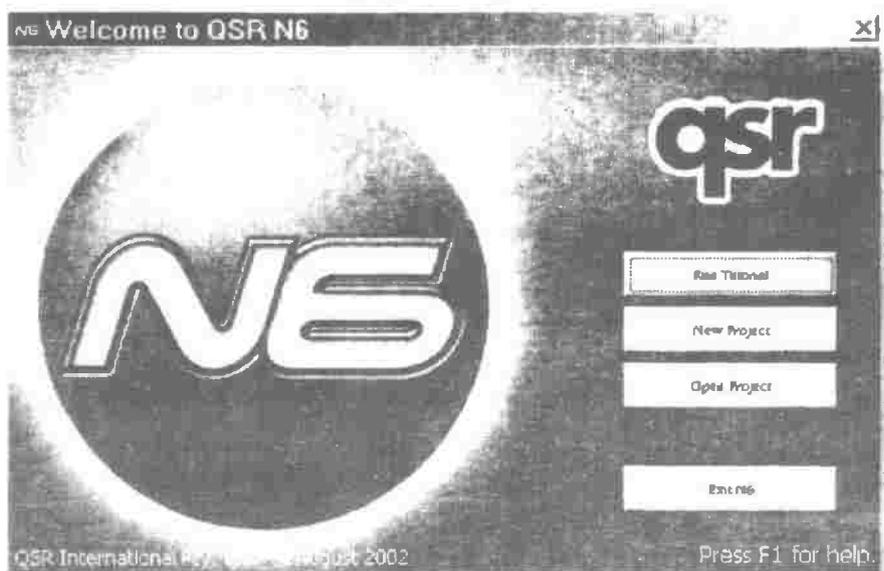


الملاحق

ملحق (1) برنامج N₆ لتحليل بيانات البحوث الكيفية

ملحق (2) برنامج SPSS لتحليل بيانات البحوث الكمية

ملاهم برنامج QSR N6 ووظائفه في تحليل بيانات البحوث الكيفية



بعد هذا البرنامج أحدث برامج تحليل بيانات البحوث الكيفية
Qualitative Solution Research (QSR) غير الرقمية، وقامت جامعة
"لاتروب" La Trobe University في مدينة "ميلانو" بأستراليا بتطويره
على يد "توم ريتشاردز" و"لاين ريتشاردز" Tom Richards & Lyn
Richards؛ ومتوفرة في الموقع التالي:
<http://www.qsrinternational.com/>

متطلبات هذا البرنامج

يتطلب هذا البرنامج وجود الأشياء التالية:

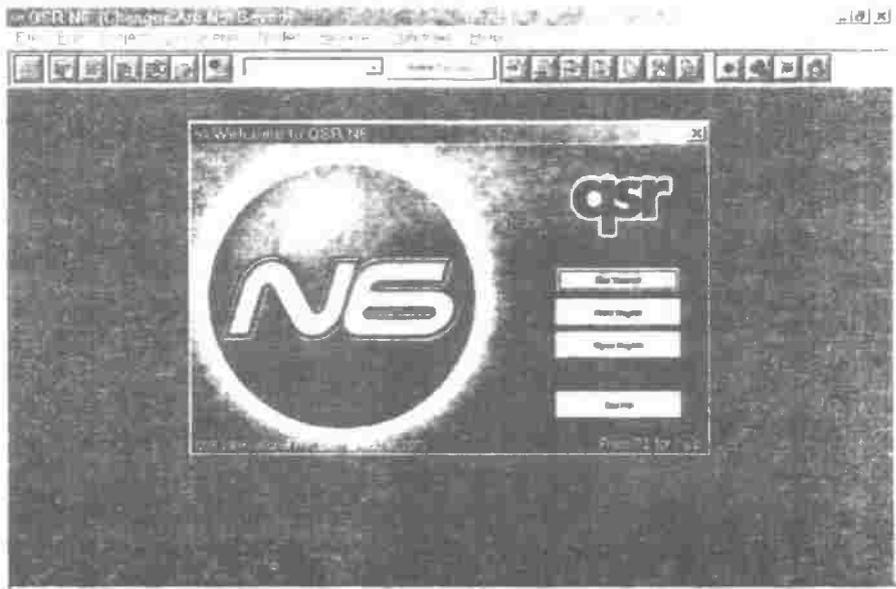
- MS Windows Me, 2000, XP.
- RAM: for Me 64Mb, for 2000 and XP 12Mb.
- 15 Mb disk space required (plus space for project data files).

طبيعة عمل البرنامج

يعمل برنامج N6 مع قاعدة بيانات داخلية؛ بمعنى أن كل ملفات البيانات يتم 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.
- مستكشف المحاور أو العقد **Node Explorer**: والذي يمكن من خلاله القيام بعملية التشفير.

شكل واجهة البرنامج الأولي



أنماط البيانات وسيغتها في البرنامج:

يتعامل هذا البرنامج مع الملفات للنصية فقط على أن يختار الباحث أصغر 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،

وعرض 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

يمكن استخدام برنامج **inspiration**، أو **Decision Explorer**؛ وذلك لتوظيف الروابط بين المحاور، والقضايا.

تنظيم البيانات في البرنامج

يتم تنظيم البيانات في مرحلة التشفير، ويمكن أن ينفذ بشكل شبه آلي 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

يمكن عمل ملاحظة **memo** لكل وثيقة وكل شفرة أو عقدة. كما يمكن تشفير الحواشي، وإدخالها في النص؛ وبذلك تشغل وحدة نصية جديدة بما يغير ترقيم الوحدة النصية.

البحث والاستفهام

يضم هذا البرنامج عدداً من الأدوات البحثية المعقدة؛ مثل: **Graphic descriptions of search operators** المتضمنة في واجهة المستخدم، ويمكن تخزين نتيجة أي بحث أنوماتيكياً كشفرة جديدة بما ييسر عملية طرح المزيد من الأسئلة اعتماداً على نتائج سابقة. كما أن طريقة إجراء البحث يمكن تخزينها كملف أمر **command file** يمكن تشغيله والاستفادة به مع بيانات أخرى.

