

#### المحاضرة 4

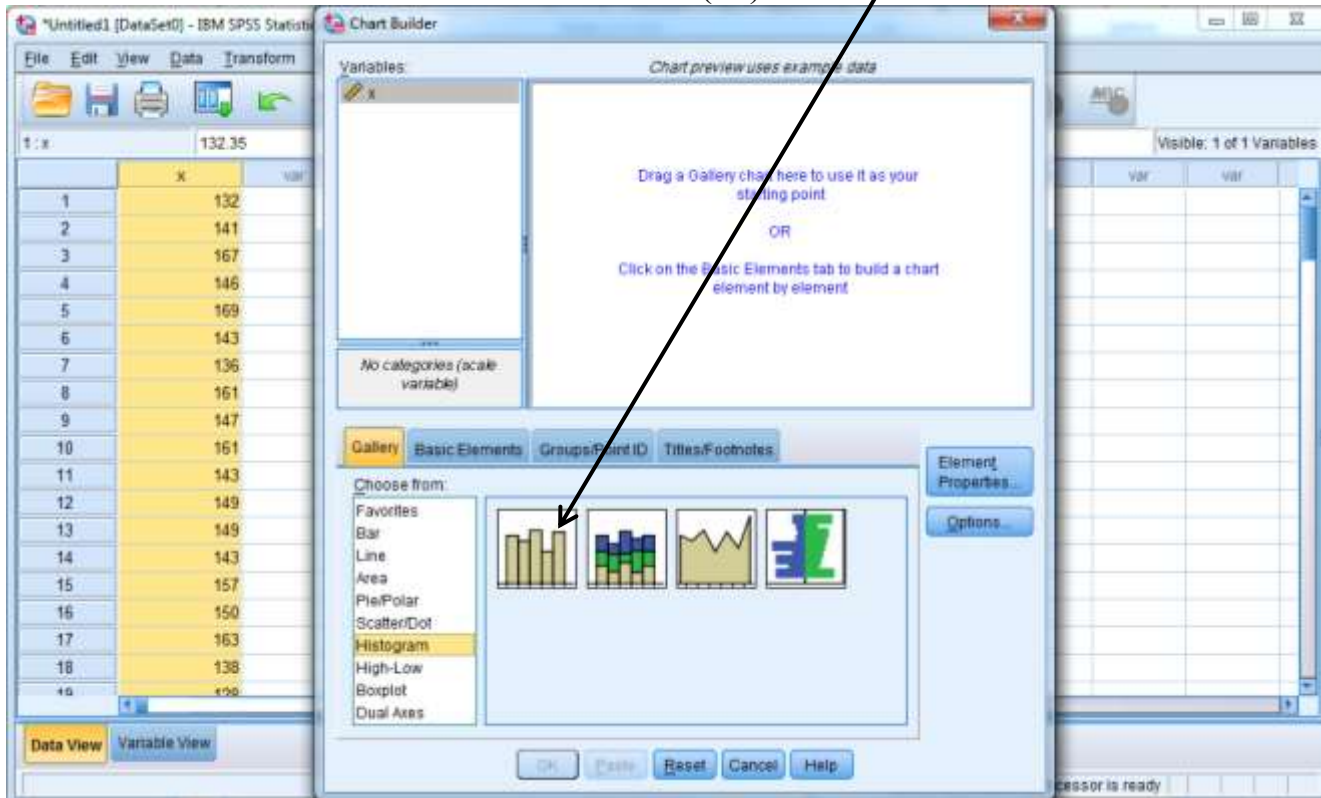
#### المدرج التكراري (Histogram)

