العملي في برنامج التحليل الاحصائي SPSS v.20

للمبتدئين

مهارات اساسية

امثلة تطبيقية محلولة

اختبارات الفروض

اسئلة فكرية

تاليف واعدد

م.م. علاء محمد البياتي

العملي في برنامج التحليل الاحصائي

SPSS (v. 20)

للمبتدئين

مهارات اساسية

امثلة تطبيقية محلولة

اختبارات الفروض

تأليف وأعداد

م.م.علاء محمد حميد البياتي

قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة ديالى

SPSS

2017

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
الواجهة	1
المحتويات	2
الاية القرانية	3
الاهداء	4
المقدمة	5
تنصيب البرنامج (الاصدار 20.0)	5
تشغيل برنامج SPSS	6
انواع الملفات التي يتكون منها برنامج SPSS	6
نوافذ البرنامج	7
ورقة عرض البيانات Data View	8
ورقة عرض المتغيرات Variable View	9
حفظ البيانات في برنامج SPSS	13
العمليات الممكن اجراءها على المتغيرات في ورقة Data View	14
قوائم البرنامج Menu	14
قائمة ملف File	14
قائمة تحريرEdit	16
قائمة View	17
قائمة البياناتData	19
قائمة التحويلاتTransform	23
قائمة التحليل Analyze	29
قائمة الاشكال Graphs	56

بسم الله الرحمن الرحيم

﴿ قَالُواْ سُبۡحَٰنَكَ لَا عِلۡمَ لَنَآ إِلَّا مَا عَلَّمۡتَنَآۖ إِنَّكَ أَنتَ ٱلۡعَلِيمُ ٱلۡحَكِيمُ ﴾

صدق الله العظيم

الآية (32) من سورة البقرة

الأهداء

الى.....

من يعد شهادة الماجستير اول خطوة في سلم العلم.....

من يؤمن بان اشاعة العلم هو اسمى رسالة.....

من يدرك بان العلم والتواضع من اعلى المراتب.....

علاء

المقدمة

يعتبر برنامج SPSS من البرامج المهمة في تحليل البيانات احصـــائيا حيث يســـتخدم في العديد من المجالات الطبية , الهندسـية, الزراعية والانسـانية في اجراء الحسـابات الاحصـائية والمخططات التوضـيحية عليها مستخدما اوامر شريط القوائم ومربعات الحوار.

ان برنامج SPSS هو مختصر ل:

Statistical Package for Social Sciences

وتعني بالعربية برنامج الحزمة الاحصائية للعلوم الاجتماعية.

كما ظهر على الموقع ادناه:

http://www.amazon.co.uk/Crash-Course.../dp/1405145315

اختصار اخر للبرنامج وهو:

Statistical Product and Service Solutions

وتعني بالعربية برنامج الانتاج الاحصائي و الحلول الخدمية.

ظهرت اقدم الاصـدارات الخاصـة ببرنامج SPSS في عام 1970 ثم توالت هذه الاصـدارات المختلفة لتواكب التقدم العلمي حيث ظهرت الاصـدارات 7.0 , 8.0, 9.0 , ...24. وان جميع هذه الاصـدارات متوافقة مع نظام التشغيل Microsoft windows وسوف نتعامل في هذا الكتاب مع الاصدار العشرين من البرنامج SPSS version 20.0.

تنصيب البرنامج (الاصدار 20.0)

لغرض تنصيب البرنامج نتبع الخطوات ادناه:-

1- ادخال القرص الى الحاسوب وبعد اكمال عملية التحميل تظهر نافذة نختار الامر Set up .
2- تظهر نافذة نختار الامر Yes.
3- تظهر نافذة نختار الامر Next ثم تظهر نافذة نختار Modify ثم Next ثم OK.
4- تظهر نافذة تطلب رخصة License .
5- نقوم بنسخ الكود الخاص بالترخيص ونلصقه في المربع الخاص بالرخصة ثم نختار OK.
6- بعد اتمام العمليات اعلاه بصورة دقيقة يتم تنصيب البرنامج في الحافظة C.

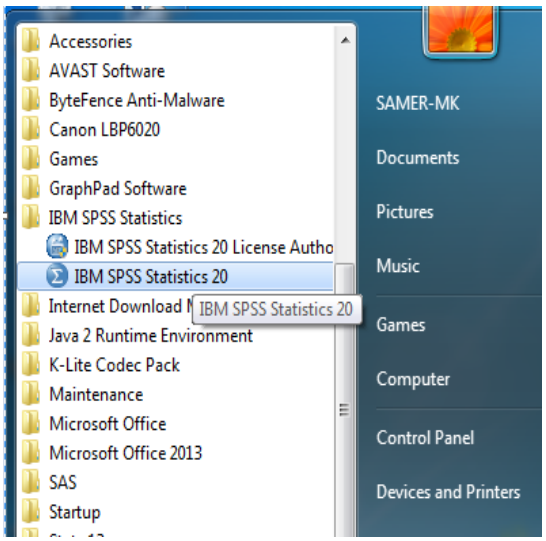
تشغيل برنامج SPSS

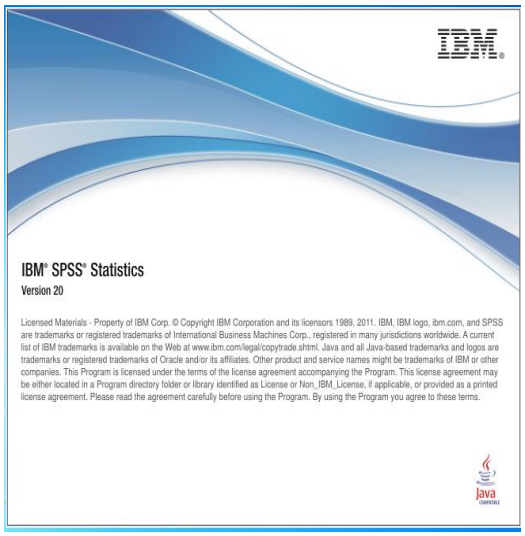
توجد هناك طريقتين لتشغيل البرنامج :-

الطريقة الاولى :-

1- من قائمة Start نضغط على Program .

2- من القائمة المنسدله نختار IBM SPSS Statistics ثم IBM SPSS Statistics 20 .





الطريقة الثانية :-

عن طريق النقر المزدوج بزر الماوس الايسر مرتين على ايكونة البرنامج الموجودة غالبا على سطح المكتب.

انواع الملفات التي يتكون منها برنامج SPSS

1- ملف البيانات Data Files:- وهي الملفات التي تحتوي على البيانات التي نقوم بادخالها عن طريق نافذة محرر البيانات لاجراء عليها التحليل الاحصائي المطلوب. ان امتداد هذا النوع من الملفات ينتهي بالامتداد (--, sav).

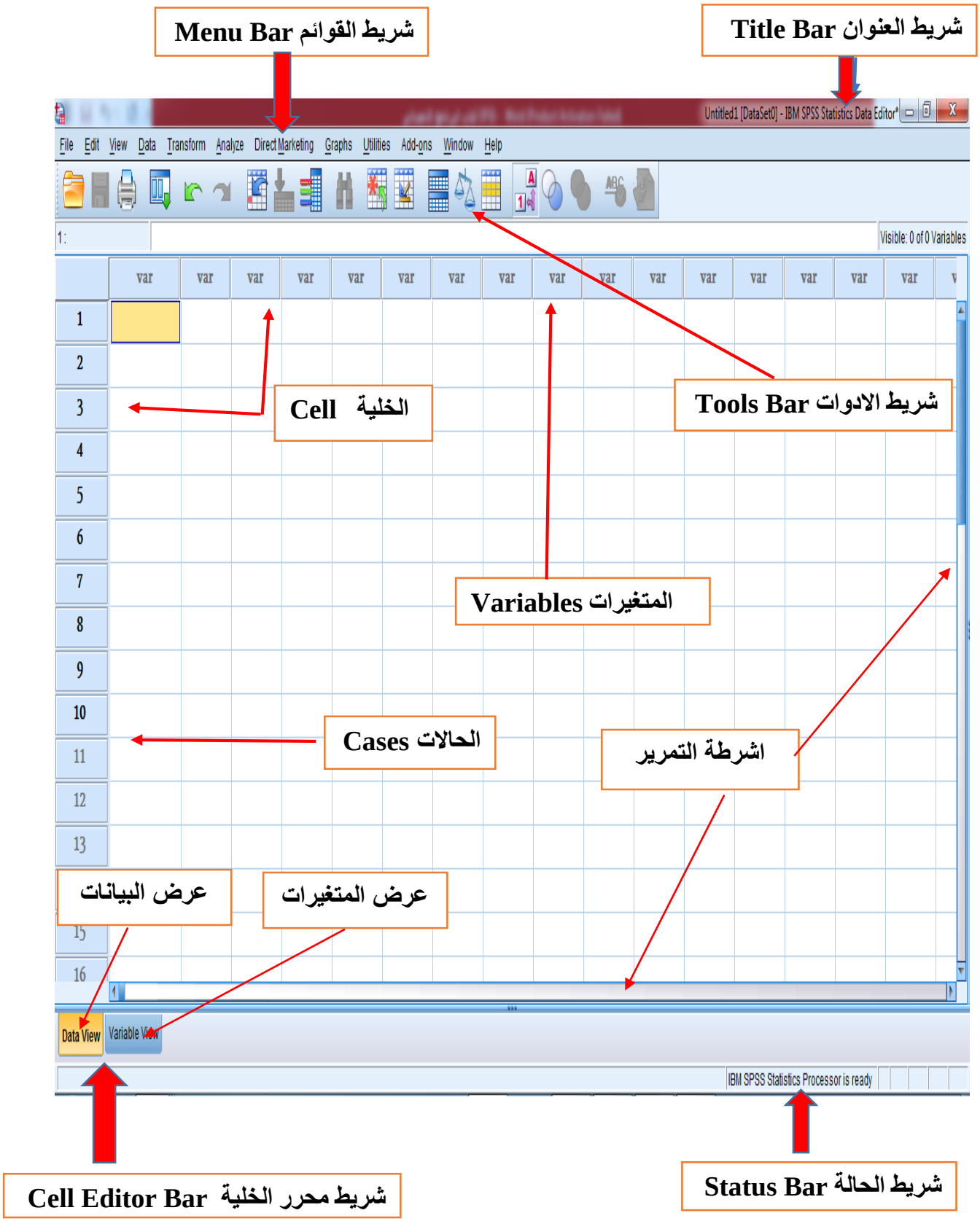
2- ملف المخرجات الاحصائية Outputs Files:- وهي الملفات التي تحتوي على نتائج البيانات التي تم تحليلها احصائيا. ان امتداد هذا النوع من الملفات ينتهي بالامتداد (--, spv).

3-ملف التعليمات Syntax Files :- وهي الملفات التي تحتوي على الاجراءات المكتوبة بلغة برمجية خاصة لكي تمكننا من اجراء العمليات الاحصائية.

نوافذ برنامج SPSS

يحتوي البرنامج على نوافذ عديدة اهمها:-

نافذة محرر البيانات Data Editor



وهي نـافذة تظهر تلقائيا عند بدء تشـــغيل البرنامج والتي من خلالها يتم ادخال البيانات الى البرنامج ويتم تعريف كل نوع من انواع البيانات المدخلة من خلال ورقة عمل منفصـــلة تكون مشـــابه بدرجة كبيرة الى ورقة عمل برنامج الاكسل . تتكون نافذة محرر البيانات في برنامج SPSS من الاجزاء التالية:-

1- **شـريط العنوان Title Bar:-** ويحتوي هذا الشـريط على اسـم الملف المخزون فيه البيانات متبوع بعبارة IBM SPSS statistics data editor.

2- **شـــريط القوائم Menu Bar:-** يحتوي هذا الشـــريط على العديد من القوائم وتكون كل قائمة حاوية على اوامر عديدة وكل امر له عمل معين (سيتم شرح القوائم لاحقا).

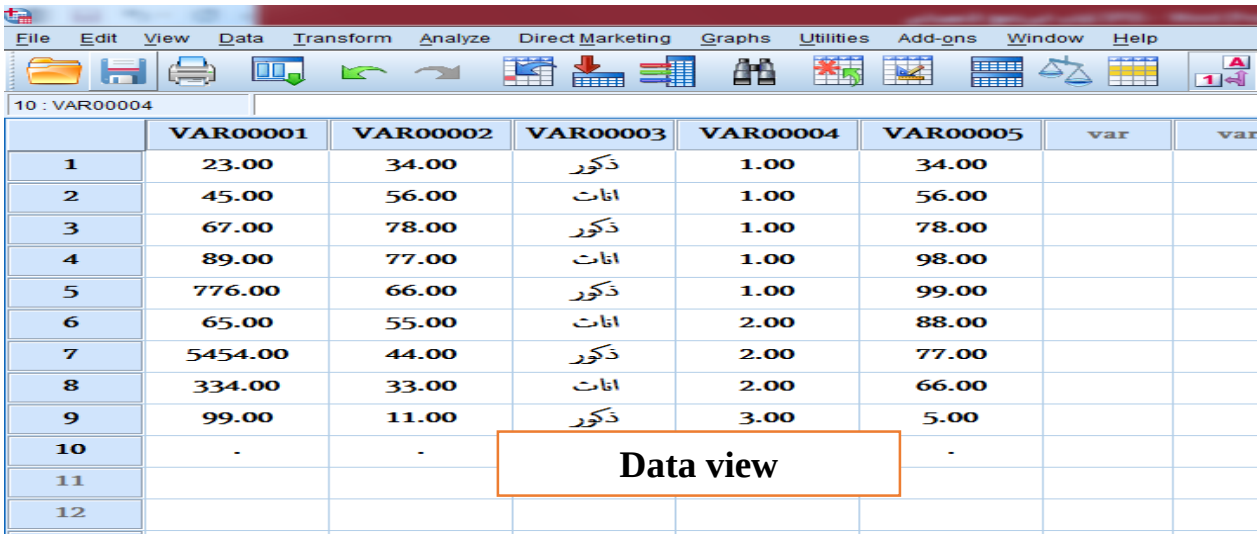
3- **شريط الادوات Tools Bar:-** ويمثل هذا الشريط مختصر سريع للوصول الى اهم الاوامر الموجودة في شريط القوائم.

4- **شريط محرر الخلية Cell Editor Bar** :- وهو شريط يتكون من جزئين الاول يمثل اسم الخلية أي رقم الصـــف ورمز العمود (اســـم المتغير) والثـاني التي يمكننـا من خلاله ادخال البيانات الى البرنامج لتحليلها احصائيا.

كما ان نافذة محرر البيانات Cell Editor Bar تتكون من ورقتين الاولى تسـمى عرض المتغيرات Variables View والثانية تسمى عرض البيانات Data View وهي كما يلي :-

ا- **ورقة عرض البيانات Data view:-** وتتكون هذه الورقة من صـــفوف تســـمى الحالات Cases واعمدة تســمى المتغيرات Variables والتقاء الســطر بالعمود يســمى الخلية ويمكن من خلال خلايا الجداول ادخال البيانات عبر لوحة المفاتيح keyboards.

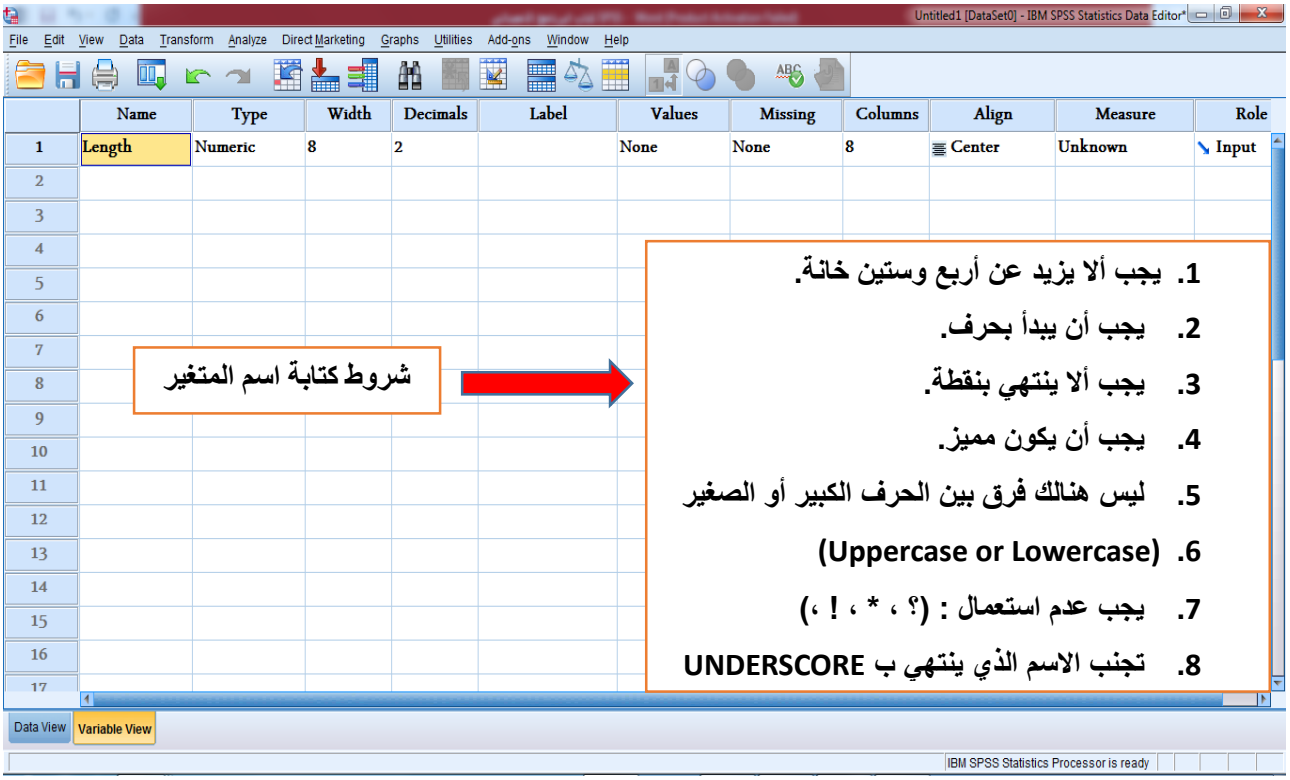
يمكن ادخال البيانات في هذه الورقة اما حســب المتغيرات او حســب الحالات وذلك من خلال الوقوف بالماوس على الخلية في احد المتغيرات لتصـبح الخلية فعالة ثم ادخال القيم والضـغط على مفتاح enter او من خلال الماوس للانتقال بين الخلايا وهكذا تظهر ورقة البيانات في البرنامج كما موضح ادناه :-



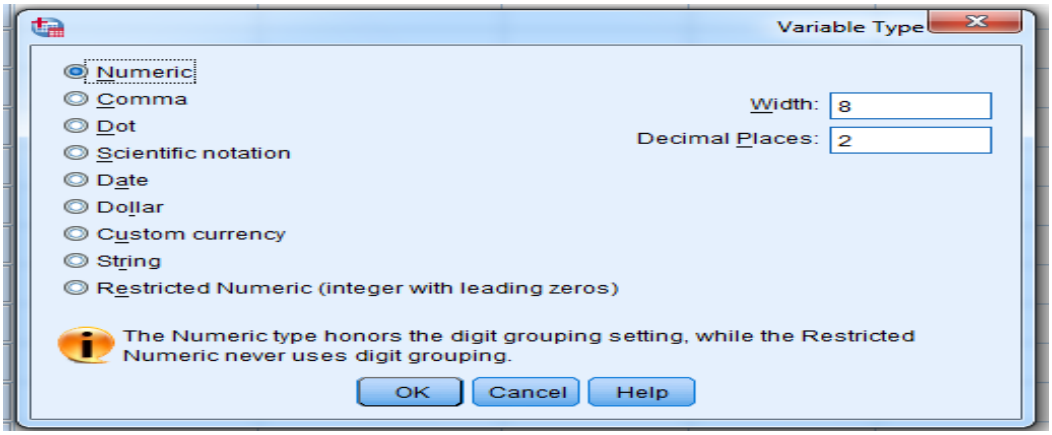
ب- ورقة عرض المتغيرات Variable view

وهي عبارة عن صفحة مقسمة الى عشر اعمدة واكثر من خمسين صفا خاصة بالمتغيرات , اما الاعمدة فكل عمود منها يمثل وصفا معينا لنوع واسم المتغير وطبيعة البيانات التي تخص ذلك المتغير والتي سوف نقوم بادخالها في ورقة البيانات وهذه الاعمدة كما يلي:-

1- اسم المتغير Name Variable:- ان العمود الاول في ورقة عرض المتغيرات هو اسم المتغير وله عدة شروط للكتابة وهي:-



2- نوع المتغير Type:- وهو العمود الثاني الذي يحمل اسم type, وظيفة هذا العمود هو تحديد نوع البيانات التي سيتم ادخالها في ورقة البيانات وعند النقر على نوع المتغير يظهر مربع حوار يحوي عدة انواع من المتغيرات والتي نختار احدها وهذه الانواع هي:-



- **Numeric:** - متغير عددي وهو النوع الافتراضي default في ورقة البيانات.
- **Comma:** - وهو متغير عددي نختاره عندما نريد ان نضـــع فارزة بين كل ثلاث مراتب صـــحيحة مثل **1234,432.**
- **Dot:-** وهو متغير عددي نختاره في حالة الكسور العشرية مثل **132.12.**
- **Scientific notation :-** وهو رمز مكتوب بصيغة التدوين اليائي E-notation مثلا **العدد 10^7 يكتب 1.0E+07.**
- **Date :-** متغير يمثل التاريخ او الوقت.
- **Dollar :-** يستعمل كرمز للدولار الامريكي.
- **Custom currency:-** يستعمل في المعلومات رموز مختلفة.
- **String:-** يكون المتغير اسمي مثل الجنس (**ذكر وانثى**) والحالة الاجتماعية (**اعزب ومتزوج**).

بالاظافة الى الانواع اعلاه توجد خصائص اخرى مثل:-

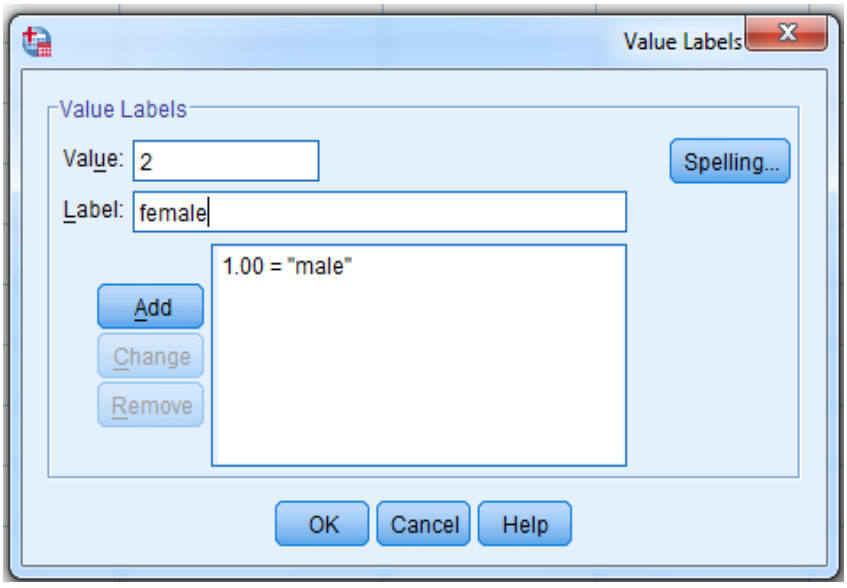
- **Width:-** يمثل عدد المراتب في المتغير.
- **Decimal places:-** يمثل عدد المراتب العشرية بعد النقطة بالنسبة للمتغيرات العددية.

3- عرض المتغير Width (تم شرحه مسبقا).

4- المراتب العشرية Decimal places (تم شرحه مسبقا).

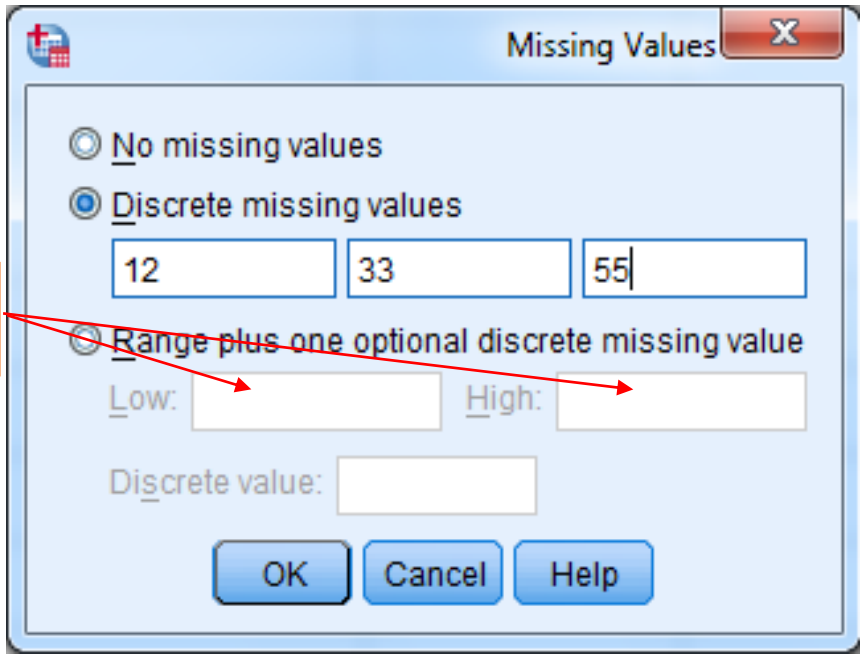
5- عنوان المتغير Variable label:- ويستعمل هذا الامر كوصف لاسم المتغير. مثال / **اسم المتغير هو الاحصاء , عنوان المتغير هو الاحصاء الحياتي.**

6- عنوان القيمة Value :- ويعني اعطاء قيم عددية او احرف للاسماء (تشفير Recoding). **مثال / ذكر=1 والانثى =2** وهكذا.عند النقرا على عنوان القيمة value سيظهر لنا مربع حوار كما في الصورة ادناه:-



يكتب الرقم او الحرف في خانة value ويكتب الاسم في خانة value label ثم نختار الامر add فيضاف الرقم او الحرف الدال عليه.

7- تعريف القيم المفقودة Missing values:- احيانا نريد ان نحدد قيم موجودة في المتغير لكي لانريد ان تدخل في التحليل الاحصائي كونها تؤدي الى حدوث اخطاء في التحليل. عند النقر على missing value يظهر مربع حوار حيث نقوم باظافة القيم المفقودة ثم نختار OK وكما موضح ادناه:-



يمكن تحديد مدى معين من القيم المفقودة

8- عرض العمود Column:- نزيد او نقلل عرض العمود عندما يكون المتغير حاوي على ارقام او اسماء كبيرة ويتم ذلك من خلال الاسهم الموجودة في لوحة المفاتيح او كتابة عرض العمود بصورة مباشرة.

