

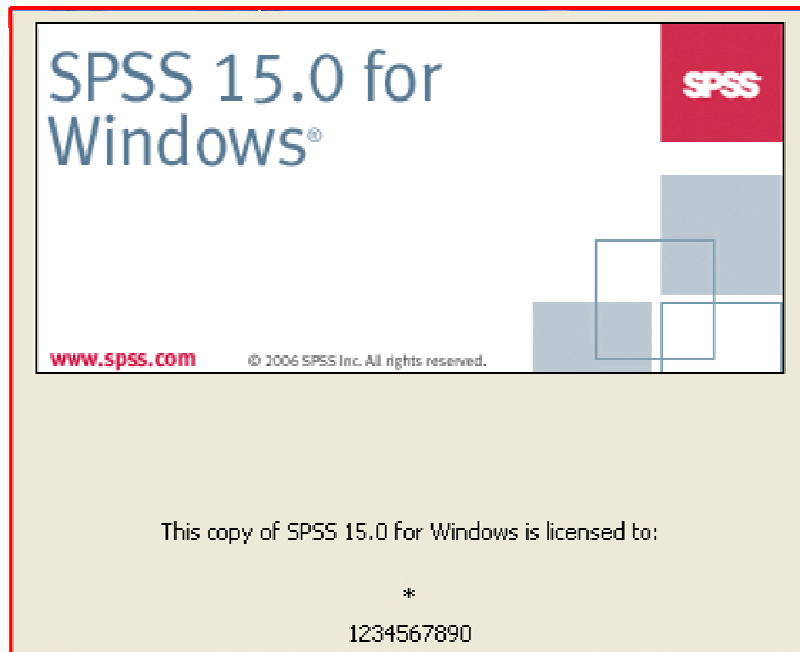
تم تحميل الملف من موقع
البوصلة التقنية
www.boosla.com



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

تحليل بيانات الاستبيان

باستخدام البرنامج الإحصائي SPSS



إعداد : وليد عبد الرحمن خالد الفراء

إدارة البرامج والشؤون الخارجية

١٤٣٠ هـ



المحتويات

٣	المقدمة .	١
٤	الفصل الأول	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	الفصل الثاني	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	التطبيق الأول	١٦
٢٠	التطبيق الثاني	١٧
٢٢	التطبيق الثالث	١٨
٢٨	الفصل الثالث	١٩
٢٩	الإحصاء الاستدلالي (وسائل 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	التطبيق الأول : حساب معاملات الارتباط	٢٥
٣٣	الانحدار الخطي البسيط	٢٦
٣٣	التطبيق الثاني : نموذج لعمل دراسة بحثية .	٢٧
٣٨	التطبيق الثالث : ضبط المقياس قبل تطبيقه	٢٨
٤١	التطبيق الرابع : اختبار Chi-Square	٢٩
٤٣	التطبيق الخامس : اختبار تحليل التباين الأحادي One way Anova	٣٠
٤٥	التطبيق السادس : اختبار المقارنة LSD	٣١
٤٨	الخاتمة .	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 إعدادة).
- (٣) كيفية استخدام برنامج SPSS لتحليل بيانات الاستبيان.



الفصل الأول :

(١) المصادر الإحصائية للبيانات :

إن عملية جمع البيانات من مصادرها التاريخية أو الوثائقية كحصولنا على بيانات 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، كأسئلة "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 وحساسة 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 اشتراكك 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	العبارة	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 اشتراكك 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) سنعبّر 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 :

waleed_alfarra.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor										
	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	المسلسل	Numeric	8	2	المسلسل	None	None	8	Right	Scale
2	النوع	Numeric	8	2	النوع	{1.00, ذكر, ...}	None	8	Right	Nominal
3	التعليم	Numeric	8	2	مستوى التعليم	{1.00, ثانوي, ...}	None	8	Right	Ordinal
4	١م	Numeric	8	2	موضوع البرنامج	None	None	8	Right	Scale
5	٢م	Numeric	8	2	يشير البرنامج	None	None	8	Right	Scale
6	٣م	Numeric	8	2	يشير البرنامج	None	None	8	Right	Scale
7	٤م	Numeric	8	2	استوى تربية الله	None	None	8	Right	Scale
8	٥م	Numeric	8	2	استوى تربية الله	None	None	8	Right	Scale
9	نوع المتغير	Numeric	8	2	عدد المنازل العشرية	None	None	8	Right	Scale
10	اسم المتغير	Numeric	8	2	وصف المتغير	None	None	8	Right	Scale
11		Numeric	8	2	القيمة (الكود)	None	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 :

.) & \$ # / ^ %

“ ; ‘ ! : *

: 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
-------	---	---------	---	---	-------

(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 وتستهمل النقطة للكسر العشري .

(٣) متغير النقطة Dot يتكون المتغير من أرقام يفصل كل ثلاث خانات بنقطة وتستهمل الفاصلة للكسر العشري .

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

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

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

(٧) متغير عملة Custom Currency يستعمل للعملات المختلفة .

(٨) متغير 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 .

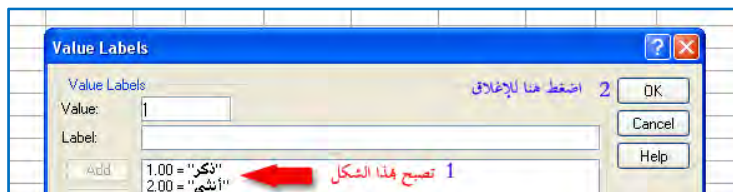
(Decimal : وهو عدد الخانات العشرية التي ستستخدم في عملية

إدخال البيانات.

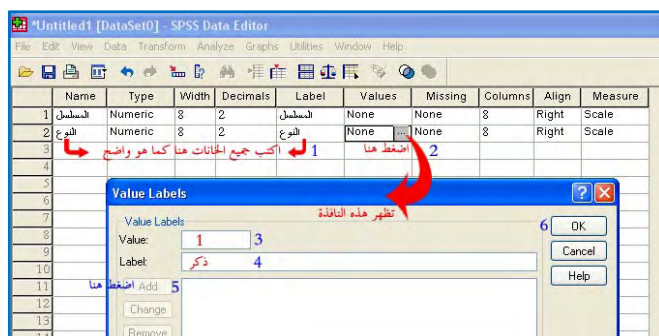
(Label : يكتب وصف للمتغير وهو مفيد في حال تشابه اسم المتغير .

