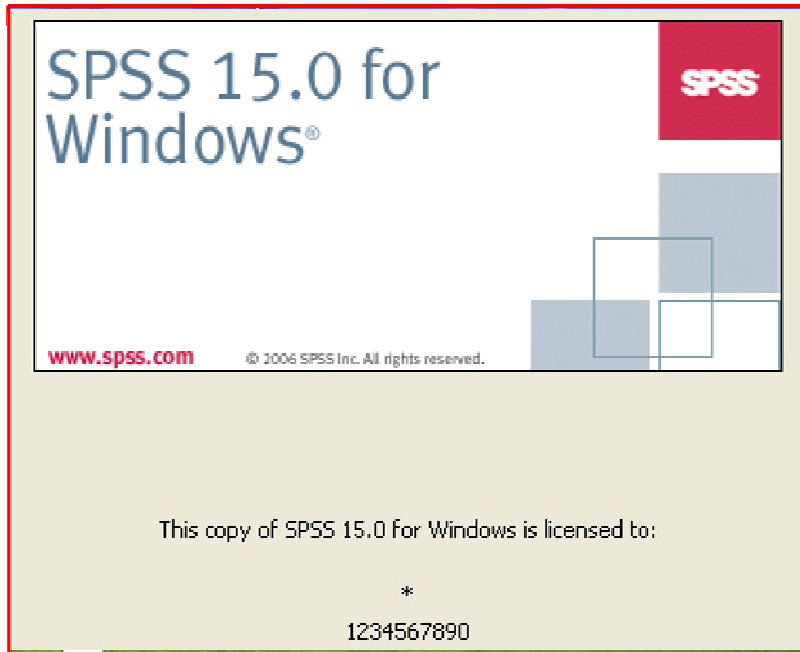




بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

## تحليل بيانات الاستبيان

### باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS



إعداد : وليد عبد الرحمن خالد الفرا

إدارة البرامج والشؤون الخارجية

١٤٣٠ هـ



## المحتويات

٣	المقدمة .	١
٤	<b>الفصل الأول</b>	٢
٥	المصادر الإحصائية للبيانات .	٣
٥	الاستبيان ( عناصره الأساسية ) .	٤
٧	تحليل الاستبيان ببرنامج SPSS	٥
٨	نموذج استبيان للدراسة .	٦
٨	التجهيز لاستخدام برنامج SPSS	٧
٩	شرح شاشة Variable View	٨
١٠	أنواع المتغيرات Variable Types	٩
١٢	شرح شاشة Data View	١٠
١٤	<b>الفصل الثاني</b>	١١
١٥	الإحصاء الوصفي ( طرق عرض البيانات )	١٢
١٥	مقاييس النزعة المركزية ( الوسط ، الوسيط ، المنوال ) .	١٣
١٦	مقاييس التشتت ( المدى ، التباين ، الانحراف المعياري ، الالتواء ، التفرطح ) .	١٤
١٦	اختبار الطبيعية .	١٥
١٧	<b>التطبيق الأول</b>	١٦
٢٠	<b>التطبيق الثاني</b>	١٧
٢٢	<b>التطبيق الثالث</b>	١٨
٢٨	<b>الفصل الثالث</b>	١٩
٢٩	الإحصاء الاستدلالي (وسائلة وأساليبه)	٢٠
٢٩	معاملات الارتباط (بيرسون ، سبيرمان ، الاقتران ، التوافق )	٢١
٣٠	معامل التحديد .	٢٢
٣١	اختبارات (T-Test , ANOVA , Chi-Square)	٢٣
٣١	اختبار الفرضيات ومستوى الدلالة المعنوية	٢٤
٣٢	<b>التطبيق الأول : حساب معاملات الارتباط</b>	٢٥
٣٣	الانحدار الخطي البسيط	٢٦
٣٣	<b>التطبيق الثاني : نموذج لعمل دراسة بحثية .</b>	٢٧
٣٨	<b>التطبيق الثالث : ضبط المقياس قبل تطبيقه</b>	٢٨
٤١	<b>التطبيق الرابع : اختبار Chi-Square</b>	٢٩
٤٣	<b>التطبيق الخامس : اختبار تحليل التباين الأحادي One way Anova</b>	٣٠
٤٥	<b>التطبيق السادس : اختبار المقارنة LSD</b>	٣١
٤٨	<b>الخاتمة .</b>	٣٢



## مقدمة:

بسم الله والحمد لله ، والصلاة والسلام على نبينا محمد ، وعلى آله وصحبه ومن والاه ، و بعد :

لا يخفى علينا بأن هناك شبه اتفاق بين الباحثين و الدارسين - لظواهر معينة - على أن الحصول على البيانات يُعد الركيزة الأساسية التي تعتمد عليها البحوث العلمية، وتجمع هذه البيانات بتطبيق أدوات القياس ومن هذه الأدوات الاستبيان Questionnaire الذي يعد من أهم الأدوات التي يمكن استخدامها في جمع البيانات البحثية لتجيب عن تساؤلات بحوثهم أو اختبار الفرضيات.

وفي هذا الكتاب سنتناول الفصول التالية :

**الفصل الأول :** الاستبيان كأداة لجمع البيانات وطريقة معالجة هذه البيانات باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS .

**الفصل الثاني :** مقدمة في الإحصاء الوصفي لتنظيم ووصف البيانات عن طريق الجداول والرسوم البيانية ومقاييس النزعة المركزية - Measures of Central Tendency - مقاييس التشتت (Variance measurement) واختبار الطبيعية (Test of Normality) للتأكد من صحة تطبيق الاختبارات الإحصائية. وتم تطبيق جميع ما سبق على برنامج SPSS بأمثلة تطبيقية.

**الفصل الثالث :** تعريف الإحصاء الاستدلالي ووسائله وأساليبه (معاملات الارتباط ، معامل التحديد ، الانحدار الخطي البسيط ، معاملي الصدق والثبات) مع تطبيق جميع ما سبق على برنامج SPSS بشرح أمثلة تطبيقية.

وبعداً عن التعمق في الإطار النظري لبرنامج (SPSS) تم شرح مهارة استخدامه بطريقة عملية إجرائية معززة بالأمثلة التطبيقية مع توضيح مدلولات النتائج الإحصائية وتم كتابة معنى المصطلحات باللغة الإنجليزية ليسهل على القارئ استخدام البرنامج.

وتجدر الإشارة أن ليس الغرض من هذا الكتاب هو التعمق في استخدام برنامج SPSS ولكنه يعتبر البداية في استخدام البرنامج ليساعدك في تنفيذ الجزء العملي المتعلق في تحليل بيانات الاستبيان .

هذا وأسأل الله العلي القدير لي ولكم التوفيق والسداد ،،،

وليد عبد الرحمن الفراء  
شعبان ١٤٣٠ هـ



## الفصل الأول

- ١) المصادر الإحصائية للاستبيان .
- ٢) الاستبيان ( تعريفه ، عناصره ، أسس وضوابط إعداده ).
- ٣) كيفية استخدام برنامج SPSS لتحليل بيانات الاستبيان.



## الفصل الأول :

### ١) المصادر الإحصائية للبيانات :

إن عملية جمع البيانات من مصادرها التاريخية أو الوثائقية كحصيللة لنشاط العديد من المؤسسات والشركات والوزارات وغيرها أو تلك المؤلفات المتوفرة في المكتبات وغيرها تضم العديد من المعطيات الإحصائية والتي يجب الرجوع إليها من قبل الباحث وهي على نوعين:

- ١) مصادر أولية (أصلية) : وهي البيانات التي يقوم الباحث بجمعها بنفسه .
- ٢) مصادر ثانوية: وهي بيانات تم إعدادها مسبقاً . أي يتم جمعها من دراسات سابقة أو كتب أو مجلات . ومن عيوب هذه الطريقة عدم معرفة طريقة تجميعها ولأي غرض جمعت .

تعتبر المواقع الميدانية مصدراً لجمع البيانات عن طريق الاستمارات أو التعداد أو أخذ عينة من المجتمع الإحصائي ممثلة لكافة خصائص المجتمع، وهناك عدة طرق للقيام بجمع البيانات:

- ✓ طريقة الملاحظة (المشاهدة): كمعرفة حركة المرور في منطقة معينة وتسجيل البيانات منها.
- ✓ طريقة الاستبيان: بطرح أسئلة يتم الإجابة عليها على أن تكون تلك الأسئلة تتناول موضوع معين كمجانية التعليم أو طبيعة السكن.
- ✓ طريقة اللقاء المباشر بين الباحث مع المبحوثين شخصياً للحصول على البيانات المطلوبة مع ضرورة شرح المطلوب للمبحوث للحصول على أفضل الإجابات.
- ✓ طريقة الهاتف حال توفر الهاتف عند الفئة المستهدفة .
- ✓ واليوم تستخدم طرق أخرى كالبريد الإلكتروني أو نشر المطلوب عبر شبكة الإنترنت وطلب الإجابة عليه من قبل عينة من المجتمع أو الفئة المستهدفة موضوع البحث.

### ٢) الاستبيان Questionnaire :



**الاستبيان** : هو قائمة من الأسئلة تهدف لدراسة فئة معينة. وهو من أكثر أدوات البحث شيوعاً، ويسمى أيضاً ( استقصاء أو استفتاء أو استطلاع آراء ) .

#### عناصر الاستبيان :

- ١) **تحديد أهداف الاستبيان** : من المؤكد أنك لن تحصل على ما تريد من نتائج إذا لم يكن هناك هدف واضح ومحدد من عمل الاستبيان، فكلما كان الهدف أو الغرض غير واضح كلما كان ذلك مضيعة لوقت المشاركين وإهدار لموارد أصحاب ذلك الاستبيان. المراد أن مصمم الاستبيان يجب عليه أن يكون دقيقاً جداً في تحديد الهدف ولا يتركه عائم أو يرمى إلى أشياء عامة قد تفهم بعدة مقاصد وأهداف ، وتلخيصاً لما ذكر فإنه إذا وجدت صعوبة في كتابة الاستبيان فتذكر أنك لم تأخذ الوقت الكافي في تحديد أهداف الاستبيان.

٢) **كتابة الاستبيان** : بعد تحديد الهدف الرئيسي من الاستبيان يأتي الآن دور كتابة أسئلته وفقراته. حيث أن هناك عدة أنماط شائعة للأسئلة، ومنها:

- أسئلة "نعم" أو "لا" : والتي قد ترافق أحيانا خيار "ربما" أو خيار "لا أعرف".
- الأسئلة الاختيارية: والتي تتضمن إما اختيار جواب واحد أو عدة أجوبة ممكنة .
- الأسئلة التقييمية ذات المقاييس المختلفة.



- الأسئلة المجمع.
  - الأسئلة التي تتطلب كتابة نص حر.
  - الأسئلة المغلقة closed والأسئلة المفتوحة Open-ended:
- السؤال المغلق : هو السؤال الذي ينحصر جوابه ضمن مجال محدد من الإجابات المتوقعة، كاسئلة "نعم" أو "لا"، وأسئلة المعدل التقييمية.
- السؤال المفتوح : يشجع الأشخاص الذين سيجيبون على الاستبيان على إضافة آرائهم الخاصة، ومشاعرهم، ومواقفهم، حيث يمكن الباحث من استخدامها في جمع المعطيات النوعية.
- وقد اعتبر البروفيسور Fowler، وهو باحث تقليدي في مجال المسح والاستبيان، أن الأسئلة المغلقة تنتج "معطيات أفضل" من الأسئلة المفتوحة، ولكنه أدرك فائدة هامة وحساسية للأسئلة ذات الإجابة التي تستدعي كتابة نص وهي:
- أولاً:** تتيح الأسئلة المفتوحة للباحثين الفرصة في الحصول على أجوبة غير متوقعة.
- ثانياً:** تصف بعمق أكبر وجهات النظر الحقيقية للأشخاص الذين يرغبون بإتاحة الفرصة لهم للإجابة على بعض الأسئلة بكلماتهم الخاصة.
- ثالثاً:** إن الأفراد الذين يستجيبون للاستبيانات يرغبون بالإجابة على بعض الأسئلة بكلماتهم الخاصة.

### (٣) أسس وضوابط إعداد الاستبيان:

**أولاً:** تحديد محاور الاستبيان الرئيسية.

**ثانياً:** كتابة الأسئلة لكل محور من هذه المحاور في مجموعة منفصلة عن المحاور الأخرى. وعند كتابة هذه الأسئلة يراعي الباحث الأمور (النقاط) التالية :

- ◆ اختصار أسئلة الاستبيانات.
- ◆ استخدام اللغة البسيطة أي اللغة السائدة والمناسبة لمستويات المبحوثين.
- ◆ أن لا تكون صيغة السؤال قابلة للتأويل.
- ◆ استخدام أشكال بسيطة للردود، مثل "نعم" أو "لا"، والخيارات المتعددة.
- ◆ تضمين خيار "ربما" أو "لا أعرف" في الأماكن الملائمة.
- ◆ تجنب طرح الأسئلة الشخصية.
- ◆ تجنب طرح الأسئلة المرشدة نحو إجابة معينة ( أي لا توحى بإجابة معينة ).
- ◆ تجنب طرح الأسئلة التي تتطلب إجراء حسابات ذهنية، أو التي تعتمد على ذاكرة المستجيب.
- ◆ طرح سؤال واحد فقط في الفقرة.
- ◆ تجنب جعل صفحة الاستبيان تبدو فوضوية، أو غير منتظمة.
- ◆ ترك مساحة كافية للإجابة.
- ◆ طرح الأسئلة وفق ترتيب منطقي معين (تدرج الأسئلة من العام إلى الخاص بحيث تثير اهتمام الأفراد).
- ◆ وضع مساحة في الاستبيان، كافية لكي يضع الأفراد ملاحظاتهم الشخصية.

### (٤) إخراج الاستبيان :

- في هذه الخطوة يقوم الباحث بتنسيق الاستبيان وإخراجه بشكل جيد بحيث تثير اهتمام المبحوثين. وهناك عدة نقاط يتم مراعاتها في عملية الإخراج :
- ✓ كتابة عنوان البحث في قمة الاستبيان.
  - ✓ ترتيب الأسئلة في كل صفحة بطريقة تسمح للإجابة المناسبة.
  - ✓ أن يكون الاستبيان قصيراً قدر الإمكان.
  - ✓ أن تكون تعليمات ملء الاستبيان واضحة وموجزة.
  - ✓ أن يكون نوع الورق جيداً والكتابة على وجه واحد فقط.
  - ✓ يجب تقسيم الأسئلة في محاور وتوضع لها عناوين واضحة.
  - ✓ يجب في نهاية الاستبيان شكر المجيب على تعاونه.



✓ غالباً ما يرسل الاستبيان مصحوباً بخطاب أو تمهيد يشرح الغرض من الدراسة وأهميتها والتأكيد على سرية المعلومات - كتابة الاسم اختياري - وأنها تستخدم لأغراض البحث العلمي فقط.

