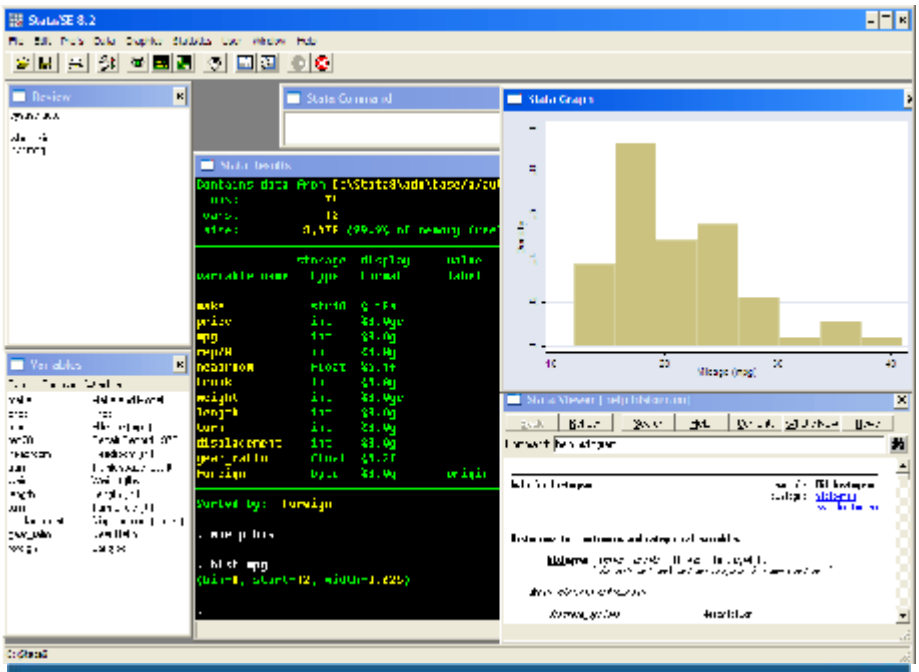
مدخل إلى استخدام برمجية STATA وتطبيقاتها



المعهد العربي للتخطيط – الكويت

أ.علاء الحمدان

STATA 9.0

تعريف بالبرمجية:

برمجية STATA هي إحدى الحزم الإحصائية المتنوعة المهام وذات الاستخدامات العامة، تم استحداثها في سنة 1985 بواسطة StataCorp ، يتم استخدام البرمجية حاليا في العديد من المؤسسات العليمة والتجارية حول العالم ، وتتركز استخداماتها في مجال الأبحاث وخاصة الاقتصادية والاجتماعية والسياسية منها. تعمل هذه البرمجية في بيئة النوافذ ويندوز ، كما تتوفر لأنواع أنظمة التشغيل الإخرى مثل لينكس وكذلك ماكنتوش.

يتميز البرنامج بوجود طريقتين لإعطاء الأوامر وتنفيذ عمليات التحليل المختلفة، حيث يمكن أن يتم تنفيذ الأوامر من خلال القوائم (مثلما يتم ذلك في تطبيقات مايكروسوفت أوفيس مثلا) ، أو باعطاءه أوامر كتابية أو برمجية يقوم المحلل بكتابتها. وللتوضيح، نفترض وجود متغير يسمى X فان الأمر list X سوف يقوم بسرد جميع محتويات المتغير على الشاشة.

من الخصائص الأخرى لهه البرمجية، هي القدرة على كتابة برامج مخصصة تقوم بحساب متغير او مقياس او مؤشر معين مثلا، وذلك من خلال عدة أوامر برمجية توضع معا وتسمى برنامج، يتم تنفيذها بخطوة او خطوتين لتختصر مئات الخطوات. ويمكن استخدام هذه الخاصية لنقوم بعمليات إحصائية قد لا تكون متضمنة ضمن قوائم البرنامج الاحصائي أو أوامره.

تصدر الشركة المنتجة للبرمجية العديد من النسخ ، وفيما يلي أهم أنواع النسخ التي يتم إنتاجها:

- **Stata/IC (or Intercooled Stata)** : وهي النسخة الافتراضية أو الأساسية كالتي سنقوم باستخدامها لأغراض التدريب ، ويمكنها التعامل مع 2047 متغيرا.
- **Stata/SE** وهي نسخة أخرى من البرمجية قادرة على التعامل مع 32766 متغيرا، كما تستطيع استيعاب مصفوفات اكبر ومعلومات أكثر بداخل المتغيرات. ويعتمد عدد المشاهدات التي يمكن استيعابها على مقدار الذاكرة الموجودة على كمبيوترك ، على ان لا تتعدى 2 مليار مشاهدة.

- **Stata/MP (Multi Processors)** وهي النسخة التي تـــدعم المعالجـــات المتعـــددة (وحدات معالجة مركزية متعددة)، وتتعامل مع نفس المقدار من المتغيرات كسابقتها ولكنـــها اســـرع في عمليات التحليل والمعالجة، والجدير بالذكر ان هذه النسخ الثلاث جميعا متوافرة لأنظمة التشغيل 32 بت و 64 بت.

تمتد قدرات هذه البرمجية لتشمل المهام التالية أيضا:

- إدارة قواعد البيانات.
- التحليل الاحصائي.
- المحاكاة (التنبؤ).
- الصور الإحصائية (الرسوم البيانية).
- البرمجـــــــــة.

قبل البدء باستخدام البرمجية :

فيما يلي مجموعة من النقاط الهامة التي يجب الإطلاع عليها قبل التعرف على البرمجية بحد ذاتها، هي ملاحظات عامة تهمنا في جميع مراحل استخدامنا للبرمجية:

- تستخدم البرمجية الأحرف الصغيرة (Small Letters) في صيغ الأوامر، ولكن يمكنك تسمية المتغيرات بأحرف كبيرة (Capital Letters) مع مراعات أن البرمجية تفرق بين الأحرف الصغيرة والكـــبيرة، أي أن list X ليست نفسها list x ، كما أن الأمر List أو LIST لن يعمـــل وذلـــك لان الأوامر يجب أن تكون بالأحرف الصغيرة فقط. كما يمكنك تسمية متغير ب x ومـــتغير اخـــر ب X وستقوم البرمجية بالتعامل معهما على اساس منفصل تماما.
- عند بدء البرمجية ستقوم بتخصيص 1 م.ب من موارد ذاكرة النظام لاستخدامها في عمليـــات التحليـــل الاحصائي، وتعتبر هذه القيمة منخفضة جدا ، خاصة مع ارتفاع قيمة الذواكر في العصر الحالي لذى مـــن الافضل القيام بزيادة هذه القيمة ل 50 أو 100 م.ب وذلك عند بدء البرنامج وقبل إعطـــاءه أي أمـــر، وتتم عملية زيادة الذاكرة من خلال الأمر : set memory 100m ، سيقوم هذا الأمـــر بتحويـــل 100 م.ب من موارد الذاكرة ويجعلها في تصرف البرمجية.