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

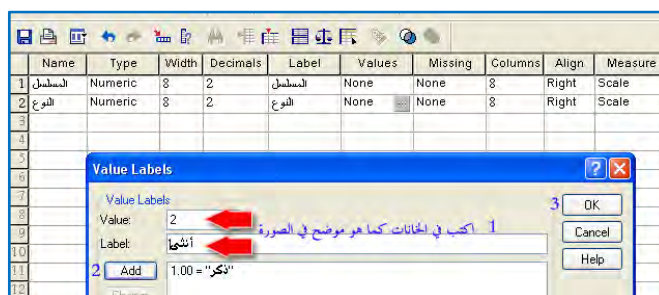
النوع أو الحالة الاجتماعية أو المستوى الدراسي



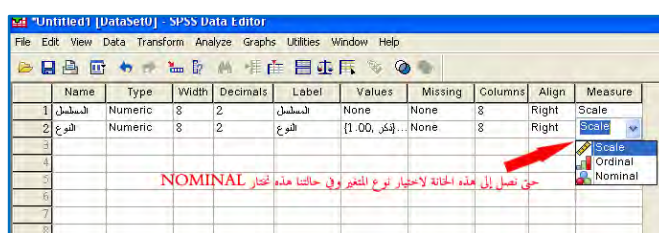
- (Column: يحدد عرض العمود الذي يوجد فيه المتغير في شاشة Data View .
- (Missing : عند إدخال البيانات هناك بيانات تكون غير موجودة فتصنف ببيانات مفقودة .
- (Align : وهي محاذاة البيانات (يمين ، وسط ، يسار) في العمود الذي يوجد فيه المتغير في شاشة Data View .
- (Measure : لتحديد نوع البيانات (Scale كمي ،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

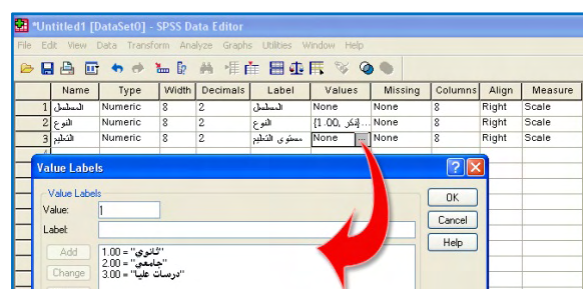


فتظهر نافذة لتعريف المتغير (النوع) حيث يكتب رقم (١) في خانة Value ، ثم كلمة " ذكر " في خانة Label ثم الضغط على Add وبنفس الطريقة لتعريف الأنثى (أنظر الصورة المجاورة)



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 تسجيل جميع المتغيرات المتبقية حتى تنتهي وتصبح بهذا الشكل :

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	المسجل	Numeric	8	2	المسجل	None	None	8	Right	Scale
2	النوع	Numeric	8	2	النوع	{1.00, ذكر, أنثى}	None	8	Right	Nominal
3	العمر	Numeric	8	2	العمر	None	None	8	Right	Scale
4	التعليم	Numeric	8	2	مستوى التعليم	{1.00, ثانوي, إبتدائي}	None	8	Right	Ordinal
5	١	Numeric	8	2	موضوع البرنامج	None	None	8	Right	Scale
6	٢	Numeric	8	2	يتميز البرنامج	None	None	8	Right	Scale
7	٣	Numeric	8	2	يتميز البرنامج	None	None	8	Right	Scale
8	٤	Numeric	8	2	سهولة تجربة البر	None	None	8	Right	Scale
9	٥	Numeric	8	2	البرنامج سهل ا	None	None	8	Right	Scale
10	٦	Numeric	8	2	البرنامج يتميز	None	None	8	Right	Scale
11	٧	Numeric	8	2	مادة البرنامج م	None	None	8	Right	Scale
12	٨	Numeric	8	2	إمكانية اشتراكك	None	None	8	Right	Scale
13	t1	Numeric	8	2	تقدير البرنامج	None	None	10	Right	Scale
14	t2	Numeric	8	2	انتشار البرنامج	None	None	10	Right	Scale
15	t3	Numeric	8	2	تعميم البرنامج	None	None	10	Right	Scale
16										
17										

لاحظ أنواع المتغيرات

الشكل النهائي بعد تعريف جميع المتغيرات

	المسجل	النوع	العمر	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	var1	var2
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													

بعد الانتهاء من تعريف المتغيرات اضغط على Data View لكي تظهر لنا هذه الشاشة لتفريع الاستبانة

وبذلك تم الانتهاء من شاشة Variable View بتعريف جميع المتغيرات ، ثم نفتح شاشة Data View لتفريع 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 :

	المسجل	النوع	التعليم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	var1	var2
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													

شكل الشاشة بعد تعبئة الاستبانة الأولى

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

	المسجل	النوع	التعليم	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	var1	var2
1	1.00	ذكر	جامعي	4.00	3.00	4.00	2.00	5.00	3.00	5.00			
2													
3													
4													

عند الضغط هنا

تظهر مسميات المتغيرات



بعد تعبئة (٢٠) استبانة يصبح الشكل كما يلي :

SPSS Data Editor - waleed_alfarra.sav [DataSet1]

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

الصفحة 22 من 22 Visible: 15

	المسجل	النوع	الجنس	التعليم	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 الاستبانات 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) :

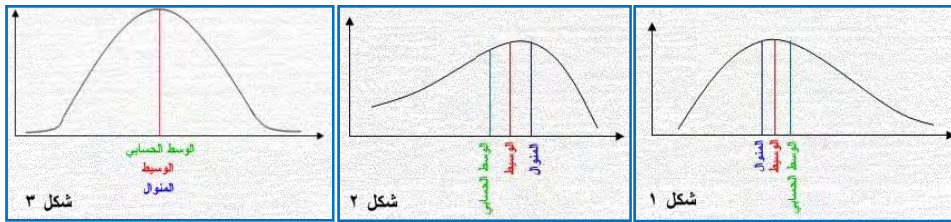
✓ الانحراف المعياري (Standard Deviation) :

✓ معامل الاختلاف (Coefficient of Variation) :

✓ مقياس الالتواء (Measure of Skewness) :

(+)

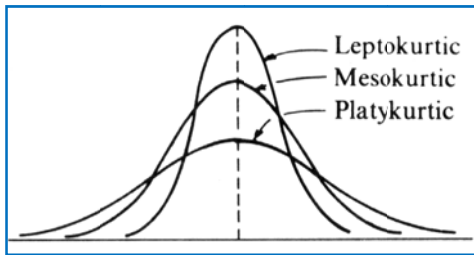
()



مقياس التفرطح (Measure of Kurtosis) :

(Leptokurtic)

(Platykurtic)



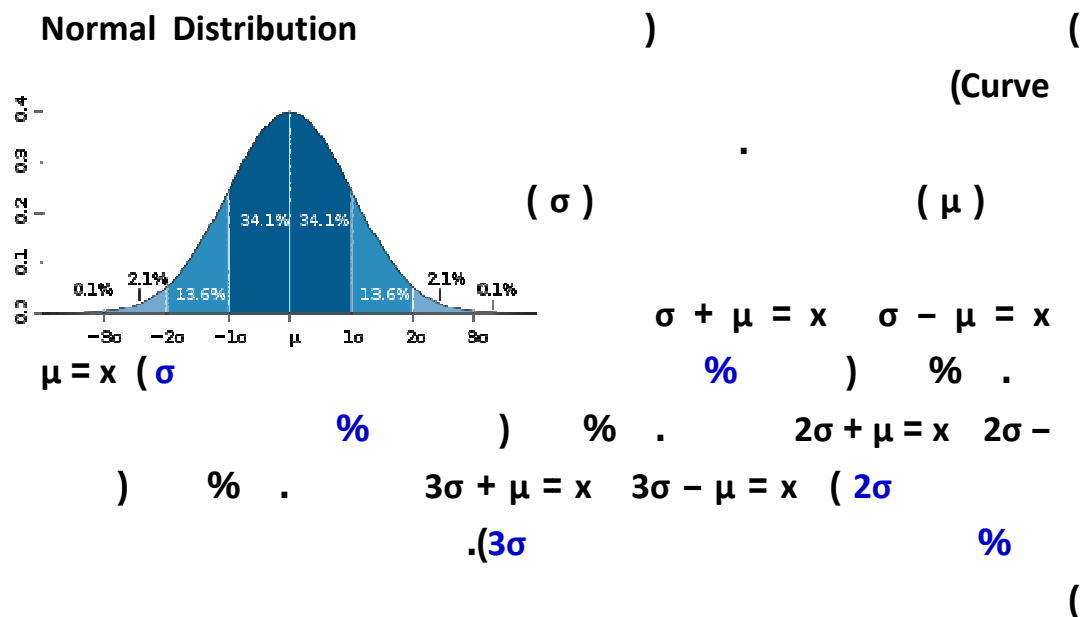
Norma (Mesokurtic) ()