(٥) طريقة تصحيح الاستبيان : إذا كان الاستبيان خماسي التقدير ؛ يتم تصحيح فقراته الإيجابية والسلبية بالطريقة الموضحة في الجدول التالي :

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

(٦) ضبط الاستبيان قبل التطبيق الفعلي : إن عملية ضبط الاستبيان قبل تطبيقه على الفئة المستهدفة تُعد عملية هامة لأنها تؤدي إلى أداة قياس علمية يُعتمد عليها في جمع البيانات وبالتالي تعميم النتائج وعملية ضبط الاستبيان تتطلب ما يلي :

أولاً: صدق الاستبيان : ويقصد به إن الاستبيان يقيس ما وضع لقياسه، ولمعرفة ذلك يتم عرض الاستبيان على مجموعة من الخبراء المتمرسين في مناهج البحث وإعداد الاستبيانات وكذلك المتخصصون في موضوع البحث، وذلك لإقرار أو حذف أو تعديل أو إضافة فقرات للاستبيان.

ثانياً: تطبيق الاستبيان على عينة استطلاعية من مجتمع البحث ومن خارج عينة البحث وتكون متفقة في خواصها مع عينة البحث، وذلك لحساب معامل الثبات للاستبيان والتي سنتحدث عنها في الفصل الثالث من هذا الكتاب.

كما أن تطبيق الاستبيان على العينة الاستطلاعية يفيد الباحث من عدة نواحي هي:

- تحديد درجة استجابة المبحوثين للاستبيان.
- تساعد على التعرف على الأسئلة الغامضة.
- تساعد في إتاحة الاختبار المبدئي للفرض.
- توضح بعض المشكلات المتعلقة بالتصميم والمنهجية.

### ٣) تحليل بيانات الاستبيان Analysis of a Questionnaire :

بعد تصميم الاستبيان واختباره وتعديله يتم تعميمه على العينة المستهدفة من الدراسة ، وبعد جمعه من المبحوثين يتم تحليله وهناك عدة برامج للتحليل الإحصائي ولكننا سنستخدم برنامج SPSS وهو اختصار لعبارة Statistical Package For the Social Sciences وتعني (المجموعة الإحصائية للعلوم الاجتماعية ) ويسهل لنا البرنامج صنع القرار حيال موضوع الدراسة من خلال إدارته للبيانات وتحليله الإحصائي السريع للنتائج ، وفيما يلي سنحلل استبيان باستخدام البرنامج .

**مثال تطبيقي : ( سيتم استخدام بيانات هذا المثال في جميع تطبيقات الكتاب )**

اهتمت إدارة ما بالبحث عن الأسباب التي تدعو المستفيدين لحضور برنامج ، ومن أجل ذلك تم حصر بعض المتغيرات التي تدعو المستفيد حضور البرنامج ، وذلك من خلال ثلاثة محاور:

**المحور الأول :** ( تقدير البرنامج ) ويتضمن ( موضوع البرنامج يلامس الواقع ، البرنامج يتميز بسمعة طيبة ، البرنامج يتميز بالجودة ) .

**المحور الثاني :** ( انتشار البرنامج ) ويتضمن ( سبق تجربة البرنامج كثيراً ، البرنامج سهل التكرار ، البرنامج يتميز بالشعبية ) .

**المحور الثالث :** ( تعميم البرنامج ) ويتضمن ( مادة البرنامج مرغوبة وعليها إقبال ، إمكانية اشتراك سهلة في البرنامج ) .

ولدراسة هذا البحث تم تصميم استبيان مكون من عوامل ديموجرافية مثل النوع ( ذكر، أنثى) ومستوى التعليم ( ثانوي ، جامعي ، دراسات عليا ) ثم المتغيرات الكمية من خمسة أوزان هي : (موافق جداً ، موافق ، محايد ، غير موافق ، غير موافق إطلاقاً) ، وكان الاستبيان مصمم كما يلي:

**نموذج استبيان**

النوع :  ذكر  أنثى العمر بالسنوات : .....

مستوى التعليم :  ثانوي  جامعي  دراسات عليا

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

م	المحور	العبرة	موافق جداً	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق إطلاقاً
١	تقدير البرنامج	موضوع البرنامج يلامس الواقع					
٢		يتميز البرنامج بسمعة طيبة					
٣		يتميز البرنامج بالجودة					
٤	انتشار البرنامج	سبق تجربة البرنامج كثيراً					
٥		البرنامج سهل التكرار					
٦		البرنامج يتميز بالشعبية					
٧	تعميم البرنامج	مادة البرنامج مرغوبة وعليها إقبال					
٨		إمكانية اشتراك في البرنامج سهلة					

وبعد توزيع الاستبيان على العينة المستهدفة للإجابة عليها تم جمعها وكان عددها (٢٠) استبياناً، وفيما يلي سنستخدم برنامج SPSS لتحليل نتائج الاستبيان وإدراج التوصيات .

**٤) التجهيز لاستخدام برنامج SPSS :**

أولاً : بعد جمع الاستبيانات نحدد لكل استبانة رقم ، وذلك ليسهل مراجعتها على البرنامج للتأكد من صحة إدخال البيانات في أي وقت.

ثانياً : نقوم بتعريف المتغيرات على البرنامج وفي هذه الاستبانة يكون لدينا اثنا عشر متغيراً كما يلي :

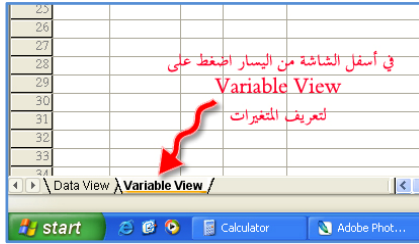
- المسلسل وهو متغير يعبر عن رقم المستجيب .
- النوع وهو متغير اسمي (Nominal) حيث سنعطي الرقم (١) للذكر والرقم (٢) للأنثى .





- مستوى التعليم وهو متغير ترتيبي (Ordinal) حيث سنرمز بالرقم (١) للثانوي والرقم (٢) للجامعي والرقم (٣) للدراسات العليا .
- العمر بالسنوات متغير كمي، عبارات الاستبانة ستكون متغيرات كمية (Scale) سنعتبر عنها (١م ، ٢م ، ٣م ، ٤م ، ٥م ، ٦م ، ٧م ، ٨م) وتعطى 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.

## ٥) استخدام برنامج SPSS



**أولاً : العمل في شاشة Variable View :**  
عند فتح البرنامج ستظهر الشاشة كالمجاورة ونضغط على Variable View لكي نُعرّف المتغيرات كما في الشكل التالي :

Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
المسلسل	Numeric	8	2	المسلسل	None	None	8	Right	Scale
النوع	Numeric	8	2	النوع	{1.00, {ذكر}...}	None	8	Right	Nominal
التعليم	Numeric	8	2	مستوى التعليم	{1.00, {ثانوي}...}	None	8	Right	Ordinal
١م	Numeric	8	2	موضوع البرنامج	None	None	8	Right	Scale
٢م	Numeric	8	2	بشيز البرنامج	None	None	8	Right	Scale
٣م	Numeric	8	2	بشيز البرنامج	None	None	8	Right	Scale
٤م	Numeric	8	2	سبوق تانية البر	None	None	8	Right	Scale
٥م	Numeric	8	2	البرنامج سهل ا	None	None	8	Right	Scale
٦م	Numeric	8	2	عددالنازل العشرية	القيمة (الكود)	None	8	Right	Scale
نوع المتغير	Numeric	8	2	وصف المتغير	مقدار الفقد	None	8	Right	Scale
اسم المتغير	Numeric	8	2	وصف المتغير	مقدار الفقد	None	8	Right	Scale

تظهر الشاشة الموضحة أعلاه وهي خاصة لتعريف المتغيرات من حيث النوع والعرض والعنوان والقيمة وقياس تدرجه .... إلخ ، حيث كل سطر من أسطر هذه الشاشة لتعريف متغير واحد، وفيما يلي تعريف لكل عمود :

### ١) Variable Name :

لكي تعرف المتغير يجب أن تكتب اسم مختصر يدل على المتغير ، عند كتابة أسماء المتغيرات لا بد أن تراعي التالي :

64

.0 & \$ # / ^ %  
“ ; ‘ ! : \*  
: SPSS

(ALL, NE, EQ, TO, LE, LT, BY, OR, GT, AND, NOT, GE, WITH, etc...)



## : Variable Types

SPSS

Variable View

: Numeric

النوع	2	Numeric	8	0	النوع
-------	---	---------	---	---	-------

Variable Type

Numeric

Comma

Dot

Scientific notation

Date

Dollar

Custom currency

String

Width: 8

Decimal Places: 0

OK

Cancel

Help

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

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

(٣) متغير النقطة Dot يتكون المتغير من أرقام يفصل كل ثلاث 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  $3.5 \times 10^5$  .

(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 للعملة المختلفة .

(٨) متغير حرفي String : وهي من المتغيرات التي تكون بياناتها على شكل أحرف أو كلمات أو أرقام وهي نوعين :

- متغيرات حرفية وتكون غير مصنفة مثل اسم الموظف ولا تدخل في العمليات الحسابية .
- متغيرات حرفية وتكون البيانات مصنفة مثل النوع ( ذكر - أنثى ) أيضاً لا تدخل في العمليات الحسابية .

( Width : وهو عدد أحرف اسم المتغير التي تحتاجها لإدخال البيانات .

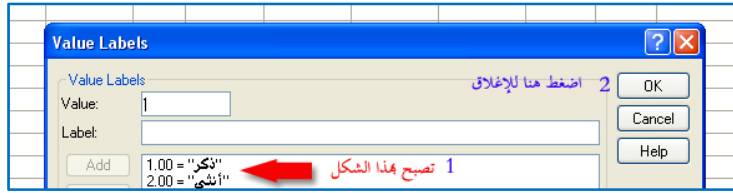
( Decimal : وهو عدد الخانات العشرية التي ستستخدم في عملية

إدخال البيانات .

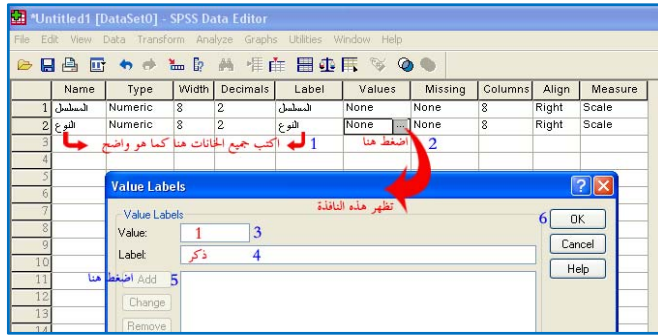
( Label : يكتب وصف للمتغير وهو مفيد في حال تشابه اسم المتغير .

( Values ( ) : تستخدم لتعريف متغيرات نوعية رقمية أو حرفية مثل متغير

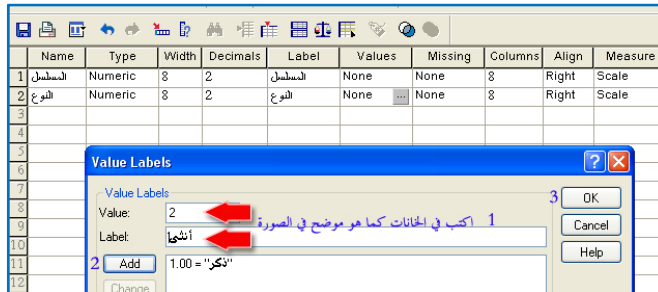
النوع أو الحالة الاجتماعية أو المستوى الدراسي .... .



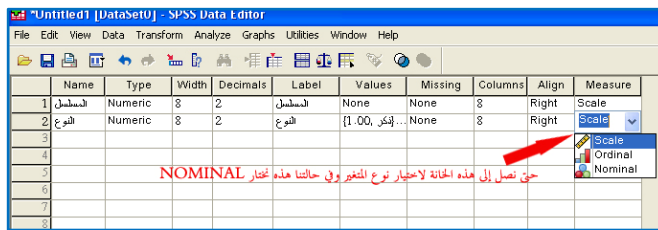
- ( Column: يحدد عرض العمود الذي يوجد فيه المتغير في شاشة Data View .
- ( Missing : عند إدخال البيانات هناك بيانات تكون غير موجودة فتصنف ببيانات مفقودة .
- ( Align : وهي محاذاة البيانات ( يمين ، وسط ، يسار ) في العمود الذي يوجد فيه المتغير في شاشة Data View .
- ( Measure : لتحديد نوع البيانات ( Scale كمي ، Ordinal ترتيبي ، Nominal اسمي ).



نبدأ في تسجيل المتغيرات لتعريفها في البرنامج من عمود Name ثم Type بالترتيب حتى نصل إلى العمود Values نضغط بالفأرة كما هو موضح في الصورة المجاورة .

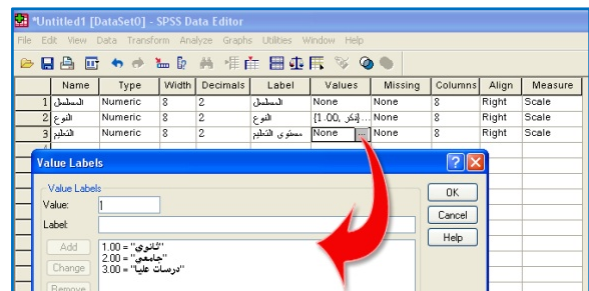


فتظهر نافذة لتعريف المتغير ( النوع ) حيث يكتب رقم ( 1 ) في خانة Value ، ثم كلمة " ذكر " في خانة Label ثم الضغط على Add وبنفس الطريقة لتعريف الأنثى (أنظر الصورة المجاورة )



ثم OK لإغلاق مربع الحوار ، حتى نصل إلى Measure لتحديد تدرج المقياس وفي هذا المتغير يُحدد نوع (Nominal). (أنظر الصورة المجاورة)

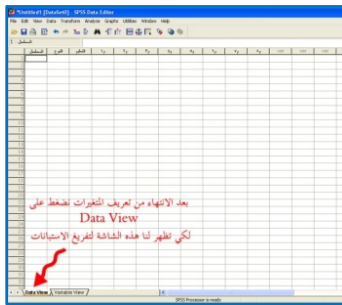
أما المتغير الثالث في مثالنا هذا وهو مستوى التعليم ويتم تسجيله بنفس الطريقة التي سجل فيها النوع كما هو موضح في الصورة المجاورة.





