قسم هندسة الطب الحياتي /المرحلة الخامسة

محاضرات الاحصاء/ العملي

م.د.علاء محمد حسين ويس م.م. مرتضى عبد الكريم

يعتبر برنامج SPSS من البرامج المهمة في التحليل الاحصائي. SPSS هو مختصر للكلمات Statistical Package for Social Sciences.وتعني باللغة العربية الرزمة الإحصائية للعلوم الإجتماعية ويستخدم في ادخال البيانات Data المختلفة واجراء الحسابات الاحصائية عليها واستخراج الرسوم البيانية المختلفة.

كيفية تشغيل برنامج SPSS: يمكن تشغيل برنامج SPSS باحدى الطرق التالية:

1- عن طريق النقر على القائمة Start ثم التأشير على الأمر all programs ثم النقر على الاسم SPSS (في حال كان نظام التشغيل Windows 7).

2- اما اذا كان نظام التشغيل Windows 10و فيمكن تشغيل البرنامج عن طريق البحث بخانة Search وبمجرد كتابة اول حرف من اسم البرنامج سوف تظهر ايقونة البرنامج وبالتالي يتم تشغيله.

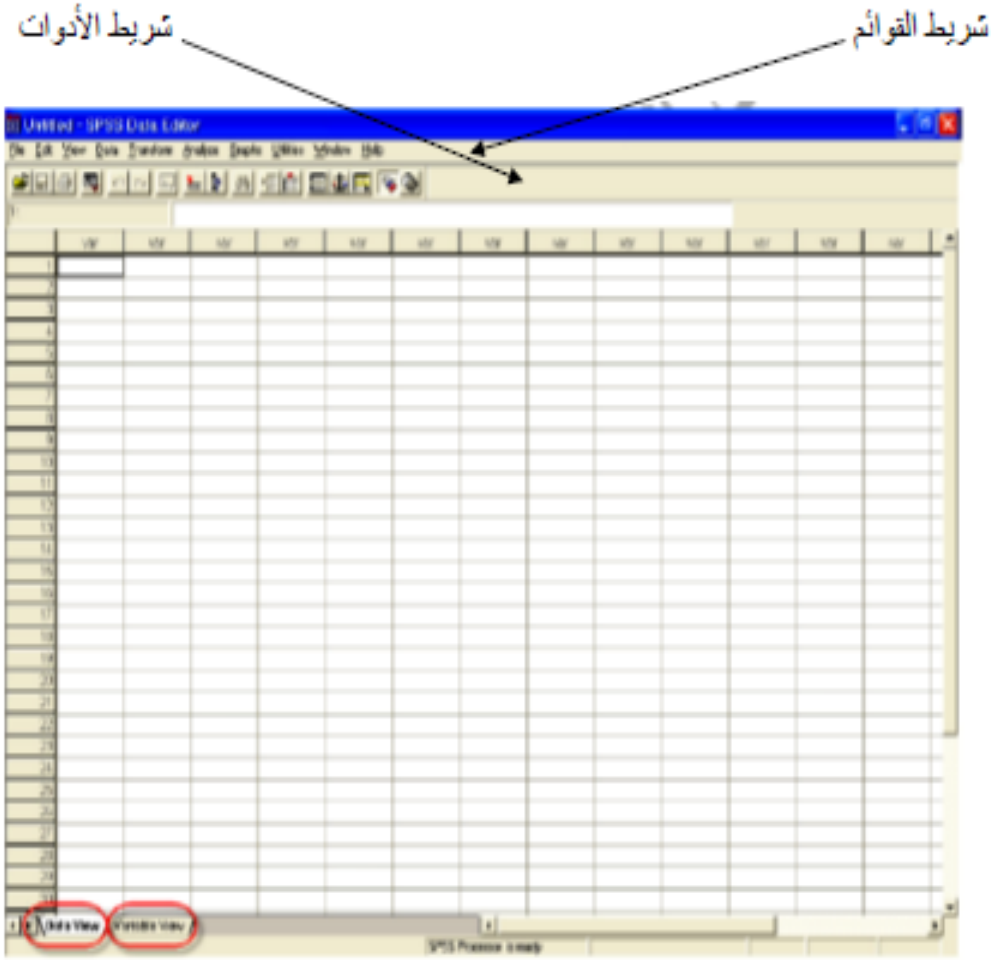
3- عن طريق النقر المزدوج على ايقونة البرنامج التي قد تكون موجودة على سطح المكتب

عند تشغيل البرنامج تظهر شاشة محرر البيانات Data Editor والتي تتكون من شريطين اعلى الشاشة.

1- الشريط الأعلى هو شريط القوائم والذي يحتوي على مجموعة من القوائم والتي بدورها تحتوي على مجموعة من الأوامر المهمة والضرورية لتنفيذ العمليات الإحصائية ورسم الجداول البيانية.

2- الشريط الثاني هو شريط الادوات والذي يحتوي على عدد كبير من Tools

كذلك تحتوي شاشة محرر البيانات على ورقتين تشابهان ورقة العمل في برنامج الاكسل حيث تتكون الورقة من اعمدة وصفوف ويمكن الانتقال من ورقة الى اخرى بواسطة النقر على قابض الورقة في اسفل الشاشة.



1- Data View: تقدم هذه الورقة مهمة إدخال وتعديل وعرض البيانات للباحث وتمثل الأعمدة المتغيرات في حين تمثل الحالات المراد دراستها, وبذلك تمثل كل خلية مشاهدة المتغير للحالة المقابلة.

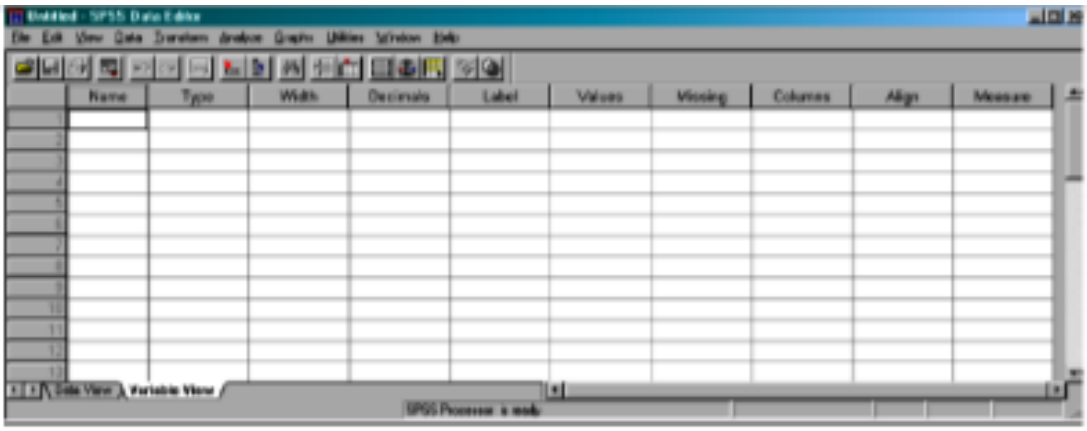
2- Variable View: وتخدم هذه الورقة وظيفة التحكم بخصائص المتغيرات.

