارات اللامعلمية للعينات المستقلة

تشمل الاختبارات اللامعلمية للعينات غير المستقلة كلا من الاختبارات اللامعلمية لعينتين مستقلتين، والاختبارات اللامعلمية لأكثر من عينتين مستقلتين.

1-اختبار عينتين مستقلتين

يكون من خلال عدد من الاختبارات تكون "...مقاربة لاختبار T لمقارنة متوسطي عينتين مستقلتين حيث يستعمل اختبار T في حالة أن إحصائية الاختبار تتبع توزيع T عدا ذلك لا يمكن استعمال هذا الاختبار (لعدم) توفر شرط التوزيع الطبيعي لمجتمعي العينتين ولذلك نلجأ إلى الاختبارات اللامعلمية حيث يوفر برنامج SPSS الاختبارات اللامعلمية التالية:

1. اختبار Mann-Whitney U
2. اختبار Kolmogorov-Smirnov Z
3. اختبار Moses Extreme Reactions
4. اختبار Wald-Wolfwitz Runs "[92]

ولتوضيح هذا الاختبار يكون من خلال المثال الموالي:

مثال: الجدول التالي يوضح درجات 15 طالب في امتحاني الإحصاء والرياضيات.

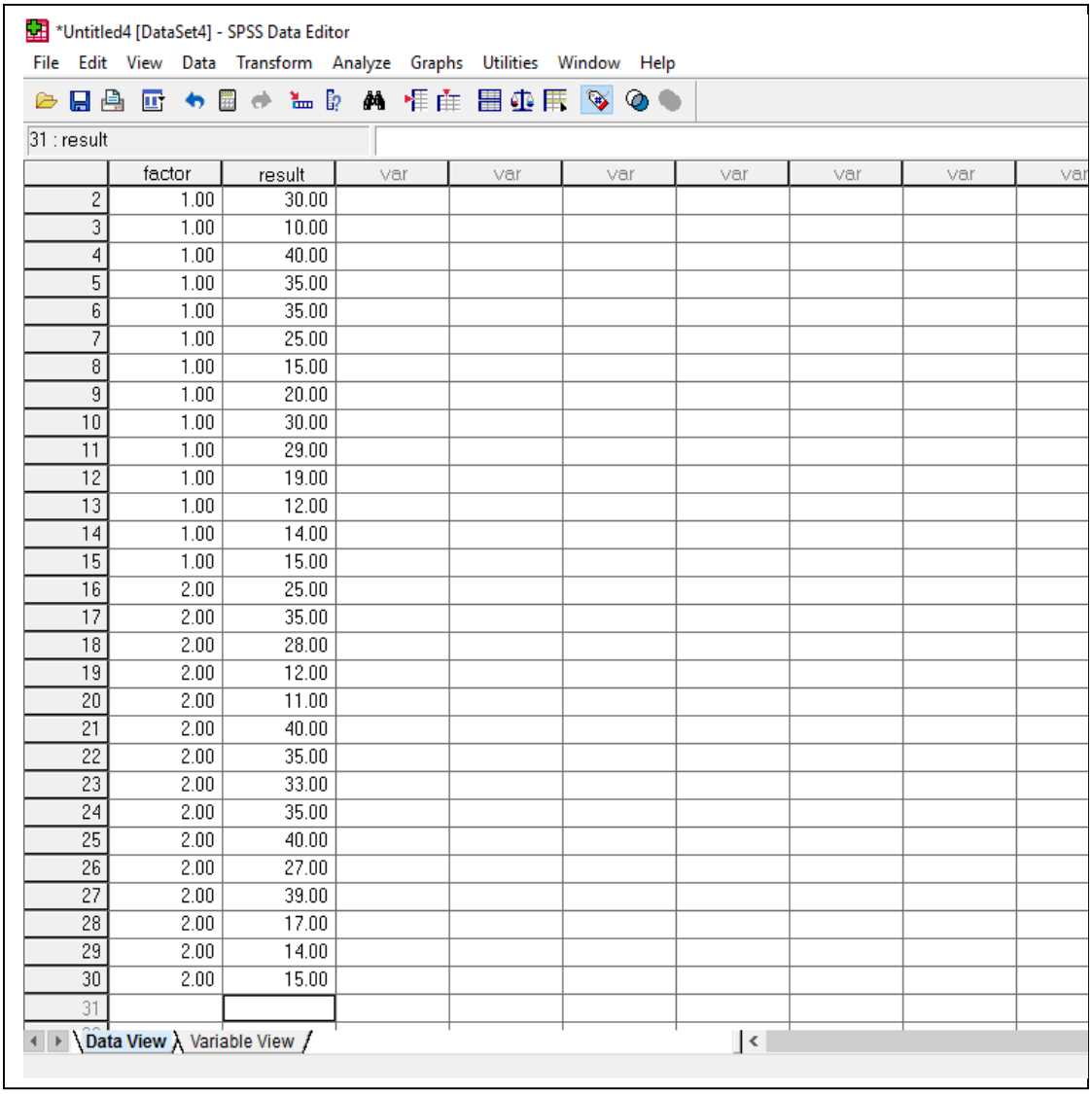
الرياضيات	20	30	10	40	35	35	25	15	20	30	29	19	12	14	15
الإحصاء	25	35	28	12	11	40	35	33	35	40	27	39	18	14	15

والمطلوب اختبار هل هناك فرق معنوي بين مستوى الطلاب في الامتحانين أم لا ؟ بحيث أن الفرضيتين هما: الفرضية العدمية: لا يوجد فرق بين مستوى الطلاب في الامتحانين، والفرضية البديلة: يوجد فرق بين مستوى الطلاب في الامتحانين[93]

يتم إدخال البيانات في برنامج SPSS كما هو موضح في الشكل الموالي:

[92] المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائي، مرجع سبق ذكره، ص: 186.
[93] محمد عبد الفتاح مصطفى، مرجع سبق ذكره، ص: 108/47.

بحيث يتم إدخال المادة الأولى تحت الرقم 1، والثانية تحت الرقم 2، في متغير واحد اسمه Factor، ونتائج الطلاب في كل مادة، تحت متغير اسمه Result، بحي أن نتائج الطلاب في كل مادة تقابل رقم المادة.



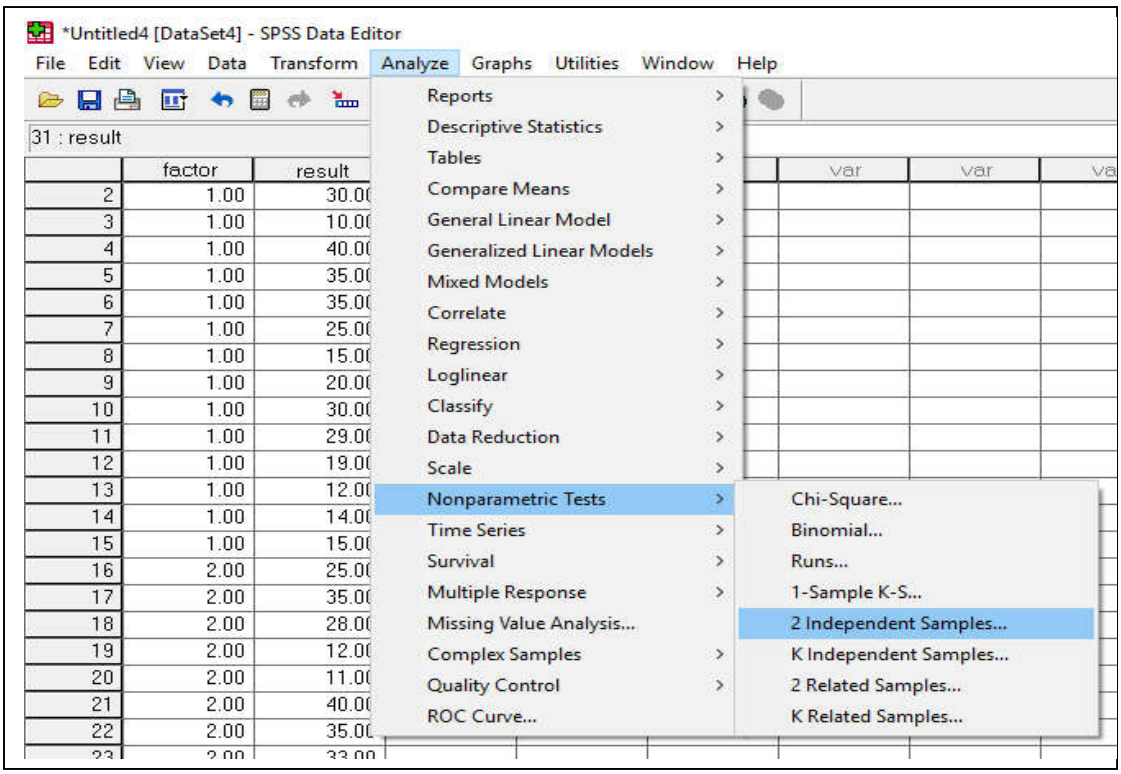
	factor	result	var	var	var	var	var	var	var
2	1.00	30.00							
3	1.00	10.00							
4	1.00	40.00							
5	1.00	35.00							
6	1.00	35.00							
7	1.00	25.00							
8	1.00	15.00							
9	1.00	20.00							
10	1.00	30.00							
11	1.00	29.00							
12	1.00	19.00							
13	1.00	12.00							
14	1.00	14.00							
15	1.00	15.00							
16	2.00	25.00							
17	2.00	35.00							
18	2.00	28.00							
19	2.00	12.00							
20	2.00	11.00							
21	2.00	40.00							
22	2.00	35.00							
23	2.00	33.00							
24	2.00	35.00							
25	2.00	40.00							
26	2.00	27.00							
27	2.00	39.00							
28	2.00	17.00							
29	2.00	14.00							
30	2.00	15.00							
31									