9- محاذاة النص Align:- يستعمل هذا الامر لضبط محاذاة النص وله ثلاث خيارات :-

- **Left** محاذاة النص الى اليسار.
- **Right** محاذاة النص الى اليمين.
- **Centre** محاذاة النص الى الوسط.

10- المقياس Measurement:- من خلال المقياس نستطيع تحديد مقياس كل متغير , وهناك ثلاث انواع من المقاييس:-

1. **Scale:-** يستعمل لقياس المتغيرات العددية (الكمية) مثل **الطول , الوزن والتركيز.**
2. **الرتبي Ordinal**:- يستعمل لقياس المتغيرات الرتبية مثل مستوى الدخل العائلي وهو **منخفض, متوسط وعالي** وهكذا.
3. **الاسمي Nominal:-** يستعمل لقياس المتغيرات الاسمية مثل الجنس **(ذكر وانثى)** , الحالة الاجتماعية **(اعزب ومتزوج)** ....الخ.

تمارين

تمرين (1)

في برنامج SPSS اكتب مواصفات المتغير التالي في ورقة variable view.

1- اسم المتغير Education.

2- بيانات هذا المتغير هي اسمية وان اكبر اسم فيها يتكون من 6 احرف.

3- عنوان المتغير Education level .

4- تظهر البيانات باتجاه الوسط centre في ورقة data view.

تمرين (2)

في برنامج SPSS هل تصح العبارات التالية كاسماء متغيرات ولماذا؟

1-immunity.

2-Bio-statistic

3-digestive system

4-sex

تمرين (3)

الجدول التالي يمثل ثلاث متغيرت والمطلوب ادخال معلومات هذه المتغيرات في ورقة data view وتحديد مواصفات كل متغير من خلال ورقة variable view في برنامج SPSS مع مراعاة مايلي:-

- اسم المتغير الاول name of student ويرمز له searcher .
- اسم المتغير الثاني Sex ويرمزله Gender.
- اسم المتغير الثالث Measure ويرمز له Estimate.

☒ كلمة Male تاخذ M.

☒ كلمة Female تاخذF .

☒ كلمة Medium تاخذ رقم 1.

☒ كلمة Good تاخذ رقم 2.

☒ كلمة Very Good تاخذ رقم 3.

☒ كلمة Excellent تاخذ رقم 4.

Name of student	Sex	Measure
Alaa	Male	Medium
Mohammed	Male	Good
Hameed	Male	Good
Hiba	Female	Very Good
Rana	Female	Excellent

حفظ البيانات في برنامج SPSS

لحفظ البيانات في برنامج SPSS يتبع الخطوات التالية:-

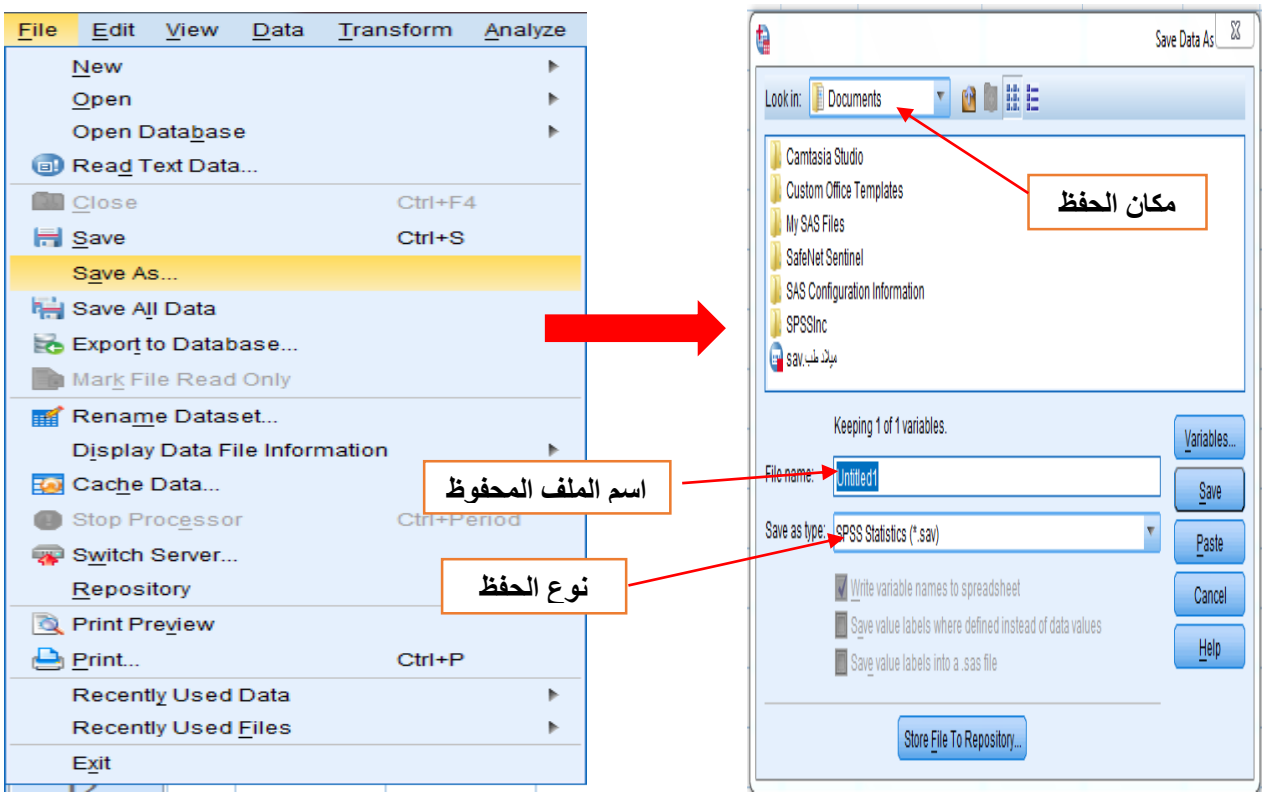
1- افتح قائمة ملف File.

2- اختار الامر Save as.

3- حدد اسم الملف في مربع File name.

4- حدد نوع الحفظ في مربع Save as type.

5- اختار مكان الحفظ من مربع Look in.



العمليات الممكن اجراءها على المتغيرات في ورقة data view.

1- لاختيار select (تحديد او تظليل) متغير variable انقر الخلية الحاوية على اسم المتغير وثم اضغط بزر الماوس الايسر اعلى العمود وبذلك سيتم تحديد المتغير باكمله.

2- لتحديد حالة case في البرنامج نضغط فقط بزر الماوس الايسر على رقم الحالة case number.

3- لتحديد مجموع من المتغيرات variables او الحالات cases نضع زر الماوس الايس على العمود او الصف ونسحب الى المستوى المطلوب من المتغيرات او الحالات .

4- لادراج متغير جديد new variable او حالة جديدة new case في البرنامج , نقوم بتحديد المتغير او الحالة ثم نضغط بزر الماوس الايمن ونختار insert variable او insert case .

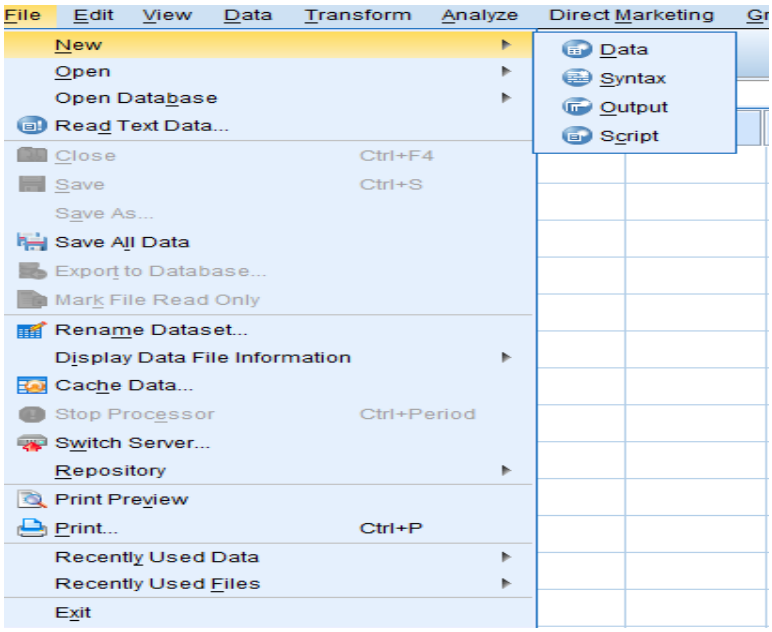
5- لازالة clear متغير او حالة في البرنامج نحدد الحالة او المتغير بالنقر عليه بزر الماوس الايسر ثم نضغط بزر الماوس الايمن ونختار clear.

6- لعمل copy, cut, paste, undo نحدد البيانات الموجودة في المتغير المطلوب ونضغط بزر الماوس الايمن ونختاراحد الاوامر copy, cut, paste, undo او من خلا قائمة تحرير edit في شريط القوائم menu bar ونختاراحد الاوامر copy, cut, paste, undo.

قوائم البرنامج Menu

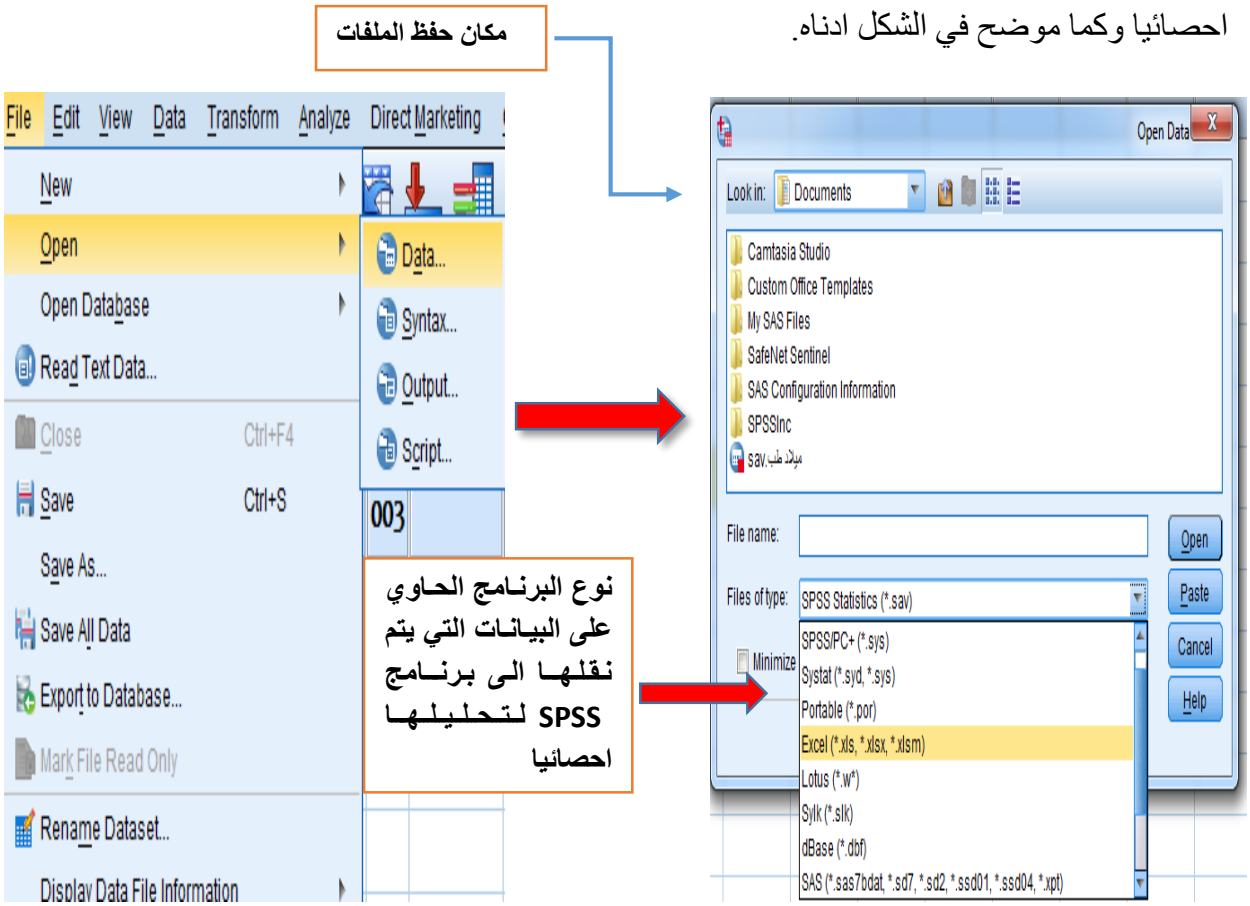
اولا/ قائمة ملف File

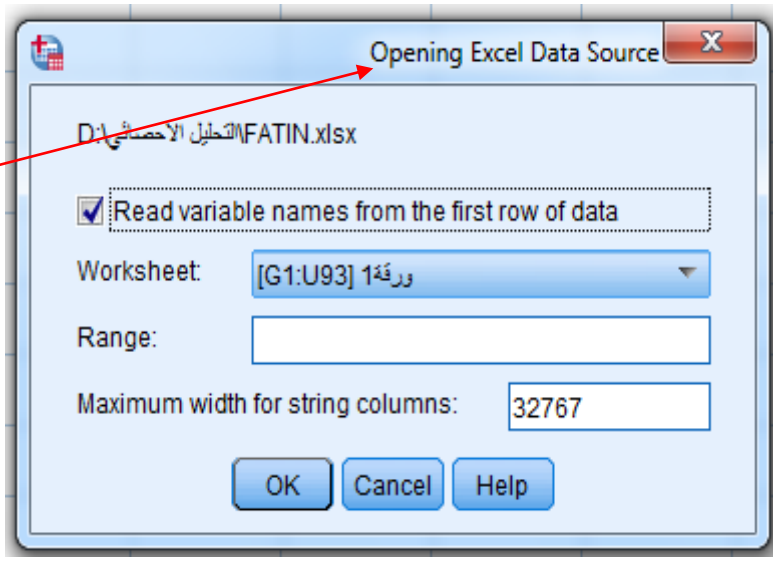
تحتوي هذه القائمة على الاوامر المشابهه لقائمة ملف الموجودة في برنامج office ومن اهم اوامر هذه القائمة:-



1- جديد New:- يتم من خلال هذا الامر فتح ملف جديد او نافذة مخرجات جديدة للبرنامج.

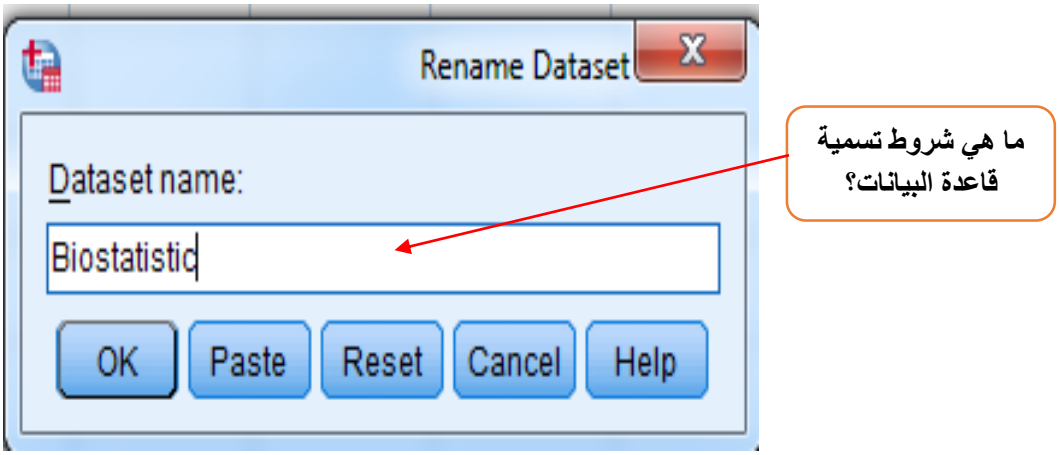
2- فتح Open:- يعمل هذا الامر على نقل البيانات موجودة في برامج اخرى الى برنامج SPSS لتحليلها احصائيا وكما موضح في الشكل ادناه.





3- حفظ Save as :- يعمل هذا الامر على حفظ الملفات الموجود في برنامج SPSS وذلك من خلال تحديد اسم الملف ومكان ونوع الحفظ.

4- تسمية قاعدة البيانات Rename database:- يساعدنا هذا الامر على اعادة كتابة اسم الملف الحالي.



5- طباعة ومعاينة قبل الطباعة Print and print preview: يعمل هذين الامرين على معاينة وطباعة الملفات الموجودة في البرنامج.

6- خروج Exit:- يعمل هذا الامرعلى الخروج من البرنامج.

تمارين

تمرين (1)

افتح ملف جديد وكون ثلاث متغيرات وهي عددية (income), اسمية (sex), ورتبية (education) ل (20) حالة وطبق عليه الامور التالية:-

1- اعد تسمية Rename الملف الجديد باسم (education)؟

2- اطبع Print الملف الحالي بثلاث نسخ؟

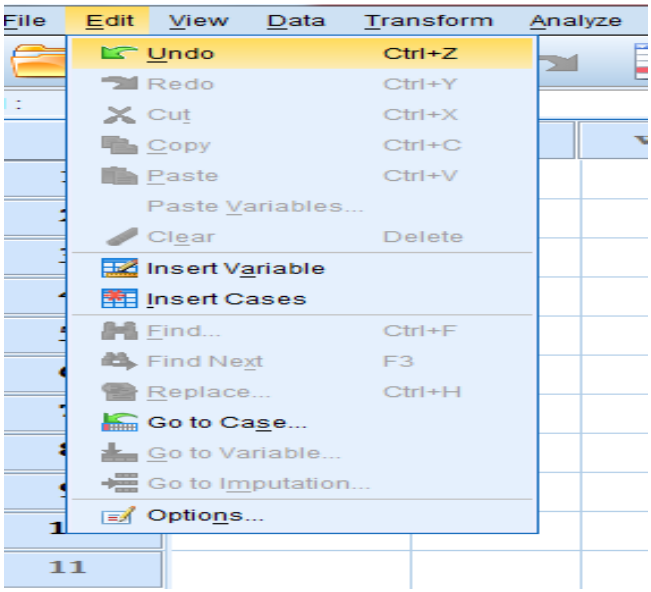
3- احفظ الملف الحالي على سطح المكتب وشرط ان يكون نوع الحفظ Save as type على ورقة عمل Excel؟

تمرين (2)

ملف اكسل موجود على سطح المكتب يحتوي على بيانات معينة انقل هذا الملف الى برنامج SPSS ؟

ثانيا/ قائمة تحرير Edit

تحتوي هذه القائمة على الاوامر Copy, Cut, Paste, Undo وبالاظافة الى امر ادراج المتغيرات insert variable وامر ادراج الحالات insert cases.



تمارين

تمرين (1)

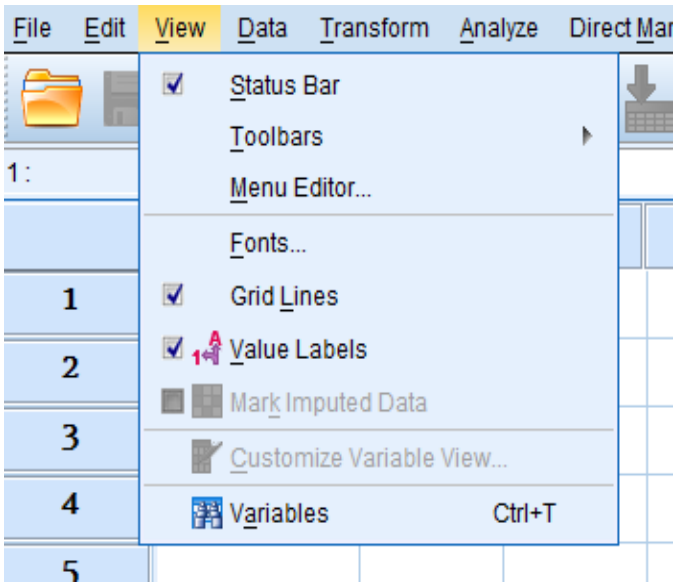
اعمل على ادراج (10) متغيرات و(8) حالات جديدة لكل متغيرفي البرنامج ثم اعمل على ازالة تلك المتغيرات والحالات التي تم ادراجها في البرنامج؟

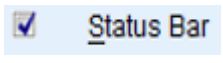
تمرين (2)

يحتوي برنامج SPSS على بيانات معينة حدد جميع هذه البيانات ثم انقلها الى برنامج Word مع الاحتفاظ بنسخة البيانات الاصلية على برنامج SPSS ؟

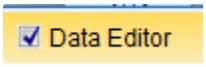
ثالثا/ قائمة View

وتحتوي هذه القائمة على اوامر عديدة والتي تشمل:-



1- شـــريط الحالة Status bar:- من خلال هذا الامر يمكن اظهار او اخفاء شـــريط الحالة الموجود اســـفل البرنامج وذلك من خلال النقر على علامة صح 

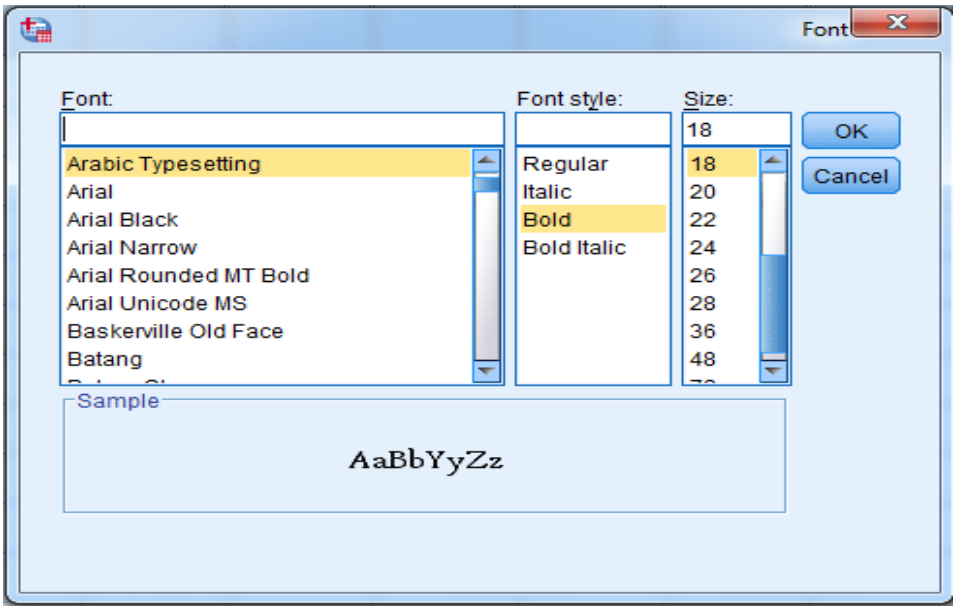
بزر الماوس الايسر.

2- شـــريط الادوات Tools bar:- ويمكن من خلال هذا الامر اظهار او اخفاء او تعديل شـــريط الادوات الموجود في اعلى واجهـة البرنـامج اســـفـل شـــريط القوائم وذلـك من خلال النقر على علامـة صـــح 

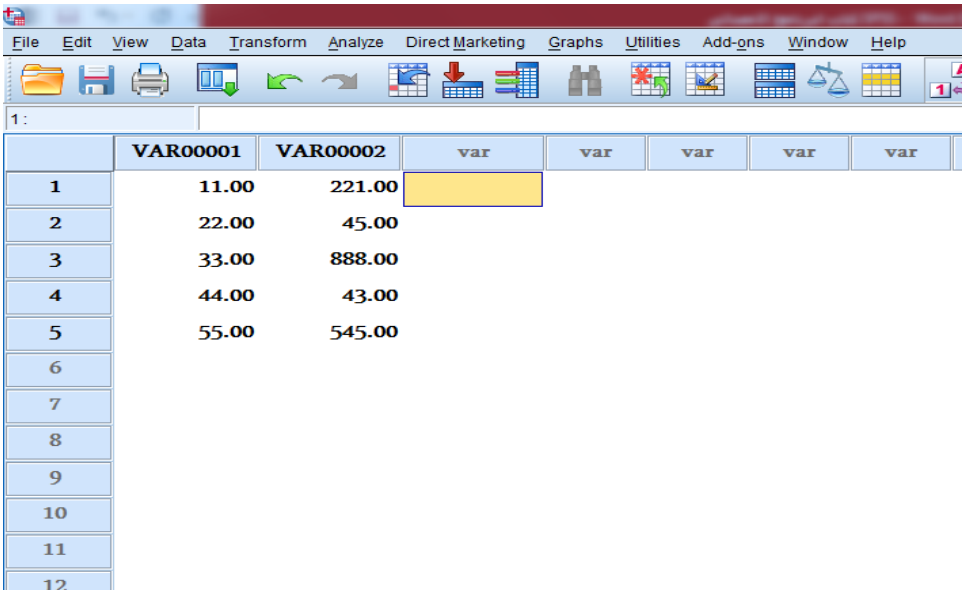
بزر الماوس الايسر.

3- شـريط القوائم Menu bar:- من خلال هذا الامر يمكن اجراء تعديلات على قوائم البرنامج الموجودة في شريط القوائم.

4- الخطوط Fonts:- يعمل هذا الامر على تحديد نوع , حجم, ومظهر الخط الذي يستخدم في البرنامج.



5- Grid lines:- يعمل هذا الامر على اظهار او اخفاء الخطوط الموجودة في البرنامج.