اهم قوائم شريط القوائم:

1- القائمة File: تحتوي على عدد من الاوامر واهمها الامر New والذي يستخدم لفتح نافذة جديدة وكذلك الامر Open الذي يساعد على استدعاء عمل قد تم حفظه سابقا. كذلك تحتوي هذه القائمة على الامر Exit والذي بمجرد النقر عليه يؤدي الي الخروج من البرنامج.

2- القائمة Edit: والتي تتضمن اوامر مثل التكرار والتراجع لأي تغيرات تم اجرائها قبل عملية الحفظ. من ابرز اوامر هذه القائمة هي Insert Data وكذلك Insert Cases المهمة لإضافة بيانات وحالات جديدة.

3- القائمة View: تضم هذه القائمة اوامر مهمة مثل الامر Fonts المفيد لتعديل نوع الخط وحجمه ومظهره. بالاضافة لذلك تضم الامر Grind lins المتحكم في ظهور واخفاء خطوط الشبكة.



وتحتوي ورقة الخصائص لكل متغير على 10 حقول مختلفة تحدد طبيعة المتغير تحديدا دقيقا. ويمكن التحكم بتلك الحقول ليتم وضع الخصائص المناسبة للمتغير المدروس او حتى تعديلها في وقت لاحق عند الحاجة. وفيما يلي وصف مختصر لكل من الحقول الخاصة بالخصائص هي:

1- اسم المتغير Name

يحمل العمود الأول من ورقة Variable View على العنوان Name وهو العمود المخصص لكتابة أسماء المتغيرات ويجب اتباع القواعد التالية:

1- يجب ان لا يتجاوز طول الاسم المخصص للمتغير الثمان رموز.

2- يجب ان يبتدئ الاسم بحرف, بينما يمكن ان تكون الخانات الباقية حروف او ارقام او رمز من الرموز على السبيل (@ # $ ز - _ :) او خليط من الانواع السابقة.

3- يجب ان لا يتضمن اسم المتغير فراغات او بعض الرموز مثلا ؟ , * , !

4- لا يميز برنامج SPSS بين الحروف الكبيرة والصغيرة.

5- يجب ان لا ينتهي بنقطة.

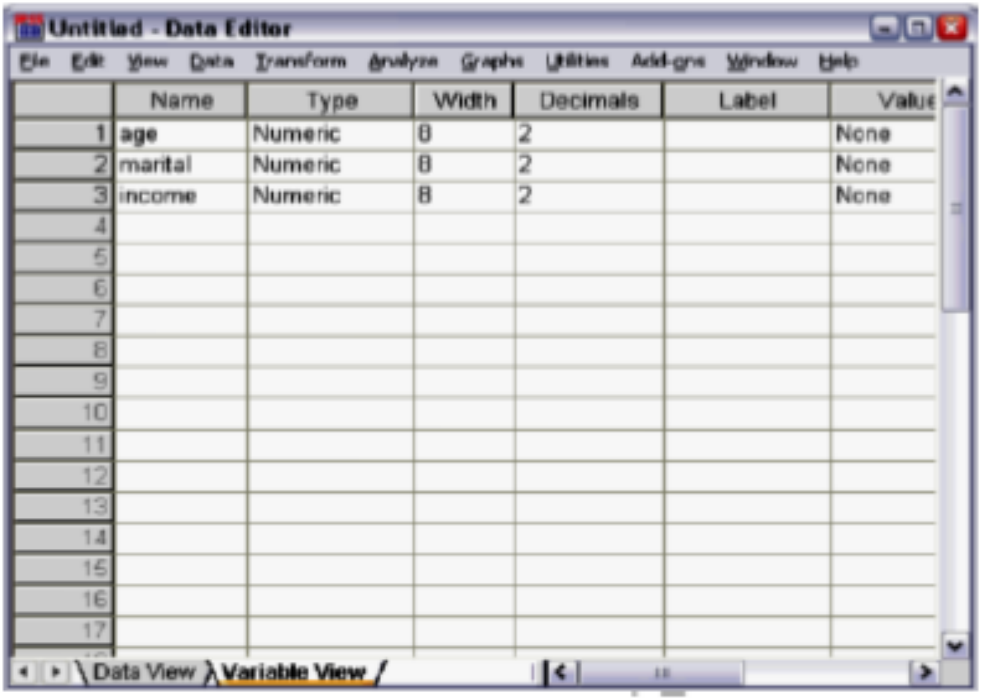
مثال// ادخل بيانات الجدول التالي:

Age	Marital	Income
55	1	72000
53	1	153000

تتم عملية ادخال البيانات بطريقة مشابهه لادخال البيانات في برنامج الجداول الالكترونية. ويمكن ادخال البيانات داخل أي خلية وذلك بالنقر على الخلية المناسبة ثم كتابة البيانات المطلوبة. وعند

الرغبة في تعديل البيانات, يتم تحديد الخلية المراد التعديل البيانات فيها ثم كتابة التعديلات المطلوبة.