(اختبار الطبيعية) (Test of Normality) :

(Normal Distribution)



👉 إذا كيف نتأكد من أن البيانات تتوزع حسب التوزيع الطبيعي ؟



تطبيقات على الإحصاء الوصفي

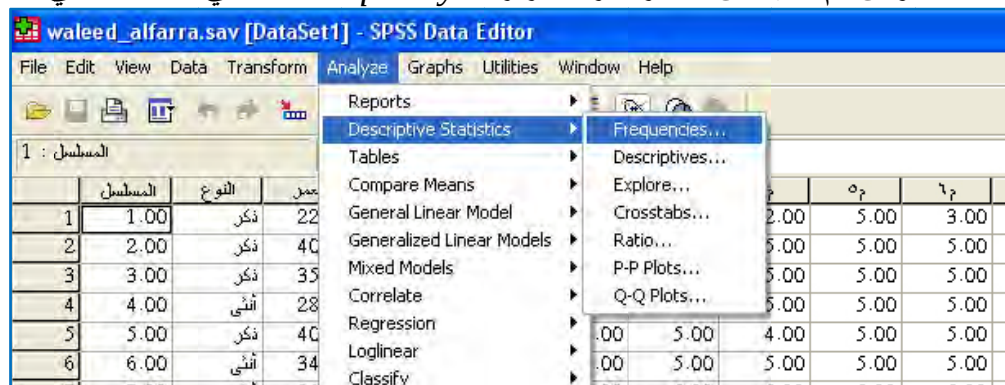
التطبيق الأول : بعد أن أدخلت جميع البيانات في المثال السابق ، أوجد ما يلي :

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 :

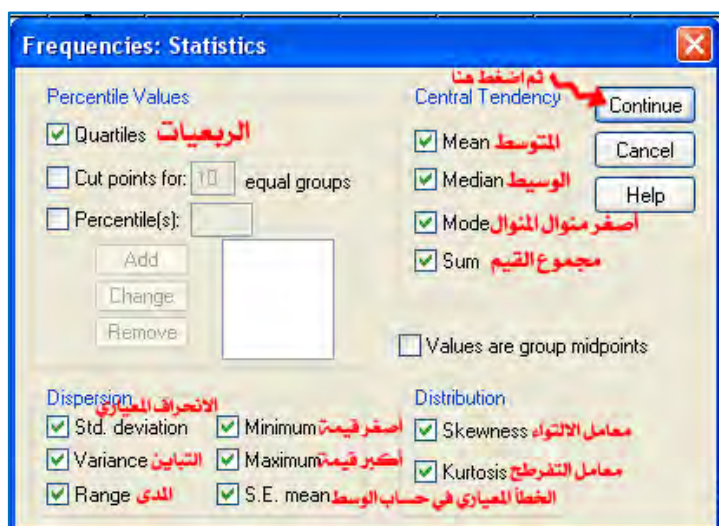




٢) يظهر مربع الحوار التالي :



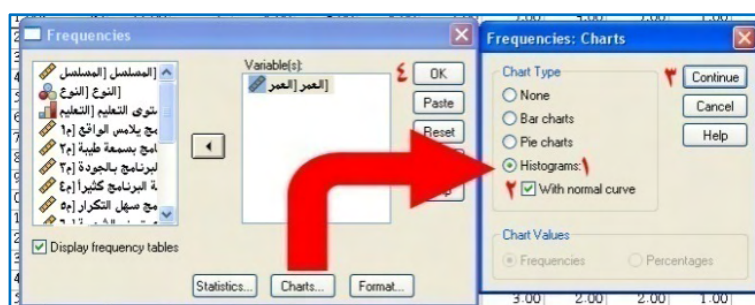
٣) ننقل المتغير (العمر) لخانة المتغيرات (Variable) وذلك من خلال الضغط بالفأرة على المتغير ومن ثم الضغط على السهم رقم (١) في الصورة (١) أو من خلال الضغط مرتين بالفأرة على المتغير (العمر) .



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



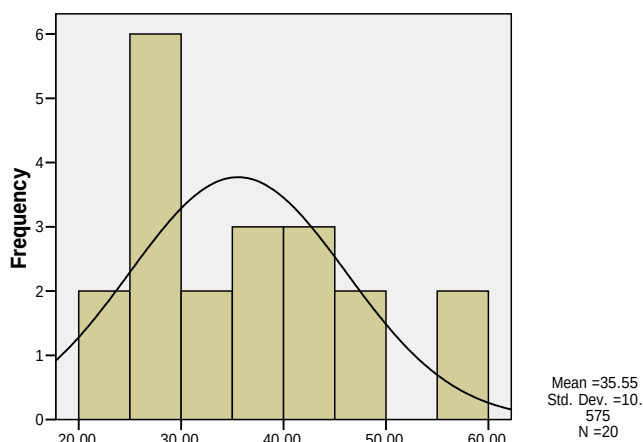
نستخدم بيانات مستمرة ثم نلحقه اختيار With Normal Curve لتوضيح التوزيع الطبيعي كما في الصورة المجاورة.

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



Statistics

Histogram

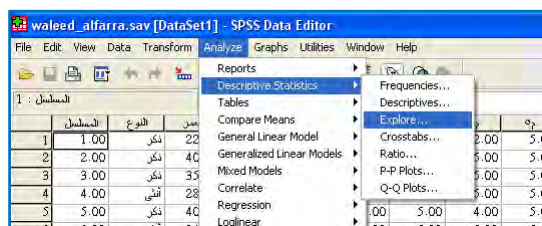


فلو أسقطنا عموداً من قمة المنحنى نجد أن المنحنى غير متمائل وملتويًا ناحية اليمين ، وبذلك فإن البيانات لا تتوزع توزيعاً طبيعياً .

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 :



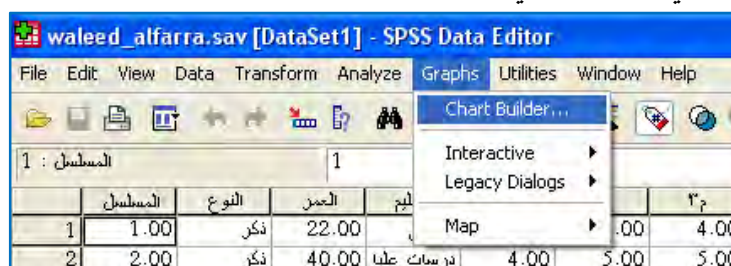
Descriptives

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 الديموغرافية على صورة رسوم بيانية، فمن خلال المثال السابق استخدم الرسوم الدائرية (Pie Chart) لمتغير النوع (ذكر ، أنثى)، والأعمدة البيانية (Bars Chart) لمتغير مستوى التعليم.