ويتم تسجل جميع المتغيرات المتبقية حتى تنتهي وتصبح بهذا الشكل :

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	
1	المسطل	Numeric	8	2	المسطل	None	None	8	Right	Scale	
2	النوع	Numeric	8	2	النوع	{1.00, إنكر...}	None	8	Right	Nominal	
3	المرح	Numeric	8	2	المرح	None	None	8	Right	Scale	
4	التعليم	Numeric	8	2	مستوى التعليم	{1.00, إنكوي...}	None	8	Right	Ordinal	
5	١٦	Numeric	8	2	موضوع البرنامج	None	None	8	Right	Scale	
6	٢٦	Numeric	8	2	يتميز البرنامج	None	None	8	Right	Scale	
7	٣٦	Numeric	8	2	يتميز البرنامج	None	None	8	Right	Scale	
8	٤٦	Numeric	8	2	سوى تجربة البر	None	None	8	Right	Scale	
9	٥٦	Numeric	8	2	البرنامج سهل ا	None	None	8	Right	Scale	
10	٦٦	Numeric	8	2	البرنامج يتميز	None	None	8	Right	Scale	
11	٧٦	Numeric	8	2	مادة البرنامج م	None	None	8	Right	Scale	
12	٨٦	Numeric	8	2	إمكانية اشتراكك	None	None	8	Right	Scale	
13	٩٦	Numeric	8	2	تقدير البرنامج	None	None	10	Right	Scale	
14	١٠٦	Numeric	8	2	التشاور البرنامج	None	None	10	Right	Scale	
15	١١٣	Numeric	8	2	تصميم البرنامج	None	None	10	Right	Scale	
16					الشكل النهائي بعد تعريف جميع المتغيرات						
17											



وبذلك تم الانتهاء من شاشة Variable View بتعريف جميع المتغيرات ، ثم نفتح شاشة Data View لترفع جميع البيانات التي في الاستبانة بحيث أن كل عمود لمتغير وكل صف لاستبانة كاملة .

ثانياً : العمل في شاشة Data View :

عند فتح شاشة وعند السجل رقم (١) نبدأ بتسجيل بيانات أول استبانة في أول صف كما هو موضح في الصورة التالية :

1 :	المسطل	النوع	التعليم	١٦	٢٦	٣٦	٤٦	٥٦	٦٦	٧٦	٨٦	var	var
1	1.00	1.00	2.00	4.00	3.00	4.00	2.00	5.00	3.00	5.00	1.00		
2													
3													
4													

ولو أردت أن تظهر المتغيرات بمسمياتها الوصفية التي سجلت في بيانات المتغيرات اتبع الخطوات الموضحة في الصورة التالية :

1 :	المسطل	النوع	التعليم	١٦	٢٦	٣٦	٤٦	٥٦	٦٦	٧٦	٨٦	var
1	1.00	إنكر	جامعي	4.00	3.00	4.00	2.00	5.00	3.00	5.00		
2												
3												
4												



### بعد تعبئة (٢٠) استبانة يصبح الشكل كما يلي :

المسجل	النوع	الجنس	التعليق	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	t1	t2	t3	
1	1.00	ذكر	22.00	جامعي	4.00	3.00	4.00	2.00	5.00	3.00	5.00	1.00	3.67	3.33	3.00
2	2.00	ذكر	40.00	درسات عليا	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.67	5.00	4.50
3	3.00	ذكر	35.00	درسات عليا	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	4.67	5.00	4.50
4	4.00	أنثى	28.00	ثانوي	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.50
5	5.00	ذكر	40.00	ثانوي	4.00	4.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	2.00	4.33	4.67	3.00
6	6.00	أنثى	34.00	ثانوي	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
7	7.00	أنثى	36.00	جامعي	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.50
8	8.00	ذكر	48.00	جامعي	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.50
9	9.00	أنثى	33.00	جامعي	4.00	5.00	4.00	4.00	3.00	3.00	3.00	4.00	4.33	3.33	3.50
10	10.00	أنثى	25.00	جامعي	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	2.00	3.00	3.00	2.50
11	11.00	أنثى	24.00	درسات عليا	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	2.00	4.67	4.67	3.50
12	12.00	ذكر	56.00	درسات عليا	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	3.00	4.00	4.00	3.50
13	13.00	ذكر	48.00	ثانوي	3.00	3.00	3.00	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00	3.00	3.67	4.00
14	14.00	أنثى	40.00	ثانوي	5.00	3.00	2.00	4.00	5.00	5.00	4.00	5.00	3.33	4.67	4.50
15	15.00	ذكر	26.00	ثانوي	3.00	3.00	2.00	1.00	3.00	2.00	2.00	1.00	2.67	2.00	1.50
16	16.00	ذكر	38.00	جامعي	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
17	17.00	أنثى	25.00	جامعي	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	4.00	5.00	4.00	4.67	4.33	4.50
18	18.00	أنثى	27.00	ثانوي	4.00	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	2.00	4.00	4.33	3.00
19	19.00	ذكر	28.00	جامعي	4.00	4.00	3.00	3.00	4.00	4.00	4.00	5.00	3.67	3.67	4.50
20	20.00	ذكر	58.00	درسات عليا	5.00	5.00	4.00	4.00	5.00	4.00	4.00	4.00	4.67	4.33	4.00
21															
22															

بعد تعبئة بيانات ٢٠ استبيان

والآن بعد تعبئة جميع الاستبانة نحفظ البيانات ثم نستطيع أن نجري العمليات الإحصائية التي نريدها لاستخراج ملخص الدراسة ونتائج اختبار الفروض والتوصيات ..... إلخ .



## الفصل الثاني

- استخدام برنامج SPSS في الإحصاء الوصفي.
- طرق عرض البيانات ( الجداول ، و الرسوم البيانية ) .
- مقاييس النزعة المركزية - Measures of Central Tendency - وهي المتوسط الحسابي ( Average or Mean ) والوسيط ( Median ) والمنوال ( Mode ) .
- مقاييس التشتت ( Variance measurement ) ممثلة في: المدى المطلق أو المدى (Range)، والتباين (The Variance) والانحراف المعياري ( Standard Deviation ) ، والالتواء (Skewness) والتفرطح (Kurtosis).
- اختبار الطبيعية (Test of Normality).
- أمثلة تطبيقية.



## استخدام برنامج SPSS في عمليات العرض والتحليل الإحصائي

**أولاً : الإحصاء الوصفي (Descriptive Statistics) :**

(جدولة البيانات (Tabulation) :

(تمثيل البيانات بيانياً (Graphical Representation) :

(Bar Chart) (Pie Chart) :

(Histogram) (Polygram) :

(Frequency Curve) :

( )

(Box Plot) :

(Stem and Leaf) :

(حساب المقاييس الإحصائية (Statistical Measures) :

(Measures of Central Tendency :

✓ المتوسط الحسابي (Average or Mean) :

✓ والوسيط (Median) :



✓ والمنوال ( Mode ) :

- وتعتبر مقاييس النزعة المركزية كلها مقاييس مطلقة أي لها نفس تمييز البيانات الأصلية وبذلك لا تصلح للمقارنة بين مجموعتين أو أكثر إذا اختلفت وحدة المقياس.

( Variance measurement ) :

✓ المدى المطلق أو المدى ( Range ) :

✓ التباين (The Variance) :

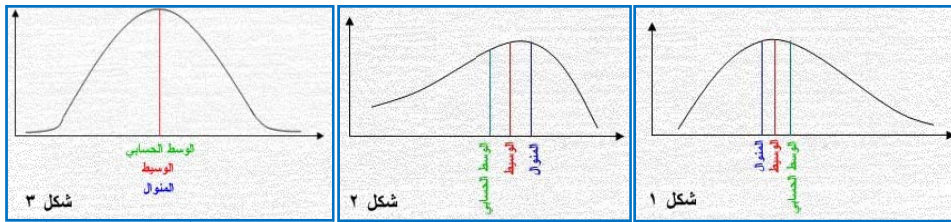
✓ الانحراف المعياري ( Standard Deviation ) :

✓ معامل الاختلاف ( Coefficient of Variation ) :

✓ مقياس الالتواء ( Measure of Skewness ) :

( + )

( )

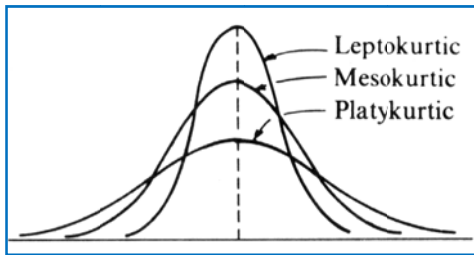


مقياس التفرطح ( Measure of Kurtosis ) :

(Leptokurtic)

(Platykurtic)

Norma (Mesokurtic) ( )



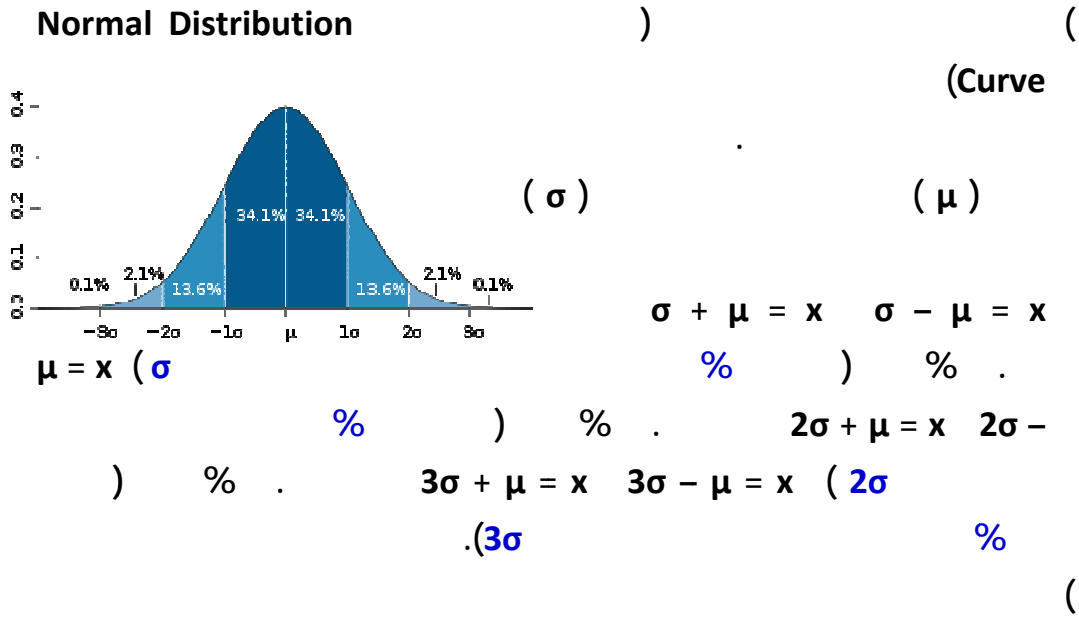
( اختبار الطبيعية ) ( Test of Normality ) :

( Normal Distribution )





إذاً كيف نتأكد من أن البيانات تتوزع حسب التوزيع الطبيعي ؟



## تطبيقات على الإحصاء الوصفي

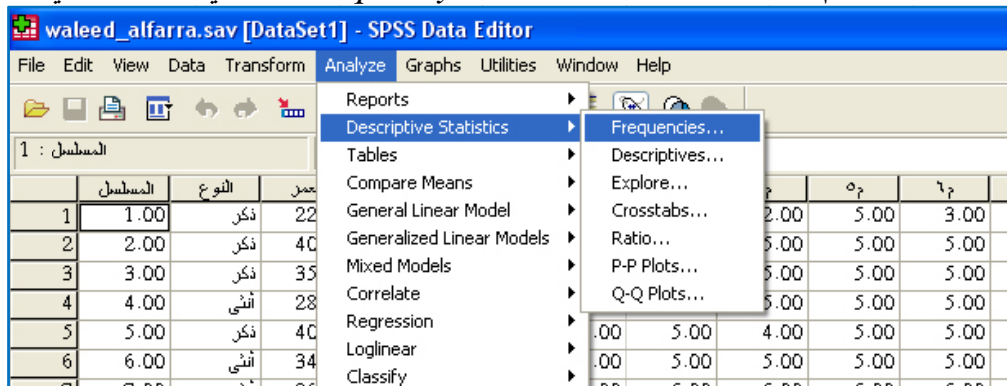
**التطبيق الأول :** بعد أن أدخلت جميع البيانات في المثال السابق ، أوجد ما يلي :

**أولاً :** حساب مقاييس النزعة المركزية والتشتت لأعمار المستفيدين .

**ثانياً :** حساب مقاييس النزعة المركزية والتشتت لأعمار الذكور والإناث كل على حدة .

**الحل :**

أولاً : حساب مقاييس النزعة المركزية والتشتت لأعمار المستفيدين ( الذكور والإناث معاً ) :  
 (١) من قائمة التحليل *Analyze* اختر القائمة الفرعية للإحصاءات الوصفية *Descriptive Statistics* ومن ثم عليك أن تختار أمر التكرارات *Frequency* كما في الشكل التالي :

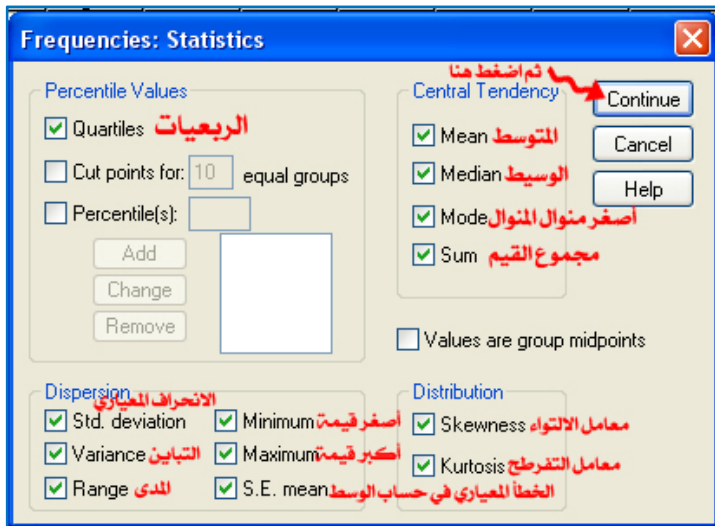




٢) يظهر مربع الحوار التالي :



٣) ننقل المتغير (العمر) لخانة المتغيرات (Variable) وذلك من خلال الضغط بالفأرة على المتغير ومن ثم الضغط على السهم رقم (١) في الصورة (أ) أو من خلال الضغط مرتين بالفأرة على المتغير (العمر) .

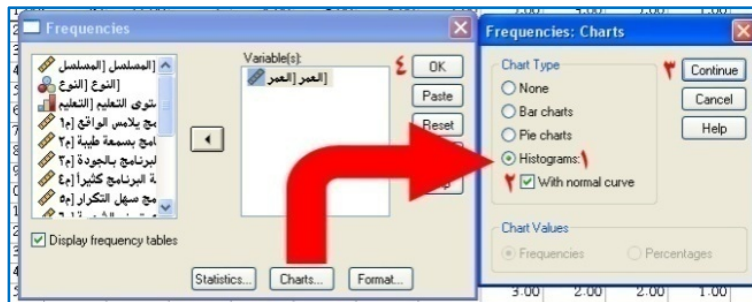


٤) بالضغط على زر Statistics

عند الرقم (٢) في الصورة يظهر المربع الحواري كما في الصورة المجاورة ونختار منه حساب مقاييس النزعة المركزية Central Tendency ومقاييس التشتت Dispersion والربيعيات Quartile .