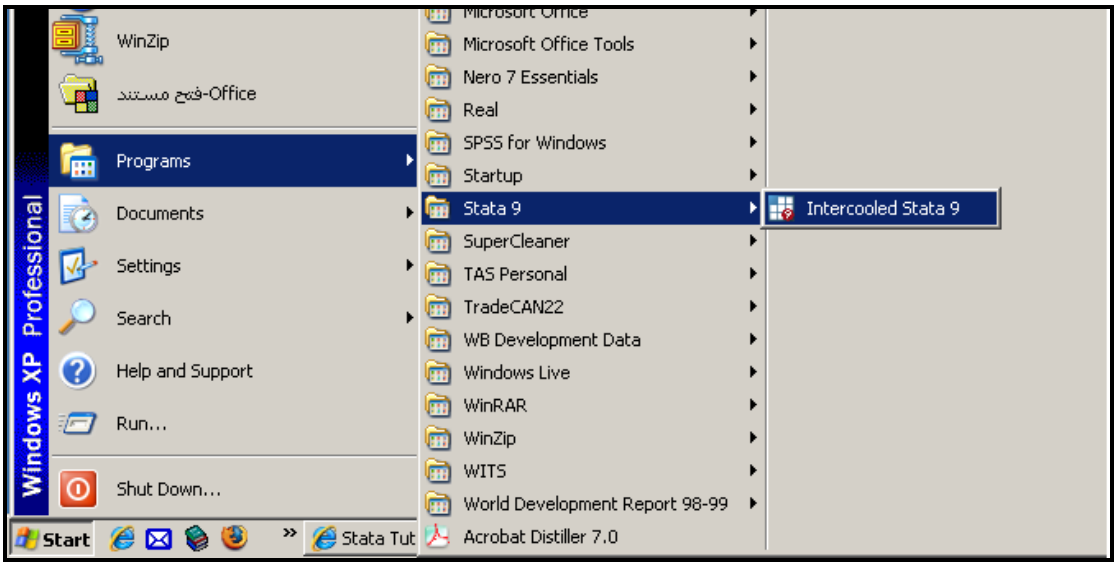
البدء باستخدام البرمجية:

تنصيب البرمجية وتشغيلها:

1. عند الحصول على القرص المضغوط للبرمجية كل ما عليك فعله هو وضعها في قارىء الأقـــراص المضغوطة (CD-Rom) ، واختيار التطبيق Setup.exe ، بعدها سيقودك معالج التثبيـــت أثناء عملية تنصيب البرمجية، وسيقوم بسؤالك عن نوع النسخة التي تريـــد تثبيتـــها، وســـتقوم باختيار النسخة التي تمتلك ترخيصا لاستخدامها ، حيث سيطلب منك لاحقا إدخال معلومات الترخيص.
2. بعد الانتهاء من التنصيب ، توجه إلى مكان تنصيب البرمجية وهو عادة :

C:\Program Files\Stata9

وقم بتشغيل التطبيق wstata.exe , أو اذهب لقائمة البرامج في حاسوبك وقم بتشغيل البرمجية كمـــا تظهـــر الصورة بالأسفل:

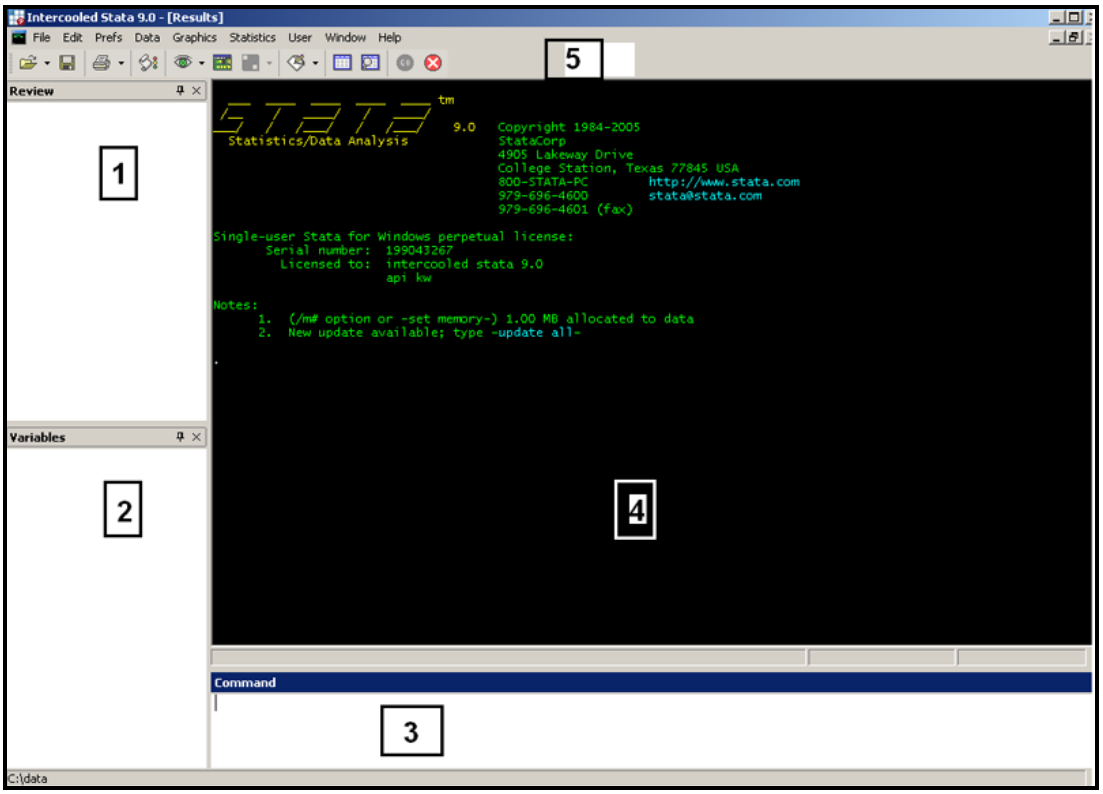


الشكل (1) تشغيل برمجية ستاتا من قائمة البرامج ابدأ

3. عند الضغط لتشغيل البرمجية ستقوم بطلب معلومات الترخيص التي بحوزتك والتي يـــزودك بهـــا وكيل البرنامج او البائع عند شرائك لهذه البرمجية ، وستظهر لك نافذة تطلب منك إدخال اسمك ، والرقم التسلسلي (Serial Number) ، بالإضافة لشفرة التفعيـــل (Code) ومفتـــاح الولوج (Authorization Key).

4. المعلومات السابقة والخاصة بالتنصيب هي مرجع عند رغبتك بتنصيبها، غالبا لن تحتاج لـــذلك حيث ستجدها منصبة من قبل مدربك أو احد الأشخاص المسؤولين عن مختبر الحاســـب الآلي، إذن استعمل التعليمات في الأعلى إذا رغبت بشراء البرمجية وتنصيبها بنفسك فقـــط، أمـــا إذا كانت منصبة سابقا على الكمبيوتر فكل ما تحتاجه هو تشغيل البرمجية من خلال تطبيق الخطوة رقم 2 أو كما في الشكل رقم 1.

بعد تشغيل البرمجية ستظهر لك الشاشة الرئيسية للبرنامج كما تظهر في الصورة التالية، لاحظ الأرقام الموجودة على الرسم والشرح لعمل كل منها في الأسفل:



الشكل (2) الشاشة الرئيسية للبرمجية

تنقسم الشاشة الرئيسية للبرمجية إلى 5 أقسام رئيسية وهي:

1. Review : تظهر هذه القائمة اخر أوامر قمت بكتابتها للبرنامج أو بالأصح الأوامـــر الـــتي قمـــت بتنفيذها، حيث تنتقل الأوامر المنفذة إلى تلك القائمة بعد تنفيذها، مع ملاحظة أن إعطاء أوامر من خلال القوائم التي بجانب الرقم (5) ستقوم بكتابة الأوامر في هذه القائمة أيضا، وتكمن فائدة هذه القائمـــة في مراجعة الأوامر التي قمت بكتابتها في أي وقت، كما يمكنك اختصار كتابة أوامر طويلـــة مـــن خـــلال