الكتاب صفحة 157

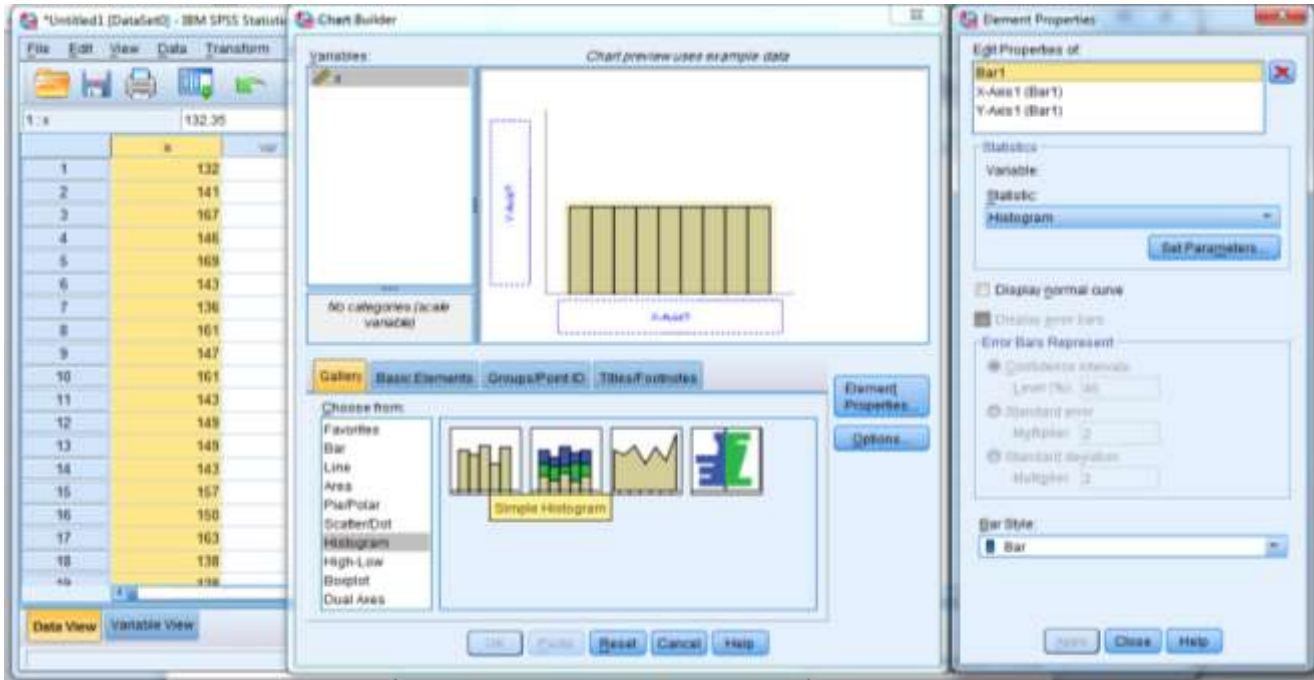
يعتبر المدرج التكراري Histogram من الأدوات الشهيرة في تحليل البيانات لبساطته وتوضيحه لتوزيع البيانات. هو عبارة تمثيل تكرارات متغير كمي تم تقسيمه الى فئات، يتم تمثيل تكرارات كل فئة بمستطيل قاعدته عبارة عن حدود الفئة وارتفاعه يمثل التكرارات. يستخدم عادة المدرج التكراري لفحص ماذا كان توزيع المتغير المطلوب قريب من التوزيع الطبيعي. للحصول على المدرج التكراري يتم اتباع الخطوات التالية :

- (1) من قائمة graph يتم اختيار البند graph builder
- (2) يتم اختيار الرسم histogram
- (3) يتم اختيار الرسم التقريبي الاول والنقر عليه مرتين متتاليتين

شكل (26)