ويتم إجراء اختبار عينتين مستقلتين (Two Independent Samples) كما يلي:[94]

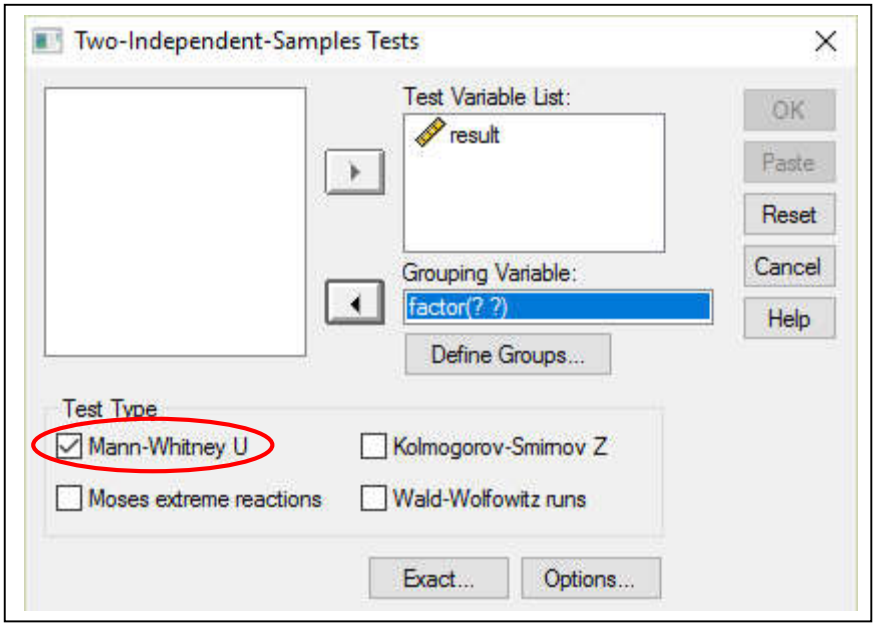
Analyze – Nonparametric Tests –2 Independent Samples…

كما هو موضح في الشكل الموالي:

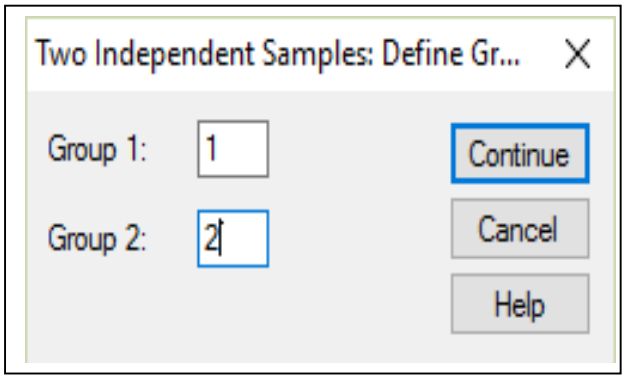
[94] المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائي، مرجع سبق ذكره، ص: 187.



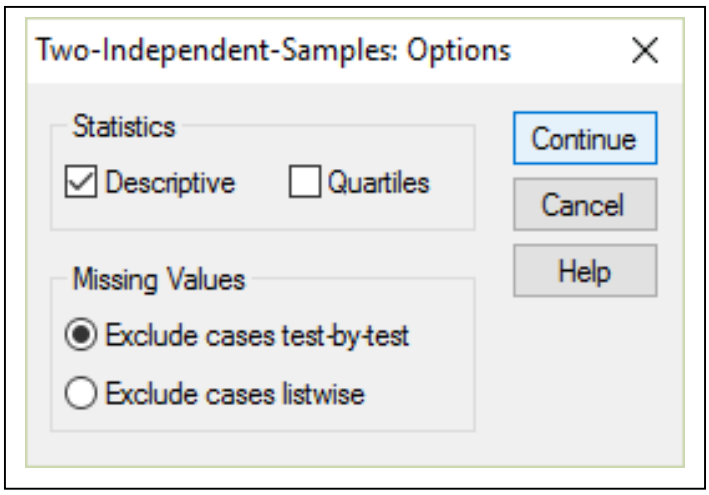
فيظهر مربع الحوار الرئيسي الموالي، حيث يتم فيه نقل المتغير result إلى الخانة Test Variable List، والمتغير Factor إلى الخانة Grouping Variable، مع اختيار اختبار Mann–Whitney U كما هو محدد ضمن الدائرة.



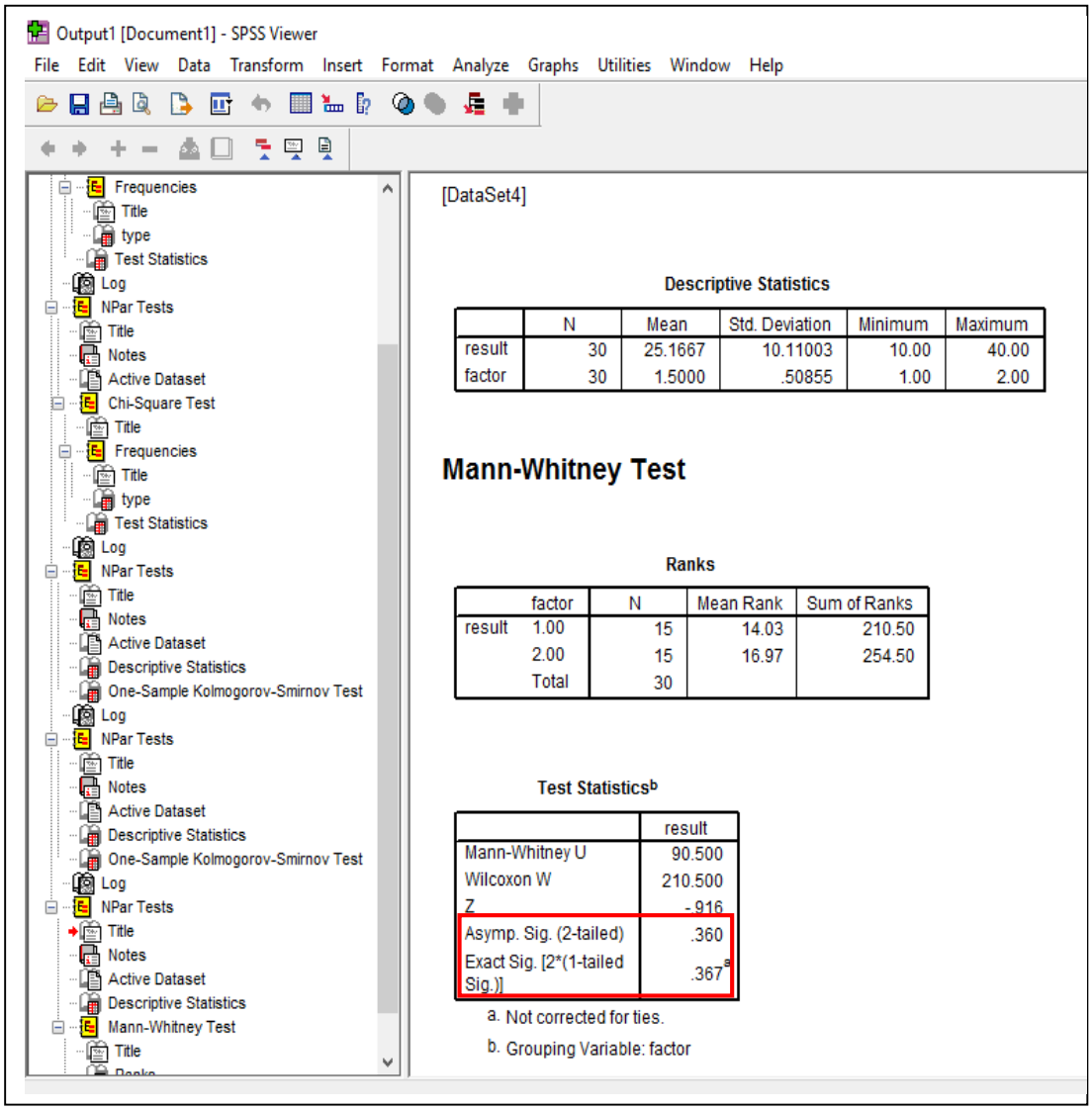
بعدها يتم الضغط على Define Groups، فيظهر مربع الحوار الموالي، يتم وضع الرقم 1 أمام Group1 والرقم 2 أمام Group2.