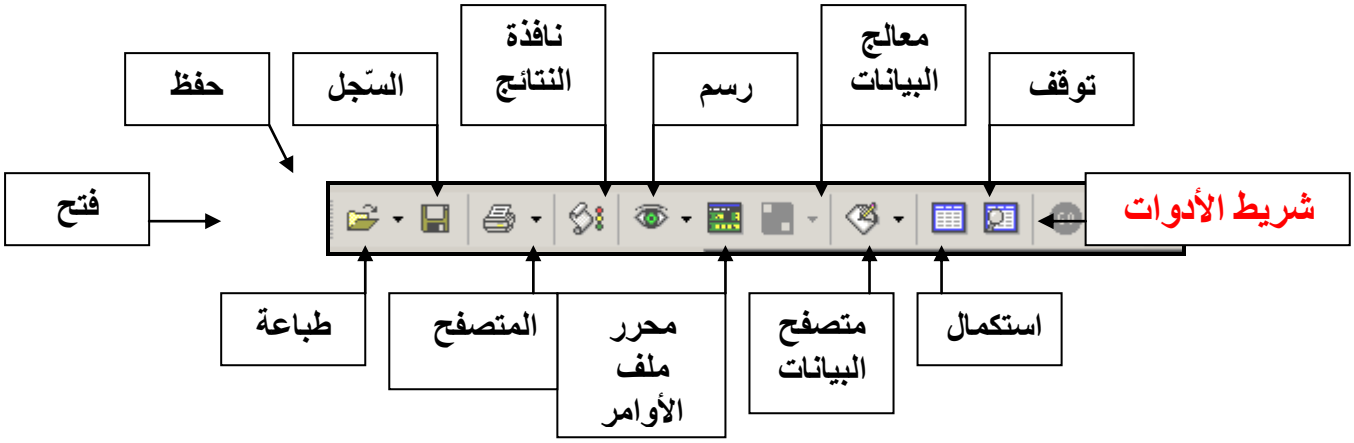
اختيارها من القائمة حيث سيقوم البرنامج بكتابتها مباشرة في مكان سطر الأوامر عند الرقم (3) وكل ما عليك هو الضغط تنفيذ (انتر) بدلا من كتابة الأمر مرة أخرى.

2. Variables : تظهر هذه القائمة مجموعة المتغيرات التي قمت بتعريفها، أو التي وجـــدت في قاعـــدة البيانات التي قمنا بفتحها، وفي النسخ حتى النسخة 9 هي تظهر فقط اسم المتغير ، بينما في اخر نسخة من البرنامج (النسخة 10) تقوم بإظهار اسم المتغير ونوعه وطابعه وتهيئته. (**ملاحظة** : لا تنس التفريق بـــين أسماء المتغيرات حيث أن اسم المتغير البرمجية بشكل عام حساسة للأحرف الصغيرة والكبيرة كما ذكرنـــا سابقا).

3. Command : أي الأمر، هنا وفي هذه المساحة البيضاء الخالية تقوم بكتابة الأوامر وتلقينها للبرمجية من أجل تنفيذها، لا تنس أن تستعمل الحروف الصغيرة فقط في كتابتك للأوامر كما ذكر ســـابقا، يمكنـــك اختيار أي أمر كتبته سابقا من القائمة Review وذلك بالضغط عليه فقط، حيث ستنســـخه البرمجيـــة بداخل صندوق الأوامر ليكون جاهزا للتنفيذ عند إشارتك من خلال الضغط على مفتاح تنفيذ (انتر).

4. Output Screen : هذه الشاشة السوداء تظهر مخرجات الأوامر، بمعنى اصح هي الجزء الذي يخاطبك من البرمجية، فلو أراد البرنامج إخبارك بحدوث خطأ ما فسيقوم بكتابة رسالة لك على هذه الشاشة، ولـــو أعطيت البرمجية أمرا بجمع 5+5 فالناتج سيظهر على هذه الشاشة أيضا. إذا فان هذه الشاشة هي صـــلة الوصل بينك وبين البرمجية فعليها تقرا رسائل الخطأ وعليها ترى مخرجات أوامرك والنتائج.

5. **شريط الأدوات والقوائم**: مثل أي برمجية مشابهة في برمجيات ويندوز ، وللتسهيل على المستخدم الـــذي اعتاد بيئة العمل بطريقة النوافذ والقوائم من خلال تعامله مع نظام النوافذ ويندوز، قامت الشركة المصنعة للبرمجية بتحسن نظام شريط الأدوات وقوائم الأوامر لتشمل تقريبا كل شيء يستطيع البرنامج القيام بـــه، وقـــــد حصـــــلت هـــــذه القفـــــزة في النســـــخة الثامنـــــة مـــــن البرمجيـــــة. إذا كنت مستخدما متمرسا لتطبيقات ويندوز أو مايكروسوفت أوفيس، فستجد أن 20% مـــن أوامـــر القوائم هي أوامر قد قمت باستعمالها سابقا ولا تحتاج إلى خبرات جديدة للتعامل معها. سيوضح الرســـم التوضيحي في الصفحة التالية مهام شريط الأدوات في برمجية ستاتا.



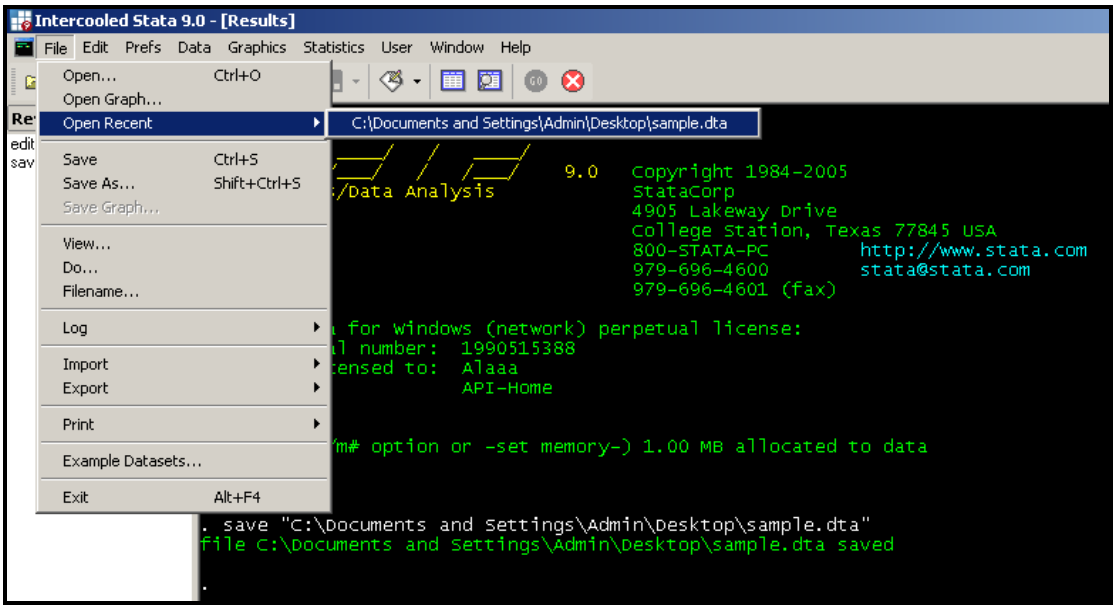
سنقوم الآن بتوضيح كل من الأزرار السابقة بشكل اكبر:

- **توقف** : تقوم بإيقاف البرنامج عن تنفيذ الأمر الحالي وإعادة وضع البرنامج لما قبل إعطاءه اخر أمر.
- **استكمل**: عند تنفيذ أمر ما فان المخرجات قد تكون أكثر من سعة الشاشة الرئيسية، لذلك سيقوم البرنامج بعرض المخرجات على الشاشة وسيكتب بخط صغير تحتها More ، أي أكمل, عندها لاستكمال مشاهدة بقية المخرجات أو البيانات عليك الضغط على هذه الكلمة أو الضغط على هذا الزر.
- **متصفح البيانات**: عند الضغط هنا سيظهر لك جدول شبيه بجداول البرنامج اكسل، يمكنك من خلاله رؤية البيانات المدخلة ولكن دون القدرة على تعديلها أو تغييرها.
- **معالج البيانات**: هو شبيه بمتصفح البيانات ولكن مع إعطائك القدرة على تغيير قيم البيانات والتغيير فيها.
- **محرر ملف الأوامر**: عند الضغط على هذا الزر ستظهر لك شاشة يتضح بها محرر ملف الأوامر الذي يسمح لك بالتعديل على ملف الاوامر (Do Files). مع العلم أن ملف الاوامر هو عبارة عن مجموعة من الاوامر التي قمت بتنفيذها لعمل برنامج معين.أو تنفيذ مهمة معينة، ويمكن تنفيذه من خلال إعطاءه للبرنامج من دون تكرار سطور البرنامج وطباعتها حيث سيقوم البرنامج من قراءة الاوامر من داخل الملف وتنفيذها وإظهار النتائج.
- **رسم**: سيقوم بإظهار نافذة الرسم البياني إذا كنت قد رسمت رسما بيانيا.
- **نافذة النتائج**: تظهر الشاشة السوداء في حالة اختفاءها .
- **المتصفح** : يظهر متصفح ستاتا الداخلي كالذي يظهر ملفات المساعدة.

