

الفصل الاول

إنشاء ملف و إدخال البيانات في البرنامج (EViews)

1- إنشاء ملف في البرنامج : Creating Work File in EViews

2- أنواع بيانات السلاسل الزمنية Types of Time Series Data

3- إدخال البيانات :Data Entering

4- كيف التعامل مع ورقة العمل Handling of Workfile

5- تقدير معدلات النمو البسيط و المركب

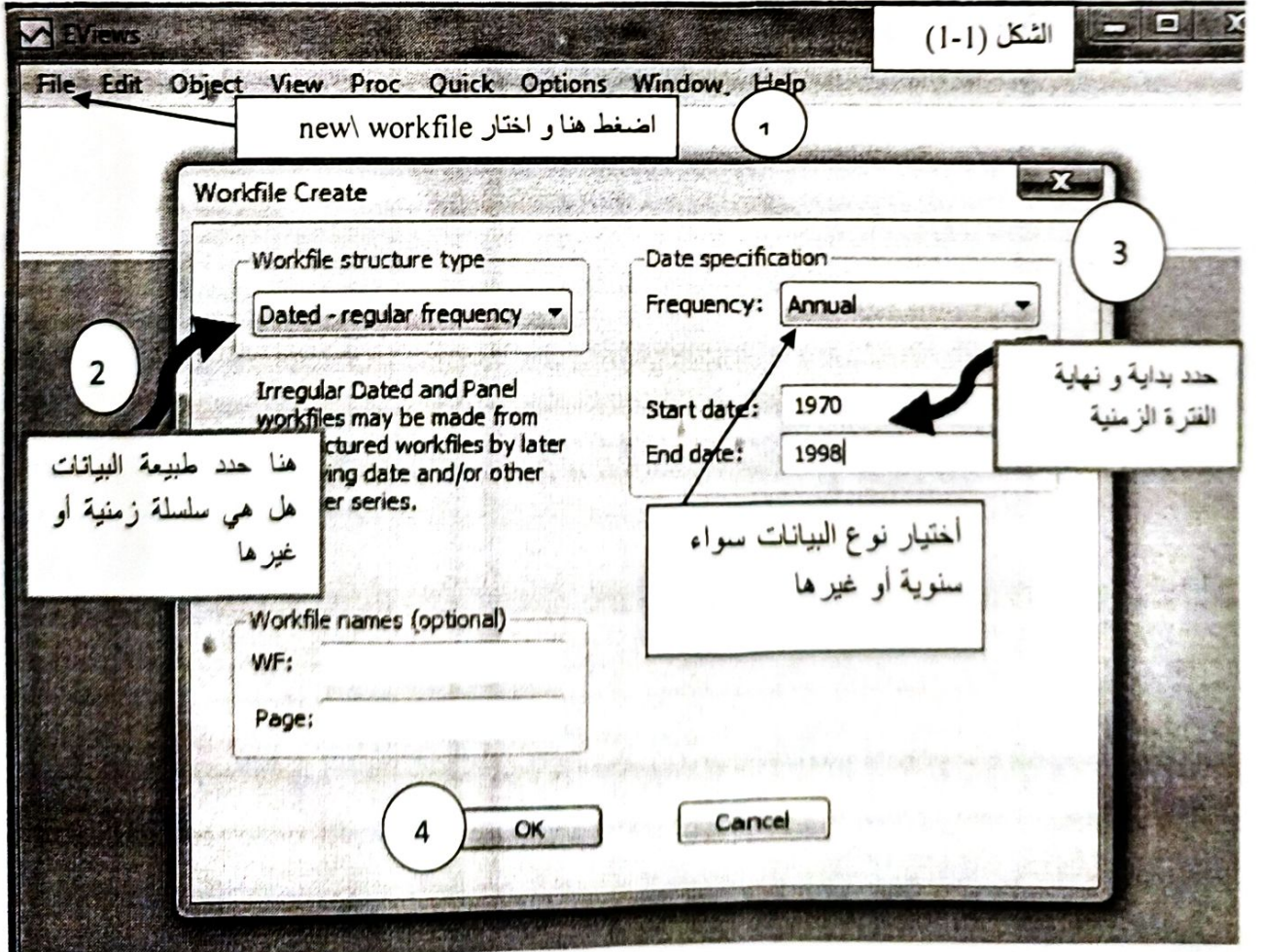
الفصل الاول

إنشاء ملف و إدخال البيانات في البرنامج (EViews)

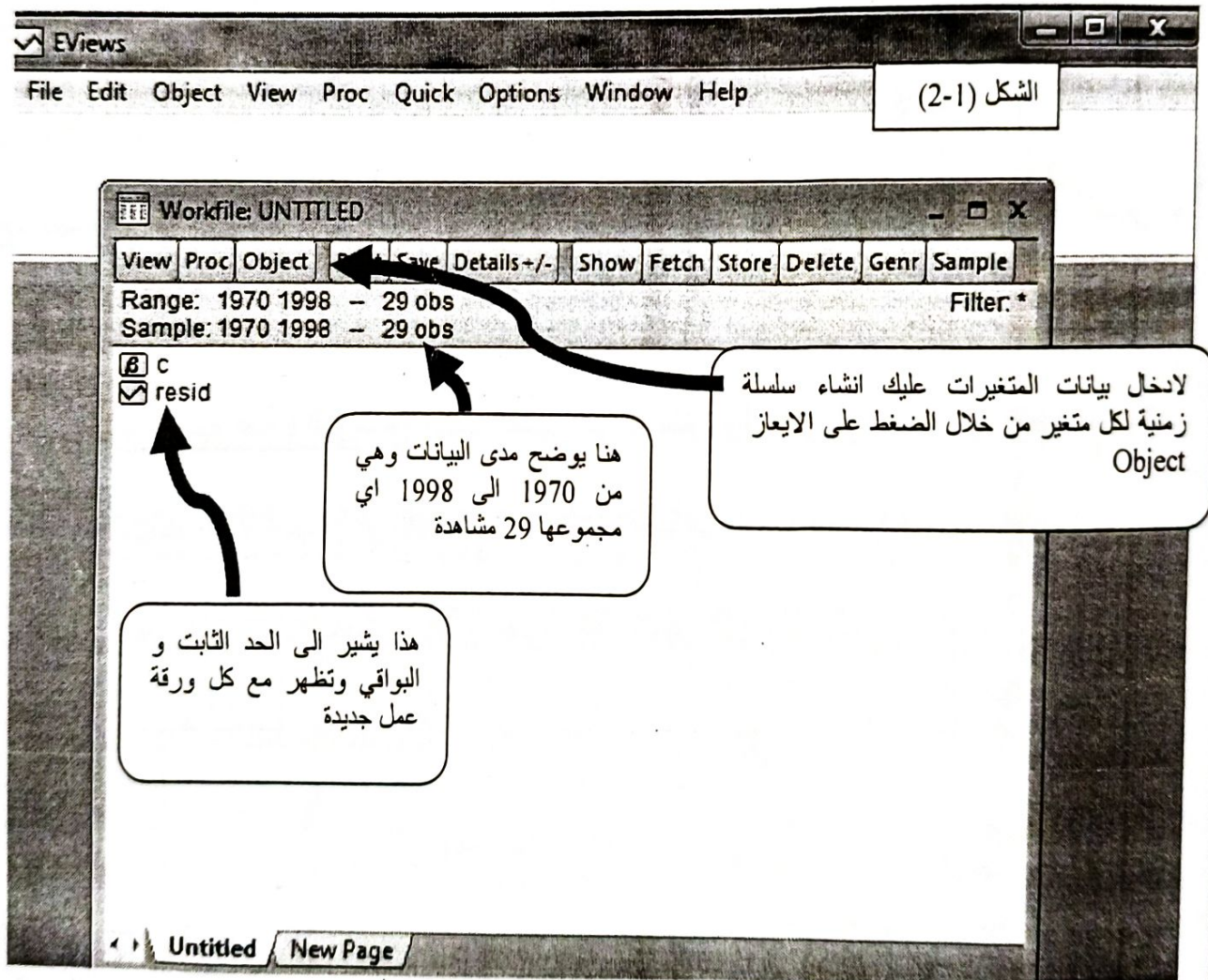
1- إنشاء ملف في البرنامج Creating Work File in EViews

الخطوة الاولى التي يجب القيام بها بعد فتح البرنامج EViews هو إنشاء ملف عمل work file في البرنامج بهدف إجراء عمليات مختلفة على بيانات السلاسل الزمنية أو غيرها من البيانات. أن هذا الامر يتطلب إتباع الخطوات التالية :

أ- بعد فتح البرنامج أختار من قائمة (File) كما في الشكل (1-1) الايعاز (new) ثم ملف عمل (workfile) ثم اتبع الخطوات الموضحة في الشكل (1-1).