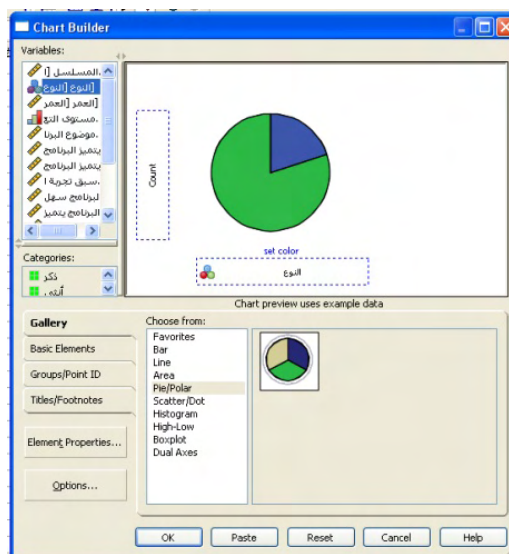
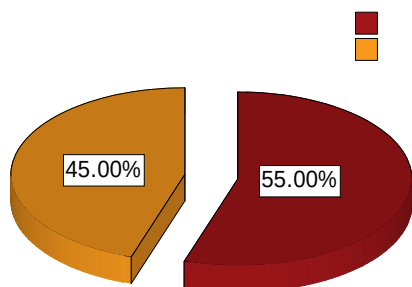
الحل :

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

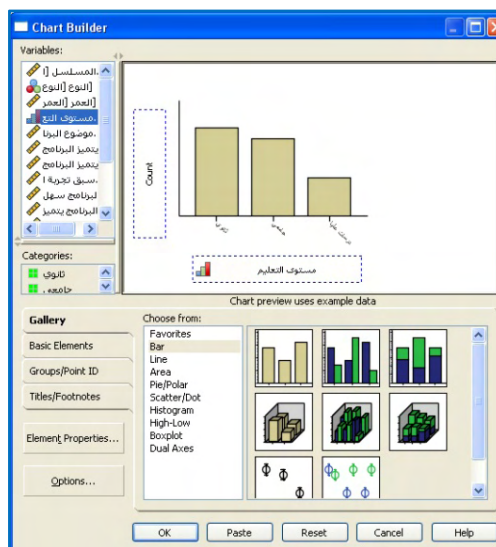
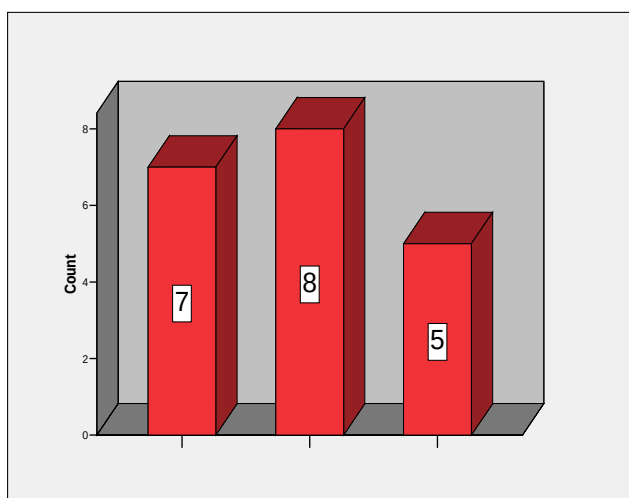




(٢) يظهر مربع الحوار التالي نختار كما هو موضح في الصورة ثم OK يظهر الرسم البياني:



(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 الممثل	Numeric	8	2	الممثل	None	None	8	Right	Scale
2 النوع	Numeric	8	2	النوع	{1.00, 2.00, 3.00, 4.00, 5.00, 6.00, 7.00, 8.00, 9.00, 10.00}	None	8	Right	Nominal
3 التعليم	Numeric	8	2	مستوى التعليم	{1.00, 2.00, 3.00, 4.00, 5.00, 6.00, 7.00, 8.00, 9.00, 10.00}	None	8	Right	Ordinal
4 1	Numeric	8	2	موضوع البرنامج	None	None	8	Right	Scale
5 2	Numeric	8	2	مميز البرنامج	None	None	8	Right	Scale
6 3	Numeric	8	2	مميز البرنامج	None	None	8	Right	Scale
7 4	Numeric	8	2	مميز البرنامج	None	None	8	Right	Scale
8 5	Numeric	8	2	البرنامج سهل	None	None	8	Right	Scale
9 6	Numeric	8	2	البرنامج ممتع	None	None	8	Right	Scale
10 7	Numeric	8	2	مادة البرنامج	None	None	8	Right	Scale
11 8	Numeric	8	2	إمكانية نشر ذلك	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

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 :

Target Variable	Numeric Expression
t3	MEAN(Age, 1, 2, 3)



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 (م٧ ، م٨) 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 نعتدها .

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

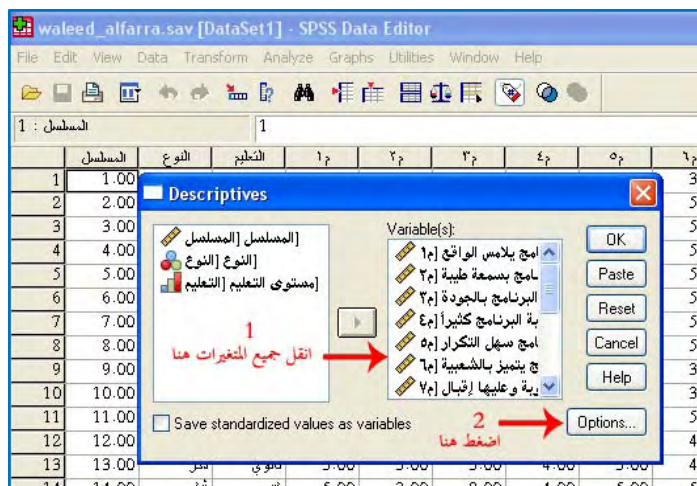
Cumulative Percent	Valid Percent	Percent	Frequency	
5.0	5.0	5.0	1	2.00 Valid
15.0	10.0	10.0	2	3.00
50.0	35.0	35.0	7	4.00
100.0	50.0	50.0	10	5.00
	100.0	100.0	20	Total

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

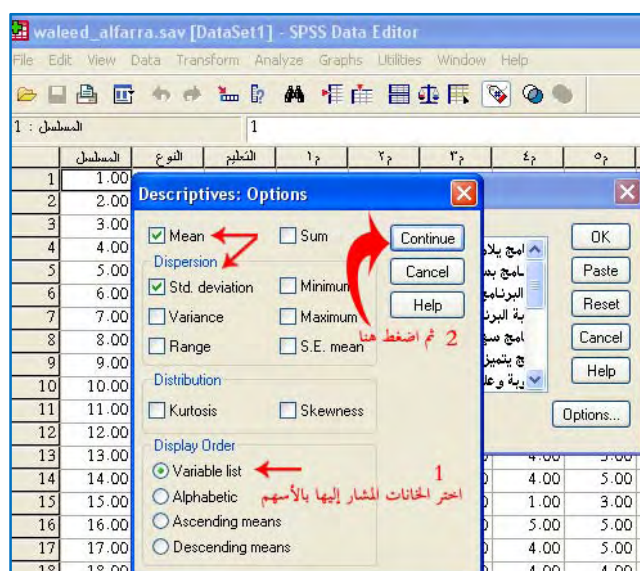


الخطوة الثالثة : نحسب المتوسطات للعبارات الثمانية ومعها إجماليات المحاور الثلاث بالطريقة

التالية : اختر Analyze من القائمة الرئيسية ثم Descriptive Statistics ثم Descriptives فتفتح 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 :

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

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:

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

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

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



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

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 . فمثلاً 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 2x2 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 الظاهرة الأولى
B	A	الخاصية (١)
D	C	الخاصية (٢)

نلاحظ أن الجدول أعلاه يتكون من أربع خلايا 2x2 ، حيث تمثل الحروف، A,B,C,D تكرارات هذه الخلايا .