- **السجل**: للبدأ أو إنهاء أو الاستمرار في ملف متابعة او ملف السجل (log file) ، وهو الـــذي يقـــوم ستاتا بتخزين جميع عملياتك بداخله.
- **طباعة**: يقوم بطباعة المحتويات في النافذة المفعلة.
- **حفظ**: لحفظ قاعدة بيانات أو ملف نقوم بالتعامل معه.
- **فتح**: لفتح قاعدة بيانات أو ملف.

قوائم الأوامر:

سنبدأ الآن بشرح قوائم الأوامر في برمجية ستاتا، سنقوم بشرح القوائم العامة ونترك شرح بقية القوائم ليتم شـــرحها في المحاضرات، حيث ستكون أوضح وستعم الفائدة بشكل أكبر. توضح الصورة بالأسفل قوائم الأوامر وفيها تظهر قائمة الأمر ملف (File) :



شكل رقم (3) – قائمة الأوامر

سنبدأ بتفصيل القوائم الرئيسية وهي:

1. File (**ملف**): وهي القائمة التي تحتوي على الأوامر العامة مثل فتح الملفات وقواعد البيانات وحفظهـــا واستيراد وتصدير قواعد البيانات بالإضافة للطباعة وإغلاق البرنامج، سنقوم بشرحها بالتفصيل لاحقا.

2. **Edit** (**تحرير**): تحتوي على أوامر القص واللصق وخياراتها، وهي شبيهة بأوامر مايكروسوفت أوفيس العادية.

3. Prefs (**اختصار Preferences اي خيارات أو تفضيلات**): تحتوي على القوائم التي تتحكم بشكل البرمجية وطريقة عرضها بالإضافة للألوان، يمكنك تغيير شكل شاشة النتائج لتغيير لونها من الأسود للون تفضله مثلا.

4. **Data** (**بيانات**): تحتوي على الأوامر الخاصة بقواعد البيانات من إعادة تسمية ودمج وتصنيف وملاحظات وغيرها من الخيارات الأخرى.

5. **Statistics** (**إحصائيات**): وتحتوي على أهم الأوامر الإحصائية والتطبيقات التي تحتاجها لإجراء التحليلات الإحصائية.

6. **User** (**مستخدم**): وتحتوي على تفضيلات المستخدم من طريقة عرض الصور والألوان وغيرها.وأي إضافات أخرى قمت بإضافتها بنفسك.

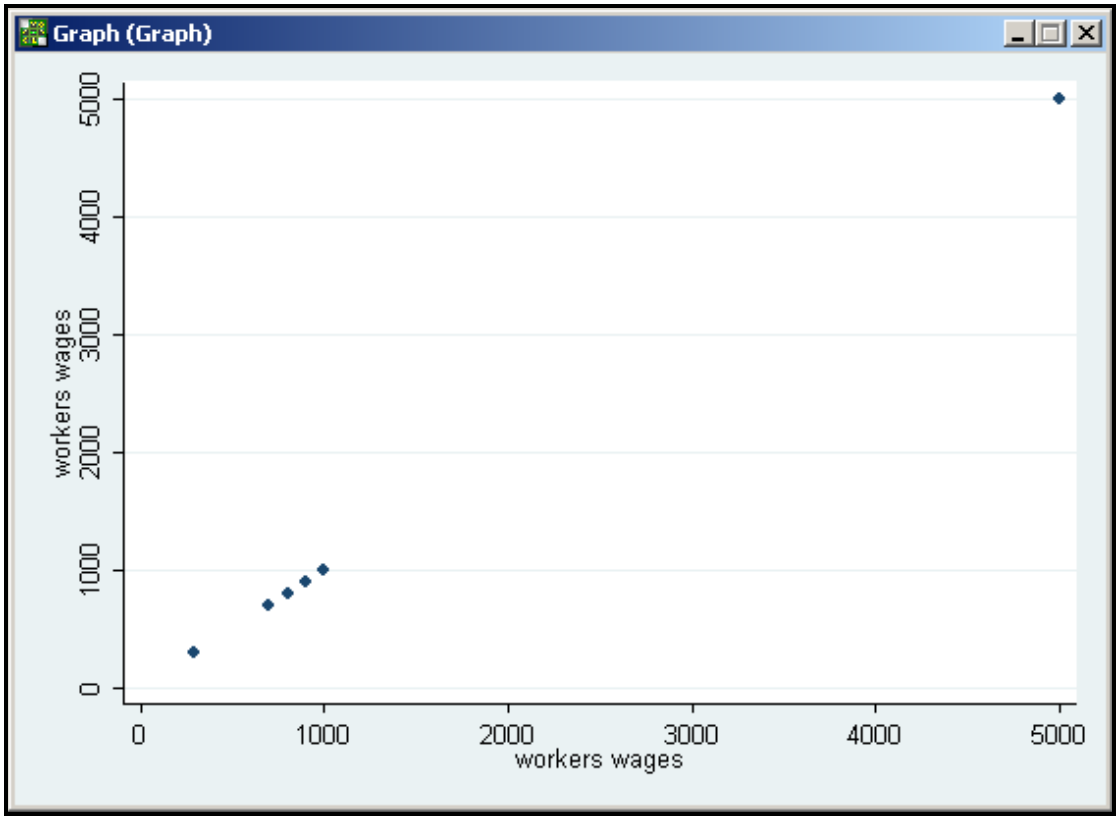
7. **Window** (**نوافذ**): تحتوي على النوافذ التي تريد أن تتحكم بظهورها أو عدمه، حيث يمكنك إظهار نافذة الأوامر أو المتغيرات التي تم توضيحها سابقا أو إخفائها.

8. **Help** (**المساعدة**): تحتوي أوامر المساعدة والمصادر الالكترونية التي تساعدك في فهم البرمجية وتعلمها.

سنبدأ الآن بتفصيل هذه القوائم بدءا من القائمة (ملف) وكما يظهر الشكل بالأعلى (شكل رقم 3):

- **Open**: لفتح ملف قاعدة بيانات كنت قد صنعته أو خزنته سابقا أو حصلت عليه من اي مصدر اخر، لاحظ هذا الأمر فقط لفتح ملفات قواعد البيانات والتي تكون بصيغة (امتداد) dta، اي أن برمجية ستاتا تقوم بتخزين البيانات في ملفات من نوعية dta، فلو قمت بصنع قاعدة بيانات وقمت بتسميتها database، سيقوم البرنامج بتخزينها بصيغة database.dta.
- **Open Graph**: يستخدم هذا الأمر لفتح ملفات الرسوم البيانية، لنفترض انك قمت برسم متغير أو جزء من قاعدة بيانات في ستاتا، ثم قمت بحفظها، سيقوم البرنامج بحفظها

بامتداد (نوع الملف) gph، فلو أسميت الرسم البياني Grapgh1 سيقوم ستاتا بحفظه بالشكل التالي: Grapgh1.gph. وكمثال لأشكال الرسوم في ستاتا انظر الشكل التالي:



شكل رقم (4) يوضح رسما بيانيا بسيطا لمتغير مع نفسه

- **Open Recent**: يستخدم هذا الأمر لفتح اخر ملفات قمت بفتحها، عند وضع مأشر الفأرة عليـــه، سيفتح قائمة فرعية توضح اخر مجموعة من الملفات قمت بفتحها. بغض النظر عن نوعها هل هي صور أو ملفات تنفيذية أو قواعد بيانات.
- **Save**
- **Save As**
- **Save Graph**

تستخدم الأوامر الثلاث السابقة للحفظ، حيث يستخدم الأول لحفظ الملف التي نعمل عليها بآخر مكان كنا قد حفظنا به، ويستخدم الثاني لحفظ الملف مع تغيير مكان الحفظ ونوع الملف إن أمكن، ويستخدم الأمر الثالث لحفظ ملفات الرسوم البيانية بالصيغة التي ذكرناها سابقا.