٥) بالضغط على Continue نعود للمربع الحواري

الخاص بالأمر Frequencies السابق ثم نضغط على Charts المشار إليها بالرقم (٣) في الصورة السابقة تظهر شاشة جديدة لتحديد الرسم البياني ومنها نختار Histogram لإننا



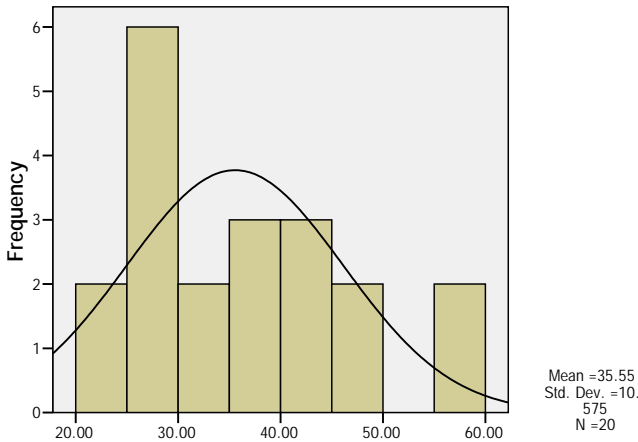
نستخدم بيانات مستمرة ثم نلحقه اختياريًا With Normal Curve لتوضيح التوزيع الطبيعي كما في الصورة المجاورة.

٦) ثم نضغط على Continue ثم OK فتظهر النتائج التالية:



## Statistics

Histogram

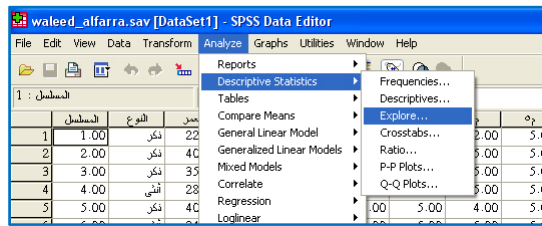


فلو أسقطنا عموداً من قمة المنحنى نجد أن المنحنى غير متمائل وملتويًا ناحية اليمين ، وبذلك فإن البيانات لا تتوزع توزيعاً طبيعياً .

20	Valid	N
0	Missing	
35.5500		Mean
2.36474		Std. Error of Mean
34.5000		Median
40.00		Mode
10.57542		Std. Deviation
111.839		Variance
.754		Skewness
.512		Std. Error of Skewness
-.220		Kurtosis
.992		Std. Error of Kurtosis
36.00		Range
22.00		Minimum
58.00		Maximum
711.00		Sum
26.2500	25	Percentiles
34.5000	50	
40.0000	75	

ثانياً : حساب مقاييس النزعة المركزية والتشتت لأعمار الذكور والإناث كل على حدة :

(١) من قائمة التحليل *Analyze* اختر القائمة الفرعية للإحصاءات الوصفية *Descriptive Statistics* ثم اختر أمر استكشف *Explore* كما في الشكل التالي :



(٢) يفتح مربع الحوار كما في الشكل المجاور فننقل متغير العمر إلى خانة المتغيرات التابعة *Dependent List*، وننقل متغير النوع إلى خانة *Factor List* . ومن ثم نضع علامة على خانة *Statistics* كما مشار إليها بالرقم (٣) في الصورة لإظهار

الإحصاءات فقط دون إظهار الرسومات ثم نضغط على *OK* لإظهار النتائج التالية :



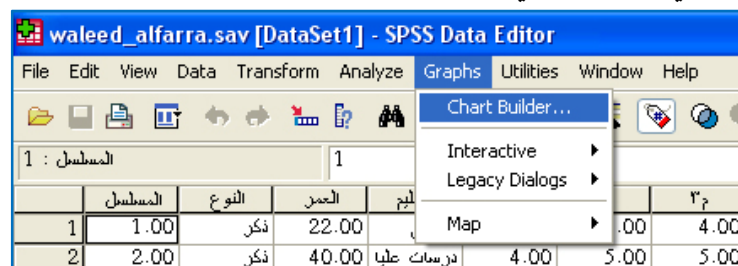
## Descriptives

Std. Error	Statistic	
3.56869	39.9091	Mean
	31.9576	Lower Bound 95% Confidence Interval for Mean
	47.8606	Upper Bound
	39.8990	5% Trimmed Mean
	40.0000	Median
	140.091	Variance
	11.83600	Std. Deviation
	22.00	Minimum
	58.00	Maximum
	36.00	Range
	20.00	Interquartile Range
.661	.066	Skewness
1.279	-.956	Kurtosis
1.89867	30.2222	Mean
	25.8439	Lower Bound 95% Confidence Interval for Mean
	34.6006	Upper Bound
	30.0247	5% Trimmed Mean
	28.0000	Median
	32.444	Variance
	5.69600	Std. Deviation
	24.00	Minimum
	40.00	Maximum
	16.00	Range
	10.00	Interquartile Range
.717	.550	Skewness
1.400	-1.101	Kurtosis

**التطبيق الثاني :** من مميزات برنامج SPSS إخراج المتغيرات الديموجرافية على صورة رسوم بيانية، فمن خلال المثال السابق استخدم الرسوم الدائرية (Pie Chart) لمتغير النوع (ذكر ، أنثى)، والأعمدة البيانية (Bars Chart) لمتغير مستوى التعليم.

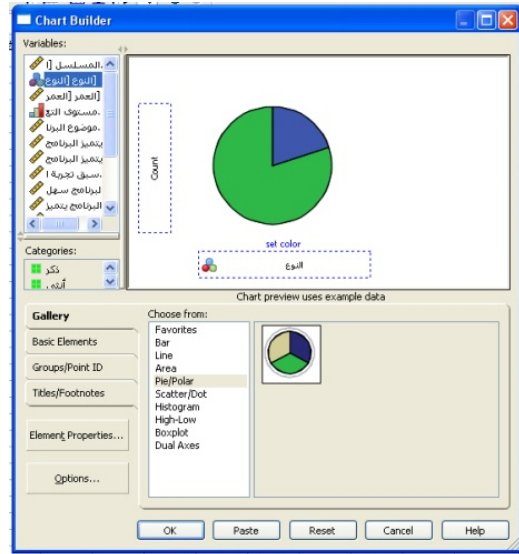
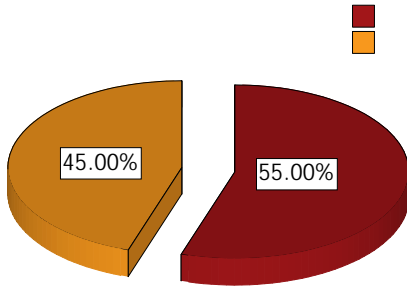
**الحل :**

(١) من قائمة التحليل *Graphs* اختر القائمة الفرعية للإحصاءات الوصفية *Chart Builder* كما في الشكل التالي :

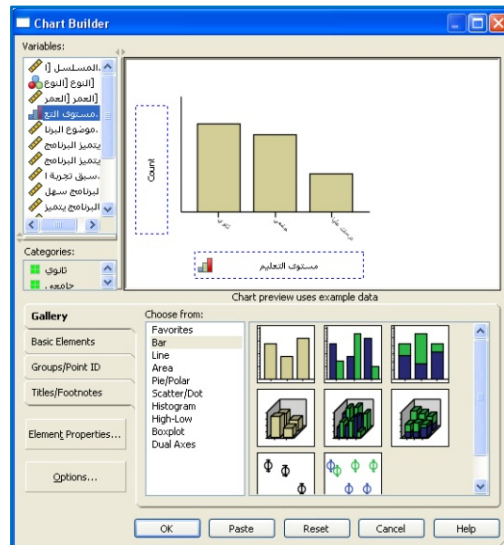
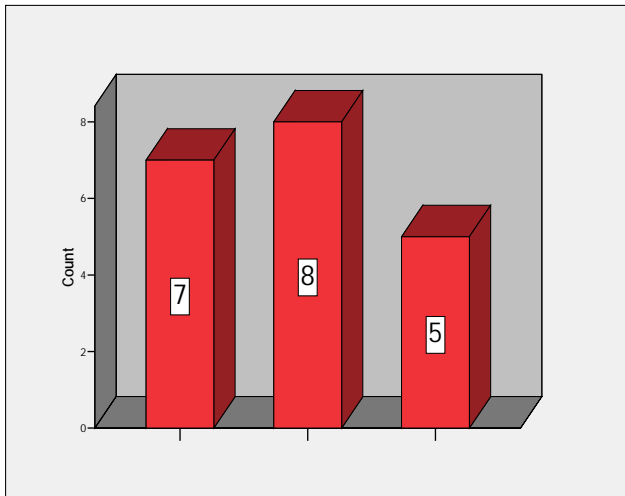




٢) يظهر مربع الحوار التالي نختار كما هو موضح في الصورة ثم OK يظهر الرسم البياني:



٣) لرسم الأعمدة البيانية التي تمثل مستوى التعليم نتبع الخطوة الأولى من قائمة التحليل *Graphs* نختار القائمة الفرعية للإحصاءات الوصفية *Chart Builder* ثم يظهر مربع الحوار كما هو موضح في الصورة التالية :



\*



**التطبيق الثالث :** لو طلب منك حساب المتوسط المرجح لإجابات الأسئلة بغرض معرفة آراء واتجاهات المستجيبين للاستبيان السابق . فماذا تفعل ؟  
خطوات العمل :

**الخطوة الأولى :** نحسب متوسط كل محور من المحاور الثلاثة التي في الدراسة ، ويتم ذلك بإضافة ثلاثة متغيرات في شاشة Variable View وتسمى ( t1 , t2 ,t3 ) انظر الصورة التالية :

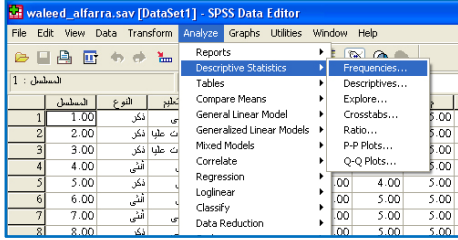
Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	
1	المسئل	Numeric	8	2	المسئل	None	None	8	Right	Scale
2	النوع	Numeric	8	2	النوع	{1.00, إنكر...}	None	8	Right	Nominal
3	التعليم	Numeric	8	2	مستوى التعليم	{1.00, إنوي}	None	8	Right	Ordinal
4	١٦	Numeric	8	2	موضوع البرنامج	None	None	8	Right	Scale
5	٢٦	Numeric	8	2	بشخص البرنامج	None	None	8	Right	Scale
6	٣٦	Numeric	8	2	بشخص البرنامج	None	None	8	Right	Scale
7	٤٦	Numeric	8	2	سوق تجربة البر	None	None	8	Right	Scale
8	٥٦	Numeric	8	2	البرنامج سهل ا	None	None	8	Right	Scale
9	٦٦	Numeric	8	2	البرنامج يسهل	None	None	8	Right	Scale
10	٧٦	Numeric	8	2	مادة البرنامج	None	None	8	Right	Scale
11	٨٦	Numeric	8	2	إنكافية تشركك	None	None	8	Right	Scale
12	t1	Numeric	8	2	تقدير البرنامج	None	None	10	Right	Scale
13	t2	Numeric	8	2	تقدير البرنامج	None	None	10	Right	Scale
14	t3	Numeric	8	2	تقدير البرنامج	None	None	10	Right	Scale
15										
16										
17										

ثم الانتقال إلى شاشة Data View لاحتساب المتوسطات الحسابية Mean للمحاور الثلاثة ( t1 , t2 ,t3 ) (حيث المحور يتكون من عدة عبارات .. فمثلاً المحور الأول يتكون من ٣ عبارات والمحور الثاني من ٣ عبارات أيضاً، بينما المحور الثالث يتكون من عبارتين فقط) ولحساب متوسط المحور الأول t1 تُجمع العبارات الثلاثة ويُقسم على ٣ وهكذا لباقى المحاور، ويمكنك حساب ذلك من البرنامج بالطريقة التالية :

اختر Transform من القائمة الرئيسية فتظهر قائمة منسدلة اختر Compute Variable ستفتح نافذة كما في الشكل التالي :



اكتب اسم المتغير t3 في الرقم (١) كما في الصورة أعلاه ثم اختر Statistical كما مشار إليه بالرقم (٢) ، ثم المتوسط الحسابي Mean المشار إليه بالرقم (٣) ثم تختار العبارات الخاصة بالمحور الثالث وهي (٧م ، ٨م ) ثم OK فتظهر النتيجة في العمود t3 وهكذا لكل من t1 , t2 وبذلك تم احتساب المتوسط الحسابي للمحاور الثلاثة .



الخطوة الثانية : إنشاء الجداول التكرارية بإتباع الخطوات التالية :

اختر Analyze من القائمة الرئيسية ثم Descriptive Statistics ثم Frequencies كما في الشكل المجاور.



ستظهر النافذة التالية لاختيار المتغيرات الثمانية لإجراء العمليات الإحصائية ثم الضغط على OK نحصل على الجداول التكرارية المطلوبة . حيث توضح هذه الجداول تكرار Frequency كل عبارة من الاستبيان وبالتالي النتيجة الأكثر تكراراً هي التي نعتمدها .

### Frequency Table

Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
15.0	15.0	15.0	3	3.00	Valid
55.0	40.0	40.0	8	4.00	
100.0	45.0	45.0	9	5.00	
	100.0	100.0	20	Total	

Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
25.0	25.0	25.0	5	3.00	Valid
45.0	20.0	20.0	4	4.00	
100.0	55.0	55.0	11	5.00	
	100.0	100.0	20	Total	

Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
10.0	10.0	10.0	2	2.00	Valid
25.0	15.0	15.0	3	3.00	
60.0	35.0	35.0	7	4.00	
100.0	40.0	40.0	8	5.00	
	100.0	100.0	20	Total	



Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
5.0	5.0	5.0	1	1.00	Valid
10.0	5.0	5.0	1	2.00	
20.0	10.0	10.0	2	3.00	
65.0	45.0	45.0	9	4.00	
100.0	35.0	35.0	7	5.00	
	100.0	100.0	20	Total	

Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
20.0	20.0	20.0	4	3.00	Valid
35.0	15.0	15.0	3	4.00	
100.0	65.0	65.0	13	5.00	
	100.0	100.0	20	Total	

Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
5.0	5.0	5.0	1	2.00	Valid
20.0	15.0	15.0	3	3.00	
45.0	25.0	25.0	5	4.00	
100.0	55.0	55.0	11	5.00	
	100.0	100.0	20	Total	

Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
5.0	5.0	5.0	1	2.00	Valid
15.0	10.0	10.0	2	3.00	
50.0	35.0	35.0	7	4.00	
100.0	50.0	50.0	10	5.00	
	100.0	100.0	20	Total	

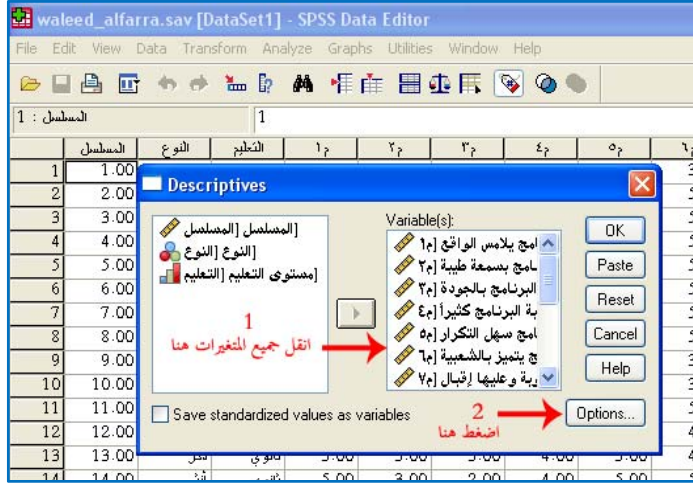
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency		
10.0	10.0	10.0	2	1.00	Valid
30.0	20.0	20.0	4	2.00	
35.0	5.0	5.0	1	3.00	
80.0	45.0	45.0	9	4.00	
100.0	20.0	20.0	4	5.00	
	100.0	100.0	20	Total	



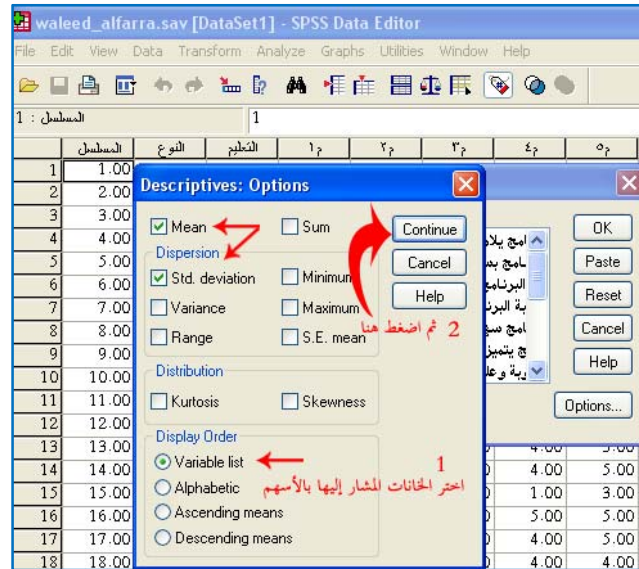


**الخطوة الثالثة :** نحسب المتوسطات للعبارات الثمانية ومعها إجماليات المحاور الثلاث بالطريقة

التالية : اختر Analyze من القائمة الرئيسية ثم Descriptive Statistics ثم Descriptives افتتح النافذة كما في الصورة المجاورة.



