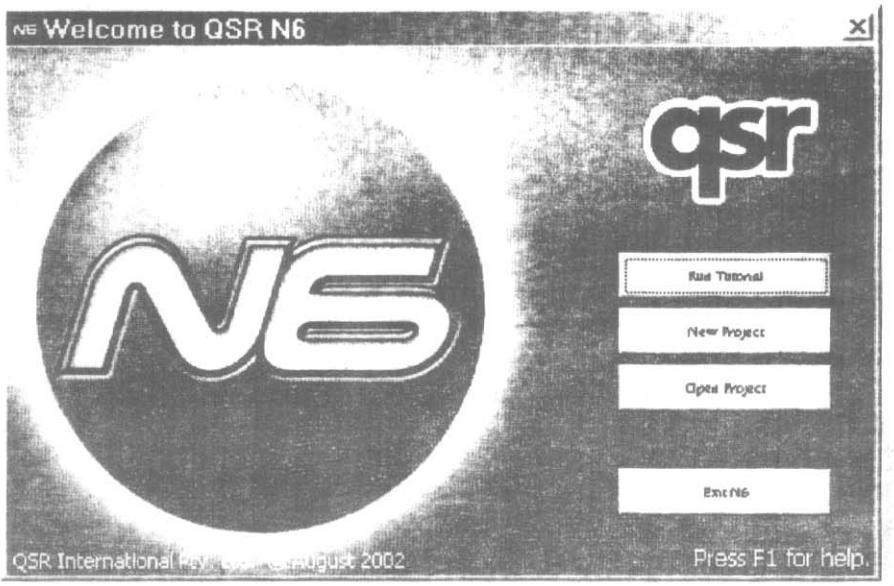
الملاحـــــق

ملحق (1) برنامج N_6 لتحليل بيانات البحوث الكيفية

ملحق (2) برنامج SPSS لتحليل بيانات البحوث الكمية

ملامـــح برنامج QSR N6 ووظائفه في تحليل بيانات البحوث الكيفية



يعـــد هـــذا الـــبرنامج أحدث برامج تحليل بيانات البحوث الكيفية **Qualitative Solution Research (QSR)** غـــير الرقمية، وقامت جامعة "لاتـــروب" **La Trobe University** في مدينة "ميلانو" باستراليا بتطويره علـــى يـــد " توم ريتشاردز" و"لاين ريتشاردز" **Tom Richards & Lyn Richards**؛ ومتوفرة في الموقع التالي:

htpp://www.qsrinternational.com/

متطلبات هذا البرنامج

يتطلب هذا البرنامج وجود الأشياء التالية:

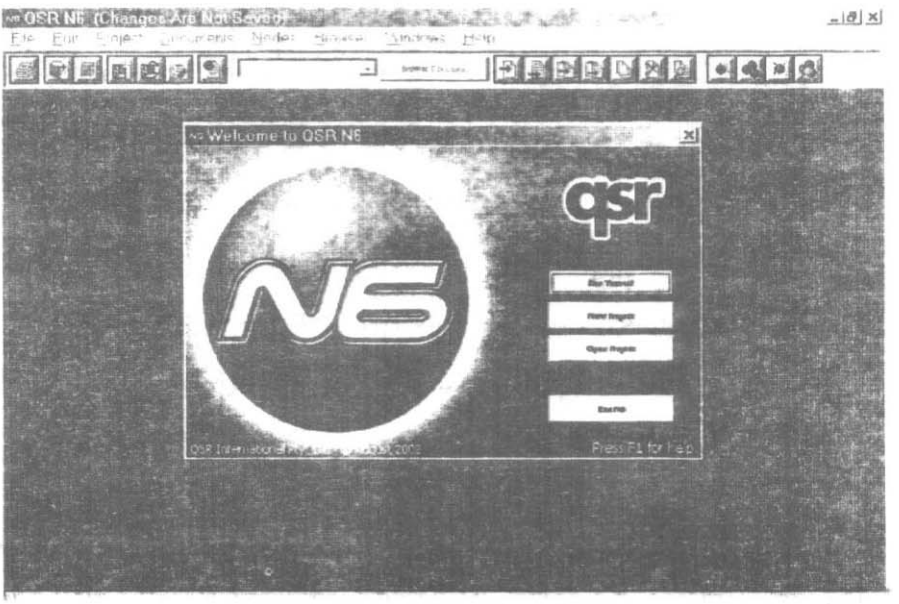
- MS Windows Me, 2000, XP.
- RAM: for Me 64Mb, for 2000 and XP 12Mb.
- 15 Mb disk space required (plus space for project data files).

طبيعة عمل البرنامج

يعمـــل برنامج N6 مع قاعدة بيانات داخلية؛ بمعنى أن كل ملفات البيانات يـــتم إدخالها مع المشروع إلى جهاز الكمبيوتر. ويوجد عنصران رئيسيان في هذا البرنامج؛ هما:

- مستكشف الوثائق **The Document Explorer**: والذي من خلاله يمكن وضع ملفات البيانات، أو كما نسميها الوثائق.
- مستكشـــف المحاور أو العقد **Node Explorer**: والذي يمكن من خلاله القيام بعملية التشفير.

شكل واجهة البرنامج الأولى



أنماط البيانات وصيغتها في البرنامج:

يـــتعامل هـــذا الـــبرنامج مع الملفات النصية فقط على أن يختار الباحـــث أصـــغر وحدة نصية يطبق عليها الشفرة؛ مثل: السطر، الجملة، الفقرة .... لتكون وحدة النص المعمول بها في البحث.

سرية البيانات Closeness والتفاعلية Interactivity في البرنامج

تكتب الوثائق وتفحص الملاحظات وتدون في الهوامش؛ مثل مرحلة التشفير، كما أن فحص البيانات المشفرة يفيد في رفع الجزئيات المشفرة من مواقعها الأصلية، لكن يمكن للمستخدم الرجوع للموقع ذو الصلة في الملف الأصلي (2 click away).

البنية التشفيرية في البرنامج Coding schema

يتسم نظام التشفير في هذا البرنامج بأنه نظام هرمي "هيراركي" ولا "هيراركي" يسمح للمستخدم بتوظيف أكثر من طريقة. كما يتيح نظام التشفير تحريك الشفرات داخل النظام بالقص واللصق، دون أن يخشى المستخدم من سقوط شفرة أثناء عملية إعادة تنظيم البنية التشفيرية.

كما تتصف عملية التشفير بوجود صفتين:

- **وجود شريط التشفير:** توفر إمكانية توليد شفرات جديدة في ضوء كلمات أو عبارات وردت في البيانات (وهذا أمر متروك للمستخدم).
- **أداة تشفيرية سريعة:** تعين هذه الأداة الباحث الذي يفضل التشفير على الورق، ومن ثم يدخل الشفرات إلى النظام دون الحاجة إلى الرجوع لمصادر البيانات مرة أخرى.

استرجاع البيانات المشفرة في N6

يسمح هذا البرنامج للمستخدم بأن يختار ما قد يصل إلى 26 شفرة تظهر على هامش البيانات، أو فيما يسمى بتقرير الشفرة أو العقدة Code/ node report.

ويمكن للمستخدم عمل تقرير، أو عرض كل البيانات التي تم تشفيرها في موضوع معين، ويمكن رفعها من المصدر الرئيسي للبيانات،

وعـــرض السياق، والانتقال إلى مصدر البيانات (2 clicks) أو الاستمرار في التكويد code on أو إعادة التشفير، وإنشاء فئات جديدة.

تحويل البنية التشفيرية إلى حزمة الخرائط

يمكـــن اســـتخدام بـــرنامج inspiration، أو Decision Explorer؛ وذلك لتوظيف الروابط بين المحاور، والقضايا.

تنظيم البيانات في البرنامج

يـــتم تنظيم البيانات في مرحلة التشفير، ويمكن أن ينفذ بشكل شبه آلـــي من خلال إدخال المعلومات المجدولة. ويفيد ذلك في حالة إذا كانت كمية البيانات المراد تحليلها كبيرة، أو عندما تكون البيانات الكيفية الناتجة عن مقابلة مثلاً قد دونت على الورق.

أدوات الكتابة في البرنامج

يمكـــن عمل ملاحظة memo لكل وثيقة وكل شفرة أو عقدة. كما يمكـــن تشـــفير الحواشـــي، وإدخالها في النص؛ وبذلك تشغل وحدة نصية جديدة بما يغير ترقيم الوحدة النصية.

البحث والاستفهام

يضـــم هـــذا الـــبرنامج عـــدداً من الأدوات البحثية المعقدة؛ مثل: Graphic descriptions of search operators المتضـــمنة فـــي واجهة المســـتخدم، ويمكـــن تخزين نتيجة أي بحث أتوماتيكياً كشفرة جديدة بما ييســـر عملـــية طرح المزيد من الأسئلة اعتماداً على نتائج سابقة. كما أن طـــريقة إجـــراء البحث يمكن تخزينها كملف أمر command file يمكن تشغيله والاستفادة به مع بيانات أخرى.

الجداول التفاعلية: يـــنفرد هذا البرنامج عن غيره من البرامج بالقدرة علـــى عمل جداول كيفية "البحث المصفوفي"، والتي تفيد في نهاية عملية البحث، وتقدم الجداول التفاعلية ملخصاً أو حصراً بالنتائج، وتتيح الرجوع للبيانات الكيفية الخاصة بكل خلية في الجدول.

أدوات البحث النصي/التشفير الذاتي Text search/auto coding tools

يمكـــن استخدام هذه الأدوات بمرونة فمثلاً تستخدم مع كل ملفات البـــيانات أو البيانات المشفرة بطريقة معينة، أو تلك البيانات غير المشفرة بتلك الطريقة. ويمكن إجراء ذلك بشكل فردي، أو يدمج عدد من محاولات البحث في أدوات أمرية.

القدرة على الاسترجاع والذهاب لما وراء الشفرة في هذا البرنامج

الأتمتة والملفات الأمرية

يمكن أتمتة عدد من مهام معالجة البيانات باستخدام ملفات الأمر، كمـــا أن المســـاعد **Command Assistant** ييسر من عملية كتابة الملف ا؟لأمـــري وبـــنائه. ويمكـــن لملفات الأوامر هذه أتمتة سلسلة من المهام الحسابية"التكرارية" والنصوص المكتوبة في ملفات الأوامر بحيث يمكن أن تخزن ويعاد تشغيلها، والاستفادة منها مع مجموعة جديدة من البيانات.

العمل الجماعي في هذا البرنامج

يســـمح هذا البرنامج أن يستخدمه عدد من الباحثين المشتركين كلّ بجـــزء فـــي مشروع واحد على شكل فريق عمل. على أن يتم دمج هذه الأجـــزاء داخـــل هذا المشروع، أو دمج عدد من المشروعات البحثية في مشـــروع واحـــد لاحقاً، لكن يراعى أن يكون هذا الدمج مخطط وخاضع

للدراســة. بمعنى أن يتم دمج تجريبي يكشف أثر هذا الإجراء، كما يعطي صورة عن الاستعدادات والترتيبات اللازمة؛ مثل إجراء الدمج فعلياً.

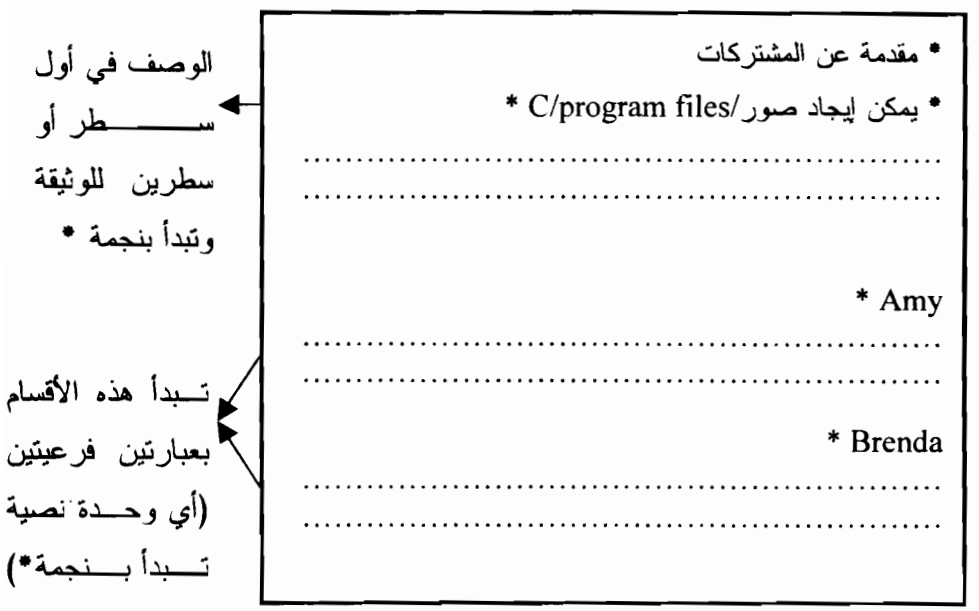
تعليق على البرنامج واستخداماته

- إن القرار الذي يتخذه الباحث بشأن نوع الوحدة النصية (أي أصغر وحدة يمكن تشفيرها) لابد أن يرتكز على وعي جيد عن ذلك.
- لاحــظ أن كيفية إعدادك للبيانات تؤثر على كفاءة التحليل؛ فمثلاً يســتخدم الباحث التركيبات **structures** في أدوات البحث النصي وبعض الملفات الأمرية. ويجب تحديد تلك التركيبات بشكل مسبق على إدخال البيانات، أو بعد إدخالها مباشرة هذا قد يجعلنا نستنتج أن تحقــيق الألفــة بيــن الــبرنامج والمستخدم، بل وتدريس هذا البرنامج أمر تحيطه المشكلات.
- بنية الوحدة النصية تجعلنا نقول أن عملية التشفير في هذا البرنامج لا تتسم بالمرونة مقارنةً ببرامج أخرى.
- تفــيد بنــية الوحدة النصية بشكل خاص في المشروعات البحثية الطولية؛ لأنها تسمح بتشفير كميات ضخمة من البيانات مع سرية إنجازهــا، فضلاً عن أن المهام البحثية وتصفح الشفرات يمكن أن يحدثا بشكل أسرع مقارنة ببرامج أخرى.
- الأتمــتة (كمــا فــي ملفــات الأوامــر مثلاً) يمكن أن تنفذ على مشروعات ضخمة تتعدى ما يمكن إنجازه في حزم تحليلية أخرى.
- تتســم الأدوات البحثــية **search tools** بالتميز مع توفر مربعات حوارية.
- علــى الرغم من أن المستخدم يمكنه إنشاء هامش يوضح التشفير؛ فإن هذه العملية ليست آنية، كما إنها مقيدة ومحدودة مقارنة ببرامج أخرى.

- يمكـــن تحريـــر البيانات، ولكن يتسنى ذلك فقط من خلال فتح كل وحـــدة نصية بشكل فردي، وتغيير هذه الوحدة النصية وتخزينها. ولا يوصى بتطبيق ذلك على نطاق واسع.

إدخال الوثائق

- من قائمة **Document** اختر **Import text files** واضغط على هذا الزر سيفتح لك مجلد يسمى **raw files**.
- افتح **Project starting docs** ثم اختر **project document text file(Project ~1TXT file)** وانقـــر **OK** لإدخالهـــا. ســـتظهر لك الوثيقة الجديدة في **Document Explorer** كما في الشكل:

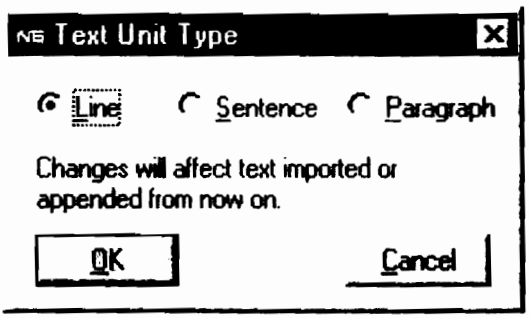


تحديد وحدة النص

تعد الوحدات النصية أصغر وحدة للتحليل يمكن تشفيرها، يحدد الباحث ما إذا كانـــت وحدة النص التي تم إدخال الوثيقة بناء عليها هي السطور، أو الجمل، أو الفقرات؛ ويتبع التسلسل التالي:

paragraph text unit.> text unit type>preferences >Project menu

كما موضح بالشكل التالي



التشفير

تعنـــي **العقدة Nodes** أي جمع النص كله حول موضوع أو محور معيـــن. فبعدما يقرأ الباحث البيانات تتضح أمامه عدد من الأشياء يتكرر بعضـــها فـــي الـــنص، ومن ثم يستخدمها الباحث لينشئ عقدة أو محور. وبعدما ترصد التكرارات التي وردت ينتقل إلى التشفير؛ مثال ذلك:

- اخـــتر مقدمة عن المشتركات وذلك في **Document Explorer** ثم اضـــغط زر **Browse** مـــن قائمـــة **document** واختر **Browse Introduction** ستظهر لك الوثيقة في نافذة.
- اختر باستخدام الفأرة النص مثلما تفعل في معالج الكتابة، ولاحظ كيف أن الاختيار يمتد ليجعلك تختار الوحدة النصية.
- بعدمـــا حددت الجزء المراد من النص انقر فوقه باعتباره الوحدة النصية، وافعل ذلك مع النص كله.
- انتقل إلى الجزء المخصص للمقدمة عن **Chris** مثلاً، واختر الفقرة **paragraph** باعتبارها هي الوحدة النصية المختارة هنا.
- انقـــر فـــي النص على شريط الشفرة **code bar** وذلك في مؤخرة متصـــفح الوثـــيقة **document Browser** (أو اضغط **ctrl+tab**)

واكتـــب اسم الفئة الجديدة؛ مثل **Boarding schools** أو المدارس الداخلية.