ولكن قبل ادخال البيانات في ورقة Date View يجب الانتقال الى الورقة Variable View الموجودة اسفل الشاشة لتعريف المتغيرات في الجدول السابق ((Age, Marital and Income في خانة Name كما في الشكل التالي:



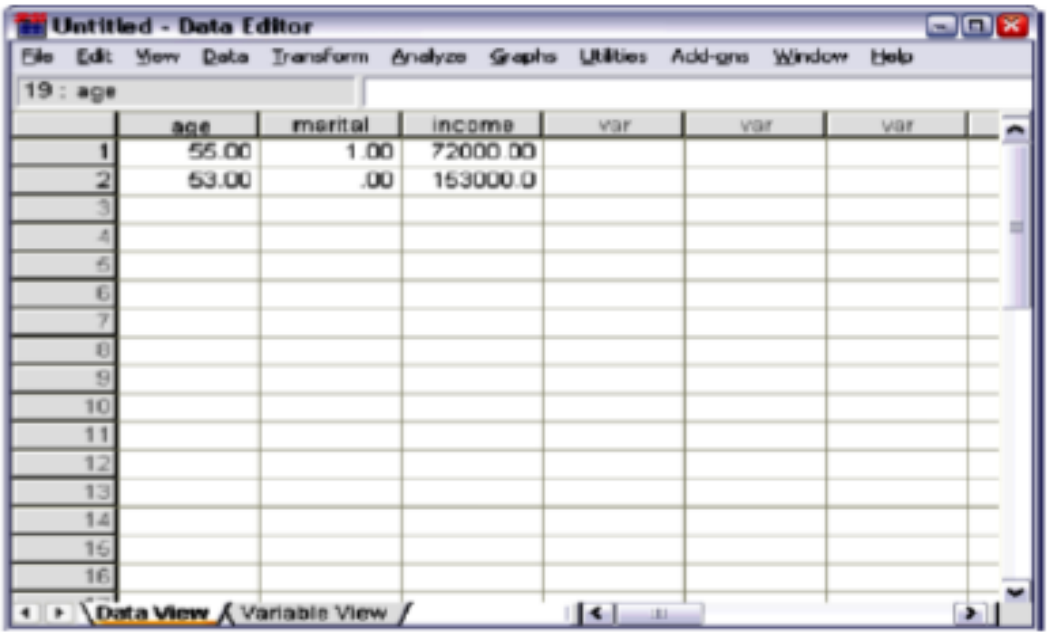
- ✓ في الصف الاول للعمود الاول type age
- ✓ في الصف الثاني type marital
- ✓ في الصف الثالث type income

عند ادخال المتغيرات الجديدة يعطي البرنامج الخيار التلقائي لنوع البيانات المدخلة على شكل بيانات رقمية Numeric Date Type

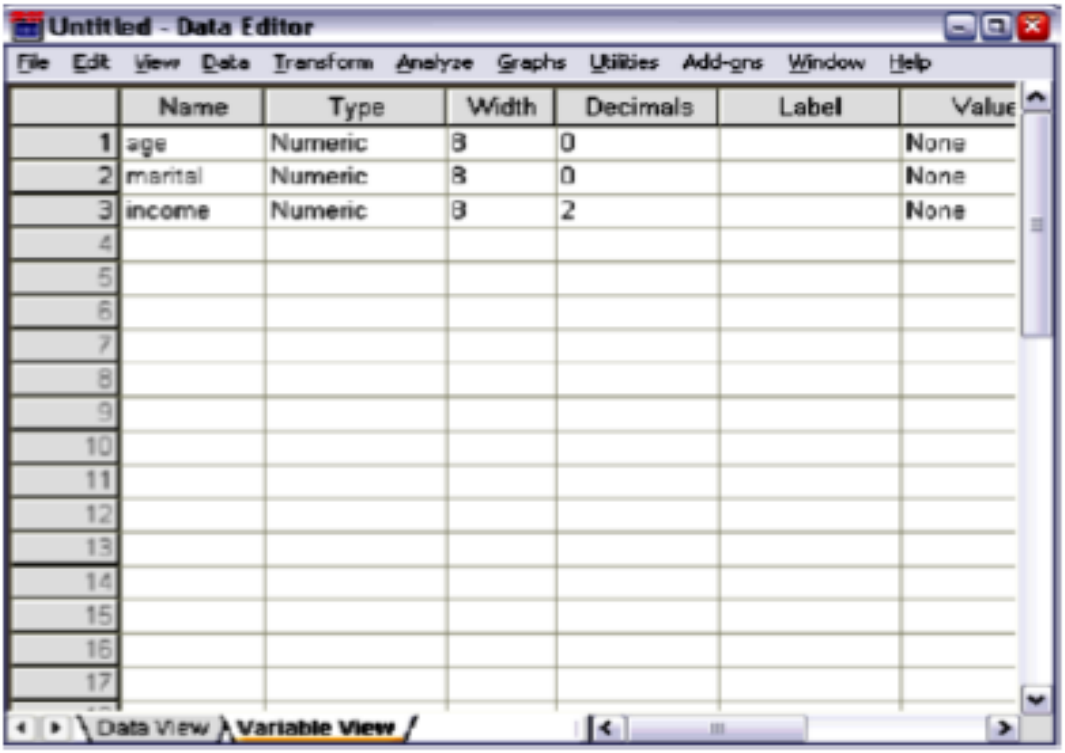
ملاحظة// اذا تم ادخال البيانات بدون تحديد اسماء المتغيرات فان البرنامج يعطي اسم افتراضي

بالضغط على Date View لاكمال ادخال البيانات حيث يلاحظ ان اسماء المتغيرات التي تم ادخالها في Variable View تظهر كرأس للاعمدة الثلاثة الاولى في Date View

بعد اكمال ادخال البيانات في Date View كم في الشكل التالي :

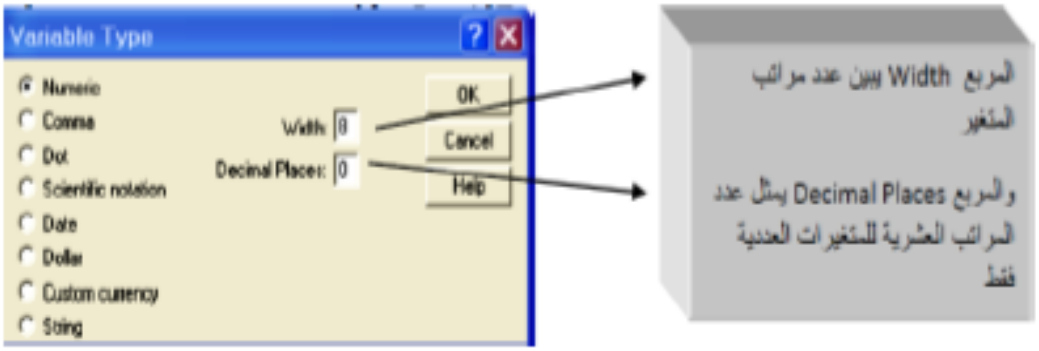


ملاحظة// لالغاء الارقام العشرية التي تظهر في Date View يتم ذلك من خلال عمود Decimals الموجودة في Variable Date



