عـــرض وتلخيـص البيانـــات

Exploratory data analysis

قبل القيام بالتحليل الإحصائي لابد من تنظيم وتلخيص وعرض البيانات في جداول ورسومات مبسطة , بحيث تعطي صورة عامة للبيانات تحت الدراسة .

يتم عرض البيانات بطريقتين :

- بيانيا " بالرسم البياني" .
- حسابيا " إحصائيات وصفية تنظم في جداول"

يتم تحديد الإحصائيات الوصفية والرسومات البيانية المناسبة لعرض البيانات تبعا لنوع المتغيرات وعددها .

انظر إلى خريطة طرق عرض وتلخيص البيانات في الصفحة التالية .

تعريف مختصر بالإحصائيات الوصفية الخاصة بالمتغيرات الكمية :

❖ الربيعات Quartiles

- الربيع الأول أو (الأدنى) : القيمة التي يقل عنها أو يساويها 25 % من المشاهدات .
- الربيع الثاني أو (الوسيط) : القيمة التي يقل عنها أو يساويها 50 % من المشاهدات .
- الربيع الثالث أو (الأعلى) : القيمة التي يقل عنها أو يساويها 75 % من المشاهدات .

❖ مقاييس النزعة المركزية Measures of Central Tendency

هي القيم التي تتمركز حولها معظم البيانات وهي :

A. المنوال Mode : القيمة الأكثر شيوعا أو تكرارا .
B. الوسط الحسابي Mean: مجموع القيم مقسوما على عددها .
C. الوسيط Median : هي القيمة التي تقع في المنتصف تماما بعد ترتيب البيانات تصاعديا أو القيمة التي يقع قبلها 50 % من البيانات (الربيع الثاني) .

❖ مقاييس التشتت Measures of Variability

تدل مقاييس التشتت على مقدار تباعد البيانات عن بعضها , فإذا كان مقياس التشتت صغير دل ذلك على أن قيم المشاهدات تقترب من بعضها , وكلما زادت قيمة مقياس التشتت دل ذلك على تباعد قيم المشاهدات .

فيما يلي بعض مقاييس التشتت :

A. المدى Rang : هو عبارة عن أكبر قيمة في البيانات ناقص أصغر قيمة .
B. المدى الربيعي IQR : هو عبارة عن الربيع الأعلى ناقص الربيع الأدنى .
C. التباين Variance: مقدار تشتت القيم عن وسطها الحسابي .
D. الانحراف المعياري Standard Deviation : الجذر التربيعي للتباين .

الخطوات المتبعة لوصف متغير كمي باستخدام SPSS :

للحصول على مقاييس التشتت ومقاييس النزعة المركزية اتبع الخطوات التالية :

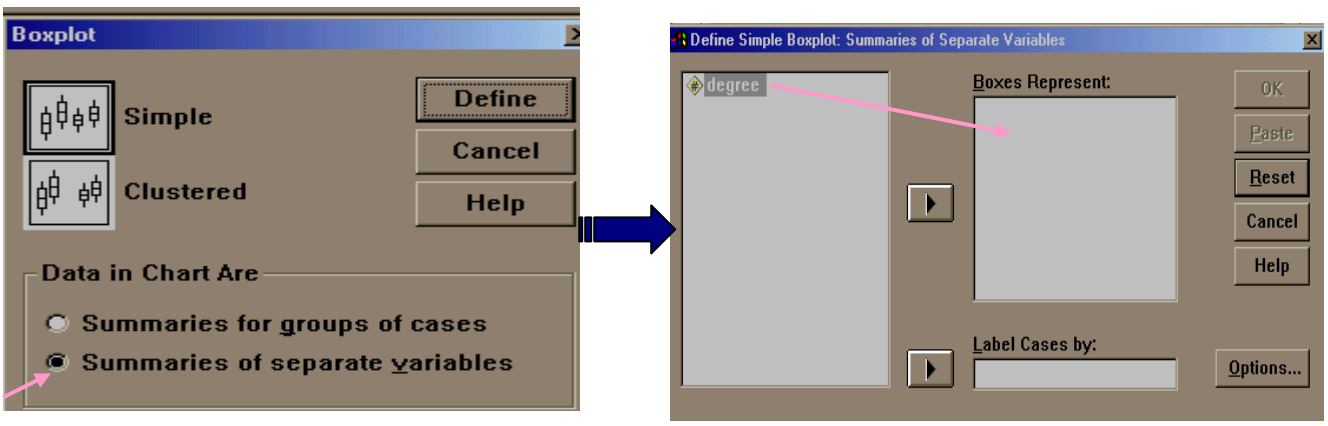
1. من القائمة analyze اختر الأمر Descriptive Statistic ومنه اختر Explore , سيظهر صندوق الحوار المسمى Explore
2. أشير على المتغيرالكمى المراد وصفه بالضغط بالفأرة , ثم اضغط على ▶ ليتم نقله إلى خانة Dependent List
3. اضغط على Statistic سيظهر صندوق حوار آخر . ضع ☑ بجانب Descriptives.
4. أضغط على ok .