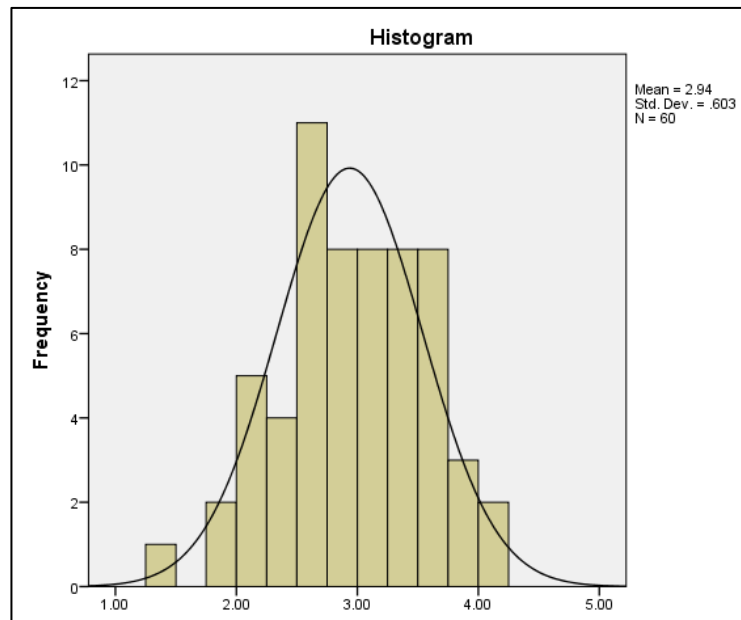


(4) يظهر الشكل التالي



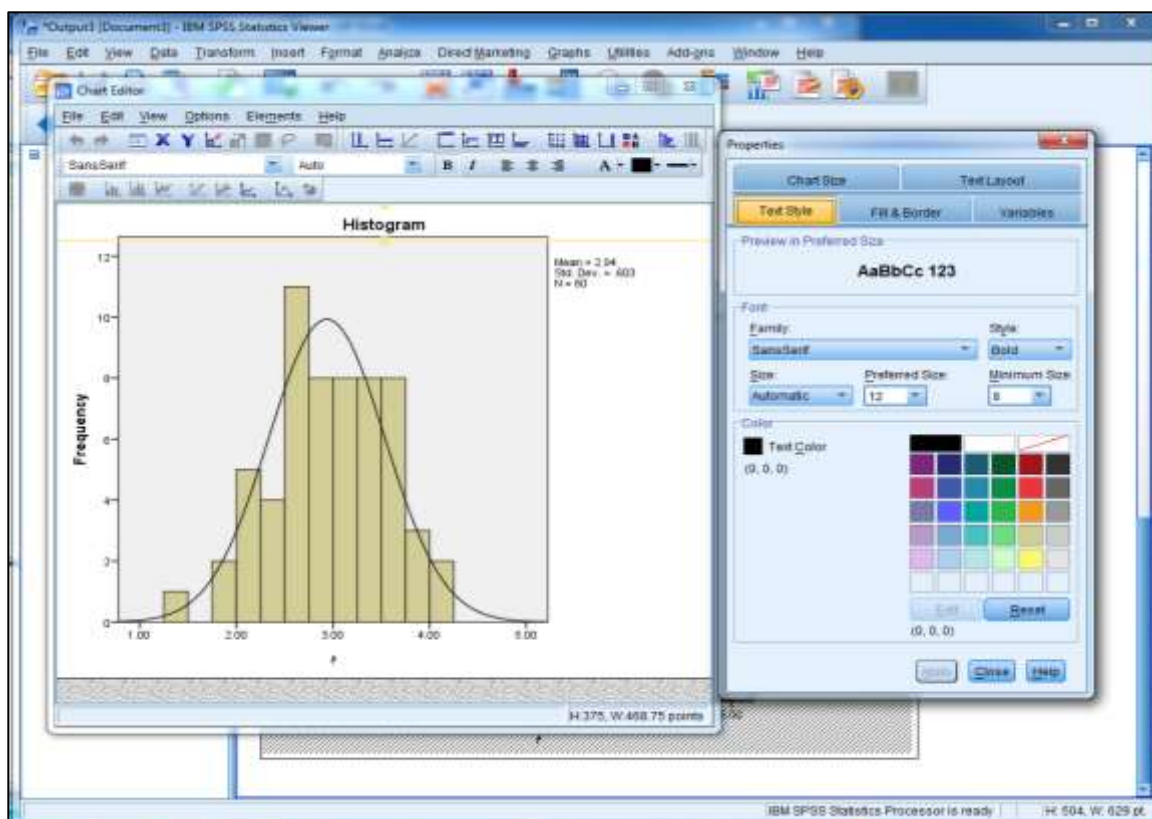
- (5) يتم سحب المتغير x الى المحور الافقي X-axis  
(6) يتم اختيار (Display normal curve) ثم النقر على Apply  
(7) يتم النقر على ok

يتم الحصول على نتيجة الاجراء كما بالشكل التالي



شكل (27)

يمكن فتح الرسم للتعديل وذلك بالنقر مرتين متتاليتين بسرعة، سيفتح الرسم في نافذة منفصلة في وضع التعديل (chart editor) كما بالشكل (28)