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

د- معامل التوافق Contingency Coefficient: يقيس مقدار 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 .

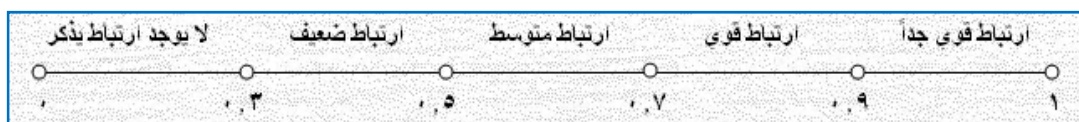
خطوات حساب معامل التوافق :

C

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

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 ٠.٢ 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 التغير 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 α (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 α 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 .

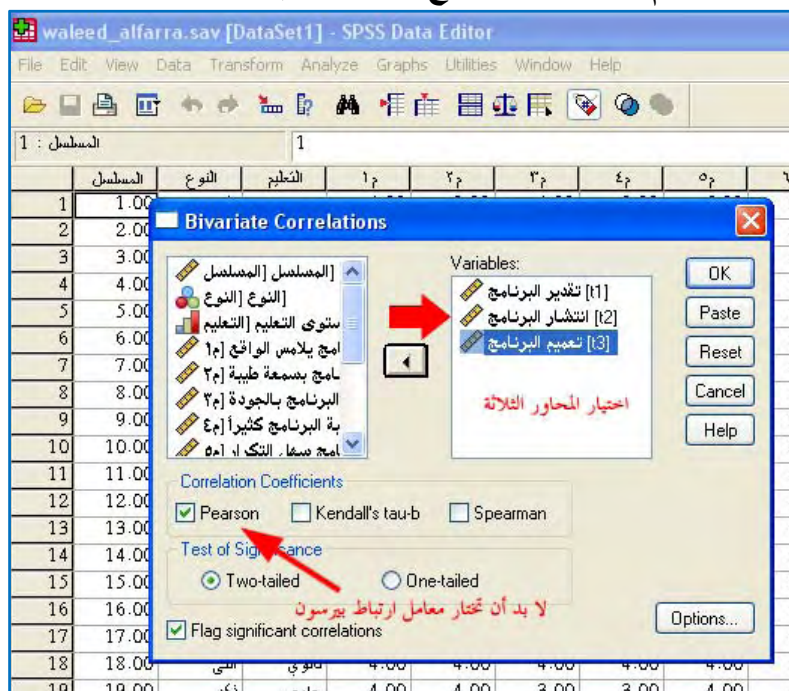


التطبيق الأول : حساب معاملات الارتباط باستخدام SPSS :

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

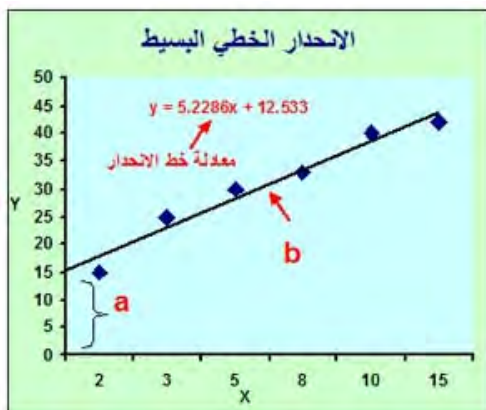
.672(**)	.824(**)	1	Pearson Correlation
.001	.000		Sig. (2-tailed)
20	20	20	N
.792(**)		.824(**)	Pearson Correlation
.000		.000	Sig. (2-tailed)
20	20	20	N
1	.792(**)	.672(**)	Pearson Correlation
	.000	.001	Sig. (2-tailed)
20	20	20	N

** 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 وأشار 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 فتمثل 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 :

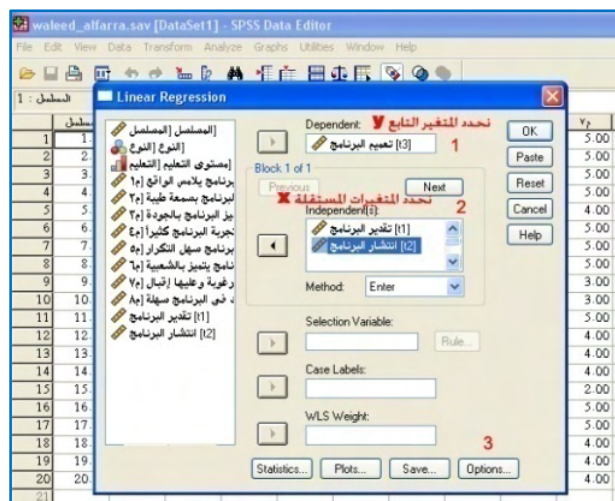
- (١) يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥% بين (تقدير البرنامج) و (تعميم البرنامج) .
- (٢) يوجد علاقة ذات دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥% بين (انتشار البرنامج) و (تعميم البرنامج) .

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 .

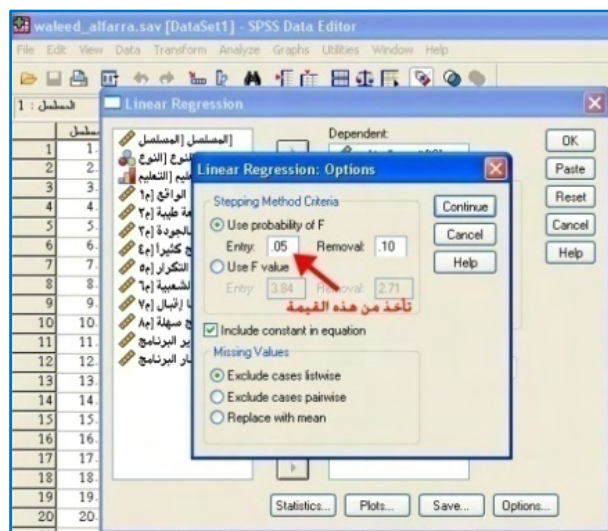
خامساً : التحليل الإحصائي: في هذه المرحلة نحدد المتغيرات المستقلة والمتغير التابع ، بحيث سيكون لدينا متغيران مستقلان هما t_1 , t_2 ومتغير تابع هو t_3 .
ويتم التحليل من شاشة Data View في برنامج SPSS بالطريقة التالية : تختار Analyze ثم تظهر قائمة منسدلة ومنها تختار Regression أي الانحدار ، ثم linear خطي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

	t_1	t_2	t_3
1	1.00	2.00	3.00
2	2.00	3.00	4.00
3	3.00	4.00	5.00
4	4.00	5.00	6.00
5	5.00	6.00	7.00
6	6.00	7.00	8.00
7	7.00	8.00	9.00
8	8.00	9.00	10.00
9	9.00	10.00	11.00
10	10.00	11.00	12.00
11	11.00	12.00	13.00
12	12.00	13.00	14.00