تمارين

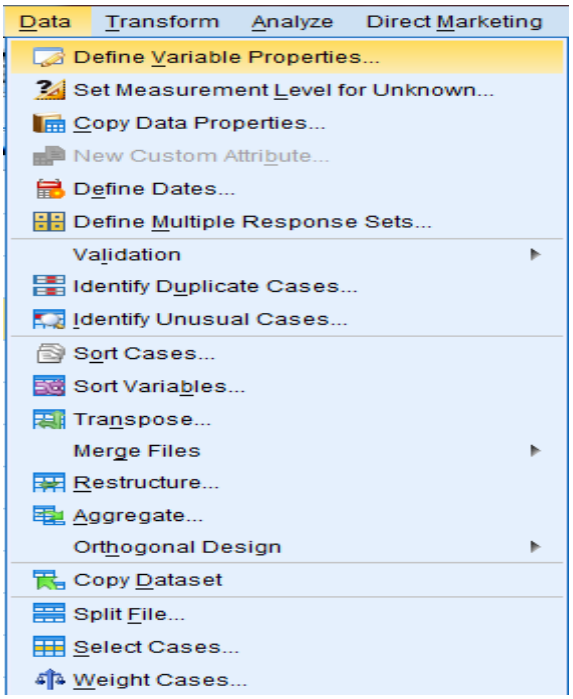
تمرين(1)

اعمل على ازالة شريط الحالة ثم اضف اوامر جديدة في شريط الادوات في برنامج SPSS ؟

تمرين (2)

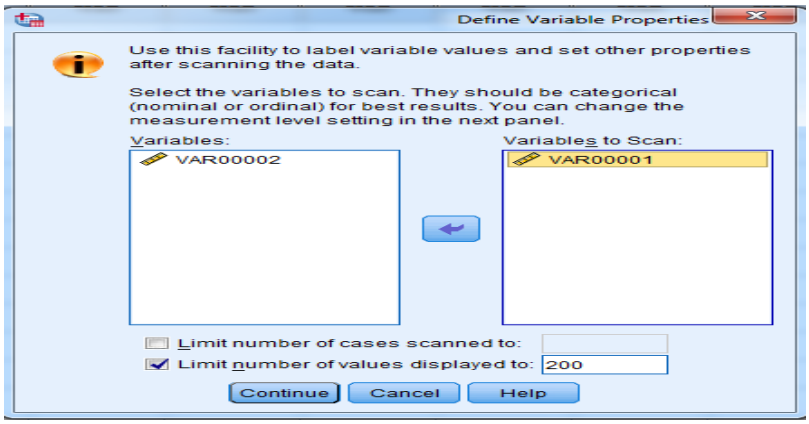
اعمل على تغيير نوع ونمط وحجم الخط في البرنامج ثم اعمل على ازالة شـبكة الخطوط الموجودة في برنامج SPSS؟

رابعا / قائمة Data



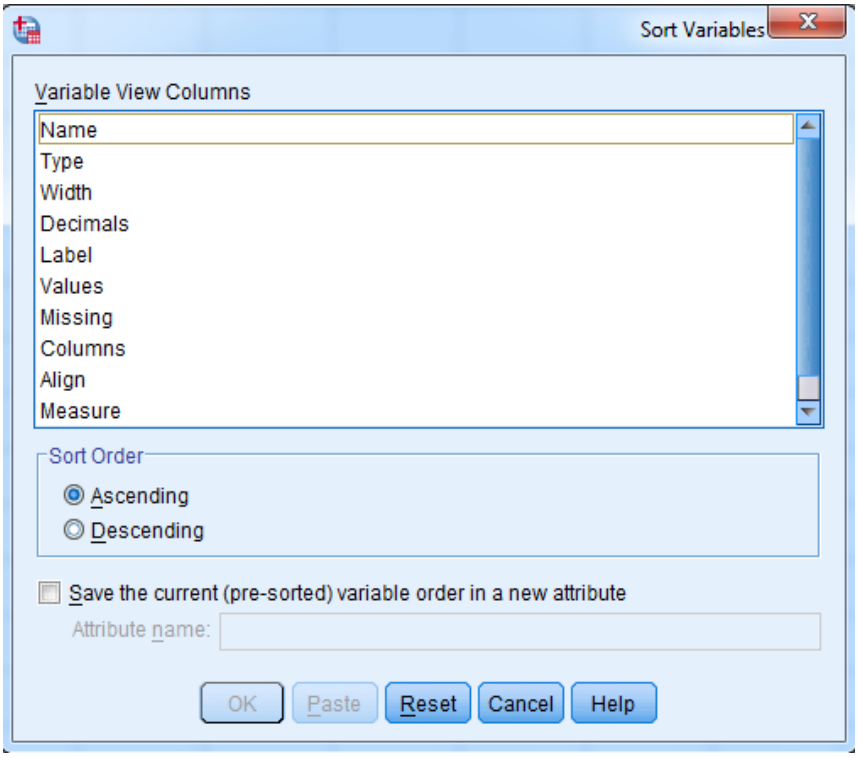
وتحتوي هذه القائمة على اوامر عديدة اهمها:-

1- Define variable properties:- تعريف خصائص كل متغير حاوي على البيانات في البرنامج.

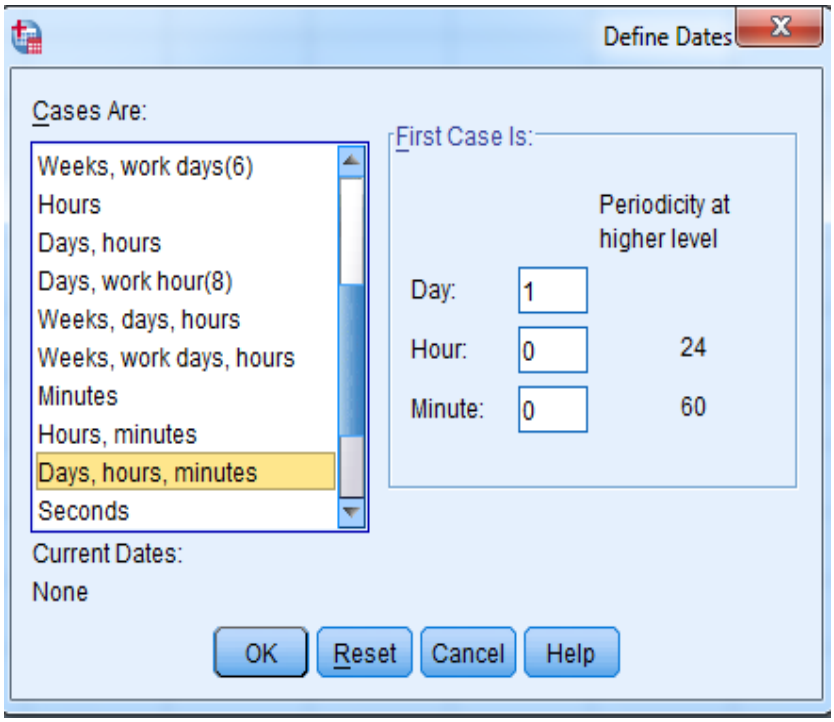


2- ترتيب الحالات Sort cases:- يعمل هذا الامر على ترتيب الحالات تصاعديا او تنازليا في حالة المتغيرات العددية scale variable.

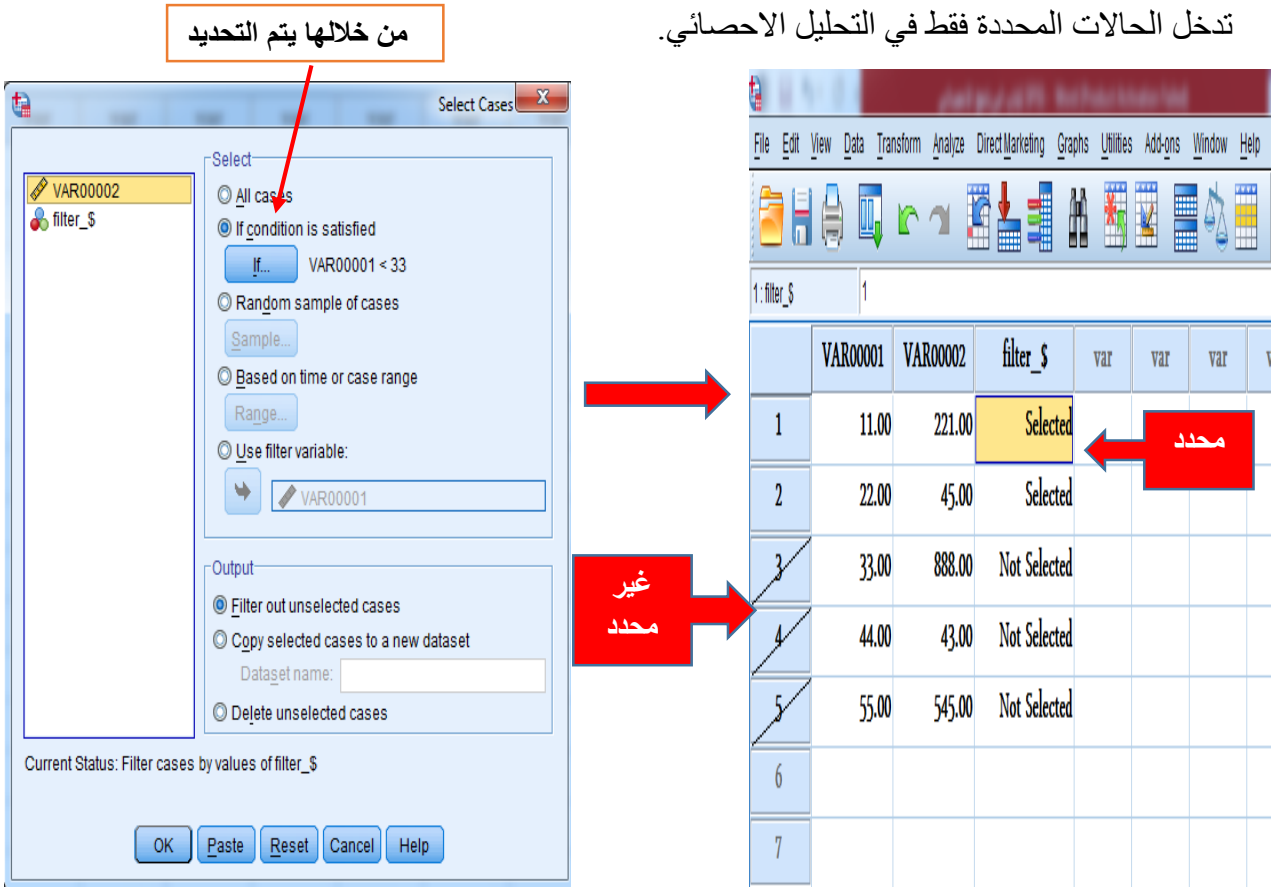
3- ترتيب المتغيرات Sort variable:- ترتيب المتغيرات حسب الاسم , النوع,.....,المقياس.



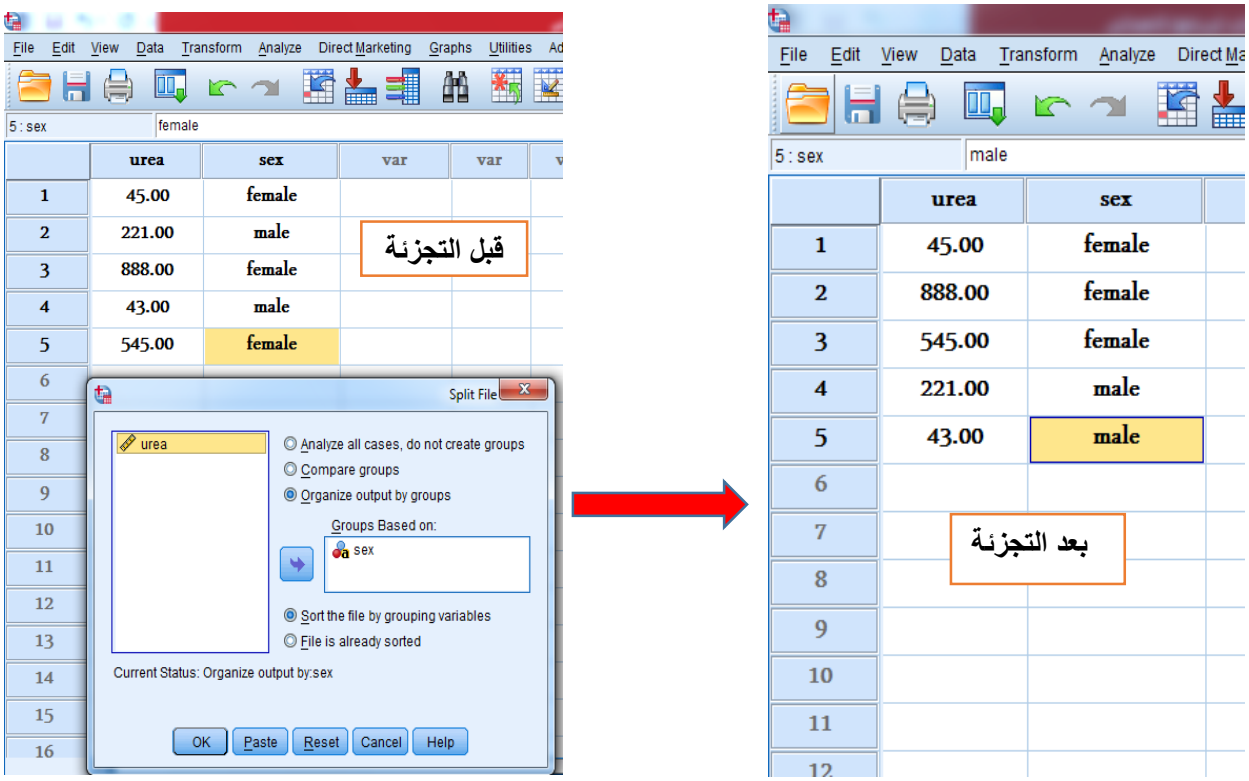
4- Define dates:- من خلال هذا الامر يمكننا تعريف التاريخ والوقت حسب السنة, الشهر, اليوم, الساعة, الدقيقة, والثانية.



5- تحديد الحالات Select cases:- يعمل هذا الامر على تحديد حالات متغير واحد او متغيرات عديدة لكي تدخل الحالات المحددة فقط في التحليل الاحصائي.



6- تجزئة الملفات Split files:- يعمل هذا الامر على تجزئة (فصل) الملفات لغرض التحليل الاحصائي.



تمارين

تمرين (1)

عرف المتغير ادناه (X X X) حسب الاسبوع , اليوم, والساعة؟

X X X	12	33	44	52	1	2	9
	290	105	42	60	80	99	5

تمرين (2)

رتب البيانات ادناه تصاعديا:-

A A A	12	0	41	52	1	2	4	76
	290	106	42	60	49	32	1	4

تمرين (3)

قسم المتغير التالي (age) حسب السكن :-

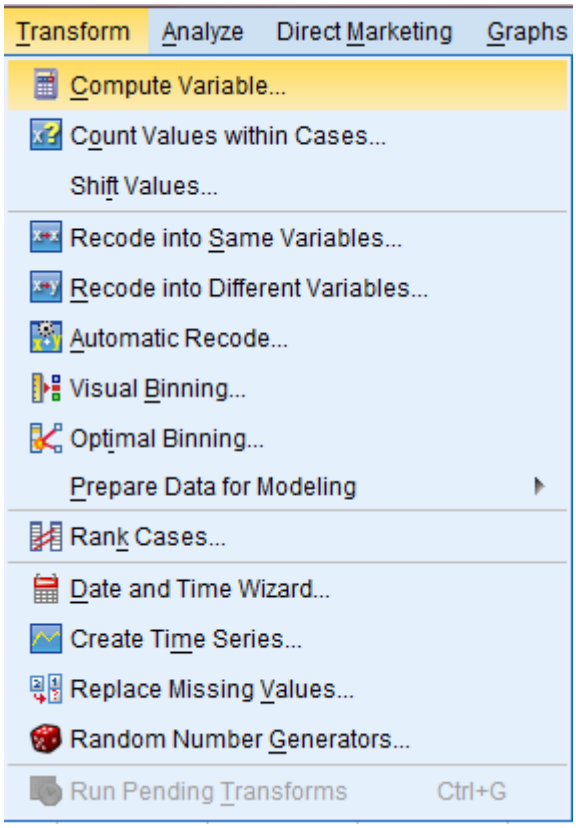
Residence	Rural	Urban	Rural	Rural	Urban	Urban	Rural	Urban
Age	23	44	55	27	49	29	33	39

تمرين (4)

المتغير ادناه يحتوي (10) حالات , حدد الحالات (1..... ,7) :-

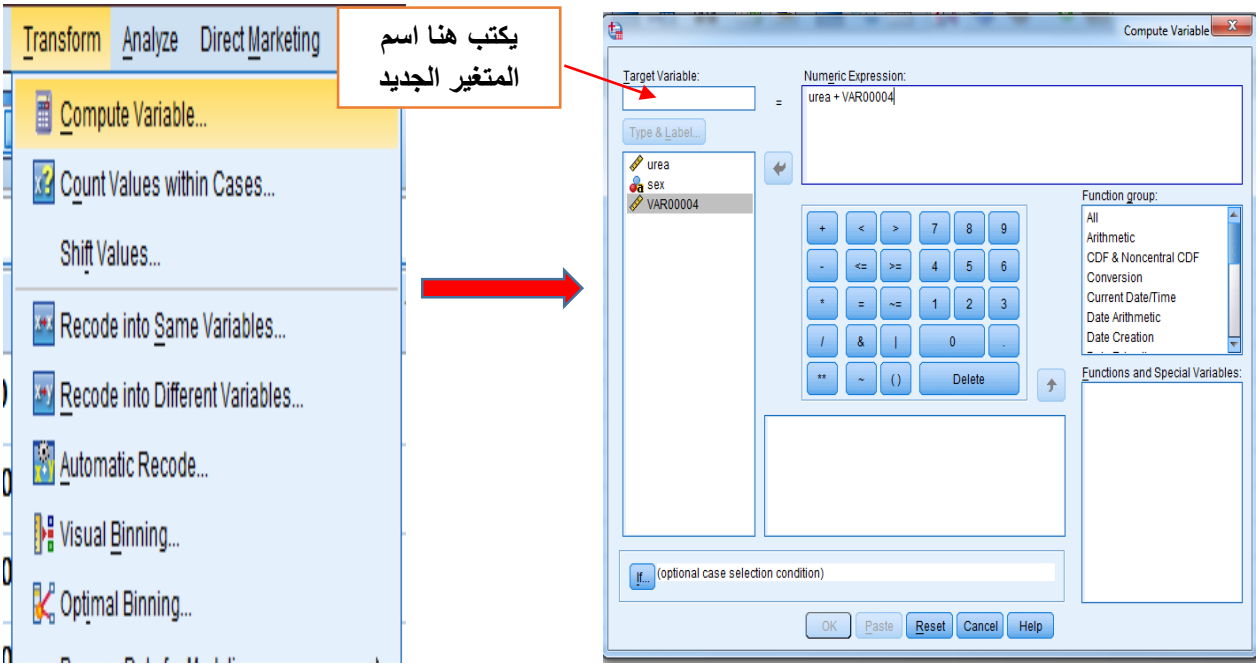
Cases	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Con.	12	33	44	52	67	92	91	101	167	178

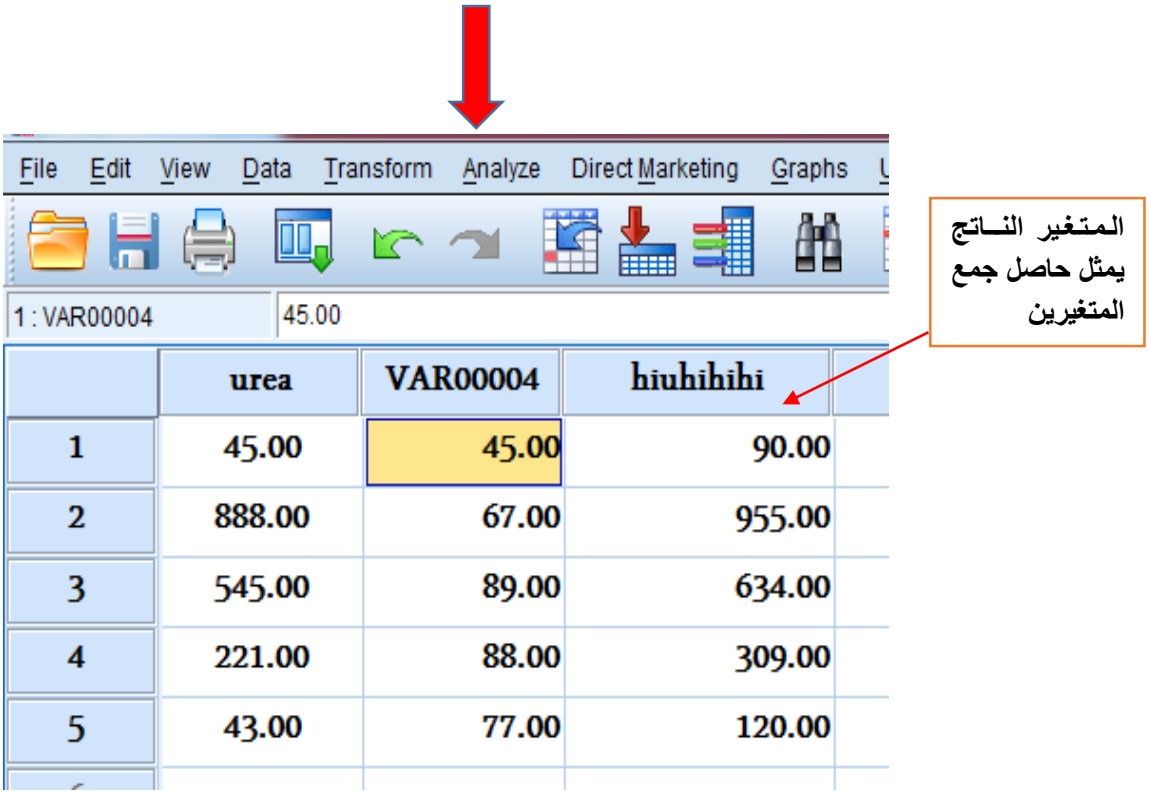
خامسا / قائمة التحويلات Transform



وتظم هذه القائمة اوامر عديدة اهمها:-

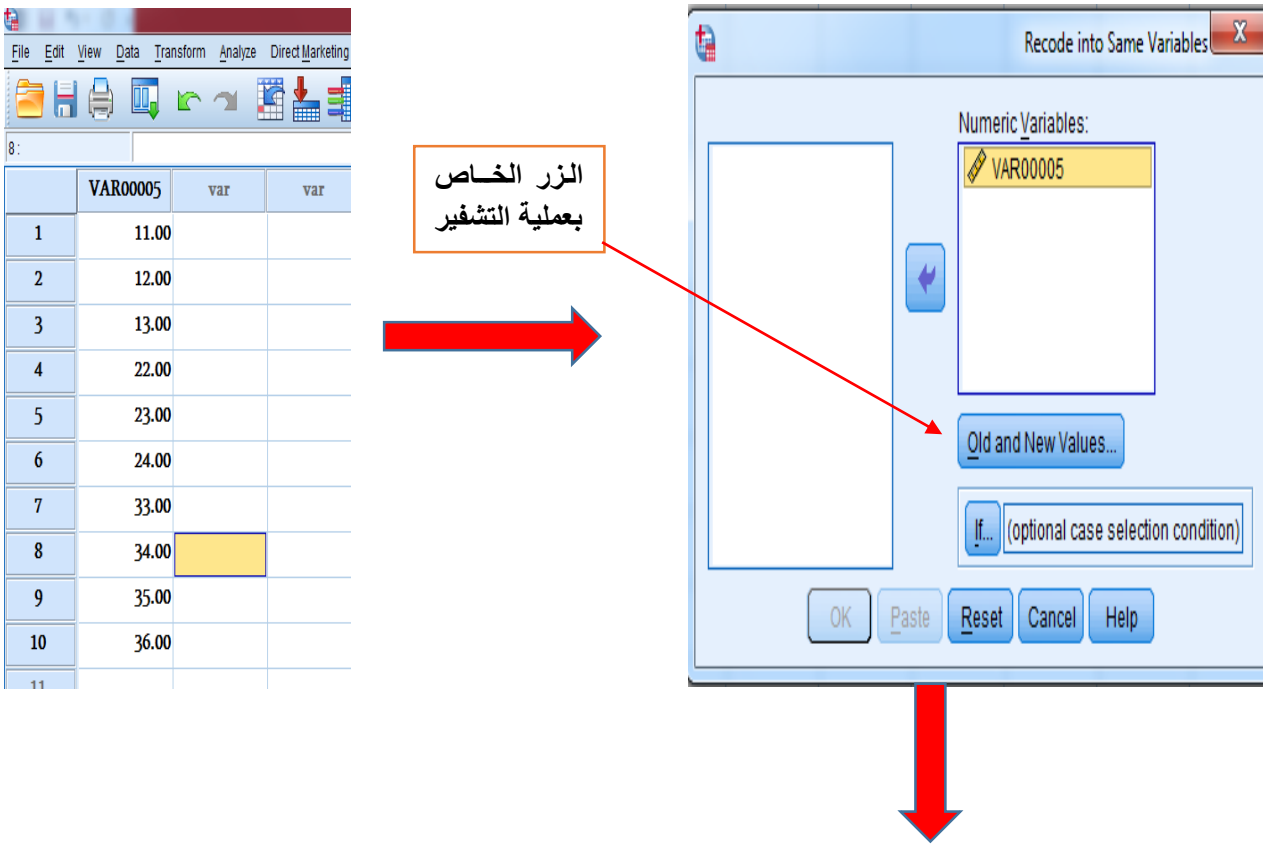
1-Compute variable:- يستخدم هذا الامر لاجراء عمليات الجمع والطرح والقسمة والضرب وبالاظافة الى العديد من المقاييس الاحصائية بين متغيرين او عدة متغيرات.