وعند الضغط على Option تظهر النافذة التالية لاختيار المتوسط الحسابي Mean والانحراف المعياري Standard Deviation ثم الضغط على Continue كما في الصورة التالية :



وبعد الضغط على OK تظهر النتيجة التالية :

**Descriptive Statistics**

Std. Deviation	Mean	N	
.73270	4.3000	20	
.86450	4.3000	20	
.99868	4.0500	20	
1.07606	4.0000	20	
.82558	4.4500	20	
.92338	4.3000	20	
.86450	4.3000	20	
1.31689	3.4500	20	
.75915	4.2167	20	
.84379	4.2500	20	
.91587	3.8750	20	
		20	Valid N (listwise)



**الخطوة الرابعة :** من نتائج الخطوة الثانية والخطوة الثالثة نستطيع استخلاص النتيجة من الجداول التي ظهرت لكل محور على حدة :

النتيجة	الانحراف المعياري	المتوسط	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق إطلاقاً	تكرار	عبارات المحور الأول (تقدير البرنامج)
موافق بشدة	٠.٧٣	٤.٣	٩	٨	٣	٠	٠	تكرار	موضوع البرنامج يلامس الواقع
			٤٥	٤٠	١٥	٠	٠	نسبة	
موافق بشدة	٠.٨٦	٤.٣	١١	٤	٥	٠	٠	تكرار	يتميز البرنامج بسمعة طبية
			٥٥	٢٠	٢٥	٠	٠	نسبة	
موافق	٠.٩٩	٤.٠٥	٨	٧	٣	٢	٠	تكرار	يتميز البرنامج بالجودة
			٤٠	٣٥	١٥	١٠	٠	نسبة	
موافق بشدة	٠.٧٥	٤.٢	٢٨	١٩	١١	١٢	٠	تكرار	<b>نتيجة المحور الأول</b>
			٤٦.٦	٣١.٦	١٨.٣	١٠	٠	نسبة	

بعد دراسة الجدول السابق لنتائج المحور الأول ( تقدير البرنامج ) نجد أنه حصل على **٤.٢** أي موافق بشدة حسب مقياس ليكارت الخماسي Likart Scale . كالآتي :

**توضيح مقياس ليكارت الخماسي:** بما أن المتغير الذي يعبر عن الخيارات (موافق بشدة ، موافق ، محايد ، غير موافق ، غير موافق إطلاقاً) مقياس ترتيبي ، والأرقام التي تدخل في البرنامج تعبر عن الأوزان Weights وهي (موافق بشدة = ٥ ، موافق = ٤ ، محايد = ٣ ..... ) ثم نحسب بعد ذلك المتوسط الحسابي (المتوسط المرجح) ويتم ذلك بحساب طول الفترة أولاً وهي في مثالنا هذا عبارة عن حاصل قسمة ٤ على ٥ . حيث ٤ تمثل عدد المسافات (من ١ إلى ٢ مسافة أولى ، ومن ٢ إلى ٣ مسافة ثانية ، ومن ٣ إلى ٤ مسافة ثالثة ، ومن ٤ إلى ٥ مسافة رابعة) ، ٥ تمثل عدد الاختيارات. وعند قسمة ٤ على ٥ ينتج طول الفترة ويساوي 0.80 ويصبح التوزيع حسب الجدول التالي:

المستوى	المتوسط المرجح
غير موافق إطلاقاً	من ١ إلى ١.٧٩
غير موافق	من ١.٨٠ إلى ٢.٥٩
محايد	من ٢.٦٠ إلى ٣.٣٩
موافق	من ٣.٤٠ إلى ٤.١٩
موافق بشدة	من ٤.٢٠ إلى ٥

النتيجة	الانحراف المعياري	المتوسط	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق إطلاقاً	تكرار	عبارات المحور الثاني (انتشار البرنامج)
موافق	١.٠٧	٤	٧	٩	٢	١	١	تكرار	سبق تجربة البرنامج كثيراً
			٣٥	٤٥	١٠	٥	٥	نسبة	
موافق بشدة	٠.٨٢	٤.٤٥	١٣	٣	٤	٠	٠	تكرار	البرنامج سهل التكرار
			٦٥	١٥	٢٠	٠	٠	نسبة	
موافق بشدة	٠.٩٢	٤.٣	١١	٥	٣	١	٠	تكرار	البرنامج يتميز بالشعبية
			٥٥	٢٥	١٥	٥	٠	نسبة	
موافق بشدة	٠.٨٤	٤.٢٥	٣١	١٧	٩	٢	١	تكرار	<b>نتيجة المحور الثاني</b>
			٥١.٦	٢٨.٣	١٥	٣.٣	١.٦	نسبة	

بعد دراسة الجدول السابق لنتائج المحور الثاني ( انتشار البرنامج ) نجد أنه حصل على **٤.٢٥** أي موافق بشدة حسب مقياس ليكارت الخماسي .



النتيجة	الانحراف المعياري	المتوسط	موافق بشدة	موافق	محايد	غير موافق	غير موافق إطلاقاً	التردد	عبارات المحور الثالث (تعميم البرنامج)
موافق بشدة	٠.٨٦	٤.٣	١٠	٧	٢	١	٠	تكرار	مادة البرنامج مرغوبة وعليها إقبال
			٥٠	٣٥	١٠	٥	٠	نسبة	
موافق	١.٣	٣.٤٥	٤	٩	١	٤	٢	تكرار	إمكانية اشتراكك في البرنامج سهلة
			٢٠	٤٥	٥	٢٠	١٠	نسبة	
موافق	٠.٩٢	٣.٨٧	١٤	١٦	٣	٥	٢	تكرار	نتيجة المحور الثالث
			٣٥	٤٠	٧.٥	١٢.٥	٥	نسبة	

بعد دراسة الجدول السابق لنتائج المحور الثالث ( تعميم البرنامج ) نجد أنه حصل على **٣.٨٧** أي موافق حسب مقياس ليكرت الخماسي .

الخلاصة : بعد التحليل للمحاور الثلاثة وجدنا بأنه يمكن التوصية بإعادة البرنامج مرات عديدة ويمكن تعميمه أيضاً على المكاتب الأخرى للاستفادة منه .



## الفصل الثالث

- الإحصاء الاستدلالي ( تعريفه ، وسائله ، أساليبه).
- معاملات الارتباط (بيرسون ، سبيرمان ، الاقتران ، التوافق).
- معامل التحديد.
- اختبارات (T-Test , ANOVA , Chi Square).
- اختبار الفرضيات ( الصفرية والبديلة ).
- مستوى الدلالة (Significance Level).
- أمثلة تطبيقية.
- الانحدار الخطي البسيط.
- مثال تطبيقي.
- ضبط المقياس قبل تطبيقه.
- معاملي الصدق والثبات.
- أمثلة تطبيقية.



## ثانياً : الإحصاء الاستدلالي (Inferential Statistics) :

( )

### وسائل الإحصاء الاستدلالي :

### أساليب الإحصاء الاستدلالي :

١) **العلاقات الإحصائية:** مثل ( الارتباط Correlation والانحدار Regression ) وتسمى رياضياً معامل الارتباط ومعامل الانحدار وتستخدم في الدراسات التي يكون لأفرادها متغيران يتغيران معاً في وقت واحد ، ويكون هدف الدراسة تحديد نوع العلاقة التي تربط هذين المتغيرين. مثل دراسة العلاقة بين أوزان الطلاب وأطوالهم، والعلاقة بين أعمار الطلاب ودرجاتهم.

### نبذة عن معاملات الارتباط :

أ- معامل الارتباط الخطي لبيرسون ( Pearson ) : يستخدم لقياس التغير الذي يطرأ على المتغير التابع (dependent) ويرمز له  $y$  عندما تتغير قيم المتغير المستقل (Independent) ويرمز له  $x$  أو العكس ، ويستخدم هذا المقياس في حالة العينات الكبيرة والبيانات الكمية ، وله الخصائص التالية :

( - )

ب- معامل ارتباط الرتب لسبيرمان ( Spearman ) : يقيس مقدار قوة الارتباط بين متغيرين على صورة بيانات وصفية وعينات صغيرة يمكن وضعها في صورة ترتيبية . مثل تقديرات الطلاب في مادتين مختلفتين . فمثلا الممتاز نرسم له بدرجة ٥ ، وجيد جداً ٤ ، وجيد ٣ ، وهكذا .....

ج- معامل الاقتران Coefficient of Association : يستخدم معامل الاقتران لقياس العلاقة بين ظاهرتين تنقسم كل منهما إلى قسمين (أو صفتين) فقط. مثل الحالة الاجتماعية .. لون البشرة ... وتكون البيانات موضوعة في جدول مزدوج يتكون من أربع خلايا  $2 \times 2$  فقط ، وكلما اقتربت قيمة معامل الاقتران من الواحد الصحيح (سواء بالموجب أو السالب) كلما دل



ذلك على وجود علاقة قوية بين الظاهرتين، وبالعكس كلما اقتربت قيمته من الصفر كلما دل ذلك على ضعف العلاقة بين الظاهرتين.

الخاصية (٢)	الخاصية (١)	الظاهرة الثانية
B	A	الظاهرة الأولى الخاصية (١)
D	C	الخاصية (٢)

نلاحظ أن الجدول أعلاه يتكون من أربع خلايا  $2 \times 2$  ، حيث تمثل الحروف، A,B,C,D تكرارات هذه الخلايا .

$$Ass.Coeff = \frac{AD - BC}{AD + BC} = \text{معامل الاقتران}$$

د- معامل التوافق Contingency Coefficient: يقيس مقدار قوة الارتباط بين ظاهرتين بحيث تكون لكل ظاهرة أكثر من صفتين . مثال دراسة علاقة بين المستوى التعليمي ( أمي، ابتدائي ، متوسط ..... ) ومستوى الدخل ( عالي ، متوسط ، متدني) وبذلك يكون الجدول أكثر من أربع خلايا ، مع ملاحظة أن معامل التوافق لا يمكن أن يكون بالسالب وبالتالي الحد الأدنى له يكون صفراً .

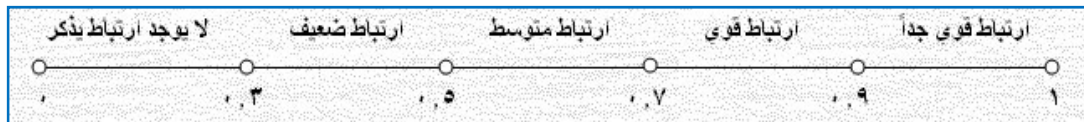
خطوات حساب معامل التوافق :

C

$$Cont.Coeff = \sqrt{\frac{C-1}{C}} = \text{معامل التوافق}$$

C C C-1

• **مقياس معامل الارتباط : الخط البياني التالي يوضح قوة الارتباط من صفر إلى ١ :**



• **معامل التحديد : يعني كم يفسر متغير من متغير آخر .**

مثال : الزيادة في الدخل ( متغير ) يؤدي إلى زيادة ٠.٠٢ من المدخنين ( متغير آخر ) .  
حساب معامل التحديد رياضياً :

$$\text{معامل التحديد} = \text{مربع معامل الارتباط}$$

**(٢) اختبار T-Test :** يستخدم في ثلاث حالات مختلفة تتضح في التالي:

أولاً : **One-Sample T-test** هذه الحالة تعد من الحالات الخاصة جداً لاختبار " T " وفيها يتم مقارنة متوسط عينة ما (عينة واحدة) بمتوسط مجتمع معروف.

ثانياً : **Independent-Samples T-test** وهي أكثر الحالات استخداماً والتي فيها يتم المقارنة بين متوسطين مجموعتين مختلفتين (الذكور والإناث في الذكاء مثلاً أو في الابتكار أو في الوزن أو في التحصيل) أو متوسطي الدخل لشركتين أو قوة تحمل الضغوط لدى الذكور والإناث أو الرضا عن العمل لدى مجموعتين من عمال المصانع المهم من الضروري مراعاة وجود مجموعتين مختلفتين أما إذا كان هناك متوسطين لنفس المجموعة فإن ذلك يعني استخدام الحالة الثالثة.

ثالثاً : **Paired-Samples T-test** وهنا يكون لدينا مجموعة واحدة تم قياس المتغير لديها مرتين ولذلك لكل فرد قيم متناظرة أو متزاوجة في مرتي القياس.

**(٣) اختبار مربع كاي للاستقلالية Chi – square :** اختبار خاص بالمقياس الاسمي.**(٤) اختبار تحليل التباين الأحادي (ANOVA) :** وهو اختصار للمصطلح الإنجليزي Analysis of Variance

، ويعتمد هذا الأسلوب من أساليب التحليل الإحصائي على ما يعرف باختبار F والذي يعتمد أساساً على تحليل التباين. حيث التباين ما هو إلا متوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي. وسوف نتناول هنا أبسط حالة لتحليل التباين وهي التي تسمى التصنيف الأحادي **One - Way Classification** مع العلم بأن هناك حالات أخرى كثيرة لتحليل التباين منها على سبيل المثال التصنيف الأحادي في حالة اختلاف أحجام العينات وتحليل التباين الثنائي **Two-way Analysis** لكننا لن نتعرض في هذا الكتاب سوى لأبسط حالة وهي حالة التصنيف الأحادي بافتراض تساوي أحجام العينات.

