

المحاضرة الأولى

تطبيقات حاسوبية في بحوث الأسواق السياحية

السنة الرابعة

إعداد

الدكتور المهندس فراس الزين

المقدمة

يعتبر برنامج SPSS (Statistical Package for the Social sciences) أو الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعية أحد أهم البرامج المستخدمة في تحليل المسوحات الإحصائية بدءاً من مرحلة تفريغ البيانات و حتى مرحلة اختبار الفرضيات وتلخيص النتائج .

يعد عرض قيم البيانات و تلخيصها الخطوة الأولى في أي تحليل إحصائي و يعتبر الإظهار البياني جزءاً هاماً من عملية وصف البيانات و تحليلها .

إن عمليات المسح و التجارب من أكثر مصادر البيانات شيوعاً ، حيث تعتمد عملية المسح (Survey) على طرح الأسئلة على مجموعة أشخاص أو مراقبتهم بينما تعتمد التجربة (Experiment) على تنفيذ عمل ما و مراقبة استجاباتهم .

تطلب جميع عمليات المسح من المشاركين الإجابة على مجموعة من الأسئلة أو السماح بإجراء التجربة (تنفيذ القياسات) أو مراقبة الاستجابات (المشاهدات) المختلفة دون التأثير على المشاركين ، حيث يبذل الباحثون الكثير من الجهد لتصميم استبيانات المسح .

تضمن معظم عمليات المسح مجموعات مماثلة للمسح (Focus group) للمساعدة في تشكيل الآلية اللازمة للوصول إلى المعلومة المطلوبة .

يتم اختبار الاستبيان مسبقاً على عينة عشوائية من الأشخاص ، ينتمون إلى المجتمع الذي سيتم تنفيذ المسح عليه .

نطلق على مجموعة الأشخاص (أو الأشياء) المشاركة في الدراسة تسمية العينة (Sample) كما نطلق على مجموعة الأشخاص (أو الأشياء) الذين نريد التوصل إلى استنتاج عنها اسم المجتمع (Population) .

تعتمد عملية المسح على طرق عدة ذكر منها :

1. المسح الاجتماعي العام (General Social Survey – GSS) حيث يشارك في عملية المسح جميع الأشخاص البالغين في المجتمع .

تعتبر عملية المسح الاجتماعي العام (GSS) عملية مكلفة جداً .

2. الاتصال برقم عشوائي (Random Digit Dial – RDD) حيث يتم الاتصال بأرقام هاتف عشوائية ، يتم توليدها عن طريق الحاسوب الآلي .

تعتبر عملية الاتصال برقم عشوائي (RDD) أقل كلفة و لكنها مزعجة و متقطفة .

3. المسح باستخدام الانترنت و هي من أحدث طرق المسح و أقلها كلفة حيث يتم تصميم موقع الكترونية ، يتم من خلالها سؤال الزائر (المستخدم) عن رأيه في مختلف أنواع المواضيع .

تحتفل التجربة (Experiment) عن المسح (Survey) بأنها تتضمن تنفيذ عمل معين بشكل فعلي على مجموعة أشخاص (أو أشياء) و كما في المسح يتم اختيار المشاركون في التجربة من المجتمع نفسه موضوع الاهتمام .

يعتبر البرنامج SPSS من أكثر البرامج استخداماً لتحليل المعلومات الإحصائية في علم الاجتماع و العلوم الأخرى مثل الدراسات الاقتصادية (التحليل الاقتصادي ، إدارة الأعمال ، الدراسات المحاسبية ، مجالات التأمين و دراسات سوق المال) ، الدراسات السكانية (الديمغرافية) ، الدراسات التربوية و النفسية و العلوم البيولوجية .

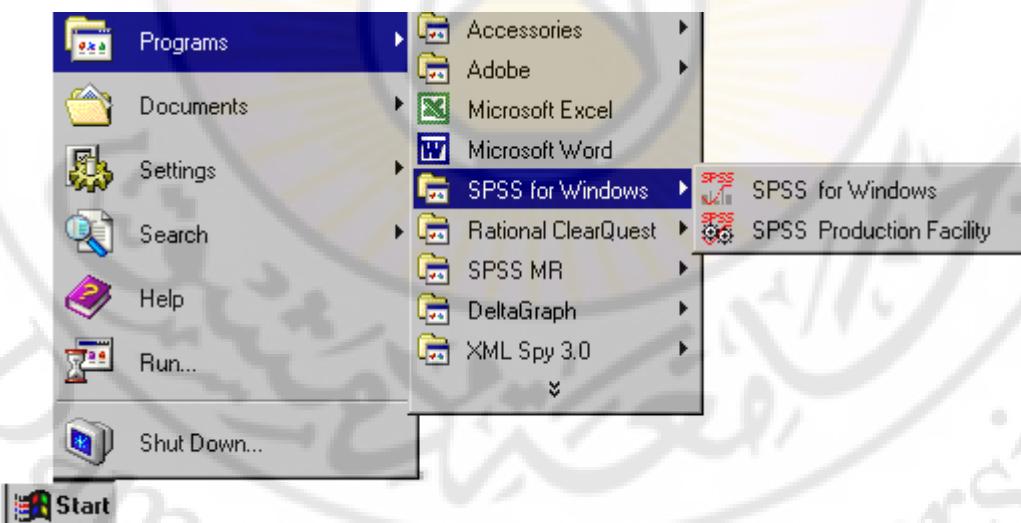
يستخدماليوم بكثرة من قبل الباحثين في مجالات التسويق والمال والحكومة والتربية ويستخدم أيضاً لتحليل الاستبيانات وفي إدارة المعلومات وتوثيقها .

ظهرت أول نسخة من البرنامج في عام 1968 و حتى يومنا هذا تتوفر في الأسواق عدة نسخ من هذا البرنامج ، نذكر منها :

• SPSS v10.0 ، SPSS v9.0 ، SPSS v8.0 ، SPSS v7.52 ، SPSS v7.0
..... SPSS v17.0 ، SPSS v12.0 ، SPSS v10.05

يعمل البرنامج في بيئة نظام التشغيل Windows ، وكذلك على معظم أنظمة التشغيل الأخرى ، ويتم تشغيله (بعد تنصيبه ، طبعاً ، على الحاسب) باتباع الخطوات التالية :

- 1- من سطح المهام ، ضمن النافذة الرئيسية لنظام التشغيل Windows ، نختار الأمر " ابدأ " (Start) .
- 2- تظهر قائمة " ابدأ " منها نختار الخيار " برامج " Programs .
- 3- تظهر قائمة البرامج المنصبة (المحمولة) على الحاسب الآلي منها نختار الأمر SPSS كما في الشكل التالي :



- إيقاف عمل البرنامج SPSS :**
- لإيقاف عمل (تشغيل) البرنامج نتبع الخطوات التالية :**
1. من سطح القوائم نختار القائمة " ملف " File .
 2. من قائمة " ملف " نختار الخيار " خروج " Exit .

طريقة ثانية:

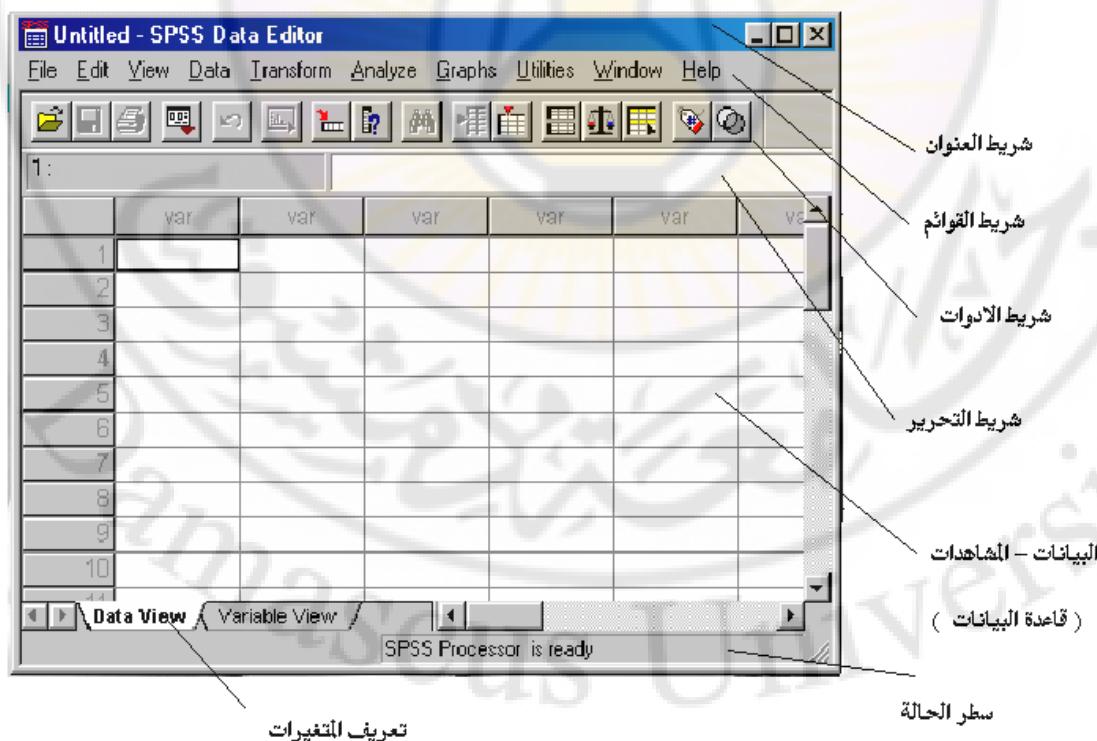
يمكن إغلاق البرنامج عن طريق الضغط على زر الإغلاق الموجود في شريط العنوان كما في الشكل :

**النافذة الرئيسية للبرنامج : SPSS**

تشبه الواجهة الرئيسية لبرنامج SPSS ، إلى حد بعيد ، واجهة برنامج الجداول الالكترونية EXCEL و هي تتألف من أسطر ، تسمى حالات – مشاهدات Cases وأعمدة يطلق عليها اسم متغيرات Variables .

نقطة تقاطع السطر مع العمود يطلق عليها اسم خلية Cell ، وهي أصغر وحدة تخزن بداخلها البيانات المدخلة .

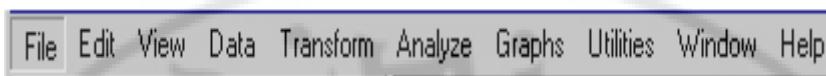
تتألف النافذة الرئيسية للبرنامج من سبع أقسام ، كما في الشكل ، و هي :



▪ شريط العنوان – يتواجد أعلى نافذة البرنامج (واجهة البرنامج) و يحتوي على عنوان الملف و أزرار خاصة لإغلاق و تقليل حجم و تكبير النافذة كما في الشكل :



- شريط القوائم – يحتوي على مجموعة من القوائم ، يبلغ عددها عشرة ، وكل قائمة تحتوي على مجموعة أوامر كما في الشكل :



يبين الجدول التالي وظائف كل قائمة في شريط القوائم :

الوظيفة	القائمة
يحتوي مجموعة أوامر استخدام الملفات	File
يحتوي مجموعة أوامر تحرير البيانات	Edit
يحتوي مجموعة أوامر العرض	View
يحتوي مجموعة أوامر معالجة البيانات	Data
يحتوي مجموعة أوامر تحويل الملفات	Transform
يحتوي مجموعة الأوامر الإحصائية	Analyze
يحتوي مجموعة أوامر المخططات البيانية	Graphs
يحتوي مجموعة أوامر مزايا خاصة	Utilities
يحتوي مجموعة أوامر استخدام النوافذ	Window
يحتوي مجموعة أوامر المساعدة	Help

- شريط الأدوات – يتواجد أسفل الشريط السابق و يحتوي على أزرار و رموز تستخدم بديلاً للأوامر كما في الشكل :



الجدول التالي يبين وظيفة أيقونات شريط الأدوات :

الأيقونة	الوظيفة	الأداة
	فتح ملف	Open File
	حفظ ملف	Save File
	طباعة ملف	Print File
	صندوق حوار لاختيار أمر تنفيذي	Dialog Recall

	تراجع عن آخر عملية	Undo
	استرجاع آخر عملية	Redo
	الانتقال إلى صفحه	Goto Case
	خصائص المتغير	Variables
	البحث عن	Find
	إدراج صف	Insert Cases
	إدراج متغير	Insert Variable
	تجزيء ملف	Split File
	موازنة صفوف	Weight Cases
	تحديد (اختيار) صفوف	Select Cases
	وصف قيم	Value Labels
	استخدام المجموعات	Use Sets

▪ شريط التحرير – مخصص للأوامر التحرير و هو مقسم إلى قسمين ، أحدهما قصير و الآخر طويل .

عند الشروع في إدخال البيانات ، رقمية كانت أم نصية ، فإنها تظهر أولاً في القسم الكبير بينما في القسم الآخر يظهر موقع مؤشر التحرير الحالي كما في الشكل :

1 : VAR00001	5	var	var	var	var	var	var
1	5.00						
2							

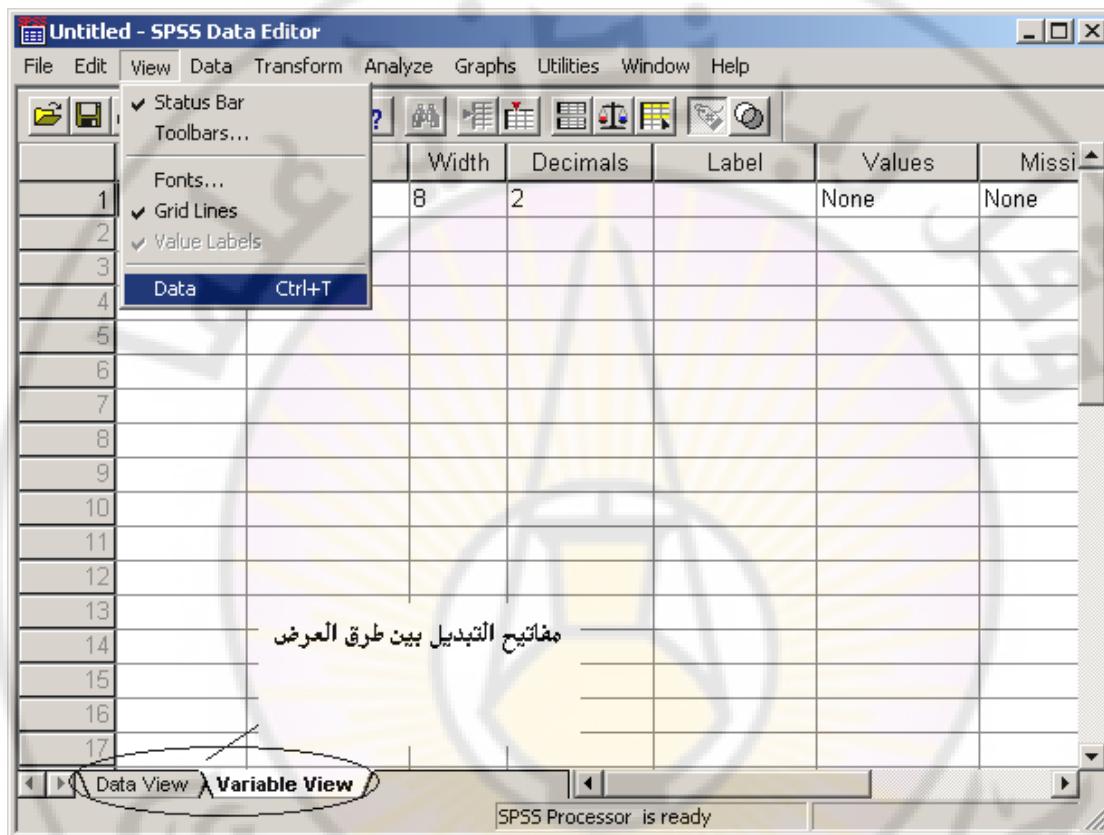
▪ قاعدة البيانات الرئيسية – تحتوي على البيانات (المشاهدات) المدخلة من قبل المستخدم و هي مولفه من أسطر ، تسمى حالات – مشاهدات Cases ، مرئية تسلسلياً من 1 وصولاً إلى أكثر من 10000 تمثل عدد المشاهدات لكل متغير وأعمدة يطلق عليها اسم متغيرات Variables) ، يعطى كل عمود منها اسم افتراضي (var) .

يمثل كل صف في محرر البيانات (قاعدة البيانات) حالة واحدة (Case) بينما يمثل العمود متغولاً (متغيراً – Variable) واحداً .

تدعى الحالات بالمشاهدات (Observations) و هي تمثل الأشخاص (أو الأشياء) المشاركون في عملية المسح أو التجربة بينما تمثل المتغيرات (Variables) عناصر المعلومات المختلفة التي تقوم بجمعها من أجل الحالات المدروسة .

تسمح نافذة قاعدة البيانات الرئيسية بعرض البيانات (Data View) و عرض أسماء المتغيرات المستخدمة في الملف و تسمى بعرض المتغيرات (Variable View) .

للتبديل بين شاشات (طرق) العرض نضغط على المفتاح المسمى Data View لاختيار طريقة عرض البيانات ضمن قاعدة البيانات الرئيسية ، الموجود أسفل قاعدة البيانات الرئيسية ، أو المفتاح Variable View لاختيار طريقة عرض المتغيرات كما في الشكل :



طريقة ثانية:

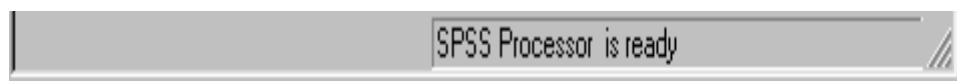
يمكن التبديل بين طرق العرض باتباع الخطوات التالية :

1. من سطر القوائم نختار القائمة "عرض" (View) .
2. من قائمة "عرض" نختار الخيار "بيانات" (Data) لانتقال إلى طريقة عرض البيانات أو الخيار "متغيرات" (Variables) لانتقال إلى طريقة عرض المتغيرات .

طريقة ثالثة:

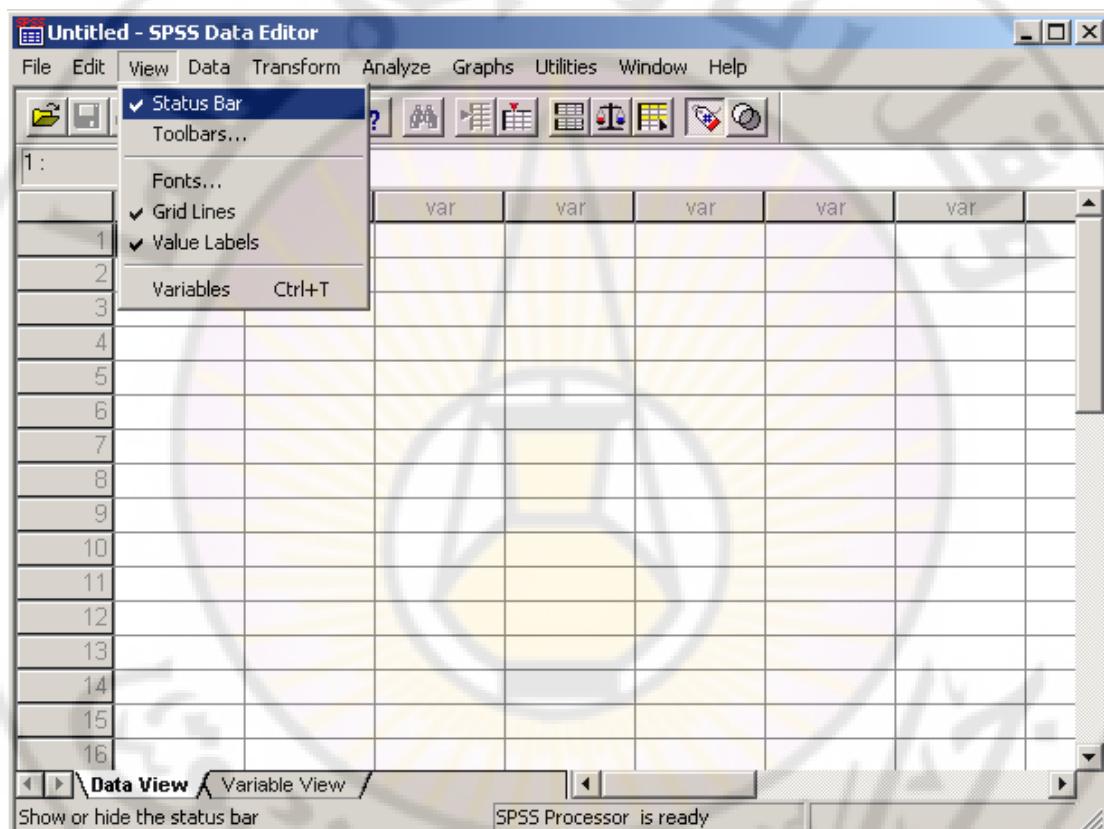
يمكن التبديل بين طرق العرض باستخدام مفاتيح الاختصار Ctrl + T

- شريط الحالة – يتواجد أسفل نافذة البرنامج (واجهة البرنامج) و يحتوي على معلومات عن حالة الملف كما في الشكل :



يمكن إخفاء (إظهار) شريط الحالة (Status Bar) ، حسب الحاجة ، وذلك من خلال الخطوات التالية :

- ننقر بزر الفارة الأيسر فوق قائمة "عرض" (View).
- تظهر خيارات قائمة "عرض" نختار (نعم) أو نلغي تفعيل (إخفاء شريط الحالة) الخيار "شريط المعلومات" كما في الشكل :



المحاضرة الثانية

تطبيقات حاسوبية في بحوث الأسواق السياحية

السنة الرابعة

إعداد

الدكتور المهندس فراس الزين

إدخال البيانات في برنامج SPSS

يؤمن برنامج SPSS طرق عدّة لإدخال البيانات إلى البرنامج ، بهدف معالجتها فيما بعد و من هذه الطرق نذكر :

أولاً : طريقة الإدخال المباشر
يمكن إدخال البيانات ، بعد جمعها ، مباشرة عن طريق لوحة المفاتيح إلى قاعدة البيانات الرئيسية وذلك بعد وضع مؤشر الإدخال في الخلية المناسبة .

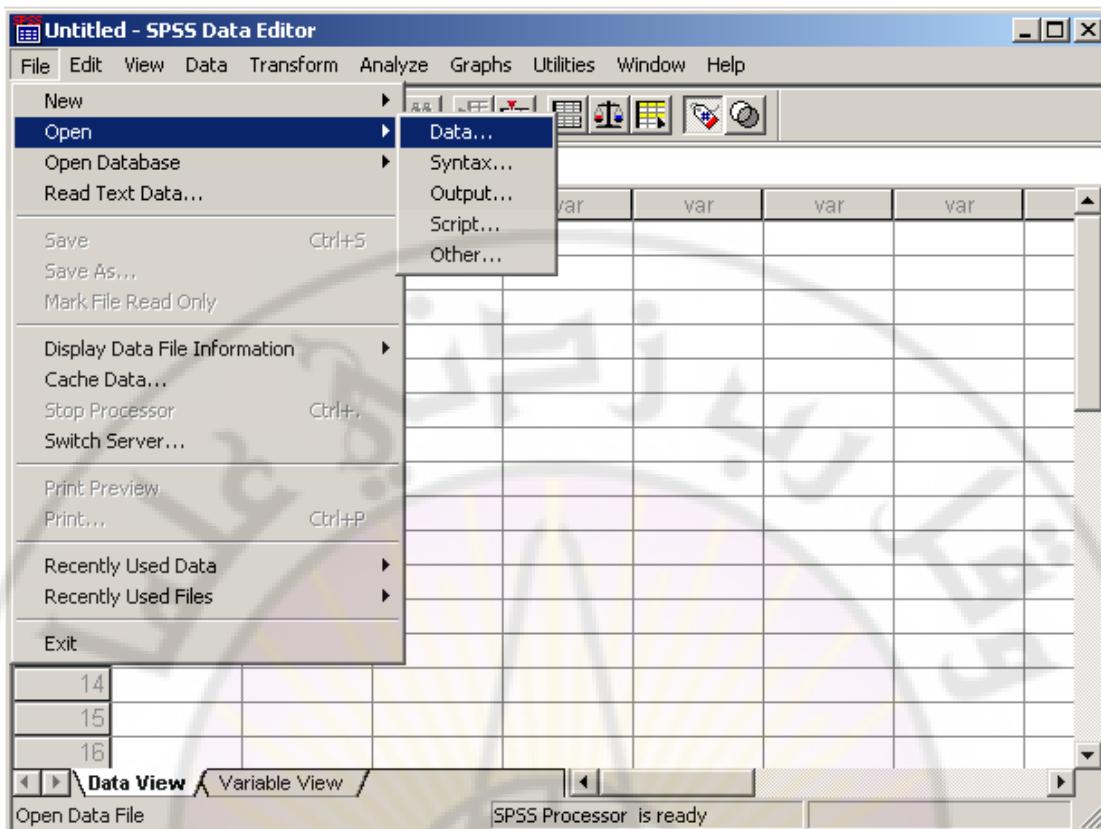
طريقة ثانية :

يمكن إدخال البيانات بشكل مباشر عن طريق لوحة المفاتيح إلى قاعدة البيانات باتباع الخطوات التالية :

1. من سطر القوائم نختار القائمة " ملف " (File) .
2. من قائمة " ملف " نختار الخيار " جديد " New .
3. تظهر خيارات قائمة " جديد " منها نختار الخيار " بيانات " Data .
4. يظهر بعدها مؤشر الإدخال في الخلية الأولى من قاعدة البيانات الرئيسية للبرنامج . SPSS

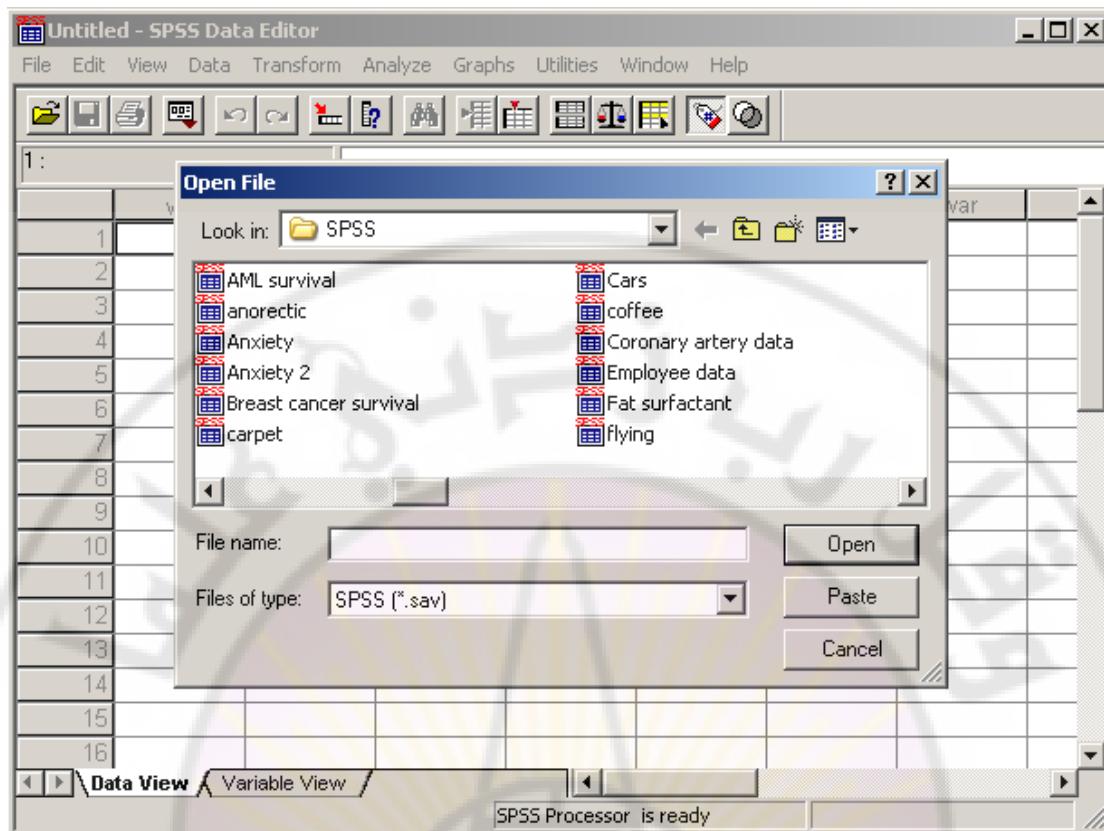
ثانياً : طريقة استيراد البيانات
يمكن إدخال البيانات ، في حال توفرها ، من ملف ما إلى قاعدة البيانات الرئيسية وذلك باتباع الخطوات التالية :

1. من سطر القوائم نختار القائمة " ملف " (File) .
2. من قائمة " ملف " نختار الخيار " فتح " Open .
3. تظهر خيارات قائمة " فتح " منها نختار الخيار " بيانات " Data ، كما في الشكل التالي :



4. تظهر نافذة حوارية تطلب باختيار الملف المراد استيراد بياناته إلى قاعدة البيانات الرئيسية للبرنامج .

5. نختار الملف المناسب ثم نضغط مفتاح "فتح" Open ، كما في الشكل التالي :



طريقة ثانية:

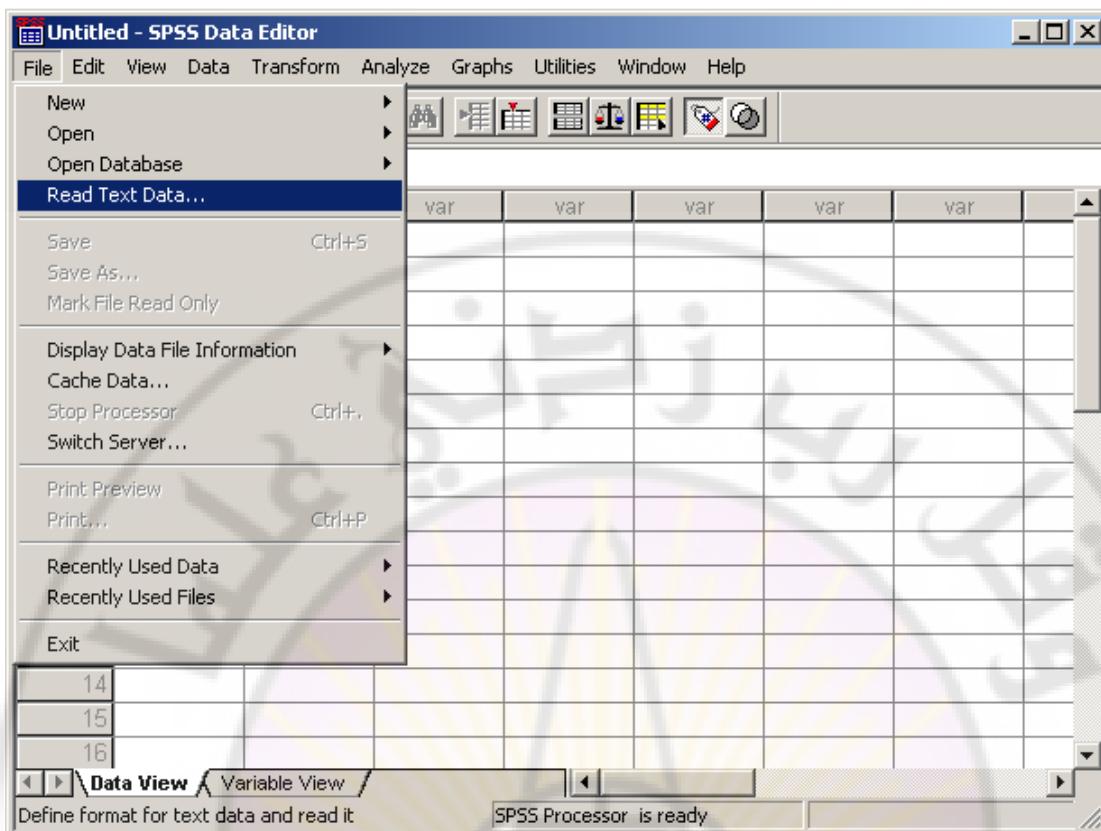
يمكن إدخال البيانات ، في حال توفرها ، من ملف ما إلى قاعدة البيانات الرئيسية وذلك من خلال استخدام شريط الأدوات ، حيث نختار منه الأداة "فتح" كما في الشكل :



ثالثاً : طريقة إدراج البيانات من ملف نصي

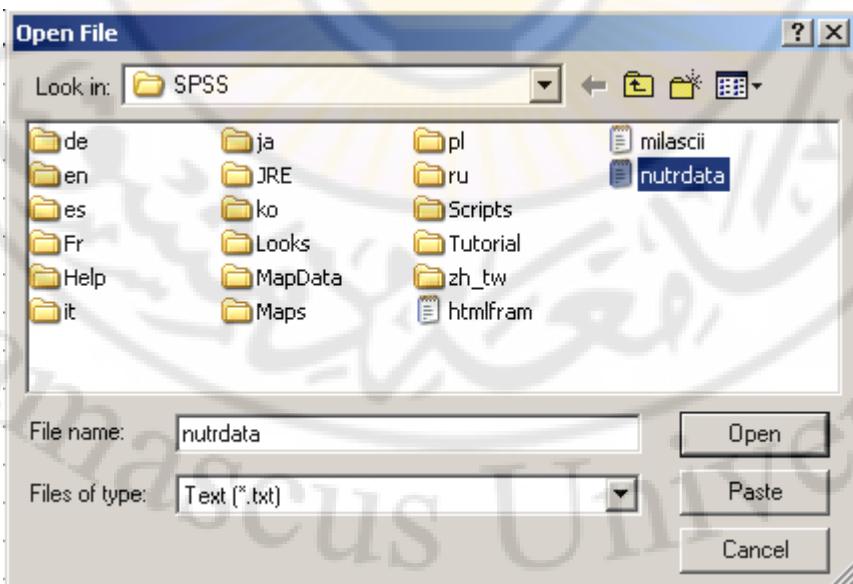
يمكن إدخال (إدراج) البيانات ، في حال توفرها ، من ملف نصي (Text File) إلى قاعدة البيانات الرئيسية وذلك باتباع الخطوات التالية :

1. من سطر القوائم نختار القائمة " ملف " (File) .
 2. من قائمة " ملف " نختار الخيار " قراءة بيانات نصية " Read Text Data
- كما في الشكل التالي :



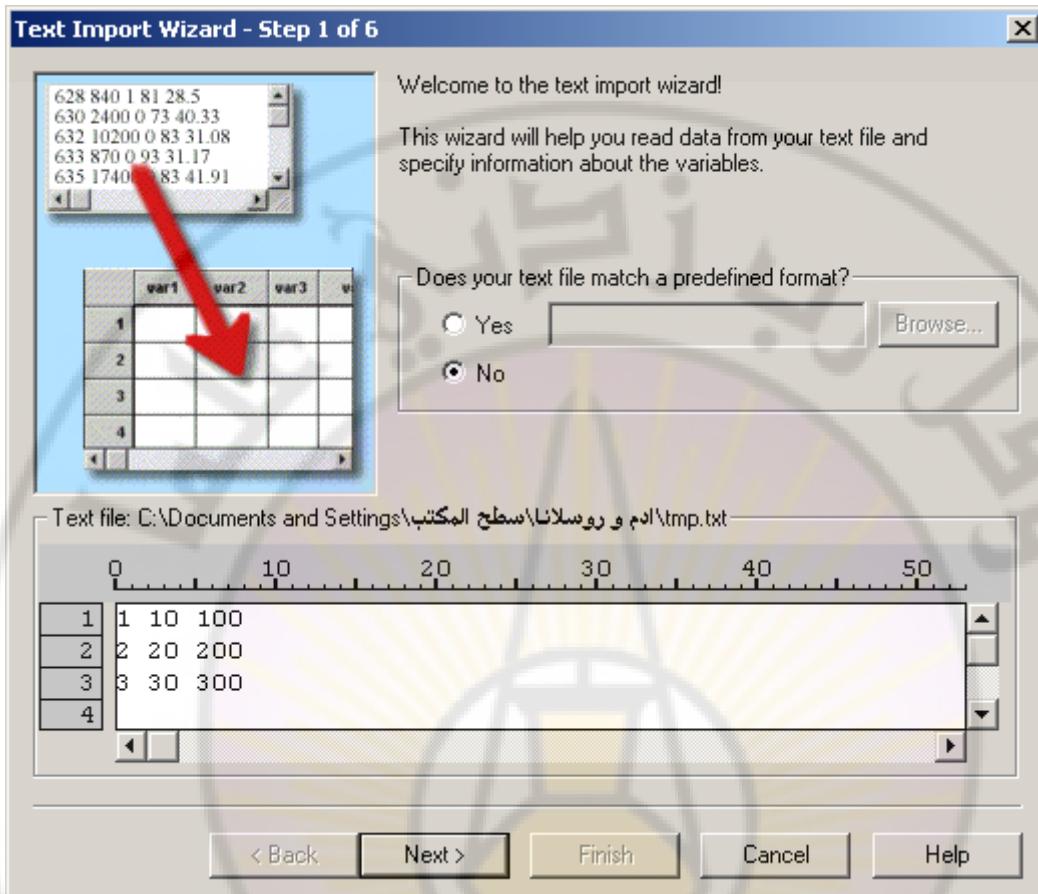
3. تظهر نافذة حوارية تطلب باختيار الملف المراد فتحه بغية نقل بيئاته إلى قاعدة البيانات الرئيسية للبرنامج .

4. نختار الملف المناسب ثم نضغط مفتاح " Open " فتح " Open " ، كما في الشكل التالي :

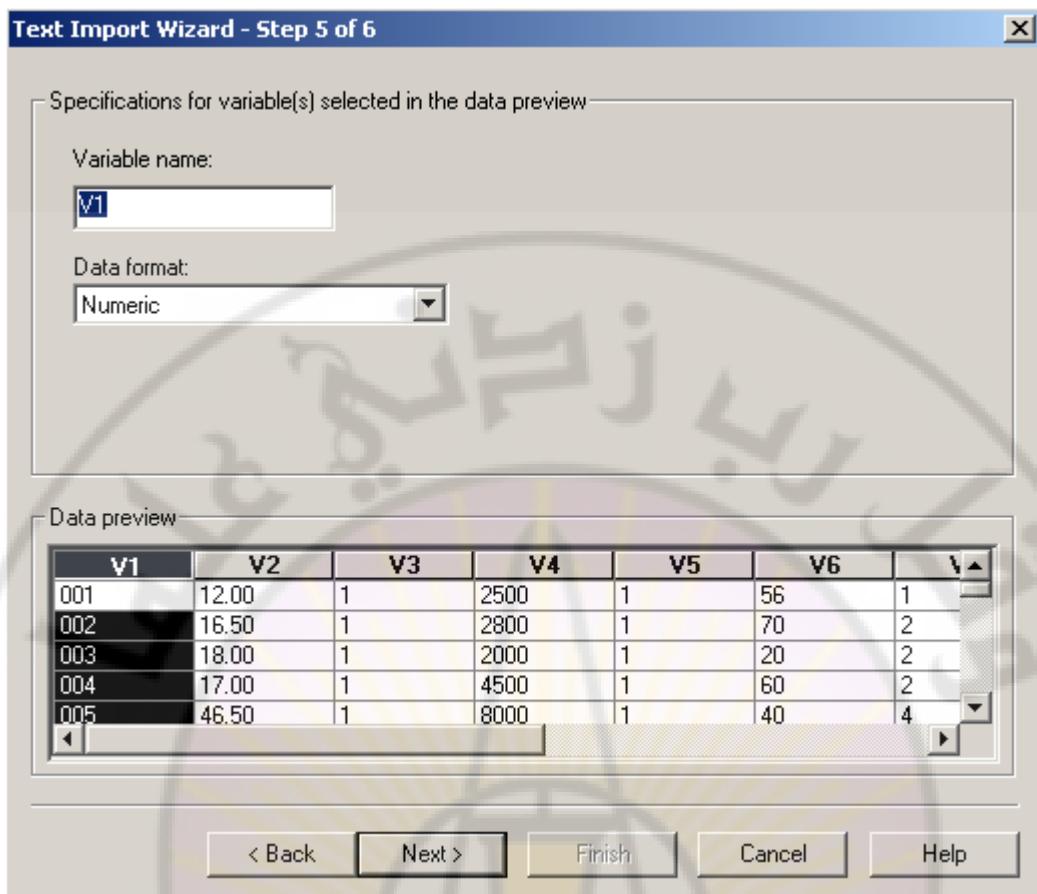


5. يبدأ برنامج معالج الإعداد (Text Import Wizard) بالعمل ، و هو يتألف من ست مراحل ، حيث يتم الطلب من المستخدم الموافقة (أو تعديل) مجموعة من الاقتراحات المقدمة من برنامج الإعداد .

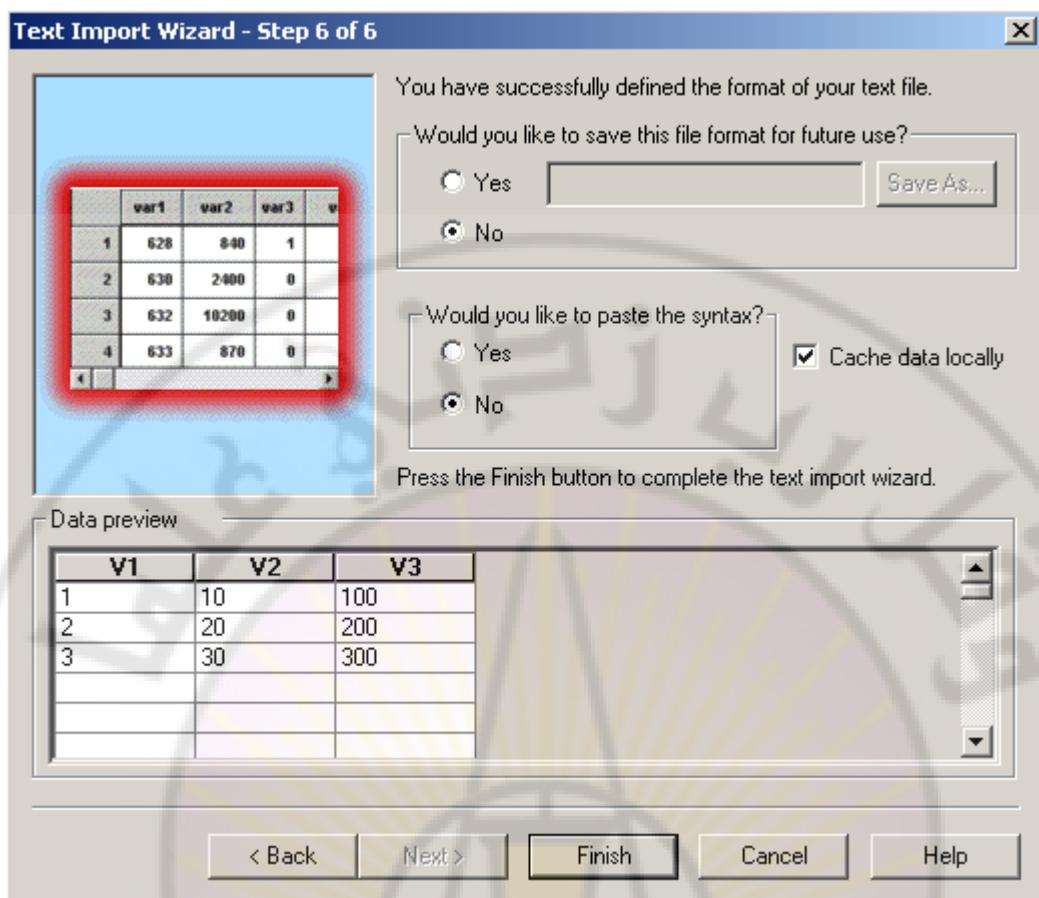
6. يتم الانتقال من مرحلة إلى أخرى بالضغط على مفتاح " التالي " Next كما في الشكل التالي :



7. خلال المرحلة الخامسة من برنامج معالج الإعداد يتم إظهار أسماء المتغيرات ، المقترنة (الافتراضية) من قبل البرنامج و كذلك أنواعها حيث يستطيع المستخدم التعديل عليها ، حسب الحاجة ، كما في الشكل التالي :



8. بعد الموافقة على اقتراحات المعالج خلال جميع المراحل نضغط مفتاح "انتهاء " Finish الموجود ضمن المرحلة الأخيرة من معالج الإعداد كما في الشكل التالي :

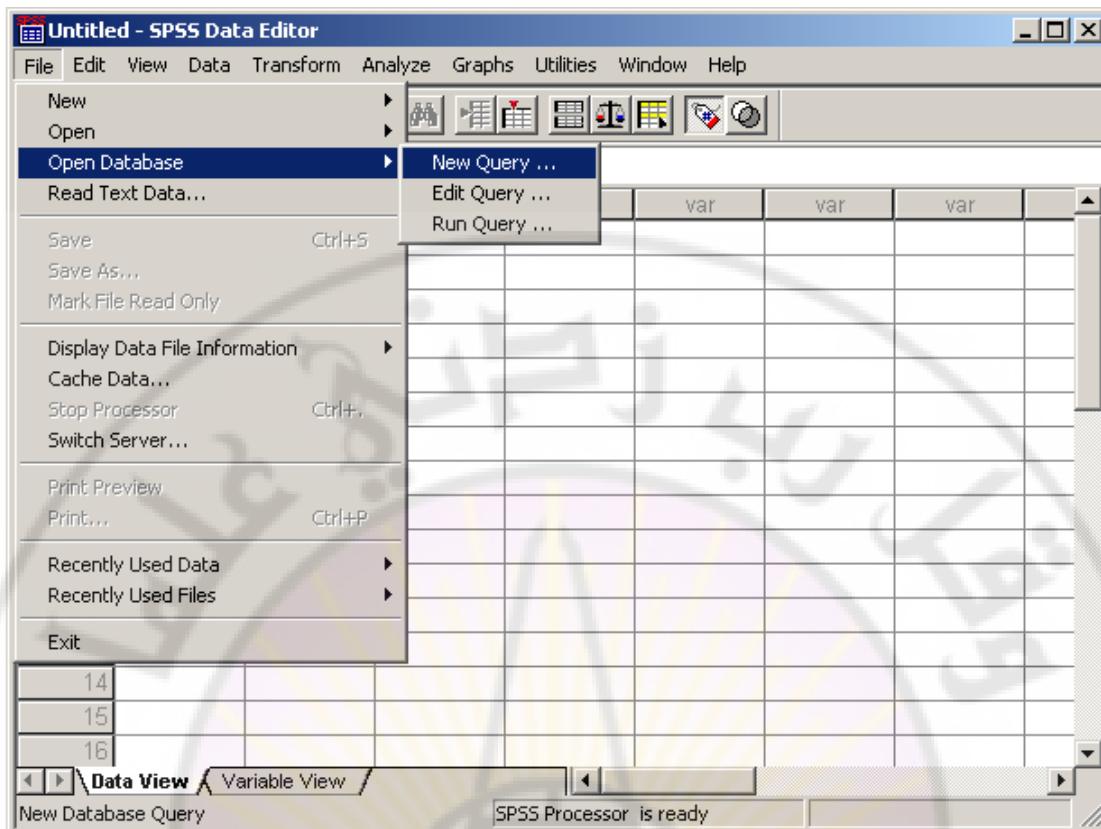


.9. نشاهد بعدها البيانات وقد ظهرت ضمن قاعدة البيانات الرئيسية لبرنامج SPSS .

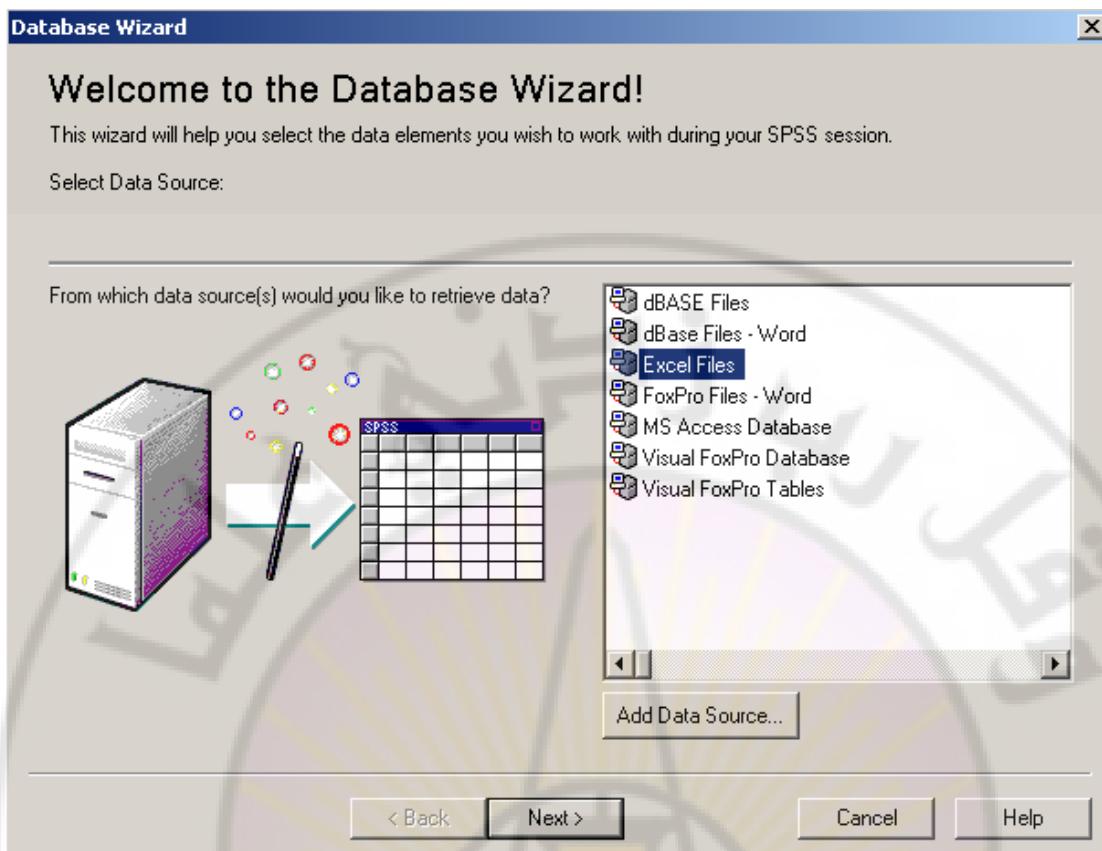
رابعا : طريقة استيراد البيانات من قواعد بيانات أخرى يمكن إدخال (إدراج) البيانات ، في حال توفرها ، من قواعد البيانات الأخرى مثل MS Access ، Visual FoxPro ، FoxPro ، dbase الجداول الإلكترونية MS Exel إلى قاعدة البيانات الرئيسية .

يؤمن برنامج SPSS إمكانية الاتصال بأي قاعدة بيانات تستخدم نظام Open (ODBC) DataBase Connectivity وذلك من خلال إتباع الخطوات التالية :

1. من سطر القوائم نختار القائمة " ملف " (File) .
2. من قائمة " ملف " نختار الخيار " فتح قاعدة بيانات " Open Database
3. تظهر نافذة تحوي خيارات جديدة منها نختار " استعلام جديد " New Query كما في الشكل التالي :



.4 . يبدأ برنامج معالج الإعداد (Database Wizard) بالعمل على عدة مراحل ، حيث يتم الطلب من المستخدم ، خلال المرحلة الأولى ، تحديد قاعدة البيانات المطلوب التعامل معها كما في الشكل التالي :



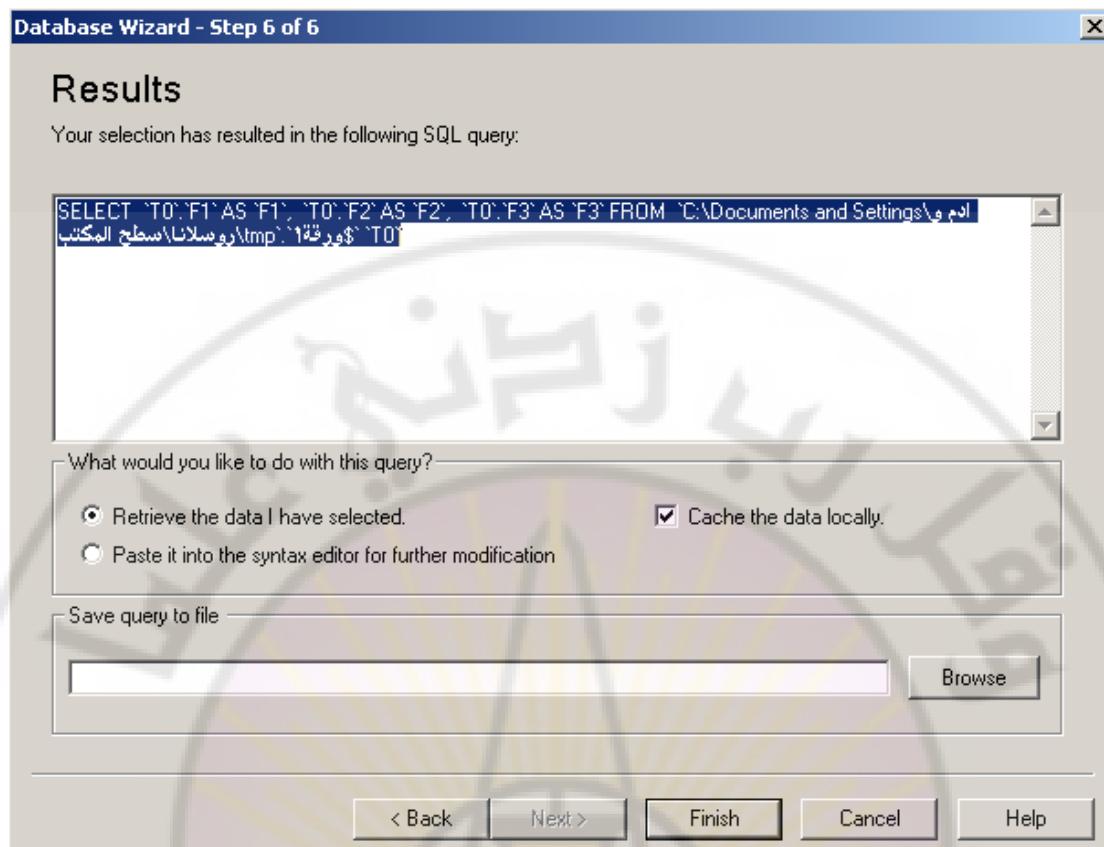
5. نختار قاعدة البيانات المطلوبة ثم ننتقل إلى مرحلة أخرى بالضغط على مفتاح " التالي " Next .

6. تظهر ، خلال المرحلة التالية ، نافذة حوارية تطلب المستخدم بتحديد مكان وجود قاعدة البيانات المختارة كما في الشكل التالي :



7. خلال المراحل المتبقية من عمل معالج الإعداد ، تظهر نوافذ حوارية تطلب المستخدم بتحديد خياراته بما يناسب المسألة المطلوب منه إيجاد حل لها .

8. خلال المرحلة الأخيرة ، المرحلة السادسة ، يظهر الاستعلام المنشأ من قبل برنامج معالج الإعداد حيث يستطيع المستخدم إجراء التعديلات الضرورية عليه ، حسب الحاجة ، وبعد الانتهاء نضغط مفتاح " انتهاء " Finish كما يظهر في الشكل التالي :



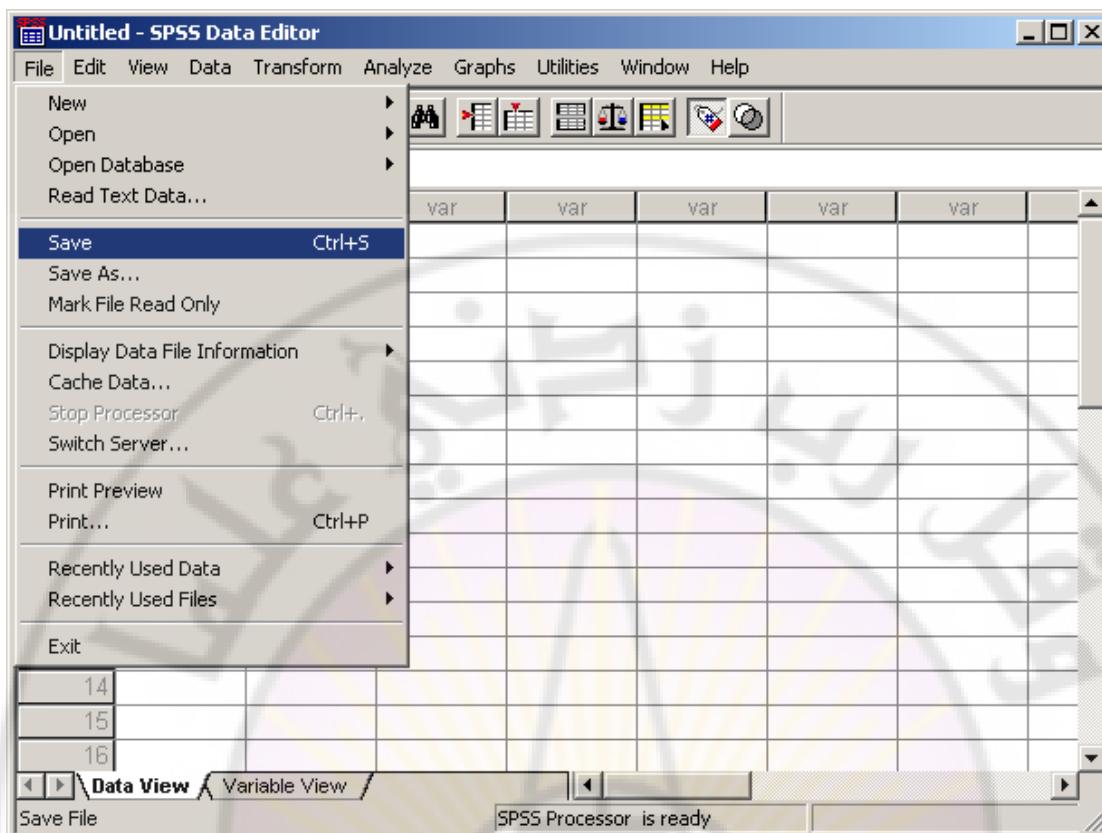
.9. نشاهد بعدها البيانات و قد ظهرت ضمن قاعدة البيانات الرئيسية لبرنامج SPSS .

حفظ البيانات في برنامج SPSS :

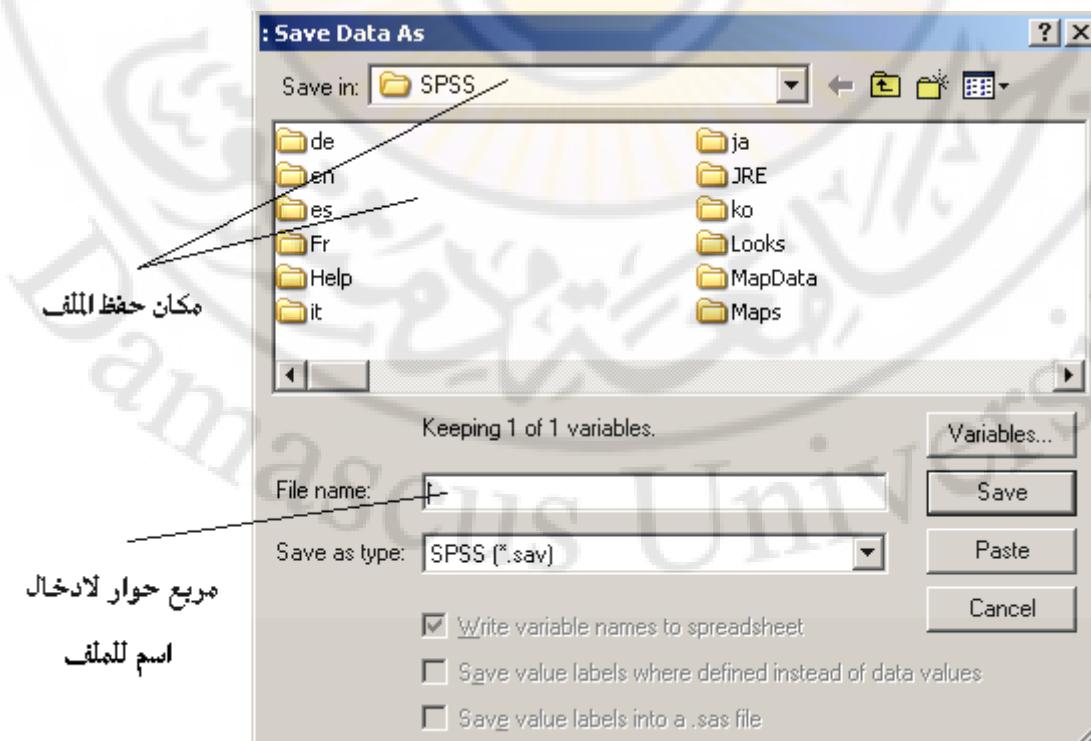
تحفظ البيانات ضمن ملفات خاصة ببرنامج SPSS ، بحيث يكون ملف برنامج SPSS له اللاحقة (النوع) من الشكل .SAV .

لحفظ الملف نتبع الخطوات التالية :

1. من سطر القوائم نختار القائمة " ملف " (File) .
2. من قائمة " ملف " نختار الخيار " حفظ " Save كما في الشكل :



3. تظهر نافذة حوارية تطلب بادخال اسم لملف و تحديد مكان الحفظ ، حسب الحاجة ، ندخل الاسم المراد لحفظ الملف ثم نضغط المفتاح " حفظ " Save كما في الشكل التالي :



يتم حفظ الملف ضمن المجلد المسمى SPSS ، افتراضيا ، يمكن تغيير مكان حفظ الملفات بحسب حاجة المستخدم .

طريقة ثانية :

يمكن حفظ الملف باستخدام مفاتيح الاختصار Ctrl + S .

تعديل اسم الملف و مكان الحفظ في برنامج SPSS : يمكن ، عند الحاجة تعديل (تغيير) اسم البرنامج و (أو) مكان حفظه وذلك باتباع الخطوات التالية :

1. من سطر القوائم نختار القائمة " ملف " (File) .
2. من قائمة " ملف " نختار الخيار " حفظ باسم " Save As .
3. تظهر النافذة الحوارية السابقة الخاصة بحفظ الملفات حيث نستطيع إدخال الاسم و تحديد مكان الحفظ كما نراه مناسبا .