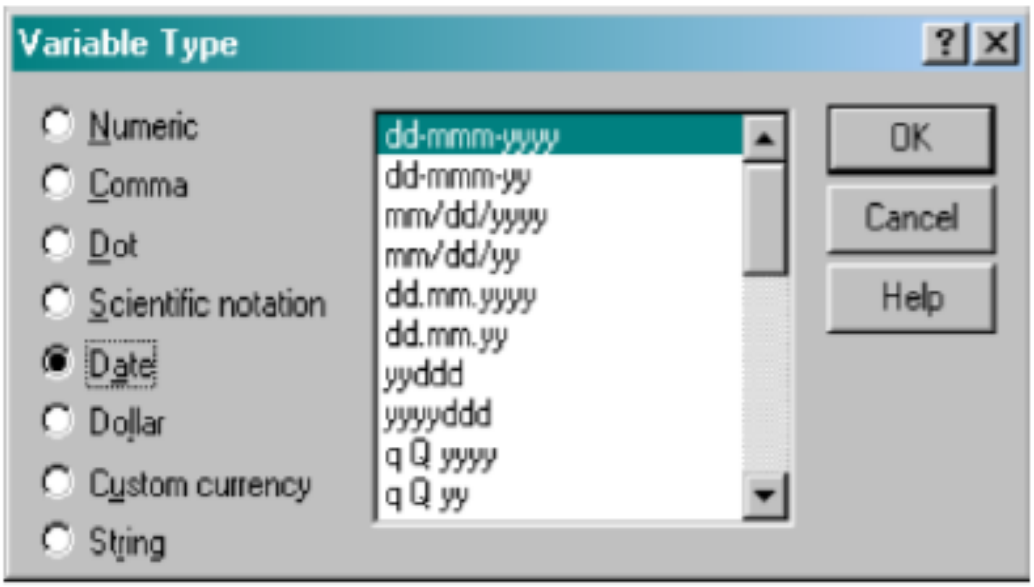
نوع المتغير Type

يمكن من خلال برنامج SPSS تحديد نوع البيانات من خلال العمود الثاني بعنوان Type الموجود في ورقة Variable View التي سيتم ادخالها في ورقة Date View. عند النقر على الزر Numeric ... في عمود Type يظهر لنا صندوق الحوار التالي:



حيث يتم التعامل مع المتغيرات باستخدام الصيغة الرقمية Numeric كخيار تلقائي في البرنامج. كما يمكن افتراض صيغة الفاصلة Comma للمتغير الكمي حيث يتم وضع الفاصلة بين كل ثلاث ارقام, او يمكن اعتماد النقطة Dot والتي تضع النقطة بين كل ثلاث ارقام وتستخدم الفاصلة العشرية بدلا من النقطة للفصل بين العدد الصحيح والعشري ويمكن ايضا اعتماد الصيغة العلمية Scientific Notation في كتابة الارقام والتي تستخدم الاسس للاساس 10(E) ليتم استخدام اقل حيز ممكن للدلالة على المتغير الكمي.

اما خيار Date يمثل التاريخ او الوقت بالساعات: حيث يمكن التعامل مع المتغيرات بصيغة تاريخ حيث يمكن تحديد الصيغة المرغوبة لابراز التاريخ من خلال الاختيار من بين اشكال عديدة زمنتوعة لابراز التواريخ, حيث يرمز الحرف d الى اليوم والرمز m الى الشهر والرمز y الى السنة, كما موضح في الشكل ادناه:



Dollar يستخدم كرمز للدولار الامريكي.

Costume Currency متغير يمثل قيمة نقدية

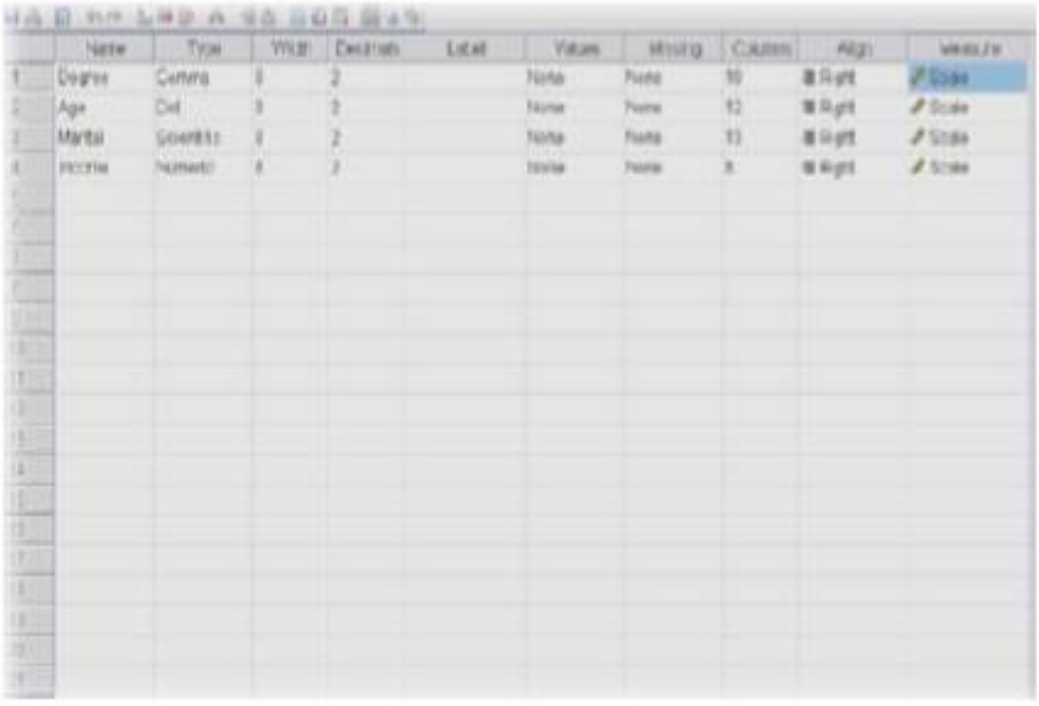
String متغير رمزي (للمتغيرات الاسمية او الوصفية)