وبالضغط على Continue يتم الرجوع إلى مربع الحوار الرئيسي، والذي من خلاله يتم الضغط من جديد على Options، فيظهر مربع الحوار الموالي، الذي يتم فيه اختيار الإحصاءات المناسبة، بالإضافة إلى تحديد كيفية التعامل مع القيم المفقودة.



وبالضغط على Continue يتم الرجوع إلى مربع الحوار الرئيسي، ومن خلال الضغط على OK يتم الحصول على النتائج الموالية، حيث أن الجدول الأول لعرض الإحصاءات الوصفية، والثاني لعرض رتب كلا المادتين ومجموع رتبها، وعددها ومتوسطها، ومجموع رتبها، اما الجدول الثالث فيحتوي على نتائج الاختبار، بحيث أن معنويته محددة ضمن إطار، وهي 0.36 أي أنها أكبر من مستوى المعنوية 0.025 (من طرفين 2-tailed)، وعليه تُقبل الفرضية العدمية، أي أنه لا يوجد فرق بين مستوى الطلاب في الامتحانين.



2-اختبار أكثر من عينتين مستقلتين

"إذا لدينا أكثر من عينيتين مستقلتين وكانت أحد الشروط اللازمة لتطبيق اختبار تحليل التباين غير مستوفاة فإنه يمكن إجراء اختبار تحليل التباين اللامعلمي للرتب وذلك باستخدام اختبار يطلق عليه اسم كريسكال ويلز Kruskal–Wallis حيث يستخدم للفرق بين رتب أكثر من عينتين مستقلتين وهو يعتبر الصورة العامة لاختبار مان ويتيني...في حالة عينتين مستقلتين. يستخدم اختبار كريسكال ويلز Kruskal–Wallis تحت الفروض التالية: 1. إذا كان لدينا K من العينات المستقلة 2. المتغيرات محل الدراسة متغيرات مستمرة وأن وحدة القيا على الأقل ترتيبية 3. المجتمعات المسحوب

(منها) العينات متطابقة فيما عدا أن مجتمع واحد على الأقل مختلف في مقياس الموضع...الفروض الإحصائية في (هذا) الاختبار(هي): الفرض العدمي: المجتمعات لها نفس الوسيط الفرض البديل: المجتمعات ليس لها نفس الوسيط"[95]

ويمكن توضيح هذا الاختبار من خلال المثال الموالي:[96]

مثال: بفرض أن لدينا البيانات التالية الخاصة بثلاثة مجموعات:

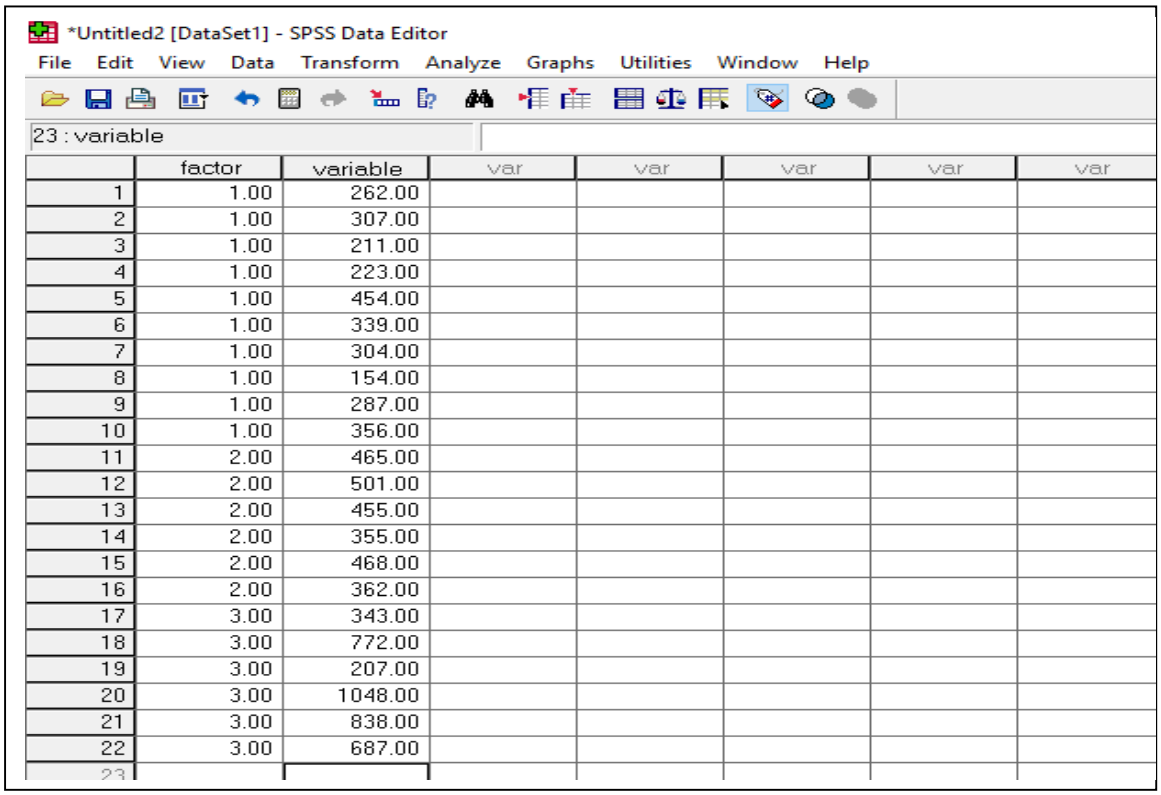
Sample 1	**262**	**307**	**211**	**323**	**454**	**339**	**304**	**154**	**287**	**356**
Sample 2	**465**	**501**	**455**	**355**	**468**	**362**				
Sample 3	**343**	**772**	**207**	**1048**	**838**	**687**				

والمطلوب اختبار الفرضين التاليين:

الفرض العدمي: وسيط المجتمعات المسحوب منها العينات متساوي

الفرض البديل: وسيط المجتمعات المسحوب منها العينات غير متساوي.

يتم إدخال البيانات في متغيرين الأول هو Factor ويمثل رقم العينة 1 أو 2 أو 3، والمتغير الثاني هو Variable ويحوي البيانات المدرجة في الجدول السابق، وبعد إدخالها في برنامج SPSS تكون بالشكل الموالي في صفحة عرض البيانات.



	factor	variable	var	var	var	var	var
1	1.00	262.00					
2	1.00	307.00					
3	1.00	211.00					
4	1.00	223.00					
5	1.00	454.00					
6	1.00	339.00					
7	1.00	304.00					
8	1.00	154.00					
9	1.00	287.00					
10	1.00	356.00					
11	2.00	465.00					
12	2.00	501.00					
13	2.00	455.00					
14	2.00	355.00					
15	2.00	468.00					
16	2.00	362.00					
17	3.00	343.00					
18	3.00	772.00					
19	3.00	207.00					
20	3.00	1048.00					
21	3.00	838.00					
22	3.00	687.00					
23							