**(٥) اختبار الفرضيات Test of Hypotheses :** يستخدم هذا الاختبار للتأكد من دقة معلومات

متوفرة عن المجتمع (الوسط الحسابي مثلاً) بعد وجود تغيرات جديدة في المجتمع قد تكون أثرت على المتوسط الحسابي المعروف حالياً لأحد الباحثين فيرغب بالتأكد من وقوع التغيير أو عدم وقوعه باختبار قيمة المتوسط الآن.

والفروض الإحصائية التي تخضع للاختبار فرضيتين:

(١) **فرضية العدم (الفرضية الصفرية) null hypotheses :** تعني عدم وجود علاقة بين

المتغيرات أو عدم وجود فروق هامة بين المجموعات. ويرمز لها بالرمز  $H_0$  متضمنة الهدف المطلوب للاختبار، وقبولها يعني عدم رفض نتائج العينة.

(٢) **الفرضية البديلة alternative hypotheses :** تعني وجود علاقة بين المتغيرات أو

وجود فروق هامة بين المجموعات. ويرمز لها بالرمز  $H_a$  وتقبل حال رفض  $H_0$

والعكس صحيح. ويرمز لها أيضاً بالرمز  $H_1$ .

**(٦) مستوى الدلالة المعنوية Significance Level :** هو أقصى احتمال يمكن تحمله من الخطأ

الأول ، ويرمز لهذا الاحتمال بالرمز  $\alpha$  ( حرف إغريقي ينطق "ألفا" ) يحدد قبل سحب العينة وعادة يكون 0.05 أو 0.01 وهذه القيم لرفض فرض العدم  $H_0$ ، ويوجد نوعان من مستوى الدلالة :

(أ) الاسمي ويعرف بـ  $\alpha$  وتحدد قيمته قبل إجراء الدراسة .

(ب) مستوى الدلالة الحقيقي وهو احتمال الفشل المحسوب من بيانات العينة فإن كان

أقل من الاسمي فترفض الفرضية الصفرية ، وإلا فالباحث قبل الفرضية الصفرية

ولم يقبل الفرضية البديلة .

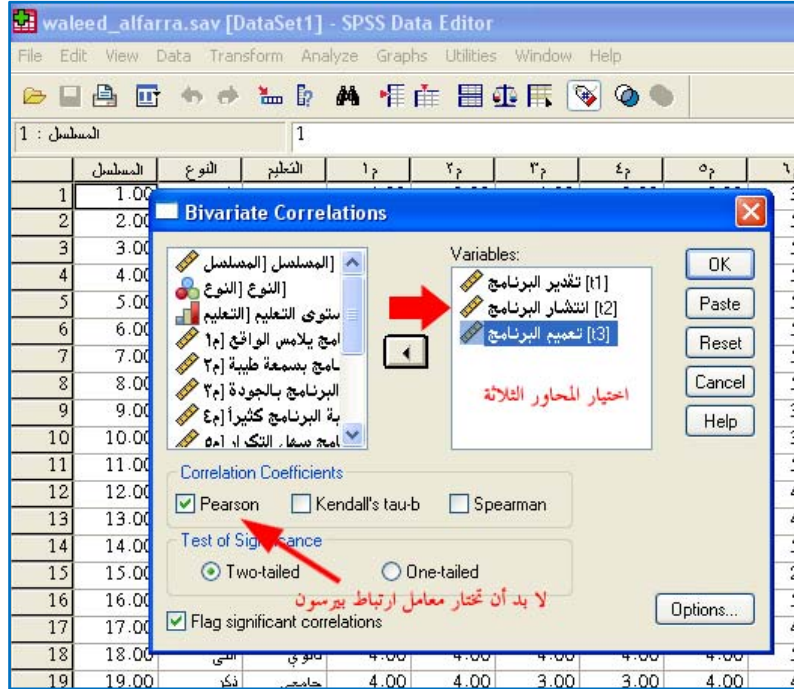


## التطبيق الأول : حساب معاملات الارتباط باستخدام SPSS :

احسب معاملات الارتباط بين جميع المحاور الثلاثة في الاستبانة السابقة . ثم حدد أي محورين أقوى ارتباطاً وأيهما أقل ارتباطاً .

:

لحساب معامل الارتباط Correlation نتبع الخطوات التالية : اختر Analyze من القائمة الرئيسية ثم Correlate ثم Bivariate فتفتح النافذة التالية :



ثم تضغط على OK لتظهر النتائج التالية :

Correlations

.672(**)	.824(**)	1	Pearson Correlation
.001	.000		Sig. (2-tailed)
20	20	20	N
.792(**)	1	.824(**)	Pearson Correlation
.000	.000		Sig. (2-tailed)
20	20	20	N
1	.792(**)	.672(**)	Pearson Correlation
.000	.001		Sig. (2-tailed)
20	20	20	N

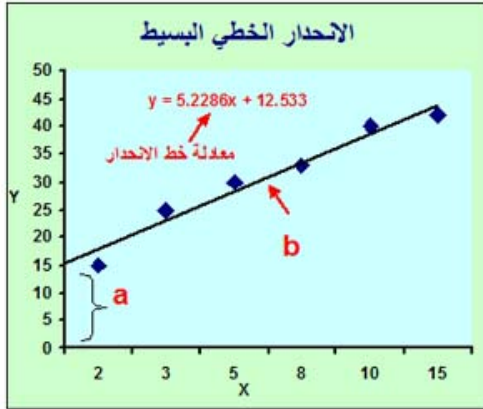
\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

بعد دراسة الجدول السابق نلاحظ أن العلاقة بين المحاور طردية وذات دلالة إحصائية عالية جداً (أقل من أو تساوي 0.001) ويلاحظ أن المحورين (الأول : تقدير البرنامج) و (الثاني : انتشار البرنامج) هما الأقوى ارتباطاً وأشير إليهما في الجدول السابق باللون الأحمر . أما المحورين (الأول : تقدير البرنامج) و (الثالث : تعميم البرنامج) فهما الأقل ارتباطاً .





## الانحدار الخطي البسيط



### \*الانحدار الخطي البسيط ( Linear Regression ):

يعتبر مقياس لنوعية العلاقة بين متغيرين ، وفي كثير من الدراسات تكون العلاقة بين أكثر من متغيرين هي علاقة اعتماد (انحدار) ويعتبر الانحدار الخطي البسيط من الأساليب الإحصائية التي تستخدم في قياس العلاقة بين متغيرين على هيئة علاقة دالة، يسمى أحد المتغيرات (متغير تابع dependent Variable ) والآخر (متغير مستقل Independent Variable ) وهو المتسبب في تغير المتغير التابع. وتمثل هذه العلاقة بمعادلة الخط المستقيم :

$Y = a + bX$  حيث أن  $b$  تمثل انحدار الخط المستقيم (ميله) ونعني بها معدل التغير في قيمة  $Y$  عندما تتغير قيمة المتغير المستقل  $X$  وحدة واحدة . أما  $a$  فتتمثل معامل التقاطع (ثابت المعادلة) أو المسافة بين الصفر وتقاطع خط الانحدار مع المحور  $Y$  .

### ملاحظة هامة :

## التطبيق الثاني : نموذج لخطوات عمل دراسة بحثية.

ادرس بعض العوامل المؤثرة على محور ( تعميم البرنامج) في الاستبيان السابق .

لإجراء هذه الدراسة لا بد أن نتبع الخطوات العلمية السليمة وهي :

أولاً : عنوان الدراسة : لا بد أن تحدد عنواناً للدراسة يوضح هدف الدراسة وفي هذه الحالة حددنا العنوان التالي ( دراسة بعض العوامل التي تؤثر على تعميم برنامج تدريبي ) .

ثانياً : تحديد المشكلة [ هل تؤثر المتغيرات ( تقدير البرنامج ) و ( انتشار البرنامج ) على تعميم البرنامج ؟ ] .

ثالثاً : نضع فروض الدراسة :

**فروض العدم (الفروض الصفرية) لهذه الدراسة  $H_0$  :**

( ١ ) لا يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥% بين (تقدير البرنامج) و (تعميم البرنامج) .

( ٢ ) لا يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥% بين (انتشار البرنامج) و (تعميم البرنامج) .



### فروض بديلة لهذه الدراسة $H_a$ :

- (1) يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥% بين (تقدير البرنامج) و (تعميم البرنامج).
- (2) يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥% بين (انتشار البرنامج) و (تعميم البرنامج).

رابعاً : جمع البيانات : ويتم ذلك بتصميم استبيان بعد اختيار العينة التي سيقدم لها الاستبيان، وبعد جمع البيانات وتفرغها في برنامج SPSS تُجرى التحليل الإحصائي لاستخراج النتائج .

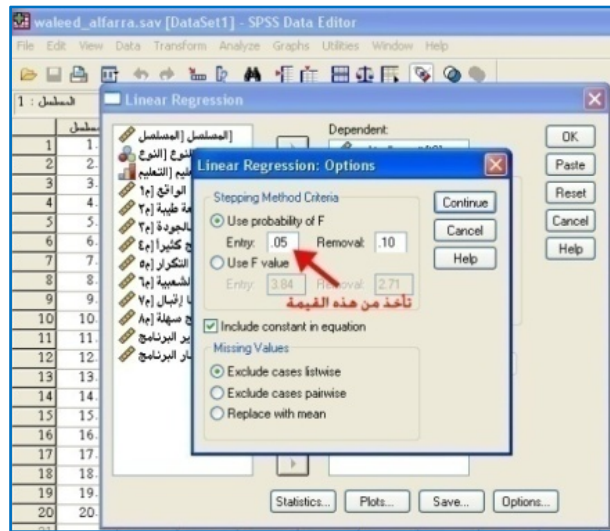
خامساً : التحليل الإحصائي: في هذه المرحلة نحدد المتغيرات المستقلة والمتغير التابع ، بحيث سيكون لدينا متغيران مستقلان هما  $t_1$  ,  $t_2$  ومتغير تابع هو  $t_3$  .  
ويتم التحليل من شاشة Data View في برنامج SPSS بالطريقة التالية : تختار Analyze ثم تظهر قائمة منسدلة ومنها تختار Regression أي الانحدار ، ثم linear خطي كما في الصورة التالية :

	t1	t2	t3
1	3.67	3.33	3.00
2	4.67	5.00	4.50
3	4.67	5.00	4.50
4	5.00	5.00	4.50
5	4.33	4.67	3.00
6	5.00	5.00	5.00
7	5.00	4.00	5.00
8	5.00	5.00	4.50
9	4.33	3.33	3.50
10	3.00	3.00	2.50
11	4.67	4.67	3.50
12	4.00	4.00	3.50

تُفتح النافذة التالية :



في الصورة أعلاه عند الرقم (١) ندرج التابع المتغير Dependent وهو في هذا المثال  $t_3$  ثم ندرج المتغيرات المستقلة  $t_1$  ,  $t_2$  عند الرقم (٢) Independent وبعد ذلك نضغط على Options المشار إليه بالرقم (٣) فتفتح النافذة التالية :



فقط في هذه النافذة نتأكد من القيمة **Entry** بحيث تكون **0.05** لأن مكملتها **95%** . ثم نضغط على **Continue** ثم **OK** . ستظهر نتائج تحليل الانحدار الخطي في صورة جداول كالتالي :

Variables Entered/Removed(b)

Method	Variables Removed	Variables Entered	Model
Enter		(a)	1

- a All requested variables entered.  
b Dependent Variable:

الجدول الأول ( جدول نوع الطريقة ) :

( ) ( ) .

Model Summary

Std. Error of the Estimate	Adjusted R Square	R Square	R	Model
.59055	.584	<b>.628</b>	.792(a)	1

a Predictors: (Constant),

الجدول الثاني ( جدول الارتباط الخطي ) :

R

R Square

( ) **% 62.8**

0.792

ANOVA(b)

Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	Model
.000(a)	14.349	5.004	2	10.009	Regression 1
		.349	17	5.929	Residual
			19	15.938	Total

a Predictors: (Constant),

b Dependent Variable:



الجدول الثالث ( جدول تحليل تباين خط الانحدار ) :

5.929	10.009	15.938
.17	2	(Degree of freedom) df
.349	5.004	14.349
0.005	.000	

df = n - 1

Coefficients(a)

Sig.	t	Standardized Coefficients	Unstandardized Coefficients		Model
			Std. Error	B	
.854	.187		.772	.145	(Constant) 1
.819	.233	.061	.315	.073	
.011	2.841	.742	.283	.805	

a. Dependent Variable:

الجدول الرابع ( جدول المعاملات ) :

$$Y = a + bX$$

$a = 0.145$   
 $b = 0.805$

$$Y = 0.145 + 0.805X$$

Sig. values: .854, .819, .011  
 t values: .187, .233, 2.841

$$Y = 0.145 + 0.805X$$



سادساً : إعادة التحليل الإحصائي: في هذه المرحلة نحذف المتغير المستقل t1 لأنه لا يؤثر في المتغير التابع t3 ونعيد التحليل الإحصائي كما في الخطوة السابقة فتظهر النتائج التالية:

**Variables Entered/Removed<sup>b</sup>**

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	انتشار البرنامج	.	Enter

a. All requested variables entered.  
b. Dependent Variable: تعميم البرنامج

أصبح متغير مستقل واحد ( انتشار البرنامج )

**معامل التحديد      معامل الارتباط**

**Model Summary**

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.792 <sup>a</sup>	.627	.606	.57483

a. Predictors: (Constant), انتشار البرنامج

**ANOVA<sup>b</sup>**

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
1	Regression	9.990	1	9.990	30.233	.000 <sup>a</sup>
	Residual	5.948	18	.330		
	Total	15.938	19			

a. Predictors: (Constant), انتشار البرنامج  
b. Dependent Variable: تعميم البرنامج

مستوى دلالة الاختبار أقل من مستوى دلالة الفرضية الصفرية 0.05 فنرفضها

**Coefficients<sup>a</sup>**

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.223	.677		.329	.746
	انتشار البرنامج	.859	.156	.792	5.498	.000

a. Dependent Variable: تعميم البرنامج

مقطع خط الانحدار

مستوى دلالة اختبار T

تصبح معادلة الانحدار  $Y = 0.223 + 0.859 X$  ميل خط الانحدار b

سابعاً : ملخص الدراسة:

استخدمت الدراسة الحالية أسلوب تحليل الانحدار المتعدد بهدف اختبار فروض الدراسة وقد كشف تحليل النتائج الإحصائية عن أن نموذج تحليل الانحدار والذي يتضمن كل المتغيرات المستقلة يفسر تغير ٦٢.٧% من التغير في تعميم البرنامج (معامل التحديد = ٦٢.٧%) وذلك عند درجة ثقة ٩٥% وبمستوى دلالة إحصائية يبلغ علامة عشرية 0.000 .