الجدول التفاعلية: ينفرد هذا البرنامج عن غيره من البرامج بالقدرة على 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

يمكن استخدام هذه الأدوات بمرونة فمثلاً تستخدم مع كل ملفات البيانات 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، كما أن المساعد Command Assistant ييسر من عملية كتابة الملف الأمرية وبنائه. ويمكن 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

يسمح هذا البرنامج أن يستخدمه عدد من الباحثين المشتركين كل جزء في مشروع واحد على شكل فريق عمل. على أن يتم دمج هذه الأجزاء داخل هذا المشروع، أو دمج عدد من المشروعات البحثية في مشروع واحد لاحقاً، لكن يراعى أن يكون هذا الدمج مخطط وخاضع

للدراسة. 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) لا بد أن يركز على وعي جيد عن ذلك.
- لاحظ أن كيفية إعدادك للبيانات تؤثر على كفاءة التحليل؛ فمثلاً يستخدم 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 تحقيق الألفة بين البرنامج والمستخدم، بل وتدريب هذا البرنامج أمر تحيطه المشكلات.
- بنية الوحدة النصية تجعلنا نقول أن عملية التشفير في هذا البرنامج لا تتسم بالمرونة مقارنةً ببرامج أخرى.
- تفيد بنية الوحدة النصية بشكل خاص في المشروعات البحثية الطويلة؛ لأنها تسمح بتشفير كميات ضخمة من البيانات مع سرية إنجازها، فضلاً عن أن المهام البحثية وتصفح الشفرات يمكن أن يحدثا بشكل أسرع مقارنةً ببرامج أخرى.
- الأتمتة (كما في ملفات الأوامر مثلاً) يمكن أن تنفذ على مشروعات ضخمة تتعدى ما يمكن إنجازه في حزم تحليلية أخرى.
- تتسم الأدوات البحثية search tools بالتميز مع توفر مربعات حوارية.
- على الرغم من أن المستخدم يمكنه إنشاء هامش يوضح التشفير؛ فإن هذه العملية ليست آنية، كما إنها مقيدة ومحدودة مقارنةً ببرامج أخرى.

- يمكن تحرير البيانات، ولكن يتسنى ذلك فقط من خلال فتح كل وحدة 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) وانقر OK لإدخالها. ستظهر لك الوثيقة الجديدة في Document Explorer كما في الشكل:

* مقدمة عن المشتركات

* يمكن إيجاد صور/ C:/program files/

.....

.....

* Amy

.....

.....

* Brenda

.....

.....

الوصف في أول سطر أو سطرين للوثيقة وتبدأ بنجمة *

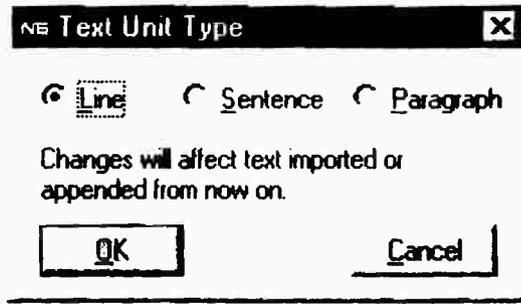
تبدأ هذه الأقسام بعبارتين فرعيتين (أي وحدة نصية تبدأ بنجمة*)

تحديد وحدة النص

تعد الوحدات النصية أصغر وحدة للتحليل يمكن تشفيرها، يحدد الباحث ما إذا كانت 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

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

• اختر مقدمة عن المشتركات وذلك في **Document Explorer** ثم

اضغط زر **Browse** من قائمة **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.

• بعدما 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 باعتباره هي الوحدة النصية المختارة هنا.

• انقر في النص على شريط الشفرة **code bar** وذلك في مؤخرة

متصفح الوثيقة **document Browser** (أو اضغط **ctrl+tab**)

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

• انقر على شفرة **code** أو اضغط **enter** وذلك لتفسير ما تم اختياره في شكل عقدة جديدة بهذا الاسم أو العنوان. وسيقوم **node explorer** بتوضيح العقدة الجديدة. ويستطيع المستخدم أن يقدم وصفاً للعقدة إذا شاء.

• انقر فوق شريط متصفح الوثيقة **document browser** أو شريط التفسير **code bar** أو **ctrl+tab** وذلك للرجوع للمتصفح. انتقل إلى أسفل الصفحة حيث فتاة أخرى من المشتركات. اختر النص وشفره في نفس العقدة. وحينما تنتهي من ذلك أغلق نافذة المتصفح. 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

نجد في البحوث الكيفية وثنائق؛ كالصور، والتسجيلات الصوتية، والفيديو، والجرائد، وغيرها التي تمثل أهمية كبيرة في هذا النوع من البحوث؛ ولأن 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.

ومن خلال قائمة الوثائق تستطيع أن تختار **Record External Document** ستظهر لك 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 الإلكتروني.

(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

فردى 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 الإلكتروني 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 اثنتين 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 Chris 02 ثم Tab أو استخدم الفأرة في اختيار الاسم.
- اكتب الاسم الجديد للوثيقة كأن يكون مثلاً "الذهاب للمدارس الداخلية" وانقر على Accept changes وذلك 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 ووضع قبل أي جزء آخر من نفس المتصفح أو متصفح آخر:
- اعرض الوثيقة المسماة Chris 23 واضغط على Ctrl + A أو افتح قائمة Browser، واختر Select All.
- انسخ النص المختار باستخدام Ctrl + C أو Copy selection > Browser.
- اعرض Chris 23 واختر الوحدة النصية الأولى.
- اضغط الآن على Ctrl + V أو past before selection > Browser لتلصق النص Chris 18 قبل نص Chris 23.
- 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 "الاتحاق 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 لتتسنى 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 الإلكترونية التالية للملف فسيكون كما يلي:

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

- وبعد تمككك 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 لتتسنى عنواناً، وتشفير عقدة في وقت واحد.

- من مستكشف الوثيقة Document Explorer اختر وثيقة، ولتكن

Chris01 واضغط على زر Browse وذلك لتتمكن من عرضها.

- فمثلاً يشير Chris في الفقرة الثانية إلى معلم المدرسة الأوحده. اختر هذه الكلمات كما بالمثل:

- اضغط znhvo في شريط التشفير من مستكشف One

Teacher School...النص. ستتشأ لك عقدة حرة free node.....
بالكلمة، أو الكلمات التي قمت باختيارها. كما أن الوحدة النصية التي تم إيرادها highlighted سوف تشر أوتوماتيكياً مع الفقرة الحرة الجديدة.