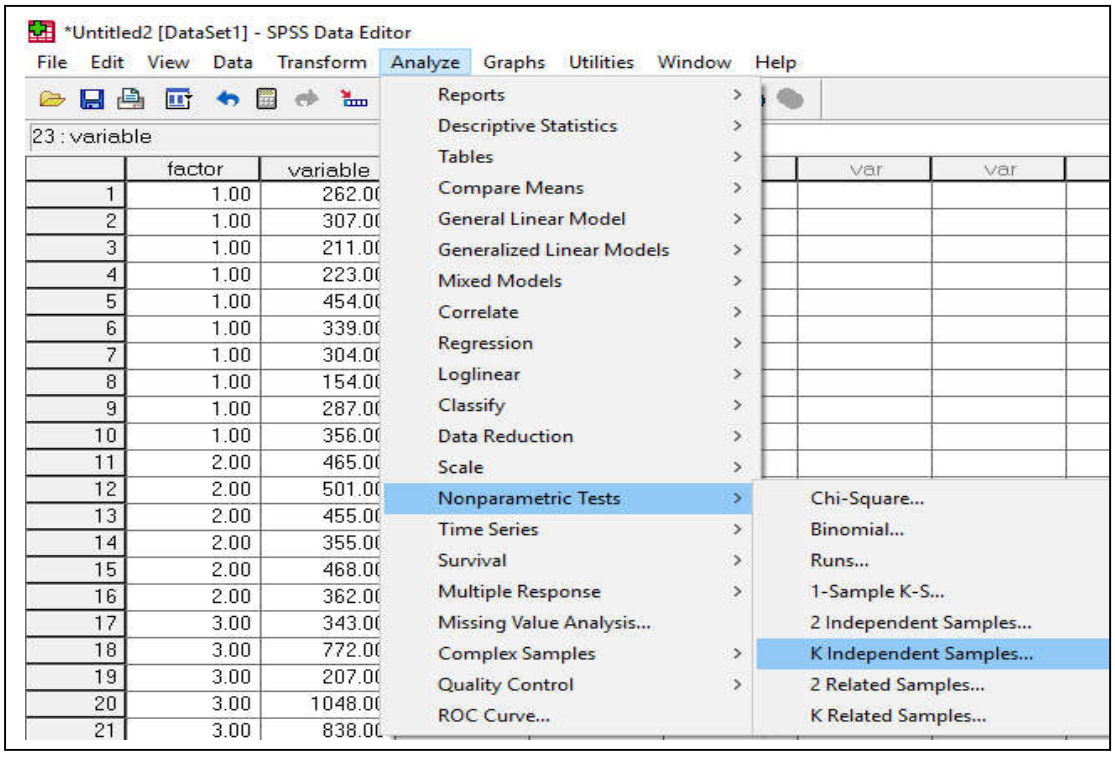
[95] محمد عبد الفتاح مصطفى، مرجع سبق ذكره، ص: 61/ 108، 62/ 108.

[96] المرجع السابق، ص: 62/ 108.

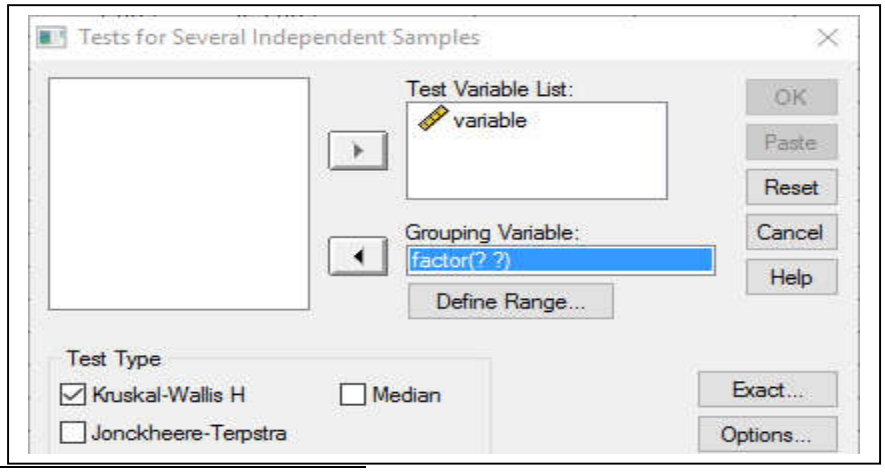
ويتم إجراء اختبار أكثر من عينتين مستقلتين (K Independent Samples) كما يلي:[97]

Analyze – Nonparametric Tests – K Independent Samples…

كما هو موضح في الشكل الموالي:

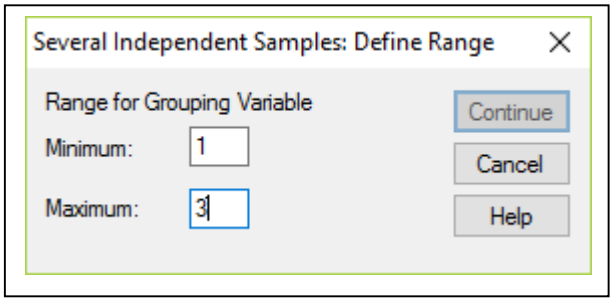


فيظهر مربع الحوار الرئيسي الموالي، الذي يتم فيه نقل المتغير Variable إلى خانة Test Variable List، مع نقل المتغير Factor إلى الخانة Grouping Variable، مع اختيار اختبار Kruskal-Wallis H من الإطار Test Type.

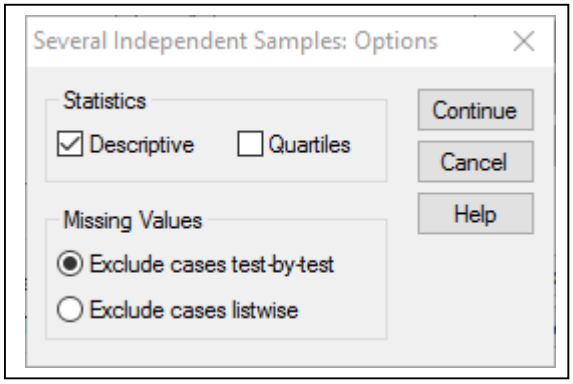


[97] المرجع السابق، ص: 63/ 108.

ومن خلال الضغط على Define Range نحصل على مربع الحوار الموالي، الذي يتم فيه وضع رقم أول عينة وهو 1 أمام العبارة Minimum، ورقم آخر وهو 3 أمام Maximum.



وبالضغط على Continue يتم الرجوع إلى مربع الحوار الرئيسي، الذي يتم فيه الضغط مجددا على Options لاختيار الإحصاءات المطلوبة، مع تحديد أسلوب التعامل مع القيم المفقودة، كما هو موضح في مربع الحوار الموالي:

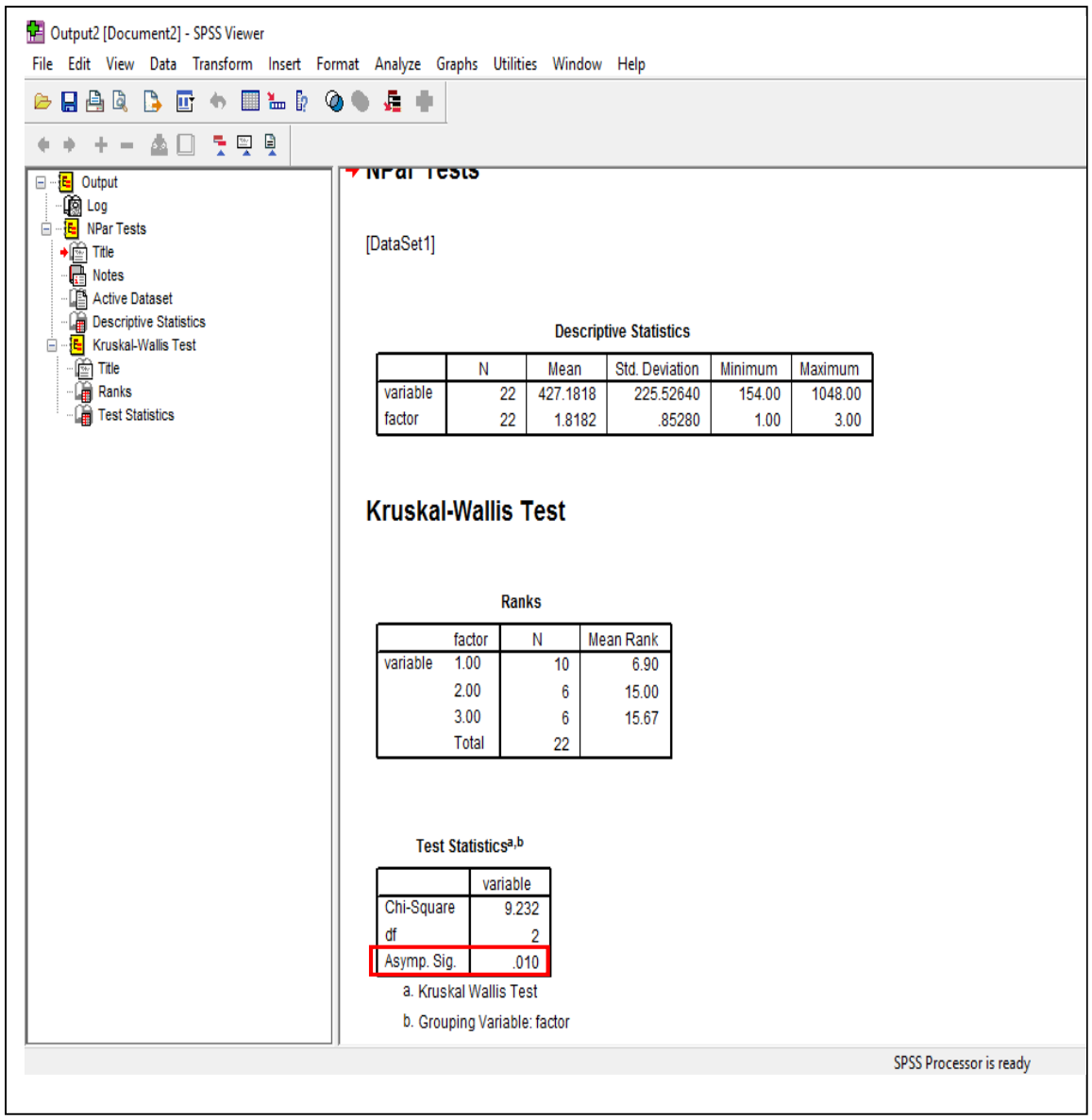


ومن خلال الضغط على Continue يتم الرجوع مجددا إلى مربع الحوار الرئيسي، الذي يتم فيه الضغط على OK فتظهر النتائج كما هو موضح في الشكل الموالي:

حيث يحوي هذا الشكل على ثلاثة جداول الأول يتعلق بعرض عدد من الإحصاءات الوصفية من متوسط وانحراف معياري، وأصغر قيمة وأكبر قيمة، أما الجدول الثاني فيحتوي على عرض للعينات الثلاثة من حيث عدد المشاهدات ومتوسط الرتب

أما الجدول الثالث فيحتوي على نتائج اختبار Kruskal–Wallis، حيث تظهر معنوية الاختبار المحددة ضمن الإطار، وهي عند القيمة 0.01 وهي أقل من 0.05، وبالتالي رفض فرضية العدم وقبول الفرضية البديلة، ومنه فإن وسيط المجتمعات المسحوب منها العينات غير متساوي، وعليه فإن

هناك على الأقل فرق بين زوجين من المجموعات، ولتحديد أي زوجين بينهما فرق يمكن من خلال إجراء اختبار مان ويتيني Mann–Whitney U لعينتين مستقلتين كما سبق إجراؤه في العنصر السابق.



المحاضرة الثانية عشر: الاختبارات اللامعلمية للعينات غير المستقلة

تشمل الاختبارات اللامعلمية للعينات غير المستقلة كلا من الاختبارات اللامعلمية لعينتين غير مستقلتين، والاختبارات اللامعلمية لأكثر من عينتين غير مستقلتين.

1-اختبار عينتين غير مستقلتين

"إذا كان لدينا عينتين غير مستقلتين وأردنا إجراء اختبار لا معلمي وذلك لمعرفة هل هناك اختلاف بين العينتين أم لا ؟ يمكن إجراء ثلاثة اختبارات في هذه الحالة وهي:

1. اختبار ويلكسون Wilcoxon Test
2. اختبار الإشارة Sign Test
3. اختبار ماكنمار McNemar "[98]

وسيتم توضيح هذا الاختبار من خلال المثال الموالي: [99]

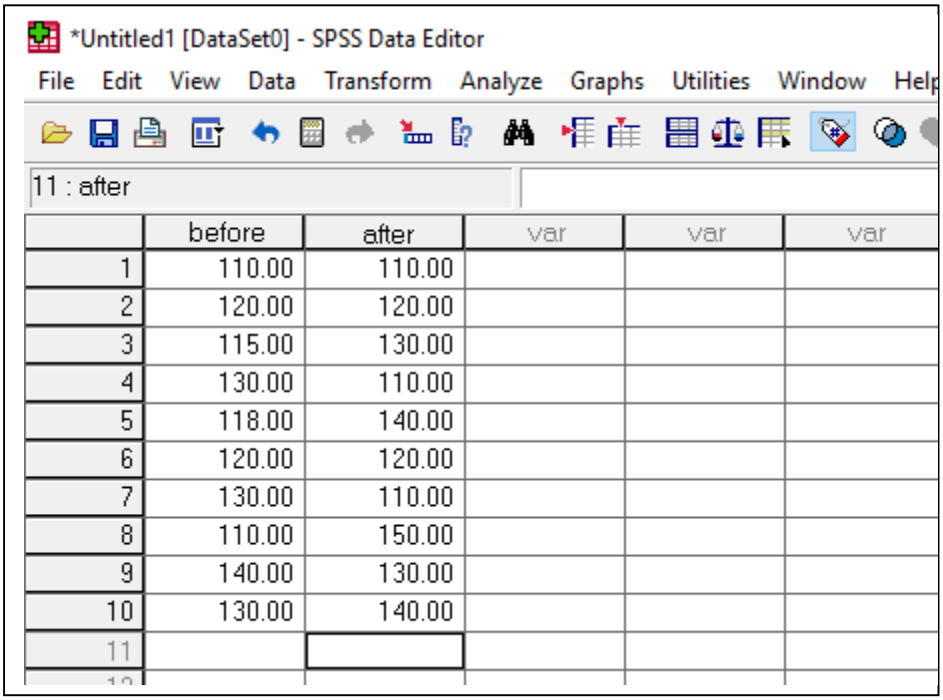
مثال: بافتراض أن لدينا عينة مكونة من 10 أشخاص تم قياس ضغط الدم لهم في بداية ونهاية فترة معينة فكانت النتائج كما يلي:

Before	110	120	115	130	118	120	130	110	140	130
After	110	120	130	110	140	120	110	150	130	140

والمطلوب اختبار الفرض العدمي الذي ينص على أن ضغط الدم قبل تعاطي الدواء مماثل لضغط الدم بعد تعاطي الدواء.

وبعد إدخال البيانات في شكل متغيرين اثنين وبنفس الاسمين كما في المثال، تظهر البيانات في نافذة عرض البيانات من برنامج SPSS كما يلي:

[98] محمد عبد الفتاح مصطفى، مرجع سبق ذكره، ص: 54/ 108.
[99] نفس المرجع السابق ونفس الصفحة.

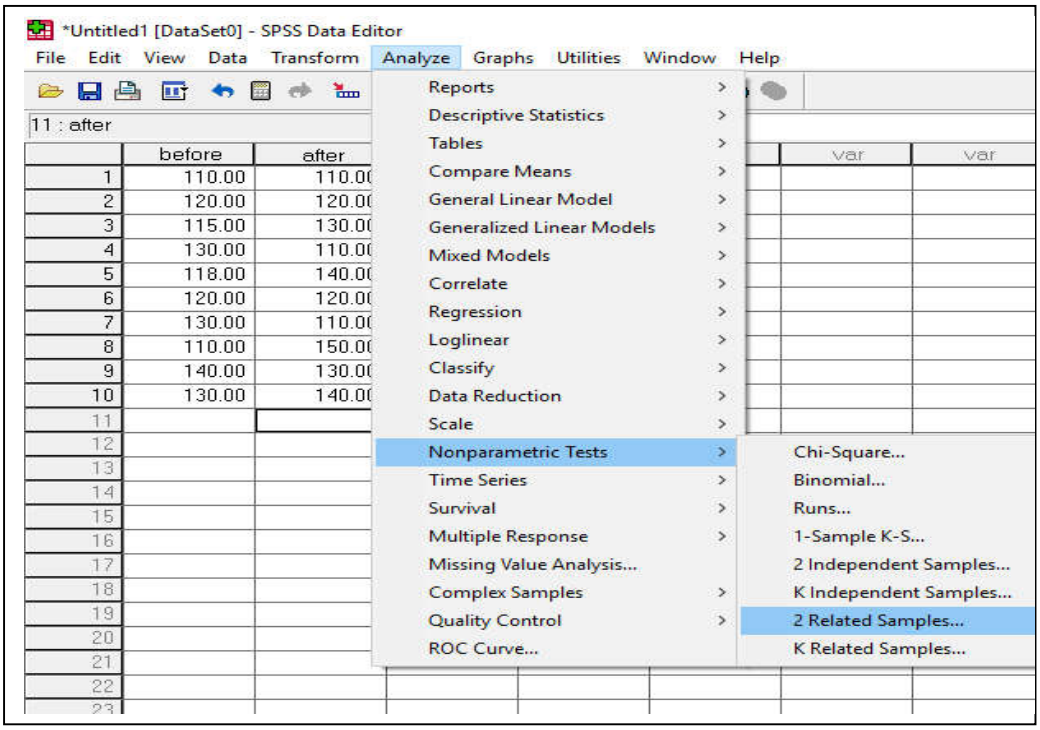


	before	after	var	var	var
1	110.00	110.00			
2	120.00	120.00			
3	115.00	130.00			
4	130.00	110.00			
5	118.00	140.00			
6	120.00	120.00			
7	130.00	110.00			
8	110.00	150.00			
9	140.00	130.00			
10	130.00	140.00			
11					

ويتم إجراء اختبار عينتين مرتبطتين (2 Related Samples) في برنامج SPSS كما يلي:[100]

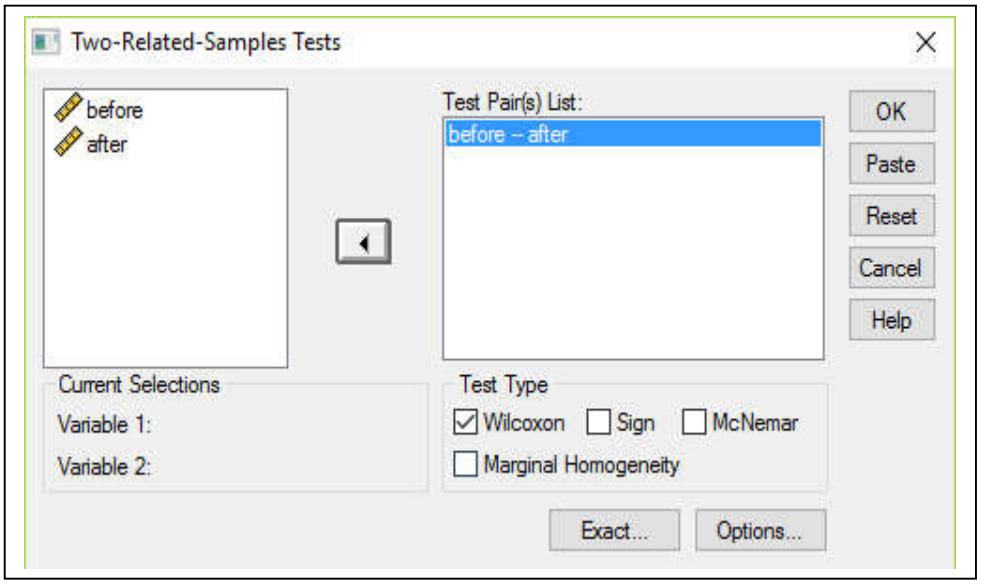
Analyze – Nonparametric Tests – 2 Related Samples …

كما هو موضح في الشكل الموالي:

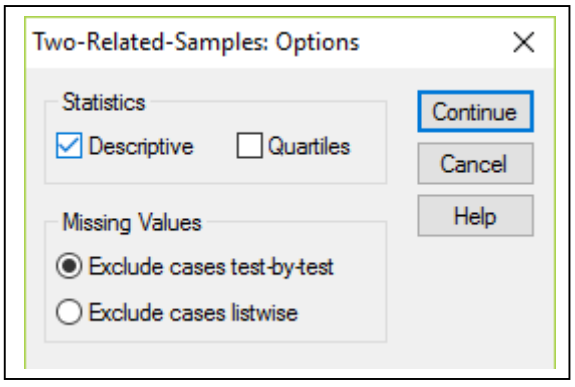


100

فيظهر مربع الحوار الرئيسي الموالي، الذي يتم فيه نقل المتغيرين before وafter إلى الخانة Test Pair(s) List، بالإضافة إلى اختيار الاختبار Wilcoxon من الإطار Test Type.



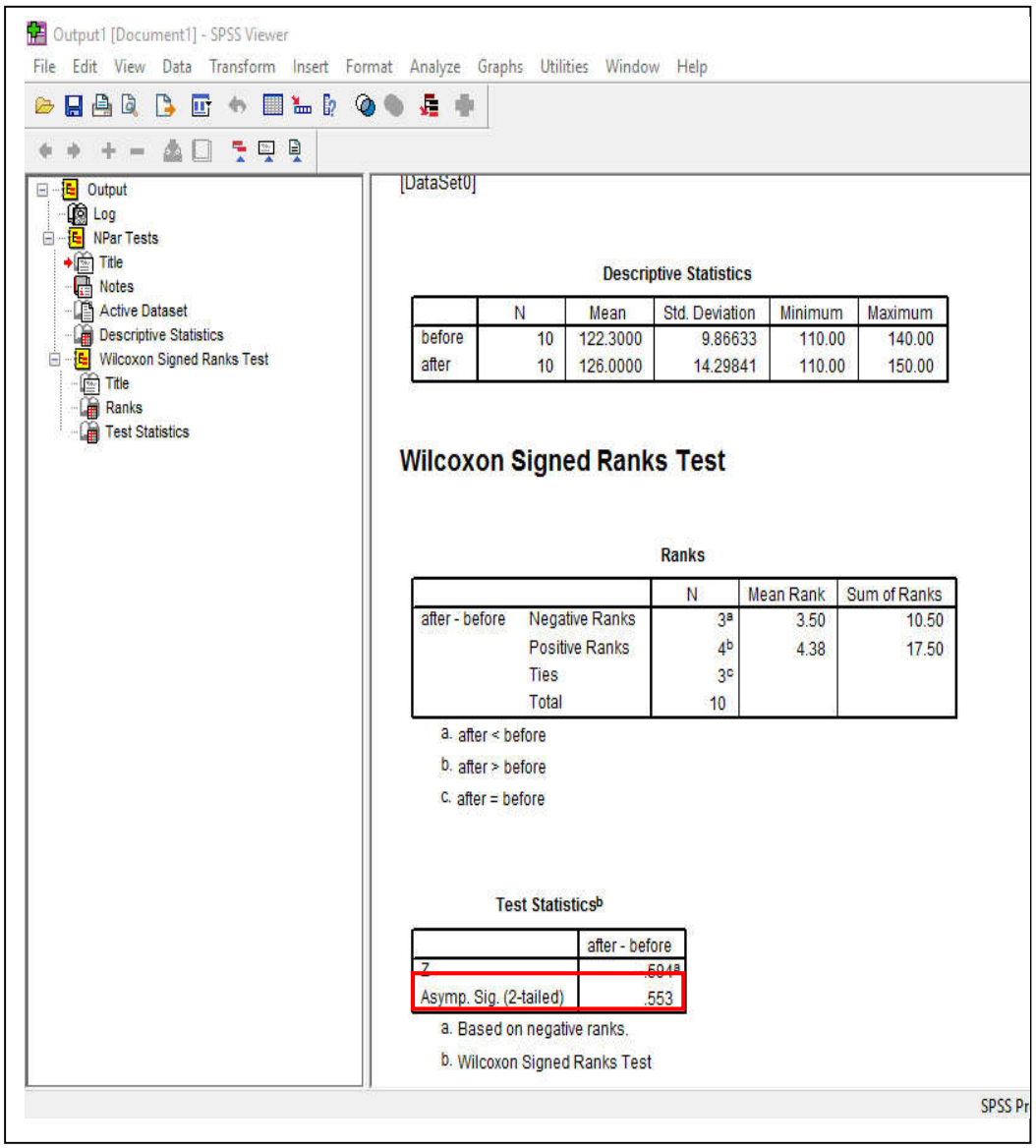
كما يمكن اختيار الإحصاءات المطلوبة، وأسلوب التعامل مع القيم المفقودة من خلال الضغط على Options، فيظهر مربع الحوار الموالي، الذي تتم فه هذه الاختيارات.



وبالضغط على Continue يتم الرجوع إلى مربع الحوار الرئيسي، ومن خلال الضغط على OK تظهر النتائج كما هو موضح في الشكل الموالي:

حيث يحوي هذا الشكل على ثلاثة جداول الأول يتعلق بعرض عدد من الإحصاءات الوصفية من متوسط وانحراف معياري، وأصغر قيمة وأكبر قيمة، أما الجدول الثاني فيحتوي على عرض لرتب العينتين.

أما الجدول الثالث فيحتوي على نتائج اختبار Wilcoxon، حيث تظهر معنوية الاختبار المحددة ضمن الإطار عند القيمة 0.553 وهي أكبر من 0.025 (الاختبار من طرفين 2-Tailed)، وعليه قبول الفرض العدمي، أي أن ضغط الدم قبل تعاطي الدواء مماثل لضغط الدم بعد تعاطي الدواء.



2-اختبار أكثر من عينتين غير مستقلتين

"أن اختبار Mann-Whitney هو نسخة لا معلمية لاختبار T لعينتين مستقلتين وأن اختبار Kruskall-Wallis هو اختبار لا معلمي لتحليل التباين لمعيار واحد One- Way ANOVA. أما في حالة اختبار عينتين غير مستقلتين فيستعمل اختبار T لذلك وفي حالة عدم تحقق الشروط اللازمة

لاختبار T أو أن البيانات عبارة عن رتب Ranks في هذه الحالة يمكن إجراء أحد الاختبارت اللامعلمية التالية التي يوفرها برنامج SPSS:

1. اختبار Friedman
2. اختبار Kendall's W
3. اختبار Cochran's Q "[101]

وسيتم توضيح هذا الختبار من خلال المثال الموالي:[102]

مثال: بفرض لدينا نتائج ثلاثة معالجات كما يلي:

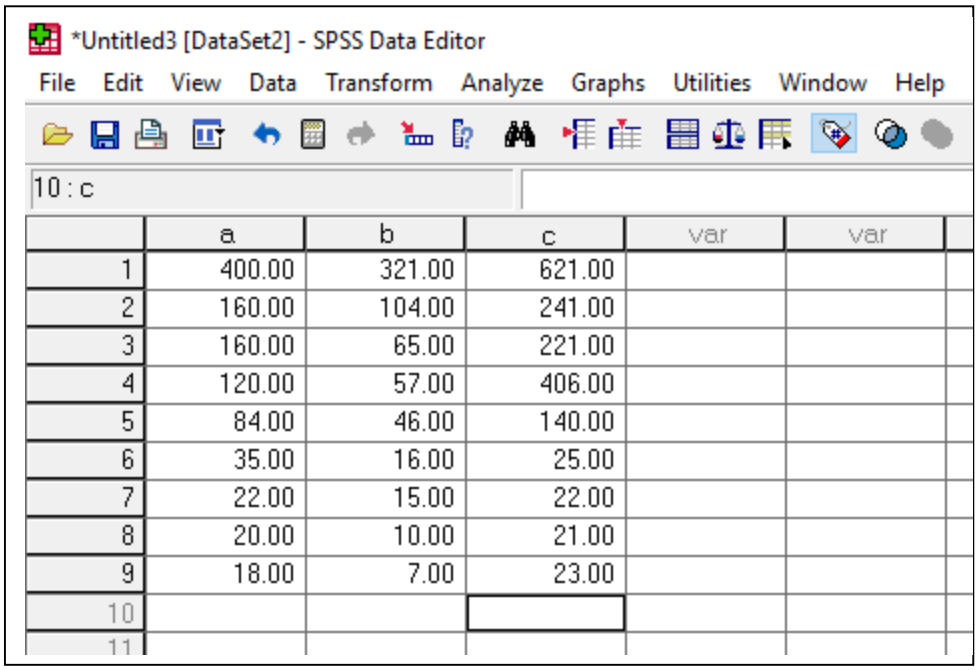
A	400	160	160	120	84	35	22	20	18
B	321	104	65	57	46	16	15	10	7
C	621	241	221	206	140	25	22	21	23

والمطلوب اختبار الفرضين التاليين عند مستوى معنوية 5%:

الفرض العدمي: المعالجات الثلاثة متطابقة

الفرض البديل: يوجد على الأقل معالجة واحدة مختلفة.

وبعد إدخال البيانات في شكل المتغيرات الثلاثة وبنفس الرموز كما في المثال، تظهر البيانات في نافدة عرض البيانات من برنامج SPSS كما يلي:



	a	b	c	var	var
1	400.00	321.00	621.00		
2	160.00	104.00	241.00		
3	160.00	65.00	221.00		
4	120.00	57.00	406.00		
5	84.00	46.00	140.00		
6	35.00	16.00	25.00		
7	22.00	15.00	22.00		
8	20.00	10.00	21.00		
9	18.00	7.00	23.00		
10					
11					

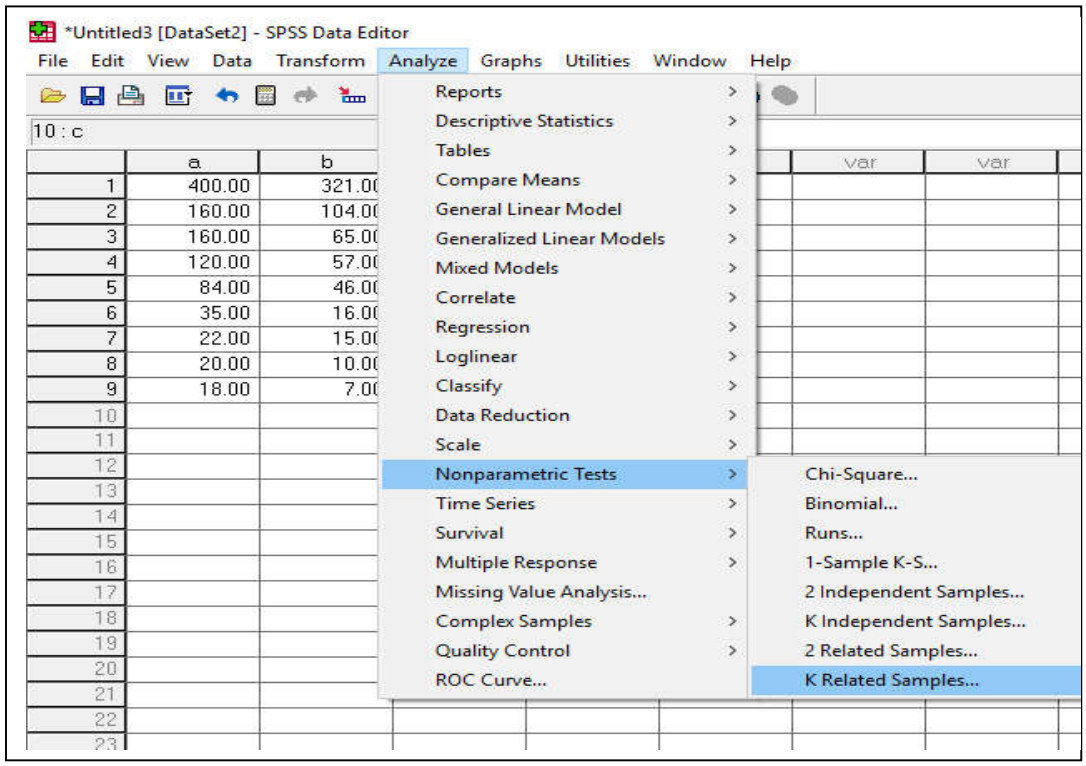
[101] المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائي، مرجع سبق ذكره، ص: 188- 189.

[102] محمد عبد الفتاح مصطفى، مرجع سبق ذكره، ص: 75/ 108.

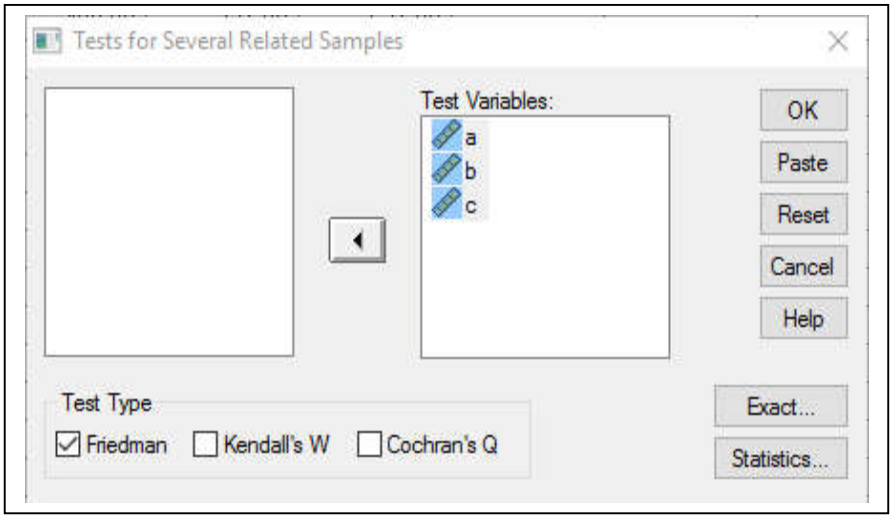
كما يتم إجراء اختبار عينتين مرتبطتين (K Related Samples) كما يلي:[103]

Analyze – Nonparametric Tests – K Related Samples …

كما هو موضح في الشكل الموالي:

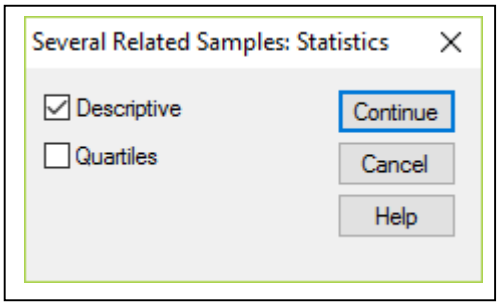


فيظهر مربع الحوار الرئيسي الموالي، الذي يتم فيه نقل المتغيرات a, b, c إلى الخانة Test Variable، مع اختيار الاختبار Friedman.

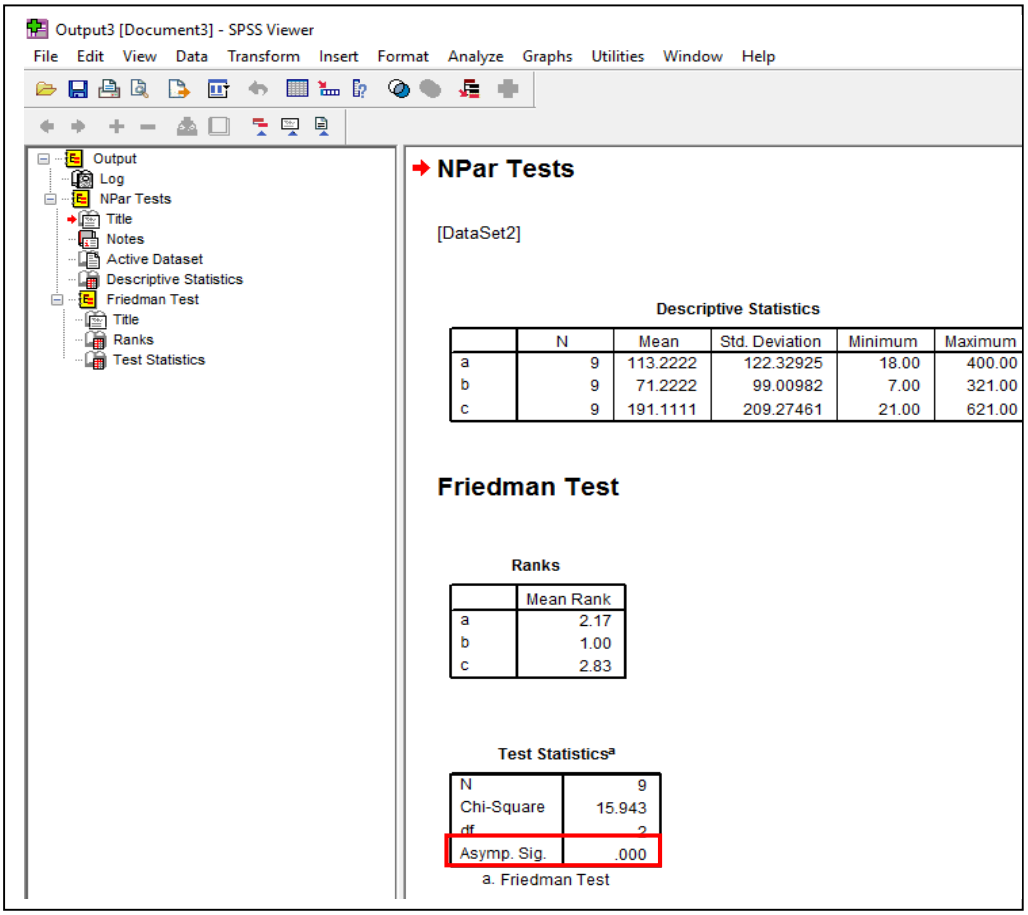


[103] المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائي، مرجع سبق ذكره، ص: 189.

كما يمكن اختيار الإحصاءات اللازمة من خلال الضغط على Statistics فيظهر مربع الحوار الموالي، وفيه يتم تحديد الإحصاءات اللازمة.



وبالضغط على Continue يتم الرجوع إلى مربع الحوار الرئيسي، الذي يتم فيه النقر على OK فتظهر النتائج كما يلي:



من خلال النتائج أعلاه يظهر أن هناك ثلاثة جداول الأول لعرض الإحصاءات الوصفية من المتوسط الحسابي، الانحراف المعياري، وأصغر قيمة، وأكبر قيمة، أما الجدول الثاني فيحتوي على متوسط الرتب لكل مجموعة، أما الجدول الثالث فيحتوي على نتائج اختبار Friedman، حيث يظهر

أن معنوية الاختبار المحددة ضمن الإطار هي 0.000 وهي أقل من 0.5، وعليه يتم رفض الفرض العدمي وقبول الفرض البديل، أي أنه يوجد على الأقل معالجة واحدة مختلفة، ومنه يمكن مواصلة الاختبار للتعرف على أي معالجتين تختلف فيما بينها، وهذا من خلال اختبار عينتين غير مستقلتين (اختبار Wilcoxon) كما تم في العنصر السابق.

قائمة المصادر والمراجع

1- أبو سريع رضا عبد الله، **"تحليل البيانات باستخدام برنامج SPSS"**، دار الفكر ناشرون وموزعون، عمان، 2004.

2- أبو صالح محمد صبحي، الناصر أمجد ضيف الله، **"دليل التحليل الإحصائي باستخدام SPSS"**، دار اليازوري العلمية للنشر والتوزيع، عمان الأردن،2011.

3- أبو صالح محمد صبحي، عوض عدنان محمد، **"مقدمة في الإحصاء: مبادئ وتحليل باستخدام SPSS"**، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2008، الطبعة الرابعة.

4- البياتي محمود مهدي، **"تحليل البيانات الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS <<معالجة البيانات مع اختبار شروط التحليل وتفسير النتائج>>"**، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان الأردن.

5- السواعي خالد محمد، **"مدخل إلى تحليل البيانات باستخدام SPSS"**، عالم الكتب الحديث، اربد الأردن،2011.

6- العتوم شفيق، **"طرق الإحصاء: تطبيقات اقتصادية وإدارية باستخدام SPSS"**، دار المناهج للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2008.

7- المعهد العربي للتدريب والبحوث الإحصائي، **"دليلك إلى ..البرنامج الإحصائي SPSS: الإصدار العاشر Version10"**، بغداد، 2003.

8- النجار نبيل جمعة صالح، **"الإحصاء في التربية والعلوم الإنسانية مع تطبيقات برمجية SPSS"**، دار الحامد للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2010.

9- باهي مصطفى حسين، سالم أحمد عبد الفتاح، عبد العزيز محمد فوزي عبد الله، محمد هيثم عبد المجيد، **"الإحصاء التطبيقي باستخدام الحزم الجاهزة STAT & SPSS"**، مكتبة الأنجلو المصرية، 2006.

10- جودة محفوظ أحمد، **"التحليل الإحصائي الأساسي باستخدام SPSS"**، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان الأردن، 2008.

11- كلية العلوم الاقتصادية والعلوم التجارية وعلوم التسيير، جامعة مصطفى اسطمبولي معسكر، **"مواءمة عرض تكوين ماستر أكاديمي-عنوان الماستر: التسيير العمومي"**، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية، 2017/2016.

12- محمد عبد الفتاح مصطفى، **"SPSS for Beginners: lesson 9"**، على الرابط (تاريخ الاطلاع: 2017/10/8 على: 12:48):
https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=6&ved=0ahUKEwjJg9mb-uDWAhVKOMAKHcAdAbwQFgg1MAU&url=https%3A%2F%2Ffaculty.psau.edu.sa%2Ffiledownload%2Fdoc-8-pdf-2cd6afecab6cf4f86b40d7b9ded667e0-original.pdf&usg=AOvVaw3Tbg1IelXLT-IZwliAFbFp