تطبيقات الحاسب الآلى في علم النفس

الفرقة الثالثه علم نفس

أستاذ المقرر

د/ رضا محمدحامد

مدرس علم النفس – كلية الآداب– جامعة جنوب الوادي

العام الجامعي

٢٠٢٤/٢٠٢٥م

محتويات الكتاب
الفصل الأول **علم النفس والحاسب الآلى**
الفصل الثاني **برنامج ال "SPSS"**
الفصل الثالث استخدام برنامج ال "SPSS" في تحليل البيانات

الفصل الاول

علم النفس والحاسب الآلى

مقدمة : يعتبر الحاسب الآلي أداة مهمة في حياة البشر بصفة عامة و ذوي الاحتياجات الخاصة بصفة خاصة، واكتساب المهارات الأكاديمية الأساسية Basic Academic Skills أمر ضروري يؤدي إلى زيادة كفاءتهم في التعامل مع مظاهر الحياة وسرعة تفاعلهم واندماجهم فيها، وبالتالي تحقيق قدر كبير من الاستقلالية في حياتهم.

وإذا كانت أجهزة الحاسوب وأنواع التقنية الأخرى هي الوسيلة الجديدة للإنتاج، وإذا كان الحاسوب قد انتشر في المجتمع فإن استخدامه في العملية التعليمية أضحى أمراً مهماً وضرورياً لتسخير هذه التقنية من أجل تحسين مستوى الأداء للطلاب بما يتناسب وعصر المعلومات الذي نعيشه، وإذا نظرنا إلى الدول المتقدمة نجد أن واقع التعليم قد أخذ اتجاهاً حديثاً وذلك بتجنيد الإمكانات وإجراء الأبحاث لرفع مستوى التعليم عن طريق المناهج والاستفادة من إمكانية التقنية الحديثة المتمثلة في الحاسوب وغيره، وربط ذلك بقواعد المعلومات المنتشرة لكي يحصل الطالب على المعلومات حتى وهو في منزله.

علم النفس والحاسب الآلى :

١) **استخدام الحاسوب في القياس النفسى** : احتل الحاسوب مكانة هامة في حياتنا الاجتماعية الاقتصادية الثقافية .. الخ ليدخل هذه المرة إلى حياتنا الداخلية بحيث يحاول التغلغل في أعماقها ليكشف ويقيس الدوافع والعوامل النفسية التى تحدد شخصية الأفراد وسلوكهم .

ان التعرف على محددات الشخصية بواسطة الحاسوب يساعد على فهم السلوك والتنبؤ به ، ومن ثم اتخاذ القرارات المناسبة له ، ولكن التعرف على هذه المحددات وقياسها ليس بالأمر السهل ، حيث أن مشكلات التقويم أو القياس النفسى متعددة ومتجددة ، ويرجع هذا التعدد والتجدد إلى ثلاثة عوامل :

أ) **طبيعة الظاهرة السلوكية موضوع التقويم** : لما تتميز به من تنوع لا يكاد يحصر ، بحيث يضع هذا التنوع بين يدى الباحثين ظاهرات جديدة تتطلب التقويم والقياس ، ولما تتميز به هذه الظاهرات أيضاً من تعقد يستحث هؤلاء الباحثين على مراجعة أدواتهم ليصلوا إلى قياس أكثر دقه لهذه الظاهرات .

ب)**طبيعة أدوات القياس المست**عملة : وذلك لأن هذه الأدوات على الرغم مماتتميز به من امكانيات وقوة ، لها حدودها وقصورها الذى يجعل أمر ترقيتها وزيادة دقتها مطلباً متواصلاً .

ت)ماينبثق من مجالات التطبيق الذى تستعمل فيه أدوات القياس سواء في مجال التربية أو الصناعة أو العلاج النفسى أو غيره من المجالات العملية .

فكيف يمكن الاستفادة من خدمات الحاسوب في حل مشاكل قياس السلوك والتنبؤ به ومن ثم المساعدة في اتخاذ القرارات :

١-ماهو التقويم :

يتضمن مفهوم التقويم عملية اصدار الحكم على قيمة الأشياء او الأشخاص أو الموضوعات ، وهو بهذا المعنى يتطلب استخدام المعايير أو المستويات أو المحكات لتقدير هذه القيمة ، كما يتضمن أيضاً معنى التحسين أو التعديل أو التطوير الذى يعتمد على هذه الأحكام .

ومن الوجهه النفسية يمكن القول أن التقويم هو إصدار حكم على مدى تحقيق الأهداف المنشودة على النحو الذى تتحدد به تلك الأهداف .

ويرتبط بالتقويم مفهوم آخر على درجة كبيرة من الأهمية وهو مفهوم القياس ولهذا المصطلح معانى عدة يذكر منها :

أ) مقارنة شئ معين بوحدة أو مقدار معيارى منه بمعرفة عدد الوحدات المعيارية التى توجد فيها .

ب)العملية التى بها يمكن أن نصف شيئاً وصفاً كميا في ضوء قواعد تقليدية متفق عليها حتى يمكن تحديد سعة ذلك الشئ .

ت)تحديد مرتبة الشئ أو مكانته في مقياس يقدم وصفا كيفيا مثل قليل أو كثير ، كبير أو صغير .

وللتمييز بين مفهومى التقويم والقياس يفضل البعض أن يقتصر مفهوم التقويم على الحكم الكلى على الظاهرة ، أما القياس فيعنى الحكم التحليلى الذى يعتمد على استخدام الاختبارات وغيرها من المقاييس الأكثر دقه .

٢-ماهو الاختبار ؟

الاختبارات النفسية متنوعه إلى درجة بعيدة ويزيد تنوعها مع تقدم البحوث النفسية ومع زيادة الحاجة إليها في كثير من مجالات النشاط الانسانى في المجتمع الحديث ، ولعل افضل تعريف للاختبار هو ما وضعه كرونباك حيث يقول :"الاختبار هو طريقة منظمة لمقارنة سلوك شخصين أو اكثر ".

وهو وسيلة لجمع البيانات اللازمة للتحقق من فرضيات المشكلة قيد الدراسة، أو للإجابة على أسئلة البحث، وعند تصميم الإستبانة " الاختبار " يجب مراعاة بعض الشروط حتى تضمن دقة النتائج وصحتها، ويراعى فى هذه الاستمارة الشروط:

١-يجب أن تكون الأسئلة واضحة وسهلة.

٢-يجب أن تكون الاستمارة غير طويلة وذلك حتى لا يصاب الشخص محل الدراسة بالملل والضيق .

٣-يجب التأكيد على سرية البيانات للشخص محل الدراسة حتى لا تكون إجاباته بعيدة عن الواقع.

٤-يجب أن تشمل الاستمارة على بعض الأسئلة المكررة فى أكثر من موضع تحقيقا لمصداقية الشخص محل الدراسة.

٥-يجب أن تحقق الاستمارة الأهداف محل الدراسة.

وكل من هذه الأدوات وتلك الوسائل يحتاج إلى تدريب خاص وتأهيل وخبره من جانب الباحث حتى يجيده . كما أن الباحث نفسه يحتاج إلى تصميم وإعداد ، أو اختيار أنسب المتاح من هذه الأدوات وتلك الوسائل ليجمع بها ما يريد من بيانات دقيقة عن الظاهره موضوع البحث ، تمهيداً لمعالجتها فى الخطوه التاليه للخروج بنتائج البحث ألتى يستهدفها .

ومن الجدير بالذكر أن الباحث قد يلجأ إلى أكثر من أداة لجمع البيانات فى بحث واحد .

-شروط القياس :

تعتمد صحة القياس على شروط أساسية لابد من توفرها في أى اختبار وهى : الثبات ، والصدق ، والموضوعية .

يقصد بالاختبار الثابت "قدرته على أن يعطى نفس النتائج إذا قاس نفس الشئ مرات متتالية في نفس الظروف "

-وصدق الاختبار هو مقدرته على قياس ماوضع من أجله . ويحسب مستوى صدق الاختبار بمقارنة نتائجه بنتائج اختبار دقيق أخر لتلك الصفه ويسمى بالميزان أو المحك .

- ويكون الاختبار موضوعيا عندما لا يؤثر حكم الفاحص الشخصى على وضع الدرجات فيه ، فالموضوعية ترتبط إذا بطريقة التصحيح ويرفق عادة بكل اختبار دليل او مفتاح التصحيح .

تعريف المجتمع:

المجتمع هو مجموعة العناصر أو الأفراد التي ينصب عليهم الاهتمام في دراسة معينة وبمعنى آخر هو جميع العناصر التي تتعلق بها مشكلة البحث وقد يكون مجتمع الدراسة طلاب جامعة معينة أو سكان إقليم معين ، فمثلا إذا كانت مشكلة الدراسة هو ضعف توصيل المياه إلى المباني العالية (اكثر من ثلاث

أدوار) في مدينة غزة فان مجتمع الدراسة أو البحث هو جميع المباني المرتفعة الأكثر من ثلاث أدوار في مدينة غزة، ويعتبر كل مبنى مؤلف من اكثر من ثلاثة أدوار مفردة البحث.

تعريف العينة:

العينة هي مجموعة جزئية من المجتمع، ويكون حجم العينة هو عدد مفرداتها وعادة تجرى الدراسة على العينة.

، هناك عدة اعتبارات قد تستدعي استخدام أسلوب المعاينة، ومن بينها:

- تجانس المجتمع مثل المواد السائلة حيث لا يوجد ما يبرر أجراء فحص لكل أفراد المجتمع.
- عوامل الوقت والجهد والتكلفة والملائمة بدون التضحية بدقة النتائج إلى حد كبير.
- تعرض الوحدات المستخدمة في الاختبار للتلف عند فحص المجتمع كاملا (بيض، مصابيح الإضاءة، قوة مقاومة سيارة للمقاومة).
- تعذر حصر أفراد المجتمع لأسباب عملية مثل فحص اتجاهات جميع المستهلكين حول سلع معينة أو توجهات الرأي العام حول قضايا عامة اقتصادية أو سياسية.

. حتى إذا خرجنا بنتائج من بحث هذه العينة فقط يمكن أن نقوم بتعميمها على المجتمع الأصلى ، وكأنها أتت منه ولم تأت من مجرد عينه . ولذا وجب أن يكون حجم العينة كبيراً بعض الشئ . ويساعدنا علم الاحصاء فى تحديد الأعداد المناسبة للعينات التى تقوم مقام المجتمع الأصلى .

إلا أن هناك شروطاً هامه لكى تصلح العينة للبحث العلمى (أى لكى نستطيع تعميم نتائجه على المجتمع الأصلى ، وحت يمكن الاعتماد على نتائجها والاطمئنان عليها) وأهم هذه الشروط جميعاً أن تكون العينة ممثلة تمثيلاً صادقاً للمجتمع الأصلى ؛ بمعنى أن تتوافر فيها كافة خصائص المجتمع الأصلى الرئيسية التى يرجح تأثر الظاهرة موضوع البحث بها ؛ كالدين ، والتعليم ، والمستوى الاقتصادى الاجتماعى ، والبيئه المحلية ... والسن ، والنوع ... بل وبنفس نسب توافرها تقريباً فى المجتمع الأصلى . وأن تكون العينة – أيضا– عينة غير متحيزة ؛ بمعنى أن تتيح لكافة أفراد المجتمع الأصلى أو مفرداته فرصاً متساوية للوقوع فى العينة .

- **طرق اختيار العينات :**

١-العينة العشوائية :

لاشتقاق عينة عشوائية ممثلة للمجتمع الاصلى ، ينبغى أن يوفر الباحث الشروط التى تضمن أن يكون لكل فرد من افراد المجتمع الاصلى فرصة متساوية لأن يكون ضمن العينة .

ويمكن تقسيم هذا النوع من العينات إلى الانواع الفرعية التالية :

٢- العينة العشوائية البسيطه :

تتصف العينة العشوائية البسيطة بأنها مجموعة جزئية من المجتمع الأصلي وبحجم معين لها نفس الفرصة (الاحتمال) لتختار كعينة من ذلك المجتمع، ويمكن الحصول على عينات عشوائية بسيطة باستعمال جداول الأعداد العشوائية وسنوضح مثال اختيار عينة عشوائية باستخدام الجداول في المحاضرة.

٣-العينة العشوائية المنتظمة :

يرى الكثيرون أن طريقة المعاينة المنتظمة هي في جوهرها شكل من أشكال المعاينة العشوائية البسيطة. وتعرف العينة المنتظمة بأنها العينة التي تأخذ بحيث يتم إضافة رقم معين بشكل منتظم من قائمة كاملة مرتبة عشوائيا لأفراد المجتمع.

وتعتبر العينة المنتظمة بديلا عن العينة العشوائية البسيطة للأسباب التالية:

(أ)العينة المنتظمة اكثر سهولة في التنفيذ من العينة العشوائية البسيطة.

(ب)العينة العشوائية يستطيع شخص غير مدرب لتعينها.

مثال: إذا أردنا اختيار عينة حجمها n=٢٠٠ من مجموعة من بطاقات التسجيل في إحدى الجامعات التي يسجل فيها N = ٣٠٠٠ طالبا لندرس البطاقات التي بها أخطاء.

الحل: إن طريقة العينة المنتظمة تقتضي بان يكون طول الفترة الذي سيسحب منها أول مفردة بطريقة عشوائية وهي $\frac{3000}{200}=15$. ولذلك نختار رقما عشوائيا من ١ إلى ١٥ وليكن ٨.

نختار الرقم ٨ ومن ثم نضيف ١٥ للرقم ٨ وبذلك نسحب الرقم ٢٣ ، ثم نضيف الرقم ١٥ للرقم ٢٣ لنسحب الرقم ٣٨، وهكذا .... وتكون آخر بطاقة مسحوبة هي رقم ٢٩٩٣.

٤-العينة الطبقية :

لاختيار عينة طبقية يتبع الباحث مايلى :

- يقسم المجتمع الأصلى إلى صفاته الرئيسية المتصلة بهدف التجربة أو هدف البحث .
- تحدد نسبة عدد أفراد كل قسم إلى المجموع الكلى للأفراد .
- تختار العينة العشوائية الممثلة لتلك الاقسام بما يتناسب مع حجمها وأهميتها .

- تجمع العينات العشوائية فى مجموعه واحده هى العينة العشوائية الطبقية .

٥-العينة العشوائية المساحية :

وهى عينة تمثل المجتمع الاصلى من حيث التوزيع الجغرافى للأفراد ، فمثلا إذا اردنا اختيار عينة من الأطفال الذين تتراوح أعمارهم فيمابين ٦، ١٢ سنة من اطفال المدارس الابتدائية فى بلد معين ، فاننا نقسم البلد إلى مناطق ثم نقسم كل منطقة إلى اقاليم ثم نقسم كل اقليم إلى أحياء سكنية وهكذا إلى أن نتوقف عند مرحلة معينة ، ويتم اختيار الأفراد عشوائيا من الوحدات التى تكونت بطريقة عشوائية .

هذا وتوجد أنواع أخرى من العينات غير العشوائية التى يتدخل فيها حكم الباحث منها مايلى :

١) العينة الحصصية :

هذا النوع من العينات مماثل للعينة الطبقية فيما عدا طريقة اختيار الأفراد من كل طبقة ففى العينة الطبقية يكون الاختيار عشوائيا ، أما فى العينة الحصصية فيكون الاختيار انتقائيا حسب إمكانية الباحث فى الحصول على أفراد لهذه العينة بشرط أن يحصل على الحصة المطلوبة من كل طبقة أو فئة .

٢) العينة العمدية :

فى هذه الطريقة يعتمد الباحث على خبرته فى أن يختار بطريقة مقصودة مجموعة أفراد معينين نظرا لان الدراسات السابقة قد أشارت إلى أن هذه المجموعة من الأفراد تمثل فى خصائصها خصائص المجتمع الاصلى .

٣) العينة العرضية :

إذا كان الباحث لا يستطيع اختيار أفراد عينة بحثه بأى من الطرق السابقة فإنه يختار أى مجموعة من الأفراد بطريقة عرضية ، أى يختار مجموعة من الأفراد المتاحين وقت إجراء البحث ، ولكن فى هذه الحالة لا يستطيع الباحث أن يعمم نتائج بحثه لأن هذه العينة لاتمثل إلا مجموعة الأفراد المكونة منهم .

ولكى يجمع الباحث هذه البيانات المطلوبة لابد له من أدوات أو وسائل يجمع بها بيانات بحثه . وتتنوع هذه الأدوات وتلك الوسائل بالنسبة للباحث النفسى .

هناك عدة طرق لجمع البيانات نذكر منها:

١- المقابلة الشخصية Personal Interview

وهي أن تقوم بمقابلة أفراد العينة والتحدث إليهم عن الموضوع الذي يتم إجراء البحث فيه وبذلك فان كمية المعلومات التي سنقوم بجمعها ستكون دقيقة إلى حد

ما، إلا أن تحليلها سيكون صعبا، وعليك أن تنتبه إلى تدوين البيانات أثناء المقابلة لان أي خطا في تدوين هذه البيانات يؤدي إلى خطا في النتائج.

٢- الملاحظة المباشرة Direct Observation

عندما لا يكون هناك أفراد للعينة، فانك تستخدم هذه الطريقة أي الملاحظة المباشرة، ومن الأمثلة عليها أن تقف على تقاطع طرق، وتعد السيارات التي تمر من هذا التقاطع من الساعة الثامنة وحتى التاسعة بهدف حصر كثافة السير في وقت ذهاب الموظفين إلى أعمالهم، أو أن تقوم بمراقبة تصرف مجموعة من الأطفال أثناء اللعب وتدوين الملاحظات بهدف التعرف على سلوكيات الأطفال في بعض المواقف.

_معالجة البيانات :" Data processing"

بعد الإنتهاء من جمع البيانات الذى قمنا به في الخطوة السابقة نقوم فى هذه الخطوة بمعالجة البيانات التى جمعناها لنخرج منها بنتائج البحث . وغالباً ما يتم لنا ذلك بنوع أو أكثر من هذة المعالجات الشائعة ، والتى يحددها البحث ومساره:

(أ) تصنيف البيانات :" Data classification "

ويتم ذلك بتقسيم البيانات وتصنيفها إلى أقسام أو فئات على نحو ما يحدث في الجداول التكرارية المعروفة ، أو الفئات النوعية التى يمكن أن تصنف إليها هذه البيانات وتقسم ؛ كبيانات الذكور وبيانات الإناث ، أو بيانات الصغار وبيانات الكبار .

(ب) عرض البيانات " Data presentation "

بعد أن تصنف البيانات يمكن القيام بعرضها فى جداول تكرارية أو فى رسوم بيانية أو على لوحات أوبطاقات توضح لنا نتائج البحث ، أو – على أقل تقدير – توحى لنا باتجاهات هذه النتائج وما يستخلص منها على وجه التقريب .

(ج) التحليل الكمى للبيانات : " Quantitative Analysis "

وهو معالجة البيانات على المستوى الإحصائى الرقمى ، وهنا يستعين الباحث الذى يريد أن يقوم بمعالجة كمية لبيانات بحثه ، بالأساليب والمعاملات الإحصائية المختلفه ، حتى تخرج نتائجه فى صورة أرقام تجسد الحقائق التى سوف يسعى عن طريق بحثه إلى كشفها وإبرازها . وقد يقوم هو نفسه بهذه المعالجات الاحصائية ، وقد يستعين بالكمبيوتر ويعهد إلى مشغلية وأخصائية بذلك بعد أن يعطيهم بيانات بحثه التى يريد معالجتها الإحصائية .

ومن أمثلة المعالجات الاحصائية للبيانات استخراج المتوسطات الحسابية ، والانحرافات المعيارية ، ومعاملات الارتباط ، وتحليلات التباين ، ومقياس الدلالة الإحصائية .

وكثيراً ما تتحقق أهداف البحوث عن طريق الوصول إلى هذه المعاملات الإحصائية ؛ مثال ذلك أن يكون هدف الباحث هو معرفة مدى العلاقة بين التحصيل الدراسى والذكاء فى المدرسة الابتدائية . فيطبق الباحث مقياساً للذكاء على عينة من تلاميذ المدرسة الابتدائية ينتهى منه إلى تحديد مستوى ذكاء كل منهم أو نسبة ذكائه ، أو درجة ذكائه . ثم يقوم بحساب معامل الارتباط بين نتائج مقياس الذكاء ونتائج اختبارات التحصيل الدراسى التى تبين مستوى تحصيل كل من أفراد هذه العينة . وباستخراج هذا المعامل ومعرفة مقداره واتجاهه (سالباً أم موجباً) يتحقق الهدف الذى من أجله قام الباحث ببحثه .

(د) التحليل الكيفى للبيانات " Qualitative Analysis "

ويقصد به استنتاج الدلالات التى توحى بها البيانات ؛ أى قراءة مابين سطورها ، واستكشاف مايكمن خلفها من ميول واتجاهات ، وانفعالات وعواطف ، ودوافع وديناميات ، ورغبات وآمال ، ومخاوف ومقلقات ، واضطرابات وانحرافات ، أو سواء واتزان ... ومن أمثلة ذلك أن يقوم الباحث بدراسة العلاقة بين التحصيل الدراسى وديناميات الشخصية فى المدرسة الثانوية فيطبق – على سبيل المثال –

اختبار تفهم الموضوع " TAT" على ثلاث مجموعات من طلبة المدارس الثانوية ؛ مجموعه منها تمثل مجموعة المتفوقين تحصيلياً (وفق الاختبارات التى تحدد مستوى تحصيلهم) ، والثانية تمثل مجموعة الفاشلين تحصيلياً ، أما الثالثة فتمثل مجموعة المتوسطين تحصيلياً . وبعد ذلك يقوم الباحث بتحليل استجابات كل مجموعة لهذا الاختبار بقراءة هذه الاستجابات واستكشاف دلالاتها الدينامية المميزة للشخصية ، والشائعة فى كل مجموعة على حده . ثم يقوم بعد ذلك بمقارنة ديناميات الشخصية فى هذه المجموعات الثلاث لاستخلاص العلاقة بين التحصيل الدراسى وديناميات الشخصية .

وقد يتطلب بحث معين التحليل الكيفى وحده دون حاجه إلى تحليل كمى ، كما هو الحال فى المثال الأسبق ، وقد يتطلب بحث ثالث قيام الباحث بالنوعين من التحليل معاً ؛ مثال ذلك أن يقوم باحث بدراسة " سيكولوجية التحصيل الدراسى فى المدرسة الثانوية " فلا يكتفى بأن يطبق على المجموعات الثلاثة – التى أشرنا إليها فى المثال السابق – اختبار تفهم الموضوع بل يضيف إليه اختباراً للذكاء ، وآخر للذاكرة ، وثالثاً للاستعداد اللغوى ، ورابعاً للمعلومات العامة ، حيث يعالج البيانات التى يحصل عليها من اختبار تفهم الموضوع معالجة كيفية ، ويعالج البيانات التى يحصل عليها من الاختبارات الأخرى معالجة كمية .

وواضح من ذلك أن طبيعة البحث وظروفه وأهدافه ونوعية البيانات التى تجمع له وتناسبه .

- أنواع البيانات:

البيانات الإحصائية نوعان:

-**البيانات الوصفية** : هى البيانات التى تصف الأفراد والمجتمع مثل لون الشعر أو العين أو البشرة أو تقديرات الطلاب فى إحدى المواد.

- **البيانات الكمية:** وهى البيانات التى تقاس فيها الأفراد والمجتمع بمقاييس كمية)رقمية (مثل أطوال الطلاب فيقاس بالسنتيمتر، أو أوزان الطلاب تقاس بالكجم وأعمار الطلاب تقاس بالسنة أو نتيجة الامتحان التى تقاس بالدرجات أو أجور العمال التى تقاس بالجنيه.

-تفسير النتائج :

لا ينبغى على الباحث أن يتوقف فى بحثه بمجرد وصوله إلى النتائج التى كان يبحث عنها ، والتى ينتهى إليها من استكمال الخطوة السابقة ، بل ينبغى عليه أن يجتهد فى تفسير نتائجه ، وتأمل أسباب خروجه بها ، مقترحاً ما تنطوى عليه

من مضمون سيكولوجى يبررها ، ومنطق عقلى يقنع بها . ويساعده فى ذلك عمق بصيرته وسعة اطلاعه ، ومستوى علم ودقة تخصصه ، وموسوعية معرفته بجوانب الظاهرة التى يبحثها . ويعينه فى كل هذا إمكاناته العقلية ، واستعداداته النفسية ، وبحوثه المكتبية .

فعلى سبيل المثال ؛ إذا كانت نتيجة البحث فى مثالنا السابق عن علاقة الذكاء بالتحصيل الدراسى فى المدرسة الابتدائية هى وجود معامل ارتباط موجب جزئى قدره " +٠,٥" فإنه يجب علينا أن نبرر هذه النتيجه ، فنوضح لماذا خرج لنا الارتباط موجباً وليس سالباً ، وجزئياً وليس تاماً . كأن نقول إن الذكاء يعنى – ضمن مايعنية – القدرة على التعلم وعلى الفهم ، وعلى إدراك العلاقات والمتعلقات بين الأشياء والأمور بعضها البعض .

والتحصيل الدراسى فى المدرسة الابتدائية يتطلب كل هذه القدرات ، ومن هنا كان الارتباط موجباً بين الذكاء والتحصيل (أى أنه كلما ارتفع ذكاء الطفل كان هناك احتمال أكبر أن يرتفع مستوى تحصيله الدراسى) . أما لماذا كان معامل الارتباط جزئياً ولم يكن الارتباط تاماً فإن ذلك يرجع إلى أن التحصيل الدراسى لايعتمد فقط على الذكاء ، بل يعتمد على عوامل كثيرة من أهمها الذكاء ، لكنه ليس الوحيد .فالتحصيل الدراسى يعتمد مثلاً – على صحة التلميذ الجسمية وعلى صحته النفسية ، وعلى ظروفه الاقتصادية ، وعلى مستوى وعى والديه وثقافتهما

. والتلميذ الذكى قد لاتكون ظروفه الأخرى – المساعدة على التحصيل – متوافرة فيضعف تحصيله بالرغم من ذكائه ، والتلميذ المتوسط فى ذكائه قد تكون ظروفه الأخرى المساعدة على التحصيل متوافرة بدرجة كبيره فيتفوق فى تحصيله على زميله الأذكى منه ... وهكذا ، لا يكون الاتفاق تاماً بين الذكاء والتحصيل الدراسى ، بل يكون اتفاقاً أو ارتباطاً جزئياً فقط (أقل من الواحد الصحيح) .

تتشابه البحوث النفسية المختلفة فى الخطوات الأساسية باستثناء خطوة هامة هى خطوة ادوات البحث ووسائله (الخطوة الرابعة) ؛ حيث تتمايز البحوث بهذا الخصوص تمايزاً واضحاً . ونظراً لهذا ، ووفقاً لمبدأ إطلاق الجزءعلى الكل ؛ فإن منهج البحث كله يعرف بخصوصية الوسيله والأداة التى استخدمت له ؛ فيقال هذا بحث إكلينيكى ، أو هذا بحث تجريبى ، أو هذا بحث استبطانى ، أو هذا بحث بالملاحظة ...