- إذا أردت توسيع مدى الوحدة للنصية 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:

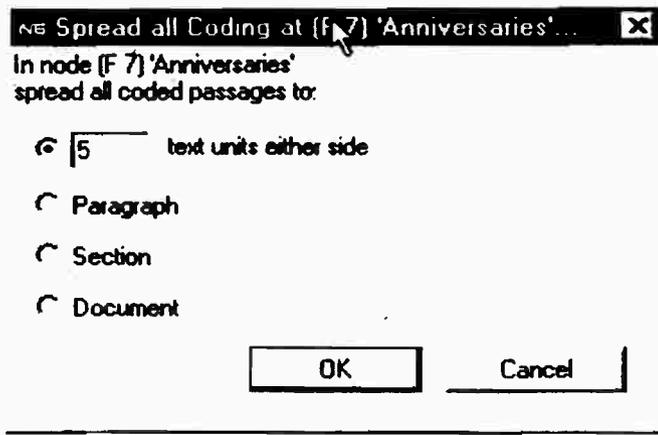
شفر الثلاث فقرات خاصة بـ Chris01 في عقدة حرة جديدة؛ وهي مثلاً (Bush Celebrations) أغلق المتصفح Browser الخاص بـ " Chris01 لاحظ أن العقدة لن تضم نسخاً من النصوص بل مجرد مراجع

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

- من explorer اختر عقدة **Bush Celebration**، ثم انقر على **Browse** لترى التشفير. لاحظ كيف أن النص المتصفح **Browser text** يستطيع عرض الوثائق التي تظهر أسانيدھا (يربط بين مرجع الوثيقة، وأصلها، أو نصھا 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، ثم انقر على شريط التشفير أو **(Ctrl+Tab)** واكتب عنوان عقدة أخرى جديدة هي **anniversaries**، ثم انقر فوق **code**، ثم استعرض عقدة ربما تجد أنه لا يوجد شفرات كامنة تعكس ما يحدث بالفعل لذا فأنت هنا بحاجة لمزيد من التشفير فكيف؟؟
 - اعرض العقدة الحرة الجديدة، واختر القطعة المسفرة **coded passage**.
 - انقر يميناً واختر **spread selections coding** وذلك 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 **unicode**.

انتقل إلى المصدر لتري 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 بـ **Node Explorer**، وترتيب العقد الموجودة في ترتيب شجري هيراركي فيما يسمى بالعقد الشجرية **tree nodes**.

تتشابه العلاقات بين العقد الشجرية مع العلاقات الأسرية (الوالدين والأبناء) كما أن ترقيم هذه العقد ينم عن هذه العلاقات فمثلاً 1 4 يمثل الطفل الرابع من العقدة الشجرية الأولى (لاحظ المسافة بين 1، 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.

ومثلها في ذلك مثل الوثائق فإن للعقد توصيف يمكن تغييره، والإضافة 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** وذلك بالنقر يميناً على القائمة، وبذلك تنشأ عقدة جاهزة للتسمية. أكتب الاسم الخاص بالعقدة الجديدة، وانقر **Accept changes** لينفذ التغيير.

نسخ العقد:

لتنفيذ 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:

يحدد موقع العقدة بعنوانها، ويمكن بذلك التحكم في المواقع من خلال تغيير عناوين العقد في **Node Explorer**، وذلك بالنقر على **Node Address** بعدما نحدد 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 **Node>Copy**.

إنشاء فرع من عقدة شجرية:

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

حدد العقدة الأم لتكون **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 وجد المستخدم أن محتويات عقدة تدرج أو تنتمي لعقدة أخرى؛ 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 وعمق 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

وبذلك ستفرق نسخة من **Bush schooling** وكل العقد التي تدرج تحتها كشجرة فرعية جديدة.

التشفير في العقدة الشجرية:

توجد عديد من الطرق التي يستطيع المستخدم اتباعها لتشفير العقد؛ منها شريط التشفير عبر الخطوات التالية:

- اختر **The Governess Saga** القصة البطولية التي تسردها المربية مثلاً؛ وذلك من مستكشف الوثيقة **Document Explorer** ثم **Browse**.
- انتقل 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 **133 Governess** قم بتسميتها ثم اضغط **Accept changes**.

استخدم البحث النصي لإجراء التشفير الذاتي البيانات:

تضم الوثائق المدرجة تحت الشفرة المسماة **Chris** تضم كل ما أسهمت به **Chris** فقط. وهناك وثائق أخرى أو مواد من أفراد مختلفين. وقد يوجد لكل حالة عدد من الوثائق. لذا فإن الباحث بحاجة إلى التشفير الآلي **automating the coding**. ويمكن أن يحدث ذلك باستخدام البحث النصي. فعندما تبحث عن كلمة أو شخصية؛ مثل: **Chris** ستجد أن البرنامج يضم لهذه الشفرة كل ما قالته **Chris**، ونفصل ذلك فيما يلي:

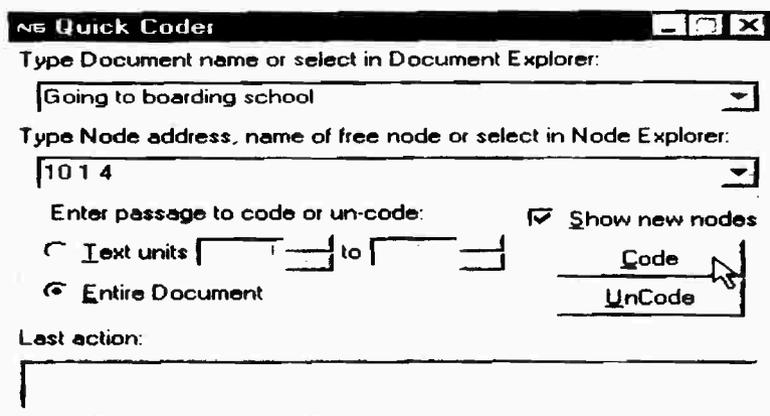
التشفير الذاتي لتشفير الحالات:

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

- افتح 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 شُفرت.