- انقر على شفرة **code** أو اضغط **enter** وذلك لتشفير ما تم اختياره فـــي شـــكل عقـــدة جديدة بهذا الاسم أو العنوان. وسيقوم **node explorer** بتوضـــيح العقـــدة الجديدة. ويستطيع المستخدم أن يقدم وصفاً للعقدة إذا شاء.
- انقـــر فوق شريط متصفح الوثيقة **document browser** أو شريط التشـــفير **code bar** أو **ctrl+tab** وذلك للرجوع للمتصفح. انتقل إلـــى أسفل الصفحة حيث فتاة أخرى من المشتركات. اختر النص وشـــفره فـــي نفـــس العقـــدة. وحينما تنتهي من ذلك أغلق نافذة المتصـــفح. وإذا أردت في أي وقت أن تعرف المزيد عن العملية التي تقوم بها اختر النافذة الملائمة ثم اضغط **F1**.

إنشاء الوثائق الخارجية Create External Document

نجـــد في البحوث الكيفية وثائق؛ كالصور، والتسجيلات الصوتية، والفـــيديو، والجـــرائد، وغيرها التي تمثل أهمية كبيرة في هذا النوع من البحوث؛ ولآن هذه الوثائق أو المواد لا يمكن إدخالها للبرنامج فإنها تسجل وتعطى أرقام "رقم لكل وحدة نصية". فإذا كانت هناك صورة مثلاً مرتبطة بجزء معين؛ مثل: مقدمة عن المشتركات فإنها تخزن كوثيقة خارجية.

ومـــن خلال قائمة الوثائق تستطيع أن تختار **Record External Document** ســـتظهر لـــك وثيقة جديدة تسمى وثيقة خارجية في مكتشف الوثيقة **Document Explorer**، وجاهزة على التسمية؛ فنسميها مثلاً سجل الصور **photo record**. وتستطيع أن تضع لها وصفاً إذا أردت.

وإذا كانت هذه الوثيقة الخارجية تضم تسع صور مثلاً فإنك تسجل رقم الوحدات النصية 9 وفيما بعد يمكنك تعديل الرقم إذا أردت إضافة المزيد.

أرفق النص: تتمثل المهمة التالية في إدخال البيانات من البريد الإلكتروني للمشتركات، والتي قد تأتي في الغالب هذه البيانات على شكل فقرات كبيرة.

1) أعد تحديد الوحدة النصية لجعلها سطور:

text unit type ..... lines> Preferences >Project

2) ثم اختر:

import text files as Documents.>Document

ثم افتح ملف البريد الالكتروني.

3) اختر الملف **01** الخاص بأحد المشتركات، ولتكن **Chris**مثلاً

01chris.txt; 02Chirs.txt, 18Christxt .....

ثم اضغط **OK** حتى تنتهي من إدخالهم جميعاً. وقد تحتاج لذلك ملفات متعددة؛ لذا يمكن أن تستخدم في هذه الحالة:**Ctrl + click**

أو **Ctrl + click**

إرفاق ملفات النص بالوثائق الموجودة:

يوجد طرق متعددة لإنشاء الوثائق، وإدخالها في هذا البرنامج؛ وإذا أردنا إرفاق وثيقة بأخرى؛ مثل إرفاق وثيقة تحمل اسم **13Chris** إلى نفس المحادثة التي دارت حول المدارس الداخلية مثلها مثل الوثيقة **02Chris** يمكنك في هذه الحالة أن ترفقها بها بدلاً من إدخالها من جديد، ويفيد ذلك في عمل ترابط بين البيانات بدلاً من وضعها بشكل فردي مفكك.

- اختر 02Chris ذلك الملف الذي ترفق له نص من مستكشف النص.
- ومن قائمة documents، اختر Append text file to 02Chris.
- أو انقر على زر Append text file في شريط الأدوات.
- أو اختر الملف المسمى 13Christxt وهو النص المرفق.

إرفاق ملف Clipboard بوثائق موجودة:

تعد عملية إرفاق ملفات النصوص طريقة سريعة تفيد في إحداث امتداد للوثائق بحيث يجمعها خط فكري ما، لكن يمكنك أيضاً وببساطة أن تحضر الرسالة الواردة عبر البريد الالكتروني مباشرة من clipboard وتقوم بنسخها ولصقها مع بقية الوثائق ذات الصلة بها.

- افتح البريد الإلكتروني الخاص بـ Chris مثلاً (14Cjris.txt raw-file).
- ثم اختر نص الرسالة، ثم انسخه إلى Clipboard.
- ثم اختر 02Chris من document Explorer.
- ومن قائمة Document اختر Append Clipboard txt to 02Chris ، أو انقر فوق Append text from clipboard في شريط الأدوات.

والآن وبعدما اختفت اثنين من الرسائل الواردة عبر البريد الإلكتروني إلى مجموعة الوثائق ذات الصلة، فإنك تحتاج إلى تغيير اسم الوثيقة من 02Chris إلى اسم Tread فكيف؟

- اختر من Document Explorer الاختيار Chris02 ثم Tab أو استخدم الفأرة في اختيار الاسم.
- اكتب الاسم الجديد للوثيقة كأن يكون مثلاً "الذهاب للمدارس الداخلية" وانقر على Accept changesوذلك لتأكيد التغيير.
- لاحظ يوجد حد لحجم النص الذي يمكن إدخاله أو إرفاقه من clipboard وهو تقريباً 10 أو 12 صفحة "كوثيقة في برنامج الكتابة".

نسخ النص من المتصفح Browser ولصقه في وثيقة:

إذا كنت قد أدخلت بالفعل نص لرسالة من البريد الإلكتروني، يمكنك نسخ النص من المتصفح Browser text، ولصقه ووضعه قبل أي جزء آخر من نفس المتصفح أو متصفح آخر:

- اعرض الوثيقة المسماة Chris23 واضغط على Ctrl + A أو افتح قائمة Browser، واختر Select All.
- انسخ النص المختار باستخدام Ctrl + C أو Copy selection > Browser.
- اعرض Chris23 واختر الوحدة النصية الأولى.
- اضغط الآن على Ctrl + V أو past before selection > Browser لتلصق النص Chris18 قبل نص Chris23.
- لكن لاحظ هنا أنه عند اللصق فعند التشفير لا يتم نسخه عبر النص.

إرفاق وثيقة بوثيقة أخرى:

إذا كنت تريد نسخ وثيقة كاملة ولصقها في وثيقة أخرى؛ فإنه من السهل أن ترفق وثيقة بوثيقة أخرى عبر الخطوات الآتية:

- اختر من **Document Explorer** الوثيقة المسماة مثلاً "الالتحاق بالمدارس الداخلية".
- ثم **append Document to Going to boarding schools > Document**
- اختر بعد ذلك **23Chris** وهي الوثيقة التي تود أن ترفق وثيقة الذهاب للمدرسة الداخلية بها، واضغط بالموافقة على الإرفاق، ستجد أن وثيقة **23Chris** قد أرفقت بـ **Going to board school**.
- لاحظ أن وثيقة **23Chris** لم تعد موجودة الآن على شكل وثيقة منفصلة.

إدخال Clipboard text **على وثيقة جديدة:**

يمكنك تكرار العملية السابقة؛ وذلك لتنشئ مجموعة من الملفات الخام المترابطة حول فكرة؛ وليكن **Evelyn's governess saga** ، أو أقصوصة إيفيلين.

لاحظ أن الخط الفكري الذي يربط هذه الملفات يأتي من رسائل وردت عبر البريد الإلكتروني من مشاركين مختلفين أدلوا بدلوهم في القصة. ونبدأ هنا بملف **34Evelyn txt** الذي يتم إدخاله كملف نصي.

- ثم انسخ محتويات **34Evelyn txt** في **Clipboard**.
- اختر **Document > Import Clipboard text as Document**.أو انقر فوق زر **Import text from clipboard** وذلك في شريط الأدوات.
- تظهر الوثيقة الجديدة في مكتشف الوثيقة، وتصبح جاهزة لإعادة التسمية مثل **The governess saga** وإذا أردت أن ترفق الرسائل الالكترونية التالية للملف فسيكون كما يلي:

39Evelyn, 40Evelyn, 41 Franci, 42 Clara, 43 Evelyn, 46 Evelyn.

- وبعد تمكنك ككم عمليتي الإدخال، والتشفير تستطيع الانتقال لعملية التشفير.

التشفير

قد تجد أحياناً أن هناك عنوان مناسب لعقدة ما في داخل النص نفسه، وعندما يحدث ذلك استخدم التشفير، وذلك لتنشئ عنواناً، وتشفر عقدة في وقت واحد.

- من مستكشف الوثيقة **Document Explorer** اختر وثيقة، ولتكن **01Chris** واضغط على زر **Browse** وذلك لتمكن من عرضها.
- فمثلاً يشير **Chris** في الفقرة الثانية إلى معلم المدرسة الأوحد. اختر هذه الكلمات كما بالمثال:
- اضغط **znhvo** في شريط التشفير من مستكشف .... **One Teacher School**...النص. ستنشأ لك عقدة حرة **free node**..... بالكلمة، أو الكلمات التي قمت باختيارها. كما أن الوحدة النصية التي تم إبرازها **highlighted** سوف تشفر أتوماتيكياً مع الفقرة الحرة الجديدة.
- إذا أردت توسيع مدى الوحدة النصية فيشمل تشفيرها السطرين التاليين (لتشمل على بقية الجملة) انقر على **code** سيظهر لك مباشرة عنوان العقدة الجديدة في شريط التشفير.

عرض عقدة واستعراض سياق وشفرة:

من أجل الإعداد للخطوة التالية:

شفر الثلاث فقرات خاصة بـ **01Chris** في عقدة حرة جديدة؛ وهي مثلاً (**Bush Celebrations**) أغلق المتصفح **Browser** الخاص بـ " **01Chris**" لاحظ أن العقدة لن تضم نسخاً من النصوص بل مجرد مراجع

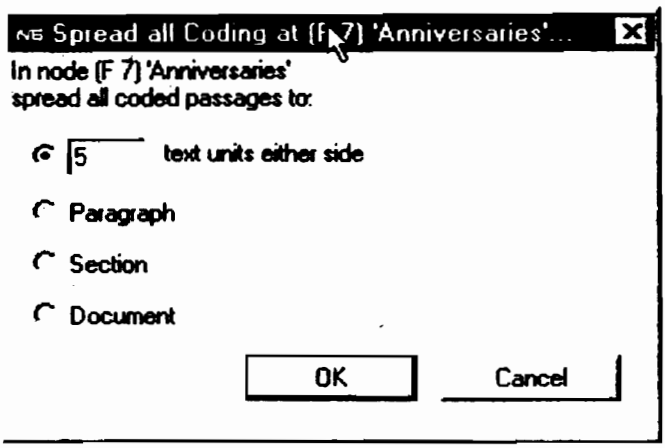
للوحـــدات النصية التي تم تشفيرها، وإذا أردت الرجوع لإعادة النظر في النص يمكنك ذلك.

- مـــن **explorer** اخـــتر عقـــدة **Bush Celebration**، ثم انقر على **Browse** لترى التشفير. لاحظ كيف أن النص المتصفح **Browser text** يستطيع عرض الوثائق التي تظهر أسانيدها (يربط بين مرجع الوثيقة، وأصلها، أو نصها الأصلي) وكذلك عرض موقع الوحدات النصية في كل وثيقة.

إنشاء المزيد من العقد خلال عملية التشفير:

إذا قرأت النص المشفر، واكتشفت أنه يوجد نوعان من الاحتفالات وليس نوع واحد ونريد فصلهما، يتسنى ذلك من متصفح العقد.

- اختر أول فقرتين حيث تحدثت **Chris** عن أعياد الميلاد بالمدرسة، ثـــم انقر على شريط التشفير أو **(Ctrl+Tab)** واكتب عنوان عقدة أخـــرى جديـــدة هـــي **anniversaries**، ثـــم انقر فوق **code**، ثم اســـتعرض عقـــدة ربما تجد أنه لا يوجد شفرات كامنة تعكس ما يحدث بالفعل لذا فأنت هنا بحاجة لمزيد من التشفير فكيف؟؟
- اعـــرض العقـــدة الحـــرة الجدية، واختر القطعة المسفرة **coded passage**.
- انقـــر يميـــناً واخـــتر **spread selections coding** وذلـــك لتشفير الوحدات النصية من الوثيقة الأصلية كما بالشكل التالي:



- لاحظ أن العقدة المعروضة يتم اختيارها أيضاً في شريط التشفير.
- وتستطيع إلغاء أي من الأجزاء المشفرة حديثاً، والتي تكون غير ذات صلة بالضغط على **uncode**.

انتقل إلى المصدر لترى وتشفر المزيد:

يمكنك أيضاً أن تعود للوثيقة الأصلية، وتعيد التشفير منها، وتلغي شفرات بعض الفقرات، وتشفر المزيد من الأجزاء التي اتضح لك بعد إمعان الفكر بينها أنها مهمة:

- اختر شفرة لفقرة واضغط **J** (الحرف الأول من كلمة **Jump**) من لوحة المفاتيح.
- أو اختر **Browser> Jump to This Document**.

ستظهر العقدة التي كنت تعرضها في شريط التشفير الخاص بمتصفح الوثيقة (والذي سيفتح مع الفقرة المشفرة المختارة) وبذلك يمكنك تشفير وإلغاء تشفير أجزاء الوثيقة كما ترغب.

والخطوة التالية؛ تتمثل في:

- ترتب العقد في **The Node Explorer**.
- تشفر داخل عقد شجرية.

ترتيب العقد في Node Explorer

يستطيع المستخدم في هذا البرنامج أن ينشئ عقد جديدة بالاستعانة بـــ**Node Explorer**، وترتيب العقد الموجودة في ترتيب شجري هيراركي فيما يسمى بالعقد الشجرية **tree nodes**.

تتشابه العلاقات بين العقد الشجرية مع العلاقات الأسرية (الوالدين والأبـــناء) كما أن ترقيم هذه العقد ينم عن هذه العلاقات فمثلاً 1 4 يمثل الطفل الرابع من العقدة الشجرية الأولى (لاحظ المسافة بين1 ،4) وإذا كان هناك تفرعاً للتفرع تكتبه على الشكل التالي:2 4 1 لوصف التفرع الثاني للتفرع الرابع من العقدة الأولى؛ أي الطفل الثاني في التفرع الأول.

ومـــثلها فـــي ذلـــك مثل الوثائق فإن للعقد توصيف يمكن تغييره، والإضـــافة له في أي وقت، كما أنك تستطيع تغيير عنوان العقدة، ومن ثم موقعها في العرض عند ترتيبها وفق العنوان.

إنشاء عقدة شجرية عليا A top-level tree node

من **Node explorer** اختر **tree Nodes** ثم **make top-level tree Node** وذلـــك بالنقر يميناً على القائمة، وبذلك تنشأ عقدة جاهزة للتسمية. أكتب الاسم الخاص بالعقدة الجديدة، وانقر **Accept changes** لينفذ التغيير.

نسخ العقد:

لتنفـــيذ ذلك انقر مرتين على **Free Nodes** ويمكنك استخدام الزر الخاص بالسهم الأيمن بلوحة المفاتيح لترى كل هذه العقد.

- اختر مثلاً المدارس الداخلية **Boarding school** ثم انتقل إلى قائمة **Nodes** ستجدها جاهزة للعمل مع العقدة المختارة، ثم اختر **Node~ Copy Boarding**.