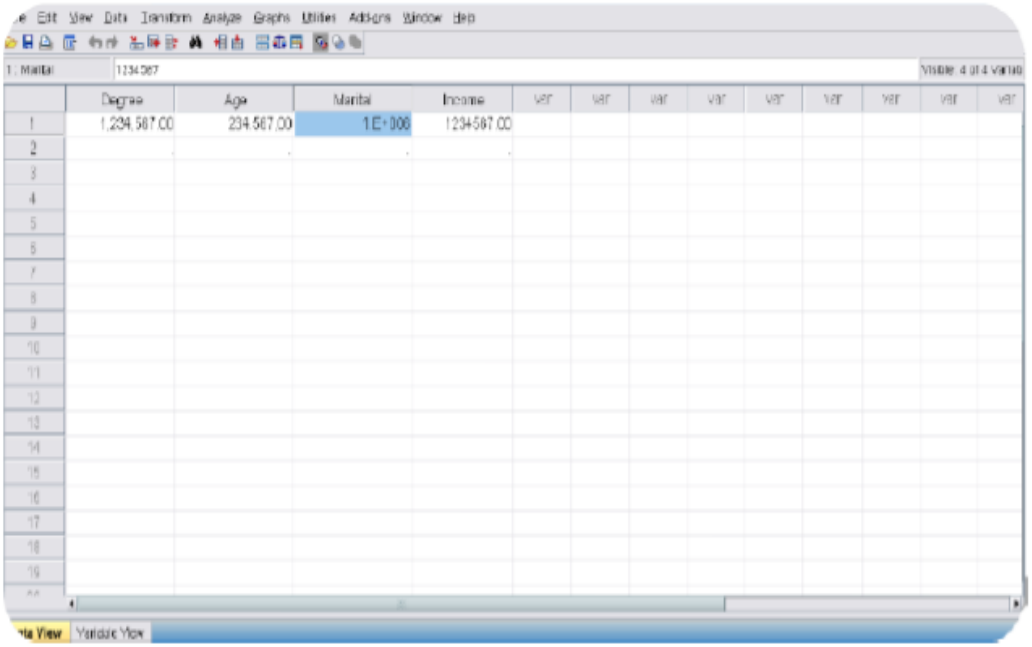
كما موضح بالجدول التالي:

نوع المتغير	الإيضاح
Numeric	متغير عددي وهو النوع الافتراضي، ويمكن كتابة المتغيرات العددية بطرق أخرى وهي Comma أو Dot أو Scientific .
Date	متغير يمثل التاريخ أو الوقت بالساعات مثلاً
Dollar	متغير يمثل قيمة نقدية ويستعمل كرمز للدولار الأمريكي.
Custom Currency	متغير يمثل قيمة نقدية ويمكن ضبط العملة باستخدام Edit → Options → Currency
String	هو متغير رمزي (أسماء مثلاً).

للتميز بين الانواع السابقة نقوم بادخال الرقم 1234567 في البرنامج بانشاء اربعة اعمدة

العمود الاول نختار Comma, العمود الثاني نختار Dot, العمود الثالث نختار Costume Currency والعمود الرابع نختار Numeric كما موضح بالشكل التالي:




Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help
1 : Marital
1234567
Visible: 4 of 4 Variables
Degree
Age
Marital
Income
var
1,234,567.00
234,567.00
1E+008
1234567.00
Variable View

3- عرض المتغير Variable Width

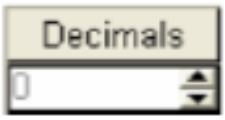
ان عرض المتغير width هو نفسه الوارد في مربع الحوار Variable Type وهو العمود الثالث في ورقة Variable View فيمثل عدد الرموز المخصصة للجزء العددي زائد رمز الفاصلة العشرية وما يتبقى من الرمز تخصص لعدد الصحيح في حالي المتغيرات العددية اما بالنسبة للمتغيرات غير العددية فيمثل عرض المتغير عدد الرموز المخصصة للمتغير العددي.

4- عرض العمود Colum Width

يمثل عرض العمود عدد الرموز المخصصة للمتغير, ويجب ان يكون عرض العمود اكبر من او يساوي عرض المتغير المضمن فيه, ويمكن تغيير عرض العمود لأي متغير بواسطة سحب حدود العمود في ورقة عرض البيانات او بالوقوف على الخلية الواقعة ضمن Colum في Variable View حيث يمكن زيادة او تقليل عرض العمود بواسطة الأسهم الى الاعلى او الاسفل.

5- عدد الخانات العشرية Decimals

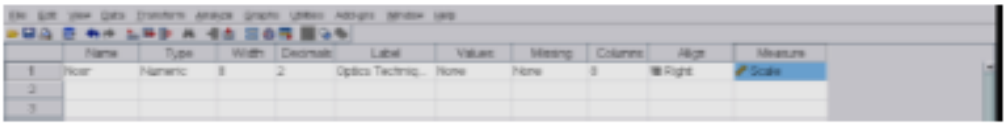
يستخدم العمود الرابع لتحديد عدد الخانات العشرية المخصصة للعدد العشري في المتغيرات العددية, ويمكن زيادة او نقصان المراتب العشرية بواسطة الاسهم الى الاعلى او الاسفل



او باستخدام صندوق الحوار المستخدم لتحديد نوع المتغير Variable Type

6- وصف المتغير Variable Label

يستخدم هذا العمود لوصف المتغير, على سبيل المثال يمكن استخدام العبارة Optics Techniques Department لوصف عمود Ahmed, ويمكن ان تصل عدد الرموز الى 256, ويظهر تأثير الوصف في مخرجات برنامج SPSS