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

التي تقام بالمدرسة Chris 01 ونرى الآن المزيد من خبرات الأطفال عن ذلك:

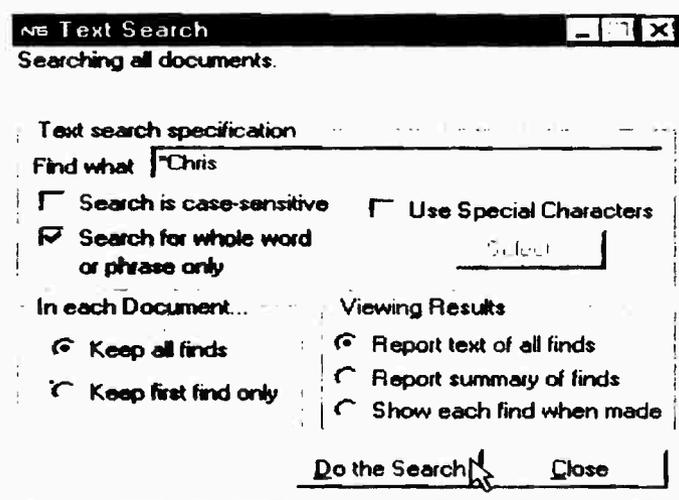
- افتح مربع البحث بالضغط على زر من شريط الأدوات.
- اكتب One Teacher School في المربع المسمى Find What ثم

اضغط Do The Search

2- البحث عن عبارات بديلة

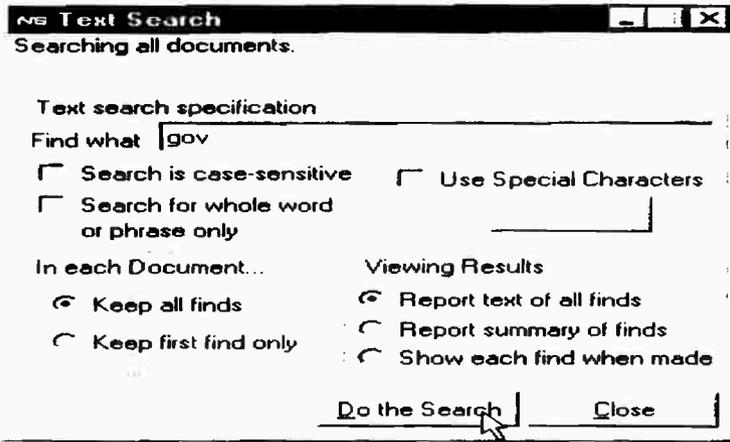
قد تكون هناك عبارات بديلة لـ Small School مثل Little School تنفيذ في جعل البحث أكثر شمولاً بحيث يضم كل ما قيل عن ذلك الموضوع في أكثر من موقع.

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



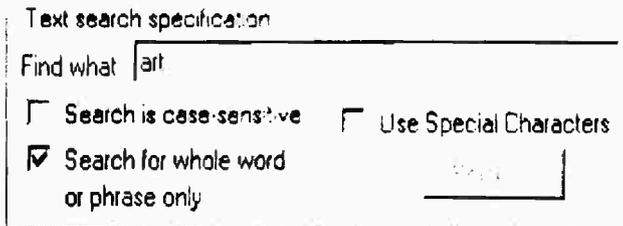
- ثم اضغط على Do the search

- 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 خطأً مع كلمات؛ مثل: part partner star article smartest وغيرها. 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 sensitive** الذي يمكن أن يكون 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

Text search specification

Find what

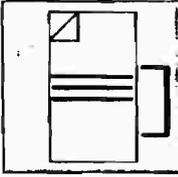
Search is case-sensitive Use Special Characters

Search for whole word or phrase only

يعين ذلك في استبعاد البيانات غير الصلة.

4- البحث المتداخل Intersection

Intersection Search



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

▪ اضغط على زر من شريط المهام، ومنه إلى

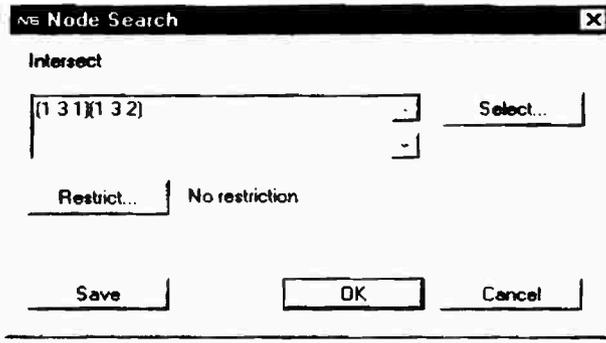
Search & compare Nodes

▪ أو اختر **search > compare Nodes > Node search window**

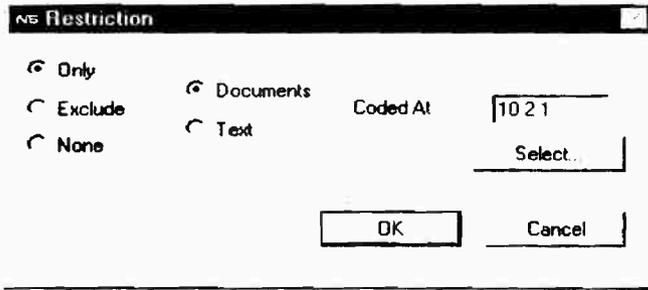
Nodes >

▪ اختر **intersearch** واكتب (132) (131).

▪ أو اختر عقدة **Home tutor** و **Governess** كما بالشكل



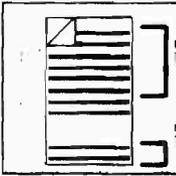
- ثم اضغط على زر Restrict ثم Only the documents that are coded at the node 1021



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

5- Union Search

Union Search



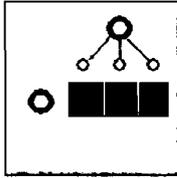
في الحديث عن التعلم عن بعد نجد أن دور المعلم والأب أو القوائم بهذا العمل نظير أجر يلعب دوراً رئيسياً في هذا النوع من التعلم؛ مما يجعل المستخدم بحاجة إلى عقدة تضم كل من Home Tutor أو Governess

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

- اضغط **Boolean Tab's Union search**
- ما زالت العقدة (132) (131) موجودة في البحث السابق، وكذلك مازال الأمر مقتصرًا على رسائل البريد الإلكتروني.
- اضغط عقدة (133) المسماة **School of the Air** للعقدتين السابقتين، واضغط **OK** ثانية لبدأ البحث.
- وفي مستكشف العقد انسخ النتائج.
- اختر العقدة (13) المسماة **Distance education** واضغط يمينًا لتختار **Merge Node from clipboard**.

Vector Search -6

Vector search



يمكن عمل ما يسمى بـ **Vector Search** والذي يتم مقارنة عقدة بعقدة أخرى وذلك في ضوء الخطوات التالية:

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

ns Node Search

Vector

11 Intersect 101

Select... Select...

Restrict... No restriction

Save OK Cancel

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

ns Matrix Viewer: Node Search Showing Coding exists (1) or not (0)

Node: //Node Searches/<<Node Search>

Description: Search for VECTOR INTERSECT (1 1)(10 1). No restriction. 11 cells, 3 refer to text.