ثامناً : نتائج اختبار الفروض :

(١) كشفت نتائج التحليل الإحصائي عن قبول فرض عدم الأثر القائل [ لا يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥% بين (تقدير البرنامج) و (تعميم البرنامج)] حيث بلغت مستوى الدلالة 0.819 وذلك عند درجة ثقة ٩٥% .

(٢) تشير نتائج التحليل إلى رفض فرض عدم الأثر الثاني القائل [لا يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥% بين (انتشار البرنامج) و (تعميم البرنامج)] وقبول الفرض البديل (بوجود علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥% بين انتشار البرنامج وتعميم البرنامج حيث بلغ مستوى المعنوية 0.01) .



٣) بدراسة العلاقة بين انتشار البرنامج وتعميم البرنامج باستخدام تحليل الانحدار البسيط تبين أن هذا المتغير يفسر ٦٢.٧% من تعميم البرنامج وتظهر معادلة الانحدار كمايلي :  $Y = 0.223 + 0.859X$

قيمة اختبار T-Test = 5.624

درجة الدلالة = Sig. = 0.000

تاسعاً : خلاصة النتائج : كشفت النتائج يمكن من خلال النتائج السابقة الإجابة على تساؤل الدراسة الأساسي ( ما هي العوامل المؤثرة على تعميم البرنامج ) حيث يتضح أن انتشار البرنامج فقط من بين متغيرات الدراسة يمثل متغيراً هاماً في التأثير على تعميم البرنامج .

عاشراً : التوصيات : نوصي بالاهتمام في عملية انتشار البرنامج من حيث سهولة تكراره وزيادة شعبيته عند إقامة أي برنامج تدريبي آخر .

### التطبيق الثالث : ضبط المقياس قبل تطبيقه

من العناصر الأساسية للاستبيان اختباره قبل تطبيقه عملياً من قبل مجموعة من الخبراء يختارها الباحث . كيف تقيس ثبات وصدق المفردات (عبارات الاستبيان)؟

صيغة حساب معامل ألفا كرونباخ

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left( 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_T^2} \right)$$

عدد العناصر

مجموع بيانات العناصر

تباين الدرجة الكلية

قبل الخوض في حل التمرين السابق لابد من التعرف على معاملي (الصدق والثبات) :

معامل الثبات Reliability: يعني استقرار المقياس وعدم تناقضه مع نفسه ، أي أنه يعطي نفس النتائج إذا أعيد تطبيقه على نفس العينة .

لإجراء اختبار الثبات لأسئلة الاستبيان نستخدم أحد

معاملات الثبات مثل معامل " كرونباخ ألفا " Cronbach's Alpha أو "التجزئة النصفية" Split-half . ومعامل الثبات يأخذ قيمة تتراوح بين الصفر والواحد الصحيح ، فإذا لم يكن هناك ثبات في البيانات فإن قيمه المعامل تكون مساوية للصفر، وعلى العكس إذا كان هناك ثبات تام تكون قيمة المعامل تساوي الواحد الصحيح . وكلما اقتربت قيمة معامل الثبات من الواحد كان الثبات مرتفعاً وكلما اقتربت من الصفر كان الثبات منخفضاً .

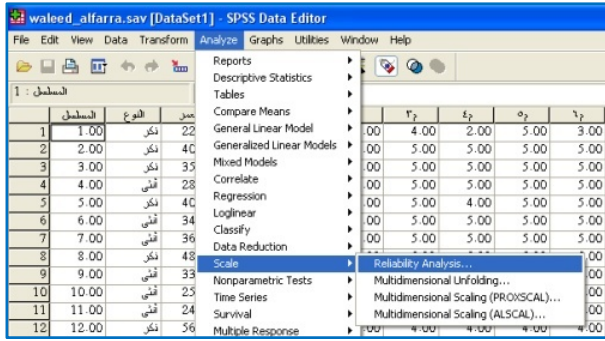
معامل الصدق Validity: يقصد به أن المقياس يقيس ما وضع لقياسه. ويساوي رياضياً الجذر التربيعي لمعامل الثبات .

حل التمرين : ثبات وصدق المفردات (عبارات الاستبيان) :

أي أن زيادة قيمة معامل كرونباخ ألفا تعني زيادة مصداقية البيانات ، كما يمكن حساب معامل الصدق عن طريق حساب الجذر التربيعي لمعامل الثبات .

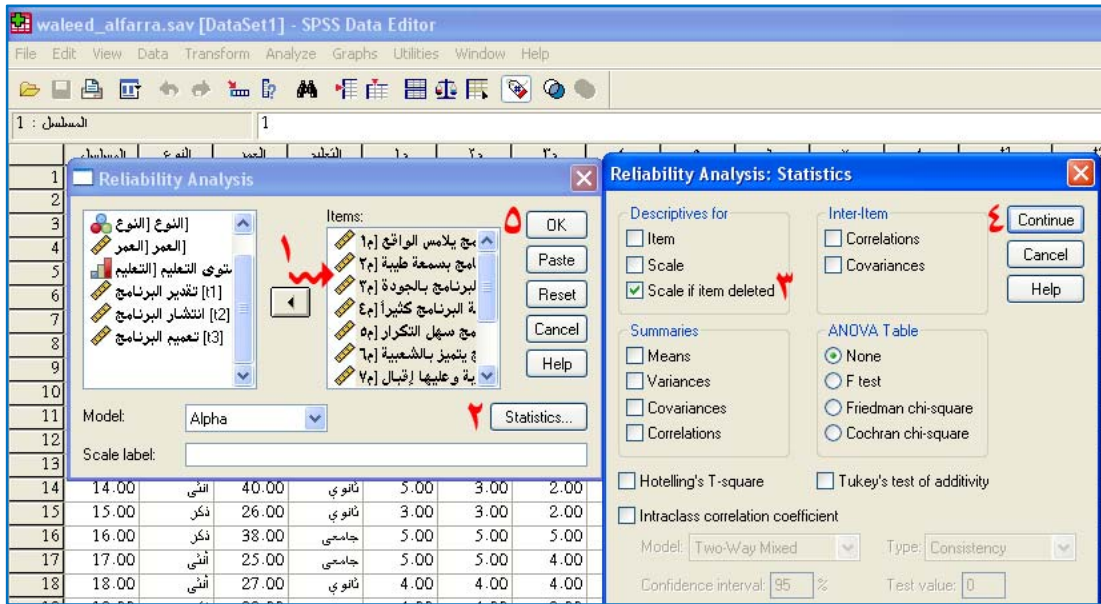


ويتم حساب معامل كرونباخ ألفا بإتباع الخطوات التالية :



(١) من قائمة التحليل *Analyze* اختار القائمة الفرعية القياس (الكمي) *Scale* ثم اختار أمر تحليل الثبات *reliability Analysis* كما في الشكل المجاور .

(٢) باختيار جميع المتغيرات الثمانية ( عبارات الاستبيان) ووضعها في خانة *Items* المشار إليها بالرقم (١) ثم نضغط على زر *Statistics* المشار إليه بالرقم (٢) فتظهر نافذة خيارات نحدد الخيار *Scale of item deleted* المشار إليه بالرقم (٣) وهذا الخيار يعني " قيمة المقياس إذا حذفت منه العبارة " ثم نضغط على *Continue* المشار إليه بالرقم (٤) ثم *OK* المشار إليه بالرقم (٥) كما في الصورة التالية:



(٣) نحصل على الجدولين التاليين :

Reliability Statistics

N of Items	Cronbach's Alpha
8	.915

يوضح الجدول السابق أن معامل ألفا كرونباخ **0.915** وهو مرتفع وموجب الإشارة - حيث من الممكن في بعض الأحيان تكون سالبة الإشارة في هذه الحالة لا بد من مراجعة البيانات - وعدد العبارات 8 .



Item-Total Statistics

Cronbach's Alpha if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Scale Variance if Item Deleted	Scale Mean if Item Deleted
.903	.764	30.661	28.8500
.901	.761	29.503	28.8500
.905	.706	28.832	29.1000
.890	.873	26.555	29.1500
.904	.728	30.116	28.7000
.897	.810	28.555	28.8500
.899	.799	29.187	28.8500
<b>.932</b>	.515	28.432	29.7000

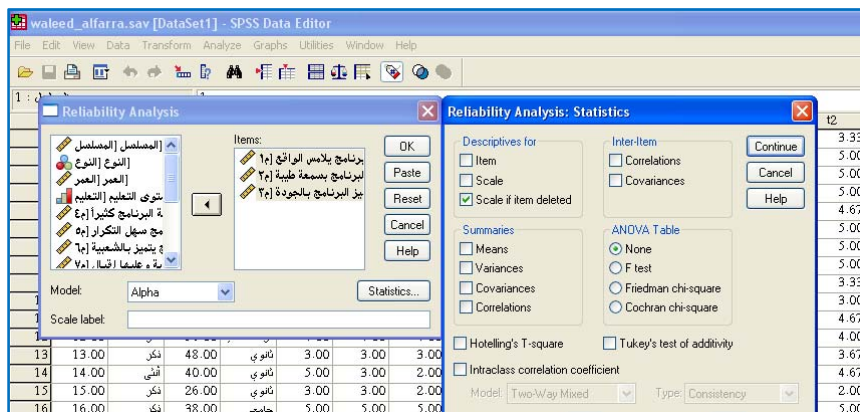
الجدول الثاني : العمود الأول يوضح ( متوسط المقياس عند حذف العبارة ) والعمود الثاني يوضح (تباين المقياس عند حذف العبارة) والعمود الثالث يوضح (معامل الارتباط المصحح بين كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس) والعمود الرابع يوضح (قيمة معامل كرونباخ ألفا عند حذف العبارة) .

وهنا يتضح أن معامل كرونباخ ألفا يزداد عند حذف العبارة الثامنة (إمكانية اشتراكك في البرنامج سهلة) أي أن هذه العبارة تضعف المقياس ، وأن حذف هذه العبارة يؤدي إلى زيادة الثبات . حيث عند حذفها يصبح معامل كرونباخ ألفا **0.932** بدلاً من **0.915** وأشرت لها في الجدول السابق باللون الأحمر .

Scale if Item Deleted

( )

ويمكننا أيضاً دراسة معامل الثبات لكل محور بمفرده ، حيث تختار العبارات للمحور الأول كالتالي :







تظهر النتيجة في الجدول التالي :

Reliability Statistics

N of Items	Cronbach's Alpha
3	.840

وبنفس الطريقة نحصل على معامل الثبات للمحورين الآخرين :

Reliability Statistics

N of Items	Cronbach's Alpha
3	.870

Reliability Statistics

N of Items	Cronbach's Alpha
2	.521

ويمكن تلخيص النتائج السابقة في الجدول التالي :

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	تعميم البرنامج	٢	0.521	0.722
	الإجمالي	٨	0.915	0.957

## التطبيق الرابع : اختبار Chi-Square للاستقلالية

هل هناك علاقة بين النوع والمستوى التعليمي في المثال السابق ؟

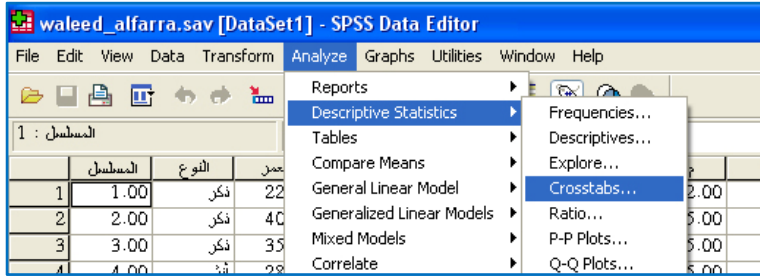
**الحل :** في هذه الحالة نجري اختبار مربع كاي  $Chi-Square$  للاستقلالية ( لمعرفة مدى استقلالية المتغيرات عن بعضها البعض) وفي مثالنا هنا المتغيرين من متغيرات الدراسة الوصفية (العوامل الديموجرافية) .

الفرضية الصفرية  $H_0$  : المستوى التعليمي لا يعتمد على النوع (متغيرا النوع ومستوى التعليم مستقلان).

الفرضية البديلة  $H_A$  : المستوى التعليمي يعتمد على النوع (توجد علاقة بين المستوى التعليمي والنوع).

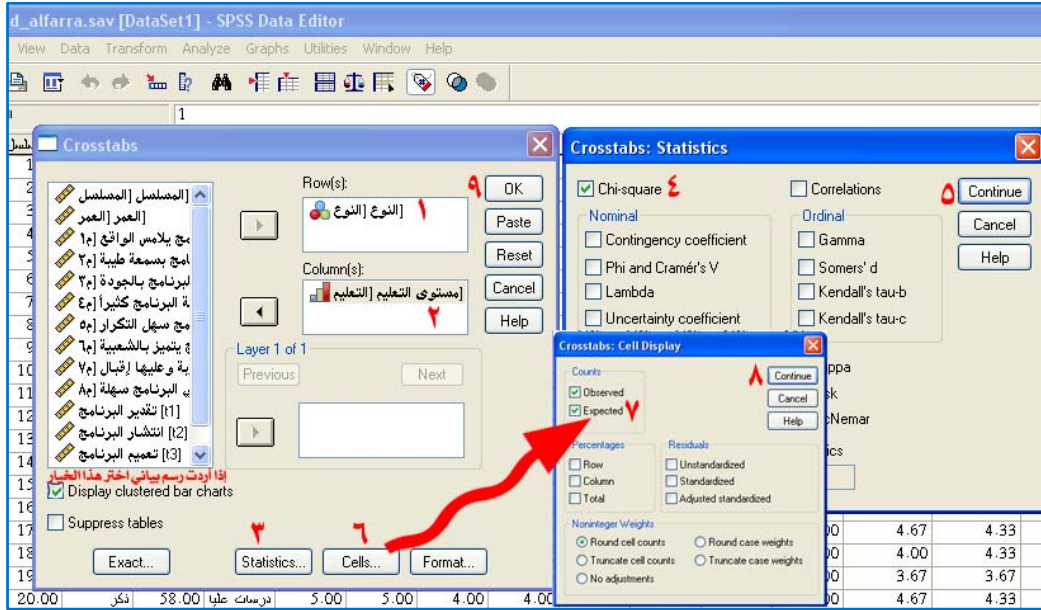


(١) من قائمة التحليل *Analyze* اختار القائمة الفرعية الإحصاء الوصفي *Statistics*



ثم *Descriptive Cross* اختار أمر *tabs* كما في الشكل المجاور .

(٢) يظهر مربع الحوار التالي :



في مربع الحوار ندرج المتغير النوع في خانة الصفوف *Row* ثم ندرج مستوى التعليم في خانة الأعمدة *Column* ثم نضغط على زر *Statistics* المشار إليه بالرقم (٣) في الصورة العليا فتفتح نافذة نختار منها *Chi-Square* المشار إليها بالرقم (٤) لحساب اختبار الاستقلالية ثم نضغط *Continue* المشار إليها بالرقم (٥) للعودة للمربع الحواري السابق ثم نضغط على زر *Cells* المشار إليها بالرقم (٦) فيفتح مربع حوار نحدد على *Expected* المشار إليه بالرقم (٧) لظهور جدول التوقعات ، ثم نضغط على *Continue* المشار إليه بالرقم (٨) [ وإذا أردت رسم بياني يوضح العلاقة بين النوع والمستوى التعليمي اختر الخيار *Display clustered bar chart* ثم نضغط على *OK* المشار إليه بالرقم (٩) فتظهر النتيجة التالية :

Case Processing Summary

		Cases				
Total		Missing		Valid		
Percent	N	Percent	N	Percent	N	
100.0%	20	.0%	0	100.0%	20	*

الجدول السابق يصف حجم العينات المدخلة ونسب البيانات المفقودة .