يمكننا الحصول على مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت بطرق أخرى :

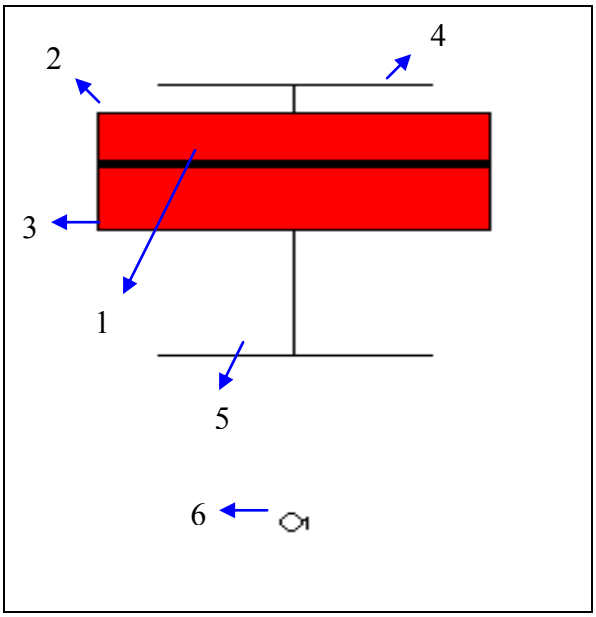
- من القائمة analyze اختر الأمر Descriptive Statistic ومنه اختر Descriptive

لرسم Box Plot اتبع الخطوات التالية :

1. من القائمة Graphs اختر Boxplot سيظهر صندوق الحوار المسمى Boxplot
2. اضغط على الشكل simple .
3. أشر بالفأرة على summaries of separate variables
4. اضغط على Define سيظهر صندوق حوار آخر
5. أشر على اسم المتغير Degree بالضغط بالفأرة , ثم اضغط على ▶ ليتم نقل المتغير إلى خانة Boxes Represent .



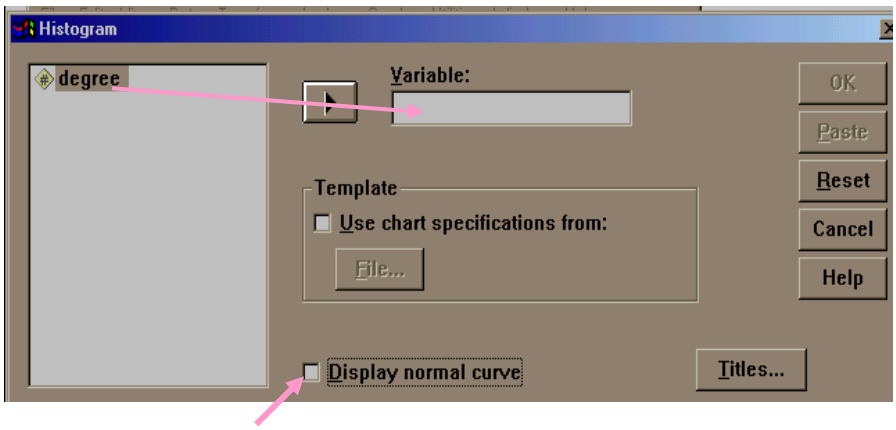
6. أضغط على ok .



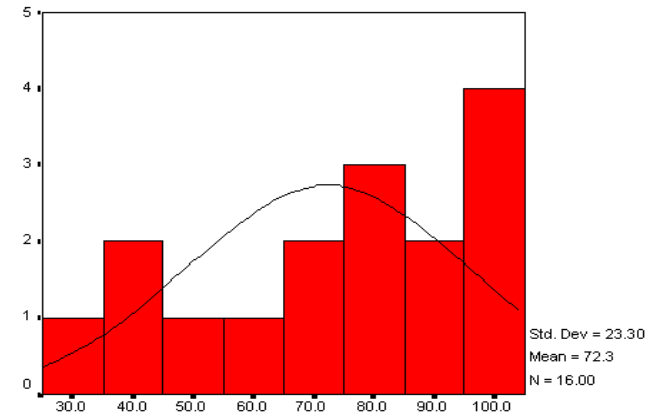
المستقيم 1 : يمثل الوسيط .
المستقيم 2 : يمثل خط الربيع الأعلى .
المستقيم 3 : يمثل الربيع الأدنى .
المستقيم 4 : يمثل أعلى قيمة غير شاذة .
المستقيم 5 : يمثل أقل قيمة غير شاذة .
6 : تمثل قيمة شاذة .