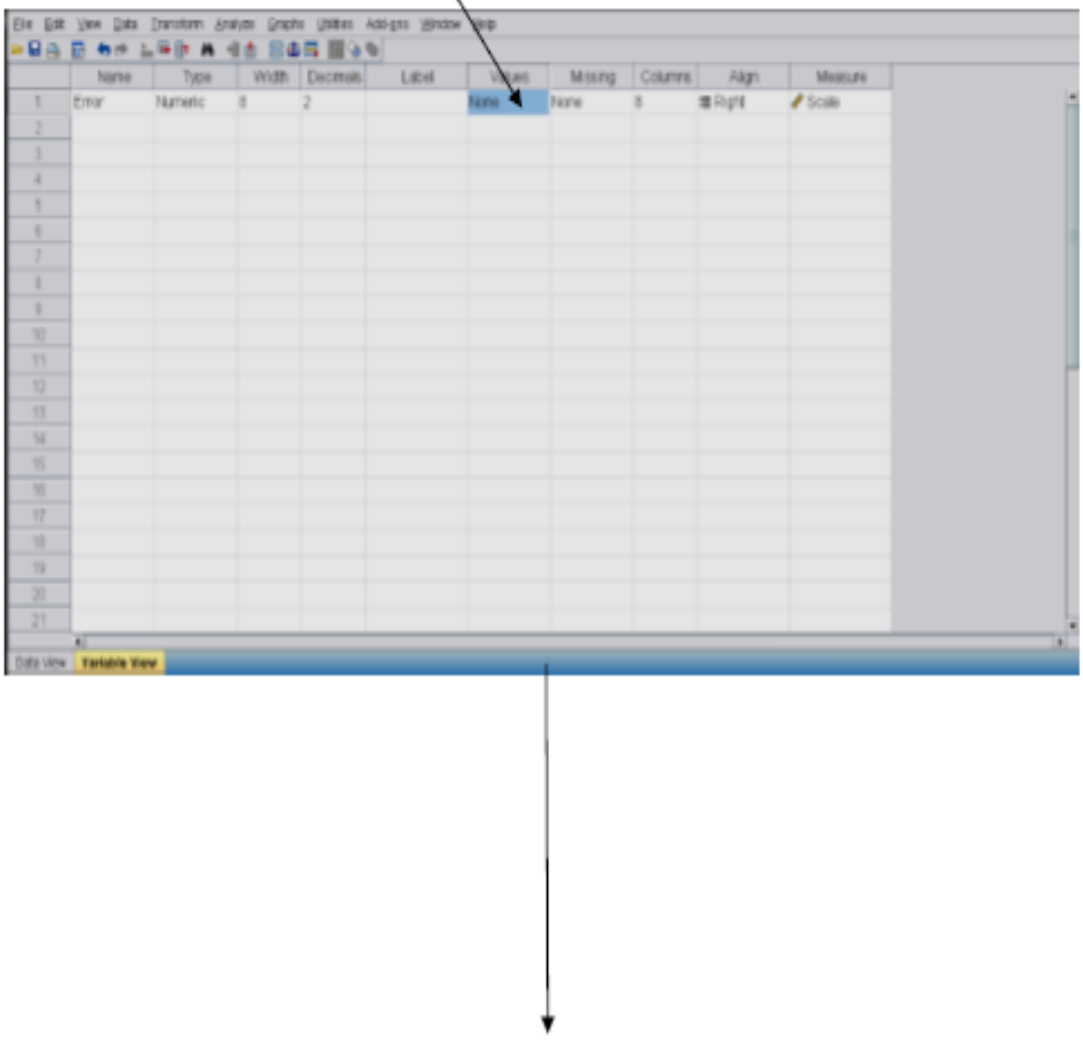
بالانتقال الى ورقة Date View والوقوف على رأس عمود Ahmed من دون الضغط عليه سيظهر محتويات Label.