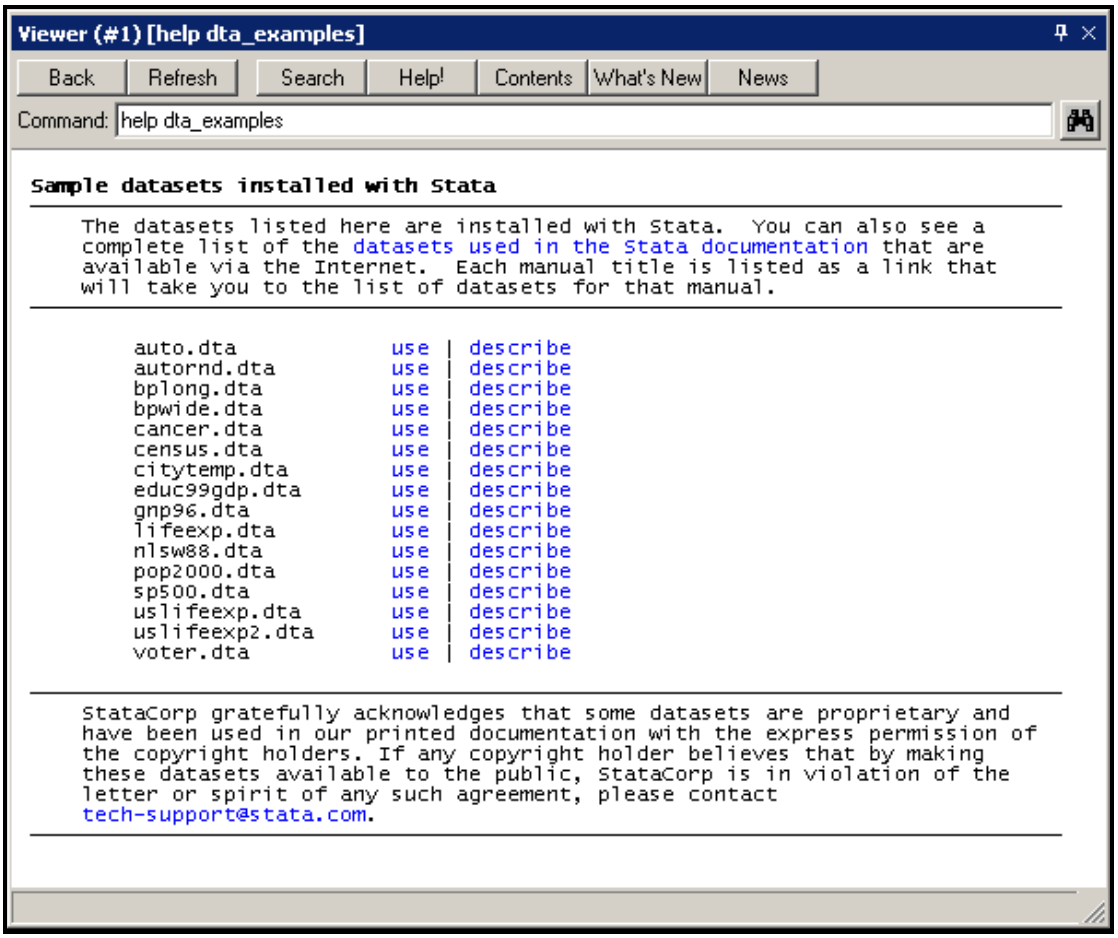
- View: تحتوي برمجية ستاتا على متصفح الكتروني خاص بها، قد يكون متصفحا بدائيا بدون واجهة ولكنه مفيد جدا، فلو حاولت تصفح صفحة جوجل مثلا سيظهر لك السورس فابل (اي مصدر الصفحة) أو الأوامر البرمجية التي تم تصميم الصفحة بها، يمكنك استخدام هذا الأمر لتصفح قاعدة بيانات موجودة على الشبكة العنكبوتية الانترنت، وذلك من خلال وضع رابط قاعدة البيانات، وتعتبر خاصية مفيدة في التدريب أو نقل قواعد البيانات.
- Do : ذكرنا سابقا انه يمكن تخزين الأوامر التي قمنا بكتابتها وتنفيذها في ملف تنفيذي يسمى (Do File) وذلك لاستخدامها لاحقا، وهي في الحقيقة عملية تخزين الأوامر في قائمة (Review) ، ويكون امتداد هذا الملف هو .do فلو صنعنا ملفا تنفيذيا وأسميناه File1 بحيث يحتوي على أمر رسم المتغير في الشكل رقم 4، سيقوم ستاتا بتخزينه باسم File1.do ولفتح الملف وتنفيذه سنقوم باستخدام هذه القائمة واختيار الملف من مكان تخزينه، سيقوم الملف برسم الرسم البياني مرة أخرى (لاحظ، إذا لم تكن قد حفظت الأمر الخاص بفتح قاعدة البيانات التي قمت برسمها في الملف، فيجب عليك فتح قاعدة البيانات التي تحتوي المتغير الذي سنقوم برسمه ومن ثم تقوم بعملية تنفيذه ليقوم بالرسم).
- Filename: ستحتاج أثناء كتابة الأوامر في ستاتا إلى مسار تواجد ملفات قواعد البيانات، وقد سكون هذا المسار طويلا خاصة إذا كنت تستخدم ويندوز اكس بي، وقد تخطا بكتابة الأحرف صغيرة أو كبيرة، لذلك كل ما عليك هو اختيار قاعدة البيانات من خلال هذا الأمر وسيقوم ستاتا بكتابة مسار الملف لك في مربع الأوامر (Command) ، وكمثال على مسار قاعدة بيانات انظر التالي: "C:\Documents and Settings\Admin\Desktop\sample.dta" هذه قاعدة بيانات متواجدة على القرص الصلب C ، لحساب يسمى Admin وتتواجد على سطح المكتب واسمها Sample.dta.

- Log: هذه القائمة تستخدم للبدء أو إيقاف عملية الأرشفة ، أو التسجيل، حيث يمكنك القيام بتخـــزين اي خطوة تقوم بها وأنت تعمل على البرنامج من اجل مراجعتها مستقبلا في حالة حدوث خطأ ما. تحتوي القائمة على أوامر فرعية مثل البدء والتوقف والاستمرار والترجمة، كلها تفسر نفسها بنفسها، لكن الترجمة تستخدم لاختيار ملف السجل أو اللوج فايل ، حيث سيقوم ستاتا بتخزينه على شـــكل ملـــف smcl فمثلا لو بدأت التسجيل وسميت الملف log1 سيكون اسمه log1.smcl ، وهذا الملف لا يقرأ الاّ من خلال ستاتا، يمكنك ترجمته إلى ملف نصي (txt file) من خلال خاصية الترجمة الموجـــودة في هـــذه القائمة.
- Import
- Export

هاتان القائمتان تحتويان قوائم فرعية لاختيار نوع الملف الذي تريد أن تقوم بتصديره أو استيراده، ويمكـــن لســـتاتا استيراد قواعد البيانات المخزنة في ملفات نصية، او ملفات اكسل، او ملفات من برامج إحصائية أخرى مثل SAS أو ملفات XML وهي نوع من الملفات التي يتم تخزين البيانات بداخلها. سنقوم بتوضيح عملية تصدير واســـتيراد البيانات بشكل مفصل خلال المحاضرات.