شكل (28)

يمكن اجراء بعض التعديلات على الرسم البياني نذكر منها :

- (1) تعديل اطوال الفئات
- (2) تغيير لون الرسم البياني
- (3) حجم الرسم البياني

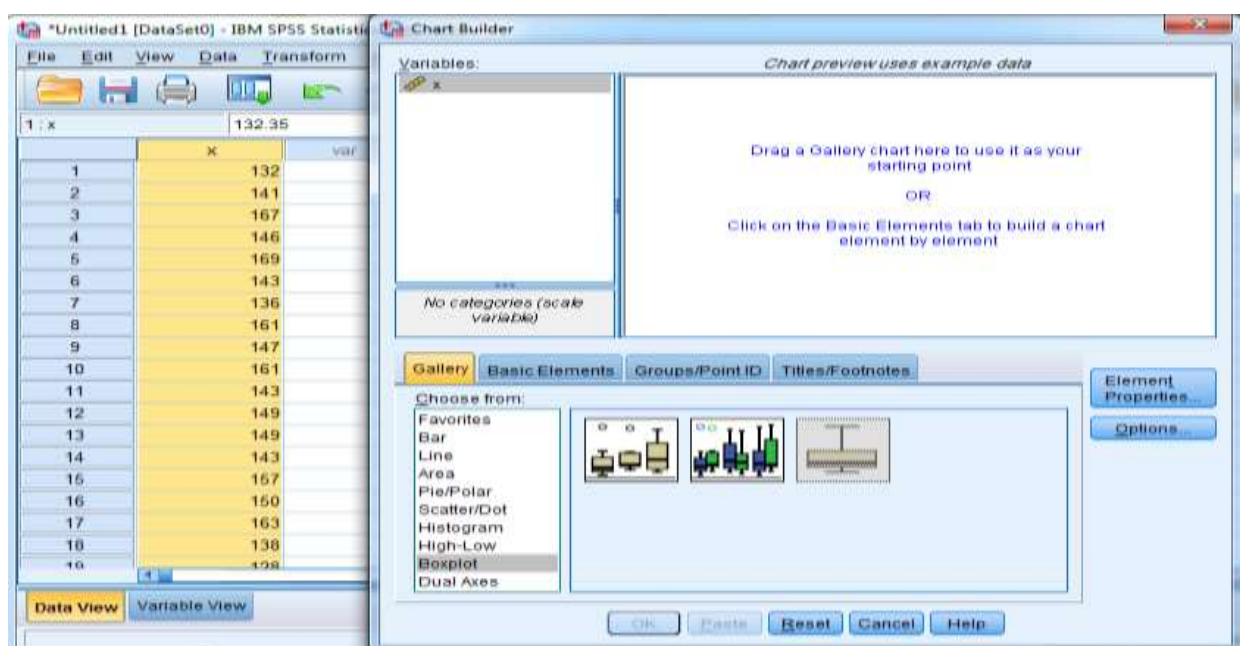
يتم اجراء التعديلات بالنقر المزدوج (نقر مرتين) على الرسم في نافذة المخرجات فتظهر نافذة التعديلات.