- اختر العقدة الشجرية **Bush schooling** واختر

Node > Attack below bush schooling

- ستظهر عقدة **Boarding school** كعقدة تحتية لـ **Bush schooling**

تغيير عنوان عقدة:

يتحدد موقع العقدة بعنوانها، ويمكن بذلك التحكم في المواقع من خلال تغيير عناوين العقد في **Node Explorer**، وذلك بالنقر على **Node Address** بعدما تحدد العقدة المستهدفة. انقر بعد ذلك على **Accept changes** ليتم التغيير.

قص العقدة في مقابل نسخها وحذفها:

تحذير: يلاحظ أنه عند قص العقدة فإنها لا تبقى متاحة؛ لذا ينصح بنسخها، وحفظها في مكان آخر، ويعد التأكد من عدم الحاجة إليها تحذف، وبذلك يشبه البرنامج برنامج الكتابة الذي نألفه.

- اضغط على **F3** بعد تحديد العقدة المسماة **Governess** مثلاً. انقر يميناً، ثم اختر **Copy>Node**.

إنشاء فرع من عقدة شجرية:

عندما تندرج فئة ما من فئة أخرى، أي تصبح فرعية؛ فإن المستخدم يحتاج لعمل هذا التفرع الشجري، وذلك عبر الخطوات التالية:

حدد العقدة الأم لتكن **Bush Schooling**.

انقر يميناً، واختر **Make new tree node**

ستجد أنك بذلك أنشأت عقدة جديدة جاهزة لتتخذ مسمى، فاكتب الاسم على سبيل المثال **Small schools**، وانقر **Accept changes**.

دمج العقد: إذا وجـد المستخدم أن محتويات عقدة تتدرج أو تنتمي لعقدة أخـرى؛ كأن يكون **One Teacher School** هو حالة خاصة لـ **Small school** اتبع هذه الخطوات:

- اختر **F6** ثم **One teacher School** وانقر يميناً ثم

Copy >Node to clipboard

- اختر **Small school** وانقر يميناً ثم

Merge Node from clipboard

وبذلك يتحقق الدمج

نسخ عقدة شجرية فرعية:

من المحتمل أن يحتاج المستخدم –أثناء نمو التكوينات الشجرية– إعادة تنظيمها وذلك كلما زاد وعمّق فهمه لطرق ارتباط الفئات والمحاور مع بعضها البعض؛ لذا قد يحتاج لعملية نقل على هذا النحو.

اختر **Bush Schooling** مثلاً، ثم انقر يميناً واتبع ما يلي:

Copy >Sub tree

اختر **Tree Nodes** وانقر يميناً واختر

Attach node form Clipboard

وبذلـك سترفق نسخة من **Bush schooling** وكل العقد التي تتدرج تحتها كشجرة فرعية جديدة.

التشفير في العقدة الشجرية:

توجـد عديـد مـن الطرق التي يستطيع المستخدم اتباعها لتشفير العقد؛ منها شريط التشفير عبر الخطوات التالية:

- اختر **The Governess Saga** القصة البطولية التي تسردها المربية مـــثلاً؛ وذلـــك مـــن مستكشف الوثيقة **Document Explorer** ثم **Browse**.
- انـــتقل إلى رسالة **Evelyn** وتحديداً السطر الثالث حيث تحدثت عن المربية، وكيف جاءت وذهبت.
- انقر فوق شريط التشفير أو **ctrl+ tab** واكتب عنوان العقدة، ولتكن **1331** ثم اضغط **code**. وبذلك تنشأ عقدة جديدة في مستكشف العقد تحت **Governess 133** قم بتسميتها ثم اضغط **Accept changes**.

استخدم البحث النصي لإجراء التشفير الذاتي البيانات:

تضـــم الوثائق المندرجة تحت الشفرة المسماة **Chris** تضم كل ما أســـهمت به **Chris** فقط. وهناك وثائق أخرى أو مواد من أفراد مختلفين. وقـــد يوجد لكل حالة عدد من الوثائق. لذا فإن الباحث بحاجة إلى التشفير الآلـــي **automating the coding**. ويمكن أن يحدث ذلك باستخدام البحث النصـــي. فعـــندما تبحـــث عن كلمة أو شخصية؛ مثل: **Chris** ستجد أن البرنامج يضم لهذه الشفرة كل ما قالته **Chris**، ونفصل ذلك فيما يلي:

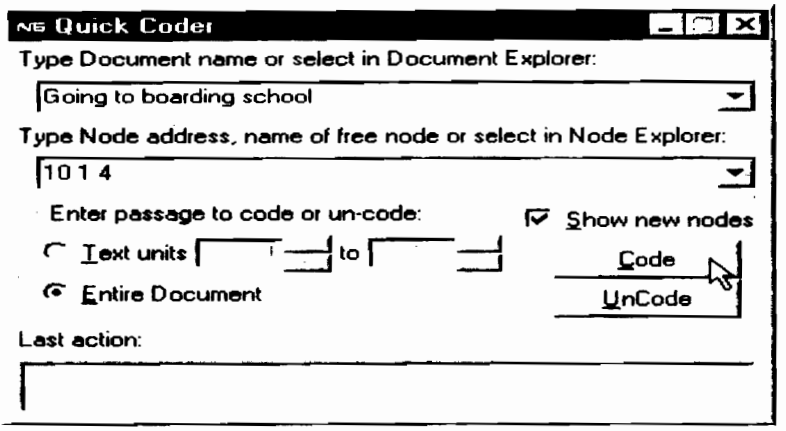
التشفير الذاتي لتشفير الحالات:

ترتـــب الوثـــائق في هذا البرنامج وفق الأسماء "أسماء المتحدثين باعتـــبارها عناوين فرعية" ويمكن تضمين كل إسهامات **Chris** مثلاً تحت اسمها بمجرد إجراء بحث بالاسم:

- افـــتح المربع الخاص بالبحث النصي بالضغط على زر..... من شريط الأدوات، أو اتبع التسلسل الآتي:

Document >Text search >All Documents

وذلك من القائمة الرئيسية، وتأكد من أن نافذة البحث النصي معدة للبحث في كل الوثائق كما بالشكل:



- وفي المربع المخصص لتحديد ما تبحث عنه **(Find what)** اكتب **Chris**، ثم انقر **Do the search** ستظهر النتائج في **Node explorer**، وإذا أردت التأكد تستطيع عرضها.
- وفي هذه الحالة سيتم تشفير كل ما يصف العنوان **Chris** في الوثائق.
- انقر يميناً واختر **spread all coding** ثم **Section** ثم اضغط **OK** سترى أن كل الأجزاء التي تخص **Chris** قد شفرت.

استخدام البحث النصي لاستكشاف البيانات

من أسباب استخدام التشفير الذاتي من خلال البحث النصي؛ هو أن البحث يأخذ فكرة مبدئية عن البيانات.

1- البحث عن عبارة مفردة

تذكر في مرحلة سابقة عندما أنشأت عقدة تحت مسمى **One Teacher School** بعد قراءة فقرة تحدثت فيها **Chris** عن احتفالات أعياد الميلاد

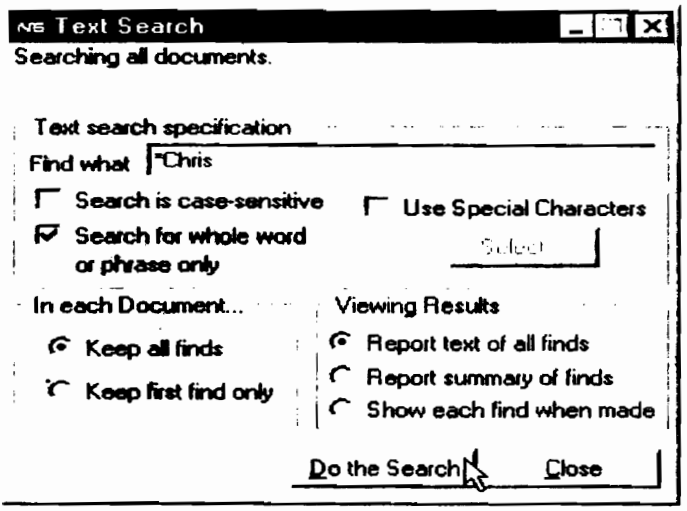
التـــي تقـــام بالمدرسة **Chris** **01** ونرى الآن المزيد من خبرات الأطفال عن ذلك:

- افتح مربع البحث بالضغط على زر من شريط الأدوات.
- اكتب **One Teacher School** في المربع المسمى **Find What** ثم اضغط **Do The Search**

2- البحث عن عبارات بديلة

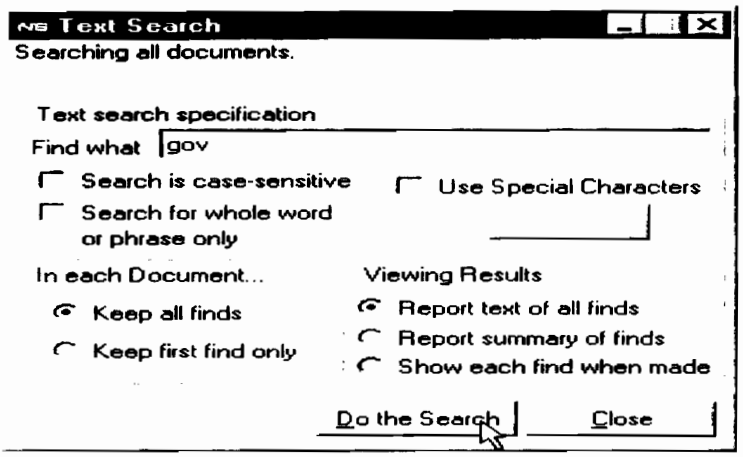
قـــد تكون هناك عبارات بديلة لـــ **Small School** مثل **Little School** تفـــيد فـــي جعـــل البحـــث أكثر شمولاً بحيث يضم كل ما قيل عن ذلك الموضوع في أكثر من موقع.

- مـــن مربع البحث النصي اضغط على **Use special characters** هـــذا يســـمح لك بوضع عبارة بديلة، ثم اكتب **(Small school/ Little school)** في مربع **Find What** (لاحظ الأقواس).



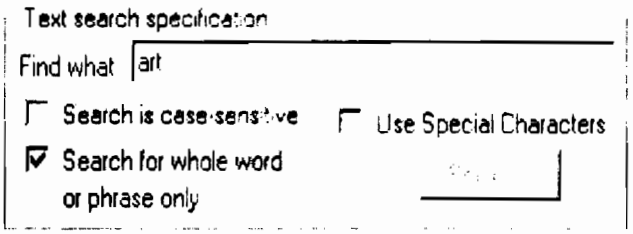
- ثم اضغط على **Do the search**.

- وإذا كان هناك اختلاف في اللهجات مثلاً، ويكون للفظ نفس الدلالة في الوثيقة نتبع ما يلي:

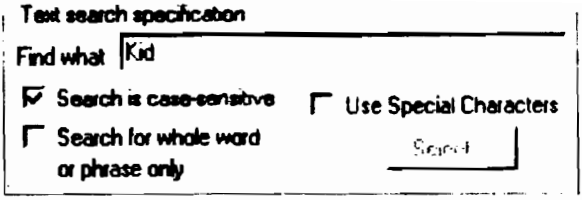


3- البحث عن عبارات أو كلمات فقط

عند إجراء البحث عن كلمة؛ مثل **art** قد يحدث خلطاً مع كلمات؛ مثل: **part partner star article smartest** وغـيرها. وفي هذه الحالة نضغط على **Search for whole word or phrase only**، كما بالشكل، وذلك حتى لا تتضمن النتائج مثل هذه الكلمات.



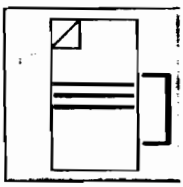
وهناك اختيار آخر هو **Search is case sensitire** الذي يمكن أن يكـون له استخدام مشابه، فإذا كان مثلاً كلمة **Kid** هي اسم شخص؛ فإن البحث في هذه الحالة لن يتضمن ما قاله المشاركون حول (أطفال) أو **Kid**



يعين ذلك في استبعاد البيانات غير الصلة.

4- البحث المتداخل Intersection

Intersection Search

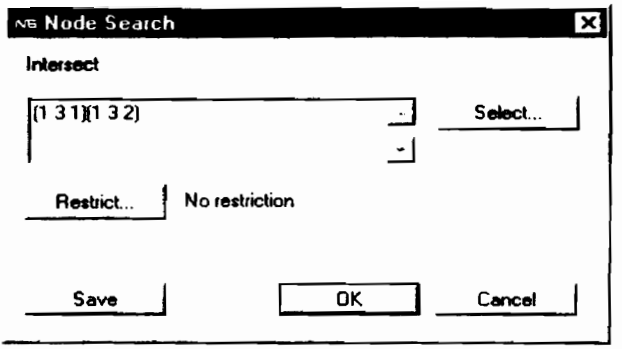


نلاحـــظ أن كلمتي **home tutor** و **governess** يتم استخدامهما بشكل متـــبادل، ونســـتطيع إعطاء أمر للبرنامج بحيث يعين النص المشفر تحت هاتين الكلمتين عبر الخطوات التالية:

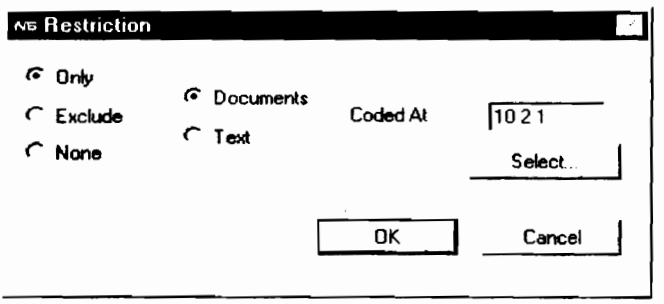
- اضغط على زر مـــن شـــريط المهـــام، ومنه إلى **Search & compare Nodes**
- أو اختر **search > compare Nodes > Node search window**

Nodes >

- اختر **intersearch** واكتب **(132) (131)**.
- أو اختر عقدة **Home tutor** و **Governess** كما بالشكل



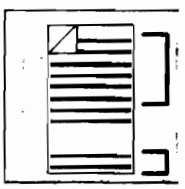
- ثـم اضغط على زر **Restrict** ثم **Only the documents that are coded at the node 1021**



- اضغط بعد ذلك على **OK** ليجري البحث وستظهر لك النتائج في **Node Explorer**.

Union Search –5

Union Search

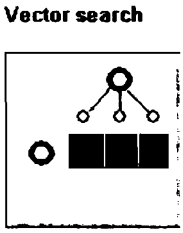


في الحديث عن التعلم عن بعد نجد أن دور المعلم والأب أو القائم بهذا العمـــل نظير أجر يلعب دوراً رئيسياً في هذا النوع من التعلم؛ مما يجعل المســـتخدم بحاجة إلى عقدة تضم كل من **Tutor Home** أو **Governess**

ويمكـــن تنفيذ ذلك من خلال اختيار **Union** (لاحظ أن الأمر قاصر على رسائل البريد الالكتروني).

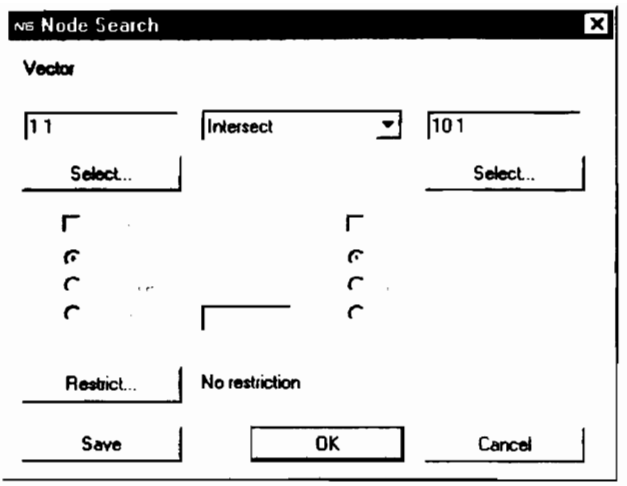
- اضغط **Boolcan Tab's Union search**
- مـــا زالت العقد (132) (131) موجودة في البحث السابق، وكذلك مازال الأمر مقتصراً على رسائل البريد الالكتروني.
- اضـــف عقـــدة (133) المســـماة **School of the Air** للعقدتيـــن السابقتين، واضغط **OK** ثانية ليبدأ البحث.
- وفي مستكشف العقد انسخ النتائج.
- اخـــتر العقدة (13) المسماة **Distance education** واضغط يميناً لتختار **Merge Node from clipboard**.