الفصل الثانى

برنامج ال "SPSS"

نشأ علم الإحصاء فى العصور الوسطى لاهتمام الدول بتعداد أفراد المجتمع حتى تتمكن كل دولة من تكوين جيش قوى يستطيع الدفاع عنها فى حال وقوع اعتداء من جانب إحدى الدول، وذلك طمعا فى التوسع والثروة .وكذلك اهتمت الدول بحصر ثروات الأفراد حتى تتمكن من فرض الضرائب وتجميع الأموال اللازمة لتمويل الجيش وإدارة شئون البلاد .ثم توسعت عمليات التعداد والحصر لتشمل بيانات عن المواليد والوفيات والإنتاج والاستهلاك .وبذلك نشأت الحاجة، ثم توسعت عمليات التعداد والحصر لتشمل بيانات عن المواليد والوفيات والانتاج والاستهلاك .وبذلك نشأت الحاجة إلى تنظيم وتلخيص هذه البيانات ووضعها فى صورة جداول أو رسم بيانى حتى يسهل الرجوع إليها والاستفادة منها بأسرع وقت ممكن، وقد أطلق على هذة الطرق " علم الدولة أو علم الملوك ثم علم الإحصاء. حيث كان التحليل الإحصائى يستخدم للوصول إلى نتائج يستفاد بها فى اتخاذ القرارات من الأشياء التى لم تستخدم بعد رغم أنه قد ظهرت الحاجة الماسة لاستخدامها ولاسيما بعد تطور علم الاحتمالات فى القرنين السابع عشر والثامن عشر الميلاديين .هذا وقد ظل الاعتقاد فى ذلك الوقت بأن علم الإحصاء هو العلم الذى يختص بالطرق العلمية لجمع وتنظيم وعرض البيانات، إما فى صورة

بيانية أو صورة جدولية، حتى أن بعض الأشخاص قليلى الاطلاع ومحدودى التعليم فى الوقت الحاضر يعتقدون أن الإحصاء ما هى إلا هذه الطرق .إلا أنه بعد التطور أصبحت الحاجة ملحة إلى تحليل البيانات التى جمعت كالتنبؤ بعدد السكان بعد فترة زمنية بناء على التعدادات الموجودة أو التنبؤ بالإنتاج والاستهلاك، أو طرق أخذ العينات وتصميم التجارب .وقد ساعد على ذلك تطور علم الاحتمالات الذى كان له دور كبير فى تحليل البيانات واتخاذ القرارات المناسبة بناء على هذا التحليل.

وقد امتد التطبيق الإحصائى إلى مجالات العلوم المختلفة) الطب–الزراعة– الأدب....–إلخ .(وفى النصف الثانى من القرن العشرين تطورت الحاسبات الإلكترونية وتنوعت أحجامها وقدرتها ودقتها، الأمر الذى ساعد على تقدم علم الإحصاء بشكل كبير .وفى الآونة الأخيرة لاحظنا أن معظم الأبحاث الأكاديمية فى علم الإحصاء استخدم أصحابها الحاسبات، إما فى إتمام البحث ذاته او التطبيق العددى للنتائج التى حصلوا عليها.

تعريف علم الإحصاء:

يعرف علم الإحصاء بأنه ذلك الفرع من العلوم الذى يختص بالطرق العلمية لجمع وتنظيم وتلخيص وعرض وتحليل البيانات، وذلك للوصول إلى نتائج مقبوله وقرارات سليمة على ضوء هذا التحليل.

ينقسم علم الإحصاء إلى قسمين أساسين هما:

١-الإحصاء الوصفىDescriptive Statistics

٢-الإحصاء الاستدلالىStatistical Inference

الإحصاء الوصفي :هو عبارة عن الطرق الخاصة بتنظيم وتلخيص المعلومات والغرض من التنظيم هو المساعدة على فهم المعلومات .والطرق الوصفية تحتوى على توزيعات تكرارية) الجداول التكرارية (ورسوم بيانية وطرق حساب مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت ومختلف القياسات الأخرى .

الإحصاء الاستدلالي :هو عبارة عن الطرق العلمية التى تعمل للاستدلال عن معالم المجتمع بناء على المعلومات التى تم الحصول عليها من العينة المأخوذة منه، وذلك وفق الطرق الإحصائية المعلومة.

إن برنامج التحليل الإحصائي " SPSS " من أهم البرامج التي تستخدم في التحليل الإحصائي ولاسيما أنه عبارة عن عدد من الحزم الشاملة التي من شأنها أن تقوم بعملية تحليل البيانات ويجدر الذكر أنه يتم استخدام هذا البرنامج في الأبحاث التي تحتوي على حسابات وأرقام وبيانات إحصائية ورقمية حيث يستطيع برنامج التحليل الاحصائي "SPSS" قراءة جميع البيانات بمختلف الملفات وبالتالي يقوم بتحليلها من أجل اخراج النتائج وكذلك التقرير الاحصائي

لها .إن برنامج التحليل الاحصائي "SPSS" يسمح للمستخدم بأن يقوم بإدخال البيانات، وتعديل البيانات على شكل متغيرات ولا سيما بيانات جديدة باستخدام المعادلات .

بالإضافة إلى ذلك، يتيح برنامج التحليل الاحصائي " SPSS " للمستخدم بأن يقوم بحفظ البيانات بمختلف أنواعها في ملفات معينة وبالتالي تسميتها، ولا شك أنه يسمح للمستخدم بأن يقوم بتعديل الأسماء التي قام بوضعها في ملف البيانات .إن أفضل ما يميز برنامج التحليل الاحصائي"SPSS" هو أنه يسمح للمستخدم بأن يقوم باسترجاع البيانات والملفات والمشاهدات .حيث يتمكن مستخدِم برنامج التحليل الاحصائي "SPSS" بالقيام بما سبق من خلال التحكم في قائمة من الأوامر والخيارات المتوفرة في البرنامج .حيث تتضمن جميع المراحل المتعلقة بتحليل البيانات عن طريق قيام مستخدِم برنامج بأربع خطوات :

١- ترميز البيانات.

٢- وضع البيانات في البرنامج.

٣- انتقاء المقياس المناسب لاختبار البيانات وتحليلها.

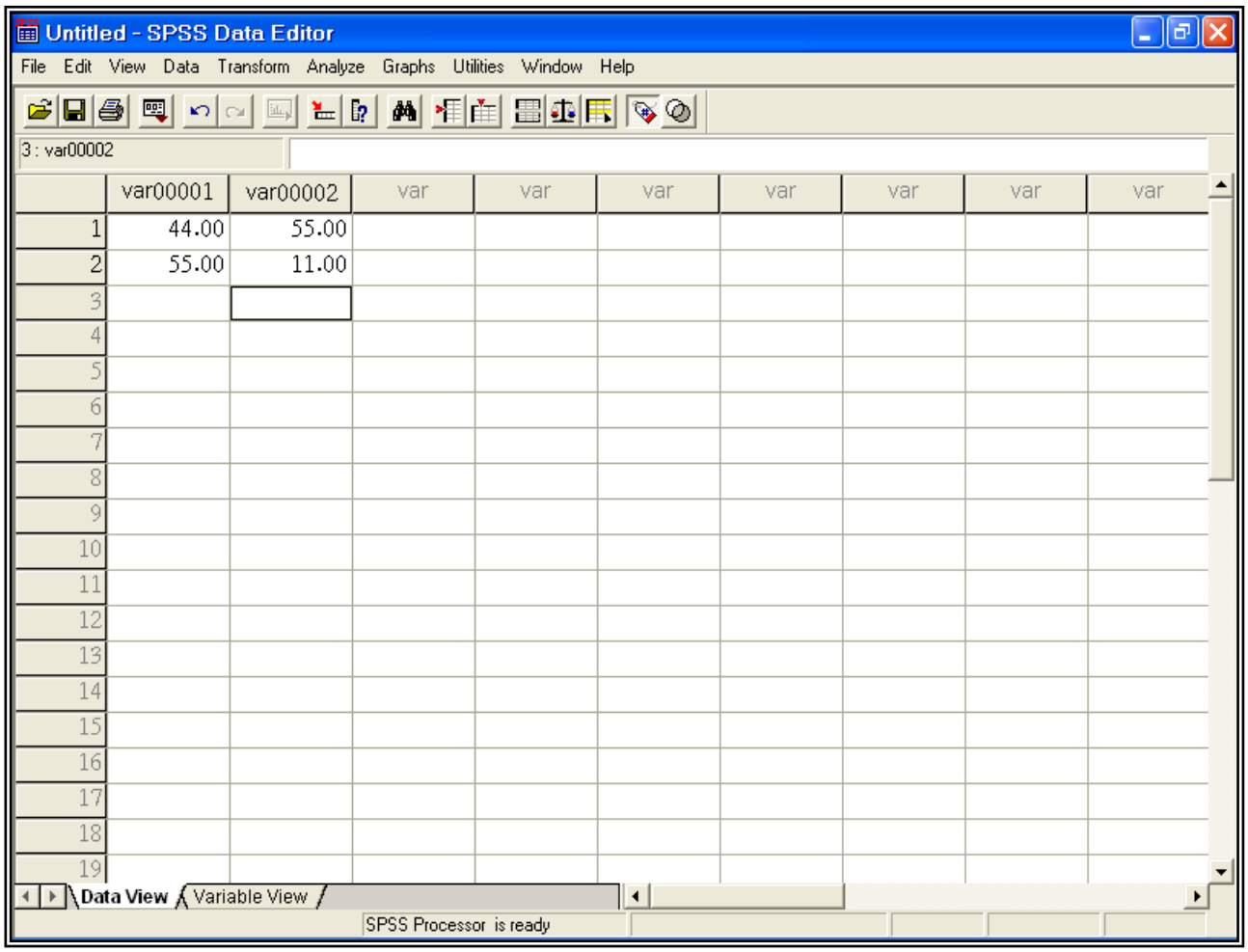
٤- تحديد البيانات المتغيرة المراد تحليلها وتحقيق العملية الإحصائية

أولا : طريقة فتح البرنامج :

يمكن بدء البرنامج بطرق مختلفة ، ويتوقف هذا على طريقة تحميل البرنامج فى الحاسب الالى ، وعادة مايبدأ البرنامج من أيقونة موجودة على سطح المكتب ، وبالضغط على هذه الايقونه ضغطا مزدوجا يمكن بدء البرنامج . ويمكن كذلك بدء البرنامج باختياره من قائمة البرامج من قائمة ابدأ " START " حيث يمكن الاحتفاظ بالبرامج الاكثر استخداما ، وبعد الانتهاء تظهر صورة الشاشة المبينه في الشكل التالى والتي تسمى نافذة محرر البيانات (Data Editor) :

لاحظ أن محرر البيانات هو عبارة عن شبكة من الصفوف والأعمدة تستخدم لإنشاء وتحرير ملفات البيانات. وفي محرر البيانات فان كل صف يمثل حالة (Case) أي أن الصف الأول يفرغ فيه إجابات الاستبيان الأول والصف الثاني يفرغ فيه إجابات الإستبانة الثانية وهكذا....

أما الأعمدة فتمثل المتغيرات أي أن كل سؤال في الإستبانة يمثل بمتغير (Variable)أي بعمود. وتسمى نقاط التقاطع بين الصف والعمود بالخلية (Cell).



هذه هى الصورة الطبيعية للبرنامج المستخدم فى اسفل هذه الصفحة يوجد امرين هامين جدا وهما :

١-DATA VIEW

٢-VARIBLE VIEW

وهما من الاوامر الهامة التى توجد في البرنامج والامر الاول هو المسؤول عن عرض البيانات التى سوف يتم ادخالها في العمود المراد ادخال البيانات فيها ،

والثانية شاشة عرض المتغيرات والتى تحتوى على أعمدة متوازية حيث يحتوى كل عمود على البيانات الخاصة بكل متغير

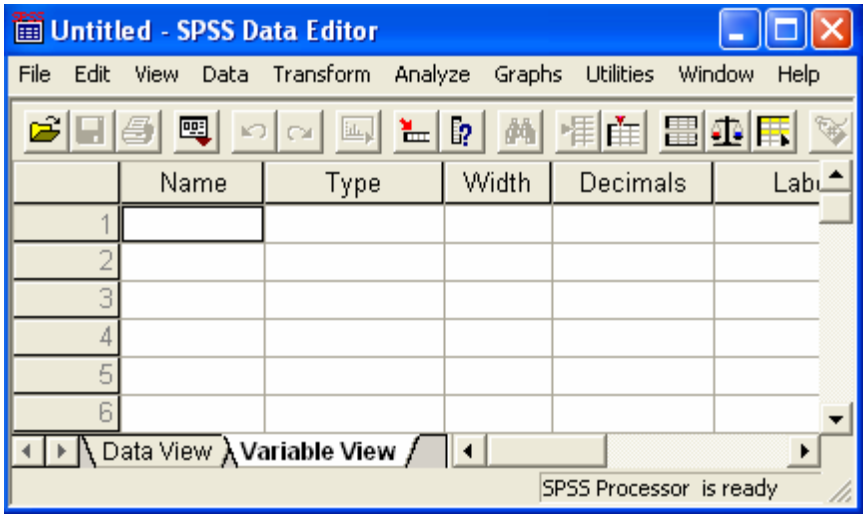
ادخال البيانات :

بفرض أننا نريد إدخال البيانات التالية :

الاستهلاك الكلى Total consumption	الدخل الكلى Total income
٨٠	١٠٠
٩٦	١٢٠
١٠٤	١٣٥
١٢٠	١٥٠
١٤٤	١٨٠
١٦٠	٢٠٠
٢١٠	٢٥٠

الخطوات :

١) فى النافذة الرئيسية للبرنامج من أسفل إضغط بالماوس مرة واحدة على " Variable View " سوف تظهر لك النافذه التالية :



٢) فى النافذة التى أمامك يتم ضبط كافة الاعدادات الخاصة بالمتغيرات، كما يلى:

بالنسبة للمتغير الأول الدخل الكلى "Total income":

في خانة " Name ": يتم كتابة إسم المتغير بشكل مختصر فى كلمة واحدة لايتعدى عدد الحروف (٨) حروف، كما لايسمح فى هذه الخانة بوجود مسافات أو فواصل أو رموز .لذا نقترح أن يكون إسم المتغير"totincome"

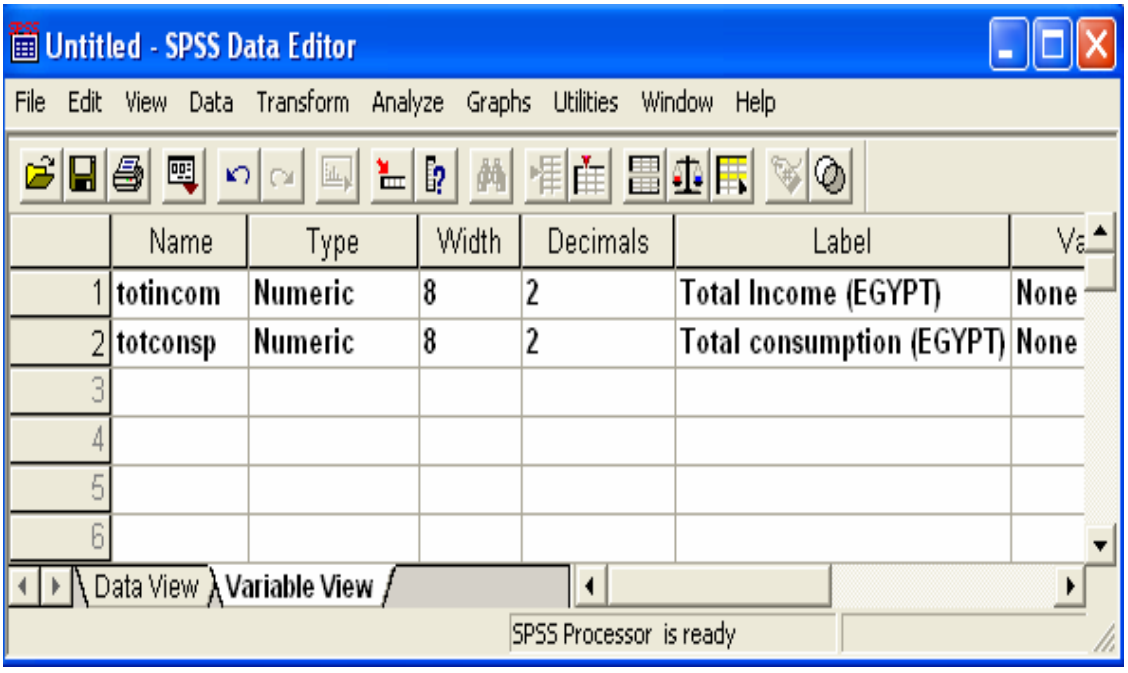
أما في خانة "label" : يتم كتابة إسم المتغير بالكامل بدون إختصار) مع إمكانية وجود مسافات، ورموز مثل* ، / ،( ) ،+ ، ..... الخ (، إذا فى هذه الخانة سوف نكتب "total income (Egypt)"

وبالنسبة للمتغير الثانى الاستهلاك الكلى " total consumption " ننتقل الى الصف الثانى في نفس النافذة التى أمامك، ثم نقوم بعمل الإعدادات التالية:

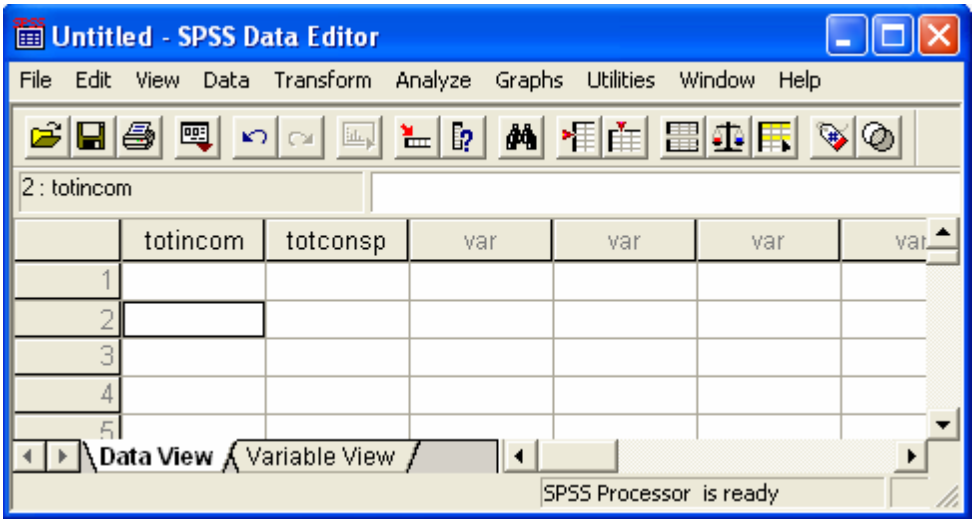
في خانة " Name ": سوف نختار الإسم المختصر totconsp

أما في خانة "label: فيتم كتابة إسم المتغير بالكامل، لذا سنكتب فى هذه الخانة total consumption

أما بالنسبة لباقى الاعدادات مثل : "Decimals, Width , type" نجد أن برنامج "spss" يقوم باقتراحها تلقائيا ، كما هو موضح بالشكل التالى :



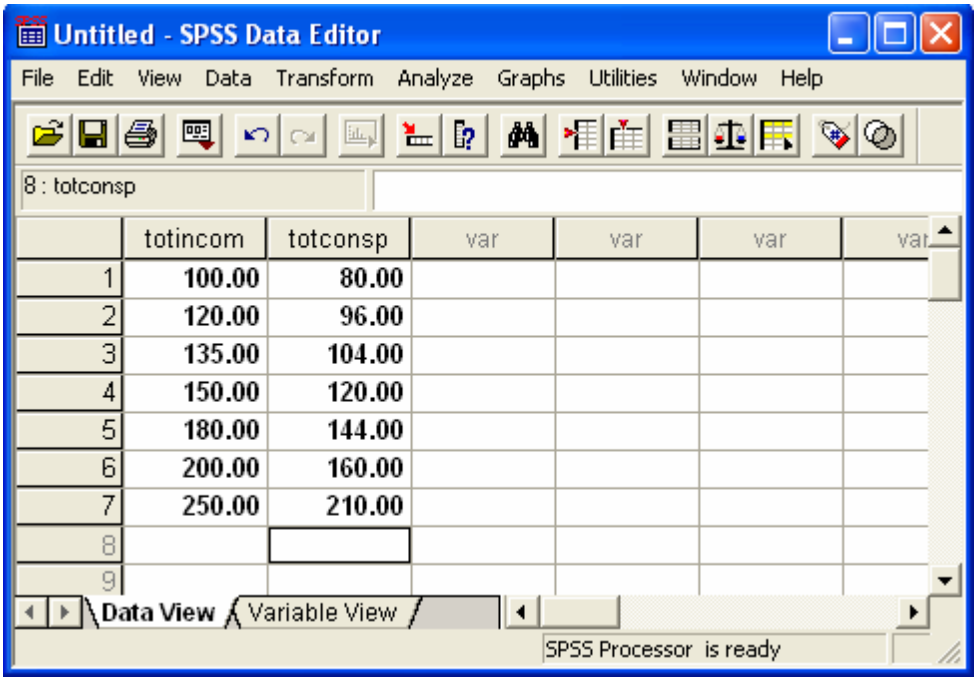
ثم بعد ذلك نقوم بالضغط على "data view" للعودة مرة أخرى لنافذة إدخال البيانات، كما هو موضح بالشكل التالى:



لاحظ :

أن الإسم المختصر للمتغير هو الذى يظهر أمامك كعنوان للعمود الذى يمثل هذا المتغير، أما إسم المتغير بالكامل فيظهر عندما نحرك مؤشر الماوس فوق الإسم المختصر" بدون أن نضغط"

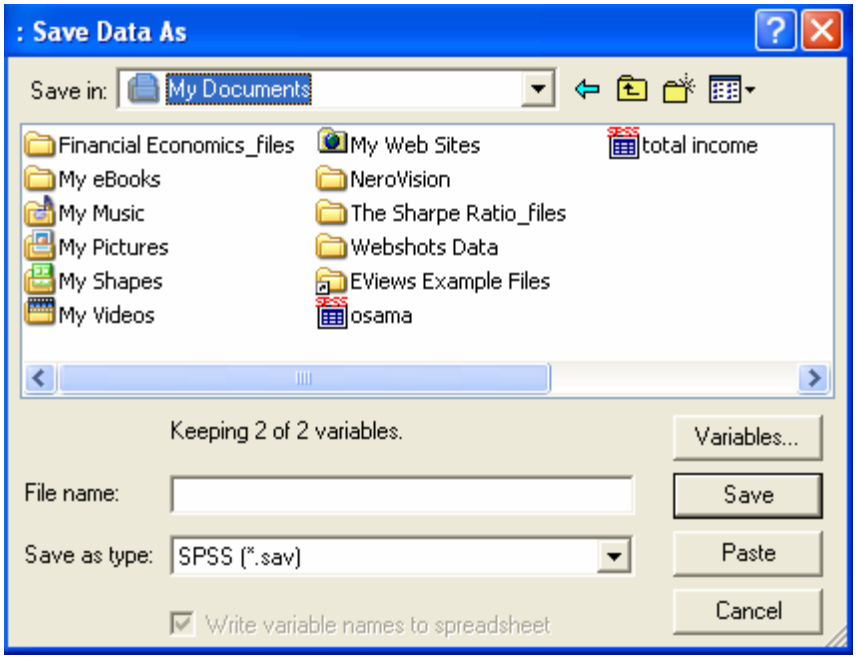
٥- ثم نبدأ فى إدخال البيانات الخاصة بكل متغير .وبعد الإنتهاء من الإدخال، نجد أن صفحة البيانات أصبحت على الشكل التالى:



٣) حفظ الملف :

الخطوات :

١-افتح قائمة "file" ثم اختار "save as" سوف يظهر لك المربع الحوارى التالى :

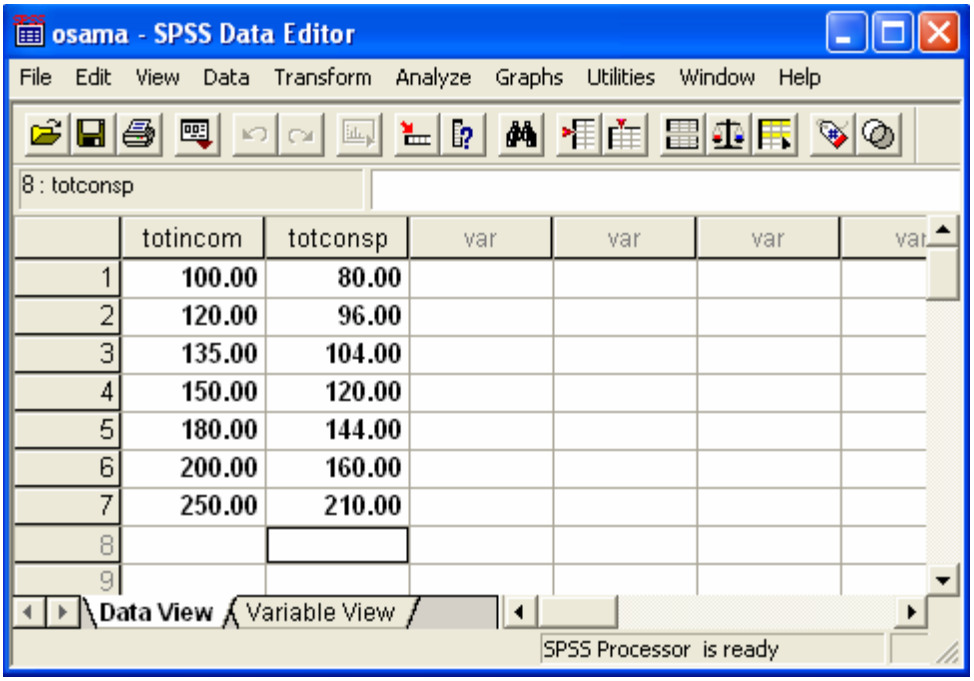


عند خانة " save in" نحدد المكان الذى سنحفظ فيه الملف .

؛ وعند " file name " نكتب اسم الملف وليكن "osama"

٢) اضغط save

٣) ستجد أن الإسم الذى تم به حفظ هذا الملف يظهر فى شريط العنوان، كما هو موضح بالشكل التالى:



لاحظ ظهور اسم الملف فى شريط العنوان .