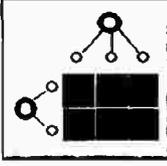
Rows: (1) /Bush Schooling

Columns: (10 1) /Cases/Women

	Amy	Brenda	Carla	Chris	Francie	Evelyn	Gail	Georgie	Krystyna	Leonie	Margaret
Boarding	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0

يتضح من هذا الشكل أنه يحتوى على صف واحد فقط، كما يلاحظ أن المدارس الداخلية ظهرت كمحور بينما ظهرت في المحور الثاني أسماء أولياء الأمور، يلاحظ مثلاً أن Chris و Gail تحدثتا عن بعض المدارس بعض الشيء، بينما Amy لم تتحدث مطلقاً عنه. تستطيع بالنقر فوق عنوان الصف وهو Boarding school عرض هذه العقدة وكذلك بالنقر على العمود المسمى Chris عرض العقدة، تستطيع عرض ما قالته المشاركة.

Matrix search



إذا أراد المستخدم البحث في أكثر من صف، مثل:

- المدارس الداخلية.

- فصل المعلم الواحد.

- التعلم عن بعد.

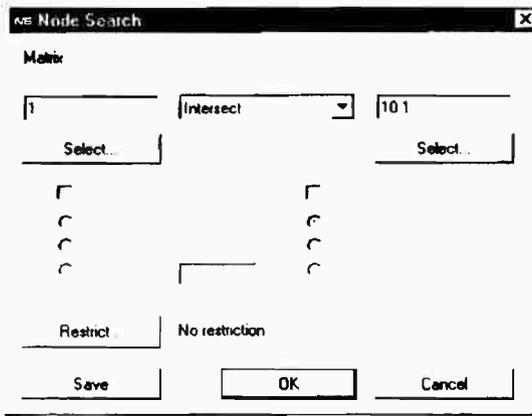
وما ذكر عن كل من الموضوع عبر المشاركات في الدراسة؛ فإن ذلك يتحقق عبر الخطوات التالية:

اختر **Matrix Viewer > Preference > Project** وبعدها اختر 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:

Matrix Viewer: Node Search 1 Showing: Number of text-units coded

Node: //Node Searches/((Node Search 1))

Descriptor: Search for (MATRX INTERSECT (1) (10 1)), No restriction: 33 calls, 4 refer to text.

Rows: (1) /Bush Schooling

Columns: (10 1) /Cases/Women

	Any	Bende	Carla	Chris	Francie	Evelyn	Gail	George	Krylyna	Leone	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
Distan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

يساعد 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 في سن المدرسة أم لا، يساعد ذلك في إعطاء تفسيرات لمشاركة هؤلاء السيدات، معرفة دوافعهن وراء الحديث، ومدى اهتمامهم بالموضوع ولماذا؟

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

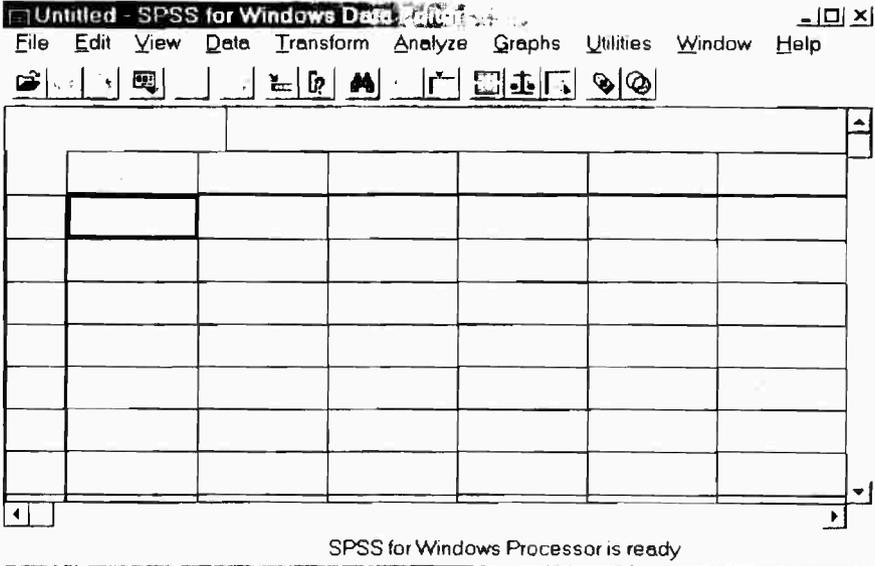
ملحق (2) برنامج SPSS لتحليل بيانات البحوث الكمية

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

• شريط العنوان Title bar

ويحتوي على حروف SPSS وكذلك يحدد نوع النافذة؛ سواء كانت نافذة تحرير بيانات Data editor أو نافذة عرض نتائج Out put viewer.

• شريط القوائم The Menu bar

ويأتي تحت شريط العنوان مباشرة، وعند الضغط على أي كلمة في هذا الشريط تظهر قائمة بالأوامر التي تحتويها؛ فمثلاً لتخزين البيانات يتم الضغط على File ومنها تفتح قائمة بها الأمر Save فيتم الضغط عليه. ونافذة تحرير البيانات عبارة عن ورقة Spread sheet يتم فيها تحديد المتغيرات، وإدخال القيم، ويظهر عنوان الملف في شريط العنوان، وتظهر كلمة untitled إذا لم يتم 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:

Define Variable

Variable Name: ZAF00001

Variable Description:

Type: Numeric8 2

Variable Label:

Missing Values: None

Alignment: Right

Change Settings

Type Missing Values

Labels.. Column Format

Measurement

Scale Ordinal Nominal

OK Cancel Help

شكل (2) نافذة تعريف المتغير

• اسم المتغير Variable Name

يتم طباعة الاسم عن طريق الضغط على المكان المخصص، والذي يقدم فيه SPSS اسماً مفترضاً VAR00001 ويمكن استبدال هذا الاسم بأي اسم مناسب للبحث، ولا بد أن يكون الاسم بادئاً بحرف من الحروف الهجائية، ولا يزيد عن 8 حروف، ولا تستخدم المسافات.

• وصف المتغير Variable Description

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

وأكثر هذه الأوصاف تغيراً هي المستويات **labels**، وفيها نوعان هما: المتغير، والقيمة، يستخدم المتغير لإعطاء اسم أكبر من ثمان حروف، أو مختلف عن الظاهرة على ورقة تحرير البيانات، أما القيمة فتستخدم لتحويل المتغيرات إلى 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 لأبد من حفظه بصورة متكررة؛ لأن الجهاز قد يتعطل؛ ومن ثم يفقد كل عمل لم يتم تخزينه؛ وحتى يجري التخزين تتبع الخطوات الآتية:

1. أدخل القرص المرن **Floppy disk** في **A:\drive**.
2. تأكد من تنشيط 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 (*Save).SPSS.