◆ لرسم Histogram اتبع الخطوات التالية :

1. من القائمة Graphs اختر Histogram سيظهر صندوق الحوار المسمى Histogram
2. أشر على اسم المتغير بالضغط بالفأرة , ثم اضغط على ▶ ليتم نقل المتغير إلى خانة variable
3. لإظهار شكل المنحنى الطبيعي ضع ☑ بجانب Display normal curve



4. أضغط على ok



نحصل على شكل الساق
والأوراق من الأمر Explore
الموجود ضمن Descriptive
في قائمة Analyze Statistic

Stem-and-Leaf Plot

Frequency	Stem &	Leaf
1.00	2 .	5
1.00	3 .	7
1.00	4 .	4
1.00	5 .	4
2.00	6 .	15
3.00	7 .	055
2.00	8 .	06
3.00	9 .	058
2.00	10 .	00

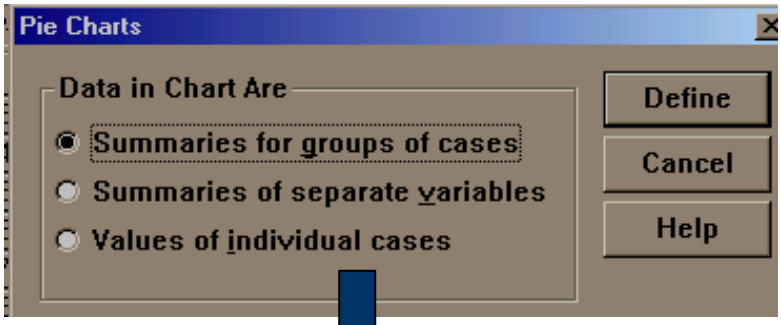
الخطوات المتبعة لوصف متغير وصفي باستخدام SPSS :

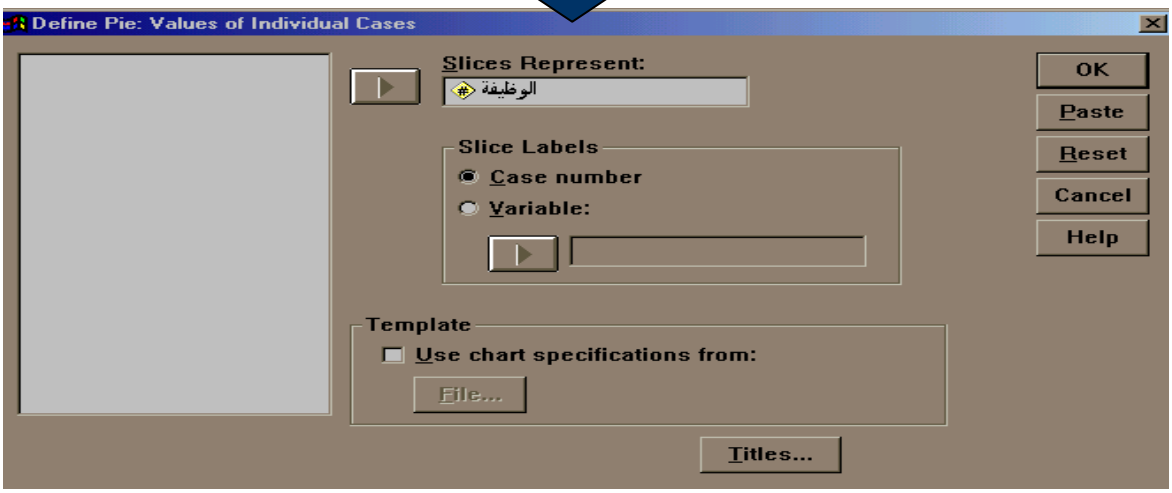
للحصول على التكرارات والنسب والمنوال اتبع الخطوات التالية :

1. من القائمة analyze اختر الأمر Descriptive Statistic ومنه اختر Frequencies , سيظهر صندوق الحوار المسمى Frequencies :
2. أشر على اسم المتغير بالضغط بالفأرة , ثم اضغط على ▶ ليتم نقل المتغير إلى خانة Variable (s) .
3. اضغط على الزر statistic الموجود في مربع الحوار , سيظهر صندوق حوار آخر باسم Frequencies : Statistic .
4. ضع إشارة ☑ بجانب المنوال Mode .
5. اضغط على continue .
6. أضغط على ok .