ب- إذا كان المتغير عبارة عن سلسلة زمنية time series قم باختيار (Dated-regular frequency) ثم حدد بداية السلسلة ونهايتها كما في الشكل اعلاه (1-1)، وفي مثالنا السلسلة تبدأ من 1970 الى 1998 . وفي مربع (Date specification) يوجد خيارات متعددة حول نوع السلسلة الزمنية كأن تكون بيانات يومية او أسبوعية او ربع سنوية الخ، عليك تحديد ذلك. وفي مثالنا البيانات سنوية (Annual) ، ثم بعد ذلك أضغط على (OK) ، وبعدها تظهر لك نافذة متمثلة بالشكل (2-1).



ج- في الشكل (2-1) يظهر لك الملف الذي انشأته، ويتبقى عليك ادخال بيانات المتغيرات التي ترغب ان تستخدمها في تقدير و/ أو اختبار واحد أو أكثر من نماذج الاقتصاد القياسي .

2-1 أنواع بيانات السلاسل الزمنية Types of Time Series Data

كما هو معروف يوجد هنالك أنواع مختلفة من بيانات السلاسل الزمنية كما موضحة في أدناه

مع طريقة ادخالها في البرنامج EViews.

أ- البيانات السنوية: إذا كانت السنوات قبل عام 2000م يمكن كتابتها رقمين مثل (78, 99) أو أربعة أرقام مثل (1978, 1999) أما السنوات بعد عام 2000 م فيجب كتابتها أربعة أرقام مثل (2002).

ب- البيانات الربع سنوية: تكتب السنة ثم (نقطتان رأسيان أو فاصلة أو نقطه) ثم رقم الربع ثم (نقطه أو فاصله) مثل 1, 1978 و التي تمثل الربع الاول من العام 1978.

ج- البيانات الشهرية: تكتب السنة ثم (نقطتان رأسيان أو فاصلة أو نقطه) ثم رقم الشهر ثم (نقطه أو فاصله) مثل 11:1988.

د- البيانات الأسبوعية واليومية: يكتب الشهر ثم (نقطتان رأسيان أو فاصلة أو نقطه) ثم يكتب اليوم ثم (نقطتان رأسيان أو فاصلة أو نقطه) ثم تكتب السنة ثم (نقطه أو فاصله). ويمكن أيضا تغير الترتيب بحيث يكون اليوم ثم الشهر ثم السنة عن طريق الأمر التالي

Options/dates-frequency

3-1 إدخال البيانات Data Entering

يتم إنشاء البيانات في برنامج Eviews بأحدى الطرق التالية :

1- عن طريق الايعاز object.

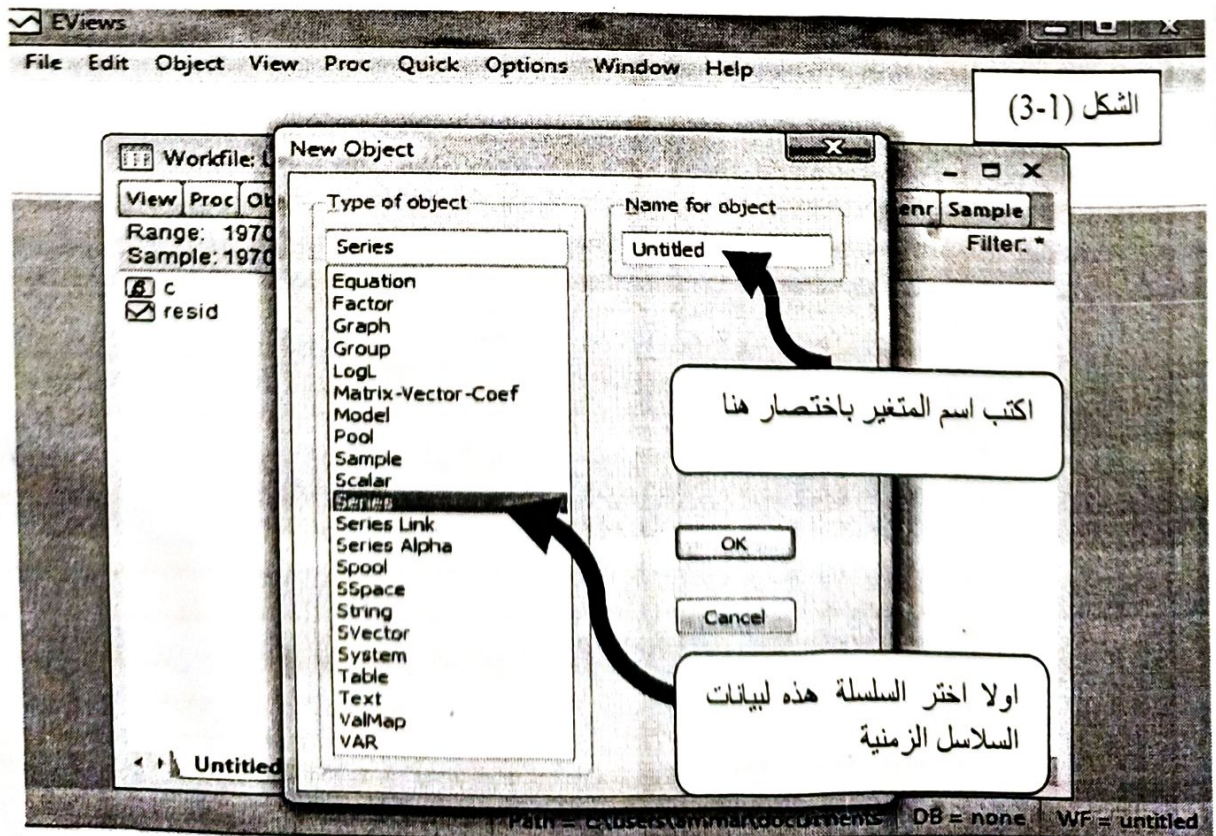
2- عن طريق إدخال البيانات يدويا في الملف الذي تم إنشائه Work file.