### الرسم البياني الصندوقي (Box plot)

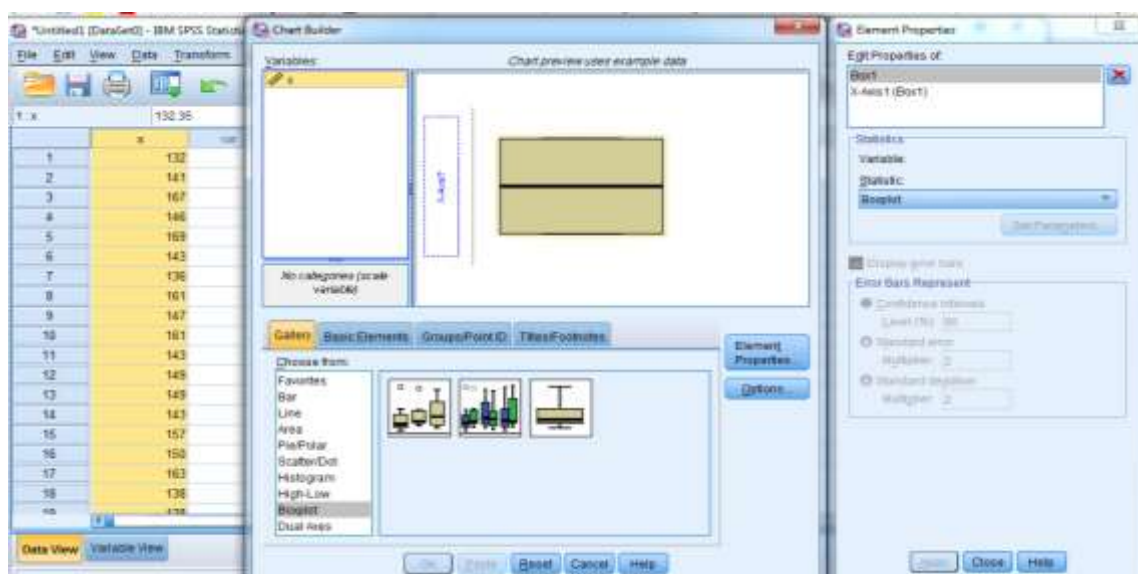
الكتاب صفحة 174

هو طريقة للتمثيل البياني لمجموعة من القيم العددية لعينة احصائية من خلال تمثيل القيم الإحصائية الخمس المحددة للعينة وهي: القيمة الصغرى (min) ، الرُّبيع الأدنى Q1 ، الوسيط Q2 ، الرُّبيع الأعلى Q3 ، والقيمة العظمى (max). ويمكن له أن يشير أيضاً إلى قراءات العينة التي تم اعتبارها قيماً شاذة (outliers). للحصول على الرسم البياني Box plot يمكن اتباع الخطوات التالية:

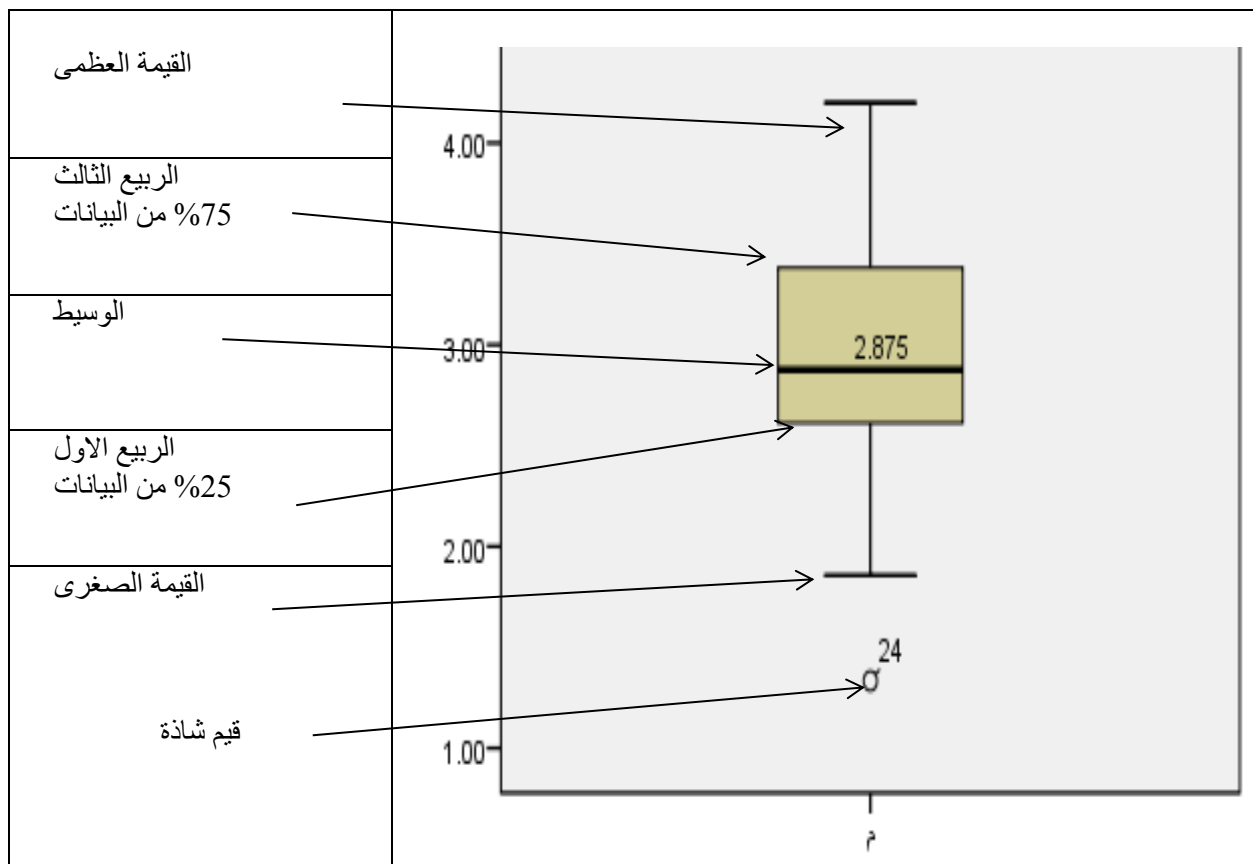
- (1) من قائمة graph يتم اختيار البند graph builder
- (2) يتم اختيار الرسم box plot من القائمة