Vector Search -6

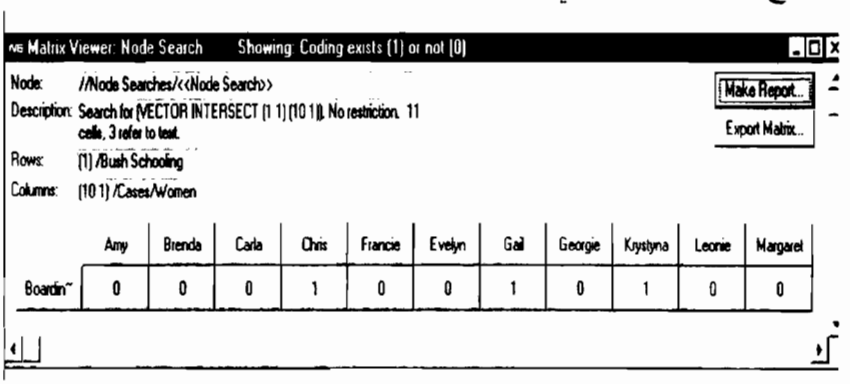


يمكـــن عمل ما يسمى بـــ **Vector Search** والذي يتم مقارنة عقدة بعقد أخرى وذلك في ضوء الخطوات التالية:

- من **Vector Search** انقر على **Other**
- اكتـــب العقـــدة المطلوب عقد المقارنة بها ولتكن (1 1) المدارس الداخلية، ثم اختر **Intersect** من القائمة المنسدلة.
- اكتـــب عنوان الطرف الثاني في المقارنة، وليكن (101) للتعبير عن المشارك كما بالشكل التالي:



وفـــي حالة الضرورة انقر فوق زر **Restrict** واختر **None** وذلك لتلغي الحصـــر. ثم اضغط **ok** ثم انقر فوق **ok** مرة ثانية ليبدأ البحث، ستظهر النتائج كما بالمثال التالي:

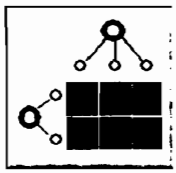


يتضـــح مـــن هذا الشكل أنه يحتوى على صف واحد فقط، كما يلاحظ أن المـــدارس الداخلية ظهرت كمحور بينما ظهرت في المحور الثاني أسماء أولـــياء الأمـــور، يلاحـــظ مثلاً أن Chris و Gail تحدثتا عن بعض المدارس بعض الشيء، بينما Amy لم تتحدث مطلقاً عنه.

تســـتطيع بالنقر فوق عنوان الصف وهو Boerding school عرض هذه العقـــدة وكذلـــك بالنقر على العمود المسمى Chris عرض العقدة، تستطيع عرض ما قالته المشاركة.

7- البحث المصفوفي

Matrix search



إذا أراد المستخدم البحث في أكثر من صف، مثل:

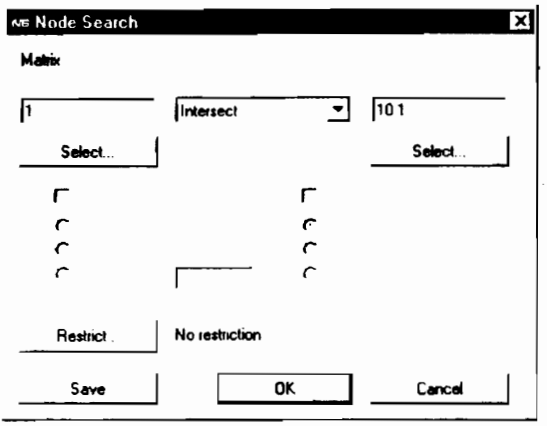
- المدارس الداخلية.
- فصل المعلم الواحد.
- التعلم عن بعد.

ومـــا ذكـــر عن كل من الموضوع عبر المشاركات في الدراسة؛ فإن ذلك يتحقق عبر الخطوات التالية:

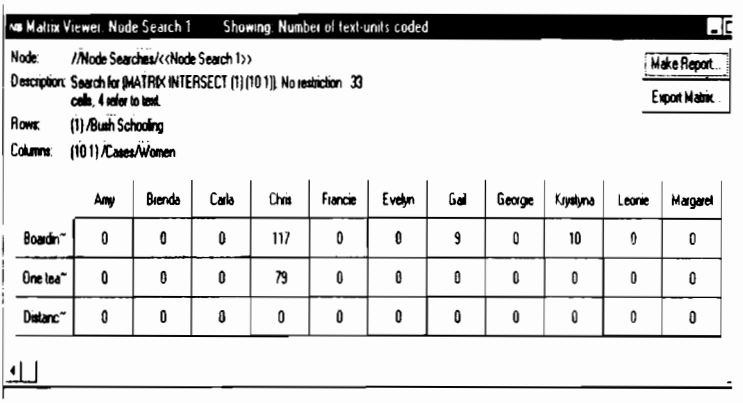
اختـــر **Project > Preference > Matrix Viewer** وبعدهـــا اختـــر رقم الوحدات النصية التي تم تشفيرها.

ويبدأ البحث المصفوفي:

- انقر فوق **Other tab's Matrix Search** وفي المربع الأول نكتب المدارس الداخلية.
- يلاحظ أن الاختيار السابق مازال يعمل كما بالشكل التالي:



- اضغط على **ok** ستظهر النتيجة كما بالشكل التالي:



	Amy	Brenda	Carla	Chris	Francie	Evelyn	Gail	George	Krystyna	Leonie	Margaret
Boardin~	0	0	0	117	0	0	9	0	10	0	0
One tea~	0	0	0	79	0	0	0	0	0	0	0
Distanc~	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

يســـاعد مثل هذا البحث في معرفة مقدار ما شاركت به السيدة في الحوار عن المدارس الداخلية، أو التعلم عن بعد، وهل يرتبط ذلك بكونها أم لأبناء فـــي سن المدرسة أم لا، يساعد ذلك في إعطاء تفسيرات لمشاركة هؤلاء الســـيدات، معـــرفة دوافعهـــن وراء الحديـــث، ومـــدى اهـــتمامهم بالموضوع ولماذا؟

ويمكن استعرض الشكل السابق فقط من خلال مستكشف العقد؛ حيث تجد إنه مخزن في نقط، ويتخذ عنواناً بادءاً بـــ **Node Searches**

نقل الجداول والمصفوفات

يمكن نقلها إلى برنامج أخر مثل Spss وExcel أو تنقلها استعداداً لعرضها، فكيف يتسنى ذلك؟

- انقــر فـــوق زر Project > Export table > أو Export Matrix Matrix /vector ثم أكتب عنوان عقدة المصفوفة.
- وبعد إجراء ذلك اضغط على **ok**
- عــندما تصـــادفك مشكلة أو سؤال تحتاج عنه إجابة حول التشفير، أو البحـــث، أو المقارنـــة، أو غـــيرها اضـــغط علـــى زر **F_1** لطلب المساعدة.

،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،،

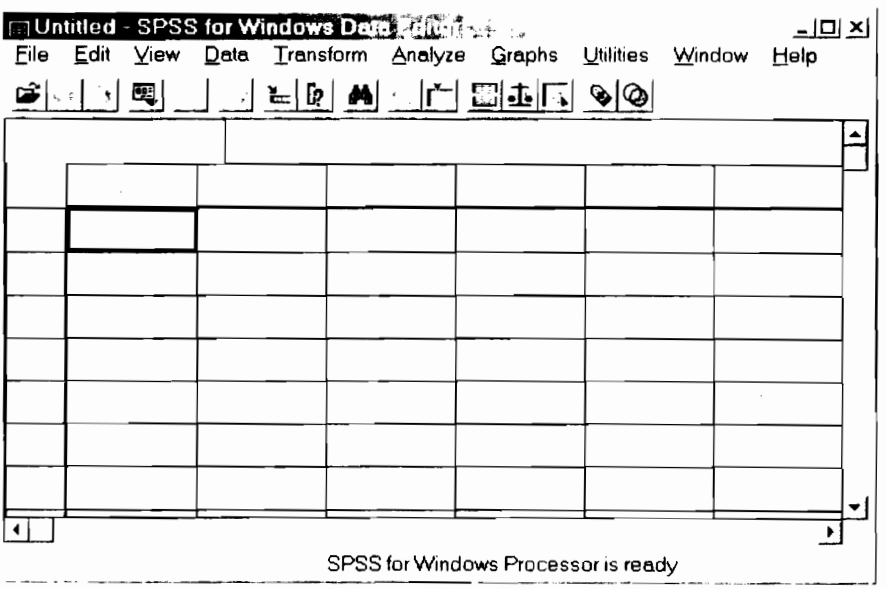
ملحق (2) برنامج SPSS لتحليل بيانات البحوث الكمية

مقدمة في SPSS وقواعد البيانات

يُعد برنامج **SPSS** أكثر البرامج الإحصائية استخدامًا في مجال التربية؛ حيث أن بإمكانه أداء كل شيء يحتاجه الباحث لتحليل البيانات الكمية التي حصل عليها من بحثه. كما أنه برنامج قائم على النوافذ **Windows- based program** ومن ثم فهو سهل الاستخدام.

مقدمة حول SPSS:

عند فتح برنامج **SPSS** تظهر الشاشة الرئيسية للبرنامج والموضحة بالشكل (1).



شكل(1) الشاشة الرئيسية لبرنامج **SPSS**

وتتكون الشاشة من مجموعة من الصفوف التي تمثل الوحدات أو الأفراد عينة البحث، ومجموعة من الأعمدة تمثل المتغيرات ويسمى كل منها "**Var**" وفي أعلى الشاشة توجد مجموعة من القوائم، مثل : **File, Edit, View**، وهي مثل تلك الموجودة بالبرامج الأخرى القائمة على النوافذ مثل برنامج **Word** وتؤدي هنا نفس الوظائف. وثمة مجموعة أخرى، مثل

Transform, Analyze وهي قوائم خاصة ببرنامج SPSS تتضمن أدوات تحليل البيانات. ويعقب هذه القوائم صف آخر من الرموز المستخدمة داخل البرنامج، بعضها مشترك مع برامج أخرى، وبعضها جديد خاص بالـ SPSS.

بداية تشغيل SPSS

لبداية تشغيل برنامج SPSS يتم اتباع الخطوات الآتية:

1. انقـر نقراً مزدوجاً على المجلد الخاص بـ SPSS، أو افتح قائمة Start ومنها انقر فوق SPSS 9.0.
2. انقـر نقراً مزدوجاً على أيقونة التشغيل؛ سوف تفتح نافذة تحرير بيانات SPSS والتي تبدو كما بشكل (1) السابق، وفيه:

- **شريط العنوان Title bar**

ويحـتوي علـى حروف SPSS وكذلك يحدد نوع النافذة؛ سواء كانت نـافذة تحريـر بيانات Data editor أو نافذة عرض نتائج Out put viewer.

- **شريط القوائم The Menu bar**

ويأتـي تحت شريط العنوان مباشرة، وعند الضغط على أي كلمة في هذا الشريط تظهر قائمة بالأوامر التي تحتويها؛ فمثلاً لتخزين البيانات يـتم الضغط على File ومنها تفتح قائمة بها الأمر Save فيتم الضغط عليه. ونافذة تحرير البيانات عبارة عن ورقة Spread sheet يتم فيها تحديـد المتغـيرات، وإدخـال القيم، ويظهر عنوان الملف في شريط العنوان، وتظهر كلمة untitled إذا لم يقم المستخدم بتحديد اسم الملف.

- **الخلية النشطة Active Cell**

هي الخلية التي تحدد بحدود سميكة في ورقة تحرير البيانات، وتظهر الطباعة على هذه الخلية النشطة وحدها، وتكون خلية واحدة نشطة،

ويمكن تنشيط الخلية عن طريق الضغط بالفأرة **Mouse**، أو استخدام مفاتيح الاتجاهات **Cursor keys**.

إنشاء مجموعة بيانات جديدة Creating a New Data Set

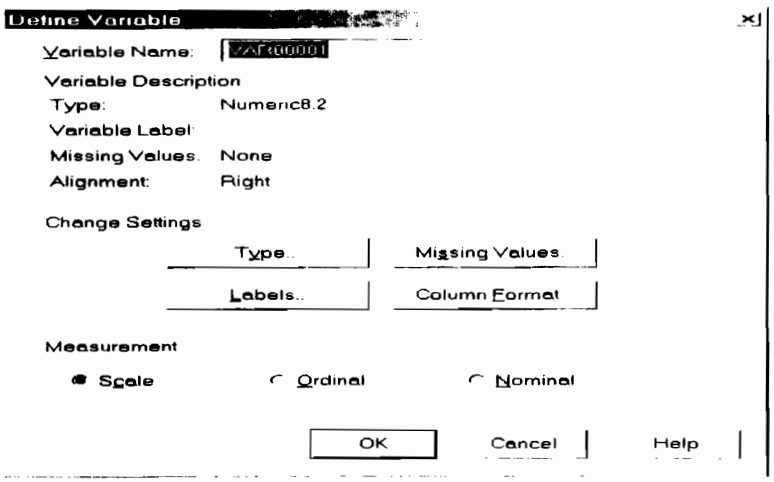
ويشمل ذلك الخطوات التالية:

1. تعريف المتغيرات: (الاسم ، الوصف).
2. حفظ مجموعة البيانات.
3. إنشاء قاموس للبيانات "اختياري".
4. إدخال البيانات.
5. تخزين مجموعة البيانات مرة أخرى.
6. طباعة الحالات المخصصة.

وسوف يتم شرح هذه الخطوات بالتفصيل.

1- تعريف المتغيرات Define Variables

يتم ذلك عن طريق اختيار **Define variables** من شريط القوائم، أو عن طريق النقر المزدوج على كلمة **(Var)** فتظهر نافذة تعريف المتغير كما بالشكل (2) وفيه:



شكل(2) نافذة تعريف المتغير

- **اسم المتغير Variable Name**

يـــتم طباعة الاسم عن طريق الضغط على المكان المخصص، والذي يقدم فيه **SPSS** اسماً مفترضاً **VAR00001** ويمكن استبدال هذا الاسم بأي اســـم مناســـب للبحـــث، ولابد أن يكون الاسم بادئاً بحرف من الحروف الهجائية، ولا يزيد عن 8 حروف، ولا تستخدم المسافات.

- **وصف المتغير Variable Description**

وهـــي معلومات عن المتغير وتتمثل في المواصفات التالية: **numeric** أي رقمي في **Type** "النوع" ولا توجد به قيم مفقودة في **Missing value**، ولا توجـــد بـــه طبقات في **labels**، وهذا يكفي ويناسب معظم المتغيرات، وإذا أراد الباحـــث تغيـــير أياً من هذا الوصف؛ فإنه يضغط على العنصر الذي يريد تغييره.

وأكثر هذه الأوصاف تغيراً هي المستويات **labels**، وفيها نوعان هما: المتغـــير، والقيمة، يستخدم المتغير لإعطاء اسم أكبر من ثمان حروف، أو مخـــتلف عـــن الظاهـــرة على ورقة تحرير البيانات، أما القيمة فتستخدم لـــتحويل المتغـــيرات إلـــى أرقام ذات معنى؛ ففي متغير الجنس مثلاً يتم الإشارة إلى الذكر برقم "1"، والأنثى برقم "2".

2- حفظ مجموعة البيانات Saving the Data Set

- كل العمل الذي يجري لابد من حفظه بصورة متكررة؛ لأن الجهاز قد يـــتعطل؛ ومن ثم يفقد كل عمل لم يتم تخزينه؛ وحتى يجري التخزين تتبع الخطوات الآتية:

1. أدخل القرص المرن **Floppy disk** في **A:\drive**.
2. تـــأكد مـــن تنشـــيط نافذة محرر البيانات؛ وذلك من خلال النقر عليها فيتغير لون شريط العنوان.

3. اختر **Save** من قائمة **file** في شريط الأوامر؛ سوف يظهر صندوق الحفظ.

4. من **Save as type** تفتح قائمة، اختر منها **SPSS (*Save)**.

6. اضغط **Save**.

3- إنشاء قاموس بيانات Producing a Data Dictionary

إن قاموس البيانات عبارة عن مجموعة من القياسات الخاصة بكل متغير في مجموعة البيانات؛ ويشمل: اسم المتغير، ونوعه، وفئته **label**، وقيم الفئات **value labels**، وتعريف القيم المفقودة **missing values**، وصيغة العرض **display format**، ويحدد هذا القاموس كيف تم إدخال البيانات، ويتم إنشاؤه عن طريق الخطوات التالية:

- من قائمة **Utilties** اختر **file info**، ومن ثم سيظهر قاموس البيانات.