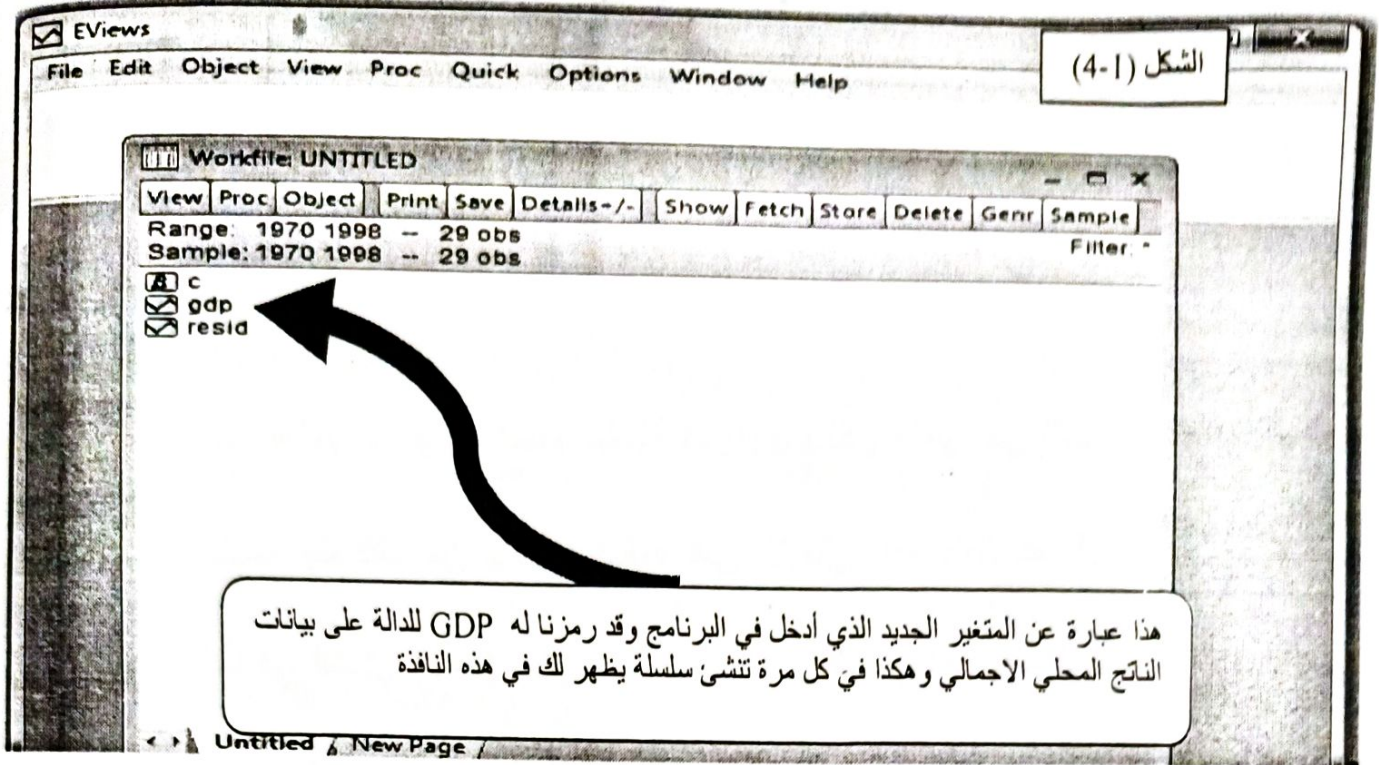
3- عن طريق نقل بيانات محفوظة من ملف آخر تم إنشائه على البرنامج Excel.

1-3-1: عن طريق الابعاز object

لغرض ادخال بيانات المتغيرات يجب انشاء سلسلة (series) لكل متغير من المتغيرات المطلوب تقدير علاقة فيما بينهما. يتم ذلك من خلال الضغط على الابعاز (object) كما في الشكل (2-1) وتظهر لك قائمة كما في الشكل (3-1) اختر منها (series) ، ثم من القائمة اكتب اسم المتغير او رمزه في خانة (Name of object) ويفضل ان يكون أسم المتغير حرف او حروف مختصرة و دالة عن طبيعة المتغيرات حتى يسهل عليك التعامل معه في عمليات التقدير كما سيأتي لاحقاً .

أ. بعد الضغط على (OK) في الشكل (3-1) سوف يضاف عنصر سلسلة في الملف الذي انشاءه كما في الشكل (4-1).





ب. الان بعد أن تم ادخال بيانات المتغير الذي حددنا فترته الزمنية من 1970 الى 1998، نقوم بفتح هذا المتغير (GDP) من خلال الضغط عليه مرتين وسوف يظهر لنا الشكل (5-1). ثم نكرر الطريقة نفسها لادخال بيانات المتغيرات الاخرى.

الشكل (5-1)

EViews - [Series: GDP Workfile: UNTITLED::Untitled]

File Edit Object View Proc Quick Options Window Help

View Proc Object Properties Print Name Freeze Default Sort Edit +/- Smp +/- Label +/- Wide +/- Tit

1039.7

Last updated: 07/08/10 - 06:52

Year	GDP
1970	1039.700
1971	1128.600
1972	1240.400
1973	1385.500
1974	1501.000
1975	1635.200
1976	1823.900
1977	2031.400
1978	2295.900
1979	2566.400
1980	2795.000
1981	3131.300
1982	3259.200
1983	NA
1984	NA
1985	NA
1986	NA
1987	NA
1988	NA
1989	NA
1990	NA

قبل ادخال البيانات يجب الضغط على الامر Edit

هذه عبارة عن جدول فارغ وعلينا ان ندخل قيم المتغيرات الواحدة بعد الاخرى وقد ادخلنا القيم من 1970 الى 1982 و هكذا

ملاحظة: بالامكان ايضا نسخ البيانات من البرنامج word او Excel مثلا ولصقتها هنا

2-3- ادخال البيانات بواسطة لوحة المفاتيح للبرنامج Eviews

أ. لإدخال البيانات لابد أن يكون لديك ملف تم إنشائه حسب البيانات التي لديك (سنويه , شهريه,.....)

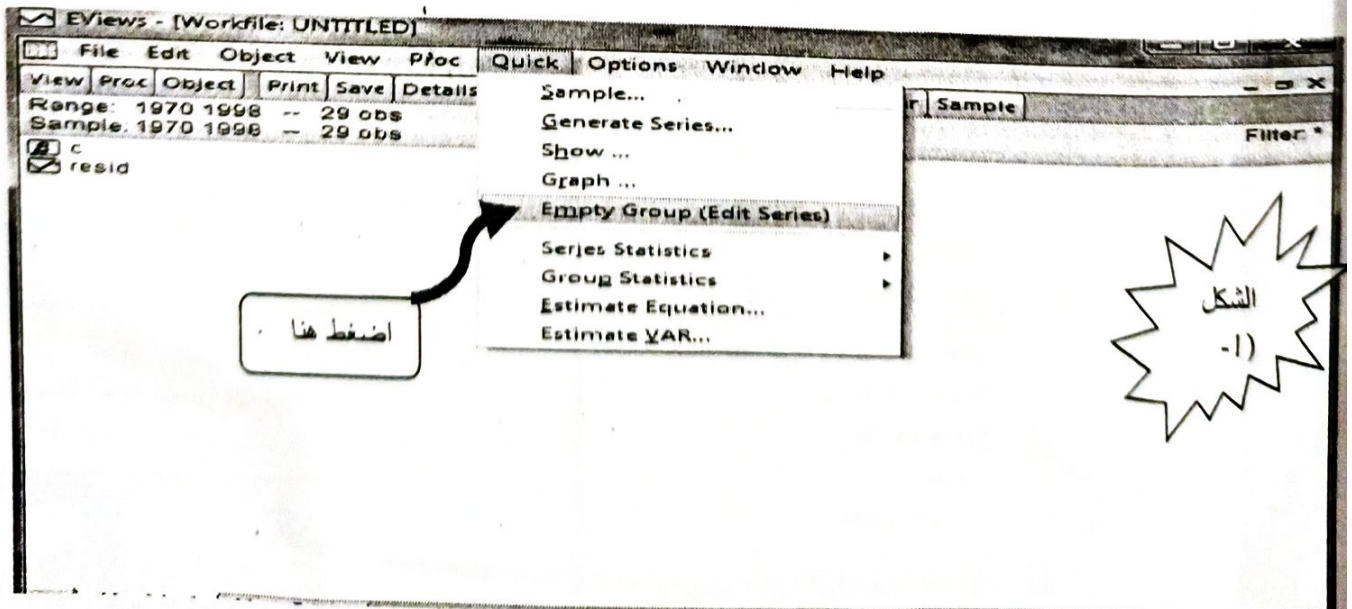
ب. من قائمة شريط الأوامر اختر (Edit Series) Quick/Empty Group كما في الشكل (6-1)

ج. ستظهر لك صفحة جديدة كما في الشكل (7-1)، والتي يمكنك إدخال بياناتك فيها ثم حفظها.

د. يمكن تسمية الأعمدة بتظليلها ثم كتابة أسم المتغير (x, y,.....) ثم الضغط على Enter.

هـ. أو بعد ادخال بيانات المتغيرات المطلوبة اذهب الى صفحة العمل الرئيسية workfile وقم باعادة تسمية هذه المتغيرات بمختصرات دالة وواضحة من خلال تحديد المتغير

المراد اعادة تسميته باستخدام الجهة اليمنى من الماوس واختيار rename لاحظ الشكل (8-1 أ - ب) وبعدها ok ونستخدم الطريقة نفسها لجميع المتغيرات الاخرى.



EViews Object View Proc Quick Options Window Help

File Edit

Group: UNTITLED Workfile: UNTITLED::Untitled\

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Default	Sort	Transpose	Edit +/-	Smpl
obs		SER01		SER02		SER03				
1970		38.80000		1039.700		39866.00				
1971		40.50000		1128.600		45579.00				
1972		41.80000		1240.400		55797.00				
1973		44.40000		1385.500		70499.00				
1974		49.30000		1501.000		103811.0				
1975		53.80000		1635.200		98185.00				
1976		56.90000		1823.900		124228.0				
1977		60.60000		2031.400		151907.0				
1978		65.20000		2295.900		176002.0				
1979		NA		NA		NA				
1980		NA		NA		NA				
1981		NA		NA		NA				
1982		NA		NA		NA				
1983		NA		NA		NA				
1984		NA		NA		NA				
1985		NA		NA		NA				
1986		NA		NA		NA				
1987		NA		NA		NA				
1988		NA		NA		NA				
1989		NA		NA		NA				
1990		NA		NA		NA				
1991		NA		NA		NA				
1992		NA		NA		NA				

الشكل (1-1)

هنا ندخل القيم بواسطة لوحة المفاتيح او من خلال نسخها من البرنامج Excel او غيره

Path = c:\users\ammar\documents DB = none WF = untitled

EViews Object View Proc Quick Options Window Help

File Edit

Workfile: UNTITLED

View Proc Object Print Save Details +/- Show Fetch Store Delete Genr Sample Filter *

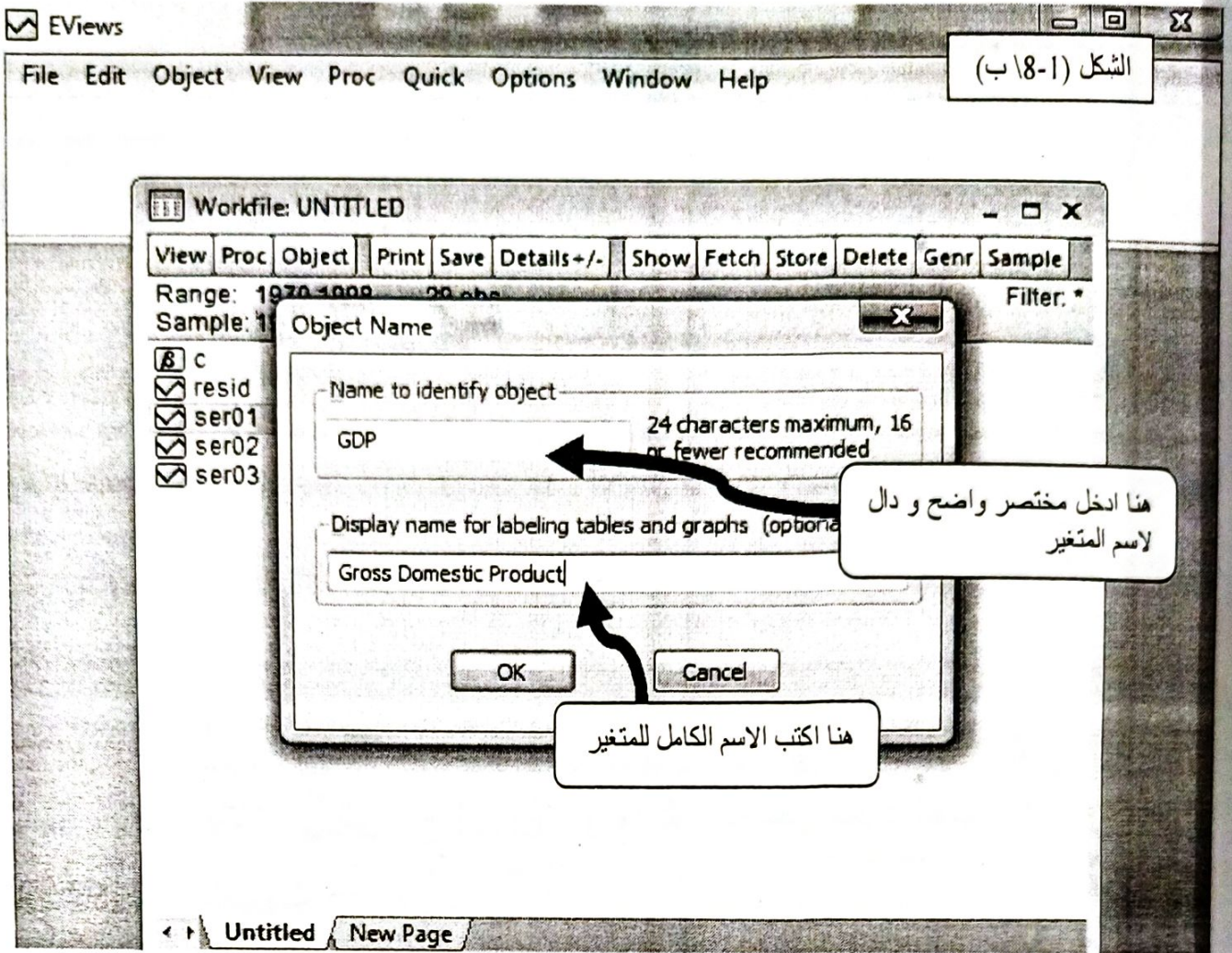
Range: 1970 1998 -- 29 obs
Sample: 1970 1998 -- 29 obs

c
 resid
 ser01
 ser02
 ser03

Open
Copy Ctrl+C
Paste Ctrl+V
Paste Special...
Manage Links & Formulae...
Fetch from DB...
Store to DB...
Object copy ...
Export to file...
Rename... F2
Delete

الشكل (1-1) (أ)

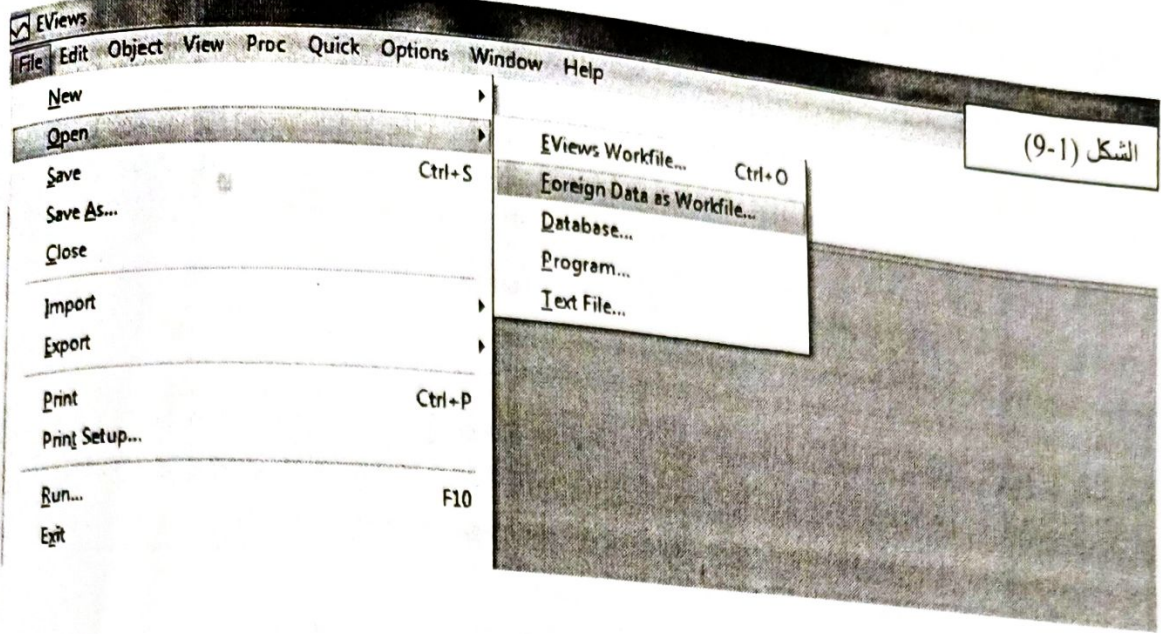
اضغط على المتغير المراد اعادة تسميته بواسطة الجهة اليمنى من وحدة الادخال (المأوس)



1-3-3 نقل بيانات محفوظة من ملف آخر تم إنشائه على برنامج Excel

هناك طريقة أخرى سهلة يمكن استخدامها في نقل بيانات مخزونة أصلاً في البرنامج Excel إلى البرنامج EViews، ويتم ذلك بعد فتح البرنامج و اتباع الخطوات التالية:

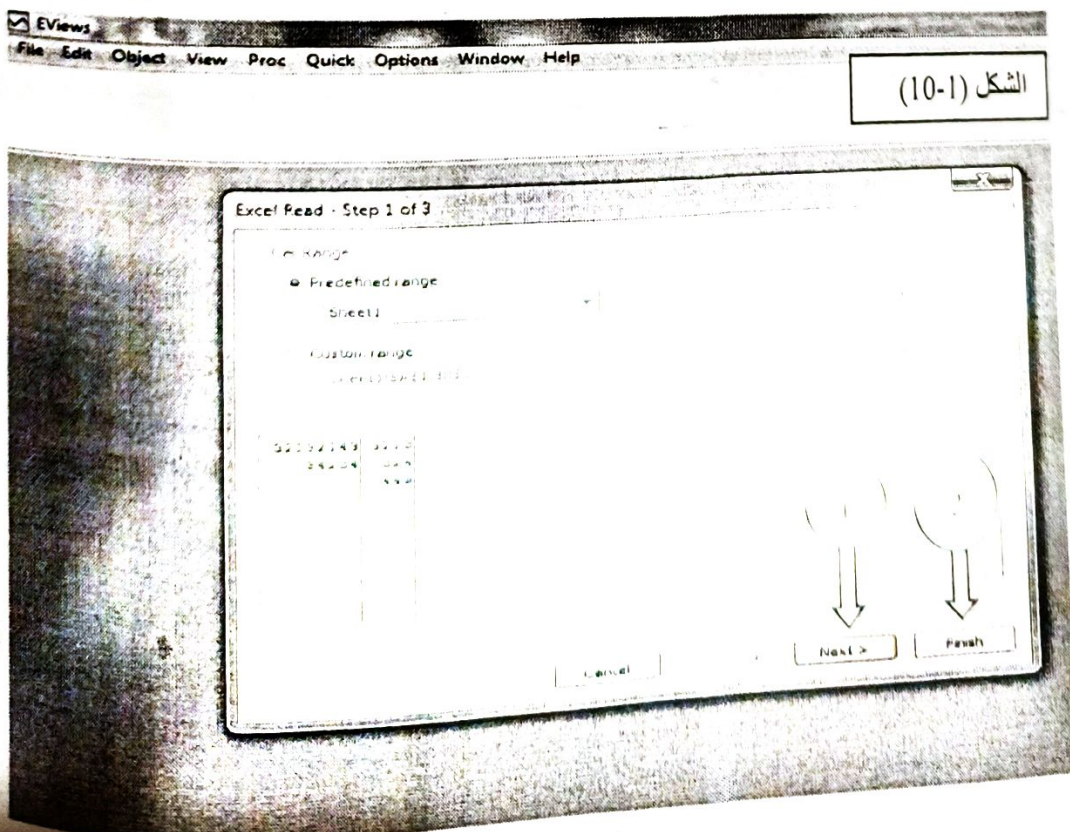
(أ) أختار من قائمة new الايعاز open و ثم الايعاز Foreign Data as Workfile و كما مبينة في الشكل (1-9).



ب) بعد الضغط على الايعاز Foreign Data as Workfile سيظهر لك مربع حوار يسأل عن مكان ملف البيانات في البرنامج Excel . و ما نقوم به نحن مجرد تحديد مكان الملف و تضليل اسم الملف و ثم open .

ج) بعدها سيظهر مربع حوار اخر كما موضح في الشكل (10-1)، و ما نقوم به هو اختيار الامر next و ثم finish.

د) سنلاحظ بعدها ان البيانات قد انتقلت من البرنامج Excel الى البرنامج EViews.



4-1 كيف التعامل مع ورقة العمل Handling of Workfile

بعد الانتهاء من عملية ادخال بيانات متغيرات السلاسل الزمنية، فإنه في حالة فتح متغير

واحد أو أكثر فستظهر لك النافذة المبينة في الشكل (11-1). يبين الشكل (11-1) عدد من الابعازات

المهمة و المفيدة و التي يجب التعرف عليها و التي تفيدنا في اجراء العديد من الاجراءات لا سيما في

الحقل المسمى الشريط العام command، حيث أنه من خلال هذا الشريط يمكن اضافة او خلق

سلسلة جديدة او تحويل البيانات الى الفرق الاول او الصيغة اللوغارتمية او غيرها.

الشكل (11-1)

الشريط العام

نافذة لمتغير واحد

مجموعة المتغيرات

نافذة لمتغيرين

Year	X1	X2
1947	60323.00	830.0000
1948	61122.00	885.0000
1949	60171.00	882.0000
1950	61187.00	895.0000
1951	63221.00	962.0000
1952	63639.00	981.0000
1953	64989.00	990.0000
1954	63761.00	1000.0000
1955	66019.00	1012.0000
1956	67857.00	1046.0000
1957	68169.00	1084.0000
1958	68513.00	1108.0000
1959	68655.00	1126.0000
1960	69564.00	1142.0000
1961	69331.00	1157.0000

1-4-1 إضافة متغير جديد Adding New Variable

لغرض إضافة متغير جديد الى المتغيرات الموجودة في ورقة العمل، و ان المتغير الجديد هو عبارة عن علاقة معينة بين المتغيرات التي تم ادخالها لاول مرة. على سبيل المثال، اذا اردنا ان نضيف المتغير y الى مجموعة المتغيرات و هو عبارة عن مجموع المتغيرين x_1 , x_2 مقسوماً على المتغير x_3 مرفوع للقوة 2. فأننا نكتب في الشريط العام الصيغة التالية و من ثم أضغط على enter من لوحة المفاتيح، بعدها سنلاحظ إضافة المتغير الجديد y الى ورقة العمل المفتوحة.

$$\text{Genr } y = (x_1 + x_2) / (x_3)^2$$

لا بد من التوضيح ببعض الاشارات او الابعازات التي تستخدم في تحويل صيغة البيانات و كما يلي:

المعنى	صيغة الإشارة
يشير الى الجمع و الطرح	— +
يشير الى القسمة	/
يشير الى القوة الاسية $x_2 = x_1^4$	^
يشير الى عملية الضرب $x_2 = x_1 * y$	*
تحويل البيانات الى اللوغاريتم الطبيعي $Ly = \log(y)$	L
يشير الى القيم المطلقة $AX = ABS(X)$	ABS
يشير الى الجذر التربيعي $SQX = SQR(X)$	SQ
يشير الى الفرق الاول $DX = D(X)$	d
يشير الى التخلف الزمني $LX = X(-1)$	L
يشير الى مجموع قيم السلسلة الزمنية و تكتب هكذا $\text{scalar } y = @SUM(X)$	@SUM(X)
للحصول على الوسط الحسابي $\text{scalar } y = @mean(x)$	@MEAN(X)
للحصول على التباين	@VAR(X)
للحصول على التباين المشترك	@COV(X,Y)
للحصول على الارتباط الذاتي بين x و y	@COR(X,Y)

2-4-1 تحويل البيانات Data Transforming

يحتوي البرنامج EViews على مجموعة من من الابعازات سهلة التطبيق التي تستخدم في تحويل شكل البيانات سواء الى الفرق الاول او الصيغة اللوغارتمية او معدل النمو او ترتيب البيانات تصاعدياً و تنازلياً، و كما مبين في الشكل (12-1). حيث أنه بعد فتح متغير او اكثر يمكن اختيار الابعاز الذي ترغب به من الابعازات الموضحة في الشكل (12-1) بعدها ستجد ان البيانات قد تحولت الى الصيغة التي ترغب بها.

EViews

File Edit Object View Proc Quick Options Window Help

الشكل 12-1

تحويل البيانات تصاعدياً
أو تنازلياً

View	Proc	Object	Print	Name	Freeze	Default	Sort	Transpose	Edit+/-	Smpl+/-	Title	Sample
obs		X2		X1		Series Spec						
1947		830.0000		60323.00		Default						
1948		885.0000		61122.00		Raw Data						
1949		882.0000		60171.00		Differenced						
1950		895.0000		61187.00		Year Dif						
1951		962.0000		63221.00		% Change						
1952		981.0000		63639.00		% Chg A.R.						
1953		990.0000		64989.00		Year % Chg						
1954		1000.0000		63761.00		Log						
1955		1012.0000		66019.00		Log Dif						
1956		1046.0000		67857.00								
1957		1084.0000		68169.00								
1958		1108.0000		66513.00								
1959		1126.0000		68655.00								
1960		1142.0000		69564.00								
1961		1157.0000		69331.00								

تحويل البيانات الى الفرق الاول

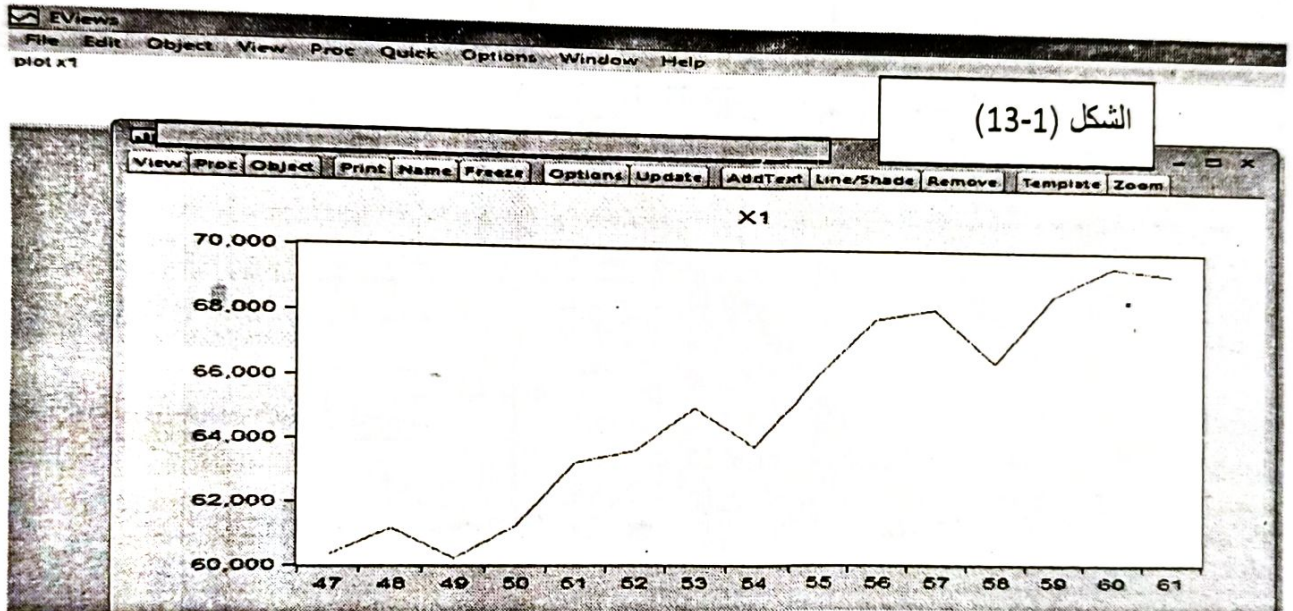
تحويل البيانات الى معدل النمو السنوي

تحويل البيانات الى الصيغة اللوغارتمية

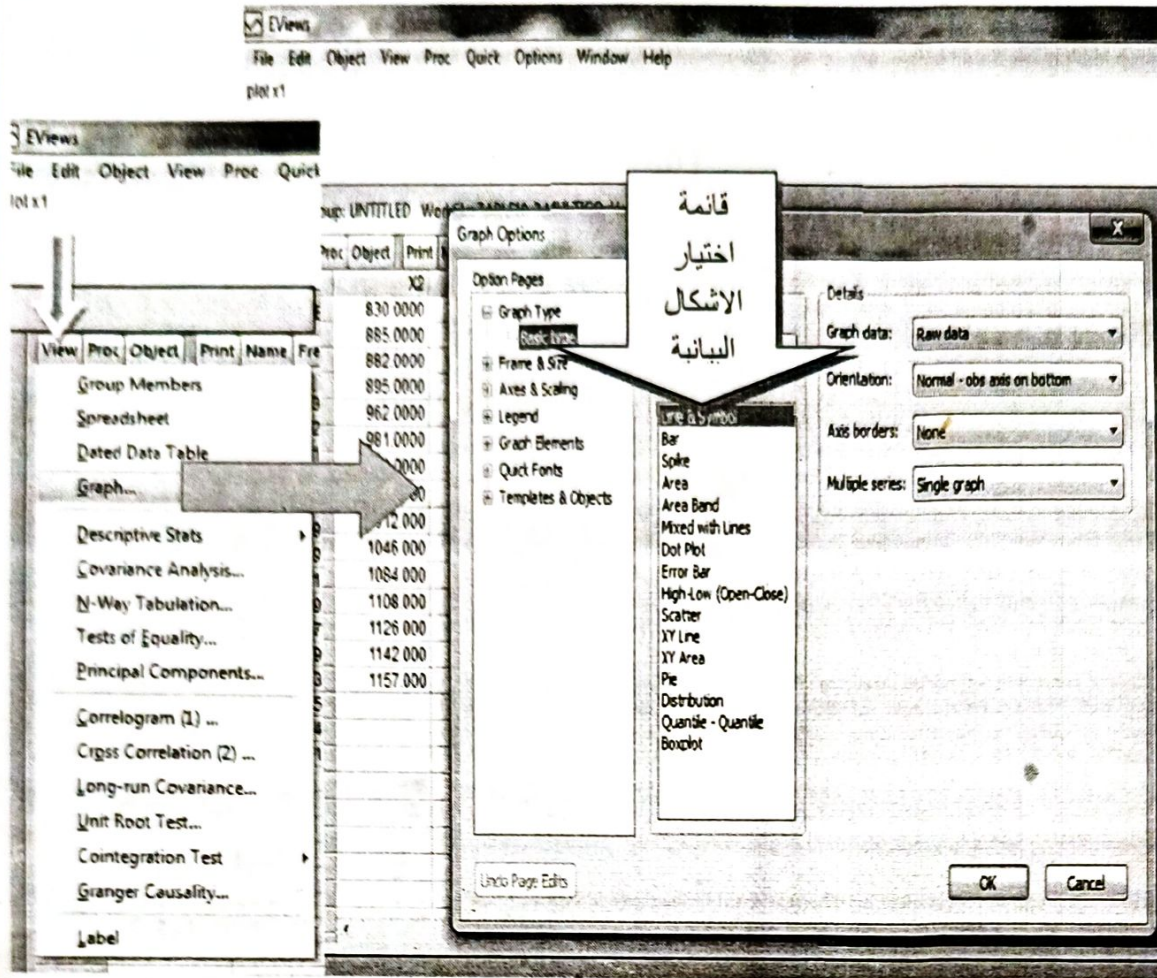
يمكن تحويل بيانات متغير او عدد من المتغيرات الى الرسم البياني بأحدى الطريقتين :
 (أ) بواسطة الشريط العام: حيث يمكن كتابة الصيغة التالية في الشريط العام لرسم بيانات المتغير x1 مثلاً.

Plot x1

ثم اضغط على enter من لوحة المفاتيح حيث سيظهر لك الشكل (13-1).



(ب) بواسطة اليعاز Graph : يمكن رسم بيانات متغير او كثر بواسطة اليعاز graph من خلال اولاً فتح بيانات المتغير أو المتغيرات المطلوب رسمها و من ثم الذهاب الى اليعاز new ، و ثانياً نختار اليعاز graph ، بعدها سيظهر مربع حوار نختار من خلاله الشكل البياني الذي نرغب به .



5-1 تقدير معدلات النمو البسيط و المركب

في دراسة العلاقات بين المتغيرات الاقتصادية المختلفة عادة نحتاج الى معرفة طبيعة نمو تلك المتغيرات. و أن البرنامج EViews يساعدنا في تقدير معدلات النمو البسيطة و المركبة و كما يلي:

1-5-1 تقدير معدل النمو البسيط Annual Growth Rate

لغرض احتساب معدل النمو السنوي لاي متغير في البرنامج EViews نتبع الخطوات

التالية:

◀ افتح المتغير الذي ترغب بحساب معدل النمو له.

◀ من الشكل (12-1) اختر الابعاز %Change والذي يتكون من المعادلة التالية :

$$\% \text{Change} = 100 * (P - P_{(-1)}) / P_{(-1)}$$

= سنة المقارنة - سنة الاساس / سنة الاساس * 100

سيظهر لك بيانات جديدة تمثل معدلات النمو السنوي

2-5-1 معدل النمو المركب Compound Annual Growth Rate

يمكن حساب معدل النمو المركب والذي يأخذ شكل المعادلة الآتية :

$$\text{CAGR}(t_0, t_n) = \left(\frac{V(t_n)}{V(t_0)} \right)^{\frac{1}{t_n - t_0}} - 1$$

حيث ان:

$V(t_0)$: قيمة سنة البداية

$V(t_n)$: قيمة سنة النهاية

$t_n - t_0$: عدد السنوات

يساعدنا البرنامج EViews في تقدير معادلة النمو المركب من خلال اتباع الخطوات التالية

المعتمدة على الجدول في ادناه :

✓ اكتب في الشريط العام command الصيغة التالية :

$$\text{scalar } y = (1505.9/25.6)^{(1/19)} - 1$$

✓ ثم اضغط على مفتاح Enter من لوحة المفاتيح

✓ سيظهر لك ملف جديد يحتوي على قيمة واحدة بأسم y ، افتحها ستجد القيمة

(0.2391) ، اي بمعنى ان قيمة النمو المركب للسلسلة الزمنية y هي 0.2391 %
وتساوي (23.91) .

1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1988	1989	1990	1991	1992	1993
25.6	32.8	54	67.9	80.9	110.6	159.6	810.4	1074.2	1213	1312.8	1412.1	1505.9

الفصل الثاني

تقدير نموذج الانحدار الخطي و تفسير النتائج بواسطة البرنامج EViews

1- صياغة النموذج

2- تفسير المخرجات

الفصل الثاني

تقدير نموذج الانحدار الخطي و تفسير النتائج بواسطة البرنامج EViews

1-2 صياغة النموذج

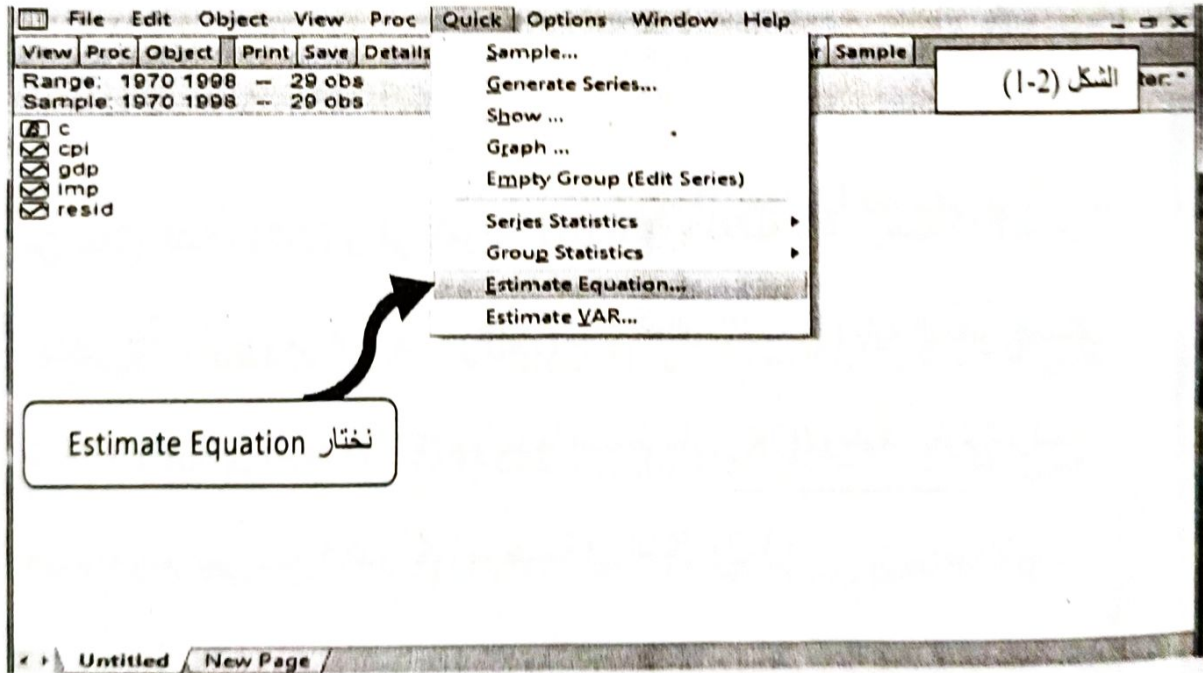
لتقدير نموذج انحدار خطي بسيط أو متعدد بواسطة البرنامج EViews ، و باستخدام بيانات عن الواردات (Y) والنتاج المحلي الإجمالي (X₁) والأسعار المحلية (X₂) لدولة ما ، والنموذج الذي سوف ندره ياخذ الصيغة التالي :

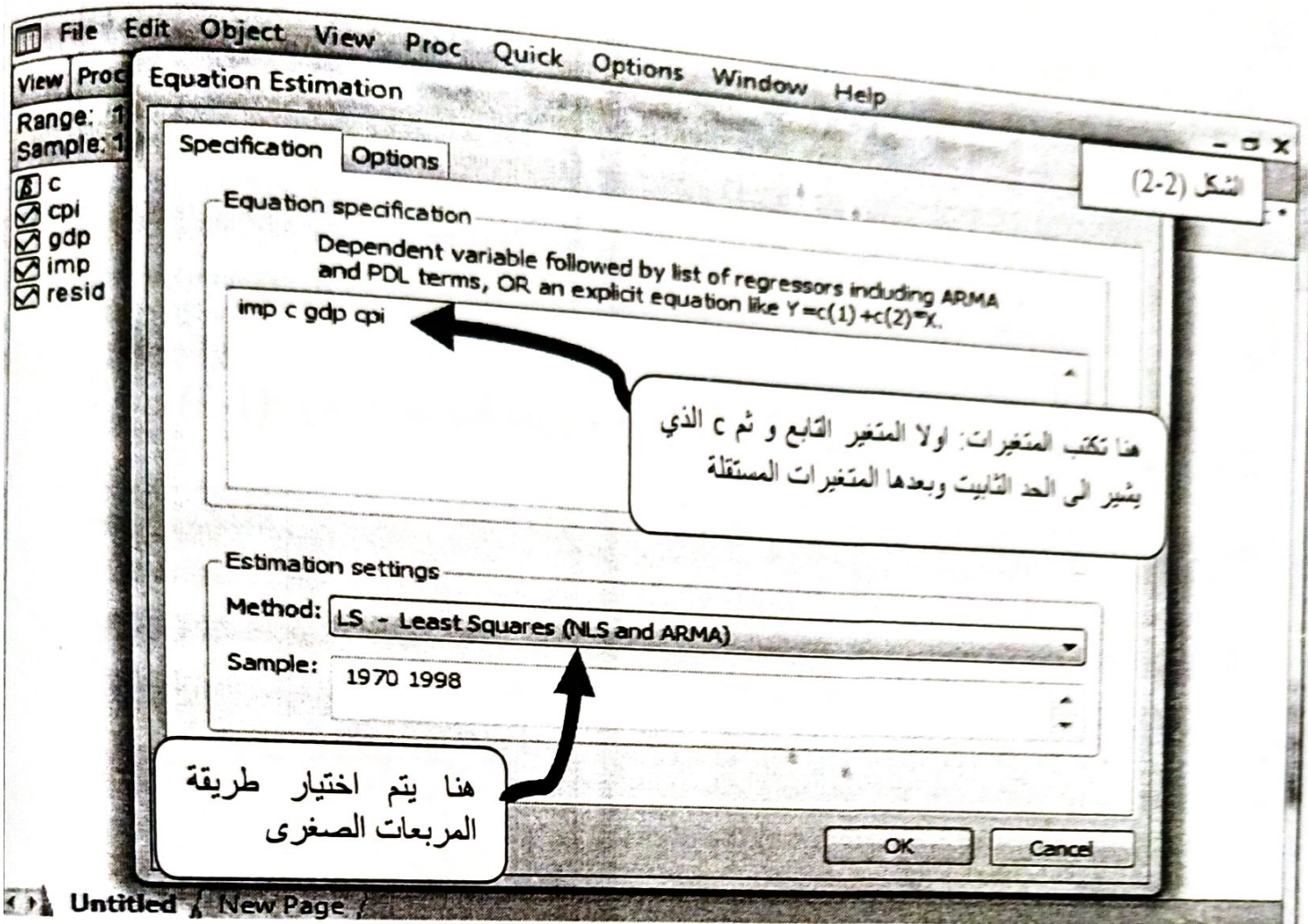
$$Y_t = b_0 + b_1 X_{1t} + b_2 X_{2t} + e_t \dots\dots\dots (1)$$

وقد اشرنا الى الواردات بالرمز (imp) وهي المتغير التابع والى الناتج المحلي الاجمالي و الاسعار المحلية بالرموز (gdp) و (cpi) على التوالي كمتغيرات مستقلة او تفسيرية، (b₀) تمثل ثابت الانحدار وتمثل مقدار الواردات الثابت و (b₁) ميل الانحدار وهي مقدار التغير في الواردات عندما يتغير الناتج المحلي الإجمالي بوحدة واحدة وتسمى الميل الحدي للواردات، وحسب النظرية الاقتصادية فان العلاقة بينهما موجبة وهنا نتوقع أن تكون إشارة (b₁) موجبة. و (b₂) تمثل مقدار التغير في الواردات نتيجة تغير الأسعار المحلية بوحدة واحدة، ووفقا للنظرية الاقتصادية فان المتوقع أن تأخذ (b₂) أيضا الإشارة الموجبة، لان ارتفاع الأسعار المحلية يؤدي إلى انخفاض الطلب على السلع المحلية وتعويضه بالطلب الخارجي، و (e_t) تمثل حد خطأ الانحدار ويتضمن اثر العوامل الأخرى التي تؤثر في الواردات . ويمكن تقدير النموذج بالصيغة اللوغارتمية المزوجة وفي هذه

الحالة فان المعلمات تتحول من اثار حدية مطلقة الى اثار نسبية وبالتالي تعبر عن المرونات. ولإجراء عملية التقدير باستخدام برنامج (EViews) نتبع الخطوات التالية :

(1) من قائمة (Quick) نختار الايعاز "قدر المعادلة (Estimate Equation) " كما في الشكل (1-2)، وهناك طريقة أخرى، قم بتضليل المتغيرات التي تريد إدخالها في النموذج ابداً من المتغير التابع ثم يليه المتغيرات المستقلة و من ثم اضغط على الزر الأيمن لوحدة الإدخال (الماوس) وسوف يظهر لك خيارات منها open قم باختيار الايعاز as equation بعد الضغط على هذا الايعاز سوف يظهر مربع حوار كما في الشكل (2-2).





(2) من خلال الشكل (2-2) و في المربع الاول نكتب المعادلة كما موضحة ولا بد من وضع المتغير التابع أولا وهو الواردات (IMP) ثم بعد ذلك الثابت (c) يليه المتغير المستقل وهو الدخل (GDP) والأسعار (CPI)، وبعدها أضغط على (OK) وسوف يقوم البرنامج بتقدير المعادلة ويعرض نتائج التقدير كما موضحة في الشكل (3-2).

File Edit Object View Proc Quick Options Window Help

View Proc Object Print Name Freeze Estimate Forecast Stats Resids

الشكل (3-2)

Dependent Variable: **المعاملات المقدرة**
Method: Least Squares
Date: 07/09/10 Time: 08:10
Sample: 1970 1998
Included observations: 29

الاخطأ المعياري للمعاملات
قيمة t المقدرة او المحسوبة

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	7889.079	23830.52	0.331049	0.7433
GDP	161.7729	12.87470	12.56517	0.0000
CPI	-3187.405	747.0033	-4.266922	0.0002

القيمة الاحتمالية لاحصائية t المقدرة

R-squared	1	0.990295	Mean dependent var	365956.7
Adjusted R-squared	2	0.989548	S.D. dependent var	258667.0
S.E. of regression	3	26444.81	Akaike info criterion	23.30120
Sum squared residuals	4	1.82E+10	Schwarz criterion	23.44265
Log likelihood	5	-334.8675	Hannan-Quinn criter.	23.34550
F-statistic	6	1326.458	Durbin-Watson stat	0.430900
Prob(F-statistic)	7	0.000000		

2- تفسير المخرجات كما في الشكل (3-2) :

- (أ) تقدير المعاملات : في العمود الاول (Coefficient) الذي يمثل معاملات النموذج المقدرة وتسمى مقدرات النموذج (estimates) ، حيث $(b_1=161.7729)$ $(b_2=-3187.405)$ $(b_0=7889.079)$ ويتم حساب هذه المقدرات من النموذج المذكور في المعادلة 1 اعلاه .
- (ب) تقدير الانحراف المعياري: العمود الثاني (Std. Error) عبارة عن الأخطاء المعيارية المقدرة للمعاملات.

ج) تقدير اختبار t : العمود الثالث هو قيم إحصائية (t -Statistics) المقدرة للمعاملات، والتي نستخدمها في اختبار معنوية كل معلمة، وقيمة (t) المقدرة هي عبارة عن حاصل قسمة قيمة المعلمة (Coefficient) على الخطأ المعياري لها (Std. Error).

د) قيم الاحتمالية: العمود الأخير من النتائج يمثل القيمة الاحتمالية لإحصائية t (Prob)، وهذه القيمة تغنينا عن الرجوع إلى القيم الجدولية الإحصائية t . من خلالها نستطيع الحكم على معنوية المعاملات عند مستويات المعنوية الاعتيادية 1% أو 5% أو 10%، فإذا كانت القيمة الاحتمالية اقل من 5% نستنتج أن المعلمة إحصائية عند 5% وهكذا بالنسبة للمستويات الأخرى. فمثلا القيمة الاحتمالية الأولى (الحد الثابت) (c) تساوي (0.7433) وهي اكبر 1% و 5% و 10% على التوالي، وبالتالي فهي غير معنوية. وبالنسبة للمتغير (GDP) تساوي (0.0000) وهي اقل من 1% (0.01) وبالتالي هي معنوية عند 1% و هكذا بالنسبة للمتغير (cpi) اي انها معنوية عند 1%.

د) تقدير الاختبارات الأخرى: عادة نحتاج الى اختبارات عديدة للتأكد من أن النموذج المقدر لا يعاني من مشكلة او اكثر من مشاكل الاقتصاد القياسي المعروفة، و أن النتائج التي نحصل عليها يمكن الاعتماد عليها في التحليل و التنبؤ، و من هذه الاختبارات ما يلي :

(1) معامل التحديد (R -squared): يقيس نسبة التباين المفسر بواسطة النموذج إلى إجمالي التباين الكلي في المتغير التابع وإحصائيا هو نسبة مجموع مربعات البواقي المفسرة (ESS) إلى إجمالي مجموع المربعات في النموذج (TSS). ويدل على المقدرة التفسيرية للنموذج وقيمه تنحصر بين صفر وواحد وكلما كانت قيمته اكبر و قريبة من الواحد كلما دل على مقدرة تفسيرية اكبر للنموذج.

(2) معامل التحديد الموضح : يدل على المقدرة التفسيرية للنموذج وقيّمته تنحصر بين صفر و

واحد وكلما كانت قيمته اكبر كلما دل على مقدرة تفسيرية اكبر للنموذج.

(3) اختبار F ويقس المعنوية الاجمالية للنموذج المقدر.

(4) Akaike info criterion, Schwarz criterion, and Hannan-Quinn

criterion, هذه المعايير المهمة هي ليست اختبار للنموذج حسبما رأينا في اختبارات t , F ,

ولكنها تعتبر اختبار بين النماذج المقدر. اي انها اداة لاختيار النموذج الافضل. عادة القيمة

الصغيرة لهذه النماذج الثلاثة تشير الى جودة النموذج المقدر و بالتالي يتم اختياره من بين

النماذج الاخرى التي تكون قيمتها اكبر.

(5) Durbin-Watson Test ويقس مشكلة الارتباط الذاتي للنموذج المقدر. و بعد مقارنة

القيمة المحسبة لهذا الاختبار مع الحدود العليا و الدنيا الجدولية نستطيع تحديد وجود مشكلة

الارتباط الذاتي أم لا ، و سيتم التطرق اليها لاحقاً.