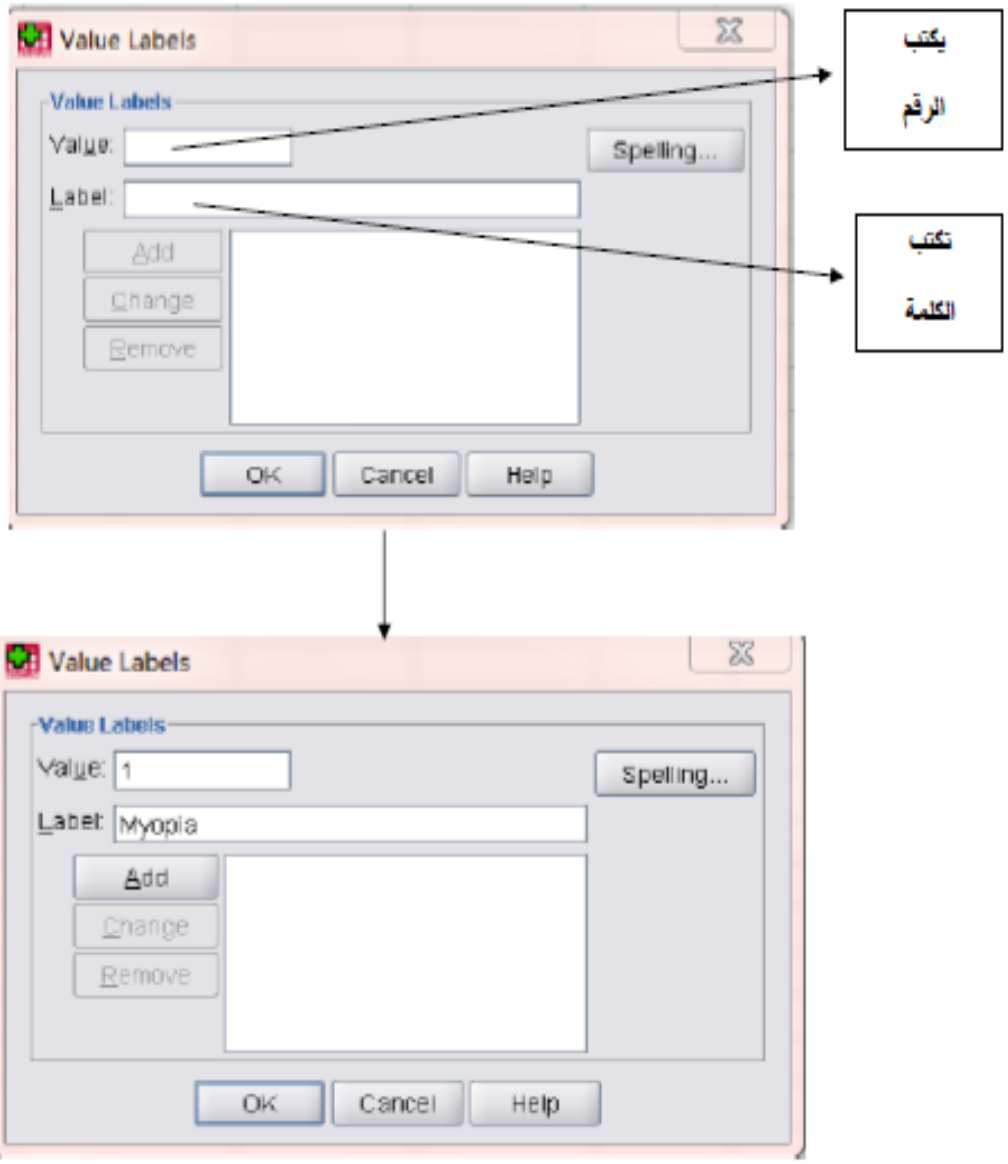
7- وصف القيمة Value Label

عندما يكون المتغير العددي متغير وصفي, أي ان قيم المتغير العددي محددة لتعكس مستويات المتغير الوصفي, فأن الحاجة تبرز لوصف القيم المحددة في البيانات بعبارة توضح معنى هذه القيم والتي تظهر بدلا من القيمة نفسها في مخرجات برنامج SPSS وتدعى هذه **العملية بتشفير او ترميز البيانات**.

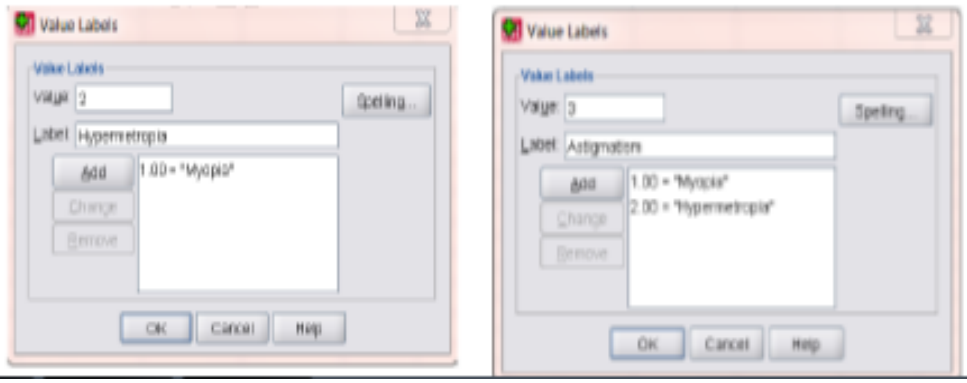
مثلا يستخدم الرقم 1 للتعبير عن مرض Myopia ورقم 2 عن Hypermetropia ورقم 3 للتعبير عن Astigmatism.

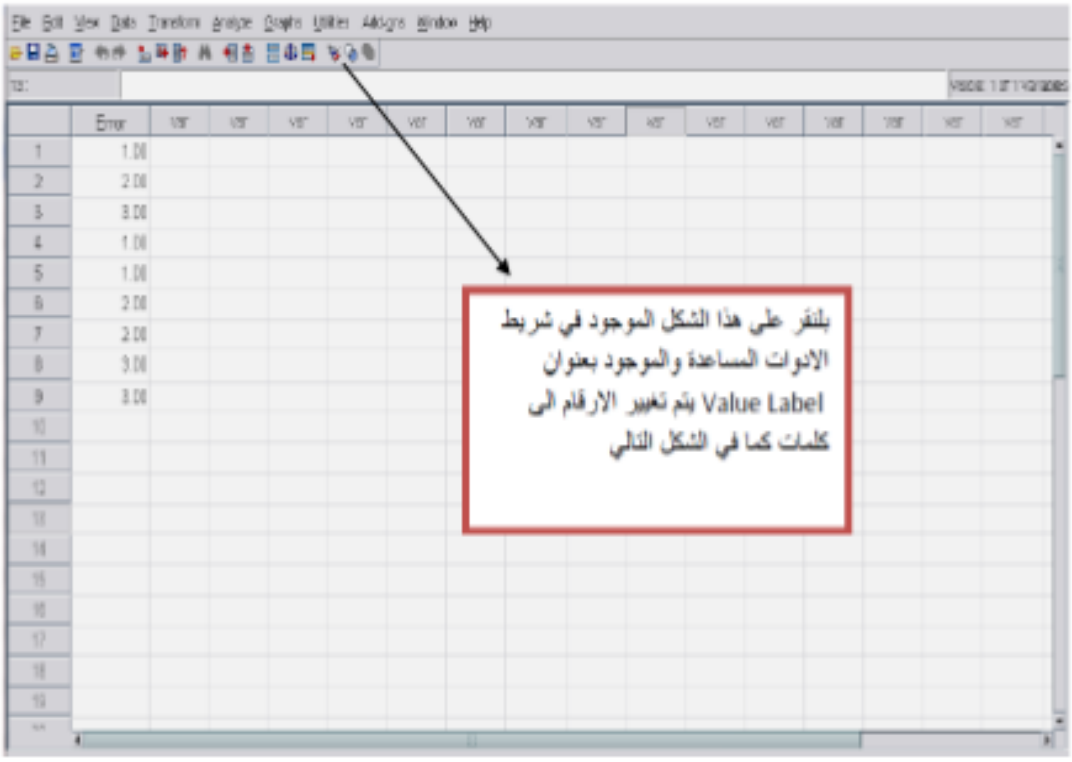
ولوصف هذه القيم في البرنامج, يستخدم مربع الحوار التالي الذي يظهر عند النقر على الخلية المقابلة للمتغير Error والعمود السادس الذي يحمل عنوان Values