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 ٠.٠٥ لأن مكملتها ٩٥% . 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	.628	.792(a)	1

, a Predictors: (Constant),

الجدول الثاني (جدول الارتباط الخطي) :

R Square

0.792 () % 62.8

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
	df = n - 1	
.349	5.004	(
14.349		(
0.005	.000	(

Coefficients(a)

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

a. Dependent Variable:

الجدول الرابع (جدول المعاملات) :

$$Y = a + bX$$

$a = 0.145$
 $b = 0.805$

$$Y = 0.145 + 0.805X$$

$t = 2.841$
 $Sig. = .011$

$$Y = 0.145 + 0.805X$$



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^b

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 ^a	.627	.606	.57483

a. Predictors: (Constant), انتشار البرنامج

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9.990	1	9.990	30.233	.000 ^a
	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

مقطع خط الانحدار a

Coefficients^a

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

ميل خط الانحدار b

تصبح معادلة الانحدار $Y = 0.223 + 0.859 X$

مستوى دلالة اختبار T

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 الأول 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 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 : $Y = 0.859X + 0.223$

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 اختبار قبل تطبيقه عملياً من قبل مجموعة من الخبراء يختارها الباحث . كيف تقيس ثبات وصدق المفردات (عبارات الاستبيان)؟

صيغة حساب معامل الفايكرونباخ

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

عدد العناصر

مجموع مربعات العناصر

مربع مجموع العناصر

مربع الانحراف المعياري للعينة 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 قيمة 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 .

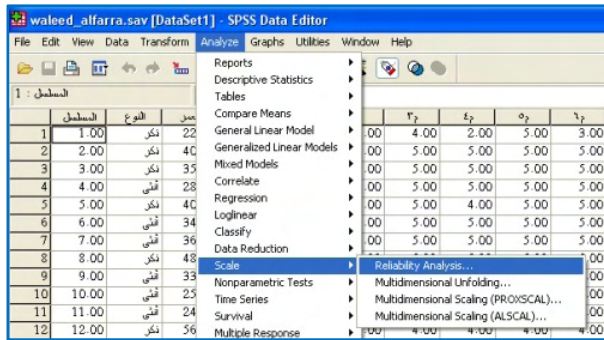
معامل الصدق Validity: يقصد به أن المقياس يقيس ما وضع لقياسه. ويساوي رياضياً الجذر التربيعي لمعامل الثبات.

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 .

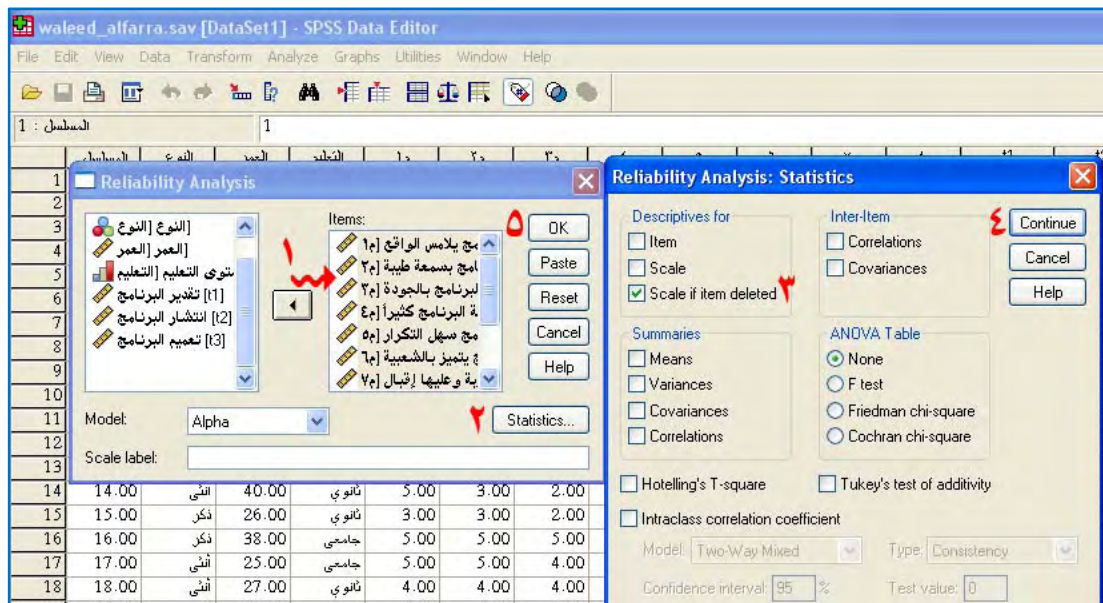


ويتم حساب معامل كرونباخ ألفا بإتباع الخطوات التالية :



(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	
.932	.515	28.432	29.7000	

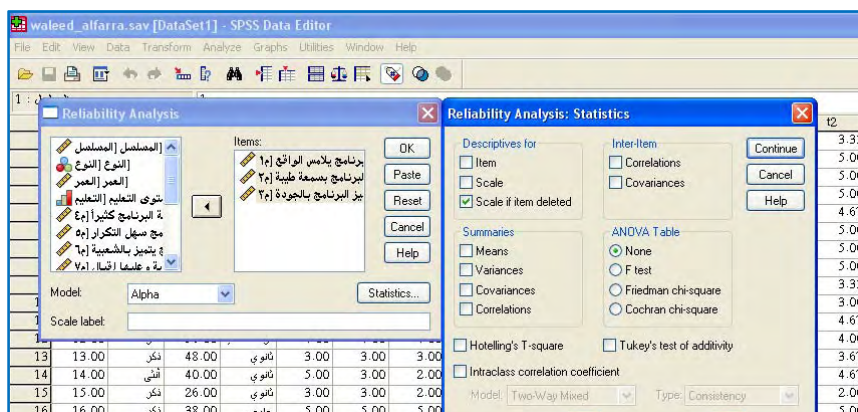
الجدول الثاني : العمود الأول يوضح (متوسط المقياس عند حذف العبارة) والعمود الثاني يوضح (تباين المقياس عند حذف العبارة) والعمود الثالث يوضح (معامل الارتباط المصحح بين كل عبارة والدرجة الكلية للمقياس) والعمود الرابع يوضح (قيمة معامل كرونباخ ألفا عند حذف العبارة) .

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 ؟

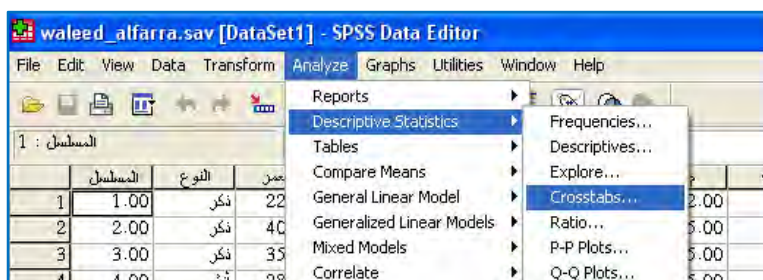
الحل : في هذه الحالة نجري اختبار مربع كاي $Chi-Square$ للاستقلالية (لمعرفة مدى استقلالية المتغيرات عن بعضها البعض) وفي مثالنا هنا المتغيرين من متغيرات الدراسة الوصفية (العوامل الديموجرافية) .

