

**Ministry of Higher Education and Scientific Research**

**Al-Mustaqbal University Collge**

**Radiology Technique Department**

**Subject: Computer applications and biostatistics**



**Lecture Number: 1 ,2**

**Prepared By**

**M.SC**

**Ban kadhim**

## (Statistical package for social sciences) SPSS

هي اختصار للأحرف اللاتينية الأولى من اسم "الحزم الإحصائية للعلوم الاجتماعية" ، وهي حزم حاسوبية متكاملة لا دخال البيانات وتحليلها. وتستخدم عادة في جميع البحوث العلمية التي تشمل علي العديد من البيانات الرقمية ولا تقتصر على البحوث الاجتماعية فقط بالرغم من أنها أنشأت أصلاً لهذا الغرض ، ولكن اشتمالها على معظم الاختبارات الإحصائية ( تقريباً ) وقدرتها الفائقة في معالجة البيانات وتوافقها مع معظم البرمجيات المشهورة جعل منها أداة فاعلة لتحليل شتى أنواع البحوث العلمية . وتستطيع **SPSS** قراءة البيانات من معظم أنواع الملفات لتستخدمها لاستخراج النتائج علي هيئة تقارير إحصائية أو أشكال بيانية أو بشكل توزيع إعتدالي أو إحصاءاً وصفيّاً بسيطاً أو مركباً وتستطيع الحزم جعل التحليل الإحصائي مناسباً للباحث المبتدئ والخبير على حد سواء . ويعتبر محرر بيانات الـ **SPSS** الواجهة الأولية للحزم ، وهي واجهة تشبه الجداول الإلكترونية لإدخال البيانات الخام لأول مرة . ومن خلال المحرر يمكن قراءة البيانات وتعديلها أو تغييرها التعامل مع المتغيرات وتسميتها أو تغير أسمائها ومن خلال محرر البيانات تحفظ ملفات البيانات وتسمى ملفات بيانات **files Data** ولا يستطيع هذا الملف استخراج أي نوع منو تستخدم النتائج ، وانما النتائج ترسل إلى نوع آخر من الملفات وهي ملفات المخرجات .

وملفات المخرجات **files Output** تحوي على جميع النتائج التي تتم بعد أي عملية إحصائية، وفي كل مرة يطلب البرنامج من المستخدم حفظ الملف أو حذفه ، ويوصى بعدم حفظ جميع ملفات المخرجات إلا ما يحتاجه الباحث أو المستخدم بصفة مستمرة وبعد أن يتأكد من صحة النتائج أما ملفات البيانات فإنه يجب حفظها بأكثر من ملف والحفاظ عليها نظراً لان فقدانها يؤدي إلى إعادة الإدخال كاملاً بعكس ملفات المخرجات التي لا يتطلب استرجاعها سوى استرجاع العملية الإحصائية ، وطلب النتائج من البرنامج . وفي النسخ الأخيرة من الـ **SPSS** يمكن التعامل مع المخرجات ( بيانات أو رسومات ) وتعديلها في نظام شجري جميل وسهل يمكن التحكم فيه بكل يسر وسهولة

ومن خلال قائمة الأوامر وخيارات البرنامج يستطيع الاختيار بين العديد من عمليات تعديل البيانات وتشكيلها وبين الاختبارات الإحصائية المتعددة وأنواع كثيرة من الرسوم البيانية الجميلة . وعموماً؛ فإنه يمكن إجمال مراحل تحليل البيانات بالخطوات التالية:

- 1- ترميز البيانات.
- 2 - ادخال البيانات في الـ SPSS.
- 3- اختيار الاختبار أو الشكل المناسب
- 4- تحديد المتغيرات المراد تحليلها.

### **قائمة الاوامر الرئيسية :**

قائمة أوامر محرر البيانات : Menus Editor Data يحتوي محرر البيانات على صفوف وأعمدة، فالأعمدة عبارة عن متغيرات Variables ويعين لكل متغير عمود معين، أما الصفوف فتمثل الحالات Cases ويعين لكل حالة صف معين برقم.

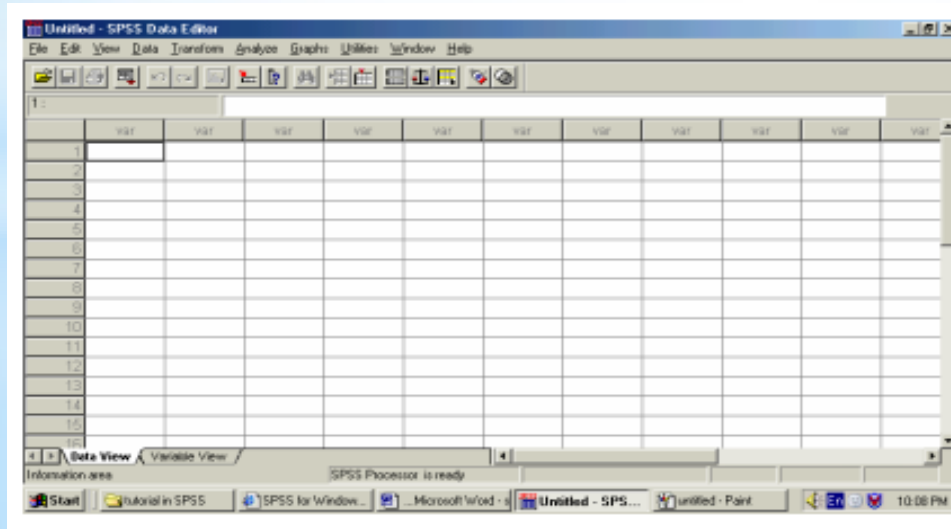
**ومحرر البيانات يعرض البيانات بشكلين:** عرض البيانات: ويعرض البيانات الحقيقية، وعرض المتغيرات: ويعرض معلومات عن المتغيرات ، ويشمل هذا تعريف المتغيرات وأسماء القيم ونوع البيانات (مثلا حروف، أرقام، أسماء)، المقياس المختبر( اسمي، رتبي، مقياس). وكذلك القيم ال مفقودة .  
أ) **عرض البيانات: View Data** و تشمل هذه القائمة الأوامر التالية :

**ملف :** File لفتح وحفظ الملفات وقراءة بيانات من جداول إلكترونية و طباعة البيانات  
**تحرير :** Edit يقص وينسخ ويلصق القيم ، وللحصول على قيم بيانات ولتغير الخيارات  
**عرض :** View للتحكم في شكل القيم وشرحها .  
**بيانات :** Data لعمل تغير شامل على ملف البيانات.  
**إعادة التشكيل :** Transform لعمل تغير لمتغيرات محددة في ملف البيانات ولحساب متغيرات جديدة بناء على قيم موجودة .

**الإحصاء :** Analyze لاختيار مجموعة كبيرة ومتباينة من العمليات والاختبارات الإحصائية مثل اختبارات وتحليل التباين والاختبارات اللا علمية . ويعتبر هذا الخيار بيت القصيد من الحزم كلها ويشمل أكبر كمية من الخيارات الضمنية

**الأشكال :** Graphs لإعداد رسوم بيانية بأنواعها : طولي ، دائري ، نقطي .....الخ  
**أدوات :** Utilities للحصول على معلومات عن متغيرات وللتحكم في ظهور متغيرات معينة في مربع الحوار وللتحكم في شاشة العرض الرئيسية.  
**نافذة :** Window للتحويل بين نوافذ SPSS أو لتصغير جميع نوافذ SPSS المفتوحة .  
**المساعدة :** Help للحصول على الصفحة الأساسية للبرنامج ( Page internet ) أو Home أو الدخول على شاشة المساعدة في العديد من أوجه SPSS ، ويمكن الحصول على المساعدة أيضا بنقر زر الفأرة الأيمن في المكان الذي تريد الحصول على مساعدة فيه .

**شكل رقم (1) محرر عرض البيانات**



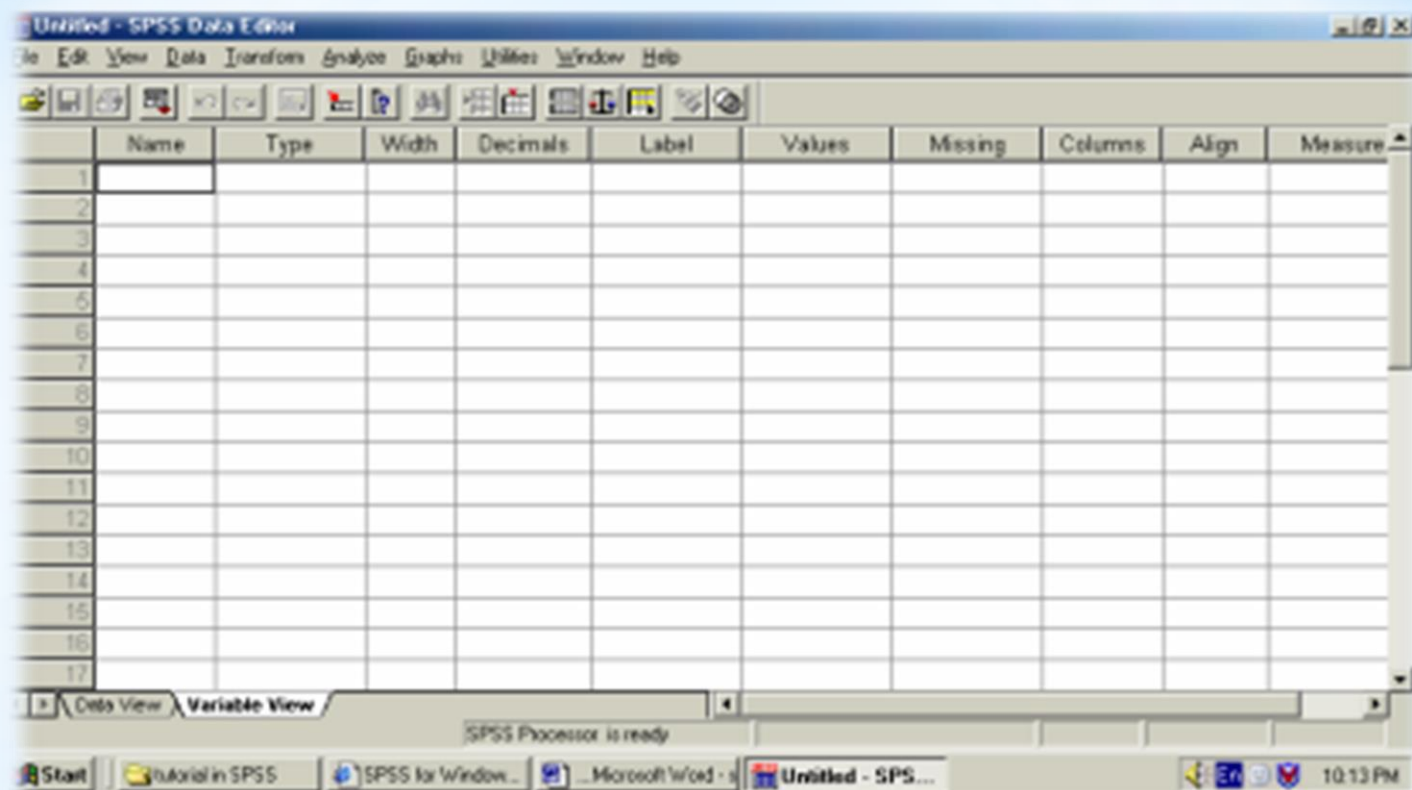
ب) **عرض المتغيرات: View Variable** تحوي هذه الصفحة شرح ووصف لكل من المتغيرات الموجودة في محرر البيانات، و يجب ملاحظة أن الصفوف تحوي المتغيرات، بينما الأعمدة تبين وصف لهذه المتغيرات، ويشمل ذلك:

اسم المتغير - Name : أسماء المتغيرات يجب أن تبدأ بحرف أما الباقي فيمكن أن يكون حروف، أو أرقام، أو نقطة، أو @، أو #، أو -، أو \$ - أسماء المتغيرات يجب أن لا تنتهي بنقطة. - يجب أن لا يتعدى الاسم ثمان خانات. - يجب أن لا يوجد ضمن الاسم فراغ أو أي من الاشارات الخاصة (مثل: !، ؟، \*)

نوع المتغير و عرض : Width & Type في الأصل أن جميع البيانات رقمية، ولكن يمكن إدخال القيم على هيئة حروف أو نقط أو عمله أو خلافه، أما عرض المتغير فإنه يعتمد على نوعه.

تسمية المتغير : Labels عبارة عن وصف كامل للمتغير، يمكن أن يصل إلى 256 خانة .  
القيم المفقودة : value missing تحديد للبيانات ال مفقودة، ويمكن تصنيفها على هيئة : مفقودة بسبب المستجيب، بسبب سوء الفهم، الخ.



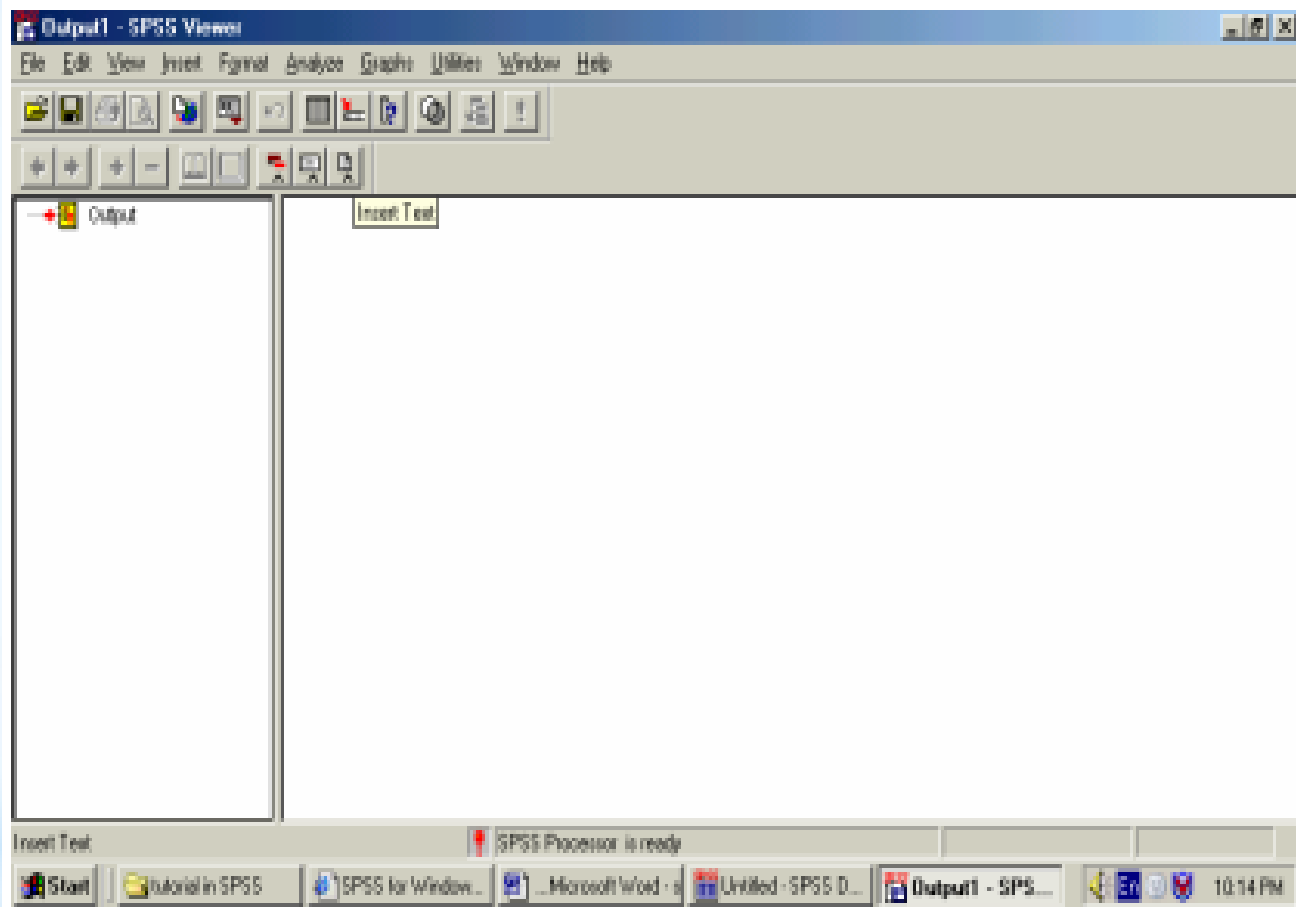


شكل (2) محرر عرض المتغيرات



## 2 - قائمة أوامر المخرجات Output:

ملف : File فتح و حفظ وطباعة المخرجات.  
تحرير : Edit قطع ونسخ ولصق المخرجات ، ولتحريك المخرجات ولتغير إعدادات الخيارات. عرض : View للتحكم في مسطرة الأوامر.  
إدراج : Insert لإدراج فاصل صفحة أو عنوان أو شكل أو نص أو أي هدف من برنامج آخر. تشكيل : Format لتغير حدود مخرجات محددة.  
إحصاء : Statistics لاختبار أي من العمليات أو الاختبارات الإحصائية.  
أدوات : Utilities للحصول على معلومات عن متغير وللتحكم في المتغيرات التي تظهر في الصندوق الحوارى.  
نافذة : Window للتحول بين نوافذ SPSS أو لتصغير جميع نوافذ SPSS المفتوحة .  
المساعدة : Help للحصول على الصفحة الأساسية للبرنامج ( Page ) ( internet )  
Home أو الدخول على شاشة المساعدة في العديد من أوجه , SPSS ويمكن الحصول على المساعدة أيضا بنقر زر الفأرة الأيمن في المكان الذي تريد الحصول على مساعدة فيه .



التعامل مع محرر البيانات ( Data Editor ) قبل الدخول في التعامل مع محرر البيانات يحسن الحديث عن ترميز البيانات وإعدادها للإدخال في الـ SPSS .

**ترميز البيانات:** وهو تهيئة البيانات سواء كانت أدوات بحثية كالاستبيانات والمقابلات أو بيانات معلوماتية كأدوات المسح الاستقصاء كي يستطيع البرنامج التعامل معها وفهمها ، وذلك بأن يعطى كل متغير ترميزاً معيناً (رقمياً غالباً ) يعني مؤشراً معيناً للبرنامج .

ويجب التفريق بين البيانات الاسمية ك ذكر وأنثى ونعم ولا ، والبيانات الرتبية كموافق وموافق جدا وغير موافق وغير موافق جدا . فمثلا يرمز للذكر 1 والأنثى 2 أو العكس ، وفي الاتجاه موافق جدا=4 ، موافق=3 ، غير موافق=2 ، غير موافق جدا=1 ، أما المفقود ( missing ) فيرمز له بنقطة ( . ) . ويسير الترميز على كل الأداة بحيث تصح جميع الاستمارات المراد إدخالها مثلا وترقم حسب أفراد العينة حيث أن البرنامج يعتبر الإجابات " متغيرات " Variables ويعين لكل متغير عمود معين و أفراد العينة " حالات Cases " ويعين لكل حالة صف معين برقم .

محرك البيانات. عندما تفتح الـ SPSS فأنت آليا تدخل على محرك البيانات المجدول . ويمكنك استخدامه لتحرير البيانات ، أما إذا فتحت ملفا قديما فتستطيع التعامل معه مرة ثانية وتغييره. لاحظ الأعمدة وتذكر أنها مخصصة للمتغيرات (مثل الجنس والحالة الاجتماعية وفقرات الاتجاه , (..... والصفوف وتذكر أنها مخصصة لأفراد العينة ( الاستمارة رقم 1 تفرغ في الصف الأول ورقم 2 في الصف الثاني، وهلم جرا ... ) حيث أن العمود الأول كله مخصص للمتغير الأول والثاني للمتغير الثاني والصف الأول كله مخصص للمستجيب رقم 1 والثاني للمستجيب رقم 2

إدخال البيانات : 1 - في الخلية الأولى اطلع 34 متبعا بمفتاح الإدخال Enter لاحظ أن البرنامج يضع اسم المتغير الافتراضي 1 Var0000 والذي يظهر أعلى الشاشة 2 - أدخل قيما أخرى في خلايا أخرى أسفل الخلية الأولى

Enter 22

Enter 23

Enter 24

3 - أترك الخلية التالية واطبع : 23 لاحظ الخلية المفقودة والتي ظهر فيها ال مفقودة Missing على هيئة نقطة

**تسمية المتغيرات:** لتسمية المتغيرات يجب استبدال الاسم الافتراضي باسم مناسب (خاص بك) مثل: : ذلك ولعمل، - 1. Sex, Subject, Attitude1, Attitude2, etc. انقر مرتين على اسم المتغير Var00001 في أعلى العمود الأول أوضع المؤشر في أي خلية في الصف الأول ، ثم من Data اختر - 2 Variable Define امسح الاسم الافتراضي Var00001 واستبداله بـ Age 3- انقر على ok لاحظ أن البرنامج قد غير اسم المتغير الافتراضي إلى المتغير الجديد ( Age العمر) ، ويمكن وضع أي اسم آخر يناسب اسم المتغير الذي تمثله البيانات .

1: age		34					
	age	Var1	Var2	Var3	Var4	Var5	Var6
1	34.00						
2	22.00						
3	29.00						
4	24.00						
5	.						
6	29.00						

**تعريف المتغيرات :** تحتاج أن تخبر الـ SPSS عن ماهية المتغيرات المراد إدخالها قبل إدخالها . وهذا يسهل لك التعامل مع هذه المتغيرات لاحقا . ويمكن كذلك وضع شرح مفصل عن ماهية المتغير ، لكي يسهل فهم النتائج عند استخراجها إذ أن البرنامج يخرج مع النتائج شرح تفصيلي للمتغيرات . كما يمكن تعريف هل المتغير رقمي numeric أو اسمي string. خطوات تعريف المتغيرات .

- 1- ضع أي بيانات في العمود الثاني
  - 2- اطبع m أو أي حرف آخر ولاحظ رفض البرنامج قبول الحرف
  - 3- ضع المؤشر في الخلية الأولى من العمود الثالث
  - 4- من خيار Data اختر Define variable
  - 5- غير أسم المتغير ( name variable ) إلى Gender
  - 6- ومن Type حدد نوع البيانات
  - 7- String
- ومن Labels اطبع Gender Student في صندوق تعريف المتغير ( Label Variable هذا التعريف سيظهر دائما تظهر أي نتائج أو رسوم بيانية لهذا المتغير .

8- اطبع f في صندوق القيمة ( ) Value و Female في صندوق تعريف القيمة ( label Value )  
(ثم اضغط مفتاح Add

9- مرة أخرى اطبع m في صندوق القيمة و male في صندوق تعريف القيمة ثم اضغط  
مفتاح Add لاحظ أن البرنامج يظهر " =Female " f " و " =Male " =m=

10- اضغط على المفتاح OK

11- تستطيع الآن استخدام الحروف الصغيرة m و f في إدخال بيانات متغير الجنس (يجب  
ملاحظة أن البرنامج يفرق بين الحروف الصغيرة والكبيرة ولا يعتبرها شيء واحد

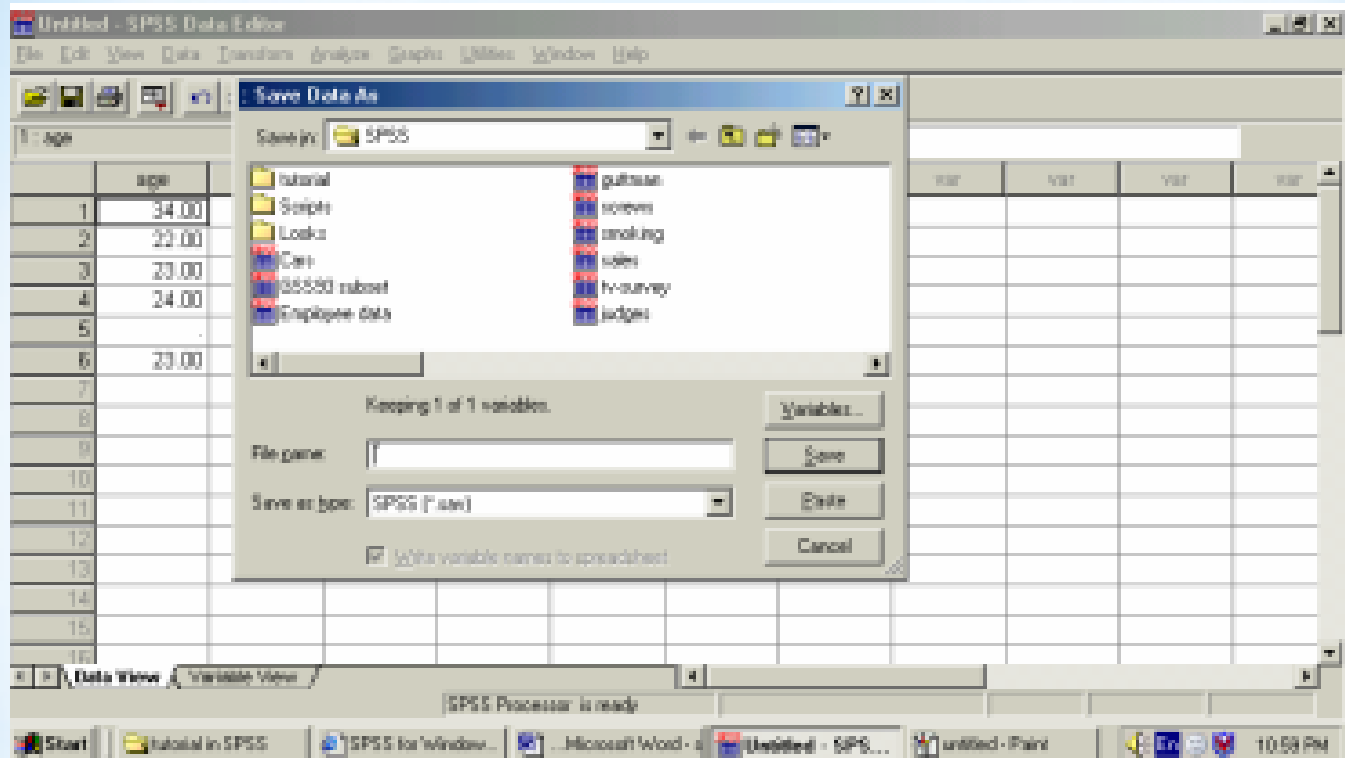
2- اطبع في العمود الثالث العديد من الخلايا كذكر أو أنثى .

13- ضع المؤشر في أي خلية في العمود الثالث ، ثم من الخيار View اختار Value Label.

• حفظ الملف : لحفظ الملف ننقر على قائمة File ونختار الامر حفظ Save وفي خانة اسم  
الملف نطبع اسما للملف وننقر على save

• القيم المفقودة : Values Missing يستخدم القيم مفقودة عندما لا يكون هناك إجابة أو  
عندما يرفض المستجيب الإجابة على عبارة معينة ويقوم البرنامج بعلاج هذه المشكلة  
إحصائيا في حالة تعريفه بالقيم المفقودة والتي لا يدخل لها قيمة معينة فتظهر في محرر  
البيانات على هيئة نقطة





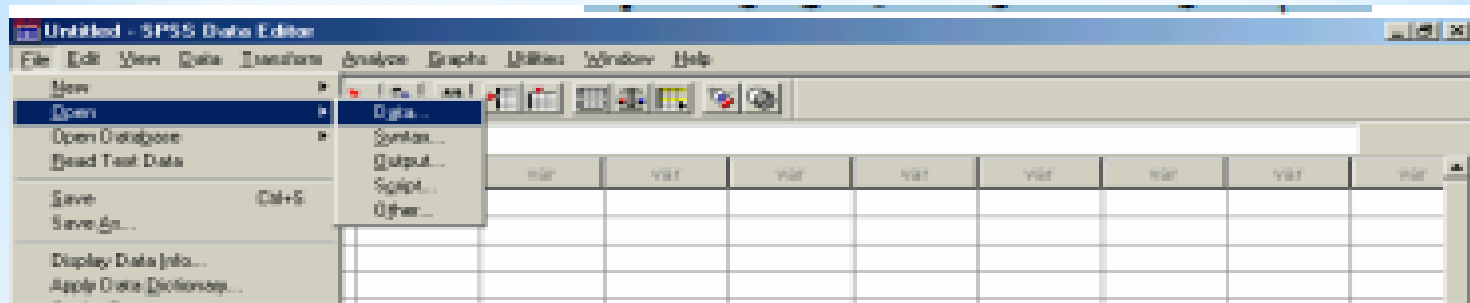
شكل (5) نافذة حفظ الملف

## ثالثا// التعامل مع النتائج وتعديل البيانات Output and Modifying Data

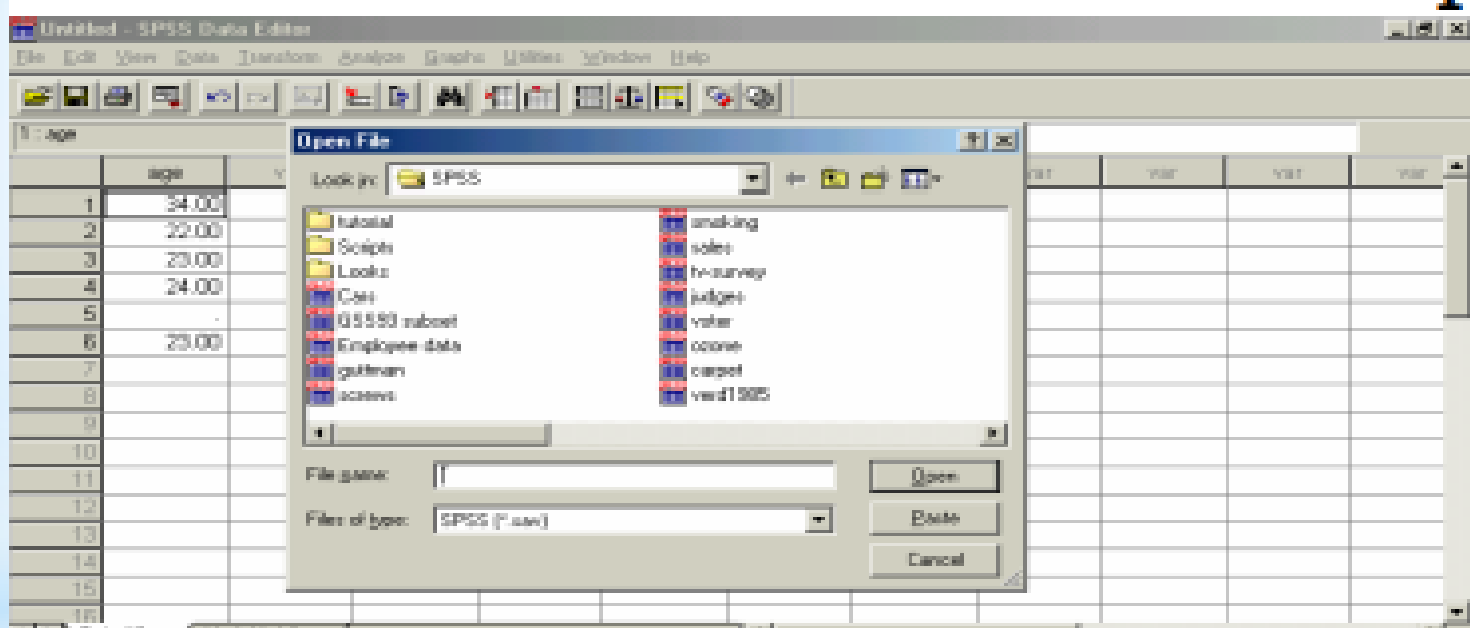
• فتح الملف : يجب التفريق بين نوعين من الملفات ، الأول ملف بيانات Data الأخر ملف نتائج output

ملف البيانات هو الملف الذي يتكون عند إدخال البيانات في الجدول أما الآخر فيتكون عند طلب أي نتائج من البرنامج ، إذ أن البرنامج يحفظ النتائج على هيئة ملف مستقل يمكن الرجوع إليه عند الحاجة . وقد يستغني عن تكرار حفظ النتائج نظرا لسهولة الحصول عليها ماعدا النتائج المهمة التي يطمئن الباحث أنها النتائج المناسبة فيتم حفظها في هذه الحالة .

وعند فتح الملف فإن البرنامج يطلب تحديد نوع الملف فإما أن يكون ملف بيانات file Data أو ملف مخرجات . Output file فعلى سبيل المثال لو اردنا فتح ملف مخزون نتبع مايلي : • نقر على قائمة file ونختار الامر • open قائمة open نختار • data. ثم نختار الملف المراد تشغيله وننقر o



1



شكل (6) خطوات فتح ملف

2

## • استخدام الخطوات الإحصائية :

يحتوي SPSS على العديد من الاختبارات الإحصائية والسهم المتبوع بأي خيار يعني وجود اختبارات أخرى متضمنة ، وللتعامل مع هذه الاختبارات تتبع الخطوات التالية :

- 1- من خيار Analyze يتم اختيار الاختبار المناسب ، وهذا يعتمد على نوعية النتائج المطلوبة
  - 2- يتم اختيار المتغيرات التي سيطبق عليها الاختبار (لاحظ أن البرنامج يضع جميع المتغيرات في صندوق يسار الصفحة).
  - 3- يتم توزيع المتغيرات على الأعمدة أو الصفوف أو تختار المتغيرات المستقلة والتابعة وغيرها
  - 4- يتم اختيار الخيارات الأخرى كاسم الاختبار ودرجة الدلالة
  - 5- أعط الموافقة OK ليقوم البرنامج باستخراج النتائج في صفحة مستقلة ( لاحظ أن البرنامج لا يسمح لك بالموافقة OK إلا عندما تكمل جميع ما يحتاجه البرنامج من تحديدات
- التعامل مع المخرجات : يعطي SPSS إمكانية التحرك ضمن النتائج وتعديلها وحفظها . استخرج أي نتائج وحاول تعديلها والعمل ضمنها في شاشة المخرجات . Output

- **طلب معلومات من المتغيرات** : يمكنك من خلال SPSS طلب معلومات عن متغير معين ، من خيار Utilities نختار Variables ثم نختار المتغير المطلوب.
- تعديل قيم المتغيرات : يشتمل SPSS على العديد من الطرق لتغيير البيانات وتعديلها ، وإنشاء متغيرات جديدة اعتمادا على قيم المتغيرات الموجودة سابقا ، ومن أهم هذه الطرق إعادة الترميز Recoding والحساب Computing. • إعادة الترميز : Recoding وتعني استبدال قيم المتغيرات بقيم جديدة ، فمثلا لتغيير قيم متغير نتبع الاتي:
  - 1- من خيار Transform اختر Recode
  - 2- اختر من Into same variable
  - 3- حدد المتغير (المتغيرات) المراد تغيير بياناتها من الصندوق الأيسر
  - 4- اختر القيم القديمة والقيم المراد استبدالها به (old and new values)
  - 5- ضع القيم الحالية في صندوق القيم القديمة (old value)
  - 6- ضع القيم الجديدة في صندوق القيم الجديدة (New value) لاحظ أنه يمكن تحويل القيم الى مفقودة (system -missing)
  - 7- اضغط على Add
  - 8- تأكيد من صحة التغيير في الذي قام به البرنامج في الصندوق الايمن
  - 9- اضغط على مفتاح continue
  - 10- اضغط على مفتاح ok
  - 11- اعد التغيير بتحديد قيم نطاق Range
  - 12- اختر Range ثم lowest through وضع قيمة داخل الصندوق
  - 13- ضع قيمة جديدة هذا يعني انك تطلب من البرنامج تغيير جميع القيم التي أقل من هذا القيمة ووضعها في قيمه واحدة هي القيمة الجديدة

Employee data - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transformation Analyze Graphs Utilities Window Help

1: jobcat

	id	sex	salbegin	jobtime	prevexp
1	1	1	\$27,000	98	144
2	2	1	\$40,200	98	36
3	3	1	\$21,450	98	381
4	4	1	\$21,000	98	100
5	5	1	\$45,000	98	130
6	6	1	\$21,000	98	81

Employee data - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transformation Analyze Graphs Utilities Window Help

1: jobcat

Recode into Case Variables

Employee Code [id]  
 Gender [sex]  
 Date of Birth [odate]  
 Employment Category  
 Current Salary [salary]  
 Beginning Salary [salb]  
 Months since Hire [msh]  
 Previous Experience [pe]  
 Minority Classification

Numeric Variables:  
 Educational Level [year]

OK  
 Paste  
 Reset  
 Cancel  
 Help

15 16m | 08029462 | 12 | 1 | \$27,300 | \$13,500

2

Employee data - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transformation Analyze Graphs Utilities Window Help

Recode into Case Variables: Old and New Values

Old Value

Value: [ ]

System-missing

System- or user-missing

Range: [ ] through [ ]

Range: Lowest through [ ]

Range: [ ] through highest

All other values

New Value

Value: [ ]  System-missing

Old -> New

Add  
 Change  
 Remove

Continue Cancel Help

## • استحداث متغيرات

معتمدة على متغيرات سابقة : يتيح SPSS إمكانية إعادة إحداث متغيرات جديدة معتمدة على قيم المتغيرات او الحالية ، ويستفاد من هذه الخاصية في ضم المتغيرات (العبارات) لإيجاد متغير جديد . ولتطبيق خطوات هذه العملية نتبع الآتي :-

1- من Transform اختر compute

2- ضع اسم المتغير الجديد في صندوق ( Target variable إذا وضعت اسم متغير موجود أصلا فإن البرنامج يستبدل القيم القديمة بالجديدة

3- ادخل العملية المطلوبة (كعملية جمع المتغيرات ) في صندوق Numeric Expression وذلك حسب الخطوات التالية :

4- اختر المتغير المطلوب جمعه مثلا وضعه في الصندوق

5- انقر علامة + او \_ او \* او / او غيرها

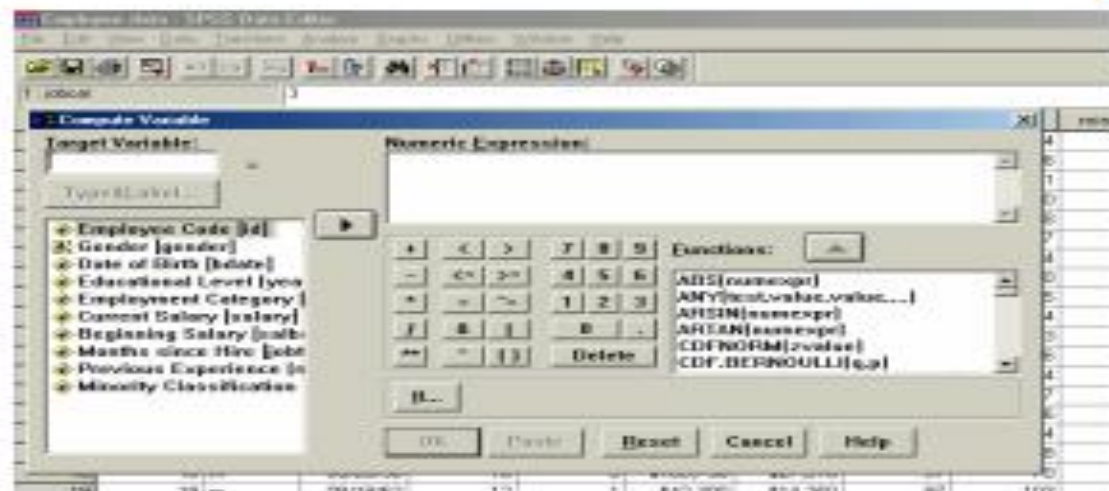
6- اختر المتغير الاخر

7- اضغط على ok





1



شكل (9) خطوات إحداث متغير جديد

2

## • الوظائف: Functions:

يحتوي SPSS على أكثر من 70 وظيفة إحصائية ورياضية وغيرها ، ولكل وظيفة عمل محدد يمكن للباحث الاستفادة منه كما ذكر في عملية الجمع والطرح انظر

رابعاً// الاختبارات الاحصائية (Statistics /Analyze)

في SPSS هو إجراء العمليات الإحصائية تيسيراً للباحث وتسهيلاً للقارئ في فهم النتائج . وبالرغم من أن SPSS لا يحدد الاختبار المناسب ويترك هذا للباحث نفسه ، إلا أن فيه من الخدمات الكثير ما يعين الباحث على الاختبار المناسب للبحث كعدم الموافقة على الإجراء حتى يتم تحديد متطلبات الاختبار وعرض شاشات المساعدة ووضع الصناديق الحوارية لكل اختبار وغيره . وسوف نستعرض في هذا الجزء ضرباً من الاختبارات ومجالات استخدامها .

• تقرير: Report: ويعطي الباحث فرصة لكتابة تقرير ملخص عن نتائجه سواء من خلال المتغيرات أو من خلال الحالات.

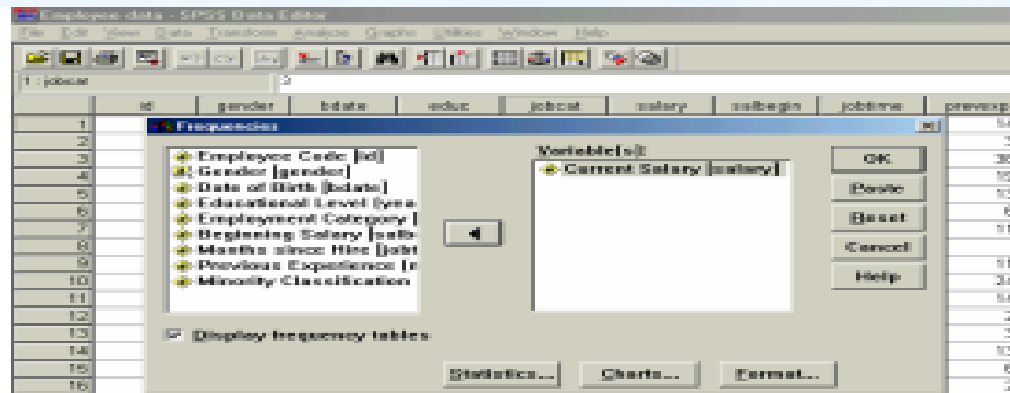
• تلخيص البيانات Data Summarizing: وهو ابسط العمليات الإحصائية ويعطي الباحث فكرة مبسطة عامة عن بياناته ، ومن خلال هذا الخيار وما يتضمنه يستطيع الباحث التأكد من صحة الإدخال والاطمئنان عليها . ويحوي العديد من الاختبارات ، ومنها :

## 1- التكرارات Frequencies

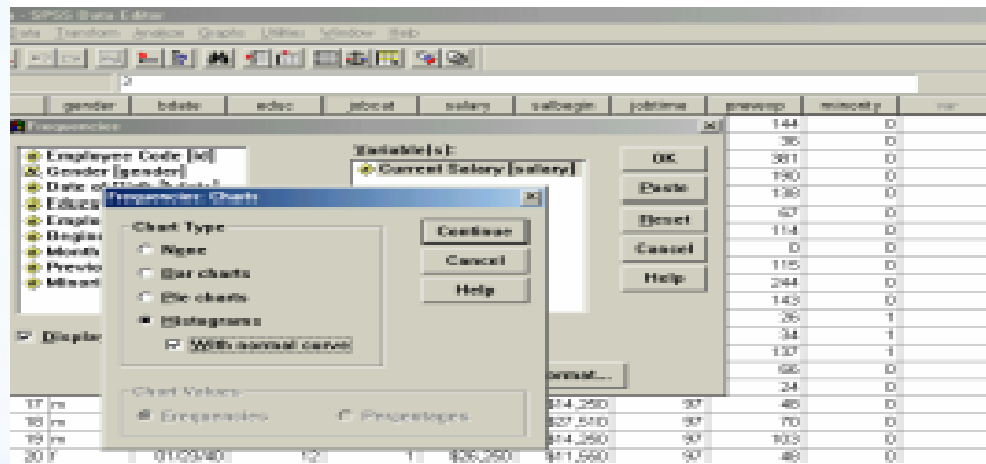
ويعطي تكرارات الإجابات لكل متغير على حده ، ويعتبر هذا العمل عادة أول عمل يقوم به الباحث ، ويحوي العديد من الاختبارات الأولية كالوسيط والمتوسط والمدى والانحراف المعياري والخطأ المعياري .

تستعمل التكرارات لتوليد الملخصات الإحصائية summary statistics وال histogram وهو رسم بياني يظهر عدد الحالات في كل مجموعة من عدة مجموعات .

• تطبيق عملي على أيعاز Frequencies: ولنأخذ مثال على ذلك بيانات الموظفين الموجود في التدريب الملحق مع ال SPSS نفتح ملف sav.data employee من قائمة Analyze نختار frequencies يظهر مربع حوار التكرار ومنه نختار المتغير salary ومن هذا المربع يمكن إعداد الرسم البياني من أمر chart يظهر مربع الحوار charts frequencies نختار histogram مع المنحنى العادي . ومن أمر statistics يمكن إعداد الملخصات الإحصائية ونختار منها المتوسط والانحراف المعياري والقيم العظمى يراعى في حالة المتغير salary أن نطلب عدم إظهار جدول التكرار في المخرجات اختصارا لشكل النتيجة وحفظها من التطويل ، لأن كل قيمة مختلفة من الراتب سوف تظهر معها خانة خاصة بهذه القيمة . بعد تشغيل الإجراء ستظهر الإحصاءات المطلوبة والرسم البياني chart حيث أن كل مستطيل bar فيه يمثل عدد الموظفين الذين تقع مرتباتهم ضمن معدل ما وقيم الراتب هي نقطة وسط المدى . midpoints rang الإشكال الآتية توضح امر .



1



شكل (10) تحديد المتغير وتحديد نوع الرسم البياني

2