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، وفتته 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 Utilities اختر file info، ومن ثم سيظهر قاموس البيانات.

طبع قاموس البيانات

لطبوع 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 حوار 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 الحوار الخاص بالطباعة؛ اختر Selection قبل أن تنقر على Ok ستجد أن ما اخترته فقط هو الذي طبع.

- وللعودة إلى محرر البيانات، اختر **data editor** من قائمة **.window**

4- إدخال البيانات

بعد تعريف كل المتغيرات يمكن الشروع في إدخال البيانات، وتمثل كل خلية داخل الجدول المنشأ إجابة أحد المبحوثين على سؤال واحد. ويمثل كل عمود معلومة عن كل المبحوثين، أما الصف فيمثل معلومة عن مبحوث واحد؛ 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** مفتاح العودة: تحريك 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. انقر بعد ذلك على **Tab** ستجد أن الخلية النشطة صارت الخلية التي تلي الأولى يمينا؛ لتعبر عن الحالة الأولى "الصف الأول" والعمود الثاني "وهو هنا العمر". ثم ننتقل إلى الجنس المرتب بشكل أفقي، وهكذا.

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

بعدما أدخلت حالات أخرى عديدة؛ فإنه عليك تخزينها ثانية؛ ولتنفيذ ذلك اختر Save من قائمة ملف File Menu ولأنك قد خزنت هذا الملف، وأعطيته اسماً مسبقاً فلم يفتح المربع الحواري الخاص بالتخزين بل ستتقل البيانات أوماتيكياً للمكان المخصص لها.

عرض مدلولات القيم Display Value Labels

لعرض 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.

تغيير ترتيب قائمة المتغيرات Changing the order of Variable Lists

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

ولتغيير ترتيب المتغيرات في البرنامج:

1. اختر Options من قائمة التحرير Edit Menu سيظهر مربع حوار يسمي Option.
2. وفي المكان المخصص لقوائم المتغيرات اختر إما Alphabetical، أو File، ثم اضغط Ok.
3. ستظهر لك رسالة مؤداها أن هذا التغيير سوف يؤثر على فتحك للملف المرة القادمة.

4. أغلق ملف البيانات الموجود حالياً وذلك باختيار **New** من قائمة ملف، ثم **Data** من قائمة **New** الفرعية. أو بغلق وإعادة فتح برنامج **SPSS**.

5. أعد فتح ملف البيانات باختيار **Open** من قائمة ملف.

6- طباعة الورقة المخصصة للحالات **Printing The Spreadsheet of Cases**

يتم ذلك وفق الخطوات التالية:

1. تأكد من أن النافذة النشطة هي محرر البيانات "**Data editor**" وإذا لم تكن كذلك، قم بتنشيطها باختيار محرر البيانات من قائمة **Window**.

2. اختر **Print** من ملف التحرير **file Menu** سيفتح مربع حوار خاص بالطباعة. ويعرض شريط العنوان الخاص بالمربع الحواري اسم النافذة التي ستطبع.

3. اضغط **OK**.

ستطبع كل الورقة، لكن إذا أردت طباعة أعمدة أو صفوف بعينها، قم بتحديدتها 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 معبراً عن حالة. وتعد هنا قيمة مفقودة **missing value** تؤخذ دائماً في الحسبان عند إجراء التحليلات.

ولإزالة هذه الحالة الفارغة اضغط على رقم الصف على يسار الحالة. سيظل الصف، واضغط على زر **delete** ستري أن الحالة قد أُلغيت، وظهر لون رقم الصف رمادياً بعدما كان أسوداً.

• المتغيرات غير المرغوبة **Unwanted Variables**

لإزالة متغير غير مرغوب فيه، أو خطأ، أو صف؛ انقر مرة على الخلية الرمادية أعلى الصفحة التي تحتوي على اسم المتغير؛ وليكن **VAR0001**، أو ما شابه، سيظل العمود، اضغط بعدما على زر **Delete** سيزول بعدها العمود.

• إدخال متغير أو عمود في منتصف الصفحة **Inserting a**

variable "column" in the middle of the spreadsheet

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

• إدخال حالة "صف" في منتصف الصفحة **Inserting a case**

"row" in the middle of spreadsheet

انقر على الصف الذي يعلو الصف الذي تريد إضافته، ثم اختر **Insert case** من قائمة بيانات **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**.

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

فتح ملف **hiv.sav**

سيفتح لك مربع حوار يسمي **Openfile**، وفيه نجد **File of type** اختر منه **(*.sav) SPSS**، وتحت **Look in**، اختر **X:**، ثم **Courses**، ثم **S442008**، وتحت مربع **file name** اكتب **hiv**، وانقر فوق **Open**.

إعادة تشفير متغير في عدد صغير من الفئات **Recording a variable into a smaller number of categories**

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

1. اختر **Record > Transform > into different of categories**.

سيفتح مربع حوار يسمي **Record into Different Variables**.
2. اختر **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** ستري أن المتغير **Age group** قد أضيف.

4. انقر فوق زر **Old and New Variable** سيفتح مربع حوار يسمي **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 > في منطقة **Old-> New**.
8. في المنطقة **old Value** اختر **Select**، واكتب 30 تحت أقل قيمة ، و 50 كأعلى قيمة. وفي مكان القيمة الجديدة أدخل "2" بحيث تمثل القيمة "2" الأعمار ما بين 30 إلى 50 في المتغير الجديد. انقر فوق زر **add** سيضاف التعبير **2 -> 30Thru50** إلى **Old-** **New area** > .
9. وفي منطقة المتغير القديم اختر **range**، وأدخل الرقم 51 عند **Through highest**. وعند منطقة المتغير الجديد أدخل الرقم "3". انقر فوق زر **Add** سترى أن التعبير **51Thru Highest-73** قد أضيف إلى **Old-> New area**.
10. انقر فوق زر **continue** سيغلق المربع الحواري المسمى **Old and New Values**، وتعود مرة أخرى إلى المربع الحواري المسمى **Recode into different variables**.
11. انقر **OK** سيغلق هذا المربع الحواري هو الآخر، وينشط البرنامج محرر البيانات **Data Editor**. ويظهر بذلك المتغير الجديد في العمود الأخير من الصفحة بحيث توضع أمام كل فرد من العينة الرقم "1" إذا كانت أعمارهم تنحصر ما بين 30-50 سنة، والرقم "3" لمن هم فوق الخمسين.
12. ولتحديد مدلولات هذه الأرقام انقر مرتين على أعلى عمود **age group**، ليفتح مربع حوار يسمى **Define variable**. أدخل القيمة:
- 1 = تحت 30.
- 2 = 30-50.