◆ **لرسم Pie Chart اتبع الخطوات التالية :**

1. من القائمة Graphs اختر Pie سيظهر صندوق الحوار المسمى Pie charts
2. أشر بالفأرة على summaries for groups of cases
3. اضغط على Define سيظهر صندوق حوار آخر
4. أشر على اسم المتغير بالضغط بالفأرة , ثم اضغط على ▶ ليتم نقل المتغير إلى خانة Define Slices by.

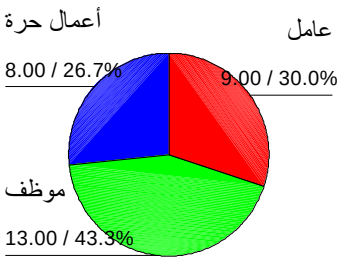




5. أضغط على ok .

لإضافة النسب والتكرارات على الرسم :

- اضغط على الرسم مرتين ستفتح شاشة SPSS Chart Editor
- من قائمة chart ← Options
- ضع ☑ بجانب values& percents
- اضغط ok .

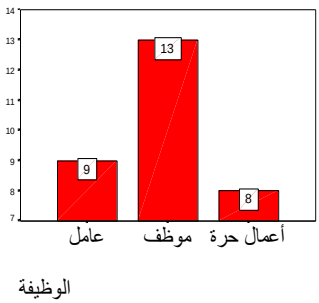


◆ **لرسم Bar Chart اتبع الخطوات التالية :**

1. من القائمة Graphs اختر Bar سيظهر صندوق الحوار المسمى Bar charts
2. اضغط على الشكل simple .
3. أشر بالفأرة على summaries for groups of cases
4. اضغط على Define سيظهر صندوق حوار آخر
5. أشر على اسم المتغير بالضغط بالفأرة , ثم اضغط على ▶ ليتم نقل المتغير إلى خانة Category Axis.
6. أضغط على ok .

لإضافة التكرارات على الرسم :

- اضغط على الرسم مرتين ستنفتح شاشة SPSS Chart Editor
- من قائمة Format ← Bar Label Style
- أشر بالفأرة على الشكل المناسب
- اضغط Apply All ← Close

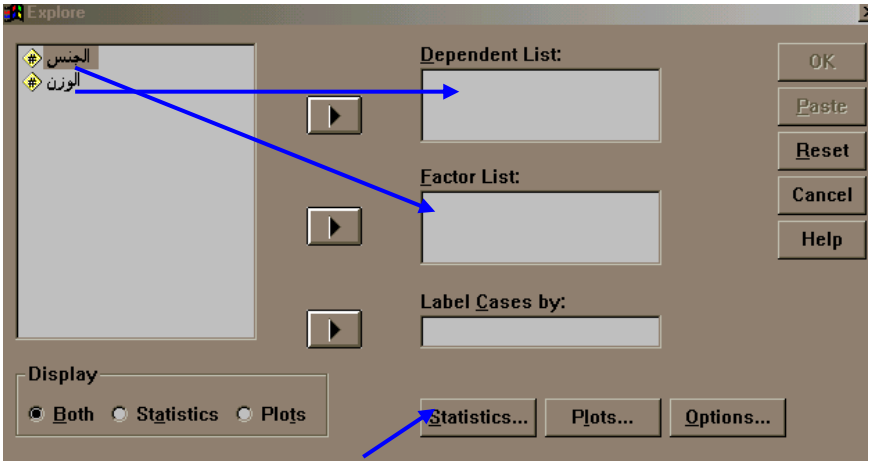


الخطوات المتبعة لوصف متغير وصفي وآخر كمي باستخدام SPSS :

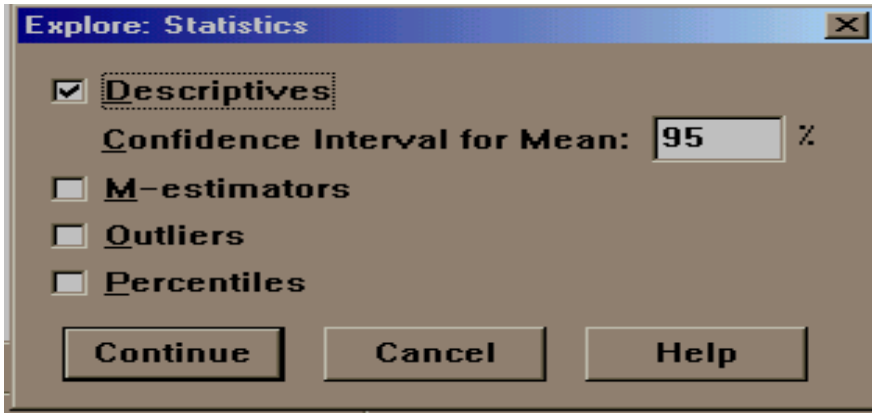
إذا كان لدينا متغير وصفي يمثل الجنس (ذكر , أنثى) , ومتغير آخر كمي يمثل أوزانهم بالكيلو جرام .
إذن المتغير الكمي يقسم إلى مجموعتين بواسطة المتغير الوصفي " مجموعة أوزان الذكور , ومجموعة أوزان الإناث .
سنستخدم لكل مجموعة نفس طريقة الوصف التي استخدمت مع المتغير الكمي سابقا .