Crosstabulation \*

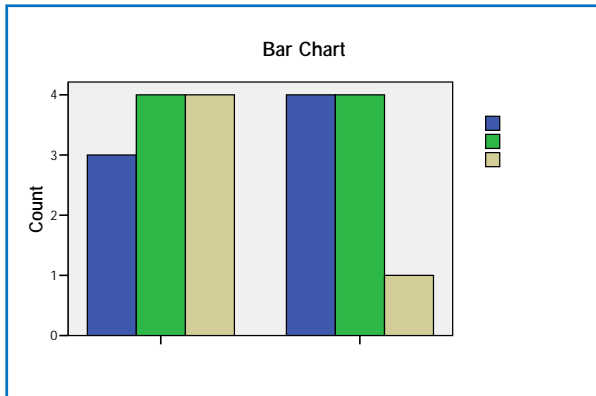
Total					
11	4	4	3	Count	
11.0	2.8	4.4	3.9	Expected Count	
9	1	4	4	Count	
9.0	2.3	3.6	3.2	Expected Count	
20	5	8	7	Count	Total
20.0	5.0	8.0	7.0	Expected Count	

الجدول أعلاه يوضح عدد البيانات المدخلة 20 منها 7 ثانوي ( 3 ذكور والقيمة المتوقعة 3.9 ، 4 إناث والقيمة المتوقعة 3.2 ) ، 8 جامعي ( 4 ذكور والقيمة المتوقعة 4.4 ، 4 إناث والقيمة المتوقعة 3.6 ) ، 5 دراسات عليا ( 4 ذكور والقيمة المتوقعة 2.8 ، أنثى واحدة والقيمة المتوقعة 2.3 ) .

Chi-Square Tests

Asymp. Sig. (2-sided)	df	Value	
.415	2	1.760(a)	Pearson Chi-Square
.392	2	1.870	Likelihood Ratio
.231	1	1.435	Linear-by-Linear Association
		20	N of Valid Cases

a. 6 cells (100.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 2.25.



يبين الجدول أعلاه قيمة مربع كاي وتساوي **1.760** بدرجة حرية 2 وأقل قيمة لمستوى الدلالة **0.415** .

قبول ورفض الفرضيات: من الجدول أعلاه يتضح أن أقل قيمة لمستوى الدلالة هي **0.415** وهي أكبر من قيمة :

$\alpha = 0.005$  وبالتالي تُقبل الفرضية الصفرية أي أن ( مستوى التعليم لا يعتمد على النوع ) .

## التطبيق الخامس : تحليل التباين الأحادي ANOVA

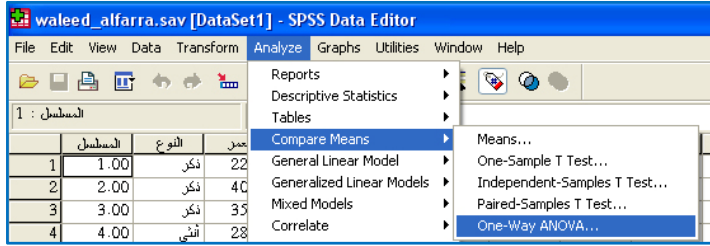
هل هناك فرق في متوسطات إجابة الأفراد تبعاً للمستوى التعليمي؟

**الحل :** في هذه الحالة تجري اختبار تحليل التباين الأحادي "F" ويسمى ( ANOVA ) ويُستخدم *One Way ANOVA* في تحليل التباين لتفسير ظاهرة معينة وذلك بتحديد متغير تابع يفسر من قبل متغير آخر.



الفرضية الصفرية  $H_0$ : لا توجد فروق بين متوسطات الإجابات تبعاً للمستوى التعليمي .

الفرضية البديلة  $H_A$ : توجد فروق بين متوسطات الإجابات تبعاً للمستوى التعليمي .



(١) من قائمة التحليل *Analyze*  
اختر القائمة الفرعية الإحصاء الوصفي *Compare Means*  
ثم اختر أمر *One Way Anova* كما في الشكل المجاور

(٢) يظهر مربع الحوار التالي :



نقوم بعمل الخطوات بالتسلسل حسب الأرقام الموضحة في الصورة أعلاه من (١ إلى ٦) فتظهر النتائج التالية :

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
تقدير البرنامج	7	3.9048	.93718	.35422	3.0380	4.7715	2.67	5.00
جامعي	8	4.2917	.76506	.27049	3.6521	4.9313	3.00	5.00
درست عليا	5	4.5333	.29814	.13333	4.1631	4.9035	4.00	4.67
Total	20	4.2167	.75915	.16975	3.8614	4.5720	2.67	5.00
انتشار البرنامج	7	4.1905	1.06904	.40406	3.2018	5.1792	2.00	5.00
جامعي	8	4.0833	.84984	.30046	3.3729	4.7938	3.00	5.00
درست عليا	5	4.6000	.43461	.19437	4.0604	5.1396	4.00	5.00
Total	20	4.2500	.84379	.18868	3.8551	4.6449	2.00	5.00
تعميم البرنامج	7	3.6429	1.21499	.45922	2.5192	4.7665	1.50	5.00
جامعي	8	4.0000	.88641	.31339	3.2589	4.7411	2.50	5.00
درست عليا	5	4.0000	.50000	.22361	3.3792	4.6208	3.50	4.50
Total	20	3.8750	.91587	.20479	3.4464	4.3036	1.50	5.00

يوضح الجدول السابق المتوسط والانحراف المعياري والخطأ المعياري وفترة الثقة والقيم الصغرى والعظمى حسب المستوى التعليمي لكل محور من محاور الدراسة .



## ANOVA

Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	
.364	1.073	.614	2	1.227	Between Groups
		.572	17	9.723	Within Groups
			19	10.950	Total
.572	.577	.430	2	.860	Between Groups
		.745	17	12.668	Within Groups
			19	13.528	Total
.730	.321	.290	2	.580	Between Groups
		.903	17	15.357	Within Groups
			19	15.938	Total

يوضح الجدول السابق مقارنة المتوسطات عن طريق اختبار "F" والنتيجة عدم وجود دلالة للمحاور على الترتيب حيث أن احتمال المعنوية أخذ القيم: **0.364** و **0.572** و **0.730** أكبر من **0.05**.

وبذلك نقبل بالفرضية الصفرية (فرضية عدم  $H_0$ ) القائلة: لا توجد فروق بين متوسطات الإجابات تبعاً للمستوى التعليمي.

**التطبيق السادس:** إذا وجد فرق بين متوسطات الإجابات تبعاً للمستوى التعليمي في التمرين السابق، أي كان احتمال المعنوية أصغر من **0.05** مما يدل على وجود اختلاف ذو دلالة إحصائية بالنسبة لأي محور من المحاور، فكيف تجري المقارنة لتحديد الاختلاف؟

**الحل:** في هذه الحالة نجري اختبار المقارنة "LSD" وهو من أحد اختبارات المقارنة "POST HOC" وذلك باتباع الخطوات التالية:

1. One-Way ANOVA: Main dialog box showing dependent variables and factor.

2. One-Way ANOVA: Options dialog box showing statistical options like Descriptive, Means plot, and Missing Values.

3. One-Way ANOVA: Post Hoc Multiple Comparisons dialog box showing the selection of LSD as the post-hoc test.

(1) من قائمة التحليل  
Analyze  
الفرعية الإحصاء  
الوصفي Means  
Compare  
ثم اختيار  
One Way Anova  
أمر في التمرين السابق .  
يظهر مربع الحوار  
التالي:



تتبع الخطوات بالتسلسل الرقمي الموضح في الصورة المجاورة من رقم ١ إلى رقم ١٠ فنحصل على الجداول التي تقارن بين المتوسطات لمعرفة أيهما يختلف كما هو موضح في

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95 % Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
تغير البرنامج	ناوي	3.9048	.93718	.35422	3.0380	4.7715	2.67	5.00
	جامعي	4.2917	.76506	.27049	3.6521	4.9313	3.00	5.00
	درسات عليا	4.5333	.29814	.13333	4.1631	4.9035	4.00	4.67
	Total	20	4.2167	.75915	.16975	3.8614	4.5720	2.67
فقدان البرنامج	ناوي	4.1905	1.06904	.40406	3.2018	5.1792	2.00	5.00
	جامعي	4.0833	.84984	.30046	3.3729	4.7938	3.00	5.00
	درسات عليا	4.6000	.43461	.19437	4.0604	5.1396	4.00	5.00
	Total	20	4.2500	.84379	.18868	3.8551	4.6449	2.00
تسبب البرنامج	ناوي	3.6429	1.21499	.45922	2.5192	4.7665	1.50	5.00
	جامعي	4.0000	.88641	.31339	3.2589	4.7411	2.50	5.00
	درسات عليا	4.0000	.50000	.22361	3.3792	4.6208	3.50	4.50
	Total	20	3.8750	.91587	.20479	3.4464	4.3036	1.50

ANOVA

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	
تغير البرنامج	Between Groups	1.227	2	.614	1.073	.364
	Within Groups	9.723	17	.572		
	Total	10.950	19			
فقدان البرنامج	Between Groups	.860	2	.430	.577	.572
	Within Groups	12.668	17	.745		
	Total	13.528	19			
تسبب البرنامج	Between Groups	.580	2	.290	.321	.730
	Within Groups	15.357	17	.903		
	Total	15.938	19			

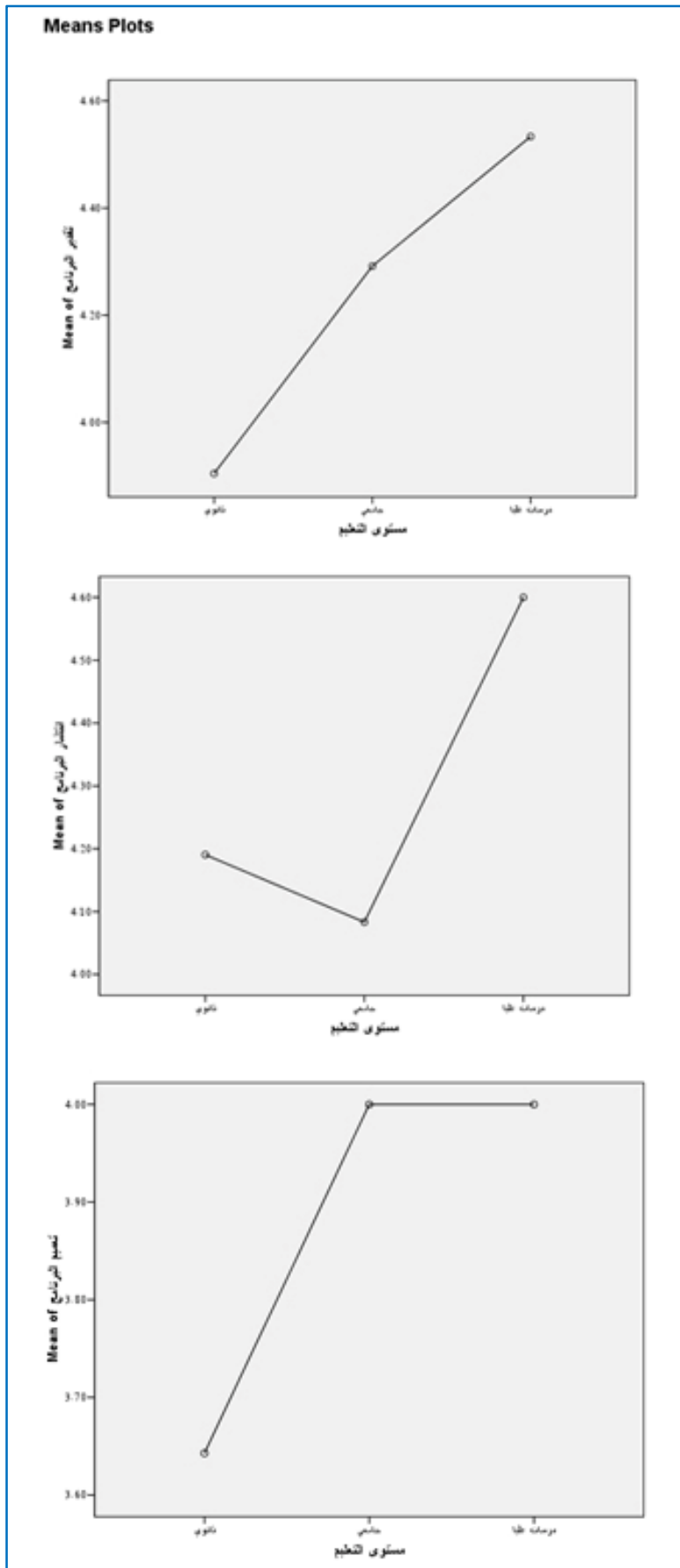
### Post Hoc Tests

#### Multiple Comparisons

LSD

Dependent Variable	مستوى التعليم (ل)	مستوى التعليم (ا)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95 % Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
تغير البرنامج	جامعي	ناوي	-.38690	.39140	.337	-1.2127	.4389
		درسات عليا	-.62857	.44282	.174	-1.5628	.3057
	ناوي	جامعي	.38690	.39140	.337	-.4389	1.2127
		درسات عليا	-.24167	.43113	.582	-1.1513	.6679
	درسات عليا	ناوي	.62857	.44282	.174	-.3057	1.5628
		جامعي	.24167	.43113	.582	-.6679	1.1513
فقدان البرنامج	جامعي	ناوي	-.10714	.44677	.813	-.8355	1.0497
		درسات عليا	-.40952	.50546	.429	-1.4760	.6569
	ناوي	جامعي	-.10714	.44677	.813	-1.0497	.8355
		درسات عليا	-.51667	.49213	.308	-1.5550	.5216
	درسات عليا	ناوي	.40952	.50546	.429	-.6569	1.4760
		جامعي	.51667	.49213	.308	-.5216	1.5550
تسبب البرنامج	جامعي	ناوي	-.35714	.49191	.478	-1.3950	.6807
		درسات عليا	-.35714	.55653	.530	-1.5313	.8170
	ناوي	جامعي	.35714	.49191	.478	-.6807	1.3950
		درسات عليا	.00000	.54184	1.000	-1.1432	1.1432
	درسات عليا	ناوي	.35714	.55653	.530	-.8170	1.5313
		جامعي	.00000	.54184	1.000	-1.1432	1.1432

الشكل التالي Means Plot يوضح المقارنة :



" تم بحمد الله "



# الخاتمة

( SPSS )  
( )

....

ذهب الله بالكمال وأبقى كل نقص لذلك الإنسان

مُعد الكتاب  
وليد عبد الرحمن الفراء