بناء وتحليل المسوحات الميدانية

"تحليل البيانات باستخدام برمجية SPSS"

إعداد: علاء الحمدان

alaa@api.org.kw

المعهد العربي للتخطيط

2013/2014

جدول المحتويات

المحور الأول: تعريف ببرمجية SPSS..... 1

مقدمة 1

الواجهة الرئيسية للبرمجية (النوافذ الرئيسية)..... 3

قائمة الأوامر الرئيسية 4

شريط الأدوات 5

الصفوف والأعمدة (الحالات والمتغيرات)..... 6

شاشة عرض البيانات – Data View..... 6

شاشة تعريف / عرض المتغيرات – Variable View 6

شاشة العرض – عارض/محرر النتائج..... 13

القسم الأيسر / شاشة العرض اليسرى..... 14

القسم الأيمن / شاشة العرض اليمنى..... 14

شريط الأدوات الفرعي 14

المحور الثاني: تعريف المتغيرات وإدخال البيانات وحفظها 15

أولا: تعريف المتغيرات 15

أسماء المتغيرات – Name 18

نوع المتغيرات Type 18

عرض المتغير والخانات العشرية – Width and Decimal 19

وصف المتغيرات Variable Label 19

وصف أو ترميز القيم Value Label 19

القيم المفقودة – Missing Values 19

عرض الأعمدة والمحاذاة – Columns and Align 20

تدرج القياس – Measurement of scale 20

ثانيا: إدخال البيانات / المشاهدات 21
ثالثا: حفظ البيانات بأنواعها المختلفة 22
رابعا: قراءة البيانات من ملفات الجداول الالكترونية والملفات النصية 24
المحور الثالث: الإحصاءات الوصفية وتمثيل البيانات بيانيا 31
أولا: الجداول التكرارية / التكرارات – Frequencies 31
ثانيا: الإحصاءات الوصفية / Descriptive Statistics 33
ثالثا: الإحصائيات الوصفية تبعا لإجابات (عوامل) متغير آخر / Explore By Factor Variable: 34
رابعا: الجداول المتقاطعة (متعددة الاتجاهات) / CrossTabulation 36
خامسا: التمثيل بالرسومات البيانية – Charts 40
المحور الرابع: مهارات متقدمة في التعامل مع البيانات والمتغيرات 49
إضافة وحذف الصفوف والأعمدة (المتغيرات والمشاهدات) 49
ترميز البيانات والبحث والاستبدال – Recoding Values 50
اختيار البيانات ضمن نطاق معين – Select Cases 60
العمليات الحسابية على المتغيرات – Computing Variables 64
تعداد حدوث قيم محددة في المشاهدات – Count Occurrence of Values within Cases 66
توزين المشاهدات – Weight Cases 68
المحور الخامس: نصائح عملية لنتائج أفضل 69
تأكد من تصميم استمارة المسح وفعاليتها 69
نصائح لتجميع بيانات كاملة وأكثر دقة 73
نصائح لتحليل وتقارير أفضل 74
قائمة المراجع 75

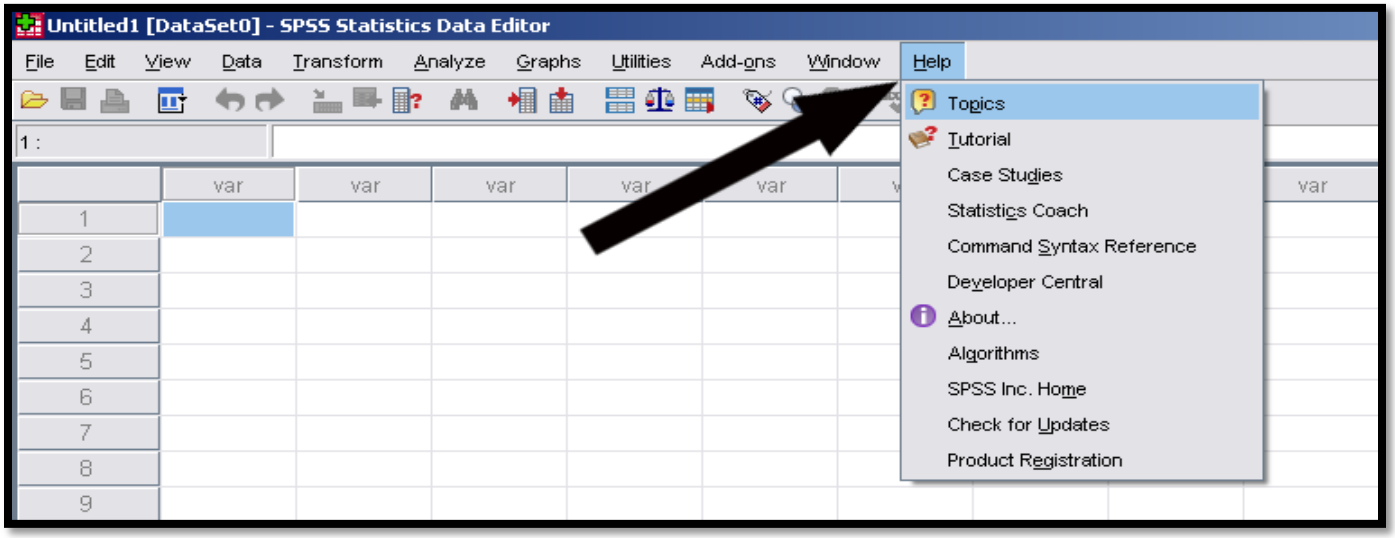
المحور الأول: تعريف ببرمجية SPSS

مقدمة

تعد البرمجية من البرمجيات الأوسع انتشارات على مستوى العالم، وتستخدم في قراءة وتحليل البيانات وإنتاج التقارير والرسوم البيانية بمختلف أنواعها ويرمز الإسم المختصر SPSS إلى الأحرف الأولى لاسم البرمجية "Statistical Package for the Social Sciences " وتعني " الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية"، وقد تم تغيير الاسم لاحقا ليصبح "Statistical Product and Service Solutions " وتعني " الحزمة الإحصائية لحلول المنتجات والخدمات" لتعكس التوسع في استخدامات البرمجية، ظهرت النسخة الأولى من البرمجية في عام 1968، توالت ظهور النسخ الأكثر تطورا مع مرور الزمن، تجدر الإشارة أن شركة IBM قامت بالاستحواذ على الشركة المنتجة للبرمجية في عام 2009، ليعاد تسميتها إلى : "IBM SPSS Statistics " انطلاقا من العام 2010 (النسخة 19 وما تلاها) ، تجدر الإشارة أن النسخة الأحدث حاليا تحمل الرقم 22 وصدرت في آب/2013.

للحصول على المزيد من المعلومات عن SPSS يمكنك استخدام خاصة المساعدة التي يتم تنصيبها بشكل أوتوماتيكي مع البرمجية من خلال الضغط على HELP من القائمة الرئيسية للبرنامج كما يوضح الشكل التالي:

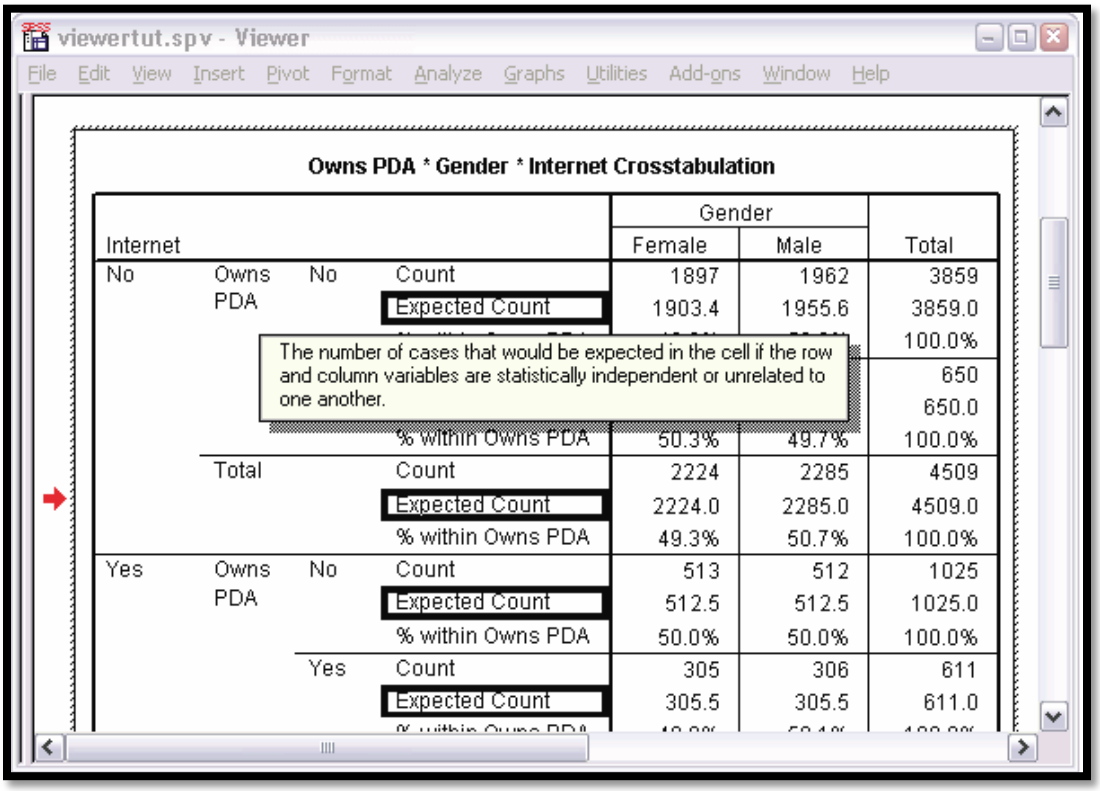
شكل (1)



يمكنك اختيار نوعية المساعدة التي تبحث عنها من القائمة

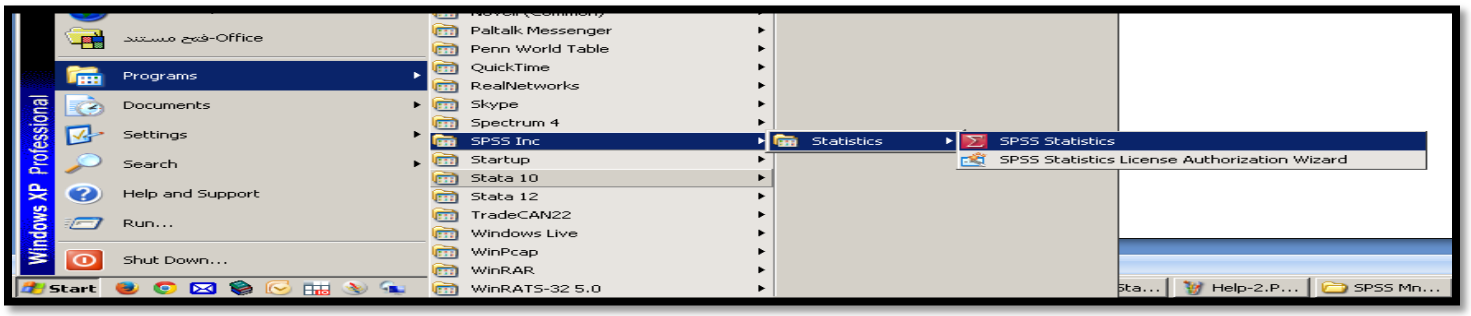
كما يمكنك الحصول على المساعدة لمعرفة تعريف مصطلح إحصائي من شاشة النتائج (تقوم البرمجية بتنفيذ التحليل الإحصائي الذي ترغب بتنفيذه وإخراج النتائج في شاشة منفصلة سنتطرق لها بالتفصيل لاحقا) من خلال اختيار – تظليل المصطلح الذي تريد معرفته والنقر بمفتاح الفأرة الأيمن واختيار "What's This? لتعرض البرمجية التعريف كما يوضح الشكل التالي:

شكل (2)



سنبدأ الآن بالتعرف على البرمجية بشكل أعمق، علينا القيام بتشغيل البرمجية – كأي برنامج آخر على نظام التشغيل ويندوز–، عند تنصيب البرمجية ستجد اختصارا لها على سطح المكتب، أو يمكنك الذهاب الى القائمة ابدأ، ثم إلى قائمه البرامج Programs ، ستجد بداخلها مجلدا يحمل الاسم SPSS (يختلف اسم المجلد باختلاف النسخة ، إلا انها جميعا تحمل الاختصار "SPSS ، قم بوضع مؤشر الفأرة على المجلد، ستظهر لك ملفات البرمجية، قم باختيار الملف الشتغيلي كما يوضح الشكل التالي:

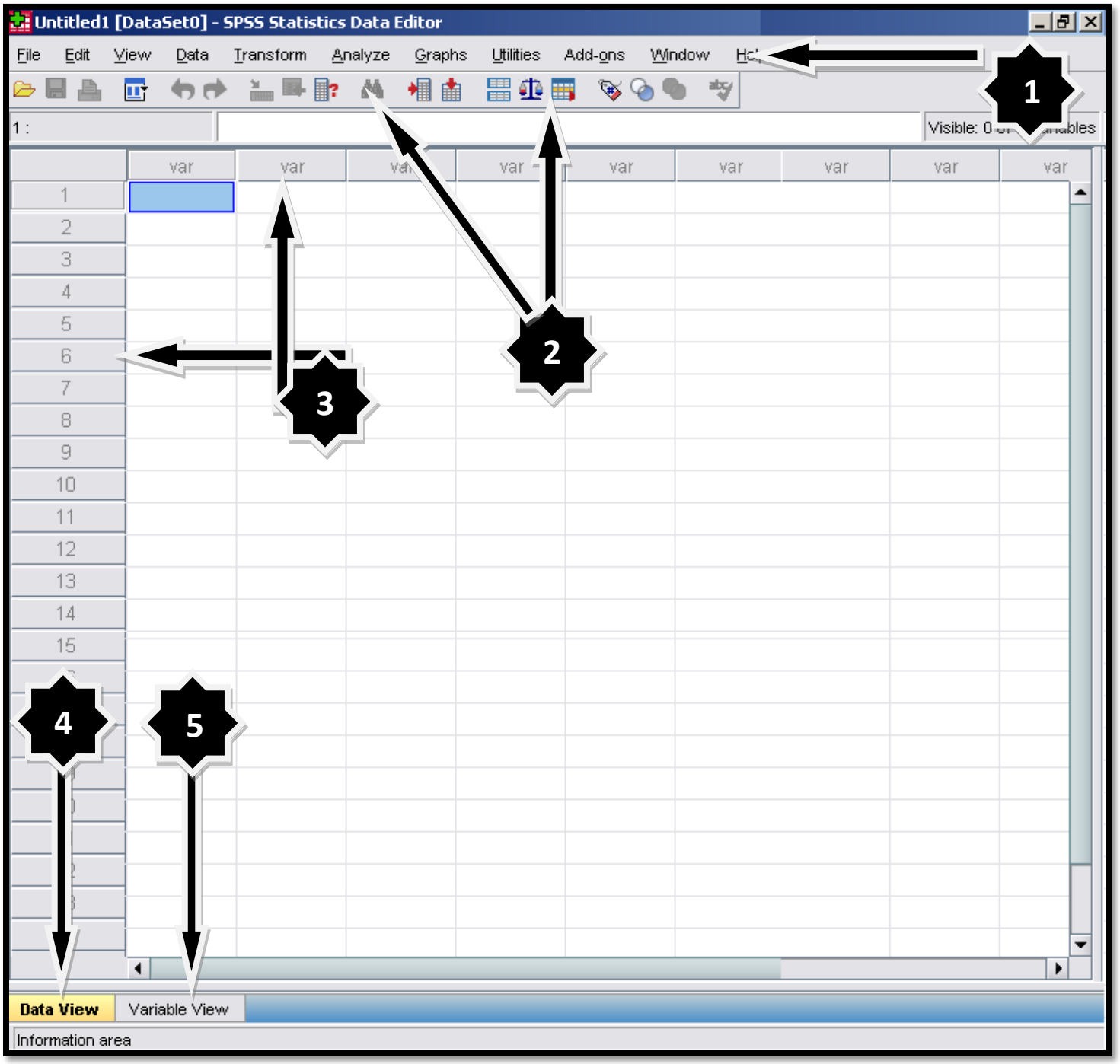
شكل (3)



الواجهة الرئيسية للبرمجية (النوافذ الرئيسية)

عند تشغيل البرمجية ستظهر الواجهة الرئيسية كما يوضح الشكل في الأسفل، اتبع الأرقام للتعرف على كل جزء من أجزاء الواجهة الرئيسية للبرنامج:

شكل (4)



سنقوم بشرح كل جزء من أجزاء واجهة البرنامج من خلال الترقيم المضاف على الشكل في الأعلى، وفيما يلي التفاصيل:

1 قائمة الأوامر الرئيسية:

تتكون هذه القائمة والمشار إليها بالرقم (1) في الشكل السابق (4) من مجموعة من القوائم المنسدلة (عناوين رئيسية تحتوي على بنود فرعية، يمكن مشاهدتها من خلال فتح العنوان الرئيسي للقائمة)، بالضغط على اسم / عنوان القائمة ستنسدل للأسفل لإظهار مجموعة من البنود / الأوامر الفرعية بداخلها، فيما يلي تفصيل عناوين هذه القوائم المنسدلة:

1 – ملف / File: تحتوي هذه القائمة على مهام قراءة قواعد البيانات، وحفظها، وإعادة تسميتها، واستيرادها وتصديرها (من والى برامج أخرى)، بالإضافة لقائمة آخر الملفات المستخدمة، ومفتاح إغلاق البرنامج.

2 – تحرير / Edit: تحتوي على أوامر القص واللصق، والبحث، والانتقال ، كما تحتوي على قائمة الخصائص – Options.

3 – عرض / View: لعرض وإخفاء أشرطة الأدوات، وإظهار تعاريف المتغيرات والانتقال ما بين شاشتي المتغيرات والبيانات.

4 – إعادة التشكيل / Transform: لإجراء التغيير على متغيرات محددة، وحساب متغيرات بناء على قيم معرفة مسبقا.

5 – تحليل / Analyze: تحتوي هذه القائمة على أنواع التحليل الإحصائي التي ينفذها البرنامج، وتعتبر من أهم قوائمه.

6 – الأشكال / Graphs: لإعداد الرسوم والأشكال البيانية بمختلف أنواعها وأشكالها.

7 – أدوات / Utilities: يمكنك من خلالها الحصول على معلومات عن المتغيرات، والتحكم بعرض وإخفاء متغيرات معينة.

8 – إضافات / Add-ons: تحتوي على قائمة الخدمات والإضافات البرمجية التي يمكن استخدامها مع ومن خلال البرمجية.

9 – نافذة / Window: للانتقال بين نوافذ البرنامج او لتصغير وتكبير النوافذ المفتوحة من قبل المستخدم سابقا.

10 – المساعدة / Help: للحصول على المساعدة من خلال الاتصال بالانترنت وقراءة المصادر المختلفة التي يوفرها مصنعو البرمجية لمساعدتك على استخدامها.

2 شريط الأدوات:

هذه صورة مكبرة لشريط الأدوات، يتبعها جدول يفصل وظيفة كل صورة / أداة على الشريط:

شكل (5)

جدول (1)

المفتاح	الوصف	المفتاح	الوصف	المفتاح	الوصف
	لفتح ملف بيانات / قاعدة بيانات		الذهاب إلى / تظليل متغير تختاره من قائمة المتغيرات		توزين / ترجيح المشاهدات بواسطة متغير (يحتوي على عدد المشاهدات لكل قيمه م المتغيرات الأخرى)
	لحفظ ملف البيانات الحالي / الفعال		لمشاهدة معلومات عن المتغيرات مع إمكانية التوجه للمتغير مباشرة		اختيار مجموعة من المشاهدات تنطبق عليها شروط تقوم بتعريفها (مع إمكانية إخفاء او حذف المشاهدات التي لا تنطبق عليها الشروط)
	لطباعة البيانات أو جزء منها		البحث والاستبدال كما في برامج مايكروسوفت أوفيس / اكسل مثلا		إظهار وإخفاء وصف المتغيرات على الشاشة (الاختيار بين إظهار قيم المتغيرات او وصفها في الخلايا)
	لفتح / استرجاع أحدث النوافذ التي استخدمتها سابقا		إدخال او إضافة حالات / مشاهدات / صفوف جديدة		اختيار إظهار المتغيرات كلها او المتغيرات التي تم إضافتها أثناء جلسة العمل الحالية على ملف البيانات
	تراجع / إلغاء آخر خطوة		إدخال متغيرات جديدة		إظهار كل المتغيرات
	تقدم / إرجاع آخر خطوة ملغاة		تقسيم ملف البيانات، حيث يمكنك عرض الإحصائيات لمجموعات تعرفها مسبقا او حسب متغير تختاره.		المراجعة الإملائية
	توجه / اعرض مشاهدة او حالة محددة، تقوم باختيار رقم الحالة، ليقوم البرنامج بنقلك الى خليتها مباشرة.				

3 الصفوف والأعمدة (الحالات والمتغيرات):

يمثل كل عمود في شاشة عرض البيانات كما في الشكل (4) متغيرا (أمثلة: العمر، عدد سنوات الدراسة، الناتج المحلي، الجنس، نوع السيارة)، ويحمل كل متغير اسما فريدا يختلف عن المتغيرات الأخرى (لا يجوز تكرار اسم المتغير مرتين).

بينما تمثل الصفوف المشاهدات (او ما تسمى أحيانا، السجلات، أو الحالات)، وهي ترمز لفرد او حالة في قاعدة البيانات، بحيث تكون كل القيم في نفس الصف تتبع لنفس الحالة او نفس الشخص لو كانت قاعدة البيانات عن أشخاص مثلا.

4 شاشة عرض البيانات – Data View:

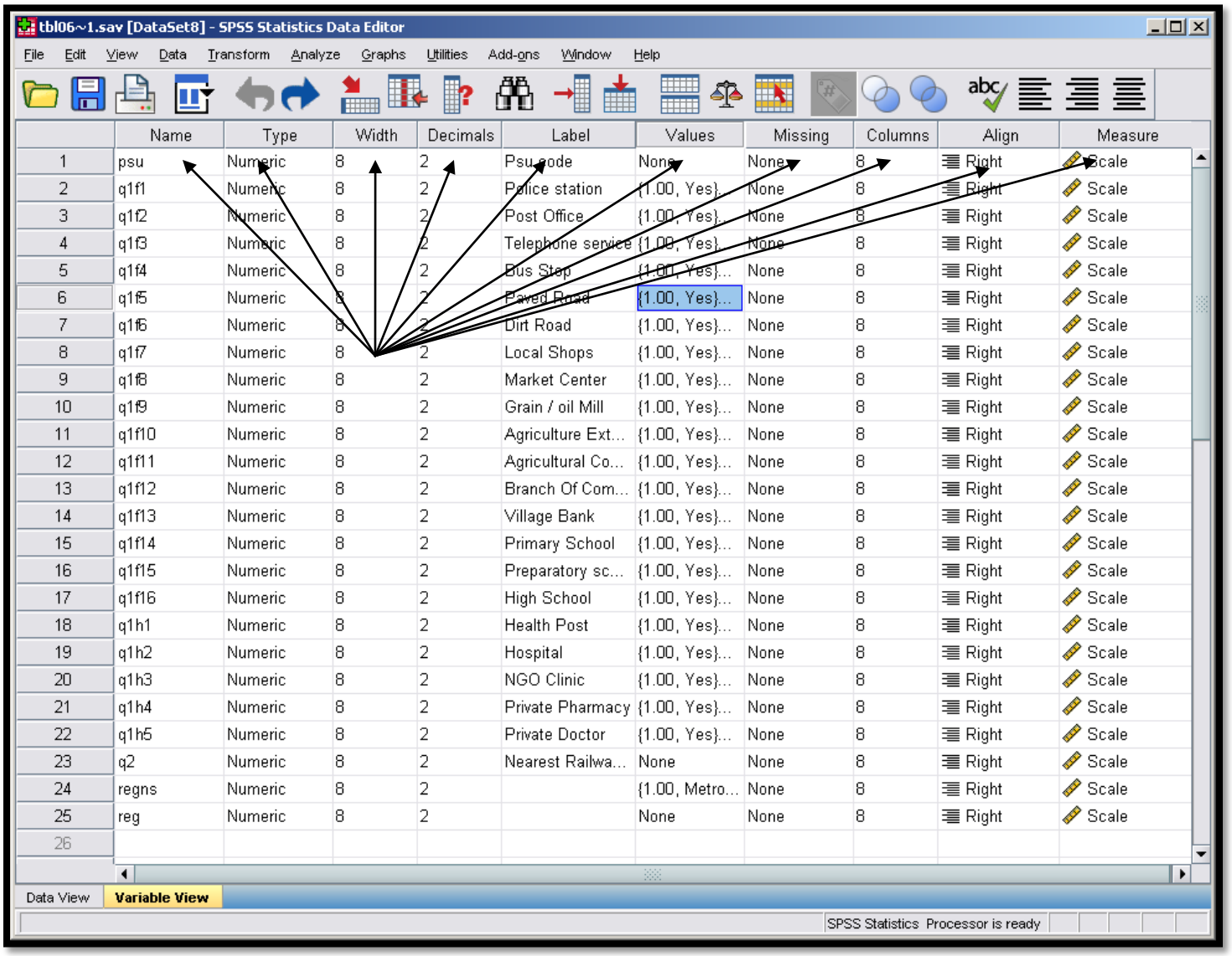
هي الشاشة التي تتكون من جدول الكتروني كما في برنامج اكسل وكما تشاهد في الشكل "4"، حيث تحمل الأعمدة أسماء المتغيرات وتحمل الصفوف أرقام متسلسلة، فيما تقع في الخلايا قيم المشاهدات ويمثل كل صف حالة معينة او شخص معين او سجل معين لأحد أفراد العينة، بينما تحمل الأعمدة بيانات العينة (ملف البيانات) كاملة عن هذا المتغير.

لمزيد من التوضيح افترض أن ملف البيانات يحتوي على بيانات عدد مجموعة من الأفراد، وأن احد المتغيرات هو (المتغير الأول مثلا) هو جنس الفرد، وأن القيمة الأولى في الخلية الأولى (الصف الأول) تحمل القيمة "أنثى"، فهذا يعني أن الفرد الأول في العينة أنثى، ولو كان المتغير الثاني هو العمر، والقيمة في الخلية الثانية في الصف الأول = 25 ، فإن ذلك يعني أن الشخص الأول في العينة هو أنثى وعمرها 25 عاما وهكذا، أي أن الصف يمثل قيم المتغيرات لنفس المشاهدة / الحالة / السجل – الأولى في المثال السابق-.

5 شاشة تعريف / عرض المتغيرات – Variable View:

هي الشاشة المخصصة لإضافة وتعريف المتغيرات الجديدة، عند الضغط على مفتاح / شريط "Variable View" ستنتقل إلى شاشة أخرى كما في الشكل "6" في الأسفل، حيث يمكن من خلال هذه الشاشة القيام بتعريف المتغيرات التي ستقوم بدراستها او تحليها مع كل السمات المرتبطة بهذه المتغيرات وعددها عشرة سمات، وهنا يجب تعريف العناصر الرئيسية التالية لكل متغير من المتغيرات (مع ملاحظة أن المتغيرات توجد على الصفوف في هذه الشاشة، حيث يمثل كب صف متغيرا منفصلا، فيما تمثل القيم في الأعمدة معلومات تتعلق بالمتغيرات في الصفوف نسميها **"سمات المتغيرات"** وعدها عشر سمات، من نوع وتوصيف المتغير وغيرها من العناصر، يمكن تلخيصها بالتالي (الشرح التالي يعتبر مقدمة لطريقة ادخال البيانات للبرنامج):

شكل (6)



الشكل في الأعلى يوضح شاشة عرض المتغيرات والتي يمكن من خلالها تعريف المتغيرات قيد الدراسة والأسهم في الأعلى تشير إلى سمات المتغيرات

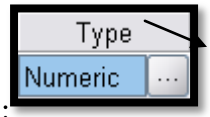
1- اسم المتغير / Name : هنا يمكنك إضافة اسم المتغير مع مراعاة الشروط التالية:

- استخدم اسما مختصرا للمتغيرات (سيساعدك ذلك على عرض متغيرات أكثر في شاشات البرنامج المختلفة)، حاول آن يكون الاختصار معبرا عن محتوى او اسم المتغير.
- يجب ان يبدأ الاسم بحرف، حاول استخدام الأحرف والأرقام فقط، بالاضافه للرموز التالية المسموحه (@ ، #، _، $ / والنقطة)، اذا كان اسم المتغير يتكون من مقطعين لا تستخدم إشارة السالب (الناقص) ، استخدم الشرطة المنخفضة _ .
- لا يجوز أن ينتهي اسم المتغير بنقطة.
- لا يمكن أن يتجاوز اسم المتغير 64 بايت (ما يقارب 64 حرف إنجليزيا او 32 حرفا عربيا).

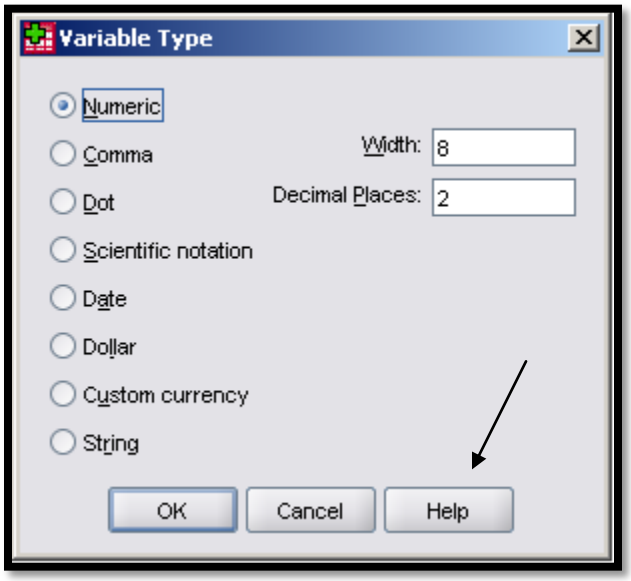
- الفراغات والكاراكتارات الخاصه غير مسموحه في اسم المتغير (مثال: * ، ؟، !).
- كل متغير يجب أن يحمل اسما فريدا (غير مكرر) حيث لا يجوز ان يحمل متغيرين نفس الاسم كما ذكرت سابقا.
- هناك مجموعة من الكلمات المحجوزة التي لا يمكن استخدامها في اسماء المتغيرات وهي: ALL, AND, BY, EQ, GE, GT, LE, LT, NE, NOT, OR, TO, WITH .
- يمكنك استخدام الأحرف الصغيره والكبيرة وسيتم اظهارها كما هي (مع ملاحظة ان البرنامج لا يميز بينها، أي ان المتغير الذي يحمل الاسم Wageهو نفسه wage وأيضا wage بالنسبة للبرنامج.

أخيرا، لإدخال اسماء المتغيرات، قم بالضغط على الخليه الأولى في العمود NAME وقم بادخال الاسماء التي تريدها عن طريق كتابتها من لوحة المفاتيح (كما تقوم بادخال القيم في اكسل او أي برنامج اخر).

2- نوع المتغير / Type: من هنا يمكنك تعريف نوعية المتغير والاختيار من بين 8 أنواع مختلفة كما توضح الصورة التالية (للوصول إلى شاشة اختيار نوع المتغير (الشكل 7) اضغط على الخلية المقابلة لاسم المتغير تحت العمود Type ثم انقر على المربع الصغير الذي يظهر على طرف الخلية كما في الصورة التالية :



شكل (7)



إذا كان نوع المتغير عدديا مثل(الدخل بالدينار مثلا) أو العمر بالسنوات عليك اختيار النوع : عددي / Numeric ، بينما لتعريف متغير نصي مثل جنس الشخص ذكر او أنثى مثلا عليك اختيار المتغير الكتابي / النصي / String ، للتعرف على الأنواع الثمانية بالتفصيل والفروقات ما بينها يمكنك الضغط على مفتاح المساعدة / Help لعرض وصف لكل أنواع هذه المتغيرات، كما يمكنك تحديد عرض المتغير وعد الخانات العشرية من

الخانتين Width لعرض المتغير (عدد الخانات التي يتم عرضها عند عرض المتغير في شاشات البرنامج المختلفة باستثناء شاشة عرض البيانات " Data View" حيث يتم تعريف العرض لكل عمود على حده – لاحظ انك تتحكم بما يتم عرضه –إظهاره على الشاشة وليس حجم او قيمة العدد "مثل تهيئة الخلايا في مايكروسوفت اكسل") و Decimal Places لعدد الخانات العشرية التي سيتم عرضها (هذه الخانة ليست ذات معنى للمتغيرات النصية بالطبع)، غالبا لن تحتاج لتغيير القيم الافتراضية وهي 8 للعرض و2 للخانات العشرية.

3- عرض المتغير / Width: تم شرحه سابقا ويمكن التحكم بقيمته مباشرة من خلال الأسهم عند تظليل الخلية كما في الصورة التالية (انتبه: المتغيرات العددية يجب ان تحمل القيمه 3 على الأقل للمتغيرات العددية):

شكل (8)

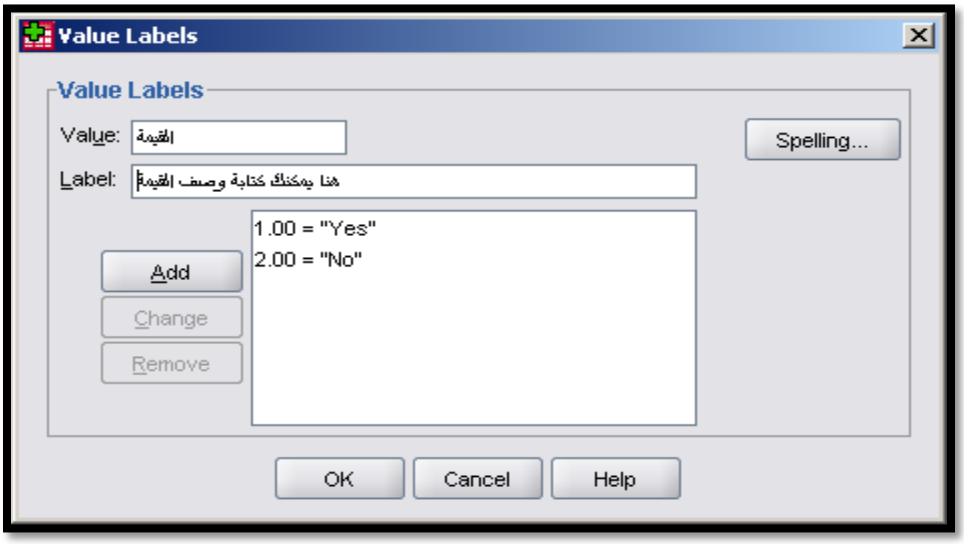
4- الخانات العشرية / Decimal: تم شرحه سابقا ويمكن التحكم بقيمته مباشرة من خلال الأسهم عند تظليل الخلية كما في الشكل "8" في الأعلى وبنفس طريقة تعديل متغير العرض.