◆ **للحصول على مقاييس التشتت ومقاييس النزعة المركزية لكل مجموعة اتبع الخطوات التالية :**

1. من القائمة analyze اختر الأمر Descriptive Statistic ومنه اختر Explore , سيظهر صندوق الحوار المسمى Explore
2. أشر على المتغير الوزن بالضغط بالفأرة , ثم اضغط على ▶ ليتم نقل الوزن إلى خانة Dependent List .
3. أشر على المتغير الجنس بالضغط بالفأرة , ثم اضغط على ▶ ليتم نقل الجنس إلى خانة Factor List .



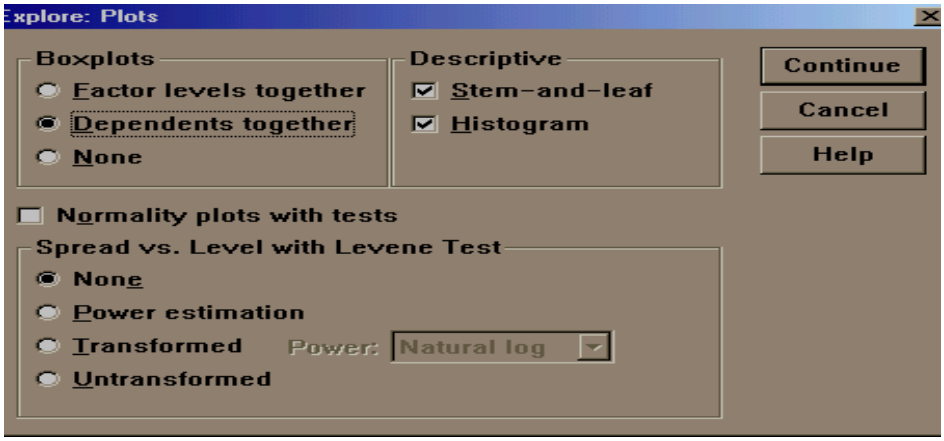
4. اضغط على المفتاح Statistic سيظهر صندوق حوار آخر .
5. ضع ☑ بجانب Descriptives



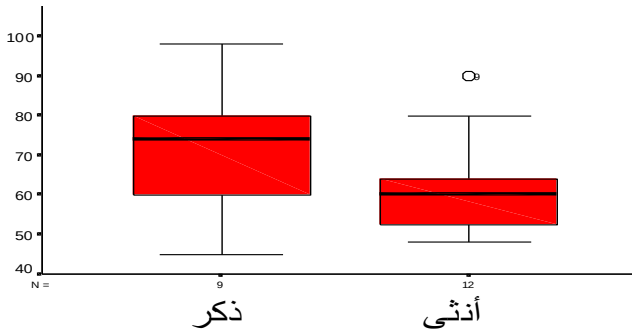
6. اضغط على continue
7. أضغط على ok

◆ لرسم Box Plot & Steam&Leaf , Histogram اتبع الخطوات التالية :

1. أعد الخطوات السابقة من 1 إلى 3 .
2. اضغط على المفتاح Plots سيظهر صندوق الحوار التالي:
3. تحت المستطيل Boxplots أشر على Dependents together لكي تستطع المقارنة بين رسمتي المجموعتين .
4. تحت المستطيل Descriptive ضع ☑ بجانب كل من Stem-and-leaf و Histogram