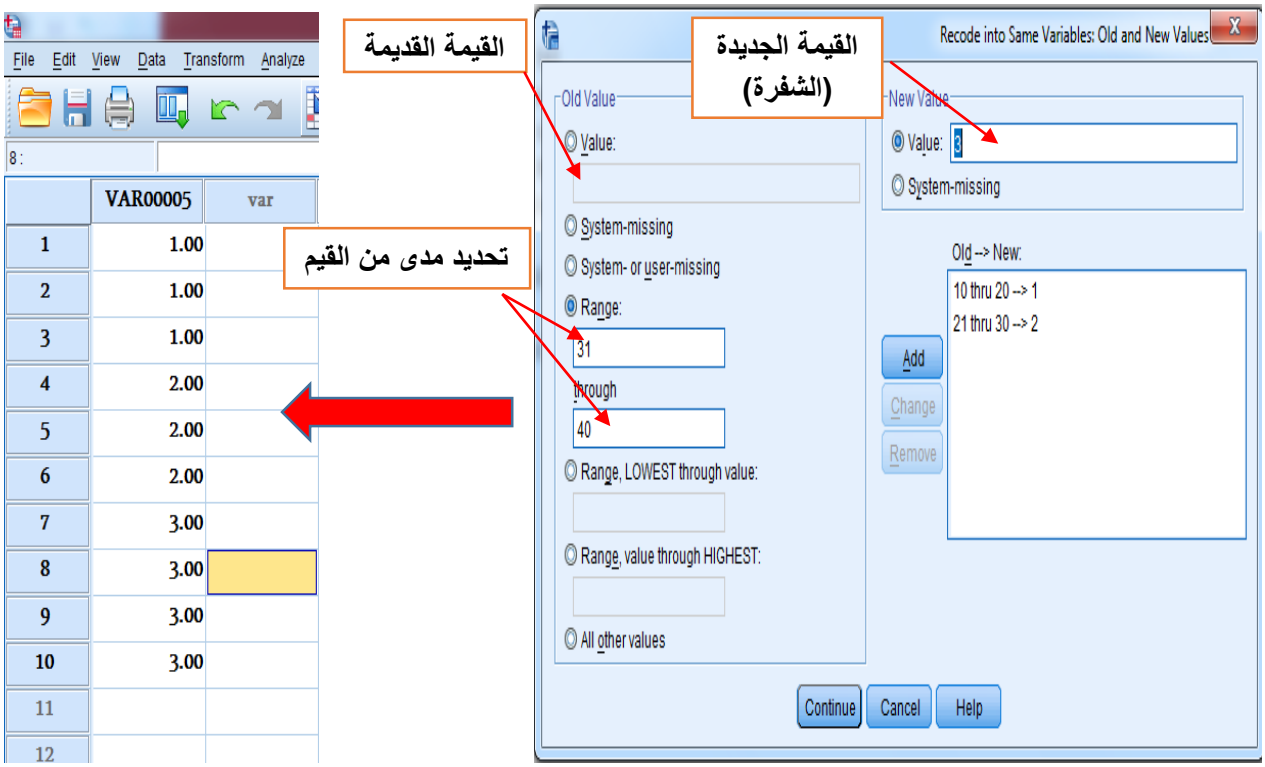




	urea	VAR00004	hiuhihihi
1	45.00	45.00	90.00
2	888.00	67.00	955.00
3	545.00	89.00	634.00
4	221.00	88.00	309.00
5	43.00	77.00	120.00

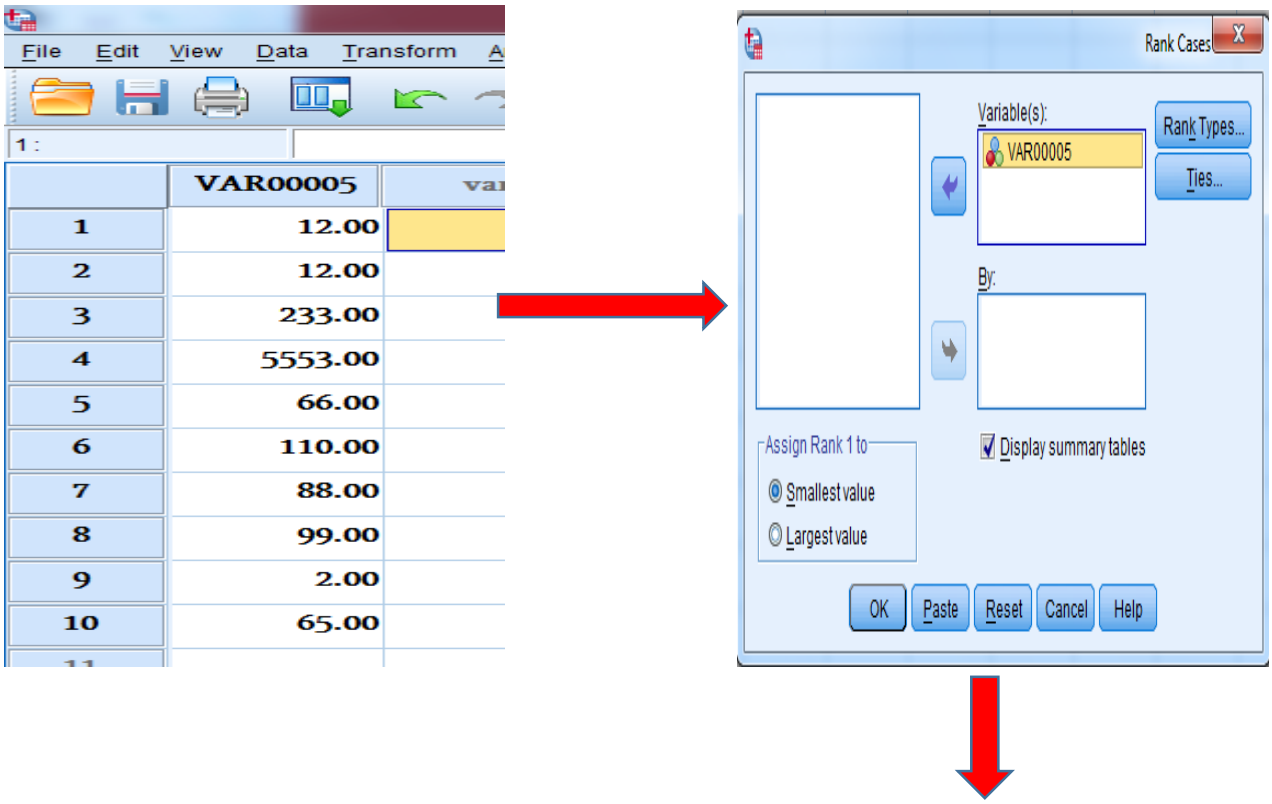
2- التشـــفير الى نفس المتغير Recode into same variable:- تحويل البيانات الاســـمية او الرتبية Nominal or Ordinal الى عددية Scale في نفس المتغير.

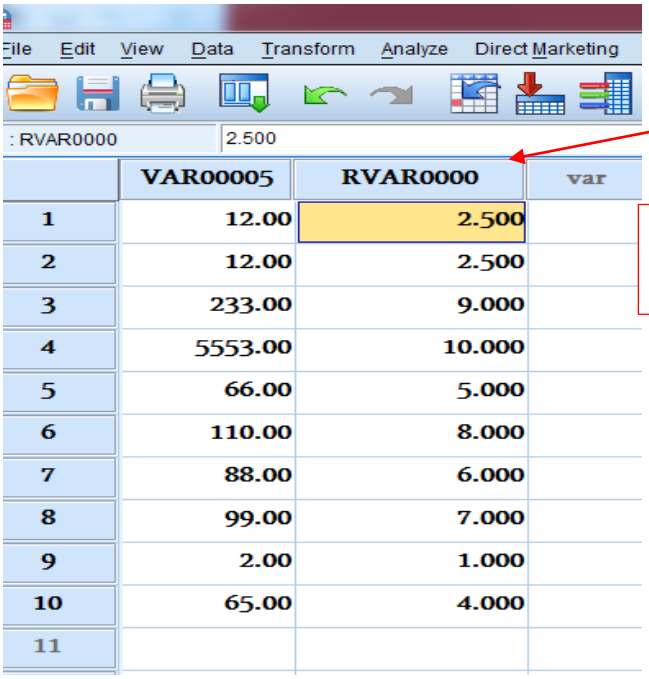




3- التشفير الى متغيرات اخرى Recode into different variable :- تحويل البيانات الاسمية او الرتبية Nominal or Ordinal الى عددية في متغير اخر Scale .

4- Rank cases:- يتيح هذا الامرتكوين متغيرات هي عبارة عن رتب لمتغير معين ويتم ترتيبها تصاعديا او تنازليا , كما يمكن اعطاء رتب لمتغير معين بواسطة متغيرات اخرى.

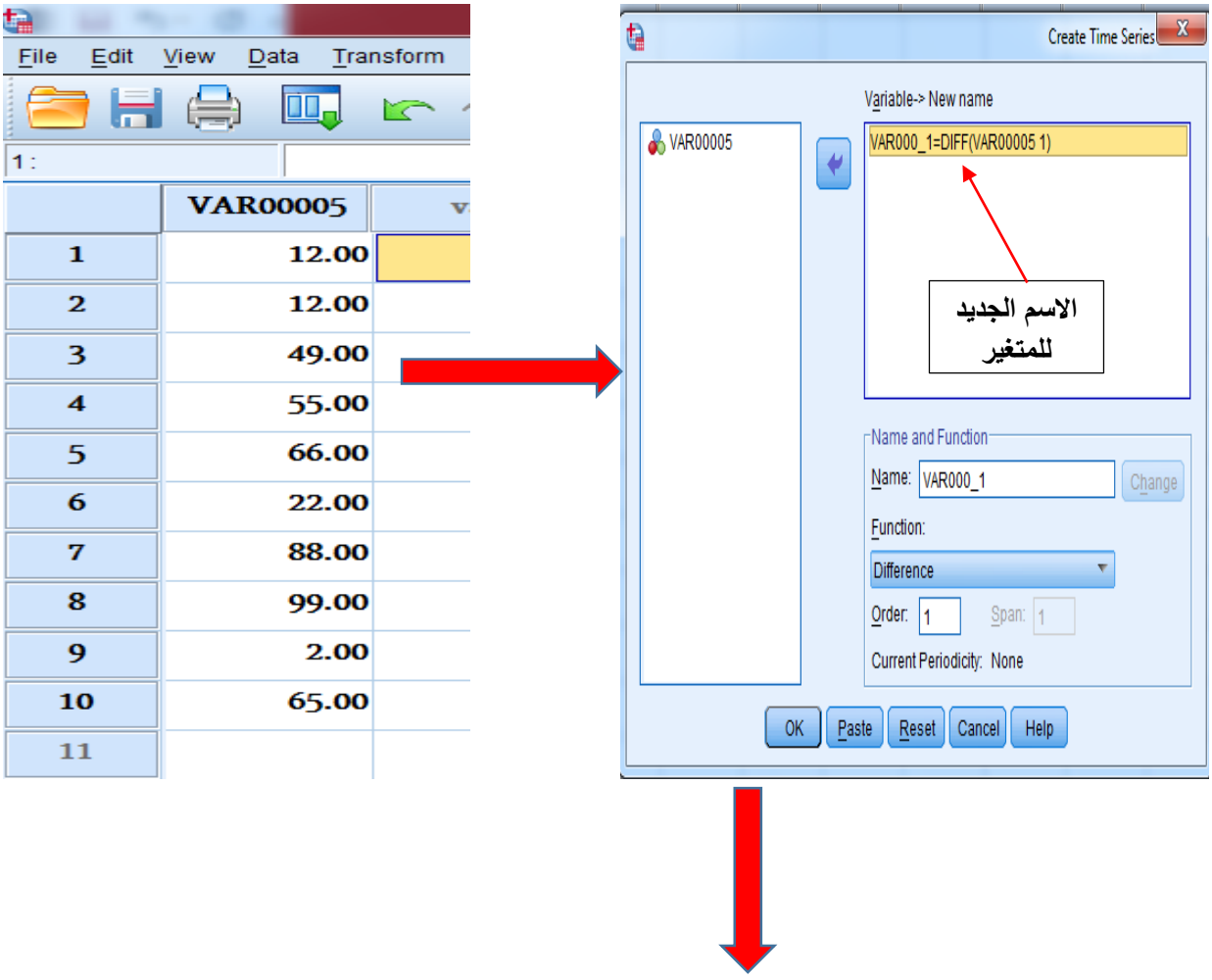




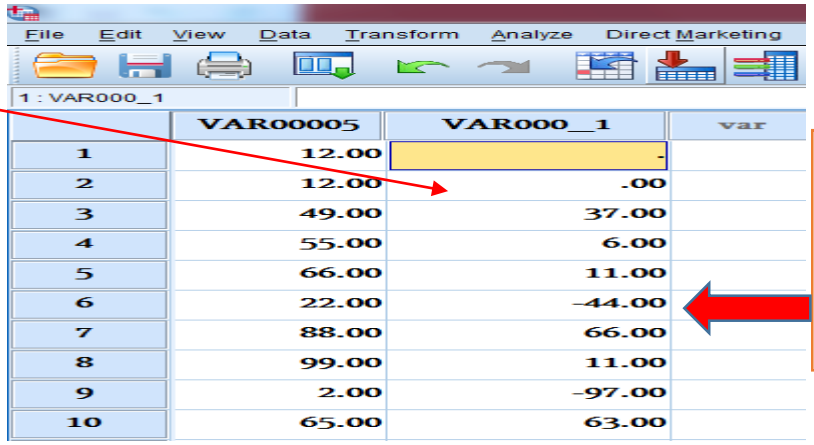
Rank cases

ما الفرق بين Sort Cases و Rank Cases؟

5- تكوين سلسلة زمنية Create time series:- من خلال هذا الامر يمكن ان نكون سلسلة زمنية لمتغير معين يحوي قيم مختلفة.



المتغير الجديد



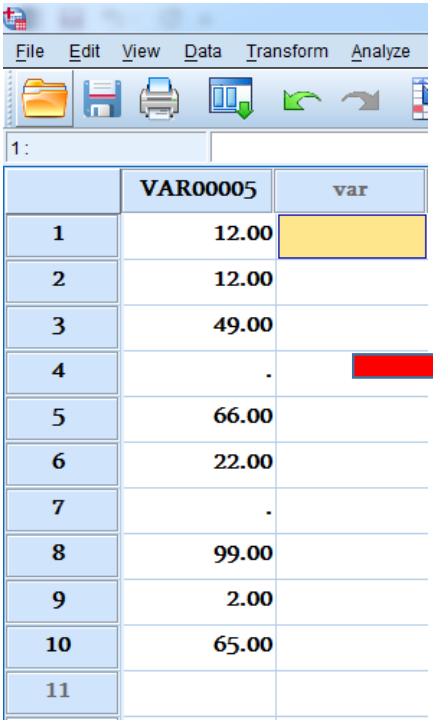
	VAR00005	VAR000_1	var
1	12.00	-	
2	12.00	.00	
3	49.00	37.00	
4	55.00	6.00	
5	66.00	11.00	
6	22.00	-44.00	
7	88.00	66.00	
8	99.00	11.00	
9	2.00	-97.00	
10	65.00	63.00	

طرح الحالة المتقدمة من المتاخرة.

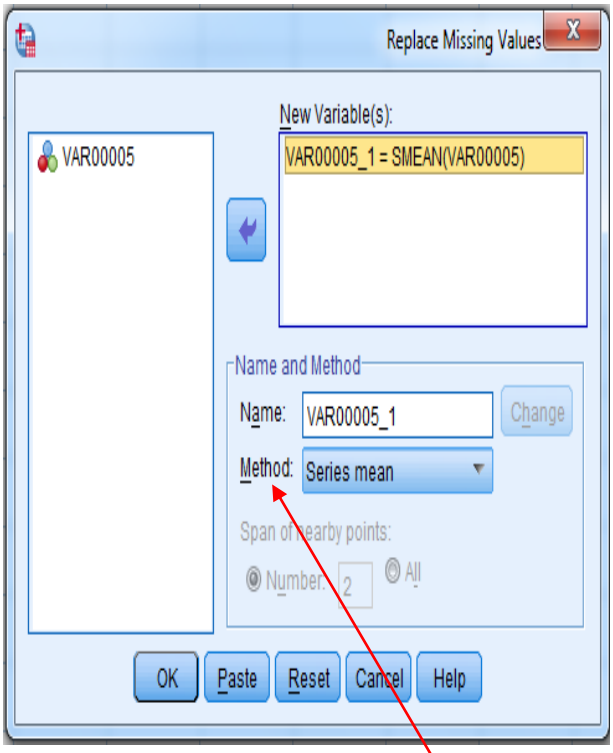
0=12-12

37=12-49

6- اســتبدال القيم المفقودة Replacing missing value:- يســتخدم هذا الامر في اســتبدال القيم المفقودة بقيمة جديدة تكون متوافقة مع القيم المجاورة لها.



	VAR00005	var
1	12.00	
2	12.00	
3	49.00	
4	.	
5	66.00	
6	22.00	
7	.	
8	99.00	
9	2.00	
10	65.00	
11		



Methods يضم عدة خيارات والتي تشمل:-

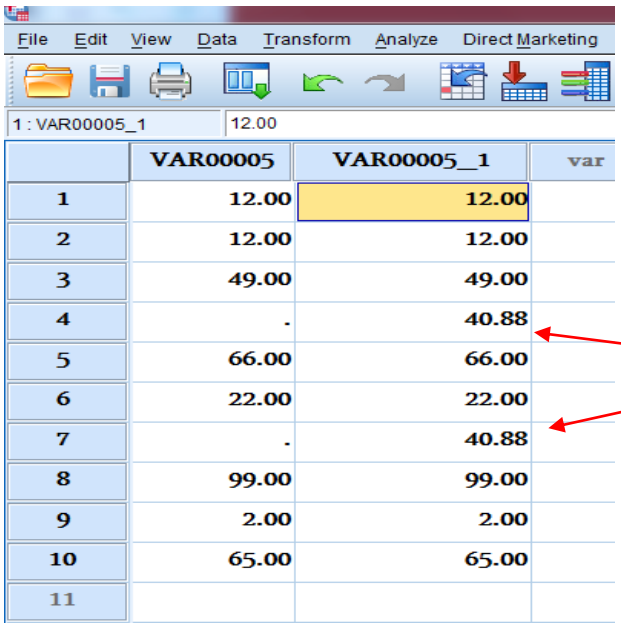
1- **Series mean**:- استبدال القيم المفقودة بالمتوسط الحسابي لبيانات المتغير.

2- **Mean of nearly points:-** استبدال القيم المفقودة بمتوسط القيم المجاورة للقيمة المفقودة .

3- **Median of nearly points**:- استبدال القيم المفقودة بالوسيط القيم المجاورة للقيمة المفقودة

4- **Linear interpolation:-** الاعتماد على اسلوب الاستكمال الخطي لتقدير القيم المفقودة.

5- **Predict value:-** القيم التنبؤية.



	VAR00005	VAR00005_1	var
1	12.00	12.00	
2	12.00	12.00	
3	49.00	49.00	
4	.	40.88	
5	66.00	66.00	
6	22.00	22.00	
7	.	40.88	
8	99.00	99.00	
9	2.00	2.00	
10	65.00	65.00	
11			

تمارين

تمرين (1)

المتغيرين ادناه X , Y هما متغيرات عددية اجب عن ما يلي:-

X	Y	Sum	Mean	St. Devation	Missing	Max	Min
23	78						
45	65						
67	43						
65	24						
43	35						

تمرين (2)

المتغير التالي يمثل عمر (10) اشخاص حدد الفئات العمرية كما يلي:-

1=20-10 , 2=30-21 , 3=40-31 , 4=50-41 , 5=60-51؟

Age	12	18	23	26	35	39	41	46	55	60

تمرين (3)

اعمل سلسلة زمنية للمتغير التالي:-

AAA	**4**	12	20	26	2	44	21	1	56	7

تمرين (4)

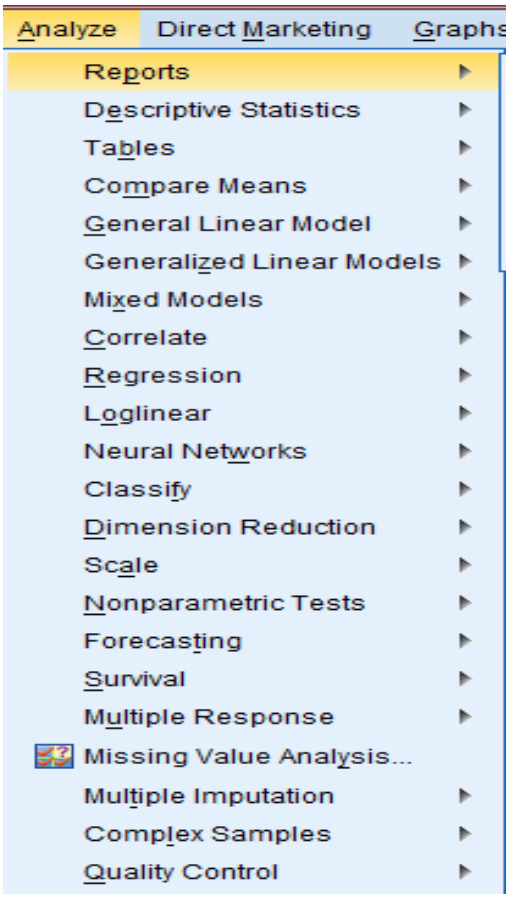
استبدل القيم المفقودة في المتغير التالي مع مراعاة الشروط التالية:-

1- ان تكون القيمة المفقودة مستبدلة بالمتوسط الحسابي للمتغير؟

2- ان تكون القيمة المفقودة مستبدلة بالوسيط للقيم المجاورة للقيم المفقودة؟

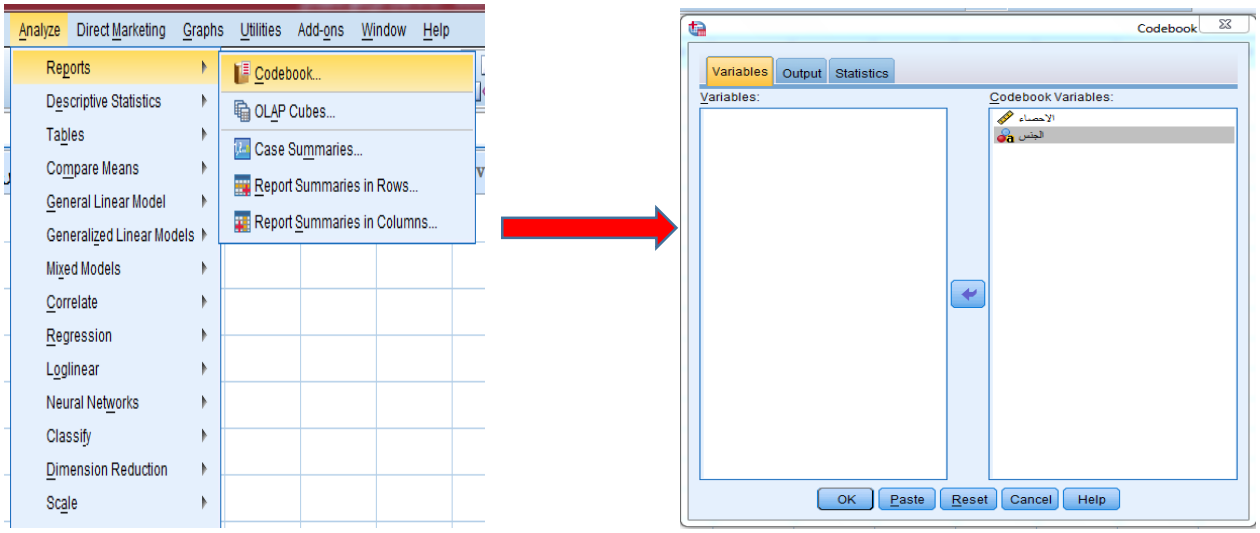
BBB	15	22	36		59	67	76		93	109
	12	33	44	52		34	91	101	167	178

سادسا/ قائمة التحليل Analyze



وتعتبر هذه القائمة من اهم القوائم في برنامج SPSS, اذ تحتوي على معظم الاوامر الخاصة بالتحليل الاحصائي وتشمل قائمة Analyze الاوامر التالية:

1- Reports:- يستفاد منه في معرفة خصائص المتغيرات والبيانات الموجودة في كل المتغير.



الاحصاء

		Value
Standard Attributes	Position	1
	Label	<none>
	Type	Numeric
	Format	F8.2
	Measurement	Scale
	Role	Input
N	Valid	5
	Missing	0
Central Tendency and Dispersion	Mean	44.0000
	Standard Deviation	17.39253
	Percentile 25	33.0000
	Percentile 50	44.0000
	Percentile 75	55.0000

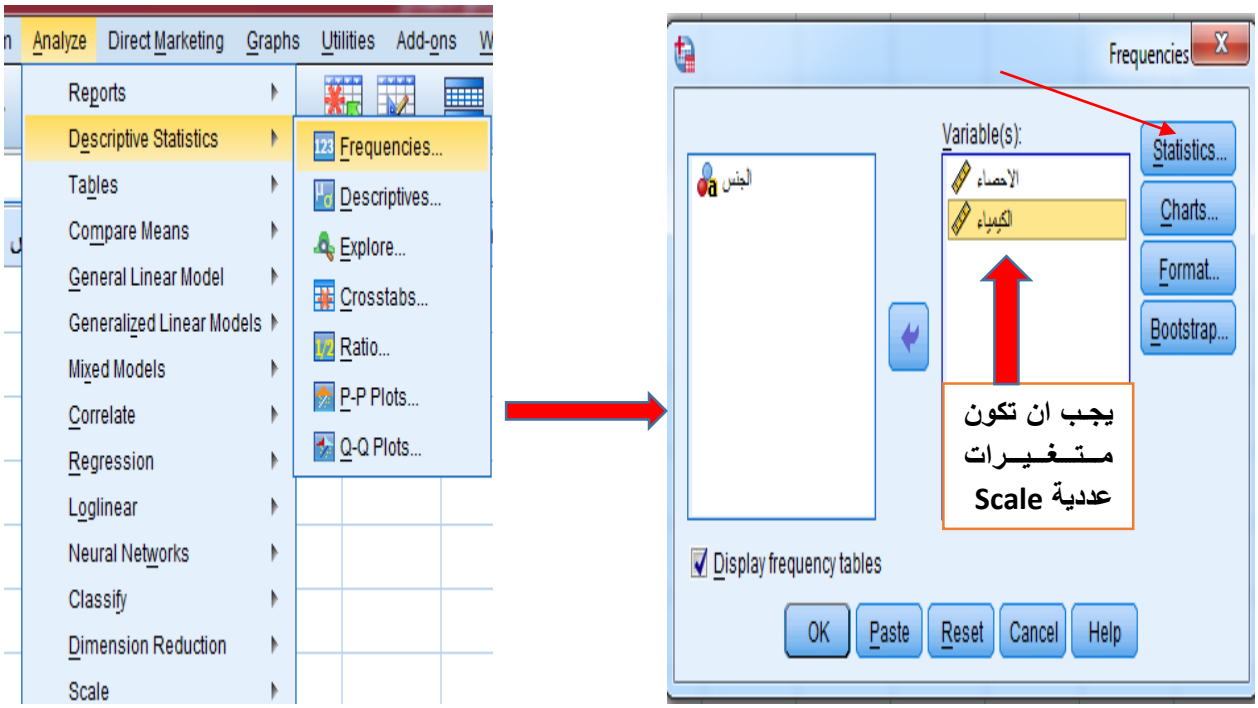
خصائص كل متغير

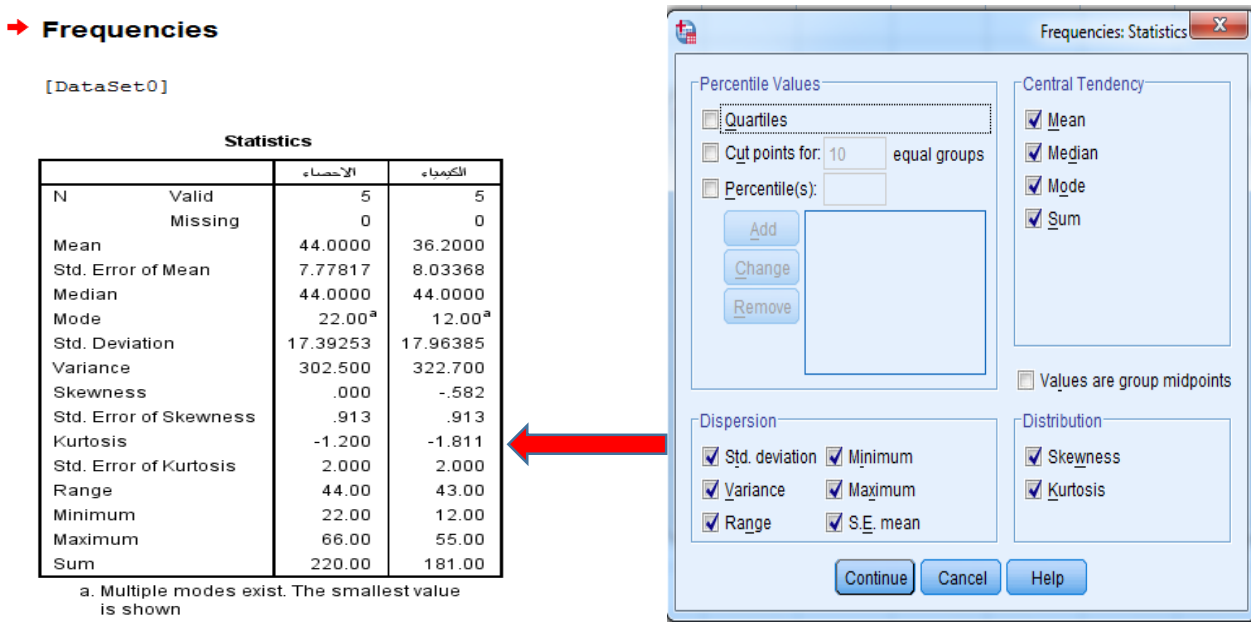
الجنس

		Value	Count	Percent
Standard Attributes	Position	2		
	Label	<none>		
	Type	String		
	Format	A12		
	Measurement	Nominal		
	Role	Input		
Valid Values	انثى		3	60.0%
	ذكر		2	40.0%

2- الاحصاء الوصفي Descriptive statistics:- ويستفاد منه في حساب الاحصائيات الوصفية للمتغيرات العددية scale variables. تشمل الاحصائيات الوصفية مقاييس التشتت والنزعة المركزية وكذلك مقاييس التفرطح والالتواء.