(3) يتم اختيار الرسم التقريبي الثالث (رسم صندوقي لمتغير واحد فقط) والنقر عليه مرتين متتاليتين فتظهر الشاشة التالية



(4) يتم سحب المتغير X للمحور العمودي ومن ثم الضغط على ok





## الارتباط (الباب السادس في الكتاب صفحة 244)

### 2-6 مفهوم الارتباط

الكتاب صفحة 246

الارتباط البسيط:

الكتاب صفحة 246

شكل الانتشار (scatter plot) الكتاب صفحة 247 - اشكال الانتشار المختلفة ودلالاتها الكتاب صفحة 249

### معاملات الارتباط:

### 3-6 معامل بيرسون للارتباط الخطي

الكتاب صفحة 249

الشروط:

- (1) أن يكون كلا المتغيرين متغيرين كميين
- (2) ان يتبع كلا المتغيرين التوزيع الطبيعي ( سيتم شرح اختبار الطبيعية في المحاضرة القادمة)

الصورة الحسابية لمعامل بيرسون للارتباط

الكتاب صفحة 250

المفهوم – القانون – وكيفية تفسير النتيجة بدون الحل اليدوي حيث سيتم حسابه فقط من البرنامج

تفسير معامل الارتباط

الكتاب صفحة 253

لتفسير معامل الارتباط يتم النظر الى (1) الاشارة و (2) الرقم بحيث:

- (1) الاشارة تعطي معلومة عن نوع الارتباط هل هو ارتباط طردي ام عكسي حيث تشير الاشارة الموجبة للارتباط الطردي بينما تشير الاشارة السالبة الى الارتباط العكسي
- (2) الرقم يعطي معلومة عن قوة الارتباط بغض النظر عن الاشارة ويتم تفسيره من الجدول التالي

نوع الارتباط	الفترة
لا يوجد ارتباط	0
ارتباط ضعيف	من 0.0001 الى 0.3
ارتباط متوسط	من 0.3001 الى 0.7
ارتباط قوي	من 0.7001 الى 0.9999
ارتباط تام	1

مثلا اذا كان معامل الارتباط  $r=0.55$  فهو يشير الى وجود ارتباط طردي ( الاشارة موجبة) متوسط ( الرقم 0.55) موجود في الفترة الثالثة

مثلا اذا كان معامل الارتباط  $r= - 0.75$  فهو يشير الى وجود ارتباط عكسي ( الاشارة سالبة) قوي ( الرقم 0.75) موجود في الفترة الرابعة