طبع قاموس البيانات

لطبع قاموس البيانات؛ قم بالخطوات التالية:

1. تأكد من أن نافذة عرض النتائج هي النافذة النشطة.
2. اختر **Print** من قائمة ملف **file menu** سيفتح مربع حواري خاص بالطباعة، ثم اضغط **OK**.

- في هذه الحالة تجد أن كل محتويات نافذة النتائج قد طبعت؛ لكن إذا أردت طباعة النتائج الأحدث فقط:

اختر من قائمة تحرير الأمر **Select**، ثم **last output**، وذلك من قائمة **Select** الفرعية.

- قم بعد ذلك باختيار **Print** من قائمة **File**. وفي المربع الحواري الخاص بالطباعة؛ اختر **Selection** قبل أن تنقر على **Ok** ستجد أن ما اخترته فقط هو الذي طبع.

- وللعـــودة إلـــى محـــرر البـــيانات، اختر **data editor** من قائمة **window**.

4- إدخال البيانات

بعـــد تعريف كل المتغيرات يمكن الشروع في إدخال البيانات، وتمثل كل خلـــية داخل الجدول المنشأ إجابة أحد المبحوثين على سؤال واحد. ويمثل كـــل عمـــود معلومـــة عن كل المبحوثين، أما الصف فيمثل معلومة عن مـــبحوث واحـــد؛ وفيما يلي بعض الوظائف التي يمكن عملها بالأزرار، والفأرة:

- **الفأرة:** تنشيط الخلية التي يتم النقر عليها.
- **Tap Key:** تحريك الخلية النشطة لليمين بمقدار خلية واحدة.
- **Return key**مفـــتاح العـــودة: تحـــريك الخلية لأسفل بمقدار خلية واحدة.
- مفاتيح الاتجاهات: تحريك الخلية وفق اتجاهات الأسهم.

وفيما يلي مثال لإدخال عينة من البيانات:

أولاً: إدخال قيم الحالة الأولى:

1. انقر فوق أول خلية لتجعلها نشطة.
2. اكتب الرقم "1" ولاحظ أنه سيكتب في المنطقة المخصصة للكتابة (أو مساحة التحرير) أعلى الشاشة.
3. انقـــر بعد ذلك على **Tab** ستجد أن الخلية النشطة صارت الخلية التـــي تلي الأولى يميناً؛ لتعبر عن الحالة الأولى "النصف الأول" والعمـــود الثانـــي " وهو هنا العمر". ثم ننتقل إلى الجنس المرتب بشكل أفقي، وهكذا.

5- تخزين مجموعة البيانات مرة أخرى Saving the Data Set Again

بعدمـــا أدخلـــت حـــالات أخرى عديدة؛ فإنه عليك تخزينها ثانية؛ ولتنفـــيذ ذلك اختر **Save** من قائمة ملف **File Menu** ولأنك قد خزنت هذا الملف، وأعطيته اسماً مسبقاً فلم يفتح المربع الحواري الخاص بالتخزين بل ستنتقل البيانات أتوماتيكياً للمكان المخصص لها.

عرض مدلولات القيم Display Value Labels

لعـــرض مدلولات القيم، اختر من قائمة عرض الاختيار **Value labels** أو انقر على زر **Value labels** من شريط الأدوات، يعرض عمود الجنس مدلولات القيم الرقمية التي سبق إدخالها.

تغيـــير ترتيـــب قائمـــة المتغـــيرات Changing the order of Variable Lists

فـــي أغلب الأحيان تظهر قائمة المتغيرات في ترتيب أبجدي، أو بترتيـــب ورود تلـــك المتغيرات في ملف البيانات الأصلي. ويفيد الترتيب الأبجـــدي في حالة ضخامة عدد المتغيرات. ويرجح الاختيار الثاني عندما يكون عدد المتغيرات محدود، ومعروف للباحث.

ولتغيير ترتيب المتغيرات في البرنامج:

1. اخـــتر **Options** مـــن قائمة التحرير **Edit Menu** سيظهر مربع حواري يسمى **Option**.
2. وفي المكان المخصص لقوائم المتغيرات اختر إما **Alphabetical**، أو **File**، ثم اضغط **Ok**.
3. ســـتظهر لك رسالة مؤداها أن هذا التغيير سوف يؤثر على فتحك للملف المرة القادمة.

4. أغلــق ملف البيانات الموجود حالياً وذلك باختيار **New** من قائمة ملــف، ثــم **Data** من قائمة **New** الفرعية. أو بغلق وإعادة فتح برنامج **SPSS**.
5. أعد فتح ملف البيانات باختيار **Open** من قائمة ملف.

6- طــباعة الورقــة المخصصــة للحــالات Printing The Spreadsheet of Cases

يتم ذلك وفق الخطوات التالية:

1. تأكد من أن النافذة النشطة هي محرر البيانات **"Data editor"** وإذا لــم تكــن كذلــك، قم بتنشيطها باختيار محرر البيانات من قائمة **Window**.
2. اخــتر **Print** من ملف التحرير **file Menu** سيفتح مربع حواري خــاص بالطــباعة. ويعــرض شــريط العنوان الخاص بالمربع الحواري اسم النافذة التي ستطبع.
3. اضغط **OK**.

ستطبع كل الورقة، لكن إذا أردت طباعة أعمدة أو صفوف بعينها، قم بتحديدها بالاستعانة بالفأرة، وتحقق من الاختيار **Selection** في مربع الطباعة الحواري، ثم اضغط **OK**.

أخطاء شائعة

- **حالات فارغة "صفوف" في مؤخرة الصفحة:**

عند إدخال قيمة في أي صف فإن البرنامج ينشئ لها خلية، وإذا قمت بإلغاء القيمة فإن المحتويات الموجودة بالخلية تلغى لكن يظل الصف قائماً معــبراً عــن حالة. وتعد هنا قيمة مفقودة **missing value** تؤخذ دائماً في الحسبان عند إجراء التحليلات.

ولإزالـــة هـــذه الحالة الفارغة اضغط على رقم الصف على يسار الحالـــة. ســـيظل الصـــف، واضغط على زر **delete** سترى أن الحالة قد ألغيت، وظهر لون رقم الصف رمادياً بعدما كان أسوداً.

- **المتغيرات غير المرغوبة Unwanted Variables**

لإزالـــة متغـــير غير مرغوب فيه، أو خطأ، أو صف؛ انقر مرة على الخلـــية الـــرمادية أعلـــى الصفحة التي تحتوي على اسم المتغير؛ وليكن **VAR0001** ، أو ما شابه، سيظلل العمود، اضغط بعدها على زر **Delete** سيزول بعدها العمود.

- **إدخـــال متغـــير أو عمـــود فـــي منتصف الصفحة Inserting a variable "colum" im\n the middle of the spreadsheet.**

لإدخال متغير انقر فوق العمود الذي يسبق مكان العمود الذي تريد إضـــافته، اخـــتر **Insert variable** من قائمة البيانات **Data Menu**، سيظهر عمود إلى يسار الخلية النشطة. انقر نقراً مزدوجاً على أعلى العمود الرمادي لتحديد وتعريف المتغير الجديد.

- **إدخـــال حالـــة "صـــف" في منتصف الصفحة Inserting a case "row" in the middle of spreadsheet.**

انقـــر علـــى الصـــف الذي يعلو الصف الذي تريد إضافته، ثم اختر **Insert case** مـــن قائمـــة بـــيانات **data file** سيظهر صف أعلى الخلية النشطة، وبعد ذلك أدخل القيمة.

- **العمل مع مجموعة بيانات موجودة Working with an existing data file.**

وننتقل الآن -بعد معرفة كيفية إدخال البيانات- إلى تحليلها. وسنتعامل هنا باختصارات؛ فمثلاً **Select data> define variable**.

يعنـــي اختيار **Define variable** من قائمة **Data** وسيدور العمل في هذا الجزء مع ملف البيانات **hiv.asv**.

فتح ملف hiv.sav

ســيفتح لك مربع حواري يسمى **Openfile**، وفيه تجد **File of type** اختر مــنه (**SPSS(*.sav**، وتحــت **Look in**، اخــتر **X:**، ثــم **Courses**، ثم **S442008**، وتحت مربع **file name** اكتب **hiv**، وانقر فوق **Open**.

إعــادة تشفير متغير في عدد صغير من الفئات Recording a variable into a smaller number of categories.

حــتى تشفر متغير السن ومجموعة البيانات المرتبطة به HIV داخل ثلاث فئات قم بما يلي:

1. اختر **Transform> Record> into different of categories**. سيفتح مربع حواري باسم **Record into Different Variables**.
2. اخــتر **Age**من قائمة المتغيرات، وانقر فوق زر الأسهم؛ تظهر مساحة في المتغير الرقمي، ومنها إلى **output variables box**. سينشأ متغير، وستدخل القيم المشفرة لكل حالة.
3. انقر فوق **Change** سترى أن المتغير **Age group** قد أضيف.
4. انقــر فــوق زر **Old and New Variable** سيفتح مربع حواري باسم **Record Into different variables old and New Values** هنا يتم إعادة تشفير القيم تحت 30 سنة في مجموعة أخرى، ومن 50 لما فوق مجموعة ثالثة.
5. في منطقة **Old value** اختر **Range** بحيث يكون مثلاً **Lowest through and enter 29**.
6. في منطقة **New Value** أدخل "1" في مربع القيم بحيث يمثل هذا الرقم من هم تحت 30 سنة في المتغير الجديد.

7. انقر فوق زر **add** سوف يظهر بذلك التعبير **Lowest thru 29-1 > Old-** في منطقة **New**.

8. في المنطقة **old Value** اختر **Select**، واكتب 30 تحت أقل قيمة ، و50 كـأعلى قيمة. وفي مكان القيمة الجديدة أدخل "2" بحيث تمـثل القيمة "2" الأعمار ما بين 30 إلى 50 في المتغير الجديد. انقر فوق زر **add** سيضاف التعبير **30Thru50-> 2** إلى **Old-> New area**.

9. وفـي مـنطقة المتغير القديم اختر **range**، وأدخل الرقم 51 عند **Through highest**. وعند منطقة المتغير الجديد أدخل الرقم "3". انقـر فوق زر **Add** سترى أن التعبير **51Thru Highest-73** قد أضيف إلى **Old-> New area**.

10. انقـر فـوق زر **continue** سيغلق المربع الحواري المسمى **Old and New Values**، وتعود مرة أخرى إلى المربع الحواري المسمى **Recode into different variables.**

11. انقـر **OK** سـيغلق هذا المربع الحواري هو الآخر، وينشط الـبرنامج محـرر البيانات **Data Editor**. ويظهر بذلك المتغير الجديد في العمود الأخير من الصفحة بحيث توضع أمام كل فرد مـن العينة الرقم "1" إذا كانت أعمارهم تنحصر ما بين 30-50 سنة، والرقم "3" لمن هم فوق الخمسين.

12. ولـتحديد مدلولات هذه الأرقام انقر مرتين على أعلى عمود **age group**، ليفـتح مـربع حواري يسمى **Define variable**. أدخل القيمة:

1= تحت 30.

2= 30-50.

3= ما فوق 50.

13. انقـــر فـــوق زر **continue** لتغلق المربع الحواري، ثم **OK**؛ لتغلق المربع الحواري التالي.

إجراء العمليات الحسابية على المتغيرات :

إذا كان أحد المتغيرات يحتاج لإجراء عمليات حسابية عليه لتحديده، مثل: متغير العمر حيث أنه أحياناً لا يتوفر للباحث سوى سنة الميلاد ويرغب في حساب عمر كل طالب فيتم ذلك كما يلي :

1- إدخال سنة ميلاد كل طالب في العمود الخاص بمتغير العمر.

2- من قائمة "**Transform**" اختر "**Compute**" تفتح شاشة جديدة تحتوي على عدد من المستطيلات ولوحة آلة حاسبة علمية.

3- أمام صندوق "**Target variable**" اكتب اسم المتغير المراد حساب قيمه.

4- داخل صندوق "**Numeric Expression**" يتم كتابة سنة إجراء البحث التي سيحدد عمر الطلاب أثناءها فيكتب **b.year - 2005** ثم اضغط ok. سيظهر المتغير بالشاشة وقد تم حساب أعمار أفراد العينة.

ملاحظة: لابد من حفظ ما يتم القيام به من أعمال على البيانات بعد إدخالها لتصبح البيانات جاهزة للتحليل الإحصائي.

تحليل الثبات Reliability Analysis (Cronbach Alpha)

إذا كـــان لديـــك مقياس إضافي تود من خلاله إضافة بنود متعددة؛ لتحصل على درجة، عليك أولاً التحقق من الاتساق الداخلي للبنود؛ بمعنى آخـــر هـــل ترتبط البنود إيجابياً مع بعضها البعض بحيث تقيس ما وضع المقـــياس لقياســـه. ويكـــون ذلك في حالة بناء الباحث لمقياس، أو تعديله وحتى مع تبنيه لأداة مقننة ولعمل ذلك:

1. اختر Analyze> Scale> reliability Analysis سيفتح مربع حواري يسمى Reliability Analysis.
2. اختر اسم المتغير والتي تضم المقياس، وانقر على زر السهم بحيث يظهر في مكان البنود Items area.
3. اختر alpha من Model.
4. قم بتنشيط الاختيار List item label.
5. انقر فوق زر Statistic سيفتح مربع حواري مسمى Reliability Analysis: Statistics.
6. اختر item، و Scale of item deleted. وذلك في المكان التالي لكلمة مواصفات descriptions، وتحت Inter item اختر correlation.
7. ثم انقر فوق زر Continue.
8. انقر فوق Ok سترى أن المربع الحواري الخاص بتحليل البيانات قد أغلق، ونشطت نافذة النتائج output window فتظهر قيمة معامل "كرونباخ". والقاعدة هي أن 60. هي أقل مستوى مقبول لهذا المعامل، ويفضل 70.-80. كما يتضح لك أيضاً ما إذا كان هناك بنود ترتبط سلبياً مع بنود أخرى في المقياس.
9. ويفيد الاختيار Scale if item is deleted في حساب المعامل في حالة حذف بنود من المقياس.

تحليل البيانات Univariate Statistics

مقدمة :

قبل البدء في بحث العلاقة بين المتغيرات موضع الدراسة، فإنه من الأفضل فحص كل متغير بمفرده للحصول على معلومات وصفية عنه تساعد في الخروج بمعلومات مفيدة عن متغيرات البحث وأسئلته، كما

تساعد هذه المعلومات في اكتشاف الأخطاء التي ربما تكون حدثت منذ إدخال البيانات ويطلق على هذا النوع من التحليل اسم التحليل الأحاديث **Univariate analysis**.

التوزيع التكراري :

وهو ببساطة عبارة عن قائمة بكل قيم المتغير التي ظهرت في العينة، مثل: عدد الطلاب الذين حصلوا على درجات مرتفعة في المتغير التابع الذي يتم قياسه. وفيما يلي عرض لكيفية تنفيذه بـــ **SPSS** :

1- بعد فتح ملف البيانات، يتم فتح قائمة **Analyze**.

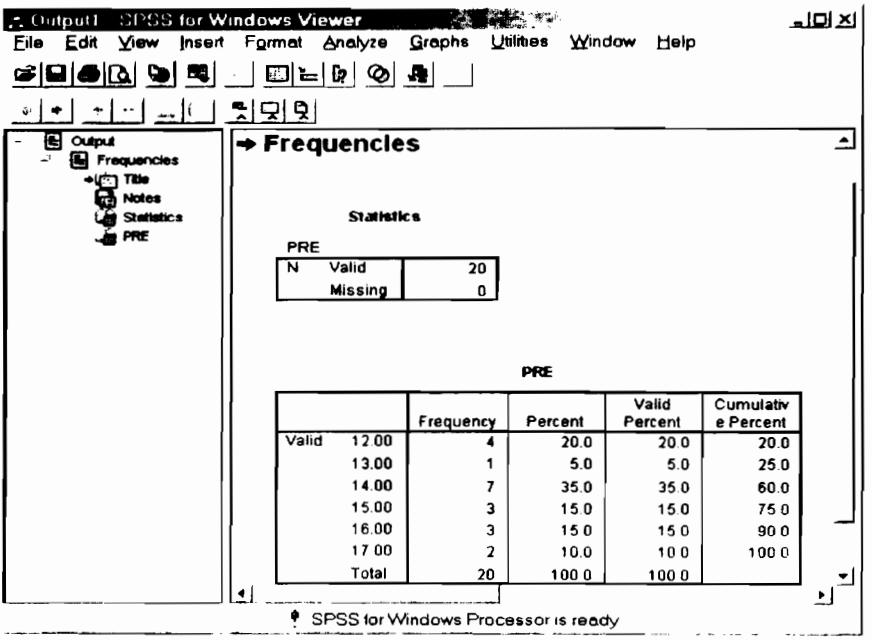
2- اختيار الإحصاء الوصفي **Descrptive Statistics** والضغط عليه مرة واحدة.