- Print: يستخدم هذا الأمر لطباعة احد المخرجات أو النتائج التي قمت بإنتاجها، حيث ستظهر قائمـــة فرعية لتختار منها ما الذي تريد طباعته، وكأمثلة على ما يمكنك طباعته، جداول المخرجـــات والرســـوم البيانية. وعند إعطاء الأمر سيتصرف ستاتا كأي برنامج اخر، فيدعك تختار الطابعة وتكمل أمر الطباعة.
- Example Datasets : تحتوي برمجية ستاتا على قواعد بيانات للتدريب، وهي قسمين، قسم يـــتم تحميله إلى حاسوبك مع تحميل البرمجية، والقسم الآخر هي قواعد البيانات التي تأتي مع دليـــل اســـتخدام برمجية ستاتا ، حيث هناك أمثلة تجريبية تستخدم قواعد بيانات للتدريب، لاحظ هنا أن دليـــل اســـتخدام برمجية ستاتا ليس مجانيا ويجب عليك دفع مبلغ مقابل الحصول عليه. عند الضغط على هذه القائمة سترى نافذة لاختيار اي نوع تريد استخدامه ولنفترض انك اخترت قواعد البيانات التي يتم تحميلها مع البرمجية، سترى نافذة كما في الشكل رقم (5)، وفيها قائمة بقواعد البيانات وبجانبـــها كلمـــتين همـــا | Use

Describe ، اي استخدام أو وصف، إذا اخترت وصف سيقوم البرنامج بوضع جدول يصف قاعدة البيانات ومتغيراتها لأخذ فكرة عنها (بدون أن يقوم بتحميل قاعدة البيانات للبرنامج) ، بينما اختيار الأمر استخدام سيقوم بتحميل قاعدة البيانات (فتحها) وجعلها جاهزة لاستخدامها في عمليات التدريب واستقبال الأوامر وإجراء التحليلات الإحصائية عليها. بالأسفل يمكنك رؤية الشكل 5 لمزيد من التوضيح:

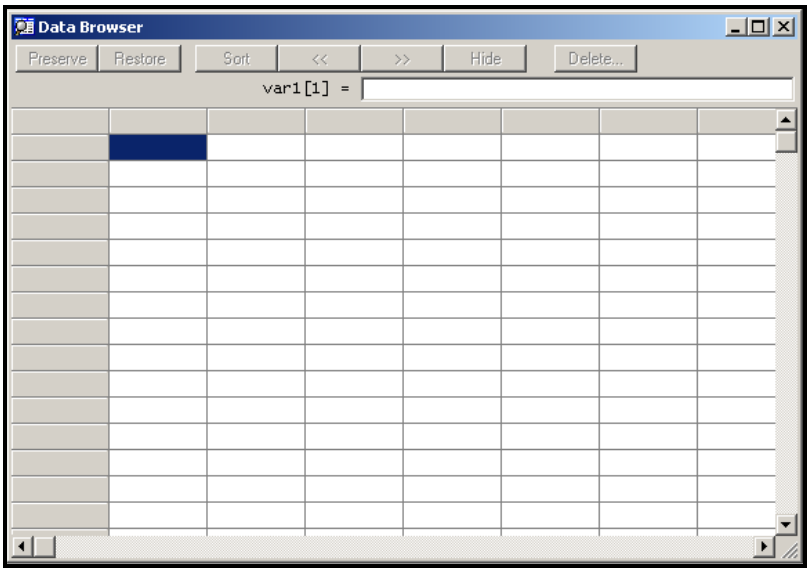


شكل رقم (5) يوضح قائمة قواعد البيانات التدريبية المدمجة مع البرمجية

- Exit: يستخدم هذا الأمر لإغلاق برمجية ستاتا، إذا كنت قد قمت بأي عمليات على قاعدة بيانات و لم تقم بالحفظ، سيقوم ستاتا بتنبيهك وسؤالك إذا ما كنت تريد تخزينها. يمكنك إغلاق البرمجية باستخدام الشكل X، في أعلى زاوية البرنامج اليمنى أيضا.

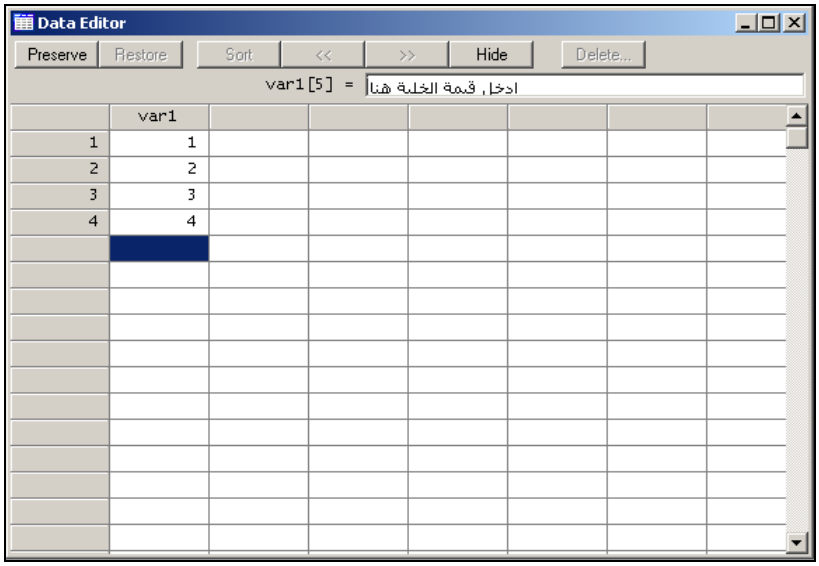
إنشاء قواعد البيانات (إدخال البيانات لبرمجية STATA)

تحتوي برمجية ستاتا على ما يسمى (Data Editor) او معالج البيانات وهو عبارة عن جدول شبيه بجداول البيانات في برمجية اكسل. للدخول لمعالج البيانات يمكنك فعل ذلك باستخدام احد أزرار شريط الأدوات كما وضحنا سابقا أو بكتابة الأمر : Edit في قائمة Command. حيث ستشاهدون جدولا كما في الشكل (6):



شكل رقم (6) يوضح معالج البيانات في برمجية ستاتا

يمكنك البدء بإدخال البيانات يدويا من خلال كتابة القيم في المستطيل الأبيض في أعلى معالج البيانات، حيث سيقوم بتعبئة القيمة التي تقوم بكتابتها مباشرة في الخلية المظللة باللون الأزرق كما يبين الشكل رقم 7:

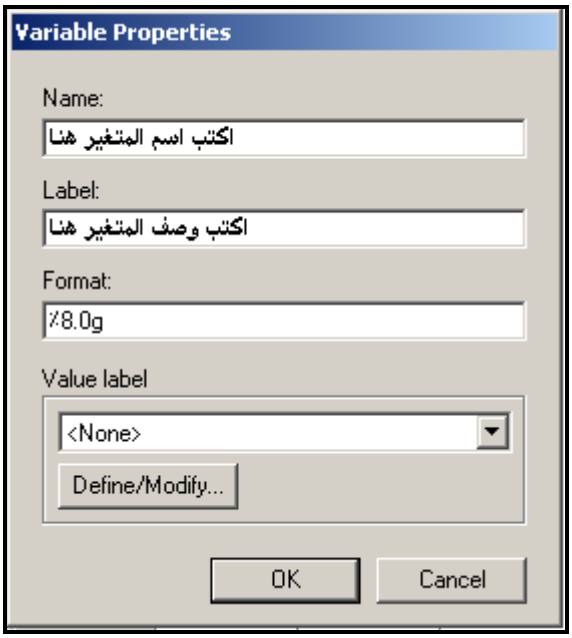


شكل رقم (7) يوضح مكان إدخال البيانات في معالج البيانات

عند الانتهاء من تعبئة البيانات في العمود الأول، قم باختيار أو تظليل العمود الثاني بالنقر عليه باستخدام الفأرة (الماوس)، وقم بتعبئة بيانات العمود الثاني، لاحظ أن كل عمود يمثل متغير معين، في حين كل خلية كالمظلله باللون الأزرق تمثل قيمة معينة في هذا المتغير، يقوم ستاتا بتسمية المتغيرات اوتوماتيكيا بهذا الشكل :

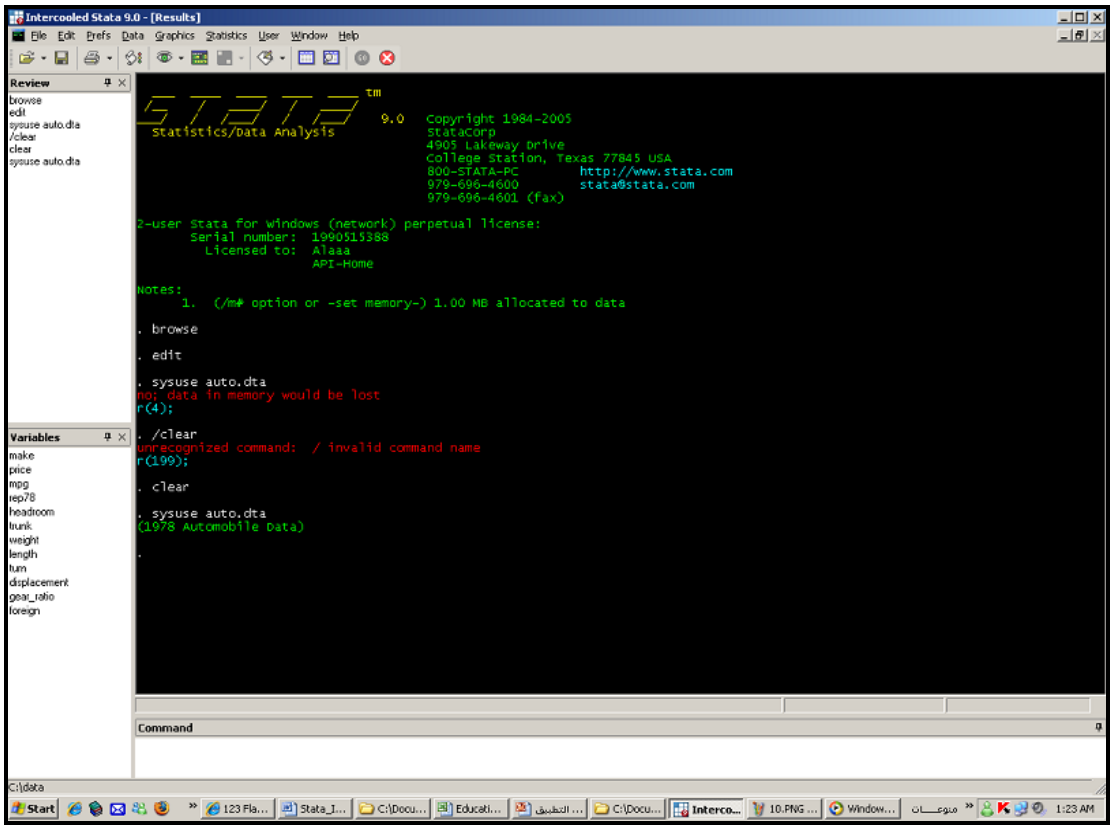
.var1, var2, …….var_n

لإعادة تسمية متغير معين قم بالضغط على اسمه مرتين بالفأرة (اضغط على كلمة var1 التي في راس العمود) ستفتح نافذة كما في الشكل 8، تسمح لك بإعادة تسمية المتغير للاسم الذي تريده:



شكل رقم (8) يوضح نافذة تغيير اسم المتغير

قم بتعبئة الاسم الذي تريد في المكان الذي يوضحه الشكل رقم 8 في الأعلى، استخدم اسما إنجليزيا فقط لتتجنب مشاكل العرض والتشفير. يمكنك إضافة وصف للمتغير (اختياري وليس إجباري) ، سيساعدك الوصف بفهم معنى المتغير أو البيانات التي يحتويها، فبعد ان تكثر المتغيرات قد تنسى ما المتغير الذي يحتوي البيانات التي تريدها او ما نوع البيانات التي حفظت في متغير معين. سنقوم بتوضيح مكان ظهور الوصف لاحقا. قم بالضغط على Ok ولاحظ كيف تم تطبيق التغييرات.لحفظ التغيرات كل ما عليك فعلك هو إغلاق معالج البيانات وستظهر المتغيرات الجديدة في قائمة المتغيرات على يسار شاشة البرمجية وتحت قائمة Variables. تجدر الإشارة هنا أن فتح قاعدة بيانات جاهزة سيقوم بإظهار مجموعة المتغيرات المتضمنة بداخلها في القائمة أيضا وكما يوضح الشكل رقم 9:

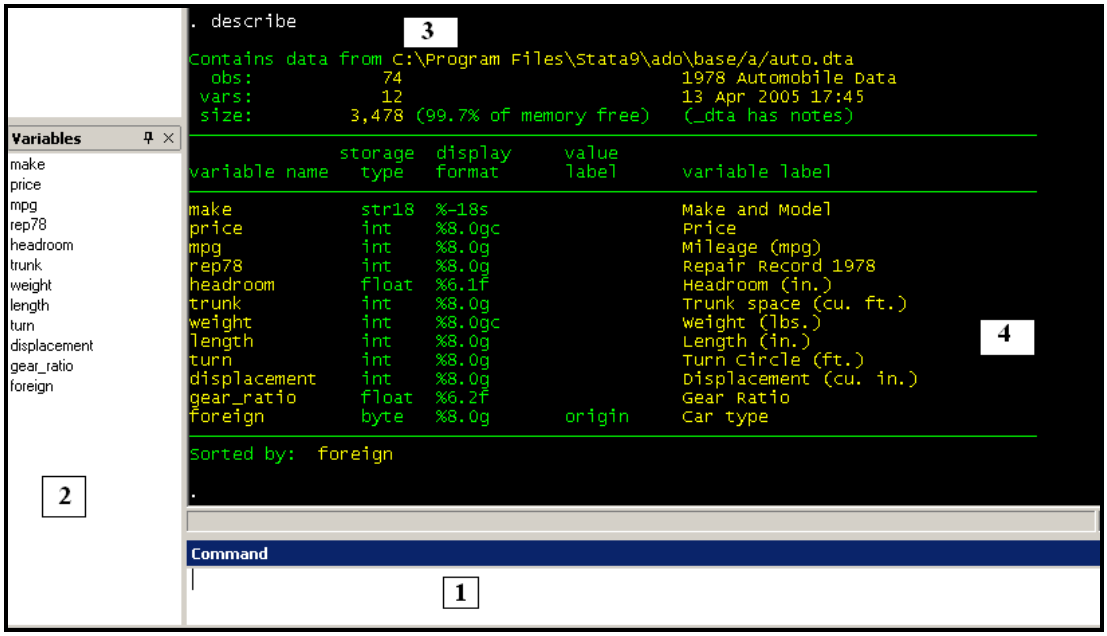


شكل رقم (9) يوضح قائمة متغيرات قاعدة البيانات Auto من قواعد بيانات التدريب المصمنة بالبرمجية

لقد قمت بفتح قاعدة البيانات الأولى في قواعد بيانات التدريب المتضمنة مع برمجية ستاتا واسمها Auto، لاحظ أن القائمة Variables أصبحت تحتوي 12 متغيرا، وهي المتغيرات الخاصة بقاعدة البيانات قيد الاستخدام.