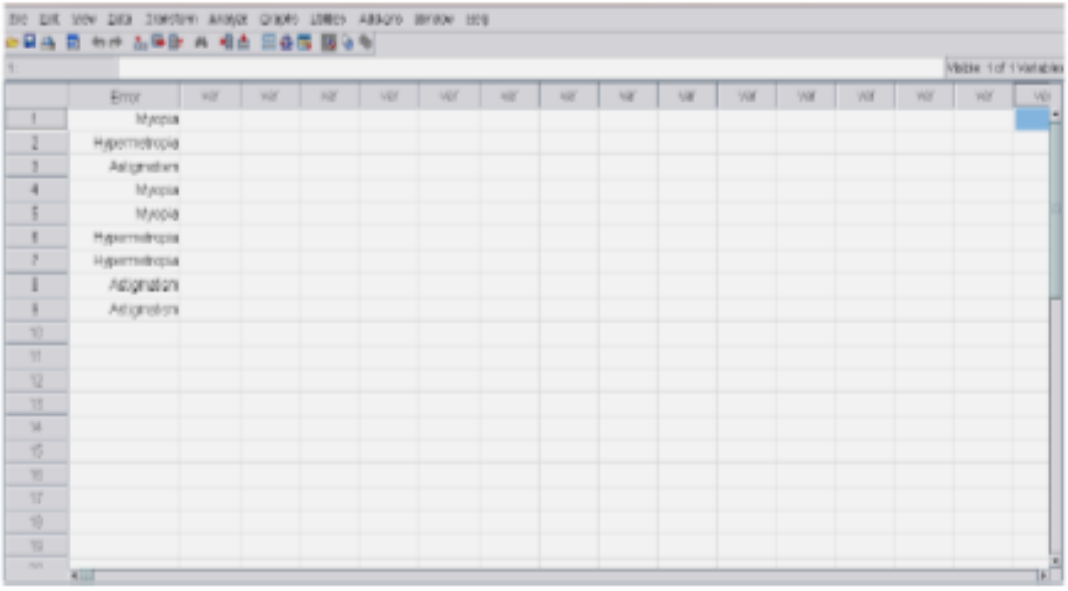




وبالنقر على المستطيل للكلمة المجاورة لكلمة value نكتب الرقم 1 ثم النقر على المستطيل المجاور لكلمة Label واكتب Myopia ثم انقر الزر Add لإضافة العنوان ثم كرر العملية لجميع القيم ثم اضغط على OK عند الانتهاء من جميع القيم.

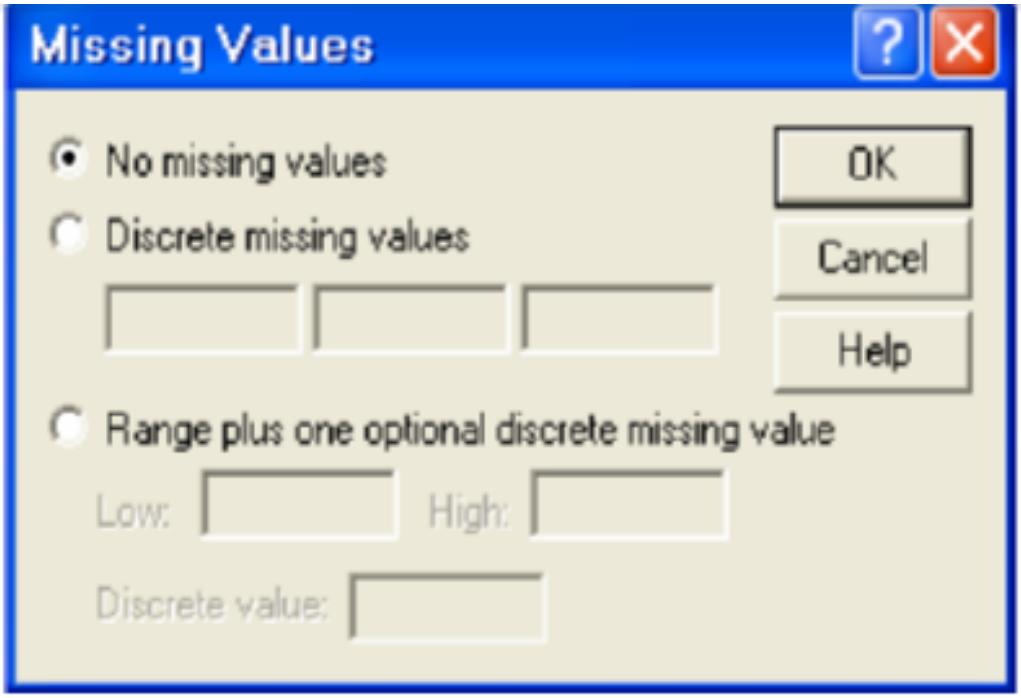






8- القيم المفقودة Missing

عند رغبة الباحث في تحديد بعض القيم على انها قيم مفقودة (أي ان هذه القيم موجودة أصلا ولكننا لا نرغب ادخالها التحليل الاحصائي لاي سبب من الاسباب), فانه يمكن استخدام مربع الحوار التالي والذي يظهر عند النقر على الخلية التي تقع في العمود الذي يحمل عنوان Missing



ويحتوي صندوق الحوار السابق على ثلاث خيارات وهي

العبارة	الإيضاح
no missing values	لا توجد قيم مفقودة
Discrete missing values	قيم مفقودة محدد، بحد أقصى 3 قيم
Range plus one optional discrete missing value	تحديد مدى للقيم مفقودة مع إمكانية تحديد قيمة مفقودة واحده.

عندما تكون قيم المتغير مفقودة أصلا نتيجة لعدم وجود مشاهدات في البيانات ففي هذه الحالي فان الخلايا تكون فارغة وتحول تلقائيا الى قيم مفقودة.

9- محاذاة النص Alignment

ويستخدم هذا العمود لضبط محاذاة النص داخل الخلايا لكل متغير, ويتم ذلك بالنقر على الخلية التابعة للمتغير ثم النقر على السهم المتجه للأسفل لاختيار المحاذاة المناسبة.

لمحاذاة النص الى يسار الخلية	Left
لمحاذاة النص الى وسط الخلية	Center
لمحاذاة النص الى يمين الخلية	Right

مع العلم بأن المحاذاة الافتراضية هي (Right)

10- القياس Measurement

من اجل تعريف مقياس متغير معين انقر الخلية التي تقع ضمن عمود Measure في ورقة Variable View حيث يظهر ثلاث خيارات كما يلي:

1- Scale: ويستخدم في تصنيف البيانات العددية (البيانات القابلة للقياس الكمي)

2- Ordinal: ويستخدم هذا التصنيف لقياس المتغيرات الترتيبية حيث يمكن ترتيب قيم المتغير بحيث تعطي دلالة على انه يمكن ترتيب القيم تصاعديا او تنازليا ولكن لا يمكن تحديد الفروق بينها بدقة مثلا تقدير طالب في امتحان (ممتاز, جيد جدا, جيد, متوسط.....)

3- Nominal: ويستخدم هذا التصنيف لقياس المتغيرات الاسمية وهي متغيرات لها عدد من الفئات دون افضلية لاحداها على الاخرى (لا يمكن ترتيبها تصاعديا او تنازليا) مثل تقسيم المجتمع الى ذكور واناث.