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).

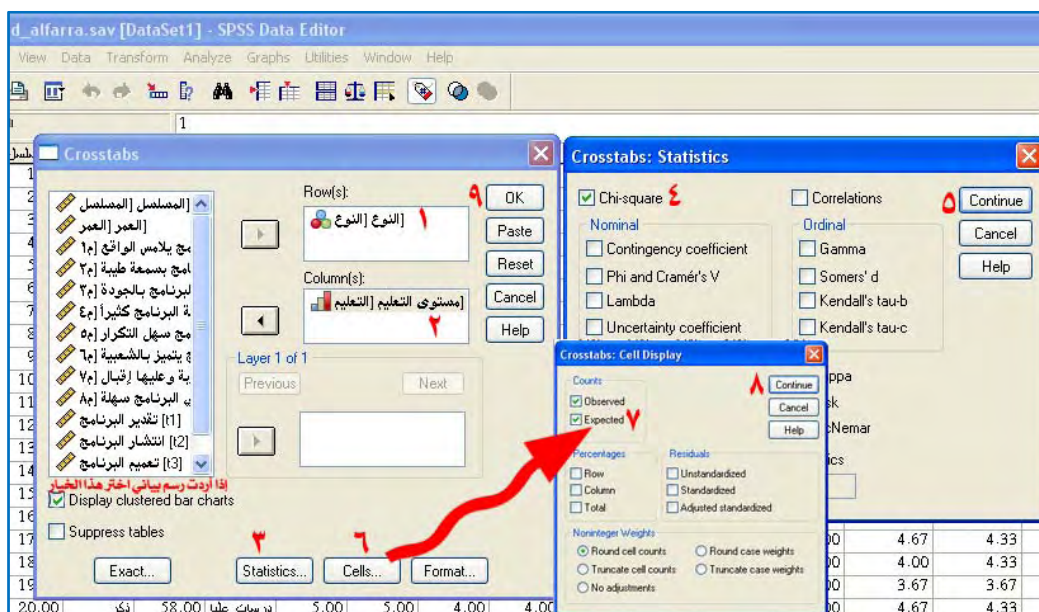


١) من قائمة التحليل Analyze اختار القائمة الفرعية الإحصاء الوصفي Statistics



Descriptive ثم
اختار أمر
Cross 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 *

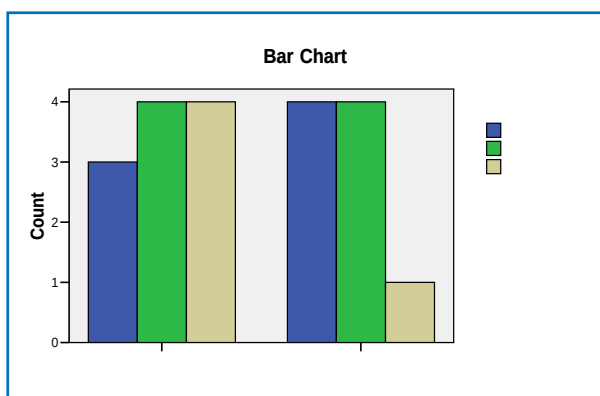
Total				
11	4	4	3	Count
11.0	2.8	4.4	3.9	Expected Count
9	1	4	4	Count
9.0	2.3	3.6	3.2	Expected Count
20	5	8	7	Count Total
20.0	5.0	8.0	7.0	Expected Count

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

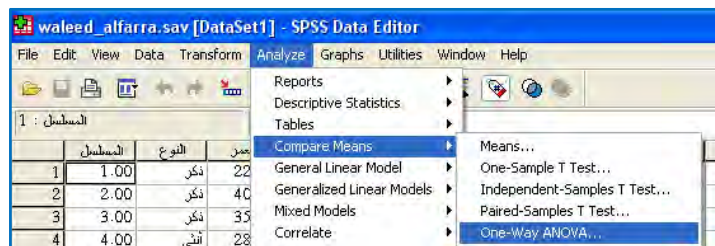
هل هناك فرق في متوسطات إجابة الأفراد تبعاً للمستوى التعليمي؟

الحل : في هذه الحالة نجري 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.



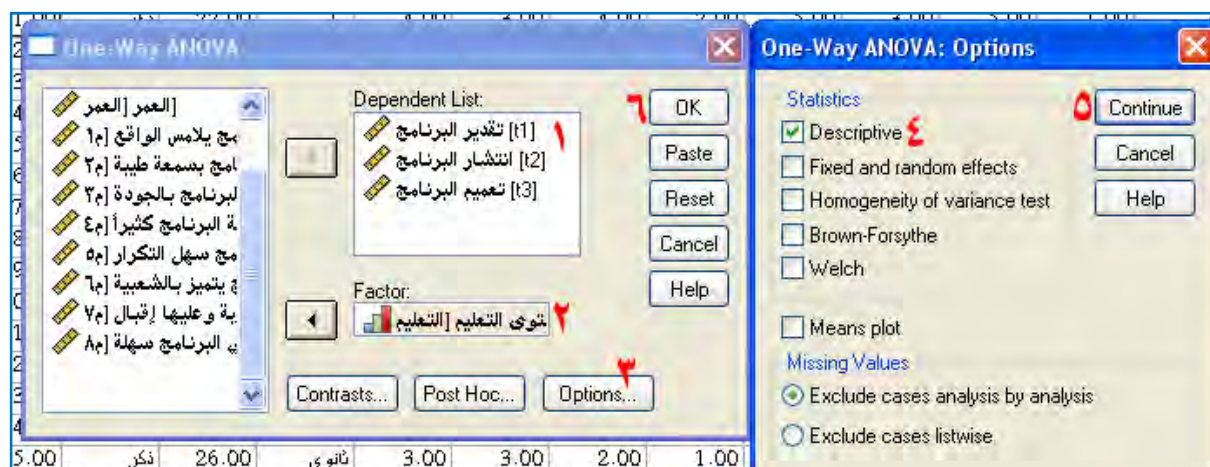
الفرضية الصفرية H_0 : لا توجد فروق بين متوسطات الإجابات تبعاً للمستوى التعليمي .