ا- الامر Frequencies





Frequency Table

الاحصاء

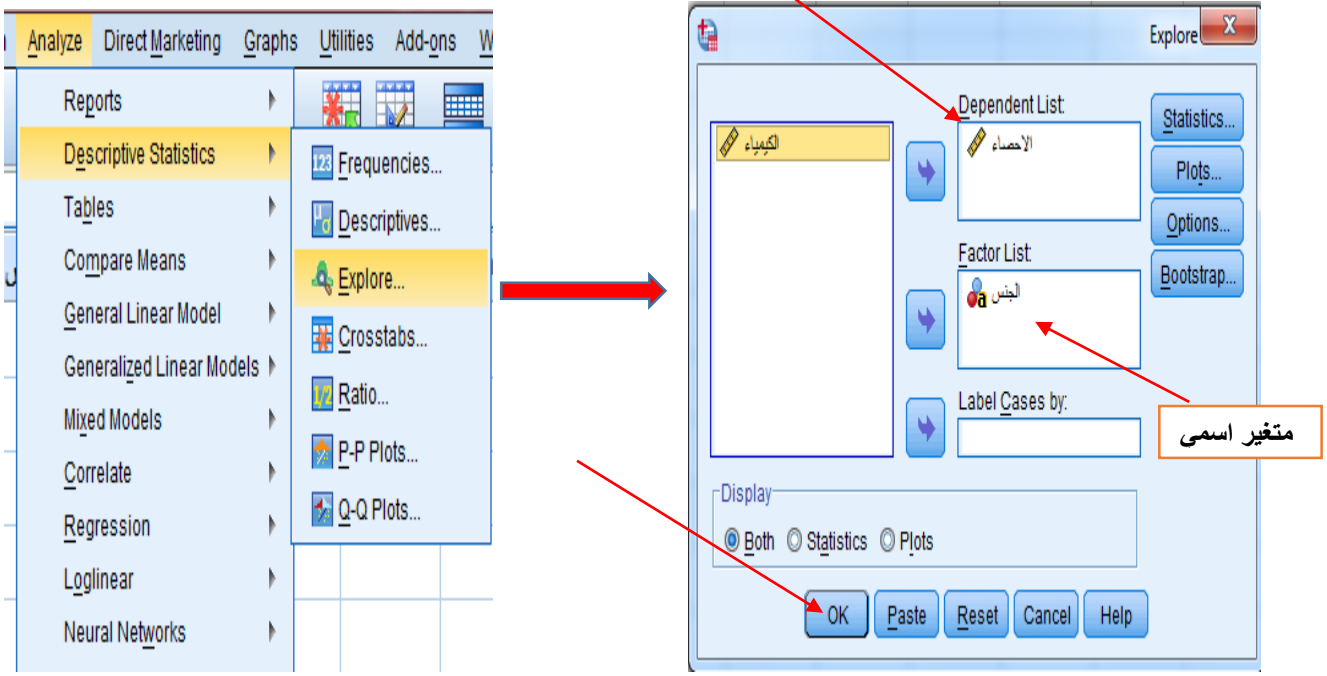
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	22.00	1	20.0	20.0	20.0
	33.00	1	20.0	20.0	40.0
	44.00	1	20.0	20.0	60.0
	55.00	1	20.0	20.0	80.0
	66.00	1	20.0	20.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

الكيمياء

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	12.00	1	20.0	20.0	20.0
	23.00	1	20.0	20.0	40.0
	44.00	1	20.0	20.0	60.0
	47.00	1	20.0	20.0	80.0
	55.00	1	20.0	20.0	100.0
	Total	5	100.0	100.0	

ب- الامر Explore

يجب ان يكون متغير عددي



جدول ملخص

Case Processing Summary

		Cases					
		Valid		Missing		Total	
	الجنس	N	Percent	N	Percent	N	Percent
الاحصاء	انثى	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
	ذكر	2	100.0%	0	0.0%	2	100.0%

جدول الاحصائيات الوصفية

Descriptives

	الجنس			Statistic	Std. Error
الاحصاء	انثى	Mean		44.0000	6.35085
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	16.6745	
			Upper Bound	71.3255	
		5% Trimmed Mean		.	
		Median		44.0000	
		Variance		121.000	
		Std. Deviation		11.00000	
		Minimum		33.00	
		Maximum		55.00	
		Range		22.00	
		Interquartile Range		.	
		Skewness		.000	1.225
		Kurtosis		.	.
	ذكر	Mean		44.0000	22.00000
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	-235.5365	
			Upper Bound	323.5365	
		5% Trimmed Mean		.	
		Median		44.0000	
		Variance		968.000	
		Std. Deviation		31.11270	
		Minimum		22.00	
		Maximum		66.00	
		Range		44.00	
		Interquartile Range		.	
		Skewness		.	.
		Kurtosis		.	.

التمارين

تمرين (1)

المتغيرات ادناه تمثل (Statistics , Sex ,Age) ل (10) افراد اجب عن ما يلي:-

Sex	Age	Statistics
Male	22	78
Female	32	67
Male	27	66
Female	29	77
Male	26	88
Female	22	99
Male	21	89
Female	20	70
Male	28	80
Female	29	90

1- بين خصائص كل متغير(Statistics , Sex ,Age)؟
2- احسب مقاييس الاحصاء الوصفي (مقاييس التشتت والنزعة المركزية والتفرطح والالتواء) للمتغيرين (Age و Statistics)؟
3- احسب مقاييس الاحصاء الوصفي (مقاييس التشتت والنزعة المركزية والتفرطح والالتواء) للمتغيرين (Age و Statistics) بالنسبة لل (Sex)؟

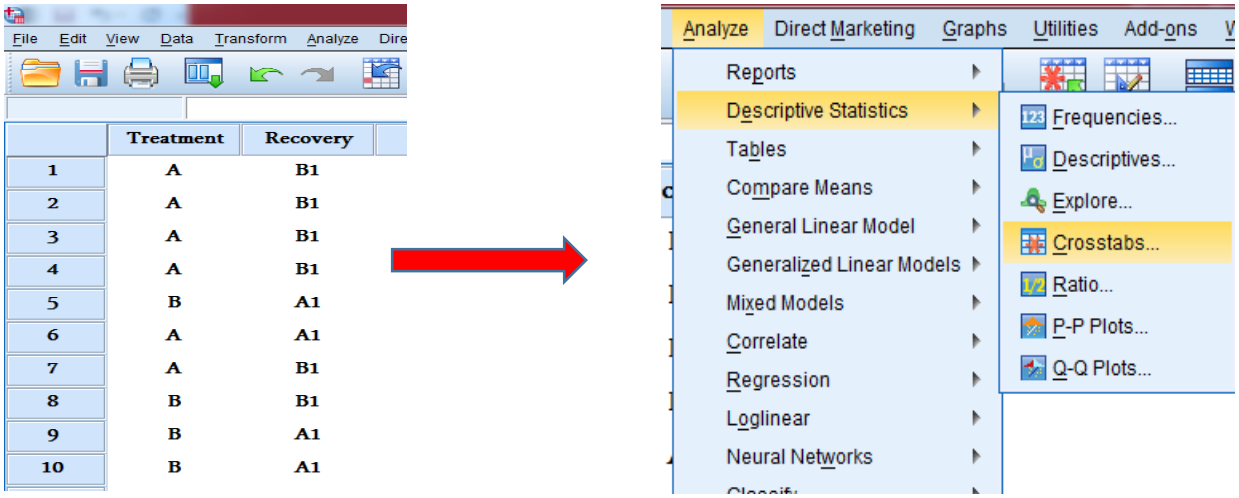
ج- جداول التقاطع Crosstabs

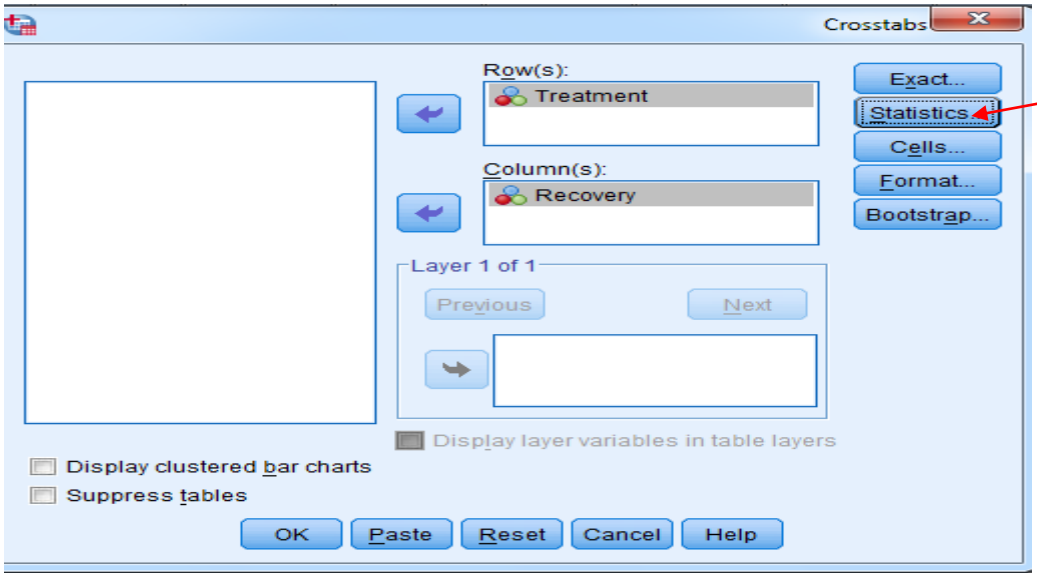
يستعمل هذا الامر في عمل جداول الاقتران (بين صفين وعمودين) والجداول المتعددة (بين اكثر من صفين او عمودين) مع حساب مؤشرات الارتباط لهذه الجداول والاختبارات الاحصائية المرافقة.

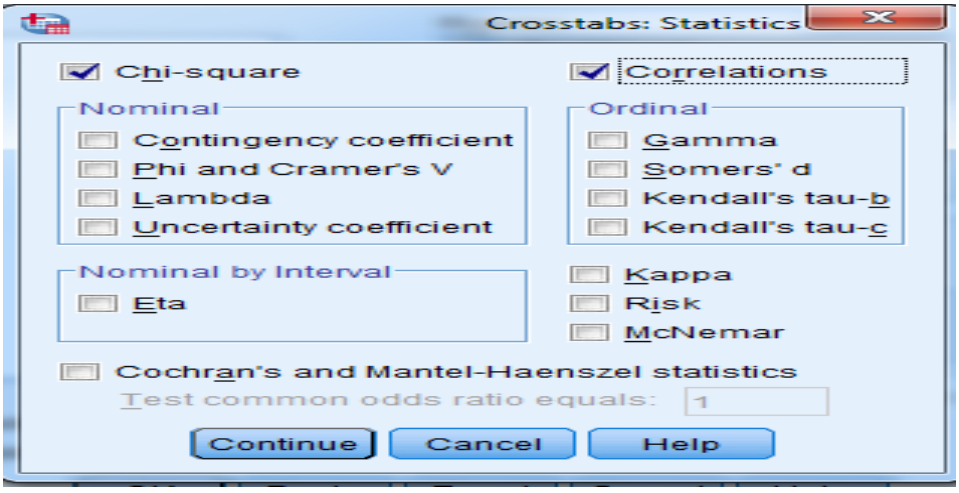
Analyze → Descriptive Statistics → Crosstabs

مثال/ الجدول التالي يمثل عينة حجمها 10 مشاهدة للمرضى الذين خضعوا لعلاج A والذين لم يخضعوا للعلاج B ويعبر عن ذلك المتغير Treatment اما المتغير Recovery فيمثل الشفاء من المرضى ويرمز للشفاء A2 وعدم الشفاء يرمز له B2 وقد ادخلت البيانات في البرنامج كما موضح ادناه:-

المطلوب/ اثبت الفرضية القائلة بعدم وجود علاقة بين الشفاء والعلاج عند 5%؟







جدول ترابطي بين المتغيرين

Treatment * Recovery Crosstabulation

Count

		Recovery		Total
		A1	B1	
Treatment	A	1	5	6
	B	3	1	4
Total		4	6	10

1- الجدول اعلاه هو ترابطي بين المتغيرين , اذ يبين الاعداد المتداخلة بين المتغيرين وكذلك العد الكلي لكل متغير.

Chi-Square Tests

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3.403[a]	1	.065		
Continuity Correction[b]	1.406	1	.236		
Likelihood Ratio	3.555	1	.059		
Fisher's Exact Test				.190	.119
Linear-by-Linear Association	3.063	1	.080		
N of Valid Cases	10				

a. 4 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.60.

b. Computed only for a 2x2 table

2- الجدول اعلاه يعطي قيمة (Chi-square=3.403) ودرجة الحرية (degree of freedom=1) وكذلك قيمة المعنوية (probability=0.065), اذ يبين الجدول اعلاه عدم وجود فروق معنوية بين المتغيرين (الشفاء والعلاج).

Symmetric Measures

		Value	Asymp. Std. Error[a]	Approx. T[b]	Approx. Sig.
Interval by Interval	Pearson's R	-.583	.262	-2.031	.077[c]
Ordinal by Ordinal	Spearman Correlation	-.583	.262	-2.031	.077[c]
N of Valid Cases		10			

a. Not assuming the null hypothesis.

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

c. Based on normal approximation.

3- الجدول اعلاه يمثل مقاييس الارتباط بين المتغيرين (Pearson and Spearman).

تمارين

Smoking	Sex
Smoker	Male
Non-Smoker	Female
Non-Smoker	Male
Non-Smoker	Male
Non-Smoker	Male
Non-Smoker	Male
Non-Smoker	Female
Smoker	Female
Smoker	Female
Smoker	Female

تمرين (1)

المتغيرات ادناه تمثل sex (male and female) وsmoking (smoker وnon-smoker) ل (10) افراد فاجب عما يلي :_

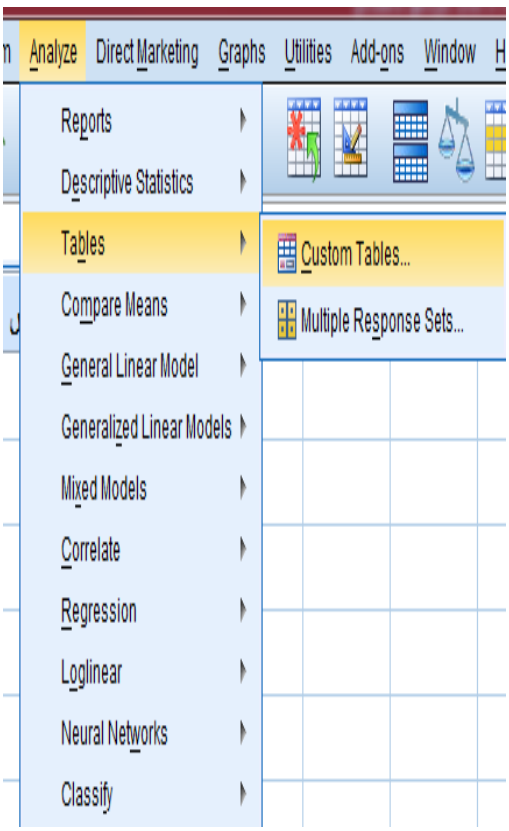
1- احسب النسبة المئوية لكل متغير؟

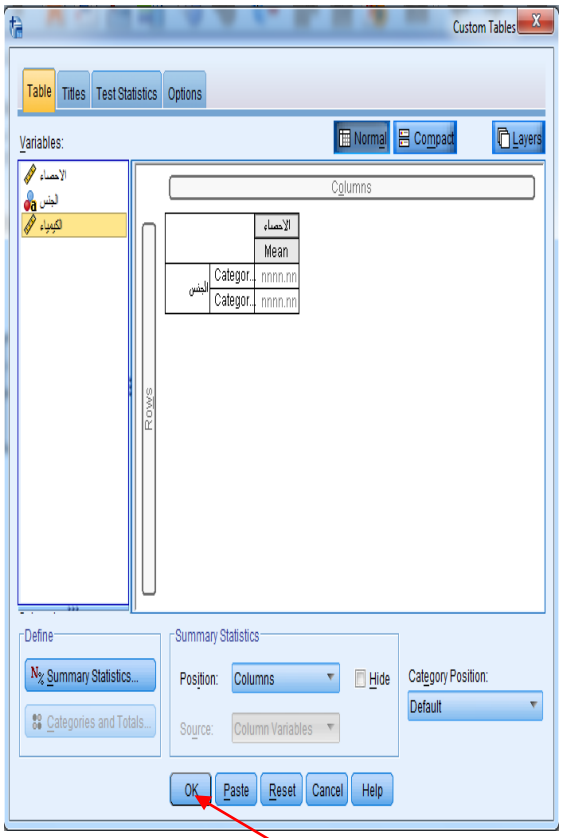
2- حول المتغيرات الاسمية الى عددية (1=male , 2=female و 3=smoker , 4=non-smoker)؟

3- اثبت الفرضية القائلة بعدم وجود فرق بين التدخين والجنس عند 5%؟

4- استخرج معامل الارتباط (Spearman) بين المتغيرين؟

3- الجداول Tables:- يستفاد من هذا الامر في تكوين جداول جديدة من خلال نقل المتغيرات الى اعمدة وصفوف الجدول.





Custom Tables

[DataSet0]

		الاحصاء
		Mean
الجنس	انثى	44.00
	ذكر	44.00

التمارين

تمرين (1)

المتغيرات ادناه تمثل (Age , Education Level , Sex) ل (10) افراد وكما موضح ادناه:-

Age	Education Level	Sex
22	Low	Male
33	Medium	Female
21	High	Male
34	High	Male
54	Low	Male
56	Medium	Male
54	High	Female
33	Low	Female
23	Medium	Female
34	High	Female

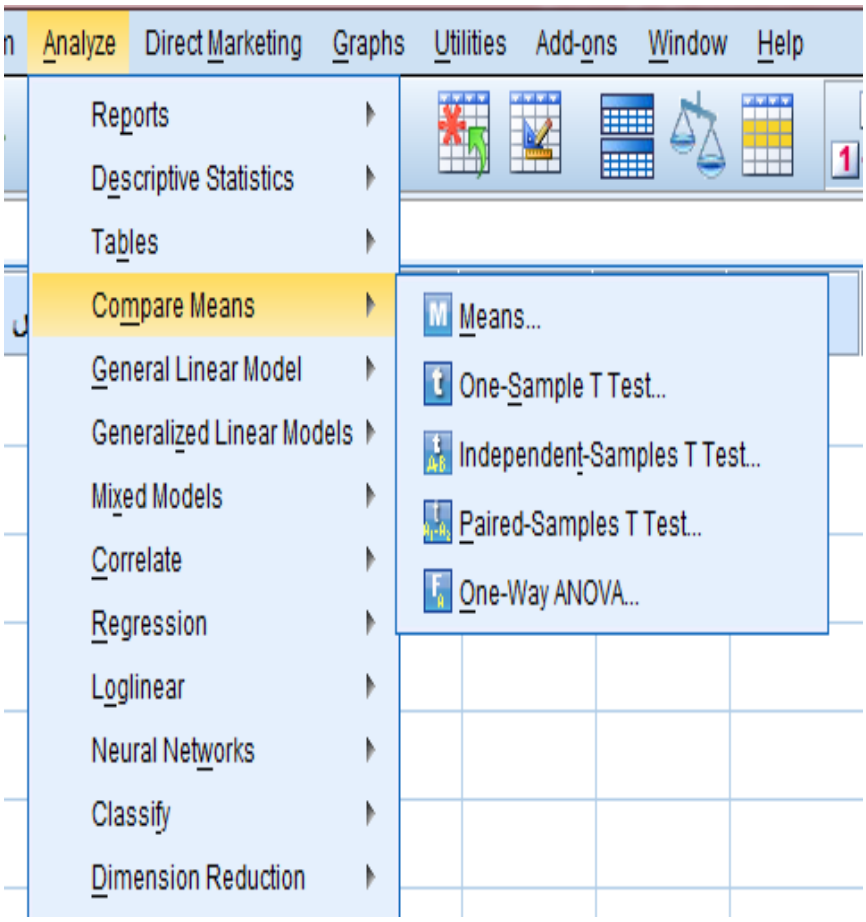
اجب عما يلي:-

1- كون جدول بحيث يكون (Sex) مرتب بصـــورة افقية والمتغيرين (Education Level و Age) مرتبة عموديا؟

2- احسب النسبة المئوية لكل متغير في الجدول ؟

3- اثبت الفرضـية القائلة بعدم وجود فروق بين (Sex) عند مستوى 1%؟ (Age , Education level ,

4- مقارنة المتوسـطات Comparative means:- ويسـتفاد من هذا الامر في اجراء الاختبارات المعلمية parametric tests (T test and F test) للمتغيرات .



شروط الاختبار المعلمي

نوع الاختبار	الاعتدالية	التجانس	العشوائية	الاستقلالية	المترية
One Sample T Test	✓		✓		✓
Paired Sample T Test	✓		✓	✓	✓
Independent Sample T Test	✓		✓		✓
ANOVA	✓	✓	✓	✓	✓

1- اختبار (ت) في حالة عينة واحدة One sample T test

يفيد هذا الاختبار في وجود اختلاف معنوي Significant difference لمتوسط المجتمع المسحوب منه العينة بالمقارنة مع قيمة ثابتة Constant. اظافة الى امكانية تحديد فترة الثقة Confidence interval لمتوسط المجتع المسحوب منه العينة ويستعمل هذا الاختبار مع العينات الصغيرة (n<30).

Analyze → Compare Means → One sample T-Test

مثال/ المتغير التالي Blood Pressure يمثل عينة حجمها (14) لمستويات ضغط الدم لمرضى الفشل الكلوي Renal failure وكما موضح في الجدول التالي :-

Blood pressure	17.45	15.33	17.22	20.12	16.39	12.51	21.21
	21.51	19.13	20.90	15.88	13.13	13.34	18.19

المطلوب/

اختبار فرضية العدم التي تنص على ان متوسط المجتمع المسحوب منه العينة هو 15.50 ضد الفرضية البديلة التي تنص على ان متوسط المجتمع لا يساوي 15.50 عند مستوى معنوية 0.05؟

سؤال/ ماذا تعني القيم 0.05 , 0.01 , 0.001؟

الحل/

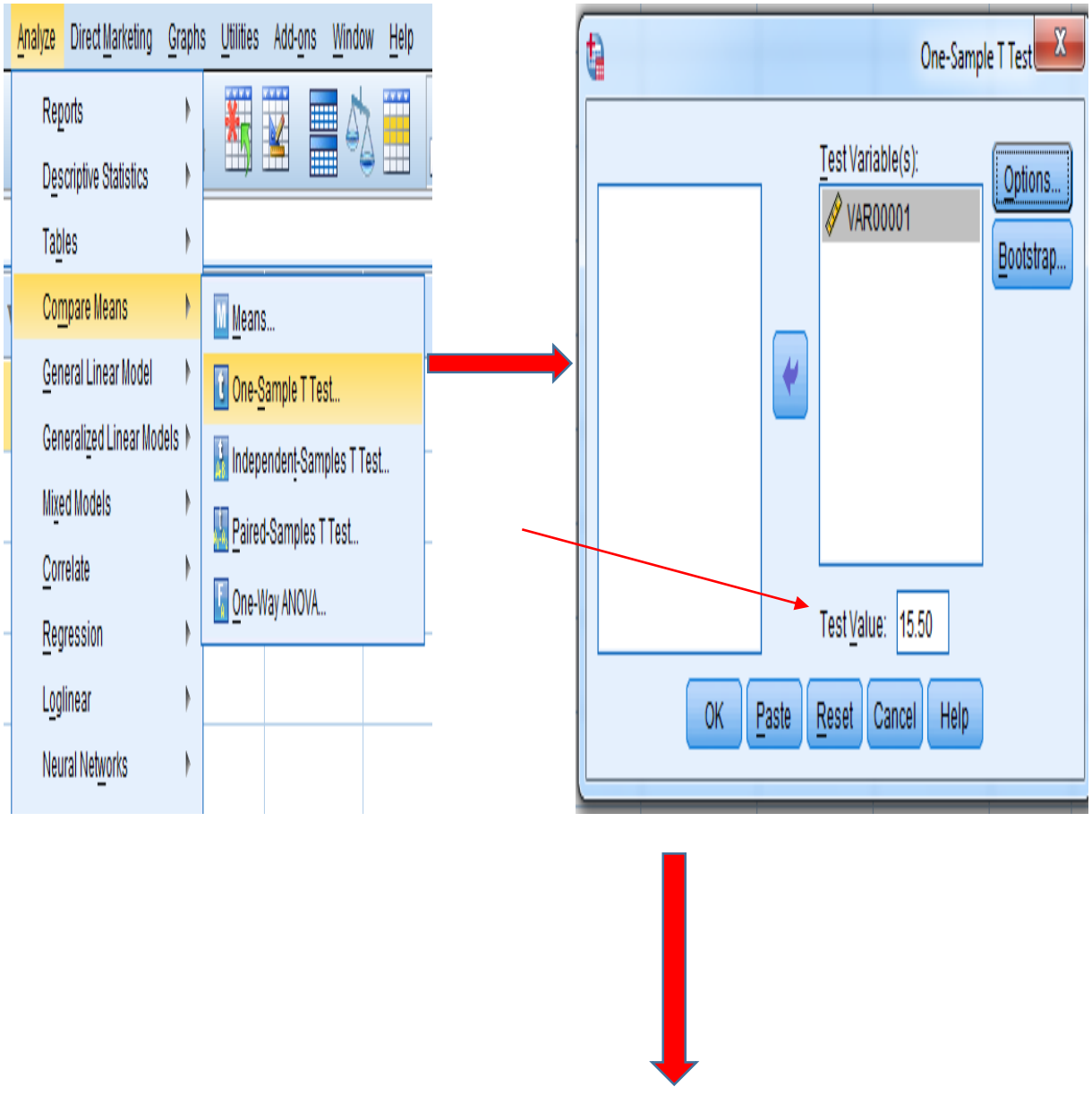
يمكن كتابة الفرضية الصفرية H_0 والفرضية البديلة H_1:-

$H_0 : \mu = 15.50$

$H_1 : \mu \neq 15.50$

من شريط القوائم نختار :-

Analyze → Compare Means → One sample T-Test



T-Test

مقاييس الاحصاء الوصفي
لمتغير ضغط الدم

[DataSet0]

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00001	14	17.3079	3.04875	.81481

كيف ظهرت قيمة
؟؟؟؟2.219= (T)

One-Sample Test

	Test Value = 15.50					
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
					Lower	Upper
VAR00001	2.219	13	.045	1.80786	.0476	3.5682

الاستنتاج/

ترفض الفرضية العدمية التي تنص على ان متوسط المجتمع المسحوب منه العينة هو 15.50 وتقبل الفرضية البديلة التي تنص على ان متوسط المجتمع لا يساوي 15.50 وعند مستوى معنوية 0.05 (Sig.=0.045) لان (t=2.219) المحسوبة اكبر من الجدولية.