يمكنك أيضا أن تقوم بنسخ عمود كامل من البيانات من ملف اكسل مثلا ولصقه مباشرة في معالج بيانات ســـتاتا كما يمكنك أن تستورد ملف اكسل مباشرة ليقوم ستاتا بقراءته ولكن ضمن مجموعة من الشروط سنقوم بتوضيحها لاحقا أثناء المحاضرات التدريبية.

سنقوم الآن بإعطاء مثال بسيط لأمور نستطيع القيام بها باستخدام برمجية ستاتا، لقد قمنا بتحميل قاعدة البيانـــات Auto ، وهي قاعدة بيانات عن مجموعة من السيارات، لنعرف المزيد عن قاعدة البيانات هذه دعونا نشاهد الطابع (label) أو وصف قاعدة البيانات ، العملية بسيطة فقط قم بكتابة الأمر describe في مكان كتابة الأوامـــر (Command) واضغط تنفيذ (انتر) وشاهد النتائج كما يوضحها الشكل 10:



الشكل (10) يوضح مخرجات الأمر describe ، وهو أمر يصف قاعدة البيانات ويوضح وصف المتغيرات

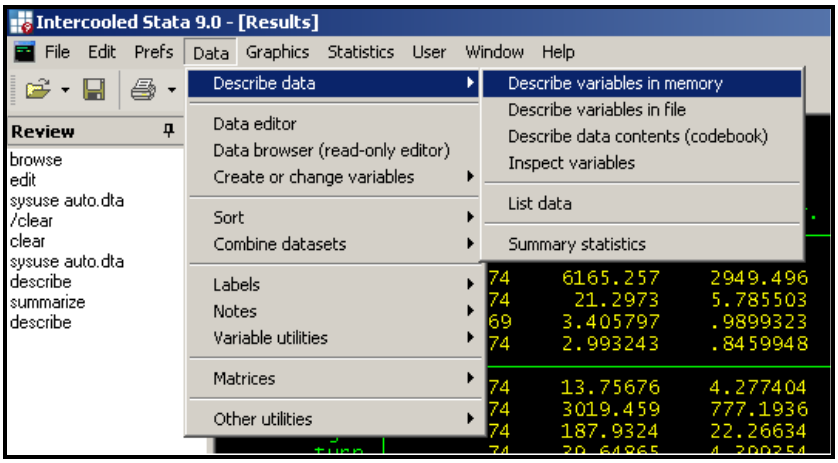
1. اكتب الأمر هنا describe ثم اضغط تنفيذ (انتر).
2. لاحظ قائمة المتغيرات التي تحتويها القاعدة وعددها 12 متغيرا.
3. لاحظ أن ستاتا يكتب الأمر الذي قام بتنفيذه باللون الأبيض فوق جدول المخرجات.
4. جدول المخرجات وفيه:

- Obs : عدد المشاهدات وهي هنا 74 مشاهدة، اي كل المتغيرات تحتوي على 74 مشـــاهدة أو خلية ممتلئة.
- Vars: عدد المتغيرات، وهي هنا 12 متغيرا كما ذكرنا سابقا.
- Size: حجم الذاكرة التي تستهلكها قاعدة البيانات من الذاكرة وهي تستهلك 0.03% من الذاكرة فقط.
- 1978 Automobile Data: هذا وصف قاعدة البيانات، اي هي بيانات عن السيارات لعام 1978.
- 13 Apr 2005: تاريخ ووقت صناعة قاعدة البيانات.

- **الجدول:** ويوضح قائمة المتغيرات ونوع كل متغير بجانبه ووصف المتغير، فالمتغير Make وصفه بكلمتين هما : Make & Model. اي النوع والصنع.لاحظ بساطة أوامر ستاتا، فهي شبيهة بالكلمات العادية، أردنا وصف قاعدة البيانات فاستخدمنا الكلمة describe وهي تعني أصلا وصف، العديد من أوامر ستاتا بهذه البساطة.

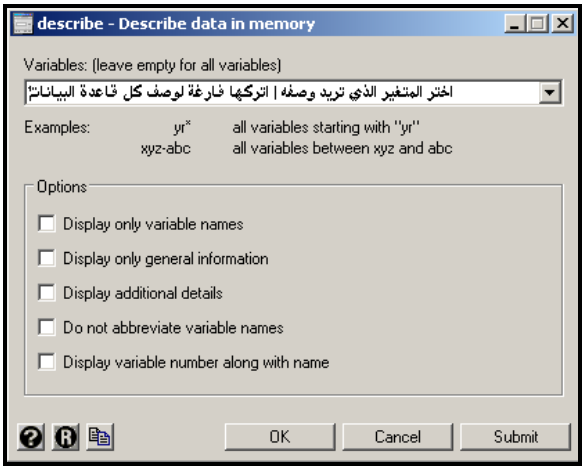
يمكن تنفيذ هذه الأوامر من خلال القوائم أيضا، حيث من الصعب حفظ مجموعة الأوامر التي تقوم بكل عملية، بينما من الأسهل حفظ طريقة تنفيذها من خلال القوائم، وكمثال يمكن تطبيق الأمر describe باستخدام القوائم من خلال الذهاب للقائمة Data ---- Describe Data ----- Describe Variable in Memory

ولمزيد من التوضيح انظر الشكل 11 :



الشكل (11) تنفيذ الأمر describe من خلال القوائم

عند الضغط على Describe Variables In Memory ، ستظهر نافذة كما بالشكل التالي:



اترك الحقل بالأعلى فارغا واضغط Ok وستشاهد نفس المخرجات التي نتجت في الشكل (10) بالأعلى من خلال استخدام الأمر describe . يمكنك استخدام الطريقة التي تراها مناسبة لك، فإما تقوم بحفظ الأوامر واستخدامها أو استخدام قوائم الأوامر مباشرة، أو الخلط بين الطريقتين، فهو أمر عائد لك.

أنواع البيانات Data Types

لعلك لاحظت عند تسميتك للمتغير من خلال معالج البيانات وجود خانة تسمى Format تحت وصف المتغير، هذه الخانة يوجد بها رمز يستخدمه ستاتا من اجل تحديد نوع البيانات التي يتم تخزينها في المتغيرات، فمنها متغيرات رقمية ومتغيرات كتابية (تحتوي أحرفا) ، عادة تقوم برمجية ستاتا بتحديد نوعية المتغير اوتوماتيكيا، لا ننصحك بالعبث بنوع المتغيرات اللا عند وصولك مراحل متقدمة في استخدام برمجية ستاتا، وقد لا تحتاج إلى تغيير نوع البيانات نهائيا.

أمثلة على أنواع البيانات:

- general numeric. الرمز : %7.2g وتكون القيم مثل : 1235 أو 0.8 أو 500.5.
- general string الرمز: %9s وتكون القيم مثل : Ahmad , Adam.
- date الرمز : %d وتكون القيم مثل : 01january2008.

بهذا نكون قد وضحنا الطريقة العامة للتعامل مع ستاتا كبرمجية، و لم يتم التطرق لاستخدامها في عمليات التحليل الاحصائي لاتساع مجالات استخدامها، سنقوم بشرح التدريبات الإحصائية التي سنستخدمها في برنامج التحليل التنموي للتعليم، مثل معادلات الانحدار.

يمكنك دائما الاستزادة من خلال قائمة المساعدة وقراءة الموارد الالكترونية المتوفرة على موقع البرمجية وفي شبكة الانترنت.