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



(١) من قائمة التحليل *Analyze*
اختار القائمة الفرعية الإحصاء الوصفي *Compare Means*
ثم اختار 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
انتشار البرنامج	8	4.2917	.76506	.27049	3.6521	4.9313	3.00	5.00
تعميم البرنامج	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
انتشار البرنامج	8	4.0833	.84984	.30046	3.3729	4.7938	3.00	5.00
انتشار البرنامج	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
تعميم البرنامج	8	4.0000	.88641	.31339	3.2589	4.7411	2.50	5.00
تعميم البرنامج	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

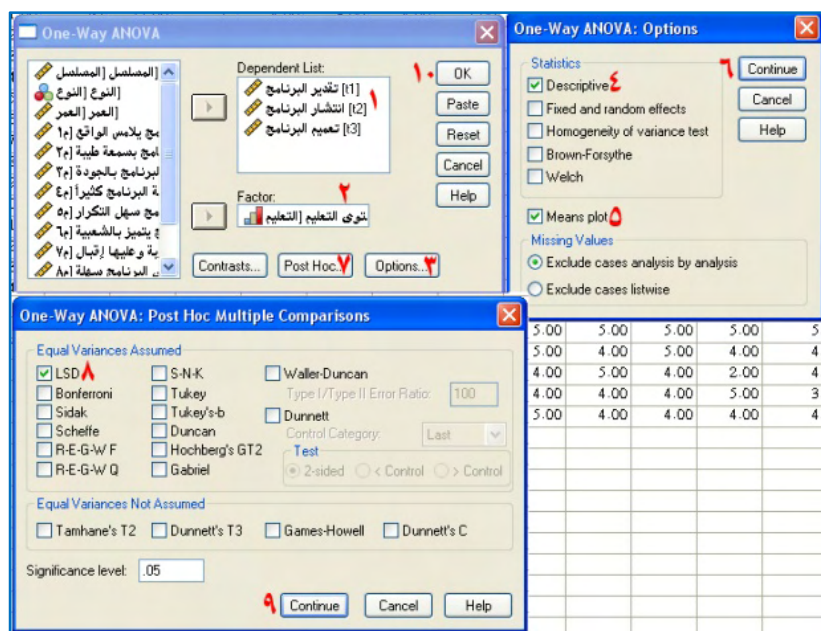
Sig.	F	Mean Square	df	Sum of Squares	
.364	1.073	.614	2	1.227	Between Groups
		.572	17	9.723	Within Groups
			19	10.950	Total
.572	.577	.430	2	.860	Between Groups
		.745	17	12.668	Within Groups
			19	13.528	Total
.730	.321	.290	2	.580	Between Groups
		.903	17	15.357	Within Groups
			19	15.938	Total

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 :



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



تتبع الخطوات بالتسلسل الرقمي الموضح في الصورة المجاورة من رقم ١ إلى رقم ١٠
فتحصل 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		
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
درسات 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
فهم 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
درسات 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
تسمية 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
درسات 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

ANOVA

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

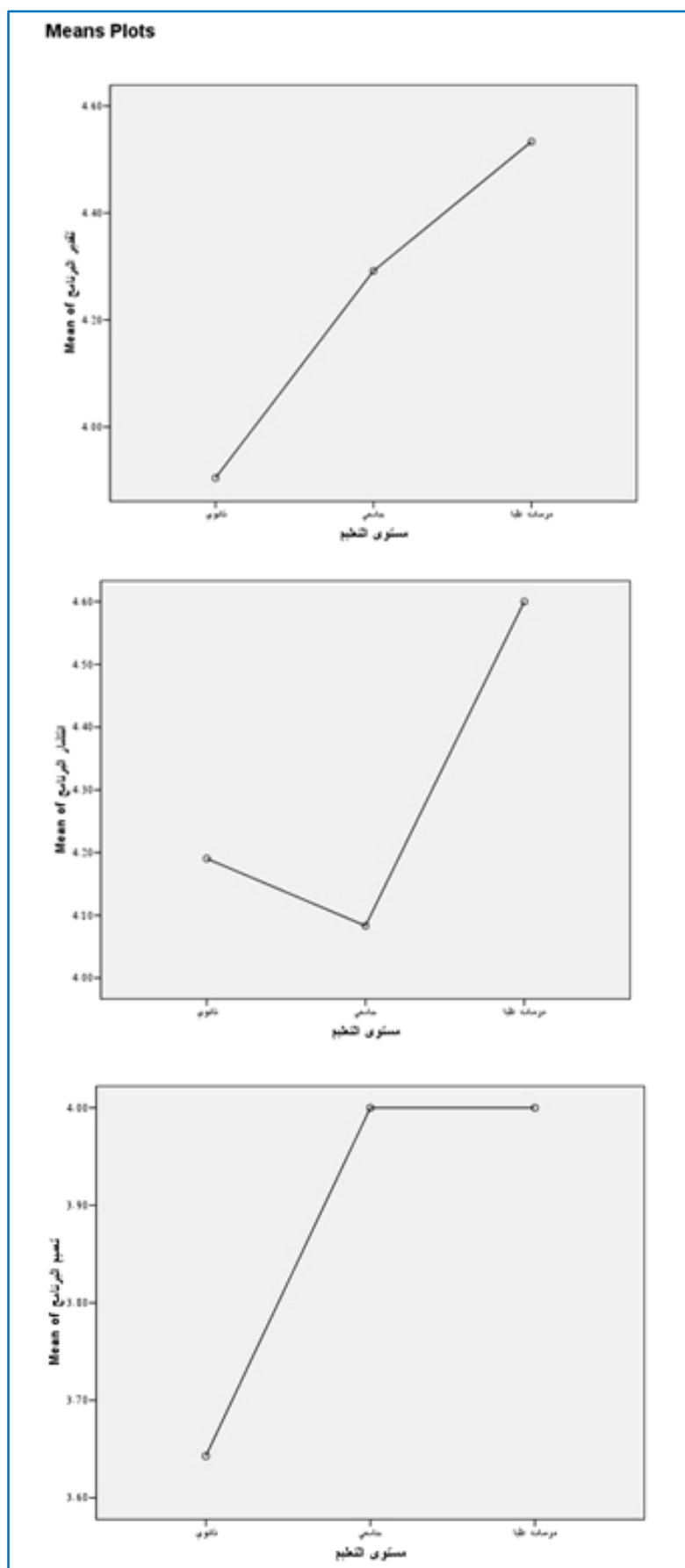
Post Hoc Tests

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
تقدير البرنامج	جامعي	ثانوي	-.38690	.39140	.337	-1.2127	.4389
		درسات عليا	-.62857	.44282	.174	-1.5628	.3057
	ثانوي	جامعي	.38690	.39140	.337	-.4389	1.2127
		درسات عليا	-.24167	.43113	.582	-1.1513	.6679
	درسات عليا	ثانوي	.62857	.44282	.174	-.3057	1.5628
		جامعي	.24167	.43113	.582	-.6679	1.1513
فهم البرنامج	جامعي	ثانوي	.10714	.44677	.813	-.8355	1.0497
		درسات عليا	-.40952	.50546	.429	-1.4760	.6569
	ثانوي	جامعي	-.10714	.44677	.813	-1.0497	.8355
		درسات عليا	-.51667	.49213	.308	-1.5550	.5216
	درسات عليا	ثانوي	.40952	.50546	.429	-.6569	1.4760
		جامعي	.51667	.49213	.308	-.5216	1.5550
تسمية البرنامج	جامعي	ثانوي	-.35714	.49191	.478	-1.3950	.6807
		درسات عليا	-.35714	.55653	.530	-1.5313	.8170
	ثانوي	جامعي	.35714	.49191	.478	-.6807	1.3950
		درسات عليا	.00000	.54184	1.000	-1.1432	1.1432
	درسات عليا	ثانوي	.35714	.55653	.530	-.8170	1.5313
		جامعي	.00000	.54184	1.000	-1.1432	1.1432

الشكل التالي Means Plot يوضح المقارنة :



" تم بحمد الله "



الختام

.....

(SPSS)

()

.....

....

ذهب الله بالكمال وأبقى كل نقص لذلك الإنسان

مُعد الكتاب
وليد عبد الرحمن الفراء