التدريب رقم (٤): إضافة عمود جديد

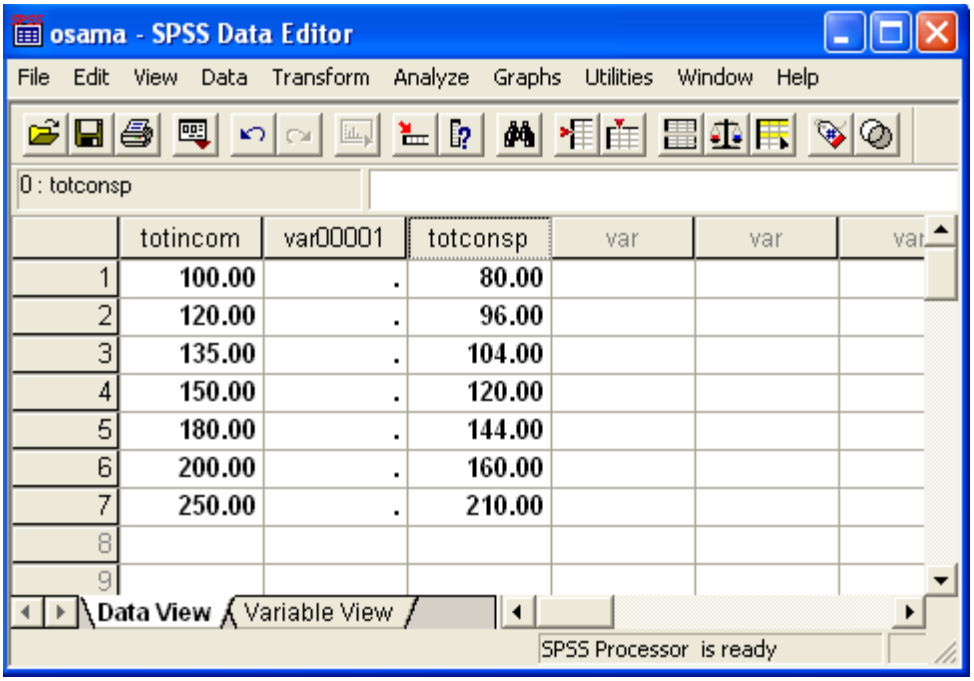
بفرض أننا فى التدريب السابق نريد إضافة متغير جديد) عمود جديد – (وليكن إسمه savings بشرط أن يأتى قبل المتغير totconsp

الخطوات :

١) قم بنقل مؤشر الماوس الى اى خانة فى العمودtotconsp

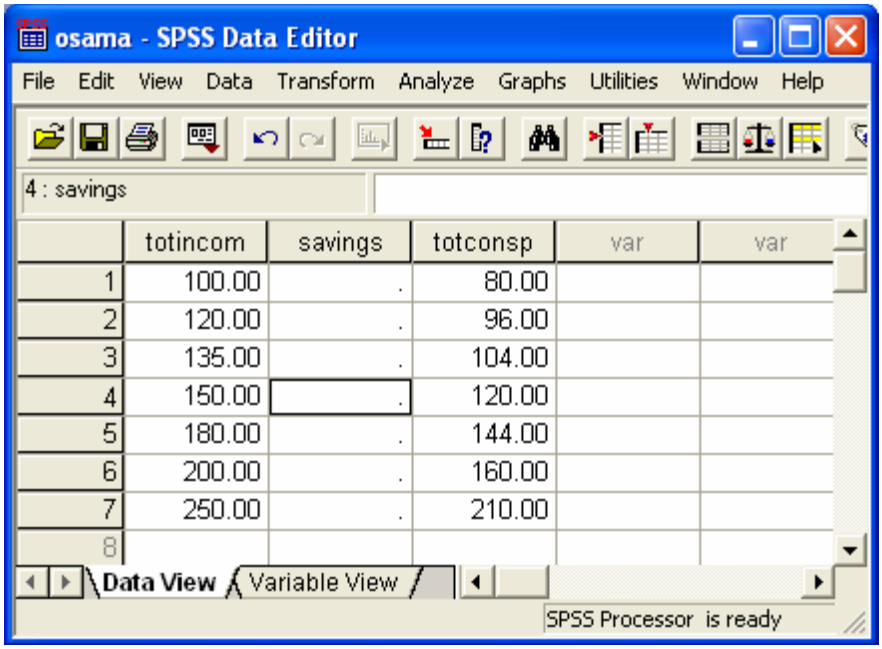
٢) افتح قائمة data ، واختار insert variable

٣) ستجد أنه قد تم إدخال المتغير الجديد فى المكان الذى نريده، ولكن بإسم إفتراضى"var٠٠٠٠١" يحدده البرنامج تلقائيًا كما هو موضح بالشكل التالى:



٤) ولتغيير الإسم الإفتراضى الى الإسم الذى نريده وهو saving نقوم بفتح نافذة ضبط الإعدادات variable ، وفى خانة nameنقوم بتعديل الإسم الافتراضى من var٠٠٠٠١ الى savings.

٥) ثم نضغط على "data view" للعودة الى صفحة البيانات مرة أخرى، ستجد أنه قد تم تغيير الإسم الإفتراضى، كما هو موضح بالشكل التالى:

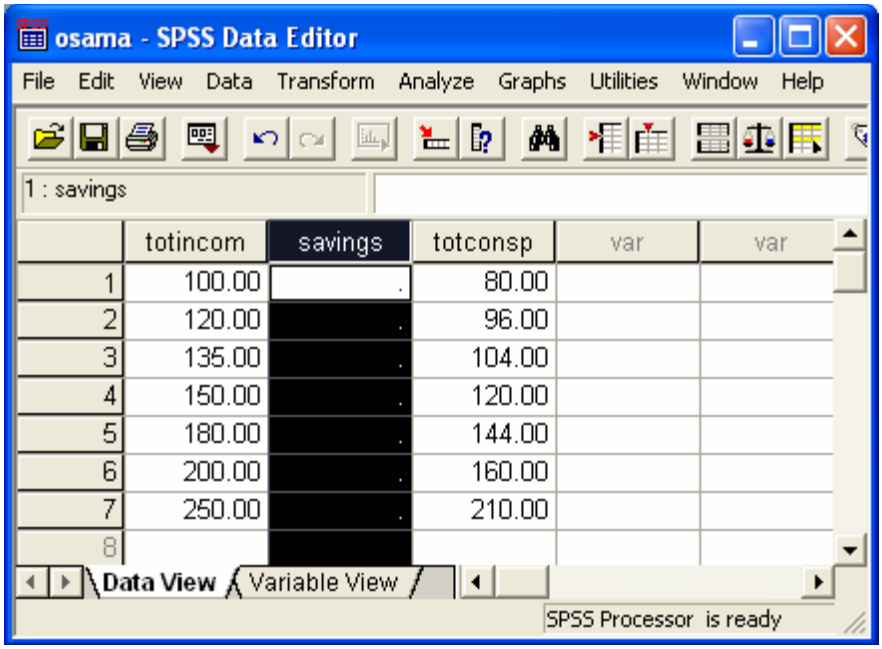


التدريب رقم (٥)حذف عمود

بفرض أننا نريد حذف العمود الذى تم إضافته فى التدريب السابق (اى حذف المتغير savings)

الخطوات :

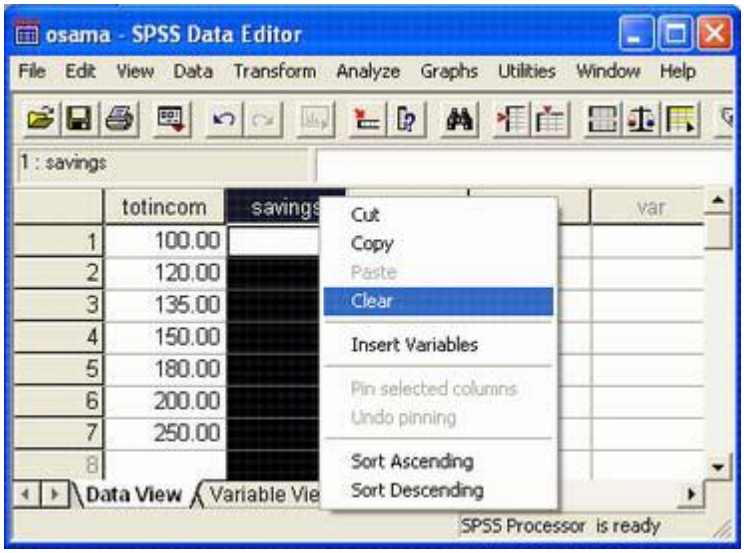
١) Click مرة واحدة بالماوس على رأس العمود" savings" ستجد أنه قد تم تحديد أو تظليل هذا العمود بالكامل، كما هو موضح بالشكل التالى:



٢) ثم من لوحة المفاتيح " key board" ، إضغط "delete" ستجد أن هذا المتغير قد تم حذفه من صفحة البيانات

ملحوظة :هناك طريقة أخرى لحذف اى عمود ، كما يلى:

١) Clickيمين فوق عنوان العمود ، ثم اضغط clear ، كما هو موضح بالشكل التالى:



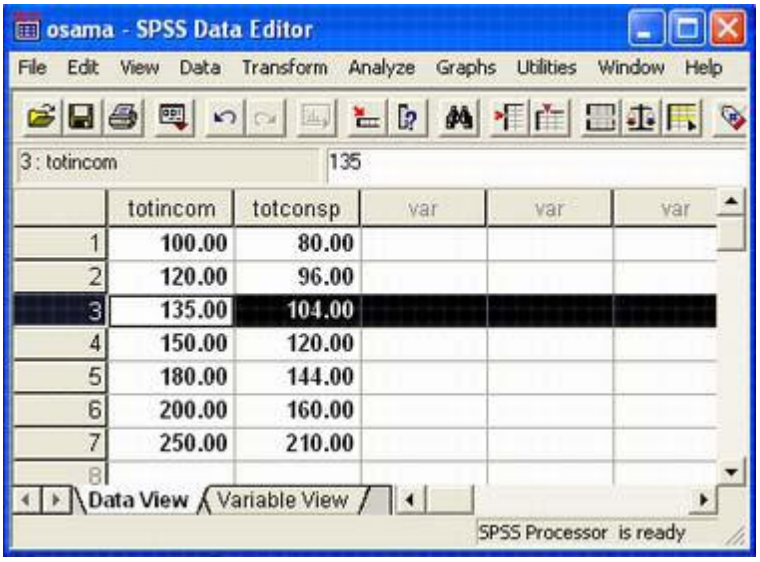
٢) ستجد أنه قد تم حذف العمود من صفحة البيانات

التدريب رقم "٦" : حذف صف

بفرض أننا نريد حذف الصف الثالث بالكامل من صفحة البيانات فى نفس التدريب السابق.

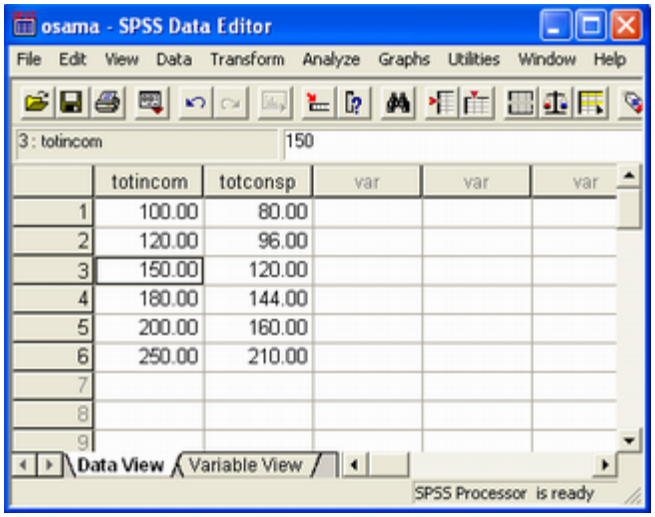
الخطوات :

١) Click مرة واحدة بالماوس على رأس الصف رقم (٣) ستجد أنه قد تم تحديد أو تظليل هذا الصف بالكامل(، كما هو موضح بالشكل التالى:



٢) ثم من لوحة المفاتيح " key board" ، إضغط "delete".

٣) ستجد أنه قد تم حذف الصف الثالث بالكامل من صفحة البيانات، كما هو موضح بالشكل التالى:



ملحوظة :

هناك طريقة أخرى لحذف أى صف، من خلال : clickيمين على عنوان الصف،ثم اضغط clear

، كما هو الحال عند حذف عمود فى التدريب السابق.

التدريب رقم "٧" إضافة صف جديد

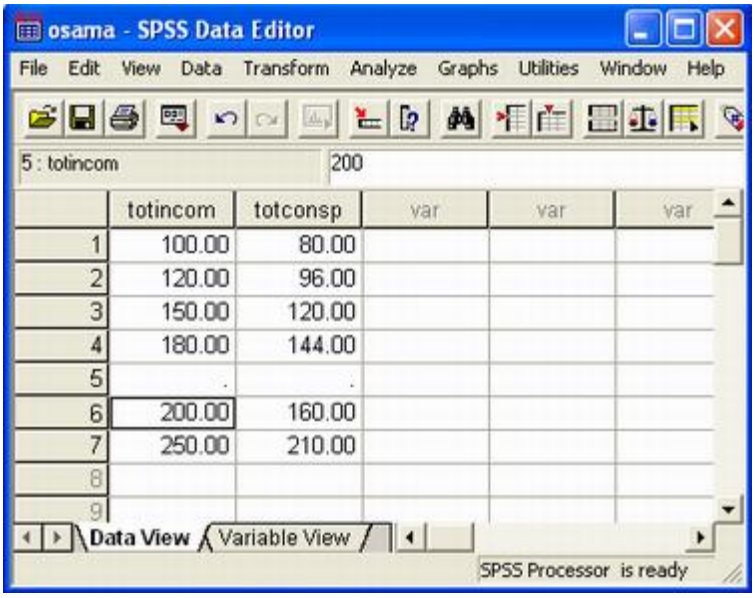
بفرض أننا نرغب فى إضافة صف جديد، بشرط أن يأتى – مثلا – قبل الصف الخامس.

الخطوات :

١) قم بنقل مؤشر الماوس الى اى خانة فى الصف الخامس.

٢) افتح قائمة "data" ، ثم اختار "insert cases".

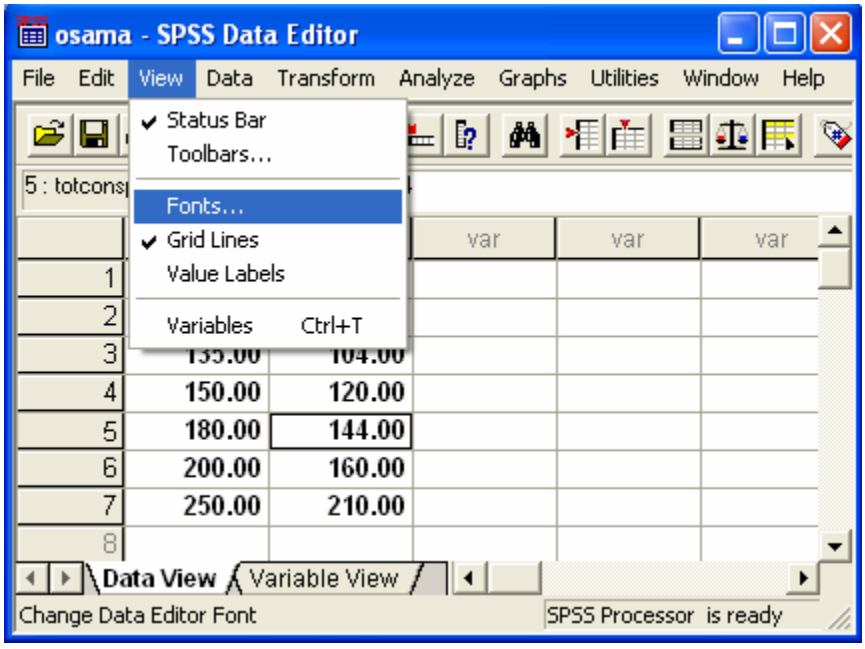
٣) ستجد أنه قد تم إضافة صف جديد، كما هو موضح بالشكل التالى:



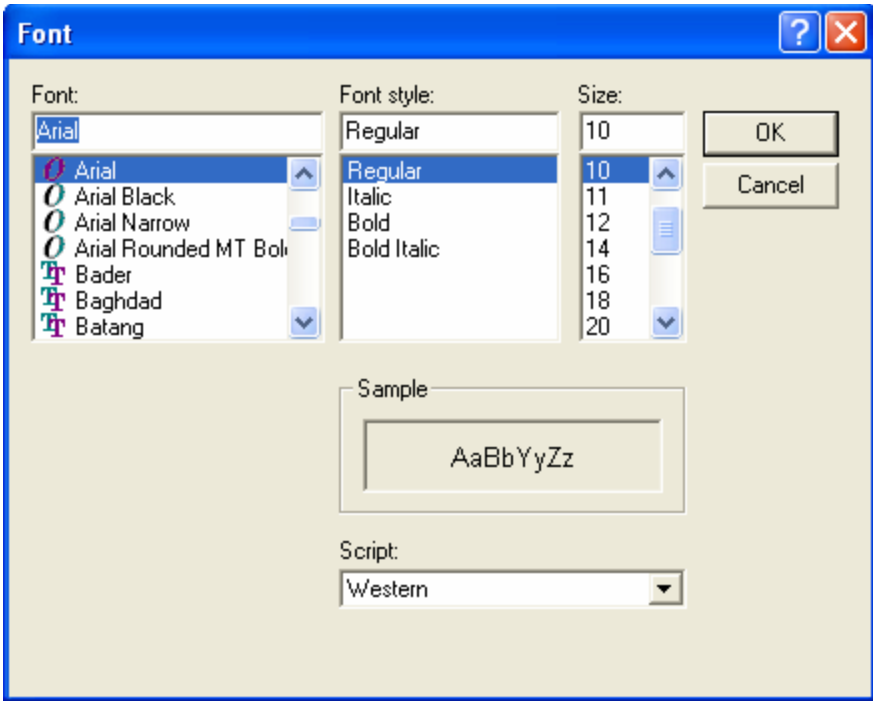
التدريب رقم (٨) : تغيير حجم size ، ونمط الكتابة font في صفحة البيانات

الخطوات :

١) افتح قائمة view ، ثم اختار fonts ، كما هو موضح بالشكل التالى :



٢) سوف يظهر لك المربع الحوارى التالى:



يلاحظ فى المربع الحوارى الذى أمامك أن الاختيار الإفتراضى للبرنامج هو:

- Font: Arial
- Font style: Regular
- Size: ١٠

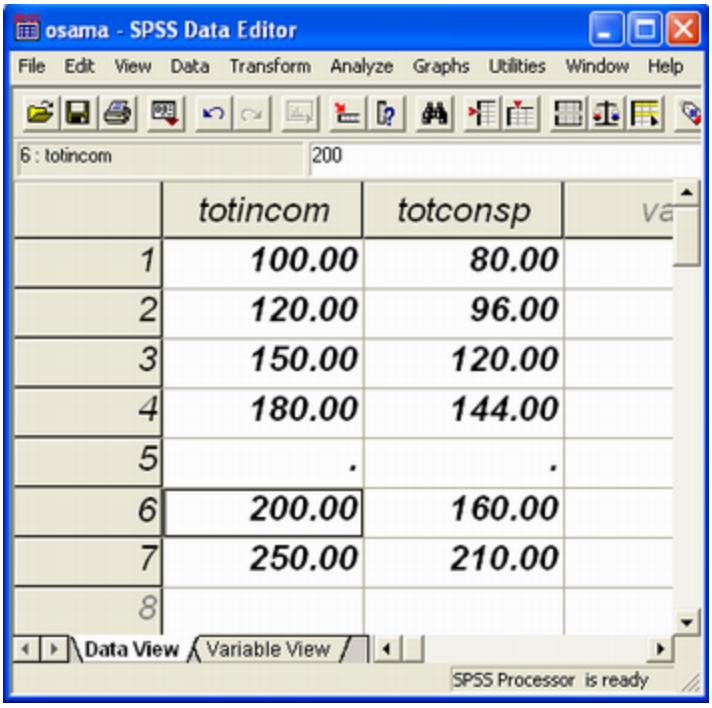
٣) يمكن تغيير الإختيارات الإفتراضية السابقة، كما يلى:

أ) من قائمة font سوف نختار شكل آخر وليكن comic sans ms

ب)ومن قائمةfont style سنختار مثلا bold Italic

ت)ومن قائمة size سوف نختار الحجم ١٦ .

٤) ثم اضغط ok ولاحظ تغير شكل صفحة البيانات، كما يلى:



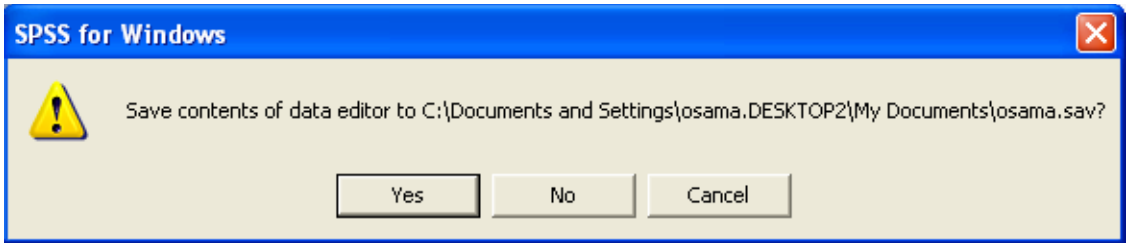
التدريب رقم (٩) : فتح ملف جديد ويوجد ملف آخر مفتوح حالياً .

قد نرغب فى فتح ملف جديد ، إلا أنه هناك ملف أخر مفتوح حاليًا . هنا يتعين قبل فتح الملف الجديد، أن نحدد هل نحن فى حاجة الى الملف المفتوح حاليا أم لا؟.

فى حالة عدم الحاجة الى الملف الحالى:

الخطوات :

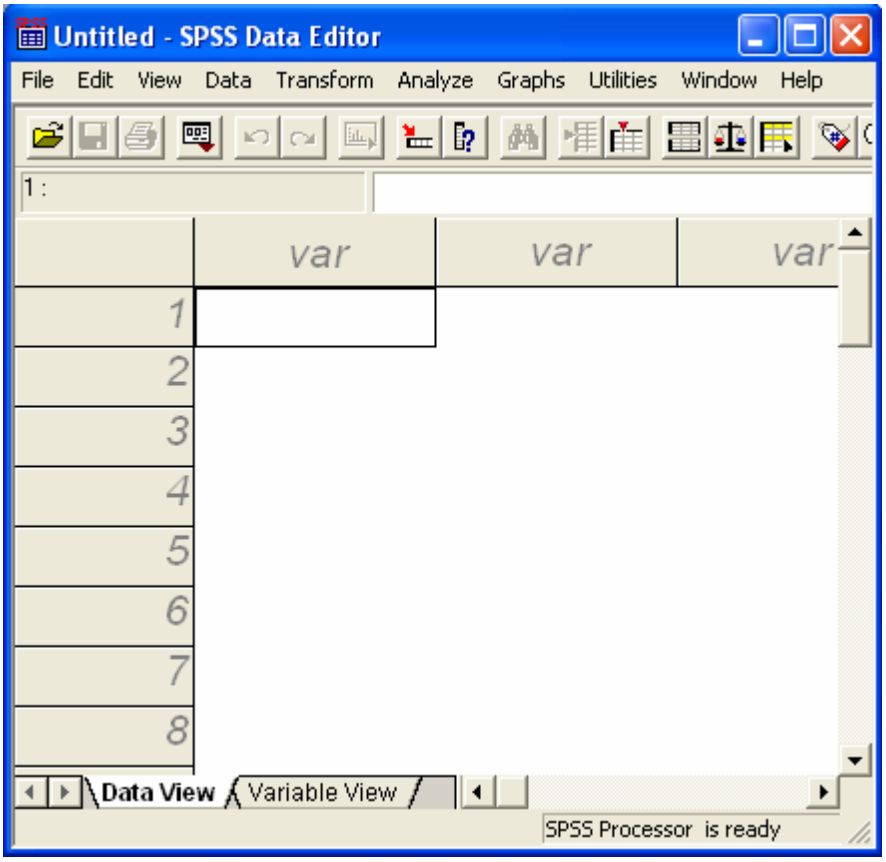
١) افتح قائمة file ، ثم من القائمة الفرعية ل new اختار data (يلاحظ هنا أنه إذا لم تكن قد قمت بحفظ أخر التعديلات التى تم إجرائها على الملف الحالى سوف تظهر لك الرسالة التالية:)



هذه الرسالة تسأل :هل تريد حفظ التعديلات التى أجريتها على هذا الملف قبل إغلاقه؟.

٢) اضغط yes

٣) سوف ستجد أن البرنامج قد قام بإغلاق الملف الحالى ، ثم قام بفتح ملف جديد) صفحة بيانات جديدة (كما يلى:



فى حالة الرغبة في الابقاء على الملف المفتوح حاليا كما هو :

فى هذه الحالة نقوم بإعادة خطوات التدريب رقم(١) ، وهنا سنجد أن البرنامج قد قام بفتح ملف جديد (صفحة بيانات جديدة) دون أن يغلق الملف الحالى.

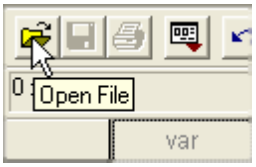
قائمة النوافذ والمساعدة :

وتستخدم قائمة النوافذ للابدال من نافذه إلى اخرى او تصغير النوافذ ، كذلك فان قائمة المساعدة توفر خدمة عرض المساعدة اللحظية للمستخدم .

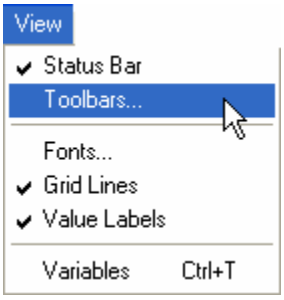
شريط الأدوات Toolbar:

يوفر شريط الادوات مجموعه من الأيقونات والتى يمثل كل واحد منها احد الاوامر من إحدى القوائم المذكورة سابقا ، فعند النقر على احدى الايقونات ، ينفذ الامر المرتبط بهذه الايقونه .

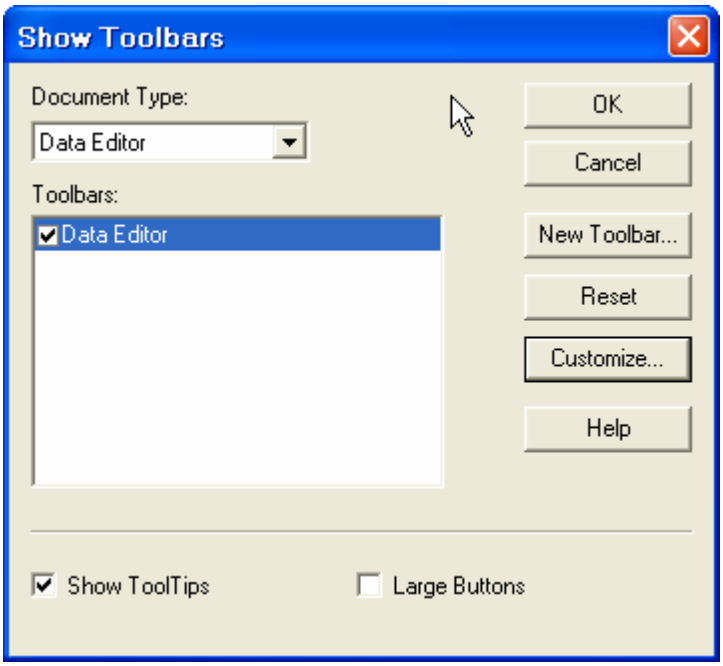
وبالاشارة باستخدام الفارة على إحدى الأيقونات ، يمكن التعرف على العملية المرتبطة بها ، فعلى سبيل المثال عند الاشارة على أيقونة فتح ملف ، تظهر التعليمات المرتبطة بالأيقونة .