5. اضغط على continue
6. أضغط على ok

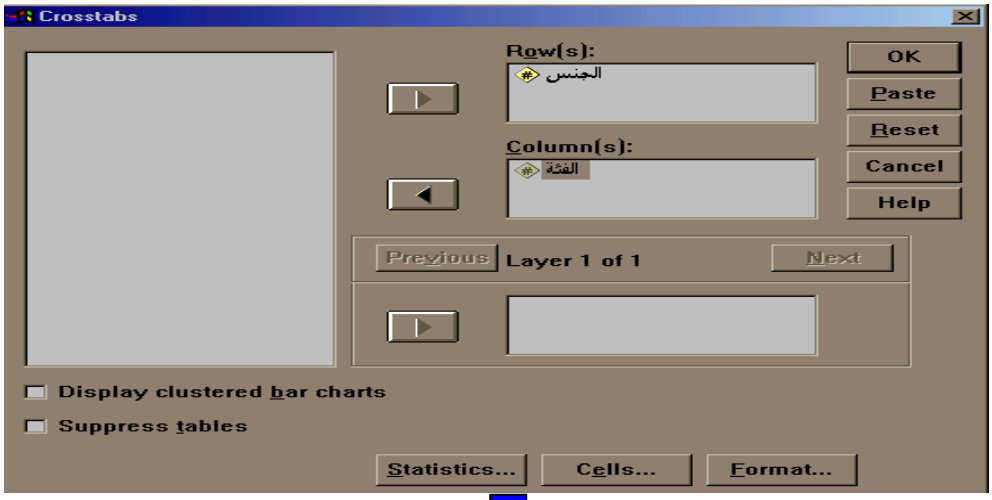


الخطوات المتبعة لوصف متغيرين وصفيين باستخدام SPSS :

إذا كان لدينا المتغير الوصفي الذي يمثل الجنس ومتغير آخر يمثل الفئة (مدخن , غير مدخن) .

للحصول على الجدول التقاطعي الذي يمثل عدد المدخنين والغير مدخنين من الذكور والإناث اتبع الخطوات التالية :

1. من القائمة Analyze ← Descriptive Statistic ← crosstabs سيظهر صندوق الحوار المسمى Crosstabs
2. أشر على المتغير الوصفى بالضغط بالفأرة , ثم اضغط على ▶ ليتم نقله إلى خانة Row (s)
3. أشر على المتغير الوصفى الاخر بالضغط بالفأرة , ثم اضغط على ▶ ليتم نقل الفئة إلى خانة column (s)
4. أضغط على ok