<u>تمرين (1)</u>

المتغير التالي Blood Sugar يمثل عينة حجمها (20) لمستويات سكر الدم لمرضى داء السكري وكما موضح في الجدول التالي :-

Blood Sugar	120	234	22	234	176	278	356		567	555
	543	235	432		436	568	111	356	543	

المطلوب/

1- احسب مقاييس الاحصاء الوصفي لمتغير سكر الدم Blood Sugar ؟

2- اختبار فرضية العدم التي تنص على ان متوسط المجتمع المسحوب منه العينة هو 150 ضد الفرضية البديلة التي تنص على ان متوسط المجتمع لا يساوي 150 عند مستوى معنوية 0.05 و 0.01؟

2- اختبار (ت) للعينات المستقلة Independent samples T test

يستعمل هذا الاختبار للمقارنة بين متوسطي مجموعتين من الحالات وتستعمل احصائية T لاجراء الاختبار.

Analyze → compare means → independent samples T-Test

مثال/ في تجربة لمعرفة مستوى Haemoglobin لدى ذكور واناث مرضى عجز القلب Heart failure (16) فرد تم الحصول على البيانات التالية :-

Male	13.33	12.77	14.99	20.65	11.7	15.54	17.81	19.19
Female	10.16	9.88	8.94	9.75	7.12	8.97	15.99	16.17

المطلوب/

اختبار وجود فرق معنوي بين متوسطي تركيز Haemoglobin بين الجنس وعند مستوى معنوية 0.05؟

الحل/

يمكن كتابة الفرضية الصفرية H_0 والفرضية البديلة H_1:-

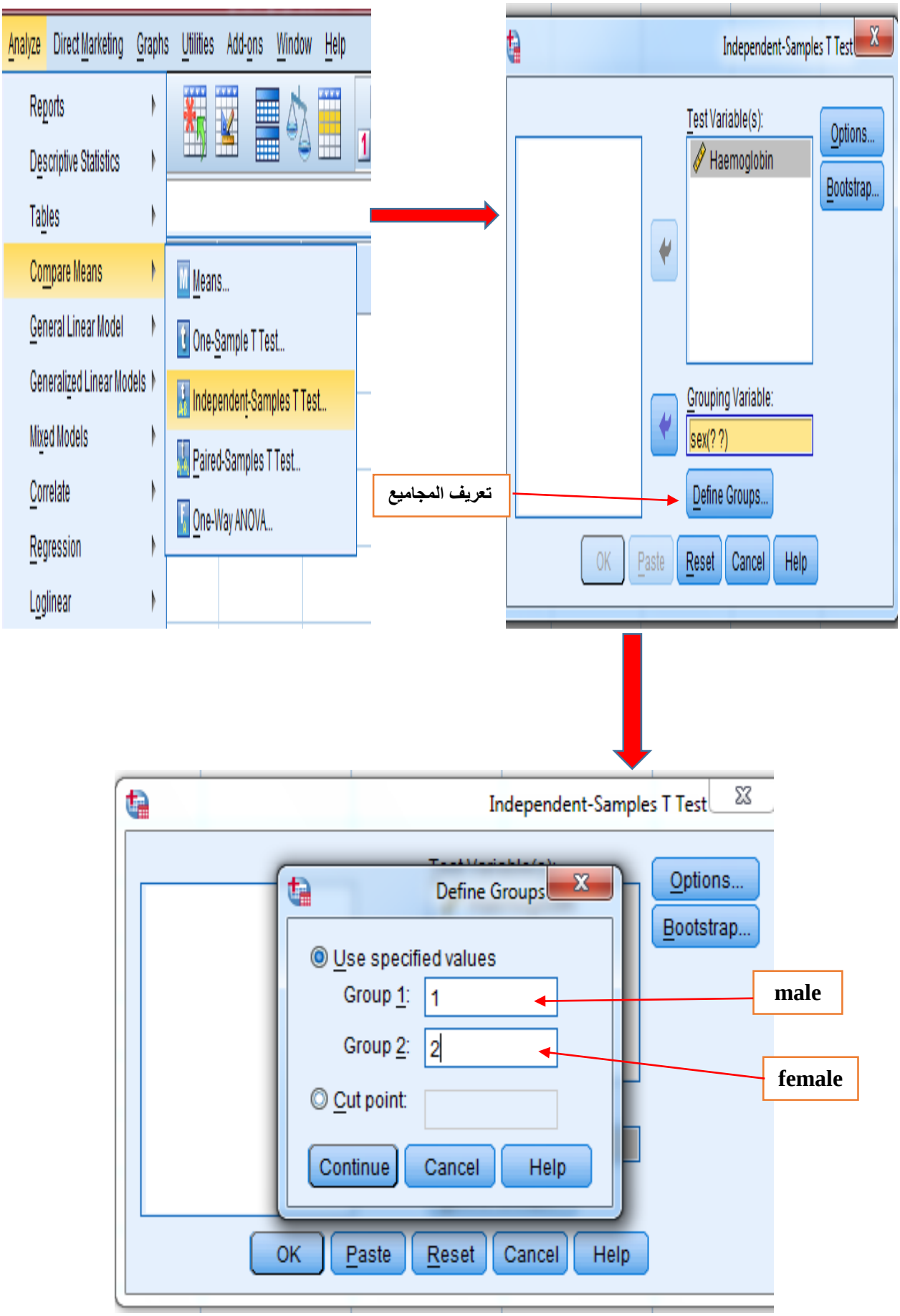
$H_0 : \mu\ Male = \mu\ Female$

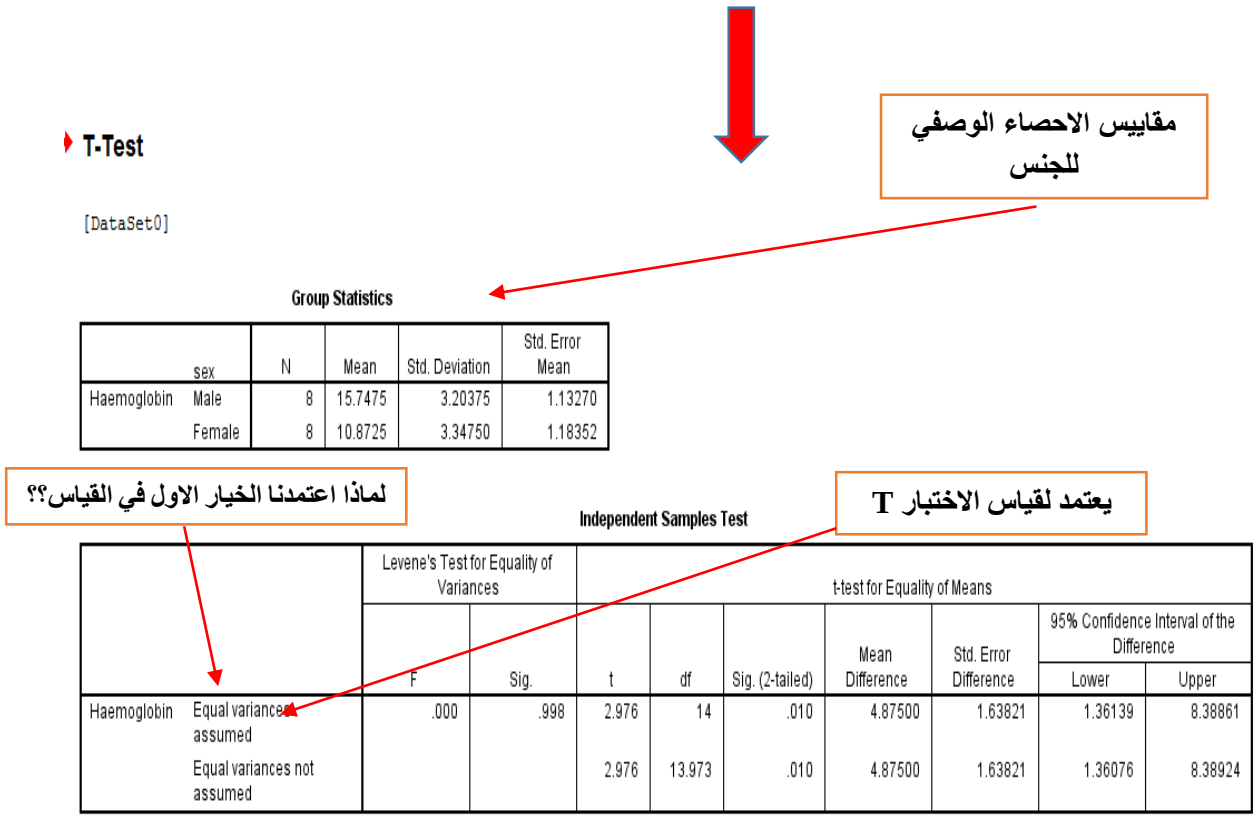
$H_1 : \mu\ Male \neq \mu\ Female$

من شريط القوائم نختار :-

Analyze → compare means → independent samples T-Test

	Haemoglobin	sex
1	13.33	Male
2	12.77	Male
3	14.99	Male
4	20.65	Male
5	11.70	Male
6	15.54	Male
7	17.81	Male
8	19.19	Male
9	10.16	Female
10	9.88	Female
11	8.94	Female
12	9.75	Female
13	7.12	Female


Analyze
Direct Marketing
Graphs
Utilities
Add-ons
Window
Help
Reports
Descriptive Statistics
Tables
Compare Means
General Linear Model
Generalized Linear Models
Mixed Models
Correlate
Regression
Loglinear
Means...
One-Sample T Test...
Independent-Samples T Test...
Paired-Samples T Test...
One-Way ANOVA...
تعريف المجاميع
Independent-Samples T Test
Test Variable(s):
Haemoglobin
Options...
Bootstrap...
Grouping Variable:
sex(? ?)
Define Groups...
OK
Paste
Reset
Cancel
Help
Define Groups
Use specified values
Group 1:
1
Group 2:
2
Cut point:
Continue
Cancel
Help
male
female



الاستنتاج/

ترفض الفرضية العدمية التي تنص على ان متوسط مستوى Haemoglobin للذكور Male مساوي للاناث Female وتقبل الفرضية البديلة التي تنص على عدم تساوي المتوسطات بالنسبة للجنس وعند مستوى معنوية 0.05 (Sig.=0.010) لان (t=2.976) المحسوبة اكبر من الجدولية.

<u>تمرين(2)</u>

في تجربة لمعرفة تركيز البروتين في صنفين من الحنطة (الصنف A والصنف B) تم الحصول على البيانات ادناه:-

A	22.34	33.56	45.98	20.65	22.7	44.54	27.81	19.19
B	67.16	46.88	87.94	87.75	98.12			

المطلوب/

1- احسب مقاييس الاحصاء الوصفي لكل صنف من الحنطة؟

2- اختبار وجود فرق معنوي بين متوسطي تركيز البروتين بين الصنفين وعند مستوى معنوية 0.01؟

3- برايك ايهما افضل الصنف (A) لو الصنف (B) لكي يتم استيراده (علل ذلك احصائيا)؟

3- اختبار (ت) للعينات المزدوجة Paired sample T test

يســـتعمل هذا الاختبار للكشـــف عن الفروق المعنوية significant difference بين متوســـطي متغيرين لمجموعه واحدة.

Analyze → Compare Means → Paired Samples T Test

مثال/ في تجربة لمعرفة مستوى تركيز الكولسترول Cholesterol لدى مرضى Patients عجز الكبد ومقارنته بالاشخاص الاصحاء Healthy وكما موضح ادناه:-

Patients	123	143	133	200	250	211	244	277
Healthy	144	156	178	199	144	166	127	159

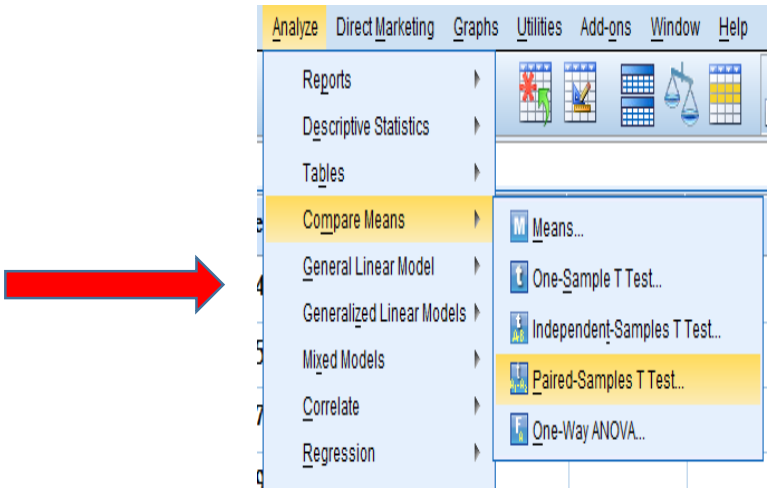
المطلوب/

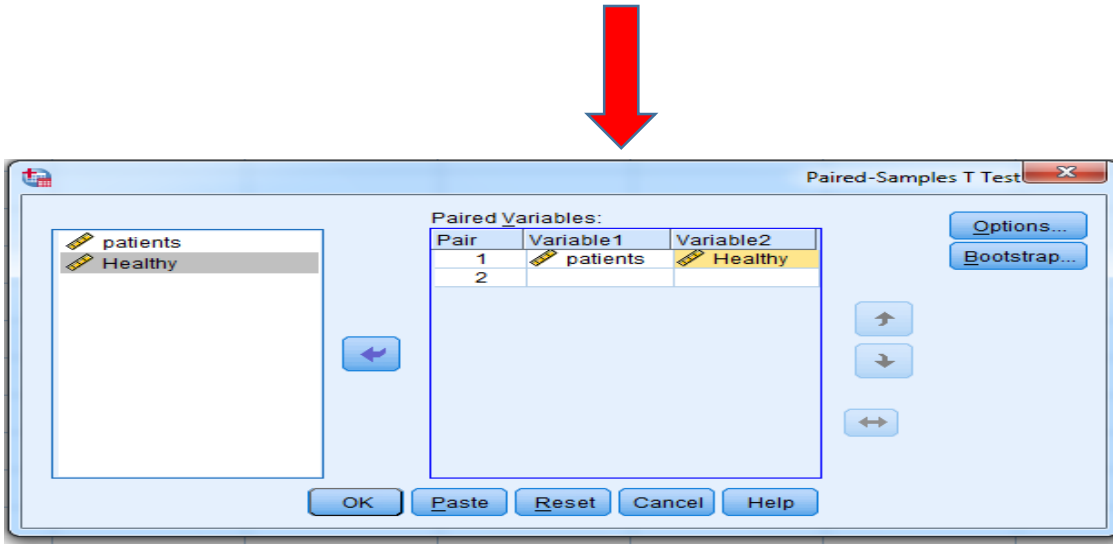
اختبار الفرضية القائلة بتساوي متوسطي مستوى الكولسترول في المرضى patients والاصحاء healthy عند مستوى 5%؟

من شريط القوائم نختار :-

Analyze → Compare Means → Paired Samples T Test

	patients	Healthy
1	123.00	144.00
2	143.00	156.00
3	133.00	178.00
4	200.00	199.00
5	250.00	144.00
6	211.00	166.00
7	244.00	127.00
8	277.00	159.00





T-Test

[DataSet0]

مقاييس الاحصاء الوصفي

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	patients	197.6250	8	58.68545	20.74844
	Healthy	159.1250	8	22.33791	7.89764

الترابط بين patients and healthy

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	patients & Healthy	8	-.221	.599

ماذا تعني الاشارة السالبة؟؟؟؟

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	patients - Healthy	38.50000	67.24369	23.77424	-17.71713	94.71713	1.619	7	.149

الاستنتاج/

تقبل الفرضية القائلة بتساوي متوسطي مستوى الكولسترول في المرضى patients والاصحاء healthy وعند مستوى معنوية 0.05 (Sig.=0.149) لان (t=1.169) المحسوبة اصغر من الجدولية.

تمرين (3)

مثال/ في تجربة لمعرفة مستوى الالبومين Albumin لدى النساء الحوامل Pregnant ومقارنته بالنساء الاصحاء Healthy وكما موضح ادناه:-

Pregnant	67	89	87	56	43	28		27
Healthy	34	65		67	59	57	67	89

المطلوب/

1. احسب مقاييس الاحصاء الوصفي لكل متغير؟
2. اختبار الفرضية القائلة بتساوي متوسطي مستوى الالبومين في النساء الحوامل pregnant والاصحاء healthy عند مستوى 0.05؟

4 - تحليل التباين ANOVA

يقصد بتحليل التباين العمليات الرياضية الخاصة بتقسيم مجموع المربعات الكلي لمجموعة من البيانات الى مصادره المختلفة وتلخص نتائج التحليل في جدول يعرف بجدول التباين ANOVA table. وان الهدف من هذا التحليل هو اختبار فرضية تساوي متوسطات مجموعة من العينات وتعرف بالمعاملات دفعة واحدة ولهذا فهو يعتبر توسيعا لاختبار t الذي يستعمل لاختبار الفرضية الخاصة بتساوي متوسط عينتين فقط.

Analyze ⟶ Compare Means ⟶ One-Way NOVA

مثال/ في تجربة لمعرفة افضل تقنية (ELISA, PCR, CASSETE) لقياس (*Toxoplasma gondii*) في مرضى سرطان المستقيم تم الحصول على البيانات التالية :-

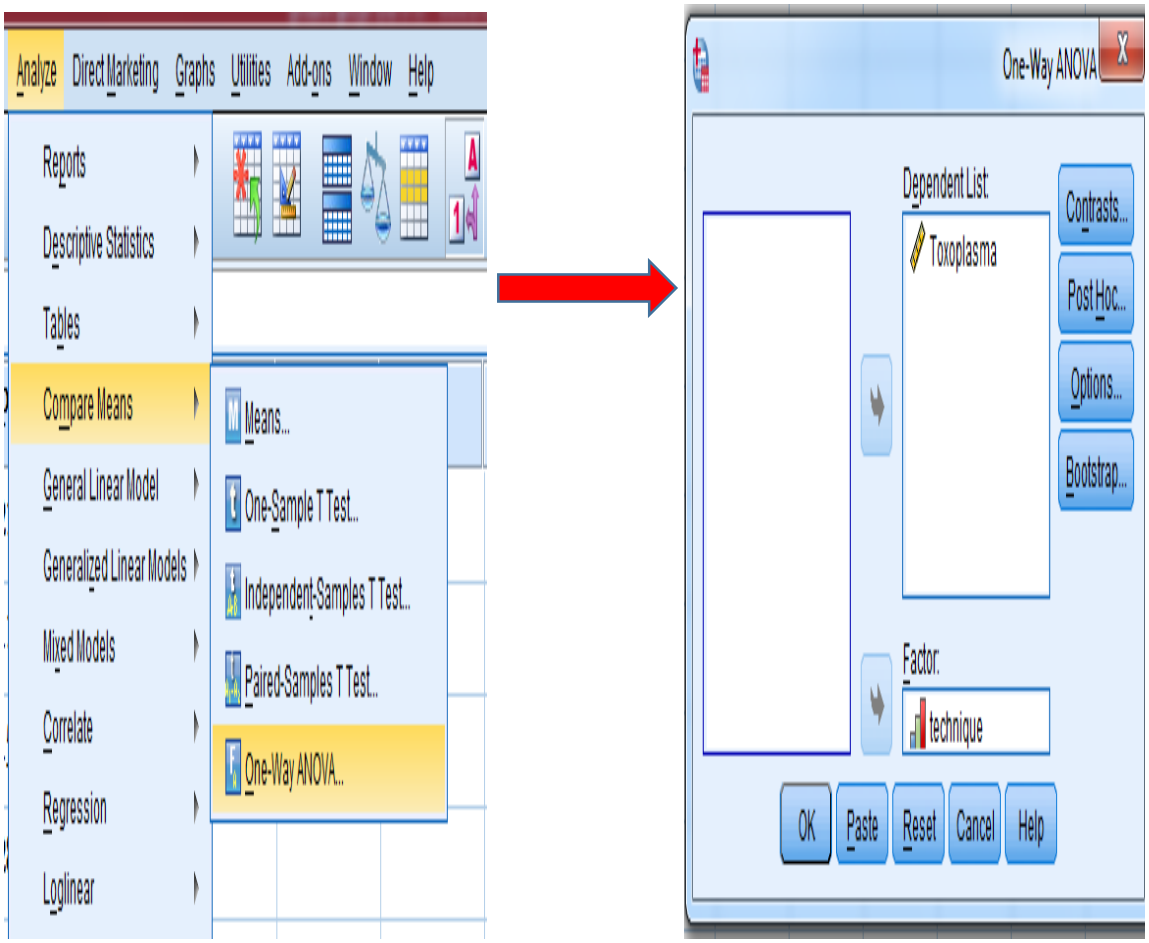
ELISA	22	34	56	78	98
PCR	21	11	15	28	38
CASSETE	43	26	33	44	28

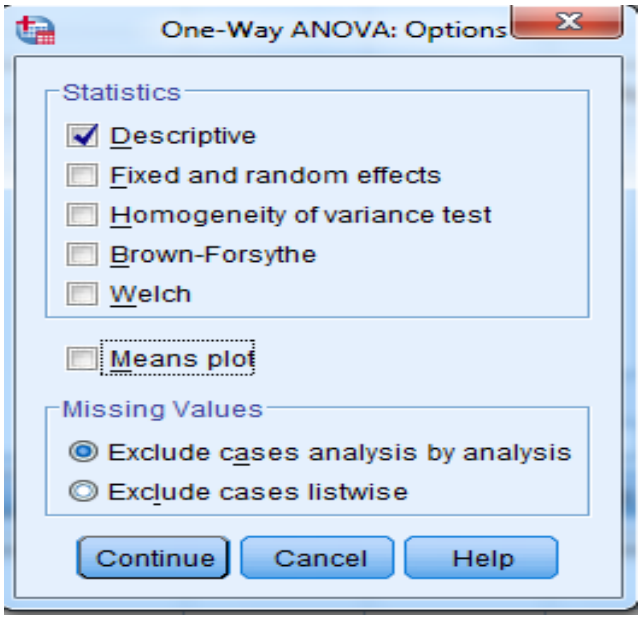
المطلوب/

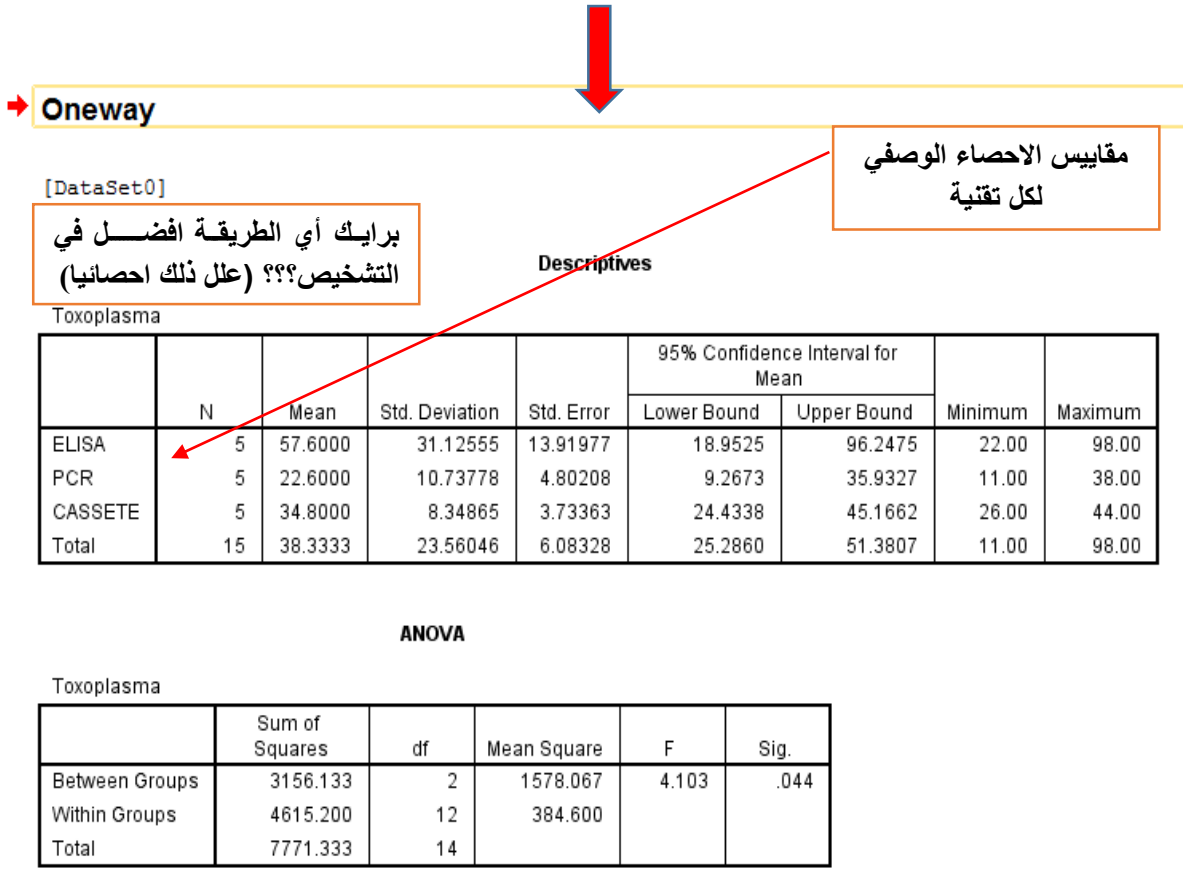
اختبار الفرضية القائلة بتساوي متوسطات الطرق الثلاث(ELISA, PCR, CASSETE)؟

من شريط القوائم نختار :-

Analyze → Compare Means → One-Way NOVA







الاستنتاج/

ترفض الفرضية القائلة بتساوي متوسطات الطرق الثلاث وتحل محلها الفرضية البديلة التي تنص على عدم تساوي متوسطات الطرق الثلاث عند مستوى معنوية 0.05 (Sig. =0.044) لان (F=4.103) اكبر من الجدولية.