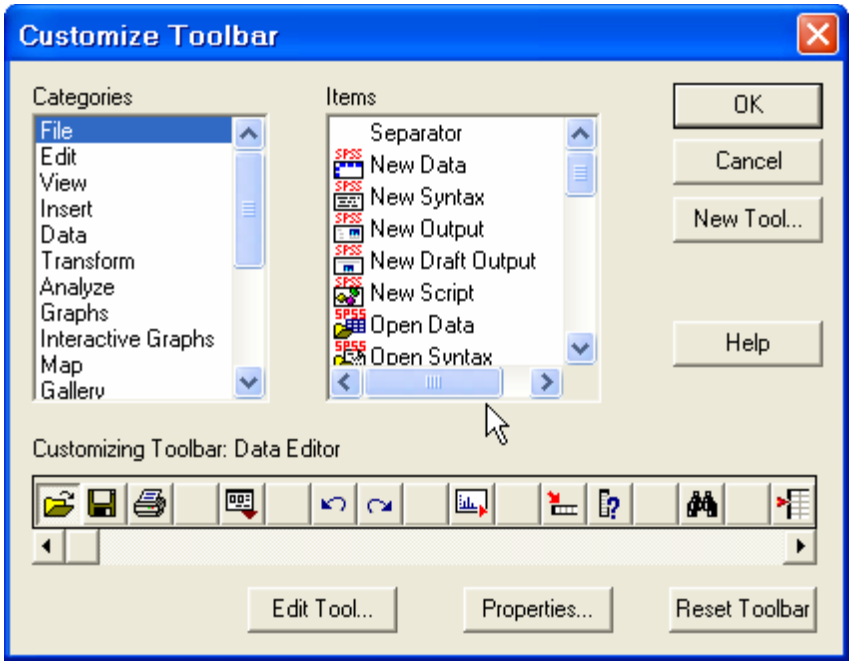
ويمكن تعديل شريط الأدوات ليشمل الأيقونات التى يرى المستخدم بأنها مناسبة لعمله وذلك باختيار الامر toolbar من قائمة view



وعندها نشاهد مربع الحوار التالى :



وبالنقر على customize ، يظهر مربع الحوار التالى :



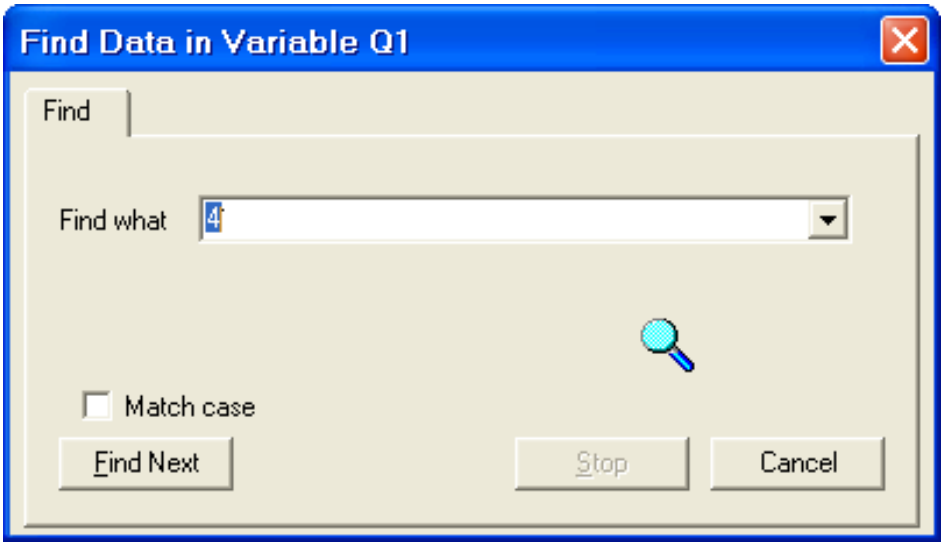
ويمكن إزالة أحد الأيقونات من شريط الأدوات بالإشارة على الأيقونه المراد إزالتها والضغط المستمر على الزر الأيسر للفأرة وسحب الأيقونة خارج شريط الأدوات ، وبنفس الطريقة يمكن إضافة أيقونة من العدد الكبير من الأيقونات المتوفرة .

ويمكن تحديد الايقونة المطلوبة بالانتقال من تصنيف إلى آخر من التصنيفات المختلفة للأيقونات ، ومن ثم اختيار الأيقونة المطلوبة وسحبها إلى شريط الأدوات ، وبالنقر مرتين على ok ، يمكن مشاهدة التعديلات على شريط الأدوات .

✓ البحث عن القيم Finding Values

١. إذا رغبت في البحث عن قيم لمتغيرات معينه (مثلا المتغير q٣) انقر فوق أي خلية في المتغير q١.

٢. من القائمة Edit اختر Find فيظهر مربع الحوار التالي:



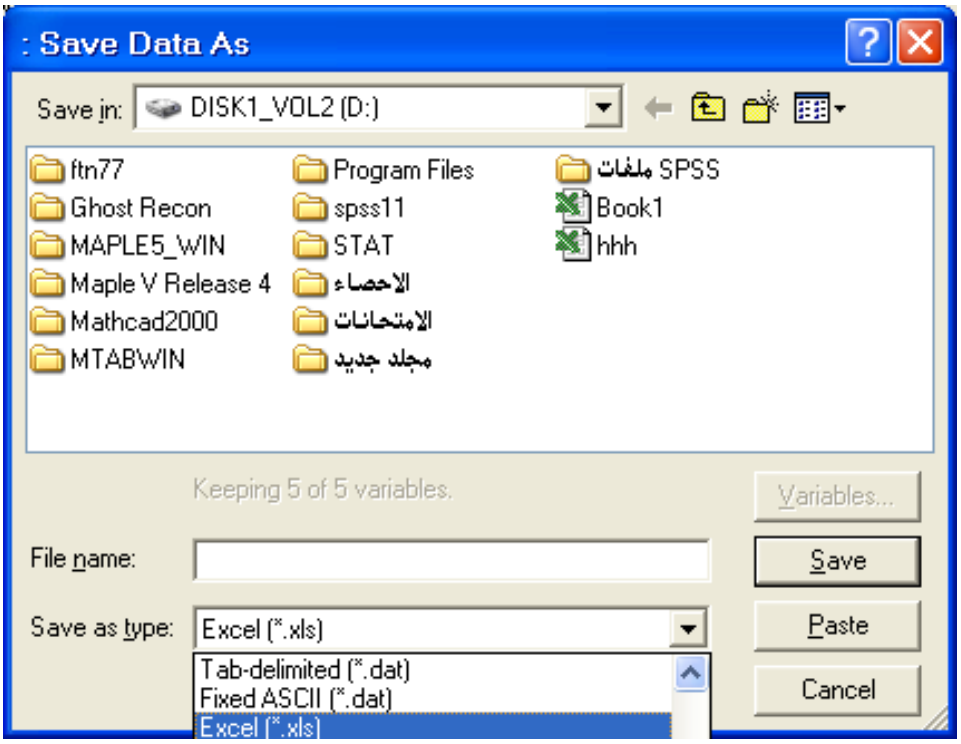
٣. اكتب الرقم المراد البحث عنه وليكن ٤ في المستطيل أمام Find what

❑ إستيراد وتصدير البيانات Exporting and Importing

تعتبر عملية الحصول على البيانات من الأولويات التي تشغل بال الباحثين، ولكن ليس بالضرورة أن تكون هذه البيانات مخزنة في ملفات SPSS إذ قد تكون ضمن برنامج Excel أو Access وغيرها(تسمى هذه العملية استيراد البيانات). كذلك فانك قد تحتاج في بعض الأحيان تخزين بياناتك التي قمت بمعالجتها في تطبيقات أخرى مثل Excel أو Access (تسمى هذه العملية تصدير البيانات) .

✓ تصدير البيانات Exporting Data

١. إذا أردت تخزين ملف SPSS في برنامج Excel نختار من Save As من القائمة File ليظهر مربع الحوار التالي:



٢. من المربع Save as type نحدد نوع الملف Excel *.xls الذي يستطيع تطبيق Excel التعرف عليه، ثم اكتب اسم الملف "المخزون" في المستطيل أمام File name. ثم اضغط على زر Save.

٣. افتح تطبيق Excel ثم اضغط على Open من شريط القوائم وافتح الملف "المخزون".

✓ **إستيراد البيانات Importing Data**

نستطيع استيراد البيانات من تطبيق آخر مثل Excel وتحويله إلى تطبيق SPSS باتباع الخطوات التالية:

١.افتح برنامج جديد في SPSS ثم اختر Open من القائمة File ، ثم اضغط على السهم يمين القائمةFile of Type ستظهر قائمة بأنواع الملفات التي يمكن لبرنامج SPSS التعامل معها، حدد على سبيل المثال Excel*.xls

١. حدد الملف الذي تريد فتحه بالنقر عليه، ثم اضغط Ok.

٢. الرسم البياني Creating charts

٣. التمثيل البياني هو تخطيط يعرض المعلومات بشكل مرئي مما يساعد في فهم الأرقام والمقارنة بينهما. ويمكن تمثيل البيانات بعدة طرق منها الأعمدة البيانية والقطاعات الدائرية والمنحنيات والمدرج التكراري ولوحة الانتشار. ويتم اختيار طريقة التمثيل بناء على نوعية البيانات ، فإذا كانت البيانات تقاس بمقياس اسمي أو ترتيبي يتم تمثيلها بالأعمدة أو بالقطاع الدائري، وإذا كانت البيانات تقاس بمقياس كمي فان المدرج التكراري والمنحنيات يكون التمثيل البياني الأمثل لها.

٤. **ملاحظة عمل** : أضف للإستبانة السابقة متغيرين الأول عبارة عن الراتب في بداية العمل باسم " ر_بدائي " والمتغير الثاني عبارة عن الراتب في نهاية العمل " ر_نهائي " وتنسيقهما Numeric وعملة الدولار لتكون النتائج كالتالي:

	المؤهل	الخبرة	q1	q2	q3	ر_حالي	ر_بدائي
1	دبلوم	اقل من 5	موافق	موافق بشدة	محايد	$400	$500
2	بكالوريوس	من 5-10	موافق بشدة	موافق	موافق	$500	$570
3	بكالوريوس	اكثر من 10	موافق	موافق	موافق بشدة	$450	$550
4	بكالوريوس	من 5-10	محايد	محايد	محايد	$460	$490
5	دبلوم	من 5-10	محايد	موافق	معارض	$350	$450
6	بكالوريوس	اكثر من 10	موافق بشدة	موافق بشدة	موافق بشدة	$470	$540
7	دبلوم	اقل من 5	موافق	موافق بشدة	موافق بشدة	$370	$440
8	بكالوريوس	من 5-10	معارض	معارض	موافق	$520	$600
9	دبلوم	اكثر من 10	موافق بشدة	موافق	موافق	$400	$500
10	بكالوريوس	اكثر من 10	موافق بشدة	موافق بشدة	موافق بشدة	$600	$650
11							

والآن إلى الرسم البياني:

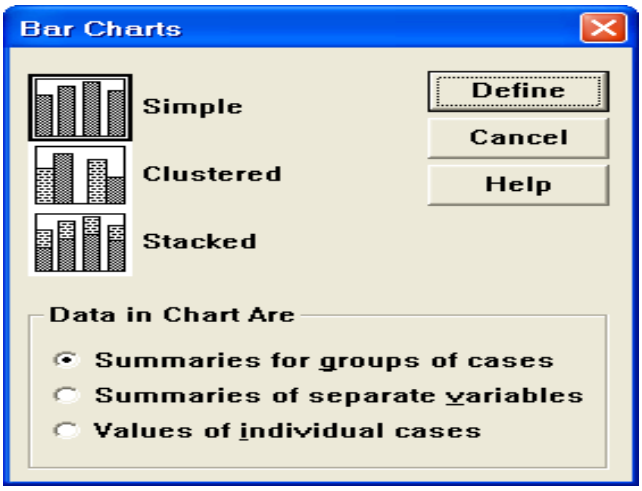
❑ طريقة الأعمدة البيانية

١. أعمدة بيانية تصنف الحالات في مجموعة بناءً على متغير مصنف

(Summaries for groups of cases)

مثال: أوجد بطريقة الأعمدة علاقة الدخل في بداية العمل مع المؤهل العلمي للمعلمين.

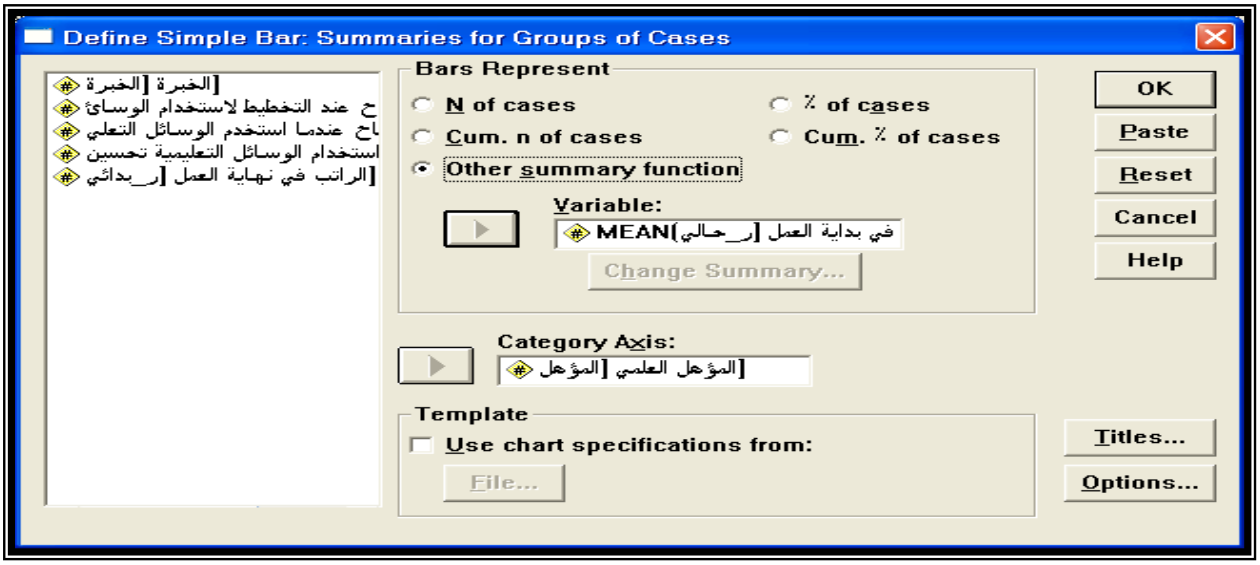
الحل: ١. من القائمة Graphs نختار Bar فيظهر مربع الحوار التالي:



٢. اضغط على Simple

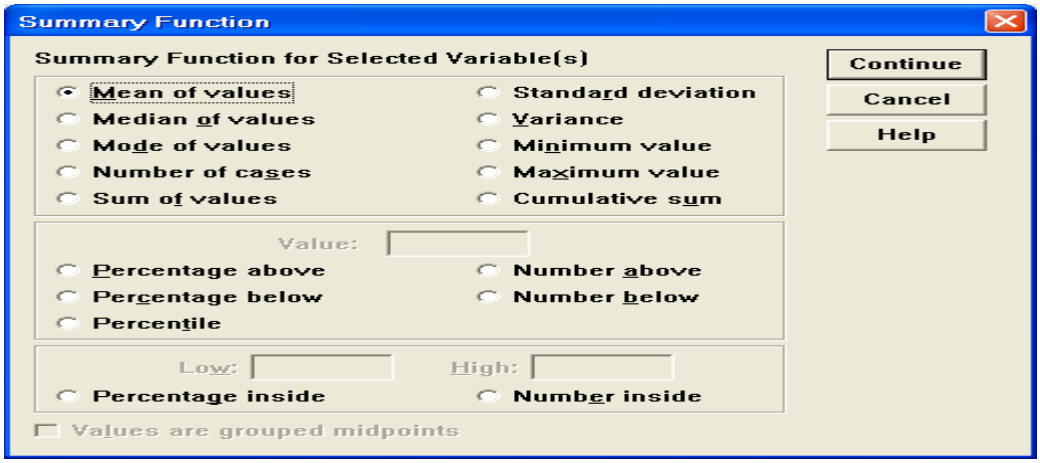
٣. من مستطيل Data in Chart Are اختر Summaries for groups of cases

٤. اضغط على Define يظهر مربع الحوار التالي:



١. في مستطيل Bars Represent اختر الخيار Other summary function

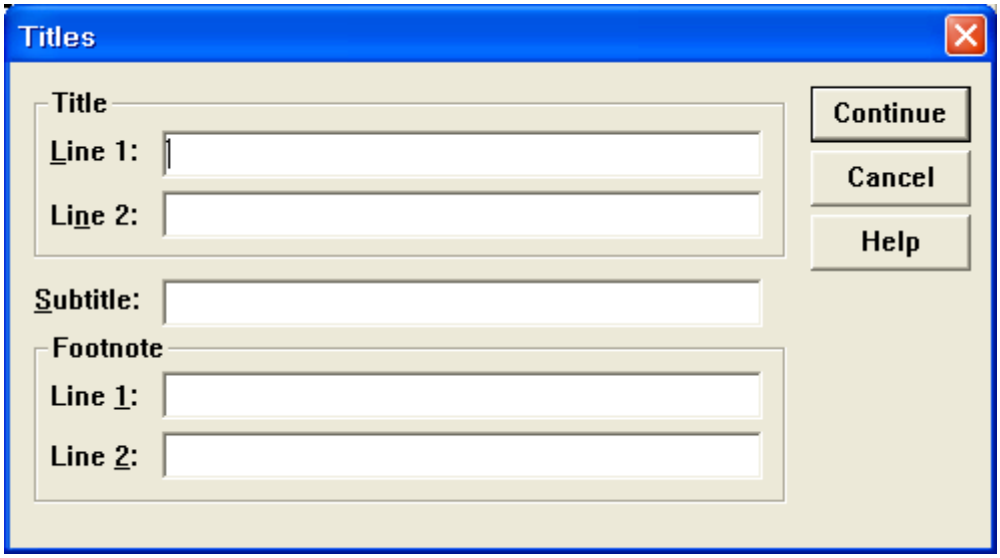
٢. من قائمة المتغيرات في الجهة اليسرى اختر المتغير "ر_بدائي " ثم اضغط على السهم الموجود بجانب Variable كما هو مبين بالشكل، ولاحظ أن كلمة Mean ظهرت كذلك وتعني المتوسط الحسابي وبإمكانك أن تختار إحصاء آخر بالضغط على Change Summary ليظهر مربع الحوار التالي وتختار ما تريد.



.من قائمة المتغيرات في الجهة اليسرى اختر المتغير " المؤهل" ثم اضغط على السهم

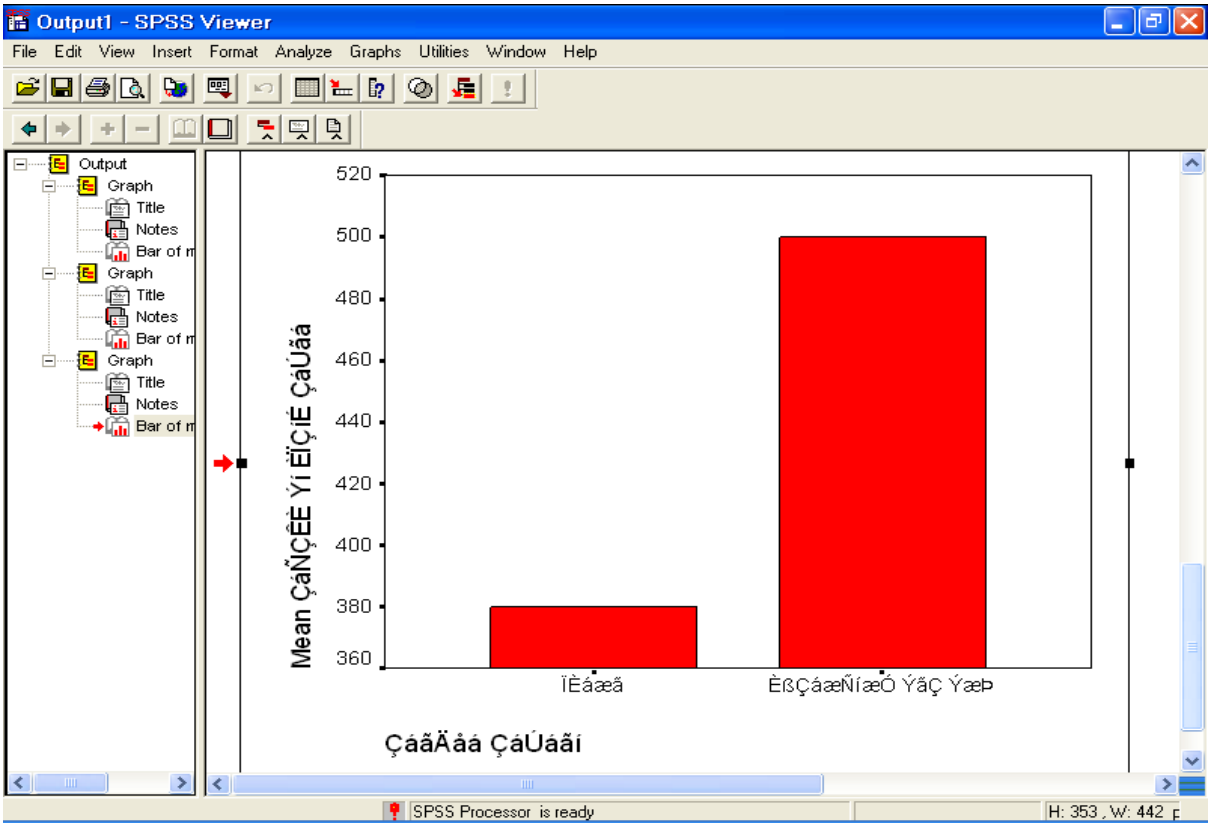
الموجود بجانب المستطيل Category Axis كما هو مبين بالشكل.

٨. اضغط على الزر Titles يظهر مربع الحوار التالي:

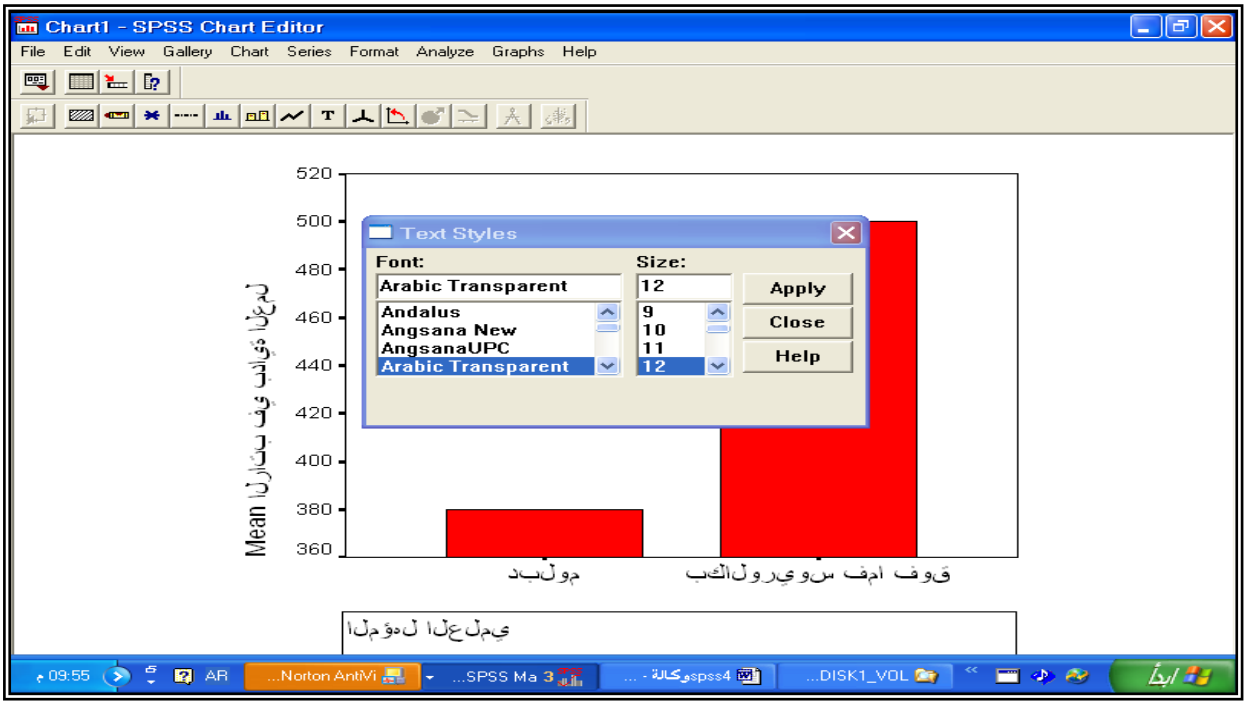


بإمكانك أن تكتب عنوان للمخطط.اضغط Continue ثم اضغط Ok تظهر النتائج

التالية في شاشة المخرجات:

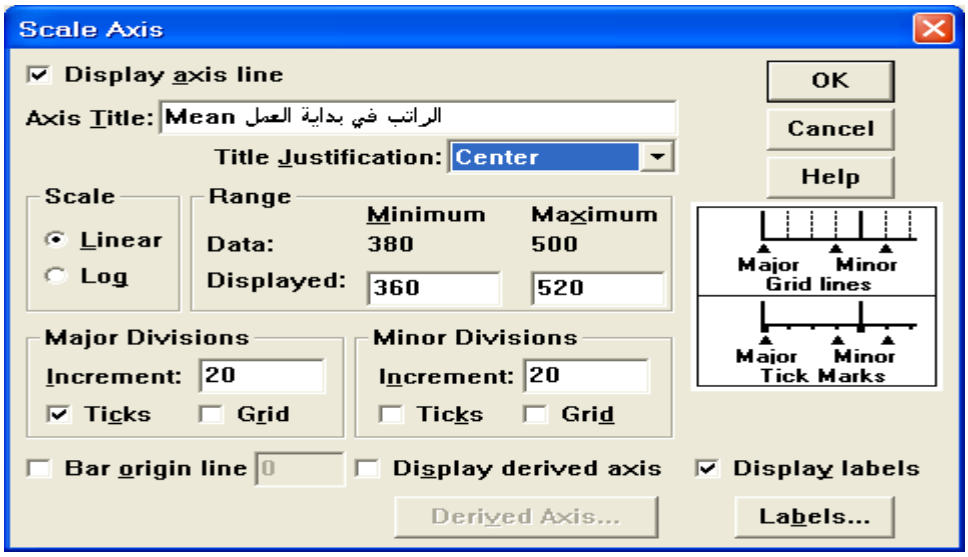


٩. لاحظ أن الكلام غير واضح ويجب إجراء تنسيقات على الرسم وذلك بالنقر بالماوس مرتين متتاليتين لتظهر شاشة أخرى تسمى نافذة الرسم البياني Chart Window مع شريط القوائم وشريط الأدوات الخاص بهذه النافذة كما يوضح الشكل التالي:



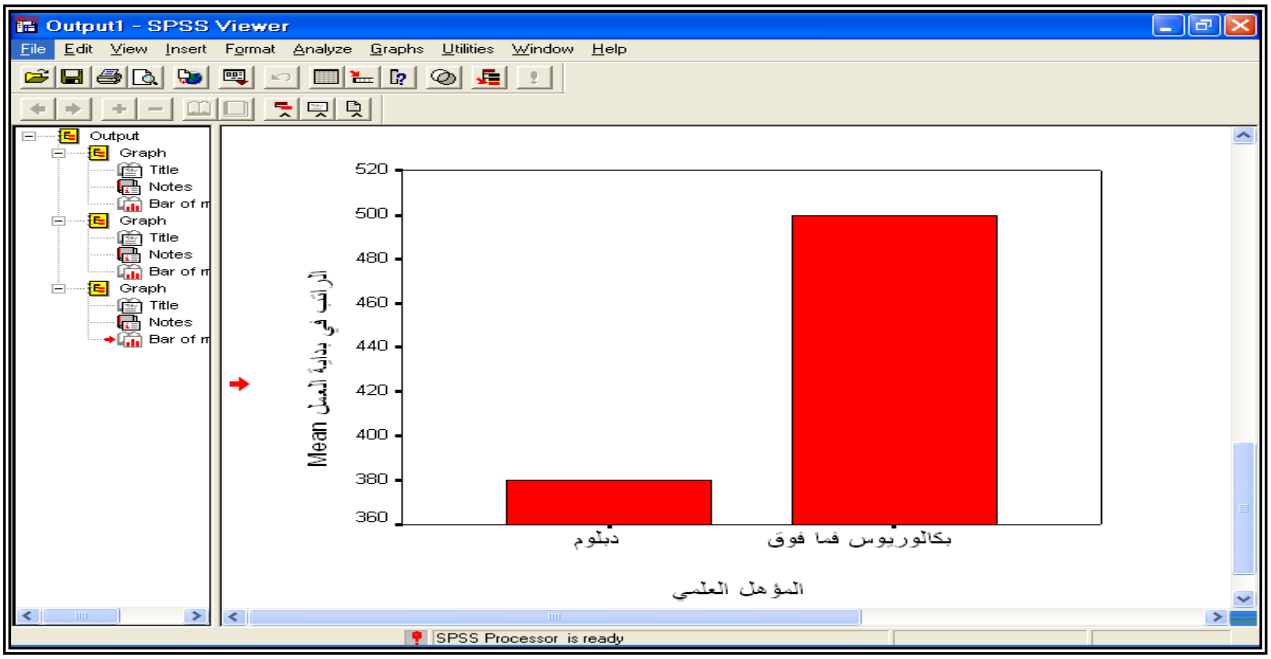
١٠. اضغط على الزر T (Text) ليظهر الشكل الموجود بالنتائج في المخطط السابق، اضغط على الكلام المراد توضيحه ثم من مربع Text Styles اختر خط عربي Arabic Transparent علي سبيل المثال ثم اختر حجم الخط ١٢ على سبيل المثال، ثم اضغطي على Apply . كرر ذلك على كل خط ليس واضحاً.