5- وصف المتغير / Label: هنا يمكنك كتابة وصف المتغير او توضيح عنه بما لا يتجاوز 256 حرفا (بالإنجليزية او نصفها بالعربية)، كما يمكنك استخدام جميع رموز وأحرف وأرقام لوحة المفاتيح هنا، اعتبر هذا الجزء كوصف يذكرك بمحتوى المتغير الذي قمت باختصار اسمه، تذكر دائما قد تعمل الان على قاعدة بيانات وترجع للعمل عليها بعد اشهر او سنوات، وقد يعمل عليها شخص غيرك، احرص على أن يكون وصف المتغير واضحا لفهم محتوى المتغير (من الجيد مثلا ذكر ملاحظة عن طريقة حساب المتغير اذا كان متغيرا مركبا كان تكتب المعادلة التي استخدمت لحسابه)، أو ان تذكر ملاحظات أخرى (مثال: افترض أن المتغير هو الناتج المحلي ويحمل الاختصار – اسم المتغير GDP، لعل من الجيد ذكر ذلك في الوصف هكذا: الناتج المحلي، بالأسعار الثابتة، او الحقيقية، مع ذكر سنة الأساس مثلا)، في النهاية الفكرة او الهدف من استخدام وصف المتغير هو تعريف الباحث او مستخدم قاعدة البيانات بمحتويات المتغيرات بوضوح، يمكنك كتابة الوصف من خلال النقر المزدوج على الخلية المقابلة لاسم المتغير تحت عمود Label.

6- وصف او ترميز القيم / Values: يتم استخدام هذه الخاصية كثيرا في التحليل الإحصائي حيثما كان ممكنا أو منطقيا، هل تتذكر متغير الجن" ذكر أو أنثى" الذي تكلمنا عنه سابقا؟ من الممكن الآن أن تقوم بإعطائه اختصارات او أرقام لترمز للذكر وأخرى لترمز للأنثى، أو

افترض وجود متغير يحمل الإجابات نعم أو لا، يمكن تعريفه من خلال النقر على الخليه ليظهر مربع رمادي على طرفها الأيمن (كما وضحنا للمتغير Type سابقا) عند النقر عليها سيظهر مربع الحوار التالي:

شكل (9)



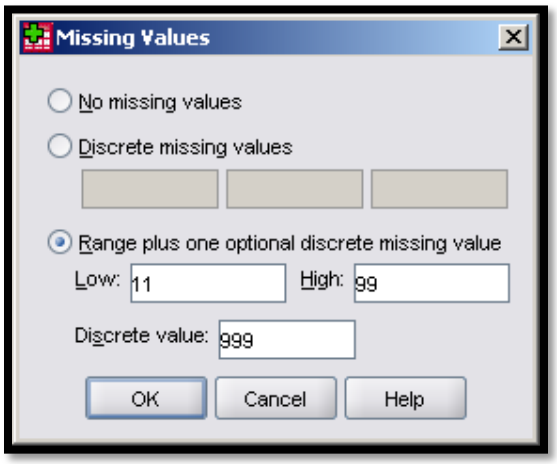
كما يظهر في الشكل "9" قمت بتعريف القيمة "1" لتعبر عن الإجابة نعم "Yes" والقيمة "2" لتعبر عن الإجابة لا "No"، بعد كتابة القيمة في الخانة "Value" والوصف في الخانة "Label" انقر على إضافة "Add" ليتم إضافة التعريف، كما يمكنك تغيير فقيمة تعريف من خلال تظليله من القائمة واختيار "Change" أو حذفه من خلال اختياره/تظليله واختيار "Remove" وتعني إزالة أو حذف.

الآن وعند تطبيق التحليل الإحصائي ستظهر في الجداول الناتجة الكلمة Yes بدلا من الرقم 1 والكلمة No بدلا من الرقم 2، لتسهيل وضبط عملية التحليل بطريقة أفضل.

7- القيم المفقودة / Missing: في كل قاعدة بيانات، تنتج بعض القيم المفقودة، مثلا بعض أسئلة الاستبانه قد لا يتم الإجابة عليها فتترك فارغة، كما يمكن أن يقوم جامع البيانات بتعبئتها بطريقة خاطئة وغيرها من أسباب القيم المفقودة، لذا يجب توضيح عدد هذه القيم والتعرف عليها في قاعدة البيانات، يتم ذلك من خلال تعريفها في هذه العمود (تعريف قاعدة اعتبار القيمة مفقودة).

وهناك نوعين من القيم المفقودة، القيم المفقودة التابعة للنظام (System Missing Values)، وهي القيم او الخلايا التي تترك فارغة، فعند تعبئة قيم المتغير في الشاشة "Data View" (والتي سنقوم بشرحها لاحقا)، سيتم اعتبار أي خلية فارغه كقيمة مفقودة (وسيقوم البرنامج بتعبئة نقطه "."بداخل الخلية ليظهرها كقيمة مفقوده)، بينما من الممكن تعريف وع أخر من الخلايا المفقودة، وسأقوم بتوضيحها من خلال مثال: من الممكن او جرت العادة على استخدام القيمة 999 للتعبر عن القيمة المفقودة في متغير معين مثلا، للقيام بتعريف القيم التي يجب أن تعامل كقيم مفقودة نقوم بالضغط على الخلية المقابله لاسم المتغير تحت العمود Missing والضغط كالعادة على المربع الرمادي الذي يظهر في طرف الخلية ليظهر صندوق الحوار التالي:

شكل (10)



- إذا قمت باختيار "No Missing Values" أي لا يوجد قيم مفقودة، سيقوم البرنامج بالتعامل مع الخلايا الفارغة فقط على أنها قيم مفقوده.
- إذا قمت باختيار ""Discrete Missing Values يمكنك تحديد 3 قيم مختلفة لاعتبارها قيم مفقودة.
- إذا قمت باختيار "Range Plus one Optional Discrete Missing Value"، يمكنك تعريف مدى من المشاهدات لاعتبار أي قيمة تقع خلاله كقيمة مفقودة (في المثال المدى من 11 إلى 99)، كما يمكنك في المربع في الأسفل بجانب " Discrete Value" اختيار قيمة إضافية منفصلة لاعتبارها قيمة مفقودة "999" في المثال، في الشكل "10" سيقوم البرنامج بالبحث عن القيم الواقعه بين 11 و 99 او التي تحمل القيمة 999 ليعتبرها كقيم مفقودة.

لاحظ أن البرمجية تقوم باحصاء وجدولة القيم المفقودة بشكل منفصل في جداول مخرجات التحليل الإحصائي (سنقوم بشرح جدول المخرجات بالتفصيل لاحقا). وتوضحها كقيم مفقودة تابعة للنظام "خلايا فارغة" وقيم معرفه / مخصصة من قبلك، شاهد الشكل التالي مثلا:

شكل (11)

aA

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1	1	1.5	16.7	16.7
	2	1	1.5	16.7	33.3
	3	1	1.5	16.7	50.0
	5	2	2.9	33.3	83.3
	555	1	1.5	16.7	100.0
	Total	6	8.8	100.0	
Missing	90	1	1.5		
	999	1	1.5		
	System	60	88.2		
	Total	62	91.2		
Total		68	100.0		

لاحظ من الجدول بالأعلى أن المتغير اسمه "aA" كما يظهر في أعلى الجدول.ويبلغ عدد مشاهداته 68 مشاهدة، منها 60 فارغه "مفقودة – نظام" ومنها قيمتين انطبق عليهم تعريفنا للقيم المفقودة كما في الشكل "10" وهي: 90 لوقوعها في المدى الذي قمنا بتعريفه، والقيمة 999 لتعريفنا لها كقيمة مفقودة مخصصة، بينما اعتبرت القيم التي لم تنطبق عليها شروط القيم المفقودة كقيم عاديه تم جدولة تكراراتها بشكل عادي وهي: 1، 2، 3، 5 (مكررة مرتين)، 555، **أخيرا تجدر الإشارة أنك يمكنك تعريف قيم نصية كقيم مفقودة للمتغيرات النصية وقيم عددية للمتغيرات العددية.**

8– عرض الأعمدة / Columns: من هنا يمكنك تعريف عدد خانات (عرض) الأعمدة في شاشة عرض البيانات "Data View"، قم بتغيير القيمة ولاحظ كيف سيتغير عرض العمود في الشاشة المذكورة.

9– المحاذاة / Align: من هنا يمكنك تعريف محاذاة الأرقام والنصوص في الأعمدة في شاشة عرض البيانات "Data View"، قم بتغيير القيمة ولاحظ كيف ستتغير محاذاة النصوص في الأعمدة في الشاشة المذكورة، يمكنك الاختيار بين اليمين واليسار والتنصيف.

10– تدرج القياس / Measurement Scale: يمكنك من خلال هذا العمود اختيار نوع القياس المستخدم في المتغير من أحد ثلاث أنواع وهي:

- **متغير اسمي / Nominal**: وهو متغير يحتوي على قيم تمثل أسماء او نصوص لا تحتمل التراتبية او التدرج (مثل الإجابة على هل أنت مدخن؟ والإجابات المحتملة هي: نعم | لا ، أو ما هي مدينتك، ما هو اسم القسم الخاص).
- **متغير ترتيبي / Ordinal**: وهو متغير يحمل قيم عددية، إلا أنها تمثل ترتيبا معينا، وكمثال المتغيرات التي تجيب على أسئلة إجاباتها مثلا (أوافق | أوافق بشدة | أعترض).
- **متغير كمي / Scale**: وهي المتغيرات التي تحتوي قيما عددية متصلة (أعداد وكسور) أو منفصلة (أعداد صحيحة) ضمن نطاق معين، وكمثال (القيم التي تمثل العمر، أو عدد السجائر المستهلكة في اليوم).يعكس هذا النوع من المتغيرات ترتيب القيم والتباعد بينها.

تجدر الإشارة، أن بإمكانك تغيير نوع تدرج القياس للمتغير بالضغط على الخلية المقابلة لاسم المتغير تحت العمود Measure في شاشة عرض /تعريف المتغيرات Variable Viewفي برنامج SPSS.

كما يمكنك تعريف سمات أخرى للمتغيرات من خلال التوجه إلى قائمة Data في نافذة Variable View واختيار New Custom Attribute وهو ما قد نتطرق له في أجزاء أخرى لاحقا إذا لزم الأمر.

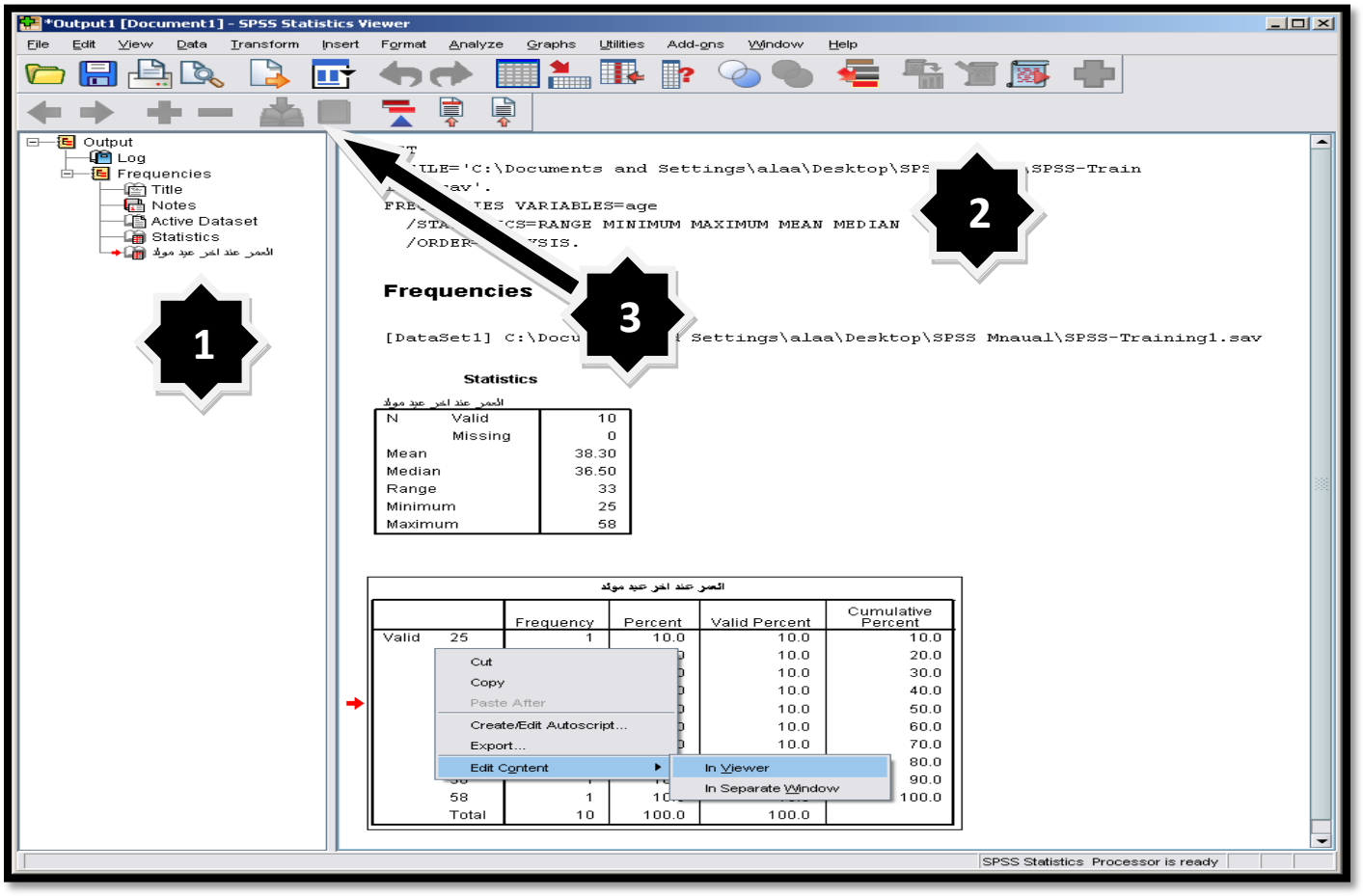
شاشة العرض – عارض/محرر النتائج

عند القيام بأي عملية في SPSS (حتى لو قمت بفتح قاعدة بيانات فقط)، ستظهر لك شاشة عرض النتائج، كما في الشكل "12"، يمكنك القيام بالعمليات التالية من خلال هذه الشاشة:

- عرض نتائج التحلي الإحصائي، مع إخفاء وإظهار أجزاء معينة إذا رغبت بذلك.
- الانتقال بين التحليلات الإحصائية التي قمت بعملها من خلال الجزء الأيسر من الشاشة (عند الضغط على عنوان تحليل إحصائي يمكنك الانتقال لنتائجه مباشرة، ويمكنك القيام بذلك عن طريق الفأرة بالنزول لأسفل والبحث عن النتيجة أيضا).
- تغيير ترتيب النتائج بالشكل الذي تريد. (عرض نتيجة تحليل إحصائي قبل تحليل آخر مثلا).
- التعديل على النصوص الرسومات البيانية من خلال هذه الشاشة مباشرة (تغيير عنوان أو قيمة في جدول أو رسم إحصائي).
- نقل النتائج من SPSS لبرامج ومحررات النصوص الأخرى مثل مايكروسوفت وورد (نسخ النتائج ونقلها).

فيما يلي شكل يوضح شاشة عرض النتائج وأهم أجزائها ووظائفها:

شكل (12)



1 القسم الأيسر / شاشة العرض اليسرى:

تحتوي شاشة العرض اليسرى على فهرس النتائج، بالضغط على أي عنوان في هذه القائمة ستنتقل إلى العنوان / النتيجة، الجدول/الرسم الذي اخترته في الشاشة اليمنى، تتكون هذه الشاشة من قائمة من العناصر، مرتبة ترتيبا شجريا، عند وجود إشارة + فهذا يعني أن هذه الشجرة غير مفتوحة (تحتوي على قوائم أخرى مخبأة بداخلها) وعند وجود إشارة – (فهذا يعني أن القوائم او المحتويات الفرعية معروضة حاليا).

كما يوجد بجانب كل عنصر صورة كتاب مغلق أو مفتوح، الإغلاق يعني أن نتائج هذا العنصر غير معروضة في الشاشة اليمنى (العنصر مخفي) والعكس بالنسبة لصورة الكتاب المفتوح. يمكنك فتح وإغلاق الكتاب (عرض أو إخفاء العناصر عن الشاشة اليمنى) من خلال النقر المزدوج على أي من هذه العناصر، كما يمكنك تصدير نتائج أي عنصر من خلال النقر بمفتاح الفأرة الأيمن واختيار Export لنقلة إلى ملف وورد مثلا أو أي ملف آخر.

2 القسم الأيمن / شاشة العرض اليمنى:

ببساطه تظهر النتائج في هذا الجزء من شاشة عرض النتائج، لتحرير أي جزء منها يمكنك النقر عليه نقرا مزدوجا أو من خلال النقر بمتاح الفأرة الأيمن، يمكنك تغيير القيم والعناوين من خال تحرير العناصر في هذه الشاشة.

3 شريط الأدوات الفرعي:

شريط الأدوات الفرعي للعارض، يوفر مجموعة من الأعمال التي يمكنك تنفيذها على شاشة العرض، يمكنك وضع مؤشر الفأرة على كل مفتاح من المفاتيح على الشريط، لمعرفة المهمة التي يقوم بتنفيذها، المهمات غير معقده، أنصحك بتجريبها للتعرف أكثر على ما يمكنك القيام به من خلال هذا الشريط.

في النهاية، تجدر الإشارة أنه يمكنك حفظ النتائج في ملف منفصل، أو طباعة كل النتائج من خلال الذهاب إلى القائمة العليا واختيار ملف "File" ثم اختيار Save As لحفظ النتائج، أو Print لطباعتها.

المحور الثاني: تعريف المتغيرات وإدخال البيانات وحفظها

أولا: تعريف المتغيرات

سنقوم بتعلم طريقة إدخال البيانات في البرمجية والتعديل عليها من خلال مثال افتراضي تطبيقي لاستمارة افتراضية عن التدخين يستخدمه دليل تدريبي لبرنامج SPSS من جامعة بريستول في المملكة المتحدة، لنفترض الآن أننا قمنا بجمع البيانات من خلال الاستمارة التالية لاستطلاع آراء عينة من الأشخاص حول ظاهرة / عادة التدخين:

رقم الإستمارة: ☐☐☐

1- كم كان عمرك عند آخر عيد مولد لك؟ ☐☐

2- ما هو جنسك؟ ☐ **ذكر** ☐ **أنثى**

3- هل أنت مدخن حاليا؟ (إذا كانت الإجابة لا انتقل للسؤال 9) ☐ **نعم** ☐ **لا**

4- هل تدخن السجائر؟ (إذا كانت الإجابة لا انتقل للسؤال 6) ☐ **نعم** ☐ **لا**

5- كمعدل كم سيجارة تدخن يوميا (بالمتوسط)؟ ☐☐☐

6- هل تدخن البايب / الغليون؟ ☐ **نعم** ☐ **لا**

7- هل تدخن السيجار؟ ☐ **نعم** ☐ **لا**

8- هل حاولت التوقف عن التدخين مسبقا ولو لمرة واحدة في حياتك؟ ☐ **نعم** ☐ **لا**

9- ما هو رأيك بالجمل الثلاث التالية:

- **الضرائب على السجائر ومنتجات التبغ عالية جدا:**

☐ **أعارض بشدة** ☐ **أعارض** ☐ **أوافق** ☐ **أوافق بشدة**

- **التدخين يضر ويشكل خطرا على الصحة:**

☐ **أعارض بشدة** ☐ **أعارض** ☐ **أوافق** ☐ **أوافق بشدة**

- **يجب أن يتم منع التدخين في صالات السينما:**

☐ **أعارض بشدة** ☐ **أعارض** ☐ **أوافق** ☐ **أوافق بشدة**

يمكننا الآن تحويل الاستمارة السابقة لمجموعة من المتغيرات، لنفترض أننا حصلنا على 10 استمارات تم تعبئتها من خلال توزيعها على عينة مختارة مسبقا، إذا يمكننا تشكيل قاعدة بيانات تتكون من 12 متغيرا (العناصر التي يمكن الإجابة عليها من خلال الاستمارة) – وهي رقم الاستمارة + الثمان أسئلة الأولى + الثلاث فروع للسؤال التاسع ليكون المجموع 12 متغيرا، كما تحتوي قاعدة البيانات على 10 مشاهدات، حيث تمثل كل مشاهدة إجابات شخص من الأشخاص العشرة المستجيبين.

الآن وللبدء في إدخال البيانات في برنامج SPSS علينا أولا اختيار أسماء للمتغيرات الاثني عشر ولتكن كما يوضح الجدول التالي:

جدول (2)

اسم المتغير	ما السؤال الذي يجيبه المتغير / وصف المتغير
ref_no	الرقم المرجعي أو رقم الاستمارة / وتمثل رقم الشخص المستجوب في العينة (من 1 – 10)
age	العمر عند اخر عيد مولد
sex	جنس المستجوب
smoker	هل أنت مدخن حاليا
cigs	هل تدخن السجائر؟
num_cigs	كم سيجارة تدخن يوميا؟
pipe	هل تدخن البايب / الغليون؟
cigars	هل تدخن السيجار؟
give_up	هل حاولت الاقلاع عن التدخين سابقا؟
tax	هل تعتقد ان الضرائب على منتجات التبغ عالية جدا؟
danger	هل تعتقد ان التدخين مضر بالصحة؟
cinemas	هل تعتقد ان التدخين يجب ان يكون مسموحا في السينما؟

لاحظ: لقد اتبعت التعليمات الخاصة باختيار اسم المتغير بحيث يدل بطريقة مختصرة على محتويات المتغير، مع إعطائه اختصارا يسمح به البرنامج (من حيث طريقة الكتابة والأحرف والرموز المسموحة في اسم المتغير).

الآن لنفترض أن إجابات الأشخاص الذين قاموا بالاستجابة وتعبئة الاستمارة / الاستبيان كما يوضح الجدول التالي:

جدول (3)

cinemas	danger	tax	give_up	cigars	pipe	num_cigs	cigs	smoker	sex	age	ref_no
هل يجب ان يمنع في السينما	هل التدخين مضر	هل الضرائب مرتفعه	هل حاولت الاقلاع	هل تدخن السجار	هل تدخن البايب	كم سيجارة يوميا	هل تدخن السجائر؟	هل تدخن؟	الجنس	العمر	رقم الاستمارة
3	3	3	1	2	2	10	1	1	F	27	1
1	2	4						2	M	31	2
1	1	4						2	M	35	3
2	1	3						2	M	58	4
2	3	4						2	M	56	5
4	4	3	2	2	2	20	1	1	F	25	6
3	1	3	1	1	2	30	1	1	F	41	7
4	4	4	1	2	2	999	1	1	F	38	8
2	2	4	1	1	2		2	1	F	43	9
4	4	2	2	2	2	40	1	1	M	29	10

لاحظ التالي رجاء:

- الصف الأول يحوي أسماء المتغيرات التي سنستخدمها.
- تم استخدام الحرف F للرمز للإناث، والحرف M للرمز للذكور.
- تم استخدام القيمة 1 للإجابة نعم وارقم 2 للإجابة لا في الأسئلة التي تحتمل الإجابة بنعم أو لا.
- عدد السجائر المستهلكه يوميا تم ادخالها كما هي، وكذلك العمر.
- الخلايا الفارغة تمثل قيم مفقودة، وهي تمثل الإجابات للاشخاص الذين قفزوا عن الاسئلة المتعلقة بالتدخين إذا كانوا غير مدخنين.
- استخدمت القيم من 1 إلى 4 لتعبر عن الإجابات للأسئلة النتفرعة من السؤال التاسع وبالترتيب التالي:

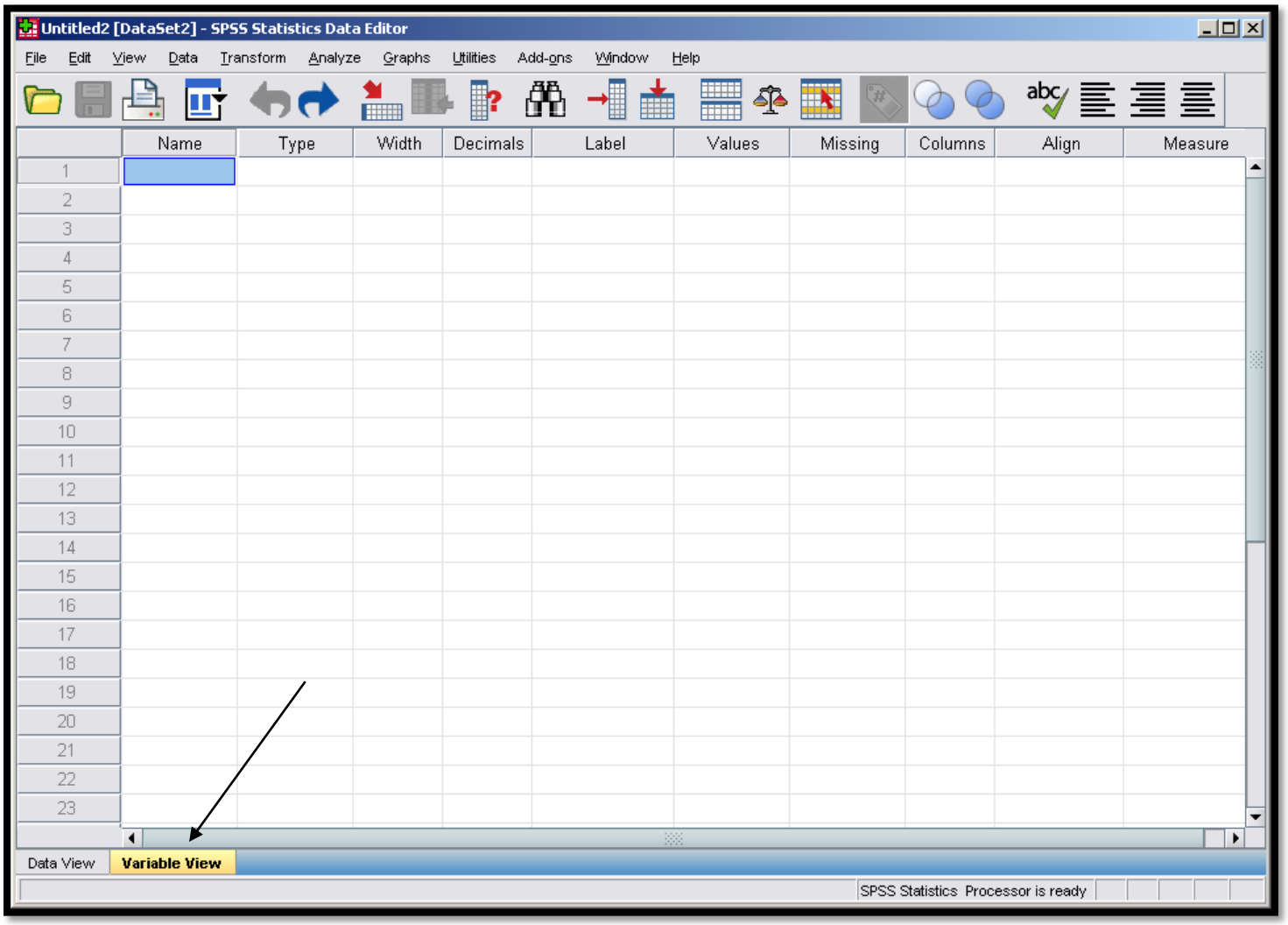
1	**أعارض بشدة**	2	**أعارض**	3	**أوافق**	4	**أوافق بشدة**

مثال على قراءة البيانات من الجدول "3" بشكل صحيح؟

لاحظ الشخص الأول في المجموعة المستجوبة كانت تحمل رقم الاستمارة 1، وهي أنثى، عمرها 27 عاما، وهي مدخنه، وتدخن السجائر، بمعدل 10 سجائر يوميا، وهي ا تدخن السيجار او البايب، حاولت الإقلاع عن التدخين سابقا، وهي تعتقد ان الضرائب مرتفعه جدا على منتجات التبغ، وتدرك أن التدخين مضر بالصحة، وهي توافق على وجوب منع التدخين في السينما.

الآن للبدء بإدخال البيانات في برنامج SPSS علينا القيام بتعريف اسماء المتغيرات وسماتها أولا من خلال شاشة Variable View كما توضح الصورة التالية:

شكل (13)



ابدأ بإدخال البيانات في هذه الشاشة، بحيث تكون أسماء المتغيرات التي اقترحناها في الجدول "2" موجودة تحت العمود Name بالترتيب، ثم أكمل ادخل نوع المتغير وعرضه وخاناته العشرية..... إلى أن تصل إلى تدرج القياس آخذا بعين الاعتبار الملاحظات التالية (تتم عملية الكتابة وإدخال النصوص كما في برنامج مايكروسوفت اكسل):

- **اسماء المتغيرات – Name**: لا تنس مراعاة صفات أو شروط أسماء المتغيرات وأهمها عدم تكرار اسم المتغير مرتين.
- **نوع المتغيرات Type**: استخدم النوع "متغير رقمي Numerical" لكل المتغيرات باستثناء متغير الجنس الذي قمنا بجمعه عن طريق الإجابات النصية (ذكر | أنثى).

- **عرض المتغير والخانات العشرية – Width and Decimal**:

- عند اختيار عرض المتغير Width والخانات العشرية، يمكن اختيار التالي للمتغيرات:

Width = 1, Decimal = 0 للمتغيرات : smoker, cigs, pipe, cigars, give_up, tax, danger, cinemas
حيث ان إجاباتها جميعا تتكون من رقم من خانة واحدة (الإجابات 1 أو 2 فقط) ولا يحمل احتمالية الكسور لذلك جعلنا الخانات العشرية تساوي 0.

Width = 2, Decimal = 0 لمتغير العمر على اعتبار أن اكبر قيمة محتمله هي 99 عاما وتتكون من خانتين) ، والكسور غير محتمله هنا ، اذا الخانات العشرية صفر.

Width = 3, Decimal = 0 لمتغير عدد السجائر "num_cigs" حيث من الممكن ان يتجاوز عددها 99 ليصل إلى 3 خانات، بينما لا تقبل الكسور هنا أيضا. وقيمة الخانات العشرية تساوي صفر. كما يمكن استخدام نفس التعريف لرقم الاستمارة حيث يبدأ الرقم 1 لتكون الاستمارة الأولى تحمل الرقم 1 مثلا.

Width = 1 وبدون خانات عشرية لمتغير الجنس حيث انه متغير نصي كما وضحنا سابقا.

- **وصف المتغيرات Variable Label**: أدخلها كما هي في عمود وصف المتغير في الجدول "2" – يمكنك تغيير الوصف إذا أحببت لأي نص تفضله.
- **وصف أو ترميز القيم Value Label**: نقوم هنا بترميز قيم المتغيرات لتعكس الإجابات القيم التالية (راجع شرح ترميز القيم بالأعلى إذا واجهتك مشكلة):

1- الأسئلة التي تحمل الإجابة بنعم أو لا نستخدم القيمة 1 لنعم و القيمة 2 ل لا.

2- سؤال الجنس نقوم بإعطاء القيمة M الوصف ذكر، والقيمة F الوصف أنثى. (انتبه، حالة الحرف مهمة هنا انتبه لما تستخدم هل هو حرف صغير ام حرف كبير لتقوم بإدخاله كما هو تماما عند إدخال البيانات).

3- إجابات أفرع السؤال التاسع ستستخدم ترميز من أربع أقسام لتكون 1 تعني أعارض بشده، 2 أعارض، 3 أوافق، 4 أوافق بشدة.

- **القيم المفقودة – Missing Values**: في حالة الاستمارة التي نتعامل معها، هناك عدة قيم مفقودة ومن نوعين وهما:

النوع الأول وهي الحالة التي لم يجب فيها المستجوبين عن بعض الأسئلة (لأنهم غير مدخنين، تركوها بناء على تعليمات الاستمارة)، هذه القيم نتركها فارغه ليتعامل معها البرنامج بدون تدخل من طرفنا ويعتبرها قيم مفقودة للنظام System Missing Values، والنوع

الثاني الإجابات الغير منطقية أو التي فشل المستجوبين في الإجابة عليها لسبب ما، مثل القيمة 999 التي استخدمها الشخص الذي قام بتعبئة الاستمارة – الشخص الثامن ليعبر عن عدم معرفته لعدد السجائر التي يدخنها يوميا، وهنا نحتاج لتعريف القيمة 999 كقيمه مفقودة كما تعلمنا سابقا.

- **عرض الأعمدة والمحاذاة – Columns and Align**: لا بأس من ترك القيم الافتراضية التي يقوم بتعبئتها البرنامج للمتغيرات عند إنشائها بدون تغيير او اجعل المحاذاة في الوسط كما سأفعل في مثالنا لاحقا، فهذه القيم تؤثر على طريقة عرض القيم فقط وليس على أدائها أو نتائجها في التحليل الإحصائي، كما قمنا بشرح طريقة التعديل على هذه القيم وتأثيراتها في المحور الأول من المادة التدريبية سابقا.

- **تدرج القياس – Measurement of scale**: بناء على التعريف السابق لأنواع المتغيرات، نقوم بتعريف المتغيرات وفقا للشروط او الصفات التي شرحناها سابقا لتكون كالتالي:

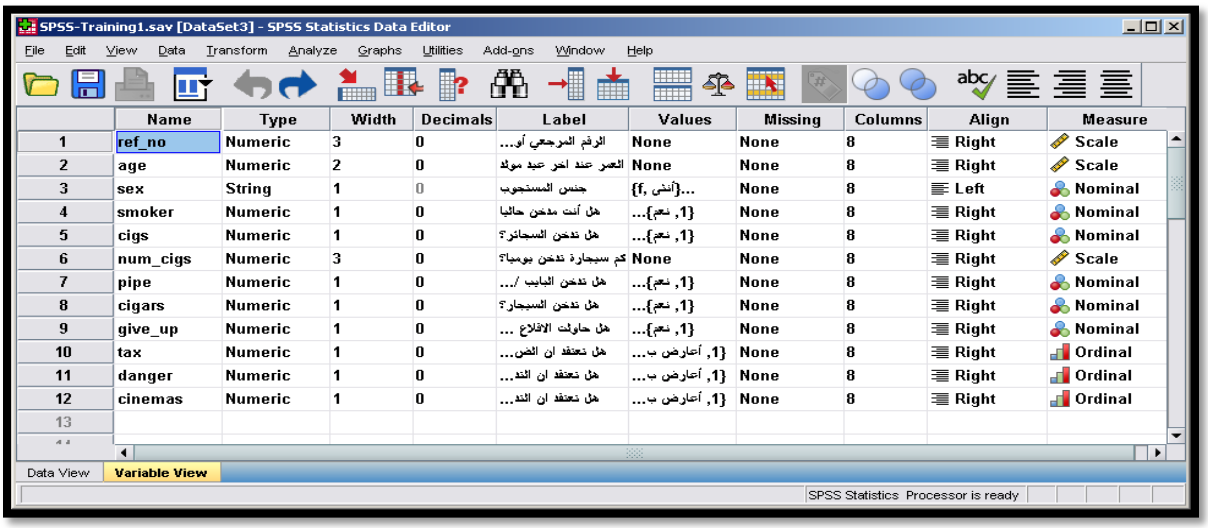
المتغيرات الإسمية – Nominal Variables: المتغيرات من هذا النوع هي sex, smoker, cigs, pipe, cigars, give_up حيث تعكس جميع هذه المتغيرات أقسام الإجابة بدون تراتبية.

المتغيرات القياسية أو الكمية – Scale Variables: المتغيرات من هذا النوع هي ref_no, age, num_cigs.

المتغيرات الترتيبية – Ordinal Variables: المتغيرات من هذا النوع هي tax, danger, cinemas.