3- تظهر قائمة جديدة نختار منها **Frequencies**.

4- يظهر مربع حواري، في الجزء الأيسر منه توجد قائمة بكل المتغيرات موضع البحث، يختار منها المتغير المراد تحليله بالضغط على اسمه مرة واحدة.

5- ولنقل هذا المتغير في المربع الفارغ الموجود على اليمين يتم الضغط على السهم الموجود في الوسط.

6- الضـــغط علـــى مفـــتاح **OK**، يظهـــر مربع يتضمن ناتج التحليل (التكرارات) كما بالشكل (3) التالي:



شكل (3) نتائج تحليل تكرارات المتغير

7- ويحتوي هذا المربع على عدد من الأعمدة، وهي :

أ- العمود الأول ويعطي مستويات المتغير موضع البحث، وكذلك القيم المفقودة، والعدد الكلي لأفراد العينة.

ب- أما العمود الثاني فيعطي التكرارات الحقيقية.

جـ- العمود الثالث يظهر النسب المئوية للتكرارات.

ء- أما العمود الرابع فيعطي النسب الصادقة باستبعاد القيم المفقودة.

هـ- العمود الخامس فيعطي **Cumulative Percent** وهي عبارة عن النسب المضافة إلى **(100)**.

ويمكن أيضًا التعبير عن التكرارات في صورة رسم بياني وذلك كالآتي :

1- أداء نفس الخطوات من (1 - 5) السابق شرحها.

2- وقبل الضغط على **OK**، يتم الضغط على مفتاح **'charts'** فتظهر شاشة أخرى تتضمن عدد من الاختيارات، مثل : **histogram, bar chart, pie chart** ومن أكثرها فائدة هو **bar chart** ؛ لأنه يعطي

توضيح جيد للتوزيع التكراري للمتغير. يتم اختيار الشكل المطلوب بالضغط داخل المربع المصاحب.

3- الضغط على **OK** في المربع الأصلي، فيظهر مربع يماثل ناتج التحليل بداخله الرسم البياني المعبر عن تكرارات المتغير.

مستويات القياس :

مستويات القياس هي عبارة عن أقسام رئيسية للمتغيرات. وهي مهمة لأنها تؤثر بشكل أساسي في معنى المتغيرات. وثمة ثلاث مستويات رئيسية للقياس، وهي :

أ- **Nominal variables** : مثل النوع، محل الميلاد، حيث يعطي أي رقم للقيم، مثل : رقم (1) للذكور، ورقم (2) للإناث وهذه الأرقام مجرد وصف لمستويات المتغير ولا يمكن ترتيبها بأي حال من الأحوال.

ب- **Ordinal variables** : ويسمح هذا النوع من التصنيف بترتيب القيم المعطاه، لكن لا يمكن قياس المسافة بين نقاط التدريج أو الافتراض بأن المسافة بين كل نقطتين متتاليتين متساوية كما في المسطرة، مثل : المتغيرات ذات النوع التدريجي (موافق بشدة - موافق - غير موافق بشدة).

ج- المتغيرات المتصلة(المستمرة) **Continuous variables** : وهذا النوع يتميز بإمكانية ترتيب قيمه وأيضًا تساوي المسافات بين نقاط التدريج كما في المسطرة. وهذا النوع من المتغيرات يتم قياسه بتدريج مستمر، مثل: الحرارة، الوزن، والطول. أما في مجال التربية فهذا النوع من المتغيرات يعرف بأنه المتغير الذي تسجل درجاته على اختبار مقنن (قياسي). ويحدد نوع المتغير نوعية

التحليل الإحصائي الذي سيجرى عليه، وكذلك كيفية تفسير المتغير ونتائجه.

مقاييس النزعة المركزية :

يتم أداء أو حساب مقاييس النزعة المركزية ببرنامج **SPSS** وفق الخطوات التالية:

1- فتح قائمة **Analyze**.

2- اختيار **Descriptives statistics** ومنها اختيار **Frequencies**.

3- تظهر قائمة المتغيرات داخل مربع حواري نحتار منها المتغير أو المتغيرات ونضغط على السهم في الوسط فينقل المتغير إلى المربع الفارغ.

4- وبعد ذلك يتم اختيار **Statistics** من أسفل الشاشة الحوارية.

5- تظهر شاشة جديدة بها عدد من الاختيارات، في الجانب الأيمن منها مكتوب **Central tendency** يتبعها عدة قياسات، وهي : **Mean, Median, Mode** ويتم تحديدها بالضغط داخل المربع.

6- الضغط على **Continue**، ثم **OK** فنحصل على قائمة تمثل ناتج التحليل.

مقاييس التشتت Spread:

وتشمل المدى، والانحراف المعياري، والمدى الربيعي ويتم حسابه باستخدام SPSS كما يلي :

1- نفس الخطوات من (1- 4) السابق ذكرها في حساب مقاييس النزعة المركزية.

2- في الشاشة الجديدة من أسفل اليسار نجد قائمة **measures of spread**، يختار منها **standard deviation, range** بالضغط داخل المربع المجاور لكل منهما.

3- نضغط **continue**، ثم **OK** فيخرج مربع يحمل نتائج كل منها.

ويلخص جدول (1) مقاييس النزعة المركزية والتشتت التي تصلح لكل نوع من أنواع المتغيرات.

(جدول 1) مقاييس النزعة المركزية والتشتت

	Central Tendency	Spread
Nominal	Mode	-
Ordinal	Median	Range
		Interquartile range
Continuous	Mean	Variance
	Median	Standard deviation

Bivariate Analysis

المقارنة بين مجموعتين

ويقصد به بحث العلاقة بين متغيرين والتي عادة ما يكون موضع الاهتمام في البحوث التربوية. ويتضمن بحث العلاقة بين متغيرين عددًا من الأساليب الإحصائية المختلفة والتي ترتبط بأقسام المتغيرات السابق مناقشتها، وهي : **continuous, ordinal, nominal** ويتوقف الأسلوب الإحصائي المستخدم على نوعي المتغيرين المراد بحث العلاقة بينهما.

وبحث العلاقة بين متغيرين إنما يسعى إلى التعرف على أمرين هما :

أ- ما إذا كانت العلاقة بينهما دالة إحصائيًا.

ب- حجم الأثر (قوة العلاقة).

وهناك أساليب إحصائية تعطي معلومات عن كلا الأمرين، والبعض الآخر يتطلب فحص كل منهما على حده.

بحث العلاقة بين المتغيرات Crosstabulation

ويستخدم هذا الأسلوب في الحالات التالية :

1- متغيرين **nominal**.

2- متغيرين **ordinal**.

3- متغير **nominal**، والثاني **ordinal**.

وهذا الأسلوب عبارة عن جدول يظهر عدد الحالات التي تندرج داخل كل نوع من أنواع المتغيرات.

ويتم تنفيذ هذا الأسلوب ببرنامج **SPSS** وفق الخطوات التالية :

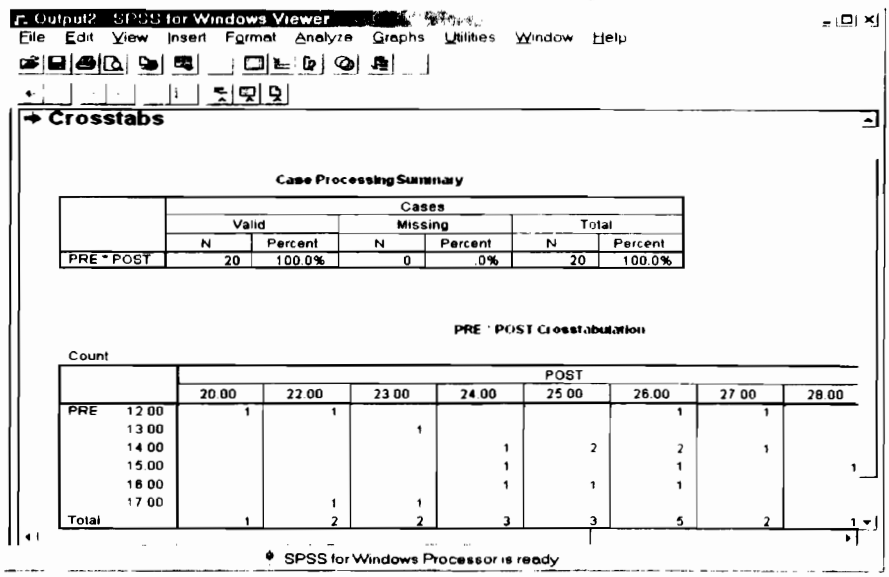
1- افتح قائمة **Analyze** ويختار منها **Descriptive statistics**.

2- تظهر قائمة جديدة يختار منها **Crosstabs** (وهو العنصر الرابع في القائمة).

3- يظهر مربع حواري جديد على يمينه قائمة بالمتغيرات يتم تحديد المتغير التابع بالضغط عليه مرة واحدة ثم الضغط على السهم المقابل لخانة الصف **Row(s)** فينتقل إليها المتغير التابع.

4- اختيار المتغير المستقل ونقله بنفس الطريقة إلى خانة **Column(s)**.

5- الضغط على **OK**، فتظهر المخرجات على شاشة جديدة كما يتضح من شكل (4) التالي:



Output2 - SPSS for Windows Viewer

File Edit View Insert Format Analyze Graphs Utilities Window Help

Crosstabs

Case Processing Summary

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

PRE * POST Crosstabulation

Count

		POST							
		20.00	22.00	23.00	24.00	25.00	26.00	27.00	28.00
PRE	12.00	1	1				1	1	
	13.00			1					
	14.00				1	2	2	1	
	15.00				1		1		1
	16.00				1	1	1		
	17.00		1	1					
Total		1	2	2	3	3	5	2	1

SPSS for Windows Processor is ready

شكل (4) نتائج أسلوب **Crosstabulation** لبحث العلاقة بين المتغيرات **ordinal & nominal**

تتضمن هذه الشاشة مربعين للنواتج، الأول يعطي عدد الحالات الكلية والحقيقية والمفقودة. أما الثاني فيعطي جدول التقاطع بين المتغيرين بحيث تعبر الأعمدة عن المتغير المستقل والصفوف عن المتغير التابع. ولحساب القيم المتوقعة داخل كل خلية من خلايا الجدول تتبع الخطوات التالية :

1- أداء نفس الخطوات من (1 - 4) السابق شرحها.
2- قبل الضغط على **OK**، يضغط على مفتاح **cells** والموجود بأسفل الشاشة فتظهر شاشة جديدة.
3- في أعلى يسار هذه الشاشة كلمة **counts** يختار من تحتها **Expected** بالضغط داخل المربع المجاور لها.
4- الضغط على **continue** ثم **OK**. فيظهر جدول مخرجات جديد. يحمل هذا الجدول كل من القيم الحقيقية في العينة وكذلك القيمة المتوقعة لكل خلية من خلايا الجدول لبحث الفروق بين كل من القيمة المتوقعة والقيمة الحقيقية.

قياس الدلالة الإحصائية : Chi- Square Test

إن المقارنة بين القيم الحقيقية والقيم المتوقعة ووجود فروق ظاهرية بينهما لا يعني وجود فروق في المجتمع الأصلي، ولذلك يلجأ الباحثون إلى حساب الدلالة الإحصائية وذلك باستخدام اختبارات إحصائية وتتعدد هذه الاختبارات ولكنها تهدف جميعًا إلى بحث ما إذا كانت الفروق أو الاختلافات دالة إحصائيًا أم لا. وأول هذه الاختبارات هو اختبار (كا^2) **chi square** ويختبر هذا الاختبار الفرض القائل بأن المتغيرات التي في الصفوف (التابعة) والمتغيرات التي في الأعمدة (المستقلة) لا ترتبط ببعضها البعض. وفي ذلك لابد من تحديد مستوى الدلالة الإحصائية (0.05) أو (0.01).

ويتم تنفيذ اختبار "chi square" ببرنامج SPSS وفق ما يلي :

1- أداء نفس الخطوات السابق شرحها عند حساب القيمة الحقيقية والمتوقعة لكل خلية، ولكن قبل الضغط على OK يتم الضغط على Statistics في أسفل الشاشة.

2- يظهر مربع حواري جديد به عدد من الاختيارات يختار منها chi-square بالضغط داخل المربع المجاور له.

3- الضغط على continue، ثم OK فتظهر شاشة المخرجات. إذ يوجد أسفل جدول cross tabulation جدول بيانات chi- square tests يتضمن عددًا من الاختبارات الإحصائية بداخله، وهي :

Pearson chi-square, Likelihood Ratio, and Linear- by- Linear Association.

وما يعنينا هنا هو العامل الأول وهو : Pearson chi-square، أما بالنسبة للأعمدة فيتم النظر إلى العمود الأول والعمود الأخير الذي يسمى Asymp- sig ويعبر عما إذا كانت هناك دلالة إحصائية أم لا.

شروط استخدام اختبار chi- square

يمكن استخدام هذا الاختبار فقط عند تحقق الشروط التالية :

1- أن تكون المتغيرات nominal أو ordinal وليست continuous.

2- القيمة المتوقعة لأي خلية داخل جدول cross- tabulation لا تقل عن الواحد.

3- لا تزيد نسبة الخلايا - التي تقل القيمة المتوقعة لها عن خمسة - عن 20% من الخلايا الكلية للجدول.

قياس حجم الأثر :

لا يجب استخدام chi-square عن السؤال الثاني وهو : ما قوة العلاقة بين المتغيرات ؟ ولتحديد هذه القوة يتم حساب حجم الأثر effect size.

ولحساب حجم الأثر مع اختبار **chi-square** يستخدم معامل **(phi)** والذي يحسب بأخذ الجذر التربيعي للقيمة المحسوبة لـ **chi-square** مقسومة على حجم العينة الكلي مع استبعاد القيم المفقودة. لكن السؤال المهم هو ما دلالة قيمة **(phi)** التي نحصل عليها، وكقاعدة عامة فإن القاعدة التالية تعد محكًا للحكم على قيمة **phi**.

ضعيف	**weak**	**< 0.1**	**phi**
متوسط	**modest**	**< 0.3**	
معدل	**moderate**	**< 0.5**	
قوي	**strong**	**< 0.8**	
قوي جدً	**very strong**	**≥ 0.8**	

مقارنة متوسطات مجموعتين The T- test

المقارنة بين متوسطين :

يستخدم أسلوب **cross tabulation** عند بحث العلاقة بين متغيرين **nominal and/or ordinal**. ولكن في أحيان أخرى يرغب الباحث في مقارنة متوسطات متغير تابع بين مجموعتين، مثل : مقارنة تحصيل كل من البنين والبنات في اختبار قراءة. وحينما نتحدث عن المتوسطات **means** فإننا بالطبع نتحدث عن متغيرات متصلة **continuous** كمتغير تابع. وحينما نتحدث عن مجموعتين فإننا نقصد متغير **nominal**.

اختيار الحالات Selecting cases :

أول شيء يجب عمله للمقارنة بين المتوسطات هو حساب هذه المتوسطات أولاً، وفق الخطوات التالية :

1- فتح قائمة **Data** ويختار منها **Select cases**.

2- يظهر مربع حواري يختار منه **"if condition statisfied"**.

3- ثم الضغط على مفتاح **(if)**.

4- تظهر شاشة جديدة في الجزء الأيسر منها قائمة يختار منها المتغير الذي ستختار الحالات على أساسه كالنوع مثلاً، ويتم ذلك بتظليل المتغير ثم الضغط على السهم فينتقل إلى المربع الفارغ.

5- من الشاشة الأصلية لملف البيانات نضغط على "**variable view**" للتأكد من أن البنين مثلاً تعطي الكود (1). فيظهر مربع كالآلة الحاسبة يختار منه "=" ثم "1".

6- الضغط على **continue** ثم **OK** فنكون قد اخترنا المستوى الأول للمتغير (ذكور).

7- تكرار نفس الخطوات بالنسبة للمستوى الثاني من المتغير وليكن الإناث.

8- اتباع الخطوات السابق شرحها في مقاييس النزعة المركزية لحساب متوسط كل مجموعة.

9- تظهر شاشة النواتج تحمل قيمة متوسط **mean** لكل مجموعة.