١١. لتوسيط عنوان محور الصادات وتغيير التدريج اضغط مرتين متتاليتين على محور الصادات يظهر مربع الحوار التالي لتختار Center وأي تنسيق آخر:



. لاختيار أي تنسيق لأي جزء في الرسم اضغط عليه مرتين ونسق حسب مربع الحوار الناتج.

١٣. اضغط على Close من القائمة File تظهر نافذة النتائج كالتالي:



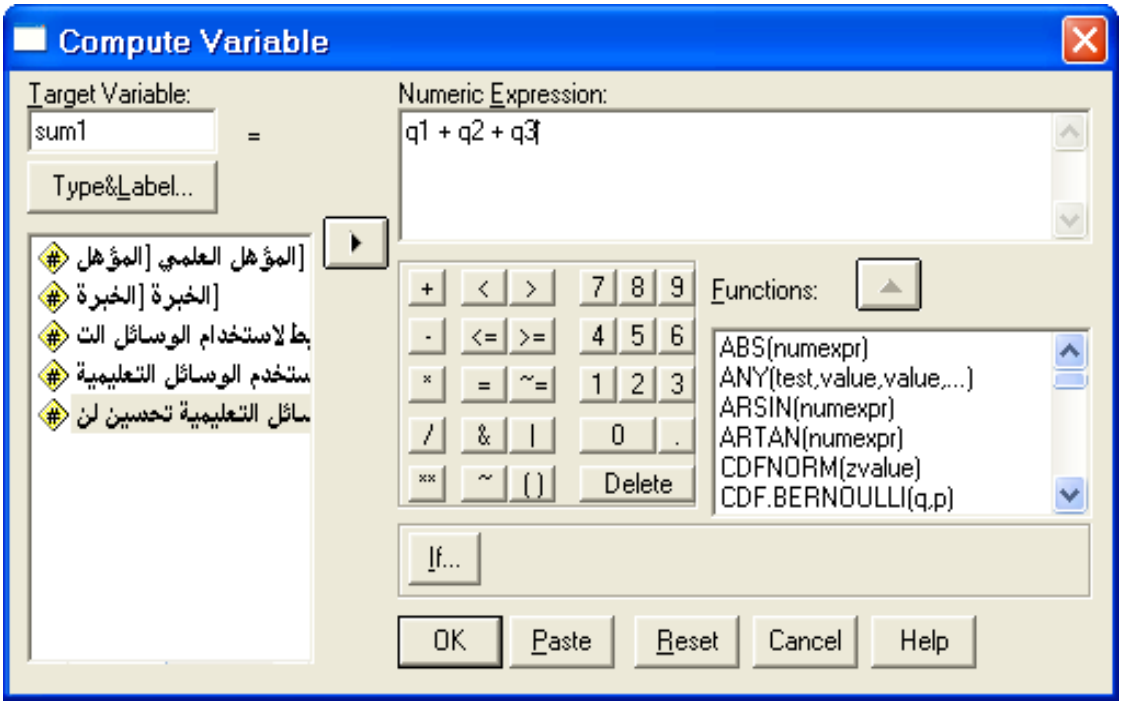
حساب مجموع عدة متغيرات

❖ عملية الجمع

❑ **مثال:** احسب مجموع المتغيرات q١, q٢, q٣ الواردة في الإستبانة السابقة

❑ الحل: لحساب مجموع المتغيرات الثلاثة

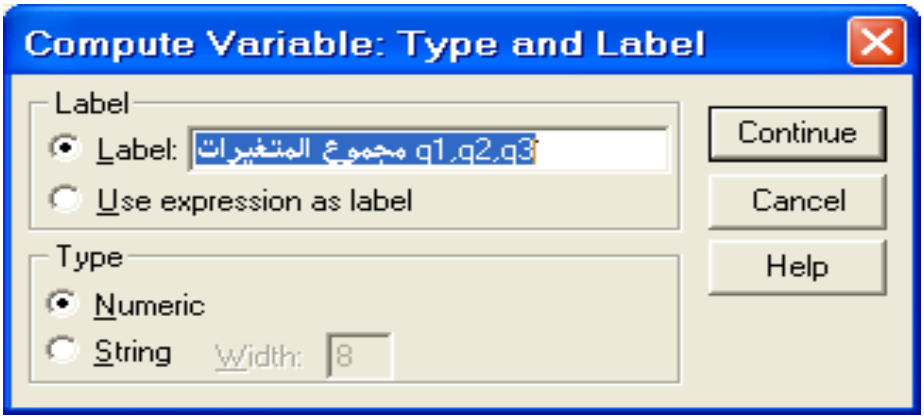
– نختار Compute من شريط القوائم Transform فيظهر مربع الحوار التالي



– في المستطيل Target Variable ادخل اسم المتغير الجديد المطلوب وليكن sum١ ويجب أن يكون الاسم مخالف لأسماء المتغيرات في الإستبانة.

- في المستطيل Numeric Expression اكتب q١+q٢+q٣ ويمكنك كتابة ذلك باستخدام لوحة المفاتيح أو باستخدام أزرار الآلة الحاسبة الموجودة في مربع الحوار أو بالنقر على اسم المتغير مرتين من قائمة المتغيرات أو بنقر المتغير مرة واحدة ثم الضغط على السهم ليدخل داخل صندوق Numeric Expression

- إذا أردت أن تكتب وصف للمتغير اضغط على الزر Type&Lable فيظهر مربع الحوار التالي:



- أكتب في المستطيل المقابل لـ Label ثم اضغط على Continueفينتقل إلى مربع الحوار السابق ، اضغط على Ok فتظهر النتائج التالية:

	المؤهل	الخبرة	q1	q2	q3	sum1
1	1	1	4	5	3	12.00
2	2	2	5	4	4	13.00
3	2	3	4	4	5	13.00
4	2	2	3	3	3	9.00
5	1	2	3	4	2	9.00
6	2	3	5	5	5	15.00
7	1	1	4	5	5	14.00
8	2	2	2	2	4	8.00
9	1	3	5	4	4	13.00
10	2	3	5	5	5	15.00

ملاحظة هامة١: عند استخدام طريقة الجمع السابقة إذا كانت إحدى قيم المتغيرات مفقودة فان نتيجة الجمع للمتغيرات ستكون مفقودة، ولذلك يفضل استخدام دالة SUM من فئة الدوال Functions وكتابة الصيغة التالية داخل مستطيل **Numeric Expression** ، sum(q١,q٢,q٣) أو sum(q١ to q٣) فانه يتم جمع قيم المتغيرات الغير مفقودة حاول أن تجرب هذه الملاحظة مع اختيار اسم جديد للمتغير الناتج.

الفصل الثالث

استخدام برنامج ال "SPSS" في تحليل البيانات

❑ التأكد من صلاحية أدوات الدراسة

❖ معامل الثبات Reliability Coefficient

❖ صدق الاتساق الداخلي لفقرات الاستبانة

✓ يقصد بثبات أداة القياس أن يعطي النتائج نفسها إذا أعيد تطبيق الاستبانة على نفس العينة في نفس الظروف ويتم قياسه بثلاث طرق:

الطريقة الأولى : الاختبار و إعادة الاختبار

يتم في هذه الطريقة تطبيق الاستبانة على عينة استطلاعية مرتين بينهما فارق زمني مدته أسبوعان ثم حساب معامل الارتباط بين إجابات المفحوصين في المرتين، فإذا كانت معامل الارتباط مرتفعا فان هذا يكون مؤشرا على ثبات الاستبانة وبالتالي على صلاحية وملائمة هذه الاستبانة لأغراض الدراسة.

الثبات عن طريق التجزئة النصفية:

حيث يتم تجزئة فقرات الاستبانة إلى جزأين، الجزء الأول يمثل الأسئلة الفردية والجزء الثاني يمثل الأسئلة الزوجية ثم يحسب معامل الارتباط (r) بين درجات الأسئلة الفردية ودرجات الأسئلة الزوجية ثم تصحيح معامل الارتباط بمعادلة بيرسون براون كالتالي :

$$\text{Reliability Coefficient} = \frac{2r}{1+r}$$

معامل ثبات كرونباخ الفا

يتم حساب معامل ثبات ألفا كرونباخ باستخدام برنامج SPSS والذي من خلاله نحسب معامل التمييز لكل سؤال حيث يتم حذف السؤال الذي معامل تمييزه ضعيف أو سالب

- ✓ يقصد بالاتساق الداخلي لأسئلة الاستبانة هي قوة الارتباط بين درجات كل مجال ودرجات أسئلة الاستبانة الكلية، والصدق ببساطة هو أن تقيس أسئلة الاستبانة أو الاختبار ما وضعت لقياسه أي يقيس فعلا الوظيفة التي يفترض انه يقيسها.

ولتوضيح ما تقدم سابقا نورد المثال التالي:

في هذا المثال نعرض استبانه طبقها المؤلف بالاشتراك مع بعض الباحثين على معلمي وطلاب الصف الثامن الأساسي بهدف تقويم كتاب الرياضيات المقرر عليهم حسب المنهاج الجديد الذي أقرته وزارة التعليم الفلسطينية.وللتبسيط انتقى الباحث بعض الأسئلة من كل مجال من مجالات الاستبانة.

تناول الاستبيان جوانب أربعة هما المحتوى – عرض المحتوى والرسومات – وسائل التقويم – الإخراج. وقد اشتمل كل مجال على عدد من الفقرات ولكن كما أسلفنا سننتقي بعض الفقرات للاختصار والتسهيل.

وزعت الاستبانة على عينة مكونة من ٧ طلاب و٣ معلمين والمطلوب :

١) تفريغ إجابات اسئلة الاستبانات باستخدام برنامج SPSS وحفظها بملف باسم " تقويم" .

٢) إيجاد معامل الثبات

٣) إيجاد معامل الصدق الداخلي

الحل: تفريغ الاستبانة يتم كما تعلمناه سابقا بحيث نعطي الدرجات التالية للاختيارات

عالية جدا	عالية	متوسطة	منخفضة	منخفضة جدا
٥	٤	٣	٢	١

وأسماء المتغيرات هي a١, a٢, a٣ للمجال الأول (المحتوى) b١, b٢, b٣ للمجال الثاني (عرض المحتوى) c١, c٢, c٣ للمجال الثالث (وسائل التقويم) d١, d٢,d٣ للمجال الرابع (الإخراج) ، وشاشة المدخلات كالتالي:

	a1	a2	a3	b1	b2	b3	c1	c2	c3	d1	d2	d3
1	4.00	4.00	4.00	1.00	5.00	1.00	5.00	1.00	5.00	3.00	2.00	3.00
2	3.00	5.00	2.00	2.00	4.00	4.00	2.00	2.00	2.00	3.00	1.00	2.00
3	5.00	5.00	4.00	5.00	5.00	4.00	4.00	4.00	1.00	3.00	1.00	3.00
4	4.00	4.00	1.00	4.00	3.00	5.00	5.00	5.00	4.00	3.00	4.00	5.00
5	2.00	4.00	4.00	4.00	2.00	5.00	5.00	1.00	4.00	5.00	4.00	4.00
6	4.00	5.00	5.00	5.00	4.00	2.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00
7	5.00	4.00	5.00	6.00	4.00	4.00	4.00	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00
8	5.00	5.00	5.00	5.00	4.00	5.00	4.00	2.00	4.00	4.00	5.00	5.00
9	4.00	4.00	4.00	4.00	5.00	4.00	2.00	1.00	2.00	1.00	3.00	4.00
10	2.00	5.00	4.00	4.00	5.00	3.00	3.00	4.00	3.00	1.00	3.00	2.00

- نوجد معدل كل مجال من المجالات الأربعة ونعطيها الأسماء av_ *a, av*_b, av_c, av_d وكذلك نوجد معدل المجالات مجتمعة باسم av_total

- ننشئ متغيرين الأول عبارة عن معدل الأسئلة الفردية باسم " av_odd " والثاني عبارة عن معدل الأسئلة الزوجية باسم " av_even" . بحيث نحصل على النتائج كالتالي:

av_a	av_b	av_c	av_d	av_total	av_odd	av_even
4.00	2.33	3.67	2.67	3.17	4.17	2.17
3.33	3.33	2.00	2.00	2.67	2.33	3.00
4.67	4.67	3.00	2.33	3.67	3.33	4.00
3.00	4.00	4.67	4.00	3.92	3.50	4.33
3.33	3.67	3.33	4.33	3.67	3.50	3.83
4.67	3.67	4.33	5.00	4.42	4.50	4.33
4.67	4.67	4.67	4.67	4.67	4.67	4.67
5.00	4.67	3.33	4.67	4.42	4.50	4.33
4.00	4.33	1.67	2.67	3.17	3.33	3.00
3.67	4.00	3.33	2.00	3.25	3.33	3.17

✓ لإيجاد معامل الثبات بطريقة التجزئة النصفية نوجد معامل الارتباط بين المتغيرين "av_odd " , "av_even " وتكون النتائج كالتالي:

Correlations

		AV_TOTAL	AV_ODD
AV_TOTAL	Pearson Correlation	1	.835**
	Sig. (2-tailed)	.	.003
	N	10	10
AV_ODD	Pearson Correlation	.835**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	.
	N	10	10

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

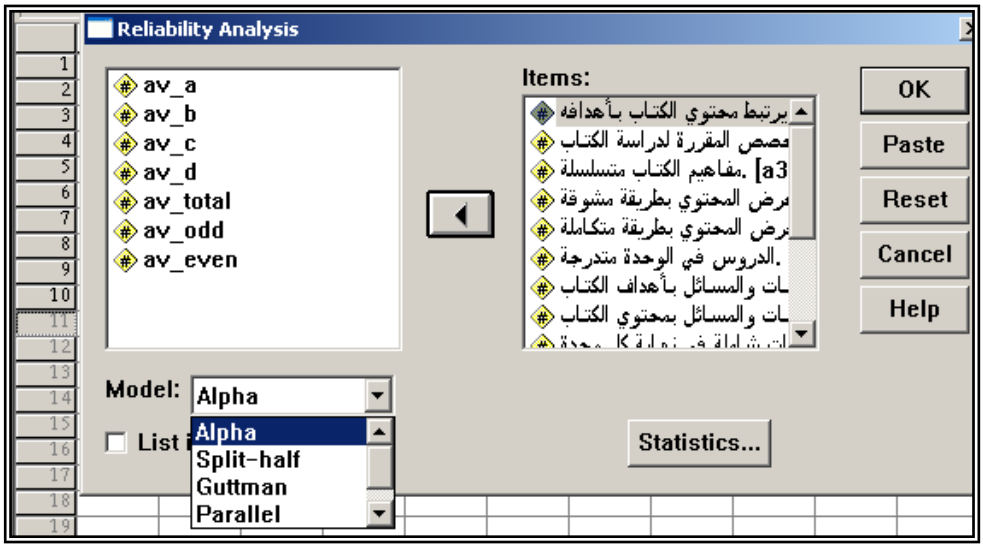
من الجدول السابق يتبين أن معامل الارتباط يساوي ٠.٨٣٥ وبحساب تصحيح معامل الارتباط باستخدام معادلة سبيرمان براون نجد أن معامل الثبات يساوي

$$\text{معامل الثبات} = \frac{2\times 0.835}{1+0.835} = 0.91$$

وهو معامل ثبات مقبول ودال إحصائيا.

✓ **إيجاد معامل ثبات ألفا كرونباخ: نتبع الخطوات التالية:**

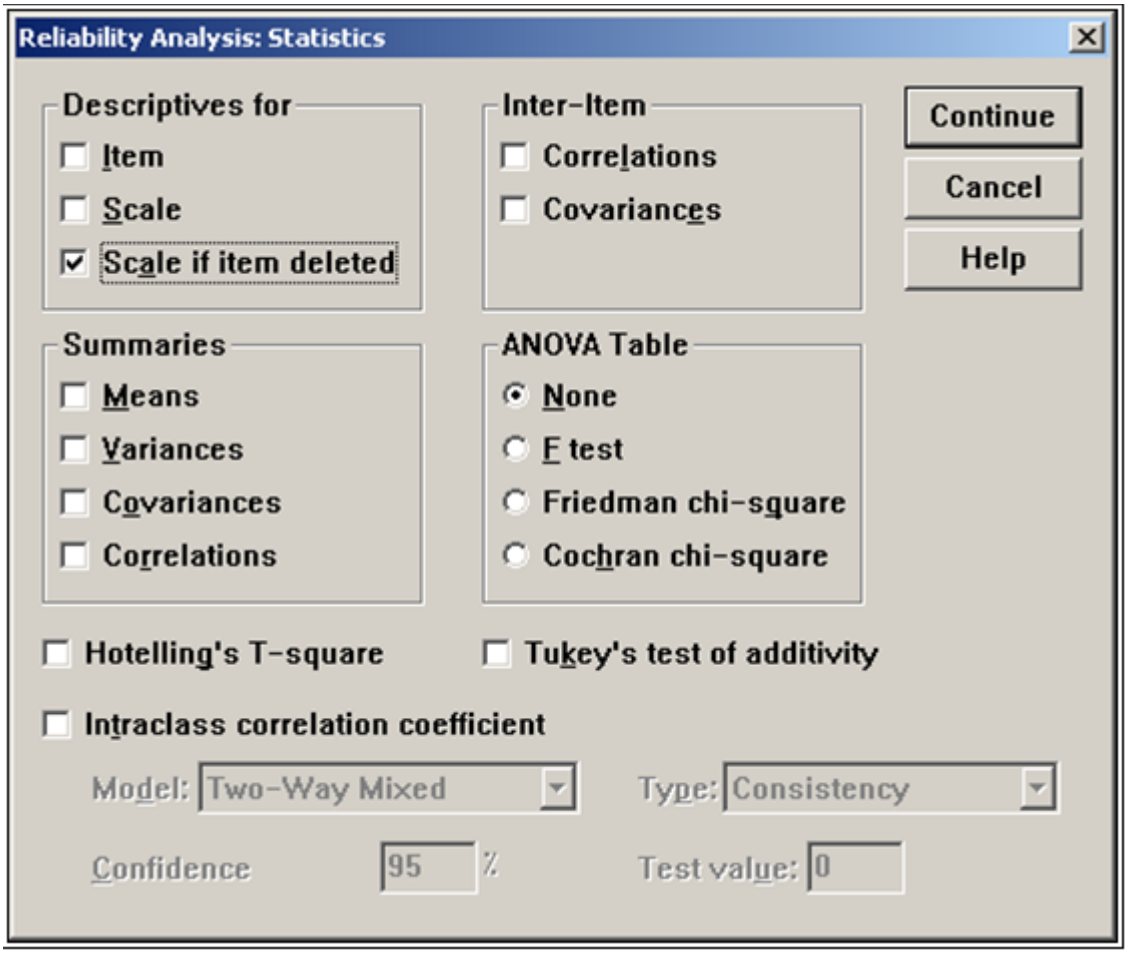
من القائمة Analyze اختر Scale فتظهر قائمة فرعية اختر منها Reliability Analysis فيظهر مربع الحوار التالي:



انقل المتغيرات المطلوبة إلى المستطيل Items وهي أسئلة المجالات الأربعة والمكونة من ١٢ متغير (a١,a٢,...d٣) .

هناك عدة أنواع من معاملات الثبات ويمكن اختيارها من مستطيل Model وسوف نختار نحن معامل الثبات Alpha .

انقر الزر Statistics يظهر مربع الحوار التالي:



اضغط على الخيار Scale if item deleted والهدف من هذا الخيار معرفة الفقرة التي يمكن حذفها من الاستبانة بهدف رفع قيمة معامل الثبات.

اضغط على Continue لنعود إلى مربع الحوار الأصلي.

انقر Ok تظهر النتائج التالية:

Reliability

```
****** Method ١ (space saver) will be used for this analysis ******

  R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E

Item-total Statistics
```

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
A١	٤٠.٦٠٠٠	٥٣.١٥٥٦	.٤٣٢٢	.٧٠٣٦
A٢	٣٩.٩٠٠٠	٦٢.١٠٠٠	-.٠٩٣٦	.٧٤٢٨
A٣	٤٠.٦٠٠٠	٥٣.١٥٥٦	.٣٤٩٦	.٧١٢٨
B١	٤٠.٤٠٠٠	٤٥.١٥٥٦	.٧٠٩٩	.٦٥٦١
B٢	٤٠.٣٠٠٠	٦٧.١٢٢٢	-.٣٩٩٦	.٧٨١٢
B٣	٤٠.٧٠٠٠	٥٩.٣٤٤٤	.٠٢٢٦	.٧٥٤٢
C١	٤٠.٦٠٠٠	٥٤.٢٦٦٧	.٣٦١٤	.٧١١٧
C٢	٤١.٥٠٠٠	٥٠.٧٢٢٢	.٣٤٢٤	.٧١٦٦
C٣	٤٠.٩٠٠٠	٥٠.٧٦٦٧	.٤٢٩٦	.٧٠١٦
D١	٤١.١٠٠٠	٤٧.٨٧٧٨	.٥٥٥٥	.٦٨١٦
D٢	٤١.١٠٠٠	٤٣.٦٥٥٦	.٧٤٨٠	.٦٤٦٧
D٣	٤٠.٧٠٠٠	٤٩.١٢٢٢	.٦٨٥٠	.٦٧٢٣

```
Reliability Coefficients

N of Cases =     ١٠.٠                    N of Items = ١٢

Alpha =     .٧٢٨٨
```

نلاحظ من هذه النتائج أن قيمة معامل الثبات Alpha يساوي ٠.٧٢٨٨ وهو معامل ثبات مقبول .

العمود (Corrected item– total Correlation) يظهر معامل التمييز لكل فقرة ويستحسن حذف الفقرات ذات معامل تمييز موجب منخفض اقل من ٠.١٩ أو الفقرات التي معامل تمييزها سالب لكي نحصل على معامل ثبات قوي ، ومن النتائج السابقة يمكن حذف الفقرات a٢, b٢, b٣

ولإيجاد معامل الثبات مرة أخرى بعد حذف الفقرات السابق ذكرها والذي معامل تمييزها منخفض أو سالب سنجده يساوي ٠.٨١٩٨

Reliability

```
****** Method ١ (space saver) will be used for this analysis ******

  R E L I A B I L I T Y   A N A L Y S I S   -   S C A L E   (A L P H
A)
```

Item-total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Alpha if Item Deleted
A١	٢٨.٣٠٠٠	٥٦.٤٥٥٦	.٣٧٢٥	.٨١٦٩
A٣	٢٨.٣٠٠٠	٥٥.٥٦٦٧	.٣٤٦٤	.٨٢٠٩
B١	٢٨.١٠٠٠	٤٩.٢١١١	.٦٠٥٦	.٧٩٠٦
C١	٢٨.٣٠٠٠	٥٥.١٢٢٢	.٤٥٦١	.٨٠٩١
C٢	٢٩.٢٠٠٠	٥٣.٩٥٥٦	.٣٠١٩	.٨٣٣١
C٣	٢٨.٦٠٠٠	٥٠.٤٨٨٩	.٥٦٧٢	.٧٩٥٨
D١	٢٨.٨٠٠٠	٤٨.٨٤٤٤	.٦٢٣٤	.٧٨٨٢
D٢	٢٨.٨٠٠٠	٤٥.٢٨٨٩	.٧٧٥٥	.٧٦٦٠
D٣	٢٨.٤٠٠٠	٥١.١٥٥٦	.٦٩٩٤	.٧٨٤٤

Reliability Coefficients

N of Cases = ١٠.٠ N of Items = ٩

Alpha = .٨١٩٨

- ✓ **لإيجاد صدق الاتساق الداخلي** للفقرات نوجد معاملات الارتباط بين معدل كل مجال والمعدل الكلي للفقرات وفي النهاية تكون النتائج كالتالي:

Correlations

Correlations

		AV_A	AV_B	AV_C	AV_D	AV_TOTAL
AV_A	Pearson Correlation	1	.442	.137	.350	.603
	Sig. (2-tailed)	.	.201	.706	.322	.065
	N	10	10	10	10	10
AV_B	Pearson Correlation	.442	1	.023	.259	.526
	Sig. (2-tailed)	.201	.	.949	.470	.118
	N	10	10	10	10	10
AV_C	Pearson Correlation	.137	.023	1	.658*	.735*
	Sig. (2-tailed)	.706	.949	.	.039	.015
	N	10	10	10	10	10
AV_D	Pearson Correlation	.350	.259	.658*	1	.882**
	Sig. (2-tailed)	.322	.470	.039	.	.001
	N	10	10	10	10	10
AV_TOTAL	Pearson Correlation	.603	.526	.735*	.882**	1
	Sig. (2-tailed)	.065	.118	.015	.001	.
	N	10	10	10	10	10

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

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

وتعتبر معاملات الارتباط السابقة معاملات ثبات داخلي مقبولة ودالة إحصائيا.