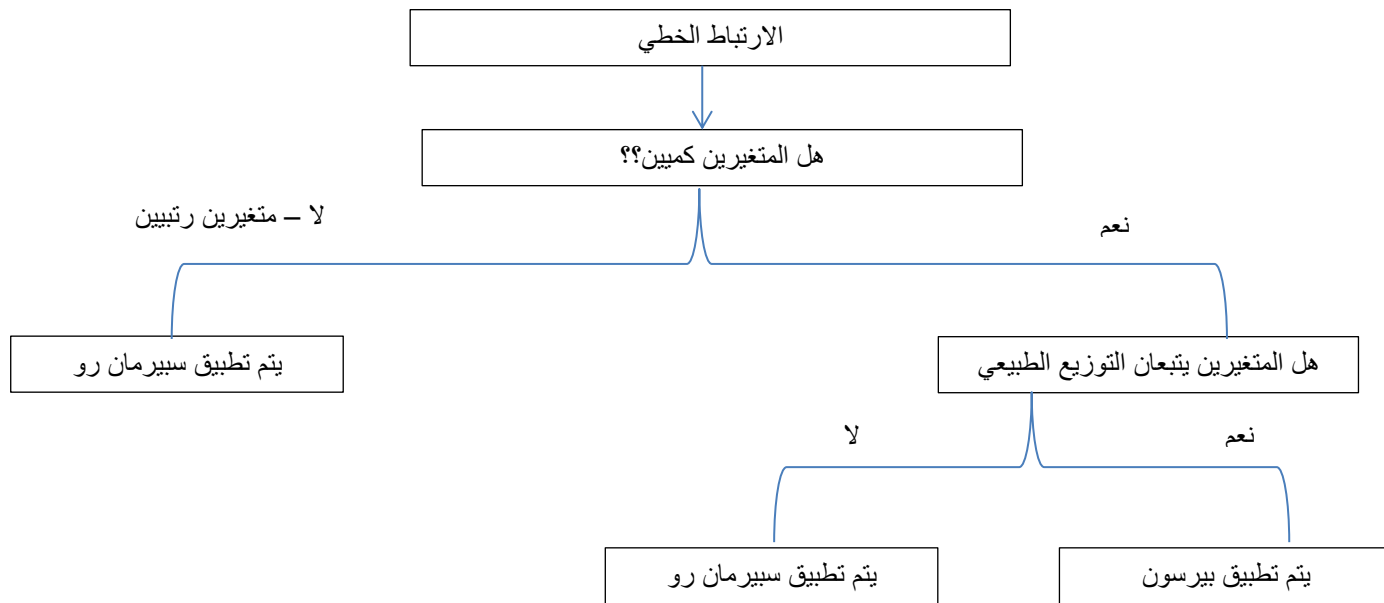


## 5-6 معاملات ارتباط الرتب

الكتاب صفحة 257

- (1) معامل سبيرمان لارتباط الرتب غير المرتبطة  
الكتاب صفحة 257
- (2) معامل سبيرمان لارتباط الرتب المرتبطة ( سيتم شرحه في المحاضرة التالية )  
الكتاب صفحة 257

### كيفية اختيار معامل الارتباط المناسب لتطبيقه:



### معاملات الارتباط باستخدام برنامج spss

- الكتاب صفحة 266 – يجب اختبار الطبيعية لتطبيق معامل ارتباط بيرسون
- معاملات الارتباط المناسبة حسب نوع المتغيرات – الكتاب صفحة 266
- مثال لحساب معامل ارتباط بيرسون ( البيانات الكمية ) – الكتاب صفحة 266
- مثال لحساب معامل الارتباط سبيرمان رو لارتباط الرتب – الكتاب صفحة 269





كيفية تفسير النتائج:

يتم النظر في الجدول الى رقمين

- 1- الرقم الاول وهو قيمة معامل الارتباط ..(بيرسون او سبيرمان رو)
  - 2- الرقم الثاني هو ال (sig.) ويشير الى قيمة الدلالة الإحصائية لمعامل الارتباط سواء كان معامل بيرسون او سبيرمان رو ويتم تفسيره على النحو التالي
- a. اذا كانت قيمة ال sig. اكبر من الرقم  $\alpha$  (الفا – مستوى المعنوية ) فإن علاقة الارتباط ليست ذات دلالة احصائية ، أن الارتباط غير معنوي او ربما ناتج عن صدفة
- b. اذا كانت قيمة ال sig. اصغر من الرقم  $\alpha$  (الفا – مستوى المعنوية ) فإن علاقة الارتباط ذات دلالة احصائية ، أن الارتباط معنوي وناتج من وجود علاقة بين المتغيرين