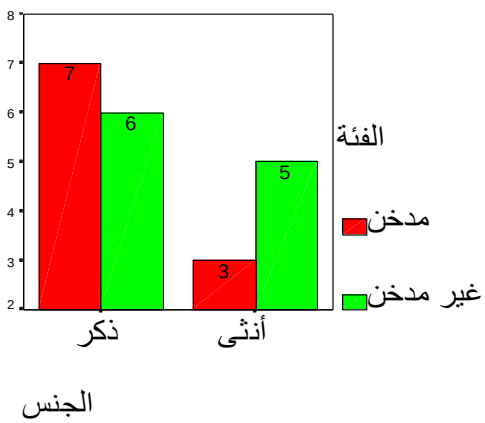
الجنس * الفئة noitalubatssorC

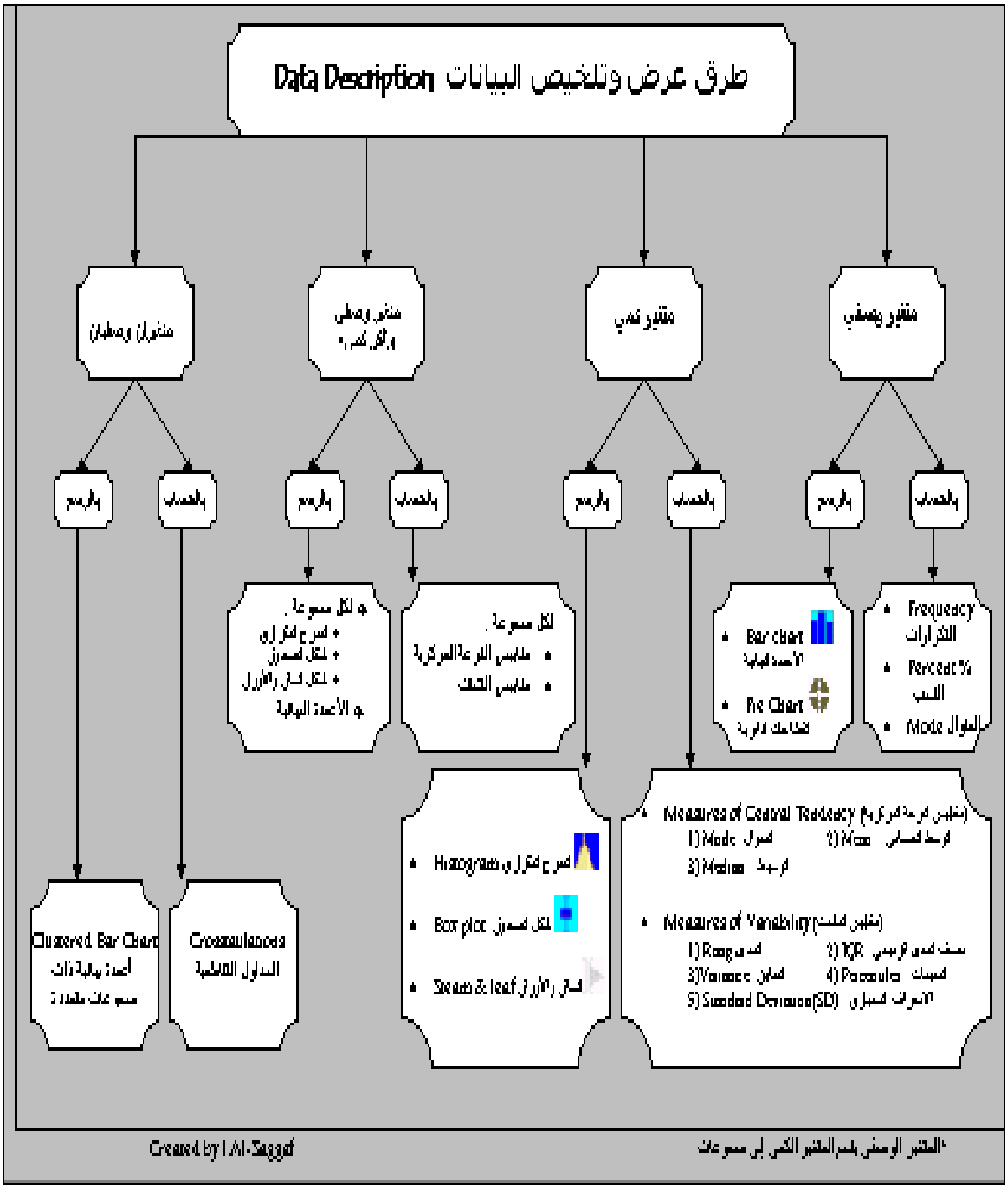
Count

		الفئة		
		مدخن	غير مدخن	Total
الجنس	ذكر	7	6	13
	أنثى	3	5	8
Total		10	11	21

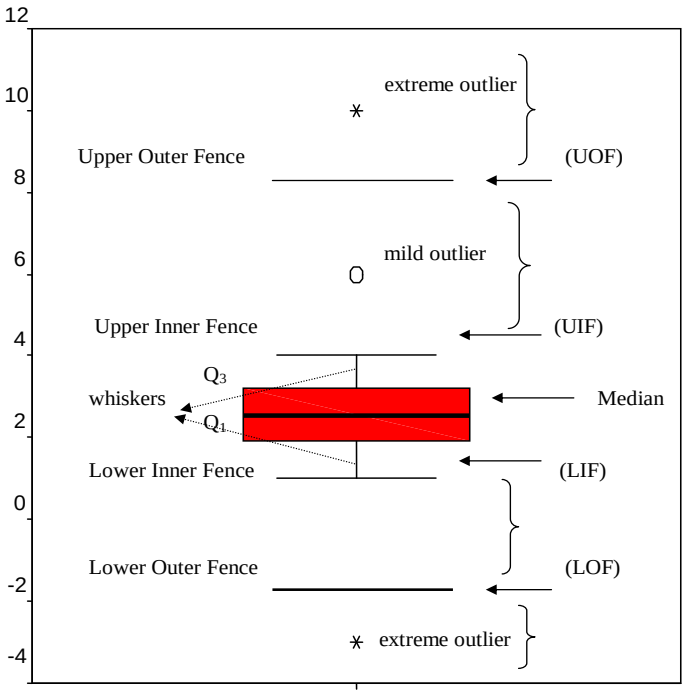
لرسم Clustered Bar Chart اتبع الخطوات التالية :

1. من القائمة Graphs اختر Bar سيظهر صندوق الحوار المسمى Bar charts
2. اضغط على الشكل Clustered .
3. أشر بالفأرة على summaries for groups of cases
4. اضغط على Define سيظهر صندوق حوار آخر
5. أشر على المتغير الوصفى بالضغط بالفأرة , ثم اضغط على ▶ ليتم نقل المتغير إلى خانة Category Axis.
6. أشر على المتغير الوصفى الاخر بالضغط بالفأرة , ثم اضغط على ▶ ليتم نقل المتغير إلى خانة Define Clusters By.
7. أضغط على ok .