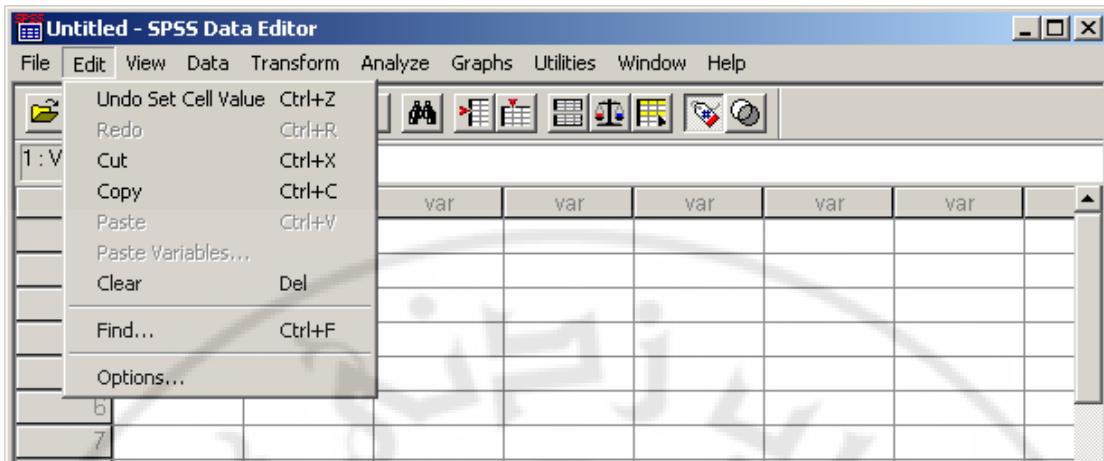
تعديل البيانات في برنامج SPSS : يمكن تعديل بيانات قاعدة البيانات الرئيسية لبرنامج SPSS ، بحيث نستطيع القيام بعملية نقل البيانات ، إنشاء نسخة عنها ، حذفها ... الخ . يؤمن برنامج SPSS عدة طرق يمكن من خلالها تعديل البيانات القاعدة الرئيسية ذكر منها :

أولاً : طريقة التعديل المباشر للبيانات

يستطيع المستخدم القيام بعمليات التعديل الضرورية بشكل مباشر على البيانات المتواجدة ضمن قاعدة بيانات البرنامج الرئيسية و ذلك من خلال وضع مؤشر الإدخال (التحرير) ضمن الخلية (تحديد) ، المراد تعديل بيانتها ثم عن طريق لوحة المفاتيح إجراء التعديل اللازم عليها .

ثانياً : استخدام قائمة " تعديل " Edit

يستطيع المستخدم القيام بعمليات التعديل الضرورية على البيانات المتواجدة ضمن قاعدة بيانات البرنامج الرئيسية و ذلك من خلال تحديد الخلية (الخلايا) المراد تعديل بيانتها ثم نختار من شريط القوائم القائمة " تعديل " Edit كما هو واضح في الشكل التالي :



تحتوي قائمة "تعديل" Edit على مجموعة من الأوامر ، كل منها له وظيفة خاصة .
الجدول التالي يوضح وظيفة كل أمر في هذه القائمة .

الاختصار	الوظيفة	الأمر
Ctrl + Z	التراجع عن آخر عملية	Undo
Ctrl + R	استرجاع آخر عملية	Redo
Ctrl + X	قص بيانات محددة مسبقا	Cut
Ctrl + V	لصق بيانات محددة مسبقا	Paste
Del	حذف (إلغاء) بيانات محددة مسبقا	Clear
Ctrl + F	البحث عن بيانات ضمن قاعدة البيانات الرئيسية	Find
	خيارات إضافية	Options

المحاضرة الثالثة

تطبيقات حاسوبية في بحوث الأسواق السياحية

السنة الرابعة

إعداد
الدكتور المهندس فراس الزين

البحث عن البيانات في برنامج SPSS

للبحث عن بيان ما داخل المتغير ضمن قاعدة البيانات الرئيسية نستخدم القائمة " تعديل " حيث نختار منها الخيار " بحث " Find . تظهر نافذة حوارية تطلب المستخدم بإدخالبيان المراد البحث عنه كما في الشكل :

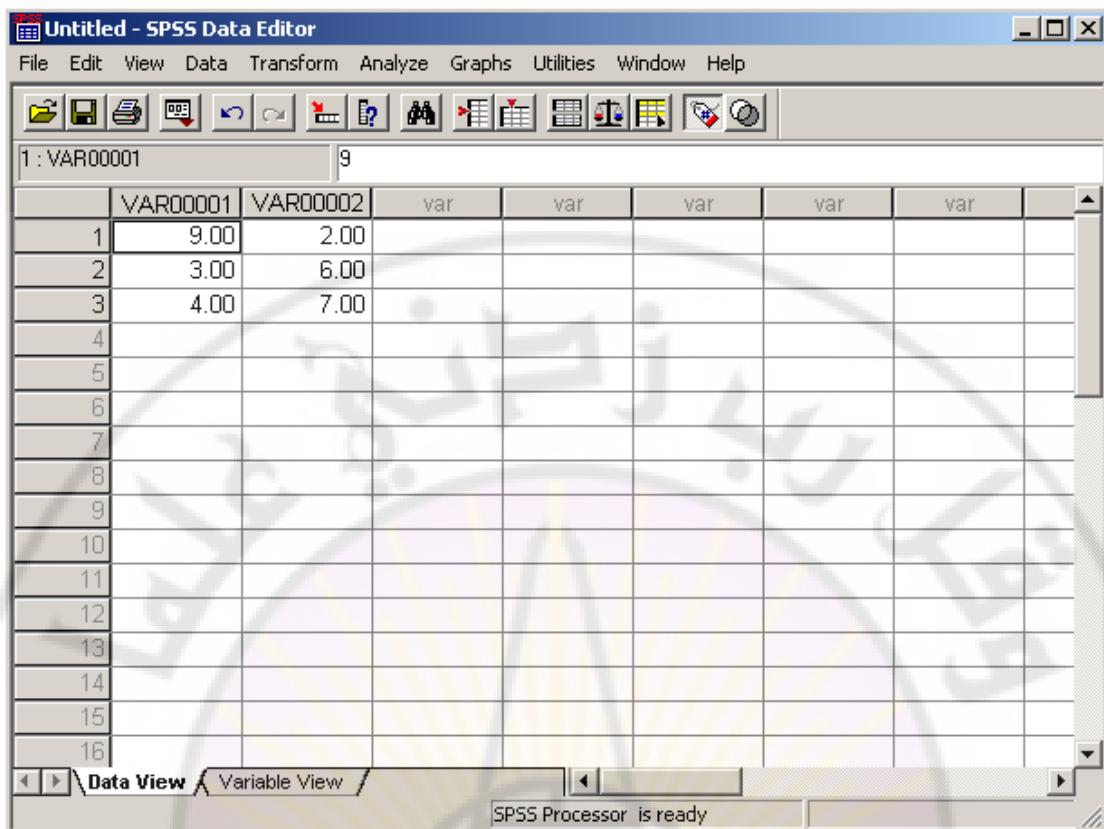


بعد إدخال البيانات المراد البحث عنها ، نضغط المفتاح " البحث عن التالي " Find Next و عليه نجد أن مؤشر الإدخال قد انتقل إلى الخلية التي تحوي البيانات المطلوبة . في حالة فشل عملية البحث (عدم وجود البيانات) تظهر رسالة ضمن النافذة الحوارية السابقة تشير إلى ذلك .

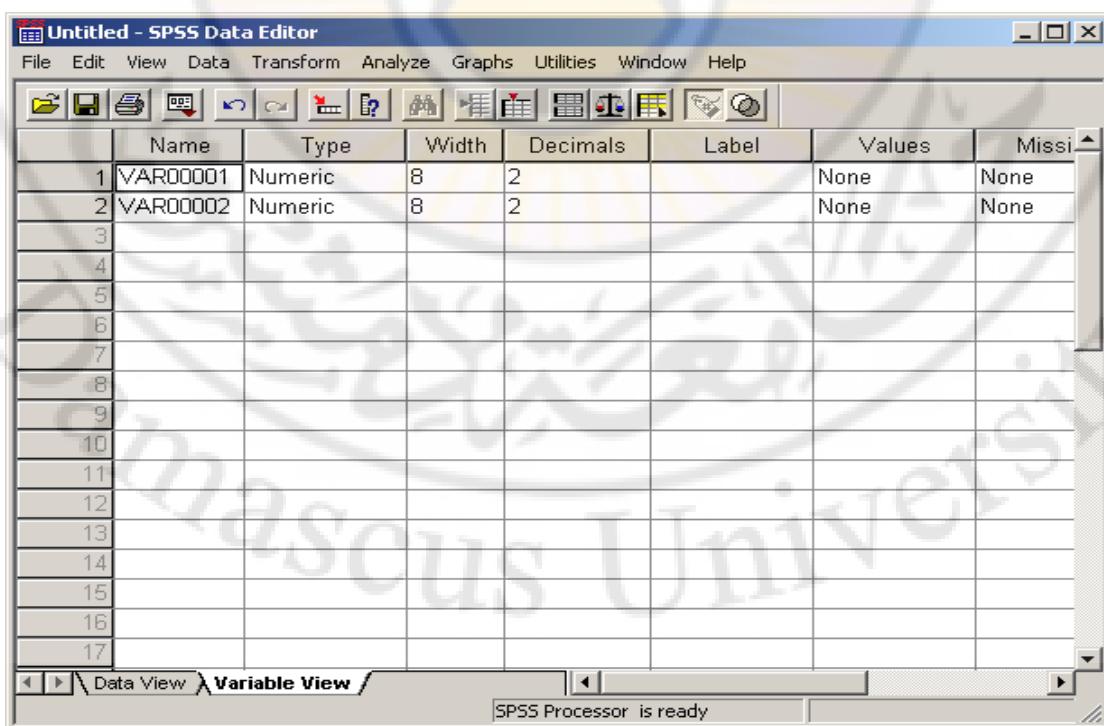
التحكم في طرق العرض في برنامج SPSS :

يؤمن برنامج SPSS القدرة على التحكم في أشكال (طرق) عرض الواجهة الرئيسية للبرنامج ، بحيث يصبح شكل العرض مناسباً لاحتياجات المستخدم .

نذكر أن واجهة البرنامج الرئيسية تستطيع أن تظهر ضمن شكلين (نمطين) عمل الأول يدعى نمط عمل البيانات (Data View) كما في الشكل التالي :



و الآخر يدعى نمط عرض أسماء المتغيرات المستخدمة في الملف (Variable View) كما هو واضح في الشكل التالي :



يمكن التبديل بين طرق العرض السابقة من خلال استخدام إحدى الطرق التالية :

1. بواسطة استخدام مفتاح الاختصار **Ctrl + T**

2. من خلال النقر على تسمية نمط العمل المطلوب ، الموجودة في أسفل قاعدة البيانات الرئيسية كما هو موضح بالشكل التالي :



3. بواسطة استخدام القائمة " عرض " View و منها اختيار أحد الخيارات Variables ، للانتقال من نمط عمل البيانات إلى نمط عمل وصف المتغيرات ، أو من أجل الانتقال إلى نمط عمل البيانات .

تؤمن القائمة " عرض " View مجموعة من الأوامر ، التي تسمح بالتحكم بشكل و طرق عرض الواجهة الرئيسية للبرنامج SPSS .

يبين الشكل التالي مجموعة الأوامر الموجودة ضمن قائمة البيانات الرئيسية كما هو موضح بالشكل التالي :



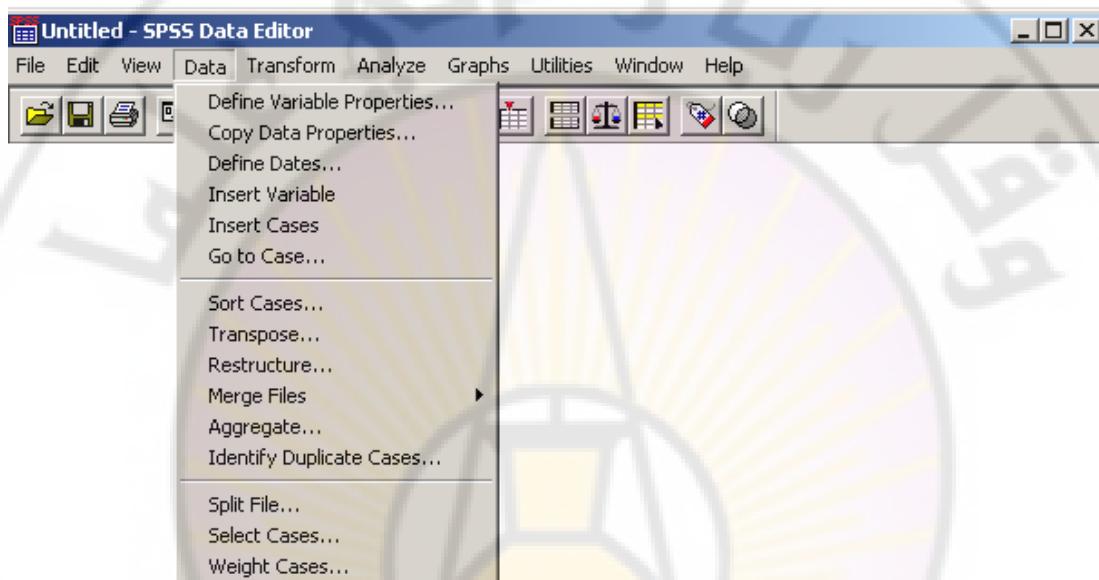
الجدول التالي يوضح وظيفة كل أمر في هذه القائمة .

الاختصار	الوظيفة	الأمر
	تفعيل (إظهار) أو عدم تفعيل شريط الحالة	Status Bar
	تفعيل (إظهار) أو عدم تفعيل شريط الأدوات	Toolbars
	التحكم بحجم و نوع و شكل الخط المستخدم	Fonts
	تفعيل (إظهار) أو عدم تفعيل خطوط الصفوف و الأعمدة	Grid Lines
	توصيف المتغيرات	Value Labels
Ctrl +T	التبدل بين أنماط عمل البرنامج	Variables/Data

التعامل مع البيانات :

إن ما يميز البيانات الإحصائية عن غيرها من البيانات أنها تتقارب في بعض السمات و تبتعد في البعض الآخر منها و هذا ما يعطي عملية نمذجة البيانات أهمية خاصة .

يقصد بعملية نمذجة البيانات – عملية تحديد شكلها و طبيعتها و طرق استخدامها ، و للقيام بذلك نستخدم القائمة " بيانات " Data من شريط القوائم كما في الشكل التالي :



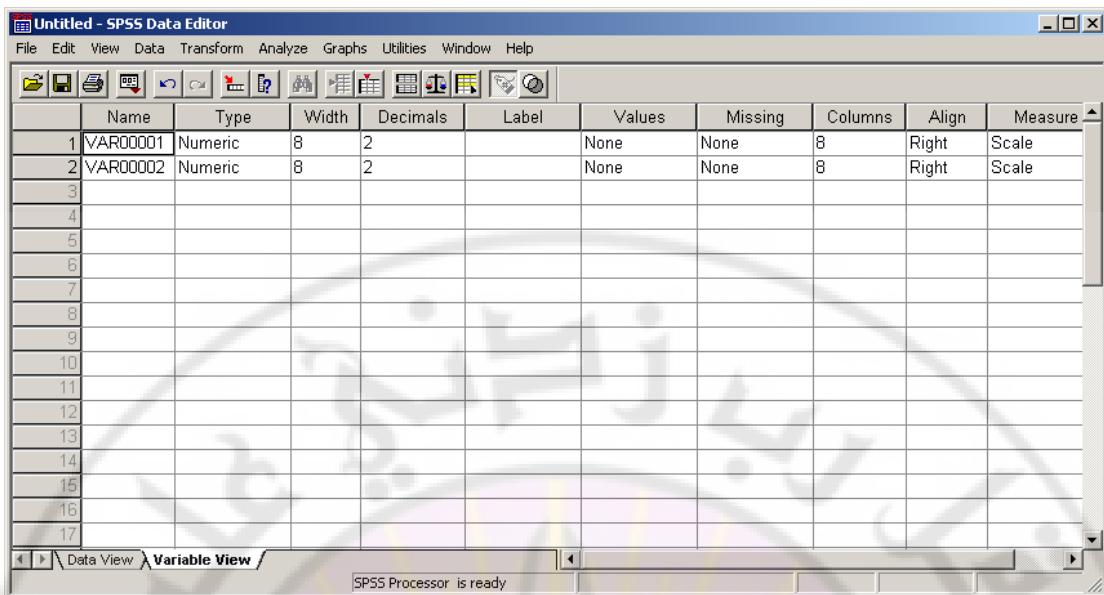
ت تكون عملية نمذجة البيانات من عدة محاور تلخصها بما يلي :

1. التحكم بعنونة البيانات

يقوم برنامج SPSS بتسمية المتغيرات بشكل افتراضي بدءاً من التسمية VAR00001 للمتغير الأول و التسمية VAR00002 للمتغير الثاني و هكذا دواليك .

يمكن إعادة تسمية المتغيرات ، عند الحاجة ، بأسماء أخرى كما يرغب المستخدم و ذلك باتباع الخطوات التالية :

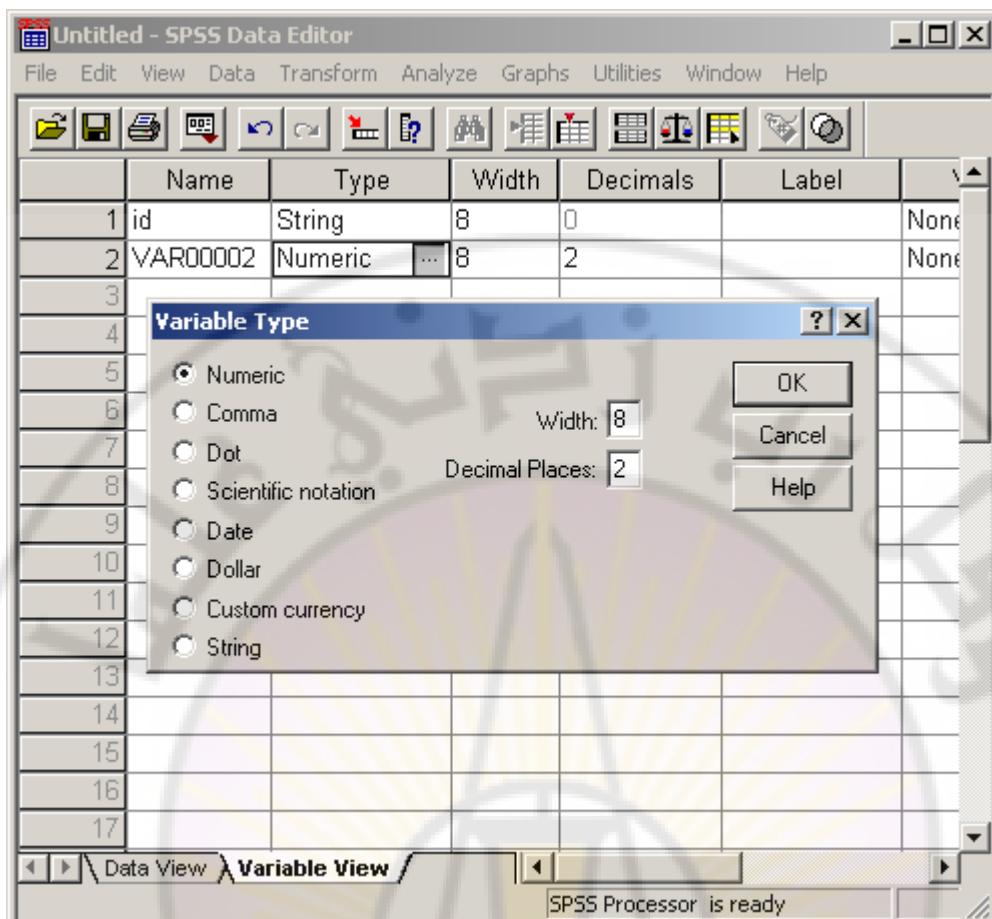
- تبديل نمط العرض الحالي إلى نمط عرض المتغيرات و ذلك باستخدام إحدى الطرق التي تم ذكرها سابقا .
- تظهر الواجهة الرئيسية للبرنامج على الشكل التالي :



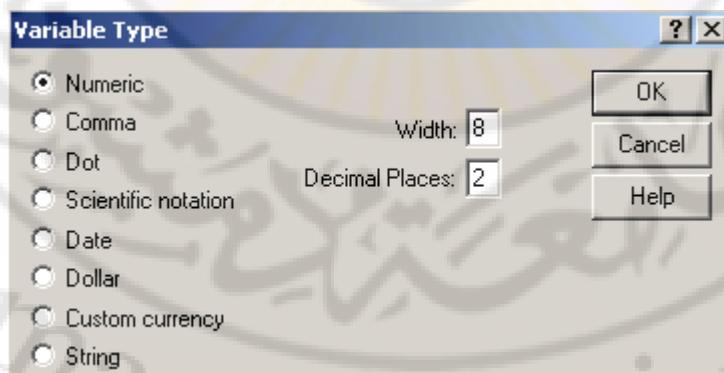
- نقر داخل خلية اسم المتغير ، المراد إعادة تسميته ، مرة واحدة بالزر الأيسر للفأرة ضمن العمود " اسم المتغير " Name .
- ندخل الاسم الجديد للمتغير .
- بعد الانتهاء من إدخال الاسم الجديد نبدل طريقة العرض الحالية إلى طريقة عرض البيانات

2. التحكم بنوع البيانات يسمح ببرنامج SPSS بالتحكم بنوع المتغيرات فهي إما أن تكون رقمية Numeric أو نصية Text بشكل أساسي .

- يمكن التحكم بنوع المتغير ، عند الحاجة ، و ذلك باتباع الخطوات التالية :
- تبديل نمط العرض الحالي إلى نمط عرض المتغيرات و ذلك باستخدام إحدى الطرق التي تم ذكرها سابقا .
 - تظهر الواجهة الرئيسية للبرنامج في نمط عمل المتغيرات .
 - نحدد المتغير بالنقر داخل خلية المتغير ، المراد التحكم بنوعه ، مرة واحدة بالزر الأيسر للفأرة من الجهة اليمنى ضمن العمود " النوع " Type .
 - تظهر نافذة التحكم بنوع المتغير المستخدم كما في الشكل التالي :



و فيها نميز الأنواع التالية :



النوع	الوظيفة
Numeric	متغير من النوع الرقمي (صحيح أو حقيقي) و هو النوع الافتراضي .
Comma	الفاصلة ، و هو متغير عددي مع إضافة فاصلة (،) للفصل بين كل ثلاث خانات صحيحة . مثال : 234,541,098
Dot	النقطة ، و هو متغير عددي مع إضافة نقطة (.) للفصل بين كل ثلاث خانات صحيحة، وتستخدم للفصل بين الجزء الصحيح والجزء العشري . مثال : 234.541.098
Scientific notation	متغير علمي مكتوب بطريقة الفاصلة العائمة ، و يستخدم مع الأرقام الكبيرة جدا و الصغيرة جدا . مثال : $2.3 \times 10^5 = 230000$. مثال : $2.3 \times 10^{-5} = 0.000023$.
Date	متغير تاريخ أو وقت
Dollar	دولار ، يستعمل كرمز للدولار .
Custom currency	متغير مخصص ، يحدد من قبل المستفيد للدلالة على العملة المطلوبة .
String	متغير نصي

يمكن أن نتحكم بحجم المتغير (عدد خانات الحقل أو المراتب) من خلال وضع مؤشر الإدخال في مربع الحوار المسمى Width و تغير الرقم الموجود إلى الرقم المطلوب .
نذكر هنا أن حجم المتغيرات بشكل افتراضي يبلغ 8 أحرف فقط .

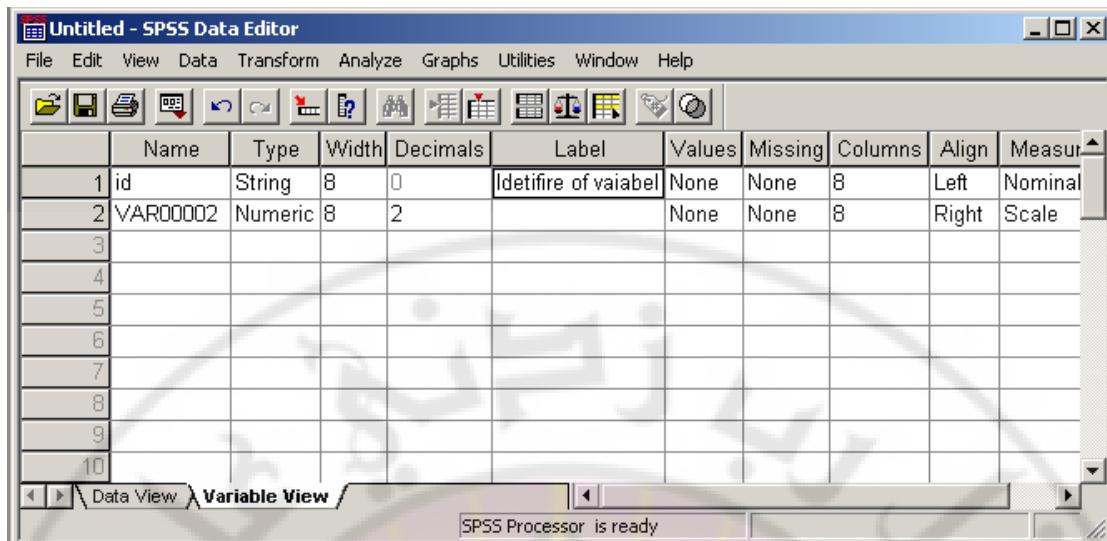
للحكم بدقة الرقم (عدد الخانات بعد الفاصلة العشرية) نستخدم مربع الحوار المسمى Decimal Places و يستخدم مع المتغيرات العددية فقط .

- بعد الانتهاء من عملية تحديد النوع و الحجم ولدقة المتغير نضغط مفتاح " موافق " Ok ثم نبدل طريقة العرض الحالية إلى طريقة عرض البيانات

3. توصيف البيانات

يسمح برنامج SPSS بإعطاء توصيف للمتغيرات المستخدمة في البرنامج مما يساعد على فهم طبيعة و وظيفة البيانات الموجودة داخل هذه المتغيرات .

- يمكن توصيف المتغيرات (Label) ، وذلك باتباع الخطوات التالية :
- تبديل نمط العرض الحالي إلى نمط عرض المتغيرات و ذلك باستخدام إحدى الطرق التي تم ذكرها سابقا .
- تظهر الواجهة الرئيسية للبرنامج في نمط عمل المتغيرات .
- نحدد المتغير بالنقر داخل خلية المتغير ، المراد توصيفه ، مرة واحدة بالزر الأيسر للفأرة ضمن العمود " توصيف " Label .
- ندخل ، من لوحة المفاتيح ، الوصف المراد للمتغير كما في الشكل التالي :



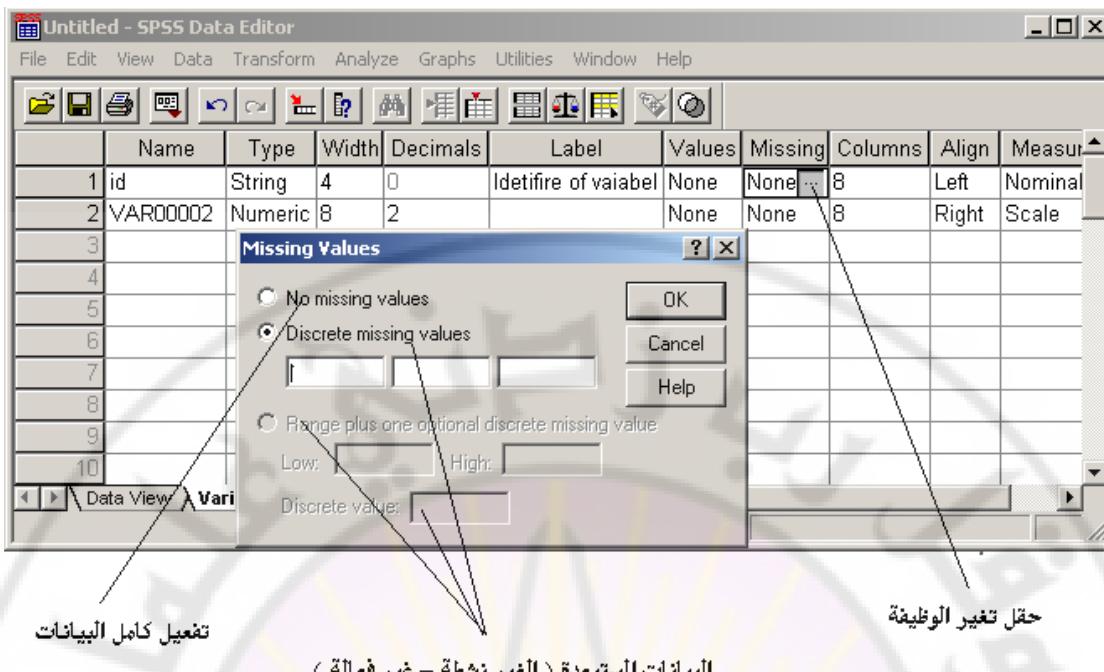
- بعد الانتهاء من إدخال لوصف الجديد نبدل طريقة العرض الحالية إلى طريقة عرض البيانات .

4. التحكم بوظيفة البيانات

يسمح برنامج SPSS بجعل المتغيرات فاعلة (مستخدمة – نشطة) أو غير فاعلة مما يؤدي إلى استبعاد البيانات غير الضرورية من المعالجة ، عند الحاجة ، و إشراف (تفعيل) بيانات أخرى في عملية المعالجة و هذا بدوره يعطي النتائج الدقة و المصداقية الضروريتين للعمل الإحصائي .

يمكن التحكم بوظيفة المتغيرات (Missing) ، وذلك باتباع الخطوات التالية :

- تبديل نمط العرض الحالي إلى نمط عرض المتغيرات و ذلك باستخدام إحدى الطرق التي تم ذكرها سابقا .
- تظهر الواجهة الرئيسية للبرنامج في نمط عمل المتغيرات .
- نحدد المتغير بالنقر داخل خلية المتغير من الجهة اليمنى ، المراد تغيير وظيفته مرة واحدة بالزر الأيسر للفأرة ضمن العمود " عدم تشغيل " Missing .
- تظهر نافذة حوارية فيها خيارات التحكم بوظيفة المتغير كما في الشكل التالي :



نلاحظ أن تعليمية **No missing values** تعني أن كل البيانات ستشارك في عملية المعالجة (التحليل) ، في حين أن باقي العبارات تشير إلى استبعاد القيم الواردة في الحقول الخاصة بذلك .

- نحدد الخيارات المطلوبة لوظيفة المتغير ثم نضغط مفتاح " موافق " Ok للانتهاء من عملية التحكم بوظيفة المتغير .
- نبدل طريقة العرض الحالية إلى طريقة عرض البيانات

ملاحظة :

يوجد نوعان من القيم المفقودة في برنامج SPSS :

- ✓ النوع الأول - هي القيم المفقودة (المستبعدة / غير نشطة) التي تحدد من قبل المستخدم ، و يتم تعریفها (تحديد ها) باستخدام شاشة الحوار Missing Values .
- ✓ النوع الثاني - هي قيم المتغير المفقودة أصلًا ، و التي تبقى فارغة نتيجة عدم إجابة بعض الأشخاص على سؤال ما من أسئلة الاستبيان ، و في هذه الحالة فإن الخلايا الفارغة تحول تلقائيا إلى قيم مفقودة (Missing) إذا كان المتغير عدديا أما بالنسبة للمتغيرات الرمزية (String variables) فإن الخلايا تعتبر صحيحة و لا تعتبر مفقودة .

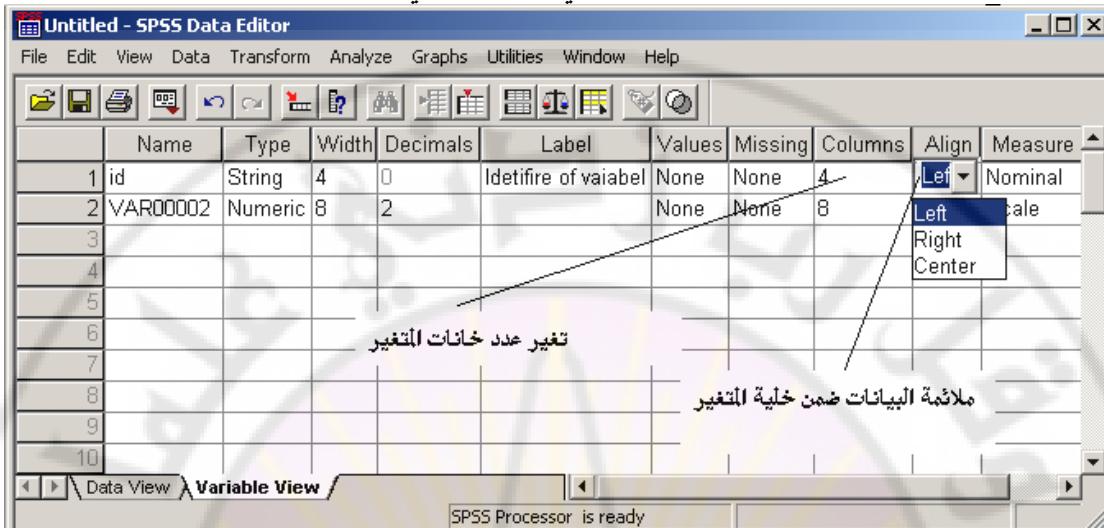
5. تنسيق البيانات

يسمح برنامج SPSS بإعطاء المتغيرات جمالية ما و ذلك من خلال التحكم بشكل و نوع التنسيق المستخدم في عرض البيانات .

يتم تنسيق البيانات ضمن الخلايا من خلال باتباع الخطوات التالية :

- تبديل نمط العرض الحالي إلى نمط عرض المتغيرات و ذلك باستخدام إحدى الطرق التي تم ذكرها سابقا .

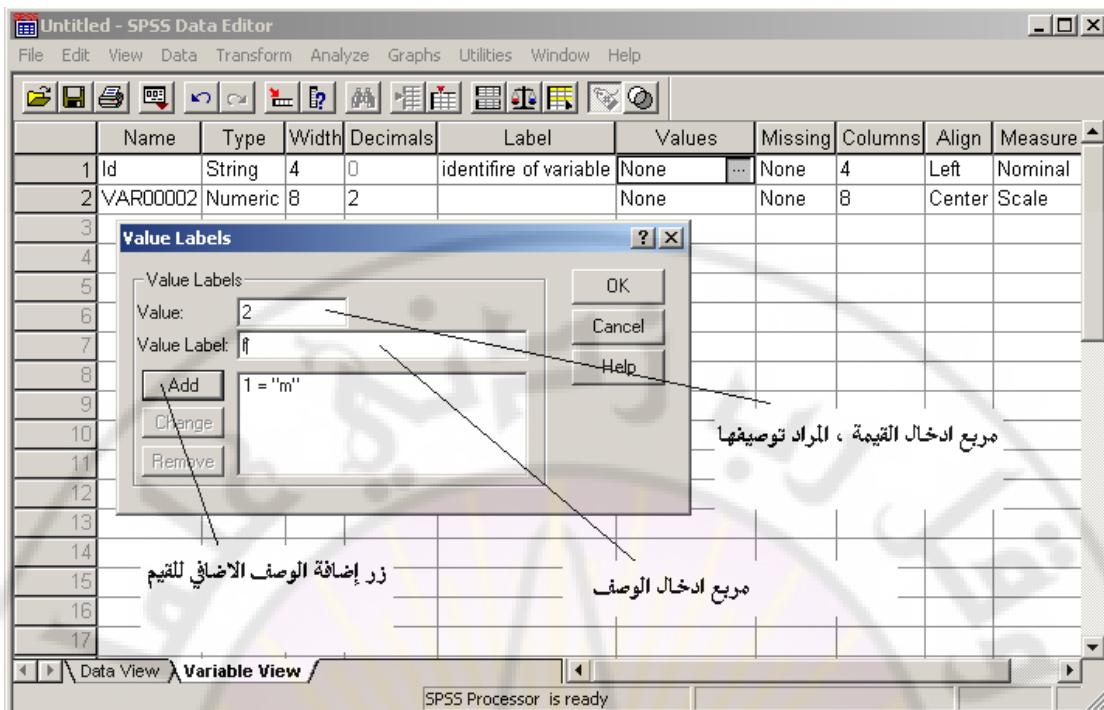
- تظهر الواجهة الرئيسية للبرنامج في نمط عمل المتغيرات .
- نحدد المتغير بالنقر داخل خلية المتغير من الجهة اليمنى ، المراد تطبيق التنسيق عليه ، مرة واحدة بالزر الأيسر للفأرة ضمن العمود " ملائمة " Align .
- تظهر خيارات الملائمة كما في الشكل التالي :



- نختار (نحدد) تنسيق الملائمة المطلوب (محاذاة إلى يمين الخلية ، إلى يسار الخلية أو توسيط البيانات ضمن الخلية) .
- عند الانتهاء من عملية التنسيق المطلوبة ، نبدل طريقة العرض الحالية إلى طريقة عرض البيانات .

6. التوصيف الإضافي للقيم
يسمح برنامج SPSS بإعطاء قيم المتغيرات توصيف أكبر للمتغيرات ، المستخدمة في برنامج SPSS ، وهذا بدوره يساعد المستخدم على فهم وظيفة وعمل المتغيرات بالإضافة إلى زيادة مهنية العمل ككل .

- لإعطاء قيم المتغيرات توصيف أكثر نتبع الخطوات التالية :
- تبديل نمط العرض الحالي إلى نمط عرض المتغيرات و ذلك باستخدام إحدى الطرق التي تم ذكرها سابقا .
 - تظهر الواجهة الرئيسية للبرنامج في نمط عمل المتغيرات .
 - نحدد المتغير بالنقر داخل خلية المتغير من الجهة اليمنى ، المراد تطبيق التنسيق عليه ، مرة واحدة بالزر الأيسر للفأرة ضمن العمود " قيم " Values .
 - تظهر خيارات توصيف قيم المتغيرات كما في الشكل التالي :



- ندخل ، في مربع إدخال القيمة Value ، القيمة المراد توصيفها ثم نقوم بإدخال الوصف المطلوب ضمن مربع الوصف Value Label وعند الانتهاء نقوم بالضغط على مفتاح Add ليتم اعتماد التوصيف الإضافي للقيمة .
- نضغط على مفتاح " موافق " Ok .

لاظهار التوصيف الإضافي لقيم المتغيرات عوضا عن القيم نستخدم شريط الأدوات ، حيث نختار منه الأداة " توصيف القيم " كما في الشكل :



طريقة ثانية :

1. من سطر القوائم نختار القائمة " عرض " View .
2. من قائمة " عرض " نفع (نشط) الخيار " توصيف القيم " Value Labels .
3. تظهر النافذة الرئيسية لبرنامج بعد تبديل القيم الرقمية بالوصف المناسب لها كما في الشكل التالي :

	Id	VAR00002	var	var	var	var
1	f	7.00				
2	f	3.00				
3	f	9.00				
4	m	5.00				
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						

7. مقاييس القياس

يعتبر المقاييس الذي يتم بواسطته قياس البيانات من ميزات البيانات التي يجب أن تؤخذ بعين الاعتبار دوما و يعرف على أنه الإجراء الذي يتم بواسطته تحديد قيم معيارية ، أرقام أو حروف أو رموز ... ، لحالات التغير التي يأخذها المتغير .

هناك أنواع من المقاييس نذكر منها :

- المقاييس الاسمي Nominal Scale و هو يستخدم فقط لأغراض التعريف أو التمييز و بالتالي فإن البيانات المقاومة بواسطة هذا المقاييس لا يمكن أن تكون خاضعة للترتيب من القيمة الصغرى إلى القيمة العظمى أو العكس . إن القيم التي يتكون منها المقاييس ما هي إلا مجرد علامات مميزة أو إشارات للتعريف بمفردات عينة الدراسة .

مثال :

- ✓ أرقام الحسابات البنكية .
- ✓ أرقام الطلاب الامتحانية .

تعتبر المقاييس الأسمية من أقل أنواع المقاييس من حيث الغنى بالمعلومات ، تسمح بعدد محدود من العمليات الإحصائية كعمليات تحليل العدد و التكرار ، و منها :

- ✓ احتساب النسب المئوية (percentages) .
- ✓ احتساب المنوال (mode) .
- ✓ اختبار كاي مربع (Chi-square)

- المقياس التراتبي **Ordinal Scale** و هو يستخدم لقياس المتغيرات التي يمكن أن تكون خاضعة للترتيب ما ، ولكن لا يوضح الفروقات أو المسافات بين الأمور التي يتم ترتيبها .

تعتبر المقاييس التراتبية أكثر غنى بالمعلومات ، و تستخدم للقيام بعدد من العمليات الإحصائية ، منها :

- ✓ احتساب النسب المئوية (percentages) .
- ✓ احتساب الوسيط (median) .
- ✓ احتساب الربع (quartile) .

- مقياس المجال **Interval Scale** و هو يشبه مقياس النسبة و لكن لا يملك الصفر المطلق ، و يستخدم هذا النوع من المقاييس عند وجود وحدة قياس ثابتة في المقياس .

نقطة الصفر على هذا المقياس تمثل قيمة تخمينية ، و تعتبر موازين الحرارة الفهرنهaitية و المئوية و مقاييس الطول كالเมตร أمثلة لمقاييس المجال .

يقدم هذا المقياس كل المعلومات التي يقدمها المقياس التراتبي بالإضافة إلى تقديم فرصة مقارنة و تقييم الفروقات بين الأشياء .

تستخدم مقاييس المجال للقيام بعدد من العمليات الإحصائية ، منها :

- ✓ احتساب الانحراف المعياري (standard deviation) .
- ✓ احتساب المتوسط (mean) .
- ✓ احتساب الارتباط الخطي (linear correlation) .

- مقياس النسبة **Ratio Scale** و هو يستخدم لمعرفة مقدار الزيادة أو النقصان (النسبة) لقيمة معينة بالمقارنة مع قيمة أخرى ، و يعتبر هذا النوع من المقاييس ذات فعالية عالية لأغراض كثيرة من الأبحاث التطبيقية .

تتوفر في هذا النوع من المقاييس نقطة الصفر ، و نعني النسب المساوية بين قيم المقياس نسباً متساوية بين مفردات عينة البحث .

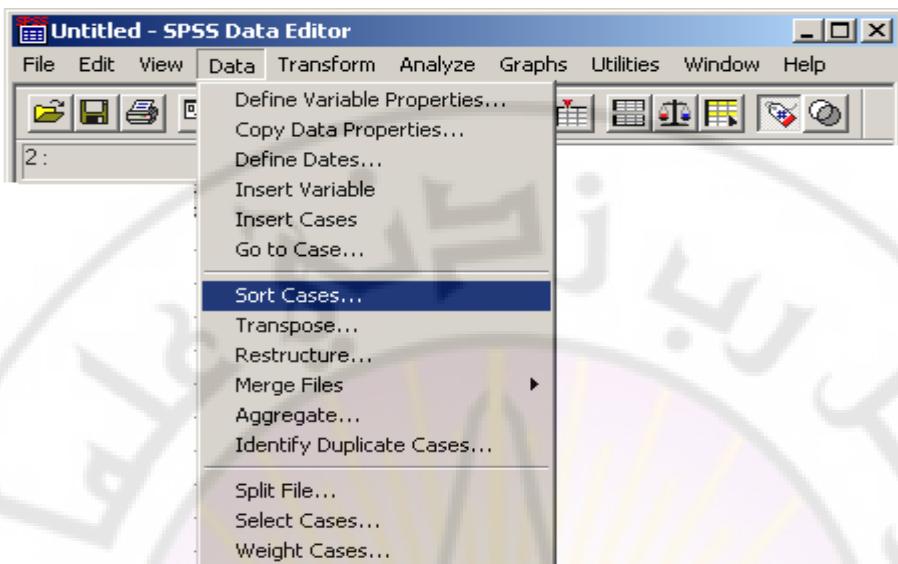
يتم التعامل ، عادة ، مع مقاييس المجال و مقاييس النسب بالطرق نفسها و يطلق عليها اسم المقياس الكمية .

8. ترتيب البيانات

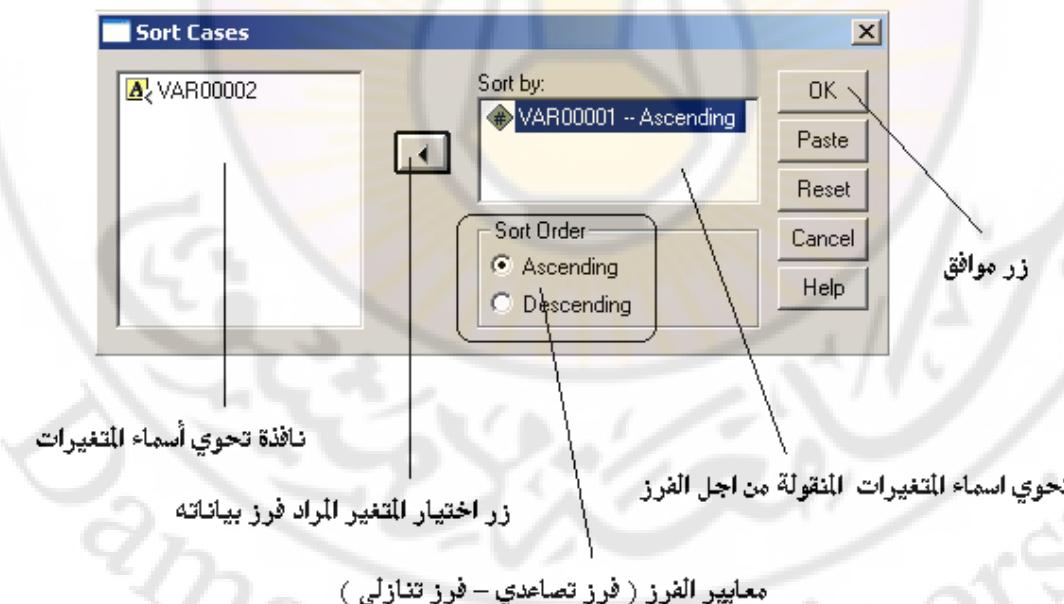
يسمح برنامج SPSS بترتيب (فرز) البيانات ترتيبا تصاعديا Ascending أو ترتيبا تناظريا Descending مما يسمح بسهولة تتبع البيانات و البحث عنها .

- لترتيب البيانات في برنامج SPSS نتبع الخطوات التالية :
- من سطر القوائم نختار القائمة "بيانات" (Data) .

- تظهر نافذة فرعية تحوي خيارات (أوامر) قائمة "بيانات" حيث نختار منها الخيار "فرز صفوف" Sort Cases كما في الشكل التالي :



- تظهر نافذة فرعية تحوي خيارات الفرز كما في الشكل التالي :



- نحدد (نختار) المتغيرات المطلوب فرز بياناتها بالنقر عليها مرة واحدة بزر الفارة الأيسر ثم نقوم بنقلها إلى نافذة المتغيرات الخاصة بالفرز من خلال الضغط على زر النقل (زر اختيار المتغير المراد فرز بياناته) .
- نحدد نوع الفرز (تصاعدي أم تناظلي) من خلال اختيار أحد معايير الفرز . Sort Order
- نضغط على مفتاح " موافق " Ok .

المحاضرة الرابعة

تطبيقات حاسوبية في بحوث الأسواق السياحية

السنة الرابعة

إعداد

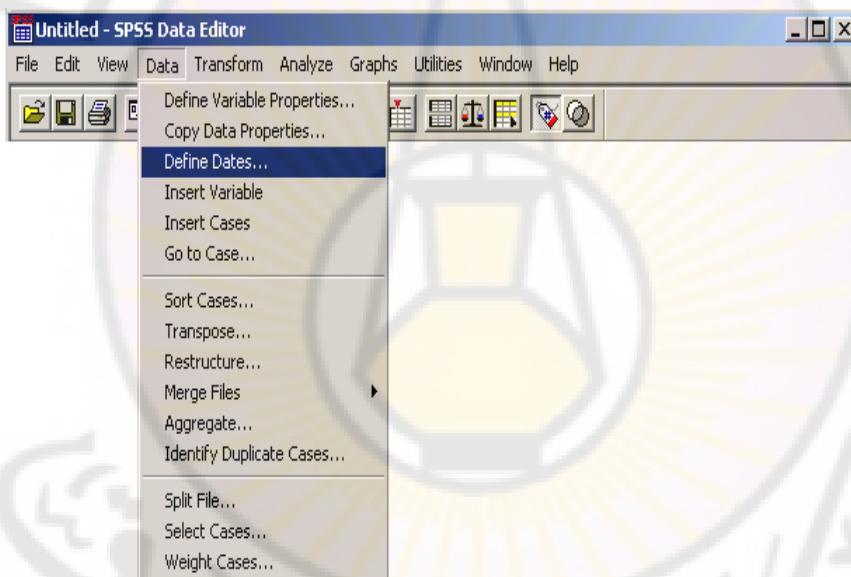
الدكتور المهندس فراس الزين

الجدول الزمنية في برنامج SPSS

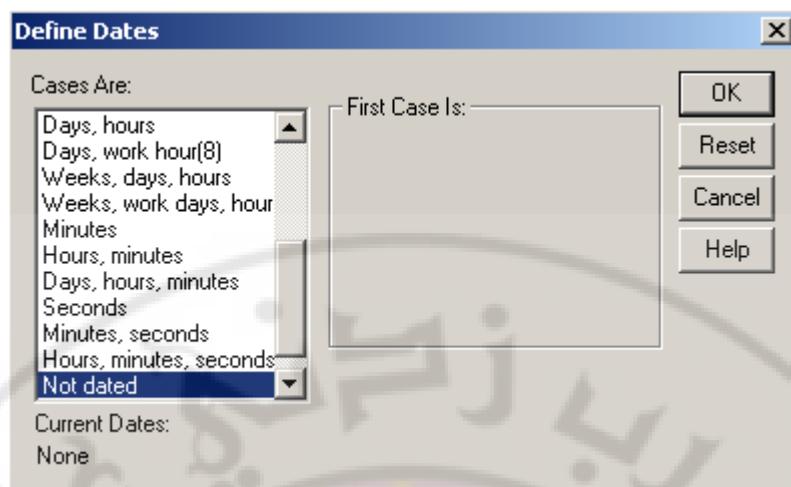
يقصد بالجدول الزمني مجموعة (سلسلة) من البيانات الخاضعة لمعايير زمني ما مثل ساعات اليوم الواحد أو أشهر السنة وغيرها.

لإيجاد جدول زمني من البيانات تتبع الخطوات التالية :

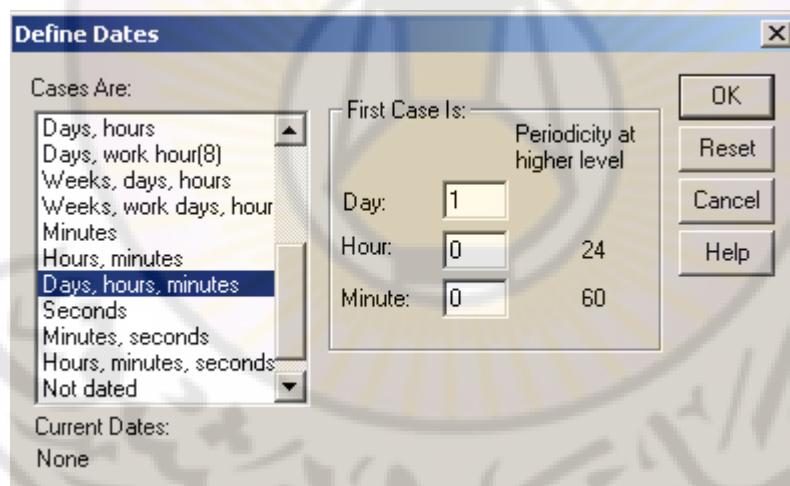
- نضع مؤشر الإدخال في الخلية الأولى من عمود المتغير ، المراد ربط بياناته وفق جدول زمني معين .
- من سطر القوائم نختار القائمة "بيانات" (Data) .
- تظهر نافذة فرعية تحوي خيارات (أوامر) قائمة "بيانات" كما في الشكل التالي :



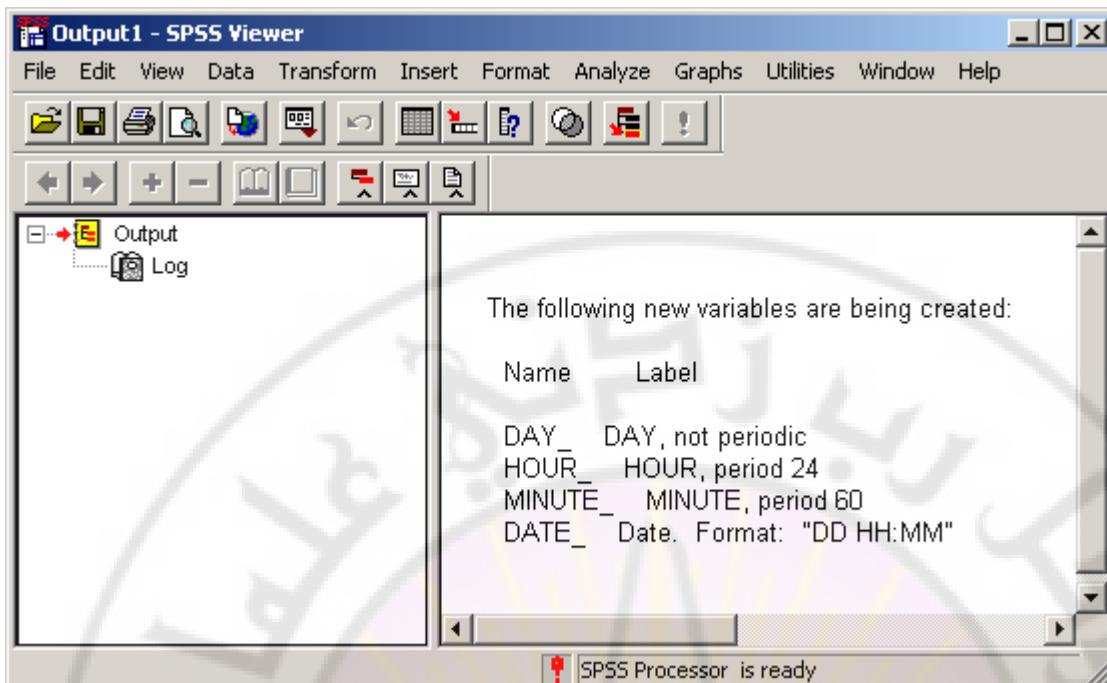
- نختار منها الخيار "تعريف تاريخ" (Define Dates)
- تظهر خيارات نافذة تعريف التواریخ كما في الشكل التالي :



- بشكل افتراضي لا تكون البيانات مرتبطة ببعضها البعض زمنياً وهذا يفسر تحديد الخيار **Not dated** في البداية .
- نقوم بتحديد المعيار الزمني المطلوب لربط البيانات ببعضه البعض وليكن الخيار **Days, hours, minutes** ثم نضغط مفتاح " موافق " **Ok** بعد تحديد اليوم الأول و الساعة الأولى و كذلك الدقيقة الأولى من الجدول الزمني المطلوب كما في الشكل التالي :



- بعد الضغط على مفتاح موافق يظهر برنامج SPSS تقريراً يبين التغيرات التي حدثت بعد إدراج الجدول الزمني كما في الشكل التالي :



- نغلق نافذة التقرير ونعود إلى قاعدة البيانات الرئيسية للبرنامج .
- نلاحظ ظهور أربع أعمدة جديدة إلى جانب العمود الأساسي تحمل العناوين التالي على التسلسل و هي : Day_ , Hour_ , Minute_ Date_ كما في الشكل التالي :

The screenshot shows the SPSS Data Editor window. The data view shows the following table:

	Id	VAR00002	DAY_	HOUR	MINUTE_	DATE_
1	2	7.00		1	0	0 1 0:00
2	2	3.00		1	0	1 1 0:01
3	2	9.00		1	0	2 1 0:02
4	1	5.00		1	0	3 1 0:03
5						
6						
7						
8						
9						
10						

At the bottom of the editor, a status bar says 'SPSS Processor is ready'.

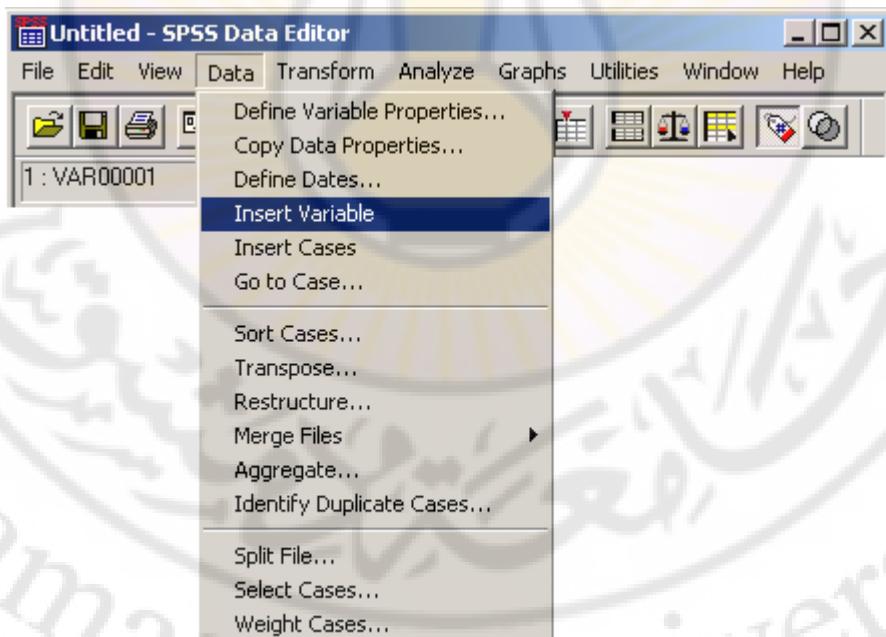
يشير العمود Day إلى اليوم و يتضمن العمود الثاني Hour إشارة إلى الساعة و العمود الثالث Minute إشارة إلى الدقيقة و العمود الرابع Date إشارة إلى التاريخ كاملاً متضمناً اليوم والساعة و الدقيقة .

التحكم بالصفوف و الأعمدة في برنامج SPSS :
تخزن البيانات في برنامج SPSS في خلايا تتكون من تقاطع الصفوف (مشاهدات - Cases) مع الأعمدة (المتغيرات - Variables) و عليه فإن عملية التحكم (إضافة أو إزالة) في هذه الصفوف و الأعمدة لها أهمية خاصة .

أولاً : إضافة أعمدة (متغيرات) جديدة

يستطيع المستخدم القيام بعملية إضافة عمود (أو أعمدة) ، بحسب الحاجة ، وللهذا الغرض نتبع الخطوات التالية :

- نحدد العمود المراد إدراج عمود جديد قبله و ذلك بالنقر لمرة واحدة بزر الفأرة الأيسر ضمن أحد خلاياه .
- من سطر القوائم نختار القائمة " بيانات " (Data) .
- نختار منها الخيار " إدراج متغير " (Insert Variable) كما في الشكل التالي :

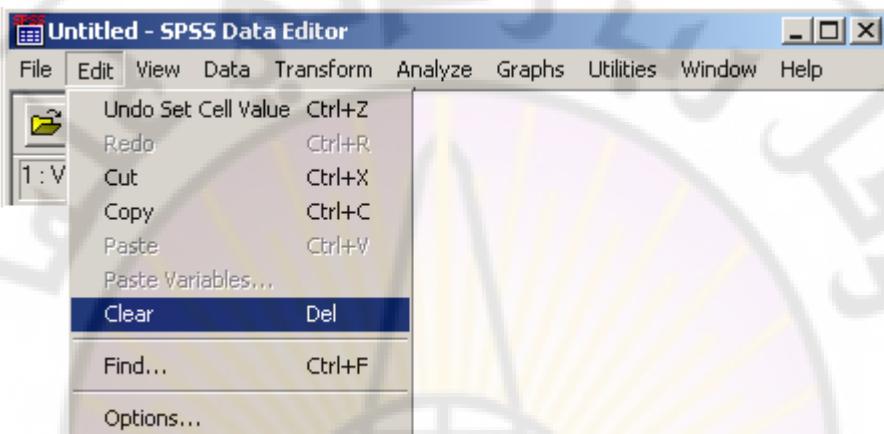


- العمود الجديد المضاف يظهر تماماً قبل العمود المحدد بلا بيانات و إنما داخل خلاياه توجد نقاط للدلالة على أن العمود لا يحوي أي البيانات .

ثانياً : إزالة أعمدة (متغيرات)

يستطيع المستخدم إزالة (حذف) عمود (متغير) ، عند الحاجة لذلك ، من خلال الخطوات التالية :

- نحدد العمود المراد حذفه بالنقر لمرة واحدة بزر الفارة الأيسر داخل خلية ، التي تحمل اسم العمود (اسم المتغير) .
- من سطر القوائم نختار القائمة "تعديل" (Edit) .
- نختار منها الخيار "إلغاء - حذف" (Clear) كما في الشكل التالي :

**طريقة ثانية :**

نحدد العمود (المتغير) بالنقر بزر الفارة الأيسر مرة واحدة فوق الخلية ، التي تحمل اسم المتغير (العمود) ثم نضغط مفتاح "إلغاء - محي" (Del) الموجود على لوحة المفاتيح .

ثالثاً : إضافة صفوف (مشاهدات) جديدة

يستطيع المستخدم القيام بعملية إضافة صف (أو أصفوف) ، بحسب الحاجة ، وللهذا الغرض نتبع الخطوات التالية :

- نحدد الصنف المراد إدراج صنف جديد قبله و ذلك بالنقر لمرة واحدة بزر الفارة الأيسر ضمن أحد خلاياه .
- من سطر القوائم نختار القائمة "بيانات" (Data) .
- نختار منها الخيار "إدراج صنف" (Insert Cases) .
- الصنف الجديد المضاف يظهر تماماً قبل الصنف المحدد بلا بيانات وإنما داخل خلاياه توجد نقاط للدلالة على أن خلايا الصنف الجديد لا تحوي بيانات .

رابعاً : إزالة الصنوف (المشاهدات)

يستطيع المستخدم إزالة (حذف) صنف ما (مشاهدة ما) ، عند الحاجة لذلك ، من خلال الخطوات التالية :

- نحدد الصنف المراد حذفه بالنقر لمرة واحدة بزر الفارة الأيسر داخل خلية ، التي تحمل رقم الصنف (رقم المشاهدة) .
- من سطر القوائم نختار القائمة "تعديل" (Edit) .
- نختار منها الخيار "إلغاء - حذف" (Clear) .

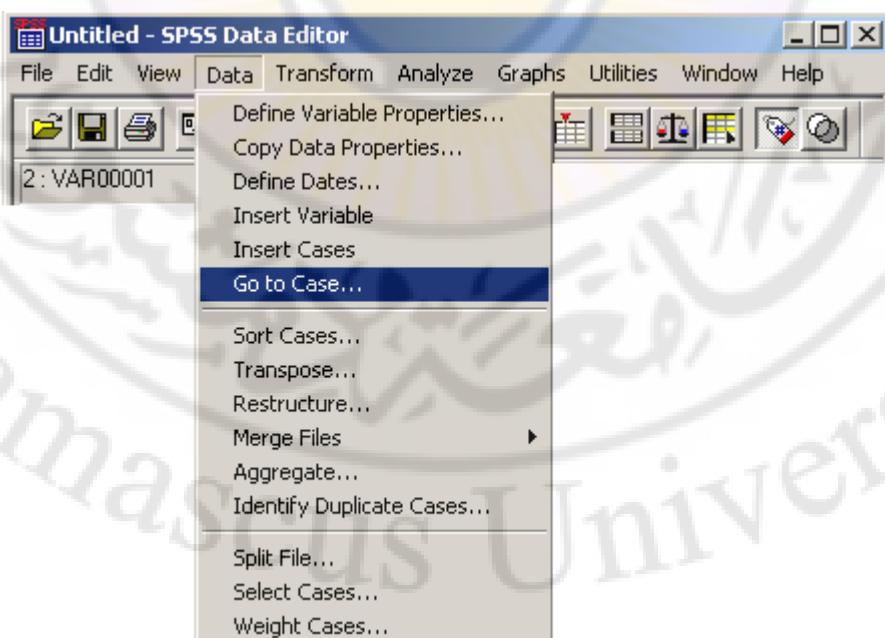
طريقة ثانية :

نحدد الصنف (المشاهدة) بالنقر بزر الفارة الأيسر مرة واحدة فوق الخلية ، التي تحمل رقم المشاهدة (الصنف) ثم نضغط مفتاح "إلغاء - محي" (Del) الموجود على لوحة المفاتيح .

خامساً : الانتقال إلى صنف (مشاهدة)

يستطيع المستخدم الانتقال إلى صنف ما (مشاهدة ما) ، عند الحاجة لذلك ، من خلال الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة "بيانات" (Data) .
- نختار منها الخيار "انتقال إلى صنف" (Go to Case) كما في الشكل التالي :



- تظهر نافذة حوارية تطلب المستخدم بإدخال رقم الصنف ، المراد الانتقال إليه كما في الشكل التالي :

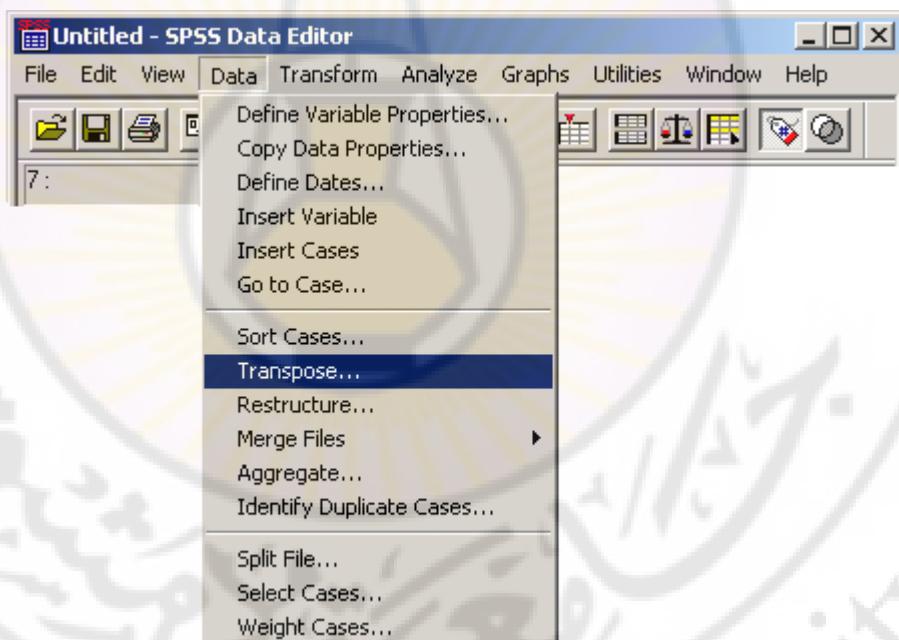


- عند الانتهاء من إدخال رقم الصف نضغط مفتاح " موافق " . Ok

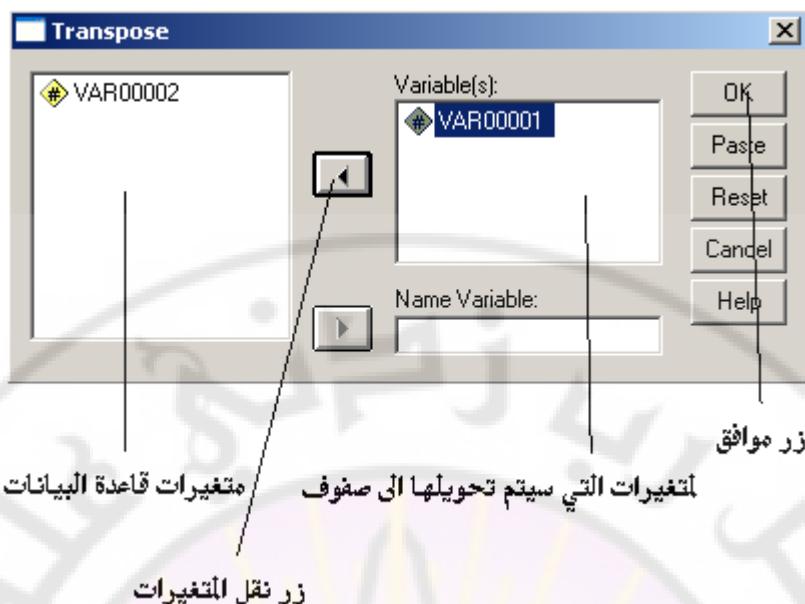
سادسا : تحويل الأعمدة إلى صفوف تبرز أهمية تحويل الأعمدة (المتغيرات) إلى مكان الصفوف (المشاهدات) أو العكس عند الحاجة إلى ترتيب المتغيرات بحسب أفراد عينة الدراسة .

نستطيع القيام بعملية التبديل من خلال الخطوات التالية :

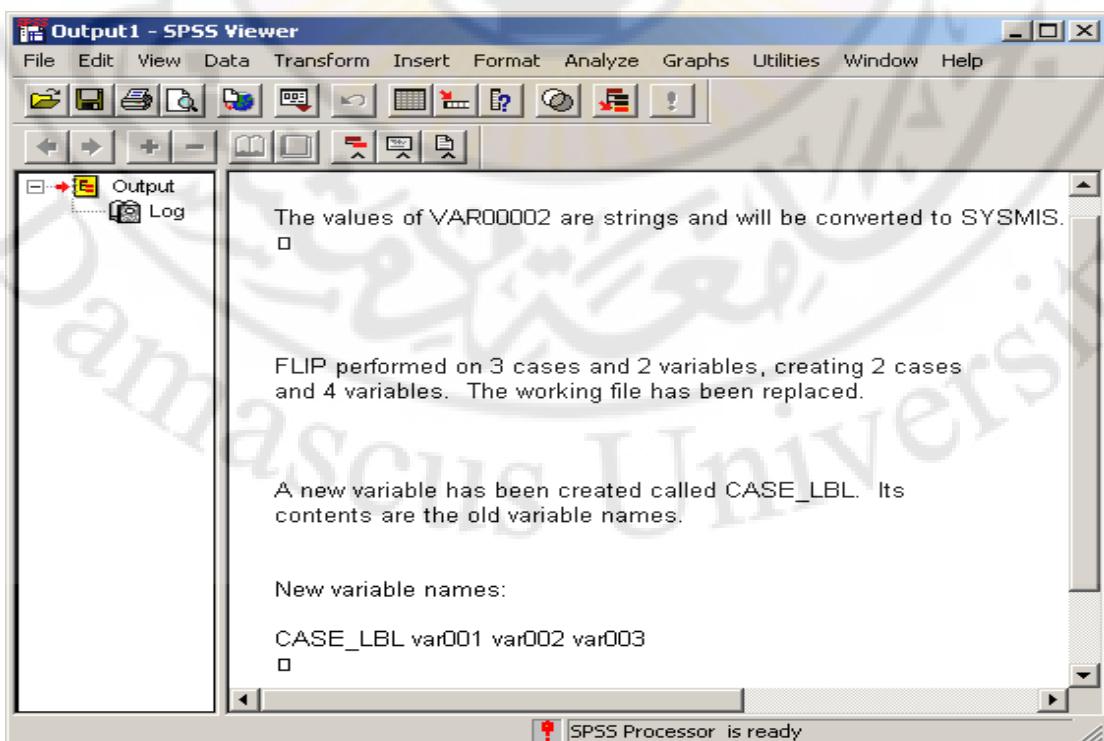
- من سطر القوائم نختار القائمة " بيانات " (Data) .
- نختار منها الخيار " تبديل " (Transpose) كما في الشكل التالي :



- تظهر نافذة حوارية تطلب المستخدم باختيار متغيرات قاعدة البيانات التي سيتم تبديلها بالصفوف وبالعكس كما في الشكل التالي :



- نحدد (نختار) المتغيرات المطلوب تبديل أماكنها باماكن الصنوف ، مع العلم أن المتغير الذي لا يحدد يسقط أثناء عملية التحويل و لا يمكن استرداده و لهذا السبب يفضل اختيار جميع المتغيرات ، ثم نقوم بنقلها إلى نافذة المتغيرات الخاصة بالتحويل (التبديل) من خلال الضغط على زر النقل (زر نقل المتغيرات) .
- عند الانتهاء من عملية التحديد نضغط على مفتاح " موافق " Ok .
- بعد الضغط على مفتاح موافق يظهر برنامج SPSS تقريراً يبين التغييرات التي حدثت بعد انجاز عملية التحويل (التبديل) كما في الشكل التالي :



- نغلق نافذة التقرير ونعود إلى قاعدة البيانات الرئيسية للبرنامج .
- نلاحظ ظهور عمود جديد له العنوان CASE_LBL و يحوي أسماء المتغيرات ، التي كانت تمثل الأعمدة قبل عملية التحويل ، و نلاحظ كذلك أن قيم هذه الأعمدة قد انتقلت إلى الصفوف كما في الشكل التالي :

	CASE_LBL	var001	var002	var003	var
1	VAR00001	1.00	7.00	3.00	
2	VAR00002	11.00	17.00	13.00	
3					
4					
5					
6					

نذكر هنا أن المتغيرات النصية ، المتغيرات التي تحمل قيم النصية في حال وجودها ، لا يقوم برنامج SPSS بتحويلها مما يؤدي إلى ضياعها وظهور نقاط عوضا عنها . يمكن تجاوز هذه المشكلة من خلال إجراء توصيف إضافي للقيم النصية كما ذكرنا سابقا و الاستعاضة عنها بتوصيف رقمي .

المحاضرة الخامسة

تطبيقات حاسوبية في بحوث الأسواق السياحية

السنة الرابعة

إعداد

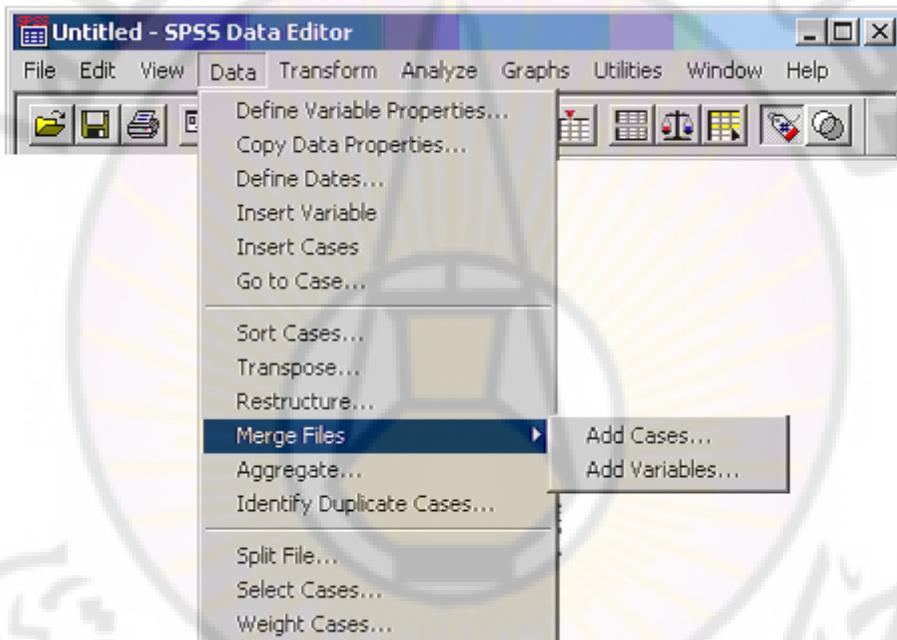
الدكتور المهندس فراس الزين

دمج الملفات (Merge Files)

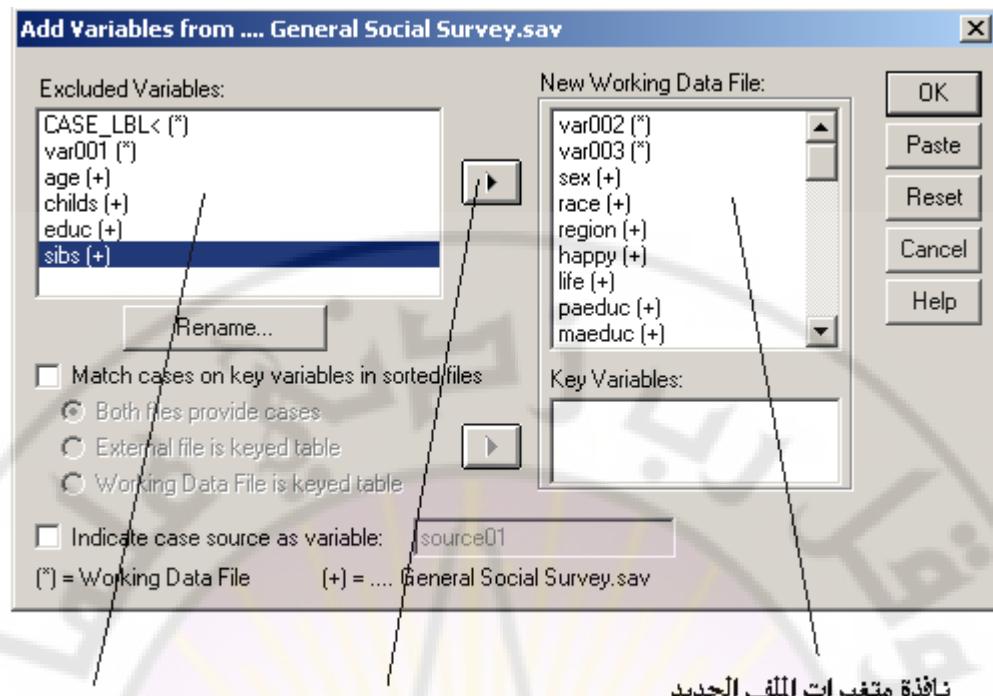
يقصد بدمج الملفات عملية تشكيل ملف جديد من ملفين مستقلين بهدف تكوين قاعدة بيانات تحوي بيانات الملفين جميعها أو جزء منها .

للحصول على النتيجة السابقة نتبع الخطوات التالية :

- من سطح القوائم نختار القائمة " بيانات " (Data) .
- نختار منها الخيار " دمج ملفات " (Merge Files) كما في الشكل التالي :



- تظهر نافذة خيارات الدمج ، نختار منها الخيار " إضافة متغيرات " Add Variables حيث تظهر بعدها نافذة اختيار الملف الثاني .
- نختار الملف الثاني ، التي ستدمج متغيراته مع الملف الأول ، ثم نضغط مفتاح " فتح " Open .
- بعد فتح الملف الثاني تظهر نافذة تحتوي أسماء متغيرات الملفين المستقلين و تطلب ، بحسب الحاجة ، المستخدم بتحديد أسماء متغيرات الملفين التي لن تشارك في عملية الدمج كما في الشكل التالي :



نافذة متغيرات الملف الجديد

نافذة المتغيرات المستثناء

زر نقل المتغيرات

- نحدد أسماء المتغيرات التي لن تشارك في عملية الدمج وننقلها إلى النافذة الخاصة بذلك عبر الضغط على زر نقل المتغيرات .
- عند الانتهاء من عملية التحديد والنقل نضغط على مفتاح " موافق " Ok .
- نخزن الملف الجديد الناتج عن عملية الدمج بالاسم الذي نرغب و في المكان المناسب .

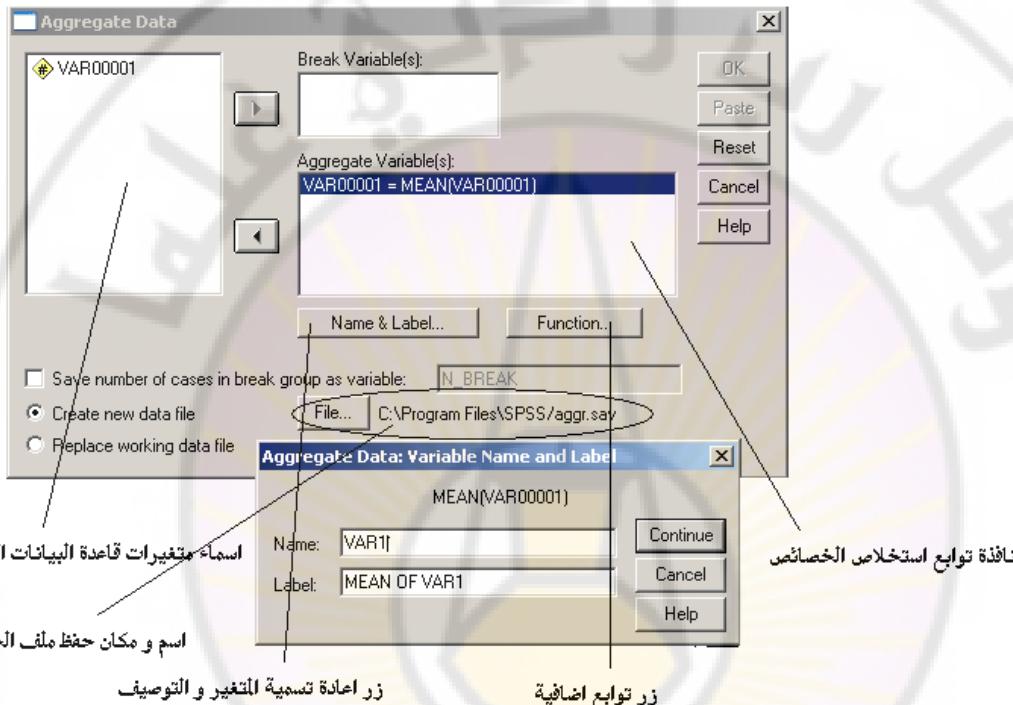
ملاحظات :

1. نميز متغيرات الملف الأول من خلال إشارة (*) ، التي تتواجد بجانب اسم المتغير بينما تتواجد بجانب متغيرات الملف الثاني إشارة (+) .
2. تمتاز عملية الدمج السابقة بأنها توجد ملف جديد مستقل يحتوي بيانات الملفين ولكن بتتنسيق الأعمدة (المتغيرات) .
3. يوفر برنامج SPSS إمكانية تغيير أسماء المتغيرات وذلك باستخدام المفتاح " إعادة تسمية " Rename ، الموجود ضمن نافذة الدمج ، حيث لا بد أولاً من نقل المتغير إلى نافذة المتغيرات المستثناء ثم تحديد المتغير بالنقر فوقه مرّة واحدة بزر الفارة الأيسر و الضغط على مفتاح " إعادة التسمية " ليتم إدخال الاسم الجديد للمتغير و أخيراً إعادةها إلى قائمة متغيرات الملف الجديد .
4. هناك إمكانية في برنامج SPSS لدمج بيانات ملفين مستقلين على شكل تنسيق الصيغ ، عوضاً عن المتغيرات ، وذلك من خلال اختيار الخيار " إضافة صيغ " Add Cases .

استخلاص خصائص البيانات

يستطيع الباحث التعرف على خصائص متغير ما موجود ضمن قاعدة البيانات وللهذا الغرض نتبع الخطوات التالية :

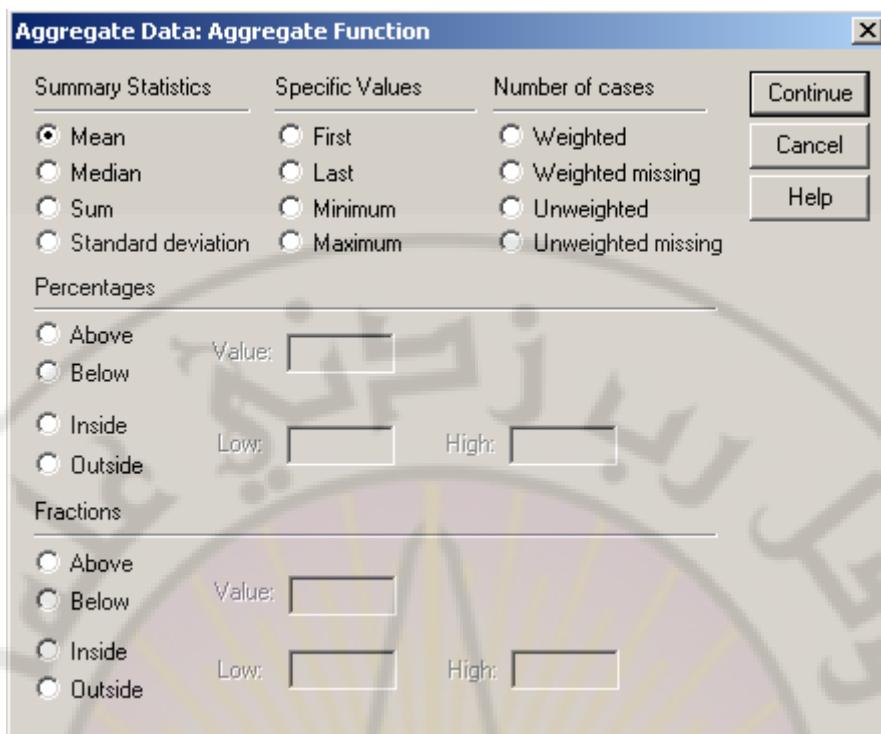
- من سطر القوائم نختار القائمة "بيانات" (Data)
- نختار منها الخيار "استخلاص خصائص" (Aggregate) كما في الشكل التالي :



- من نافذة أسماء متغيرات قاعدة البيانات نختار المتغير ، المراد دراسة خصائصه ، بتحديده و نقله إلى نافذة توابع استخلاص الخصائص .
- عند الانتهاء من عملية التحديد و النقل نضغط على مفتاح " موافق " Ok .

ملاحظات :

1. يمكن تغيير نوعية الخصائص ، المطلوب استخلاصها ، و ذلك بالنقر فوق زر " توابع إضافية " (Function) كما في الشكل التالي :



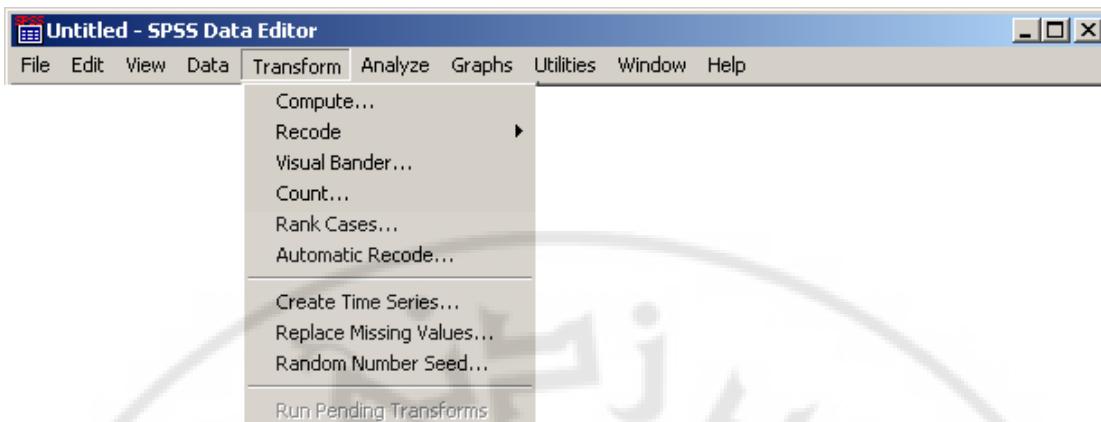
2. تحفظ خصائص بيانات المتغير المطلوب في ملف خاص يسمى ، بشكل افتراضي ، بالاسم . Aggr.sav

3. يمكن تعديل (تغيير) اسم المتغير ، المختار لدراسة خصائصه ، و كذلك توصيفه من خلال النقر فوق زر " إعادة تسمية المتغير و التوصيف " (Name & Label) .

تعديل البيانات في برنامج SPSS

إن العمل مع البيانات يصبح ذو أهمية كبيرة و خصوصا عند ازدياد حجم هذه البيانات بحيث تصبح عملية معالجتها و التعامل معها و تعديلها و الإضافة إليها و الحذف منها و توليد بيانات جديدة و غيرها من العمليات أمراً معقداً جداً .

إن القيام بكل هذه الأعمال يتحول إلى عمل عادي بسيط في برنامج SPSS من خلال استخدام القائمة " إعادة تشكيل - تحويل " Transform ، الخاصة بالعمل مع البيانات ، من شريط القوائم كما في الشكل التالي :



يؤثر تحويل البيانات على قيم المتغيرات الموجودة أو يقوم بإنشاء متغيرات جديدة و تؤثر عمليات التحويل على ملف البيانات الذي نتعامل معه حاليا ، و لا تصبح هذه التعديلات دائمة ما لم تحفظ .

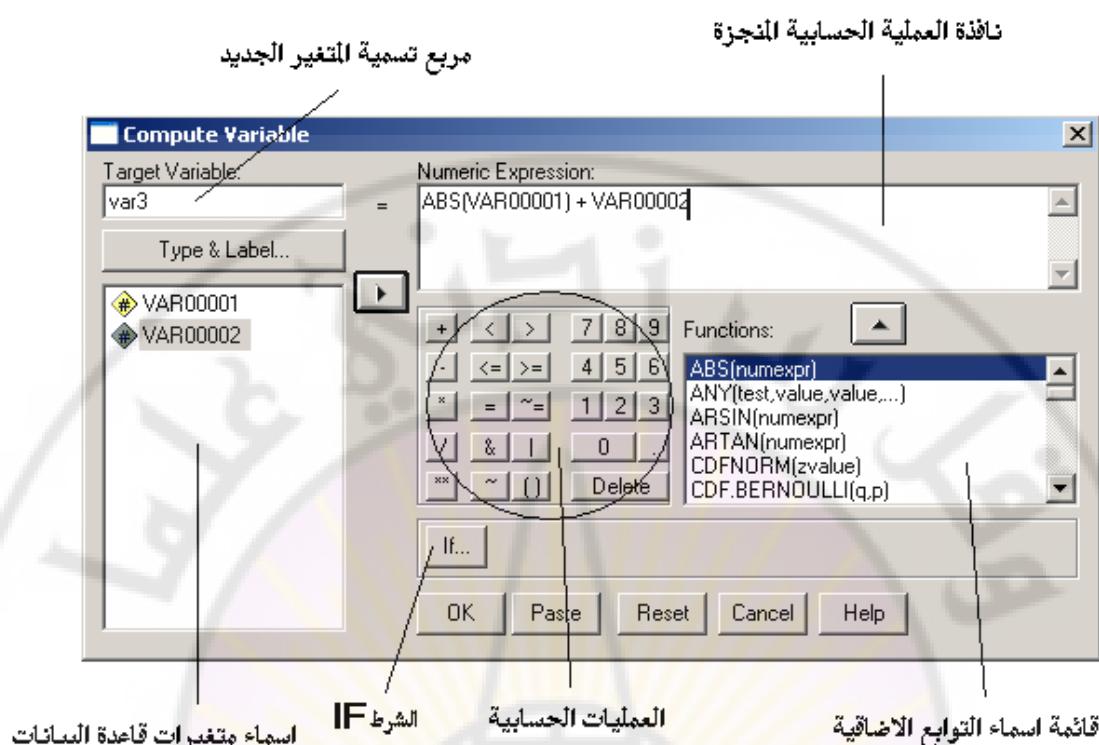
تسمح قائمة " تحويل – إعادة تشكيل " Transform بالعمل مع البيانات و القيام بعدد من العمليات الهامة ذكر منها :

أولا : العمليات الحسابية

يعد القيام بالعمليات الحسابية من الأمور الهامة و الضرورية في العمل الإحصائي حيث تستخدم هذه العمليات بشكل أساسى في المقاييس الأساسية الخاصة بالبحوث و الدراسات الاقتصادية والاجتماعية و غيرها .

للحصول على العمليات الحسابية نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحويل " (Transform)
- نختار منها الخيار " عمليات حسابية " (Compute)
- يظهر صندوق حوار كما في الشكل التالي :

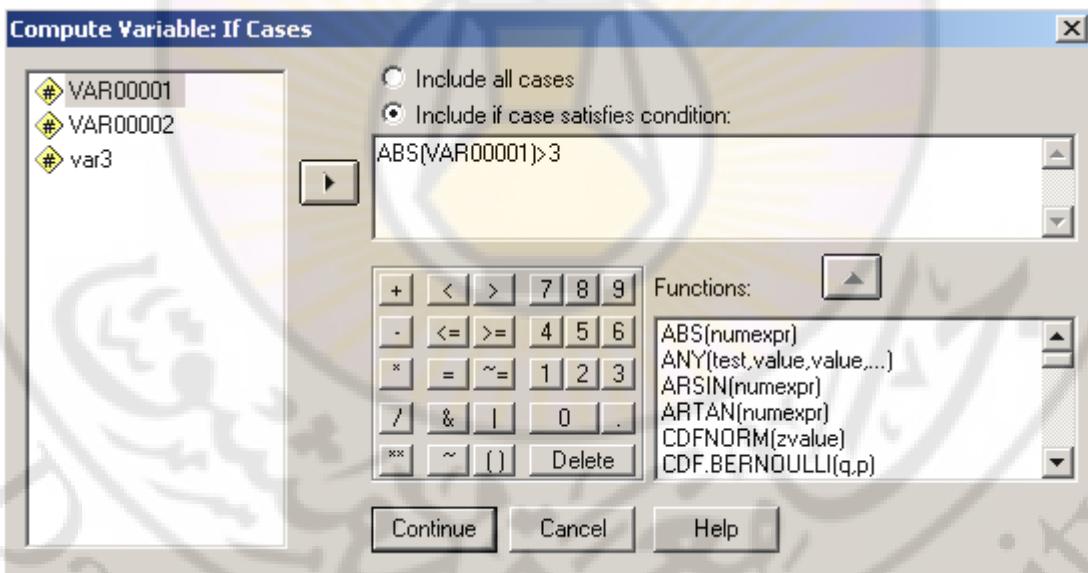


- ندخل اسم المتغير الجديد ، بحسب رغبة المستخدم ، ضمن مربع تسمية المتغير ثم نحدد و نختار المتغيرات التي ستشترك في العملية الحسابية ، الموجودة ضمن نافذة متغيرات قاعدة البيانات ، بالنقر على زر النقل .
- نستخدم مجموعة من العمليات الحسابية ، بحسب الحاجة ، لإنجاز العملية المطلوبة من خلال المفاتيح المتوفرة ضمن صندوق الحوار .
- يمكن استخدام التابع الإضافية و كذلك شروط المقارنة (شرط IF) لإنجاز العمليات الحسابية المعقدة .
- عند الانتهاء من اختيار المتغيرات و تحديد العمليات الرياضية المناسبة تظهر الصيغة الرياضية كاملة ضمن نافذة العملية الحسابية المنجزة ، و في حال الموافقة نضغط على مفتاح " موافق " Ok .
- تظهر نتائج العمل الرياضي و نلاحظ تشكل متغير جديد يحمل اسم متغير العملية الرياضية (الحسابية) ، المدخل من قبل المستخدم ، كما في الشكل التالي :

	VAR00001	VAR00002	var3	var	var
1	2.00	2.00	4.00		
2	3.00	1.00	4.00		
3	4.00	2.00	6.00		
4					

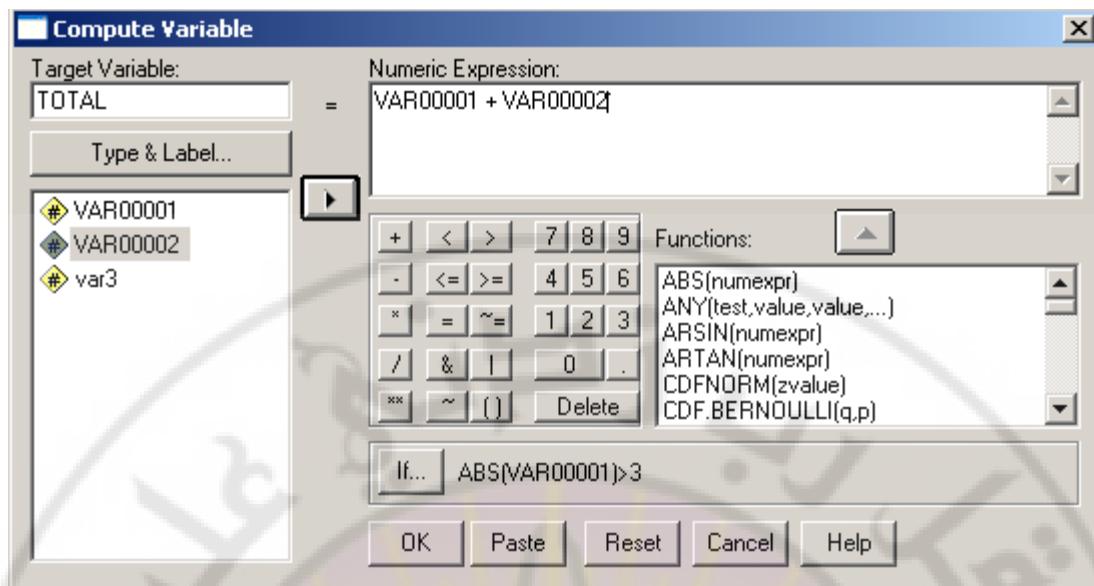
ملاحظات :

- ✓ عند الحاجة ل القيام بعمليات حسابية معقدة يمكن استعمال التوابع الإضافية و كذلك شرط المقارنة (شرط IF) و ذلك بالنقر على المفتاح الخاص بالشرط IF حيث تظهر نافذة حوارية كما في الشكل التالي :



نحدد منها الخيار " إدراج شرط IF " (Include if case satisfies condition) ثم نحدد المتغيرات و ننقلها بالنقر على زر النقل مرة واحدة بالزر الأيسر للفأرة .
نختار شكل المقارنة المطلوبة ، المتواجدة ضمن مفاتيح العمليات الحسابية الظاهرة ، و عند الحاجة يمكن تحديد و اختيار توابع إضافية من نافذة التوابع الإضافية الظاهرة ضمن النافذة ثم ننقر على المفتاح " متابعة " Continue .

تظهر نافذة العمليات الحسابية السابقة و فيها نلاحظ ظهور الشرط المدخل من قبل المستخدم وقد ظهر إلى جانب مفتاح الشرط IF كما يظهر في الشكل التالي :



عند الانتهاء من اختيار الشروط المناسبة و تحديد العمليات الرياضية المناسبة تظهر الصيغة الرياضية كاملة ضمن نافذة العملية الحسابية المنجزة ، و في حال الموافقة نضغط على مفتاح " موافق " Ok .

- ✓ يمكن استعمال التوابع الإضافية عند الحاجة للقيام بعمليات حسابية معقدة و ذلك باختيار الوظيفة (التابع) المناسبة Functions من نافذة التوابع الإضافية حيث تميز التوابع التالية :

الوظيفة	التابع
تابع القيمة المطلقة	ABS()
تابع قوس الظل	ARTAN()
تابع قوس الجيب	ARSIN()
تابع التوزيع التراكمي	CDF.NORMAL()

- ✓ تسمح لوحة الآلة الحاسبة بلصق العوامل و الدلالات (التابع) في الصيغة الرياضية و يبيّن الجدول التالي بعض العوامل الحسابية الأساسية :

الوظيفة	العامل الحسابي
الضرب	*
القسمة	/
الرفع إلى قوة	**
الجمع	+
الطرح	-

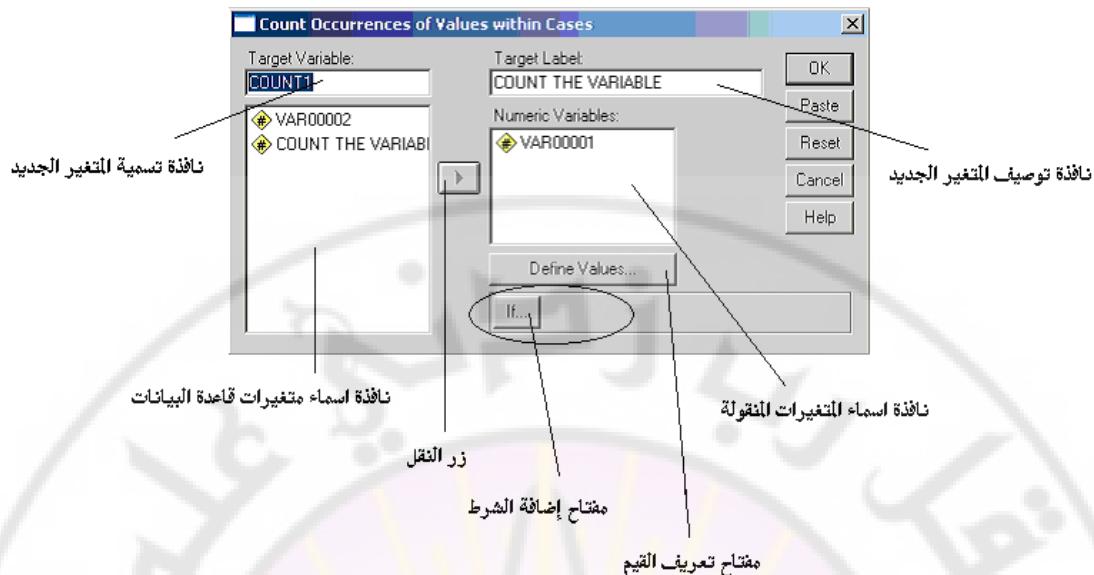
✓ يبين الجدول التالي بعض العوامل الحسابية الأساسية المفيدة في التعبير المنطقية :

الوظيفة	العامل الحسابي
أصغر تماماً من	<
أكبر تماماً من	>
أصغر من أو يساوي	<=
أكبر من أو يساوي	>=
يساوي تماماً	=
لا يساوي	~=
(و) AND	&
(أو) OR	|
(لا) NOT	~

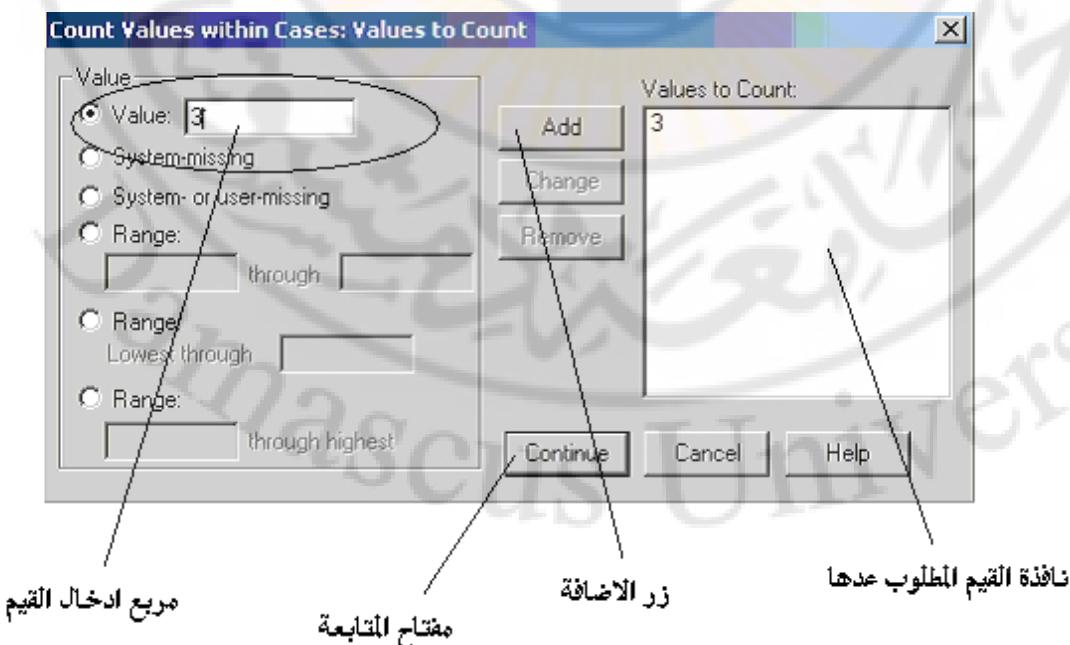
ثانياً : نظم العد في برنامج SPSS

من الأمور المهمة في العمل الإحصائي هو عد المتغيرات وفق معايير محددة مسبقاً و لهذا الغرض يمكن إتباع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحويل " (Transform) .
- نختار منها الخيار " عد " (Count)
- يظهر صندوق حوار كما في الشكل التالي :



- ندخل اسم المتغير الجديد ، بحسب رغبة المستخدم ، ضمن مربع (نافذة) تسمية المتغير ثم نحدد و نختار المتغيرات التي ستطبق عليها عملية العد آي التي ستشترك في العملية الحسابية ، الموجودة ضمن نافذة متغيرات قاعدة البيانات ، بالنقر على زر النقل .
- يمكن إعطاء توصيف إضافي للمتغير الجديد من خلال إدخال التوصيف اللازم ضمن نافذة (مربع) توصيف المتغير الجديد .
- لإدخال القيم المراد البحث عنها داخل المتغيرات المحددة وعدها نضغط مفتاح تعريف القيم .
- تظهر نافذة حوارية كما في الشكل :



- ندخل القيمة المراد البحث عنها ضمن المتغيرات ، التي تم تحديدها مسبقا في مربع إدخال القيم ، و نضغط زر (مفتاح) الإضافة .
- تنتقل القيمة المراد عدتها إلى نافذة القيم المطلوب عدتها .
- عند الانتهاء نضغط مفتاح المتابعة لنعود إلى نافذة العد السابقة ثم نضغط على مفتاح " موافق " Ok .
- تظهر نتائج عملية العد و نلاحظ تشكل متغير جديد يحمل اسم متغير العملية ، المدخل من قبل المستخدم ، كما في الشكل التالي :

	VAR00001	VAR00002	COUNT1	var	var
1	2.00	7.00	.00		
2	4.00	5.00	.00		
3	3.00	6.00	1.00		
4					
5					

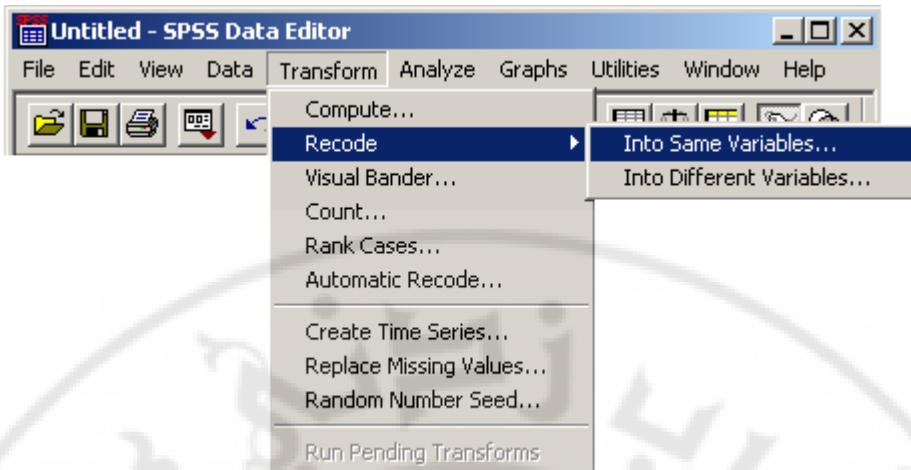
- يمكن استخدام التوابع الإضافية و كذلك شروط المقارنة (شرط IF) لإنجاز عملية العد وفق شروط (معايير) بالضغط على مفتاح إضافة الشرط .

ثالثا : إعادة ترميز البيانات

غالبا ما يحتاج الباحث إلى تغيير بعض الرموز المتعلقة بقائمة الاستبيان و يقدم برنامج SPSS حلأ لهذا النوع من المشاكل و لهذا الغرض يسمح برنامج SPSS بتغيير رموز البيانات ضمن المتغير نفسه و في نفس العمود كما يسمح أيضا بإعادة ترميز البيانات في عمود جديد (متغير جديد) .

للتقيام بإعادة ترميز البيانات نتبع الخطوات التالية :

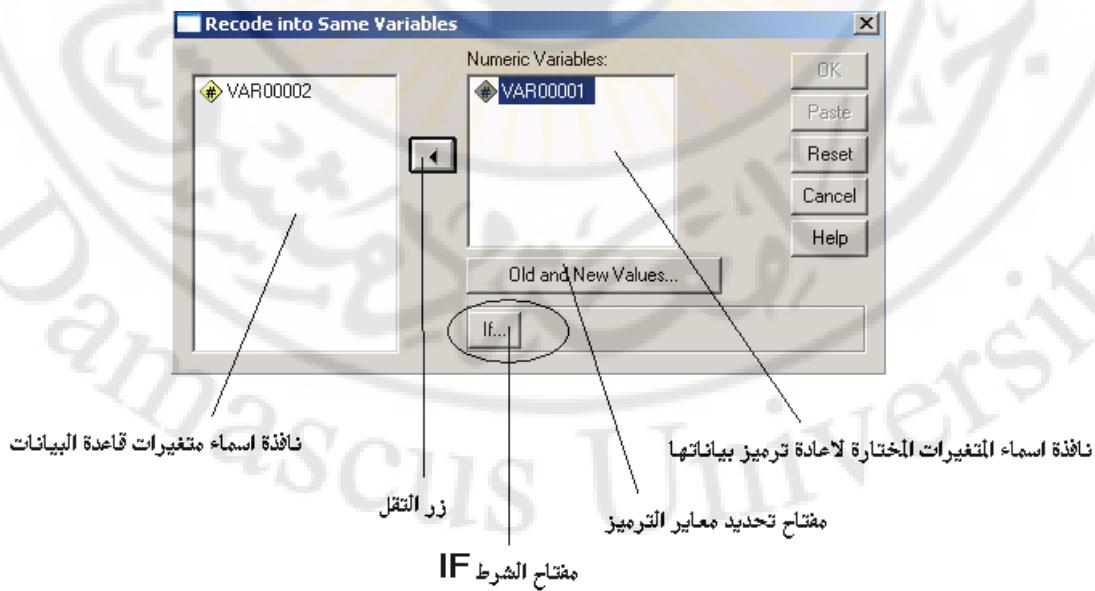
- من سطر القوائم نختار القائمة " تحويل " (Transform) .
- نختار منها الخيار " إعادة ترميز " (Recode)
- تظهر قائمة فرعية كما في الشكل التالي :



- نختار من هذه القائمة الخيار المناسب حيث نلاحظ توفر الخيارات التالية :
 - ✓ تغيير رموز البيانات ضمن المتغير نفسه وفي نفس العمود (**Into Same Variables**) .
 - ✓ إعادة ترميز البيانات في عمود جديد أو متغير جديد (**Into Different Variables**) .

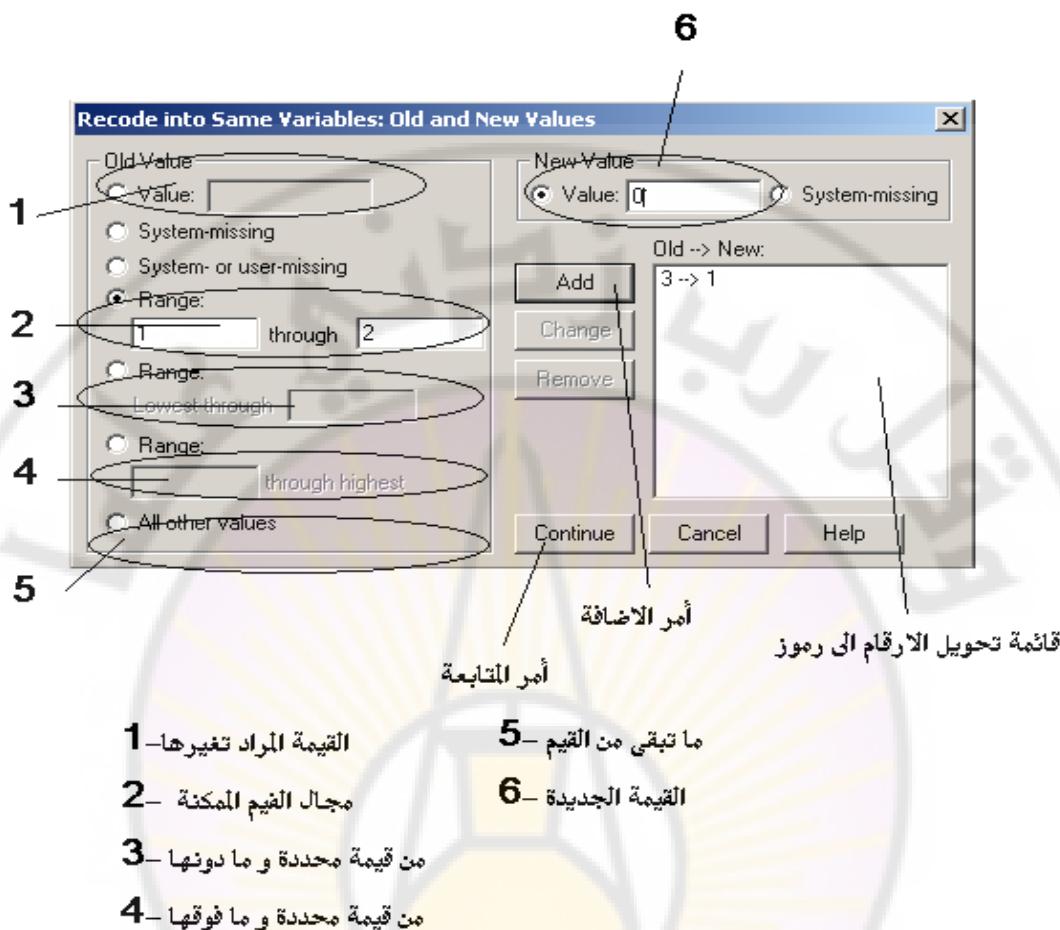
يختلف الخيار الأول عن الثاني بان البيانات بعد الترميز ستتغير لتأخذ شكل ترميزها الجديد بينما يؤمن الخيار الثاني إمكانية الإبقاء على بيانات ما قبل الترميز و إنشاء متغير جديد (عمود جديد) يحوي ترميز البيانات الجديد .

- لإعادة ترميز البيانات ضمن نفس العمود و المتغير نختار الخيار الأول عندها تظهر نافذة حوارية كما في الشكل التالي :



- نحدد المتغير المراد إعادة ترميز بيانته من نافذة متغيرات قاعدة البيانات و نختاره بالنقر على زر النقل .
- ينتقل المتغير إلى نافذة المتغيرات المختارة .
- لتحديد معايير الترميز نختار المفتاح **Old and New Values**

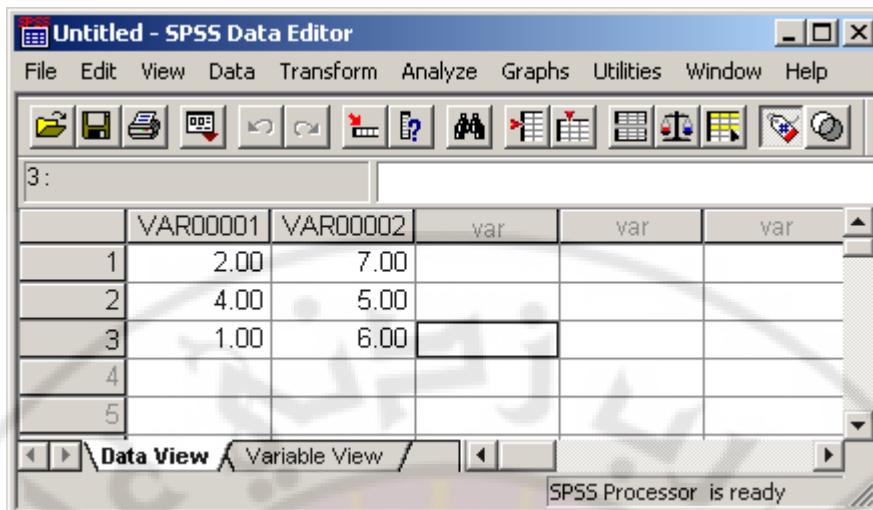
- تظهر نافذة تحديد معايير الترميز كما في الشكل التالي :



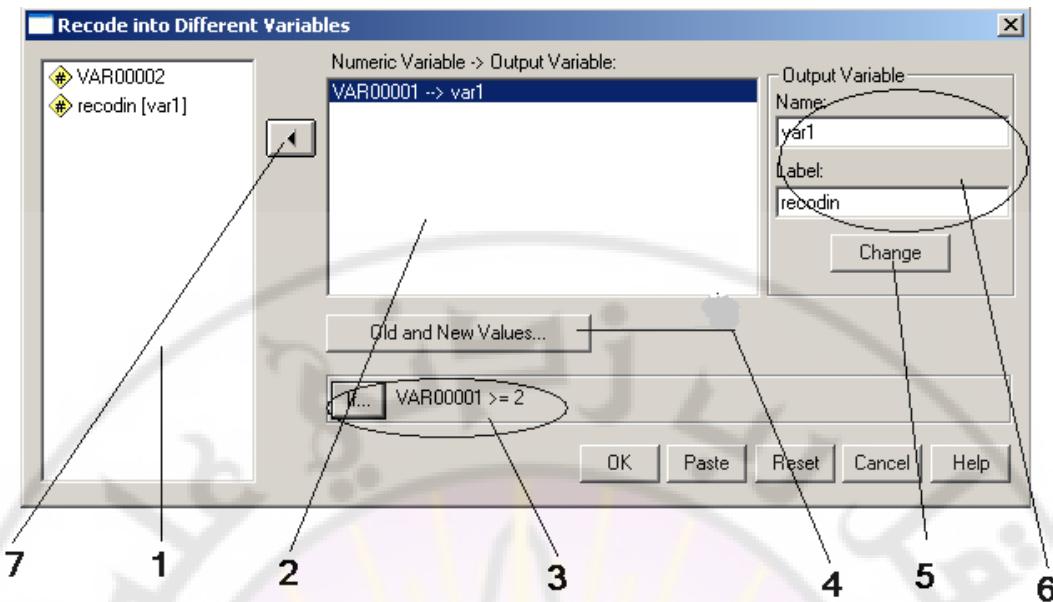
يستطيع الباحث ، بحسب الحاجة ، اختيار المعيار المناسب للعمل الإحصائي الذي يقوم به فيما كانه اختيار قيمة محددة و استبدلها (تغيرها) بأخرى من خلال إدخال القيمة القديمة في المربع الخاص بها و تحديد القيمة الجديدة ، المراد استبدال القيمة القديمة بها ، ضمن المربع الخاص بالقيمة الجديدة بعدها ننقر بزر الفارة الأيسر على أمر الإضافة (Add) .

- يمكن أيضا التحكم بمجالات القيم (النطاق) ، المراد إعادة ترميزها ، و نميز الخيارات التالية :

1. تحديد مجال القيم (النطاق) من – إلى (Range .. through) .
 2. تحديد مجال القيم من قيمة محددة وما دونها (Range .. Lowest through) .
 3. تحديد مجال القيم من قيمة محددة وما فوقها (Range .. through highest) .
 4. تحديد باقي القيم (All other values) .
- عند الانتهاء نضغط مفتاح المتابعة لنعود إلى نافذة إعادة الترميز السابقة ثم نضغط على مفتاح " موافق " Ok .
 - تظهر نتائج عملية إعادة الترميز كما في الشكل التالي :

**ملاحظات :**

- ✓ عند الحاجة ل القيام بعملية إعادة ترميز البيانات بشكل أكثر تعقيدا نقوم بالنقر على المفتاح الخاص بالشرط IF حيث نستطيع استعمال التوابع الإضافية و كذلك شرط المقارنة (شرط IF) .
- ✓ يمكن تغيير رموز البيانات في عمود جديد (متغير جديد) و لهذا الغرض ينبغي اختيار الخيار الفرعي Recode من الخيار "إعادة ترميز" (Transform) ، الموجود ضمن القائمة "تحويل" (Recode) ، نافذة حوارية كما في الشكل التالي :



نافذة اسماء متغيرات قاعدة البيانات - 1

نافذة اسم المتغير الجديد - 2

مفتاح الشرط - 3

مفتاح تحديد معايير الترميز - 4

مفتاح تغيير اسم المتغير الجديد - 5

مربع ادخال اسم المتغير الجديد و توصيفه - 6

زر النقل - 7

نميز في هذه النافذة إمكانية تحديد المتغيرات المراد إعادة ترميز بياناتها من نافذة أسماء متغيرات قاعدة البيانات و كذلك ضرورة تحديد اسم للمتغير الجديد ، الذي سيحتفظ بالترميز للجديد لبيانات المتغير المختار مع إمكانية إعطاء المتغير الجديد توصيفا إضافيا .

رابعا : إعادة الترميز آليا

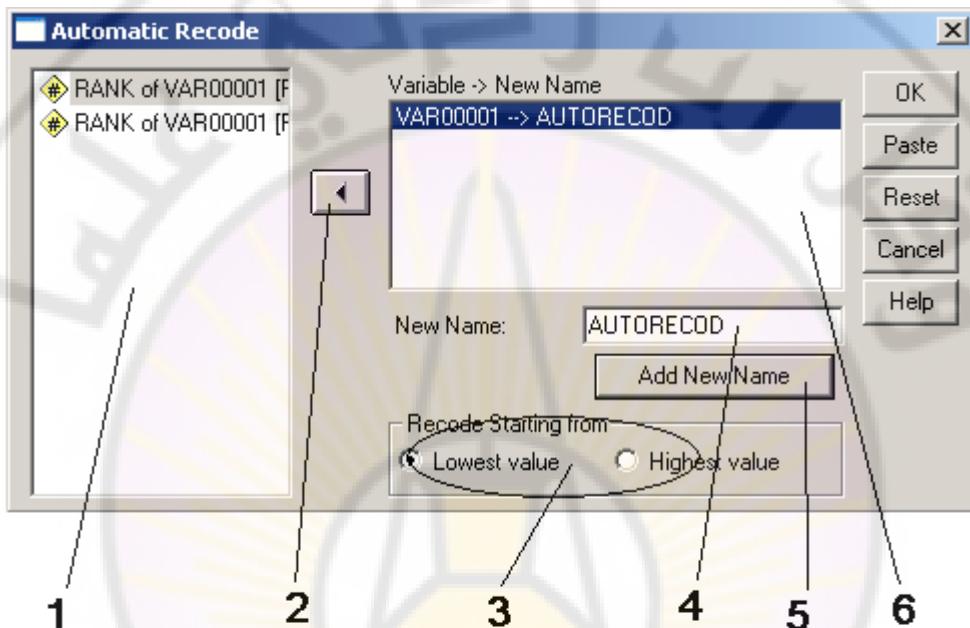
يستطيع الباحث (المستخدم) بواسطة البرنامج SPSS أن يقوم بتصنيف البيانات النصية و إعطائها توصيفا رقميا بحسب الحاجة (كإعطاء الحالة الاجتماعية للمتزوجين الترميز 1 و غير المتزوجين الترميز 2) ذلك لأن البرنامج يتعامل مع الأرقام بفعالية أكبر من تعامله مع البيانات الوصفية النصية و نرى ذلك واضحا عند القيام بالعمليات الإحصائية الحسابية .

إن الحاجة لإعادة ترميز البيانات آليا تصبح أكثر أهمية عندما يكون يصبح حجمها كبيرا جدا و هنا نميز نوعان من الترميز الآلي :

1. ترميز البيانات الرقمية – بيان كل قيمة من القيم المعطاة بالنسبة لغيرها على أساس موقعها في الترتيب التسليلي للأرقام .
2. ترميز البيانات النصية – إعادة ترميز البيانات النصية على أساس ترتيبها هجائيا (بحسب سلسلة حروف اللغة) .

يقصد بالترميز الآلي الرقمي عملية إدراج نسخة جديدة من بيانات متغير محدد مسبقاً و تزويده كل بيان بقيمة رقمية تعبر عن موقعه التسليلي ضمن المصفوفة مع إعطاء المتغير الجديد الناتج تسمية (وصف) و يتم ذلك من خلال إتباع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحويل " (Transform)
- نختار منها الخيار " ترميز آلي " (Automatic Recode)
- تظهر قائمة فرعية كما في الشكل التالي :



1 نافذة متغيرات قاعدة البيانات

2 زر النقل

3 معايير الترتيب

4 مربع إدخال الاسم الجديد

5 مفتاح إضافة الاسم الجديد

6 نافذة المتغيرات المختارة

نميز في هذه النافذة إمكانية تحديد و اختيار المتغير المراد إعادة ترميز بيانته آلياً من خلال اختيار المتغير من نافذة متغيرات قاعدة البيانات و نقله إلى نافذة المتغيرات المختارة بالضغط على زر النقل و كذلك إمكانية تسمية المتغير الجديد من خلال إدخال الاسم ضمن مربع إدخال اسم المتغير الجديد و الضغط على مفتاح إضافة الاسم .

يمكن تحديد معيار الترتيب من خلال ترتيب القيم تصاعديا Recode Starting from Lowest Value أو تنازليا Recode Starting from Highest Value

- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok .
- يظهر ملف تقرير المتضمن بياناً بطبعية العملية ، نقوم بإغلاقه .
- تظهر نتائج عملية الترميز الآلي كما في الشكل التالي :

القيم المتسلسلة للرقم

ملاحظات :

- ✓ يعطي البرنامج قيم متسلسلة (ترميز) و هي تأتي مناسبة لكل رقم بحسب موقعه في ترتيبه التسليلي ضمن مصفوفة الأرقام .
- ✓ للتأكد من انجاز عملية الترميز بشكل صحيح نبدل نمط عمل الواجهة الرئيسية لبرنامج SPSS إلى نمط عمل المتغيرات (Variable View) ونحدد الخاصية Values كما في الشكل التالي :

3. لا تختلف عملية الترميز الآلي النصي كثيراً عملية الترميز الآلي الرقمي فالخطوات هي ذاتها وإنما ترتيب الرموز يصبح بحسب الترتيب الأبجدي (الهجائي) للكلمات و تعطى ترميزاً رقمياً يستخدم فيما بعد في العمليات الحسابية الإحصائية.



المحاضرة السادسة

تطبيقات حاسوبية في بحوث الأسواق السياحية

السنة الرابعة

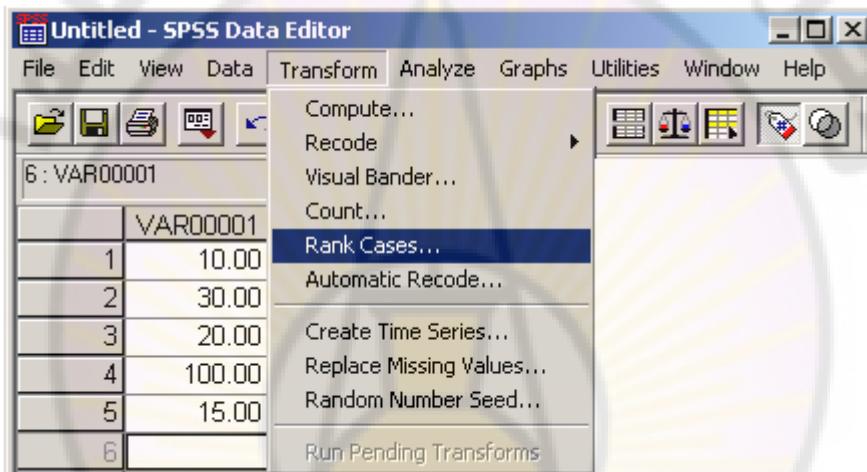
إعداد
الدكتور المهندس فراس الزين

توزيع البيانات

يعبر التوزين عن الموقع الذي يشغله كل بيان في قاعدة البيانات الرئيسية بالنسبة إلى البيانات الأخرى ضمن المتغير الواحد.

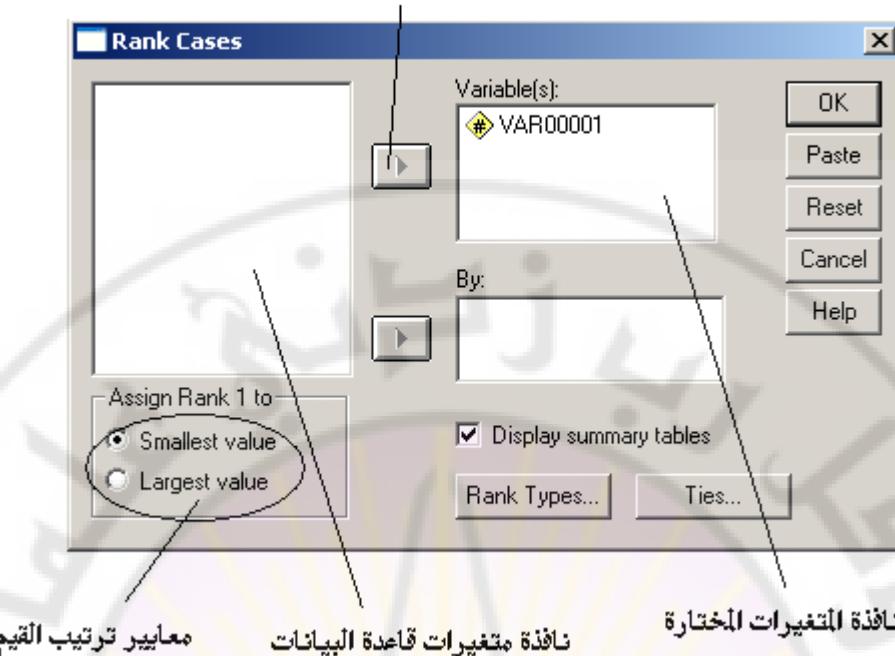
للحصول على توزين نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحويل " (Transform)
- نختار منها الخيار " توزين " (Rank Cases)
- تظهر قائمة فرعية كما في الشكل التالي :



- تظهر نافذة حوارية تطلب الباحث (المستخدم) باختيار المتغير ، المراد توزين بيئاته مع إمكانية تحديد معيار (طريقة) ترتيب القيم (الأوزان) حيث نميز هنا إمكانية ترتيب الأوزان ترتيباً تناظرياً Assign Rank 1 to Largest Value أو تصاعدياً Assign Rank 1 to Smallest Value كما في الشكل التالي :

زر النقل



- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " . Ok
- يظهر ملف تقرير المتضمن بيانا بطبيعة العملية ، نقوم بإغلاقه .
- تظهر نتائج عملية التوزين كما في الشكل التالي :

ملاحظات :

- ✓ يعطي البرنامج أوزانا متسلسلة و هي تأتي مناسبة لكل رقم بحسب موقعه بغض النظر عن ترتيبه الواقعي في مصفوفة الأرقام .

✓ في حال تكرار رقم واحد أكثر من مرة ضمن مصفوفة الأرقام ، المراد توزينها ، يقوم البرنامج بإعطاء الأرقام المكررة وزنا واحدا (قيمة واحدة) .

المصفوفات الرقمية

يقصد بالمصفوفات الرقمية (أو السلسل الزمنية) بأنها مجموعة من القيم المندرجة تحت عنوان محدد و يراد التعامل معها بوصفها نسق من القيم الإحصائية .

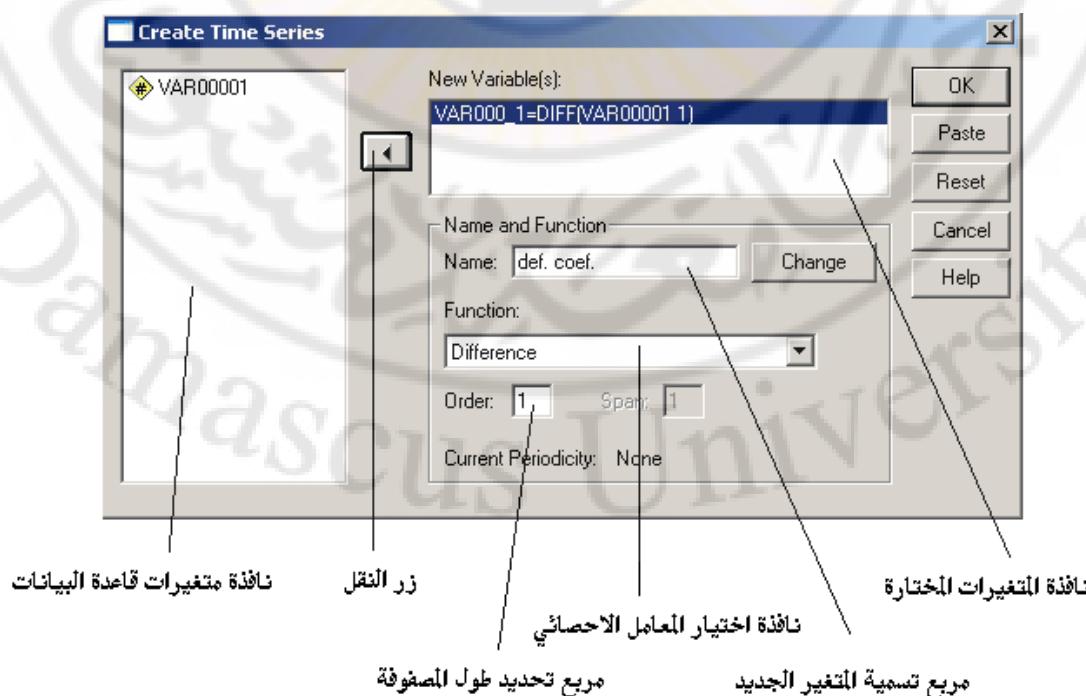
يسمح برنامج SPSS بالتعامل مع هذه المصفوفات الرقمية باعتبارها متغيرات مستقلة شأنها في ذلك شأن المتغيرات الأخرى الموجودة في قاعدة البيانات أو باعتبارها جزءاً من التقرير الذي يعدد حول عملية إحصائية معينة و بذلك يمكن من خلال البرنامج استخلاص مجموعة من معاملات الضبط الإحصائي الأساسية ذكر منها :

▪ حساب معامل الاختلاف (Difference Coefficient)

يظهر معامل الاختلاف مقدار انتظام البيانات وفق النظام التسلسلي وبكلام آخر نقول أن سلسلة من الأرقام هي سلسلة أرقام منتظمة عندما يكون الفارق بين الرقم و الرقم الذي يليه و الرقم الذي يسبقه هو فارق واحد غير متغير .

للقيام بحساب معامل الاختلاف نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحويل " (Transform)
- نختار منها الخيار " إنشاء سلسل زمنية " (Create Time Series)
- تظهر نافذة حوارية تطلب الباحث (المستخدم) باختيار المتغير ، المراد احتساب معامل الاختلاف لبياناته كما في الشكل التالي :



نميز في هذه النافذة إمكانية تحديد و اختيار المتغير المراد احتساب معامل الاختلاف لبياناته من خلال اختيار المتغير من نافذة متغيرات قاعدة البيانات و نقله إلى نافذة المتغيرات المختارة بالضغط على زر النقل و كذلك إمكانية تسمية المتغير الجديد من خلال إدخال الاسم الجديد ضمن مربع إدخال اسم المتغير ثم الضغط على المفتاح **change**.

يمكن تحديد المعامل الإحصائي ، المراد تطبيقه على بيانات المتغيرات المختارة ، من خلال اختيار المعامل المناسب من نافذة اختيار المعامل الإحصائي و هو في حالتنا هذه معامل الاختلاف **Difference**.

يجب تحديد طول بيانات المتغير (طول السلسلة) المراد احتساب معامل الاختلاف لبياناته و ذلك عن طريق إدخال رقم يعبر عن طول السلسلة ضمن مربع تحديد طول السلسلة **Order**.

- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " **Ok** .
- يظهر ملف تقرير المتضمن بياناً بطبعية العملية ، نقوم بإغلاقه .
- تظهر نتائج العملية كما في الشكل التالي :

	VAR00001	VAR00002	VAR000_1	def	var
1	1.00	3.00	.	.	.
2	2.00	6.00	1.00	.	.
3	3.00	4.00	1.00	.	.
4	4.00	6.00	1.00	9.00	
5					
6					

ملاحظات :

- ✓ يحسب طول بيانات المتغير (أو طول السلسلة) ، المدخل إلى مربع تحديد طول السلسلة **Order** من قبل المستخدم ، على أنه الطول الفعلي للسجلات إذا كان عدد السجلات فردياً أما إذا كان طول السجلات زوجياً فإن طول السلسلة يحسب ك половинة الطول الفعلي - 1 .
- ✓ يسمى البرنامج ، بشكل افتراضي ، المتغير الجديد بالاسم الأصلي للمتغير مضافاً إليه _1 (مثلاً VAR00001_1) .

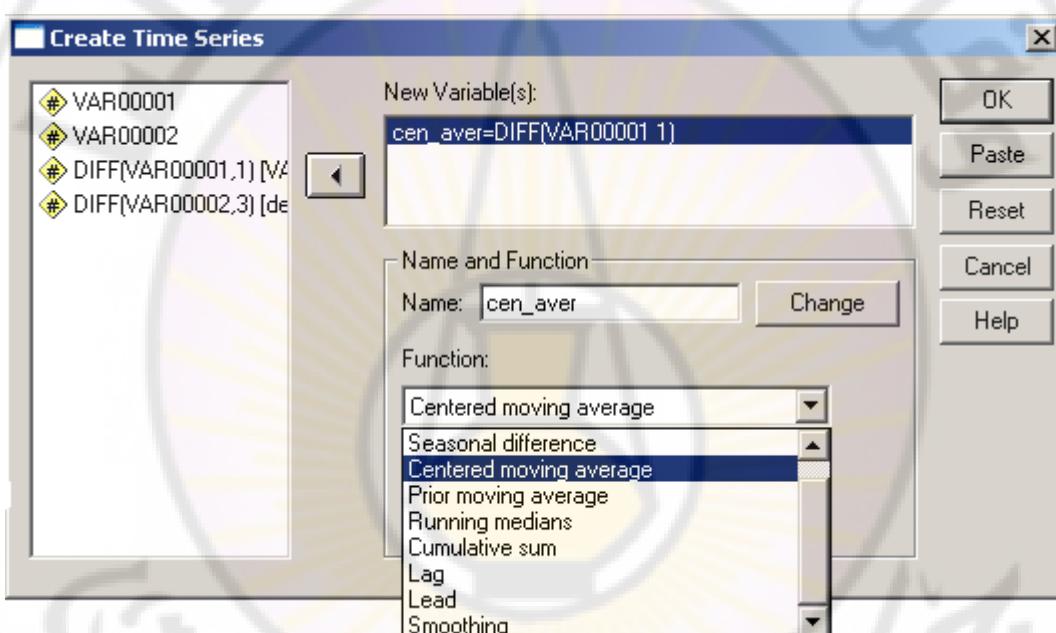
- حساب معامل المتوسط المباشر (Centered moving average) يمكن احتساب المتوسط المباشر لسلسلة من القيم من خلال إتباع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحويل " (Transform)
- نختار منها الخيار " إنشاء سلاسل زمنية " (Create Time Series)

تظهر النافذة حوارية السابقة حيث يقوم باختيار المتغير ، المراد احتساب المتوسط المباشر لبياناته و نقله إلى نافذة المتغيرات المختارة بالضغط على زر النقل و كذلك إمكانية تسمية المتغير الجديد من خلال إدخال الاسم الجديد ضمن مربع إدخال اسم المتغير ثم الضغط على المفتاح change .

يمكن تحديد المعامل الإحصائي ، المراد تطبيقه على بيانات المتغيرات المختارة ، من خلال اختيار المعامل المناسب من نافذة اختيار المعامل الإحصائي و هو في حالتنا هذه معامل المتوسط المباشر Centered moving average . يجب تحديد طول بيانات المتغير (طول السلسلة) عن طريق إدخال رقم يعبر عن طول السلسلة ضمن مربع تحديد طول السلسلة Order .

- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok كما في الشكل التالي :



- يظهر ملف تقرير و يتضمن بياناً بطبيعة العملية ، نقوم بإغلاقه .
- تظهر نتائج العملية كما في الشكل التالي :

	VAR00001	VAR00002	def	centa	centa1	var
1	1.00	3.00	.	2.00	3.00	
2	2.00	6.00	.	2.00	3.00	
3	3.00	4.00	.	3.00	.	
4	4.00	6.00	9.00	.	4.00	
5	.	1.00	.	.	.	
6	.	.	.	.	.

المتوسط المباشر للمتغير الاول

المتوسط المباشر للمتغير الثاني

ملاحظات :

✓ عندما يكون طول بيانات المتغير (أو طول السلسلة) فردياً فأن البرنامج يقوم باحتساب المتوسط المباشر مباشرة (مثال المتوسط المباشر للمتغير الثاني centa1) أما إذا كان طول السجلات (طول السلسلة) زوجياً فأن البرنامج يقدم قيمتين ، يقع المتوسط المباشر بينهما (مثال المتوسط المباشر للمتغير الأول centa) .

- حساب الوسيط المباشر (Running median) يمكن احتساب الوسيط المباشر لسلسلة من القيم من خلال إتباع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة "تحويل" (Transform)
- نختار منها الخيار "إنشاء سلاسل زمنية" (Create Time Series)

تظهر النافذة حوارية السابقة حيث نقوم باختيار المتغير ، المراد احتساب الوسيط المباشر لبياناته و نقله إلى نافذة المتغيرات المختارة بالضغط على زر النقل و كذلك إمكانية تسمية المتغير الجديد من خلال إدخال الاسم الجديد ضمن مربع إدخال اسم المتغير ثم الضغط على المفتاح change .

يمكن تحديد المعامل الإحصائي ، المراد تطبيقه على بيانات المتغيرات المختارة ، من خلال اختيار المعامل المناسب من نافذة اختيار المعامل الإحصائي و هو في حالتنا هذه معامل الوسيط المباشر Running median . يجب تحديد طول بيانات المتغير (طول السلسلة) عن طريق إدخال رقم يعبر عن طول السلسلة ضمن مربع تحديد طول السلسلة Order .

- عند الانتهاء نضغط مفتاح "موافق" Ok .
- يظهر ملف تقرير و يتضمن بياناً بطبيعة العملية ، نقوم بإغلاقه .
- تظهر نتائج العملية كما في الشكل التالي :

	VAR00001	VAR00002	def	centa	centa1	rm	rm1
1	1.00	3.00	.	.	.	2.00	
2	2.00	6.00	.	2.00	.	3.00	
3	3.00	4.00	.	3.00	4.00	2.00	
4	4.00	6.00	9.00	.	.	3.00	
5	.	1.00	.	.	.	4.00	
6							

الوسيط المباشر للمتغير الأول

الوسيط المباشر للمتغير الثاني

ملاحظات :

✓ عندما يكون طول بيانات المتغير (أو طول السلسلة) فردياً فإن البرنامج يقوم باحتساب الوسيط المباشر مباشرة (مثال الوسيط المباشر للمتغير الثاني rm1) أما إذا كان طول السجلات (طول السلسلة) زوجياً فإن البرنامج يقدم قيمتين ، يقع الوسيط المباشر بينهما (مثال الوسيط المباشر للمتغير الأول rm) .

- حساب التجميع التصاعدي (التراكمي) للبيانات (Cumulative sum) للبيانات تعكس عملية حساب التجميع التراكمي (التصاعدي) للبيانات مقدار انتظام واستقامة البيانات .
- يمكن احتساب التجميع التراكمي (التصاعدي) للبيانات من خلال إتباع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحويل " (Transform)
- نختار منها الخيار " إنشاء سلاسل زمنية " (Create Time Series)

تظهر النافذة حوارية السابقة حيث نقوم باختيار المتغير ، المراد احتساب الوسيط المباشر لبياناته و نقله إلى نافذة المتغيرات المختارة بالضغط على زر النقل و كذلك إمكانية تسمية المتغير الجديد من خلال إدخال الاسم الجديد ضمن مربع إدخال اسم المتغير ثم الضغط على المفتاح change .
يمكن تحديد المعامل الإحصائي ، المراد تطبيقه على بيانات المتغيرات المختارة ، من خلال اختيار المعامل المناسب من نافذة اختيار المعامل الإحصائي و هو في حالتنا هذه معامل التجميع التراكمي Cumulative sum .

- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok .
- يظهر ملف تقرير و يتضمن بياناً بطبيعة العملية ، نقوم بإغلاقه .
- تظهر نتائج العملية كما في الشكل التالي :

	VAR00001	VAR00002	def	centa	centa1	rm	rm1	cs
1	1.00	3.00	.	.	.	.	.	1.00
2	2.00	6.00	.	2.00	.	2.00	.	3.00
3	3.00	4.00	.	3.00	4.00	3.00	4.00	6.00
4	4.00	6.00	9.00	.	.	.	.	10.00
5	.	1.00	.	.		.	.
6								

التجميع التراكمي للمتغير الأول

ملاحظات :

✓ عند احتساب معامل التجميع التراكمي لا نقوم بإدخال طول السلسلة أبدا لأن البرنامج يتولى بنفسه تحديد طول السلسلة (طول المتغير) .

- إزاحة البيانات (Lag / Lead)
 - يمكن إزاحة البيانات ، عند الحاجة ، للأعلى أو الأسفل بالقدر الذي يريد المستخدم وللقيام بذلك تتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحويل " (Transform)
- نختار منها الخيار " إنشاء سلاسل زمنية " (Create Time Series)

تظهر النافذة حوارية السابقة حيث نقوم باختيار المتغير ، المراد إزاحة بياناته ، و نقله إلى نافذة المتغيرات المختارة بالضغط على زر النقل و كذلك إمكانية تسمية المتغير الجديد من خلال إدخال الاسم الجديد ضمن مربع إدخال اسم المتغير ثم الضغط على المفتاح change . نقوم بتحديد الوظيفة (Function) من نافذة اختيار المعامل الإحصائي و هو في حالتنا هذه وظيفة (دالة – تابع) الإزاحة للأسفل Lag . يجب تحديد مقدار (خطوات) الإزاحة و ذلك بإدخال رقم يعبر عن مقدار الإزاحة ضمن مربع Order .

- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok .
- يظهر ملف تقرير و يتضمن بياناً بطبيعة العملية ، نقوم بإغلاقه .
- تظهر نتائج العملية كما في الشكل التالي :

	VAR00001	VAR00002	11	var	var
1	1.00	10.00			
2	2.00	2030.00	1.00		
3	3.00	40.00	2.00		
4	4.00	50.00	3.00		
5	.	60.00	4.00		
6					

ازاحة بيانات المتغير الأول بمقدار خطوة واحدة للأسفل

ملاحظات :

- ✓ يمكن إزاحة البيانات للأعلى ، بدلاً من إزاحتها للأسفل ، و ذلك عن طريق استخدام الدالة Lead .
- ✓ يشترط في نجاح عملية الإزاحة أن تكون الخلايا التي سيتم إزاحة البيانات إليها معدة لتحرير بيانات جديدة فيها و ذلك بإدراج قيم وهمية فيها مثل الفاصلة أو النقطة .

▪ تسوية البيانات (Smoothing)

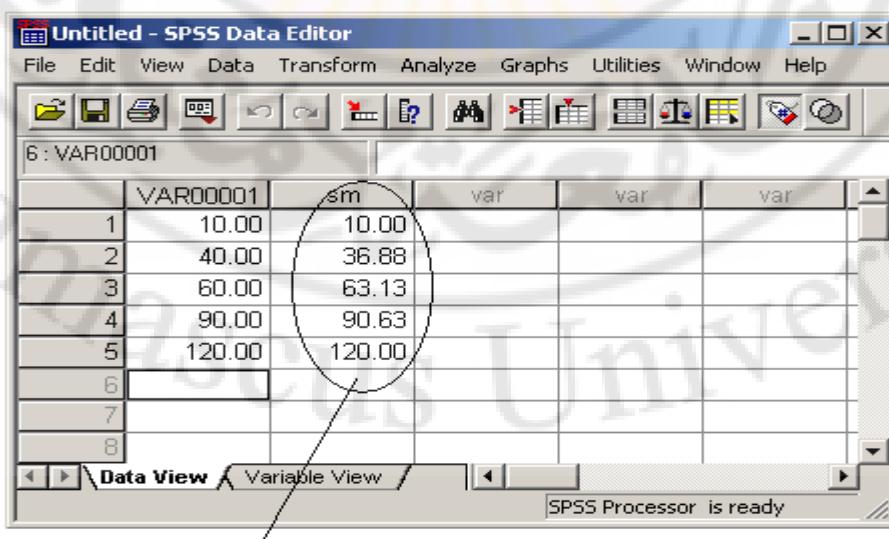
في كثير من الأحيان تكون مصفوفة القيم إحصائية ذات توزع غير طبيعي إذا ما تم مقارنتها بالتوزعات الاعتدالية المتفوقة مع قوانين الاحتمالات و هنا تبرز الحاجة إلى تقريب هذه القيم من توزعها الطبيعي (الاعتدالي) على أساس نظريات الاحتمالات .

للقىام بذلك تتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحويل " (Transform) .
- نختار منها الخيار " إنشاء سلاسل زمنية " (Create Time Series)

تظهر النافذة حوارية السابقة حيث نقوم باختيار المتغير ، المراد تسوية بيانته ، و نقله إلى نافذة المتغيرات المختارة بالضغط على زر النقل و كذلك إمكانية تسمية المتغير الجديد من خلال إدخال الاسم الجديد ضمن مربع إدخال اسم المتغير ثم الضغط على المفتاح change . نقوم بتحديد الوظيفة (Function) من نافذة اختيار المعامل الإحصائي و هو في حالتنا هذه وظيفة (دالة – تابع) التسوية Smoothing .

- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok .
- يظهر ملف تقرير و يتضمن بياناً بطبيعة العملية ، نقوم بإغلاقه .
- تظهر نتائج العملية كما في الشكل التالي :



The screenshot shows the SPSS Data Editor window titled 'Untitled - SPSS Data Editor'. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Window, and Help. The toolbar below the menu has various icons for data manipulation. The main area displays a data table with 8 rows and 6 columns. The first column is labeled 'VAR00001' and contains numerical values: 10.00, 40.00, 60.00, 90.00, 120.00, and three empty cells. The second column is labeled 'sm' and contains the smoothed values: 10.00, 36.88, 63.13, 90.63, 120.00, and three empty cells. The other three columns are labeled 'var' and contain empty cells. A circular selection highlights the 'sm' column. At the bottom, there are tabs for 'Data View' and 'Variable View', and a status bar indicating 'SPSS Processor is ready'.

قيم المتغير الأول بعد اجراء عملية التسوية

ملاحظات :

- ✓ عند إجراء عملية تسوية البيانات يقوم البرنامج بنفسه تحديد طول السلسلة (طول المتغير) .



المحاضرة السابعة

تطبيقات حاسوبية في بحوث الأسواق السياحية

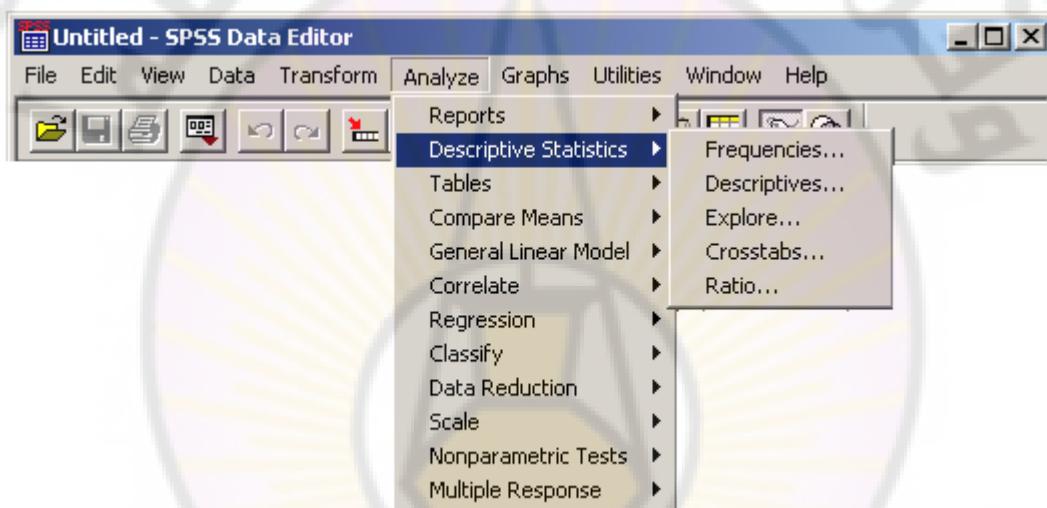
السنة الرابعة

إعداد
الدكتور المهندس فراس الزين

استخراج البيانات في برنامج SPSS

إن الخطوة الأولى في أي عمل إحصائي هي عرض البيانات و تلخيصها و يتطلب العمل الإحصائي ، بشكل خاص ، الكثير من الجهد فتقديم ملخصات النتائج الأساسية للتوزيعات التكرارية و استخراج المعايير الإحصائية (مقاييس النزعة المركزية و مقاييس التشتت) ليس بالعمل البسيط و خصوصا عندما يصبح حجم البيانات كبيرا جدا .

إن هذه الأعمال جميعها تتحول إلى عمل بسيط في برنامج SPSS من خلال استخدام القائمة "تحليل" "Analyze" ، الخاصة بتحليل البيانات و استخراج المعايير الإحصائية ، من شريط القوائم كما في الشكل التالي :



تسمح قائمة "تحليل" "Analyze" بالعمل مع البيانات و استخراج المعايير الإحصائية الأساسية منها :

أولاً : الجداول التكرارية (Frequencies)

تعتبر الجداول التكرارية أساس الإحصاءات بمختلف أنواعها فمن خلالها يستطيع الباحث التعرف على توزع أفراد عينة البحث وفق أي متغير من متغيراتها و كذلك التعرف على مجموعة من المسائل الإحصائية المرتبطة بالتوزيع كالمتوسط و الوسيط و الانحراف المعياري و غيرها من المسائل المتعلقة بمقاييس النزعة المركزية أو مقاييس التشتت .

تمتاز الجداول التكرارية بالصفات التالية :

- اختصار البيانات بشكل كبير .
 - المساعدة على ملاحظة مركز القيم في الجدول و ملاحظة انتشارها .
- يؤخذ على الجداول التكرارية أن معالم المفردات تتضيّع فيها و بدلاً عنها تظهر قيم جديدة تمثل وسط الفئة التي تنتمي إليها المفردة .

تقوم الجداول التكرارية بـ**إظهار** قيم المتغيرات (المتغيرات) في ملف البيانات و تعرضها بالشكل المناسب و لهذا الغرض فهي تقوم بـ**جدولة** القيم المختلفة لمتحول (متغير) معين و تنتج الإحصائيات و المخططات اعتماداً على تلك الجدولة بالإضافة للقيام بما يلي :

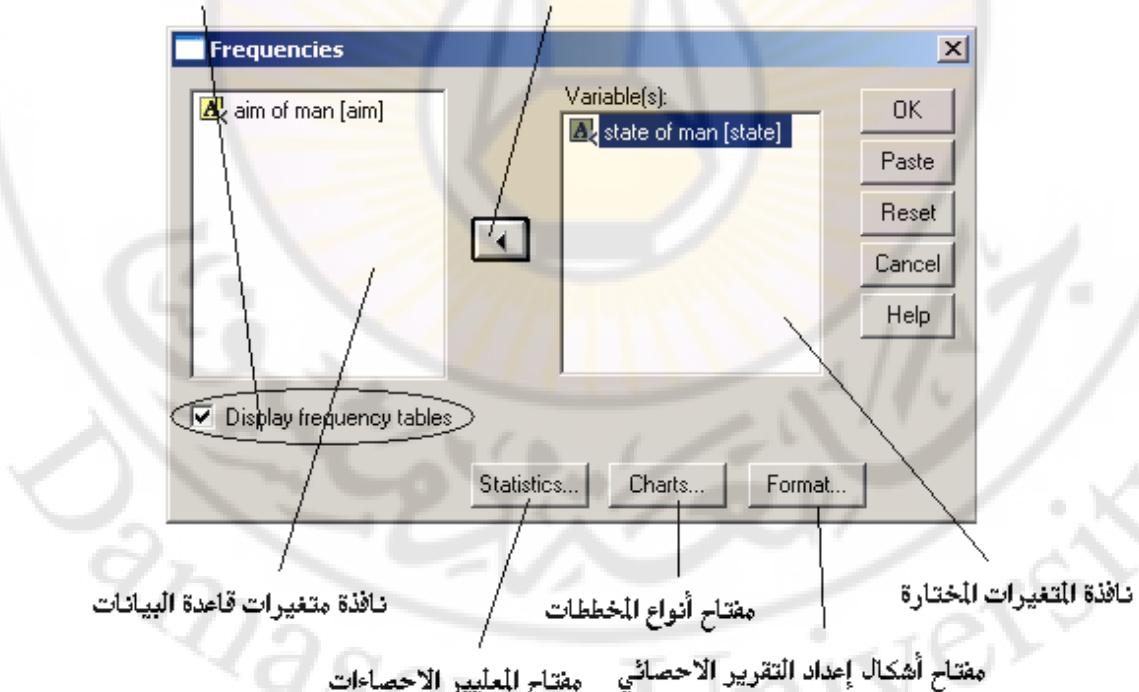
- احتساب النسب المئوية من الحالات التي تملك كل قيمة من قيم المتغير .
- القيام بالإحصائيات الوصفية من أجل المتغيرات المنفردة (الإحصائيات وحيدة المتغير) .
- إنتاج مخططات الأعمدة و المخططات الدائرية و التكرارية عالية الدقة و التي تبين توزيع القيم للمتحولات المنفردة .

للقيام باستخلاص الجداول التكرارية لمجموعة بيانات إحصائية نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحليل " (Analyze) .
- نختار منها الخيار " إحصائيات وصفية " (Descriptive Statistics)
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار " توزيع تكراري " (Frequencies) .
- يظهر صندوق حوار كما في الشكل التالي :

تعليمية لإظهار الجداول التكرارية

زر النقل

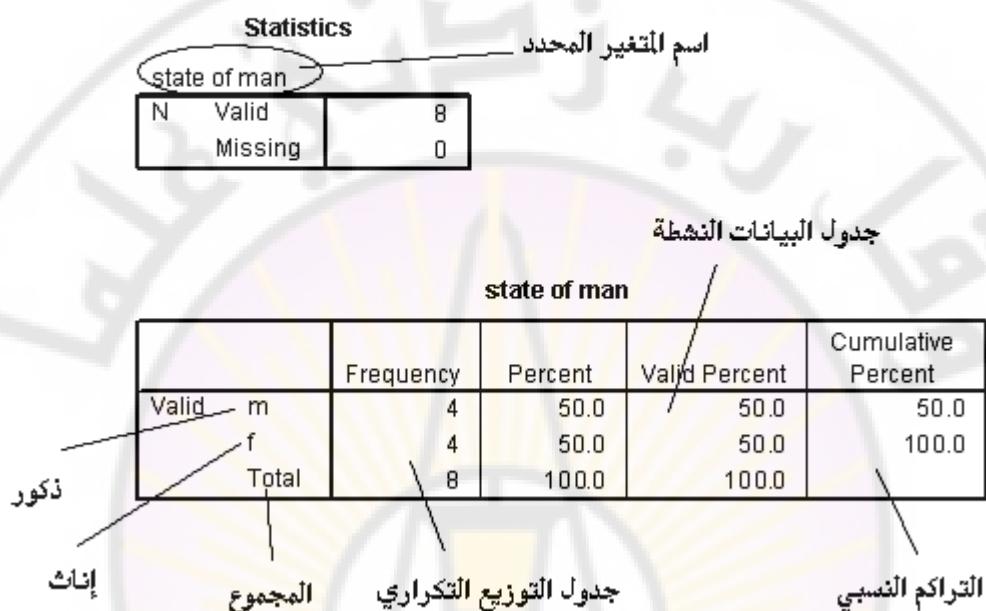


نميز في هذه النافذة إمكانية تحديد و اختيار المتغير المراد استخلاص الجدول التكراري لبياناته من خلال اختيار المتغير من نافذة متغيرات قاعدة البيانات و نقله إلى نافذة المتغيرات المختارة بالضغط على زر النقل .

يجب تحديد تعليمية إظهار الجداول التكرارية **Display Frequency Tables** لإظهار الجدول .

- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok .
- يظهر ملف تقرير المتضمن بياناً يوضح التوزيع التكراري لبيانات المتغير المحدد كما في الشكل التالي :

→ Frequencies



يبين ملف التقرير كل من :

1. جدول التوزيع التكراري Frequency (عدد مرات تكرار الحالات المتشابهة لكل متغير) و يبين إحصاء أفراد العينة في كل فئة من فئات المتغير .
2. النسب المئوية للحالات Percent و هي مفيدة عند الحاجة لإجراء مقارنة بين نتائج مسوحات إحصائية متشابهة و يتضمن النسب المئوية لكل فئة .
3. النسب المئوية الصحيحة Valid Percent و يتضمن النسب المئوية بعد استبعاد البيانات المفقودة .
4. النسب المئوية التراكمية Cumulative Percent و هي تدل على مجموع النسب المئوية لقيم كل صف مع جميع الصفوف التي تسبقه .

ملاحظات :

- ✓ يتم تحويل العدد إلى نسبة مئوية عن طريق تقسيم هذا العدد على العدد الكلي للحالات ثم ضرب الناتج بالقيمة 100 .
- ثانياً : استخلاص معايير الضبط الإحصائي للتوزيع التكراري

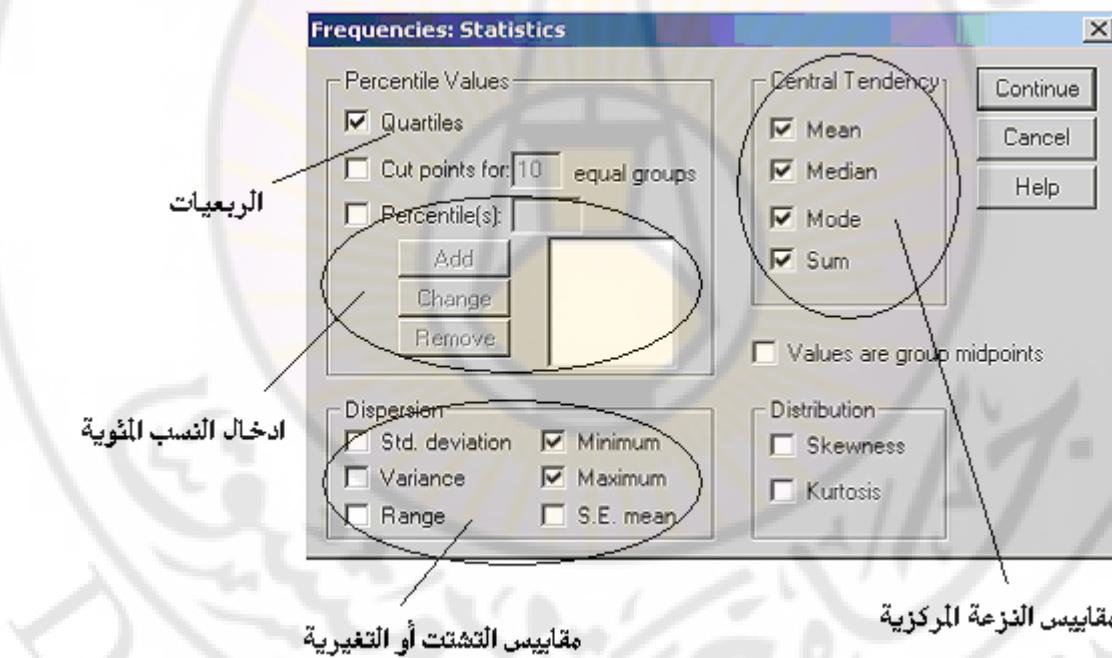
يشكل استخلاص الجداول التكرارية خطوة أساسية في كل بحث و عليها تتوقف النتائج العلمية له و منها يمكن استخلاص المعايير الإحصائية الأساسية المتعلقة بمقاييس النزعة المركزية أو مقاييس التشتت .

تملك المعطيات الإحصائية خاصتين أساسيتين تساعدان على إعطاء تصور و مدلول يصف تلك المعطيات و هي :

1. النزعة المركزية و مقاييسها المتمثلة بالمتوسطات (Central Tendency) حيث يمكن بواسطتها إيجاد تلك القيمة التي تتحمّل حولها كل القيم الأخرى و وبالتالي فإنها تستخدم لمعرفة مدى النمطية الموجودة بين المشاهدات التي يتم جمعها عن المتغيرات المرتبطة بمشكلة البحث و التي يرغب الباحث في دراستها.
2. مقاييس التشتت (Dispersion) حيث يمكن بواسطتها إيجاد بعد المعطيات عن المتوسط.

للحصول على هذه المعايير (المقاييس) الإحصائية تتبع الخطوات التالية :

- من النافذة السابقة نضغط على مفتاح " معايير إحصائية " (Statistics).
- تظهر نافذة حوارية تطلب الباحث (المستخدم) باختيار المقياس المطلوب كما في الشكل التالي :



نميز في هذه النافذة إمكانية تحديد و اختيار مقاييس النزعة المركزية (Central Tendency) و كذلك مقاييس التشتت أو التغيرية (Dispersion).

يحدد الخيار (s) Percentile(s) إظهار النسب المئوية حيث يتم إدخال في مربع النص الواقع تحته رقماً يتراوح بين 1 و 99 لاختيار القيمة المئوية ثم نضغط Add لإضافة هذه القيمة إلى اللائحة .

يبين الجدول التالي أهم مقاييس النزعة المركزية :

الوصف	مقاييس النزعة المركزية (Central Tendency)
حساب الوسط	Mean
حساب الوسيط	Median
حساب المنسوب	Mode
حساب المجموع	Sum

يعد الوسط (المتوسط) الحسابي Mean من أهم مقاييس النزعة المركزية و هو يمتاز بوضوح معناه وسهولة إيجاده و يعتبر الأقل تذبذباً بالمقارنة مع مقاييس النزعة المركزية الأخرى و على الرغم من ذلك فقد يكون مقاييساً مضللاً بسبب تأثيره بالقيم الشاذة كما أنه لا يصلح في حال المتغيرات النوعية و يستخدم مع المقاييس الرقمية (الكمية) ، و من مزايا المتوسط الحسابي ذكر :

- ✓ سهولة الاستخدام و الفهم .
- ✓ سهولة الحساب .

و يؤخذ على المتوسط الحسابي مجموعة عيوب ، منها ذكر :

- ✓ التأثر بالقيم الشاذة و المتطرفة .
- ✓ صعوبة الحساب في حالة البيانات الوصفية .

يعد الوسيط Median مقاييساً تراتيبياً Ordinal على عكس الوسط الحسابي و يعرف على أنه القيمة التي تقسم القيم إلى جزأين بحيث يكون عدد القيم التي أقل منها مساوياً لعدد القيم التي أكبر منها ، و يمتاز بعدم تأثيره بالقيم المتطرفة (الشاذة) في تمثيله للبيانات فهو يتحدد بموقعه و يؤخذ عليه طرق حسابه التقريبية ، و من مزايا الوسيط ذكر :

- ✓ عدم التأثر بالقيم الشاذة و المتطرفة.
- ✓ سهولة الحساب .

و يؤخذ على الوسيط مجموعة عيوب ، منها ذكر :

- ✓ لا يأخذ في الاعتبار ، عند حسابه ، كل القيم .
- ✓ صعوبة الحساب في حالة البيانات الوصفية المقاسة بمقياس أسمى nominal .

يعتبر المنسوب Mode المقياس الوحيد الذي يستخدم لقياس ظاهرة ما لا يمكن قياسها بالمقياس الكمي (النوعي) و يعرف بأنه القيمة أو الصفة الأكثر تكراراً أو شيوعاً ، و يمتاز بعدم تأثيره بالقيم المتطرفة (الشاذة) و يؤخذ عليه طرق حسابه التقريبية ، و من مزايا المنسوب ذكر :

- ✓ عدم التأثر بالقيم الشاذة و المتطرفة.
- ✓ سهولة الحساب .

- ✓ يستخدم في وصف وتلخيص المتغيرات ذات الطبيعة الأسمية (nominal) والتراتبية (ordinal) أو حتى البيانات ذات المدى أو المجال (interval) ، ولذلك يمكن استخدام المنوال مع المتغيرات الكمية والنوعية في آن واحد .

و يؤخذ على المنوال مجموعة عيوب ، منها ذكر :

✓ طرق حسابه التقريبية .

✓ عدم إمكانية معالجة المنوال جبريا ، الأمر الذي يقلل من فاعليه استخدامه .

إن مقاييس النزعة المركزية تعطي مؤشرات إحصائية ذات دلالة وصفية توضح الشكل العام للتوزيع البياني دون الإشارة عن ماهية التوزيع ، تباعد أو تقارب مفردات التوزيع بعضها عن بعض .

تستخدم مقاييس التشتت لبيان ما يلي :

1. الحصول على معلومات حول تبعثر (تشتت) أو تجمع البيانات داخل التوزيع و حول الوسط الحسابي له .
2. تقييم مدى فعالية مقاييس النزعة المركزية .
3. تلعب دورا تكميليا لمقاييس النزعة المركزية .

يبين الجدول التالي أهم مقاييس التشتت :

الوصف	مقاييس التشتت (Dispersion)
إيجاد التباين (الاختلاف)	Variance
إيجاد القيمة العظمى	Maximum
إيجاد القيمة الدنيا	Minimum
إيجاد الخطأ (الانحراف) المعياري للمتوسط	Standard error of mean
إيجاد المجال (المدى أو النطاق)	Range
إيجاد الانحراف المعياري	Standard deviation

تستخدم هذه المقاييس ، عادة ، مع البيانات الرقمية interval أو ratio .

يعتبر المدى (Range) أكثر مقاييس التشتت بدائية ، فهو يمثل ببساطة الفرق بين أعلى قيمة وأقل قيمة في القيم المعطاة للمتغير .

يعرف الانحراف (الخطأ) المعياري عن المتوسط على أنه انحراف القيمة المشاهدة عن المتوسط ، و يحسب وفق العلاقة :

$$X_i - \bar{X}$$

يعرف التباين بأنه متوسط مربعات الانحرافات ، أي مقدار تشتت القيم عن وسطها الحسابي ، و يحسب من العلاقة :

$$\sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \bar{X})^2}{n-1}$$

لا يمكن أن يكون التباين سالبا و يكون التباين قليلا أو ضعيفا عندما تجمع البيانات حول المتوسط الحسابي و العكس صحيح .

يعتبر الانحراف المعياري من أهم القياسات الاحصائية و تعتمد معظم القياسات الاحصائية عليه و هو عبارة عن الجذر التربيعي للتباين :

$$s = \sqrt{\sum_{i=1}^n \frac{(X_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

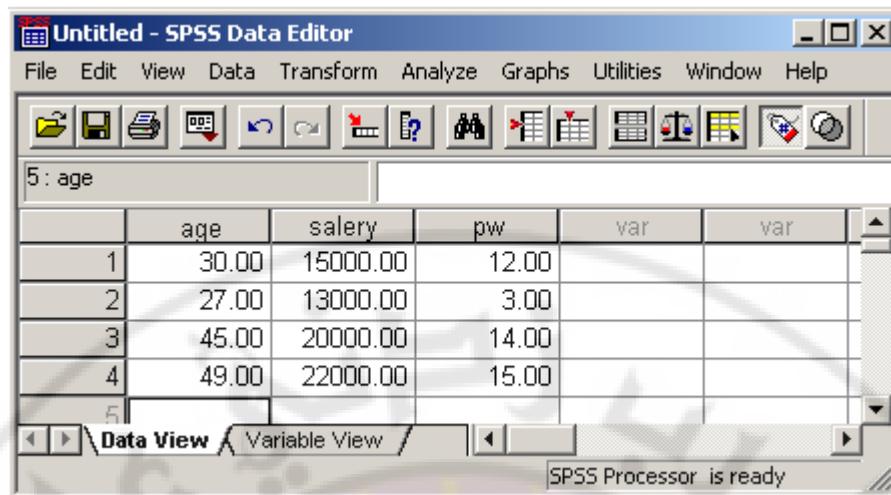
من مزايا الانحراف المعياري ، نذكر :

- ✓ أكثر مقاييس التشتت استخداما .
- ✓ سهولة الحساب .
- ✓ يأخذ كل القيم بالاعتبار .

يؤخذ على الانحراف المعياري :

- ✓ التأثر بالقيم الشاذة .

يبين المثال التالي الجدول التكراري لمتغير العمر (age) و كذلك أهم مقاييس النزعة المركزية و التشتت .



Statistics		
age		
N	Valid	4
	Missing	8
Mean	37.7500	
Median	37.5000	
Mode	27.00 ^a	
Variance	118.250	
Minimum	27.00	
Maximum	49.00	
Sum	151.00	
Percentiles	25	27.7500
	50	37.5000
	75	48.0000

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

age					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	27.00	1	8.3	25.0	25.0
	30.00	1	8.3	25.0	50.0
	45.00	1	8.3	25.0	75.0
	49.00	1	8.3	25.0	100.0
Total	4	33.3	100.0		
Missing	System	8	66.7		
Total		12	100.0		

ملاحظات :

- ✓ يمكن تحديد الخيار Value are group midpoints إذا كانت قيم البيانات تمثل نطاقاً (مجالاً) من القيم .
- ✓ إن تحديد خيار الربعيات Quartiles يمكن الباحث من الحصول على القيم المئوية 25th ، 50th و 75th ، وقد سميت بالربعيات لأنها تقسم العينة إلى أربع مجموعات تحوي كل منها أعداداً متساوية من الحالات تقريباً .
- ✓ تستخدم مقاييس التشتت (التغيرية) لتحديد مدى اختلاف قيم البيانات عن بعضها البعض .
- ✓ عندما يزداد حجم العينة تنخفض التغيرية (التشتت) للإحصائية المحسوبة من العينة .
- ✓ يعبر المنوال عن قيمة البيانات التي تحدث بأكبر تكرار .

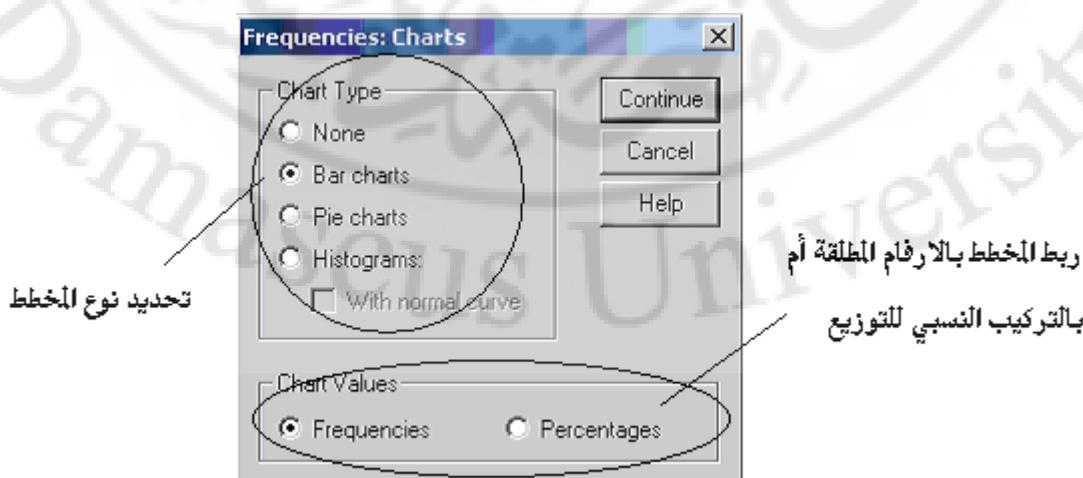
- ✓ يعبر العدد الأوسط عن القيمة التي تقع في المنتصف و ذلك عندما تكون قيم البيانات مرتبة تصاعديا .

ثالثا : المخططات البيانية (Charts)

توضح المخططات البيانية طبيعة التوزعات التكرارية و مقدار استقامتها أو التوانها و يعتبر الإظهار البياني جزءا هاما من عملية وصف البيانات و تحليلها .

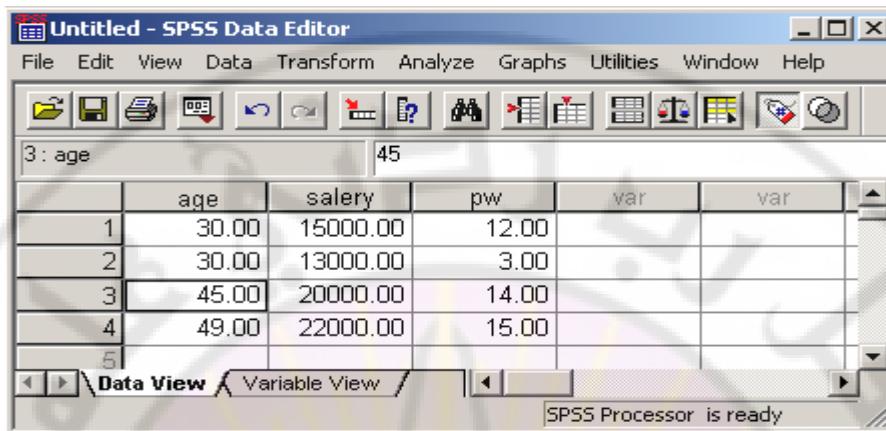
يمكن استخدام المخططات البيانية في برنامج SPSS من خلال إتباع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحليل " (Analyze) .
- نختار منها الخيار " إحصائيات وصفية " (Descriptive Statistics) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار " توزيع تكراري " (Frequencies) .
- تظهر نافذة حوارية نميز فيها إمكانية تحديد و اختيار المتغير المراد استخلاص الجدول التكراري لبياناته و المعايير الإحصائية بالإضافة للمخططات البيانية من خلال اختيار المتغير من نافذة متغيرات قاعدة البيانات و نقله إلى نافذة المتغيرات المختارة بالضغط على زر النقل .
- نحدد تعليمة إظهار الجداول التكراري Display Frequency Tables .
- نضغط على مفتاح " مخططات بيانية " (Charts) .
- تظهر نافذة حوارية تطلب الباحث (المستخدم) باختيار نوع و شكل المخطط البياني المتوفر لتمثيل المتغير المحدد (مخطط الأعمدة Bar Charts ، مخطط بياني دائري Pie Charts ، مخطط توزيع التواتر أو التكراري Histograms) مع إمكانية تقديم المخطط على أساس الأرقام المطلقة كما في الواقع التجربى (Chart values frequencies) أو على أساس التركيب النسبي للتوزيع (Chart values percentages) كما في الشكل التالي :



- نحدد شكل المخطط ثم نضغط مفتاح " متابعة " Continue

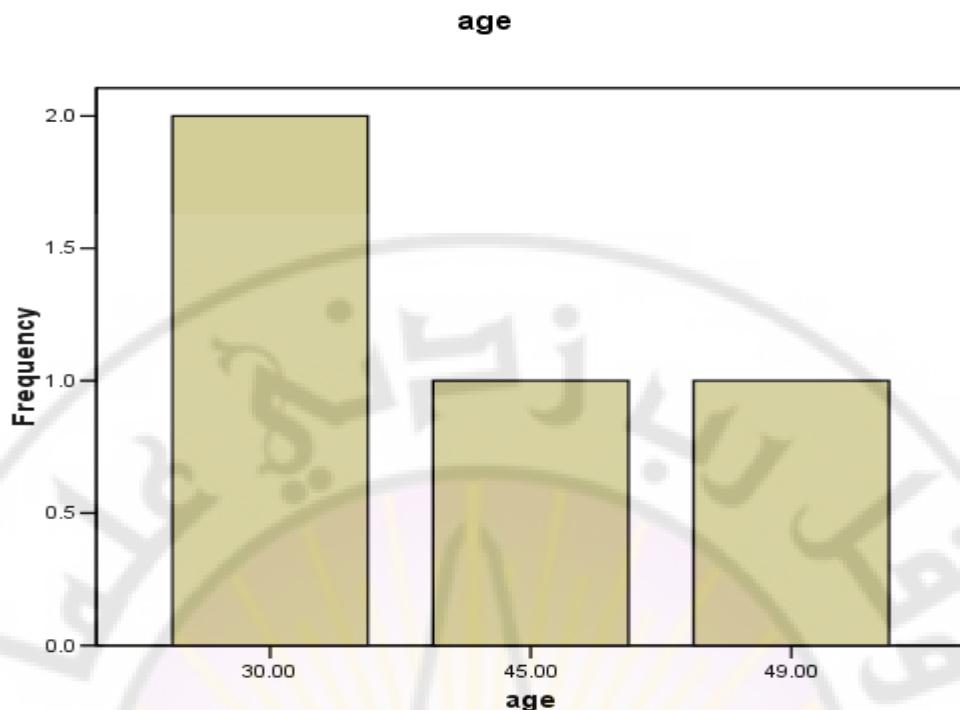
يبين المثال التالي الجدول التكراري لمتغير العمر (age) و كذلك المخطط البياني المرافق له .



→ Frequencies

Statistics		
age	N	Valid
		4
		Missing
		8

age					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	30.00	2	16.7	50.0	50.0
	45.00	1	8.3	25.0	75.0
	49.00	1	8.3	25.0	100.0
Total	4	33.3			
Missing	System	8	66.7		
Total	12	100.0			

**ملاحظات :**

- ✓ يسمح المخطط التكراري Histogram برسم منحني التوزيع الطبيعي لمقارنة توزيع المتغير المحدد مع التوزيع الطبيعي و ذلك من خلال استخدام الخيار With normal curve .
- ✓ يشبه التوزيع الطبيعي شكل الجرس و هو توزيع متناضر تتطابق فيه قيم المتوسط و العدد الأوسط و المنوال .
- ✓ يستخدم المخطط التكراري Histogram للإظهار البياني للأعداد من أجل مجالات من قيم البيانات .
- ✓ تستخدم المخططات الدائرية و الأعمدة للإظهار البياني للأعداد أو التكرارات .

المحاضرة الثامنة

تطبيقات حاسوبية في بحوث الأسواق السياحية

السنة الرابعة

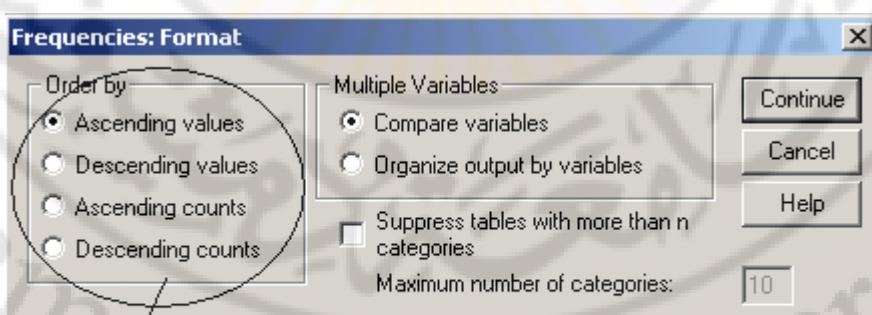
إعداد
الدكتور المهندس فراس الزين

العمل مع التقارير الإحصائية

تسمح التقارير الإحصائية بالتحكم بطرق عرض البيانات بحسب حاجة الباحث (المستخدم) .

للحكم بطرق عرض التقارير الإحصائية ، أي إجراء عمليات التنسيق الضرورية عليها و التحكم بالترتيب الذي تظهر به القيم ، في برنامج SPSS نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze) .
- نختار منها الخيار "إحصائيات وصفية" (Descriptive Statistics) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار "توزيع تكراري" (Frequencies) .
- تظهر نافذة حوارية نميز فيها إمكانية تحديد و اختيار المتغير المراد استخلاص الجدول التكراري لبياناته و المعايير الإحصائية بالإضافة للمخططات البيانية و تنسيق التقارير الإحصائية من خلال اختيار المتغير من نافذة متغيرات قاعدة البيانات و نقله إلى نافذة المتغيرات المختارة بالضغط على زر النقل .
- نحدد تعليمية إظهار الجداول التكرارية Display Frequency Tables
 - لإظهار الجدول التكراري .
 - نضغط على مفتاح "تنسيق" (Format) .
- تظهر نافذة حوارية تطلب الباحث (المستخدم) بتحديد الترتيب (التنسيق) الضوري للتقرير الإحصائي (ترتيب تصاعدي للقيمة الأساسية Ascending values ، ترتيب تناظري للقيمة الأساسية Descending counts تصاعدي لقيمة الجدول Ascending counts ، ترتيب تناظري لقيمة الجدول Descending counts) كما في الشكل التالي :



خيارات الترتيب

- نحدد نوع تنسيق (ترتيب) التقرير المطلوب ثم نضغط مفتاح "متابعة" Continue .
- نضغط مفتاح "موافق" Ok .
- يظهر ملف التقرير منسقاً بحسب حاجة الباحث .

يبين المثال التالي ملف التقرير الإحصائي مرتبًا (منسقاً) تصاعدياً بحسب القيم الأساسية لمتغير العمر (age).

→ Frequencies

Statistics

age	
N	Valid
	4
	Missing
	0

age

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	30.00	2	50.0	50.0
	45.00	1	25.0	75.0
	49.00	1	25.0	100.0
Total		4	100.0	100.0

خامساً : وصف البيانات

يمكن للباحث التعرف على وصف البيانات المعروضة بشكل مباشر و دون إظهار أية جداول إحصائية إضافية .

لتتعرف على وصف البيانات المعروضة في برنامج SPSS نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze) .
- نختار منها الخيار "إحصائيات وصفية" (Descriptive Statistics) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار "وصف" (Descriptives) .
- تظهر نافذة حوارية تميز فيها إمكانية تحديد و اختيار المتغير المراد استخلاص وصف لبياناته من خلال اختيار المتغير من نافذة متغيرات قاعدة البيانات و نقله إلى نافذة المتغيرات المختارة بالضغط على زر النقل .
- عند الانتهاء نضغط مفتاح "خيارات" (Options) .
- يظهر صندوق حوار يطلب الباحث (المستخدم) بتحديد خصائص البيانات المراد معرفتها و طريقة ترتيبها (تنسيتها) كما في الشكل التالي :



- نحدد خصائص (وصف) بيانات المتغيرات المختارة ثم نضغط مفتاح "متابعة" Continue .
 - نضغط مفتاح "موافق" Ok .
 - يظهر ملف تقرير ويتضمن بياناً بخصائص بيانات المتغيرات المختارة

يبين المثال التالي ملف تقرير يبين (يوصف) خصائص بيانات متغير العمر (age) و كذلك متغير (salery) حيث يظهر الوصف كل من المتوسط والحد الأدنى والأعلى لهما و مرتبة بحسب ورود (ظهور) متغيرات قاعدة البيانات (Variable list) .

Descriptives

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
age	4	30.00	49.00	38.5000	9.94987
salery	4	13000.00	22000.00	17500.00	4203.17340
Valid N (listwise)	4	/	/	\	/

الانحراف المعياري المتوسط الحد الاعلى الحد الادنى المتغيرات المختارة

✓ يعبر الاختلاف (التبابن) Variance من أكثر مقاييس التشتت استخداماً و يعتمد على مربع المسافة بين قيم الحالات المنفردة والمتوسط .

- ✓ يعبر التباين عن مدى تغير (انتشار) قيم البيانات حول المتوسط و يعبر عنه بالرمز S^2 و يقاس بحسب العلاقة التالية :

$$(\text{عدد الحالات} - 1) / (\text{مجموع مربعات الفروق عن المتوسط}) = S^2$$

- ✓ يعبر الانحراف المعياري (Standard Deviation) عن الجذر التربيعي للتباين .
- ✓ يعتبر المجال (النطاق أو المدى) Range المقياس الأبسط بالنسبة للتشتت و هو يعبر عن الفرق بين القيمة العظمى و القيمة الدنيا (الصغرى) للبيانات .
- ✓ تتوفر عدة طرق لترتيب البيانات ضمن التقرير حيث يمكن إظهار الإحصائيات مرتبة حسب لائحة المتغيرات (Variable list) ، أو بالترتيب الأبجدي لأسماء المتغيرات (Alphabetic) ، أو بالترتيب التصاعدي حسب قيم المتوسط للمتحولات (Ascending means) ، أو بالترتيب التنازلي حسب قيم المتوسط للمتحولات (Descending means) .
- ✓ يعبر الخطأ المعياري للمتوسط (Standard error of the mean - S. E. mean) عن مدى تغير قيم المتوسط للعينات المسحوبة من نفس المجتمع و هو دائماً أصغر من الانحراف المعياري للبيانات و يقاس بحسب العلاقة التالية :

$$\text{الجذر التربيعي لعدد الحالات} / S^2 = S. E. mean$$

- ✓ للتعرف على شكل توزيع البيانات (Distribution) يمكن اختيار أحد الخيارات التالية :
- ✓ الالتواء (Skewness) – وهو قيمة تعطي فكرة عن تمركز قيم المتغير المراد معرفة شكل توزيعه .
 - إذا كانت قيم هذا المتغير تتمرّكز باتجاه القيم الصغيرة أكثر من تمرّكزها باتجاه القيم الكبيرة فإن شكل التوزيع لهذا المتغير يكون ملتوٍ نحو اليمين ، و يسمى موجب الالتواء و يكون الوسط الحسابي أكبر من الوسيط (الوسيط < الوسط) .
 - إذا كانت قيم هذا المتغير تتمرّكز باتجاه القيم الكبيرة أكثر من تمرّكزها باتجاه القيم الصغيرة فإن شكل التوزيع لهذا المتغير يكون ملتوٍ نحو اليسار ، و يسمى سالب الالتواء و يكون الوسط الحسابي أصغر من الوسيط (الوسيط > الوسط) .
 - يكون الوسط الحسابي مساوياً للوسيط عندما يكون شكل التوزيع طبيعياً أي التوزيع معتدل (الوسيط = الوسط = المنوال) .

- ✓ التفلطح (Kurtosis) – يمثل درجة علو التوزيع بالنسبة للتوزيع الطبيعي .
 - إذا كانت قيمة التفلطح كبيرة ، كانت قيمة التوزيع منخفضة (قيمة سالبة) و يسمى التوزيع كبير التفلطح .
 - إذا كانت قيمة التفلطح صغيرة ، كانت قيمة التوزيع عالية (قيمة موجبة) و يسمى التوزيع قليل التفلطح أو توزيع مدبب .