3= ما فوق 50.

13. انقر فوق 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 (Cronbach Alpha) Reliability Analysis

إذا كان لديك مقياس إضافي تود من خلاله إضافة بنود متعددة؛ لتحصل على درجة، عليك أولاً التحقق من الاتساق الداخلي للبنود؛ بمعنى آخر هل ترتبط البنود إيجابياً مع بعضها البعض بحيث تقيس ما وضع المقياس لقياسه. ويكون 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** ستري 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

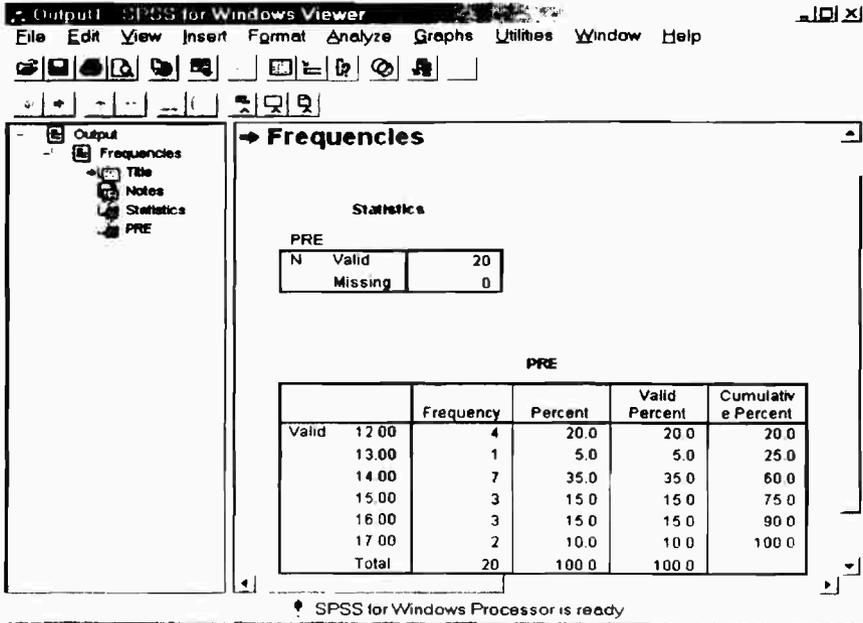
تساعد في الخروج بمعلومات مفيدة عن متغيرات البحث وأسئلته، كما

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 بـ SPSS :

- 1- بعد فتح ملف البيانات، يتم فتح قائمة **Analyze**.
- 2- اختيار الإحصاء الوصفي **Descriptive Statistics** والضغط عليه مرة واحدة.
- 3- تظهر قائمة جديدة نختار منها **Frequencies**.
- 4- يظهر مربع حوار، 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- الضغط على مفتاح **OK**، يظهر 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.
- ج- العمود الثالث يظهر النسب المئوية للتكرارات.
- د- أما العمود الرابع فيعطي النسب الصادقة باستبعاد القيم المفقودة.
- هـ- العمود الخامس فيعطي **Cumulative Percent** وهي عبارة عن النسب المضافة إلى (100).

ويمكن أيضاً التعبير عن التكرارات في صورة رسم بياني وذلك كالاتي :

- 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 التدرج أو الافتراض بأن المسافة بين كل نقطتين متتاليتين متساوية كما في المسطرة، مثل : المتغيرات ذات النوع التدرجي (موافق بشدة - موافق - غير موافق بشدة).

ج- المتغيرات المتصلة (المستمرة) **Continuous variables** : وهذا النوع يتميز بإمكانية ترتيب قيمه وأيضاً تساوي المسافات بين نقاط التدرج كما في المسطرة. وهذا النوع من المتغيرات يتم قياسه بتدرج 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 حوارى نختار 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.
 ويُلخص 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 Median	Variance 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 عدداً 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 إحصائياً.

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 حوار 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:

The screenshot shows the SPSS Crosstabs dialog box. The 'Case Processing Summary' table indicates that all 20 cases are valid. The 'PRE * POST Crosstabulation' table shows the relationship between PRE and POST variables.

		Case Processing Summary					
		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

شكل (4) نتائج أسلوب Crosstabulation لبحث العلاقة بين المتغيرات

ordinal & nominal

تتضمن هذه الشاشة مربعين للناتج، 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 نتبع الخطوات التالية :

- 1- أداء نفس الخطوات من (1 - 4) السابق شرحها.
- 2- قبل الضغط على OK، يضغط على مفتاح cells والموجود أسفل 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 وتعدد هذه الاختبارات ولكنها تهدف جميعاً إلى بحث ما إذا كانت الفروق أو الاختلافات دالة إحصائياً أم لا. وأول هذه الاختبارات هو اختبار (χ^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 حوار 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 محكاً للحكم على قيمة **phi**.

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

The T- test

مقارنة متوسطات مجموعتين

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 حوار يختار منه "if condition satisfied".
- 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 كالألة 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 إحصائياً 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 فينتقل للمربع الفارغ تحت عنوان "Test variable (s)".

- 4- اختيار المتغير المستقل (نو المجموعات) "Grouping variable" بتظليله ثم الضغط على السهم الذي في الأسفل فينقل إلى المربع المجاور للسهم.
- 5- اختيار "Define groups" بالضغط عليه فيظهر مربع حوار يحدد فيه كود كل مجموعة من المجموعتين.
- 6- الضغط على **continue**، ثم **OK** فتظهر شاشة النتائج كما هو موضح بشكل (5) التالي:

The screenshot shows the SPSS Paired Samples Test dialog box. The main window is titled "Paired Samples Test". Below the title bar, there is a menu bar with "File", "Edit", "View", "Insert", "Format", "Analyze", "Graphs", "Utilities", "Window", and "Help". Below the menu bar is a toolbar with various icons. The main area of the dialog box contains a table with the following data:

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
1	pre - post	-10.6000	2.7028	.6044	-11.8650	-9.3350	-17.539	19	.000

At the bottom of the dialog box, there is a status bar that says "SPSS for Windows Processor is ready".