Data Description طرق عرض وتلخيص البيانات
متغيران وصفيان
متغير وصفي وآخر كمي
متغير كمي
متغير وصفي
بالرسم
بالحساب
بالرسم
بالحساب
بالرسم
بالحساب
بالرسم
بالحساب
لكل مجموعة :
مضلع التكرارات
شكل الصندوق
شكل ساق والأوراق
أو الأعمدة البيانية
لكل مجموعة :
مقاييس النزعة المركزية
مقاييس التشتت
Bar chart
الأعمدة البيانية
Pie Chart
الدائرة البيانية
Frequency
التكرارات
Percent%
النسب
Mode المنوال
Clustered Bar Chart
أعمدة بيانية ذات
مجموعات متعددة
Crosstabulations
الجداول التقاطعية
Histogram/stem & leaf
مضلع التكرارات
Box plot
شكل الصندوق
Stem & leaf
شكل الساق والأوراق
Measures of Central Tendency (مقاييس النزعة المركزية)
1) Mode المنوال
2) Mean الوسط الحسابي
3) Median الوسيط
Measures of Variability (مقاييس التشتت)
1) Range المدى
2) IQR المدى الربيعي
3) Variance التباين
4) Percentiles المئينات
5) Standard Deviation(SD) الانحراف المعياري
Created by / Al-Saggaf
المتغير الوصفي يقسم المتغير الكمي إلى مجموعات

THE BOXPLOT

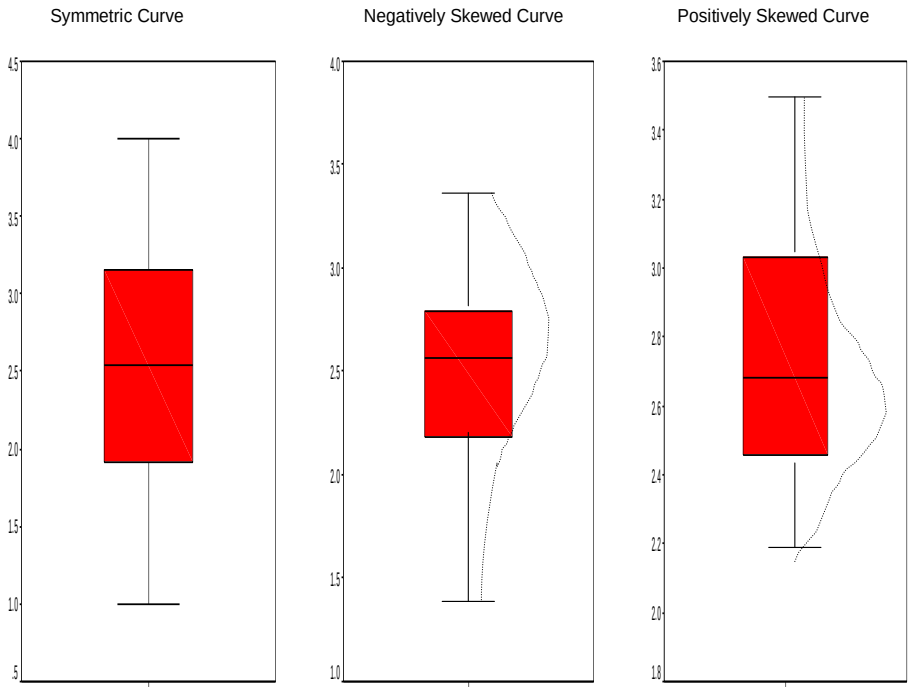


$UOF = Q_3 + 3\ IQR$

$UIF = Q_3 + 1.5\ IQR$

$LIF = Q_1 - 1.5\ IQR$

$LOF = Q_1 - 3\ IQR$

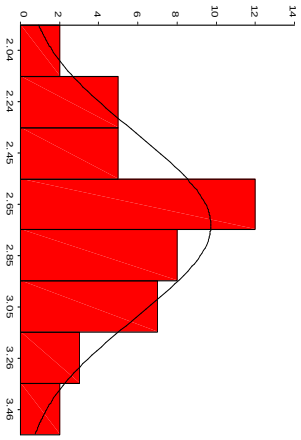


The Stem & Leaf Plot

Data Display :

2.0	2.0	2.1	2.2	2.2	2.2	2.2	2.3	2.4	2.4	2.4	2.4	2.5
2.5	2.5	2.5	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.7	2.7	2.7
2.8	2.8	2.9	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.1	3.1
3.2	3.3	3.3	3.3	3.4								

Stem	Leaf
2	5




```
Stem &  Leaf

 2 .  001
 2 .  22223
 2 .  44445555
 2 .  6666666777
 2 .  889999
 3 .  0000011
 3 .  2333
 3 .  4
```


Compute the Valid Values of Observations in the Stem & Leaf Plot

Valid Value of Observation = (stem value * stem width) + (leaf value * 0.1 * stem)

Skewed to the right

```
Frequency    Stem &  Leaf

     3.00        3 .  239
     4.00        4 .  3499
     7.00        5 .  001146
     5.00        6 .  34458
     2.00        7 .  13
     2.00        8 .  26
     1.00        9 .  5
     1.00 Extremes    (>=102)

 Stem width:     10.00
 Each leaf:       1 case(s)
```

Valid Value of Observation = (5 * 10) + (9 * 0.1 * 10)
= 50 + 9 = 59