وبذلك يكون الباحث قد تأكد من صدق وثبات فقرات الاستبانة وبذلك أصبحت الاستبانة صالحة للتطبيق على عينة الدراسة الأساسية.

مقاييس النزعه المركزية :

تميل درجات اى توزيع تكرارى الى التجمع عند نقطه متوسطة فى المدى الموزع فيه التكرار الكلى ويتناقص عدد المفردات كلما بعدنا عن هذه القيم المتوسطة من الجانبين . وهذا لايحدث دائما فى جميع التوزيعات التكرارية ولكنه يحدث فى أغلب الأحيان . هذا التجمع عند نقطة متوسطة هو مايسمى بالنزعه المركزيه ، اى نزعة المفردات لاتخاذ قيم متوسطة . وتفيد معرفة القيم المتوسطة فى دراسة خصائص التوزيعات التكرارية ، وتوجد عدة أنواع لهذه القيم أهمها الأنواع الثلاثة التالية :

١ الوسط الحسابى (المتوسط)

المتوسط أو الوسط الحسابى يعتبر من أهم مقاييس النزعة المركزية والأكثر استخداما في الإحصاء والحياة العملية، إذ يستخدم عادة فى الكثير من المقارنات بين الظواهر المختلفة .ولو أسندت قيمة المتوسط لكل مشاهدة فإن مجموع هذه القيم الجديدة يكون مساويا لمجموع المشاهدات الأصلية وعليه فالوسط الحسابى يساوى حاصل جمع المشاهدات أو البيانات مقسوما على عددها .

٢-الوسيط :

عند ترتيب البيانات(المشاهدات) ترتيبا تصاعديا أو تنازليا فإن الوسيط يكون البيان (المشاهدة) التى يقع ٥٠ % من البيانات قبلها فى الترتيب و ٥٠ % من البيانات بعدها فى الترتيب .فإذا كان عدد البيانات فرديا فإن الوسيط يكون المشاهدة التى تقع فى المنتصف، وإذا كان عدد البيانات زوجيا فإن الوسيط هو متوسط المشاهدتين اللتين تقعان فى المنتصف.

مثال)٤ :(اوجد الوسيط لدرجات الطلاب فى مثال) ١ (حيث كانت درجاتهم كالتالي٦٣ ,٨٠ ,٤٠ ,٧٢ ,٦٠ :

الحل :يتم ترتيب البيانات تصاعديا كالتالي:

٤٠, ٦٠, ٦٣, ٧٢, ٨٠

بما أن عدد المشاهدات فردى فيكون الوسيط هو المشاهدة التى تقع فى منتصف هذه البيانات .وعليه فإن الوسيط هو المشاهدة رقم (٣)وقيمتها(٦٣)نلاحظ أن هناك بيانين يقعان فى الترتيب قبل الوسيط وبيانين يقعان بعده.

مثال : اوجد الوسيط لدرجات الطلاب الآتية:

٧٢, ٦٠, ٧٢, ٤٠, ٨٠, ٦٣

الحل : يتم ترتيب البيانات تصاعديا كالتالي:

٤٠, ٦٠, ٦٣, ٧٢, ٧٢, ٨٠

بما أن عدد البيانات زوجى فتكون قيمة الوسيط هى متوسط قيمتى المشاهدتين اللتين يقعان في المنتصف.

Med = (٦٣+٧٢) / ٢ = ٦٧.٥

٣-المنوال

يعرف المنوال على أنه القيمه الأكثر شيوعا(تكرارا)فى مجموعة البيانات .

وقد يكون لمجموعة البيانات منوال واحد ولذلك يطلق عليها وحيدة المنوال، أو يكون لها أكثر من منوال وتسمى متعددة المنوال .وقد لا يكون لمجموعة البيانات أى منوال وبذلك تسمى عديمة المنوال.

مثال : احسب المنوال من البيانات التالية:

٢, ٦, ٩, ٤, ٦, ١٠, ٦

الحل :يوجد لهذة البيانات منوال واحد وهو القيمة ٦ لأنها تكررت ثلاث مرات أكثر من غيرها.

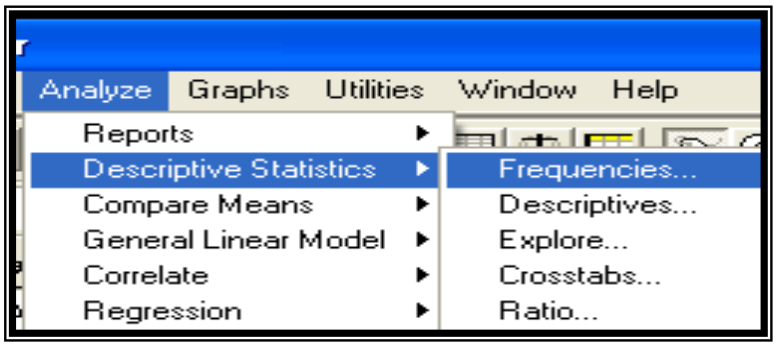
مثال: احسب المنوال من البيانات التالية:

٤, ٣, ٧, ٩, ٤, ٤, ٧, ٤

الحل :يوجد لهذة البيانات منوال واحد وهو القيمة ٤ لأنها تكررت أربع مرات أكثر من أى قيمة أخرى .

حساب مقاييس النزعه الاحصائية باستخدام برنامج ال spss

١-من قائمة "analyze" نختار قائمة Descriptive statistics.



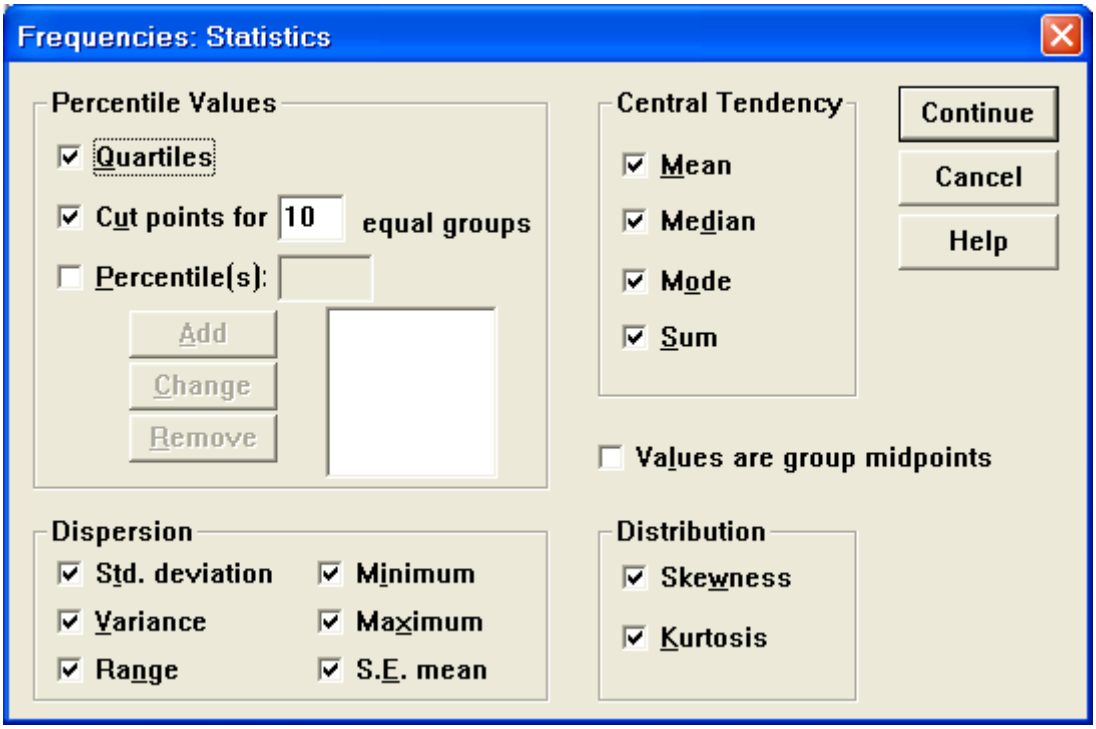
٢-تؤدى هذه العملية الى ظهور قائمة أخرى تحتوى على :

- Frequencies
- Descriptires
- Explore

نختار منها ""

١. frequencies كما هو موضح بالشكل ينتج مربع الحوار التالي:

٢. اضغطي على الزر Statistics يظهر مربع الحوار التالي:

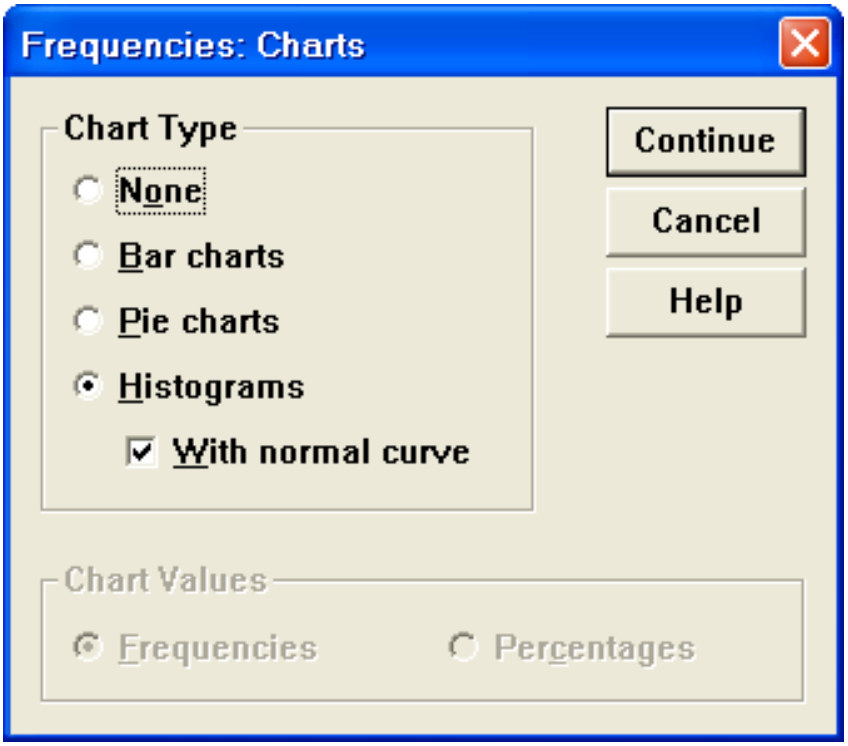


٣. اضغط على جميع الإحصاءات المطلوبة ، ثم اضغط على Continue فنرجع إلى مربع الحوار السابق: اضغط على الزر Charts يظهر مربع الحوار التالي:

٤. اضغط على Histograms و وداخل المربع With normal carve ثم Continue نرجع لمربع الحوار Frequency اضغط على Ok تظهر النتائج التالية:

٥.

٦. **Frequencies**



Statistics

		الراتب في بداية العمل	الراتب في نهاية العمل
N	Valid	10	10
	Missing	0	0
Mean		$452.00	$529.00
Std. Error of Mean		$23.981	$20.894
Median		$455.00	$520.00
Mode		$400	$500
Std. Deviation		$75.836	$66.072
Variance		$5,751.111	$4,365.556
Skewness		.567	.435
Std. Error of Skewness		.687	.687
Kurtosis		.113	-.351
Std. Error of Kurtosis		1.334	1.334
Range		$250	$210
Minimum		$350	$440
Maximum		$600	$650
Sum		$4,520	$5,290
Percentiles	10	$352.00	$441.00
	20	$376.00	$458.00
	25	$392.50	$480.00
	30	$400.00	$493.00
	40	$420.00	$500.00
	50	$455.00	$520.00
	60	$466.00	$546.00
	70	$491.00	$564.00
	75	$505.00	$577.50
	80	$516.00	$594.00
	90	$592.00	$645.00

٧.

٨. Frequency Table

الراتب في بداية العمل

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	$350	1	10.0	10.0	10.0
	$370	1	10.0	10.0	20.0
	$400	2	20.0	20.0	40.0
	$450	1	10.0	10.0	50.0
	$460	1	10.0	10.0	60.0
	$470	1	10.0	10.0	70.0
	$500	1	10.0	10.0	80.0
	$520	1	10.0	10.0	90.0
	$600	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

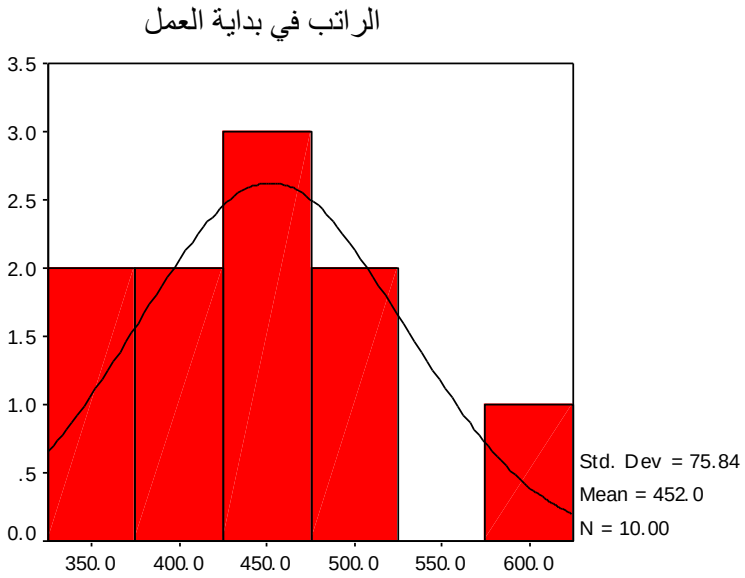
٩.

الراتب في نهاية العمل

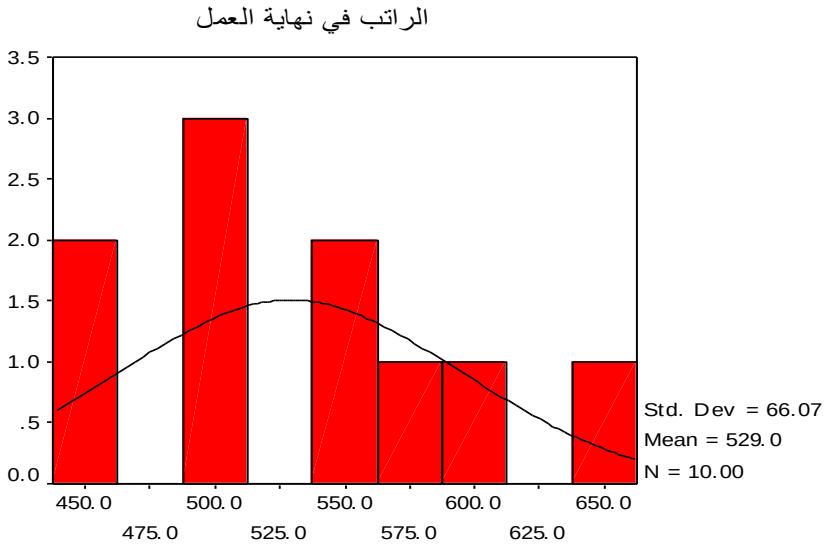
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	$440	1	10.0	10.0	10.0
	$450	1	10.0	10.0	20.0
	$490	1	10.0	10.0	30.0
	$500	2	20.0	20.0	50.0
	$540	1	10.0	10.0	60.0
	$550	1	10.0	10.0	70.0
	$570	1	10.0	10.0	80.0
	$600	1	10.0	10.0	90.0
	$650	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	

الراتب في نهاية العمل

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	$440	1	10.0	10.0	10.0
	$450	1	10.0	10.0	20.0
	$490	1	10.0	10.0	30.0
	$500	2	20.0	20.0	50.0
	$540	1	10.0	10.0	60.0
	$550	1	10.0	10.0	70.0
	$570	1	10.0	10.0	80.0
	$600	1	10.0	10.0	90.0
	$650	1	10.0	10.0	100.0
	Total	10	100.0	100.0	



الراتب في بداية العمل



الراتب في نهاية العمل

بدأ البحث العلمى بصياغة مشكلة قابلة للحل ، يلى ذلك وضع حل افتراضى لتلك المشكلة فى شكل قضية منطقية ، ويجب ان تكون القضية قابلة للاختبار ، بعنى إمكانية تحديد ما اذا كانت صادقة او كاذبة .

وبذلك يكون الفرض قضية قابلة للاختبار وربما يكون حلا للمشكلة . ولكى نوسع من هذا التعريف للفرض نعرض بايجاز للعلاقة بين المشكلة والفرض .

أولا : إذا وجدنا بعد عملية تجريب ملائمة أن الفرض الموضوع ثبتت صحته ، نستطيع حينئذ أن نقول ان الفرض يحل المشكلة التى تعرض لها . واذا كان الفرض الموضوع زائفا (غير صحيح) نستطيع ان نقول أنه لا يحل المشكلة .

أنواع الفروض : من المعترف به أن هدف العالم هو ان يؤكد صحة فروضه بصورة أكثر شمولية بقدر الامكان من الواضح ايضا انه يجب ان يصيغ بوضوح درجة العمومية التى يثبت بها فروضه . واضعين ذلك فى اعتبارنا ، سنقوم بفحص الأنواع المحتملة للفروض التى يملكها العالم تحت تصرفه .

يطلق على النوع الاول من الفروض الفرض الشامل الذى يؤكد على ان العلاقة موضع البحث تنطبق على كل المتغيرات المحددة وفى كل وقت وكل الاماكن ، وكمثال للفرض الشامل يمكن أن نقول بالنسبة لكل الفئران ، إذا تلقوا ثواب من اجل الدوران للشمال ، إذن سوف يدورون للشمال فى متاهة على شكل حرف T

والنوع الثانى من الفروض هو الفرض الوجودى ، وهو الذى يؤكد على أن العلاقة المصاغه فى الفرض تنطبق على حالة واحدة معينة على الاقل . ومثال الفرض الوجودى هو يوجد فأر واحد على الاقل اذا تلقى ثواب من اجل الدوران للشمال . فانه سوف يدور جهة الشمال فى المتاهه التى على شكل حرف T.

وتعتبر الكثير من البحوث فى المجال الاكلينيكى قائمة على فروض وجودية حيث لايكون التركيز على مدى عمومية الظاهرة وانطباقها على كل الحالات ، انما ينصب الاهتمام على وجود الظاهرة من عدمه بمعنى انها تستحق البحث حتى لو ظهرت فى مناسبات او ظروف معينة ، وليس بالضرورة فى كل الظروف والمناسبات .

الخلاصة : يقوم الفرض الوجودى على افتراض أن حالة واحدة ايجابية فقط يمكن ان تثبت لنا ان شئ ما يمكن ان يحدث .

وعندما يثبت العالم الفرض الوجودى يكون قد انجز مهمته العاجلة . ولكن الامر لايقف عند اثبات وجود الظاهرة ، بل يجب عليه ان يرغب فى التفكير فى قضية عمومية الظاهرة . فى الحالات النموذجية يكون من الصعب ملاحظة الظاهرة المحددة فى الفرض الوجودى ، ولا يستطيع الفرد أن يقفز بسهولة من هذا النوع من الفروض الشديدة التخصص إلى فروض شاملة غير محدودة وبدلا من ذلك يسعى العالم لوضع الشروط التى تحدث تحتها الظاهرة –والتى لا تحدث تحتها –

وبذلك يستطيع أن يؤكد فى آخر الأمر فرض شامل يتمتع بالشروط المؤهلة اللازمة .

اختبار الفروض :

❑ الارتباط Correlation

يطلق الارتباط على العلاقة بين متغيرين مثل العلاقة بين درجة الطالب في مادة الفيزياء ودرجته في مادة الرياضيات أو العلاقة بين معدله في الدراسة وعدد ساعات الدراسة أو العلاقة بين دخل الفرد واستهلاكه وهناك كثير من العلاقات...

وتقاس تلك العلاقات بمقياس يسمى معامل الارتباط ويرمز له بالرمز r ويأخذ القيم من -١ إلى ١ .

- ✓ يكون الارتباط طردي تام إذا كانت قيمة معامل الارتباط تساوي ١
- ✓ يكون الارتباط عكسي تام إذا كانت قيمة معامل الارتباط تساوي-١
- ✓ لا يوجد ارتباط إذا كانت قيمة معامل الارتباط تساوي صفر.
- ✓ كلما كانت القيمة المطلقة لمعامل الارتباط قريبة من الواحد كان الارتباط قويا.
- ✓ كلما كانت القيمة المطلقة لمعامل الارتباط قريبة من الصفر كان الارتباط ضعيفا.

✓ ولدراسة معامل الارتباط بين متغيرين أو اكثر قم بإدخال البيانات التالية لعشرة طلاب في كلية التجارة واحفظه باسم ع_تجارة ، كما بالشكل:

التجارة - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

رياضيات : 12

	الجنس	اجتماعية	الساعات	رياضيات	احصاء	اقتصاد	محاسبة
1	انثى	متزوج	4	70	80	75	73
2	ذكر	اعزب	2	65	70	60	55
3	ذكر	اعزب	2	70	77	50	66
4	ذكر	متزوج	4	80	85	75	70
5	ذكر	اعزب	3	75	80	85	81
6	انثى	اعزب	6	85	85	90	85
7	انثى	متزوج	7	90	92	95	98
8	ذكر	متزوج	8	95	95	90	94
9	ذكر	اعزب	5	80	85	90	92
10	انثى	اعزب	4	75	77	80	85
11							

لمعرفة وصف المتغيرات وقيمها ونوعها

اختر من القائمة Utilities الخيار File Info كما بالشكل التالي:

لتظهر النتائج بشاشة المخرجات كالتالي:

File Information

List of variables on the working file

Position Name

١ الجنس

Measurement Level: Nominal
Column Width: ٨ Alignment: Center
Print Format: F٨
Write Format: F٨

Value Label

١ ذكر
٢ أنثى

اجتماعية الحالة الاجتماعية
٢

Measurement Level: Nominal
Column Width: ٨ Alignment: Center
Print Format: F٨
Write Format: F٨

Value Label

١ أعزب
٢ متزوج

الساعات عدد الساعات الدراسية
٣

Measurement Level: Scale
Column Width: ٨ Alignment: Center
Print Format: F٨
Write Format: F٨

رياضيات

٤

Measurement Level: Scale
Column Width: ٨ Alignment: Center
Print Format: F٨
Write Format: F٨

إحصاء
٥

Measurement Level: Scale
Column Width: ٨ Alignment: Center
Print Format: F٨
Write Format: F٨

اقـتصـاد

٦

```
Measurement Level: Scale
Column Width: ٨  Alignment: Center
Print Format: F٨
Write Format: F٨
```

مـحـاسـبـة

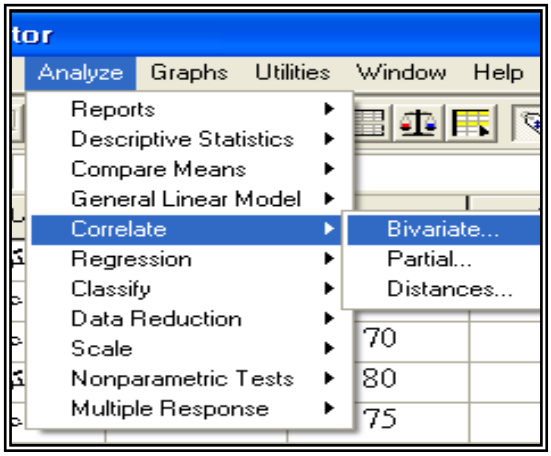
٧

```
Measurement Level: Scale
Column Width: ٨  Alignment: Center
Print Format: F٨
Write Format: F٨
```

لإيجاد معامل الارتباط بين كل درجة الطالب في الرياضيات والإحصاء أو بمعنى آخر اختبر الفرضية التي تقول بأنه لا يوجد ارتباط بين علامة الرياضيات وعلامة الإحصاء "

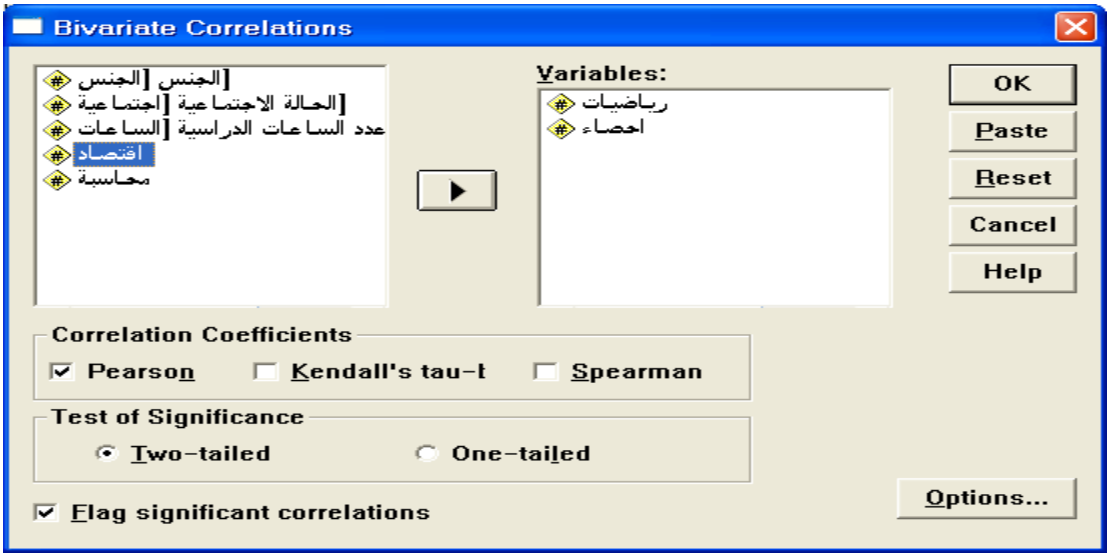
تسمى هذه الفرضية الصفرية

اتبع الخطوات التالية:



١. من القائمة Analyze اختر Correlate ومن القائمة الفرعية اختر Bivariate كما تلاحظ بالشكل المقابل:

يظهر مربع الحوار التالي:



. ادخل المتغيرين " رياضيات " و " إحصاء " داخل المستطيل Variables

٣.لاحظ أن اختيار معامل ارتباط بيرسوم هو المختار في الأصل وإذا أردت اختيار مقياس آخر لمعامل الارتباط عليك أن تضغط في المربع الذي بجانبه، كذلك لاحظ أن المربع بجانب Flag significant correlations مفعل أي موجود بداخله إشارة "صح" وفائدته وضع نجمة أو نجمتين على المتغيرات الذي لها معامل ارتباط مقبول أي عرض مستوى الدلالة .