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 سابقاً في اختبار chi-square أنه لا يكفي 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.

$$d = (\text{Mean of group A} - \text{Mean of group B}) / \text{pooled standard deviation}$$

حيث إن :

$$\text{Polled SD} = (\text{SD of group 1} + \text{SD of group 2}) / 2.$$

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

Bivariate analysis بحث العلاقة بين متغيرين

العلاقة بين متغيرين متصلين continuous :

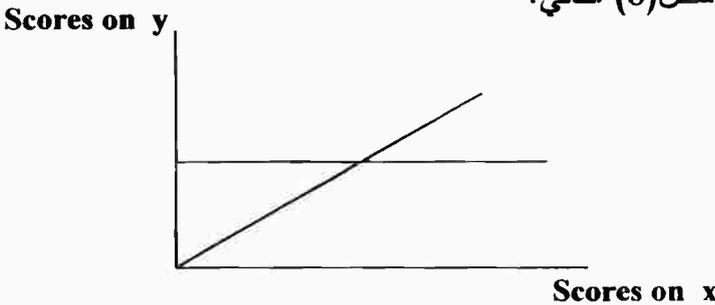
معامل الارتباط لبيرسون Pearson's r correlation coefficient :

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 تعقيداً تستخدم لبحث هذه العلاقة.

3- من المشكلات التي تقابل معامل الارتباط وتسبب 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 اثنتين تظهران علاقة سلبية أو ضعيفة بينهما.

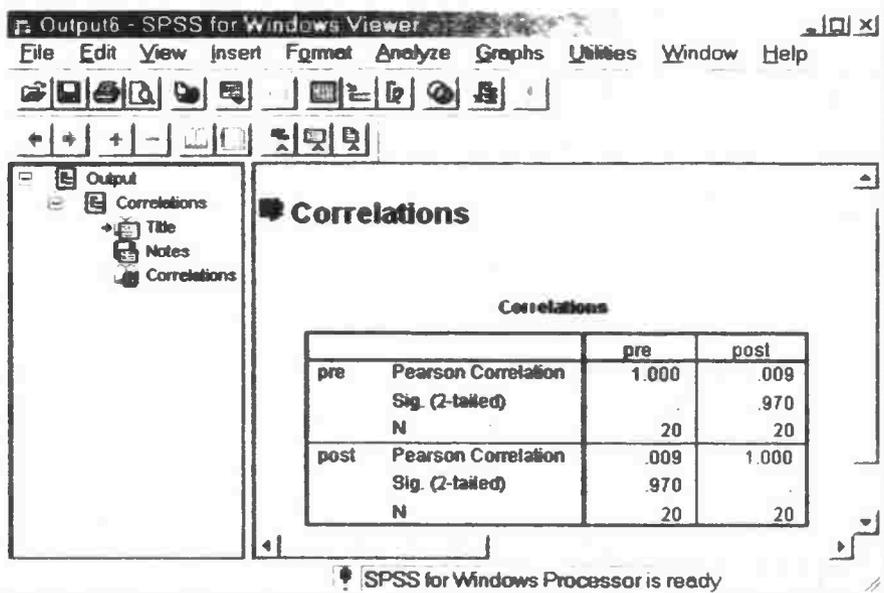
الحكم على قيمة معامل الارتباط لبيرسون :

ثمة إرشادات للحكم على قيمة معامل الارتباط لبيرسون، وهي :

$< 0. + 1 - 1$	weak
$< 0. + 1 - 3$	modest
$< 0. + 1 - 5$	moderate
$< 0. + 1 - 8$	strong
$\geq + 1 - 0.8$	very strong

كيفية حساب Pearson's r على SPSS :

- 1- فتح قائمة "Analyze" ويختار منها "Correlate".
- 2- تظهر قائمة جانبية جديدة يختار منها "Bivariate".
- 3- يظهر مربع حوار 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 coefficients" 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 الترتيبي 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 coefficients" 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:

Correlations					
		pre	post		
Spearman's rho	pre	Correlation Coefficient	1.000	-.061	
		Sig. (2-tailed)		.798	
		N	20	20	
post	post	Correlation Coefficient	-.061	1.000	
		Sig. (2-tailed)	.798		
		N	20	20	

شكل (8) شاشة نتائج معامل الارتباط لسبيرمان

تظهر النتائج في جدول مماثل لجدول نتائج معامل الارتباط "لبيرسون" ويهتم فيها بثلاث معلومات أيضاً، 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 جداً :

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 relationships”

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

متغيرات 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:

Output SPSS for Windows Viewer

File Edit View Insert Format Analyze Graphs Utilities Window Help

Regression

- Title
- Notes
- Variables Entered
- Model Summary
- ANOVA
- Coefficients

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	14.137	4.268		3.312	.004
	post	6.536E-03	.171	.009	.038	.970

a. Dependent Variable: pre

3 items selected (1 hidden/collapse) SPSS for Windows Processor is ready

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 :

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

الجدول الثالث بعنوان "ANOVA" وستتم مناقشته لاحقاً. 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 التدرج. 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 أيضاً في حال كانت هناك متغيرات مستقلة من النوع ordinal ويتم تنفيذها على SPSS بنفس الطريقة السابق شرحها وتخرج شاشة النتائج بنفس الشكل أيضاً.

المتغيرات من النوع nominal :

إن إجراء تحليل الانحدار في وجود متغيرات nominal أمر أكثر تعقيداً؛ 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 لا بد من تحققهما قبل استخدام تحليل الانحدار بكل ثقة، وهما :

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

2- Multicollinearity : 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 تخطت نسبة أفراد العينة الذين تقع درجاتهم بعيدًا عن العلاقة الخطية نسبة 10% من الكل.

ثانياً : 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 (0 - 1) 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 نو نقاط تدرج 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 حوار 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- وإجراء 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 فتقل 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:

The screenshot shows the SPSS Output window with the following table:

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: pre					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	12.233 ^a	8	1.529	.468	.855
Intercept	3022.783	1	3022.783	924.484	.000
POST	12.233	8	1.529	.468	.855
Error	35.967	11	3.270		
Total	4138.000	20			
Corrected Total	48.200	19			

a. R Squared = .254 (Adjusted R Squared = -.289)

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 بـ "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 “Multiple Comparison” Post Hoc Test, 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 “grade Homogeneous Sub Sets, 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 (0 - 1) 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 حوار 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 حوار باسم **Univariate**.

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 حوار آخر باسم **Univariate: Options**.

6. وتحت العرض **Display** اختر الإحصاء الوصفي **Descriptive Statistics**، واترك مستوى الدلالة **0.05**.

7. انقر فوق زر **Continue** سيغلق المربع الحوارى المسمى **Univariate: Options**، وتعود للمربع السابق.

8. انقر **OK** سيغلق هذا المربع هو الآخر، وتظهر شاشة النتائج.

,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,