تمرين (4)

المتغيرات ادناه تمثل مستوى الكرياتينين .Cre والعمر Age ل (9) افراد وكما موضح ادناه:-

Age	12	21	32	33	16	44	34	55	49	29
Cre.	2.34	2.2	2.9	2	1.4	1.9	1.5	1.9	2.9	2.22

المطلوب/

1- حول العمر age الى خمس فئات عمرية؟

2- احسب الاحصاء الوصفي لكل فئة عمرية؟

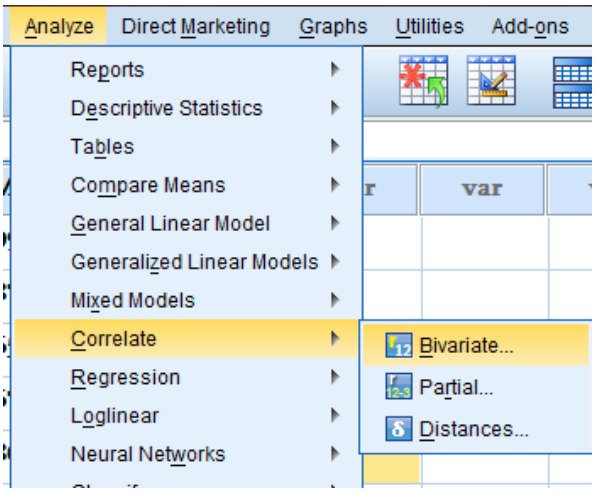
3- اختبار الفرضية القائلة بتساوي متوسطات الكرياتينين .Cre في الفئات االعمرية Ageعند مستوى 0.05؟

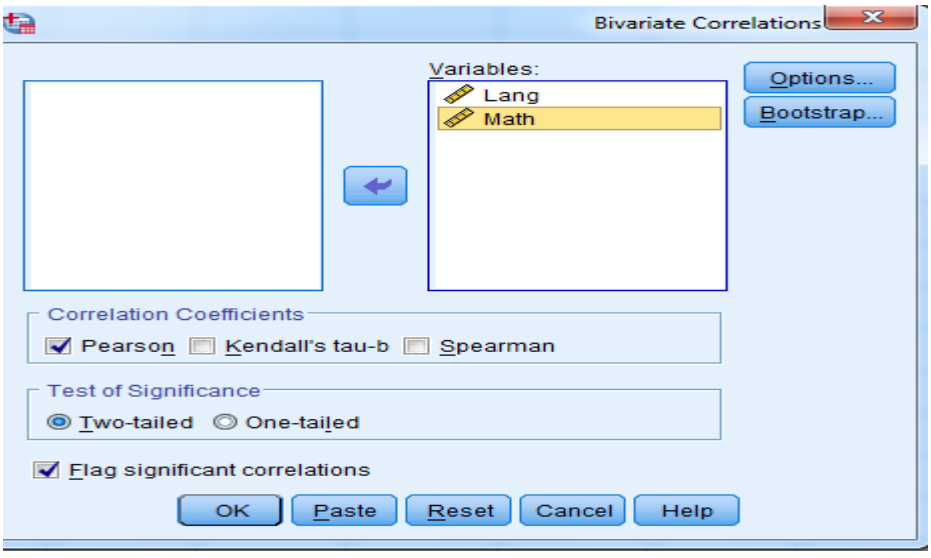
5- الارتباط Correlation:- يعمل هذا الامر على قياس العلاقات الترابطية بين المتغيرات العددية Scale وكذلك بين المتغيرات الرتبية Ordinal.

مثال/ البيانات التالية تمثل درجات عشر طلاب في مادة اللغة Lang ومادة الرياضيات Math وكما موضح ادناه:-

المطلوب/ جد معامل الارتباط (r) بين المتغيرين عند مستوى معنوية 0.05؟

	Lang	Math
1	55.00	99.00
2	66.00	87.00
3	76.00	65.00
4	56.00	67.00
5	58.00	80.00
6	78.00	90.00
7	79.00	87.00
8	65.00	69.00
9	67.00	59.00
10	56.00	49.00





Correlations

لماذا اخترنا معامل الارتباط Pearson ولم ناخذ Spearman؟؟؟؟؟؟

[DataSet0]

Correlations

		Lang	Math
Lang	Pearson Correlation	1	.196
	Sig. (2-tailed)		.587
	N	10	10
Math	Pearson Correlation	.196	1
	Sig. (2-tailed)	.587	
	N	10	10

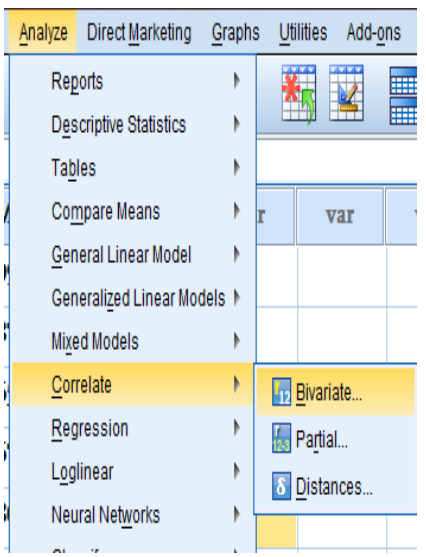
التفسير/

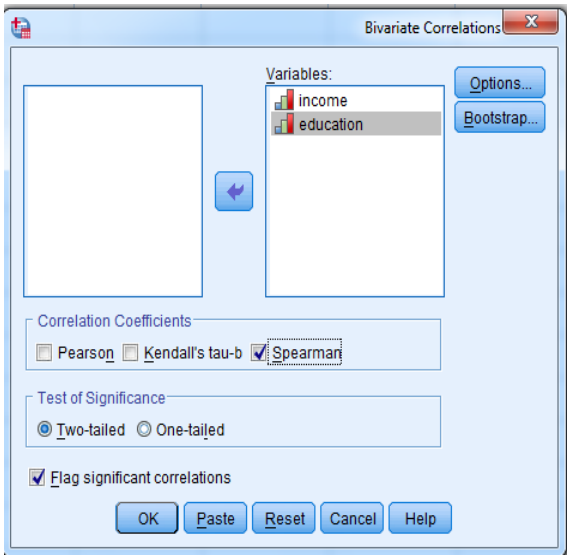
ان قيمة معامل الارتباط (r=0.196) والتي تشـــير الى وجود ارتباط ايجابي غير معنوي (Sig.= 587) بين مادة Lang و Math. **(سؤال/ لو كان عدد العينات غير متساوي بين المتغيرين ماذا نعمل؟؟؟؟)**

مثال/ البيانات التالية تمثل مستوى الدخل Income ومستوى التعليم Education ل (9) عينات ؟

Income	low	medium	high	low	high	medium	medium	high	low
Education	primary	secondary	college	primary	secondary	primary	secondary	primary	college

المطلوب/ جد معامل الارتباط (r) بين المتغيرين عند مستوى معنوية 0.05؟





Nonparametric Correlations

[DataSet0]

لماذا اخترنا معامل الارتباط Spearman ولم ناخذ Pearson؟؟؟؟؟؟

Correlations

			income	education
Spearman's rho	income	Correlation Coefficient	1.000	.259
		Sig. (2-tailed)	.	.471
		N	10	10
	education	Correlation Coefficient	.259	1.000
		Sig. (2-tailed)	.471	.
		N	10	10

التفسير/

ان قيمة معامل الارتباط (r=0.259) والتي تشـــير الى وجود ارتباط ايجابي غير معنوي (Sig.= 471) بين مستوى الدخل Income ومستوى التعليم Education.

تمرين

المتغيرات ادناه تمثل المؤشرات الدموية في جسم الانسان الطبيعي :-

HB	12	13		15	16
PCV	33		55	45	56
PLT	222	234		321	267
WBCS		5545	6543	567	4567

المطلوب/

1-احسب مقاييس الاحصاء الوصفي لكل متغير؟

2-احسب معامل الارتباط (r) بين المتغيرات وعند مستوى 0.01؟

3-برايك هل يمكن استخدام معامل الارتباط Kendall في المثال الحالي؟

6-الانحدار Regression:- قياس علاقات الانحـار الخطية linear واللاخطية no linear بين المتغيرات التابعة dependent variables والمستقلة independent variables.

مثـال/ البيانـات التـالية تمثل العمرAge ومســـتوى الســـكر Blood Sugar في الدم لعينة مكونة من (10) اشخاص وكما موضح ادناه:-

Sugar	70	80	99	111	123	234	222	234	432	136
Age	22	23	12	25	37	56	79	89	90	50

المطلوب/

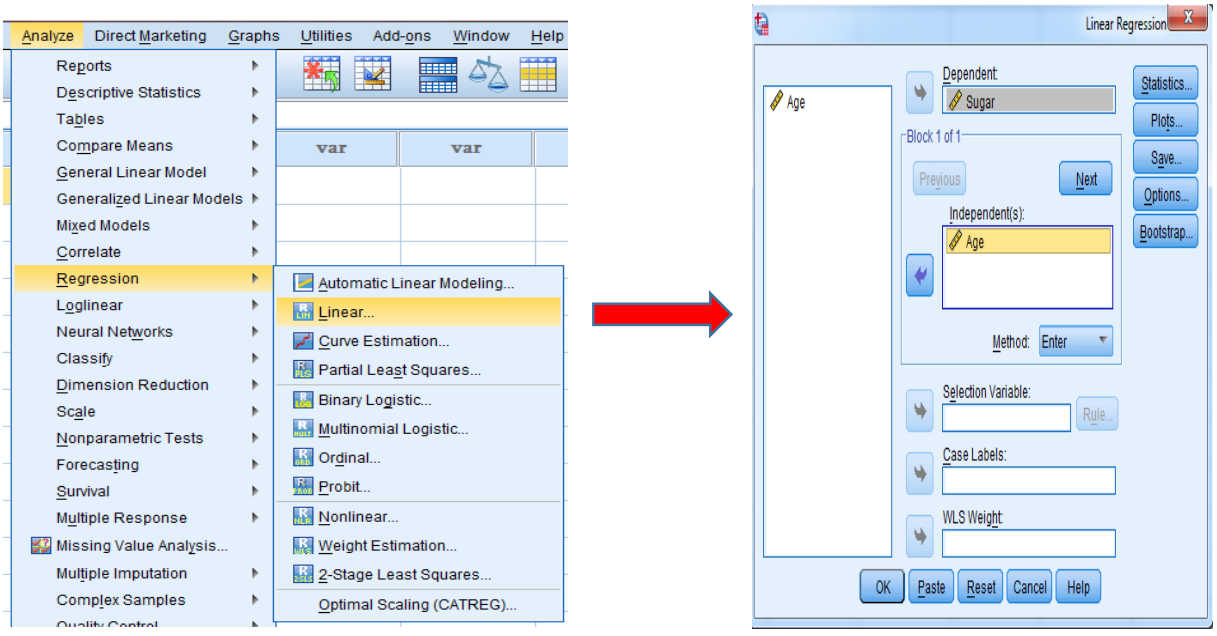
1- استخرج معامل التحديد R^2؟

2- استخرج جدول تحليل التباين ANOVA واختبر معنوية النموذج من خلال اختبار F؟

3- اوجد معادلة الانحدار.

الحل/

من شريط القوائم نختار :-



ما التفسير اذا كانت قيمة R^2 بالسالب ؟

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.859[a]	.737	.705	59.91026

a. Predictors: (Constant), Age

1- يعتبر معامل التحديد R^2 مقياس لجودة النموذج وتكون قيمته بين الصفر والواحد الصحيح, وان مقداره في مثالنا هو (0.737) وهذا يعني ان 73% من سكر الدم يحدث بسبب العمر و27% يحدث بسبب اسباب اخرى غير مذكورة في مثالنا الحالي.

ANOVA[a]

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	80644.983	1	80644.983	22.469	.001[b]
	Residual	28713.917	8	3589.240		
	Total	109358.900	9			

a. Dependent Variable: Sugar

b. Predictors: (Constant), Age

2- ويشير الجدول اعلاه الى المعنوية الخاصة باختبار (F) التي بلغت (0.001) وهذا يشير الى معنوية معادلة الانحدار.

Coefficients[a]

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	17.992	37.994		.474	.648
	Age	3.232	.682	.859	4.740	.001

a. Dependent Variable: Sugar

3- من خلال الجدول اعلاه يمكن كتابة معادلة النموذج:-

$\acute{Y}=17.992+3.232$

يشير الجدول اعلاه انه اذا زاد العمر سنة واحدة فان سكر الدم سيزداد بمقدار 3.232.

<u>تمرين</u>

البيانات التالية تمثل العمر Age ومستوى الهيموكلوبين HB في الدم لعينة مكونة من (10) اشخاص وكما موضح ادناه:-

HB	12	13		16	16		9	8	13	15
Age	22	23	12		37	56	79	89	90	50

المطلوب/

1-استخرج معامل التحديد R^2؟

2-استخرج جدول تحليل التباين ANOVA واختبر معنوية النموذج من خلال اختبار F؟

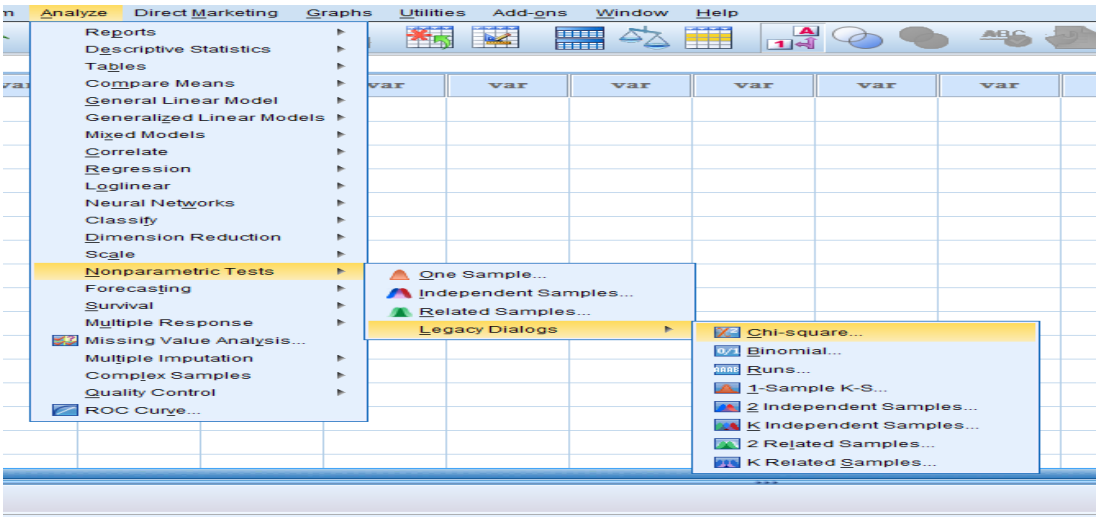
3-اوجد معادلة الانحدار.

7-الاختبارات اللامعلمية Nonparametric Tests:- قياس الاختبارات اللامعلمية بين المتغيرات وتشـــمل الاختبارات اللامعلمية (Chi-Square ,Mann-Whitney, Wilcoxon Test, and Kruskal-Wallis).

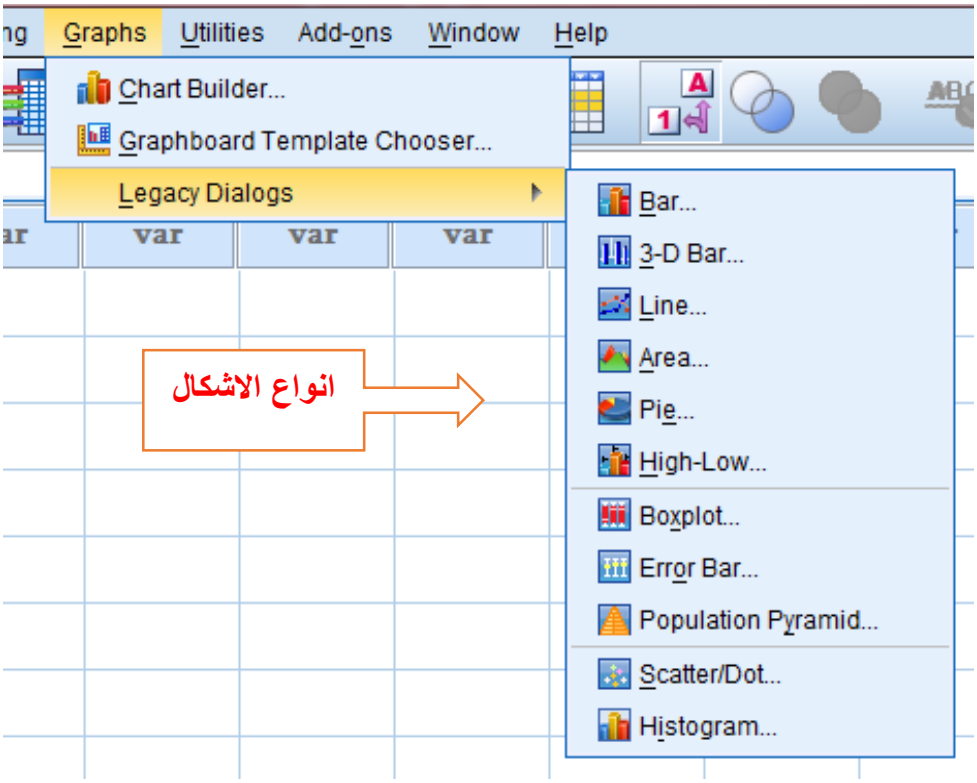
ان الاختبارات اللامعلمية اعلاه تكون طريقة عملها مشـــابه الى الاختبارات المعلمية وكما موضـــح في الجدول ادناه:_

عدد العينات	نوع الاختبار	
	الاختبارات المعلمية	الاختبارات اللامعلمية
عينة واحدة	One Sample T Test	----------
عينتين غير مستقلتين	Paired Sample T Test	Wilcoxon Test
عينتين مستقلتين	Independent Sample T Test	Mann-Whitney
اكثر من عينتين مستقلتين	ANOVA	Kruskal-Wallis
اكثر من عينتين غير مستقلتين	----------	Freidman

لاختيار الاختبارت اللامعلمية نتبع الخطوات التالية :-

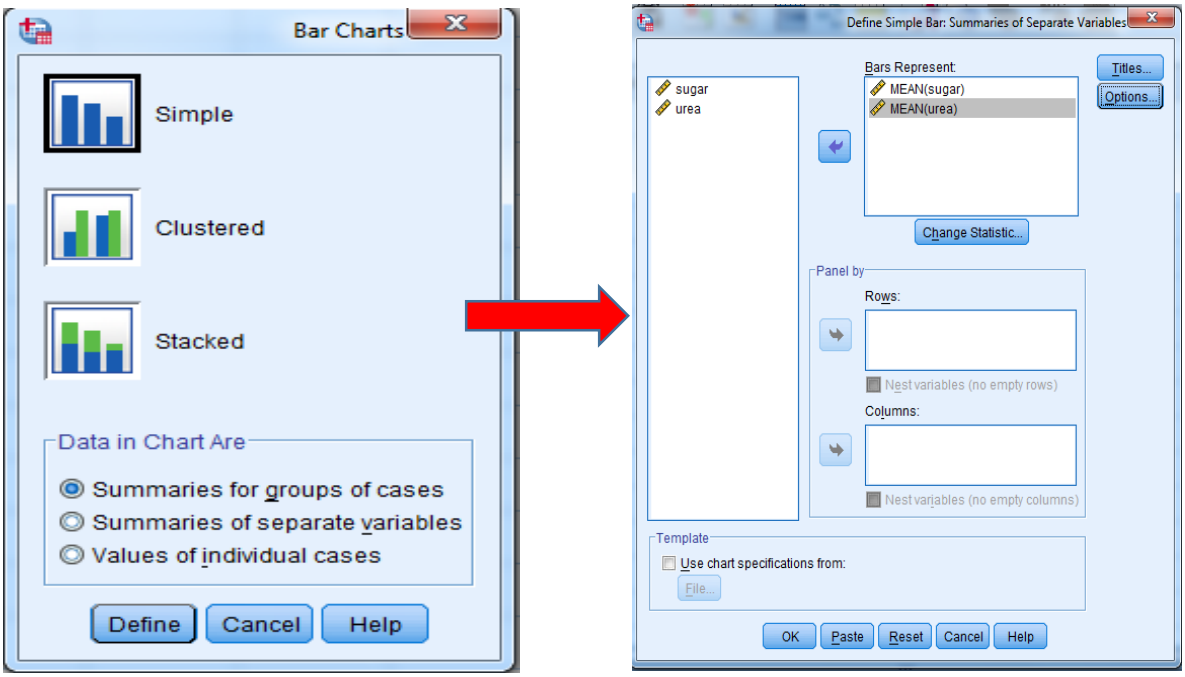


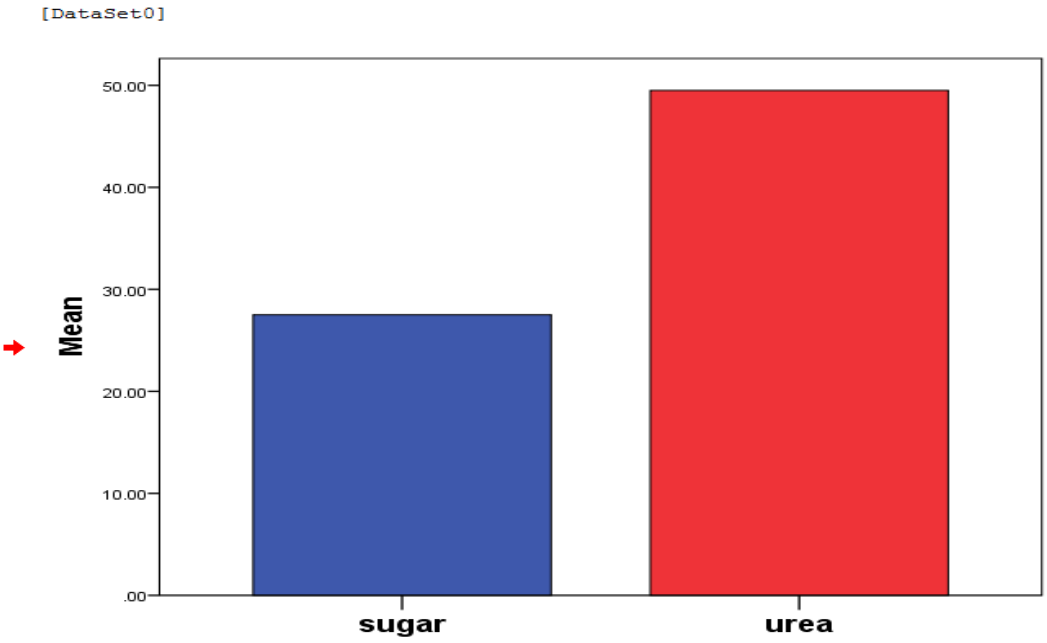
سابعا/ قائمة المخططات Graphs



من خلال هذه القائمة يمكن تكوين اشكال توضيحة للمتغيرات واهم هذه الاشكال تشمل:-

1- الاعمدة Bars



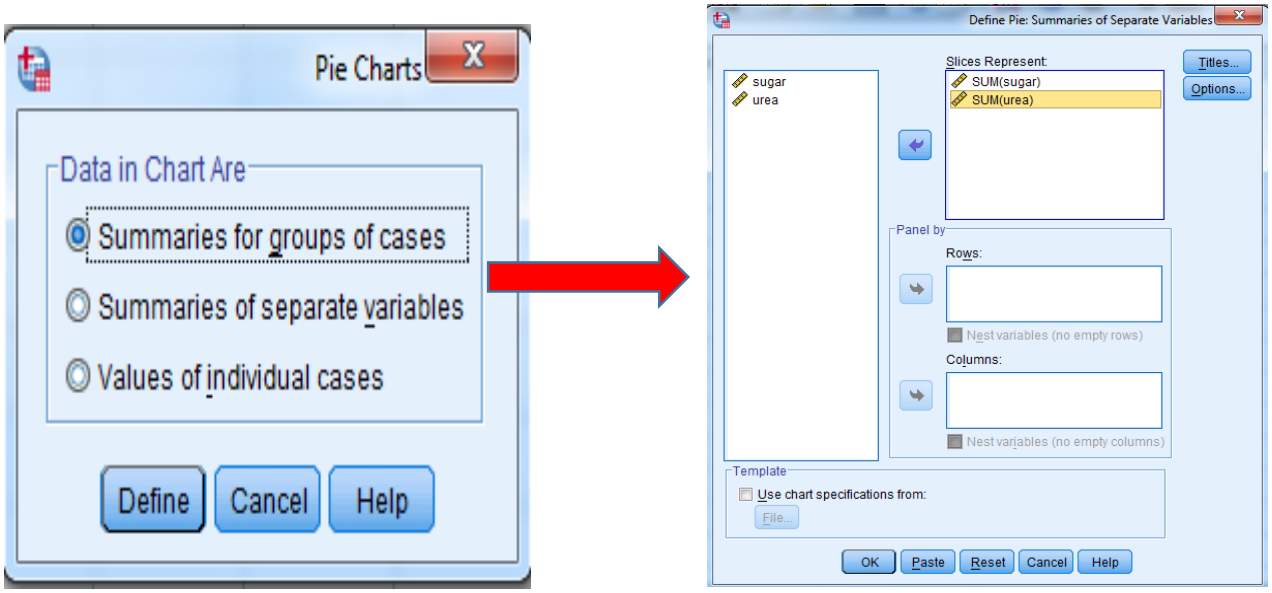


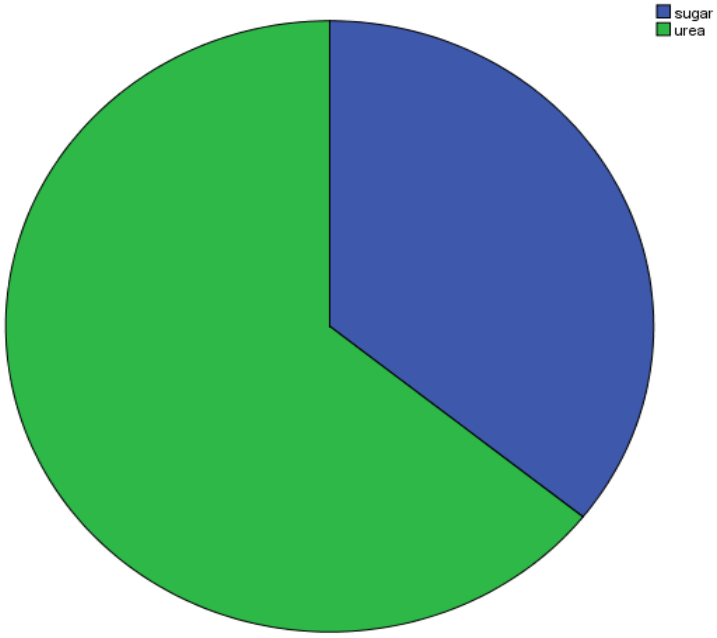
تمرين

ارسم شكل عمودي Bar للمتغيرات ادناه:-

Sex	Male	Female	Male	Female	Male	Female	Female	Male
Smoking	Smoker	Nonsmoker	Nonsmoker	Smoker	Smoker	Nonsmoker	Smoker	Smoker
Urea	44	55	66	123	145	132	125	156

2- الشكل الدائري pie.