بعد القيام بتعريف المتغيرات حسب الصفات السابقة، ستظهر شاشة عرض المتغيرات بالشكل التالي:

شكل (14)



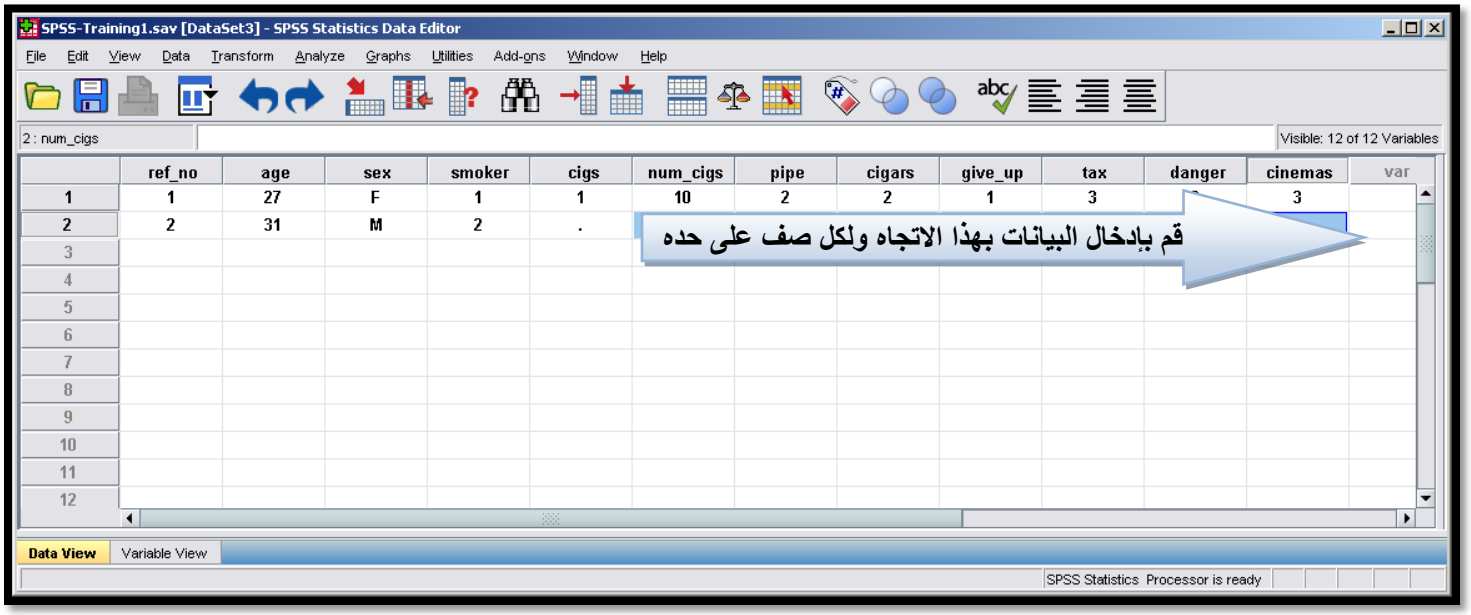
كما تلاحظ، قمنا لإعداد البناء المبدئي لقاعدة البيانات، حيث انتهينا من تعريف المتغيرات التي تكون قاعدة بياناتنا، كل ما علينا فعله الآن، القيام بعملية تعبئة المشاهدات (تفريغ بيانات الاستمارة / الاستبانه) التي قمنا بجمعها من العشر أشخاص في عينتنا التدريبية، للقيام بذلك انتقل الى نافذة عرض البيانات – Data View وأكمل قراءة بقية الشرح!

ثانيا: إدخال البيانات / المشاهدات

للقيام بإدخال البيانات، قم بالتوجه إلى شاشة عرض البيانات، ستجد أسماء المتغيرات قد تم كتابتها في رأس الأعمدة وبنفس الترتيب الذي قمت بتعريف المتغيرات به في شاشة عرض المتغيرات (تبدأ برقم الاستمارة، ثم العمر فالجنس....الخ)، لتعبئة بيانات الشخص الأول اتبع الخطوات التالية:

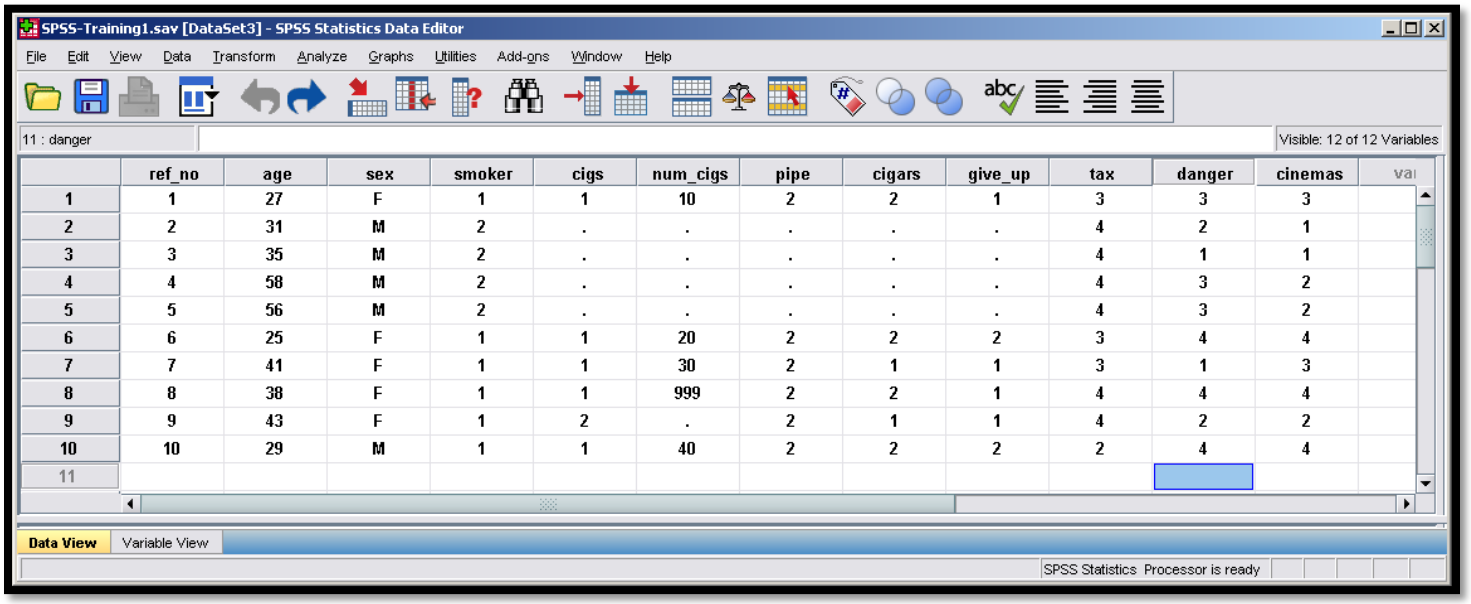
- اضغط على الخلية الأولى تحت عمود رقم الاستمارة ref_no.
- اكتب الرقم 1 في الخلية (رقم الاستمارة الأولى).
- انتقل للخلية الثانية في الصف الأول تحت عمود العمر واكتب عمر الشخص الأول وهو 27 عاما، يمكنك الانتقال للخلية المجاورة بشكل أسرع باستخدام مفتاح Tab على لوحة المفاتيح.
- لاحظ، سيقوم البرنامج بوضع نقطه "." مكان الخلايا الفارغة – القيم المفقودة أو الغير معبئة.
- أكمل إدخال بيانات الشخص الأول ثم انتقل للصف الثاني لإدخال بيانات الشخص الثاني وهكذا حتى الانتهاء من إدخال كل بيانات الاستمارة.لاحظ الشكلين التاليين:

شكل (15)



في الشكل 14 في الأعلى أقوم بتعبئة البيانات، قمت بتعبئة بيانات الاستمارة الأولى وانتقلت للاستمارة الثانية، حيث وصلت لمنتصفها، سأكمل لحين اكتمال تعبئة جميع البيانات المتعلقة بكل المتغيرات للمشاهدات العشر (الاستمارات العشر) التي بحوزتنا، عند اكتمال عملية تعبئة البيانات سيكون شكل شاشة عرض البيانات كما في الشكل "15" في الأسفل:

شكل (16)



	ref_no	age	sex	smoker	cigs	num_cigs	pipe	cigars	give_up	tax	danger	cinemas
1	1	27	F	1	1	10	2	2	1	3	3	3
2	2	31	M	2	.	.	.	.	.	4	2	1
3	3	35	M	2	.	.	.	.	.	4	1	1
4	4	58	M	2	.	.	.	.	.	4	3	2
5	5	56	M	2	.	.	.	.	.	4	3	2
6	6	25	F	1	1	20	2	2	2	3	4	4
7	7	41	F	1	1	30	2	1	1	3	1	3
8	8	38	F	1	1	999	2	2	1	4	4	4
9	9	43	F	1	2	.	2	1	1	4	2	2
10	10	29	M	1	1	40	2	2	2	2	4	4
11												

الشكل بالأعلى يوضح اكتمال تعبئة البيانات كاملة (لدينا عشر استبيانات = عشر صفوف)، ولدينا 12 متغير (12 عمود)، والقيم المفقودة تم الرمز لها بنقطه، كما تم تعبئة القيمة المفقودة 999 كما هي، حيث سيتعرف عليها البرنامج كقيمه مفقودة بسبب تعريفنا لها كقيمة مفقودة سابقا.

ثالثا: حفظ البيانات بأنواعها المختلفة:

بعد الانتهاء من إعداد قاعدة البيانات بشقيها (تعريف المتغيرات وسماتها، ثم إدخال قيم المتغيرات)، نقوم بحفظ قاعدة البيانات في ملف قاعدة بيانات وبنفس الآلية التي نستخدمها لحفظ البيانات في أي برنامج آخر على بيئة التشغيل ويندوز (من خلال File > Save as)، يوضح الشكل التالي بعض الخيارات التي يمكن تنفيذها عند حفظ الملف (انظر الأرقام على الشكل "17" في الأسفل:

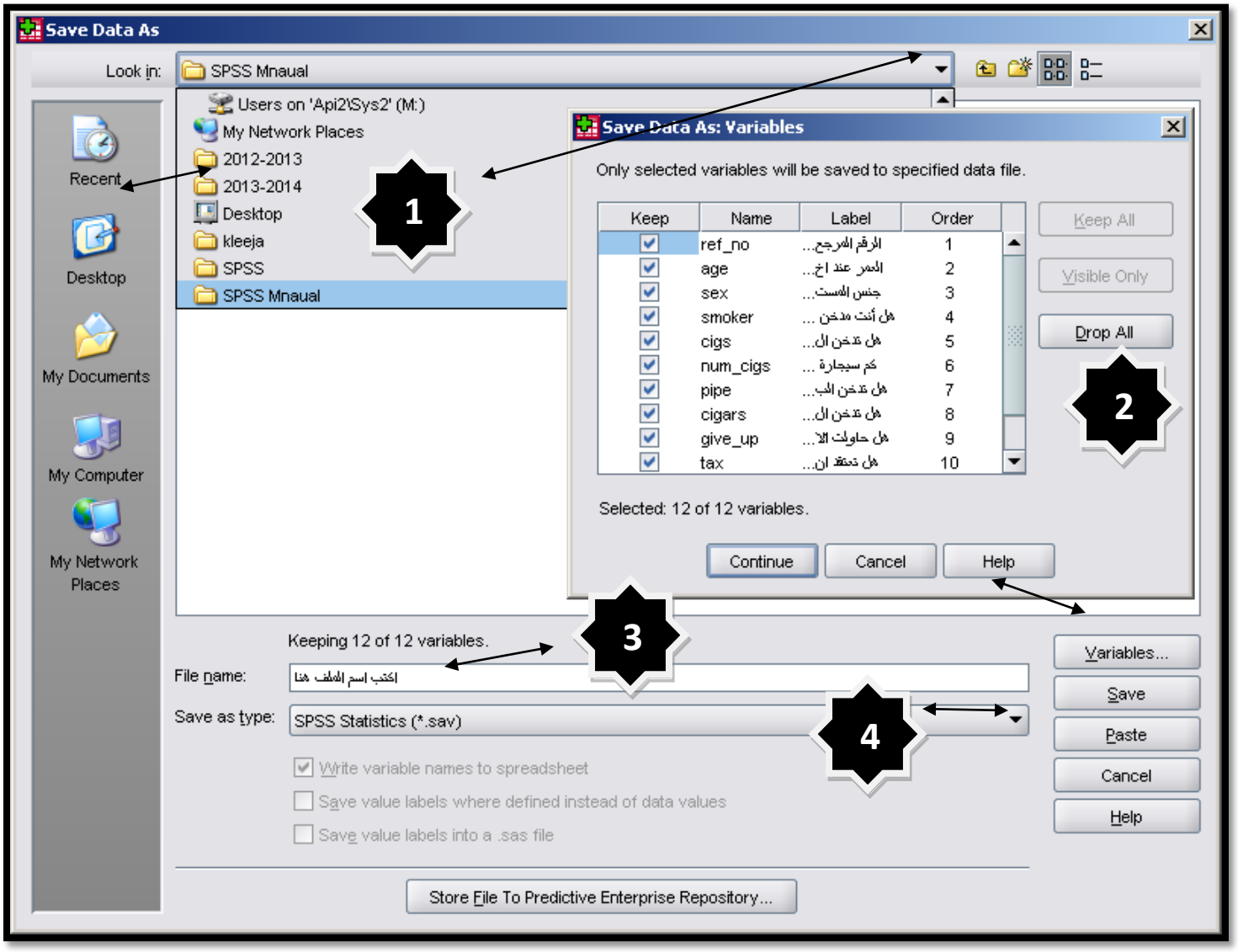
1- يمكنك من هنا اختيار مكان تخزين الملف.

2- يمكنك الضغط على Variables لتظهر النافذة الظاهرة والمرقمة "2" على الرسم لاختيار المتغيرات التي تريد حفظها إذا لم ترغب بتخزين جميع متغيرات قاعدة البيانات.

3- يمكنك من هنا تحديد اسم الملف باللغة العربية او الانجليزية (لا تقم بكتابة الامتداد يمكنك اختياره من القائمة بالأسفل).

4- من هنا يمكنك اختيار امتداد الملف أو نوعه، حيث يوفر برنامج SPSS خيارات تخزين متعددة، حيث يمكنك تخزين الملف على هيئة ملف SPSS حديث (النسخة الحالية)، أو اختيار الصيغ الأقدم من البرنامج لتخزين الملف ليكون متطابقا أو قابلا للفتح من خلالها، أو تخزين القاعدة على هيئة ملف مايكروسوفت اكسل او لبرنامج آخر مثل STATA أو SAS مثلا (وهي برامج تحليل إحصائي).

شكل (17)



لعل من المفيد هنا أن نعرف أن البرنامج يقوم بتخزين كل نوع من البيانات أو المخرجات بامتداد مختلف، وهذه أهم امتدادات الملفات التي يمكن إنتاجها من خلال برنامج SPSS:

- **ملف قاعدة بيانات:** ويأتي بالصيغة التالية (الامتداد التالي): "*.sav"، (ترمز النجمة دائما لأي اسم، بينما يرمز المقطع بعد النقطة مثل sav لنوع الملف ونسميه امتداد الملف، ولكل نوع من الملفات امتداد مختلف عن غيره، مثلا يتم تخزين ملفات مايكروسوفت وورد بالشكل "*.doc" أو "*.docx"

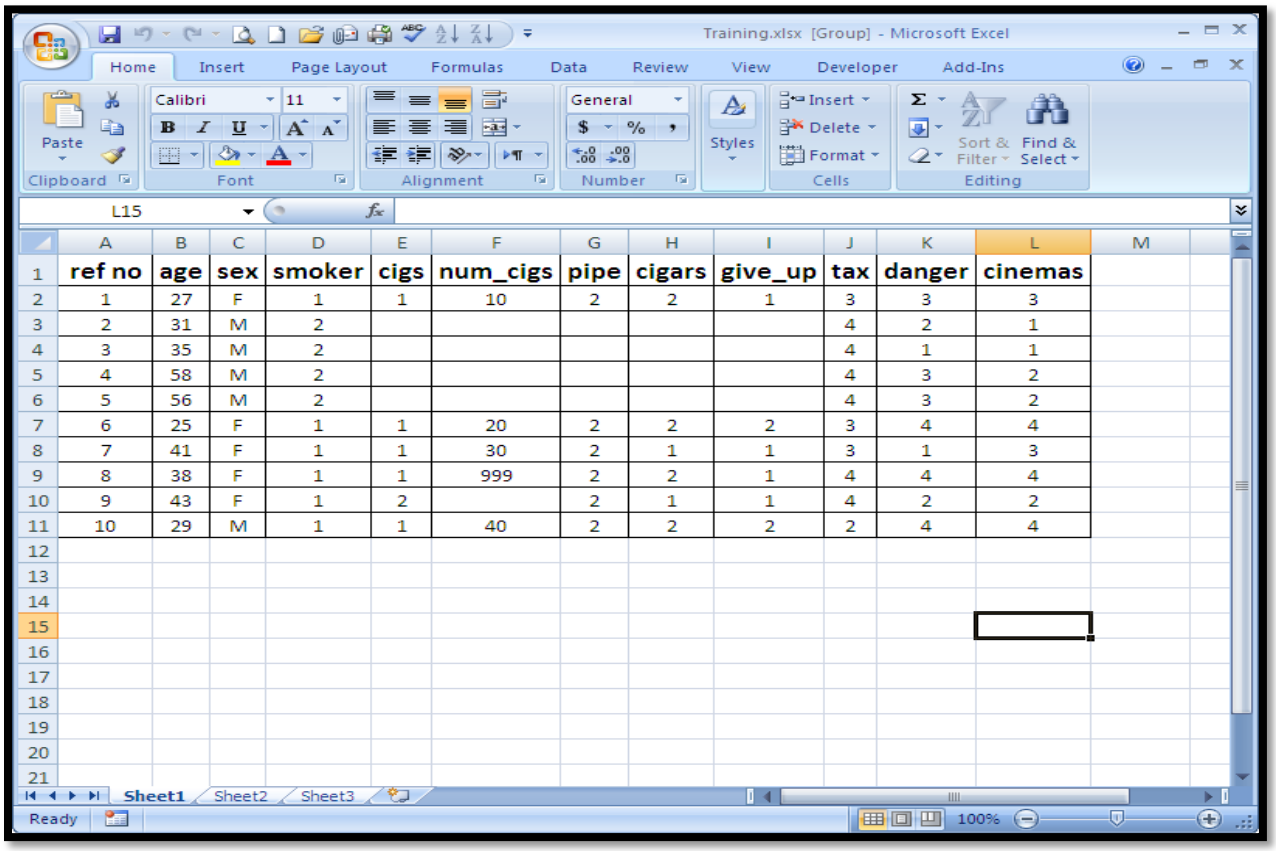
- **ملف النتائج:** ويحمل الامتداد "*.spv" ويحتوي على نتائج التحليل ويمكن فتحه من خلال برنامج SPSS، تجدر الإشارة أنه لا يلزمك فتح قاعدة البيانات التي أنتجت هذه النتائج لعرض النتائج، يمكن فتح ملف النتائج ليقوم بعرضها حتى لو كانت قاعدة البيانات مغلقة (غير فعاله او مفتوحة بالبرنامج)، يمكن الحفظ بهذا الامتداد من خلال شاشة عارض النتائج.
- ملف برمجي: ويحمل الامتداد "*.sps" ويحتوي على نص برمجي (أو مجموعة أوامر) يمكن تنفيذها من خلال برنامج SPSS.

رابعا: قراءة البيانات من ملفات الجداول الالكترونية والملفات النصية:

يمكن لبرنامج SPSS قراءة البيانات من ملف جداول الكترونية (مايكروسوفت اكسل)، أو ملف نصي بدلا من طباعة أو إدخال البيانات مرة جديدة في البرنامج، وهما نوعي الملفات المستخدمين لنقل البيانات عادة بين برامج التحليل الإحصائي المختلفة عادة (أغلب قواعد البيانات الدولية تنتج ملفات قواعد بيانات لبرنامج اكسل، كما تعتبر الملفات النصية الطريقة الأمثل لنقل البيانات بين برنامجين إحصائيين مختلفين، مثال: بين SPSS و STATA مثلا.

1- قراءة البيانات من ملفات مايكروسوفت إكسل: لقراءة البيانات من ملف مايكروسوفت إكسل اسمه "Training.xlsx" موجود على سطح المكتب ويحتوي نسخه من بيانات الاستمارات، شاهد الشكل "18" لمعرفة محتويات الملف، ثم شاهد الشكل "19" لمعرفة الخطوات:

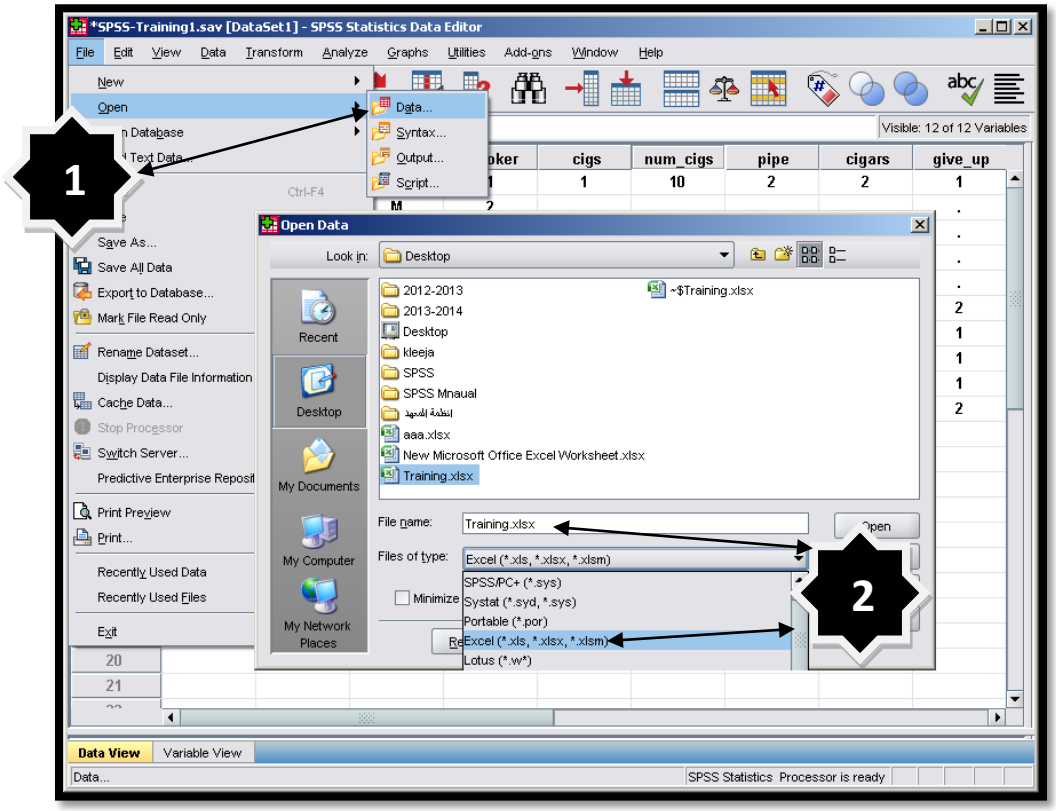
شكل (18)



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ref no	age	sex	smoker	cigs	num_cigs	pipe	cigars	give_up	tax	danger	cinemas	
2	1	27	F	1	1	10	2	2	1	3	3	3	
3	2	31	M	2						4	2	1	
4	3	35	M	2						4	1	1	
5	4	58	M	2						4	3	2	
6	5	56	M	2						4	3	2	
7	6	25	F	1	1	20	2	2	2	3	4	4	
8	7	41	F	1	1	30	2	1	1	3	1	3	
9	8	38	F	1	1	999	2	2	1	4	4	4	
10	9	43	F	1	2		2	1	1	4	2	2	
11	10	29	M	1	1	40	2	2	2	2	4	4	
12													
13													
14													
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													

لقد قمت بترتيب المتغيرات في أعمدة، وقيم كل متغير في صفوف تحته مباشرة، انتبه للتالي: لا تترك خلايا فارغة بين اسم المتغير (الخلية الأولى في الأعمدة وبين أول مشاهدة)، اتبع قواعد تسمية المتغيرات في SPSS، واترك القيم المفقودة في خلايا فارغة. *(انتبه* ren no *لا يتبع قواعد التسمية سنشاهد ما الذي سيحصل لهذا المتغير عند استيراده)* **تابع خطوات فتح الملف بالأسفل من خلال الكل التالي "19" والخطوات أسفل منه.**

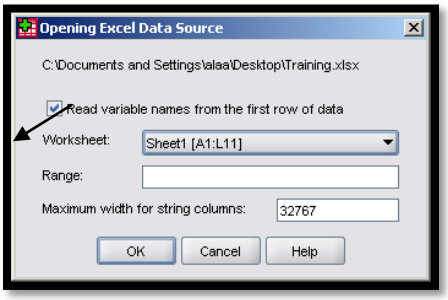
شكل (19)



1- اختر من القائمة الرئيسية File > Open > Data.

2- اختر مكان وجود الملف "سطح المكتب في حالتنا – Desktop"، واختر نوع ملفات اكسل من قائمة نوع الملف، ثم اختر الملف المراد فتحه "Training.xlsx" وانقر على المفتاح "Open". سيظهر صندوق حوار كما في الشكل التالي "20":

شكل (20)

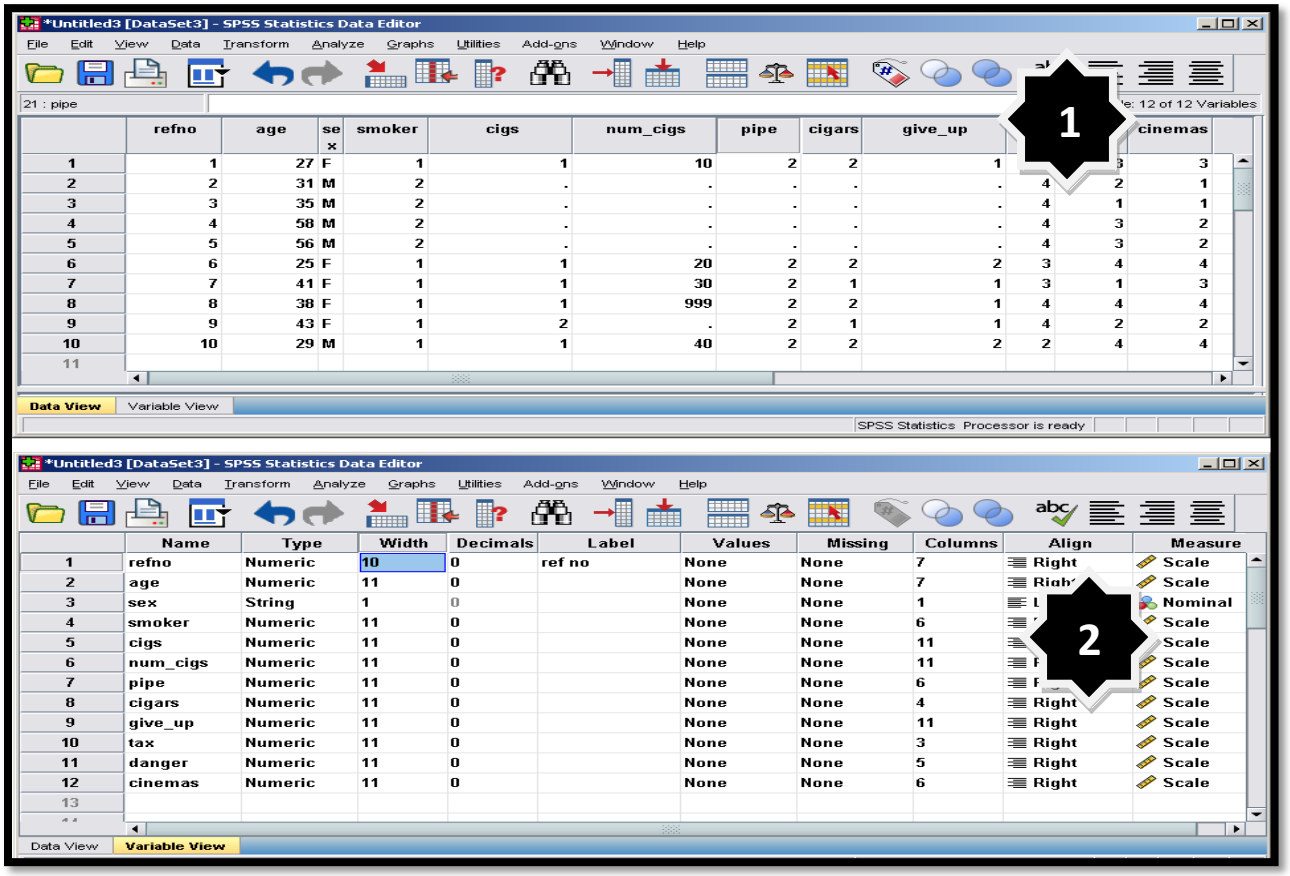


4- احرص على وضع إشارة √ على "قراءة أسماء المتغيرات من الصف الأول لملف البيانات" – " Read variable names from the first row of data"، ثم اضغط على ok للتنفيذ، سيتم استيراد البيانات الى البرنامج، ولكن عليك مراعاة التالي:

- لن تجد أي وصف للمتغيرات باستثناء حالة ref no، حيث وجد البرنامج أن اسم المتغير لا تنطبق عليه الشروط "يحتوي على مسافة – Space"، فقام بتحويله إلى صيغه مقبولة من برنامج SPSS تتبع شروط التسمية بإلغاء الفراغ وجعل اسم المتغير refno مع وضع الاسم الأصلي من ملف الإكسل في وصف المتغير التالي "شاهد الجزء الثاني من الشكل "21".
- عليك إعادة تعريف وصف/ترميز القيم "Value Labels".
- عليك مراجعة سمات المتغيرات جميعا في شاشة "Variable View" للتأكد من إعادة تعريفها وفق الأصول.
- قم بتغيير أسماء المتغيرات إذا لزم أو رغبت بذلك وتعريف وصف المتغيرات ثم قم بحفظ قاعد البيانات مرة أخرى بصيغه SPSS.

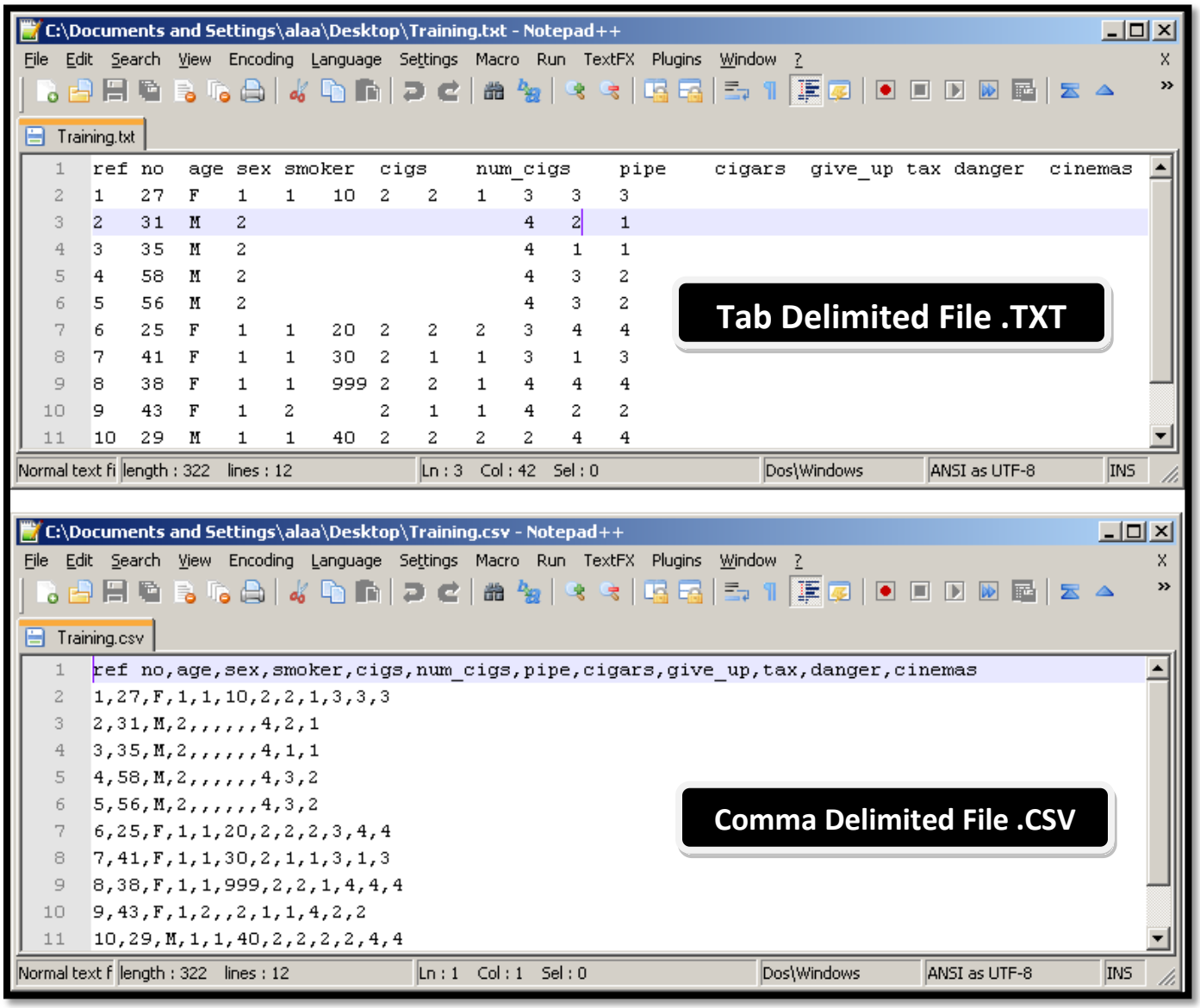
شاهد الشكل التالي (شكل من قسمين يظهر شاشتي عرض المتغيرات والبيانات) لمعرفة الشكل النهائي لقاعدة البيانات التي تم استيرادها من ملف الإكسل:

شكل (21)



2- قراءة البيانات من ملف نصي: يتم تخزين البيانات الإحصائية في ملفات نصية أحيانا، وتكون بصيغتين (Tab Delimted حيث تكون القيم/المتغيرات مفصولة عن بعضها البعض ب Tab ( ) شاهد ما بين الأقواس ويمثل 8 فراغات تقريبا، أو (Comma Delimted) وتكون القيم مفصولة بفواصل، الشكل التالي يوضح إجابات الاستبانه مخزنه بملفات نصية من كلا النوعين (يمكنك دائما حفظ ملفات قواعد البيانات بهاتين الصيغتين فيا لعديد من البرامج الإحصائية أو برامج الجداول الالكترونية مثل مايكروسوفت اكسل باختيار نوع الملف عند حفظه):

شكل (22)



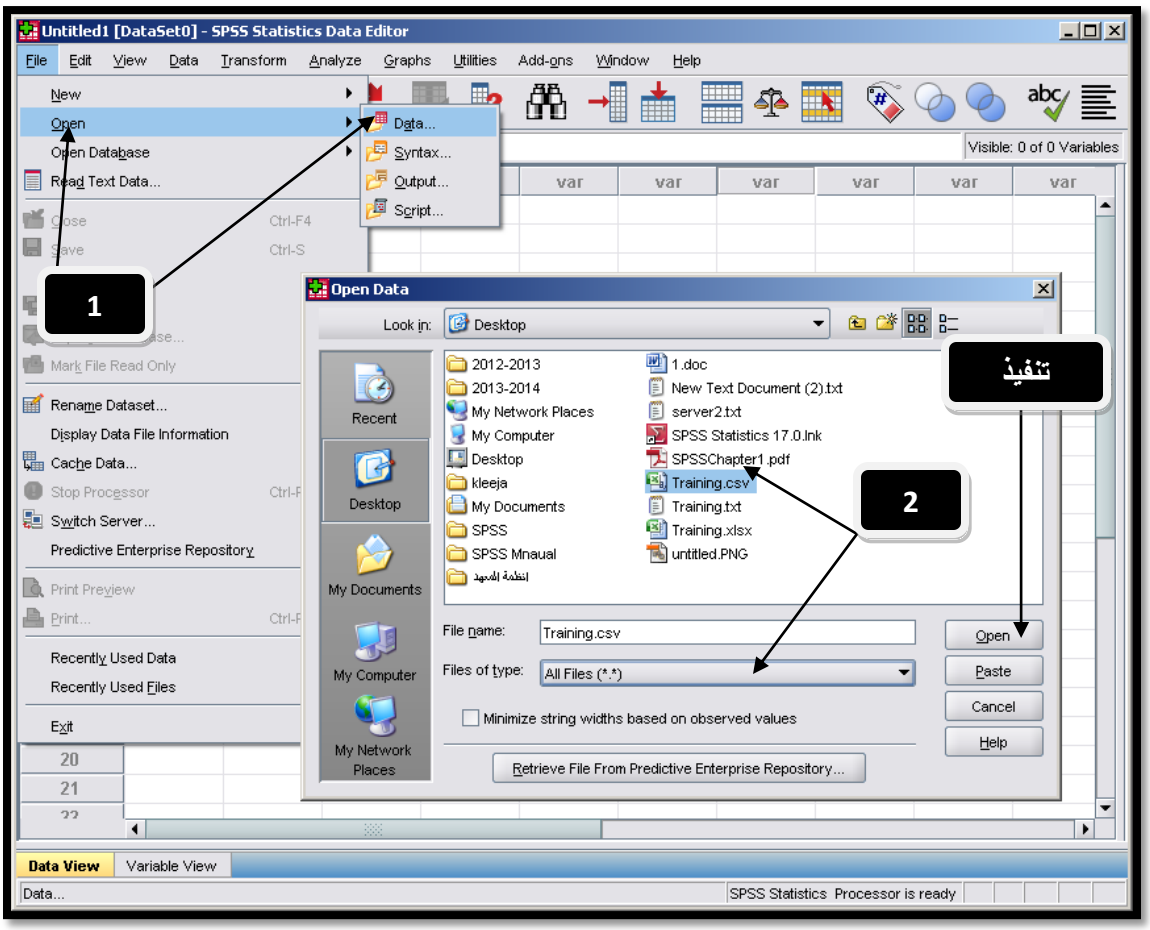
للقيام بقراءة ملف بصيغة "*.csv" أي "Comma Delimited" مثلا، اتبع الخطوات التالية:

1- اختر من القائمة الرئيسية File > Open > Data.

2- اختر مكان وجود الملف "سطح المكتب في حالتنا – Desktop"، واختر كل أنواع الملفات "All Files" ليظهر الملف بامتداد ".csv" والذي يمثل ملفا نصيا فصلت القيم فيه بواسطة فاصلة (لو كانت القيم مفصولة بفراغات Tab يمكنك اختيار النوع (*.dat *.TXT Text) من قائمة أنواع الملفات ليظهر الملف أمامك على سطح المكتب) من قائمة نوع الملف، ثم اختر الملف المراد فتحه "Training.csv" وانقر على المفتاح "Open".

3- سيظهر صندوق حوار كما في الشكل التالي "23":

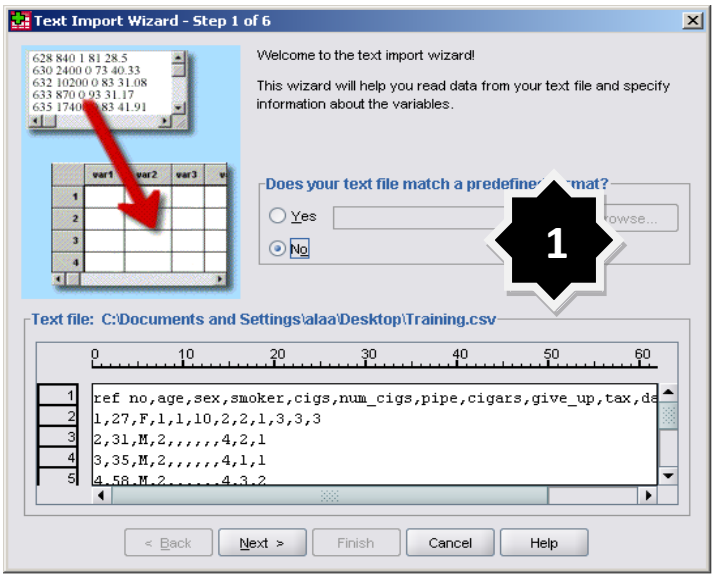
شكل (23)

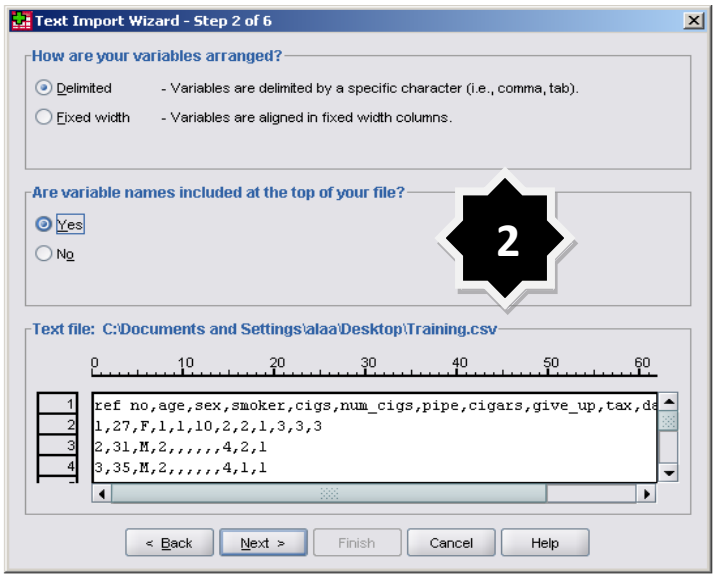


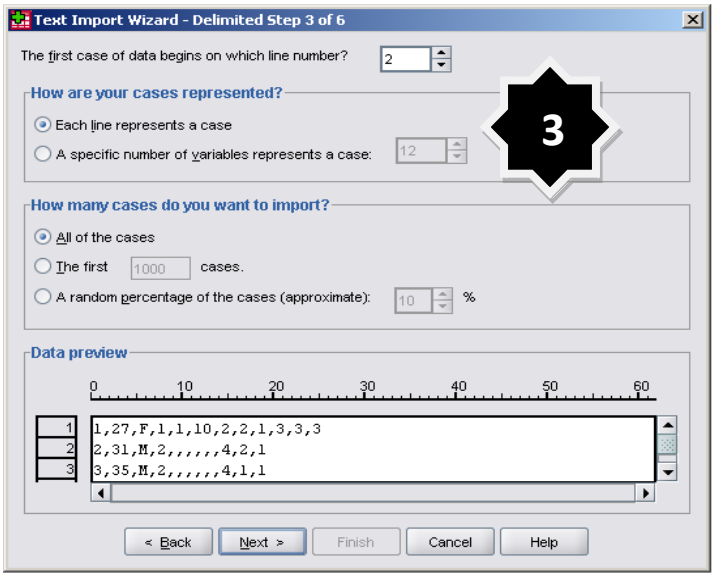
تشير الأسهم على الرسم إلى الخطوات الواجب إتباعها

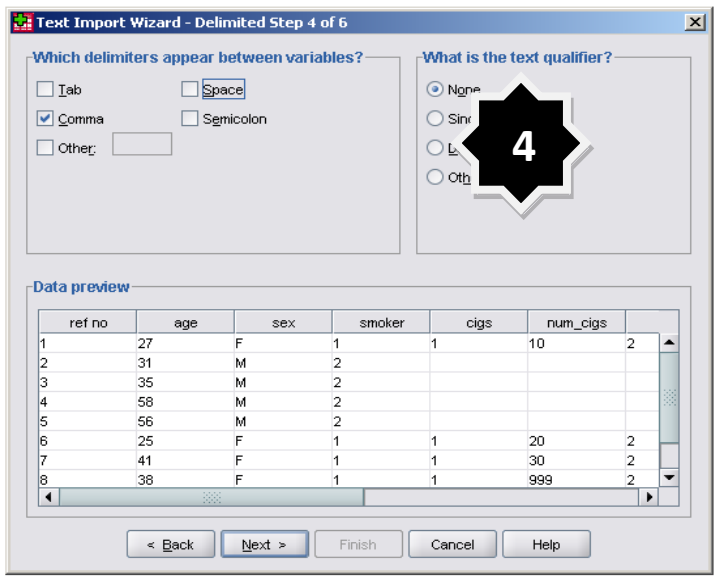
بعد القيام بالخطوات السابقة، سيفتح صندوق حوار عليك استخدامه بخطوات (عند اختيار الاعدادات من صندوق الحوار الأول سينقلك إلى صندوق حوار آخر وهكذا حتى الانتهاء من اختيار كل الإعدادات) وكما توضح الخطوات في الشكل التالي "24" – صناديق الحوار مرقمة حسب ترتيب ظهورها:

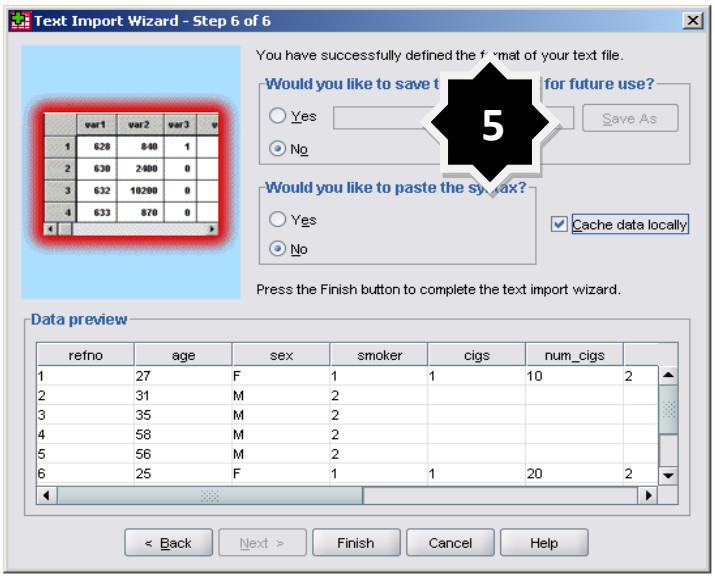
شكل (24)


Text Import Wizard - Step 1 of 6
Welcome to the text import wizard!
This wizard will help you read data from your text file and specify information about the variables.
Does your text file match a predefined format?
Yes
No
1
Text file: C:\Documents and Settings\alaa\Desktop\Training.csv
ref no,age,sex,smoker,cigs,num_cigs,pipe,cigars,give_up,tax,de
1,27,F,1,1,10,2,2,1,3,3,3
2,31,M,2,,,,,,4,2,1
3,35,M,2,,,,,,4,1,1
4,58,M,2,,,,,,4,3,2
< Back
Next >
Finish
Cancel
Help


Text Import Wizard - Step 2 of 6
How are your variables arranged?
Delimited - Variables are delimited by a specific character (i.e., comma, tab).
Fixed width - Variables are aligned in fixed width columns.
Are variable names included at the top of your file?
Yes
No
2
Text file: C:\Documents and Settings\alaa\Desktop\Training.csv
ref no,age,sex,smoker,cigs,num_cigs,pipe,cigars,give_up,tax,da
1,27,F,1,1,10,2,2,1,3,3,3
2,31,M,2,,,,,,4,2,1
3,35,M,2,,,,,,4,1,1
< Back
Next >
Finish
Cancel
Help


Text Import Wizard - Delimited Step 3 of 6
The first case of data begins on which line number?
2
How are your cases represented?
Each line represents a case
A specific number of variables represents a case:
12
3
How many cases do you want to import?
All of the cases
The first
1000
cases.
A random percentage of the cases (approximate):
10
%
Data preview
1,27,F,1,1,10,2,2,1,3,3,3
2,31,M,2,,,,,,4,2,1
3,35,M,2,,,,,,4,1,1
< Back
Next >
Finish
Cancel
Help


Text Import Wizard - Delimited Step 4 of 6
Which delimiters appear between variables?
Tab
Space
Comma
Semicolon
Other:
What is the text qualifier?
None
4
Data preview
ref no | age | sex | smoker | cigs | num_cigs
1 | 27 | F | 1 | 1 | 10 | 2
2 | 31 | M | 2
3 | 35 | M | 2
4 | 58 | M | 2
5 | 56 | M | 2
6 | 25 | F | 1 | 1 | 20 | 2
7 | 41 | F | 1 | 1 | 30 | 2
8 | 38 | F | 1 | 1 | 999 | 2
< Back
Next >
Finish
Cancel
Help


Text Import Wizard - Step 6 of 6
You have successfully defined the format of your text file.
Would you like to save t for future use?
Yes
No
Save As
5
Would you like to paste the syntax?
Yes
No
Cache data locally
Press the Finish button to complete the text import wizard.
Data preview
refno | age | sex | smoker | cigs | num_cigs
1 | 27 | F | 1 | 1 | 10 | 2
2 | 31 | M | 2
3 | 35 | M | 2
4 | 58 | M | 2
5 | 56 | M | 2
6 | 25 | F | 1 | 1 | 20 | 2
< Back
Next >
Finish
Cancel
Help

طالع الخطوات الخمس السابقة في الشكل "24" ثم اقرأ الملاحظات التالية بخصوصها:

1 مربع الحوار الأول:

انظر لهذا الصندوق واحرص على اختيار "NO" للخيار الموجود في هذه النافذة (حيث نريد صنع قاعدة بيانات بتهيئة جديدة من ملف اكسل الذي بحوزتنا – لن نستخدم تهيئة موجودة مسبقا"، شاهد كيف قرأ البرنامج ملف بياناتك بشكل مبدئي في المستطيل في أسفل صندوق الحوار.

2 مربع الحوار الثاني:

اختر الخيار "Delimited" في الخيار الأول (لتعريف البرنامج بأن بياناتنا مخططه أو مفصولة برمز معين وهو الفاصلة في حالتنا)، واختر نعم في الخيار الثاني "Yes" لتعريف البرنامج بأن أسماء المتغيرات موجودة في رأس الأعمدة (الخلية الأولى من كل عمود).

3 مربع الحوار الثالث:

ابقي الخيار "2" في الخيارات في الأعلى (لتعريف البرنامج بوجود المشاهدة الأولى في الصف الثاني من الملف المقصود)، واختر الخيار الأول " Each Line Represent a Case" لتعريف البرنامج أن كل صف يمثل مشاهدة أو حالة في الملف المستخدم، ثم اختر "All The Cases" ليتم استيراد أو قراءة كل المشاهدات من الملف المستخدم (يمكنك تحديد مشاهدات معينة أو نسبة من المشاهدات لاستيرادها فقط).

4 مربع الحوار الرابع:

اختر الرمز الذي يفصل أو يخطط ملفك "Comma"، واترك الخيار الآخر على "None"، يمكنك من هذا الصندوق اختيار أكثر من مخطط لفصل بياناتك إذا توافرت الشروط، انتبه في حالة الملف الذي نتعامل معه أضاف البرنامج تلقائيا القيمة "Space" وقمت بإزالتها، قام بإضافتها لوجودها في اسم المتغير ref no، حيث اعتقد البرنامج أن كل جزء من الاسم يمثل متغيرا منفصلا. (لا تعتمد على الإعدادات الافتراضية التي يختارها البرنامج تلقائيا، قم بمراجعة كل حقل بنفسك).

5 مربع الحوار الخامس:

سيطلب منك البرنامج إعادة تسمية المتغيرات التي لم تنطبق عليها شروط التسمية واختيار تنوعها أيضا، يمكنك تغيير الاسم أو استخدام الاسم الذي اقترحه البرنامج، بعد الانتهاء من هذه الخطوة سيتم استيراد البيانات كما وضحت سابقا في الشكل "21"، عليك مراعاة نفس الملاحظات التي ذكرتها عند الاستيراد من ملف اكسل (مثال: راجع كل سمات المتغيرات لتعريفها مجددا).

المحور الثالث: الإحصاءات الوصفية وتمثيل البيانات بيانيا

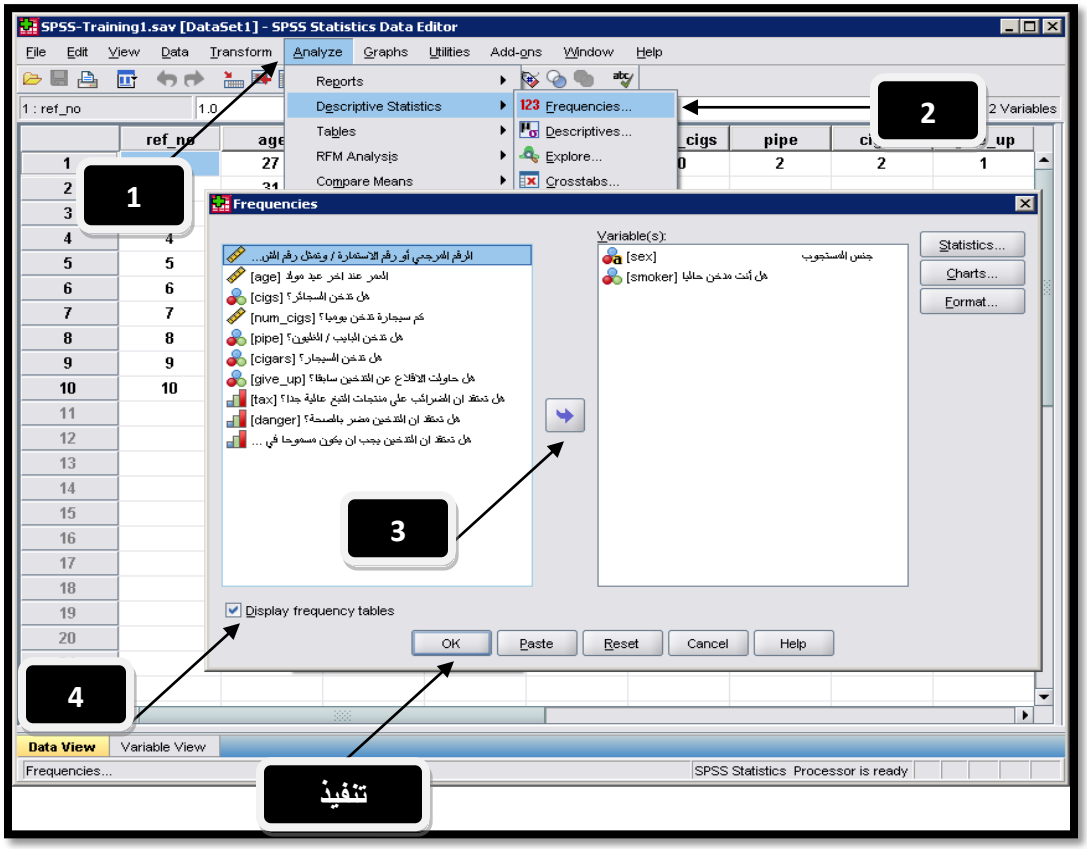
أولا: الجداول التكرارية / التكرارات – Frequencies:

لعل أول إجراءات التحليل الإحصائي المتبعة عادة، هو التعرف على تكرارات القيم بداخل المتغيرات، أو إنشاء الجداول التكرارية، للقيام بإظهار الجداول التكرارية لمتغير أو أكثر اتبع الخطوات التالية:

1- تأكد من قيامك بتعريف المتغيرات وتعبئة قيم المشاهدات في البرنامج أولا (أو افتح قاعدة بيانات ترغب بالمقيام بتحليلها).

2- اختر القائمة : تحليل "Analyze" من الأعلى ثم اختر "احصاءات وصفية – Descriptive Statistics" واختر منها "تكرارت – Frequencies" ليفتح مربع حوار الجداول التكرارية كما في الشكل التالي "25":

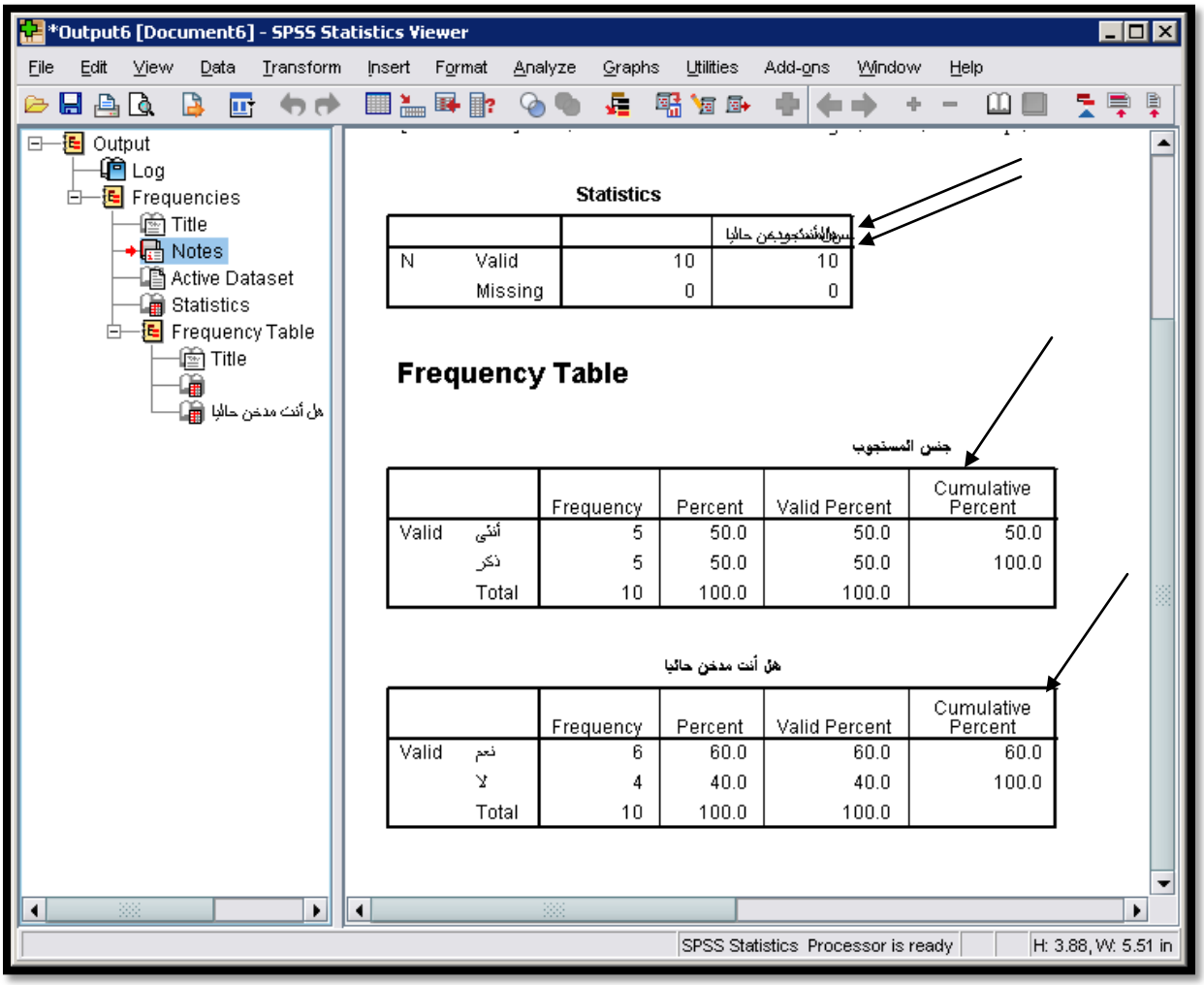
شكل (25)



للقيام بالحصول على الجداول التكرارية لكل من متغيري الجنس – sex ، والسؤال هل أنت مدخن – smoker نقوم باختيارها (نقلهما من القائمة في اليسار اللا القائمه في اليمين تحت العناون – Variables من خلال تظليل المتغير المنوي نقله والضغط على المفتاح بعد الانتهاء

اضغط على OK لتنفيذ الأمر، سيفتح البرنامج شاشة النتائج – عارض النتائج ليظهر النتائج بالشكل التالي – شكل "26"، أبقي على إشارة √ على الخيار "أظهر جداول التكرارات – Display Frequency Tables" لتظهر الجداول في عارض النتائج:

شكل (26)



لاحظ كيف ظهر جدول تكراري لكل متغير (المشار لهما بالأسهم)، يظهر الجدول التكراري الأول والخاص بالجنس النتائج التالية (نفس التفسير ينطبق على المتغير الثاني باختلاف الأرقام) وتقرأ النتائج كالتالي:

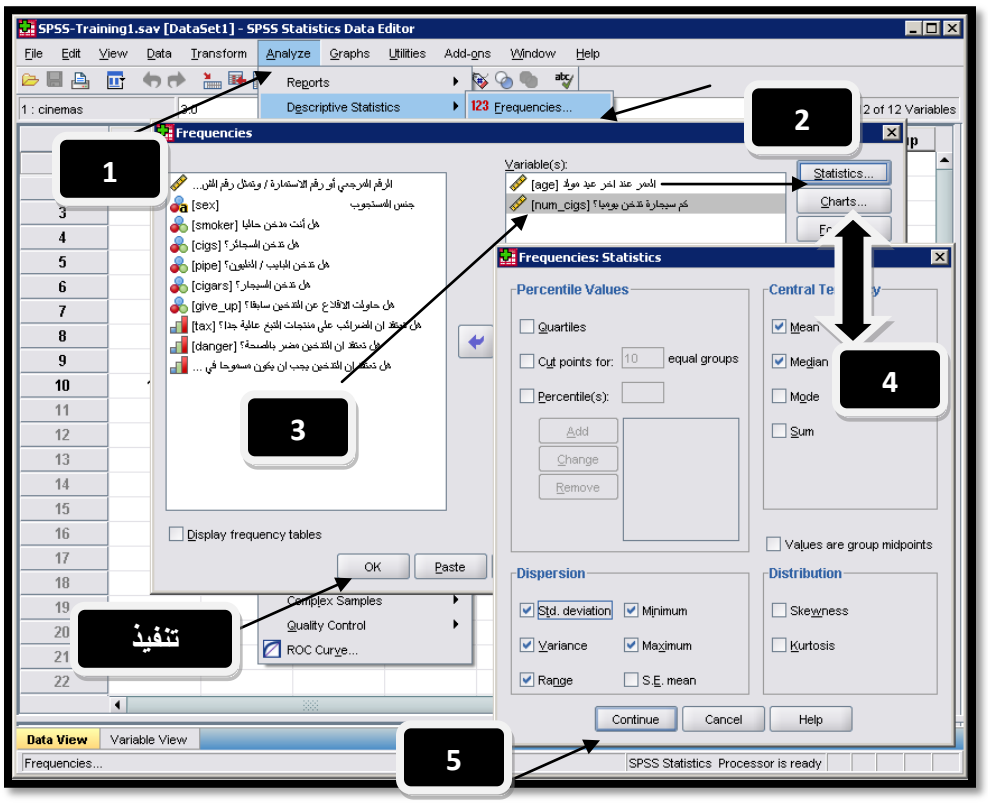
- يوجد في العينة او قاعدة البيانات 5 ذكور و 5 إناث (تحت العمود Frequency).(تذطر كل العينة تمل 10 أشخاص).
- بالتالي كانت نسبة كل نوع من أنواع الجنس 50% للذكور و 50% للإناث وهو ما يظهر تحت العمود (Percent).
- نسبة الإجابات المقبولة لكل جنس تظهر تحت العمود (Valid Percent) وهي 50% لكل نوع (ويقصد بالإجابات المقبولة استثناء القيم المفقودة، وتطابقت النسب في حالتنا لعدم احتواء هذا المتغير على أي قيم مفقودة).
- العمود الأخير يوضح قيمة التكرار التراكمي (Cumulative Percent).

- لاحظ أن النتائج أظهرت عنوان أو وصف الإجابات – القيم بدل من القيم نفسها ، أي أظهر ذكر وأنثى بدلا من M و F.(لتغيير طريقة العرض في النتائج يمكن الذهاب إلى Edit→Options→ Output Labels واختيار الطريقة المثلى لك. (التغييرات ستظهر عند القيام بتحليل جديد – لن تطبق على النتائج الحالية).
- الجدول الأول المشار له بسهمين يظهر عدد القيم المقبولة للمتغيرات – باستثناء القيم المفقودة.(اظهر قيمة واحده وهي 10 لتشابه القيمه للمتغيرين)، لا داعي لتفسير الجدول الثاني حيث يمكن تفسيره بنفس الطريقة وباختلاف النسب.

ثانيا: الإحصاءات الوصفية / Descriptive Statistics:

يمكنك إظهار الإحصاءات الوصفية للمتغيرات من خلال اختيار الإحصائيات التي ترغب بعرضها عند تنفيذ أمر الجداول التكرارية، وذلك من خلال الضغط على الفمتاح (إحصائيات – Statistics) في النافذة الظاهرة في الشكل "25" –(صندوق حوار الجداول التكرارية) وكما يظهر الشكل التالي "شكل "27":

شكل (27)



قم باختيار الإحصائيات التي ترغب بإظهارها ثم اضغط على "متابعة – Continue"، ومن ثم على OK في نافذة التكرارت، لتظهر النتائج (ستظهر الجداول التكرارية وجدول الإحصائيات الوصفية للمتغيرات المختارة)، يوضح الجدول "4" الإحصائيات التي قمنا باختيارها:

جدول (4)

Statistics

		age	num cigs
N	Valid	10	4
	Missing	0	6
Mean		38.30	25.00
Median		36.50	25.00
Std. Deviation		11.480	12.910
Variance		131.789	166.667
Range		33	30
Minimum		25	10
Maximum		58	40

يمكنك انتاج احصاءات وصفية مشابهة من خلال اختيار Analyze→Descriptive Statistics→Descriptive واختيار المتغيرات والإحصائيات التي ترغب بحسابها.

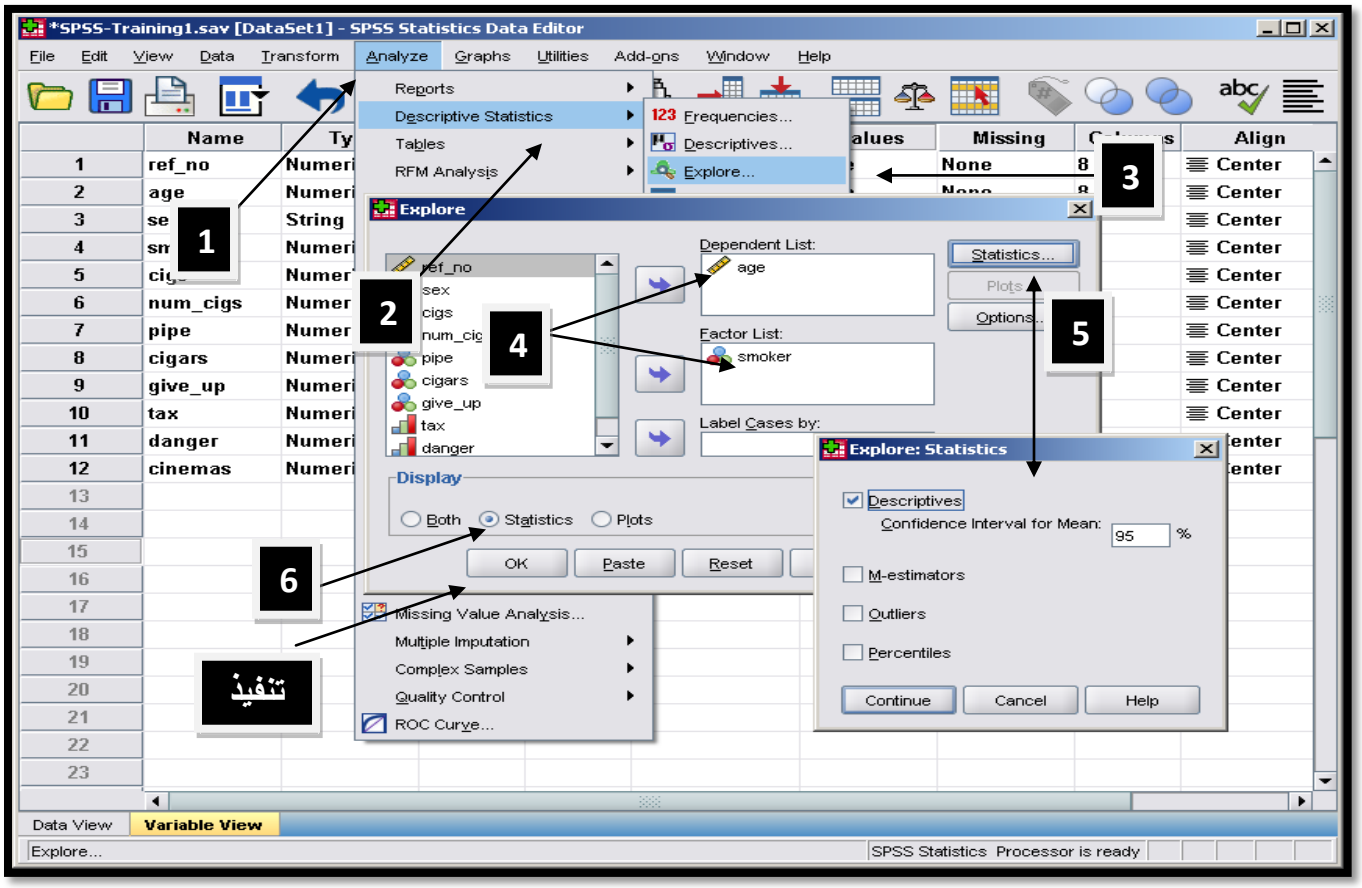
تجدر الإشارة إلى أن بعض الإحصاءات الوصفية يجب حسابها للمتغيرات المتصله (ليس هناك منطق من حساب الوسط الحسابي لمتغير إجاباته نعم ولا أي 1 و 2)، فقد لا تكون ذات معنى إحصائي للمتغيرات المتقطعة/المنفصلة أو الغير متصلة.

ثالثا: الإحصائيات الوصفية تبعا لإجابات (عوامل) متغير آخر / Explore By Factor Variable:

يمكن استخدام الأمر "استكشاف – Explore" لإلقاء نظرة أقرب على بعض المتغيرات من خلال ربطها بمتغير آخر (عرض توزيع أو إحصائيات وصفية لمتغير بناء على إجابات أو مجموعات متغير آخر)، يقوم هذا الأمر بعرض إحصاءات وصفية أو تمثيل بياني لمتغير واحد فقط، أو جزء من المتغيرات موزعة حسب متغير آخر، يستخدم هذا الأمر غالبا في معرفة خصائص مجموعات فرعية في العينة المدروسة، بالإضافة للتعرف على القيم المتطرفة (البعيدة عن الوسط)، والتعرف على البيانات بشكل عام.

افترض أننا نريد التعرف على الإحصائيات الوصفية للمدخنين وغير المدخنين حسب التوزيع العمري، نقوم باتباع الخطوات الموضحة في الشكل "28":

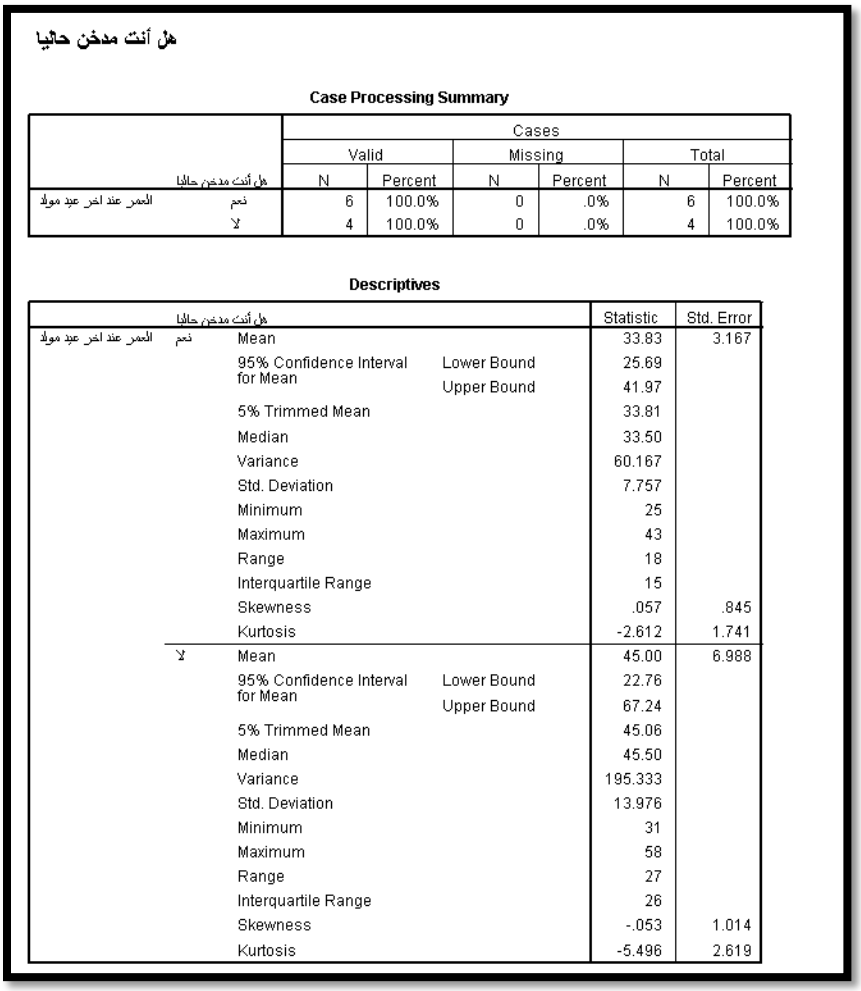
شكل (28)



فيما يلي توضيح الخطوات الواردة في الشكل "28":

- توجه إلى Analyze→Descriptive Statistics→Explore.
- اختر المتغير التابع – Dependent Variable ، يجب أن يكون هذا المتغير متغير كمي – Scale Variable مثل (العمر – Age).
- أضف متغير Smoker إلى Factor List (متغير المجموعات الذي سيتم تقسيم العمر بناء على قيمه). ويجي أن تكون المتغيرات في هذه القائمه من نوع اسمي – Nominal أو ترتيبي – Ordinal فقط)، نختار المتغير Smoker.
- اختر Statistics إذا كنت تريد الحصول على الإحصائيات الوصفية فقط.
- اضغط على مفتاح Statistics لتحديد الإحصائيات التي ترغب بعرضها، ثم نفذ الأمر.
- لمزيد من التوضيح شاهد الشكل "28"مرة أخرى.
- ستظهر النتائج كما في الشكل "29" في الأسفل:

شكل (29)



هل أنت مدخن حاليا

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
هل أنت مدخن حاليا		N	Percent	N	Percent	N	Percent
العمر عند اخر عيد ميلاد	نعم	6	100.0%	0	.0%	6	100.0%
	لا	4	100.0%	0	.0%	4	100.0%

Descriptives

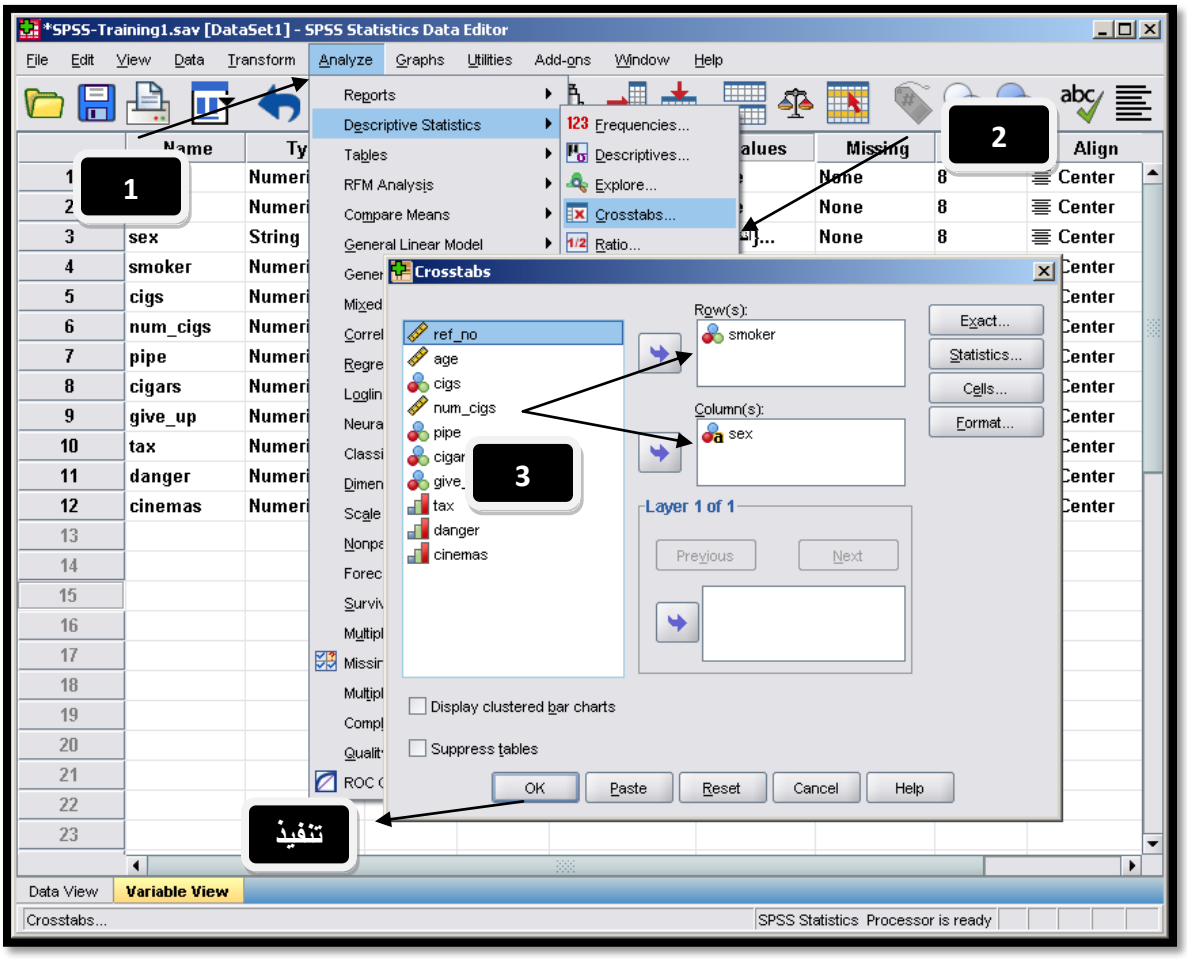
هل أنت مدخن حاليا				Statistic	Std. Error
العمر عند اخر عيد ميلاد	نعم	Mean		33.83	3.167
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	25.69	
			Upper Bound	41.97	
		5% Trimmed Mean		33.81	
		Median		33.50	
		Variance		60.167	
		Std. Deviation		7.757	
		Minimum		25	
		Maximum		43	
		Range		18	
		Interquartile Range		15	
		Skewness		.057	.845
		Kurtosis		-2.612	1.741
	لا	Mean		45.00	6.988
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	22.76	
			Upper Bound	67.24	
		5% Trimmed Mean		45.06	
		Median		45.50	
		Variance		195.333	
		Std. Deviation		13.976	
		Minimum		31	
		Maximum		58	
		Range		27	
		Interquartile Range		26	
		Skewness		-.053	1.014
		Kurtosis		-5.496	2.619

لاحظ كيف ظهرت الإحصاءات الوصفية لمتغير العمر حسب إذا ما كان الشخص مدنا أم لا، يمثل الجدول بالأعلى إحصائيات متغير التوزيع (Smoker)، بينما الجدول في الأسفل الإحصائيات الوصفية لمتغير العمر حسب حالة اشخص إذا ما كان مدخنا أم لا.

رابعا: الجداول المتقاطعة (متعددة الاتجاهات) / CrossTabulation:

يستخدم إجراء الجداول المتقاطعة لعرض توزيع أو علاقة متغيرين أو أكثر ببعضهما البعض، للقيام باستخدام هذا الإجراء الإحصائي اتبع الخطوات الواردة في الشكل التالي "30":

شكل (30)



فيما يلي توضيح الخطوات:

- توجه إلى Analyze→Descriptive Statistics→Crosstabs.
- اختر المتغير أو المتغيرات الذي تريده في الصفوف في الجدول (Rows) والمتغير أو المتغيرات التي تريدها في أعمدة الجدول الناتج (Columns)، ثم نفذ الأمر.
- لاحظ اخترت سؤال هل أنت مدخن أم لا في الصفوف، والجنس في الأعمدة.
- عند إضافة أكثر من متغير في الصفوف أو الأعمدة سينتج البرنامج جداول بعدد كل خيارات الجدولة المتاحة، بمعنى إذا كان هناك متغيرين في الصفوف، سيعرض جدولا للمتغير الأول في الصفوف مع متغير الأعمدة، وجدولا آخر للمتغير الثاني في الصفوف مع جدول الأعمدة (لن يظهر الثلاث متغيرات في جدول واحد، سنوضح طريقة القيام بذلك لاحقا)، وستظهر النتائج كما في المثال الموضح بالشكل"30" كالتالي:

شكل (31)

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
smoker * sex	10	100.0%	0	.0%	10	100.0%

smoker * sex Crosstabulation

Count

		sex		Total
		أنثى	ذكر	
smoker	نعم	5	1	6
	لا	0	4	4
Total		5	5	10

<u>لو أضفنا متغير آخر للأعمدة مثلا، كمتغير give_up</u>: والذي يجيب على سؤال محاولة الإقلاع عن التدخين، سيقوم البرنامج بعمل جدول لسؤال هل أنت مدخن أم لا مع الجنس وجدولا آخر لنفس المتغير مع محاولة الإقلاع عن التدخين بالإضافة لجدول خلاصة المشاهدات الذي يظهر أولا دائما كما في الشكل التالي "32":

شكل (32)

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
smoker * sex	10	100.0%	0	.0%	10	100.0%
smoker * give_up	6	60.0%	4	40.0%	10	100.0%

smoker * sex Crosstabulation

Count

		sex		Total
		أنثى	ذكر	
smoker	نعم	5	1	6
	لا	0	4	4
Total		5	5	10

smoker * give_up Crosstabulation

Count

		give_up		Total
		نعم	لا	
smoker	نعم	4	2	6
Total		4	2	6

للحصول على جدول يوضح علاقة ثلاث متغيرات أو أكثر معا: علينا إضافة المتغير الثالث تحت البند "طبقة – Layer" التي تظهر في الشكل "30"، لو افترضت تطبيق المثال السابق (Smoker في الصفوف)، (Sex في الأعمدة)، (give_up في الطبقة الأولى)، ستظهر النتائج بالشكل التالي كما في الشكل "33":

شكل (33)

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
smoker * sex * give_up	6	60.0%	4	40.0%	10	100.0%

smoker * sex * give_up Crosstabulation

Count

give_up			sex		Total
			أنثى	ذكر	
نعم	smoker	نعم	4		4
	Total		4		4
لا	smoker	نعم	1	1	2
	Total		1	1	2

يمكنك إضافة متغير آخر في طبقة أخرى، ليغطي الجدول علاقة 4 متغيرات ببعضها البعض (وبالتحديد علاقة المتغير بالصفوف – smoker بالمتغير في الأعمدة – sex، أخذا بعين الاعتبار المتغيرين في الطبقتين الأولى والثانية – سأستخدم هذه المرة متغير danger في الطبقة الأولى، ومتغير cinemas في الطبقة الثانية)، سيكون الجدول الناتج كما في الشكل "34":

شكل (34)

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
smoker * sex * danger * cinemas	10	100.0%	0	.0%	10	100.0%

smoker * sex * danger * cinemas Crosstabulation

Count

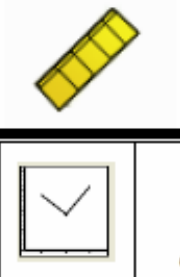
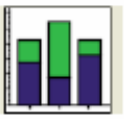
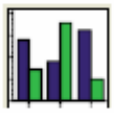
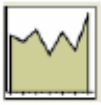
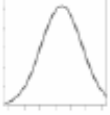
cinemas	danger			sex		Total
				أنثى	ذكر	
أعارض بشدة	أعارض بشدة	smoker	لا		1	1
		Total			1	1
	أعارض	smoker	لا		1	1
		Total			1	1
أعارض	أعارض	smoker	نعم	1		1
		Total		1		1
	أوافق	smoker	لا		2	2
		Total			2	2
أوافق	أعارض بشدة	smoker	نعم	1		1
		Total		1		1
	أوافق	smoker	نعم	1		1
		Total		1		1
أوافق بشدة	أوافق بشدة	smoker	نعم	2	1	3
		Total		2	1	3

ملاحظة: لإضافة أول طبقة عليك نقل متغير تحت البند layer، لإضافة الطبقة الثانية، اضغط على Next وادخل المتغير الثاني تحت البند layer 2، وهلم جرى للطبقات الإضافية الأخرى إن وجدت، ولإضافة النسب للجداول اضغط المفتاح Cells الموجود في الشكل "30".

خامسا: التمثيل بالرسومات البيانية – Charts:

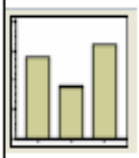
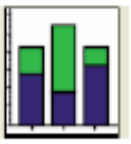
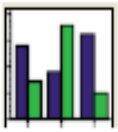
قبل القيام بتمثيل المتغيرات برسوم بيانية، يجب مراعاة نوعية الرسم البياني المناسبة لطبيعة المتغير، وفيما يلي جدولا يوضح أنواع الرسوم البيانية ونوعية المتغيرات التي يمكن استخدامها معها:

جدول (5)

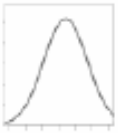
الإسمى Nominal		الترتيبي Ordinal		الكمي Scale		
						
الأعمدة البيانية		Bars		الخط البيانى		Line
الأعمدة البيانية المجزأة		Sub-divided bars		المدرج التكراري		Histo-grame
الأعمدة البيانية المتجاورة		Multiple bars		المضلع التكراري		Poly-gone
الرسوم الدائرية		Pie chart		المنحنى التكراري		Curve
				الرسم الصندوقى		Box-plot
				شكل الانتشار		Scatt er

ولمزيد من التوضيح حول كل نوع من أنواع الرسوم البيانية، ألق نظرة على الجدولين "6" و "7" اللذان يعطيان فكرة مختصرة عن كل نوع من أنواع الرسومات البيانية المختلفة:

جدول (6)

الإسمى أو الترتيبي Nominal or Ordinal			
أو			
الأعمدة البيانية		**Bars**	تستخدم الأعمدة البيانية لعرض بيانات وصفية او عرض جدول تكراري بسيط لظاهرة واحدة
الأعمدة البيانية المجزأة		**Sub-divided bars**	تستخدم الأعمدة البيانية المجزأة لعرض بيانات كلية مقسمة الى اجزائها المتكاملة
الأعمدة البيانية المتجاورة		**Multiple bars**	تستخدم الأعمدة البيانية المجزأة لعرض بيانات متعارضة
الرسوم الدائرية		**Pie**	تستخدم الرسوم الدائرية لعرض بيانات كلية مقسمة الى اجزائها المتكاملة

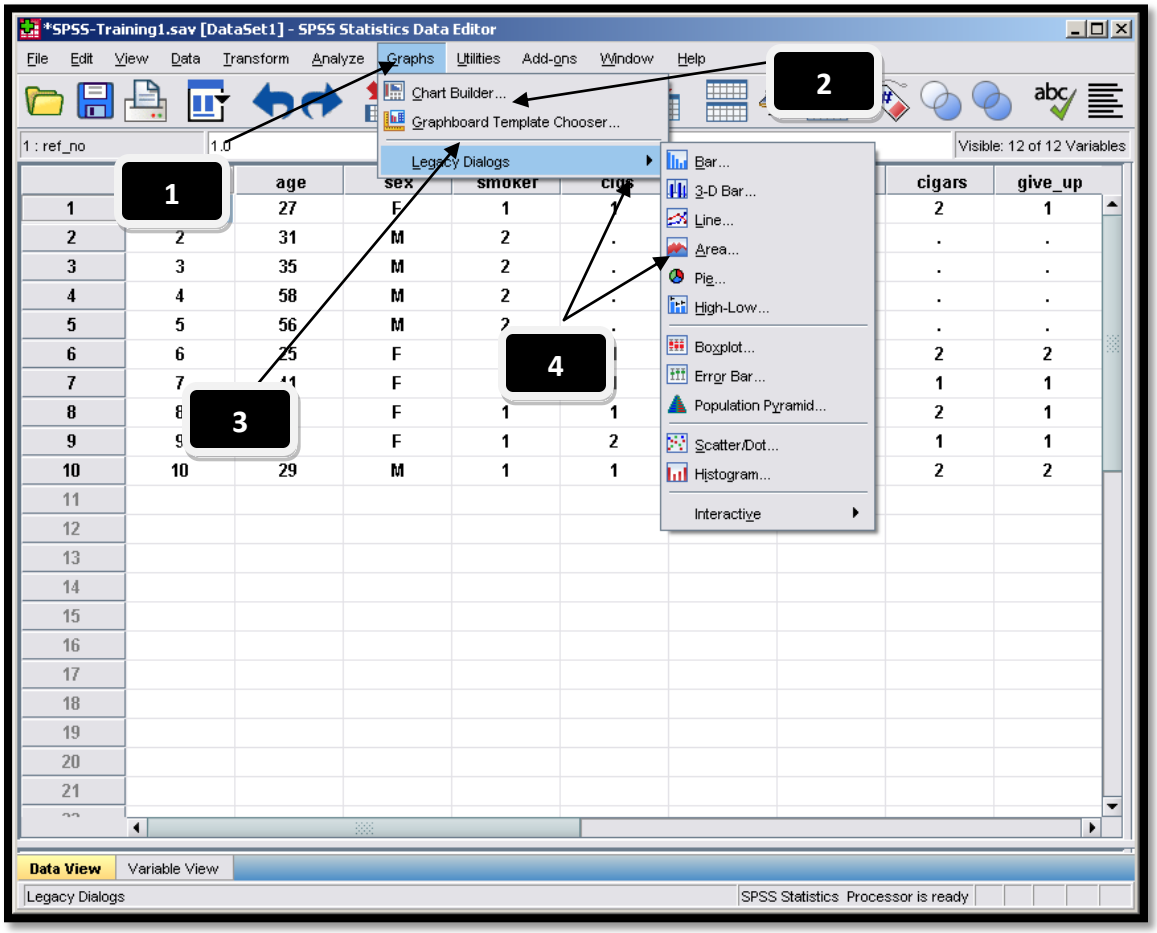
جدول (7)

الكمي Scale			
الخط البيانى		**Line**	يستخدم الخط البيانى لعرض بيانات كمية لظاهرة مأخوذة على فترات زمنية
المدرج التكراري		**Histo-grame**	يستخدم المدرج التكرارى لعرض بيانات كمية لظاهرة بعد تحويلها الى فئات متساوية بشكل اعمدة متلاصقة
المضلع التكراري		**Poly-gone**	يستخدم المضلع التكرارى لعرض بيانات كمية لظاهرة بعد تحويلها الى فئات متساوية بشكل خطوط منكسرة
المنحنى التكراري		**Curve**	يستخدم المنحنى التكرارى لعرض بيانات كمية لظاهرة بعد تحويلها الى فئات متساوية بشكل خطوط منحنية
الرسم الصندوقى		**Box-plot**	يستخدم الرسم الصندوقى لعرض بيانات كمية لظاهرة بالاستعانة بالوسيط والربيعان.
شكل الانتشار		**Scatter**	يستخدم شكل الانتشار لعرض بيانات كمية لظاهرتان مرتبطتان عن طريق رسم نقاط.

يمكن إنتاج الرسومات البيانية بعدة طرق باستخدام برنامج SPSS، فيما يلي الطرق الأساسية أو الأكثر شيوعا:

- من خلال خيارات الأوامر الإحصائية، مثلا من خلال الضغط على Charts في إعدادات الإجراء "تكرارات – Frequencies" أو الضغط على Plots في الإجراء Explore مثلا، وكذلك في العديد من إجراءات أو أوامر SPSS الأخرى.
- من خلال التوجه إلى القائمة الرئيسية Graphs حيث توفر لنا عدة خيارات للقيام برسم المتغيرات يوضحها الشكل التالي – شكل "35":

شكل (35)



في ما يلي توضيح الشكل السابق:

1- الرقم 1 يوضح مكان قائمة Graphs على الشاشة الرئيسية للبرنامج.

2- أداة الرسم الأولى وتسمى باني الرسومات – Chart Builder وهي توفر خيارات لبناء كل الرسومات البيانية التي يوفرها البرنامج.

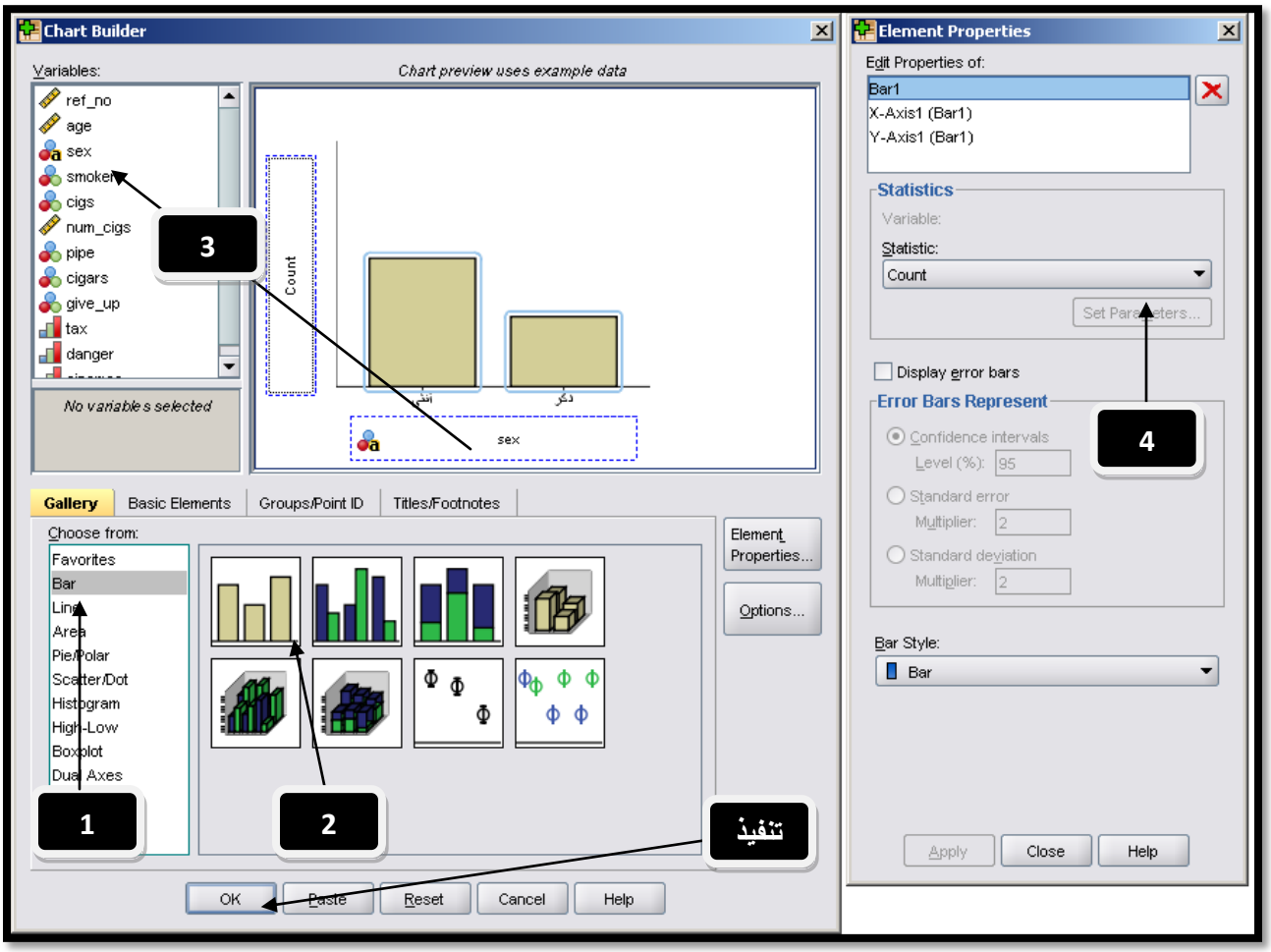
3- قوالب الرسومات المقترحة، وهي أداة تسمح لك باختيار المتغير لتقترح لك رسما بيانيا يناسبه (لرسم متغير واحد فقط).

4- رسومات موصى بها وتشمل أشهر أنواع الرسومات البيانية. – وفيما يلي مثال على كل نوع من الأنواع الثلاث السابقة –.

1- الرسم بواسطة باني الرسومات – Chart Builder:

يمكنك باني الرسومات من اختيار نوع الرسم البياني، واختيار المتغيرات على المحاور المختلفة، وتغيير النصوص على الرسم او بجواره، والعديد العديد من الخيارات الأخرى، لاستعمال باني الرسومات البيانية اخترة من القائمة لتظهر النافذة التالية كما في الشكل "36"، شاهد الشكل واقرأ الخطوات أسفل منه لمزيد من التفاصيل:

شكل (36)



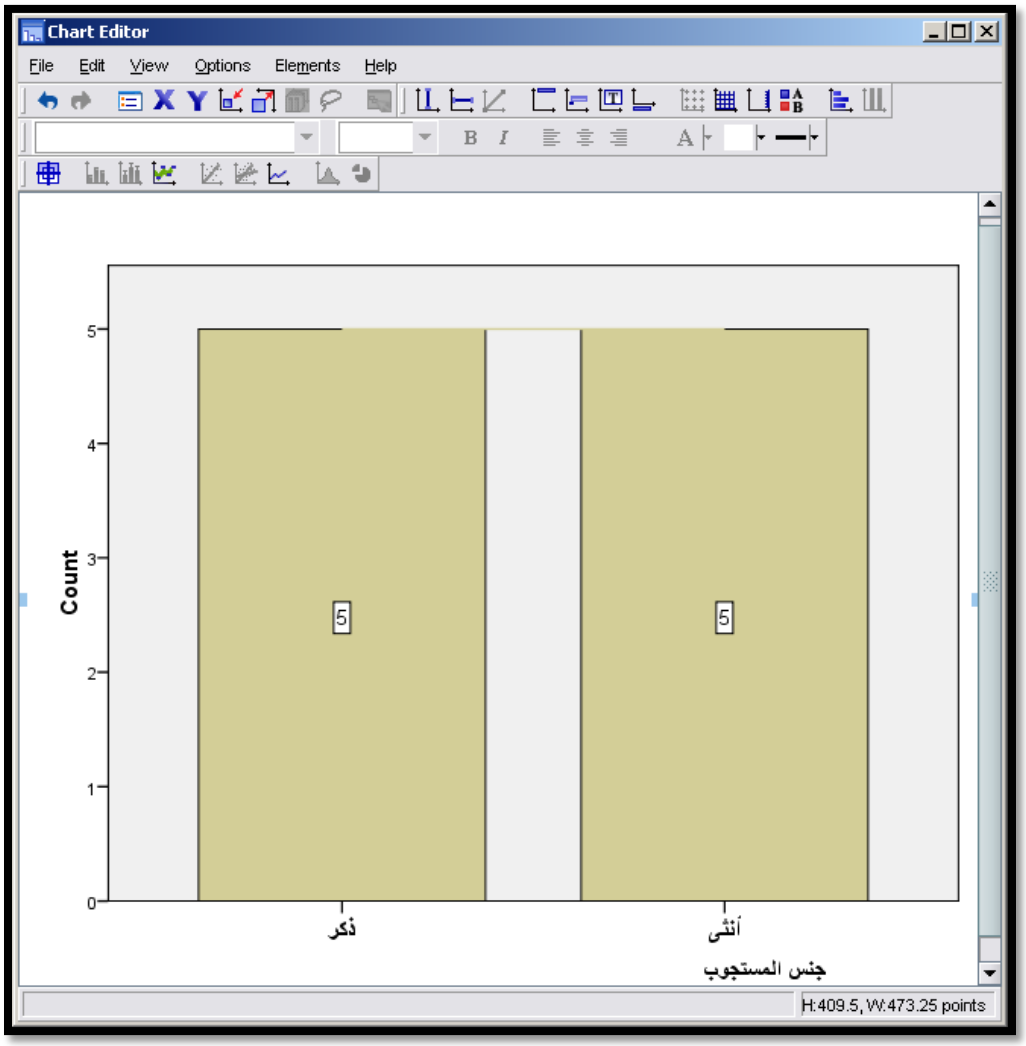
1- اختر نوع الرسم الذي تريده من القائمة على اليسار (اخترت النوع Bar- أعمدة).

2- اختر نوع الرسم الفرعي من الرسومات على اليمين (اخترت النوع الأول – الأعمدة البسيطة / Simple Bar).

3- اسحب المتغير الذي تريد وضعه على المحور السيني أو المحور الصادي، قمت بسحب متغير الجنس – sex إلى المحور السيني، وتركت المحور الصادي ليكون إحصائية نختارها في الخطوة 4 من القائمة كما في الرسم.

4- القائمة التي تختار منها الإحصائية التي ستظهر على المحور الصادي، اخترت العدد – count في حالتنا، ويمكنك اختيار النسبة المئوية، الوسط الحسابي ...الخ، ثم اضغط على OK للتنفيذ ليظهر الرسم كما في الشكل التالي:

شكل (37)

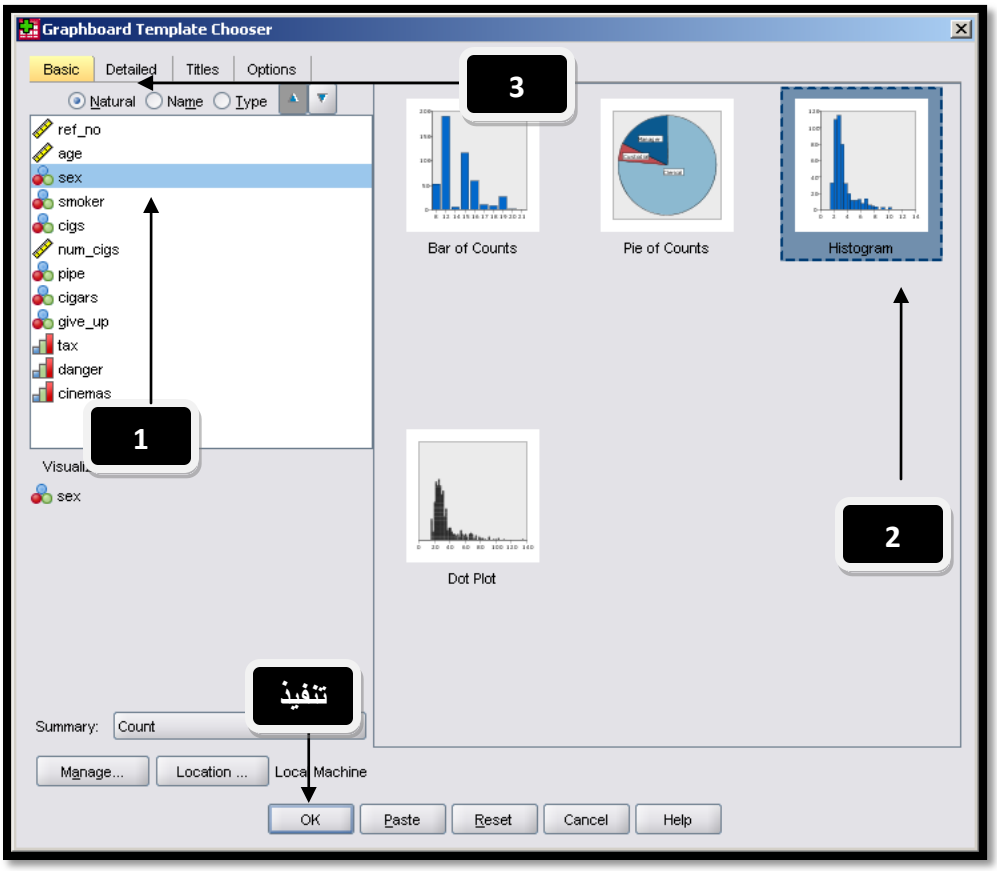


في الشكل بالأعلى قمت بالنقر مرتين متتاليتين على الرسم الناتج لإظهار شاشة تعديل الرسم البياني، حيث يظهر فيها الرسم البياني وأدوات التعديل عليه، حيث يمكنك تغيير العناوين، والألوان والمقاييس والعديد من الخيارات الأخرى (قم بتجربة الخيارات المختلفة بنفسك).

2- الرسم بواسطة القوالب المقترحة – Grapgboard Template Chooser:

توفر هذه الأداة عناء التفكير بالنوع المناسب لتمثيل متغير معين، عند فتحها ستظهر قائمة المتغيرات، وعند اختيار متغير معين – تظليله، ستظهر بجانبه أنواع الرسومات المقترحة لاستخدامها مع هذا المتغير، اختر النوع الذي ترغب باستخدامه، ثم نفذ الأمر ليظهر الرسم البياني الذي طلبته – تذكر يمكن استخدام هذه الأداة لرسم متغير واحد فقط.(إلا أنه يمكنك إظهار عدة رسومات للمتغير مرسوما وفقا لمتغيرات أخرى – مثل الجداول التقاطعية لمتغيرات متعددة ولكن ممثلة برسم بياني)، لمزيد من التوضيح شاهد الشكل "38" واقرأ التوضيح أسفل منه:

شكل (38)

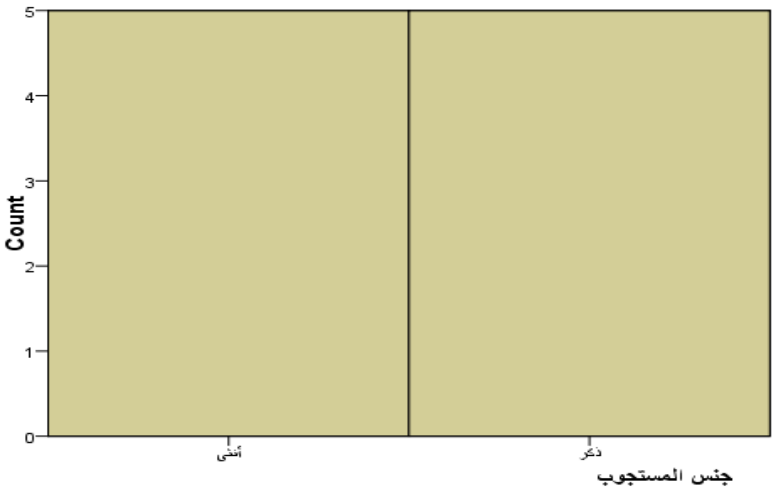


1- اختر المتغير الذي تريد رسمه (اخترت الجنس في المثال السابق)، فظهرت أنواع الرسومات الممكن استخدامها لرسم المتغير في الجزء الأيمن الشاشة.

2- اخترت نوع الرسم البياني الذي أرغب باستخدامه من خلال تظليله وهو النوع "المدرج التكراري – Histogram".

3- يمكنك الضغط على تفاصيل – Details في الأعلى لإظهار الشاشة التي يمكنك من خلالها تجزئة الرسم أو ربطه بمتغيرات أخرى.

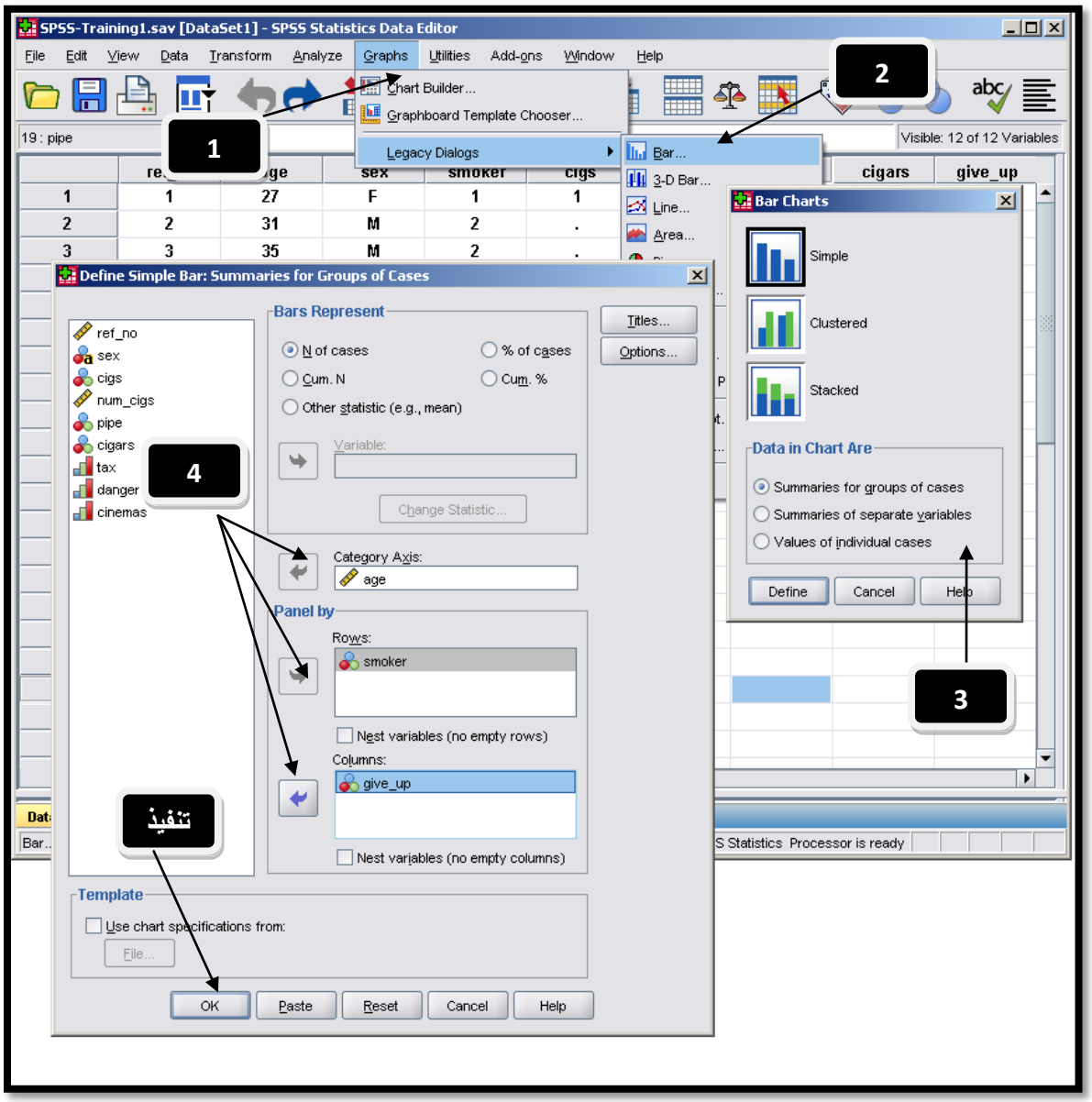
4- اضغط على OK لتنفيذ الرسم، ليظهر المدرج التكراري كالتالي:



3- الرسم من قائمة رسوم بيانية موصى بها – Legacy Dialogs:

يوجد في هذه القائمة بعض أنواع الرسومات الأشهر، مع خيارات أقل مرونة من باني الرسومات البيانية، للقيام بإنتاج رسم بياني من خلال هذه القائمة اتبع الخطوات في الشكل "39"واقرأ الخطوات أسفل منه:

شكل (39)



1- توجه إلى Graphs→Legacy Dialogs.

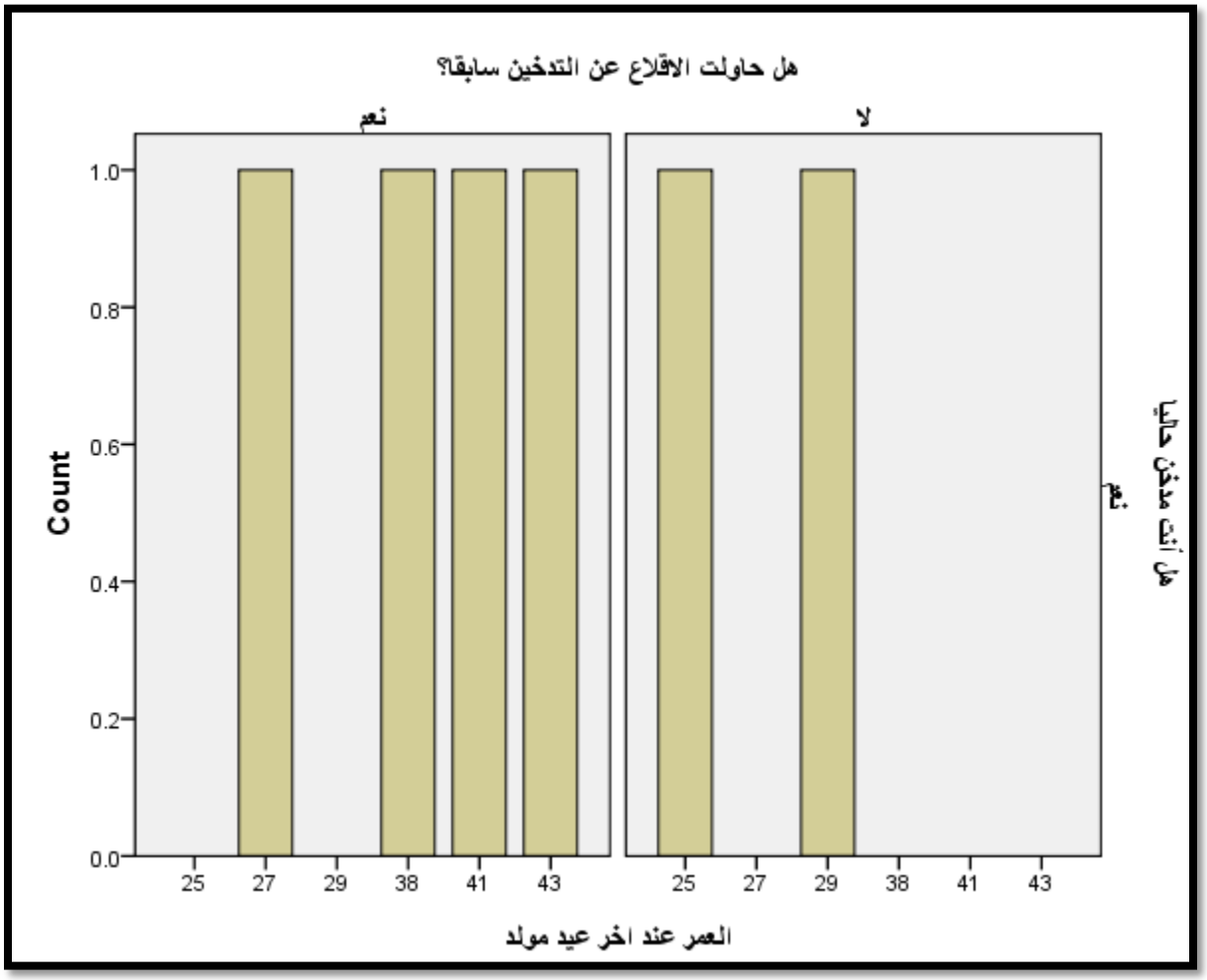
2- اختر نوع الرسم البياني الذي تريد تنفيذه، قمت باختيار الأعمدة مثلا "Bar".

3- ستفتح نافذة اختيارات نوع الرسم الذي اخترناه "Bar"، اختر أولا نوع الرسم حيث لأغلب أنواع الرسومات 3 أنواع فرعية للاختيار منها وهي: "بسيط – Simple"، "أعمدة مجمعه متجاورة – Clustered"، "أعمدة مجزأة أو مكدسة – Stacked"، ثم اختر نوع البيانات

المستخدمة أو نوع التحليل المتبع "ملخص لمجموعة من المشاهدات – Summaries for groups of cases" حيث يمكنك رسم إحصاءات مشاهدات من متغير ويمكنك أن تربطه بمتغيرات أخرى، "إحصائيات لمتغيرات كل على حدة/ يلخص متغيرات محددة – منفصلة Summaries of Separate Variables" حيث يمكن تمثيل إحصائيات لمتغيرات كل على حدة مع ربطها بمتغيرات أخرى وفي نفس الرسم، و "تلخيص مشاهدات منفصلة – Values of individual cases" حيث يمكنك تمثيل قيم متغير معين (قيم وليس إحصائيات" ويمكن ربطه بمتغيرات أخرى.

لو قمنا بتطبيق الخيارات كما في الشكل "39" (**طلبنا إظهار عدد المشاهدات التي تنطبق عليها الشروط – N of cases، اخترنا متغير العمر كمتغير رئيسي، واخترنا متغير مدخن أم غير مدخن كمتغير تفسيري على الصفوف، ومتغير محاولة الإقلاع عن التدخين كمتغير تفسيري آخر في الأعمدة**) سينتج رسم بياني كما يوضح الشكل "40":

شكل (40)



ارجع إلى العينة – قاعدة البيانات التي نتعامل معها، ستلاحظ أن هناك 4 أشخاص حاولوا الإقلاع عن التدخين سابقا، وشخصين لم يحاولوا الإقلاع عن التدخين (و 4 لم يستجيبوا للسؤال – لا يظهرون على الرسم).

بينما كل من في الرسم مدخن حاليا لأن الأربع حالات التي لا تدخن هي الحالات المفقودة الأربع من متغير محاولة الإقلاع عن التدخين سابقا.

المحور الرابع: مهارات متقدمة في التعامل مع البيانات والمتغيرات

في هذا الجزء سأقوم بمحاولة توضيح أهم المهارات التي تحتاجها لتصبح مؤهلا للتعامل مع حالات تحليل البيانات الأكثر تعقيدا، سأقوم بسرد هذه المهارات في عناوين منفصلة كالتالي:

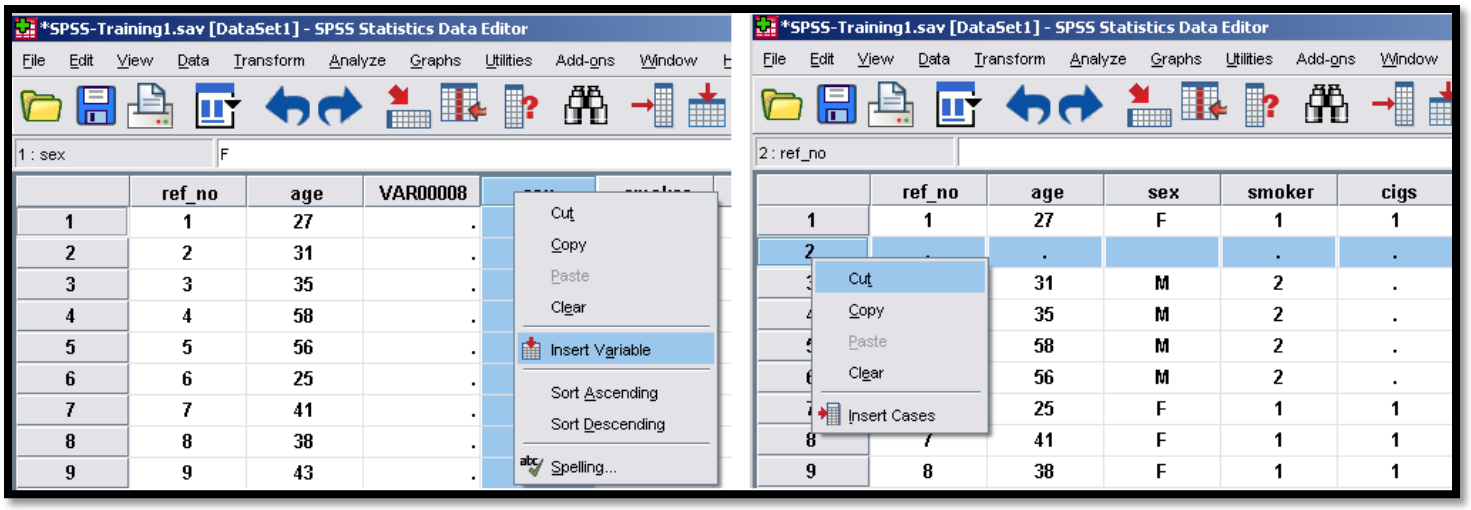
1- إضافة وحذف الصفوف والأعمدة (المتغيرات والمشاهدات):

قد تحتاج أحيانا لإضافة متغيرات أو مشاهدات جديدة على قاعدة البيانات، أو أن تقوم بحذف بعض المتغيرات أو المشاهدات، إدخال البيانات في عمود فارغ (في نهاية الأعمدة مثلا) سيقوم بإضافة متغير جديد تلقائيا وبمسمى عشوائي مثل"var0002" مثلا، وسيقوم بتعبئة كل القيم الفارغة (وصولا لآخر قيمة في المتغيرات الأخرى) بنقاط – يعتبرها قيم مفقودة إلى حين القيام بتعبئتها، كل ما سبق ينطبق على تعبئة قيمة في صف جديد فارغ. **(لاحظ أن عليك مراجعة سمات المتغير الجديد المضاف في شاشة variable view للتأكد من مطابقتها لسمات المتغير الذي قمت بإضافته، بينما ستأخذ المشاهدات المضافة لمتغير سابق – صف جديد مضاف، سمات المتغير الذي تتبع له الخلية).**

أما إذا رغبت بإضافة عمود/متغير في مكان محدد (بين متغيري age و sex) قم بتظليل عمود المتغير sex وانقر بمفتاح الفأرة الأيمن ثم اختر Insert Variable (ظلل العمود الذي يلي المكان الذي تريد إدخال المتغير به دائما).

بينما لو رغبت في إضافة صف/مشاهدة قبل المشاهدة الثانية مثلا، قم بتظليل صف المشاهدة الثانية وانقر بمفتاح الفأرة الأيمن واختر Insert Cases (لاحظ تقوم بتظليل المشاهدة أو الصف الذي يلي المكان الذي تريد إدخال المشاهدات فيه)، الشكل التالي يوضح هذه الخطوات:

شكل (41)



لحذف الصفوف أو الأعمدة ظلل الصف أو العمود وانقر بمفتاح الفأرة الأيمن، واختر clear ليتم الحذف، لا تنسى حفظ التغييرات بحفظ الملف.يمكنك إضافة متغيرات من خلال شاشة Variable View أيضا، ولكن لا يمكنك إضافة مشاهدات إلا من خلال شاشة Data View.

2- ترميز البيانات والبحث والاستبدال – Recoding Values:

أثناء عملية تحليل البيانات ستحتاج غالبا إلى إجراء عمليات بحث واستبدال لقيم معينة من متغيرات محددة، أو إلى تغيير قيم متغير معين بمنطق تعرفه مسبقا، أو إلى استنباط متغير جديد من قيم متغير آخر، كل ما سبق يتم من خلال الأمر Recode الموجود في القائمة الرئيسية "تحويل – Transform" وفيما يلي التفاصيل:

- **الترميز الغير آلي "البحث واستبدال القيم يدويا":**

يمكن من خلال البحث والاستبدال القيام بعمليات الاستبدال التالية (يمكن القيام بعملية الاستبدال على نفس المتغير، أو بتخزين القيم الجديدة في متغير آخر جديد) ، سنقوم بتوضيح الخيارين لاحقا:

- استبدال قيمة/قيم محددة بقيمة/قيم أخرى تقوم بتحديدها.
- استبدال قيم النظام المفقودة "System-Missing" بقيم تختارها أنت.
- استبدال قيمك المفقودة "User Missing" التي عرفتها سابقا بقيمة أخرى.
- استبدال قيم ضمن نطاق معين بقيمة أخرى. (يوجد هنا منطقين، الأول اختيار المدى محددا برقمين – الأعلى والأقل –، أو اختيار القيم من اصغر قيمه حتى رقم معين، أو استبدال القيم من قيمة معينة وحتى القيمة الأعلى برقم معين).
- استبدال كل القيم – باستثناء قيمة تحددها – بقيمة أو رقم آخر.

يمكن القيام بكل عمليات التغيير السابقة بمنطقين مختلفين، يمكن اختيار:

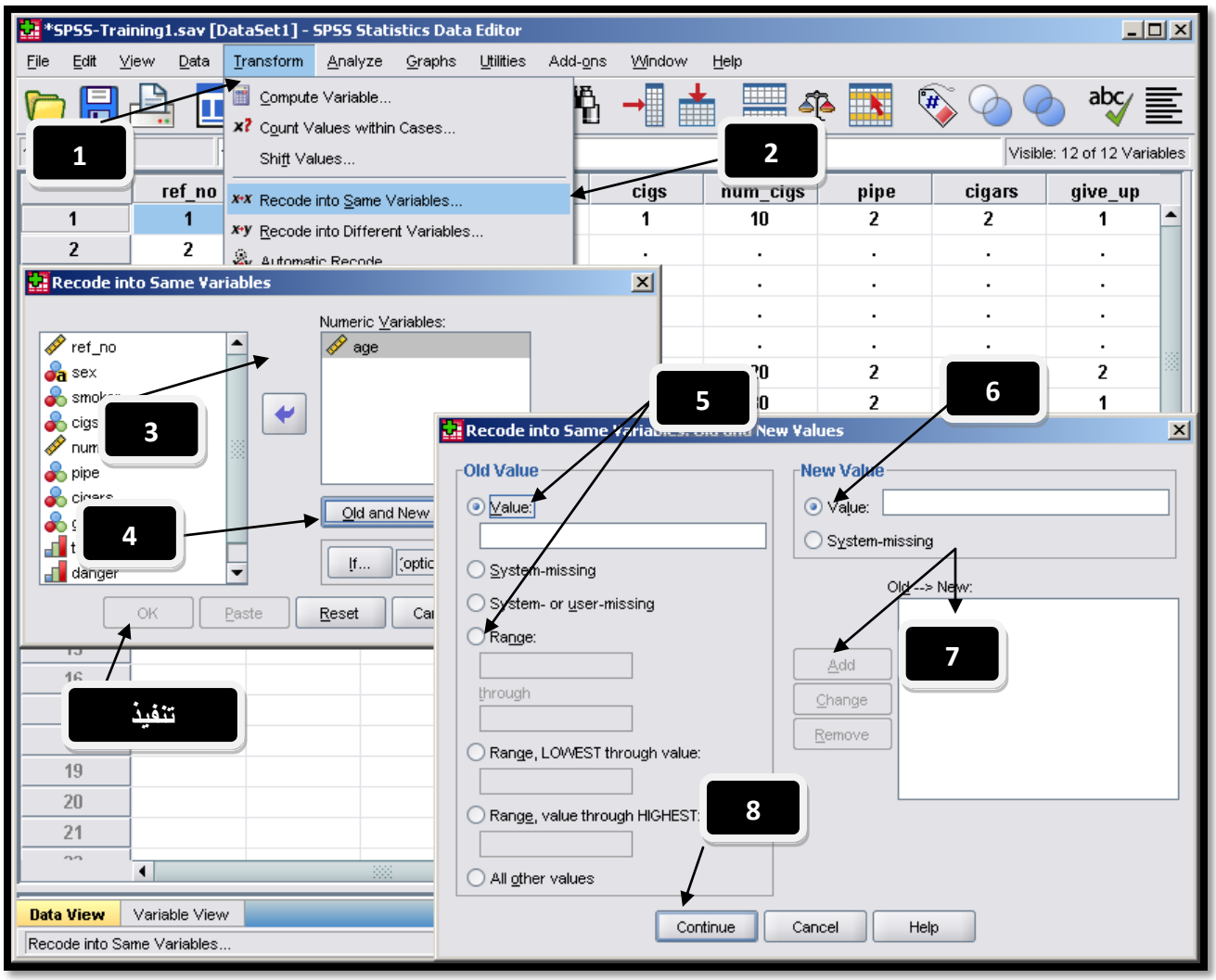
1- إجراء التغييرات على نفس المتغير "Recode into Same Variables".

2- أو بإجراء التغييرات وتخزينها في متغير جديد – Recode into Different Variables".

من أهم الفروق بين الطريقتين في الأعلى، هو الالتزام بتغيير القيم حسب نوع المتغير في الحالة الأولى (ضمن نفس المتغير)، أي لا تستطيع ترميز قيم متغير نصي إلى قيم رقمية، ولا القيام بالعكس بتغيير قيم رقمية إلى قيم نصيه، بينما يمكنك القيام بذلك من خلال الخاصية الثانية (حيث يمكنك استنباط قيم متغير نصي من متغير رقمي مثلا وتخزينها في المتغير الجديد، إذا لعل من الذكاء استغلال هذه الخاصية بين حين وآخر للتغلب على نقطة الالتزام بنفس نوعية المتغير التي تفرضها الخاصية الأولى.

للقيام بكل ما سبق من خلال إجراء التغييرات على نفس المتغير – **Recode into Same Variables**، شاهد الشكل "**42**" واقرأ الملاحظات التي تليه:

شكل (42)



فيما يلي شرح الخطوات على الشكل "42":

(1+2) – اختر "Recode Into Same Variable" من القائمة الرئيسية العلوية "Transform" لتفتح النافذة الأولى (التي تحتوي على الخطوات 3 و 4 و تنفيذ على الشكل).

3- اختر المتغير الذي تريد تطبيق التغييرات عليه من خلال تظليله ونقله للمربع الأيمن تحت التبويب Variables.

4- اضغط على مفتاح "Old and New Variables"، لتفتح النافذة الثالثة والتي تحمل الخطوات (5، 6، 7، 8).

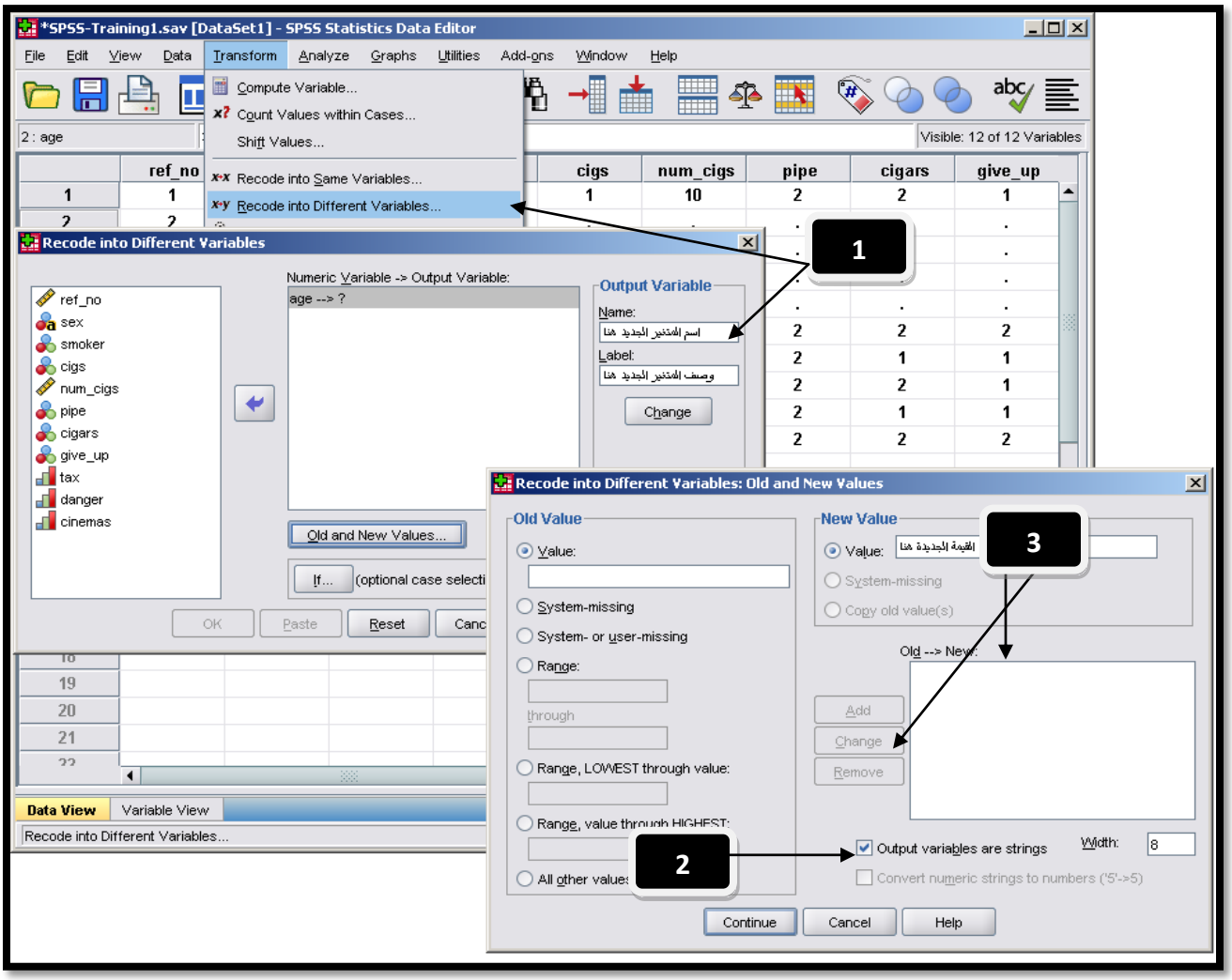
5- اختر نوع عملية الاستبدال التي ترغب بالقيام فيها (قيمة محددة، قيم مفقودة، مدى من البيانات...الخ).

6- حدد القيمة الجديدة (أو اختر لتحويلها إلى نقاط نظام مفقودة إذا رغبت).

7- اضغط "Add" لإضافة أول عملية تغيير، يمكنك تكرار ذلك للقيام بعدة عمليات تغيير ضمن نفس المتغير من خلال تعريفها كما في الخطوات السابقة وإضافتها هنا. ثم اضغط على "Continue" لترجع لنافذة الثانية، قم بالضغط على "OK" لتنفيذ عملية / عمليات الاستبدال التي عرفتها.

للقيام بكل ما سبق بإجراء التغييرات وتخزينها في متغير جديد – Recode into Different Variables"، شاهد الشكل "43" واقرأ الملاحظات التي تليه (سأقوم بشرح خطوة إنتاج متغير نصي جديد من متغير رقمي وهو العمر)، على الرسم سأضع إشارات للتغييرات عن ما تم شرحه في الشكل "42" حيث تعمل الطريقتين بنفس المنطق مع اختلاف بسيط فقط:

شكل (43)



في ما يلي شرح الفرو قات / الخطوات الواردة في الشكل "43":

1- اختر من القائمة Transform، الخيار Recode into Different Variables، ستلاحظ وجود خانتين جديدتين لإضافة أو تعريف اسم المتغير الجديد الذي سيتم صنعه ووضع القيم المحورة بداخله، كما يمكنك اختيار وصف المتغير أيضا.

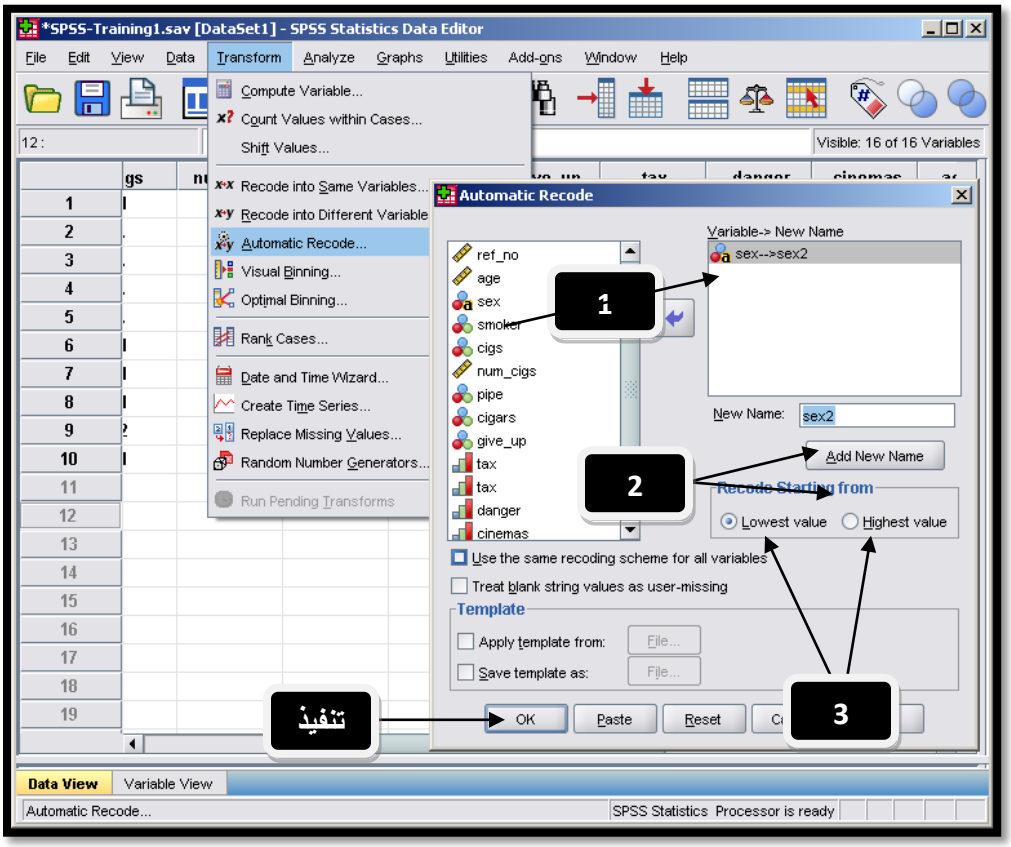
2- إذا رغبت بتحويل القيم الرقمية المحورة إلى قيم نصية (تحويل العمر إلى فئات مثلا مثل (شاب، متوسط، كهل)، عليك التأكد من وضع إشارة √ على الخيار "Output Variables are Strings" لتتمكن من كتابة قيم نصية في الخانة 3.

3- اكتب القيم النصية الجديدة وقم بإضافتها إلى القائمة من خلال النقر على "Add"، اختر متابعة "Continue" لتعود للنافذة السابقة للتنفيذ.

- **الترميز الآلي / الأوتوماتيكي للقيم:**

يمكنك القيام بعملية ترميز لقيم متغير معين ووضعها ي متغير جديد بشكل آلي، وذلك من خيار اختيار "Automatic Recode" من القائمة Transform، هذه أهم الملاحظات الخاصة بإجراء هذا الإجراء، شاهد الشكل "44" واقرأ التعليمات التي تليه:

شكل (44)



فيما يلي شرح أهم خطوات الترميز التلقائي الواردة في الشكل "44":

1- ابدأ اختيار "Automatic Recode" من القائمة Transform، ثم اختر المتغير الذي تريد تطبيق التغييرات الأوتوماتيكية عليه "اخترت متغير الجنس".

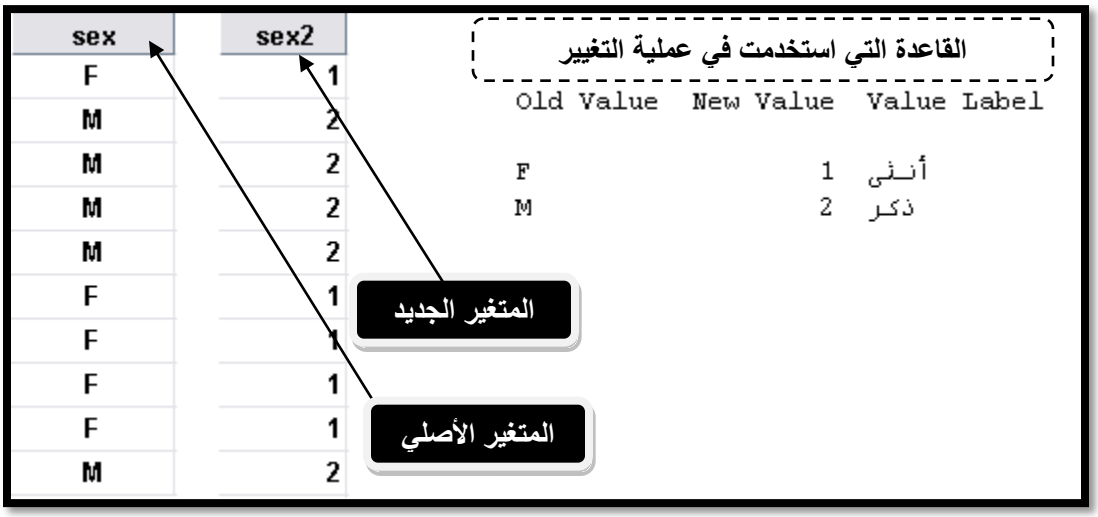
2- اختر اسم المتغير الجديد الذي سيتم انتاجه، اختر الاسم "sex2" ثم اضغط على "Add New Name" حيث سيتم ربطه بالاسم الأصلي كما يظهر في الخطوة "1".

3- قم باختيار اتجاه عملية التبديل (البدء من القيم الأصغر أو القيم الأكبر)، ثم قم بعملية التنفيذ من خلال الضغط على "OK".

تذكر أن متغير الجنس هو متغير نصي، في هذه الحالة سيتم إنتاج متغير "رقمي" جديد – شاهد القيم الجديدة في الأسفل – ويحمل المواصفات التالية (فضلت شرح هذه الخطوات من خلال مثال لتتضح الصورة بشكل أفضل).

- **عند اختيار اتجاه عملية التبديل من الأصغر للأكبر "Lowest Value" لمتغير الجنس سيكون الناتج كالتالي كما في الشكل "45":**

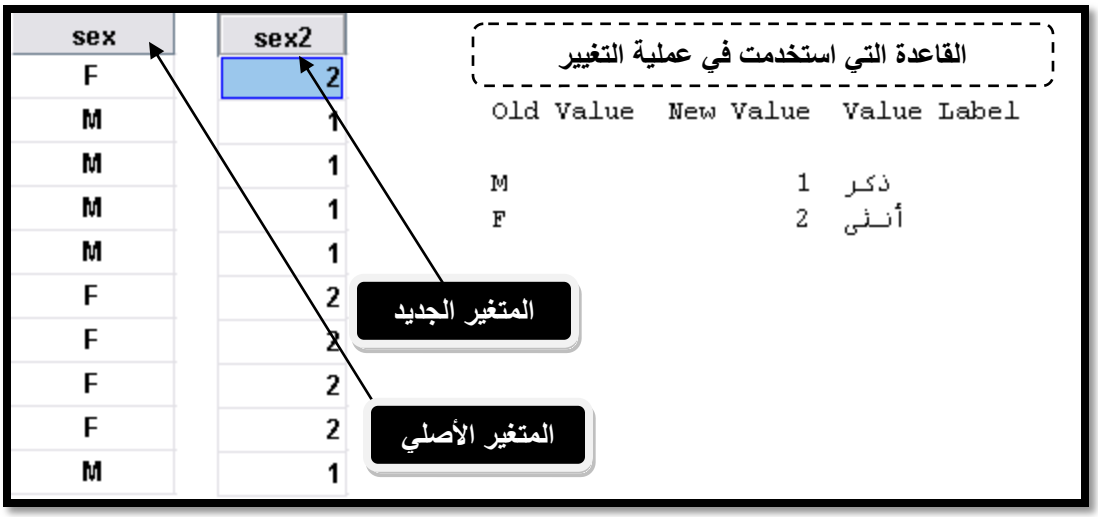
شكل (45)



لاحظ أن عملية التغيير تمت من خلال تغيير القيمة F إلى الرقم 1، والقيمة M إلى الرقم 2، وبمنطق الانطلاق وكما اخترنا سابقا من القيمة الأصغر إلى الأكبر "Lowest value" في الخطوة 3 من الشكل "44"، (الحرف Fيقع قبل الحرف M في ترتيب الأحرف)، كما أن عملية التغيير تتم بشكل رقمي متسلسل دائما حسب عدد القيم الموجودة في المتغير، تبدأ من الرقم 1 وتنتهي بعدد القيم الفريدة – غير المكررة – في المتغير، مع إضافة وصف القيم "Value Label" لكل قيمة مرقمة تمثل القيمة الأصلية لهذه المشاهدة، لمزيد من التوضيح شاهد الأمثلة التالية ومخرجاتها.

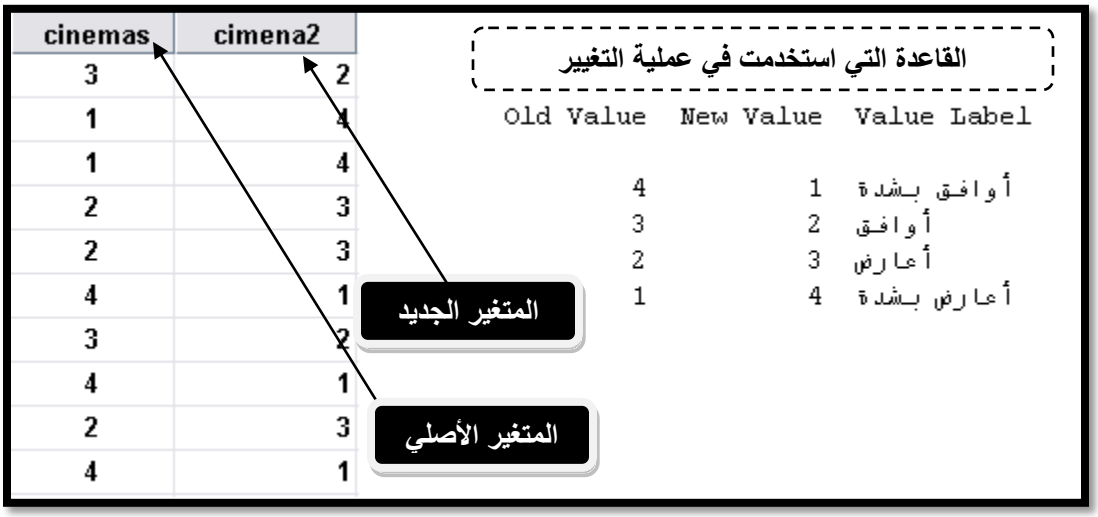
- **عند اختيار اتجاه عملية التبديل من الأكبر للأصغر "Highest Value" لمتغير الجنس سيكون الناتج كالتالي كما في الشكل "46":**

شكل (46)



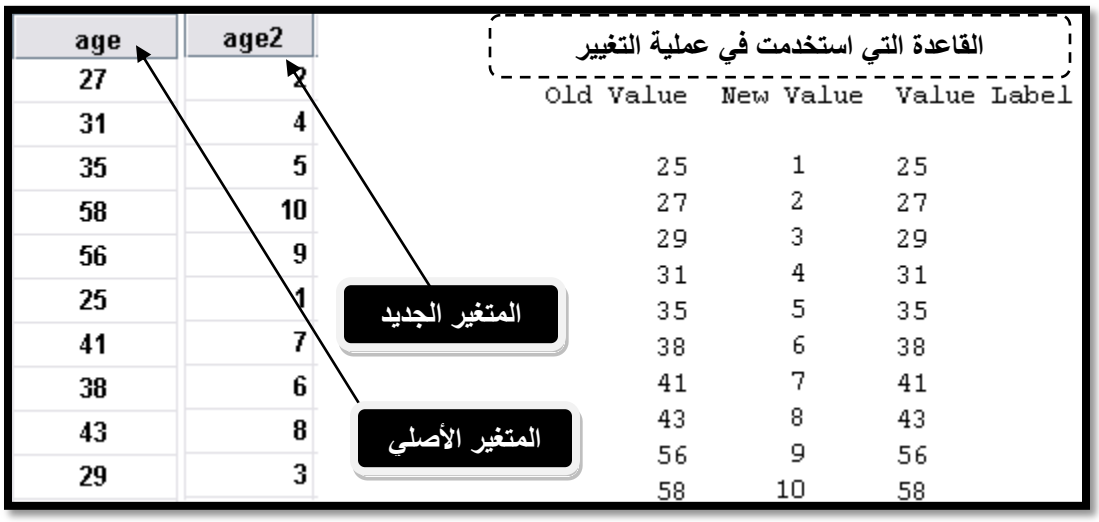
- عند اختيار اتجاه عملية التبديل من الأكبر للأصغر "**Highest Value**" لمتغير السينما سيكون الناتج كالتالي كما في الشكل "**47**" (لاحظ تم قلب منطق الإجابات بالكامل):

شكل (**47**)



- عند اختيار اتجاه عملية التبديل من الأصغر للأكبر "**Lowest Value**" لمتغير العمر سيكون الناتج كالتالي كما في الشكل "**47**":

شكل (48)



أنصحك بالقيام ببعض عمليات التحويل – يدويا وآليا- لإتقان هذه المهارة المهمة، حيث ستحتاج للقيام بالعديد من عمليات التحويل والبحث والاستبدال عادة خلال عمليات التحليل الإحصائي لبياناتك، أو تحليل استبانة مسح إحصائي معين.

- **استخدام الجمل الشرطية في عمليات الترميز والبحث والاستبدال – IF Cases:**

تمكنك الجمل الشرطية من إجراء عمليات التغيير والترميز على مجموعة مختارة من قيم متغير معين وفقا لشرط تحدده مسبقا، وتحتمل الجمل الشرطية ثلاث إجابات هي:

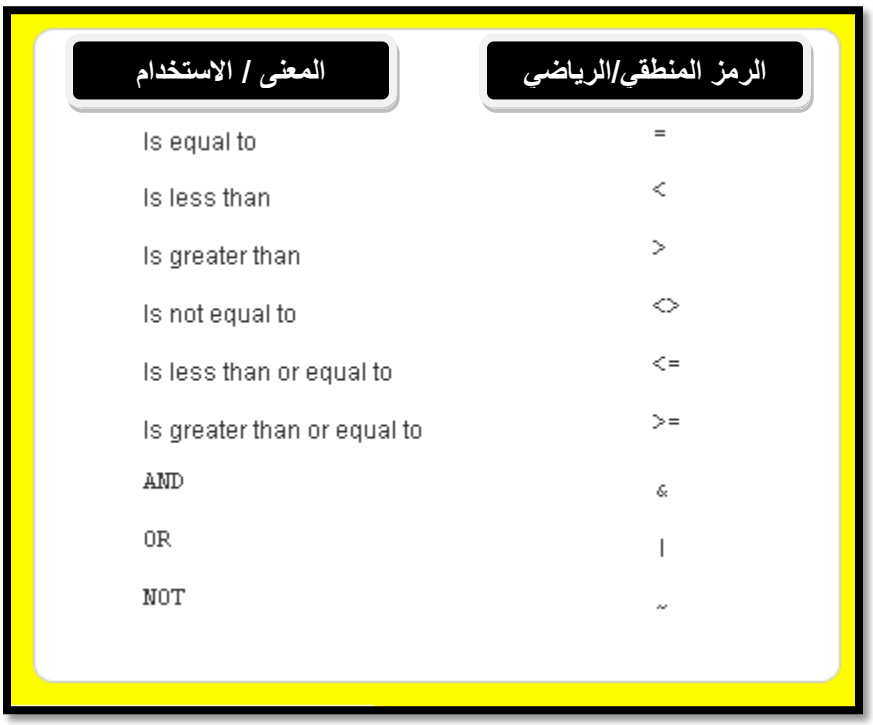
- صحيح True: في هذه الحالة سيتم أخذ القيم التي انطبقت عليها الشروط في عملية التغيير وإجراء التغيير عليها.
- خاطئ False: لن يتم أخذ الحالات التي لم يتحقق عليها الشرط في عملية الاستبدال.
- مفقود Missing: لن يتم أخذ الحالات التي لم يتحقق عليها الشرط في عملية الاستبدال.

يمكن استخدام العناصر والقيم و التعابير الرياضية والمنطقية التالية مع الجمل الشرطية في برنامج SPSS:

- رموز أو إشارات العلاقات الرياضية الست (<, >, <=, >=, =, ~=).
- أسماء المتغيرات والثوابت.
- أرقام ورموز العمليات الرياضية المختلفة (+ و – و * و / وغيرها).

وفيما يلي شكل يوضح أهم العلاقات المنطقية التي يتم استخدامها ورموزها ومعانيها:

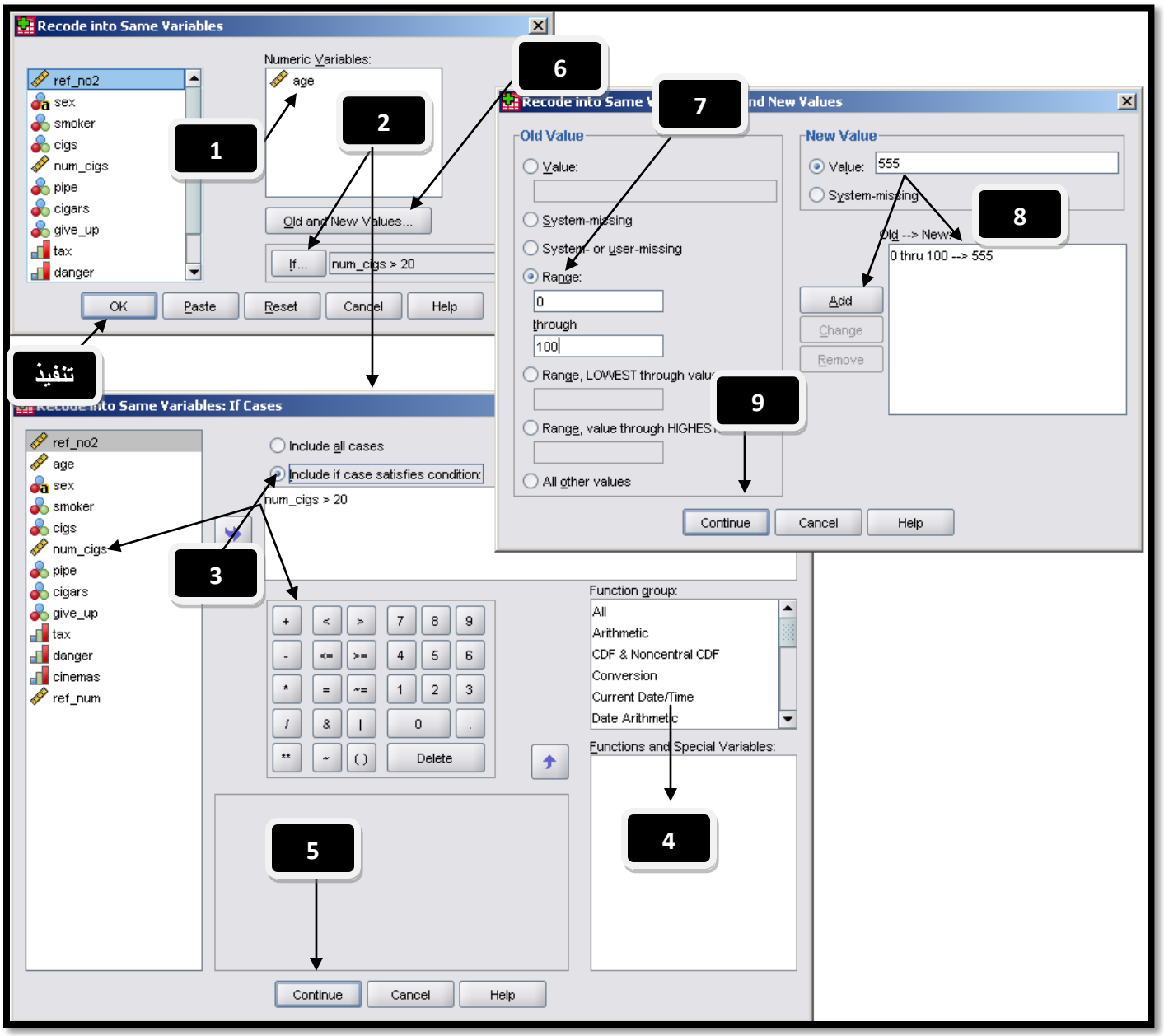
شكل (49)



الرمز المنطقي/الرياضي	المعنى / الاستخدام
=	Is equal to
<	Is less than
>	Is greater than
<>	Is not equal to
<=	Is less than or equal to
>=	Is greater than or equal to
&	AND
|	OR
~	NOT

لتوضيح آلية استخدام الجمل الشرطية في عملية إعادة الترميز (سواء بتخزين القيم الناتجة في متغير جديد أو تغيير قيم المتغير الحالي) عليك اتباع الخطوات الموضحة في الشكل "50" في الأسفل وقراءة الملاحظات التي تليه:

شكل (50)



في الشكل "50" في الأعلى قمت باستخدام الجمل الشرطية في تغيير قيم متغير العمر للقيمة "555" في حال كان الشخص يدخن أكثر من 20 سيجارة يوميا (واخترت تخزين القيم أو تغيرها ضمن نفس المتغير)، وفيما يلي شرح الخطوات التسع على الرسم:

1 – اختر "Recode Into Same Variable" من القائمة الرئيسية العلوية "Transform" ثم اختر المتغير الذي تريد إجراء التعديل عليه "العمر age".

2- اضغط على المفتاح "IF" لتقوم بتعريف الجملة الشرطية التي ترغب باستخدامها.

3- قم بتعريف الشرط من خلال اختيار"تضمين الجمل الشرطية – Include If cases satisfaction condition"، ثم اختيار المتغير الذي تريد تطبيق الشرط عليه، واختيار الرموز الرياضية والمنطقية التي ترغب باستخدامها، وقد قمت باستخدام "num_cigs>20"، أي عدد السجائر أكبر من 20.

4- إذا رغبت يمكنك اختيار استخدام صيغ أو صيغ رياضية وإحصائية من القائمة المعلمة بالرقم "4".

5- اضغط على "متابعة – Continue" للرجوع للنافذة السابقة.

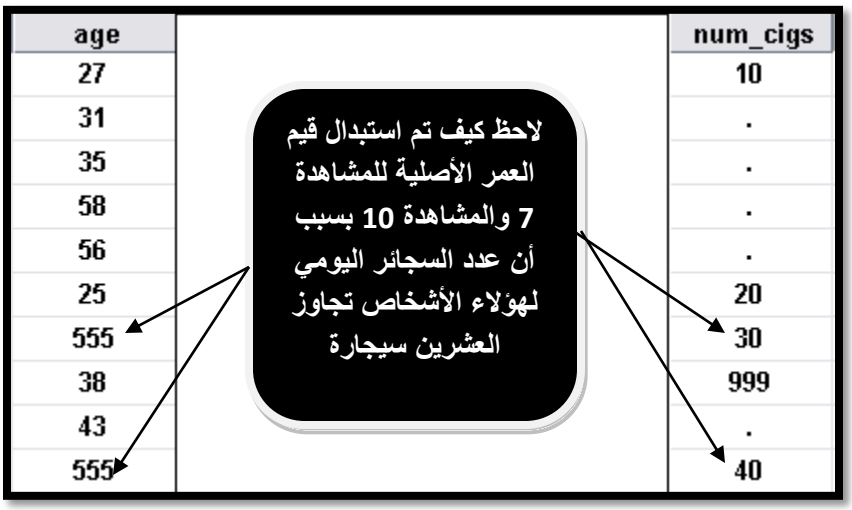
6- انقر مفتاح "القيم السابقة والجديدة – Old and New Values" لتظهر نافذة إعادة الترميز التي تعاملنا معها سابقا.

7- اختر المدى 0-100 لتضمن انطباق الشرط وعملية الترميز على كل القيم في متغير العمر.

8- اختر القيمة الجديدة التي ستستخدمها بدلا من القيم المستبدلة، اخترت القيمة "555" وقمت بإضافتها كما تعلمنا سابقا.

9- اضغط على "متابعة – Continue" لتنتقل إلى النافذة السابقة وقم بالضغط على "OK" ليتم تنفيذ الأمر ليتم تغيير قيم متغير العمر لتصبح كما في الشكل "51":

شكل (51)



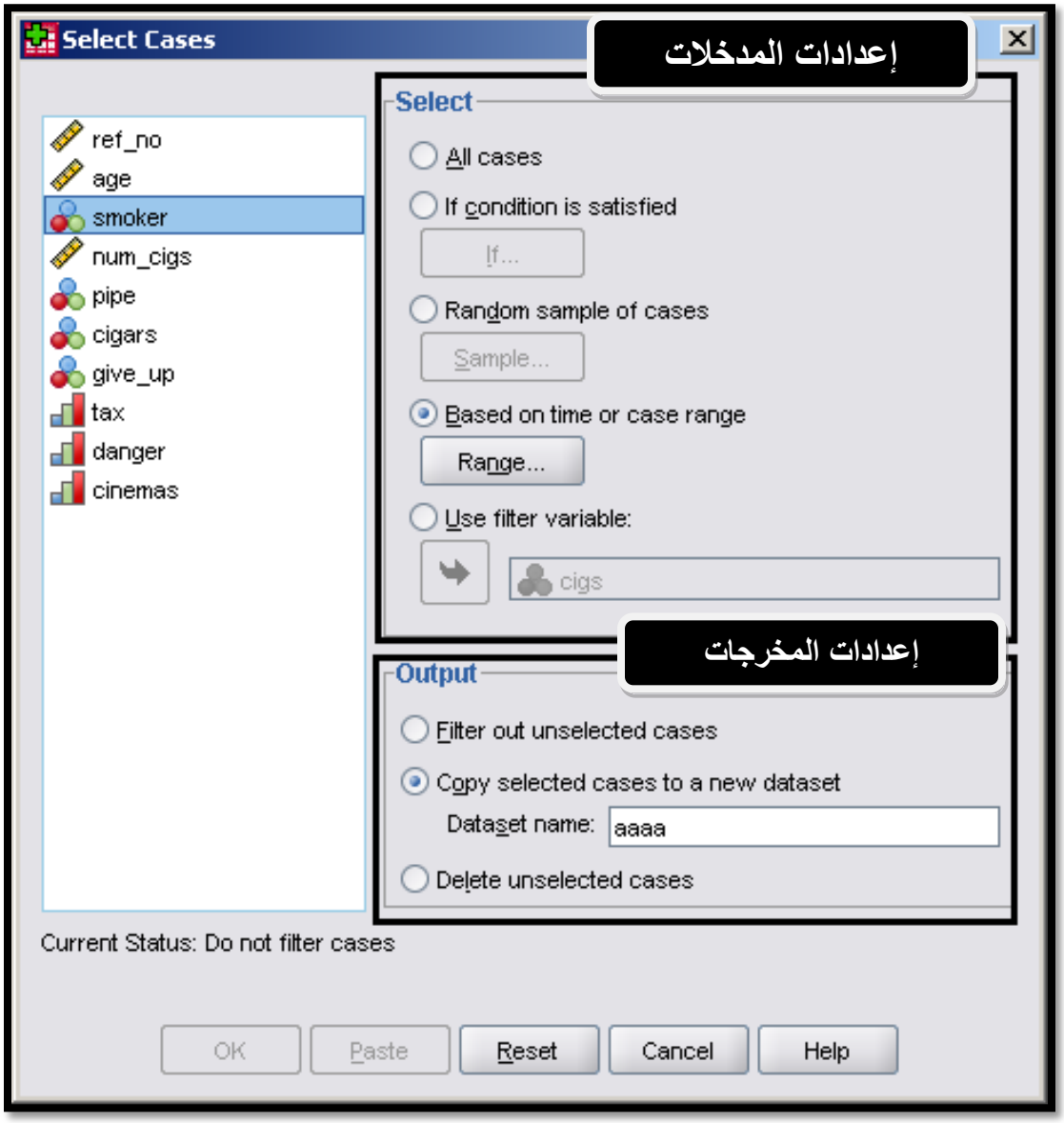
لاحظ التالي رجاء:

- لم يتم استبدال القيمة المقابلة لعدد السجائر "999" لأننا قمنا بتعريفها كقيمة مفقودة و لم ينطبق عليها الشرط الذي عرفناه مسبقا (أكثر من عشرين سيجارة يوميا).
- لم يتم استبدال القيمة المقابلة للرقم "20" لأن الشرط ينص على الأشخاص الذين يدخنون أكثر من 20 يوميا (لو أردنا أن ينطبق عليها الشرط لاستخدمنا أكبر أو تساوي).

3 – اختيار البيانات ضمن نطاق معين – Select Cases:

تمكنك خاصية "اختيار البيانات ضمن نطاق معين Select Cases" من اختيار أو تحديد جزء من البيانات ليتم تطبيق التحليل الإحصائي عليه، يمكنك استخدام هذه الخاصية من خلال الذهاب إلى القائمة الرئيسية واختيار Data→Select Cases لتظهر نافذة كما في الشكل "52" تظهر كل الخيارات المتاحة مع هذا الإجراء:

شكل (52)



يمكن تنفيذ اختيار البيانات ضمن نطاق محدد باستخدام أحد المعايير الواضحة بالشكل في الأعلى، لتنفيذ أي من المعايير السابقة يلزمك تعريف إعدادات المدخلات و إعدادات المخرجات (لاحظ النافذة تقسم إلى قسمين) وفيما يلي توضيح هذان القسمان والخيارات الفرعية في كل منهما:

- **إعدادات المدخلات:**

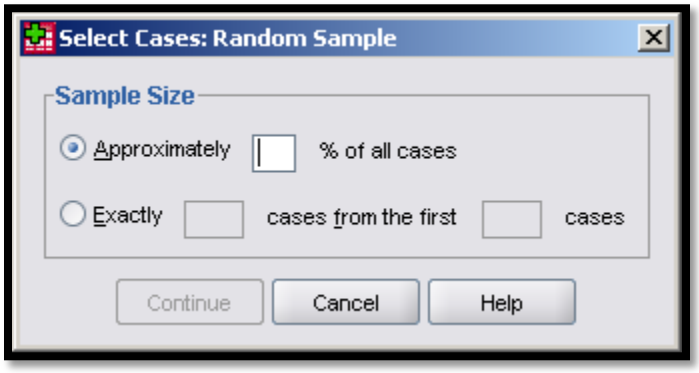
يمكنك اختيار أحد المعايير التالية ليتم اختيار البيانات على أساسها:

1- معيار كل المشاهدات – All Cases: يستخدم هذا الخيار لإطفاء خاصية اختيار نطاق معين أو اختيار كل المشاهدات/كل البيانات بلا استثناء، (إذا اخترت بعض البيانات وأردت إلغاء اختيارك والعودة للتعامل مع كل البيانات، عليك بتنفيذ هذا الإجراء قبل المتابعة)، أو من خلال الضغط على مفتاح "Reset" في هذه النافذة.

2- معيار تحقق شرط معين – If Condition is Satisfied: لاستخدام جملة شرطيه كما شرحنا سابقا في باب إعادة ترميز البيانات (راجع الشرح في الأعلى).

3- عينة عشوائية – Random Sample of Cases: اختيار عينة عشوائية، من العينة الكلية، ويمكنك الاختيار بين نوعين من طرق الاختيار (عند اختيار هذا الخيار والضغط على المفتاح "عينة – Sample" ستظهر النافذة التالية وبها الخيارات المتاحة التالية:

شكل (53)



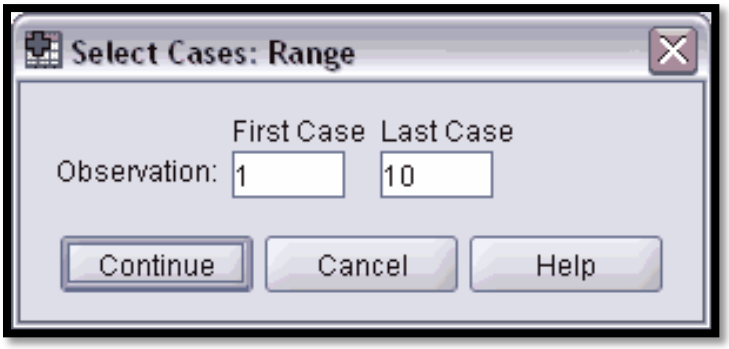
- **حجم العينة تقريبي – Approximately**: يمكنك تحديد عدد تقريبي لمشاهدات العينة التي سيتم اختيارها، حيث يتم تطبيق منطق الاختيار العشوائي على كل مشاهدة على حدة، فقد يختلف العدد الناتج قليلا عن العدد الذي حددته، كلما زاد عدد أفراد المجتمع الكلي (الذي ترغب باختيار العينة منه – ملف البيانات) كلما اقترب العدد الذي يتم اختياره للعينة من العدد الذي اخترته.

- **حجم مطابق تماما – Exactly**: حيث يمكنك تحديد عدد معين ليتم إنتاج عينة مطابقة لهذا العدد، كما يجب عليك اختيار من أي مشاهدات يتم اختيار هذه العينة، بمقياس عدد المشاهدات التي سيتم اختيار العينة منها (على هذا العدد أن يكون مساويا أو أقل لحجم المجتمع الكلي أو عدد المشاهدات الكلي في ملف البيانات، و إلا سيتم إنتاج عينة أصغر بشكل نسبي يقارب الزيادة التي وضعتها عن العدد الإجمالي لعدد المشاهدات).

4- معيار مدى أو وقت المشاهدات – Based on Time or Case Range: لاستخدام جملة شرطيه كما شرحنا سابقا في باب إعادة ترميز البيانات (راجع الشرح في الأعلى)، وهنا يتم اختيار المدى بناء على معيارين هما:

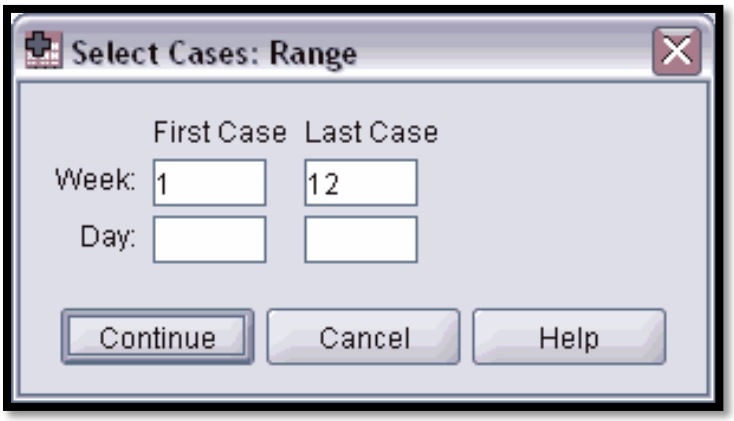
- **معيار ترتيب المشاهدات برقم الصفوف**: ويكون شكل النافذة الخاصة بها كالتالي (عليك اختيار رقم الصفوف أو المشاهدات من أول مشاهدة ترغب إلى آخر مشاهدة):

شكل (54)



- **معيار التاريخ أو الوقت**: وينطبق فقط في حالة كنت قد عرفت عامل الزمن لقاعدة البيانات من خلال القائمة الرئيسية وبالذهاب إلى: Data→Define Dates، عندها وعند الضغط على "Range" في الشكل "52" ستظهر النافذة التالية التي يمكنك من خلالها اختيار الفترة الزمنية بالأيام والأسابيع التي سيتم الاختيار منها:

شكل (55)



5- استخدام متغير للفلترة – Use Filter Variable: يمكنك اختيار متغير معين، ليتم فلترة مشاهدات كل المتغيرات بناء على تركيبة هذا المتغير، حيث سيتم الإبقاء على المشاهدات التي تقابل مشاهدات موجودة وتحمل قيما (غير الصفر والقيم المفقودة) التي تقابل متغير الفلترة (تقع ضمن نفس الصف-المشاهدة مع مشاهدات متغير الفلترة).

قم بتجربة كل طرق الفلترة السابقة بنفسك، لتتفهم آلية عملها من خلال الإطلاع على المخرجات الناتجة عنها، قبل القيام بعملية التطبيق، تحتاج إلى التعرف على خيارات إعدادات المخرجات التي يمكنك استخدامها، وفيما يلي تفصيل الخيارات الثلاث المتاحة:

- **إعدادات المخرجات:**

1- فلترة المشاهدات الغير مختارة – Filter Out Unselected Cases: عند استخدام هذا الخيار، سيتم وضع إشارة "/" على رقم المشاهدات التي تم فلترتها (لم يتم اختيارها)، والتي انطبق عليها لتقوم بتمييزها في عارض البيانات، حيث لن تحذف هذه المشاهدات من قاعدة البيانات، ستبقى موجودة لتستخدمها إذا احتجتها مستقبلا (لإلغاء الفلترة عليك اختيار كل الحالات أو مفتاح Reset كما ذكرت سابقا)، وستظهر الحالات الغير مختارة بالشكل التالي في عارض / متصفح البيانات:

شكل (56)

	ref_no	age	sex
1	1	27	F
2	2	31	M
~~3~~	3	35	M
4	4	58	M
~~5~~	5	56	M
~~6~~	6	25	F
~~7~~	7	41	F
8	8	38	F
~~9~~	9	43	F
10	10	29	M

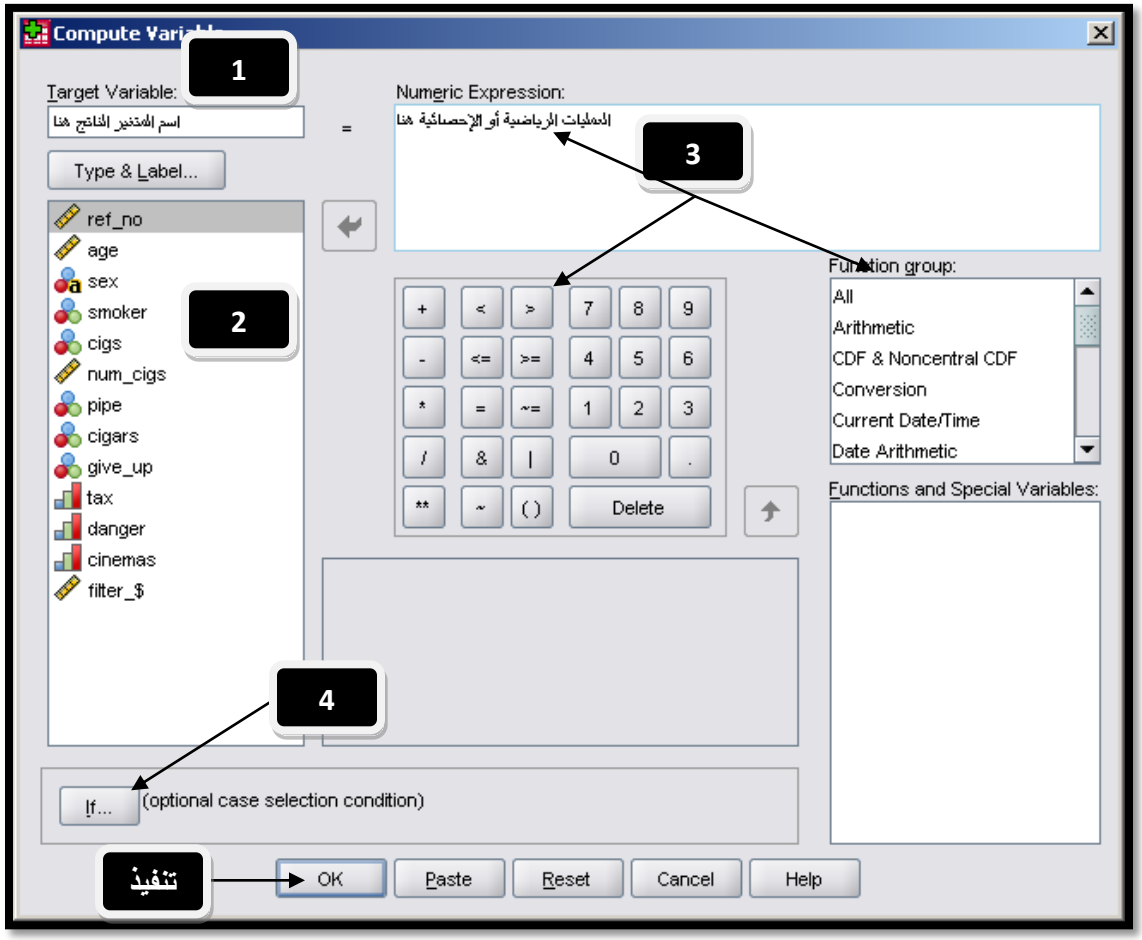
2- نسخ المشاهدات المختارة إلى ملف بيانات جديد – Copy Selected Cases to a new dataset: عند استخدام هذا الخيار سيتم نقل المشاهدات التي انطبقت عليها معايير الاختيار إلى ملف جديد، عليك تحديد اسم الملف الجديد في خانة "Dataset Name"، عند تنفيذ الاختيار سيتم فتح قاعدة بيانات – ملف بيانات جديد يحتوي على الجزء الذي قمت باختياره، يمكنك حفظه كملف منفصل.

3- حذف المشاهدات التي لم يتم اختيارها – Delete Unselected Cases: عند استخدام هذا الخيار سيتم حذف كل المشاهدات التي لم يتم اختيارها من قاعدة البيانات، إذا قمت بحفظ الملف بعد حذف هذه المشاهدات، فلن تكون قادرا على استعادتها، للقيام باستعادة البيانات التي فقدتها، قم بإغلاق ملف البيانات بدون حفظ، وأعد فتحه لتجد كل البيانات موجودة فيه، استخدم هذا الخيار بحذر وإذا كنت متأكدا من عدم رغبتك بالإبقاء على البيانات الأخرى.

4 – العمليات الحسابية على المتغيرات – Computing Variables:

يمكنك برنامج SPSS من القيام بإنتاج متغير جديد من متغير موجود في قاعدة البيانات بعد أن تطبق على القيم الحالية للمتغير بعض العمليات الرياضية والإحصائية، للقيام باستخدام هذه الخاصية، افتح نافذة حساب المتغيرات من خلال القائمة الرئيسية وباختيار Transform→Compute Variables، ستظهر نافذة كما في الشكل التالي "57":

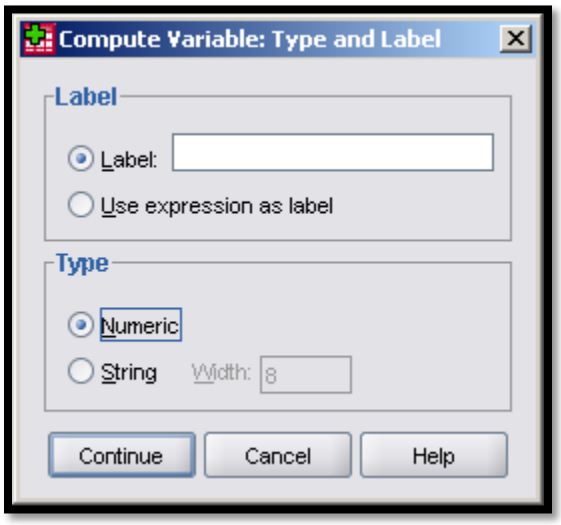
شكل (56)



لتوضيح الخطوات على الرسم اقرأ الملاحظات التالية:

1- اكتب اسم المتغير الناتج بعد عملية الحساب (إذا أدخلت اسم متغير موجود حاليا سيتم تغيير قيم المشاهدات بداخل المتغير، بينما إذا قمت بإدخال اسم متغير جديد، سيتم صناعته وتعبئة القيم عد تطبيق المعادلات الحسابية عليها بداخله)، يمكنك أيضا النقر على مفتاح "Type & Label" لتغيير نوع المتغير ووصفه.(يمكنك تغيير نوعه بين متغير رقمي أو نصي فقط إذا كنت تستخدم اسم متغير جديد)، عند النقر على المفتاح السابق الذكر ستظهر نافذة بهذا الشكل للاختيار منها – شكل "57":

شكل (57)



2- من القائمة على اليمين، قم باختيار المتغير الذي تريد إدخاله في المعادلة الرياضية تحت الرقم "3" إذا رغبت باستخدام متغير في معادلتك (يمكنك مثلا كتابة الرقم 5 فقط ليتم تعبئة كل القيم بالرقم 5 في المتغير الجديد الذي ينتج، أقصد هنا أنك لست مضطر دائما لاستخدام متغير من القائمة على اليمين في عملية الحساب).

3- يمكنك هنا إدخال المعادلات أو الصيغ الرياضية أو المنطقية التي ترغب باستخدامها، كنا قد شرحنا استخداماتها سابقا، ولكن تجدر الإشارة أن عليك مراعاة استخدام النصوص في التعبيرات الرياضية بين إشارتي اقتباس هكذا "النص هنا"، إذا احتوت الأرقام أو الصيغ على فواصل عشرية عبر عنها بنقطه بدلا من الفاصلة، وكمثال الرقم 10.5.

4- إجراء عملية الحساب حسب شرط مسبق، يمكنك تحديد جملة شرطية ليتم تطبيق عملية الحساب على القيم التي ينطبق عليها الشرط فقط، من خلال النقر على مفتاح "IF" وإتباع التعليمات التي شرحناها سابقا.

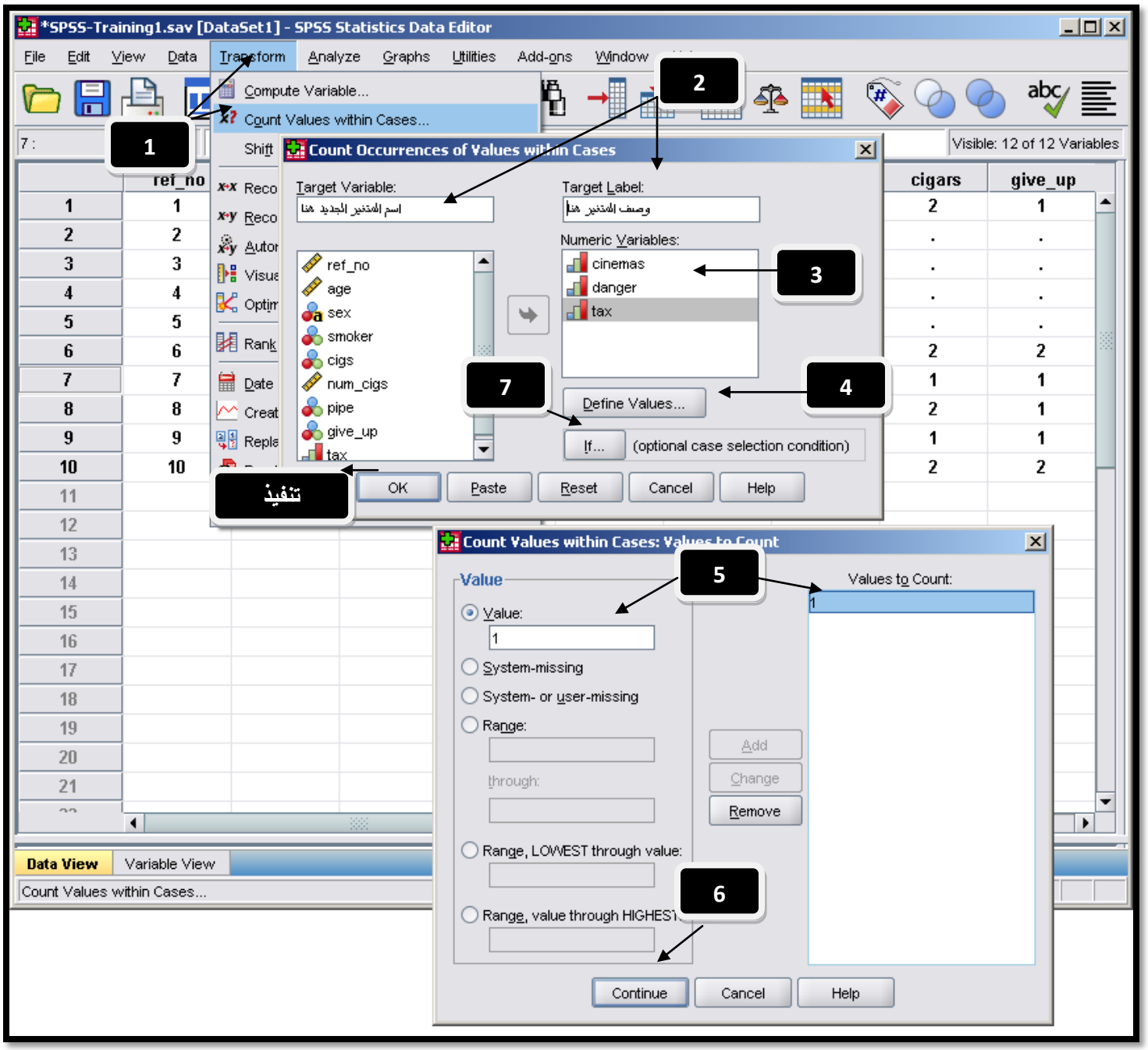
بقي أن نذكر بعض الملاحظات المتعلقة بمنطق التعامل مع القيم المفقودة في الصيغ الرياضية والمنطقية، دائما عليك مراعاة التالي:

- تختلف طريقة التعامل مع القيم المفقودة حسب نوع المعادلة الرياضية المستخدمة.
- عند استخدام عملية الجمع مثلا بين 3 متغيرات كالتالي: `(var1+var2+var3) / 3` ، سيتم وضع قيمة مفقودة في الناتج إذا احتوت المشاهدة قيمة مفقودة في أي من المتغيرات الثلاث.
- بينما في المعادلة: `MEAN(var1, var2, var3)` لحساب الوسط الحسابي، سيتم وضع قيمة مفقودة فقط إذا كانت الثلاث مشاهدات للثلاث متغيرات في المعادلة قيم مفقودة.
- لتجاوز ما سبق يمكنك تحديد العدد الأدنى من المشاهدات في المتغيرات الداخلة في المعادلة التي يجب أن لا تحتوي على قيم مفقودة لكي يتم احتساب القيمة باستخدام نقطه والعدد المطلوب هكذا: `MEAN.2(var1, var2, var3)`.

5 – تعداد حدوث قيم محددة في المشاهدات – Count Occurrence of Values within Cases:

تمكنك هذه الخاصية من حساب عدد المرات التي حصلت او تحققت فيها قيم معينة في المشاهدات (الصفوف)، ويمكنك فحص تكرار هذه القيم التي تعرفها مسبقا في متغير واحد أو أكثر من متغير، مثلا لو رغبت في معرفة كم سؤالا من الأسئلة الثلاث الأخيرة والمتعلقة ب (منع التدخين في السينما، مضار التدخين، والضرائب على السجائر) تم إجابتها ب (1: أعارض بشدة) لكل فرد من أفراد العينة، اتبع الخطوات التالية في الشكل "58":

شكل (58)



فيما يلي شرح الخطوات الواردة في الشكل "58" في الأعلى:

1- اختر الأمر/الإجراء "Count Values Within Cases" من القائمة "Transform".

2- اكتب اسم المتغير الجديد الذي سيتم تخزين قيم العد بداخله (سيتم صناعته اوتوماتيكيا عند التنفيذ بالاسم الذي اخترته)، كما يمكنك كتابة وصف المتغير في الخانة "Target label".

3- انقل المتغير/المتغيرات التي تريد القيام بالعد خلالها (إذا كانت أكثر من متغير يجب أن تكون من نفس النوع عددية أو نصية)، وضعها تحت خانة "Variables".

4- انقر مفتاح "Define Values" للقيام بتعريف القيم التي تريد عدها. لتفتح النافذة التي تحمل الأرقام 5 و 6.

5- قم بتعريف القيمة التي تريد حصر أو عد مرات حدوثها.

6- انقر "Continue" للمتابعة.

7- يمكنك اختيار "IF" لتعريف جملة شرطية أو عد القيم ضمن نطاق تحصره بجملة شرطية.

8- اضغط "OK" لتنفيذ الأمر، سيتم تخزين عدد مرات وقوع القيمة "1" في المتغيرات الثلاث التي اخترناها ولكل مشاهدة (صف) بجانبه ليكون المتغير الجديد الذي تم إنتاجه (ولنفترض أننا سميناه NOO) كالتالي:

شكل (59)

	tax	danger	cinemas	NOO
1	3	3	3	0.00
2	4	2	1	1.00
3	4	1	1	2.00
4	4	3	2	0.00
5	4	3	2	0.00
6	3	4	4	0.00
7	3	1	3	1.00
8	4	4	4	0.00
9	4	2	2	0.00
10	2	4	4	0.00

لاحظ كيف قام البرنامج بعد حالات وقوع الإجابة "1" في كل صف وللثلاث متغيرات التي اخترناها في الإجراء السابق، فكر في فوائد أخرى لاستخدام هذا الإجراء!.

6 – توزين المشاهدات – Weight Cases:

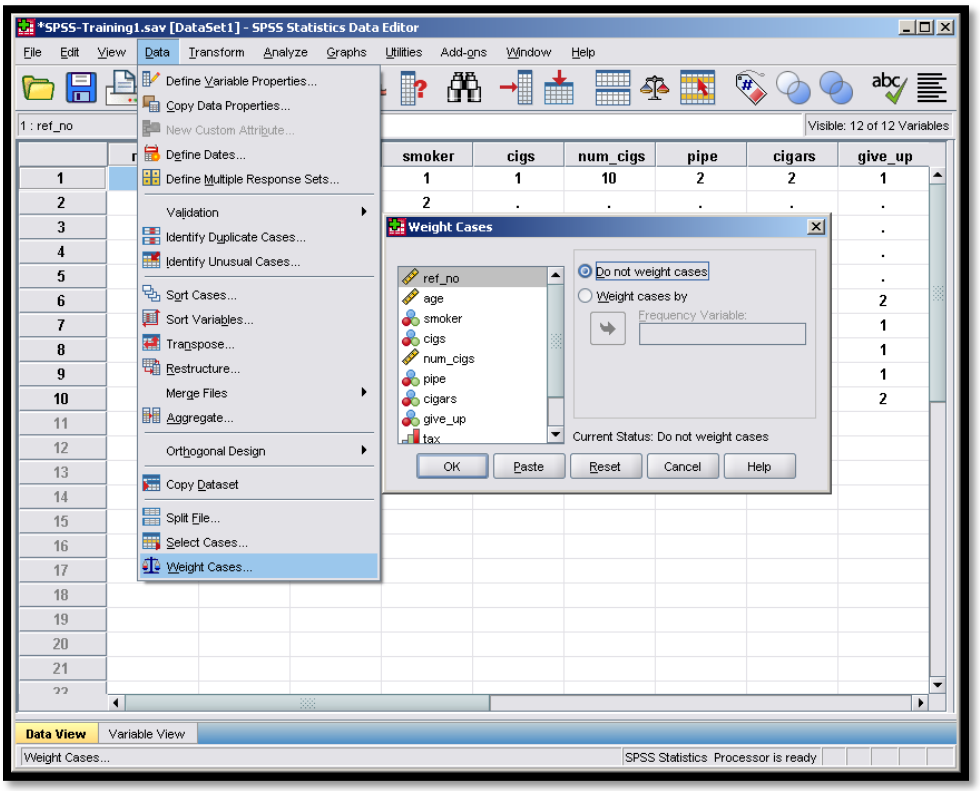
عملية توزين المشاهدات باختصار تستخدم في عمليات المسوح الميدانية أو الإحصائية، لتوضيح الوزن النسبي أو ما يمكن تسميته بالنسخ المتماثل لبعض قيم العينة (بحيث تمثل القيمة الواحدة مجموعة من القيم أو وزن مجموعة من القيم بناء على منطق معين)، راجع الجزء الأول من المادة التدريبية لفهم المنطلقات النظرية الإحصائية لعملية حساب الأوزان، بعد حساب الأوزان يتم تخزينها في متغير منفصل في قاعدة البيانات، وربطها بقاعدة البيانات ليتم استخدامها في بعض الإجراءات الإحصائية مثل التكرارات والجداول المتقاطعة وبعض الرسومات البيانية.

قبل تعلم طريقة ربط متغير الأوزان مع قاعدة البيانات يجدر الانتباه للنقاط التالية:

- تمثل قيمة الوزن في متغير الأوزان عدد المشاهدات الممثلة (من المجتمع الكلي) بواسطة مشاهدة واحدة في العينة.
- الأوزان التي تحمل القيم (صفر، قيمة سالبة، أو قيمة مفقودة) يتم إهمالها من عملية التحليل الإحصائي.(إهمال الصف بالكامل).
- الكسور في الأوزان مقبولة، إلا ان العديد من الإجراءات الإحصائية قد تقرب الأوزان لأقرب عدد صحيح.
- يمكنك إظهار الأوزان أو استخدام الأوزان عند تطبيق الإجراءات الإحصائية من خلال التوجه إلى الخواص المتقدمة لكل إجراء إحصائي (في صندوق الحوار أو نافذة تنفيذ الإجراء) واختيار إدخال الأوزان أو أخذها بعين الاعتبار.

للقيام بتعريف متغير الأوزان شاهد الشكل "60":

شكل (60)



يمكنك كما يوضح الشكل تعريف متغير الأوزان من خلال التوجه إلى Data→Weight Cases واختيار متغير الأوزان من قائمة المتغيرات.

المحور الخامس: نصائح عملية لنتائج أفضل

سيتناول هذا المحور مجموعة من النصائح الهامة المتعلقة بتصميم استمارة المسح، وطريقة تجميع البيانات والتعامل مع المستجوبين، بالإضافة لنصائح متعلقة بعمليات التحليل والمعالجة، وفيما يلي التفاصيل:

- **تأكد من تصميم استمارة المسح وفعاليتها.**

استمارة المسح هي مدخلك لتجميع البيانات التي ترغب بالحصول عليها، كلما تجنبت الأخطاء الشائعة في تصميم استمارتك (أو أداة جمع البيانات) كلما حصلت على بيانات بنوعية أفضل وأكثر دقة، فيما يلي أهم النصائح المرتبطة بتصميم (نماذج الاستطلاع) (سأقوم باستخدام مصطلحات: الاستبانة/الاستمارة/نماذج الاستطلاع، كلها تعني الوسيلة التي يتم من خلالها جمع البيانات أو الترجمة لكلمة Questionnaire) بينما استخدمت كلمة "المستجوب" للتعبير عن الشخص الذي تطرح عليه أسئلة الاستمارة:

1- حدد طول/حجم الاستمارة:

يعتمد حجم الاستمارة على طبيعة المسح الذي تقوم به، ونوعية المستجوبين وخصائصهم، وميزانية المسح، ونوعية البيانات التي ترغب بتجميعها، غالبا كلما كانت الاستمارة أقصر كلما تشجع المستجوبين على إجابتها، فيما يلي بعض النصائح المتعلقة بطول الاستمارة:

- الاستمارات الموجهة للأطفال مثلا، يجب أن لا تحتاج إلى أكثر من 5 – 7 دقائق لتعبئتها لضمان عدم فقدانهم التركيز أثناء تعبئتها.
- إذا كان المسح ذاتيا (يقوم المستجوب بتعبئة الاستمارة بنفسه)، يجب أن لا يتجاوز حجم الاستمارة الأربع صفحات (لأغلب المجتمعات).
- المقابلات الهاتفية يجب أن لا تتجاوز العشر دقائق غالبا.
- من المقبول أن تستمر المقابلات الشخصية – وجها لوجه – إلى ساعة أو أكثر أحيانا وحسب اللزوم.
- استمارات الانترنت، يجب أن تضمن معرفة المستجوب بطريقة تعبئتها – أن تكون بسيطة – وأن يتم صياغة كل سؤال أو يتم إجابة كل سؤال في خطوة منفصلة لضمان عدم ارتباك المستخدم.
- **اجعل الأسئلة قصيرة وواضحة** قدر الإمكان، وتجنب النفي المضاعف أو المكرر (مثال: **لا** أوافق على أن التدخين **غير** مضر!).
- وازن بين طول الاستمارة والمعلومات التي يتم تجميعها (في الاستمارات الأقصر ستحصل على نسب إجابة أعلى ونسب أقل من القيم المفقودة أو الإجابات الخاطئة، ولكن ذلك سيكون على حساب كم المعلومات الذي تقوم بتجميعه)، عليك أن تجد نقطة توازن بين الطول وحجم البيانات المجمعة وفقا لأهداف دراستك.

2- اختر تصميم الأسئلة المناسبة:

ليس من المنطقي استخدام نفس التصميم لجميع أسئلة الاستمارة، تختلف أنواع الأسئلة باختلاف طبيعة المعلومات المنوي تجميعها، بعض الأسئلة يمكن إجابتها بكلمة واحدة، وبعضها يحتاج إلى توفير اختيارات متعددة، بينما قد تحتاج أحيانا لاستخدام الأسئلة المفتوحة (التي تترك مجالا للمستجوب ليكتب ما يريد)، فيما يلي أهم النصائح لتصميم الأسئلة بشكل أفضل:

- **تجنب الأسئلة المزدوجة** (التي تسأل عن عنصرين في نفس اللحظة)، وكمثال: هل أنت راض عن **كمية ونوعية** المنتج الذي اشتريته؟، في هذه الحالة لن تستطيع أثناء التحليل معرفة على أي جزء بالتحديد أجاب من قام بتعبئة الاستمارة!.
- **تجنب إضافة طابع عاطفي لأسئلتك**، لا تدع أسئلتك تؤثر على طبيعة الإجابة، ولا تضع افتراضات مسبقة من خلال السؤال.
- **كن محددا**، حاول الابتعاد عن كلمات مثل: غالبا، جيد، سيء، القليل، العديد، حيث لن تستطيع تقدير الجودة أو السوء مثلا!، فلكل شخص تعريف مغاير لمعنى كلمة جيد أو مقاييس مختلف لمقدار الجودة، حاول أن تجعل أسئلتك محددة.
- إذا كان السؤال جزء من مقابلة شخصيا، تجنب افتتاح السؤال بكلمات مثل، عادة، غالبا، نادرا، حيث يتأثر الناس بما يسمعوه أولا، حاول أن تجعل المستجيب يعطيك الإجابة، ولا تلمح لها أو تزوده بها مسبقا.
- رتب الأسئلة في مجموعات متناسقة، مثل أن تجعل الأسئلة الديمغرافية في قسم منفصل مثلا إذا كانت الاستمارة ورقية، او بجعلها في صفحه منفصلة إذا كان استطلاعا الكترونيا.
- **لا تجعل أسئلتك تظهر وكأنها عدوانية**، وكمثال: هل صوت في الانتخابات السابقة؟ هذا السؤال يظهر وكأنه يؤنب الشخص الذي لم يصوت، يمكن إعادة صياغته بطريقة أفضل كالتالي: هناك العديد من الأسباب التي تجعل الشخص لا يقوم بالتصويت أحيانا، كحالة اضطرارية، أو مرض أو لانشغاله بالعمل، بالرجوع لآخر انتخابات تتذكرها هل قمت بالتصويت؟.
- لعل من الجيد توفير خيارات لغة متنوعة للمستجوبين، مثلا إذا كنت تقوم باستجواب مجموعة من الناس في دول المغرب العربي فقد يفضل بعضهم استخدام اللغة الفرنسية – رغم كونه عربيا -.
- **استخدم الأسئلة المفتوحة إن لزم الأمر**، فهي قد توفر مصدرا غنيا للمعلومات، راعي وضعها في نهائية الاستمارة، وتحديد مساحة الإجابة لكي لا تحصل على إجابات طويلة جدا، يوجد نوعين من الأسئلة المفتوحة، النوع لأول إجاباته محدود نسبيا، كأن تسأل: ما أنواع الأجبان التي تناولتها خلال الأسبوع المنصرم؟ (هناك عدة أنواع معروفة للأجبان طبعا)، والنوع الثاني يحتوي على إجابات قد لا تكون ملما بها (لم تخطر ببالك)، كأن تسأل: ما هي التحسينات التي تقترحها على المنتج "س" مثلا؟ في هذه الحالة تترك المجال للمستجوب ليزودك بالإجابات بشكل كامل.

3- صمم إجابات الأسئلة بذكاء:

يمكنك تصميم اختيارات الإجابات بطرق مختلفة، فيما يلي بعض الملاحظات:

- هل تريد توفير ما يسمى إجابة الهروب؟ أو الإجابة الوسطية (مثل أن تكون الإجابات (أوافق | **لا أوافق ولا أعارض**| أعارض)، أم تريد فرض الحصول على رأي من المستجوب من خلال توفير إجابات واضحة فقط (أوافق | أعارض). (في حال كانت الخيارات أكثر من اثنين مثل (أوافق | أوافق بشدة| أعارض|أعارض بشدة) احذر من اعتبار الفروقات بين كل جواب والذي يليه متساويا، بمعنى اعتبار المسافة بين رأي المستجوب أوافق وبين أوافق بشده هي نفسها بين أوافق بشدة وأعارض، اعتبار كهذا سينتج عنه خطأ في عملية التحليل أو تحيز غير مقبول.
- هل تريد توفير الخيار "لا أعرف" ؟ هذا الخيار مفيد أحيانا للتعرف على الأشخاص الذين لا يعرفون فعلا!، ولكن تذكر، قد يتهرب البعض من الإجابة باختيار "لا أعرف"، أظهرت الدراسات أن تضمين هذا الجواب لا يؤثر بشكل كبير على نسب إجابة الخيارات الأخرى، لكن يفضل أن تقوم بفحص ذلك على عينتك إن أمكن باستخدام برنامج تحليل إحصائي متقدم، أو لعل من الجيد دراسة خصائص الأشخاص الذين أجابوا بلا أعرف لمعرفة إذا كان هناك خصائص مشتركة فيما بينهم.
- هل تريد توفير الإجابة "لا أستطيع الإجابة، او لا ينطبق"، تساعدك هذه لإجابة على تمييز من لا يريدون الإجابة لعدم معرفتهم أو انطباق الحالة عليهم، ممن لا يريدون إجابة السؤال لأسباب أخرى.

4- صمم الاستمارة باحتراف:

لست بحاجة لإعادة اختراع العجلة هنا، قم بالإطلاع على تصاميم الاستمارات التي توفرها المؤسسات الدولية أو مؤسسات استطلاع الرأي الشهيرة، حاول أخذ أفضل الأفكار منها، فيما يلي بعض النصائح المتعلقة بشكل الاستمارة:

- ميز السؤال عن الإجابات، يمكن أن تجعل الإجابات تقع تحت السؤال وتميزها بلون داكن مثلا **هكذا**.
- إذا كان على المستجوب اختيار إجابة أو وضع إشارة √، ضع له مكانا محددا ليضع إجابته مثل ( )، أ☐ ، لا تجعل مكان وضع الإجابة مبهما.
- إذا كنت تطلب إضافة ملاحظات من المستجوب، اترك له مساحة مناسبة.
- استخدم الفراغ للأسئلة المفتوحة، استخدام الخطوط أو الأسطر ليكتب عليها المستجوب قد يضايقه، ليس لكل الأشخاص نفس حجم الخط مثلا!.
- اجعل تصميم الاستمارة جذابا، بحيث تريح عين المستجوب، من الذكاء ترك مساحات بيضاء كافيه (بحيث لا تظهر الاستمارة مكتظة)، استخدم الألوان باعتدال إن أمكن، وحاول استخدام أكثر من نوع خط واحد إذا كان مناسبا.
- تذكر، الاستمارة من أهم عناصر المسح، كلما كان التصميم أفضل كلما حصلت على معدل استجابة أعلى.

5- افحص الاستبانة من خلال دراسة تجريبية:

قبل استخدام الاستمارة في دراسة حقيقية، عليك إجراء دراسة مصغرة لفحص فاعلية استمارتك والتعرف على مواقع الخلل فيها، هذه أهم النصائح بالخصوص:

- افحص الاستمارة على مرحلتين، في المرحلة الأولى اطلب من المستجوبين التعليق بشكل مباشر على تصميم ومحتويات الاستمارة، ثم قم بمراجعة الاقتراحات وإجراء التعديلات اللازمة، بعدها قم بتوزيع بعض الاستمارات وكأنك تجري دراسة حقيقية باستخدام الاستمارة المعدلة، وقم بدراسة الإجابات وحاول تصحيح أي خلل.
- الدراسة التجريبية لفحص الاستمارة يجب أن تطبق على عينة تحمل نفس خصائص العينة التي سيتم دراستها (أو المجتمع الذي سيتم دراسته)، عادة لن تحتاج لأكثر من 75 شخصا لفحص استمارتك (في حال كنت تجري مسحا كبير نسبيا).
- حاول اكتشاف مواطن الخلل في تصميم الاستمارة بالطرق التالية: اقرأ الاستمارة بصوت مرتفع أمام مجموعة من المستجوبين واسلهم إذا كانوا قد فهموا الأسئلة بوضوح، ابحث عن كلمات "**و ، لو، لكن، بينما**" وافحص الأسئلة التي تحتويها مرة أخرى وحاول التخلص منها إن أمكن أو إن كانت في غير محلها، حاول تبسيط الجمل قدر الإمكان.
- ابحث عن الأخطاء الشائعة في تصميم الاستمارة وحاول تصليحها، بعض الأمثلة على هذه الأخطاء: المستجوبين لديهم صعوبة في قراءة بعض الكلمات، بعض الأسئلة تركت من دون إجابة (اسأل نفسك لماذا)، التعليمات غير واضحة، وقت تعبئة الاستمارة أكبر مما يفترض، راجع مساحة الإجابة على الأسئلة هل كانت كافية للمجيبين في الدراسة التجريبية؟، هل هناك العديد من الإجابات ب "لا أعرف، لا أريد الإجابة او لا يمكنني الإجابة؟، قفزات غير منطقية (أقسام معينة يتركها المستجوبين بدون إجابة)، إجابات تنم عن فهم خاطئ للأسئلة، عليك معالجة المشاكل السابقة حتى لو استلزم الأمر إعادة الدراسة التجريبية أو الاستطلاعية

• نصائح لتجميع بيانات كاملة وأكثر دقة:

بعد الانتهاء من تصميم الاستمارة (أو أي أداة ستستخدمها في تجميع البيانات) بطريقة جيدة، ستنتقل للمرحلة التالية وهي عملية تجميع البيانات من المستجوبين مباشرة وبمختلف الطرق المتعارف عليها، فيما يلي أهم النصائح المتعلقة بعملية تجميع البيانات:

1- حاول تحفيز المستجوبين لتقديم بيانات أكثر كما ودقة:

لعل من المناسب تقديم حوافز لتشجيع المستجوبين على تعبئة استمارتك وتقديم أكبر كم من المعلومات الدقيقة، يمكن أن تكون الحوافز على شكلين مختلفين وهما: حوافز ملموسة (مبلغ نقدي، فرصة للفوز بجائزة من خلال سحب، عرض ترويجي للمستجوبين)، فقد يهتم الأطفال بالمشاركة إذا كانوا سيحصلون على لعبة مثلا، بينما قد يفضل رجل أعمل الحصول على أداة تفيده في عمله، بينما قد يتشجع الأكاديميين مقابل الحصول على نتائج مفصلة للدراسة أو المسح للإطلاع عليها، بينما يمكنك تقديم حوافز غير ملموسة، كتحفيز مواطني دولة معينة على المشاركة في مسح على المستوى الوطني بتوضيح الفوائد التي ستعود على البلد بشكل عام من خلال تحليل نتائج المسح.

2- قدم تعليمات واضحة ووفر أمثلة حيثما أمكن:

احرص على كون تعليمات تعبئة الاستبانة واضحة، زود المستجوبين بكل المعلومات التي قد يحتاجونها في عملية تعبئة الاستمارة، قم بتوفير أمثلة على طريقة إجابة الأسئلة أو تعبئة البيانات، واحرص على جعل تعليمات كل قسم من الاستمارة موضوعة في بداية القسم.

3- حدد أسئلة المقابلة الشخصية واختر جامعي البيانات بعناية:

في حالات المقابلات الشخصية لا يمتلك المستجوب فرصة قراءة الأسئلة، لذا احرص على كون أسئلتك واضحة وقصيرة (لا تتجاوز ال 25 كلمة)، واجعل خيارات الإجابة خمسة كحد أقصى، اختر فريق البحث (جامعي البيانات) بعناية، بحيث يكونوا موضوعيين، غير عاطفيين أو انفعاليين، غير متحيزين، مستعمين جيدين، ولديهم الرغبة والقدرة على إعادة السؤال عند اللزوم، واحرص على مراعاة النقاط التالية:

- حاول تسجيل المقابلة بطريقة نصية أو صوتية، للرجوع لها في حال لزم الأمر (احرص على طلب إذن المستجوب بالخصوص).
- قسم المقابلات الهاتفية الطويلة إلى جلستين في حال كانت طويلة جدا.
- إذا لاحظت أن المستجوب نسي الإجابة على جزء معين من السؤال قم بتكراره.
- في حالات المقابلات الشخصية والهاتفية، ستظهر العديد من العوائق، لعل من الأفضل تحضير قائمة من الأسماء أو الأشخاص الذين سيتم تجميع البيانات من خلال مقابلتهم تفوق عدد الاستمارات التي ترغب بتعبئتها ب 7-15 مرة!، لضمان الحصول على العدد المكتمل المطلوب في أسوأ الأحوال.
- حاول إجراء اتصال مبدئي لأخذ موعد للمقابلة أفضل من مفاجأة المستجوب أو إهدار الوقت بزيارته بدون ضمان تواجده – خذ موعدا-.

• نصائح لتحليل وتقارير أفضل:

بعد الانتهاء من تجميع البيانات عليك القيام ببعض عمليات التحليل الأولية لضمان تناسق البيانات واستبعاد القيم الشاذة أو معالجتها، فيما يلي أهم النصائح بالخصوص:

1- احرص على إعطاء رقم فريد لكل شخص مستجوب (رقم الاستمارة أو رقم الحالة).

2- قم بتنظيف وتنظيم بياناتك:

في حال كانت عملية تجميع البيانات يدوية (ليست الكترونية) ستحتاج إلى تفريغها إلى ملفات الكترونية ومن ثم مراجعتها لضمان عدم وجود أخطاء في عملية النقل من النسخة الورقية إلى النسخة الالكترونية، لضمان نوعية بيانات أفضل قم بالتالي:

- راجع عدد القيم المفقودة في كل سؤال وحاول ملاحظة أي شذوذ عن المألوف.
- قم باستخراج بعض الجداول المتقاطعة التي قد توضح بعض الإجابات الغير منطقية (مثلا شخص قام بوضع الجنس ذكر، وكانت علاقته برب الأسرة بنت!)، حاول استخراج المعدلات والمتوسطات ولاحظ إذا كان هناك قيم متطرفة لتراجع أسبابها.

3- قم بمراجعة وتحليل إجابات الأسئلة المفتوحة:

إن الأسئلة المفتوحة توفر أفكار لإجابات قد لا يمكن حصرها من خلال توفير خيارات محددة، رغم ذلك قد يتجنبها الكثيرين بسبب حاجتها لوقت أطول في عملية التحليل، يتوفر حاليا بعض البرامج الالكترونية التي تتمكن من استخراج مصطلحات أو كلمات معينة من الإجابات المفتوحة، لإعطاء فكرة عن طبيعة الإجابات بطريقة الكترونية توفر الوقت والجهد.(قد يكون هناك محدودية في استخدام هذه البرامج مع اللغه العربية).

4- أنشئ سجلا لعمليات التحليل التي قمت بها:

أثناء التحليل الإحصائي قد تحتاج إلى القيام بعمليات معقدة، أو انتاج متغيرات جديدة، لعل من الذكي إبقاء سجل يحتوي على جميع الخطوات التي قمت بها وإضافة توصيف واضح لكل متغير جديد قمت بإنتاجه يوضح محتواه وكيفية حسابه، سيساعدك ذلك على تدارك أي أخطاء قد تكتشفها في مراحل التحليل المتقدمة.

5- اختر أساليب التحليل والإحصائيات المناسبة:

عليك أن تكون ملما بمنطق التحليل الإحصائي والخلفية النظرية خلف كل نوع من أنواع التحليل الإحصائي، فعلى سبيل المثال استخراج الوسط الحسابي لمتغير ترتيبي (مثل أسئلة السينما ومضار التدخين والضرائب في استمارتنا) لن يكون ذو معنى!، استخدم أسلوب التحليل المناسب.

5- اعرض النتائج بطريقة ذكية:

احرص على عرض نتائج التحليل بطريقة تسهل فهم النتائج في وقت أقصر، استخدم الجداول والرسوم البيانية حيثما أمكن.

قائمة المراجع

IBM, “SPSS Survey Tips”
http://home.wmin.ac.uk/srs/SPSS/SPSSStatisticsSurveyTips.pdf

IBM, “SPSS Statistics Base 17.0 User’s Guide”.

The University of Warwick, UK
“SPSS/PASW Statistics 17 – an overview for complete beginners

Griffith University, SPSS Menus.

أ.عماد نشوان، 2005، جامعة القدس المفتوحة، فلسطين، "الدليل العملي لمقرر الإحصاء التطبيقي".

أحمد حسين بتال، 2005، جامعة الأنبار، مقدمة في البرنامج الإحصائي SPSS 11.0 for Widnows.

د.عز عبدالفتاح، مقدمة في الإحصاء الوصفي والاستدلالي.

د. أسامة ربيع أمين، 2007، جامعة المنوفية، التحليل الإحصائي باستخدام SPSS.