١. اضغط Ok نحصل على النتائج التالية:

Correlations

Correlations

		رياضيات	احصاء
رياضيات	Pearson Correlation	1	.959**
	Sig. (2-tailed)	.	.000
	N	10	10
احصاء	Pearson Correlation	.959**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	.
	N	10	10

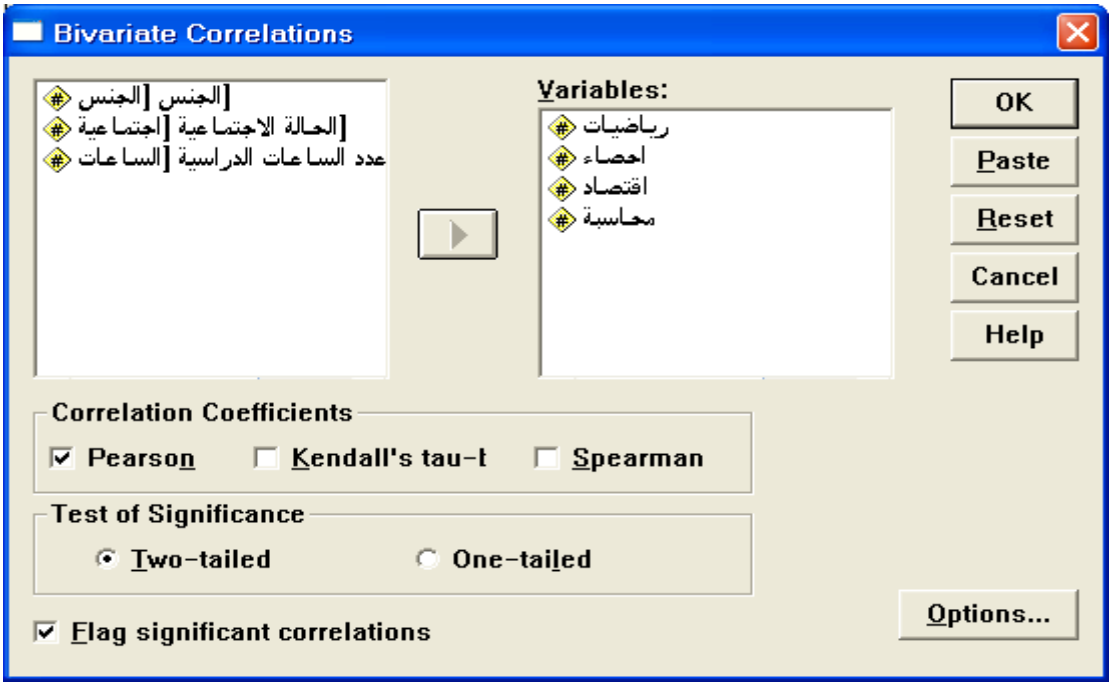
**. Correlation is significant at the 0.01 level

٢. نلاحظ من النتائج الواردة في مصفوفة المعاملات أن

٢.tailed Significance = ٠.٠٠٠ وهو اقل من $\alpha=.05$ وهذا يدل على أن هناك ارتباط قوي بين علامات الرياضيات والفيزياء ويساوي $r = 0.959$ أي علينا رفض الفرضية الصفرية.

✓ إيجاد مصفوفة معاملات الارتباط

مصفوفة معاملات الارتباط هي مصفوفة يتم فيها عرض معاملات الارتباط بين كل زوجين من المتغيرات ولإيجاد ذلك، ادخل جميع المتغيرات داخل مستطيل Variables في مربع الحوار Bivariate Correlations كما في الشكل التالي:



اضغط على Ok تظهر النتائج التالية:

Correlations

Correlations

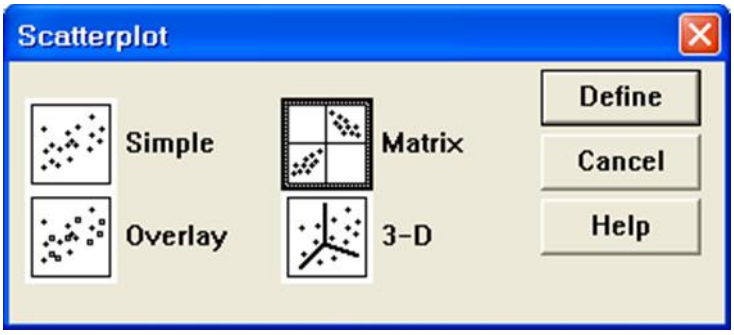
		رياضيات	احصاء	اقتصاد	محاسبة
رياضيات	Pearson Correlation	1	.959**	.780**	.833**
	Sig. (2-tailed)	.	.000	.008	.003
	N	10	10	10	10
احصاء	Pearson Correlation	.959**	1	.746*	.811**
	Sig. (2-tailed)	.000	.	.013	.004
	N	10	10	10	10
اقتصاد	Pearson Correlation	.780**	.746*	1	.890**
	Sig. (2-tailed)	.008	.013	.	.001
	N	10	10	10	10
محاسبة	Pearson Correlation	.833**	.811**	.890**	1
	Sig. (2-tailed)	.003	.004	.001	.
	N	10	10	10	10

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

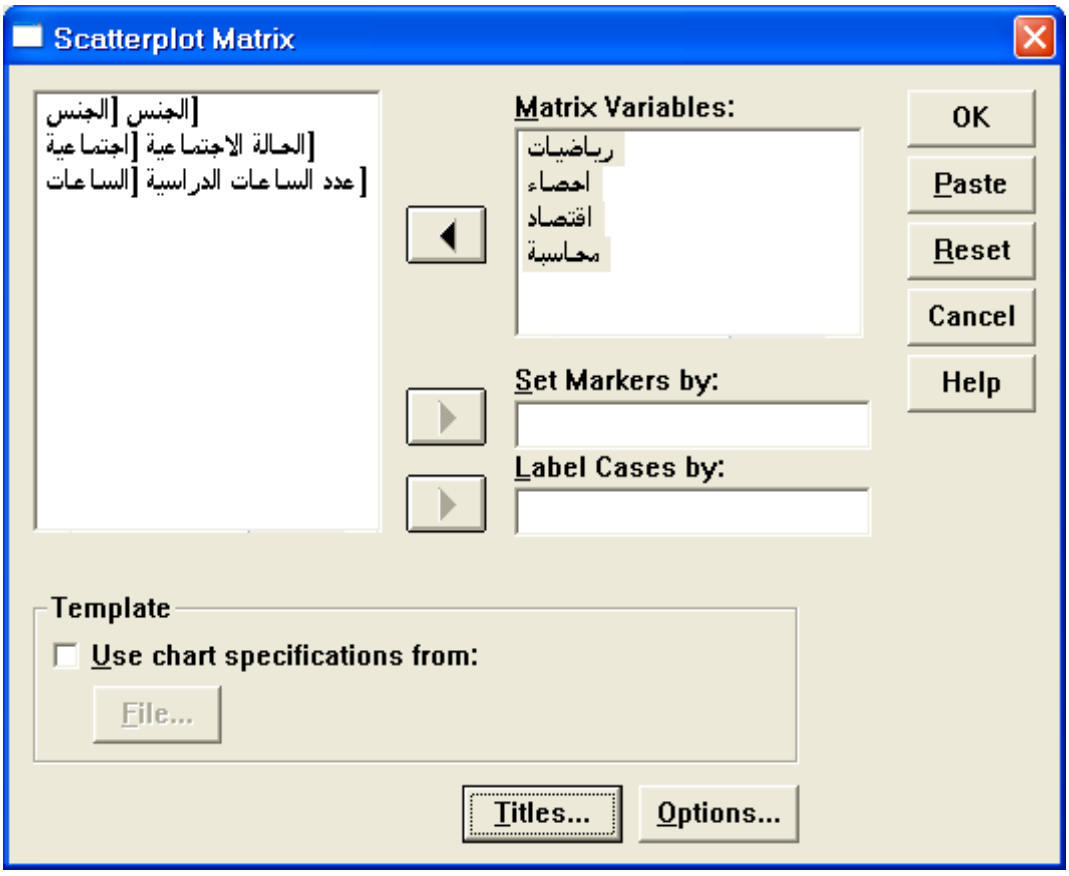
*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

من مصفوفة معاملات الارتباط نجد انه توجد علاقة ارتباط قوي بين كل متغيرين بعضها عند مستوى دلالة $\alpha=0.01$ وبعضها الآخر عند مستوى معنوية $\alpha=0.05$ ولتمثيل النتائج باستخدام لوحة الانتشار Scatter Plot لتمثيل شكل وقوة العلاقة بين متغيرين كميين بيانيا نتبع الخطوات التالية:

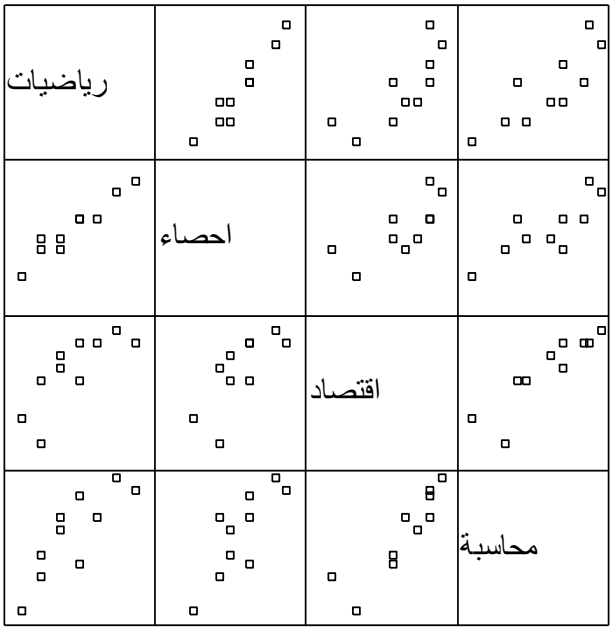
١. من قائمة Graphs نختار Scatter سيظهر لنا مربع الحوار Scatterplot المبين بالشكل التالي:



٢. اضغط على Mtrix ثم على Define سيظهر مربع الحوار Mtrix كما يلي:



٣. ادخل المتغيرات في المستطيل Matrix Variables ثم اضغط Ok ستظهر النتائج التالية:



✓ إيجاد معامل الارتباط الجزئي:

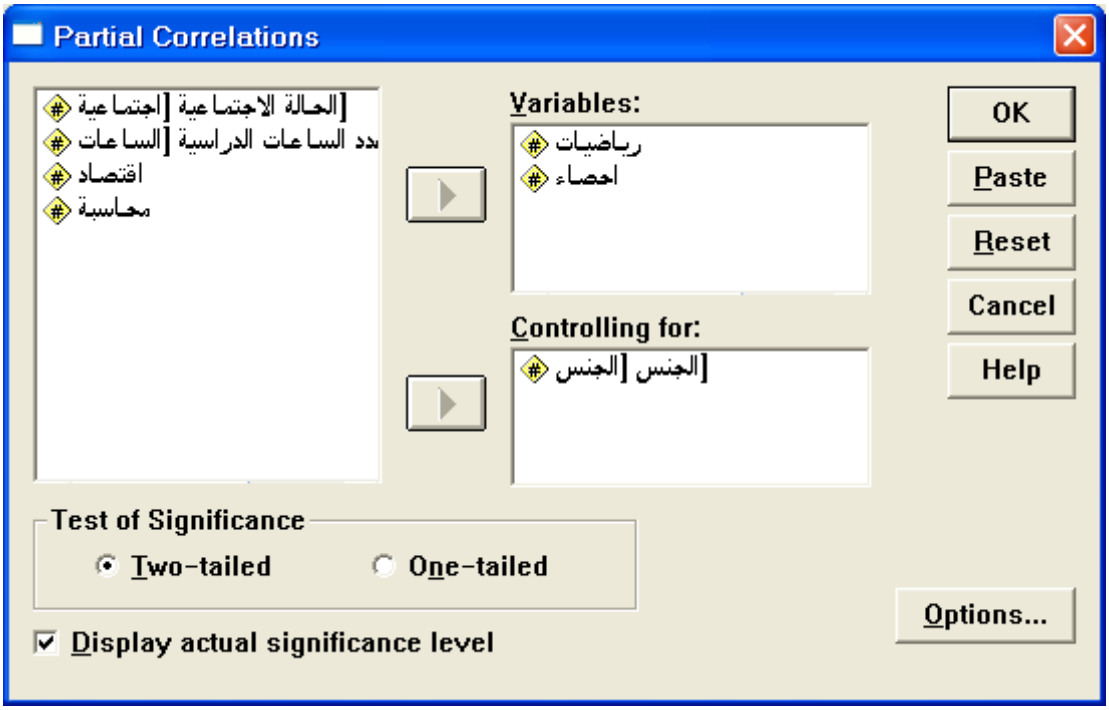
مثال: اختبر الفرضية الصفرية التالية:

" لا يوجد ارتباط ذات دلالة إحصائية بين علامة الرياضيات والإحصاء بعد عزل تأثير الجنس "

للإجابة على ذلك نختار من شريط القوائم Analyze الخيار Correlate ومن القائمة الفرعية اختر Partial يظهر مربع الحوار التالي:

ادخل المتغيرين " رياضيات " و " إحصاء " داخل المستطيل Variables ومتغير " الجنس " في المستطيل اسفل :Controlling for .ثم اضغط على زر Ok

تظهر النتائج التالية:



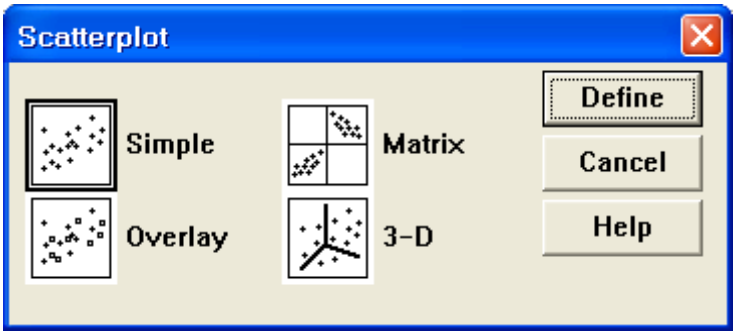
Partial Correlation

```
- - -  P A R T I A L   C O R R E L A T I O N   C O E F F I
                C I E N T S  - - -

           Controlling for..  الجنس

                  إحصاء          رياضيات

                  ٠.٩٥٨٨          ١.٠٠٠٠          رياضيات

                  P= .٠٠٠          P= .
                  ١.٠٠٠٠          ٠.٩٥٨٨          إحصاء
                    p=٠.٠٠٠         p=.


        (Coefficient / (D.F.) / ٢-tailed Significance)

    " . " is printed if a coefficient cannot be computed
```

من النتائج السابقة نستنتج أن العلاقة بين علامة الرياضيات والإحصاء قوية لان ٢- tailed significance = ٠.٠٠٠ وهي اقل من ٠.٠٥ أي نرفض الفرضية الصفرية.

ملاحظة : يمكن استخدام الرسم البياني لتوضيح معامل الارتباط الجزئي باستخدام لوحة الانتشار كما يلي:

- من القائمة Graph اختر Scatter سيظهر مربع الحوار Scatterplot كما يلي:



-اضغط على Simple ثم اضغط على Define يظهر مربع الحوار التالي:

- ادخل المتغير " رياضيات " في مستطيل Y Axis والمتغير " إحصاء " في المربع X Axis والمتغير " الجنس " في المستطيل Set Markers by ثم اضغط Ok ليظهر الرسم البياني التالي:

- **دراسة الفروق بين متوسطين :**

سوف نقوم باختبار الفروض المتعلقه بثلاثة انواع من الفروق نستخدم فيها اختبار "ت" للفروق بين متوسطين ، وهى :

- اختبار "ت" لعينة واحدة .
- اختبار "ت" لعينتين مستقلتين .
- اختبار "ت" لعينتين مرتبطتين أو متكافئتين .

أولاً : اختبار "ت" لعينة واحدة (T –test)

تهدف هذه العملية الاحصائية إلى اختبار الفرض باختلاف متوسط التوزيع عن قيمة ثابته يطلق عليها فى برنامج spss القيمة الاختبارية . ويجب ان يكون لكل حالة درجة على متغير واحد هو المتغير الذى نريد اختباره .

والقرار الرئيسى فى هذا النوع من الاختبار هو اختيار القيمة الاختبارية . وتمثل هذه القيمة عادة درجة محايدة ، والافراد الذين يحصلون على درجات تقل عن هذه النقطة يعطون مسمى مختلفا . أما اولئك الذين يحصلون على نقطة الحياد بالضبط فلا يعطون أى مسمى .

ونظرا لأن القيمة الاختبارية هى اهم خاصية فى اختبار "ت" لعينه واحدة أصبحت القيمة الاختبارية تميز هذا الاختبار عما عداه من التطبيقات فى طريقة اختيار هذه القيمة ، ويمكن للقيمة الاختبارية أن تكون واحدة مما يلى :

–النقطة الوسيطة فى المتغير الذى نختبره .

–القيمة المتوسطة فى المتغير المراد قياسه بناء على نتائج البحوث السابقة

-تغير مستوى الأداء فى اختبار ما .

يستخدم هذا الاختبار لفحص فرضية تتعلق بالوسط الحسابي، ويجب تحقق الشرطين التاليين:

١. يجب أن يتبع توزيع المتغير التوزيع الطبيعي، ويستعاض عن هذا الشرط بزيادة حجم العينة إلى اكثر من ٣٠ مفردة.

٢. يجب أن تكون العينة عشوائية أي لا تعتمد مفرداتها على بعضها

مثال: بفرض أنه توافرت لدينا بيانات عن درجات مادة الإحصاء لعينة من (١٥)طالب من طلاب الفرقة الثالثة بكلية التجارة جامعة القاهرة، كما يلى:

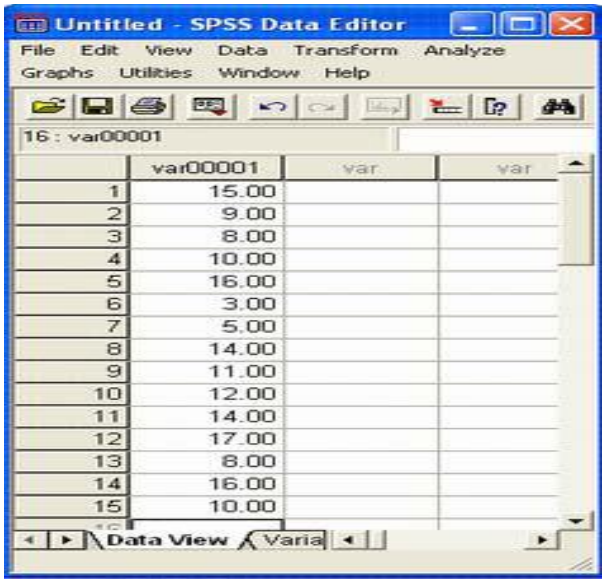
١٥	٩	٨	١٠	١٦	٣	٥	١٤	١١	١٢	١٤
١٧	٨	١٦	١٠	–	–	–	–	–	–	–

المطلوب : إختبار الفرض القائل بأن متوسط درجات مادة الإحصاء التطبيقى فى كلية التجارة يساوى(١٦) درجة، وذلك عند مستوى معنوية ٥%

لاختبار هذه الفرضية نتبع الخطوات التالية:

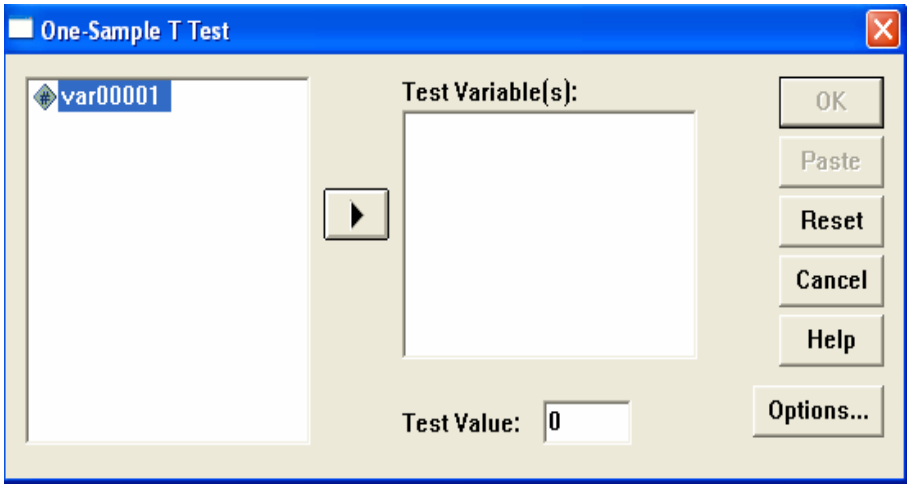
طريقة ادخال البيانات :

يتم إدخال البيانات السابقة فى عمود واحد، كما يلى:



خطوات تنفيذ الاختبار :

١) افتح قائمة *Analyze* ، ومن *القائمة الفرعية* *compare means*" "*اختار* One-Sample T Test سيظهر لنا المربع الحوارى التالى:



٢)انقل المتغير "*var٠٠٠٠١*" الى المربع الذى بعنوان(Test Variable(s وفى خانةTest Valueاكتب القيمة المراد إختبارها وهى القيمة١٦ .

٣)ثم إضغط *ok*سوف تظهر لك النافذة الخاصة بمخرجات هذا الإختبار.

مكونات نافذة المخرجات :

تتكون نافذة مخرجات هذا الإختبار من (٣) جداول:

الجدول الاول : وهو بعنوان Statistics

Statistics

VAR00001

N	Valid	15
	Missing	0
Sum		168.00

يتضمن بيانات عن-:

١) عدد المشاهدات الكلية (N) وهى تساوى ١٥ مشاهدة.

٢) عدد المشاهدات المفقودةMissingتساوى صفر.

٣) ثم مجموع المشاهداتSumتساوى ١٦٨ ، كما هو موضح بالجدول التالى:

الجدول الثانى : وهو بعنوان One – Sample Statistics:

One-Sample Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
VAR00001	15	11.2000	4.17817	1.07880

ويتضمن هذا الجدول البيانات التالية:

١) متوسط العينة(Mean) = ١١.٢ .

٢) الانحراف المعيارى(Std. Deviation) = ٤.١٧٨ .

٣) متوسط الخطأ المعيارى(Std. Error Mean) = ١.٠٧٨٨

الجدول الثالث : وهو بعنوانOne-Sample Test

One-Sample Test

	Test Value = 16					
					95% Confidence Interval of the Difference	
	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Lower	Upper
VAR00001	-4.449	14	.001	-4.8000	-7.1138	-2.4862

يتضمن هذا الجدول البيانات التالية:

١) قيمة (t) المحسوبة = -٤.٤٤٩

مع ملاحظة:

قيمة(t)المحسوبة = متوسط الفرق÷ متوسط الخطأ المعيارى

= _٤,٨ ÷ ١.٠٧٨٨= -٤,٤٤٩ .

٢- درجات الحرية (df) =عدد المشاهدات الكلية -١

=١٥-١=١٤

٣- الاحتمال sig (p.value)= ٠,٠٠١

٤- متوسط الفرق (mean difference) = متوسط العينة –القيمة المراد إختبارها = ١١.٢ -١٦ = - ٤.٨

تفريغ النتائج والتعليق :

نتائج إختبار (ت) فى حالة عينة واحدة

قيمة (t)المحسوبة	درجات الحرية df	متوسط الفروق Mean difference	الاحتمال (sig)p.value
٤,٤٤٩-	١٤	٤.٨-	٠,٠٠١

التعليق :

يتضح من الجدول السابق أن قيمةP.Value تساوى٠.٠٠١ (أى ٠,١%)وهى أقل من مستوى المعنوية ٥٪ ، بالتالى فإننا نرفض الفرض العدمى ونقبل الفرض البديل بأن متوسط درجات مادة الإحصاء التطبيقى فى كلية التجارة جامعة القاهرة يختلف عن القيمة ١٦

ويلاحظ هنا أن : متوسط المجتمع يختلف عن القيمة المراد إختبارها (١٦) ، وهذا يعنى أن القيمة الحقيقية لهذا المتوسط إما أن تكون أكبر من هذه القيمة أو أصغر منها.

ولتحديد الاتجاه : نقارن بين متوسط العينة) التى تعتبر تقديرًا لمتوسط المجتمع (والقيمة المراد إختبارها .وفى المثال الذى نحن بصدده، نجد أن متوسط العينة يساوى (١١.٢) ، فى حين أن القيمة المراد إختبارها تساوى (١٦) ، وبالتالى فإن المتوسط الحقيقى لدرجات مادة الإحصاء التطبيقى فى كلية التجارة جامعة القاهرة يكون أقل من.(١٦) وذلك بإحتمال(P.value ÷٢)أى بإحتمال يساوى (٠,٠٠١ ÷ ٢ =٠.٠٠٠٥)

-اختبار T للعينات المستقلة "Independent sample T test

هو فحص فرضية متعلقة بمساواة متوسط متغير ما لعينتين مستقلتين، وله شكلان الأول في حالة افتراض أن تباين العينتين متساو، والآخر في حالة افتراض أن تباين العينتين غير متساو.

ولاستخدام هذا المتغير يجب أن يكون لكل مفردة من مفردات العينة قيمة على متغيرين الأول يسمى متغير التجميع (Grouping Variable or Factor) وهو المتغير الذي يقسم العينة الكلية إلى عينتين جزئيتين غير متداخلتين مثل متغير الجنس الذي يقسم العينة إلى عينة ذكور وعينة إناث. والثاني يسمى متغير الاختبار

(Test Variable) أو المتغير التابع، وهو متغير كمي مثل الراتب والهدف من هذا الاختبار هو فحص ما إذا كان متوسط الاختبار لفئة متغير التجميع الأولى (الذكور) مساوية لمتوسط متغير الاختبار لدى الفئة الثانية (الإناث) من متغير التجميع.

- **شروط اختبار T للعينات المستقلة**

لضمان دقة نتائج اختبار T يجب أن تتوافر الشروط الثلاثة التالية:

١. يجب أن يكون متغير الاختبار طبيعيا في كل فئة من فئات متغير التجميع

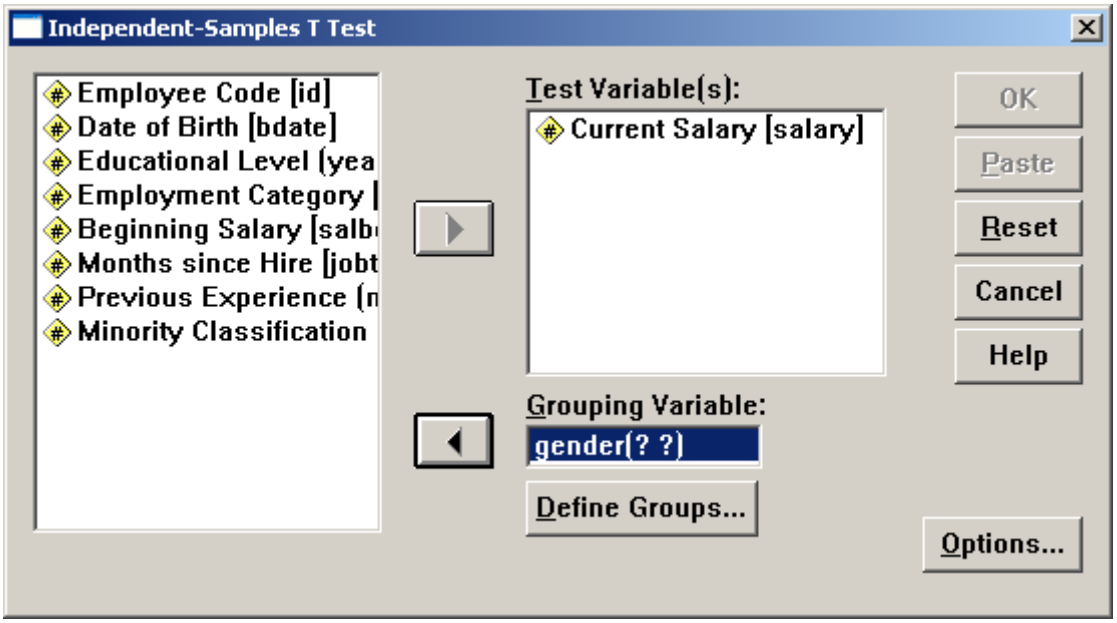
٢. يجب أن يكون تباين متغير الاختبار متساويا في كلا فئتي متغير التجميع، وإذا لم يتحقق هذا الشرط فان نتيجة اختبار T غير دقيقة، وفي هذه الحالة يمكن حساب قيمة تقديرية للإحصائي T لا يشترط لها مساواة التباين للعينتين.