قياس الدلالة : "اختبار "ت" T- test :

لبحث ما إذا كانت الفروق الظاهرية بين المتوسطات التي تم حسابها في الإجراء السابق دالة إحصائيًا أم لا يستخدم **T-test** على أن يكون المتغير متصل **continuous** والمقارنة تتم بين متوسطي مجموعتين في هذا المتغير.

تنفيذ اختبار t-test على SPSS :

1- فتح قائمة "**Analyze**"، ويختار منها "**Compare Means**".

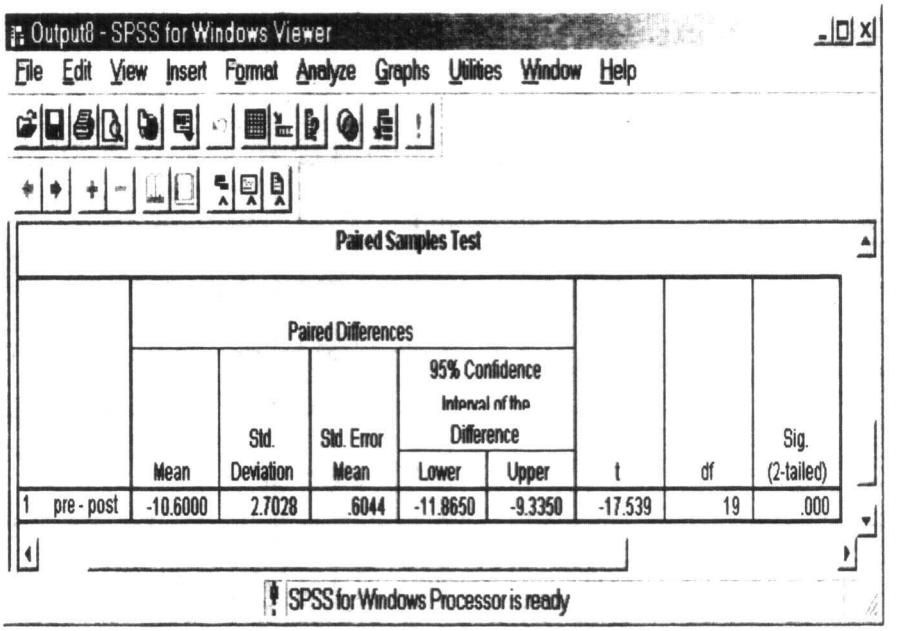
2- ومنها يختار "**Independent- sample t-test**".

3- تظهر شاشة جديدة تعرض عددًا من الاختيارات، يختار منها المتغير التابع بتظليله والضغط على السهم الذي بأعلى فينقل للمربع الفارغ تحت عنوان "**Test variable (s)**".

4- اختيار المتغير المستقل (ذو المجموعات) "Grouping variable" بتظليله ثم الضغط على السهم الذي في الأسفل فينقل إلى المربع المجاور للسهم.

5- اختيار "Define groups" بالضغط عليه فيظهر مربع حواري يحدد فيه كود كل مجموعة من المجموعتين.

6- الضغط على continue، ثم OK فتظهر شاشة النتائج كما هو موضح بشكل (5) التالي:



شكل(5) شاشة نتائج اختبار "ت" T- test

تحتوي هذه الشاشة على جدولين للنتائج. الأول، ويعطي بعض التحليلات الوصفية مثل : عدد الحالات، المتوسط، والانحراف المعياري، والخطأ المعياري للمتوسط لكل مجموعة. أما نتائج t-test فتظهر في الجدول الثاني الذي يتكون من قسمين، القسم الأول به عمودين تحت عنوان "Levenes Test for Equality of Variances" وهذا يختبر ما إذا

كان الافتراض بأن تباين المجموعتين متساوي. فإذا كان التباين أقل أو أكبر من المحسوب للبيانات فإن الاختبار ليس ذو دلالة إحصائية.

الأعمدة السبع التالية تعطي النتائج الحقيقية لاختبار **t- test**، ولكن ليست كل المعلومات المضمنة بها ذات أهمية للباحث، فالمعلومات التي يحتاجها الباحث مضمنة بالعمود "**t**"، و "**df**"، و"sig". فالقيمة التي بالعمود t تعطي إحصاءة **t** الحقيقية (المحسوبة للعينة) ولكنها وحدها لا تكفي عند كتابة تقرير البحث ولذلك يحتاج الباحث إلى قيمة درجات الحرية "**df**"، وقيمة **t** الجدولية عند مستوى دلالة (0.05) تلك المكتوبة تحت العمود **sig**.

الافتراضات الواجب توافرها قبل استخدام t- test :

1- المتغير التابع يجب أن يكون **continuous**.

2- المقارنة تتم بين مجموعتين فقط.

3- اختيار العينة عشوائيًا من المجتمع الأصلي.

قياس حجم الأثر Cohen'sd :

كما ذكر سابقًا في اختبار **chi- square** أنه لا يكتفي بتحديد الدلالة الإحصائية فقط، ولكن لابد من قياس حجم الأثر لتحديد قوة العلاقة أو التأثير. ومن الملاحظ أن برنامج SPSS لا يقوم بحساب حجم الأثر لكل المخرجات ولكن يمكن حسابه باستخدام المعادلة التالية بسهولة.

d = (Mean of group A - Mean of group B) / pooled standard deviation

حيث إن :

Polled SD = (SD of group 1 + SD of group 2) / 2.

وجميع هذه المعلومات موجودة بجدول مخرجات t- test.

وللحكم على القيمة الناتجة من هذه المعادلة يحتكم إلى المعيار التالي :

0 - 0.2	= weak effect
0.21 - 0.5	= modest effect
0.51 - 1.00	= moderate effect
> 1.00	= strong effect

بحث العلاقة بين متغيرين Bivariate analysis

العلاقة بين متغيرين متصلين continuous :

معامل الارتباط لبيرسون Pearson's r correlation coefficient :

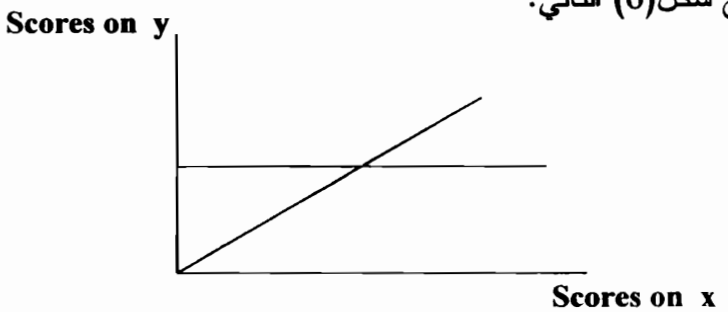
ما معامل الارتباط لبيرسون :

يستخدم معامل الارتباط لتحليل العلاقة بين متغيرين من النوع continuous، وهناك عدة أنواع من معاملات الارتباط يتوقف استخدام أي منها على نوع المتغيرات. فعندما نبحث العلاقة بين متغيرين متصلين، مثل : العلاقة بين درجات الطلاب في العلوم ودرجاتهم في الرياضيات فإننا نستخدم معامل ارتباط يسمى **Pearson's r**.

حدود معامل الارتباط :

1- ارتباط متغيرين ببعضهما البعض لا يعني أن أحدهما سبب للآخر.

2- يفترض معامل الارتباط لبيرسون خطية العلاقة بين المتغيرات كما يوضح شكل(6) التالي:



شكل (6) خطية العلاقة بين المتغيرات

أما إذا كانت العلاقة منحنية فإن ثمة أساليب إحصائية أخرى أكثر تعقيدًا تستخدم لبحث هذه العلاقة.

3- من المشكلات التي تقابل معامل الارتباط وتتسبب في صغر هذا المعامل هي : "**restriction of range**" وتحدث هذه المشكلة عندما يكون مدى الدرجات المتوقع للمتغيرين أو لأحدهما صغير.

4- مشكلة أخرى تسمى "**outliers**" وتظهر هذه المشكلة أكثر في العينات الصغيرة وتحدث عندما تكون جميع الحالات المدروسة تظهر علاقة إيجابية قوية بين المتغيرين ولكن ثمة حالة أو اثنين تظهران علاقة سلبية أو ضعيفة بينهما.

الحكم على قيمة معامل الارتباط لبيرسون :

ثمة إرشادات للحكم على قيمة معامل الارتباط لبيرسون، وهي :

weak	**< 0. + 1 - 1**
modest	**< 0. + 1 - 3**
moderate	**< 0. + 1 - 5**
strong	**< 0. + 1 - 8**
very strong	**≥ = + 1 - 0.8**

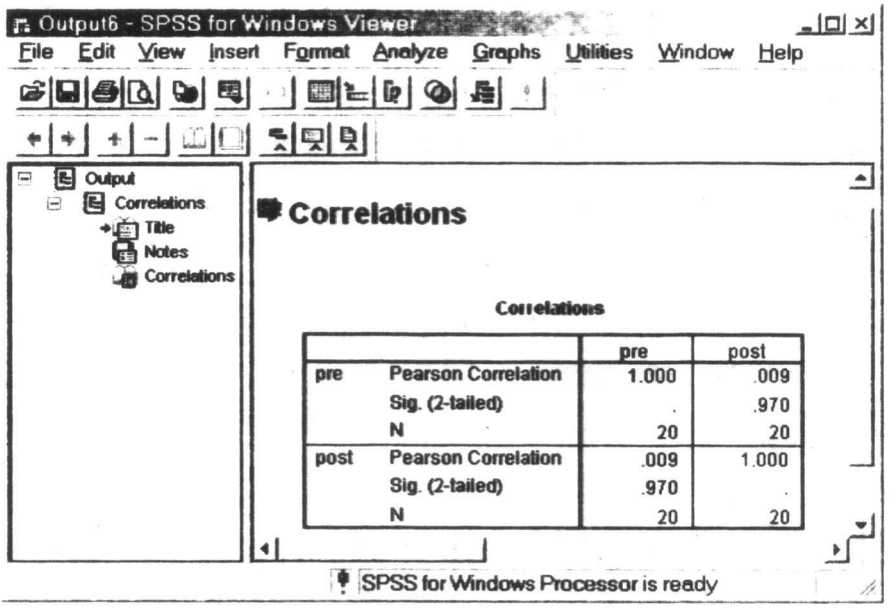
كيفية حساب Peason's r على SPSS :

1- فتح قائمة "**Analyze**" ويختار منها "**Correlate**".

2- تظهر قائمة جانبية جديدة يختار منها "**Bivariate**".

3- يظهر مربع حواري جديد بالجزء الأيسر منه قائمة المتغيرات يختار منها المتغيرات بتظليلها والضغط على السهم الذي في الوسط فتنقل إلى المربع الفارغ.

4- أسفل قائمة المتغيرات مربع بعنوان "**correlation cofficients**" يختار منها **Pearson** بالضغط داخل المربع المجاور له، ثم **OK** فتظهر شاشة النتائج الممثلة بشكل (7) التالي:



شكل (7) معامل الارتباط لبيرسون

تظهر النتائج في جدول متماثل يهتم فيه بثلاث معلومات أساسية، وهي : قيمة معامل بيرسون، ومستوى الدلالة، وعدد الحالات التي حصلنا منها على البيانات.

معامل ارتباط الرتب لسبيرمان Spearman's rho rank-order correlation: لبحث العلاقة بين متغيرين من النوع الرتبي Ordinal :

ما معامل الارتباط لسبيرمان :

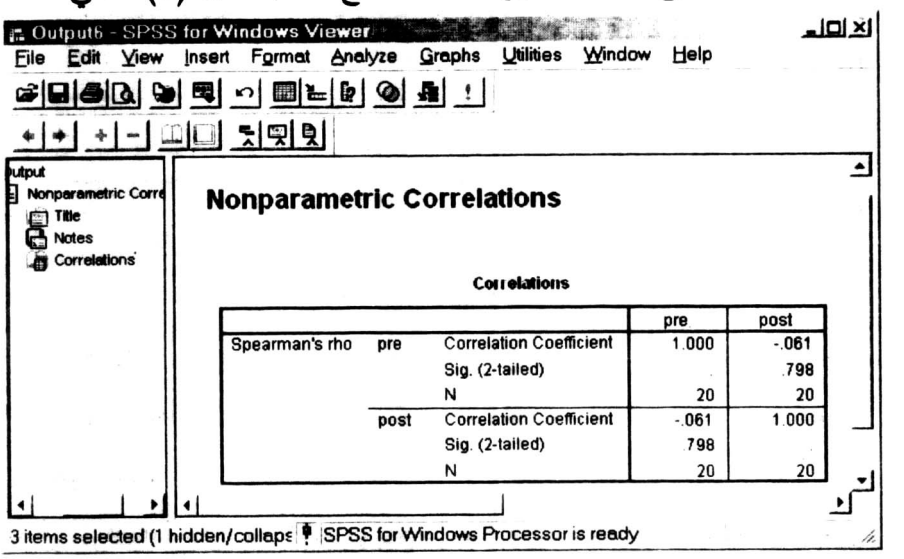
عند بحث العلاقة بين متغيرين رتبيين **ordinal** يمكن للباحث استخدام **chi- square**، ولكن كما سبق أن ذكرنا فلاستخدام هذا الاختبار شروط فإذا لم تتوفر هذه الشروط يمكن استخدام معامل ارتباط؛ وحيث أن هذا النوع من المتغيرات قابل للترتيب فيمكن استخدام معامل ارتباط سبيرمان الذي يعتمد على تلك الخاصية.

كيفية حساب معامل "سبيرمان" في SPSS :

1- تكرار نفس الخطوات من (1 - 3) كما في حساب معامل "بيرسون".

2- تحت عنوان "**Correlation cofficients**" ثلاث اختيارات آخرها هو **Spearman's rho** ويتم تحديده بالضغط داخل المربع الصغير المجاور له.

3- الضغط على **OK**، فتظهر شاشة النتائج كما بالشكل (8) التالي:



شكل (8) شاشة نتائج معامل الارتباط لسبيرمان

تظهر النتائج في جدول مماثل لجدول نتائج معامل الارتباط "لبيرسون" ويهتم فيها بثلاث معلومات أيضًا، وهي : قيمة معامل الارتباط لسبيرمان، ومستوى الدلالة، وعدد العينة (حجمها). ويتم تفسير قيمة معامل الارتباط لسبيرمان كما في معامل بيرسون لأن كل منهما قيمته تتراوح بين (+1 , -1).

ملحوظة هامة جدًا :

إذا أراد باحث بحث العلاقة بين متغيرين أحدهما **continuous** والآخر **ordinal** فإنه يستخدم معامل **Spearman's rho** ويلخص جدول(2)

الأساليب الإحصائية المستخدمة عند بحث العلاقات الثنائية بين متغيرين "Bivariate relatinships".

جدول (2) الأساليب الإحصائية المستخدمة عند بحث العلاقات الثنائية بين متغيرين

	Independent			
		Nominal	Ordinal	Continuous
Dependent	Nominal	Cross tabulation + chi square + phi	Cross tabulation + chi square + phi	Two nominal groups t-test
	Ordinal	Cross tabulation + chi square + phi	Cross tabulation + chi square + phi or sperman's rho	Sperman's rho
	Continuous	T-test (2 groups) + Cohen's D	Spearman's rho	Pearson's r

التحليل المتعدد Multivariate analysis

استخدام الانحدار الخطي المتعدد لبحث العلاقة بين متنبئات عديدة المتغيرات (المستقلة) ومتغير تابع واحد

ما الانحدار الخطي المتعدد ؟ ؟ What is multiple linear regression :

في هذا الأسلوب الإحصائي يسعى الباحث لبحث العلاقة بين عدة متغيرات مستقلة ومتغير تابع واحد فاستخدام التحليل الانحداري يؤهل لاختبار الفرض القائل بأن المتغيرات المستقلة مؤثرة في المتغير التابع.

تنفيذ تحليل الانحدار على SPSS :

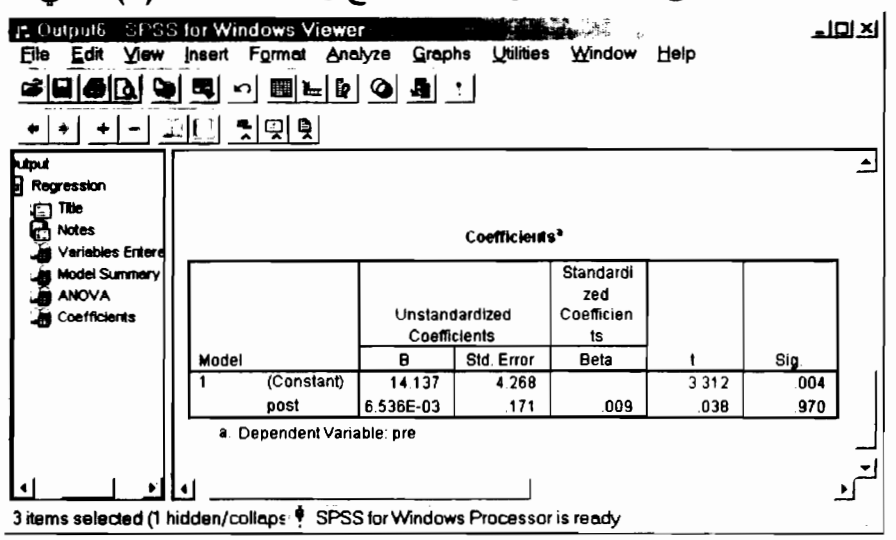
1- فتح قائمة "Analyze" ويختار منها "Regression".