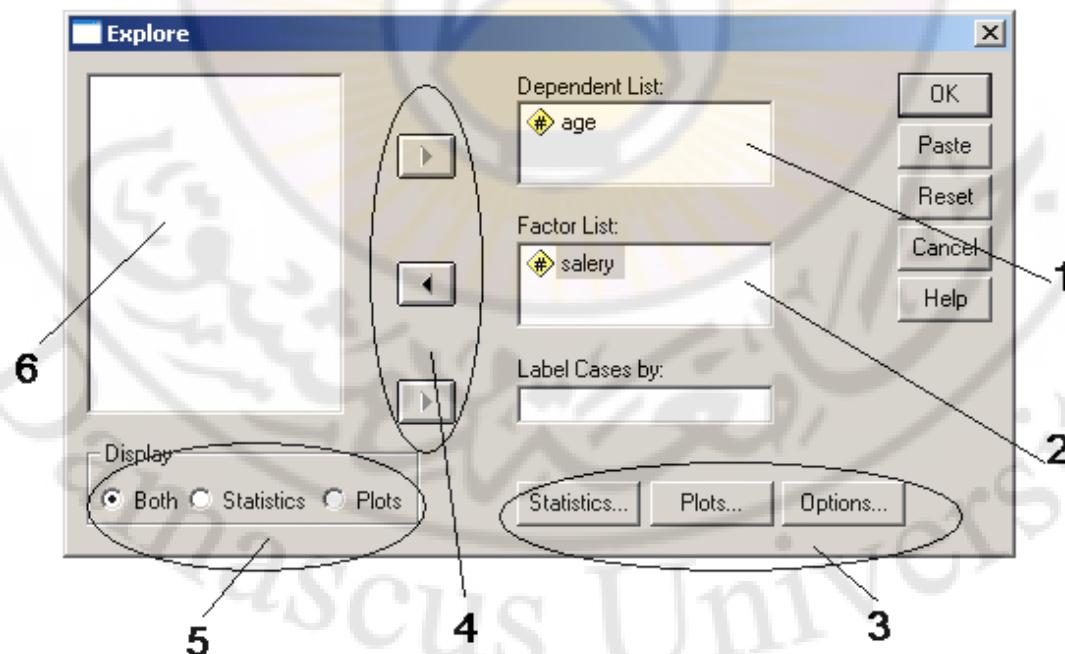
- إذا كانت قيمة التفاطح متوسطة ، يسمى التوزيع بالمتوسط التفاطح.

الاستكشاف (Explore)

يقصد بالاستكشاف عملية إيضاح مجموعة من المعايير الإحصائية المتعلقة بالتوزيع التكراري و التي سبق أن تم عرضها (أو عرض بعضها) بطريقة ما .

للقیام بعملية الاستكشاف نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze)
- نختار منها الخيار "إحصائيات وصفية" (Descriptive Statistics)
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار "استكشاف" (Explore)
- تظهر نافذة حوارية تطلب المستخدم (الباحث) بترتيب المتغيرات من خلال التمييز بين هذه المتغيرات إلى متغيرات تابعة (Dependent) و أخرى مستقلة فاعلة (Factor) و كذلك تحديد نوع الدراسة المطلوبة (دراسة إحصائية Statistics ، دراسة المنحنيات البيانية Plots ، كلاهما معاً . Both)
- نحدد و نختار المتغيرات التابعة و المستقلة (الفاعلة) و كذلك نوع الدراسة المطلوبة (الاستكشاف) كما هو موضح بالشكل التالي :



1 نافذة المتغيرات التابعة –

4 أزرار النقل –

2 نافذة المتغيرات الفاعلة –

5 عرض أنواع الدراسات (الاستكشاف) الممكن –

3 تحديد نوع الدراسة (الاستكشاف) المطلوب –

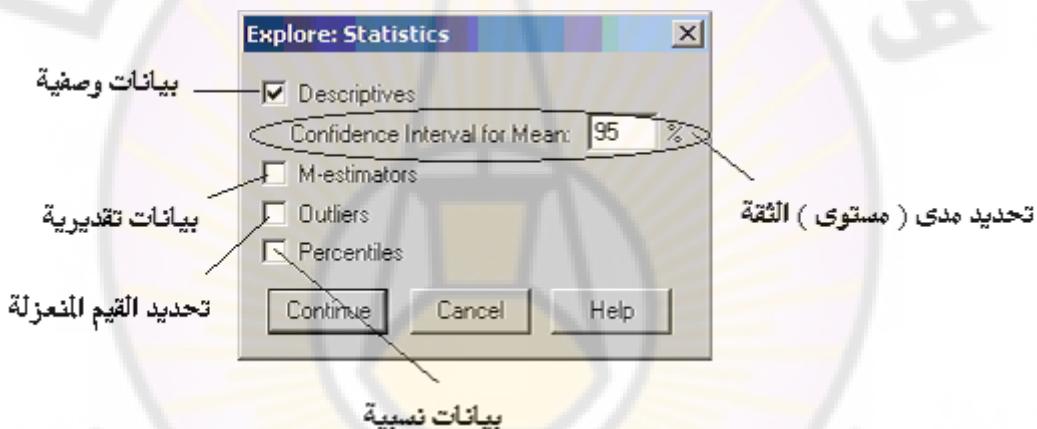
6 نافذة متغيرات قاعدة البيانات –

نميز هنا إمكانية إجراء عملية استكشاف لخصائص متغيرات قاعدة البيانات من خلال إجراء عملية استكشاف الخصائص الإحصائية (مقاييس المتوسط ، الحد الأدنى للثقة الداخلية بالمتوسط ، الحد الأعلى للثقة الداخلية بالمتوسط ، المنوال ، الاختلاف ، الانحراف المعياري ، القيمة الدنيا ، القيمة العظمى ، مدى الثقة ، الريعيات ... الخ) أو إمكانية عرض خصائص بيانات المتغيرات وفق منحنيات بيانية أو القيام بالدراستين (الإحصائية و البيانية) معا .

- نضغط مفتاح " موافق " Ok .
- يظهر ملف تقرير و يتضمن بيانا بخصوص بيانات المتغيرات المختارة

ملاحظات :

✓ عند إجراء عملية استكشاف خصائص بيانات المتغيرات وفق الدراسة الإحصائية يجب الضغط على مفتاح نوع الدراسة الإحصائية (Statistics) عندها تظهر نافذة حوارية ، يمكن من خلالها تحديد مستوى الثقة بالمتوسط و الحصول على بيانات تقديرية أو نسبية ... الخ كما هو واضح بالشكل .

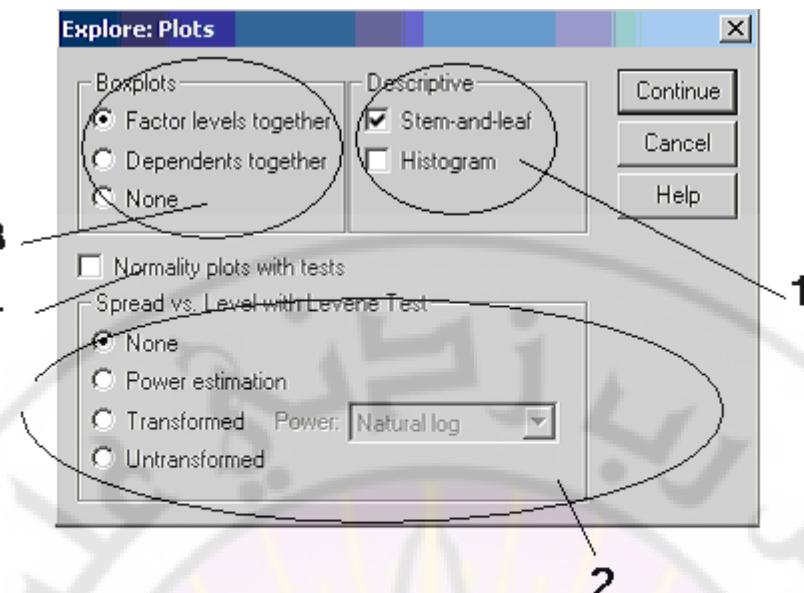


عند تحديد الخيار " قيم منعزلة " Outliers يقوم برنامج SPSS بعرض القيم الخمس المنعزلة (Outliers) الكبرى أو الصغرى للمتغير (المتتحول) التابع و يتم تعريفها برقم الحاله أو الموقع التسلسلى في ملف البيانات ، بينما يقوم بعرض القيم المئوية .
عند تحديد الخيار " قيم مئوية " Percentiles يقوم برنامج SPSS بعرض القيم المئوية 5th ، 10th ، 15th ، 25th ، 50th ، 75th ، 90th ، 95th .

عند تحديد الخيار " عوامل تقدير M " M-estimators يقوم برنامج SPSS بإجراء عمل إحصائي يشبه المتوسط مع تثقيل المشاهدات اعتمادا على المسافة التي تفصلها عن النقطة المركزية .

✓ عند إجراء عملية استكشاف خصائص بيانات المتغيرات وفق دراسة (عرض) المنحنيات البيانية يجب الضغط على مفتاح نوع دراسة المنحنيات البيانية (Plots)
عندها تظهر نافذة حوارية ، يمكن من خلالها تحديد طرق الإظهار البياني المطلوب لمشاهدة توزيع (انتشار) قيم المتغيرات و منها :

- مخططات الصندوق (Boxplots) – تسمح هذه المجموعة بإعادة ترتيب إظهار عدد من مخططات (منحنيات) الصندوق أو إلغائها تماما ، كما هو واضح بالشكل .



1 مجموعة المخططات الوصفية -

3 مجموعة مخططات الصندوق -

2 مجموعة مخططات الانتشار مقابل المستوى -

4 مجموعة المخططات الطبيعية مع الاختبارات -

تقاطع المتغيرات (Crosstabs)

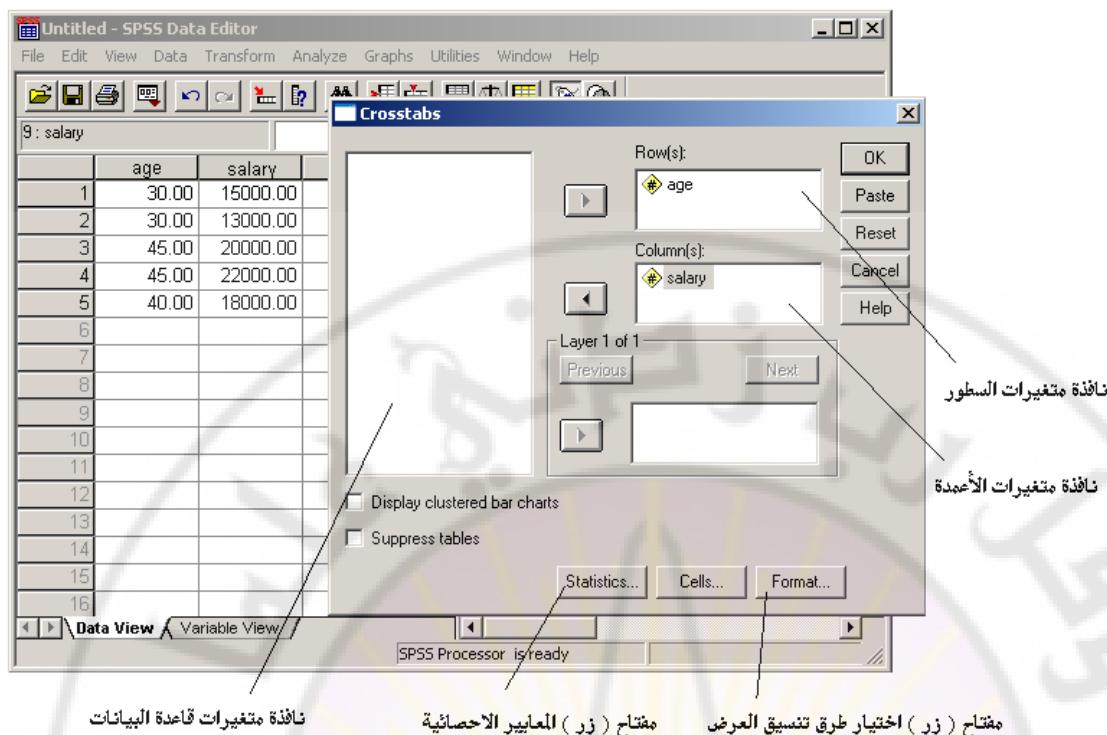
يوضح تقاطع متغيرات Crosstabs طبيعة العلاقة بين كل متغيرين (أو أكثر من النوع الاسمي أو الترتيبى) من متغيرات قاعدة البيانات ، و غالبا ما يرافق وصف المتغيرين افتراض ما عن العلاقة إذا كانت موجودة أم لا .

يستخدم تقاطع متغيرات Crosstabs في :

- ✓ عمل جداول الأقران (المكونة من صفين و عمودين) Tables2X2
- ✓ عمل الجداول المتعددة (المكونة من أكثر من صفين و عمودين) Multi-way tables .
- ✓ لاحتساب مؤشرات الارتباط لهذه الجداول و الاختبارات الاحصائية المرافقة .
- ✓ لاكتشاف العلاقة بين المتغيرات الاسمية بشكل خاص .

للقىام بتحديد و دراسة طبيعة العلاقة بين متغيرات البحث الإحصائى نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحليل " (Analyze) .
- نختار منها الخيار " إحصائيات وصفية " (Descriptive Statistics) .
- تظهر قائمة فرعية تحوى عدة خيارات ، نختار منها الخيار " تقاطع متغيرات " (Crosstabs) .
- تظهر نافذة حوارية نميز فيها إمكانية تحديد و اختيار المتغيرات المراد دراسة طبيعة العلاقة بينها و نوعها و استخلاص المعايير الإحصائية الخاصة بها كما في الشكل التالي :



- نختار المتغير الأول من نافذة متغيرات قاعدة البيانات و ننقله إلى نافذة السطور (Row(s)) بالضغط على زر النقل و كذلك نفعل مع المتغير الثاني و ننقله إلى نافذة المتغير الأعمدة (Column(s)) .
- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok .
- يظهر ملف تقرير و يتضمن بياناً يوضح طبيعة العلاقات بين بيانات المتغيرات المختارة ، في حال توفرها .

يبين المثال التالي ملف تقرير يبين (يوصف) طبيعة العلاقات الموجودة بين قيم (بيانات) المتغير الأول " متغير العمر (age) " و قيم المتغير الثاني " متغير (salary) " حيث يظهر التقرير وجود ثلاث مجموعات عمرية (30 عاما ، 40 عاما و 45 عاما) كما في الشكل التالي :

► Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
age * salary	5	100.0%	0	.0%	5	100.0%

age * salary Crosstabulation

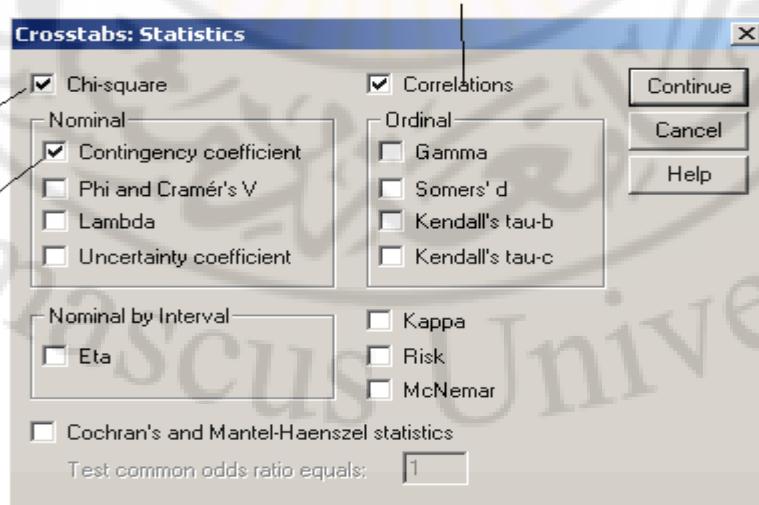
Count

	salary					Total
	13000.00	15000.00	18000.00	20000.00	22000.00	
age 30.00	1	1	0	0	0	2
40.00	0	0	1	0	0	1
45.00	0	0	0	1	1	2
Total	1	1	1	1	1	5

ملاحظات :

- ✓ إن التقرير السابق لا يحتوي أي معايير من معايير الضبط الإحصائي مما يجعله تقريرا غير مفيد .
- ✓ لاستخلاص المعايير الإحصائية للعلاقات الجامعية بين متغيرين (أو أكثر) يجب الضغط على مفتاح (زر) نوع الدراسة الإحصائية (Statistics) عندها تظهر نافذة حوارية ، يمكن من خلالها اختيار و تحديد معامل الارتباط و كذلك معامل كاي مربع ... الخ كما هو واضح بالشكل .

3



معاملات الارتباط – 1 – معامل الاقتران – 2 – معامل الارتباط كاي مربع – 3

✓ يسمح برنامج SPSS باستخلاص مجموعة كبيرة من المعاملات الإحصائية مثل معامل كاي مربع (Chi-square) و معاملات الاقتران و الارتباط وغيرها ذكر منها :

* معامل كاي مربع (Chi-square) - يطلق عليه تسمية اختبار استقلالية المتغيرات و يستخدم للتعرف على مقدار توافق توزع إحصائي تجريبي معين مع توزيع تدريسي احتمالي أو للتعرف على التوافق بين مجموعتين من المجموعات الإحصائية الخاضعة للبحث و يتم من خلاله قياس دلالة الترابط الملاحظ . من شروط استخدام معامل كاي مربع عدم فراغ أي خلية من خلايا الجدول الإحصائي من البيانات وكذلك يجب أن يكون عدد الحالات عن 5 (خمسة) . يستخدم ، عادة ، مع البيانات ذات الطبيعة الاسمية . إن استخدام هذا المعامل في الأساس يفيد للمقارنة بين التوزيع التجريبي كما تعكسه البيانات الإحصائية ، وبين التوزيع الاحتمالي المتوقع مما يسمح بتحديد مستوى الثقة الذي يتمتع به كل توزيع تكراري للبيانات .

يبين المثال التالي ملف تقرير يبين (يوصف) طبيعة العلاقات الموجودة بين قيم (بيانات) المتغير الأول " متغير العمر (age) " و قيم المتغير الثاني " متغير (salary) " بحسب معامل كاي مربع كما في الشكل التالي :

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
age * salary	5	100.0%	0	.0%	5	100.0%

age * salary Crosstabulation

Count		salary					Total
		13000.00	15000.00	18000.00	20000.00	22000.00	
age	30.00	1	1	0	0	0	2
	40.00	0	0	1	0	0	1
	45.00	0	0	0	1	1	2
	Total	1	1	1	1	1	5

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)
Pearson Chi-Square	10.000 ^a	8	.265
Likelihood Ratio	10.549	8	.229
Linear-by-Linear Association	3.673	1	.055
N of Valid Cases	5		

a. 15 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.0.

يلاحظ في الجدول الأول أن كل الحالات المدروسة هي حالات نشطة (Valid) أي يمكن إدراجها في الإحصاءات و لا توجد حالات مهملة ، غير نشطة ، (Missing) .

يوضح التقرير السابق أن قيمة الدلالة الفعلية لقيمة كاي مربع ، للحالة المدروسة ، تصل إلى (0.265) درجة الشك مقابل (0.735) درجة الثقة (اليقين) مما يتيح لنا إمكانية تقرير وجود علاقة بين المتغيرين (العمر والراتب أو الدخل) .

نطلق على قيمة الدلالة الفعلية لقيمة كاي مربع (sig) مسمى درجة المعنوية ، حيث تم مقارنتها (بحسب المراجع العالمية) مع درجة المعنوية $\alpha=0.05$ ، فإذا كانت :

- ✓ $Sig \leq 0.05$ نفترض عندها بوجود علاقة بين المتغيرين المدروسين .
- ✓ $Sig > 0.05$ نفترض عندها بعدم وجود علاقة بين المتغيرين المدروسين .

* معامل الاقتران Φ (Phi Coefficient) – يستخدم معامل الاقتران Φ لقياس قوة العلاقة أو الاقتران بين متغيرين مدروسين في الجداول المكونة من سطرين (صفين) و عمودين 2X2 ، وتتراوح قيمة هذا المعامل بين القيمة 0 و القيمة 1 .

يحسب معامل الاقتران ، وفق العلاقة :

$$\Phi = \sqrt{\frac{X^2}{n}}$$

حيث n تساوي حجم العينة .

عندما تكون قيمة معامل الاقتران تساوي 0 ، تكون عندها قيمة كاي مربع مساوية للصفر أيضاً مما يدل على عدم وجود أي ارتباط بين المتغيرين المدروسين .

عندما تكون قيمة معامل الاقتران تساوي 1 ، عندها يكون الارتباط تماماً بين المتغيرين المدروسين .

* معامل التوافق (Contingence Coefficient) – يستخدم بنفس طريقة استخدام معامل كاي مربع ولكن مع تحديد الخيار Contingence Coefficient . يعبر معامل التوافق لقياس قوة العلاقة في جداول بغض النظر عن حجمها ، و تراوح قيمة هذا المعامل بين القيمة 0 و القيمة 1 .

يبين المثال التالي ملف تقرير يبين (يوصف) طبيعة العلاقات الموجودة بين قيم (بيانات) المتغير الأول "متغير العمر (age)" و قيم المتغير الثاني "متغير (salary)" بحسب معامل الاقتران مربع كما في الشكل التالي :

Crosstabs

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
age * salary	5	100.0%	0	.0%	5	100.0%

age * salary Crosstabulation

Count	salary					Total
	13 000.00	15 000.00	18 000.00	20 000.00	22 000.00	
age 30.00	1	1	0	0	0	2
40.00	0	0	1	0	0	1
45.00	0	0	0	1	1	2
Total	1	1	1	1	1	5

Symmetric Measures

		Value	Approx. Sig.
Nominal by Nominal	Contingency Coefficient	.816	.265
N of Valid Cases		5	

- a. Not assuming the null hypothesis.
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

نلاحظ هنا أن قيمة معامل التوافق تصل إلى (0.816) ، و هو دال إحصائيا بنسبة شك تصل إلى (0.735) و ثقة (0.265) .

* معامل كرامر (Cramer's V) – و هو معامل معدل عن معامل الاقتران ، يستخدم مع جداول أكبر من جداول 2×2 و تتراوح قيمة هذا المعامل بين القيمة 0 و القيمة 1.

* معاملات الارتباط (Correlation) – يستخدم للتعرف إلى طبيعة العلاقة بين متغيرين أساسيين ، قد يكون أحدهما مستقلًا والأخر تابعًا (غير مستقل) .

لابد من توفر مجموعة من الشروط لنتتمكن من استخدام معاملات الارتباط في التحليل الإحصائي و منها أن يتتصف كل متغير من المتغيرات بدرج كمي يبدأ من الأقل إلى الأكثر أو العكس .

أما المتغيرات ذات الطابع الكيفي ففيها لا يمكن استخدام معاملات الارتباط .

من أكثر معاملات الارتباط استخداماً ارتباطان هما معامل الارتباط التتابعي لبيرسون و معامل الارتباط سبيرمان .

يستخدم بنفس الطريقة السابقة ولكن مع تحديد الخيار . Correlation

يبين المثال التالي ملف تقرير يبين (يوصف) طبيعة العلاقات الموجودة بين قيم (بيانات) المتغير الأول " متغير العمر (age) " و قيم المتغير الثاني " متغير (salary) " موضحاً معاملات الارتباط كما في الشكل التالي :

Case Processing Summary

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
age * salary	5	100.0%	0	.0%	5	100.0%

age * salary Crosstabulation

Count	salary					Total
	13 000.00	15 000.00	18 000.00	20 000.00	22 000.00	
age 30.00	1	1	0	0	0	2
40.00	0	0	1	0	0	1
45.00	0	0	0	1	1	2
Total	1	1	1	1	1	5

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error ^a	Approx. T ^b	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	.958	.011	5.806	.010 ^c
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	.949	.035	5.196	.014 ^c
N of Valid Cases		5			

a. Not assuming the null hypothesis.

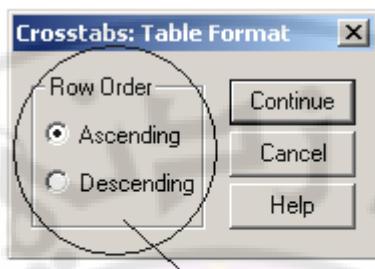
b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.

c. Based on normal approximation.

نلاحظ هنا أن برنامج SPSS يشير إلى وجود ارتباط بين المتغيرين (متغير العمر و متغير الراتب أو الدخل) بحسب معامل الارتباط التتابعي لبيرسون (0.958) و هي قيمة عالية تدل على ارتباط قوي بين المتغيرين المدروسين و يؤكد ذلك قيمة T المحسوبة (5.806) ، التي نستطيع من خلالها التعرف على مستوى الدلالة الإحصائية لمعامل الارتباط ، و هي دالة عند مستوى الشك (0.010) و ثقة (0.99) .

نلاحظ أيضاً أن البرنامج يشير إلى وجود ارتباط بين المتغيرين (متغير العمر و متغير الراتب أو الدخل) بحسب معامل الارتباط لسبيرمان (0.949) و قيمة T المحسوبة (5.196) ، و هي دالة عند مستوى الشك (0.014) و ثقة (0.86) .

- ✓ يمكن للباحث التحكم بطريقة العرض من خلال استخدام مفتاح (زر) التنسيق (Format) عندها تظهر نافذة حوارية ، يمكن من خلالها اختيار طريقة العرض بحيث يكون ترتيب تصاعدي أو تنازلي كما هو واضح بالشكل :



طرق العرض مرتبة تصاعدياً أو تنازلياً

المحاضرة التاسعة

تطبيقات حاسوبية في بحوث الأسواق السياحية

السنة الرابعة

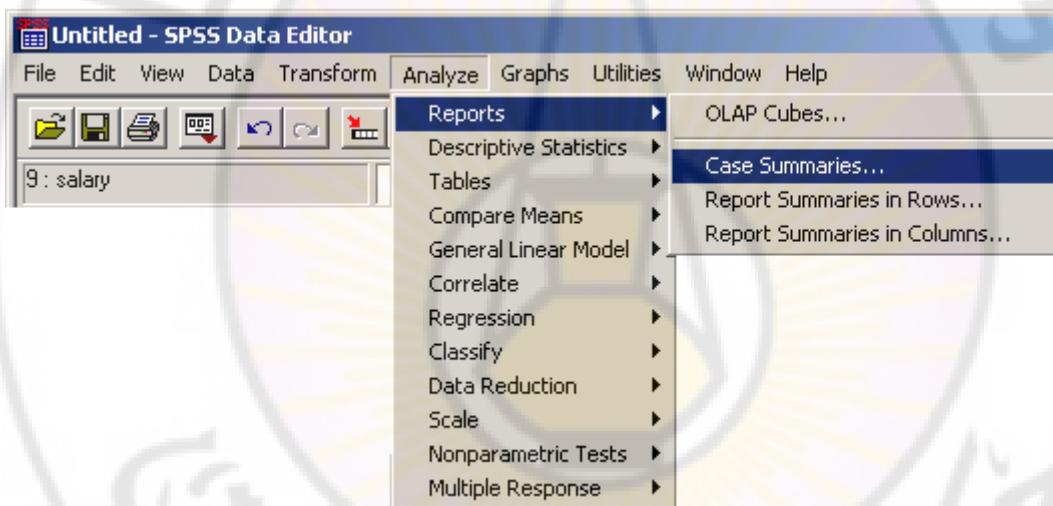
إعداد
الدكتور المهندس فراس الزين

إعداد التقارير في برنامج SPSS

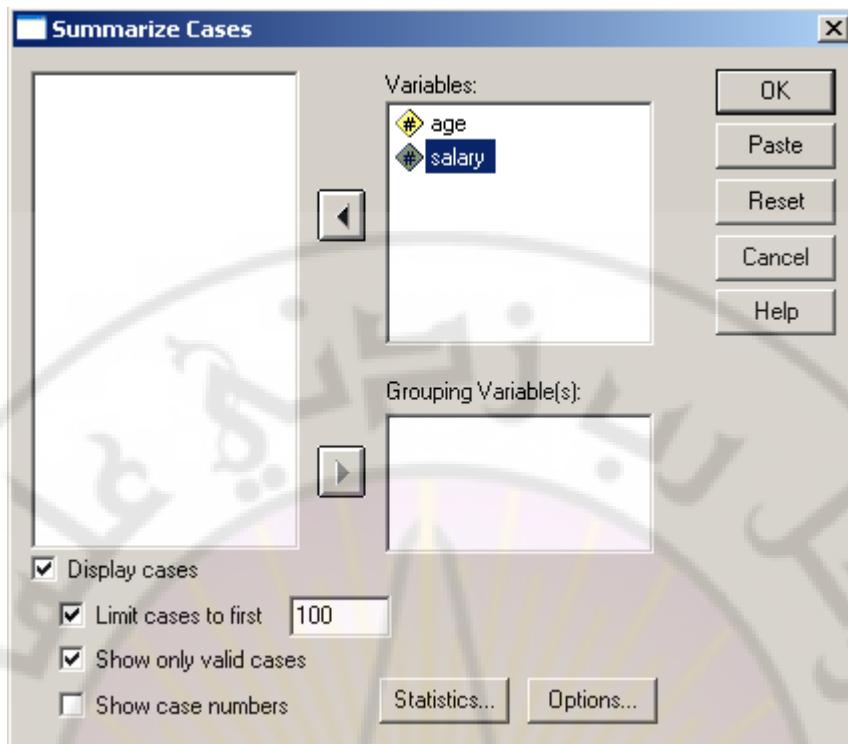
يملك برنامج SPSS عدة أنواع من التقارير المفيدة لفهم البيانات الإحصائية المتوفرة في قاعدة بيانات البرنامج ووفقاً للمعايير الإحصائية التي يريدها الباحث و من هذه الأنواع نذكر :

أولاً – التقارير التفصيلية – يمكن إعداد تقرير تفصيلي من قبل الباحث متضمناً مجموعة من المعايير الإحصائية ، بحسب ما يحدده الباحث ، تخص كل فئة من فئات التي يتوزع عليها أفراد العينة و ذلك باتباع الخطوات التالية :

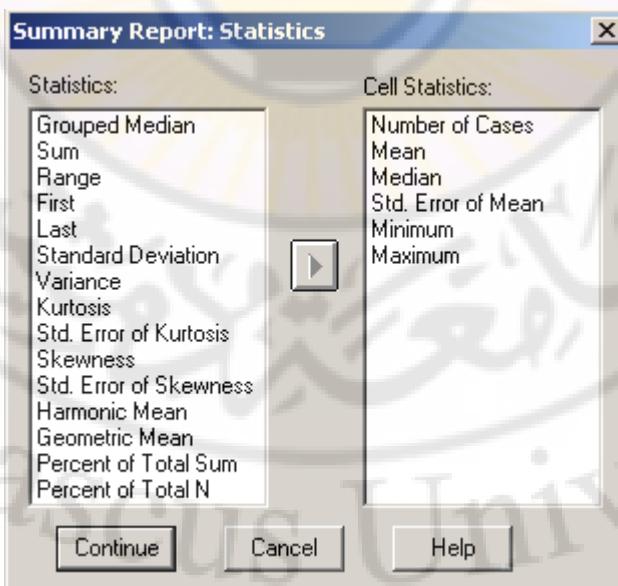
- من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze) .
- نختار منها الخيار "تقارير" (Reports) كما في الشكل التالي :



- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار " خلاصة الحالة " (Case Summaries) .
- تظهر نافذة حوارية تميز فيها إمكانية تحديد و اختيار المتغيرات المراد إعداد تقرير تفصيلي بحسب بيانياتها كما في الشكل التالي :



- لتضمين التقرير مجموعة من المعايير الإحصائية ، بحسب حاجة الباحث ،
- نختار من النافذة السابقة مفتاح " معايير إحصائية " (Statistics) .
- تظهر نافذة حوارية تميز فيها إمكانية تحديد و اختيار المعايير الإحصائية ،
- المراد تضمينها للتقرير كما في الشكل التالي :



- عند الانتهاء نضغط مفتاح " متابعة " Continue ، للعودة إلى النافذة السابقة ثم نضغط مفتاح " موافق " Ok .
- يظهر ملف تقرير ويتضمن مجموعة المعايير الإحصائية المحددة من قبل الباحث كما في الشكل التالي :

Summarize**Case Processing Summary^a**

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
age	5	100.0%	0	.0%	5	100.0%
salary	5	100.0%	0	.0%	5	100.0%

a. Limited to first 100 cases.

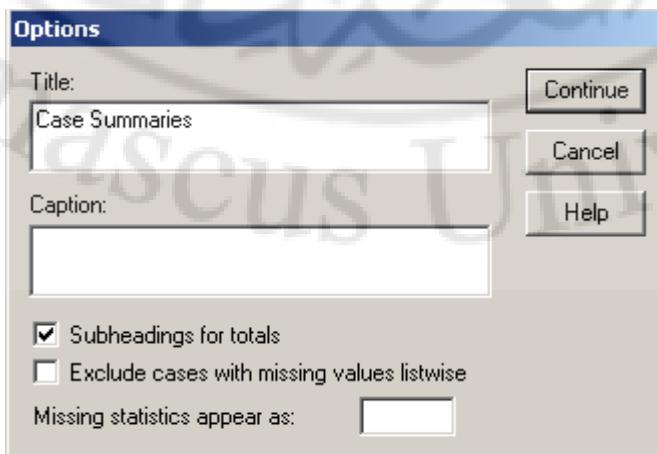
Case Summaries^a

	age	salary
1	30.00	15000.00
2	30.00	13000.00
3	45.00	20000.00
4	45.00	22000.00
5	40.00	18000.00
Total N	5	5
Mean	38.0000	17600.00
Median	40.0000	18000.00
Std. Error of Mean	3.39116	1630.951
Minimum	30.00	13000.00
Maximum	45.00	22000.00

a. Limited to first 100 cases.

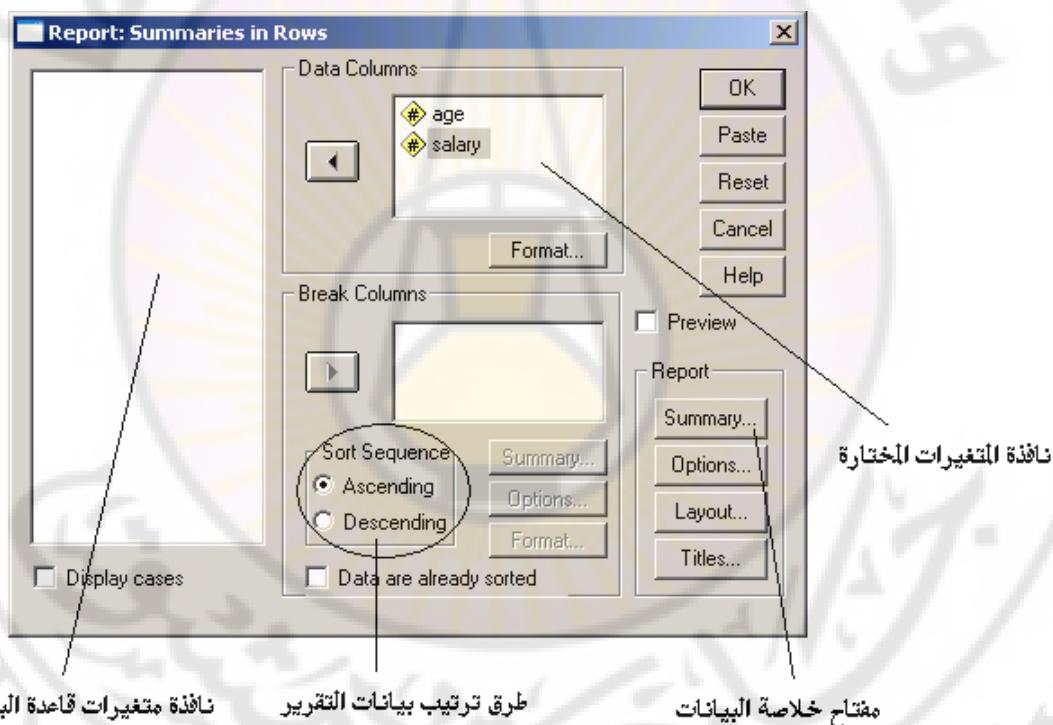
ملاحظات :

✓ يمكن من خلال الضغط على مفتاح (زر) " خيارات " (Options) في نافذة " خلاصة الحالات " (Summaries Cases) إعطاء التقرير عنواناً توضيفياً كما هو واضح بالشكل :

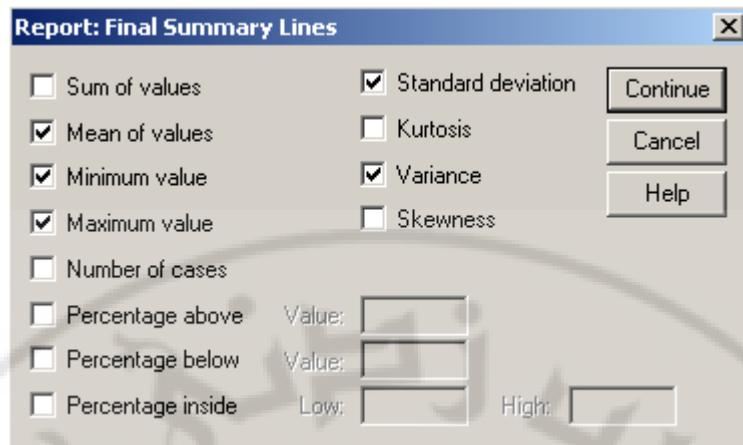


ثانياً – التقارير الشمولية – تختلف عن التقارير التفصيلية بأنها توضح مجموعة من المعايير الإحصائية ، بحسب ما يحدده الباحث ، المتعلقة بالتوزيعات التكرارية على مستوى العينة كلها ، ويمكن ذلك بإتباع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze) .
- نختار منها الخيار "تقارير" (Reports) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار "إعداد التقرير وفق الأسطر" (Report Summaries in Rows) .
- تظهر نافذة حوارية تميز فيها إمكانية تحديد و اختيار المتغيرات المراد إعداد تقرير الشمولي بحسب بيئاتها و كذلك إمكانية تحديد طريقة ترتيب البيانات تصاعدياً أو تناظرياً) كما في الشكل التالي :



- يمكن تحديد و اختيار المعايير الإحصائية ، المراد تضمينها ضمن التقرير ، بالضغط على مفتاح "خلاصة البيانات" (Summary) .
- تظهر نافذة حوارية تميز فيها إمكانية تحديد و اختيار المعايير الإحصائية ، المراد تضمينها للتقرير كما في الشكل التالي :



- عند الانتهاء نضغط مفتاح " Continue " متابعة " Continue ، للعودة إلى النافذة السابقة ثم نضغط مفتاح " موافق " Ok .
- يظهر ملف تقرير ويتضمن مجموعة المعايير الإحصائية المحددة من قبل الباحث كما في الشكل التالي :

→ Report

<input type="checkbox"/>	Page 1
AGE	SALARY
<hr/>	
Grand Total	
Mean 38.00 17600.00	
Minimum 30.00 13000.00	
Maximum 45.00 22000.00	
StdDev 7.58 3646.92	
<input type="checkbox"/>	

ملاحظات :

i. يمكن إعداد تقارير شمولية على شكل عامودي ، بدلاً من الأسطر ، و ذلك من خلال تنفيذ الخطوات السابقة مع اختيار الخيار " إعداد التقرير وفق الأعمدة " () Report Summaries in Columns عوضاً عن الخيار " إعداد التقرير وفق الأسطر " Report Summaries in Rows) و يكون التقرير عندها من الشكل التالي :

→ Report

□

Page 1

age	salary	age	age	age	salary	salary	salary
Mean	Mean	Minimum	Maximum	StdDev	Minimum	Maximum	StdDev
<hr/>							
Grand Total							
38.00	17600.00	30.00	45.00	7.58	13000.00	22000.00	3646.92
<hr/>							

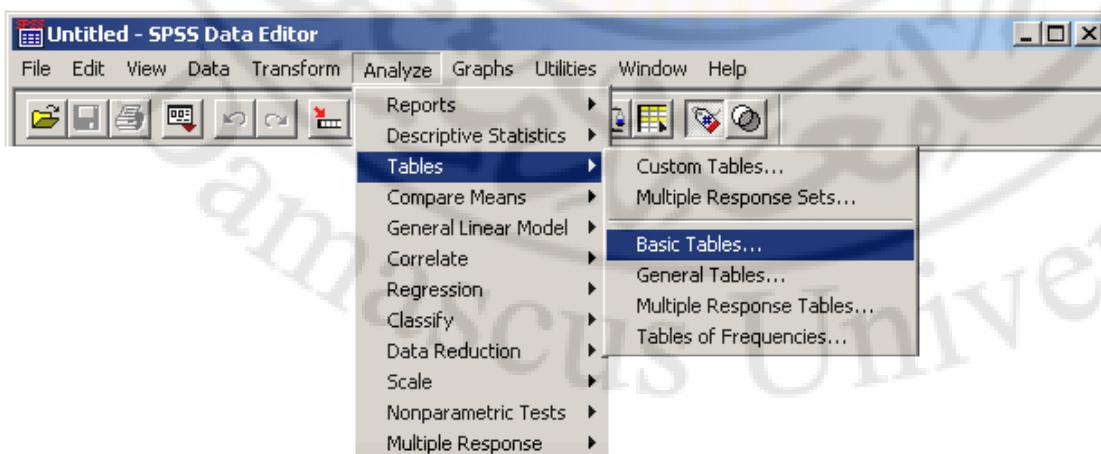
إعداد الجداول في برنامج SPSS

يملك برنامج SPSS عدة أشكال من الجداول ، بحسب رغبة الباحث و من هذه الأشكال نذكر :

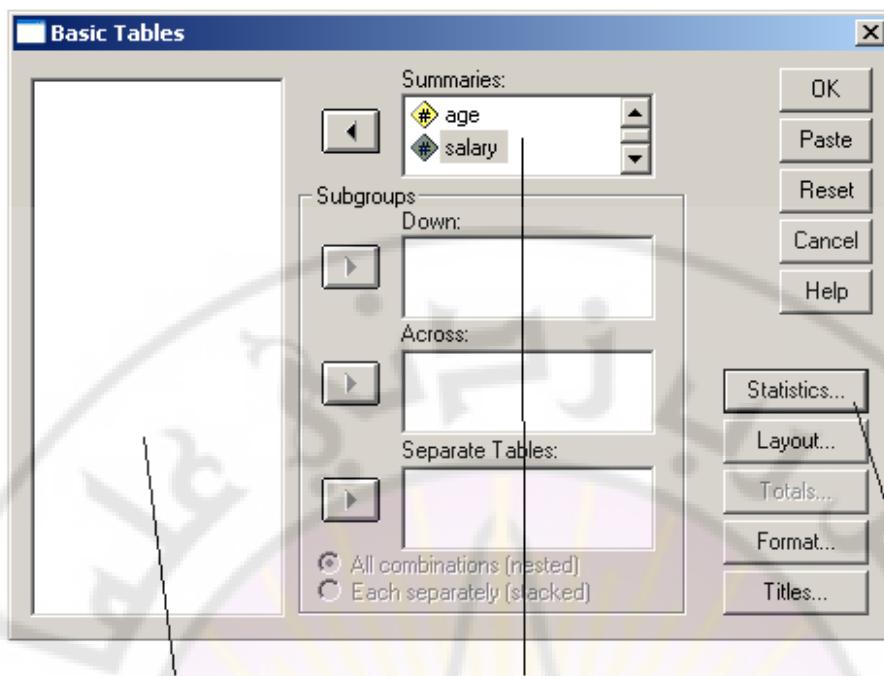
أولا – الجداول الأساسية – تساعد في تقديم خلاصة التوزيع التكراري لمتغير أو أكثر من متغيرات قاعدة البيانات و ذلك من خلال استخلاص المعايير الإحصائية المطلوبة و بشكل يمكن الباحث من مقارنتها مع بعضها البعض بكل سهولة .

للحصول بذلك نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze) .
- نختار منها الخيار " جداول " (Tables) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار " جداول أساسية " (Basic Tables) كما في الشكل التالي :



- تظهر نافذة حوارية نميز فيها إمكانية تحديد و اختيار المتغيرات المراد إعداد استخلاص جدول تكراري أساسي لها كما في الشكل التالي :

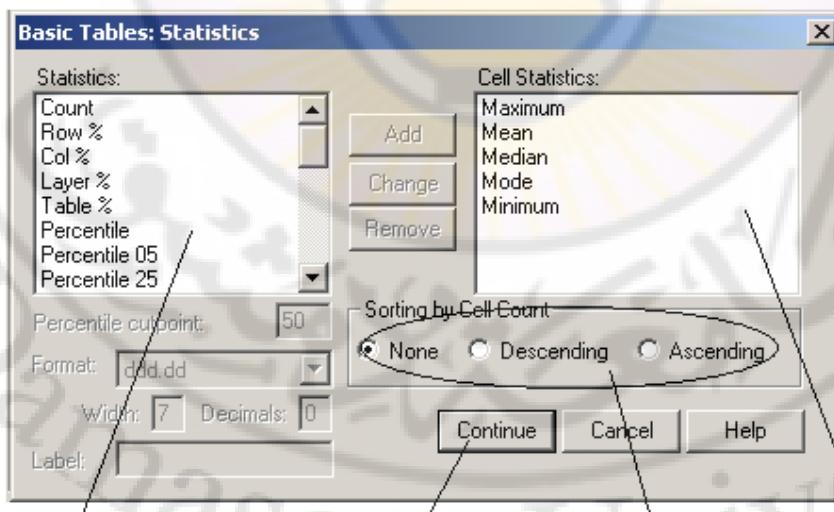


نافذة متغيرات قاعدة البيانات

نافذة المتغيرات المنقولة أو المختارة

مفتاح اختيار المعايير الإحصائية

- في هذه النافذة الحوارية نميز إمكانية تحديد و اختيار المعايير الإحصائية للمتغير (أو المتغيرات) المراد إعداد استخلاص جدول تكراري أساسى لها من خلال الضغط على مفتاح "المعايير الإحصائية " كما في الشكل التالي :



نافذة تضم المعايير الإحصائية

خيارات الترتيب

مفتاح التابعة

نافذة المعايير الإحصائية المختارة

- نحدد المعايير الإحصائية المطلوبة من نافذة المعايير الإحصائية " Statistics " و نقوم بنقلها إلى نافذة المعايير المختارة " Cell Statistics " وذلك بالنقر على مفتاح الإضافة " Add " و كذلك نحدد

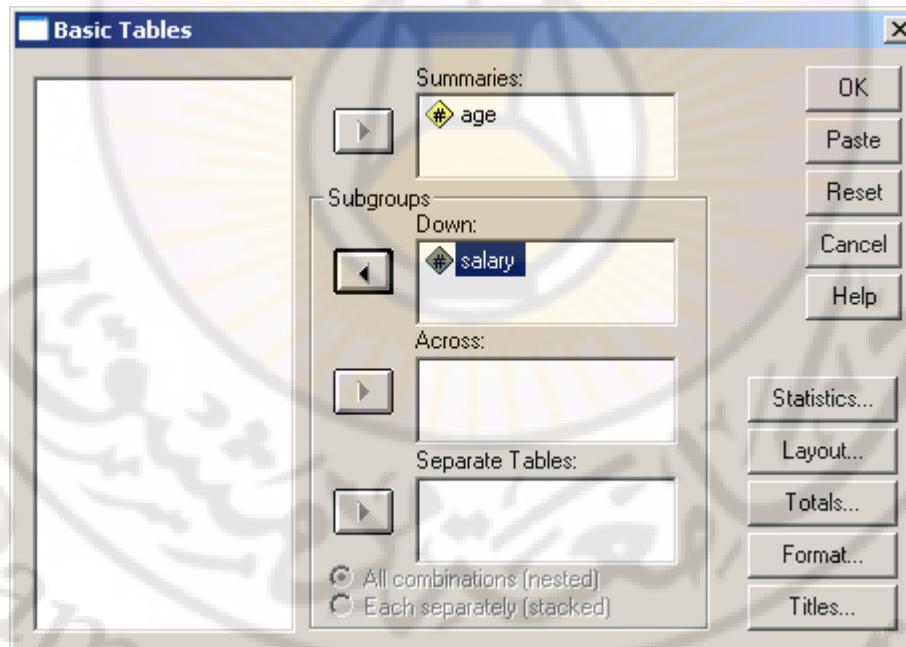
- طريقة ترتيب عرض البيانات ضمن الجدول ، بحسب الحاجة ، و عند الانتهاء
نضغط مفتاح المتابعة " Continue " .
- يظهر تقريرا يحتوي على جدول أساسى متضمن المعايير الإحصائية التي قمنا
بطلبها كما في الشكل التالي :

► Tables

	Maximum	Mean	Median	Mode	Minimum
	45.00	38.00	40.00	30.00	30.00
	22000.00	17600.00	18000.00	13000.00	13000.00

ملاحظات :

يمكن الحصول على جداول أساسية أكثر تفصيلا على مستوى مجموعات ، و ذلك من خلال تنفيذ الخطوات السابقة مع تحديد المتغير المراد استخلاص المعايير الإحصائية بحسب المجموعات (فئات) المكونة لبياناته من خلال تحديده و نقله إلى نافذة المجموعات " Subgroups " كما في الشكل التالي :



و بالحفاظ على المعايير الإحصائية التي تم اختيارها سابقا ، نتابع العمل عندها نحصل على تقرير متضمن لجدول أساسى مفصل كما في الشكل التالي :

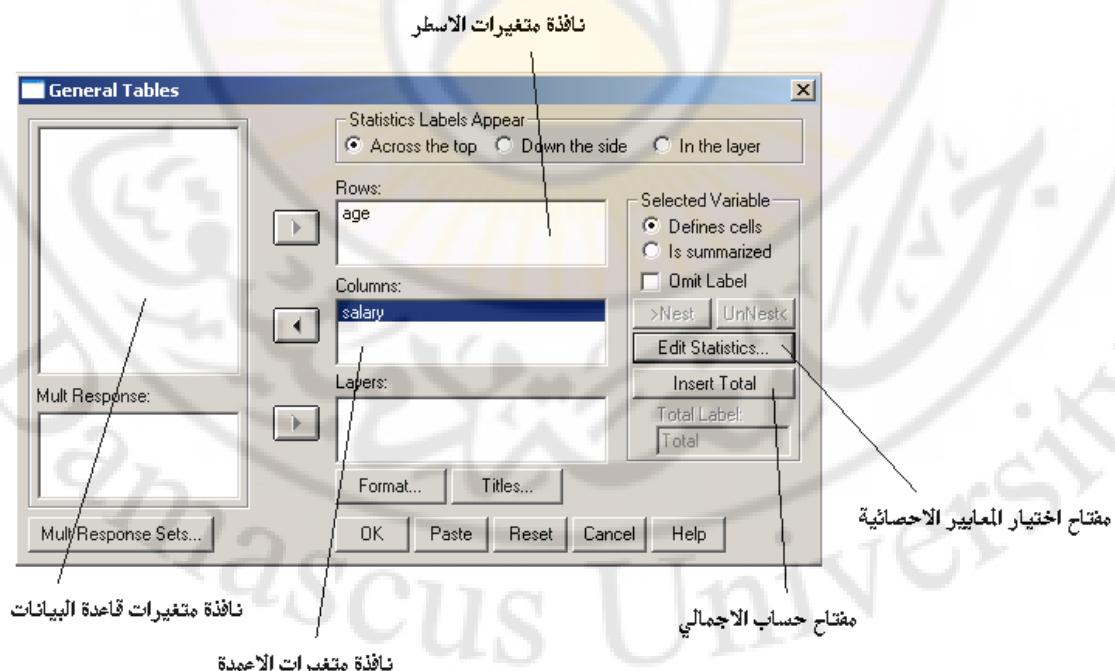
Tables

	Maximum	Mean	Median	Mode	Minimum
13000.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
15000.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
18000.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00
20000.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00
22000.00	45.00	45.00	45.00	45.00	45.00

ثانياً – الجداول العامة – تساعد في التعرف على توزع عينة الدراسة بحسب المتغيرات التي تهمنا فقط ، كذلك تمكن الباحث من تنظيم الجداول التكرارية لمتغير واحد (أو أكثر) .

للقيام بذلك نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze) .
- نختار منها الخيار "جدال" (Tables) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار "جدال عامة" (General Tables) .
- تظهر نافذة حوارية تميز فيها إمكانية تحديد و اختيار المتغيرات المراد إعداد توزيعها التكرارية .



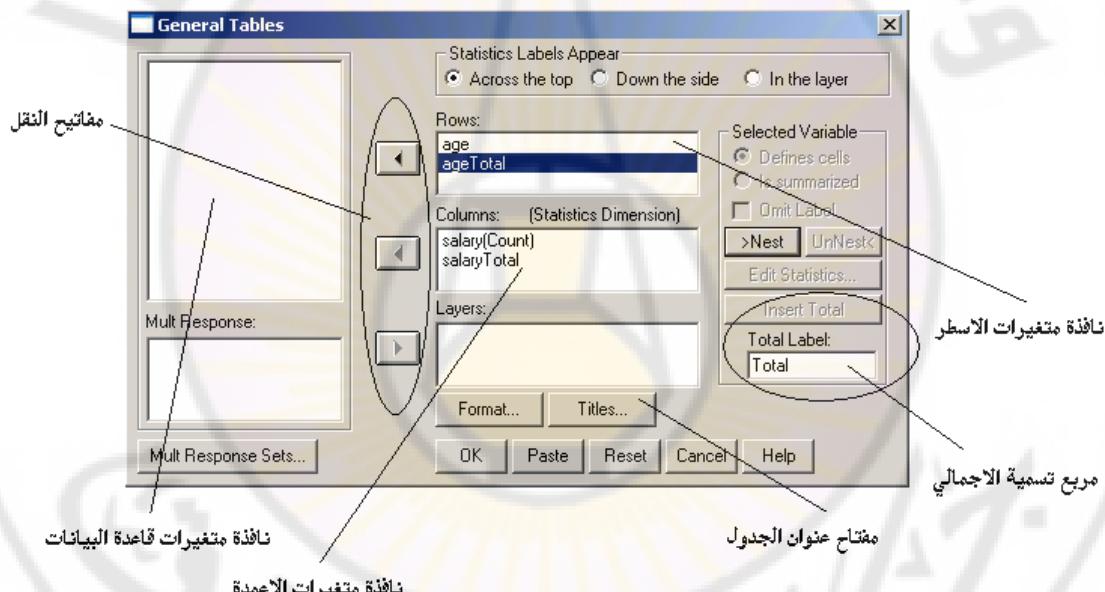
- نختار متغير (متغيرات) الأسطر و كذلك الأعمدة ثم نضغط على زر موافق .
- يظهر تقرير متضمن التوزيع التكراري الأساسي كما في الشكل التالي :

► Tables

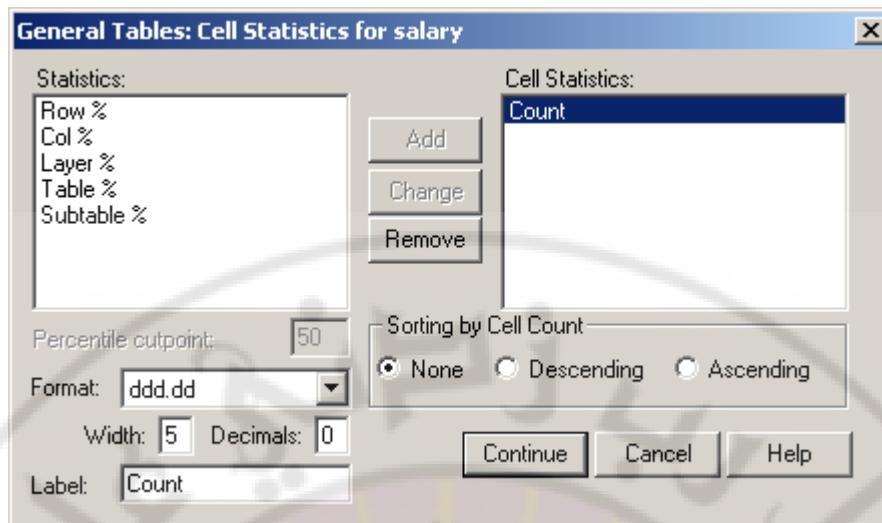
	13000.00	15000.00	18000.00	20000.00	22000.00
30.00	1	1		1	
40.00			1		
45.00				1	1

ملاحظات :

- إن الجدول السابق لا يتضمن سوى التوزيعات التكرارية الأساسية.
- يمكن الحصول على جداول أساسية أكثر تفصيلاً، وذلك من خلال " إدراج المجموع " Insert Total مع إمكانية إعطاءه التسمية الضرورية **Total Label** وذلك بإدخالها في مربع تسمية الإجمالي كما في الشكل :



- يمكن إغاء الجدول أكثر ، وذلك من خلال تحديد و اختيار المعايير الإحصائية الإضافية بالضغط على مفتاح **Edit Statistics** ، حيث يمكن اختيار المعاملات الإحصائية الإضافية كمعاملات حساب الجمع (Count) و معاملات حساب النسبة (Count Col %) كما في الشكل التالي :



. 4- عند الانتهاء ، نضغط مفتاح " متابعة " Continue ثم مفتاح " موافق " Ok .

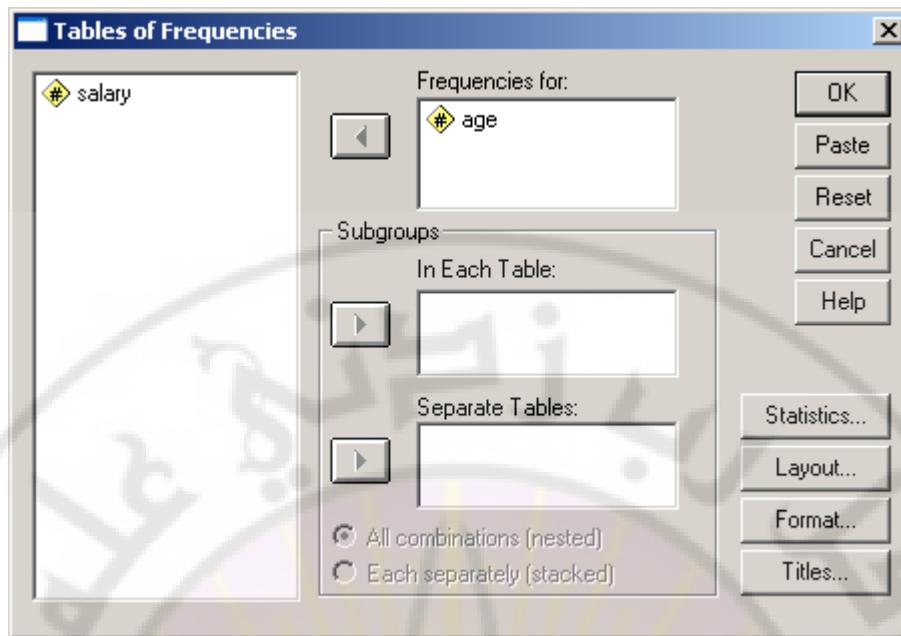
5- يظهر تقرير كما في الشكل التالي :

→ Tables

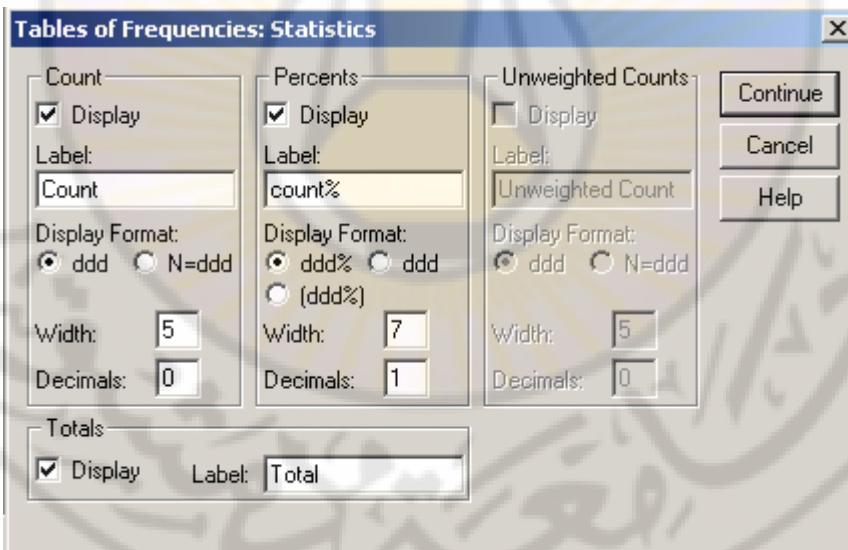
	13 000.00	15 000.00	18 000.00	20 000.00	22 000.00	Total
	Count	Count	Count	Count	Count	Count
30.00	1	1				2
40.00			1			1
45.00				1	1	2
Total	1	1	1	1	1	5

ثالثا – أشكال أخرى من الجداول العامة – يمكن للباحث تصميم أشكال أخرى من الجداول التكرارية ، وفق متطلباته ، و ذلك من خلال إتباع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحليل " (Analyze) .
- نختار منها الخيار " جداول " (Tables) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار " جداول تكرارية " (Tables of Frequencies) .
- تظهر نافذة حوارية نميز فيها إمكانية تحديد و اختيار المتغيرات المراد إعداد استخلاص جدول تكراري لها كما في الشكل التالي :



- يمكن إغفاء الجداول أكثر ، وذلك من خلال تحديد و اختيار المعايير الإحصائية الإضافية بالضغط على مفتاح Statistics ، حيث يمكن اختيار المعاملات الإحصائية الإضافية كما في الشكل التالي :



- عند الانتهاء ، نضغط مفتاح " Continue " متابعة " Continue " ثم مفتاح " موافق " . Ok
- يظهر تقرير كما في الشكل التالي :

→ Tables

	Count	count%
30.00	2	40.0%
40.00	1	20.0%
45.00	2	40.0%
Total	5	100.0%

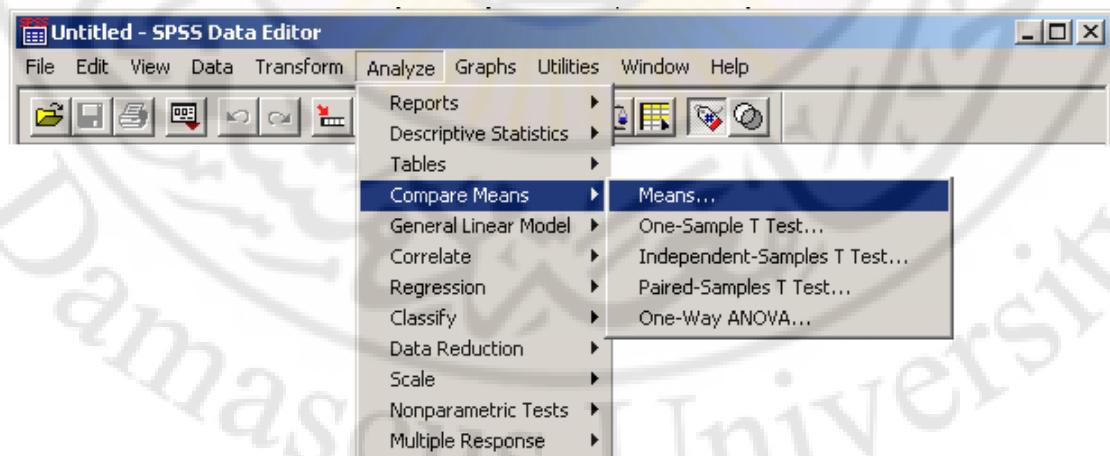
المقارنة بين المتوسطات Compare Means

تساعد عملية المقارنة بين المتوسطات في التعرف على الفروق الأساسية بين عينات الدراسة الإحصائية .

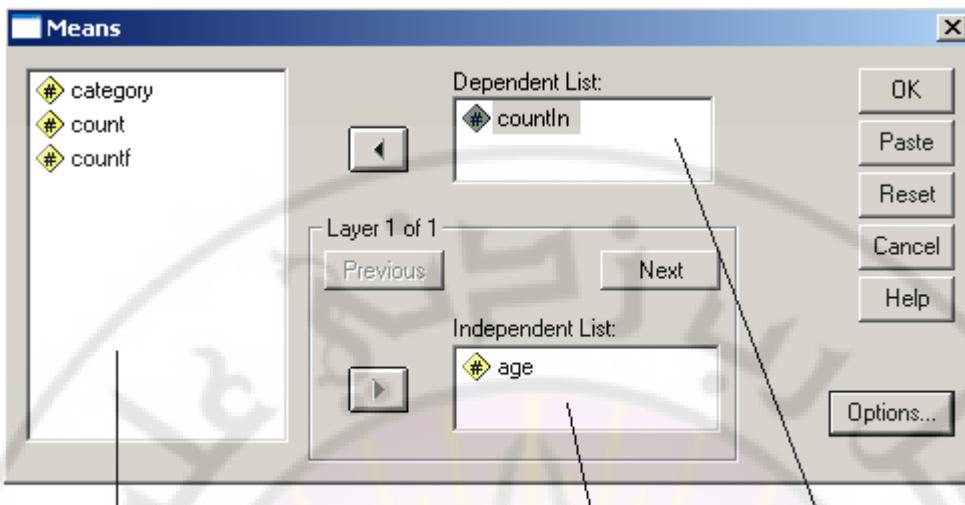
إن عملية المقارنة بين المتوسطات تساعد كثيراً في تحديد طبيعة الفروق و مقدارها بين عينات الدراسة الإحصائية ، و يستطيع الباحث استخلاص عدة أنواع من المقارنة بين المتوسطات و منها ذكر :

أولاً – المقارنة بين المتوسطات - و ذلك من خلال إتباع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze) .
- نختار منها الخيار "مقارنة بين المتوسطات" (Compare Means) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار "متوسطات" (Means) .



- تظهر نافذة حوارية تميز فيها إمكانية تحديد و اختيار المتغيرات المراد مقارنة متوسطاتها كما في الشكل التالي :



نافذة متغيرات التابعه المختارة

نافذة المتغيرات المستقلة المختارة

- من نافذة متغيرات قاعدة البيانات نحدد و نختار المتغير المستقل (الفاعل أو الرئيسي) و ننقله إلى نافذة المتغيرات المستقلة و كذلك نفعل مع المتغير التابع .
- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok.
- يظهر تقرير احصائي مؤلف من جدولين كما في الشكل التالي :

→ Means

Case Processing Summary

	Cases					
	Included		Excluded		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
countf * count	3	100.0%	0	.0%	3	100.0%

جدول البيانات الأساسية للتوزيع

Report

countf	Mean	N	Std. Deviation
37.00	44.0000	1	.
41.00	42.0000	1	.
42.00	34.0000	1	.
Total	40.0000	3	5.29150

المتوسطات

حجم العينة

الانحراف المعياري

ملاحظات :

- 1- من الممكن الحصول على مقارنة متوسطات كل فئة و ضمن كل فئة .

ثانياً - اختبار T - يعتبر من الاختبارات الاحصائية المهمة و يستخدم من قبل الباحثين لقياس الفروقات المعنوية بين المتوسطات ، أي يستخدم لاختبار فرضية تتعلق بالوسط الحسابي .

- لابد من تحقق شرطين من أجل استخدام اختبار T بوثوقية عالية ، هما :
- ✓ أن يكون توزيع المتغير ، لمراد اجراء الاختبار على وسطه ، توزيع طبيعي أو أن يكون حجم العينة كبيرا و يعتبر الحجم 30 كافيا .
 - ✓ أن تكون العينة عشوائية و قيم مفرداتها لا تعتمد على بعضها البعض .

توجد ثلاثة أشكال لاختبار T ، و تستخدم حسب نوعية العينة و البيانات الاحصائية ، و هي :

- اختبار T للتوزيع التكراري وحيد المتغير (One-Sample T-Test) - و ذلك من خلال إتباع الخطوات التالية :
- من سطر القوائم نختار القائمة " تحليل " (Analyze) .
- نختار منها الخيار " مقارنة بين المتوسطات " (Compare Means) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار " اختبار T وحيد المتغير " (One-Sample T-Test)

ملاحظات :

- 1- يستخدم اختبار T للتوزيع التكراري وحيد المتغير لبيان جودة (سلامة) التوزيع ، و ذلك من خلال الكشف عن وجود اختلاف معنوي لمتوسط متغير ما لعينة واحدة عن قيمة ثابتة .
- 2- كلما ازدادت قيمة الاختبار كلما دل ذلك على اعتلال التوزيع و عدم جودته (سلامته) .
- 3- كلما قلت قيمة الاختبار كلما دل ذلك على اقتراب التوزيع التجريبي من التوزيع الطبيعي المفترض .
- 4- يستخدم هذا الاختبار ، عادة ، للعينات الكبيرة $N > 30$.
- 5- تكتب الفرضية المتعلقة بهذا الاختبار على الشكل التالي :

① اختبار T في جانبي (Two-tailed T-test)

$$H_0: \mu = a$$

$$H_1: \mu \neq a$$

② اختبار T في جانب واحد (One-tailed T-test)

$H_0: \mu \leq a$	$H_0: \mu \geq a$
أو	
$H_1: \mu > a$	$H_1: \mu < a$

حيث : μ يمثل متوسط للمتغير المراد اختباره .
 a تمثل قيمة ثابتة تحدد ، عادة ، من خلال المعلومات المتوفرة عن المتغير المراد اختباره أو قد تكون القيمة الوسطى على تدرج ما .

- اختبار T لبيان استقلالية المجموعات (Independent-Sample T-Test)
يستخدم هذا الاختبار لفحص فرضية مساواة متوسط متغير ما لعينتين مستقلتين (متوسطي مجموعتين) ، ويتم ذلك من خلال إتباع الخطوات التالية :
 - من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze) .
 - نختار منها الخيار "مقارنة بين المتوسطات" (Compare Means) .
 - تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار "اختبار T لبيان استقلالية المجموعات" (Independent-Sample T-Test ...) .

ملاحظات :

- 1- لاستخدام اختبار T لبيان استقلالية المجموعات يجب أن يكون لكل فرد من أفراد العينة قيمة على متغيرين :
 - ✓ الأول و يسمى متغير التجميع (Grouping Variable) ، و هو المتغير الذي يقسم العينة الكلية الى قسمين غير متداخلين مثل الجنس الذي يقسم العينة الى ذكور و إناث .
 - ✓ الثاني و يسمى متغير الاختبار (Test Variable) ، أو المتغير التابع و هو متغير كمي مثل الوزن ، الدخل علامات الطلاق
- 2- يجب أن يكون توزيع متغير الاختبار (Test Variable) طبيعي في كل فئة من فئات متغير التجميع .
- 3- يجب أن يكون تباين متغير الاختبار (Test Variable) متساويا في كل فئتي متغير التجميع .
- 4- يجب أن يكون حجم العينة كبيرا ($N \geq 30$) .
- 5- تكتب الفرضية المتعلقة بهذا الاختبار على الشكل التالي :

$H_0: \mu_A = \mu_B$: فرضية العدم :

$H_1: \mu_A \neq \mu_B$: الفرضية البديلة :

- 6- يستخدم اختبار T لتحديد و قياس درجة التباين (الاستقلالية) أو التجانس (عدم الاستقلالية) بين المجموعات .
- 5- قيمة F تبين مقدار التجانس بين المجموعات (أو مقدار الاختلاف) ، فإذا كانت قيمة F أكبر من مستوى الدلالة المحدد ، فرضا 0.05 ، يكون تباين العينات متساويا و يظهر ذلك جليا من خلال قيمة اختبار Leven's Test for Equality (of Variance) .

- اختبار T للموازنة المزدوجة بين متغيرين بفئات متعددة (Paired-Sample T-Test) - يستخدم هذا الاختبار لفحص فرضية تتعلق بمساواة متوسط متغيرين لنفس الفئة ، و ذلك من خلال إتباع الخطوات التالية :
 - من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze) .
 - نختار منها الخيار "مقارنة بين المتوسطات" (Compare Means) .
 - تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار "اختبار T للموازنة الزوجية" (Paired-Sample T-Test ...) .

ملاحظات :

- 1- يجب أن تكون مشاهدات العين على هيئة أزواج ، مثل اختبار معنوية الفرق بين علامات الطلاب في مقررين مختلفين .
- 2- يحسب الفرق بين المتغيرين بطرح قيمة أحد المتغيرين من الآخر .
- 3- لضمان دقة نتائج الاختبار يجب أن يكون توزيع الفرق بين المتغيرين طبيعيا .
- 4- يمكن اختيار أكثر من زوج في وقت واحد .
- 5- تعتبر الموازنة (المقارنة) الزوجية أحد أشكال اختبار العلاقة بين المتوسطات ، فهي تقارن بين مجموعتين (زوجين من المتغيرات) بغض النظر عن الفئات التي تضمها كل مجموعة .
- 6- تسمح الموازنة (المقارنة) الزوجية للباحث بالتعرف على طبيعة العلاقة بين المجموعتين (المتغيرين) .
- 7- تكتب الفرضية المتعلقة بهذا الاختبار على الشكل التالي :

$$H_0: \mu_{v1} = \mu_{v2} \quad \text{فرضية العدم :}$$

$$H_1: \mu_{v1} \neq \mu_{v2} \quad \text{فرضية البديلة :}$$

حيث : μ_{v1} يمثل متوسط المتغير الأول ، $v1$.
 μ_{v2} يمثل متوسط المتغير الثاني ، $v2$.

ثالثا – اختبار F باستخدام مجموع المربعات – يعتبر توسيعا لاختبار T الذي يستعمل الفرضية الخاصة بتساوي متواطي عينتين فقط ، ويسمى بتحليل التباين ويهدف الى اختبار فرضية تساوي مجموعة متوسطات مجموعة من العينات دفعه واحدة و ذلك من خلال اتباع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " "تحليل " " (Analyze) .
- نختار منها الخيار " مقارنة بين المتوسطات " (Compare Means) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار " اختبار F باستخدام مجموع المربعات " (One-Way ANOVA ...) .

ملاحظات :

- 1- يستخدم اختبار F لإجراء الموازنة الإحصائية لبيان العوامل الأكثر فعالية في حدوث ظاهرة ما أو نمط سلوكي معين .
- 2- يستخدم تحليل التباين (ANOVA) ، في أبسط حالاته ، لفحص مساواة متواسطين أو أكثر .
- 3- يسمى تحليل التباين بالأحادي (One-Way ANOVA) إذا كان لكل مفردة من مفردات العينة علامة على متغيرين :
 - ✓ الأول – يسمى بالمتغير العامل (Factor) أو المتغير المستقل (Nominal Variable) ، و هو من النوع الاسمي (Independent Variable)

أو الترتيبية (Ordinal) ، و هو الذي سيقسم العينة الكلية إلى عدد من العينات التي يراد مقارنة متوسطاتها .

✓ الثاني – يسمى بالمتغير التابع (Dependent Variable) ، و هو من النوع الكمي ، و هو الذي سيتم فحص مساواة متوسطه لكل فئة من فئات المتغير العاملی .

4- لاستخدام تحليل التباين (ANOVA) يجب توفر الشرطين التاليين :

✓ الشرط الأول : يجب أن يكون توزيع المتغير التابع طبيعياً لكل مجتمع من مجتمعات (مجموعات) المتغير العاملی (Factor) ، و في حال عدم تحقيق هذا الشرط يمكن الاستعاضة عنه بزيادة حجم العينة لأكثر من 15 فرداً لكل مجموعة .

✓ الشرط الثاني : يجب أن يكون المتغير التابع متساوياً أو متوازناً نوعاً ما لكل مجتمع من مجتمعات (مجموعات) المتغير العاملی (Factor) .

5- تكتب الفرضية المتعلقة بهذا الاختبار على الشكل التالي :

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \dots = \mu_c$$

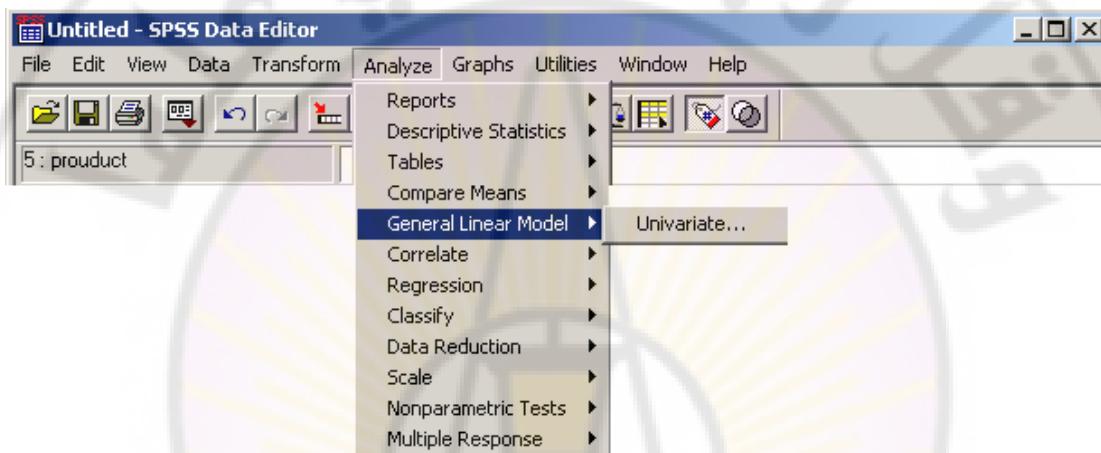
حيث تفترض هذه الفرضية بأن متوسطات هذه الفئات متساوية .

اختبار نموذج الارتباط الخطي البسيط

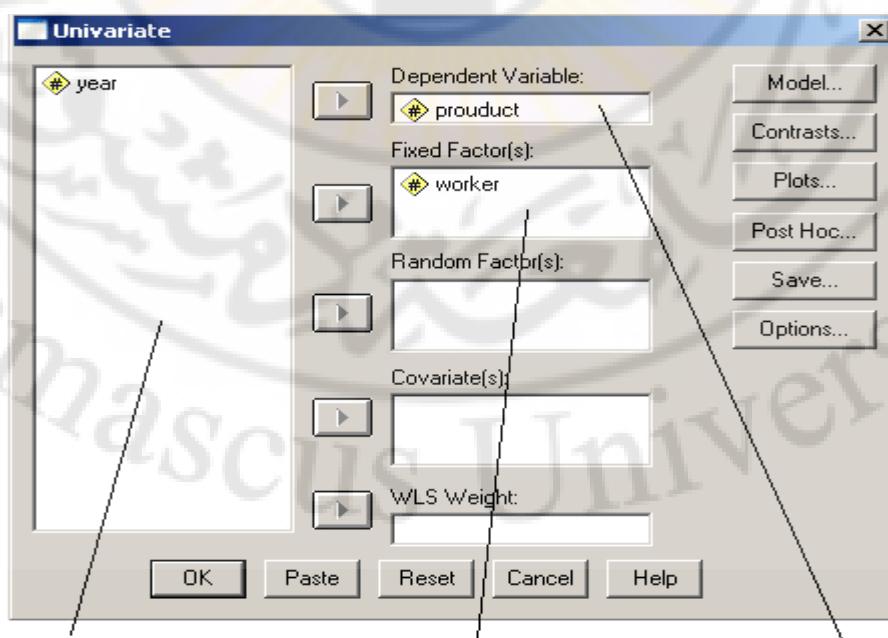
و هو من أكثر النماذج استخداما ، ويستخدم للتعرف إلى العلاقة الخطية بين متغيرين فقط .

للقيد باختبار نموذج الارتباط الخطي البسيط بين متغيرين (الأول فاعل أو مستقل و الثاني تابع) نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحليل " (Analyze) .
- نختار منها الخيار " النموذج الخطي العام " (General Liner Model) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي الخيار " " (Univariate) كما في الشكل التالي :

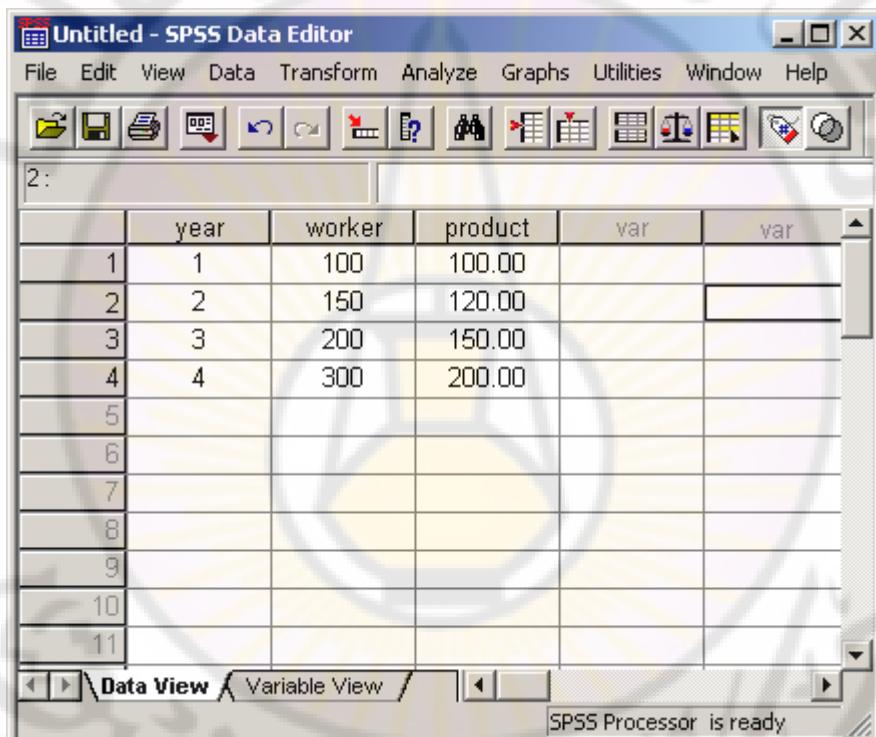


- تظهر نافذة حوارية تميز فيها إمكانية تحديد المتغيرات الفاعلة (المستقلة) و المتتابعة كما في الشكل التالي :



- من نافذة متغيرات قاعدة البيانات نحدد و نختار المتغير المستقل (الفاعل أو الرئيسي) و ننقله إلى نافذة المتغيرات المستقلة و كذلك نفعل مع المتغير التابع .
- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok.
- يظهر تقرير إحصائي يبين العلاقة الخطية بين المتغيرين .

يبين المثال التالي ملف تقرير يبين (يوصف) العلاقة الخطية الموجودة بين قيم (بيانات) المتغير الأول الفاعل " متغير عدد العمال (worker)" و قيم المتغير الثاني التابع " كمية الإنتاج (product)" كما في الشكل التالي :



The screenshot shows the SPSS Data Editor window. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Window, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons. The main area displays a data table with 11 rows and 5 columns. The columns are labeled year, worker, product, var, and var. The data shows a positive linear relationship between worker hours and production output. Row 11 is currently selected.

	year	worker	product	var	var
1	1	100	100.00		
2	2	150	120.00		
3	3	200	150.00		
4	4	300	200.00		
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

► Univariate Analysis of Variance

Between-Subjects Factors

	N
worker 100	1
150	1
200	1
300	1

Tests of Between-Subjects Effects

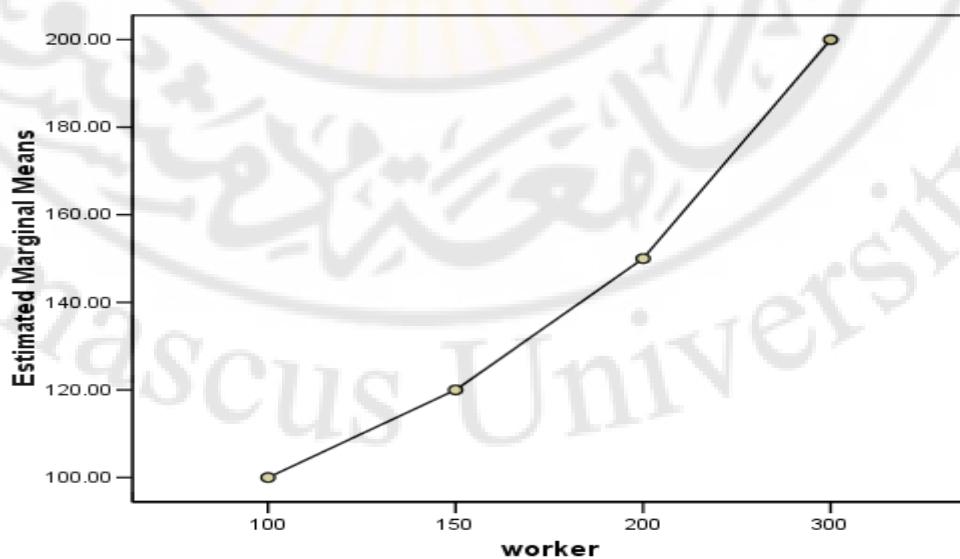
Dependent Variable: product

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	5675.000 ^a	3	1891.667	.	.
Intercept	81225.000	1	81225.000	.	.
worker	5675.000	3	1891.667	.	.
Error	.000	0	.	.	.
Total	86900.000	4			
Corrected Total	5675.000	3			

a. R Squared = 1.000 (Adjusted R Squared = .)

Profile Plots

Estimated Marginal Means of product



المحاضرة العاشرة

تطبيقات حاسوبية في بحوث الأسواق السياحية

السنة الرابعة

إعداد

الدكتور المهندس فراس الزين

دراسة الارتباطات في برنامج SPSS

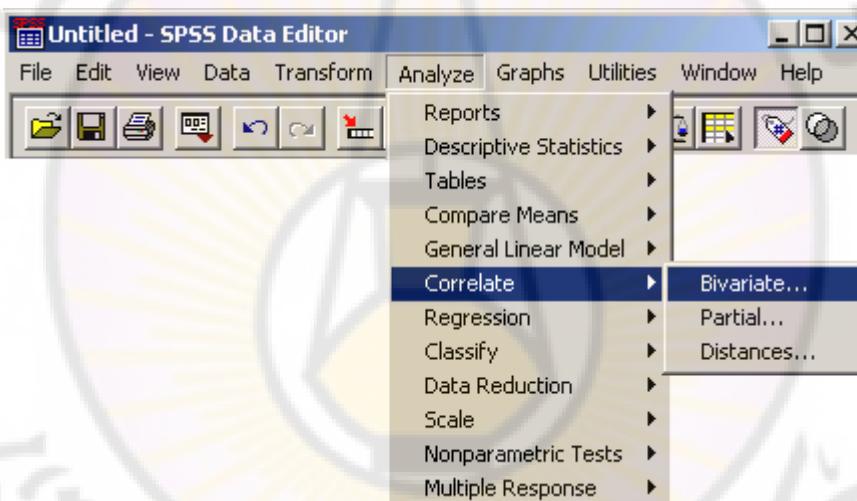
يؤمن برنامج SPSS إمكانية دراسة معاملات الارتباط بحسب الأشكال التالية :

- معاملات الارتباط التتابعية (بيرسون – سبيرمان – كاندل) .
- معاملات الارتباط الجزئي أو المتعدد .
- مصفوفات الارتباط .

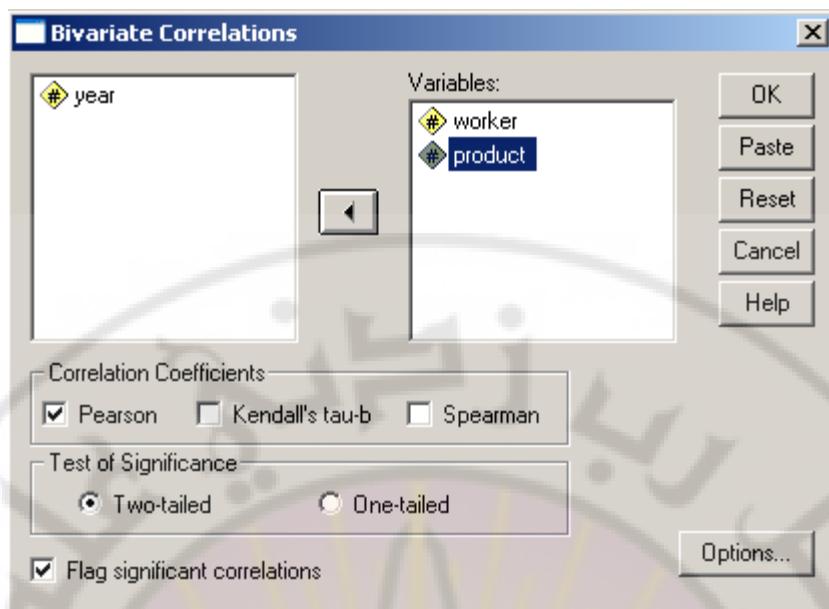
أولاً – معاملات الارتباط التتابعية

لبيان معاملات الارتباط تتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحليل " (Analyze) .
- نختار منها الخيار " ارتباط " (Correlate) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي الخيار " التابع " (Bivariate) كما في الشكل التالي :



- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار المتغيرات (من نافذة متغيرات قاعدة البيانات) و كذلك تحديد أنواع الارتباط التتابعي المراد دراستها (بيرسون – سبيرمان – Kendall Spearman) أو كاندل Pearson الخيار " ثانوي " (Bivariate) و كذلك تحديد مستوى الدلالة الإحصائية للارتباط " عند الحاجة " (Flag significant correlation) كما في الشكل التالي :



- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok.
- يظهر تقرير احصائي يبين الارتباط المحدد بين المتغيرين .

يبين المثال التالي ملف تقرير يبين (يوصف) الارتباط التتابعي بحسب بيرسون بين قيم (بيانات) المتغير الأول " متغير عدد العمال (worker)" و قيم المتغير الثاني " كمية الإنتاج (product) " كما في الشكل التالي :

	year	worker	product	var	var
1	1	100	100.00		
2	2	150	120.00		
3	3	200	150.00		
4	4	300	200.00		
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					

→ Correlations

Correlations

		worker	product
worker	Pearson Correlation	1	.998**
	Sig. (2-tailed)	.	.002
	N	4	4
product	Pearson Correlation	.998**	1
	Sig. (2-tailed)	.002	.
	N	4	4

**. Correlation is significant at the 0.01 level

ملاحظات :

1- يتضح من التقرير السابق أن قيمة معامل الارتباط بحسب بيرسون بين المتغيرين تصل إلى القيمة (0.998) و أن مستوى الدلالة الإحصائية يصل إلى (0.01) مقابل (0.99) .

ثانياً – مصفوفة معاملات الارتباط تساعد الباحث على التعرف إلى طبيعة العلاقة بين متغير و متغير آخر .

لتحقيق ذلك نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحليل " (Analyze) .
- نختار منها الخيار " ارتباط " (Correlate) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي الخيار " مسافة " (Distance) .

تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار المتغيرات (من نافذة متغيرات قاعدة البيانات) و كذلك تحديد نوع المسافة (بين المتغيرات " Between variables " أو بين المشاهدات " Between cases ") كما في الشكل التالي :



- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok.
- يظهر تقرير إحصائي يبين مصفوفة الارتباط أو المسافة بين المتغيرين .

يبين المثال التالي ملف تقرير يبين (يوصف) مصفوفة الارتباط بين قيم (بيانات) المتغير الأول " متغير عدد العمال (worker) " و قيم المتغير الثاني " كمية الإنتاج (product) " كما في الشكل التالي :

→ Proximities

Case Processing Summary

Cases					
Valid		Missing		Total	
N	Percent	N	Percent	N	Percent
4	100.0%	0	.0%	4	100.0%

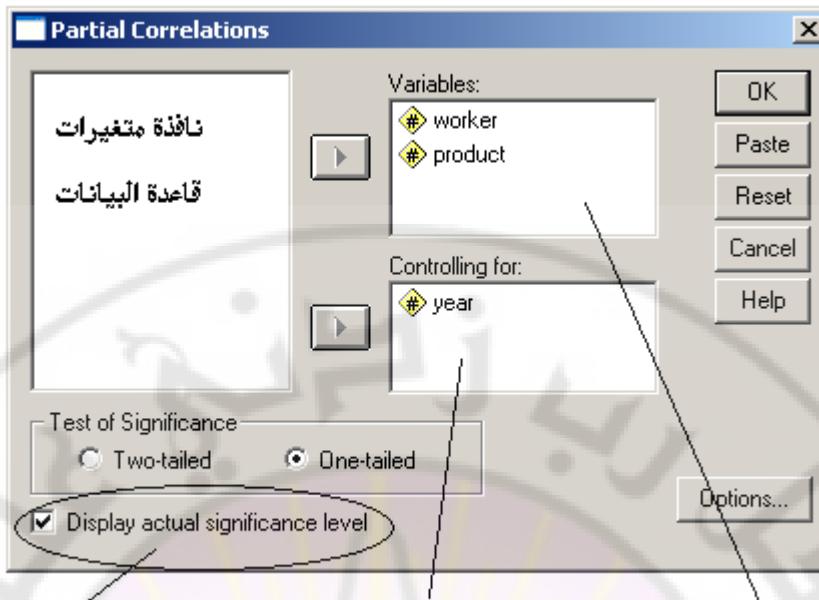
Proximity Matrix

	Correlation between Vectors of Values	
	worker	product
worker	1.000	.998
product	.998	1.000

This is a similarity matrix

ثالثاً – معامل الارتباط الجزئي أو المتعدد تساعد الباحث على التعرف إلى التأثيرات التي يمكن أن تحدث بين متغيرين مرتبطين من جهة و متغير ثالث من جهة أخرى .
لتحقيق ذلك نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحليل " (Analyze) .
- نختار منها الخيار " ارتباط " (Correlate) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي الخيار " متعدد " (Partial) .
- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار المتغيرات (من نافذة متغيرات قاعدة البيانات) ثم نقلها إلى نافذة المتغيرات المحددة بواسطة مفاتيح النقل و كذلك تحديد المتغير الثالث (Controlling for) كما في الشكل التالي :



نافذة المتغير الثالث خيار اظهار مستوى الدلالة الاحصائية

نافذة المتغيرات المحددة

- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok.
- يظهر تقرير إحصائي يبين طبيعة الارتباط المتعدد .

يبين المثال التالي ملف تقرير يبين (يوصف) الارتباط المتعدد بين قيم (بيانات) المتغير الأول " متغير عدد العمال (worker) " و قيم المتغير الثاني " كمية الإنتاج (product) " من جهة و قيم (بيانات) المتغير الثالث " متغير سنة العمل (year) " كما في الشكل التالي :

→ Partial Corr

Correlations

Control Variables			worker	product
year	worker	Correlation	1.000	.963
		Significance (1-tailed)	.	.087
		df	0	1
product	worker	Correlation	.963	1.000
		Significance (1-tailed)	.087	.
		df	1	0

ملاحظات :

- يتضح من التقرير السابق أن قيمة معامل الارتباط بين المتغيرين ، متغير كمية الإنتاج و متغير عدد العمال ، قد انخفض إلى القيمة (0.963) و أن مستوى الدلالة الإحصائية وصل إلى (0.087) مقابل (0.913) .
- يرد هذا النقص في قيم الارتباط إلى أن الارتباط المتعدد يأخذ بعين الاعتبار التغيرات التي تطرأ على المتغير الثالث و هو الأمر الذي يتم تجاهله في الارتباط التباعي .

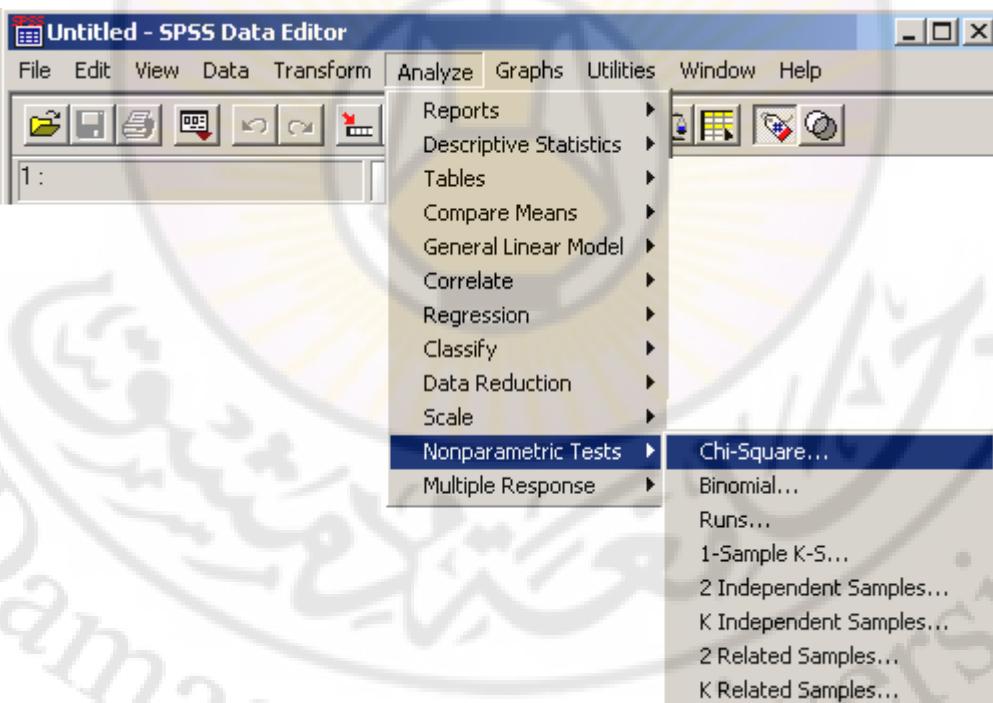
معايير الضبط الإحصائي للتوزيعات التكرارية البسيطة

إن تحليل سلامة التوزيعات التكرارية البسيطة ، ذات المتغير الواحد ، تعد من الأمور الهامة لأي باحث ، فهي تقدم مؤشراً واضحاً يمكن الاعتماد عليه لتصديق سلامة هذا التوزيع أو مدى الوثوق فيه .

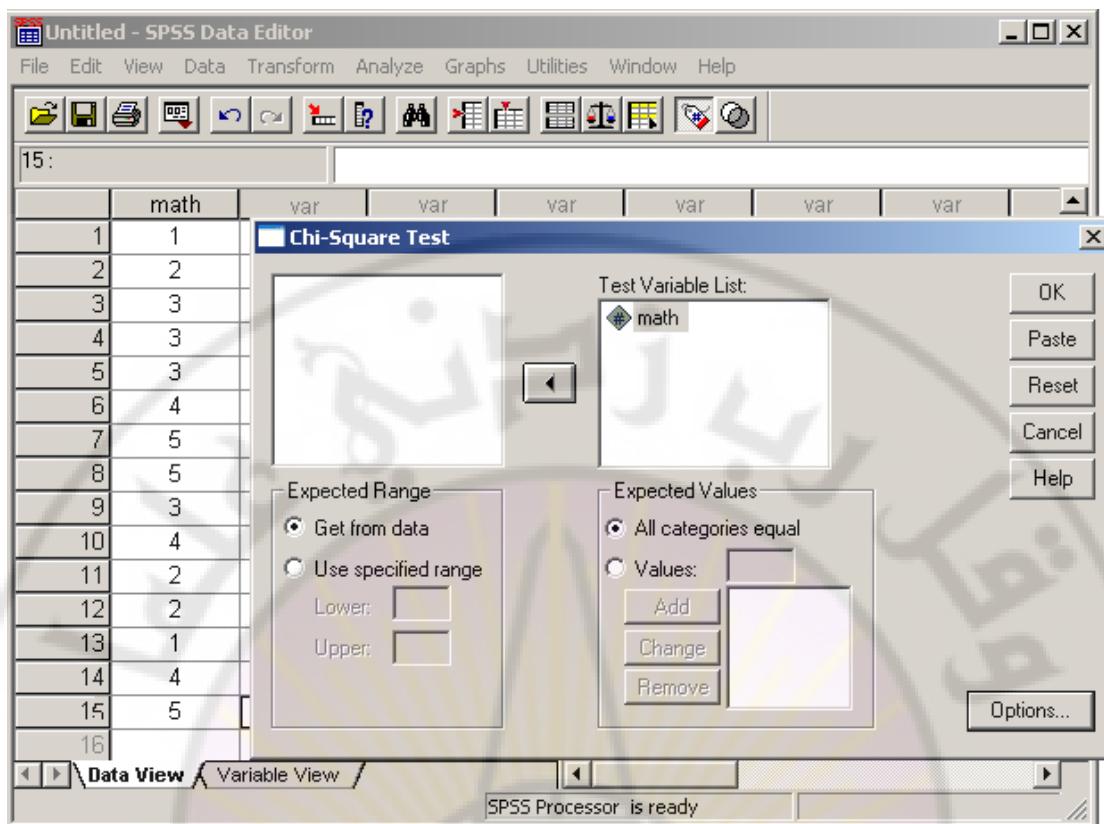
يؤمن برنامج SPSS إمكانية تحليل سلامة التوزيع التكراري البسيط ، لمتغير واحد من خلال استخدام عدة معايير إحصائية نذكر منها :

أولاً – استخدام مربع كاي (Chi-Square)
يستخدم هذا المعيار للتأكد من أن التوزع المعطى هو توزع طبيعي و كذلك لتحديد مقدار الثقة بهذا التوزع ويتم ذلك من خلال إتباع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " تحليل " (Analyze) .
- نختار منها الخيار " اختبارات لا بارا متриة " (Nonparametric tests) .
- تظهر قائمة فرعية تحتوي الخيار " مربع كاي " (Chi Square) كما في الشكل التالي :



- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار المتغيرات (من نافذة متغيرات قاعدة البيانات) ثم نقها إلى نافذة المتغيرات المحددة (Test Variable List) بواسطة مفاتيح النقل كما في الشكل التالي :



- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok.
- يظهر تقرير إحصائي مؤلف من جدولين ، الأول يظهر التوزيع التكراري للعينة (المتغير المحدد) و الثاني خلاصة معامل مربع كاي (نطلق عليه التسمية كاي تربيع أيضا) للجدول المستخلص .

يبين المثال التالي درجات مادة الرياضيات لـ 15 طالب ونريد التتحقق من أن التوزيع الناتج هو توزيع طبيعي و كذلك تحديد درجة الثقة ، التي يمكن استخلاصها من هذا التوزيع .

بعد إدخال البيانات إلى برنامج SPSS (كما هو واضح في الشكل السابق) و إتباع الخطوات السابقة نحصل على التقرير التالي :

→ NPar Tests

Chi-Square Test

الجدول الأول

Frequencies

درجات الطلاب

math

	Observed N	Expected N	Residual
1	2	3.0	-1.0
2	3	3.0	.0
3	4	3.0	1.0
4	3	3.0	.0
5	3	3.0	.0
Total	15		

الفروق المشاهدة

التوزيع النظري المتوقع

التوزيع التكراري الملاحظ

Test Statistics

الجدول الثاني

	math
Chi-Square ^a	.667
df	4
Asymp. Sig.	.955

قيمة كاي تربيع

درجات الحرية

a. 5 cells (100.0%) have expected frequencies less than 5. The minimum expected cell frequency is 3.0.

مستوى الدلالة

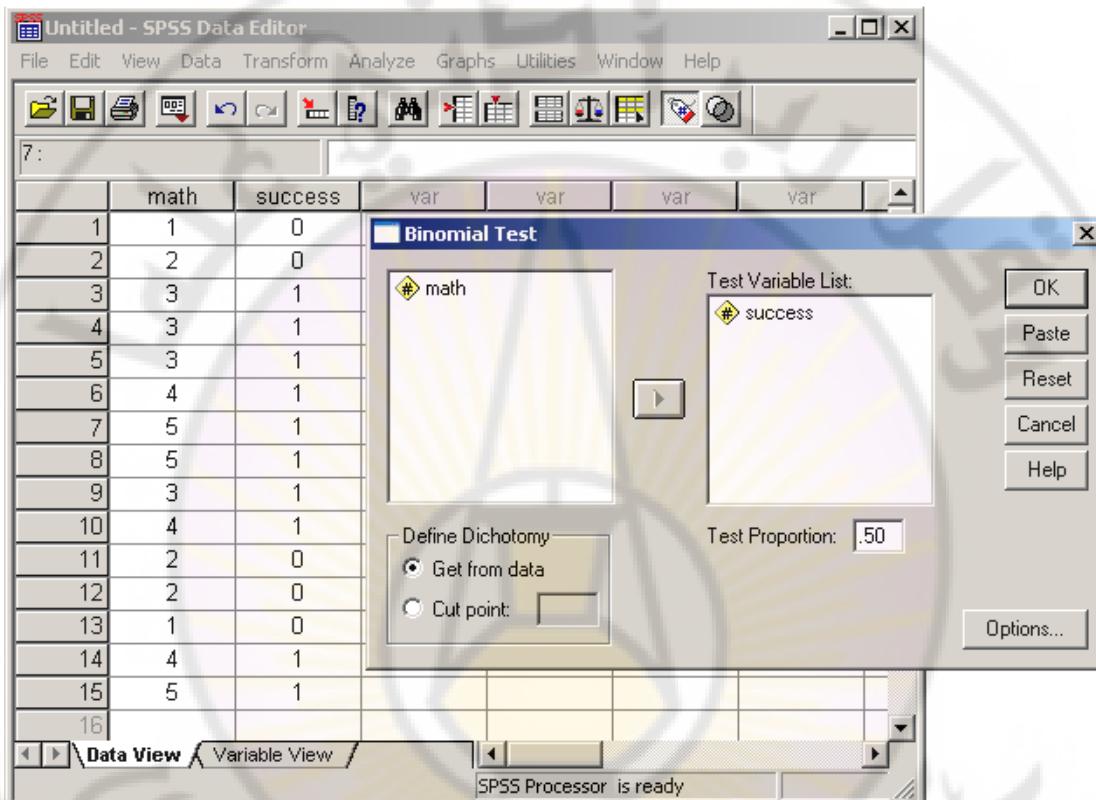
ملاحظات :

- يوضح التقرير السابق قيمة الفروق بين التوزيع التجريبي الملاحظ و التوزيع النظري المتوقع .
- يظهر الجدول الأول التوزيع التكراري البسيط للمتغير المحدد
- يظهر الجدول الثاني خلاصة حسابات كاي تربيع للتوزيع المشاهد ، حيث تلاحظ أن قيمة كاي تربيع تبلغ (0.667) و أن مستوى الدلالة الإحصائية وصل إلى (0.955) مقابل (0.045) درجة ثقة ، وعليه يمكن القول بان هذا التوزيع هو توزيع غير طبيعي و لا يمكن الوثوق فيه .
- كلما ازدادت قيمة كاي تربيع كلما ازداد معها مقدار الاختلاف بين التوزيع التجريبي المشاهد و التوزيع النظري المتوقع .

ثانياً – اختبار التوزيع الثنائي (Binominal Test)

يستخدم هذا المعيار للتأكد من استقامة التوزيع التكراري للأسئلة مزدوجة الإجابة ، الأسئلة التي تحتمل فيها الإجابة خيارين مثل نعم لا أو الخاصة بالجنس (ذكر أم أنثى) ، و يتم ذلك من خلال إتباع الخطوات التالية :

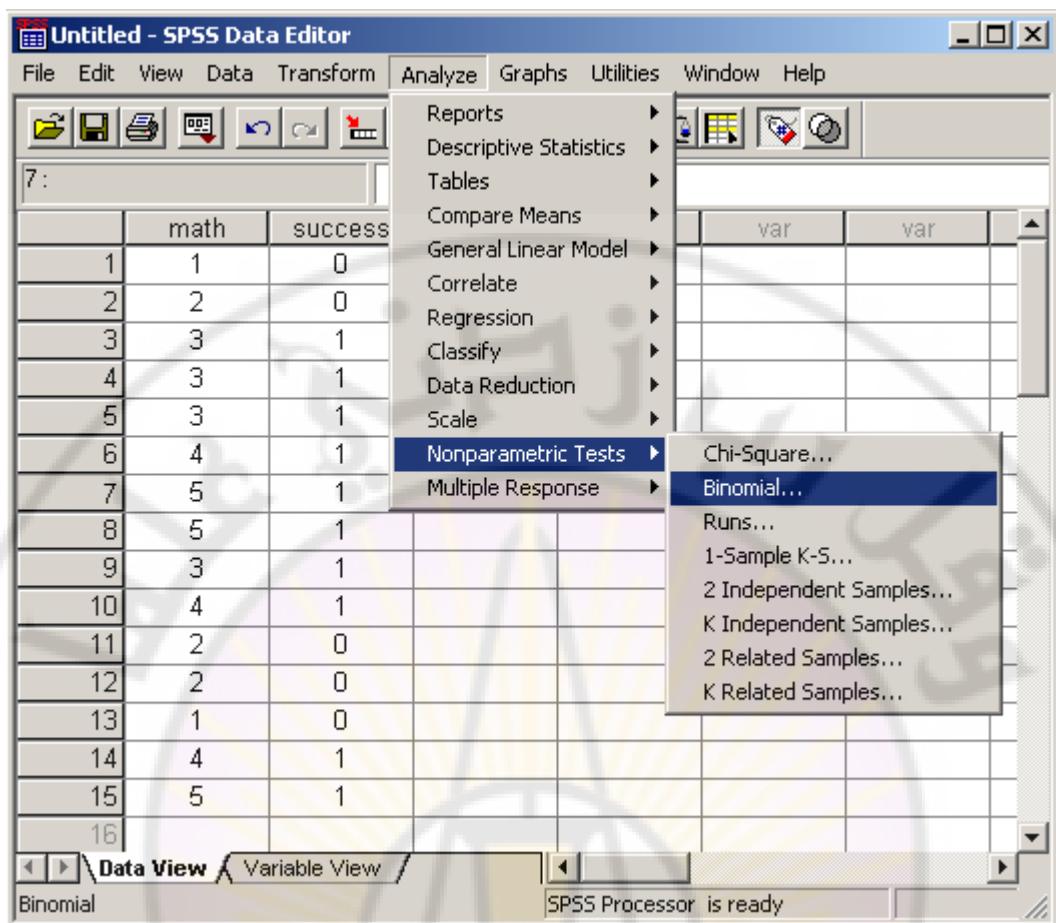
- من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze).
- نختار منها الخيار "اختبارات لا بارا مترية" (Nonparametric tests).
- تظهر قائمة فرعية تحوي الخيار "اختبار ثنائي" (Binomial).
- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد اختيار المتغيرات (من نافذة متغيرات قاعدة البيانات) ثم نقلاً إلى نافذة المتغيرات المحددة (Test Variable List) بواسطة مفاتيح النقل كما في الشكل التالي:



- عند الانتهاء نضغط مفتاح "موافق" (Ok).
- يظهر تقرير إحصائي يوضح ماهية التوزيع المستخلص.

يبين المثال التالي مستوى نجاح الطلاب في مادة الرياضيات لـ 15 طالب وقد تم تميز الطالب الناجح بالرقم 1 والراسب بالرقم 0 ضمن متغير خاص بالنجاح يدعى success ونريد التتحقق من أن التوزيع الناتج هو توزيع طبيعي لقيم هذا المتغير.

بعد إدخال البيانات إلى برنامج SPSS و إتباع الخطوات السابقة كما في الشكل التالي :



بعد تحديد المتغير و نقله إلى نافذة المتغيرات المختارة و الضغط على مفتاح موافق نحصل على التقرير التالي :

→ NPar Tests

Binomial Test						
	Category	N	Observed Prop.	Test Prop.	Exact Sig. (2-tailed)	دالة الاختبار
success	Group 1	0	.5	.5	.302	النسبة
	Group 2	1	.67			
	Total	15	1.00			

المتغير المحدد الفئات التوزيع النسبة

ملاحظات :

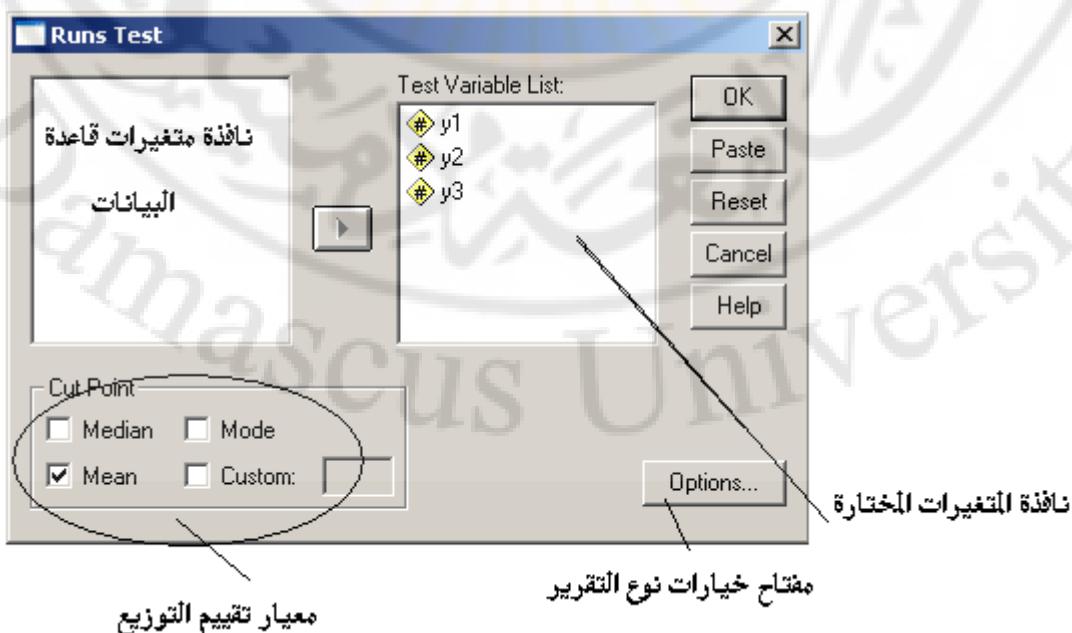
- 1- يوضح التقرير السابق قيم الفروق بين التوزيع التجريبي الملاحظ و التوزيع النظري المتوقع .

- 2- يظهر الجدول أن قيم المتغير المحدد (success) مقسمة إلى فنتين ، الفئة الأولى و يعبر عنها بالقيمة 0 ، تدل على الطالب الراسب ، و الفئة الثانية يعبر عنها بالقيمة 1 ، و تدل على الطالب الناجح .
- 3- من التقرير نلاحظ أن التوزيع التكراري غير متاظر تماماً و ذلك لأن عدد حالات الطلاب الراسبين بلغ فقط 5 حالات من أصل 15 حالة أي نسبة (0.33) و عليه فإن عدد حالات الطلاب الناجحين بلغ 10 حالات أي نسبة (0.67) .
- 4- يوضح التقرير أن الفروق في هذا التوزيع بين الفنتين (المجموعتين) هي قليلة و تتطوي على دلالة إحصائية ضعيفة تشير إلى اختلاف بسيط في التوزيع ، ولكنها غير دالة .
- 5- إن استخدام اختبار التوزيع الثنائي يصلح للعينات الصغيرة ، التي لا تتوفر فيها شروط استخدام اختبار كاي تربيع (عدد الحالات يجب أن يكون أكثر من 5 حالات) .

ثالثاً – اختبار Z للتوزيعات التكرارية في العينات الصغيرة
يستخدم هذا المعيار لحالات التي لا يزيد فيها مجموع التكرارات عن 20 حالة ، وذلك من خلال تقسيم التوزيع إلى مجموعتين (أو فنتين) الأولى تزيد عن المعيار المستخدم (المتوسط ، الوسيط أو المنوال) و الفئة الثانية تتقص عنه و نستخلص الدلالة على أساس المقارنة بين المجموعتين (أو الفنتين) .

للقيام بهذا الاختبار نتبع الخطوات التالية :

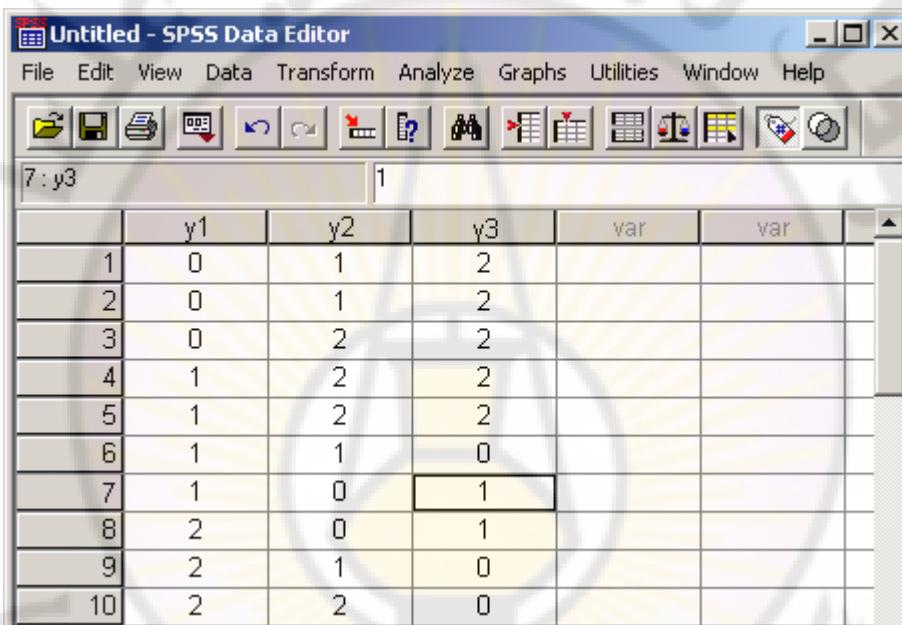
- من سطر القوائم نختار القائمة " تحليل " (Analyze) .
- نختار منها الخيار " اختبارات لا بارا مترية " (Nonparametric tests) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي الخيار " تشغيل " (Runs) .
- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار المتغيرات (من نافذة متغيرات قاعدة البيانات) ثم نقلاً إلى نافذة المتغيرات المحددة (Test Variable List)
- بواسطة مفاتيح النقل كما في الشكل التالي :



ذلك يجب تحديد معيار تقييم التوزيع من خلال تفعيل أحد (أو مجموعة) خيارات التقييم (المتوسط Mean ، الوسط Median ، المنوال Mode) .

- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok .
- يظهر تقرير إحصائي يتضمن نتائج اختبار التوزيع للمتغيرات المختارة (المحددة) .

يبين المثال التالي مستوى نجاح الطلاب في ثلاثة سنوات متالية (حجم العينة بلغ 10 طلاب) وقد تم تميز الطالب الناجح في السنة بالرقم 1 و الراسب بالرقم 0 أما المنقول فقد تم تميزه بالرقم 2 و نريد التحقق من سلامية التوزيع .



	y1	y2	y3	var	var
1	0	1	2		
2	0	1	2		
3	0	2	2		
4	1	2	2		
5	1	2	2		
6	1	1	0		
7	1	0	1		
8	2	0	1		
9	2	1	0		
10	2	2	0		

بعد إدخال البيانات إلى برنامج SPSS و إتباع الخطوات السابقة نحصل على التقرير التالي :

→ NPar Tests

جدول التقرير الوصفي

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
y1	10	1.00	.816	0	2
y2	10	1.20	.789	0	2
y3	10	1.20	.919	0	2

Runs Test

	y1	y2	y3
Test Value ^a	1.00	1.20	1.20
Cases < Test Value	3	6	5
Cases >= Test Value	7	4	5
Total Cases	10	10	10
Number of Runs	2	4	2
Z	-2.209	-.913	-2.348
Asymp. Sig. (2-tailed)	.027	.361	.019

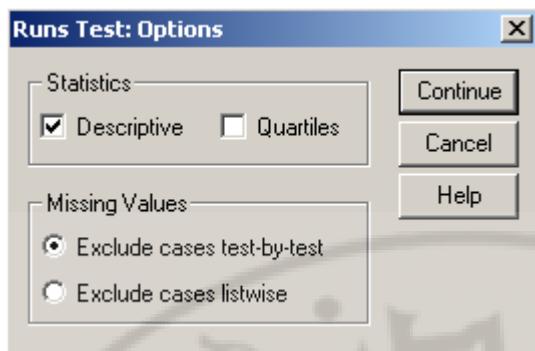
a. Mean

جدول نتائج اختبار التوزيع لكل متغير ومستوى الثقة له

معيار التقييم المستخدم

ملاحظات :

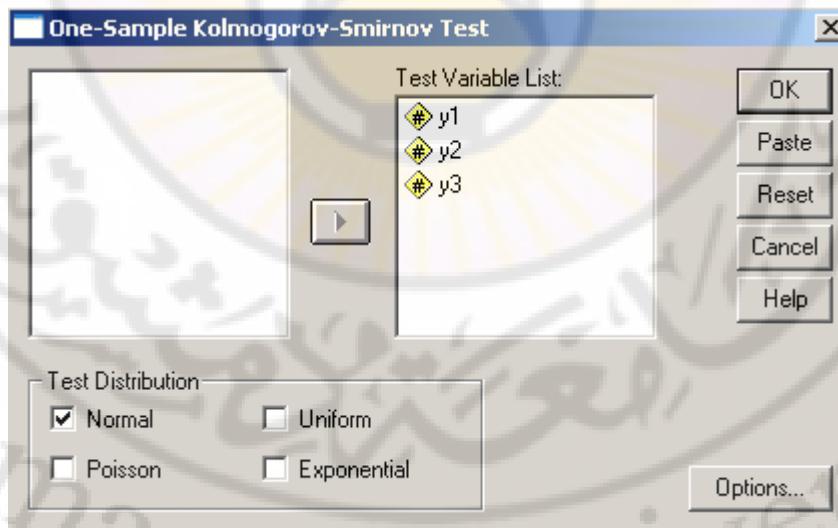
- يوضح التقرير السابق في جدول نتائج التوزيع المستخلص ضمن السطر الأول منه قيمة المتوسط الإحصائي (أو الوسيط) Mean ، وهو معيار التقييم المستخدم في مثالنا ، وفي السطر الثاني من الجدول يظهر عدد الخلايا التي تقل عن المتوسط أما في السطر الثالث فيظهر عدد الخلايا (القيم) التي تساوي أو تزيد عن المتوسط بينما يظهر السطر الرابع مجموع الخلايا (القيم أو الحالات) لكل متغير محدد (أو مجموعة) .
- نلاحظ من التقرير السابق أن التوزيع الثالث (Y3) هو من أكثر التوزيعات التكرارية انتظاماً و ذلك لأن قيمة اختبار Z فيه تصل إلى (-2.348) و هي دالة عند مستوى الثقة (0.019) .
- يمكن أن يتضمن التقرير المستخلص على وصف للمتغيرات المختارة (المحددة) أو التوزيع الارياعي لها ، كما يظهر في التقرير السابق ضمن الجدول الأول ، و للقيام بذلك ننقر فوق مفتاح خيارات نوع التقرير (Options) فتظهر نافذة حوارية تطلب الباحث بتحديد نوع التقرير المطلوب (وصفي "Descriptive" أو ارباعي "Quartiles" أو حتى كليهما معاً) كما في الشكل التالي :



رابعاً – اختبار Z للتوزيعات التكرارية في العينات الكبيرة يمكن استخدام هذا المعيار عندما يكون حجم عينة الدراسة كبيراً للحكم على سلامة التوزيع.

للقيام بهذا الاختبار تبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze).
- نختار منها الخيار "اختبارات لا بارامترية" (Nonparametric tests).
- تظهر قائمة فرعية تحوي الخيار (1-Sample K-S).
- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد اختيار المتغيرات (من نافذة متغيرات قاعدة البيانات) ثم نقلها إلى نافذة المتغيرات المحددة (Test Variable List) (Test Variable List) بواسطة مفاتيح النقل كما في الشكل التالي :



ذلك يجب تحديد معيار تقييم التوزيع من خلال تفعيل أحد (أو مجموعة) خيارات التقييم لاختبار Z في العينات الكبيرة وهي :

- (1) التوزيع الطبيعي Normal .
- (2) توزيع بواسن Poisson .
- (3) توزيع غير محدد Uniform .
- (4) التوزيع الأسوي Exponential .

- عند الانتهاء نضغط مفتاح " موافق " Ok.
- يظهر تقرير احصائي يتضمن نتائج اختبار التوزيع للمتغيرات المختارة .

يبين المثال التالي أعداد الطلاب في كل سنة من سنوات الدراسة الثلاث وفق مستويات النجاح المعتمدة في إحدى الجامعات وقد تم تمييز الطلاب الناجحين في السنة بالرقم 1 والراسيبين بالرقم 0 أما المنقولين فقد تم تمييزهم بالرقم 2 بينما تم تمييز الطلاب المتوقفة نتائجهم بالرمز 3 و الطلاب المحروميين بالرمز 4 و نريد التتحقق من سلامة التوزيع كما في الشكل التالي :

	values	y1	y2	y3	var
1	(0)	20	20	30	
2	(1)	40	20	60	
3	(2)	15	20	10	
4	(3)	10	15	5	
5	(4)	15	10	5	
6	Total	100	100	100	
7		.	.	.	
8					

بعد إدخال البيانات إلى برنامج SPSS و إتباع الخطوات السابقة نحصل على التقرير التالي :

→ NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	y1	y2	y3
N	6	6	6
Normal Parameters ^{a,b}			
Mean	33.33	30.83	35.00
Std. Deviation	34.303	34.120	38.210
Most Extreme Differences			
Absolute	.318	.458	.244
Positive	.318	.458	.244
Negative	-.248	-.271	-.216
Kolmogorov-Smirnov Z	.779	1.122	.597
Asymp. Sig. (2-tailed)	.579	.161	.869

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ملاحظات :

- 1- يوضح التقرير السابق في جدول نتائج التوزيع المستخلص ضمن السطر الأول منه عدد الحالات المشاركة في الدراسة لكل متغير و تظهر في السطر الثاني و الثالث قيمة المتوسط الإحصائي (أو الوسيط) Mean و الانحراف المعياري لكل متغير من المتغيرات المحددة (المختارة) ، و هو معيار التقييم المستخدم في التوزيع الطبيعي Normal المختار في مثنا ، و في السطر ما قبل الأخير من الجدول تظهر قيمة الاختبار Z أما السطر الأخير من الجدول فيظهر مستوى الدلالة لكل متغير محدد (أو مجموعة) .
- 2- نلاحظ من التقرير السابق أن التوزيع الثاني (Y_2) يظهر قيمة Z على أساس التوزيع الطبيعي وقد بلغت (1.122) و هي دالة عند المستوى (0.161) ، الأمر الذي يشير إلى أن التوزيع التجريبي هو الأقرب إلى التوزيع الطبيعي .
- 3- كلما ازدادت قيمة Z كلما ازداد التباين و الاختلاف مابين التوزيع التجريبي و التوزيع الطبيعي النظري .
- 4- إن استخدام عدة اختبارات (اختبار كاي تربيع ، اختبار (t) و غيرها) لا يؤدي إلى نتائج متناقضة بالضرورة إلا في حال الاستخدام الخاطئ للاختبار .

المحاضرة الحادية عشر

تطبيقات حاسوبية في بحوث الأسواق السياحية

السنة الرابعة

إعداد

الدكتور المهندس فراس الزين

المخططات البيانية في برنامج SPSS

تؤدي المخططات البيانية دورا هاما في العمل الإحصائي فهي تظهر طبيعة العلاقات و الارتباطات بين المتغيرات بشكل أوضح لمقارنة مع الطرق التقليدية للشرح .

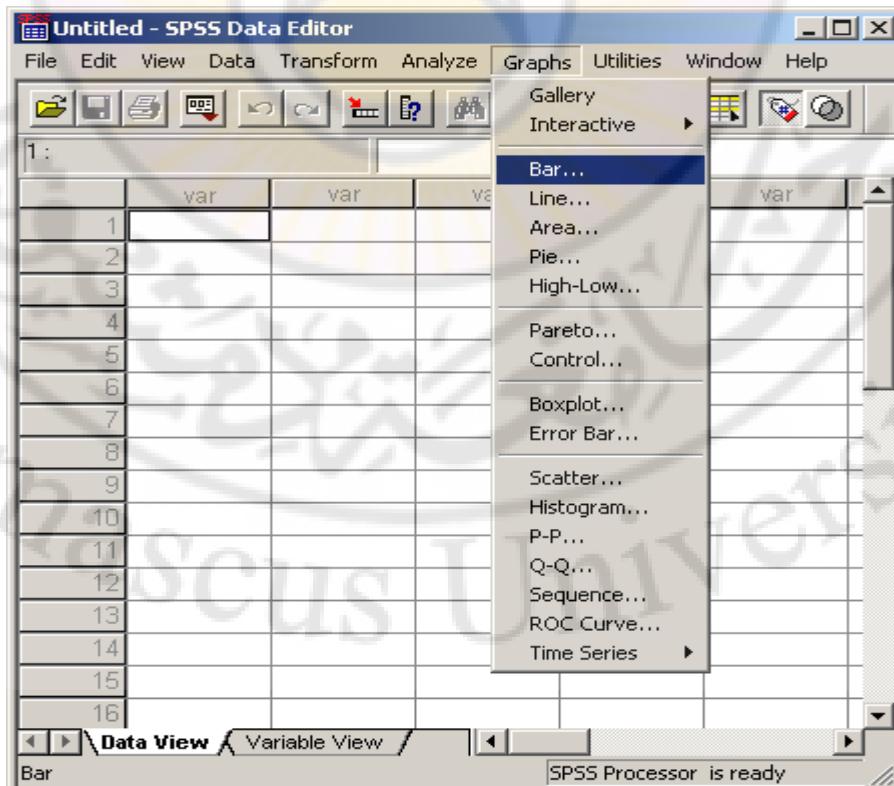
يوفر برنامج SPSS مجموعة وافرة من أشكال وأنواع المخططات البيانية و منها نذكر :

أولا – المخططات البيانية البسيطة
و هي من أكثر أنواع المخططات استخداما ، وتأخذ أشكالا متعددة فمنها العمودي و الدائري و الخطى و المسطح ... الخ .

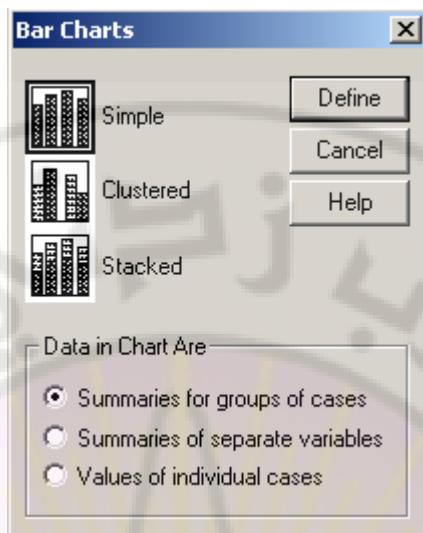
على الرغم من أن استخدام النوع البسيط من المخططات البيانية يتضمن إمكانية الموازنة بين متغيرات عديدة إلا أن العمل معها يشترط أن يقوم على الموازنة (المقارنة) على أساس المتوسطات أو الانحرافات أو أية معايير أخرى على أن يأتي شكل المخطط قائم على محورين بمتغير واحد .

لاستخدام المخططات البيانية البسيطة في العمل الإحصائي نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " "مخططات بيانية " (Graphs) .
- نختار منها الخيار " مخطط أعمدة " (Bar) كما في الشكل التالي :



- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار نوع و أسلوب تكوين المخطط البياني كما في الشكل التالي :



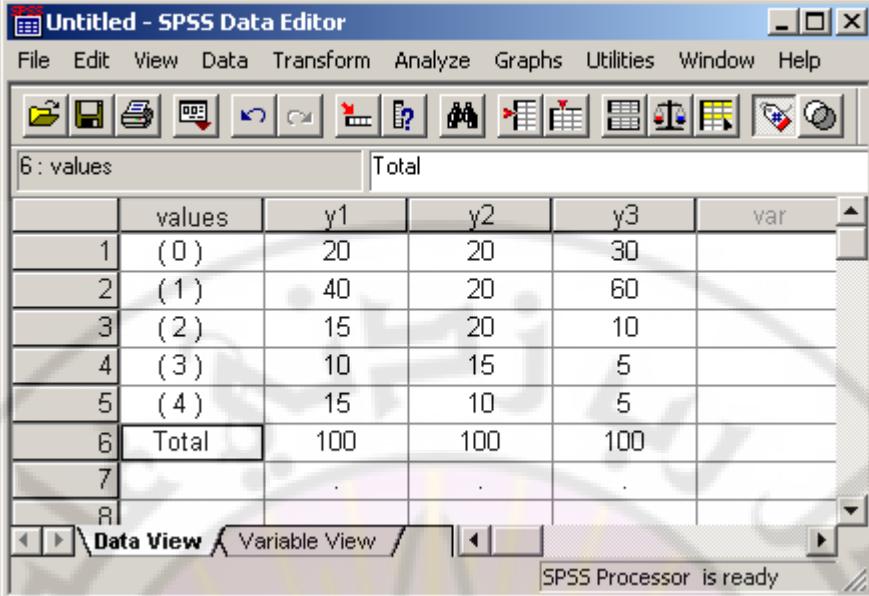
نميز في هذه النافذة الأشكال التالية من المخططات البسيطة :

- .1) الشكل البسيط . Simple
- .2) الشكل الكتلي (المكتل) . Clustered
- .3) الشكل التراكمي . Stacked

يوفر برنامج SPSS عدة طرق (أسلوب) لقراءة البيانات ، التي يتم على أساسها تكوين المخطط البياني و هي :

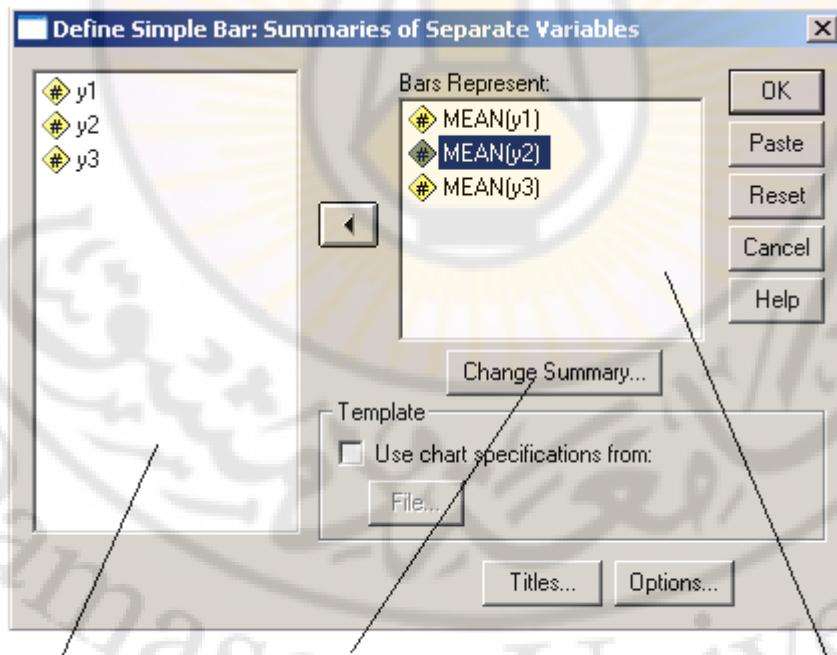
- .1) خلاصة مجموع الصنوف Summaries for group of cases
- .2) خلاصة المقارنة بين المتغيرات Summaries of separate variables
- .3) قيم الصنوف المنفصلة عن بعضها Values of individual cases

يبين المثال التالي أعداد الطلاب في كل سنة من سنوات الدراسة الثلاث و فق مستويات النجاح المعتمدة في إحدى الجامعات وقد تم ترميز الطلاب الناجحين في السنة بالرقم 1 و الراسبين بالرقم 0 أما المنقولين فقد تم ترميزهم بالرقم 2 بينما تم ترميز الطلاب المتوقفة نتائجهم بالرمز 3 و الطلاب المحروميين بالرمز 4 و نريد رسم المخطط البياني للموازنة بين مستويات النجاح في السنوات الثلاث كما في الشكل التالي :



The screenshot shows the SPSS Data Editor window titled "Untitled - SPSS Data Editor". The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Window, and Help. The toolbar contains various icons for data manipulation. The main area displays a data table with 7 rows and 6 columns. The columns are labeled "values", "y1", "y2", "y3", and "var". Row 1 contains "(0)", row 2 contains "(1)", row 3 contains "(2)", row 4 contains "(3)", row 5 contains "(4)", row 6 is a summary row labeled "Total" with values 100, 100, 100, and an empty "var" column. Row 7 is empty. The status bar at the bottom right says "SPSS Processor is ready".

بعد إدخال البيانات إلى برنامج SPSS و إتباع الخطوات السابقة مع اختيار أسلوب (طريقة) قراءة البيانات على أساس المقارنة بين المتغيرات (Summaries of) و الضغط على مفتاح Define لوحدة تحديد و اختيار المتغيرات التي ستشترك في تكوين المخطط كما في الشكل التالي :

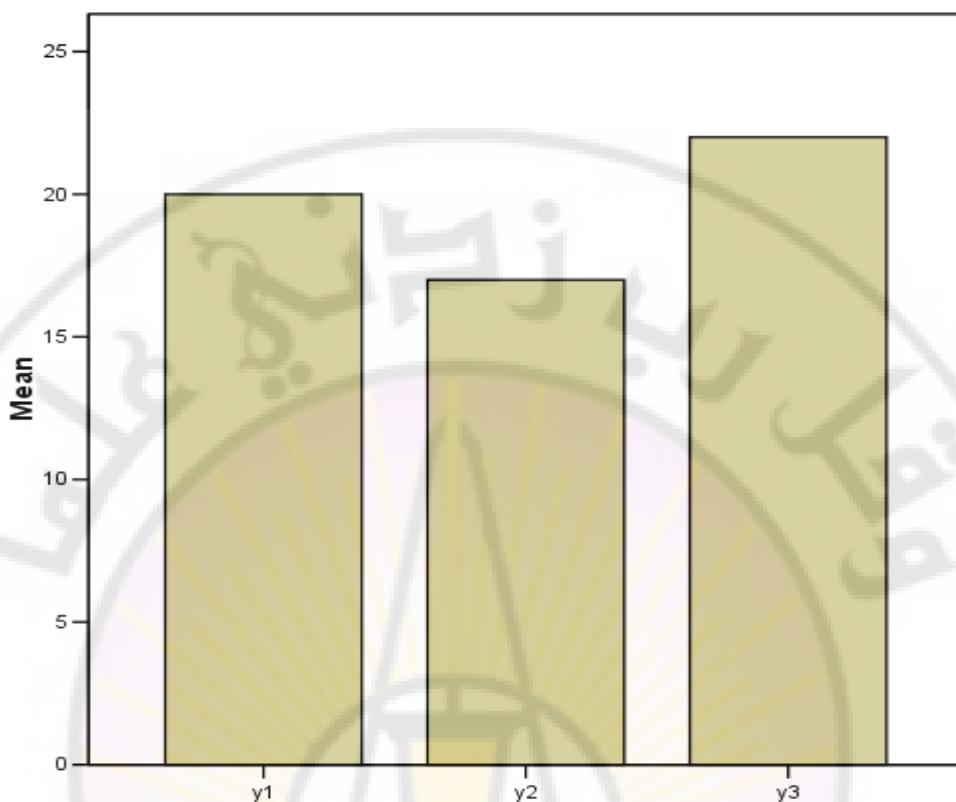


مفتاح اختيار توابع المقارنة نافذة متغيرات قاعدة البيانات

نافذة المتغيرات المختارة

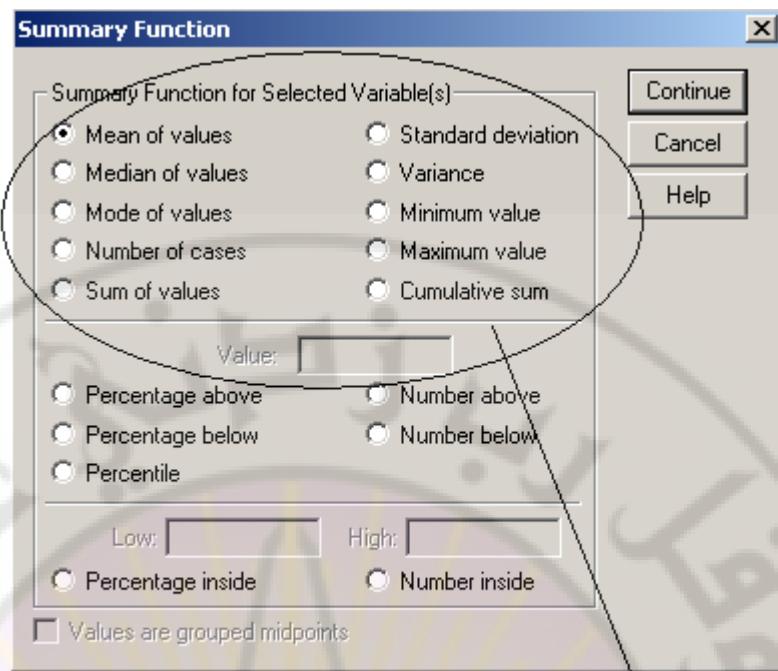
نحدد و ننقل المتغيرات إلى نافذة المتغيرات المختارة ثم نضغط مفتاح موافق "Ok" ، عندها نحصل على تقرير متضمن للمخطط التالي :

► **Graph**



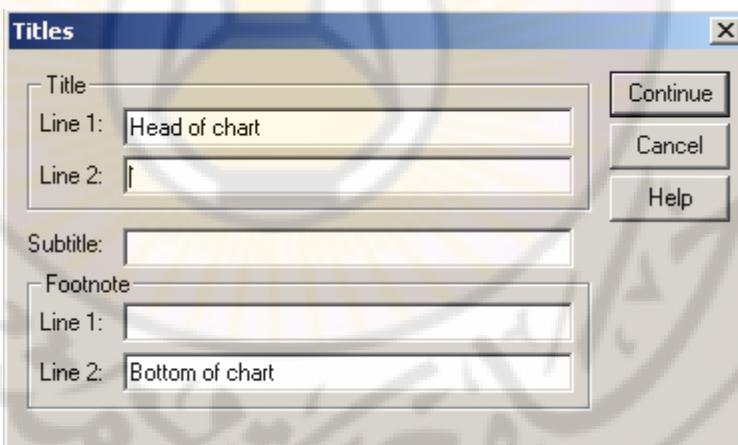
ملاحظات :

- 1- يوضح التقرير السابق أن المقارنة بين المتغيرات الثلاث تمت على أساس تابع حساب المتوسط الإحصائي (Mean) .
- 2- يمكن اختيار نابع مقارنة آخر وذلك من خلال الضغط على مفتاح اختيار توابع المقارنة (Change Summary) ، عندما تظهر لوحة تحتوي على مجموع من توابع المقارنة كما في الشكل التالي :



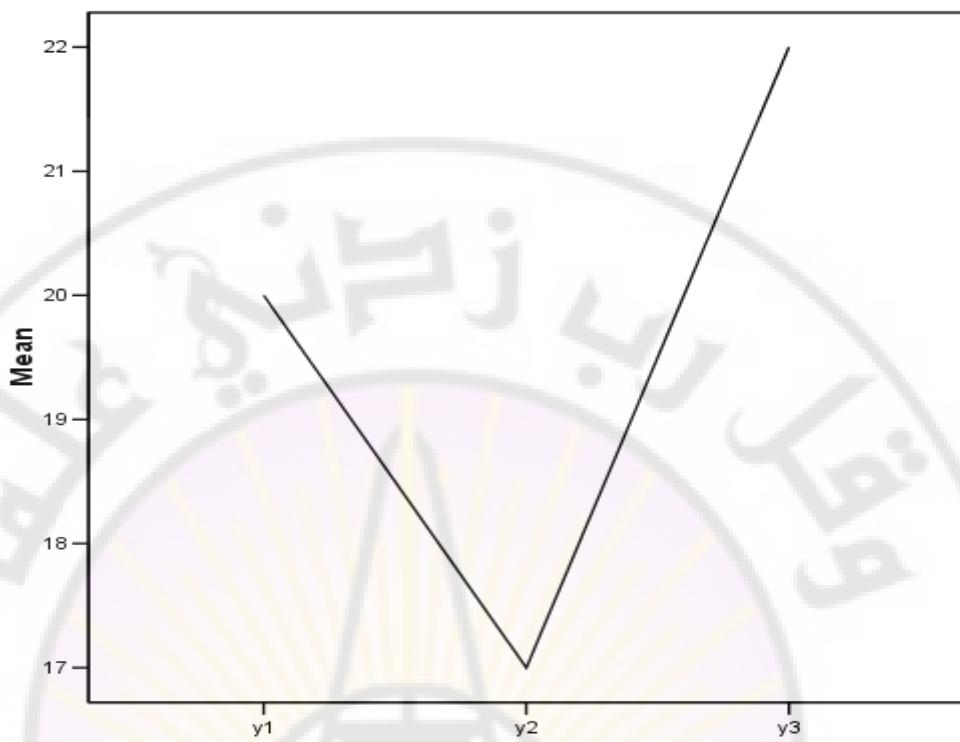
توابع المقارنة

3- يمكن التحكم في عناوين المخطط وتعديلها بحسب رغبة الباحث من خلال استخدام مفتاح "عنوان" (Titles) كما في الشكل التالي :



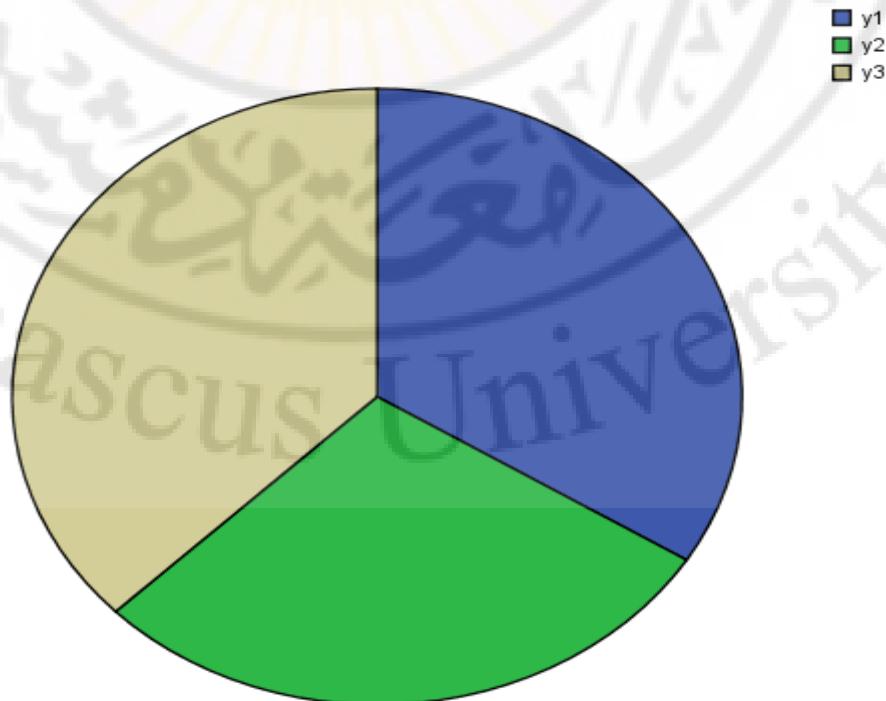
4- عندما تكون البيانات تعبّر عن فترات زمنية محددة ، عندها يكون من الأفضل استخدام الشكل الخطي (Line) و ذلك من خلال اختيار الخيار " مخطط خطي " Line مخطط الأعمدة و تنفيذ الخطوات السابقة ، عندها نحصل على المخطط التالي :

► **Graph**



5- كما يمكن رسم المخططات البسيطة على شكل دوائر مسطحات و ذلك من خلال اعتماد الخطوات السابقة و لكن مع اختيار الخيار " مخطط دائري " Pie بدلًا من مخطط الأعمدة و تنفيذ الخطوات السابقة ، عندها نحصل على الشكل التالي :

► **Graph**



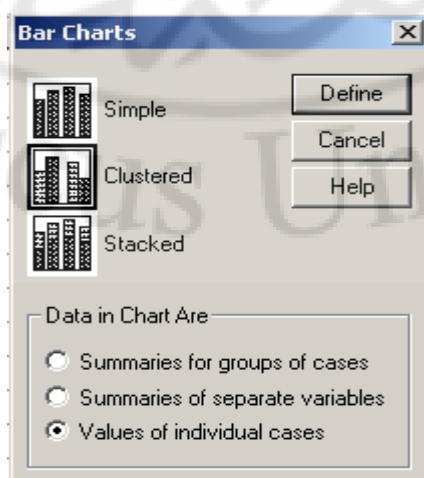
ثانياً – المخططات البيانية المقارنة
تستخدم لإنجاز عمليات الموازنة بين متغيرين أو توزيعين فيهما قدر من التباين أو التمايز.

مثال :
لدينا أعداد الطلاب في كل سنة من سنوات الدراسة الثلاث وفق مستويات النجاح المعتمدة في إحدى الجامعات وقد تم ترميز الطلاب الناجحين في السنة بالرقم 1 و الراسبين بالرقم 0 أما المنقولين فقد تم ترميزهم بالرقم 2 بينما تم ترميز الطلاب المتوقفة نتائجهم بالرمز 3 و الطلاب المحروميين بالرمز 4 و نريد رسم المخطط البياني للموازنة بين مستويات النجاح في السنوات الأولى والثانية للتعرف على مقدار التوافق بينهما كما في الشكل التالي :

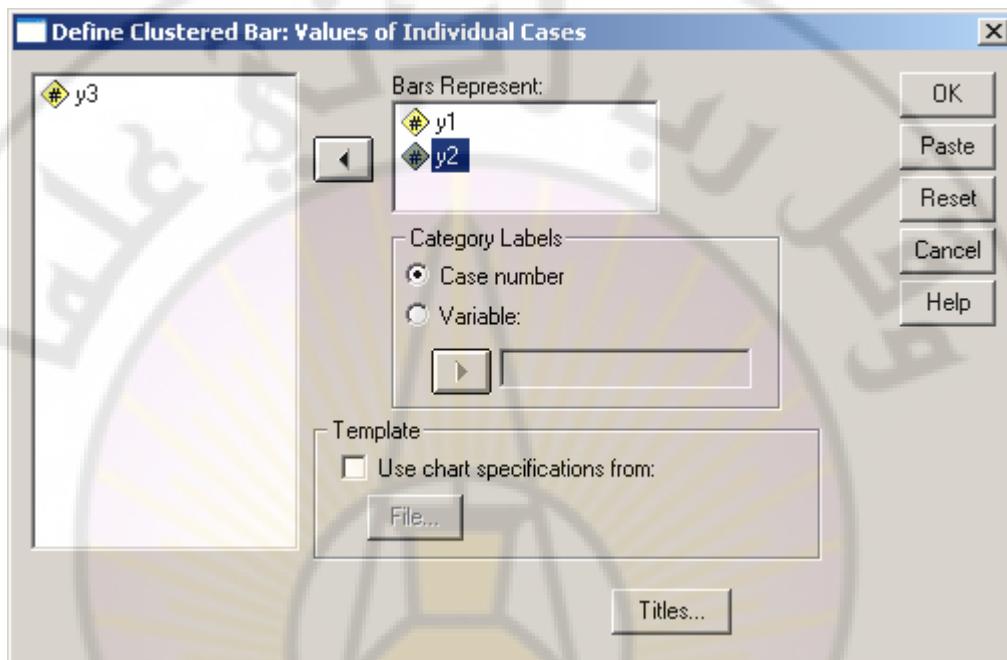
	values	y1	y2	y3	var
1	(0)	20	20	30	
2	(1)	40	20	60	
3	(2)	15	20	10	
4	(3)	10	15	5	
5	(4)	15	10	5	
6	Total	100	100	100	
7		.	.	.	
R					

بعد إدخال البيانات إلى برنامج SPSS و إتباع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة "مخططات بيانية" (Graphs) .
- نختار منها الخيار "مخطط أعمدة" (Bar) .
- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار نوع و أسلوب تكوين المخطط البياني كما في الشكل التالي :

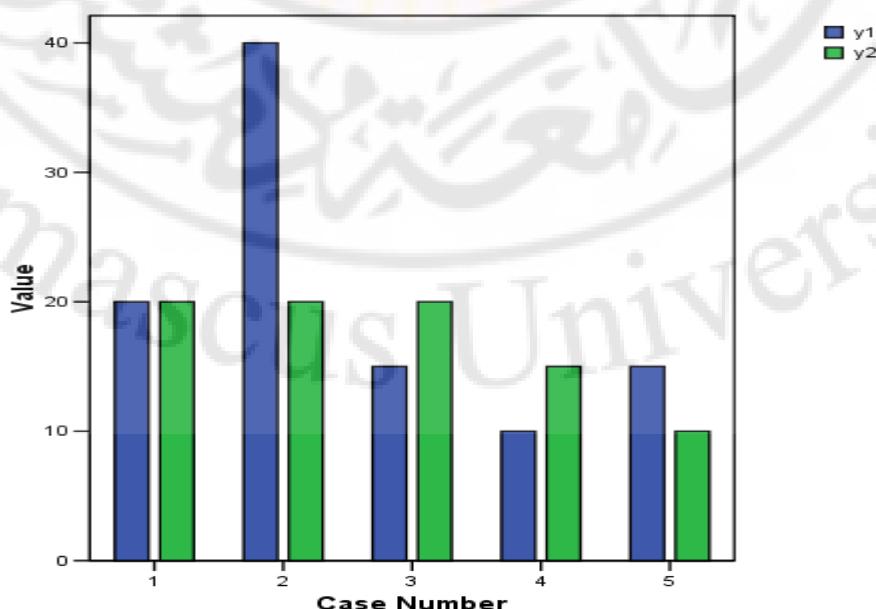


- نختار منها الشكل الكتلي (المكتل) **Clustered**
- نحدد أسلوب (طريقة) قراءة البيانات على أساس قيم الصفوف المنفصلة عن بعضها **Values of individual cases**
- نضغط على مفتاح **Define**
- تظهر نافذة اختيار المتغيرات التي نريد أن نقارن بينها كما في الشكل التالي :



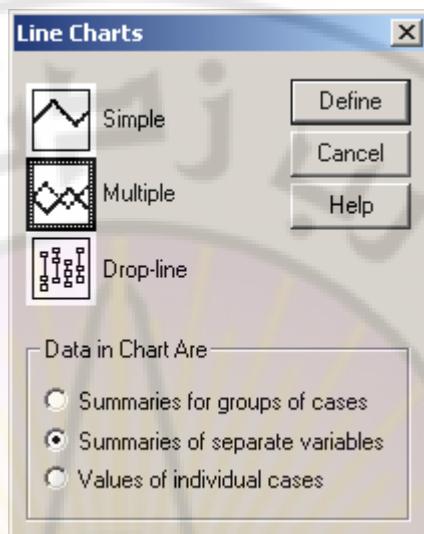
- عند الانتهاء نضغط مفتاح موافق "Ok" ، عندما نحصل على تقرير متضمن للمخطط التالي :

→ **Graph**

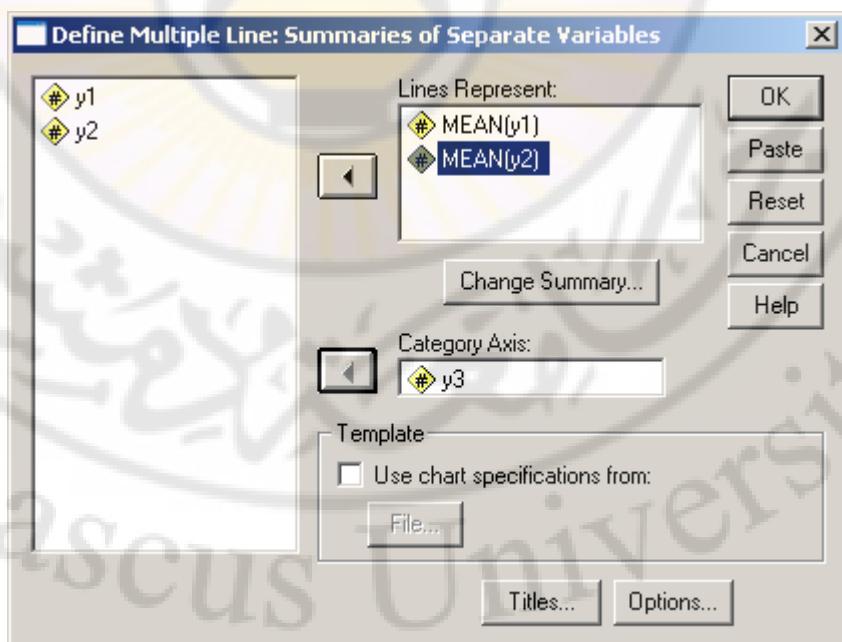


ملاحظات :

1- يمكن للباحث التعرف على التغيرات التي تطرأ على متغيرين في الزمن ، عندها يكون من الأفضل استخدام الشكل الخطى (Line) و ذلك من خلال اختيار الخيار " مخطط خطى " بدلًا من مخطط الأعمدة كما في الشكل التالي :



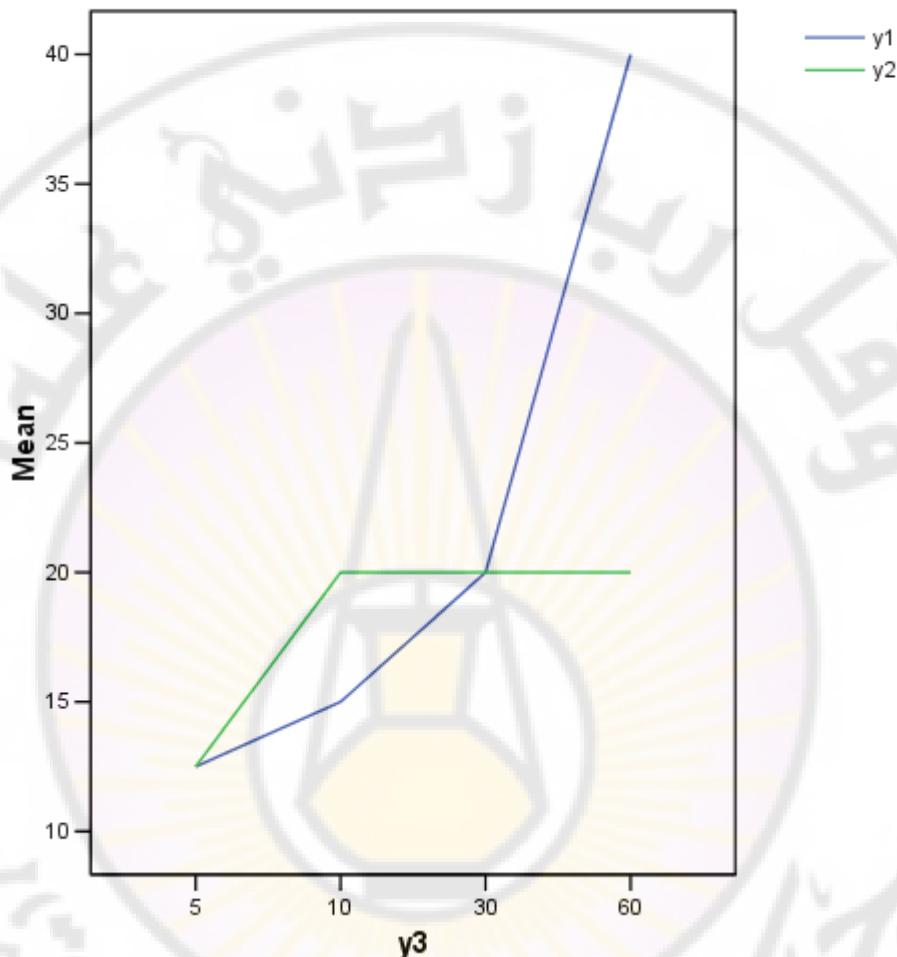
نحدد أسلوب قراءة البيانات على أساس المقارنة بين المتغيرات (Summaries of separate variables) ثم نضغط على مفتاح Define ، تظهر لوحة تحديد و اختيار المتغيرات التي ستشارك في تكوين المخطط كما في الشكل التالي :



نحدد و ننقل المتغيرات التي ستتم الموازنة (المقارنة) بينها إلى نافذة المتغيرات المحددة بالإضافة إلى تحديد متغير ثالث يقوم بدور المعيار الذي تقلص من خلاله التغيرات التي تطرأ على متغيرات المقارنة ، ثم نقله إلى صندوق Category Axis .

عند الانتهاء نضغط مفتاح موافق "Ok" ، عندها نحصل على المخطط التالي :

→ Graph



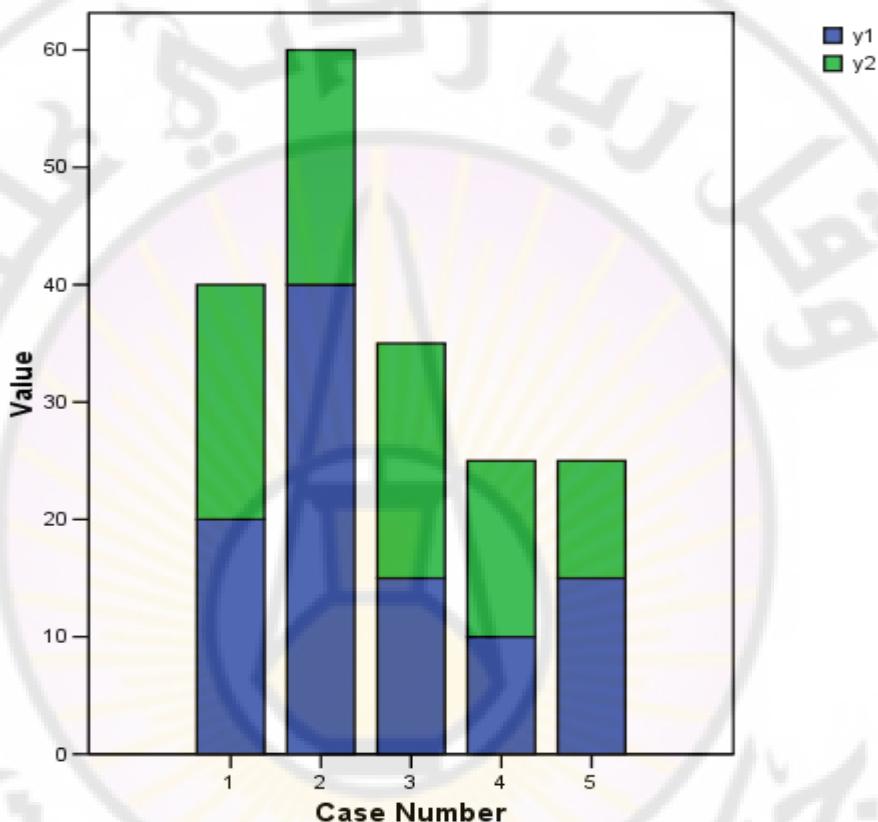
ثالثاً - المخططات البيانية المركبة
تشابه المخططات البيانية المركبة إلى حد بعيد مع المخططات البيانية المقارنة ، ولا تختلف عنها إلا بشكل المخطط البياني .

مثال :
ليكن لدينا المثال السابق و نريد رسم المخطط البياني للموازنة بين مستويات النجاح في السنوات الأولى و الثانية ، نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " مخططات بيانية " (Graphs) .
- نختار منها الخيار " مخطط أعمدة " (Bar) .
- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار نوع و أسلوب تكوين المخطط البياني .
- نختار منها الشكل التراكمي Stacked .
- نحدد أسلوب (طريقة) قراءة البيانات على أساس قيم الصور المنفصلة عن بعضها Values of individual cases

- نضغط على مفتاح Define .
- تظهر نافذة اختيار المتغيرات التي نريد أن نقارن بينها .
- نحدد و ننقل المتغيرات إلى نافذة المتغيرات المختارة ثم نضغط مفتاح موافق "Ok" ، عندها نحصل على تقرير متضمن للمخطط التالي :

→ Graph

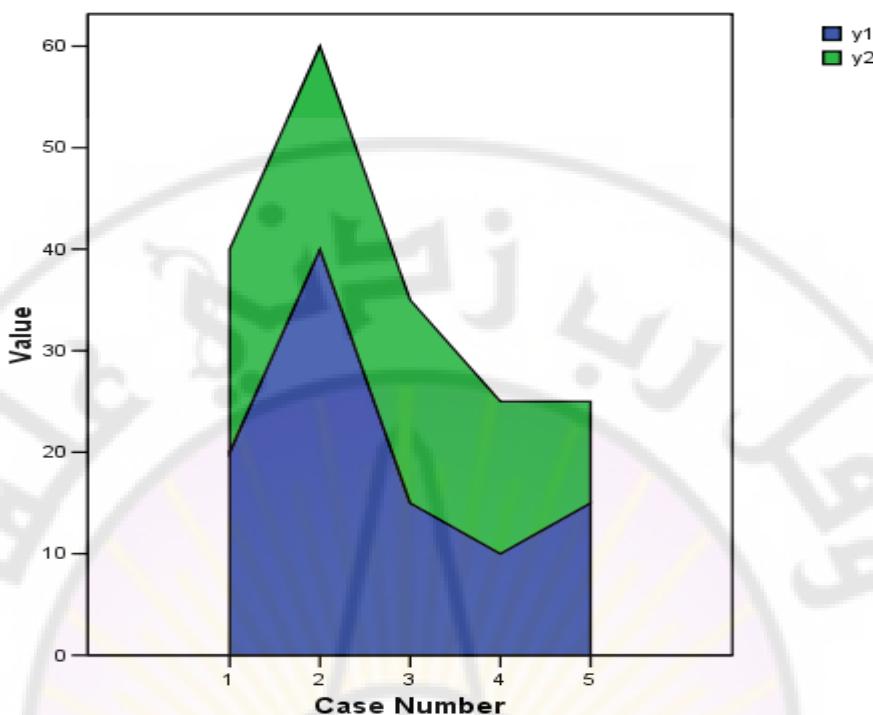


ملاحظات :

- 1- إن المخطط السابق لا يختلف كثيراً عن المخططات التي تعرفنا عليها سابقاً ، فهو قريب من المخططات البسيطة من حيث عدد الأعمدة المتواجدة فيه و هو كذلك قريب من المخططات المقارنة من حيث الوظيفة و الدور الذي يؤديه .
- 2- يمكن للباحث استخدام المخططات المساحية ، عند الحاجة ، و التي لا تختلف عن المخططات السابقة سوى في شكلها و يتم ذلك باستخدام الشكل المساحي (Aria) و ذلك من خلال اختيار الخيار " مخطط مساحي " Line بدلًا من مخطط الأعمدة .

عند الانتهاء نضغط مفتاح موافق "Ok" ، عندها نحصل على المخطط التالي :

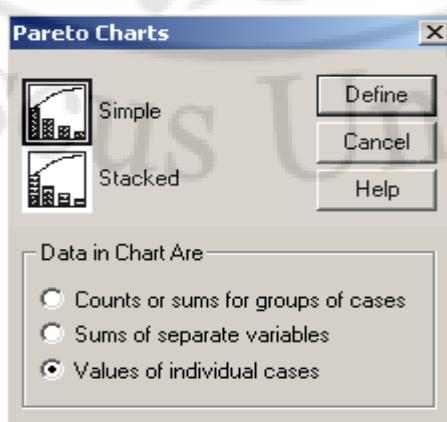
→ Graph



رابعاً – المخطط البياني التجمعي يبين المخطط البياني التجمعي الموقع النسبي لكل قيمة من قيم المتغير بالمقارنة مع المجموع العام للقيم .

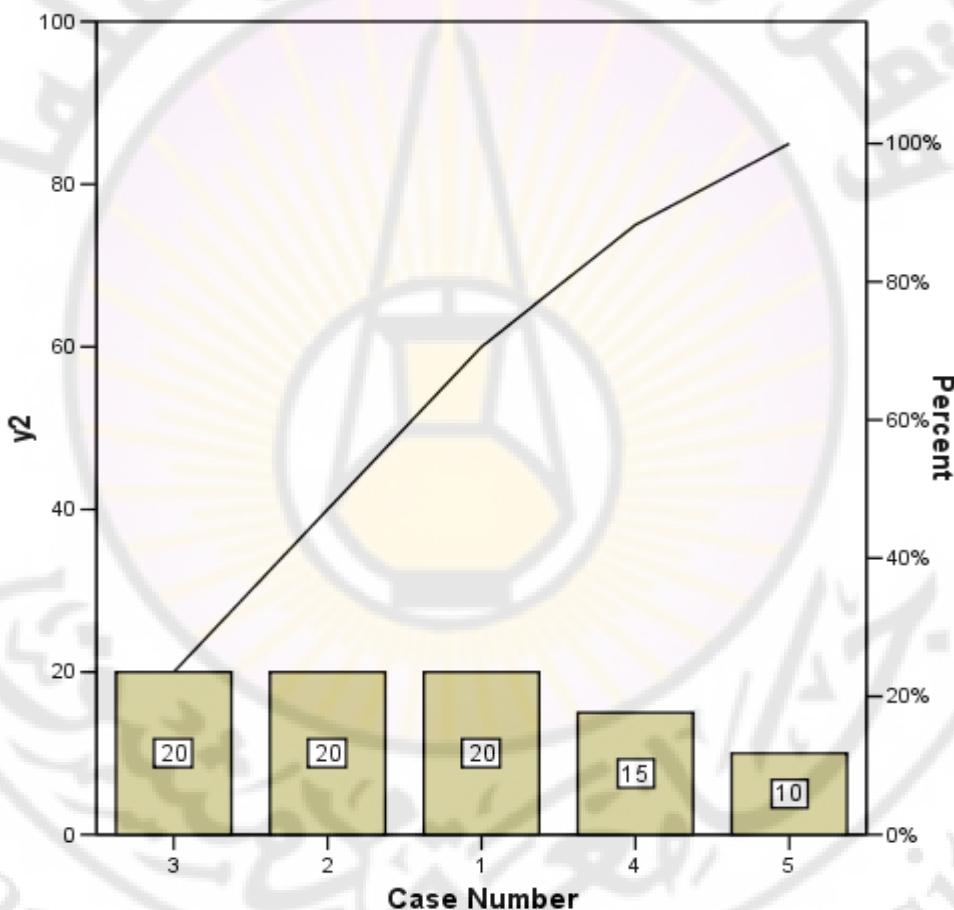
مثال :
ليكن لدينا المثال السابق و نريد رسم المخطط البياني التجمعي لبيان موقع كل قيمة من فيم متغير مستوى النجاح في السنة الثانية ، نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " مخططات بيانية " (Graphs) .
- نختار منها الخيار " مخطط تجمعي " (Pareto) .
- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار نوع و أسلوب تكوين المخطط البياني كما في الشكل التالي :



- نختار منها الشكل البسيط . Simple
- نحدد أسلوب (طريقة) قراءة البيانات على أساس قيم الصفوف المنفصلة عن بعضها Values of individual cases
- نضغط على مفتاح Define .
- تظهر نافذة اختيار المتغير الذي نريد تحديد موقع كل قيمة من فيمه بالمقارنة مع المجموع العام لقيم المتغير .
- نضغط مفتاح موافق "Ok" ، عندها نحصل على تقرير متضمن للمخطط التالي :

→ **Graph**

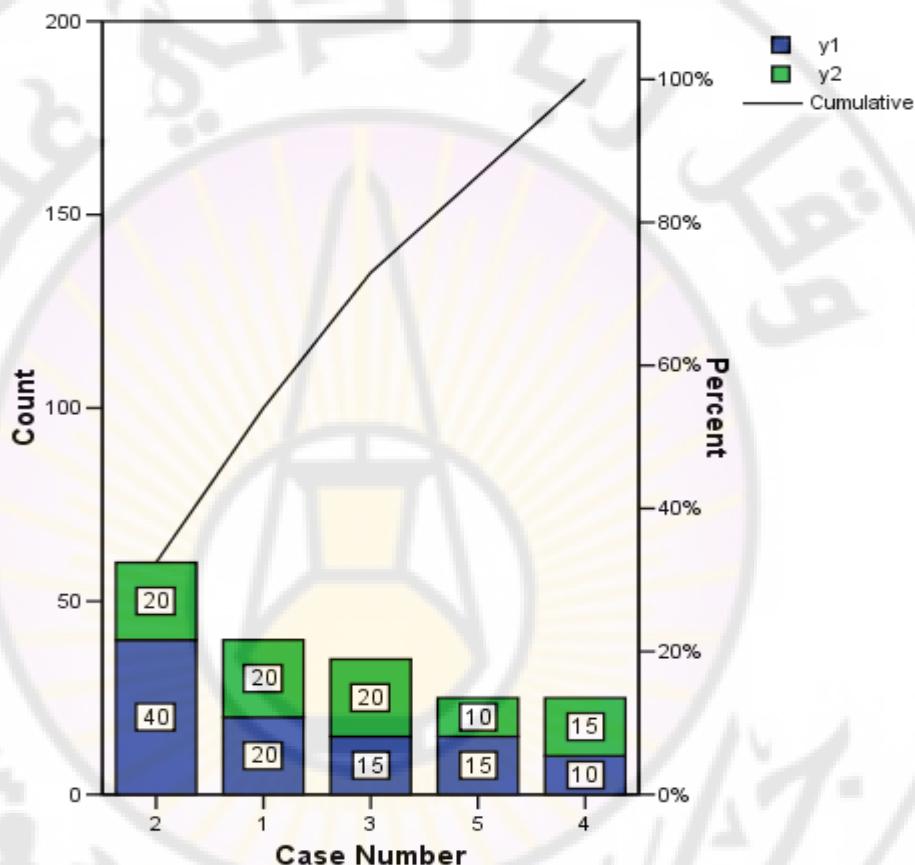


ملاحظات :

- 1- إن المخطط السابق يظهر أن المجموع العام لقيمة المتغير المختار يبلغ القيمة (85) و على هذا الأساس يضع برنامج SPSS النسبة المئوية التي تفاصي عليها موقع القيم .
- 2- يمكن للباحث استخدام المخططات التجمعية ، عند الحاجة ، لبيان موقع قيم متغيرين بأحد بالنسبة للمجموع العام لقيمة المتغيرين و ذلك من خلال اختيار الشكل التراكمي . Stacked عوضاً عن الشكل البسيط Simple

نحدد أسلوب (طريقة) قراءة البيانات على أساس قيم الصفوف المنفصلة عن بعضها . Define Values of individual cases .
تظهر نافذة اختيار المتغيرات ، منها نحدد المتغيرات التي نريد تحديد موقع كل قيمة من فيمها بالمقارنة مع المجموع العام لقيم المتغيرات .
عند الانتهاء نضغط مفتاح موافق "Ok" ، عندها نحصل على المخطط التالي :

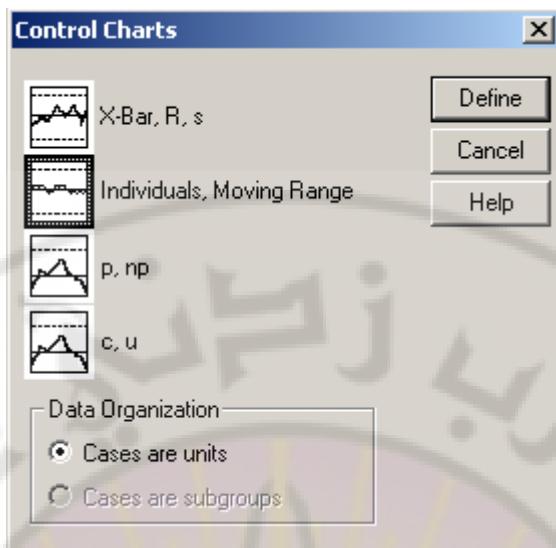
→ Graph



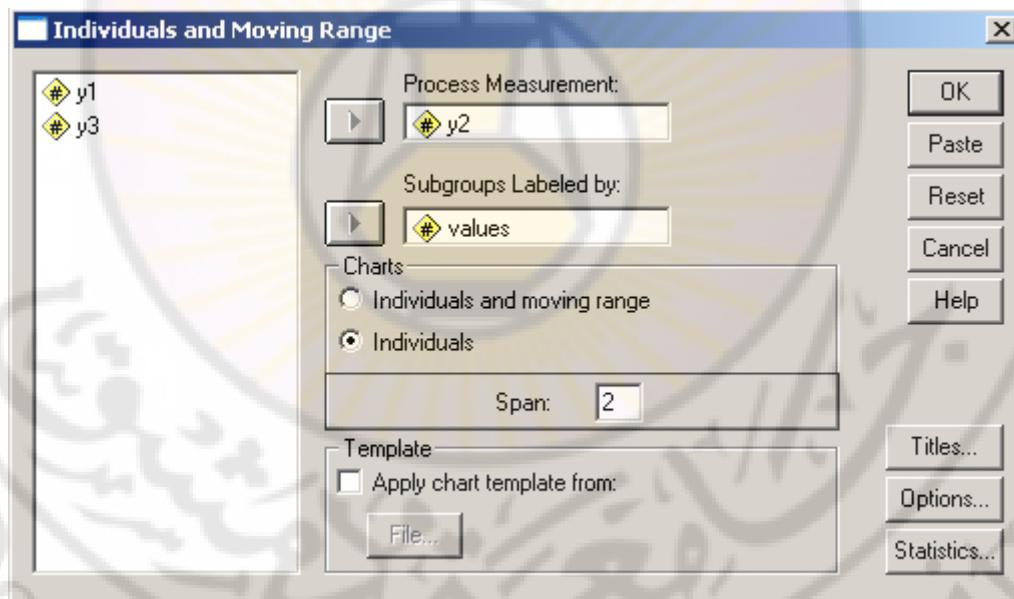
خامساً – المخططات الرقابية
تستخدم مخططات الرقابة لضبط جودة حركة ما من الحركات التي يجب أن تكون منتظمة بقدر كبير .

مثال :
ليكن لدينا المثال السابق و نريد رسم مخطط الرقابة للتعرف على درجة التحصيل الدراسي لطلاب السنة الثانية و تحديد فيما إذا كان يحتاج لتصويب (تصحيح) ، نتبع الخطوات التالية :

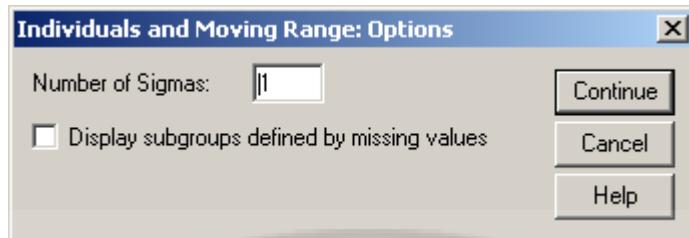
- من سطر القوائم نختار القائمة " مخططات بيانية " (Graphs) .
- نختار منها الخيار " مخطط رقابة " (Control) .
- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار نوع و أسلوب تكوين المخطط البياني ،
فمنه ما يعتمد على المتوسطات و منه ما يعتمد على القيم المطلقة كما في الشكل التالي :



- نختار من هذه النافذة الشكل Individuals, Moving Range ثم نضغط مفتاح Define ، عندها يظهر صندوق حوار (نافذة – لوحة) كما في الشكل التالي :

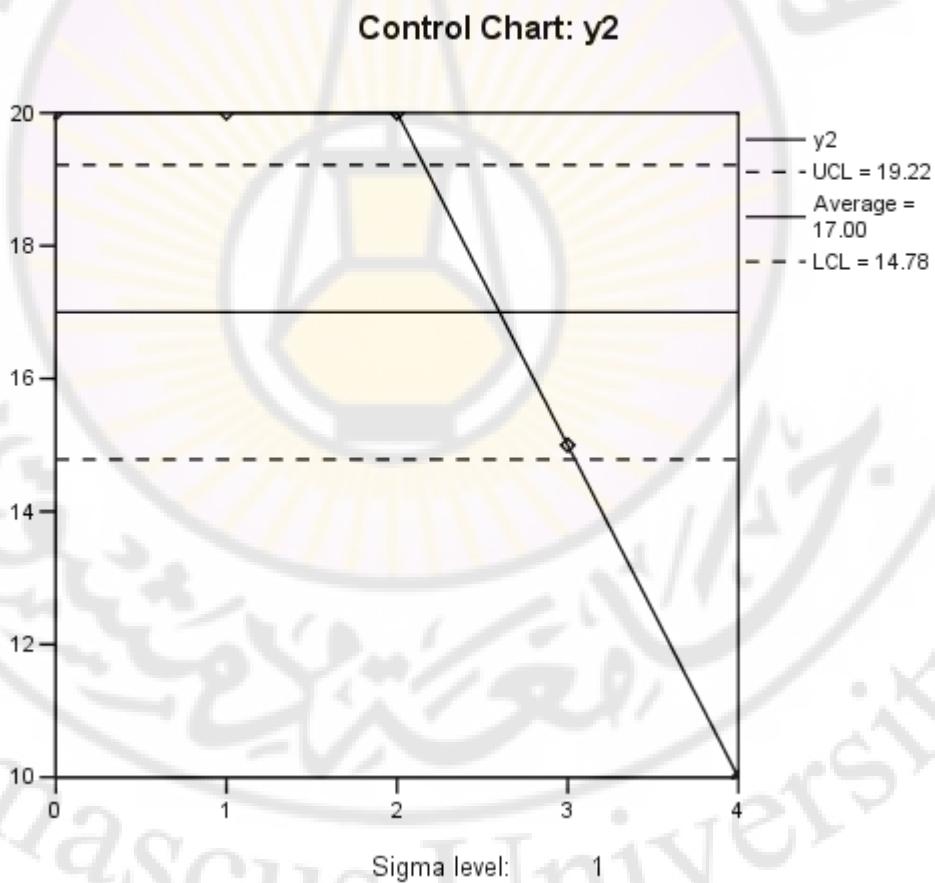


- نختار من نافذة متغيرات قاعدة البيانات متغير التحصيل الدراسي لطلاب السنة الثانية ، و هو في مثانا المتغير Y2 ثم ، و نقله إلى صندوق المتغيرات المختارة (أو المحددة) Process Measurement ثم نحدد القيمة الثابتة ، و هي في مثانا قيم المتغير Values و التي تعبّر عن ترميز الطلاب (ناجحين – راسبين – منقولين أو محروميين) و نقله إلى الصندوق Subgroup Labeled By .
- نحدد الخيار Individual ، ثم نضغط مفتاح " خيارات " Options .
- تظهر لوحة الخيارات كما في الشكل التالي :



- ندخل القيمة 1 ضمن الحقل Number of Sigmas ، و يمكن إدراج أي قيمة من 1 حتى 9 ، ثم نضغط مفتاح " متابعة " Continue .
- عند الانتهاء نضغط مفتاح موافق "Ok" ،عندما نحصل على المخطط التالي :

→ SPchart



ملاحظات :

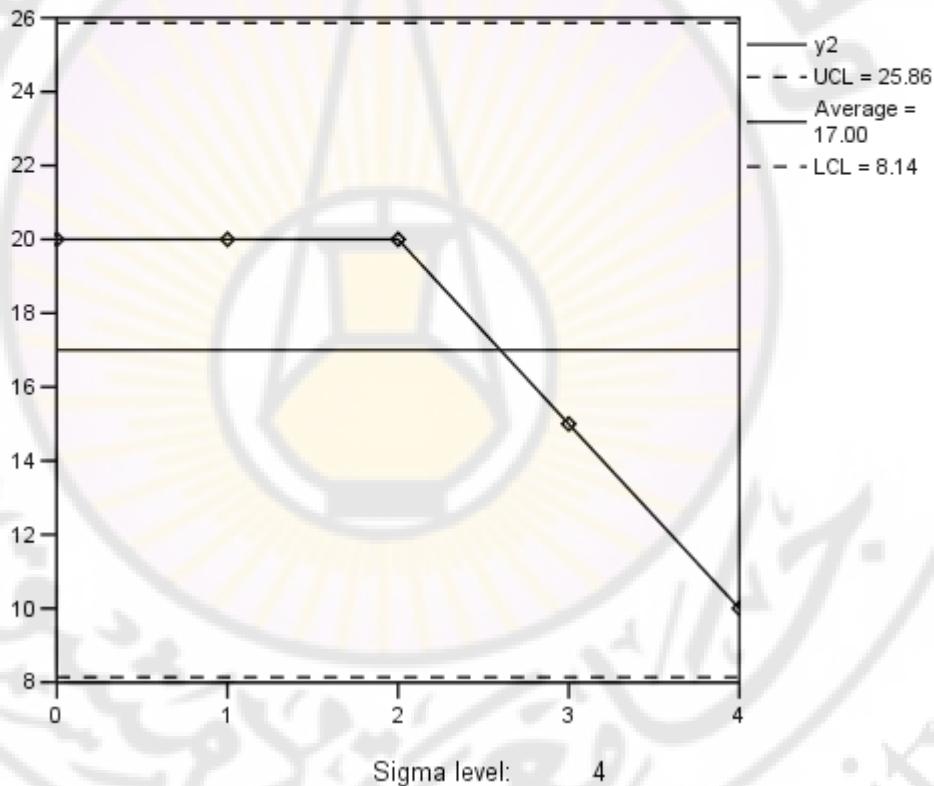
- يبين المخطط السابق شكل حركة التحصيل الدراسي لطلاب السنة الثانية .
- يظهر المخطط أن متوسط عدد طلاب السنة الثانية بحسب مستوى التحصيل الدراسي يبلغ القيمة (17) و أن الحد الأعلى المطلوب UCL يبلغ القيمة (19.22) و أن الحد الأدنى المنطقي LCL يبلغ القيمة (14.87) .

3- نلاحظ ، من المخطط ، أن هناك فروقاً في مستويات التحصيل الدراسي فالقيم التي تقع خارج الحدين الأعلى والأدنى تدل على وجود خلل ما ، مما يعني ضرورة المراجعة والتفسير ، أما القيم التي تقع ضمن هذين الحدين فهي تدل على أن الأمر طبيعي .

4- عند إعادة محاولة دراسة حركة التحصيل الدراسي لطلاب السنة الثانية ولكن مع تعديل قيمة الحقل Number og Sigmas المدخلة من القيمة 1 إلى القيمة 4 نحصل على المخطط التالي :

SPchart

Control Chart: y2



هنا نلاحظ أن قيمة المتوسط بقيت ثابتة دون تغيير ، بينما قيم الحدود الأعلى والأدنى قد تغيرت ليصبح كامل مخطط الرقابة واقعاً ضمن هذه الحدود ، حيث يمكننا الآن القول بأن مستويات التحصيل الدراسي لطلاب السنة الثانية جاءت ضمن الحدود الطبيعية .

سادساً – المخططات البيانية الرذاذية
يتوفر برنامج SPSS للباحثين إمكانية استخدام عدة أنواع من المخططات الرذاذية ، منها المخطط البياني الرذاذي البسيط و المتعدد و الفراغي ... وغيرها ، نتعرف هنا على بعض منها :

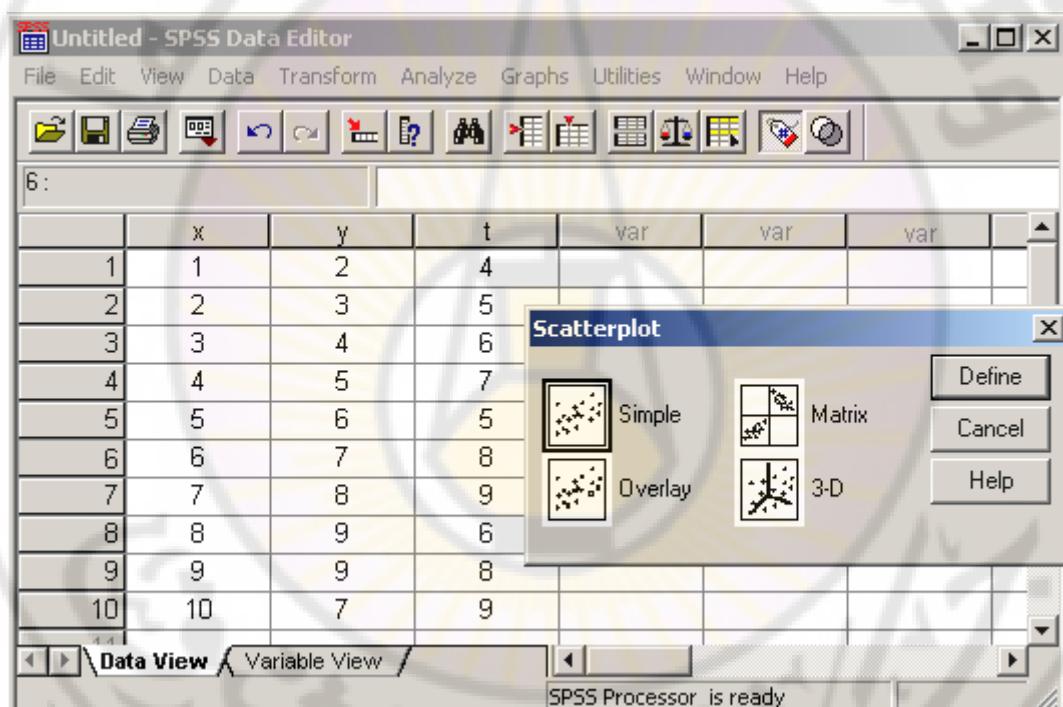
ن. المخطط البياني الرذاذي البسيط

يستخدم المخطط البياني الرذادي (أو المبعثر) البسيط في التوزيعات كبيرة العدد و التي تملك صفة عدم الانتظام بغية التعرف على طبيعة التوجه العام للبيانات .

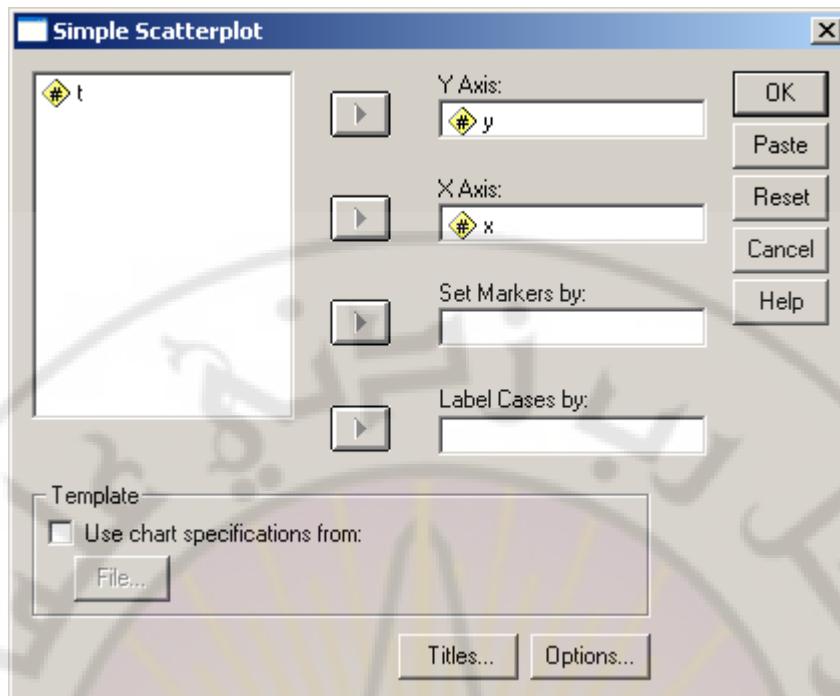
مثال :

ليكن لدينا مؤسسة تعمل بنظام الورديات ، حيث يقسم العمال على ثلاثة ورديات (X , Y , T) و نريد رسم مخطط رذادي (مبعثر) بسيط للتعرف على إنتاجية كل من الوردية X مع إنتاجية الوردية Y على مدار عشرة أيام و تحديد التوجه العام للبيانات ، نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " مخططات بيانية " (Graphs) .
- نختار منها الخيار " مخطط رذادي " (Scatter) .
- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار نوع المخطط البياني كما في الشكل التالي :

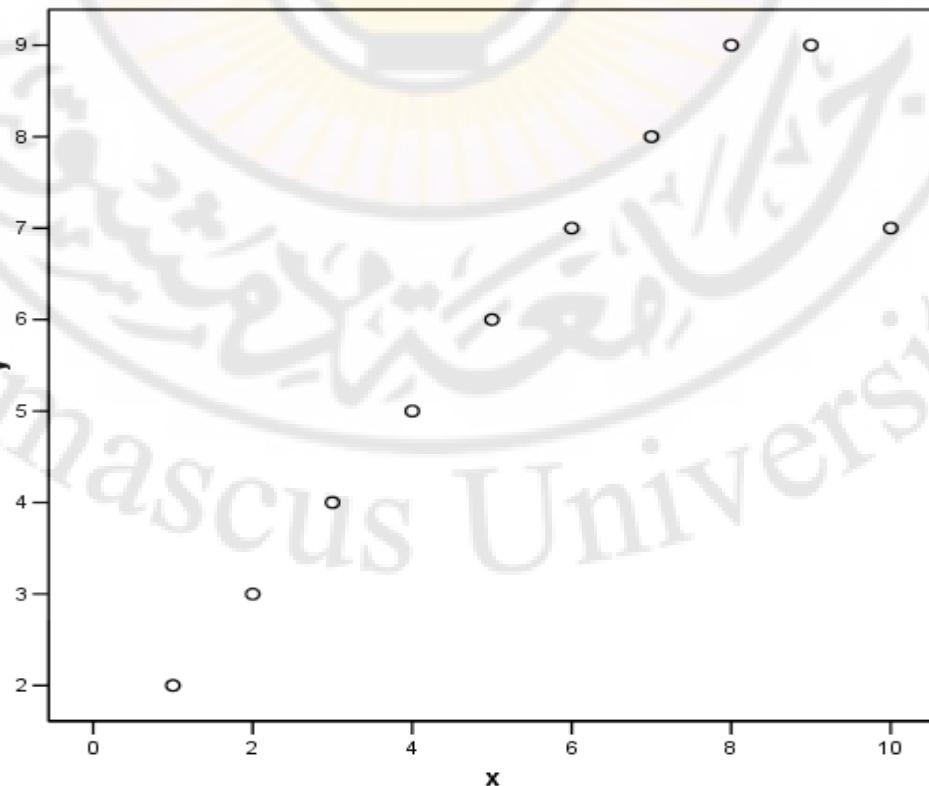


- نختار منه النوع البسيط Simple ثم نضغط مفتاح Define ، تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار المتغيرات من نافذة متغيرات قاعدة البيانات و نقلها إلى نافذة المتغيرات المختارة كما في الشكل التالي :



- نختار القيم الإنتاجية للوردية y ، المعبر عنها بالمتغير y ، لتمثيلها على المحور Y
- و القيم الإنتاجية للوردية x ، المعبر عنها بالمتغير x ، لتمثيلها على المحور X .
- عند الانتهاء نضغط مفتاح موافق "Ok" ، عندها نحصل على المخطط التالي :

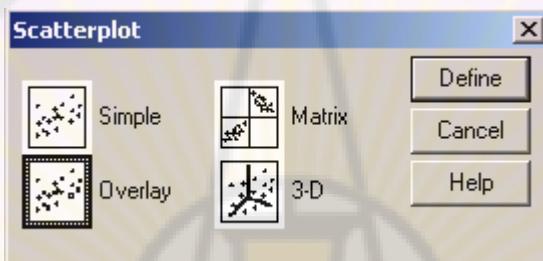
→ **Graph**



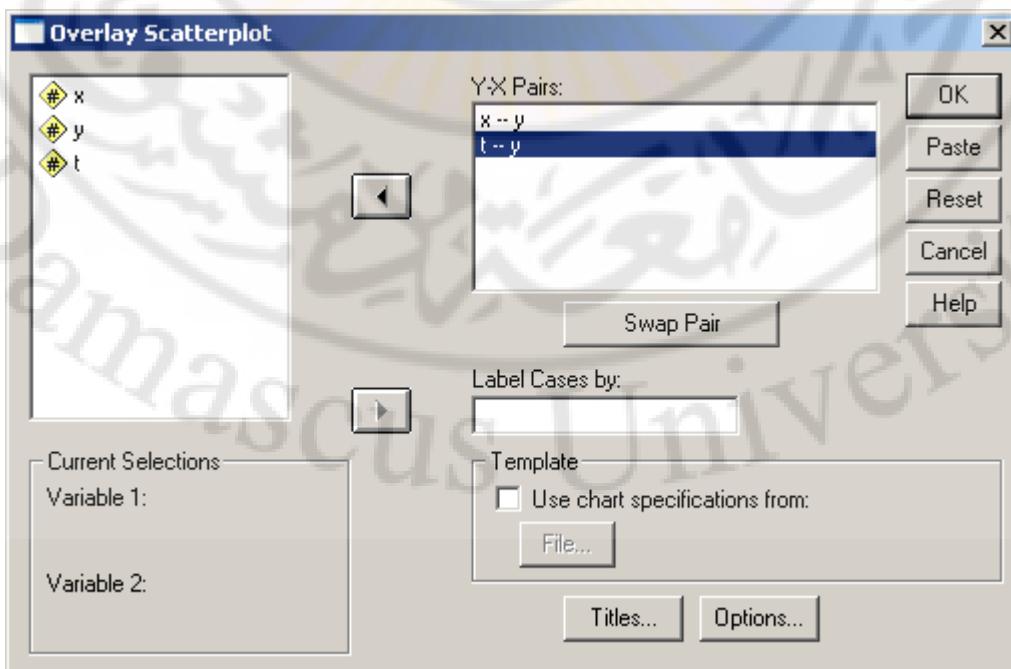
ii. المخطط البياني الرذادي المتعدد
يستخدم المخطط البياني الرذادي المتعدد لتوضيح العلاقة بين أكثر من زوج من المتغيرات .

مثال :
ليكن لدينا مؤسسة تعمل بنظام الورديات ، حيث يقسم العمال على ثلاثة ورديات (X , Y , T) و نريد رسم مخطط مبعثر للتعرف على إنتاجية كل من الوردية X بالمقرنة مع إنتاجية الوردية Y على مدار عشرة أيام وكذلك للتعرف على إنتاجية كل من الوردية T بالمقرنة مع إنتاجية الوردية Y ، تتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " مخططات بيانية " (Graphs) .
- نختار منها الخيار " مخطط رذادي " (Scatter) .
- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار نوع المخطط البياني كما في الشكل التالي :

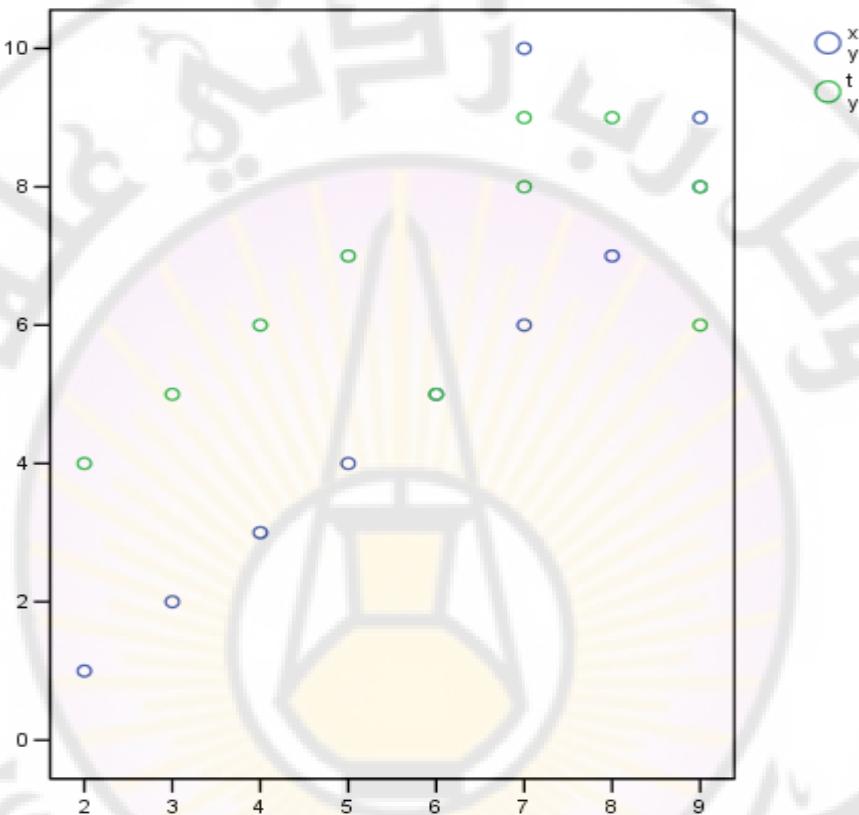


• نختار منه النوع المتعدد Overlay ثم نضغط مفتاح Define ثم نضغط مفتاح Overlay ، تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار زوج من المتغيرات من نافذة متغيرات قاعدة البيانات ونقلها إلى نافذة المتغيرات المختارة كما في الشكل التالي :



- نختار زوج المتغيرات x و y ، وكذلك t و y و ننقلهما إلى نافذة المتغيرات المختارة
- عند الانتهاء نضغط مفتاح موافق "Ok" ، عندها نحصل على المخطط التالي :

→ Graph



ملاحظات :

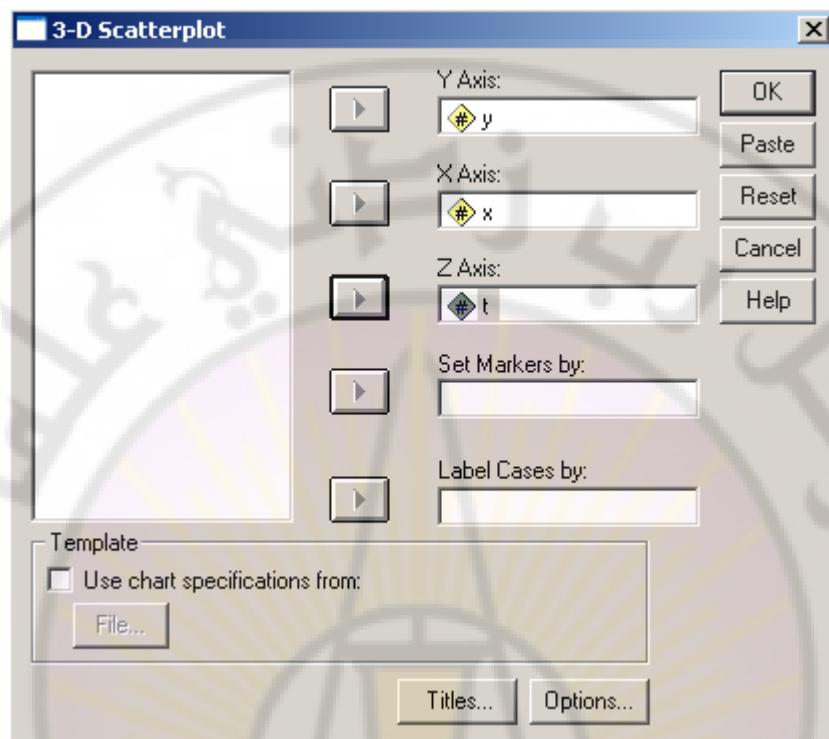
- 1- يمكن تبديل موقع المتغيرات لكل زوج محدد بالنسبة لبعضهما البعض من خلال الضغط على مفتاح التبديل . Swap Pair

iii. المخطط البياني الرذادي الفراغي يمتاز بالمخطط البياني الرذادي الفراغي بأنه قائم على ثلاثة احداثيات ، تمثل كل منها الطول و العرض و الارتفاع .

مثال :
ليكن لدينا المثال السابق و نريد رسم مخطط بعثر فراغي للتعرف على إنتاجية المؤسسة خلال العشرة أيام على أساس الورديات الثلاث (X , Y , T) ، نتبع الخطوات التالية :

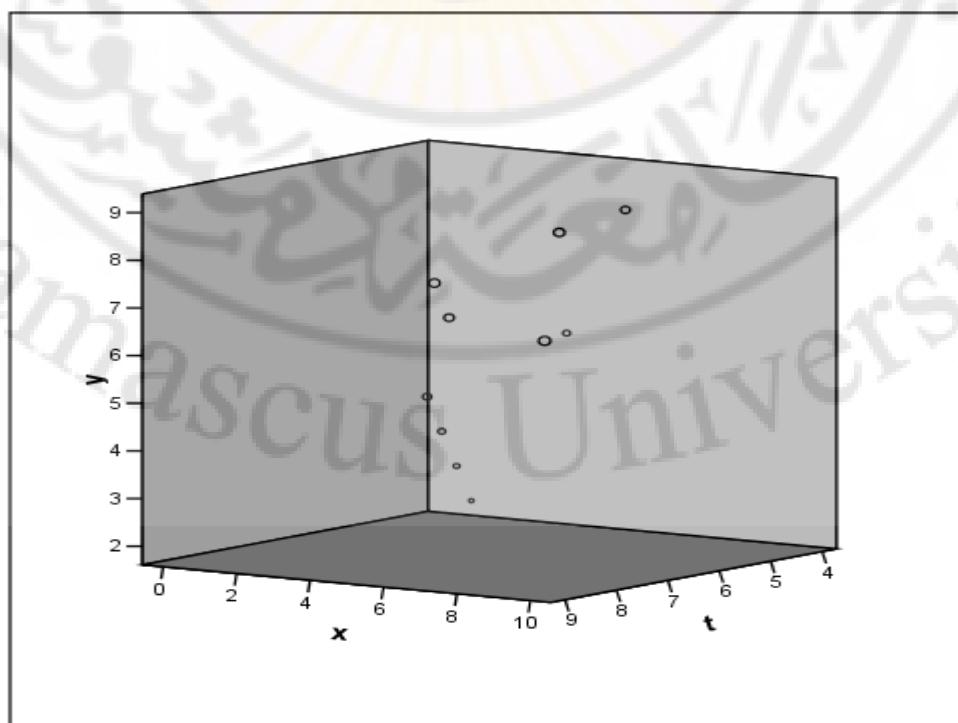
- من سطر القوائم نختار القائمة " "مخططات بيانية " " (Graphs) .
- نختار منها الخيار " "مخطط رذادي " " (Scatter) .

- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار نوع المخطط البياني **D-3** ثم نضغط مفتاح **Define** ، تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار المتغيرات من نافذة متغيرات قاعدة البيانات ونقلها إلى نافذة المتغيرات المختارة كما في الشكل التالي :



- عند الانتهاء نضغط مفتاح موافق "Ok" ، عندها نحصل على المخطط التالي :

→ **Graph**



ملاحظات :

- ١- يرصد المتغير y وحركة النقطة وسط الاحاديثين x, t .

سابعاً - مخططات اختبار جودة التوزيع
يوفّر برنامج SPSS للباحثين إمكانية الموازنة و المقارنة من خلال المخططات بين أي توزيع تكراري ملحوظ لمجموعة من القيم مع التوزيع التكراري المتوقع لنفس القيم.

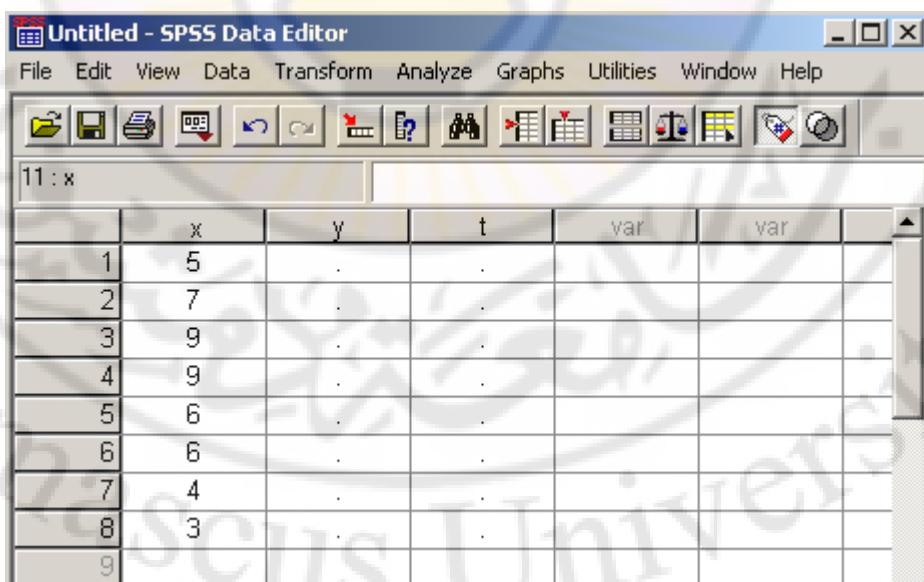
يؤمن برنامج SPSS طرق عديدة لاختبار جودة التوزيع الملاحظ بالموازنة مع التوزيع المتوقع (الاحتمالي) و منها اختبار التوزيع الطبيعي و اختبار كاي تريبيع و ستيفونت.

يمكن تكوين المخططات البيانية لاختبارات جودة التوزيع استناداً إلى التوزيع التكراري الملاحظ بقيمه المطلقة أو بناء على التركيب النسبي للتوزيع.

مثال ١:

ليكن لدينا مؤسسة تعمل بنظام الورديات ، حيث يقسم العمال على ثلاثة وردية (X , Y , T)
و نريد رسم مخطط مبعثر للتعرف على إنتاجية الوردية X خلال ساعات العمل اليومية و
الموازنة بين التوزيع التجاري و التوزيع الاحتمالي بالاعتماد على القيم المطلقة ، نتبع
الخطوات التالية :

- بعد إدخال البيانات ، نستخلص التوزيع التكراري للبيانات كما في الشكل :



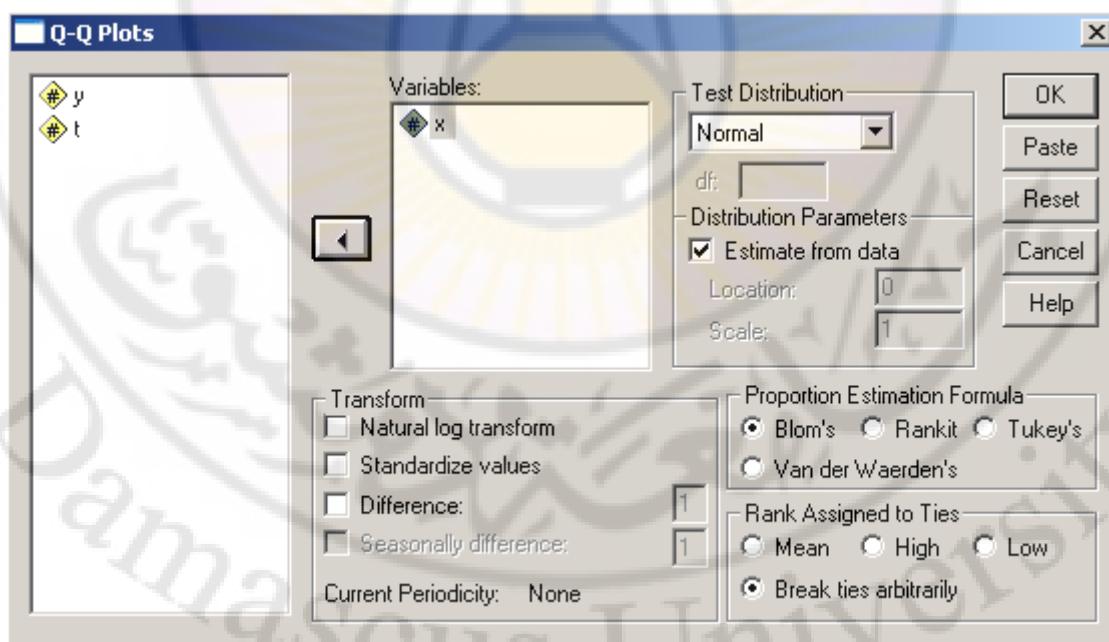
The screenshot shows the SPSS Data Editor window titled "Untitled - SPSS Data Editor". The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Window, and Help. Below the menu is a toolbar with various icons. The data view shows a table with 11 rows and 6 columns. The columns are labeled x, y, t, var, and two empty columns. The first column (x) contains values 5, 7, 9, 9, 6, 6, 4, 3, and 9. The second column (y) contains values ., ., ., ., ., ., ., ., and . respectively. The third column (t) contains values ., ., ., ., ., ., ., ., and . respectively. The fourth column (var) and the two empty columns are currently empty.

Statistics

X	N	Valid	8
		Missing	0

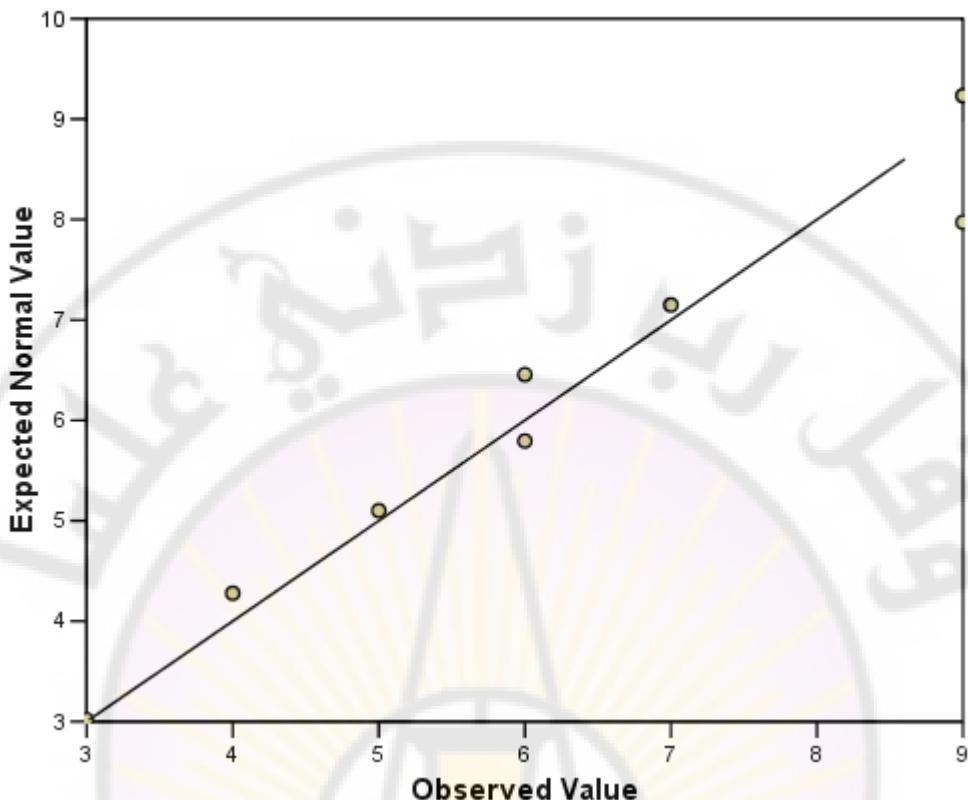
x					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	3	1	12.5	12.5	12.5
	4	1	12.5	12.5	25.0
	5	1	12.5	12.5	37.5
	6	2	25.0	25.0	62.5
	7	1	12.5	12.5	75.0
	9	2	25.0	25.0	100.0
Total	8	100.0	100.0		

- من سطر القوائم نختار القائمة " مخططات بيانية " (Graphs) .
- نختار منها الخيار Q-Q .
- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار المتغير المراد مقارنة جودة توزيعه التكراري الاحتمالي مع التوزيع التجريبى كما في الشكل التالي :



- عند الانتهاء نضغط مفتاح موافق "Ok" ، عندها نحصل على المخطط التالي :

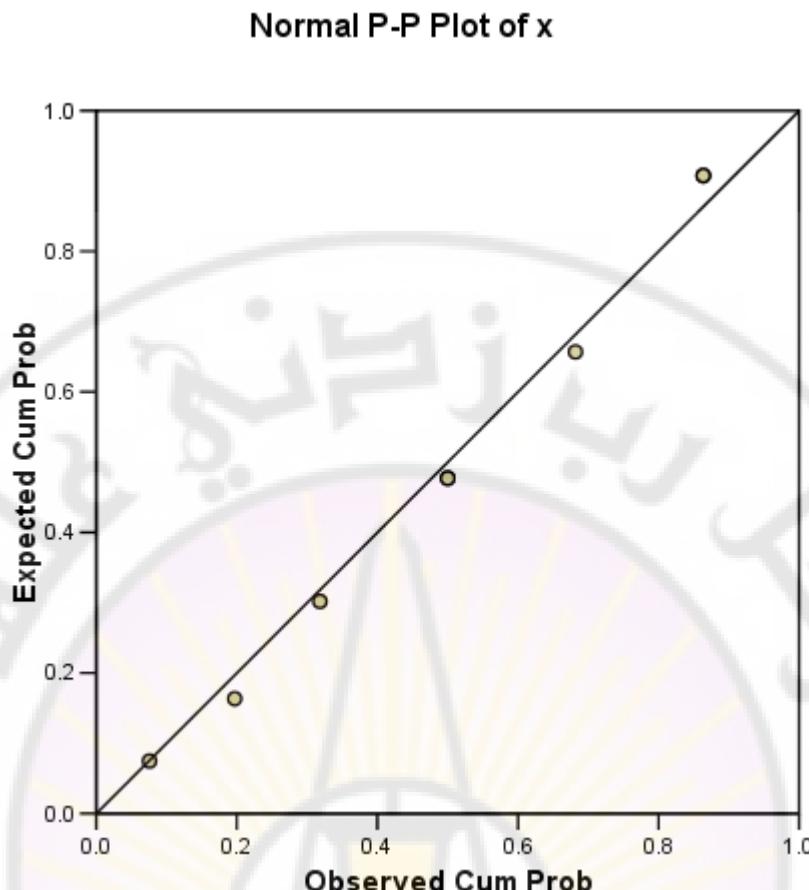
Normal Q-Q Plot of x



مثال 2: نريد رسم مخطط مبعثر للتعرف على إنتاجية الوردية X خلال ساعات العمل اليومية و الموازنة بين التوزيع التجريبى و التوزيع الاحتمالى ، كما في المثال السابق ، و لكن بالاعتماد التركيب النسبى للتوزيع .

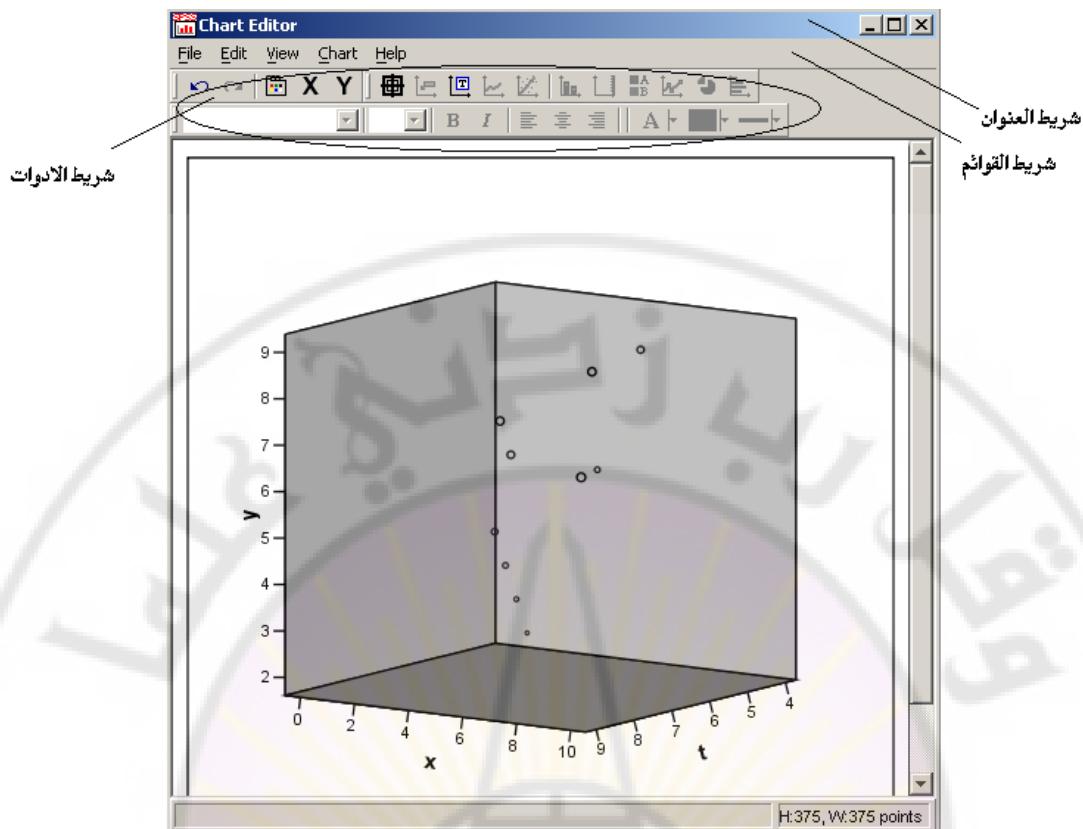
للقيام بذلك نتبع الخطوات التالية :

- من سطر القوائم نختار القائمة " مخططات بيانية " (Graphs) .
- نختار منها الخيار P-P .
- تظهر نافذة حوارية تطلب بتحديد و اختيار المتغير المراد مقارنة جودة توزيعه التكراري الاحتمالى مع التوزيع التجريبى كما في الشكل التالي :

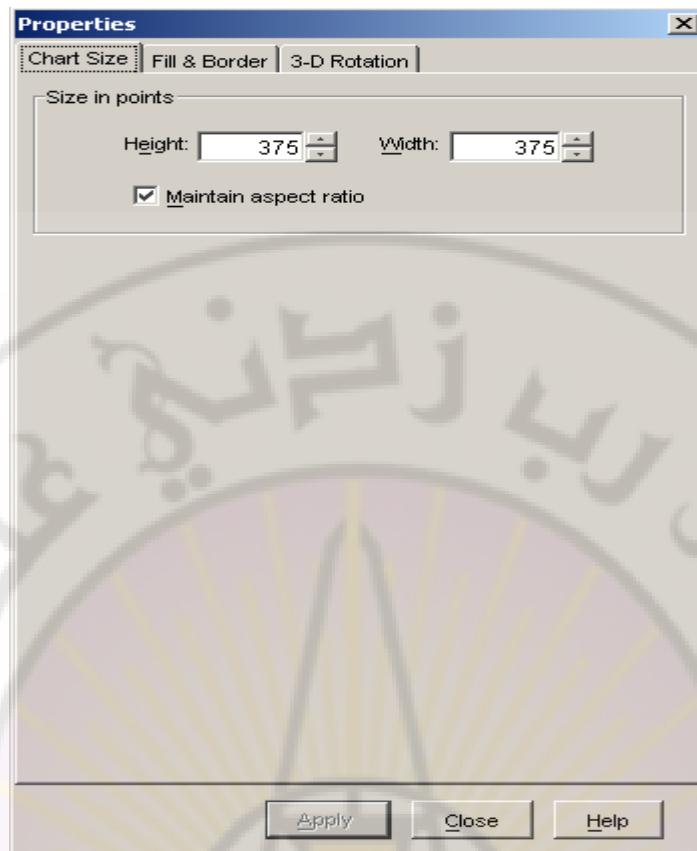


ثامناً – معالجة المخططات البيانية
يوفر برنامج SPSS للباحثين إمكانية التحكم بشكل المخطط المستخدم من خلال التحكم بالألوان المستخدمة وأشكال الخطوط والإيضاحات وغيرها.

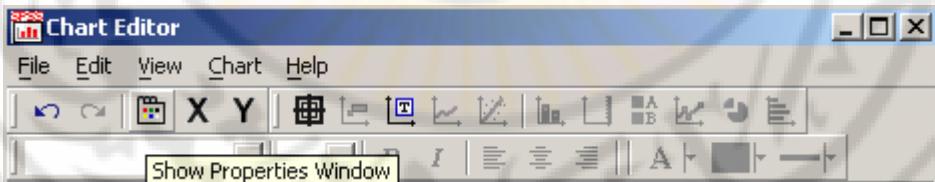
- للحكم (معالجة) المخطط نتبع الخطوات التالية :
- النقر المزدوج على المخطط ، أو أحد أجزاءه ، المراد إجراء التحسينات عليه .
 - يظهر المخطط محاطاً بإطار خارجي و تظهر لوحة التحكم بالمخطط كما في الشكل التالي :



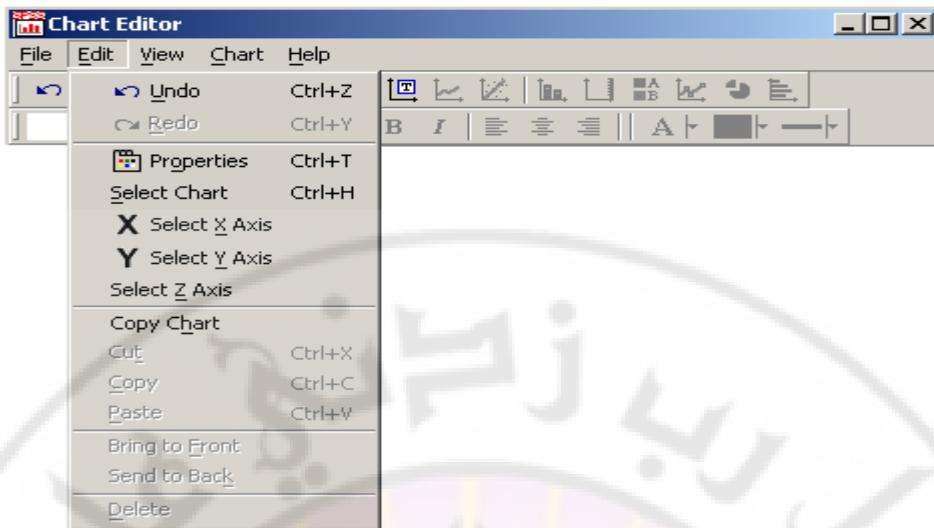
- تحمل لوحة التحكم الاسم **Chart Editor** ، و تظهر هذه التسمية ضمن شريط العنوان بالإضافة لمجموعة أزرار تحكمية كزر الإغلاق و زر الإخفاء و زر التكبير و التصغير ، و يظهر أسفل شريط التسمية شريط آخر ندعوه شريط القوائم ، و يحتوي على مجموعة من القوائم مثل قائمة " ملف " File و قائمة " تحرير " Edit و قائمة " عرض " View و قائمة " مخطط " Chart و قائمة " مساعدة " Help .
- يظهر شريط الأدوات ، أسفل شريط القوائم ، و هو يسمح للباحث بإجراء التحسينات على المخطط المطلوب وفقاً لرغبة الباحث ، بينما يظهر في الجزء المتبقى من النافذة ، المخطط البياني المراد إجراء التعديلات عليه .
- يمكن القيام بعمليات التحكم المطلوبة على المخطط المحدد و ذلك بالنقر المزدوج عليه بزر الفأرة الأيسر مما يؤدي إلى ظهور نافذة خصائص المخطط كما في الشكل التالي :

**طريقة ثانية :**

يمكن الوصول إلى نافذة الخصائص السابقة باختيار الأداة " خصائص " من شريط الأدوات في الشكل :

**طريقة ثلاثة :**

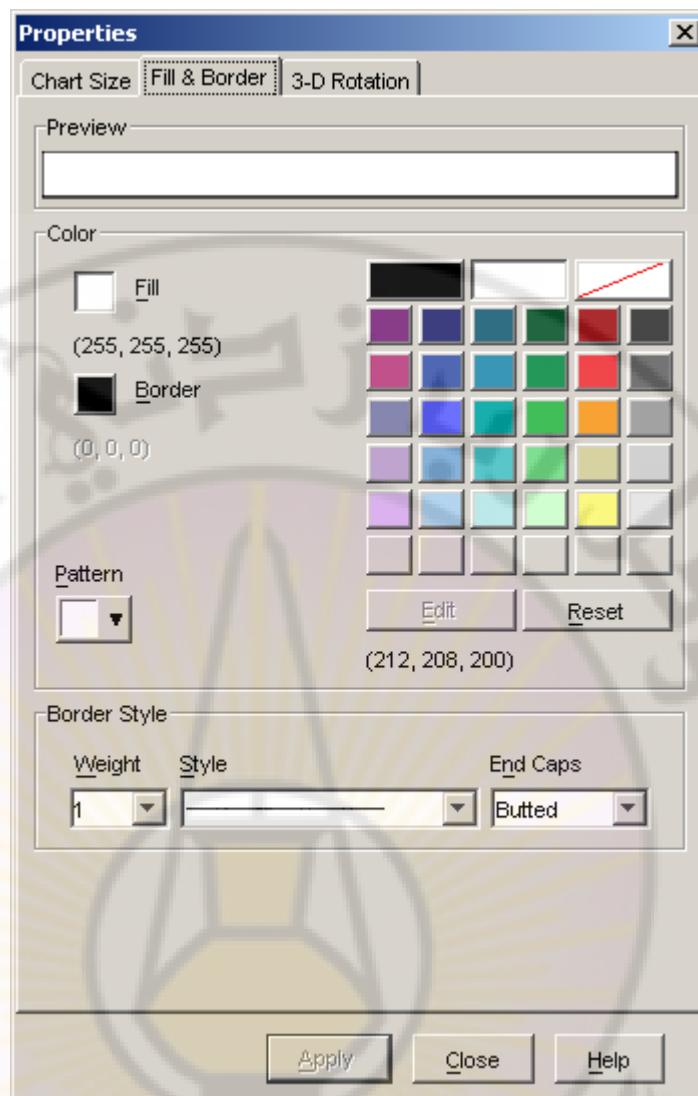
يمكن الوصول إلى نافذة الخصائص السابقة باختيار الأمر " خصائص " من القائمة " تحرير - تعديل " Edit كما في الشكل التالي :

**طريقة رابعة :**

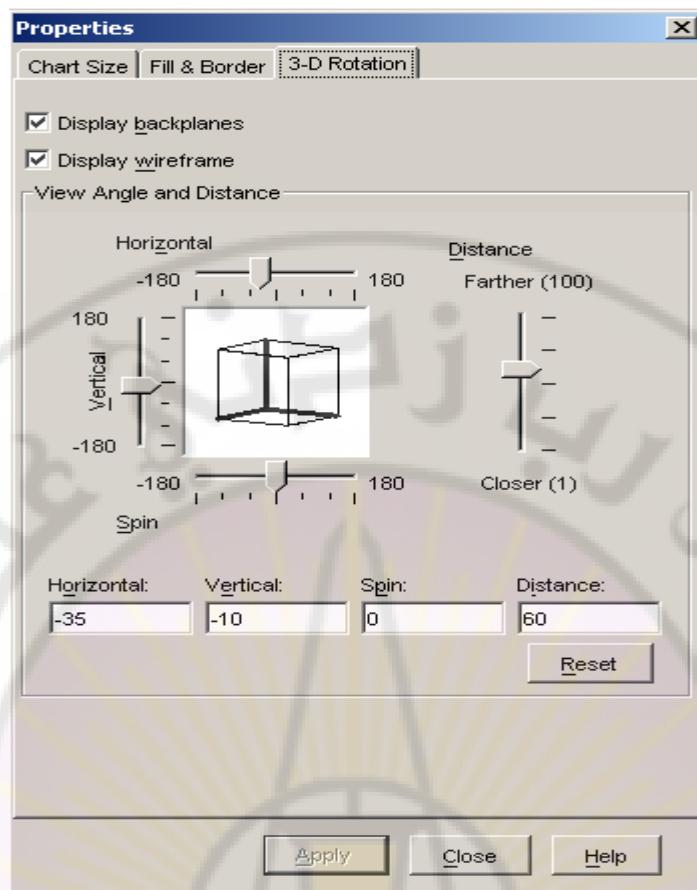
يمكن الوصول إلى نافذة خصائص المخطط السابقة بالضغط على مفاتيح الاختصار Ctrl + T من لوحة المفاتيح .

- تتألف نافذة خصائص المخطط من ثلاثة لوحات هي :

 1. لوحة التحكم بحجم المخطط Chart Size – حيث يمكن للباحث التحكم بحجم المخطط من خلال زيادة أو إنقاص كل من ارتفاع وعرض المخطط وصولاً للحجم المطلوب .
 2. لوحة التحكم بمظهر المخطط Fill & Border - يمكن للباحث من خلال هذه اللوحة إعطاء المخطط المظهر المطلوب من خلال التحكم بحجم ولون حدود المخطط وكذلك اختيار الألوان المستخدمة لإنشاء هذا المخطط كما في الشكل التالي:



3. لوحة تدوير المخطط 3D - Rotation - يمكن للباحث من خلال هذه اللوحة إظهار مخطط ثلاثي الأبعاد و التحكم بحجم و جهة (اتجاه) إظهار المخطط كما في الشكل التالي :

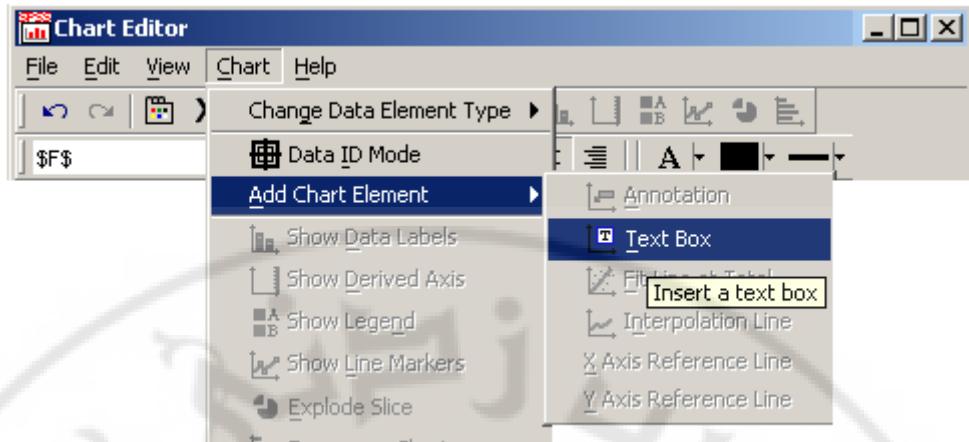


- يمكن التحكم بمحاور المخطط ، من خلال النقر المزدوج على محور المخطط المراد التحكم به (محور X ، محور Y أو محور Z) أو من خلال اختيار الأمر Select X Axiss (للمحور X) و الأمر Select Y Axiss (للمحور Y) والأمر Select Z Axiss (للمحور Z) من القائمة "تحرير - تعديل" حيث تظهر نافذة يستطيع الباحث بواسطتها اختيار اللون و الحجم و الشكل المطلوبين للمحور المحدد .
- لإعطاء المخطط عنوان ما نختار الأداة Insert a text box من شريط الأدوات كما في الشكل التالي :



طريقة ثانية :

من قائمة " مخطط " نختار الأمر " إضافة عنصر جديد للمخطط " Add Chart Element حيث تظهر قائمة فرعية ، منها نختار الأمر Text Box كما في الشكل التالي :



المحاضرة الثانية عشر

تطبيقات حاسوبية في بحوث الأسواق السياحية

السنة الرابعة

إعداد

الدكتور المهندس فراس الزين

قياس صدق و ثبات عبارات الاستبيان

من الضروري قبل البدء بتطبيق الاستبيان ، القيام باختبار لضبط مقياسه ومدى صدق عباراته و ثباتها .

لهذا الغرض يجب القيام بعملية تحديد مدى ثبات و صدق عبارات الاستبيان .

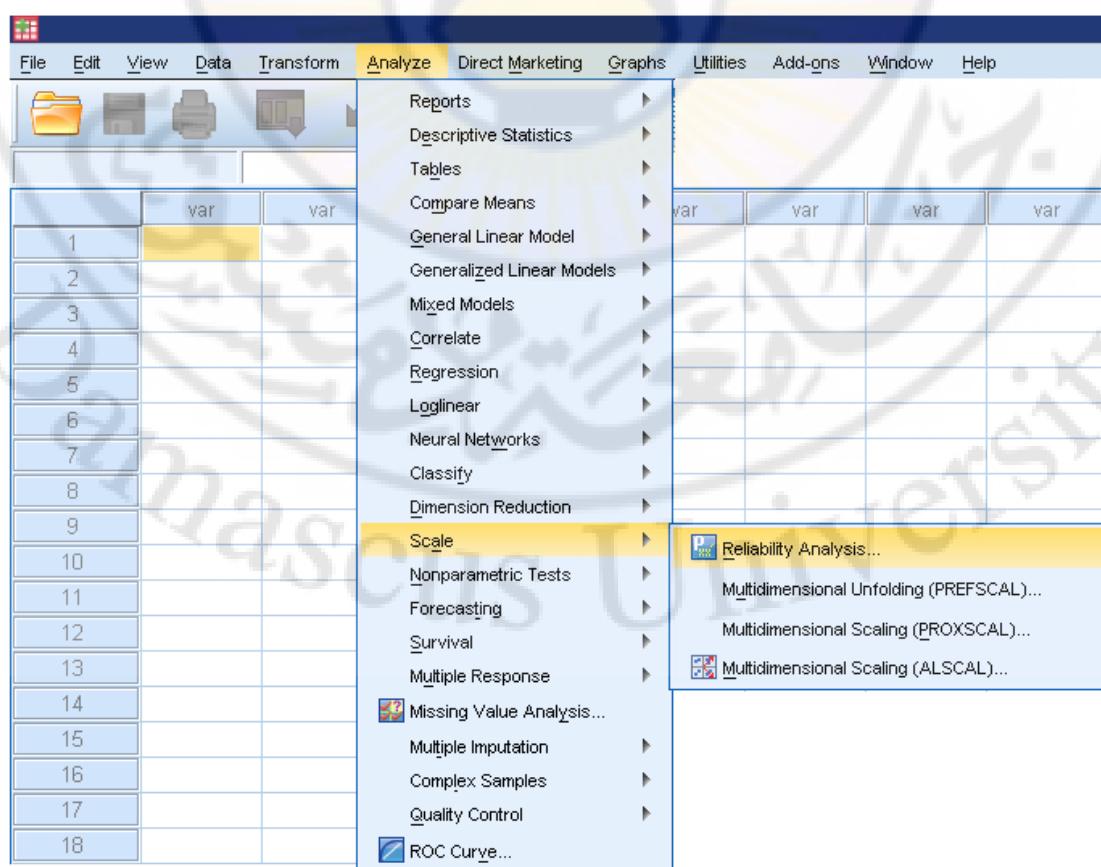
أولاً – قياس ثبات عبارات الاستبيان
 للقيام بتحديد مدى ثبات عبارات الاستبيان ، أي استقرار المقياس و عدم تناقضه مع نفسه مما يؤدي إلى الحصول على نفس النتائج في كل مرة إنما ما طبق على نفس العينة ، نستخدم أحد اختبارات الثبات ، مثل معامل آلفا كرونباخ "Cronbach's Alpha" أو التجزئة النصفية "Split-half" ، حيث تتراوح قيم معامل الثبات بين الصفر والواحد .

ملاحظات :

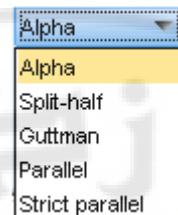
1- كلما زادت قيمة معامل الثبات كلما كان الثبات مرتفعا وعكس صحيح .

2- للقيام بعملية اختبار ثبات عبارات الاستبيان تتبع الخطوات التالية :

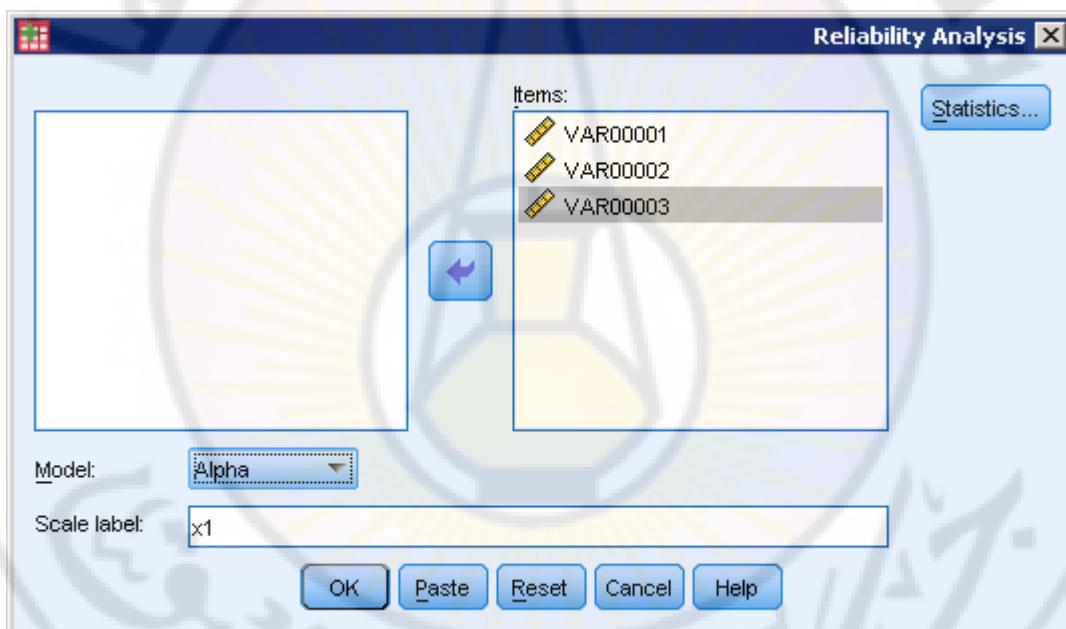
- من سطر القوائم نختار القائمة "تحليل" (Analyze) .
- نختار منها الخيار "مقياس" (Scale) .
- تظهر قائمة فرعية تحوي عدة خيارات ، نختار منها الخيار "تحليل الثبات" (Reliability Analysis) ، كما في الشكل :



- تظهر نافذة حوارية تطلب المستخدم (الباحث) باختيار عبارات الاستبيان (محاور الاستبيان) ، المراد قياس مدى ثباتها ، و كذلك تحديد نوع مقياس أو معامل الثبات المراد استخدامه :



- نحدد و نختار عبارات الاستبيان و كذلك معامل الثبات ، كما هو موضح بالشكل التالي :



- عند الانتهاء ، نضغط موافق .
- يظهر التقرير قيمة معامل آلفا كرونباخ ، وهي في مثالنا هنا تساوي 0.653 ، وهو هنا متوسط و موجب الاشارة مما يعني أنه يمكن زيادة ثبات عبارات الاستبيان من خلال إعادة النظر فيها و تغييرها أو زيادة عدد العبارات ، كما يظهر في الشكل :

Reliability Statistics	
Cronbach's Alpha ^a	N of Items
.653	3

ثانياً – قياس صدق عبارات الاستبيان

و يقصد به أن المقياس يقيس ما وضع لقياسه ، وهو يساوي الجذر التربيعي لمعامل الصدق .

الشكل التالي يبين نتائج دراسة سابقة ، تم من خلالها احتساب كل من معامل الثبات ، و فيه يتضح كيفية حساب صدق الاستبيان :

م	المحور	عدد العبارات	الثبات	الصدق = الجذر التربيعي للثبات
١	تقدير البرنامج	٣	0.840	0.917
٢	انتشار البرنامج	٣	0.870	0.933
٣	تعليم البرنامج	٢	0.521	0.722
	الإجمالي	٨	0.915	0.957

تطبيق عملي

نموذج استبيان :

النوع : ذكر أنثىمستوى التعليم : ثانوي جامعي دراسات عليا

يرجى وضع إشارة (✓) في المكان الذي يعكس مستوى اختيارك الصحيح:

م	المحور	العبارة	موافق جدا	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق إطلاقاً
١	تقدير البرنامج	موضوع البرنامج يلامس الواقع					
٢	تقدير البرنامج	يتميز البرنامج بسمعة طيبة					
٣	تقدير البرنامج	يتميز البرنامج بالجودة					
٤	انتشار البرنامج	سيق تجربة البرنامج كثيراً					
٥	انتشار البرنامج	البرنامج سهل التكرار					
٦	انتشار البرنامج	البرنامج يتميز بالشعبية					
٧	تعليم البرنامج	مادة البرنامج مرغوبة وعلها اقبال					
٨	تعليم البرنامج	إمكانية اشتراكك في البرنامج سهلاً					

طريقة تصحيح الاستبيان :

الفقرة	موافق جداً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق إطلاقاً
إيجابية	٥ درجات	٤ درجات	٣ درجات	درجات	درجة واحدة
سلبية	درجة واحدة	درجات	٣ درجات	درجات	٥ درجات

تجهيز البيانات لاستخدام برنامج SPSS :

- المسلسل وهو متغير يعبر عن رقم المستجيب.
- النوع وهو متغير اسمي (Nominal) حيث سنعطي الرقم (١) للذكر والرقم (٢) للأنثى .
- مستوى التعليم وهو متغير ترتيبى (Ordinal) حيث سنرمز بالرقم (١) للثانوي والرقم (٢) الجامعي والرقم (٣) للدراسات العليا .
- العمر بالسنوات متغير كمي، عبارات الاستبيان ستكون متغيرات كمية (Scale) سنعبر عنها (م١ ، م٢ ، م٣ ، م٤ ، م٥ ، م٦ ، م٧ ، م٨) ونعطي الأوزان التالية لدرجة الإجابة (غير موافق إطلاقاً = ١ ، غير موافق = ٢ ، محايد = ٣ ، موافق = ٤ ، موافق جداً = ٥). مع ملاحظة أن جميع فقرات الاستبيان موجبة.

ملاحظات حول أسماء المتغيرات المستخدمة في برنامج SPSS :
لكي تعرف المتغير يجب أن تكتب اسم مختصر يدل على المتغير ، عند كتابة أسماء المتغيرات لا بد أن تراعي التالي :

- لا بد أن يبدأ بحرف ولا يمكن أن ينتهي بفترة .
- لا يتجاوز عدد الأحرف 64 وأن لا يتكرر اسم المتغير .
- لا يمكن استخدام الفراغ بين الأحرف .
- لا تستطيع استخدام الرموز أو الإشارات مثل %، ^، /، #، & ، أو الأقواس () .
- لا يمكن استخدام علامات الترقيم مثل ? * : ! ، ' ، ; ” .
- لا تستخدم اسم من الأسماء المحفوظة لأوامر برنامج SPSS مثل :
(ALL, NE, EQ, TO, LE, LT, BY, OR, GT, AND, NOT, GE, WITH, etc...)

ملاحظات حول أنواع المتغيرات المستخدمة في برنامج SPSS :

١) **المتغير الرقمي (Numeric)** : والبيانات تكون قيمها أرقام، والمتغير هنا يقبل الأرقام بصيغ معينة مثل Scientific Notation وغيرها نوعين :

المتغيرات المتصلة Continuous مثل العمر والطول والوزن والراتب ودرجة طالب ... الخ .

المتغيرات النوعية Categorical مثل متغير النوع (الجنس) والحالة الاجتماعية والمؤهل العلمي ... الخ .

٢) **متغير الفاصلة Comma** يتكون المتغير من أرقام يفصل كل ثلات خانات بفاصلة وتستعمل النقطة للكسر العشري .

٣) **متغير النقطة Dot** يتكون المتغير من أرقام يفصل كل ثلات خانات بنقطة وتستعمل الفاصلة للكسر العشري .

٤) **متغير علمي Scientific Notation** يتكون المتغير من أرقام تكتب مع العلامات الرياضية مثل الضرب في مضاعفات العشرة باستخدام أحد الحرفين E,D بعد الرقم ثم الأس مثال: 3.5E5 وهي تساوي رياضياً 3.5×10^5 .

٥) **متغير تاريخ Date** يتكون المتغير من أرقام تكتب بطريقة خاصة مثل التاريخ والوقت .

٦) **متغير علامة الدولار Dollar** يستعمل للإعلان عن العملة الأمريكية الدولار .

٧) **متغير عملة Custom Currency** يستعمل للعملات المختلفة .

٨) **متغير حرف String** : وهي من المتغيرات التي تكون بياناتها على شكل أحرف أو كلمات ... الخ .

ملاحظات حول الإحصاء الوصفي :

الإحصاء الوصفي : هو علم استبيان الحقائق من الأرقام بطريقة علمية . حيث يتم تنظيم وتلخيص المعلومات لتسهيل فهمها ودراستها ، ويتم عرض البيانات بالطرق التالية :

١) **جدولة البيانات (Tabulation)** : ويتم في هذه الطريقة وضع البيانات في جداول إحصائية مختلف شكلها حسب نوع البيانات (وصفية أو كمية متقطعة أو مستمرة) .

٢) **تمثيل البيانات بيانيًا (Graphical Representation)** : وهو التعبير عن البيانات برسوم بيانية تتلائم مع طبيعتها ، مثل :

- **الأعمد البيانية (Bar Chart)** والرسوم الدائرية (Pie Chart) : تستخدم في حالة البيانات التي لها وحدة قياس اسمية أو ترتيبية ، بشرط أن تكون تقسيمات المتغير ليست كبيرة (أقل من عشر تقسيمات) .
- **الدرج التكراري (Histogram)** والمصلع التكراري (Polygram) والمنحنى التكراري (Frequency Curve) : تستخدم في حالة البيانات المستمرة (وحدة قياسها فترة أو نسبة) الموضوعة في الجداول التكرارية بعد الترميز (التكوييد) ، ويستخدم الدرج التكراري أيضًا في حالة البيانات الكمية المتقطعة .
- رسم الصندوق (Box Plot) : ويستخدم للبيانات المستمرة التي تعتمد على الوسيط والربعين .
- رسم الساق والأوراق (Stem and Leaf) : يستخدم لتمثيل البيانات الكمية (متقطعة أو مستمرة) .

ملاحظات حول المقاييس الاحصائية :

أ) **مقاييس الترعة المركزية Measures of Central Tendency** : ويعرف مقاييس

الترعة المركزية للبيانات بأنه العدد الذي تتمرکز حوله البيانات . وتوجد عدة مقاييس للترعة المركزية

وهي :

✓ **المتوسط الحسابي (Average or Mean)** : ويصالح للبيانات الكمية فقط وهو وحيد . ويتأثر بالقيم الشاذة .

✓ **والوسيط (Median)** : وهو القيمة التي تقع في منتصف البيانات بعد الترتيب التنازلي أو التصاعدي وهو وحيد ولا يتأثر بالقيم الشاذة .

✓ **والمنوال (Mode)** : وهو القيمة الأكثر شيوعاً ولا يتأثر بالقيم الشاذة لكنه قد لا يكون وحيداً وقد لا يكون موجوداً .

• وتعتبر مقاييس الترعة المركزية كلها مقاييس مطلقة أي لها نفس تمييز البيانات الأصلية وبذلك لا تصلح للمقارنة بين مجموعتين أو أكثر إذا اختلفت وحدة المقاييس .

ب) **مقاييس التشتت (Variance measurement)** : وهي تقيس مدى البعد أو التشتت بين مفردات المتغير عن مقياس الترعة المركزية الخاص بها ، وتوجد مقاييس مطلقة للتشتت ومقاييس نسبية منها :

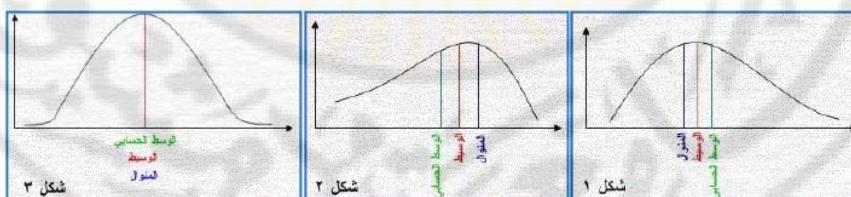
✓ **المدى المطلق أو المدى (Range)** : وهو البعد بين أكبر وأقل قيمة وهو يتأثر بالقيم الشاذة .

✓ **التباين (The Variance)** : يقيس تشتت البيانات عن الوسيط .

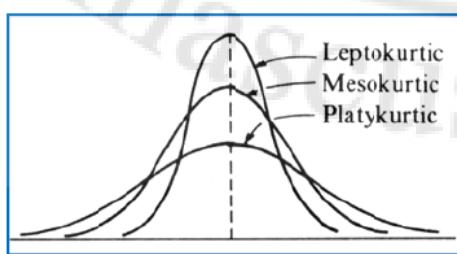
✓ **الانحراف المعياري (Standard Deviation)** : هو الجذر التربيعي للموجب للتباين .

✓ **معامل الاختلاف (Coefficient of Variation)** : وهو من أحسن المقاييس النسبية للتشتت، ويستخدم أحياناً للتعرف على القيم الشاذة للبيانات .

✓ **مقاييس الانتواء (Measure of Skewness)** : وهو مقياس تشتت نسبي يحدد هل البيانات متباينة أم ملتوية ، ويكون ناحية اليمين إذا كان الانتواء موجهاً (+) (الشكل ١) ، ويكون ناحية اليسار إذا كان الانتواء سالباً (شكل ٢) ، ويكون متبايناً إذا كانت قيمة الانتواء صفراء (شكل ٣) .



مقياس التفرطح (Measure of Kurtosis) : وهو مقياس نسبي يقيس قمة المنحنى . ويأخذ



الشكل المدب (Leptokurtic) عندما تكون معظم القيم بالقرب من الوسط الحسابي والذيلين، ويأخذ الشكل المفرطح (Platykurtic) عندما تكون معظم القيم بعيدة عن الوسط والذيلين، ويكون متواسط التفرطح (معتدل) (Normal Mesokurtic) عندما يكون معامل التفرطح مساوياً للصفر أو ٣ .