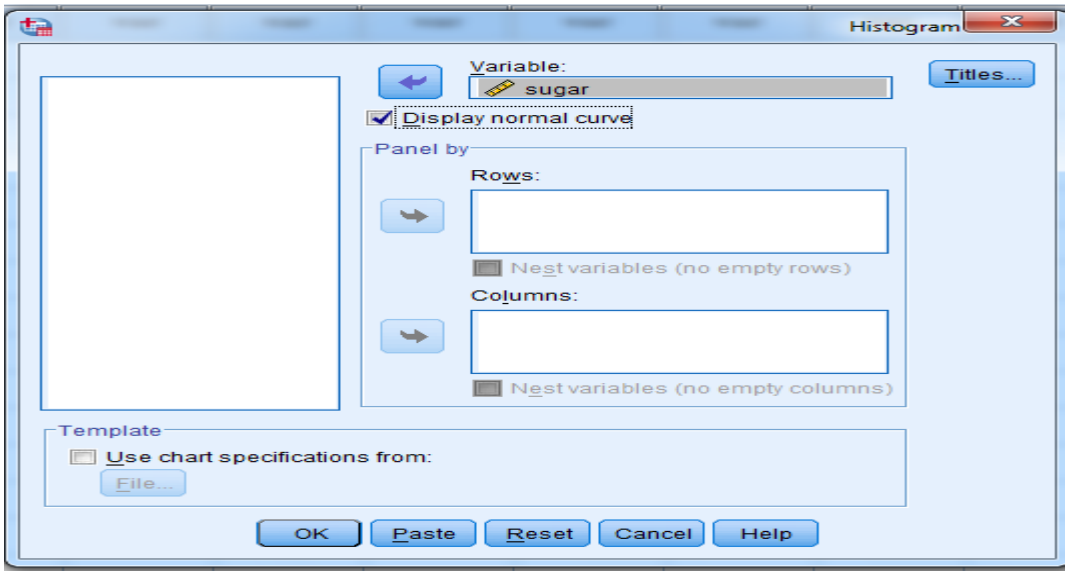


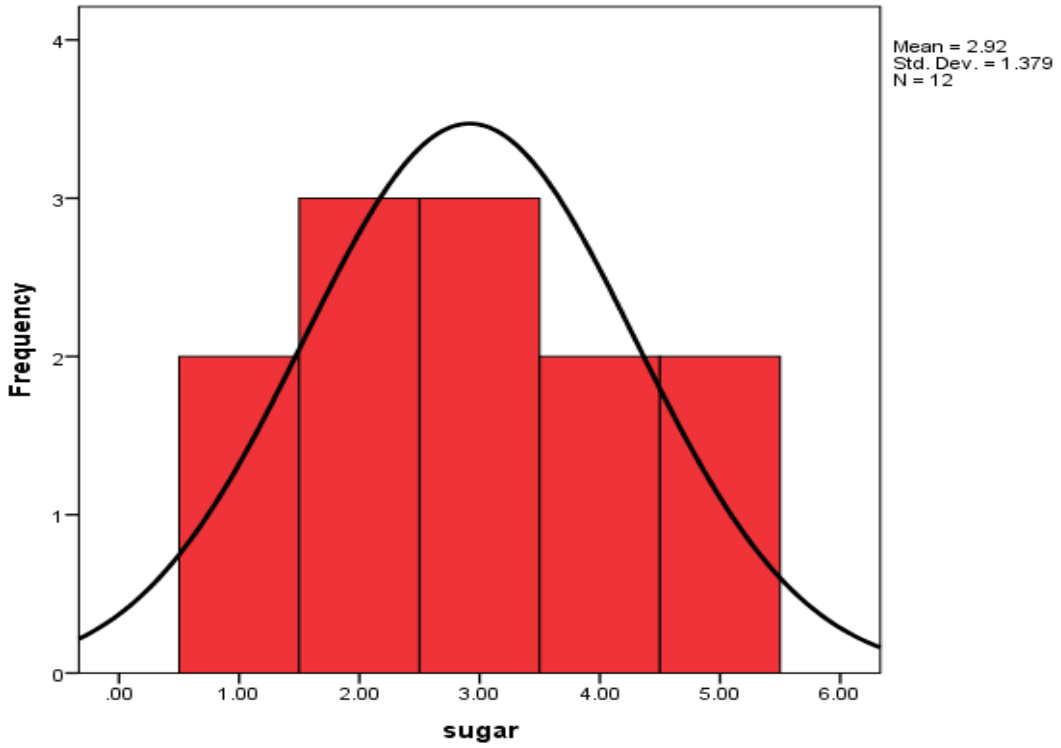
تمرين

ارسم الشكل الدائري Pie للبيانات ادناه:-

Causes	Pressure	Sugar	Joints	Asthma	M.O
%	22%	23%	15%	25%	15%

3- المخططات Histograms



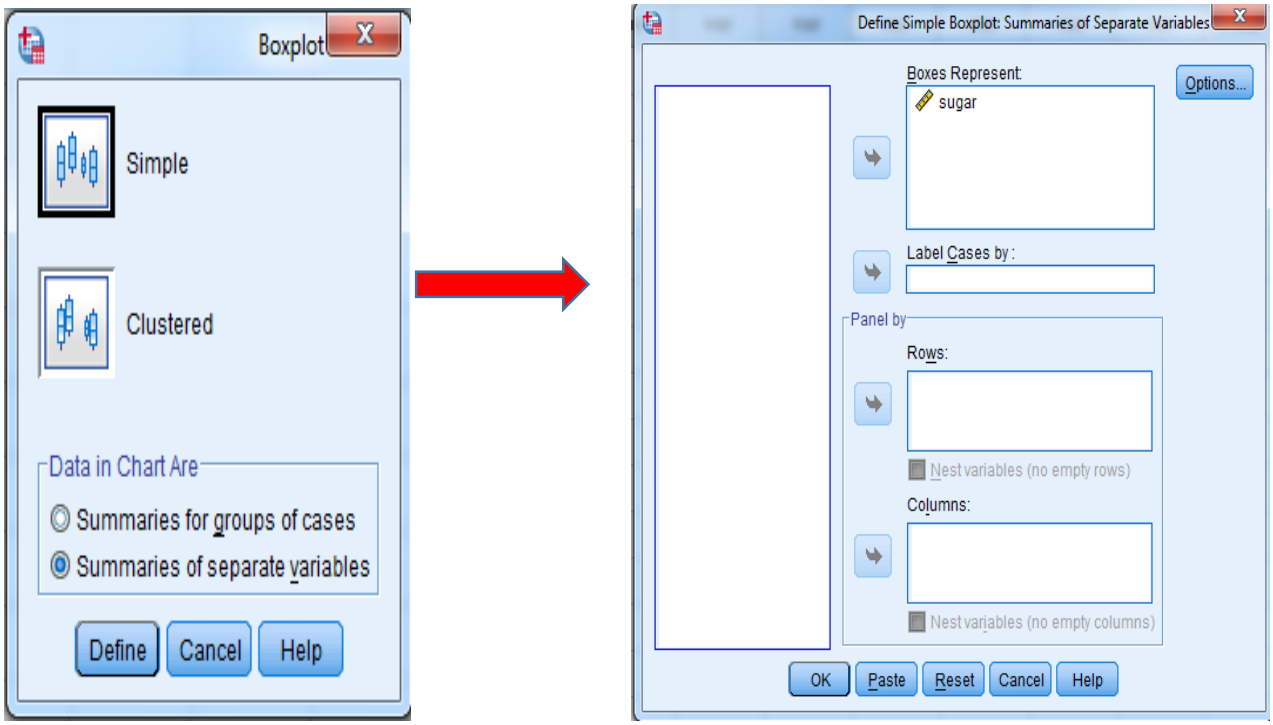


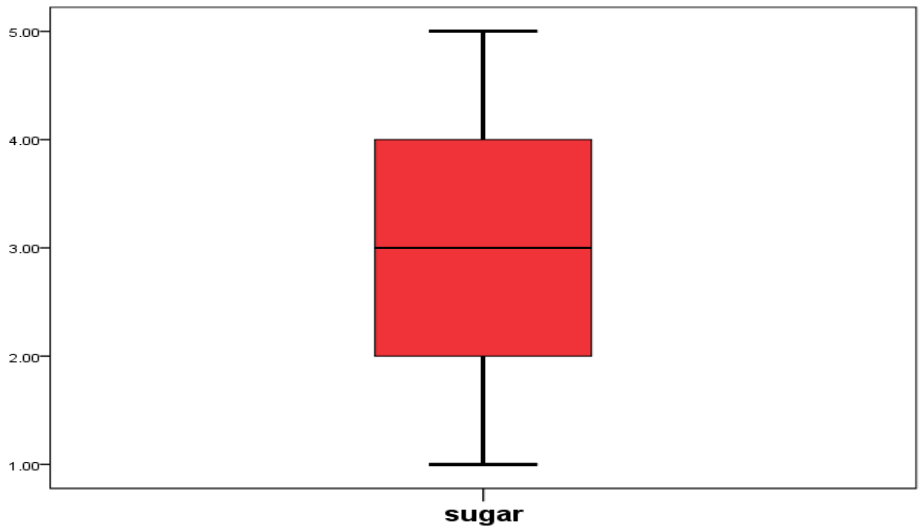
تمرين

ارسم شكل مخطط Histogram للبيانات ادناه مع اظهار خط المنحني:-

Con.	1	1	2	2	1	3	4	3	1	3

4- الصندوق Boxplot



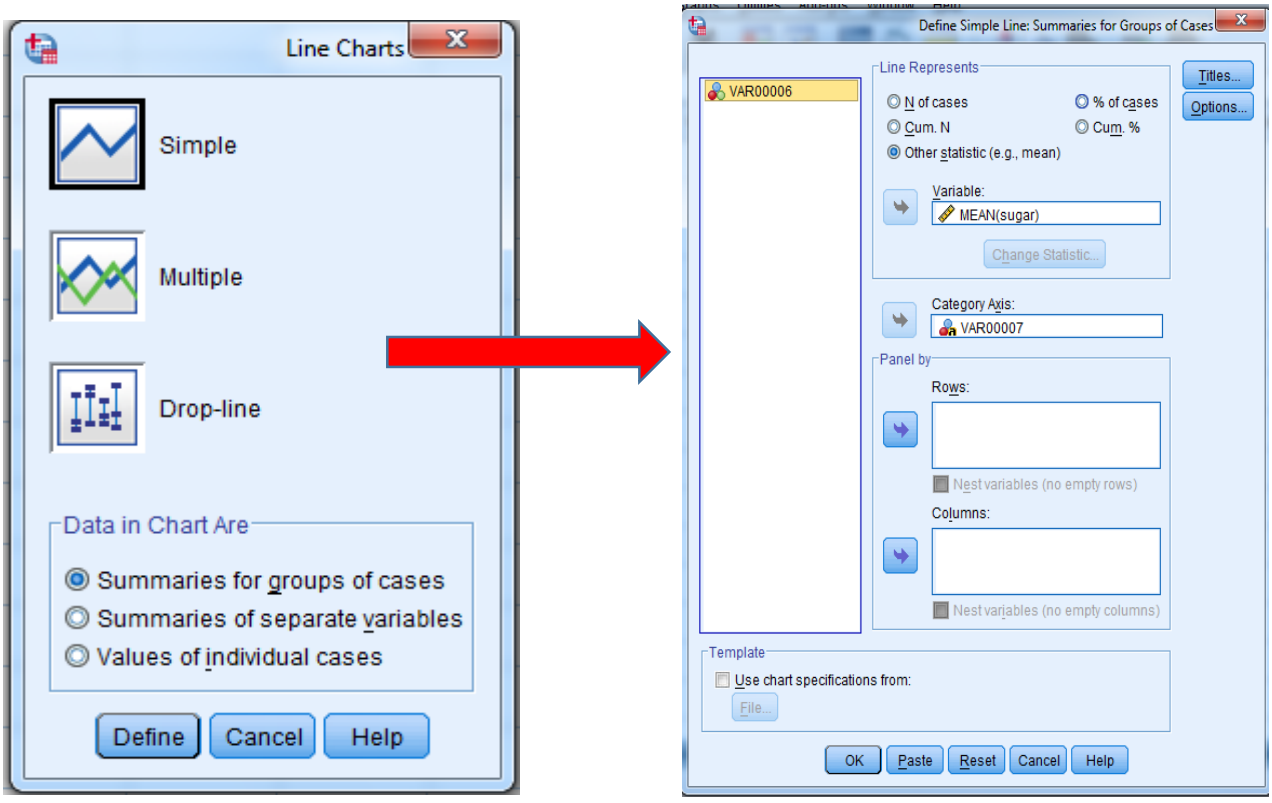


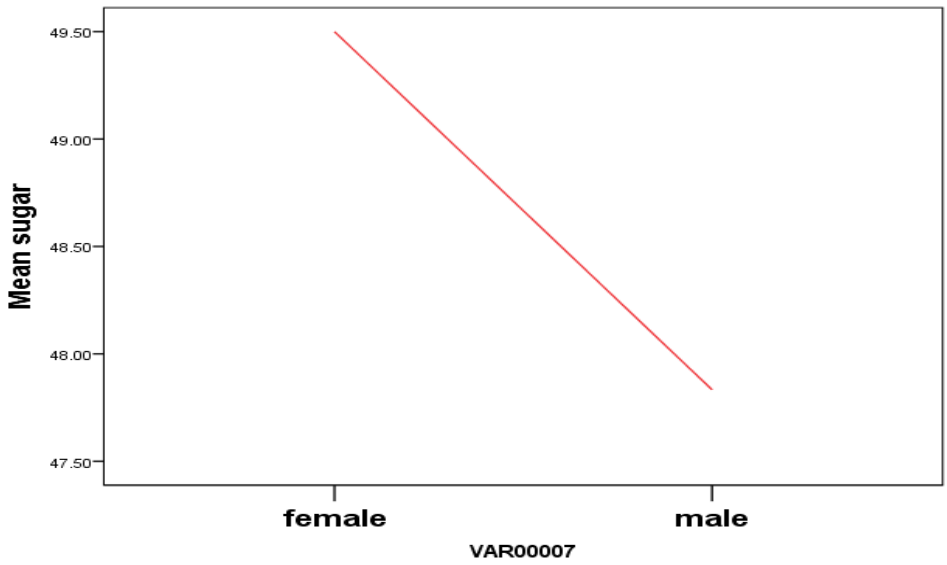
تمرين

ارسم الشكل الصندوقي Boxplot للمتغيرات ادناه:-

Long	23	45	65	43	21
Width	12	34	56	76	55

5- الخطوط Lines.



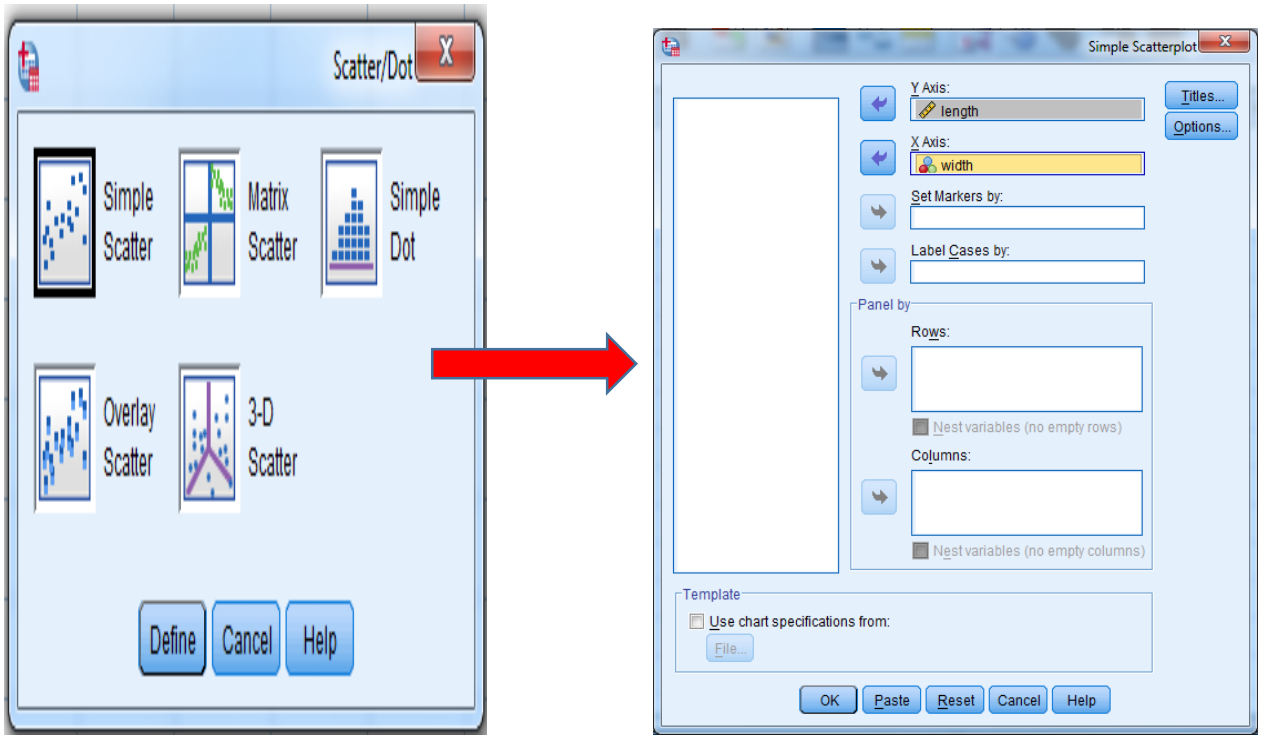


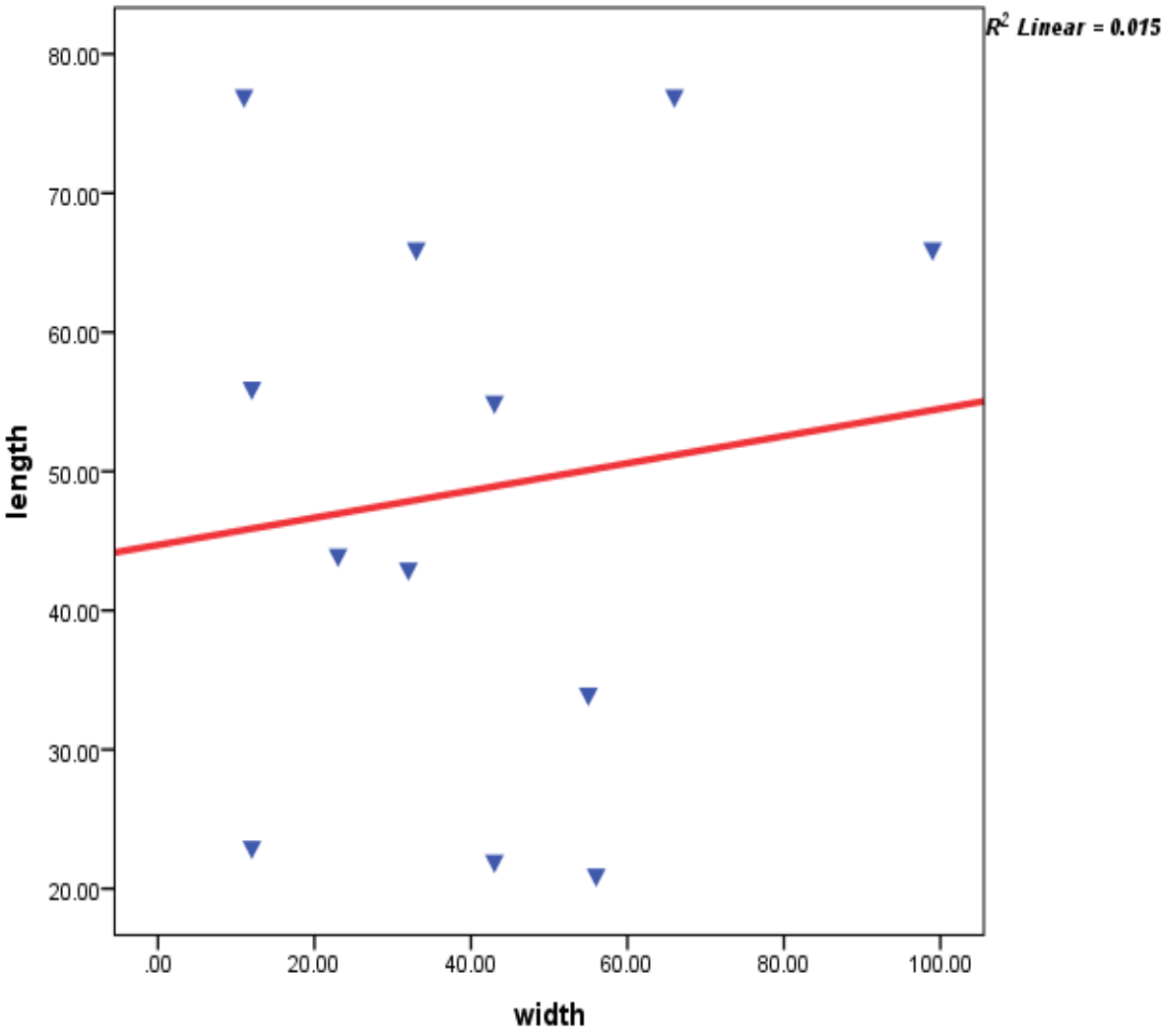
تمرين

ارسم الشكل الخطي Lines للمتغيرات ادناه:-

Smoking	Smoker	Nonsmoker	Nonsmoker	Smoker	Smoker	Smoker	Smoker	Smoker
Hb	13	15	17	19	14	19	12	11

6- الانتشار Scatter





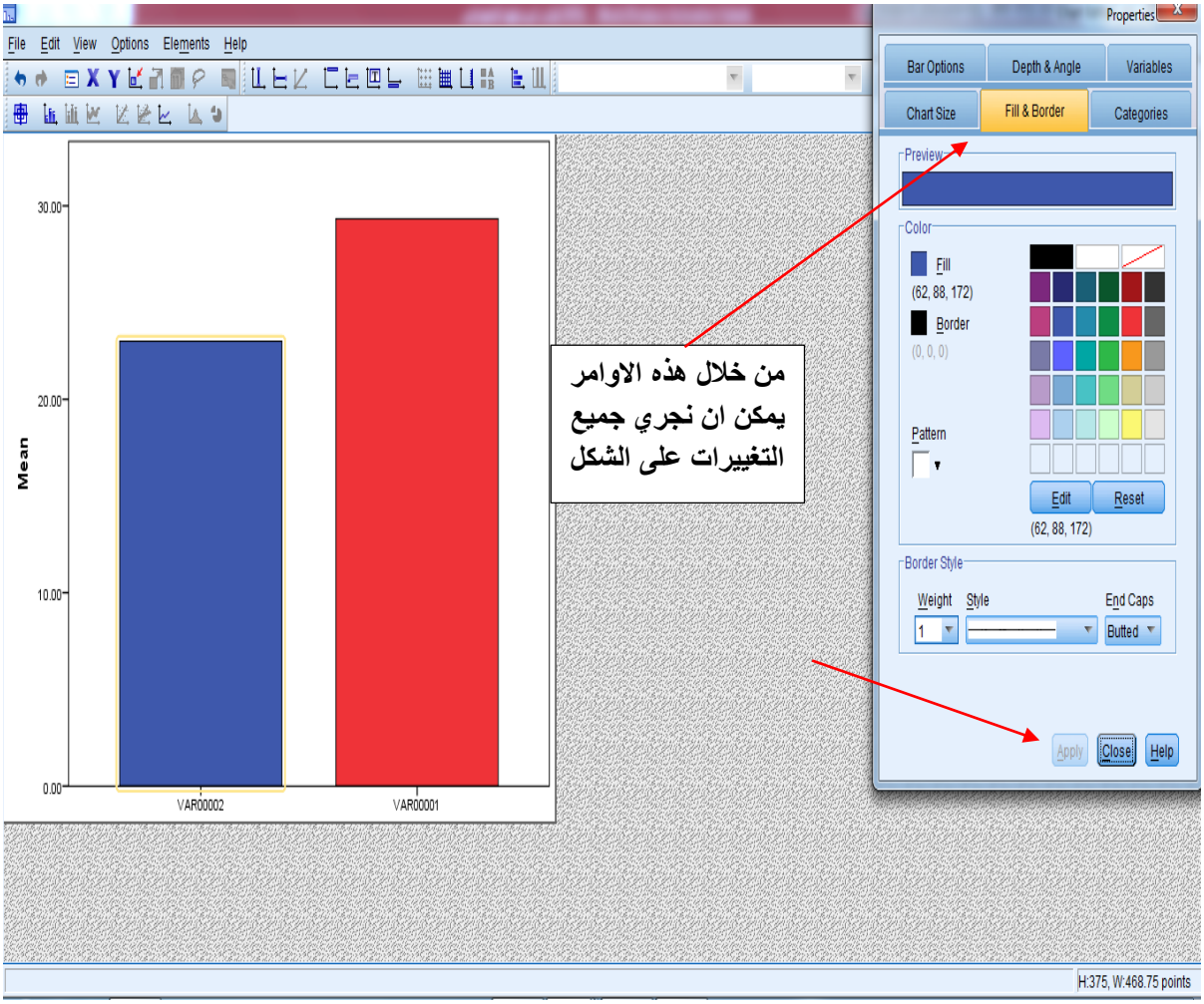
تمرين

ارسم شكل الانتشار Scatters للمتغيرات ادناه:-

A	B	C	D	E	F	G
23		12	34		78	87
45	34	11	44	33		43
	54	56		90		76
43	32	33	11	22	43	65

ملاحظة/

عند اجراء أي تعديلات على الاشـكال نقوم بالنقر المزدوج بزر الماوس الايسـر على الشـكل فتظهر نافذة تحتوي عدة خيارات من خلالها يمكن اجراء تغييرات عديدة على الاشكال وكما موضح ادناه:-.



المصادر References

- **امين , اسـامة ربيع. (2001).** التحليل الاحصـائب باسـتخدام برنامج SPSS. كتاب. كلية التجارة , جامعة المنوفية.
- **بشـير , سـعد زغلول. (2003).** دليلك الى البرنامج الاحصـائي SPSS. كتاب. المعهد العربي للتدريب والبحوث الاحصائية.
- **Levesque, R. (2007) .** SPSS Programming and Data Management , 4th ed . Chicago , pp:522

SPSS (v.20)

نبذة عن المؤلف

1- ولد في محافظة ديالى / مدينة بعقوبة في عام 1993.

2- حصل على شهادة البكالوريوس من جامعة ديالى/ كلية العلوم/ قسم علوم الحياة في عام 2014.

3- حصل على شهادة الماجستير في تخصص الاحياء مجهرية من جامعة ديالى/ كلية العلوم/ قسم علوم الحياة في عام 2016 .

4- تدريسي لدى كلية بلاد الرافدين الجامعة/ قسم تقنيات التحليلات المرضية.

5- محاضر لدى جامعة ديالى/ كلية العلوم/ قسم علوم الحياة.

6- شارك في العديد من المؤتمرات العلمية الطبية الدولية والمحلية.

7- نشر العديد من البحوث الطبية في مجلات علمية دولية ومحلية.

8- اعد كتاب في علم المناعة بعنوان (الوجيز في علم المناعة) في عام 2018.

9- محلل احصائي لنتائج العديد من بحوث الترقية ورسائل الماجستير واطاريح الدكتوراه للدراسات الطبية.

10- اجرى العديد من الدورات التدريبية حول كيفية تعليم التحليل الاحصائي باستخدام برنامج SPSS في العديد من الكليات الطبية.