٣. يجب أن تكون العينة عشوائية، ويجب أن تكون قيم متغير الاختبار مستقلة عن بعضها.

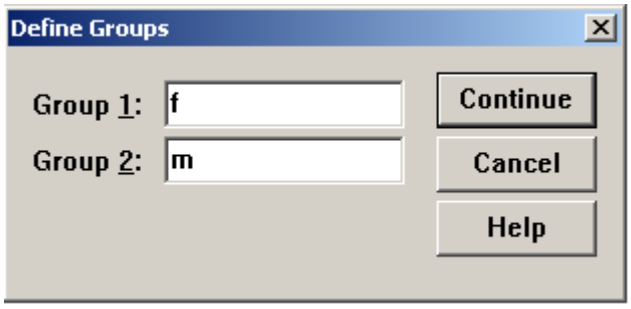
مثال: اختبر الفرضية القائلة " ***لا يوجد فرق بين متوسط رواتب الذكور ومتوسط رواتب الإناث*** "

ولاختبار هذه الفرضية نتبع الخطوات التالية:

من القائمة Analyze اختر Compare Means ثم من القائمة الفرعية اختر Independent Sample T Test فيظهر مربع الحوار التالي



٢-ادخل المتغير Salary إلى المستطيل Test Variable(s) والمتغير gender إلى المستطيل Grouping Variable ، ثم اضغط على Define Groups فيظهر مربع الحوار التالي:



١. ادخل f داخل مستطيل ١ Group وادخل m داخل مستطيل ٢ Group .ثم

٢. اضغط Continue سنعود لمربع الحوار الرئيسي.

٣.اضغط Ok ستظهر نتائج الاختبار كالتالي:

Group Statistics

	Gender	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Current Salary	Female	216	$26,031.92	$7,558.021	$514.258
	Male	258	$41,441.78	$19,499.214	$1,213.968

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
									95% Confidence Interval of the Difference	
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	Lower	Upper
Current Salary	Equal variances assumed	119.669	.000	-10.945	472	.000	-$15,409.86	$1,407.906	-$18176.40	-$12643.32
	Equal variances not assumed			-11.688	344.262	.000	-$15,409.86	$1,318.400	-$18003.00	-$12816.73

٢. من اختبار (Leven,s test) فقد تم حساب F= ٩.٦٦٩ ومستوى دلالتها Sig = ٠.٠ وهذا يبين أن تباين العينتين غير متساو ونستخدم اختبار T في حالة عدم تساو يتباين العينتين ونحسب قيمة t= ١.٦٨٨ ومستوى دلالتها Sig=٠.٠ وبذلك نرفض الفرضية المبدئية ونقبل البديلة أي أن متوسطي رواتب العينتين غير متساويين.

اختبار (ت) في حالة عينتين غير مستقلتين (عينات مرتبطه)

١) لو اننا أجرينا إختبار لمجموعه من طلبة كلية التجارة فى إحدى الجامعات (وليكن ١٠طلاب)، فى احدى المواد المقررة بطريقة تدريس معينة ، ثم قمنا بإعادة الامتحان مرة أخرى لنفس المجموعه ولكن بطريقة تدريس مختلفة، هنا نقول على درجات هؤلا في الحالتين تمثل عينتين غير مستقلتين.

٢) كذلك لو ان هناك دراسة على مجموعة من مرضى السكر، ونريد معرفة مدى تأثير عقار معين على نسبة السكر فى الدم) قبل /بعد (اعطاء هذا الدواء لهؤلاء المرضى، هنا نقول على أن النتائج تمثل عينتين غير مستقلتين.

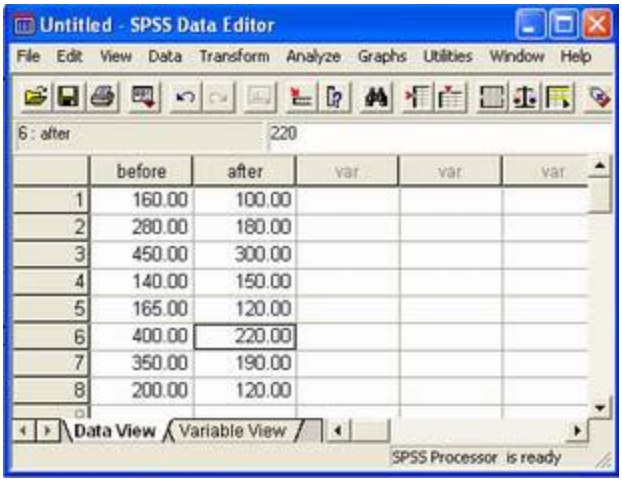
مثال: بفرض أنه توافرت لدينا البيانات التالية والخاصة بنسبة السكر فى الدم لعينة من مرضى السكر قبل وبعد تناول عقار جديد لعلاج مرضى السكر:

تناول قبل الدم فى السكر نسبة العقار الجديد	تناول بعد الدم فى السكر نسبة العقار الجديد
١٦٠	١٠٠
٢٨٠	١٨٠
٤٥٠	٣٠٠
١٤٠	١٥٠
١٦٥	١٢٠
٤٠٠	٢٢٠
٣٥٠	١٩٠
٢٠٠	١٢٠

المطلوب : دراسة تاثير هذا العقار على نسبة السكر فى الدم، وذلك عند مستوى معنوية ٥%؟

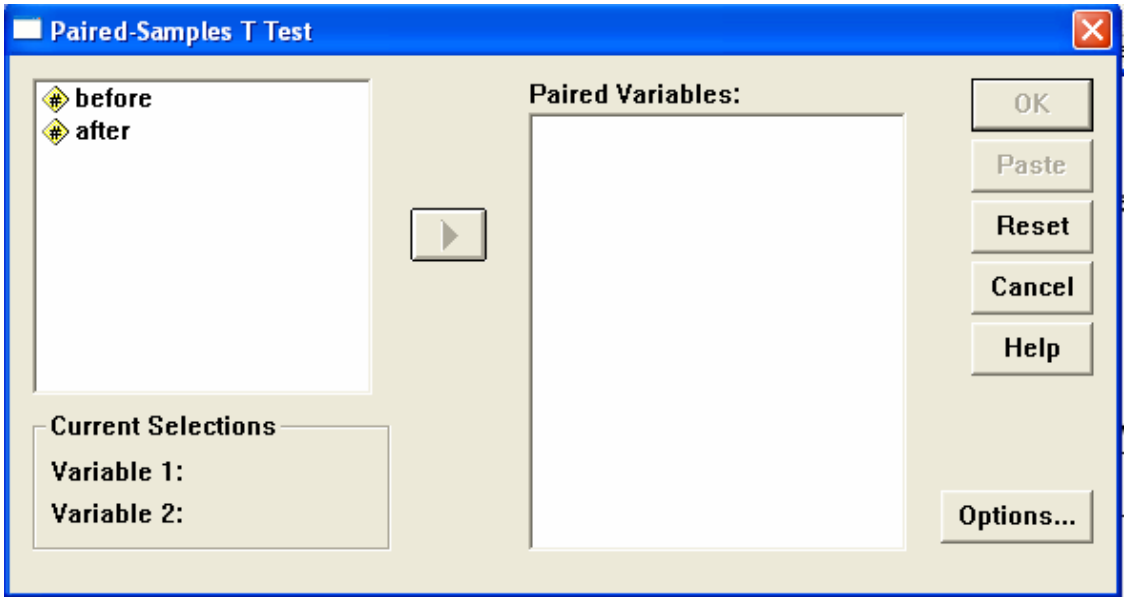
طريقة ادخال البيانات :

بما أننا بصدد عينات غير مستقلة ، إذا سيتم إدخال بيانات كل عينة فى عمود مستقل، كما يلى :



خطوات تنفيذ الاختبار :

١) افتح قائمة Statisticومن القائمة الفرعية ل Compare Meansاختار Paired – Samplesسيظهر لنا المربع الحوارى التالى:



٢) أنقر بالماوس مرة واحدة فوق المتغير beforeثم أنقر مرة أخرى فوق المتغير afterولاحظ أنه قد تم تظليل المتغيرين معا . ولاحظ – أيضا – التغير الذى طرأ على اسم المتغير الذى امام Variable١ ثم Variable٢ وذلك فى Current Selections .

٣) ثم قم بنقل هذين المتغيرين الى المربع الذى بعنوان Paired Variablesوذلك من خلال الضغط على السهم الموجود بين المربعين

٤) ثم إضغط Okسوف تظهر لك النافذة الخاصة بمخرجات هذا الإختبار.

مكونات نافذة المخرجات

يستطيع القارىء الآن أن يقوم بنفسه بقراءة مكونات نافذة المخرجات، فى حين أننا سنركز الإهتمام على شكل جدول تفريغ النتائج، وأهم البيانات التى يجب أن يتضمنها هذا الجدول.

تفريغ النتائج والتعليق :

نتائج إختبار (ت) لعينتين غير مستقلين

قيمة (t)المحسوبة	درجات الحرية df	المتوسطMean		الاحتمال (sig)p.value
		قبل	بعد	
٤,١٦٨	٧	٢٦٨,١٢٥	١٧٢,٥٠٠	٠,٠٠٤

طريقة التعليق :

يتضح من الجدول السابق أن قيمة P.Value تساوى ٠.٠٠٤ (أى ٠.٤ %)

وهى أقل من مستوى المعنوية ٥% ، وبالتالى فإننا نرفض الفرض العدمى ونقبل الفرض البديل ، بمعنى أن متوسط نسبة السكر فى الدم قبل تناول يختلف عن متوسط نسبة السكر فى الدم بعد تناول العقار، ومن ثم فإن هذا العقار له تأثيرًا معنويًا على نسبة السكر فى الدم.

ولتحديد اتجاه العلاقة (بمعنى هل التأثير بالزيادة أم بالنقصان) فإننا نقارن بين متوسط نسبة السكر فى الدم قبل تناول العقار ومتوسط السكر فى الدم بعد تناول العقار .وبالرجوع الى نتائج هذا الإختبار نجد أن متوسط نسبة السكر فى الدم بعد تناول العقار كانت أقل . بالتالى نستطيع القول بأن تناول هذا العقار يساعد على تخفيض نسبة السكر فى الدم بإحتمال (P.value ÷٢)أى بإحتمال يساوى (٠,٠٠٢)

تحليل التباين الأحادى :

سوف نتناول ثلاثة انواع من تحليل التباين الأحادى :

١-تحليل التباين الأحادى اتجاه واحد one –way anova

يستخدم هذا الإختبار فى حالة(k) من العينات المستقلة(حيث K أكثر من عينتين مستقلتين)

أمثلة للحالات التى يستخدم فيها تحليل التباين في اتجاه واحد :

١- عندما نريد المقارنة بين اداء الطلاب فى أكثر من جامعتين فى إحدى المواد المقررة ، بمعنى هل هناك إختلاف) أو فروق معنوية (بين مستوى الطلاب فى هذه الجامعات أم لا ؟.

٢- او إذا كنا نريد المقارنة بين متوسط الدخول فى أكثر من محافظة من محافظات من الوجه القبلى، بمعنى هل هناك إختلاف فى متوسط دخل الفرد فى هذه المحافظات أم لا ؟.

مثال :

إذا توافر لديك البيانات التالية الخاصة بدرجات مجموعة من الطلاب فى مادة الحاسب الالى فى كل من جامعة المنصورة – جامعة الزقازيق – جامعة المنوفية:

جامعة المنصورة	جامعة الزقازيق	جامعة المنوفية
٦.٠٠	١٤,٠٠	١٥,٠٠
١٢,٠٠	١٥,٠٠	١٧,٠٠
٤,٠٠	١٠,٠٠	١٥,٠٠
٧,٠٠	١٢,٠٠	١٠,٠٠
٥,٠٠	٦,٠٠	١٤,٠٠
٦,٠٠	١٠,٠٠	٦,٠٠
٤,٠٠	١٣,٠٠	١٣,٠٠
١٦,٠٠	١٨,٠٠	١٤,٠٠
٧,٠٠	–	١٠,٠٠
–	–	١٥,٠٠
–	–	٢,٠٠

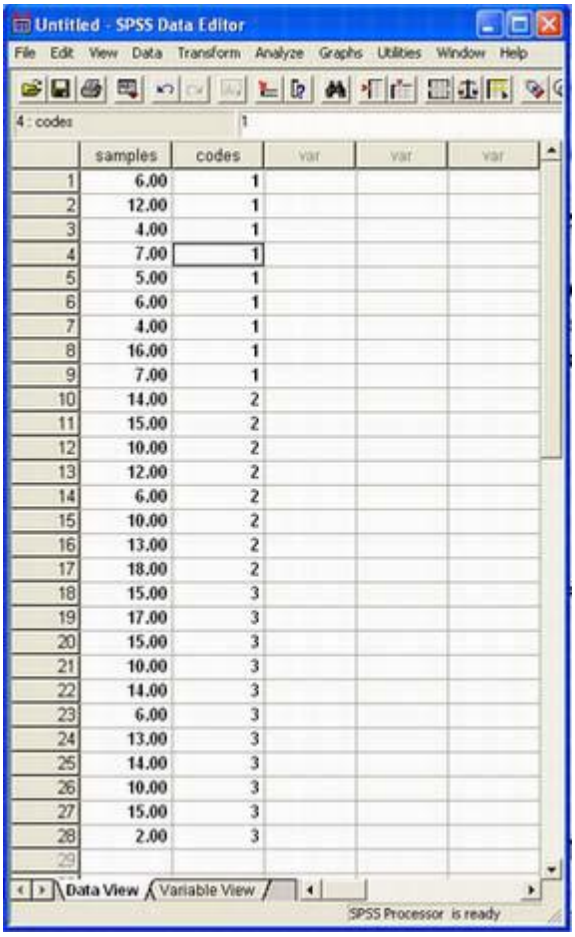
المطلوب :

هل تعتقد أن هناك إختلاف بين مستوى الطلاب فى الجامعات الثلاثة أم لا ؟

وذلك عند درجة ثقة ٩٥%.

طريقة إدخال البيانات : بما أننا بصدد عينات مستقلة، إذا سيتم إدخال البيانات

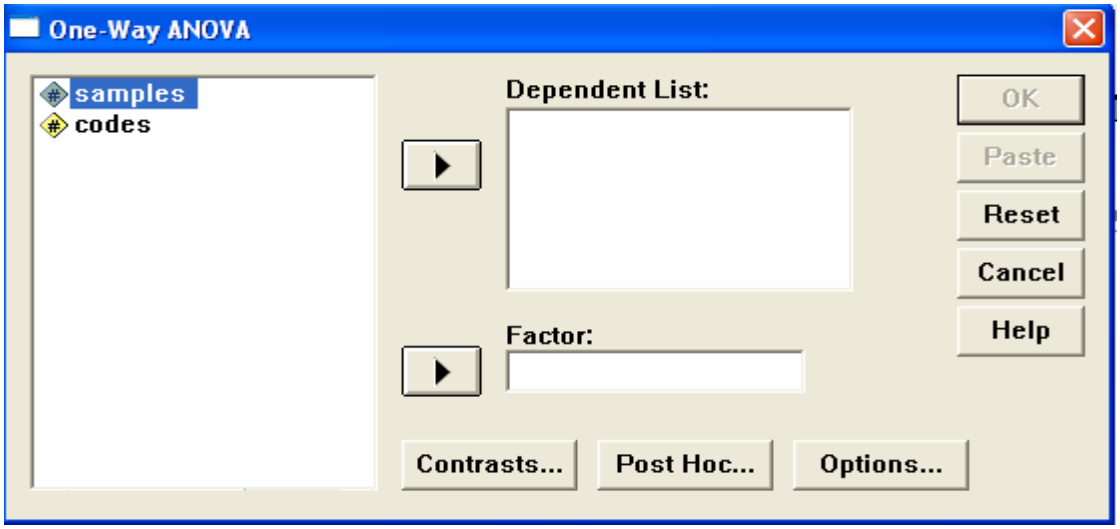
كما يلى :



-خطوات تنفيذ الاختبار :

١) افتح قائمةAnalyze ومن القائمة الفرعية لCompare Means إختار

One – way ANOVA سوف يظهر لك المربع الحوارى التالى:



٢) انقل المتغير samples الى المربع الذى بعنوان Dependent List ثم قم بنقل المتغير الخاص بالأكواد Codes الى المربع الذى بعنوان Factor.

٣) ثم إضغط Ok سوف تظهر لك النافذة الخاصة بمخرجات هذا الإختبار.

مكونات نافذة المخرجات :

تتكون صفحة المخرجات من جدول واحد كما هو مبين بالشكل التالى

ANOVA

SAMPLES

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	130.226	2	65.113	3.816	.036
Within Groups	426.631	25	17.065		
Total	556.857	27			

- **تفريغ النتائج والتعليق :**

نتائج إختبار تحليل التباين فى اتجاه واحد ANOVA

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة (ف)المحسوبة	الاحتمال
بين المجموعات	١٣٠,٢٢٦	٢	٦٥,١١٣	٣,٨١٦	٠,٠٣٦
داخل المجموعات	٤٢٦,٦٣١	٢٥	١٧,٠٦٥	*	*
الاجمالى	٥٥٦,٨٥٧	٢٧	*	*	*

يتضح من الجدول السابق :أن قيمةP.Value تساوى٠.٠٣٦ (أى ٣.٦%) وهى أقل من مستوى المعنوية٥% وبالتالى نرفض الفرض العدمى، ونقبل الفرض البديل القائل بأن هناك إثنين على الأقل من المتوسطات غير متساوية، بمعنى أن هناك جامعتين على الأقل من الجامعات الثلاثة تكون درجات مادة الحاسب الآلى غير متساوية.

تحديد مصدر الاختلاف :

يقصد به تحديد ما هى الجامعات التى تختلف فيما بينها .بمعنى أخر :هل الإختلاف بين جامعة المنصورة وجامعة الزقازيق؟، أم بين جامعة المنصورة وجامعة المنوفية؟، أم هو بين جامعة الزقازيق وجامعة المنوفية؟.

ويقدم لنا برنامج spssإسلوب المقارنات المتعددة والتى تعرف بالإختبارات البعدية (post HOC) لتحديد مصدر الإختلاف.

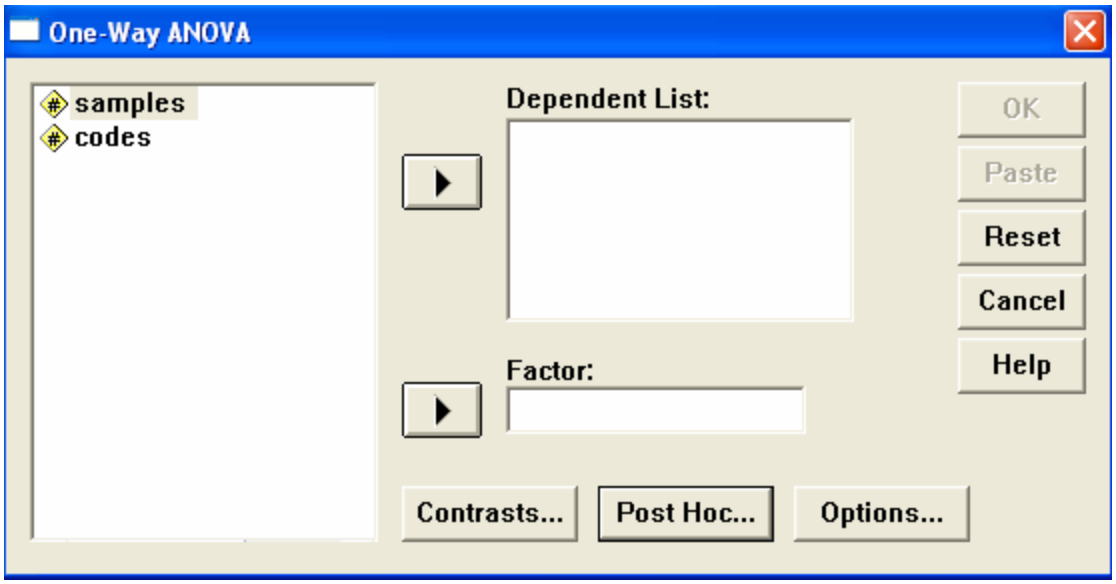
تحليل التباين في اتجاه واحد – والاختبارات البعدية "post HOC"

قبل أن نبدأ فى شرح خطوات تنفيذ هذا الإختبار، لابد وأن نؤكد على أمر هام وهو أنه لا يتم اللجوء الى هذه الإختبارات الا عندما يتم رفض الفرض العدمى فى تحليل التباين فى اتجاه واحدANOVA.

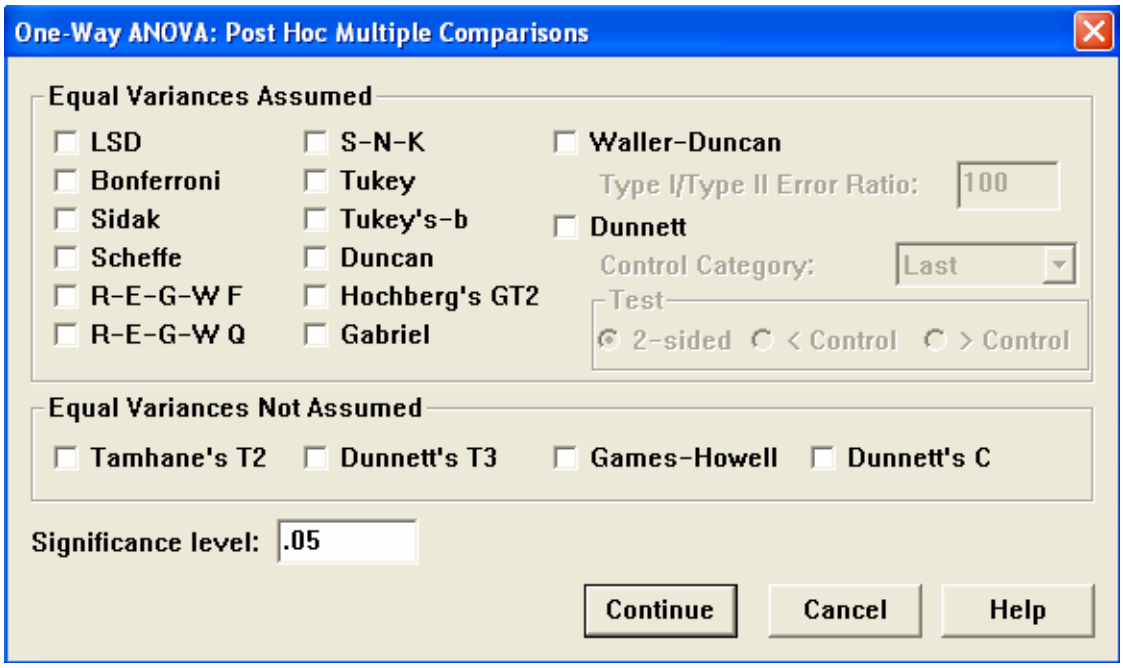
خطوات تنفيذ هذا الاختبار :

١) نكرر الخطوات (١)،(٢) فى التدريب السابق.

٢) فى الخطوة رقم(٣) فى التدريب السابق، افتح الإختيار post HOC "



٣) سوف يظهر لك المربع الحوارى التالى:



٣)نختار أحد الإختبارات البعدية – بإفتراض التجانس – وليكن إختبار LSD(اختبار أقل فرق معنوى)

٥)ثم اضغط continue للعودة مرة أخرى للمربع الحوارى السابق

٦)اضغط ok ستظهر لك نافذة المخرجات الخاصة بهذا الإختبار

مكونات نافذة المخرجات تتكون من جدولين :

الجدول الاول : جدول ANOVA كما سبق والجدول الثانى : وهو جدول المقارنات المتعددة multiple comparisons الموضح بالشكل التالى :

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: SAMPLES

LSD

(I) CODES	(J) CODES	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-4.8056*	2.00731	.024	-8.9397	-.6714
	3	-4.4646*	1.85675	.024	-8.2887	-.6406
2	1	4.8056*	2.00731	.024	.6714	8.9397
	3	.3409	1.91952	.860	-3.6124	4.2942
3	1	4.4646*	1.85675	.024	.6406	8.2887
	2	-.3409	1.91952	.860	-4.2942	3.6124

*. The mean difference is significant at the .05 level.

-تفريغ النتائج والتعليق (جدول المقارنات المتعددة)

بيان	(١)جامعه المنصورة		(٢)جامعة الزقازيق		(٣)جامعة المنوفية	
	متوسط الفرق	Sig (p.value)	متوسط الفرق	Sig (p.value)	متوسط الفرق	Sig (p.value)
(١) جامعه المنصورة			*	*	*	*
(٢) جامعة الزقازيق	-٤,٨٠٥	٠,٠٢٤				
(٣) جامعة المنوفية	-٤,٤٦٤	٠,٠٢٤	٠,٣٤٠٩	٠,٨٦٠		

التعليق على النتائج :

يتضح من الجدول السابق أن :هناك إختلاف معنوى بين جامعة المنصورة وكلا من جامعة الزقازيق وجامعة المنوفية، حيث أن قيمةp.value)فى الحالتين تساوى ٠,٠٢٤(اى ٢,٤%) وهى اقل من ٥%فى حين أن الإختلاف بين جامعة

الزقازيق وجامعة المنوفية كان غير معنويًا ، حيث أن قيمة p.valueتساوى ٠,٨٦٠ (٨٦%) وهى أكبر من ٥%

المراجع :

-

- اسامة ربيع أمين سليمان (٢٠٠٧).***التحليل الاحصائى باستخدام برنامج spss*** ، الطبعه الثانية ، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .
- أسامه ربيع أمين (٢٠٠٨).التحليل الاحصائى للمتغيرات المتعددة باستخدام برنامج spss، مكتبة الأنجلو المصرية ، القاهرة .
- أمانى موسى محمد (٢٠٠٧). ***التحليل الاحصائى للبيانات*** ، دار الكتب المصرية ، القاهرة .
- بركات حمزه حسن (٢٠٠٨).***مناهج البحث فى علم النفس*** ، مكتبة الانجلو المصرية ، القاهرة .
- رجاء محمود أبو علام (٢٠٠٩).***التحليل الاحصائى للبيانات باستخدام برنامج SPSS***، الطبعه الثالثه ، دار النشر للجامعات ، القاهرة .
- محمود عبد الحليم منسى ؛ وخالد حسن الشريف (٢٠١٤). ***التحليل الاحصائى للبيانات باستخدام برنامج SPSS*** ، دار الجامعه الجديدة ، الاسكندرية .
- نافذ محمد بركات (٢٠٠٧).***التحليل الاحصائى باستخدام برنامج spss*** ،قسم الاقتصاد والاحصاء التطبيقى ، الجامعه الاسلامية .