2- تظهر قائمة جديدة يختار منها "Linear".

3- تظهر شاشة جديدة على يسارها قائمة المتغيرات يختار منها أولاً المتغير التابع ثم يضغط على السهم المواجه لخانة مكتوب فوقها **dependent** فينقل إليها المتغير التابع.

4- اختيار المتغيرات المستقلة بنفس الطريقة ونقلها إلى خانة **Independent (s)**.

5- الضغط على **OK**، فتظهر شاشة النتائج والممثلة بشكل (9) التالي:



شكل (9) شاشة نتائج تحليل الانحدار البسيط للمتغيرات

عادة ما يخرج لنا برنامج **SPSS** معلومات كثيرة من تحليل الانحدار لا ترتبط جميعها بما يحتاجه الباحث ولذلك لابد من تفحص شاشة البيانات. تخرج النتائج في أكثر من جدول، الجدول الأول يوضح أسماء المتغيرات المستقلة وطريقة إدخالها.

الجدول الثاني تحت اسم "**Model summary**" ويعطي نظرة عامة عن النموذج الكلي الذي يقوم الباحث بدراسته. وأول قياس أو إحصاءة به تسمى "**R**" وهي توضح كيف تتنبأ المتغيرات المستقلة بالمخرج. ولكن، يحتاج الباحث إلى أخذ الجذر التربيعي لـ "**R**" من أجل الوصول إلى قياس أكثر دقة وهذا ما يظهره الجدول في العمود التالي. أما

العمود الذي يليه فبعنوان "Adjusted R square" وهذه هي القيمة التي يتم توظيفها وتتراوح قيمتها بين (1 - 0) وللحكم على القيمة الناتجة منها من حيث كون النموذج العام المدروس مناسب للبيانات أم لا تتبع القاعدة التالية :

poor fit	< 0.1
modest fit	0.11 - 0.3
moderate fit	0.31 - 0.5
strong fit	> 0.5

الجدول الثالث بعنوان "ANOVA" وستتم مناقشته لاحقًا. الجدول الرابع بعنوان "coefficients" ويعرض لبعض المعلومات المهمة، العمود الأول يتضمن أسماء المتغيرات المستقلة يسبقها متغير باسم "constant" وهو يعطي نظرة عامة للتجربة ككل. العمود الثاني يعطي قيمة معامل "b". العمود الرابع يعطي قيمة بارامتر "Beta" وهي المعامل المثالي بمعنى أنها قيمة معامل "b" بعد معايرته لتصبح كل المتغيرات متساوية التدريج. أما العمود الأخير فيعطي الدلالة الإحصائية للعلاقة بين كل متغير مستقل والمتغير التابع.

استخدام المتغيرات ordinal & nominal كمتغيرات مستقلة :

المتغيرات من النوع ordinal :

يمكن لتحليل الانحدار أن يعمل بشكل جيد أيضًا في حال كانت هناك متغيرات مستقلة من النوع **ordinal** ويتم تنفيذها على **SPSS** بنفس الطريقة السابق شرحها وتخرج شاشة النتائج بنفس الشكل أيضًا.

المتغيرات من النوع nominal :

إن إجراء تحليل الانحدار في وجود متغيرات **nominal** أمر أكثر تعقيدًا؛ لأنها غير مرتبة، ولذلك لابد من تكوين ما يسمى بـ "**dummy**

"variables" قبل تنفيذ تحليل الانحدار. ويتم ذلك على SPSS وفق الخطوات التالية :

1- من الشريط العلوي يتم فتح قائمة "Transform".

2- يختار منها "Recode".

3- تظهر قائمة جديدة بها اختيارين، يختار منها "Into Different Variables" ليتم تكوين متغير جديد ويبقى المتغير الأصلي كما هو.

4- تظهر شاشة جديدة وهي شاشة التسجيل على يسارها قائمة المتغيرات، يختار منها المتغير موضع البحث والضغط على السهم فيظهر المتغير في المربع الأول.

5- تحت خانة "Name" يكتب اسم جديد للمتغير ثم الضغط على "Change".

6- الآن يتم إعطاء "Label" للمتغير بكتابته في خانة بعنوان "Label"

7- الخطوة التالية هي تحديد القيم الجديدة والقديمة وذلك بالضغط على "Old and New Values".

8- تظهر شاشة جديدة يتم تحديد القيمة القديمة للمتغير أولاً بكتابتها داخل المربع المجاور لكلمة "value" فمثلاً إذا كان الكود القديم للمتغير هو (2) داخل المربع.

9- ثم، يحتاج إلى كتابة القيمة الجديدة لهذا الكود ولتكن (1) فتكتب القيمة (1) داخل المربع الموجود في يمين الشاشة تحت عنوان "New value".

10- الضغط على "add" في مربعي "dd- New" فيظهر تغير "الكود" من (2) إلى (1).

11- وبنفس الطريقة يتم تغيير كود أقسام المتغير الأخرى من (1)، (3) إلى الكود Zero (0).

12- الضغط على "continue"، ثم OK.

13- الضغط على "variable view" فيظهر المتغير الجديد وقد أضيف لنهاية القائمة.

14- تكرار نفس الخطوات السابقة مع باقي أقسام المتغير لتكوين dummy variables لأقسام المتغير من النوع "nominal" وذلك لتسهيل تفسير النتائج.

شروط استخدام regression analysis:

ثمة شرطين أساسيين لابد من تحققهما قبل استخدام تحليل الانحدار بكل ثقة، وهما :

1- الخطية Linearity : بمعنى خطية العلاقة بين المتغيرات المستقلة والمتغير التابع.

2- Multicolinearity : بمعنى أن المتغيرات المستقلة لا يوجد بينها ارتباط قوي.

أولاً: الخطية :

يمكن التحقق من هذا الشرط باستخدام SPSS كالتالي :

1- أداء نفس الخطوات من (1 – 4) السابق شرحها عند إجراء تحليل الانحدار على SPSS.

2- قبل الضغط على "OK" يضغط على "Statistics".

3- تظهر نافذة جديدة في أسفلها مربع بعنوان "Residuals" يتم الضغط فيه على اختيار يسمى "Casewise diagnostic".

4- يظهر مربع حواري جديد يقول : "outliers outside 3 standards deviations" يتم تظليله والضغط على "continue" ثم "OK" فتظهر النتائج.

في شاشة النتائج ثمة جدول بعنوان "Casewise Diagnostics" يهتم فيه بالعمود الأول والذي يظهر عدد الحالات "Case Number" والعمود الثاني بعنوان "Std. Residuals" وكلاهما يعطي الباحث المعلومة حول ما إذا كان شرط الخطية قد تحقق أم لا وذلك إذا تخططت نسبة أفراد العينة الذين تقع درجاتهم بعيدًا عن العلاقة الخطية نسبة 10% من الكل.

ثانيًا : تشخيص الارتباط بين المتغيرات المستقلة :

ويمكن التحقق من ذلك بمساعدة SPSS وفق ما يلي من خطوات :

1- أداء نفس الخطوات السابقة من (1 – 2).

2- تظهر نافذة جديدة يتم الضغط فيها على مربع بعنوان "Collinearity diagnostics" على يسار النافذة.

3- الضغط على "continue" ثم "OK" فتخرج النتائج.

وهنا يتم النظر إلى الجدول بعنوان "Coefficients" نجد أنه أضيف في نهايته مربع بعنوان "Collinearity statistics" يحتوي عمودين أحدهما يسمى "Tolerance" والثاني يسمى "VIF" وسيتم شرح العمود الأول الذي يعرض مجموعة من القيم المناظرة لكل متغير وتتراوح قيمته ما بين (1 – 0) ويقصد بـ (Tolerance) هنا قدر التباين في المتغير والذي لا يفسر بالمتغيرات المستقلة الأخرى وكلما اقتربت القيمة من الواحد الصحيح دل ذلك على عدم وجود ارتباط بين هذا المتغير المستقل وباقي المتغيرات الأخرى والعكس صحيح.

استخدام تحليل التباين للمقارنة بين أكثر من مجموعتين

What is ANOVA ؟

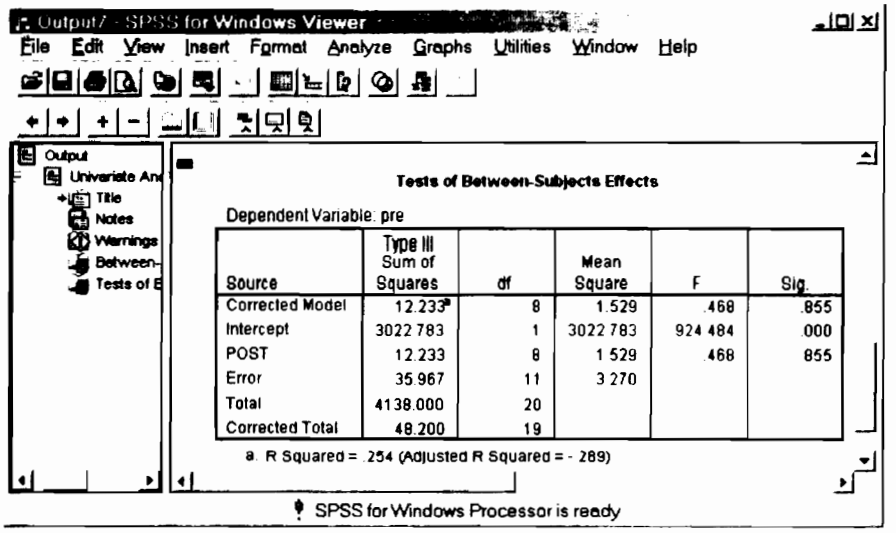
تحليل التباين هو طريقة تسمح للباحث بمقارنة متوسط درجات متغير متصل continuous أو متغير رتبي ordinal ذو نقاط تدريج متعددة بين عدد من المجموعات وذلك باختبار الفرض الصغرى القائل بأن : متوسطات المجموعات المتعددة متساوية.

وفي تحليل التباين يمكن استخدام واحد أو أكثر من المتغيرات المستقلة على أن تكون جميعها من النوع nominal أو ordinal. لكن إذا زاد عدد المتغيرات عن خمسة (خمس مجموعات) فإن تحليل التباين يفقد قدرته على التمييز بينهم.

تنفيذ ANOVA على SPSS :

1- فتح قائمة "Analyze" ومنها يختار "General linear model".
2- فتظهر قائمة جديدة يختار منها "Univariate".
3- يظهر مربع حواري جديد على يساره قائمة بالمتغيرات، يختار أولاً المتغير التابع بتظليله والضغط على السهم العلوي المجاور لمربع "Dependent variable" فينقل إليه المتغير التابع.
4- اختيار المتغير المستقل والذي يسمى هنا "Fixed factor" بنفس الطريقة.
5- ولإجراء تحليل بعدي للمقارنة بين المجموعات يتم الضغط على مفتاح "Post Hoc".
6- يظهر مربع جديد، ويجب هنا اختيار المتغيرات المستقلة التي ستقارن مستوياتها بنفس الطريقة المعتادة فتنقل المتغيرات إلى مربع بعنوان "Post Hoc Tests for".
7- تحديد الاختبار الذي يراد استخدامه ويتم هنا الضغط داخل المربع المجاور لاختيار "Scheffe".

8- الضغط على "Continue" ثم "OK" فتظهر شاشة النتائج الممثلة بشكل (10) التالي:



شكل (10) شاشة نتائج تحليل التباين

الجدول الأول من النتائج بعنوان "Between- Subjects Factors" ويظهر عدد الاستجابات في كل مجموعة. لكن المعلومات الأكثر أهمية تأتي في الجدول الثاني بعنوان "Tests of Between-Subjects Effects". وهو يعطي معلومات هامة ومعقدة – لذلك سيتم عرضه تفصيلاً – عما إذا كان هناك ارتباط بين المتغير المستقل والمتغير التابع أم لا.

الصف الأول من هذا الجدول يعطي إحصاء عن "total model" ويقصد به التجربة الكلية بكل ما بها من متغيرات مستقلة.

الصف الثاني ويتضمن إحصاء ما يسمى بـــ "Intercept" وهي "مجموع المربعات خلال المجموعات القيمة التي يقارن بها نتائج النموذج العام.

الصف التالي يعرض إحصائيات المتغير المستقل (حسب عدد المتغيرات). أما بالنسبة للأعمدة فإن العمود الأول يعطي "Sum of

"Squares مجموع المربعات بين المجموعات وداخلها. العمود الرابع بعنوان "F" ويعطي قيمة "F" المحسوبة. ولكن العمود الأكثر أهمية هو العمود الأخير بعنوان ".Sig" والذي يعطي قيمة P-value أو مستوى الدلالة والتي يحكم في ضوءها على الدلالة الإحصائية للمتغيرات.

الجدول الثالث بعنوان Post Hoc Test, "Multiple Comparison" والذي يتضمن معلومات حول أين تقع الاختلافات. العمود الأول في هذا الجدول يعرض للمقارنات بين أقسام المتغير. أما العمود الثاني فيعرض "Mean Differences (1 - J)" أي الفروق بين متوسطات الأقسام المختلفة للمتغير. أما العمود الرابع فبعنوان ".Sig" ويعطي قيمة الدلالة الإحصائية.

الجدول الأخير بعنوان Homogeneous Sub Sets, "grade point overage" وفيه يقوم التحليل البعدي بـ "Scheffe test" بوضع المتغيرات في مجموعات لها نفس المتوسط.

حساب حجم الأثر :

يتم حساب حجم الأثر في ANOVA باستخدام إحصاءة "مربع إيتا" "eta squared" والتي تتراوح قيمتها بين (1 - 0) ويتم تفسير قيمتها كالتالي :

0 - 0.1	**weak effect**
0.1 - 0.3	**modest effect**
0.3 - 0.5	**moderat effect**
> 0.5	**strong effect**

ويمكن حساب "eta squared" على SPSS كما يلي :

1- تكرار نفس الخطوات من (1 - 7).

2- الضغط على مفتاح "Options" على يسار الشاشة.

3- يظهر مربع حواري جديد به عنوان "Display" منه نختار "Estimates of effect size" بالضغط داخل المربع المجاور له.

4- الضغط على "Continue" ثم "OK" فتظهر شاشة النتائج.

نجد أن التغيير يحدث فقط في الجدول الثاني، حيث يضاف إليه عمود جديد بعنوان "Partial Eta Squared" وهو ما يعطي قيمة حجم الأثر لكل متغير.

ما نوع المتغيرات المدروسة في ANOVA ؟

عند استخدام ANOVA يجب أن يكون المتغير التابع Continuous ordinal بأقسام متعددة. أما المتغيرات المستقلة فيجب أن تكون nominal أو ordinal بدون أقسام متعددة كثيرة؛ لأن ذلك يصعب من تفسير النتائج.

تحليل التباين الثنائي Two-Way ANOVA

يقارن تحليل التباين الثنائي بين متوسطات متغير مستقل في ضوء متغيرين، أو عاملين.

1. اختر **Analyze> General Liner Model> Univariate** ؛ سيفتح مربع حواري باسم **Unvariate**.
2. اختر **worst**، ثم انقر فوق السهم العلوي حتى ينتقل المتغير إلى مربع المتغير التابع.
3. اختر **educate**، ثم انقر فوق السهم الثاني ليضاف هذا المتغير إلى العامل، أو العوامل الثابتة **Fixed factor(s)**.
4. أضف عامل الجنس إلى تلك العوامل بنفس الطريقة.
5. انقر فوق **Options** لفتح مربع حواري آخر باسم **Unvariate: Options**.
6. وتحت العرض **Display** اختر الإحصاء الوصفي **Descriptive Statistics**، واترك مستوى الدلالة **0.05**.

7. انقـــر فـــوق زر **Continue** ســـيغلق المـــربع الحواري المسمى **Unvariate: Options**، وتعود للمربع السابق.
8. انقر **OK** سيغلق هذا المربع هو الآخر، وتظهر شاشة النتائج.

‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘‘