وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة المستنصرية
كلية الادارة والاقتصاد

قسم الاقتصاد
المرحلة الرابعة
تطبيقات الحاسوب

المحاضرة الخامسة

5

عنوان المحاضرة

بيانات السلاسل الزمنية

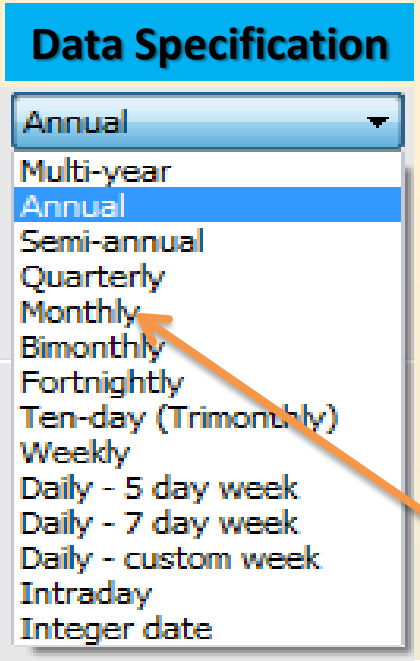
البروفايل الاكاديمي للاستاذ

https://uomustansiriyah.edu.iq/e-learn/profile.php?id=1740

الكورس الثاني/ صباحي مسائي
اسم التدريسي
أ. م. علياء هاشم محمد

2021-2020

انواع بيانات السلاسل الزمنية



أولاً: البيانات السنوية Annual

- إذا كانت السنة قبل (2000) فيمكن أن تُكتب السنة كاملة أو مختصرة، فمثلاً سنة (1999) نكتب السنة كاملة (1999) أو مختصرة (99).
- إذا كانت السنة بعد عام (2000) فمثلاً عام (2010) يجب أن نكتب السنة بصيغتها الكاملة أي نكتب (2010).

ثانياً: البيانات نصف السنوية Semi-annual:

نفس حالة البيانات السنوية.

ثالثاً: البيانات ربع السنوية Quarterly

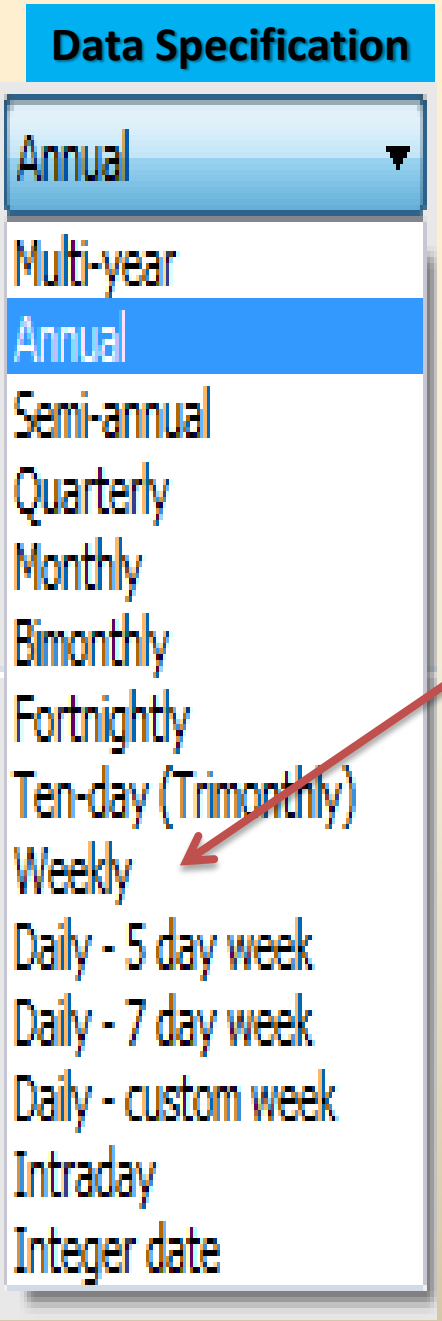
في هذه الحالة نكتب السنة ثم يتبعها " نقطة" (.) أو " نقطتين" (:) ثم رقم الرُبع الذي تبدأ به البيانات، فمثلاً:

```
Start date [1995:1]
End date:  [2012:4]
```

رابعاً: البيانات الشهرية Monthly

في هذه الحالة نكتب السنة ثم يتبعها " نقطة" (.) أو " نقطتين" (:) ثم ترتيب الشهر الذي تبدأ به البيانات، فمثلاً:

```
Start date [1995:1]
End date:  [2012:12]
```



خامساً: البيانات الأسبوعية Weekly

في هذه الحالة نكتب بترتيب عكس السابق ابتداء بالأسبوع ثم الشهر ثم السنة، ويفصل بين كل منهم نقطة" (.) أو " نقطتين" (:)، فمثلاً:

Start date [1:1:1995]
End date: [4:12:2012]

سادساً: البيانات اليومية (الأسبوع 7 أيام) Daily – 7 day week

في هذه الحالة نكتب بترتيب عكس السابق ابتداء باليوم ثم الشهر ثم السنة، ويفصل بين كل منهم نقطة" (.) أو " نقطتين" (:)، فمثلاً:

Start date [1:1:1995]
End date: [31:12:2012]

سابعاً: البيانات اليومية (الأسبوع 5 أيام) Daily – 5 day week

نفس حالة البيانات اليومية (الأسبوع 7 أيام).

2 ادخال بيانات السلاسل الزمنية

جدول (2.3) يمثل البيانات المتعلقة بالواردات من السلع الاستثمارية بملايين الدولارات في إحدى الدول في الفترة 2005–2012. " اسم الملف Example3.2".

اكتب الخطوات اللازمة لحل السؤال التالي

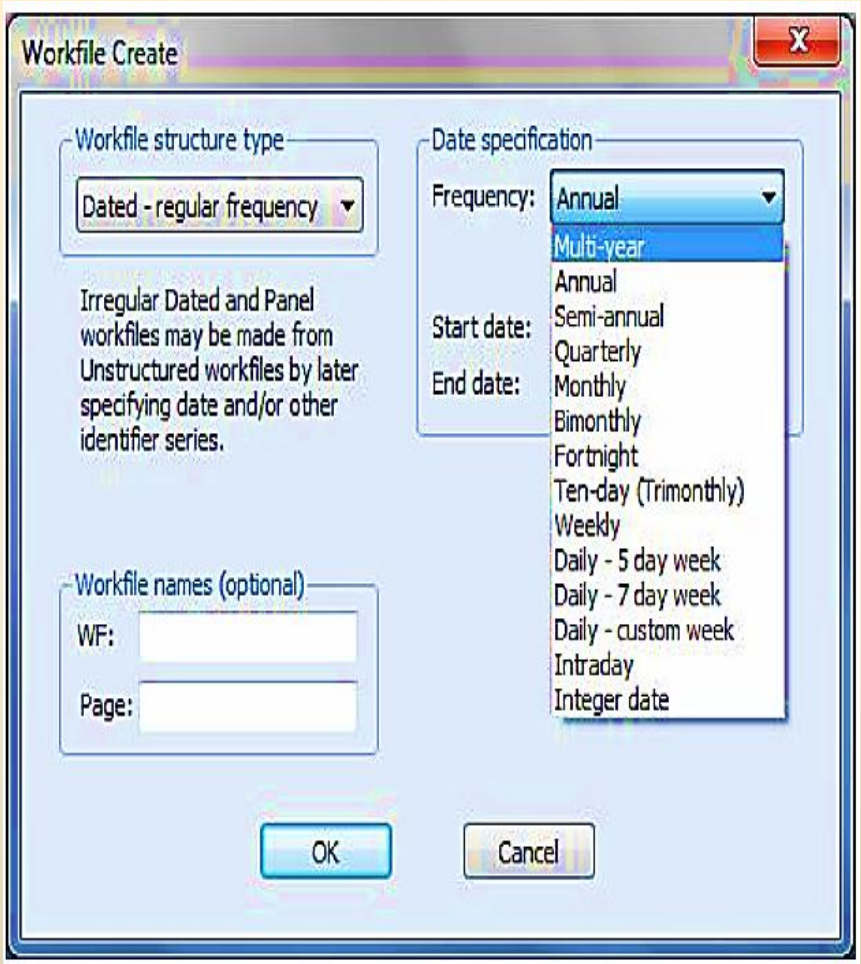
جدول (2.3): مثال على إدخال بيانات السلاسل الزمنية

السنة	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
الواردات	38.4	43.6	47.8	56.12	70.14	86.16	90.18	94

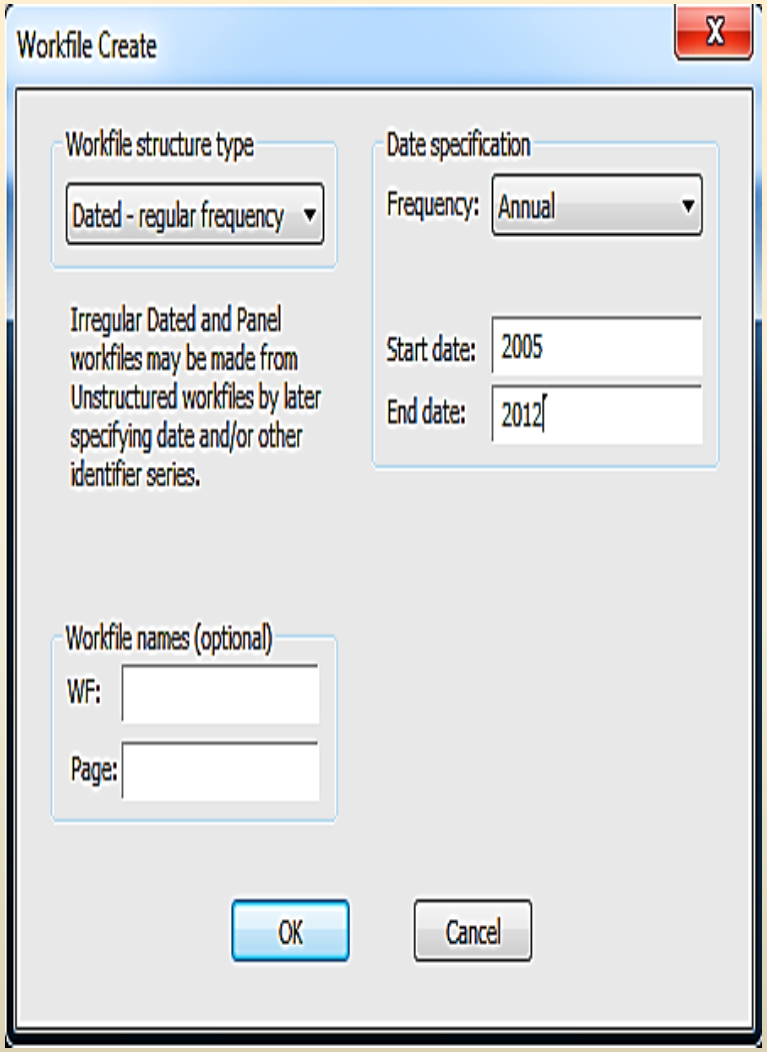
الحل:

في هذه الحالة نختار ***Dated - regular frequency***. يمكن اختيار نوع البيانات المناسب من القائمة أسفل ***Date specification*** الموضحة في شكل (7.3).

في شكل (7.3) اختر *Annual* ثم أدخل تاريخ البداية 2005 مقابل ***Start :*** ***date*** وتاريخ النهاية 2012 مقابل ***End date:***، ثم اضغط OK



شكل (7.3): إدخال بيانات السلاسل الزمنية – 1



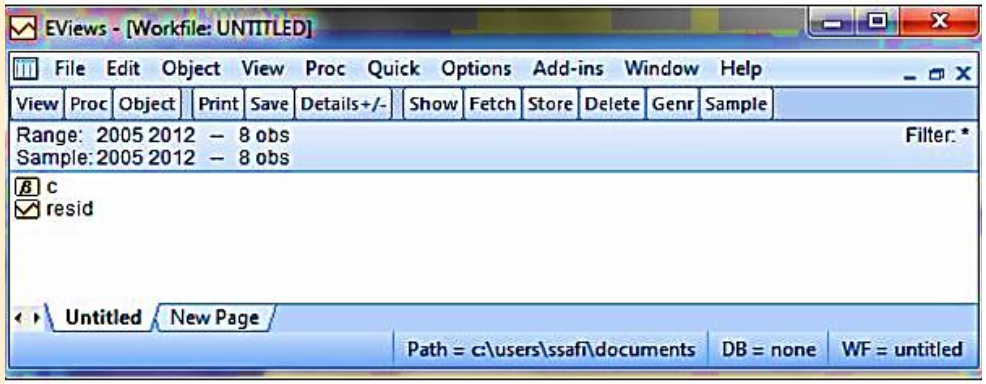
2

1

يظهر في شكل (8.3) أيقونتين هما:

C متجهة المعاملات التي سيتم تقديرها

Resid: سلسلة المتغير العشوائي

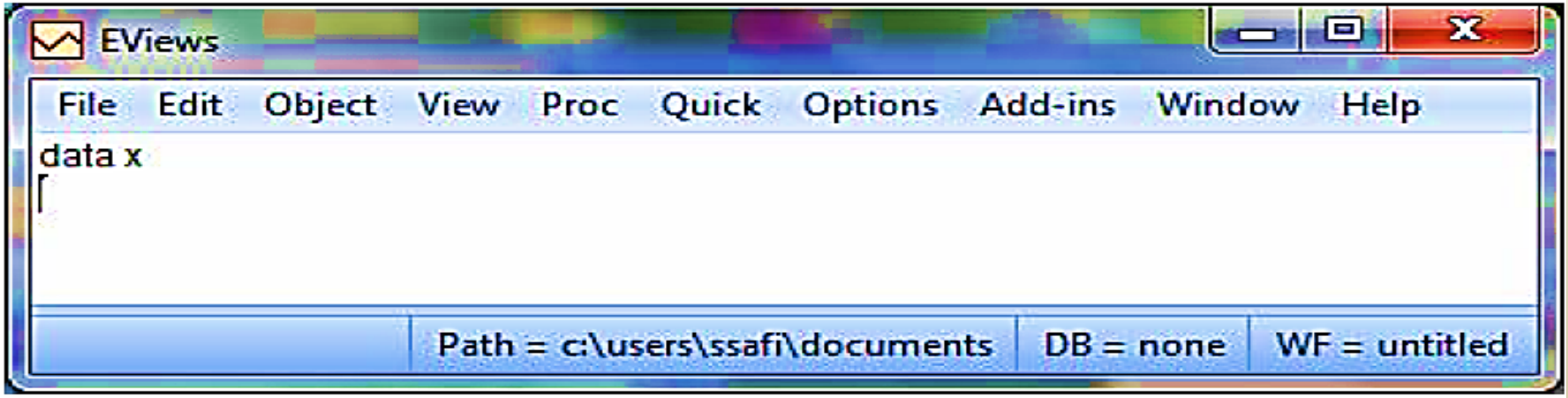


شكل (8.3): إدخال بيانات السلاسل الزمنية – 2

- اكتب في نافذة الأوامر " أسفل شريط القوائم" الأمر ***data*** ثم اكتب اسم المتغير أو المتغيرات المطلوب إدخالها، وليكن مثلاً إدخال متغير واحد "**x**" كما يلي:

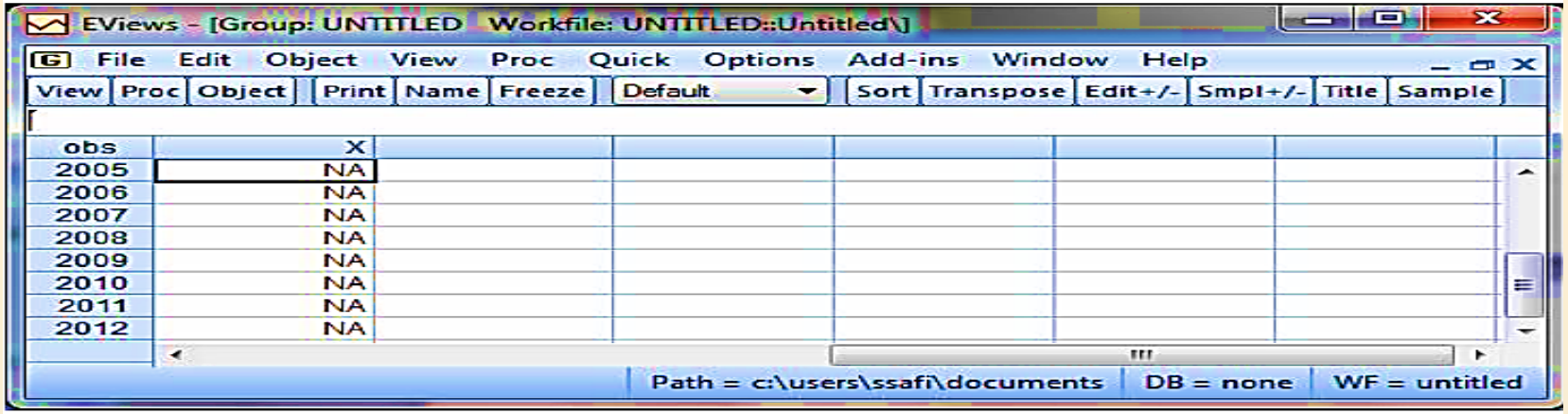
```
data x
```

- كما موضح في شكل (9.3):

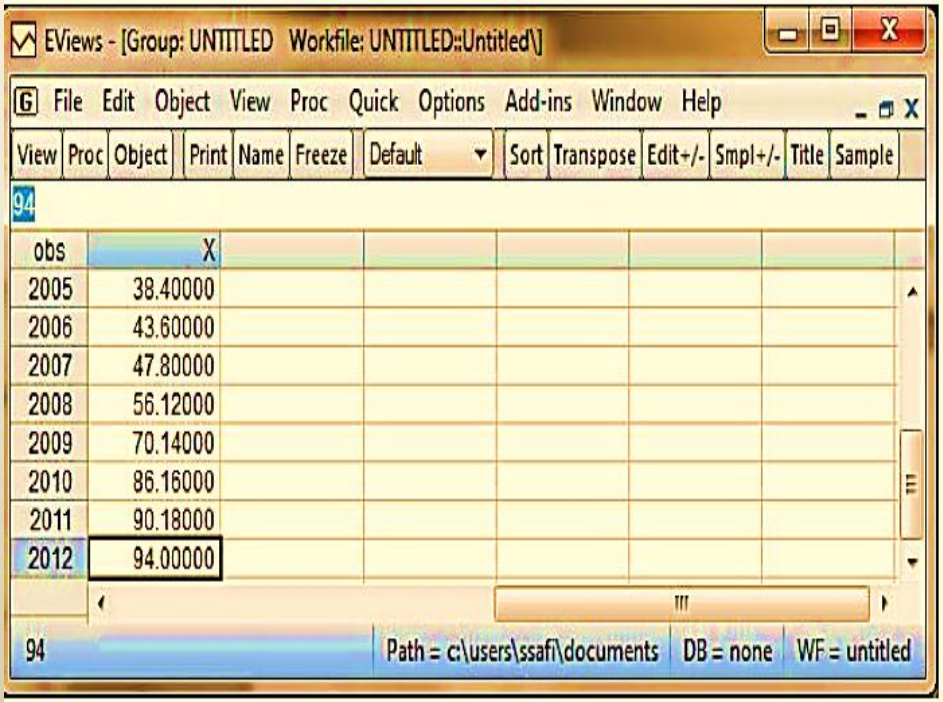


شكل (9.3): إدخال بيانات السلاسل الزمنية – 3

اضغط Enter فتظهر النافذة الموضحة في شكل (10.3):



شكل (10.3): إدخال بيانات السلاسل الزمنية – 4



شكل (11.3): إدخال بيانات السلاسل الزمنية – 5

- أدخل بيانات المتغير X مثلاً.

بعد إدخال البيانات نحصل على النافذة الموضحة في شكل (11.3).

3 ادخال البيانات المقطعية المجمعة

جدول (3.3) يمثل بيانات متعلقة بأسعار البيوت (بالدولار) في السنتين 2005، 2013 قبل وبعد الحصار المفروض على قطاع غزة منذ 2007 وحتى الآن. البيانات الموضحة في الجدول (3.3) تمثل أسعار خمسة منازل في سنة 2005 وستة منازل في سنة 2013. بحيث أن المشاهدات من 1 – 5 للبيوت المُباعة في 2005، والمشاهدات من 6 – 11 للبيوت المُباعة في 2013. اسم الملف "Example3.3".

اكتب الخطوات اللازمة لحل المثال التالي

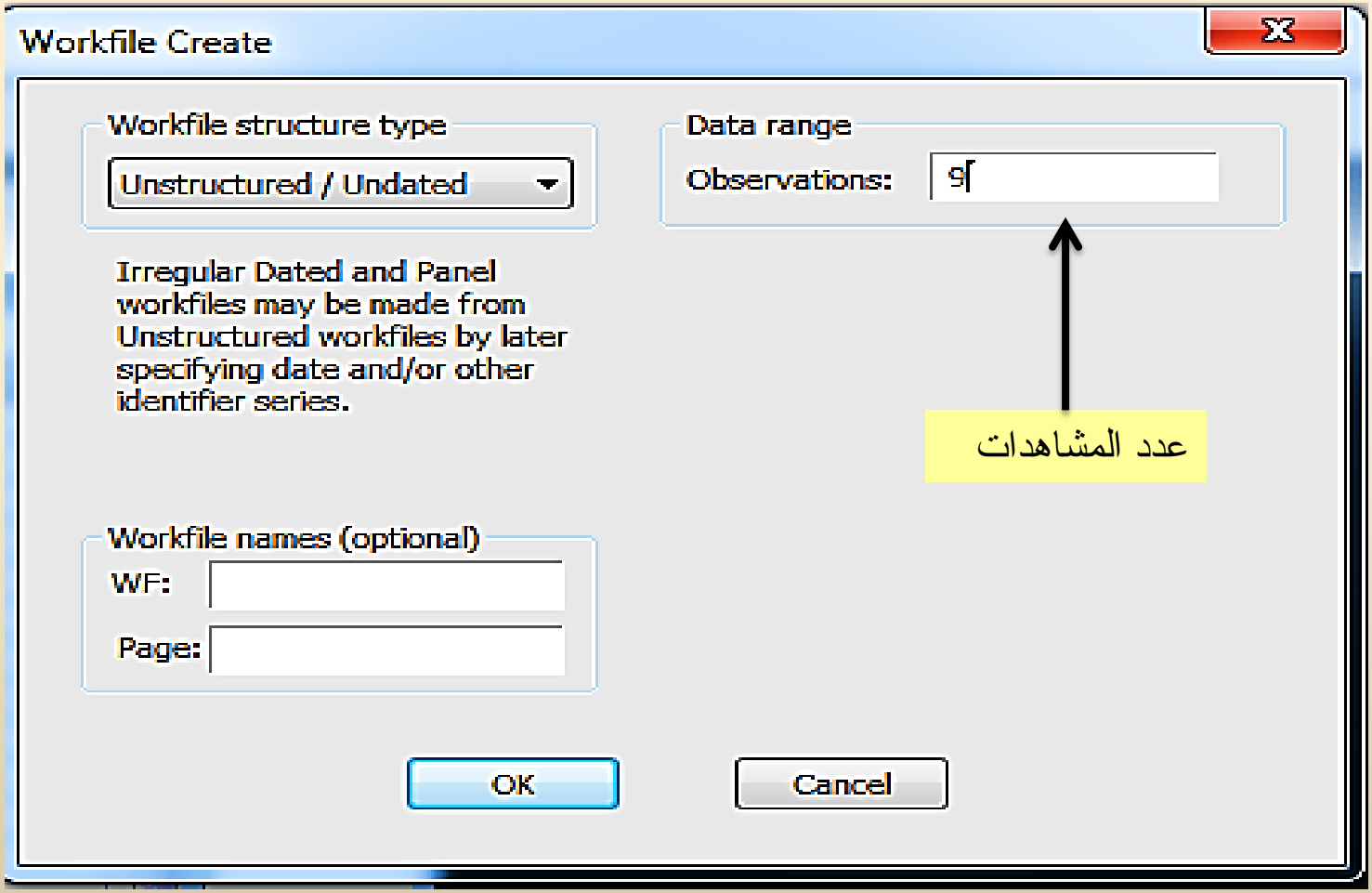
لديك الجدول التالي: ادخل البيانات بالطريقة المناسبة

جدول (3.3): مثال على إدخال البيانات المقطعية المُجمعة

الرقم	السنة YEAR	السعر Y	المساحة ($م^2$) X1	عدد الغرف X2	عدد الحمامات X3
1	2005	30500	180	4	2
2	2005	27000	145	2	1
3	2005	28600	156	3	2
4	2005	28500	160	3	2
5	2013	65000	175	4	3
6	2013	47000	152	2	1
7	2013	73000	190	4	3
8	2013	43000	140	2	1
9	2013	50500	160	3	2

الحل:

- نختار ***Unstructured/undated*** فتظهر النافذة الموضحة في شكل (3.3):



Command

```
data y x1 x2 x3
```

Group: UNTITLED Workfile: UNTITLED::Untitled\

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Default | Sort | Edit+/- | Smpl+/- | Compare+/-

	Y	X1	X2	X3
1	30500	180	4	2
2	27000	145	2	1
3	28600	156	3	2
4	28500	160	3	2
5	65000	175	4	3
6	47000	152	2	1
7	73000	190	4	3
8	43000	140	2	1
9	50500	160	3	2

Group: UNTITLED Workfile: UNTITLED::Untitled\

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Default | Sort | Edit+/- | Smpl+/- | Compare+/-

	Y	X1	X2	X3
1	NA	NA	NA	NA
2	NA	NA	NA	NA
3	NA	NA	NA	NA
4	NA	NA	NA	NA
5	NA	NA	NA	NA
6	NA	NA	NA	NA
7	NA	NA	NA	NA
8	NA	NA	NA	NA
9	NA	NA	NA	NA

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة المستنصرية
كلية الادارة والاقتصاد

قسم الاقتصاد
المرحلة الرابعة
تطبيقات الحاسوب

6

المحاضرة السادسة

عنوان المحاضرة

البيانات الطولية المجمعة

الكورس الثاني/ صباحي مسائي

اسم التدريسي
أ. م. علياء هاشم محمد

2021-2020

4 ادخال البيانات الطولية المجمعة

مثال

جدول (4.3) يمثل البيانات المتعلقة بصافي الأرباح، ودائع العملاء، وحجم الاستثمارات في الأوراق المالية، وحجم التسهيلات الائتمانية وجميعها مقاسة بالمليون دولار، وذلك خلال الفترة 2010-2012 لثلاثة بنوك تجارية. " اسم الملف Example3.4".

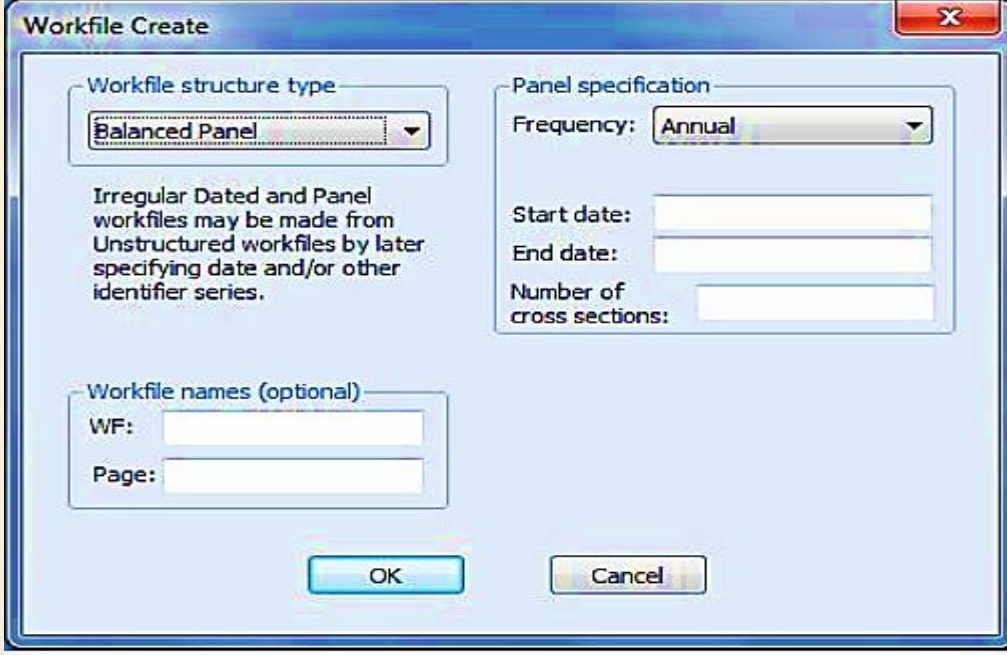
مثال

جدول (4.3): مثال على إدخال البيانات الطولية المُجمعة

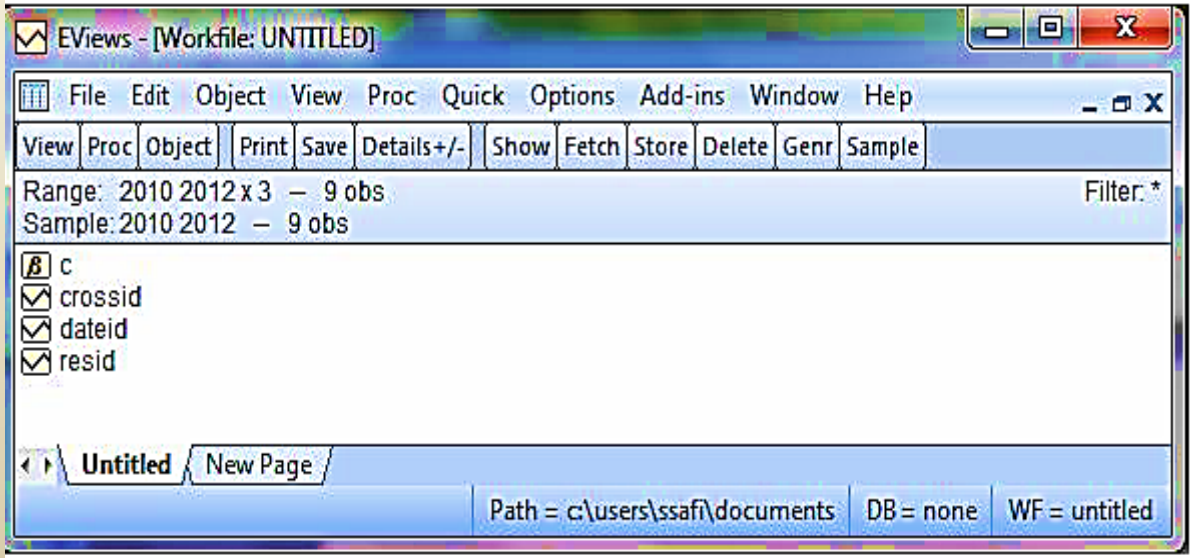
البنك	السنة	الأرباح	الودائع	الاستثمارات	التسهيلات
1	2010	4.59	72.03	71.88	64.90
1	2011	3.41	80.98	79.20	64.96
1	2012	4.33	93.99	96.33	67.27
2	2010	3.72	123.61	88.11	90.39
2	2011	3.83	137.07	110.75	93.31
2	2012	3.98	138.78	126.37	100.04
3	2010	2.43	127.37	138.70	84.31
3	2011	4.77	137.24	173.22	118.06
3	2012	5.86	493.22	777.07	77.10

يستخدم الاختيار **Balanced Panel** لإدخال البيانات الطولية المُجمعة، مع ملاحظة أن كل مقطع من البيانات يحتوي نفس عدد المشاهدات ونفس التاريخ. لتنفيذ ذلك نختار **Balanced Panel** فتظهر النافذة الموضحة في شكل (12.3):

أدخل تاريخ البداية 2010 مقابل: Start date وتاريخ النهاية 2012 مقابل End date:، عدد المقاطع 3 مقابل Number of cross sections: ثم اضغط OK، فتظهر النافذة الموضحة في شكل (13.3):



شكل (12.3): إدخال البيانات الطولية المُجمعة – 1

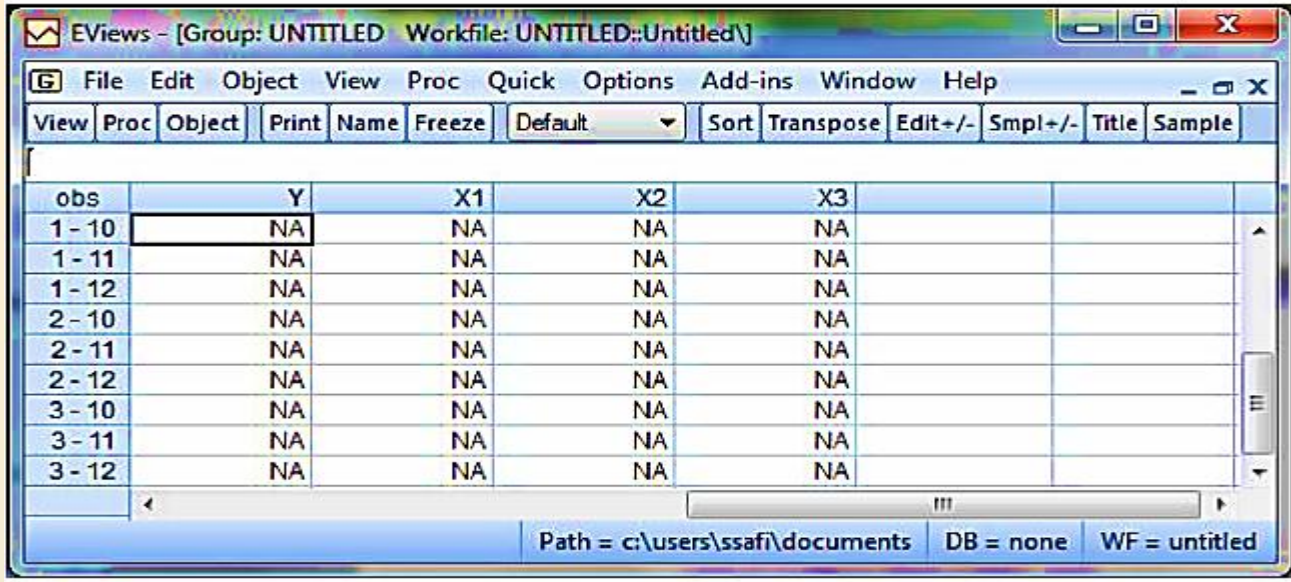


شكل (13.3): إدخال البيانات الطولية المُجمعة – 2

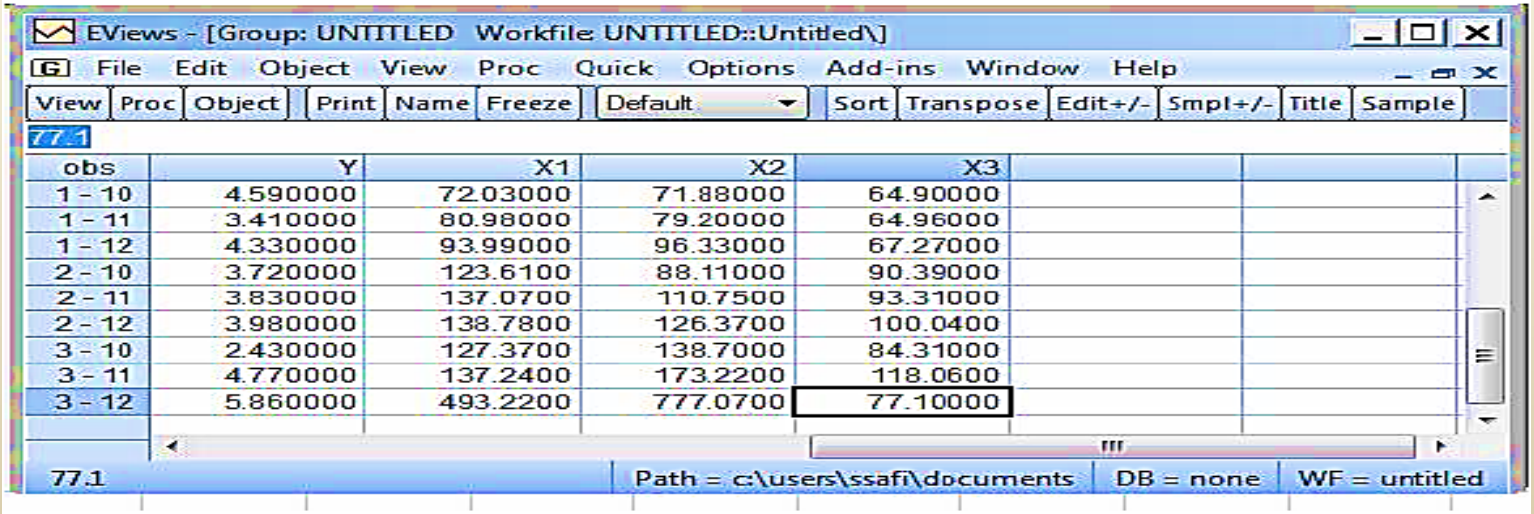
اضغط Enter فتظهر النافذة الموضحة في شكل (14.3):

- أدخل بيانات المتغيرات Y، X1، X2، X3 مثلاً.

بعد إدخال البيانات نحصل على النافذة الموضحة في شكل (15.3).

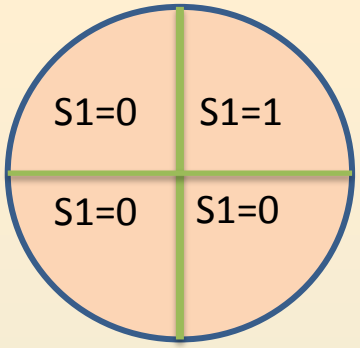


شكل (14.3): إدخال البيانات الطولية المُجمعة – 3



شكل (15.3): إدخال البيانات الطولية المُجمعة – 4

5 ادخال بيانات المتغيرات الموسمية



بفرض أنه لدينا بيانات ربعية عن استهلاك الكهرباء في الفترة 1990 حتى 2012

المطلوب: إنشاء متغيرات موسمية على النحو التالي:

1. S1=1 تمثل بيانات الربع الأول، S1=0 فيما عدا ذلك.
2. S2=1 تمثل بيانات الربع الثاني، S2=0 فيما عدا ذلك.
3. S3=1 تمثل بيانات الربع الثالث، S3=0 فيما عدا ذلك.
4. S4=1 تمثل بيانات الربع الرابع، S4=0 فيما عدا ذلك.

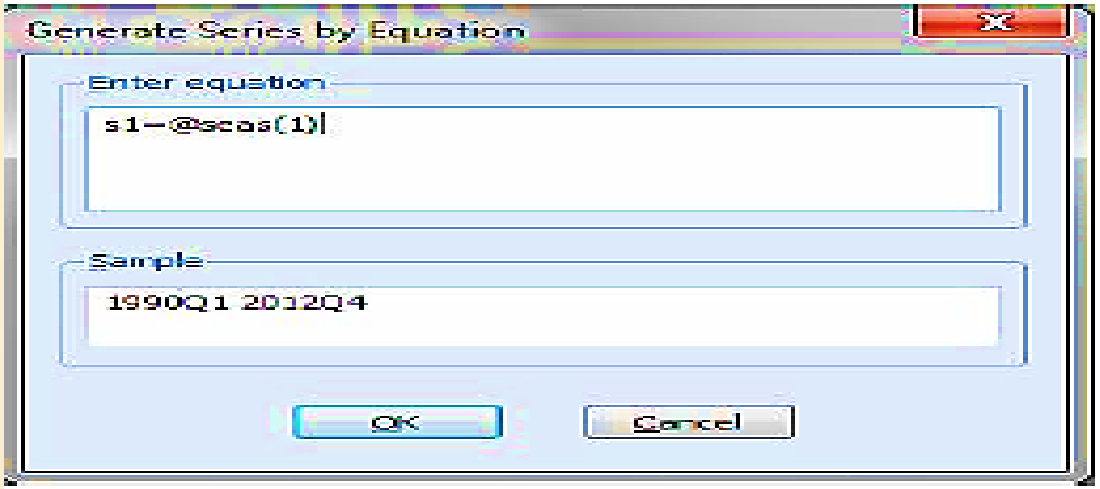
اسم الملف: "Example3.6".

الحل:

- أنشئ ملف بيانات ربعية في الفترة 1990Q1 حتى 2012Q4 كما سبق شرحه.
- اختر

Object ► Generate Series

- اكتب ***s1=@seas(1)*** أسفل ***Enter Equation*** حيث ***s1*** اسم المتغير (يمكن اختيار أي اسم آخر مناسب)، علامة ***@*** تسبق أي أمر في برنامج ***EViews***، الأمر ***seas(1)*** يستخدم لإعطاء القيمة ***1*** للبيانات في الربع الأول في الفترة 1990Q1 حتى 2012Q4.
- لاحظ أن مدى البيانات أسفل ***Sample*** هو ***1990Q1 2012Q4*** وذلك حسب المطلوب كما في المربع الحواري (18.3).



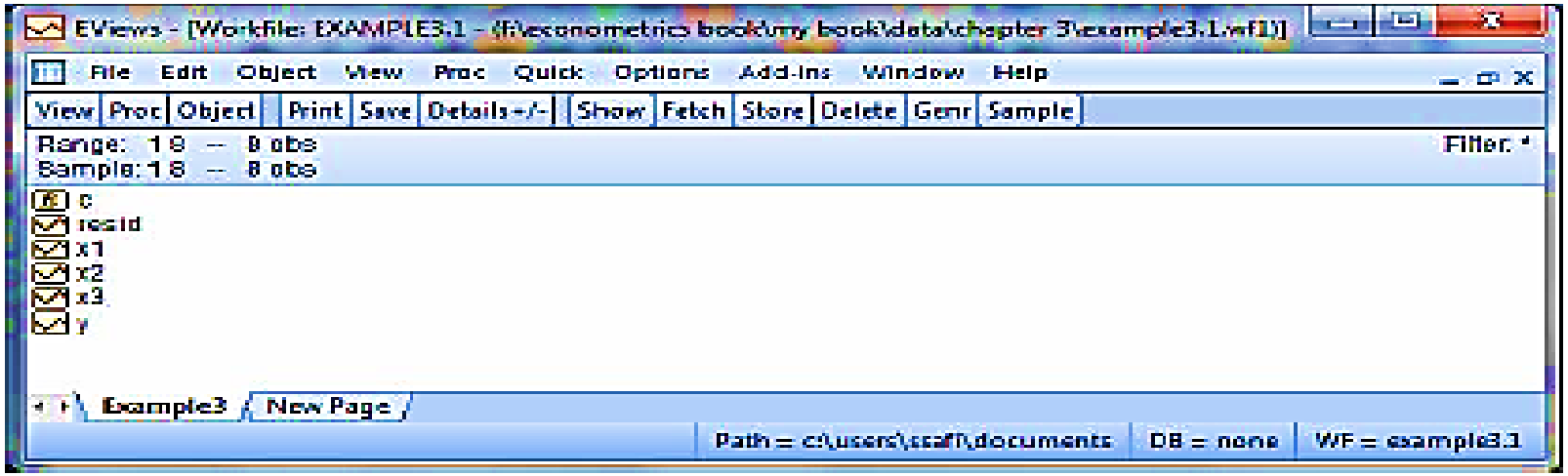
شكل (18.3): تعريف المتغيرات الموسمية

- اضغط OK. في هذه الحالة تم إنشاء متغير باسم *S1* بحيث يأخذ القيمة *1* للبيانات في الربع الأول في الفترة 1990Q1 حتى 2012Q4 . أما باقي مدى البيانات فيأخذ القيمة *0* حسب المطلوب.
- نكرر ما سبق لإنشاء المتغيرات الموسمية الأخرى مع استخدام الأمر *seas* كما يلي:
- الأمر *s2=@seas(2)* يستخدم لإعطاء القيمة *1* للبيانات في الربع الثاني في الفترة 1990Q1 حتى 2012Q4 مع إنشاء متغير باسم *S2*.
- الأمر *s3=@seas(3)* يستخدم لإعطاء القيمة *1* للبيانات في الربع الثالث في الفترة 1990Q1 حتى 2012Q4 مع إنشاء متغير باسم *s3*.
- الأمر *s4=@seas(4)* يستخدم لإعطاء القيمة *1* للبيانات في الربع الرابع في الفترة 1990Q1 حتى 2012Q4 مع إنشاء متغير باسم *S4*.

6 عرض ومراجعة البيانات

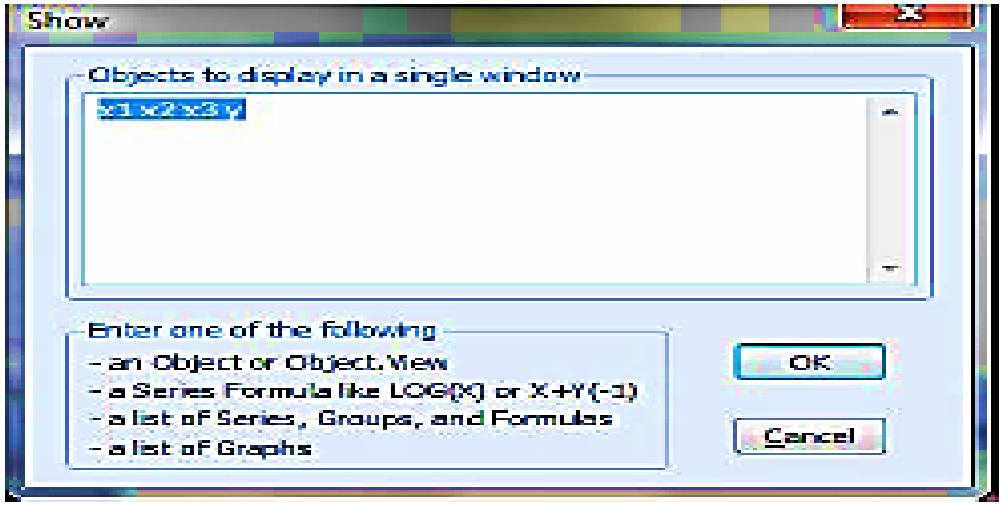
يمكن عرض بيانات ملف معين وتعديل البيانات المدخلة – حسب الحاجة – لعرض بيانات الملف Example3.1 والتعديل في بياناته نتبع الخطوات التالية:

- افتح الملف Example3.1 كما سبق شرحه فتظهر النافذة الموضحة في شكل (19.3).



شكل (19.3): متغيرات الملف Example3.1

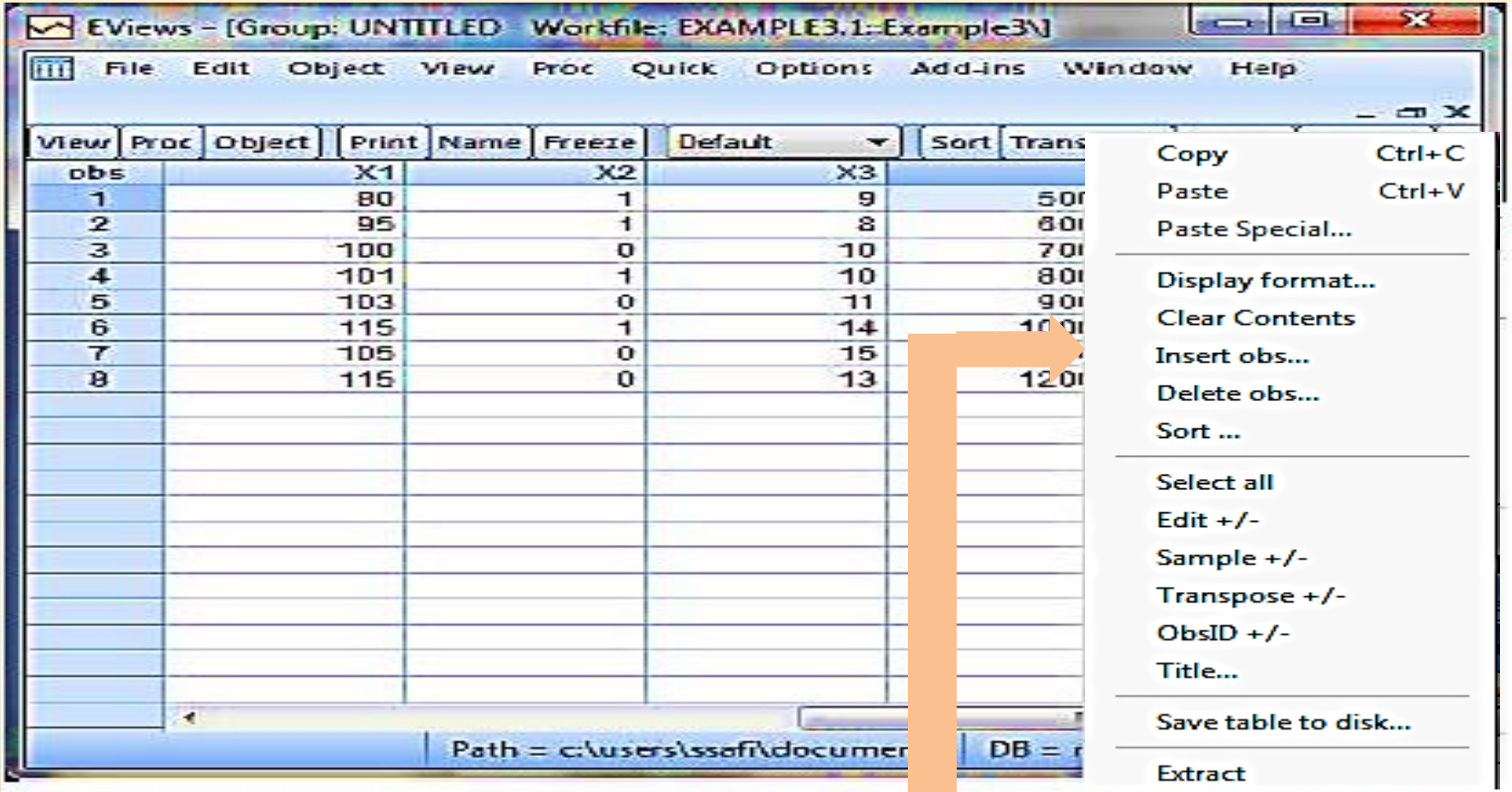
- اختر المتغير أو المتغيرات المطلوب تعديل محتوياتها. في هذه الحالة اختر جميع المتغيرات.
- اضغط View ► Show فيظهر المربع الحواري في شكل (20.3):



شكل (20.3): عرض بيانات المتغيرات

- اضغط OK فتظهر البيانات المطلوبة.
- لضغط على المفتاح الأيمن للفأرة في العمود المناسب، ثم اختر +/- Edit كما يظهر في شكل (21.3).
- يمكنك تعديل البيانات المطلوب تعديلها.
- يمكن إدخال متغيرات جديدة وذلك بموضع مؤشر الماوس في عمود جديد ثم تبدأ في إدخال البيانات الجديدة.
- كذلك يمكن حذف متغير أو أكثر وذلك بتظليل المتغير أو المتغيرات المطلوب حذفها، ثم اضغط على المفتاح الأيمن للفأرة ثم اختيار Delete.

تحتوي القائمة المنسدلة في شكل (21.3) على العديد من الاختيارات الأخرى، منها على سبيل المثال:



شكل (21.3): تعديل البيانات

- الاختيار Display format: يستخدم لتنسيق إظهار الأرقام وعرض عمود المتغير.
- الاختيار Insert obs. يستخدم لإضافة مشاهدات جديدة.
- الاختيار Delete obs. يستخدم لمسح مشاهدة معينة أو أكثر.
- الاختيار Sort يستخدم لترتيب المشاهدات تصاعدياً أو تنازلياً.

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة المستنصرية
كلية الادارة والاقتصاد

قسم الاقتصاد
المرحلة الرابعة
تطبيقات الحاسوب

المحاضرة السابعة

7

عنوان المحاضرة

معالجة البيانات

البروفايل الاكاديمي للاستاذ

https://uomustansiriyah.edu.iq/e-learn/profile.php?id=1740

الكورس الثاني/ صباحي مسائي
اسم التدريسي
أ. م. علياء هاشم محمد

معالجة البيانات
Data Manipulation

بعد الانتهاء من قراءة هذا الفصل سيكون لدى القارئ القدرة على الدوال المختلفة وطرق معالجة البيانات وذلك من خلال دراسة الموضوعات التالية:

- دوال EViews ويشتمل على:
  - العمليات الحسابية الأساسية.
  - الدوال الرياضية الأساسية.
  - دوال السلاسل الزمنية.
  - الدوال الإحصائية.
  - دوال التوزيعات الإحصائية.
- استحداث (إنشاء) متغيرات جديدة.
- تحويل البيانات وهذا يشتمل على:
  - تحويل البيانات ذات التكرار الأقل إلى الأكبر.
  - تحويل البيانات ذات التكرار الأكبر إلى الأقل.

مقدمة

سنتناول في هذا الفصل عرض بعض دوال برنامج EViews والذي يتضمن العمليات الحسابية الأساسية، الدوال الرياضية الأساسية، دوال السلاسل الزمنية، بعض الدوال الإحصائية، ودوال التوزيعات الإحصائية. كذلك سيتم شرح كيفية استحداث متغيرات جديدة، و تحويل البيانات ذات التكرار الأقل إلى الأكبر أو العكس. أي تحويل البيانات السنوية (ذات التكرار الأقل) إلى ربعية، أو شهرية، أو يومية،... (ذات التكرار الأكبر) أو تحويل البيانات الشهرية (ذات التكرار الأكبر) إلى ربعية أو سنوية (ذات التكرار الأقل).

2.4 دوال EViews

سنقوم فيما يلي بشرح بعض أنواع الدوال المختلفة التي يتعامل معها برنامج EViews ومنها العمليات الحسابية الأساسية، الدوال الرياضية، دوال السلاسل الزمنية، الدوال الإحصائية، ودوال التوزيعات الإحصائية المختلفة.

1.2.4 العمليات الحسابية الأساسية

العمليات الحسابية في جدول (1.4) والتي يمكن استخدامها من خلال برنامج **EViews** تستخدم في التعبيرات الرياضية Mathematical expressions لكل من قيم المتسلسلات Series أو القياس Scalar. في حالة تطبيق العمليات الحسابية على المتسلسلات، فإنها تعطي ناتج تلك العملية الحسابية على كل مشاهدة في العينة الحالية.

جدول (1.4): العمليات الحسابية

العملية الحسابية	وصف العملية
+	الجمع، X+Y تعني جمع قيم X، Y.
–	الطرح، X–Y تعني طرح قيم Y من قيم X.
*	الضرب، X*Y تعني ضرب قيم X في Y.
/	القسمة، X/Y تعني خارج قسمة قيم X على Y.
^	الرفع إلى قوة (أس)، X^Y تعني رفع X للقوة Y.
>	أكبر من، X>Y، تعطي القيمة 1 إذا كانت X أكبر من Y، 0 فيما عدا ذلك.
<	أصغر من، X<Y، تعطي القيمة 1 إذا كانت Y أكبر من X، 0 فيما عدا ذلك.
=	المساواة، X=Y، تعطي القيمة 1 إذا كان X و Y متساويان، 0 فيما عدا ذلك.
<>	عدم المساواة، X<>Y، تعطي القيمة 1 إذا كان X و Y غير متساويين، 0 فيما عدا ذلك.
<=	أصغر من أو يساوي، X=<Y، تعطي القيمة 1 إذا كانت X لا تزيد عن (أقل من أو يساوي) Y، 0 فيما عدا ذلك.
>=	أكبر من أو يساوي، X=>Y، تعطي القيمة 1 إذا كانت Y لا تزيد عن (أقل من أو يساوي) X، 0 فيما عدا ذلك.
and	عملية منطقية، x and y، تأخذ القيمة 1 إذا كان كل من X، Y لا يساوي الصفر، 0 فيما عدا ذلك.
or	عملية منطقية، x or y، تأخذ القيمة 1 إذا كان أي من X، Y لا يساوي الصفر، 0 فيما عدا ذلك.

OR		
X	Y	Result
0	1	1
1	0	1
0	0	0
1	1	1

And		
X	Y	Result
0	1	0
1	0	0
0	0	0
1	1	1

1. الدوال الرياضية الاساسية

2.2.4 الدوال الرياضية الأساسية

الدوال الرياضية في جدول (2.4) والتي يمكن استخدامها من خلال برنامج EViews تستخدم في التعبيرات الرياضية Mathematical expressions لكل من قيم المتسلسلات Series أو القيلس Scalar. في حالة تطبيق الدوال الرياضية على المتسلسلات، فإنها تعطي ناتج تلك الدالة الرياضية على كل مشاهدة في العينة الحالية. بينما عند تطبيقها على متغير المصفوفة، فإنها تعطي النتيجة لكل عنصر من عناصر المصفوفة.

جدول (2.4): الدوال الرياضية

الدالة	وصف الدالة
@ABS(x)	القيمة المطلقة، @abs(−4)=4
@ceiling(x)	تقريب لأكبر أقرب عدد صحيح @ceiling(4.27)=5
@EXP(x)	الدالة الأسية EXP(1)=2.71813
@floor(x)	تقريب لأقل أقرب عدد صحيح @floor(4.95)=4
@iff(s,x,y)	تعطي القيمة X إذا تحقق الشرط S، Y فيما عدا ذلك.
@inv(x)	تحسب المحكوس الضربي، فمثلاً @INV(4)=0.25
@LOG(x)	تحسب اللوغاريتم الطبيعي، @log(5)=1.609
@LOG10(x)	تحسب اللوغاريتم للأساس 10، @log10(5)=0.699
@logx(x,b)	تحسب اللوغاريتم للأساس b مثلاً: @logx (5,10)=0.699
@round(x)	تقريب لأقرب عدد صحيح، فمثلاً @round(2.5)=3, @round(2.3)=2, @round(−2.7)=−3, @round(−2.3)=−2
@SQRT(x)	الجذر التربيعي، @sqrt(5)=2.306

3.2.4 دوال السلاسل الزمنية

الدوال التالية في جدول (3.4) تتعامل مع بيانات السلاسل الزمنية.

جدول (3.4): دوال السلاسل الزمنية

الدالة	وصف الدالة
`(-k)`	تعطي الإبطاء k، k–lag operator
`(+k)`	تعطي الإبطاء المتقدم k، k–lag operator
`d(x)`	تحسب الفرق الأول
`d(x,n)`	تحسب الفرق رقم n
`d(x,n,s)`	تحسب الفرق رقم n مع الفرق الموسمي s
`dlog(x)`	تحسب الفرق الأول للوغاريتم الطبيعي
`dlog(x,n)`	تحسب الفرق رقم n للوغاريتم الطبيعي
`dlog(x,n,s)`	تحسب الفرق رقم n للوغاريتم الطبيعي مع الفرق الموسمي s

3. الدوال الاحصائية

4.2.4 الدوال الإحصائية

الدوال التالية في جدول (4.4) تستخدم لحساب الإحصاء الوصفي للعينة المطلوبة، ما عدا القيم المفقودة. العينة الافتراضية هي عينة ملف العمل الحالي " current workfile sample". في حالة التعامل مع عينة أخرى يمكنك تحديد ذلك في نهاية الدالة الإحصائية بين علامتي تنصيص" ".

جدول (4.4): الدوال الإحصائية

الدالة	وصف الدالة
@cor(x,y[,s])	تحسب معامل الارتباط بين x، y
@cov(x,y[,s])	تحسب التغاير بين x، y
@inner(x,y[,s])	تحسب مجموع حاصل الضرب لقيم x، y المتناظرة
@obs(x[,s])	تحسب عدد المشاهدات غير المفقودة
@nas(x[,s])	تحسب عدد المشاهدات المفقودة
@mean(x[,s])	تحسب المتوسط الحسابي لقيم X
@median(x[,s])	تحسب الوسيط لقيم X
@min(x[,s])	تحسب أصغر قيمة لـ X
@max(x[,s])	تحسب أكبر قيمة لـ X
@quantile(x,q[,s])	تحسب الربيعات رقم q للسلسلة X
@ranks(x[,o,t,s])	تعطي الرتبة لكل مشاهدة لقيم X"
@stdev(x[,s])	تحسب الانحراف المعياري لقيم X

جدول (4.4): الدوال الإحصائية – تابع

@var(x[,s])	تحسب التباين لقيم X.
@skew(x[,s])	تحسب الالتواء لقيم X.
@kurt(x[,s])	تحسب التفلطح لقيم X.
@sum(x[,s])	تحسب مجموع قيم X.
@prod(x[,s])	تحسب حاصل ضرب قيم X.
@sumsq(x[,s])	تحسب مجموع مربعات قيم X.
@cumsum(x[,s])	تحسب مجموع قيم X من أول مشاهدة في العينة حتى الحالية.
@cumprod(x[,s])	تحسب حاصل ضرب قيم X من أول مشاهدة في العينة حتى المشاهدة الحالية، وهذا يكافئ مضروب X.
@cummean(x[,s])	تحسب المتوسط الحسابي لقيم X من أول مشاهدة في العينة حتى المشاهدة الحالية.
@cumstdev(x[,s])	تحسب الانحراف المعياري لقيم X من أول مشاهدة في العينة حتى المشاهدة الحالية.
@cumvar(x[,s])	تحسب التباين لقيم X من أول مشاهدة في العينة حتى المشاهدة الحالية.
@cumsumsq(x[,s])	تحسب مجموع مربعات قيم X من أول مشاهدة في العينة حتى المشاهدة الحالية.
@movsum(x,n)	تحسب مجموع قيم X من القيمة الحالية حتى n-1 من المشاهدات السابقة.

استحداث متغيرات جديدة

توجد طريقيتن لاستحداث متغيرات جديدة

سنتعرض فيما يلي إلى كيفية استحداث (إنشاء) متغيرات جديدة من خلال المتغيرات الموجودة في الملف قيد الاستعمال. يمكن إنشاء متغيرات جديدة باستخدام العمليات الرياضية مثل جمع متغيرين، ضربهما، إيجاد اللوغاريتم الطبيعي مثلاً. ويتم تنفيذ ذلك باستخدام الأمر:

Quick ► Generate Series

أو

Object ► Generate Series

ثم أسفل Enter equation نكتب اسم السلسلة (المتغير) الجديد ثم علامة المساواة "=" ثم العملية الحسابية المطلوبة.

تطبيق عملي (1.4):

افتح الملف Example3.3. المطلوب:

1. إنشاء متغير باسم x عبارة عن مجموع المتغيرات x1,x2,x3.
2. إيجاد اللوغاريتم الطبيعي للمتغير y باسم YL.
3. احفظ الملف باسم "Example4.1".

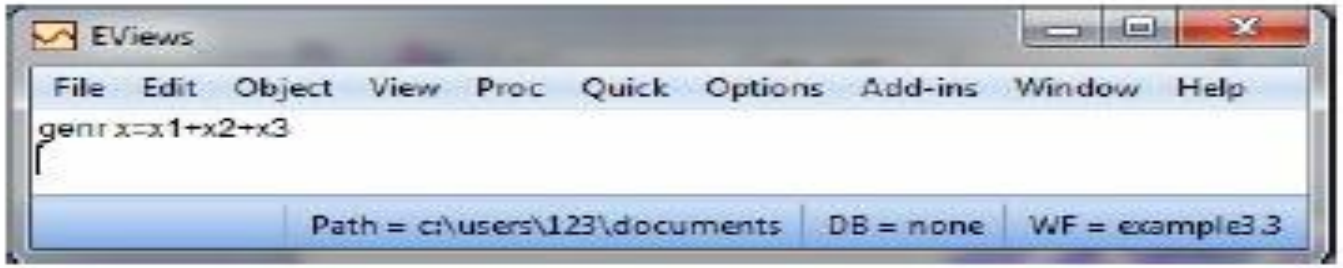
الطريقة الاولى
باستعمال نافذة الاوامر

الحل:

- اكتب في سطر الأوامر أسفل شريط القوائم الأمر التالي:

```
genr x=x1+x2+x3
```

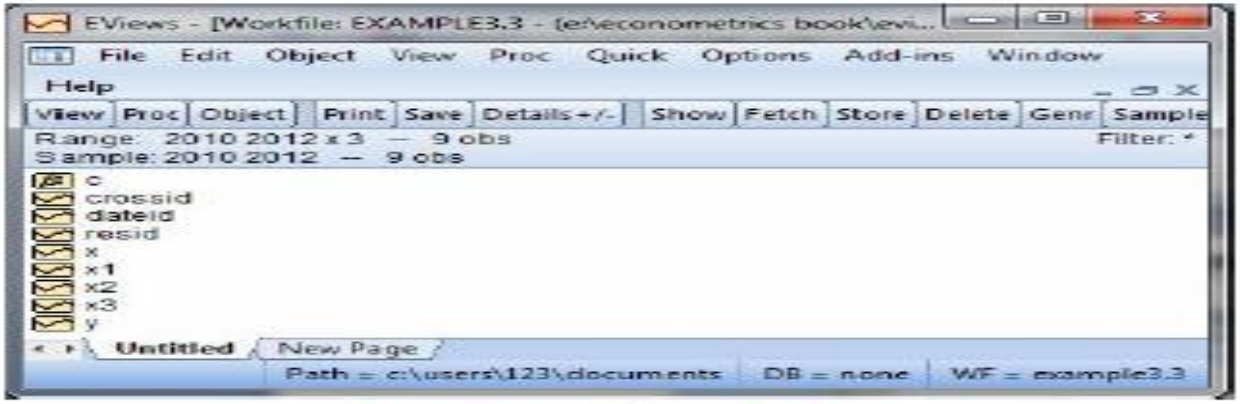
كما في شكل (1.4):



شكل (1.4): الأمر Genr – 1

- اضغط Enter، فيتم إنشاء متغير باسم x في قائمة المتغيرات كما في شكل (2.4).

الطريقة الثانية
باستخدام شريط القوائم



شكل (2.4): الأمر Genr – 2

بنفس الطريقة السابقة يمكن إيجاد log(y)،

أو اختر

Quick ► Generate Series

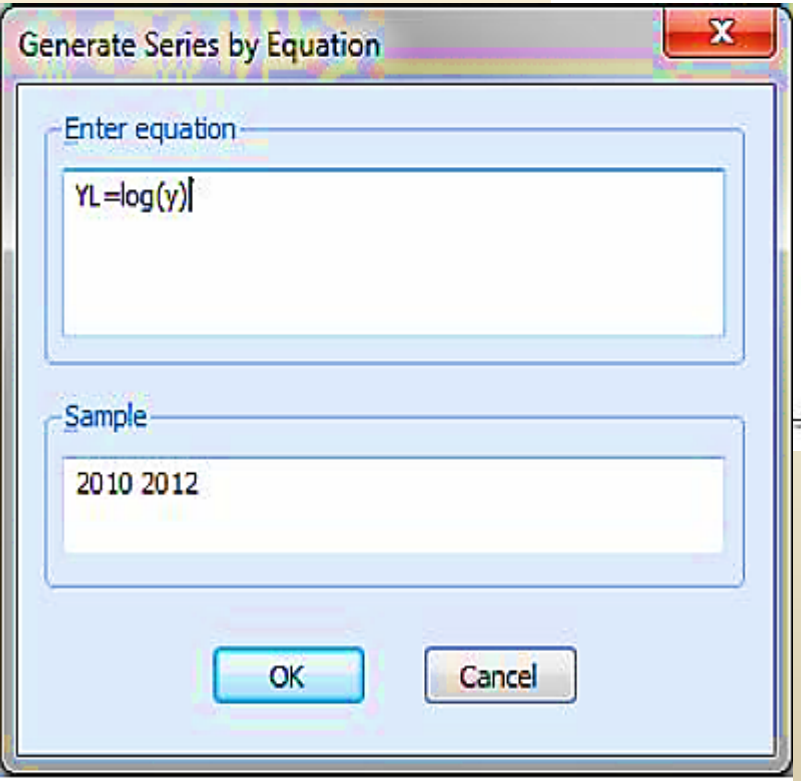
أو

Object ► Generate Series

ثم اكتب الأمر:

YL=log(y)

أسفل Enter equation كما يظهر في المربع الحواري



شكل (3.4): الأمر Genr – 3

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة المستنصرية
كلية الادارة والاقتصاد

القسم : الاقتصاد
المرحلة: الرابعة
المادة : تطبيقات الحاسوب

المحاضرة الثامنة

8

عنوان المحاضرة

الانحدار الخطي البسيط

Simple Linear Regression

مدرس المادة
علياء هاشم محمد

الانحدار الخطي البسيط

Simple Linear Regression

بعد الانتهاء من قراءة هذا الفصل سيكون لدى القارئ القدرة على بناء نموذج الانحدار الخطي البسيط وذلك من خلال دراسة الموضوعات التالية:

- الاختبارات الإحصائية وتشمل:
  - الاختبارات المعنوية لمعالم الانحدار الخطي البسيط.
  - فترات الثقة لمعالم الانحدار الخطي البسيط.
  - العلاقة بين فترات الثقة واختبار الفرضيات من طرفين.
- اختبار جودة الملاءمة الكلية لنموذج الانحدار الخطي البسيط ويشتمل على:
  - معامل التحديد.
  - اختبار جودة المعنوية الكلية.

مقدمة

يعتبر النموذج الخطي لمتغيرين هو الأبسط بين نماذج الانحدار المختلفة، وفي هذه الحالة يكون اهتمامنا مركزاً على وصف العلاقة الخطية التي تربط بين متغيرين فقط، أحدهما تابع، والآخر مستقل. وبصورة عامة إذا رمزنا للمتغير التابع بالرمز (Y) وللمتغير المستقل بالرمز (X) فإن نموذج الانحدار الخطي البسيط يكون على النحو التالي:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i, \qquad For\ i = 1, 2, \dots\dots\dots n \qquad (6.1)$$

β_0 : الجزء المقطوع من محور Y الرأسي ويسمى الحد الثابت للنموذج.

β_1 : ميل الدالة الخطية ويسمى الميل الحدي للنموذج.

ε : حد الخطأ (العنصر) العشوائي.

n : عدد المشاهدات.

اسباب وجود حد الخطأ العشوائي

- وجود عدة متغيرات مستقلة لها تأثير معين على المتغير التابعY، وقد تم استبعادها من العلاقة الخطية في المعادلة (6.1) وتم احتوائها في المتغير العشوائي ε .
- وجود أخطاء ممكنة في قياس المتغير التابع Y تم احتواء تأثيرها في المتغير العشوائي ε .
- وجود خطأ تجريبي نتيجة للتجربة أو القياس من قبل الباحث تم احتواء تأثيره في المتغير العشوائي ε .

الاختبارات الاحصائية

الاختبارات المعنوية لمعالم الانحدار الخطي البسيط

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_i + \varepsilon_i, \qquad For\ i = 1, 2, \dots \dots \dots n \qquad (6.1)$$

بفرض أنه لدينا نموذج الانحدار الخطي البسيط في معادلة (6.1) لاختبار الفرضية الصفرية $H_0 : \beta_i = \beta_{H_0}$ مقابل الفرضية البديلة:

- $H_1 : \beta_i \neq \beta_{H_0}$
- $H_1 : \beta_i > \beta_{H_0}$ $\quad H_1 : \beta_i \geq \beta_{H_0}$
- $H_1 : \beta_i < \beta_{H_0}$ $\quad H_1 : \beta_i \leq \beta_{H_0}$

فإننا نستعمل إحصاء الاختبار:

$$T_i = \frac{\hat{\beta}_i - \beta_{H_0}}{SE(\hat{\beta}_i)}, \quad i = 0,1 \qquad (6.2)$$

فرضية العدم:

هي الفرضية التي يضعها الباحث على امل ان يرفضها.

اي يقبل الفرضية البديلة

حيث أن:

$\hat{\beta}_0$: القيمة المقدرة للجزء المقطوع من محور Y (الثابت).

$\hat{\beta}_1$: قيمة معامل الانحدار المقدرة للمتغير المستقل.

β_{H_0} : قيمة β_i بفرض أن H_0 صحيحة.

$SE\left(\hat{\beta}_i\right)$: الخطأ المعياري لقيمة معامل الانحدار المقدرة $\hat{\beta}_i$.

مع العلم بأن إحصاء الاختبار في (6.2) يخضع لتوزيع T بدرجات حرية $(n-2)$.

حالة خاصة: إذا كانت $\beta_{H_0}=0$ ، فإن إحصاء الاختبار يصبح على النحو التالي:

$$T_i=\frac{\hat{\beta}_i}{SE(\hat{\beta}_i)}\ ,\ i=0,1 \qquad (6.3)$$

وكذلك إحصاء الاختبار في (6.3) يخضع لتوزيع T بدرجات حرية $(n-2)$.

فترات الثقة لمعالم الانحدار الخطي البسيط

تعتبر فترة الثقة من الأدوات القوية التي تعطي معلومات عن المعلمة المجهولة مثلاً (β_i) باستعمال العينة. فترة الثقة نهايتاها متغيران عشوائيان، أي أنها فترة عشوائية تحاول أن تحتوى المعلمة المجهولة β_i . مع العلم أن فترة الثقة تفسَّر على أنها التكرار النسبي لمحاولات المعاينة الكبيرة والمتكررة. بفرض أن 95% مثلاً من فترات الثقة ستحتوى على β_i وأن 5% لا تحتويها، وبالتالي فإن تفسير فترة الثقة 95% للمعلمة β_i يعني أنه إذا أخذت مائة عينة عشوائية حجمها n وفي كل مرة نحسب $\hat{\beta}_i$ ونحسب فترة الثقة فإننا نتوقع أن 95 فترة تحوى على قيمة β_i الحقيقة.

فترة الثقة $100(1-\alpha)\%$ **للمعلمة** β_i **هي:**

$$\hat{\beta}_i - t(1-\frac{\alpha}{2};n-2)SE(\hat{\beta}_i), \hat{\beta}_i + t(1-\frac{\alpha}{2};n-2)SE(\hat{\beta}_i) \qquad (6.4)$$

ع ملاحظة أن $t(1-\frac{\alpha}{2};n-2)$ يمكن حسابها من خلال جداول خاصة بتوزيع T .

تطبيق عملي

تطبيق عملي (1.6):

البيانات التالية تختص بإجمالي الإنفاق الاستهلاكي (Y) مقاسا بمليارات الدولارات وإجمالي الدخل المتاح (X) مقاسا بمليارات الدولارات أيضاً لاقتصاد معين في الفترة 2000 – 2012. اسم الملف (Example6.1).

جدول (1.6): إجمالي الإنفاق الاستهلاكي والدخل المتاح

X	Y	السنة
95	85	2000
108	91	2001
120	98	2002
128	103	2003
139	109	2004
145	114	2005
153	119	2006
164	122	2007
175	133	2008
180	140	2009
187	145	2010
290	163	2011

File → new → work file

Dated regular frequency → Annual

Y الانفاق الاستهلاكي :
الدخلX:

في شريط الاوامر اكتب
Data x y

المطلوب:

1. ارسم لوحة الانتشار.
2. اختر النموذج المناسب الذي يعبر عن العلاقة بين الإنفاق الاستهلاكي (Y) والدخل المتاح (X).
3. أوجد معادلة الانحدار الخاصة بذلك النموذج واكتبه بالشكل القياسي المناسب.
4. ارسم خط الانحدار.

الحل:

1. رسم لوحة الانتشار:

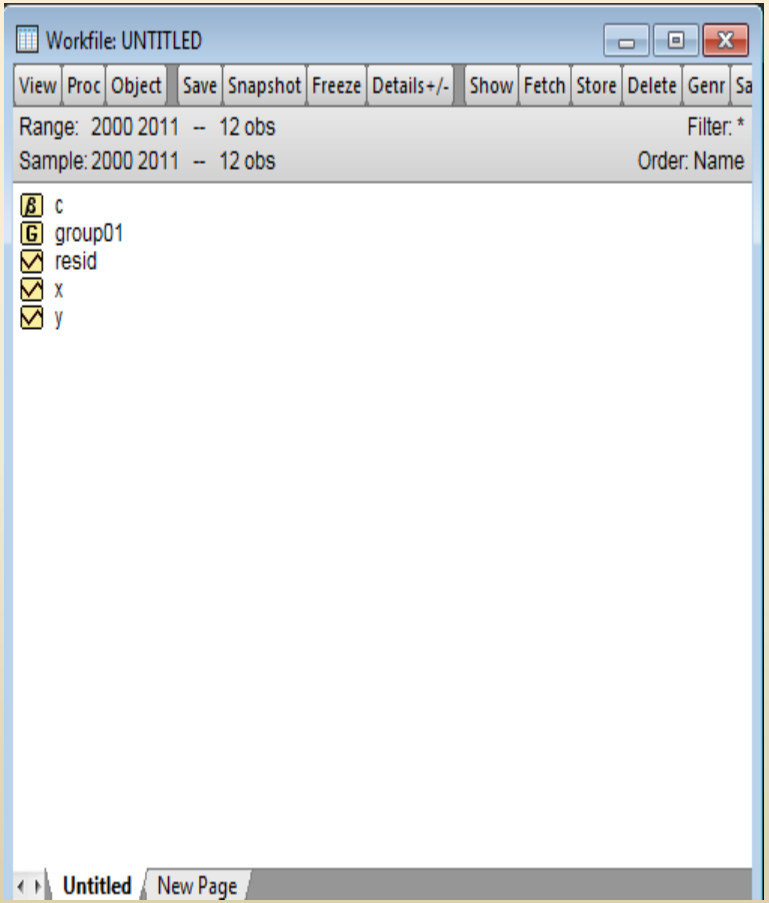
لرسم شكل الانتشار نتبع الخطوات التالية من خلال برنامج E-Views:

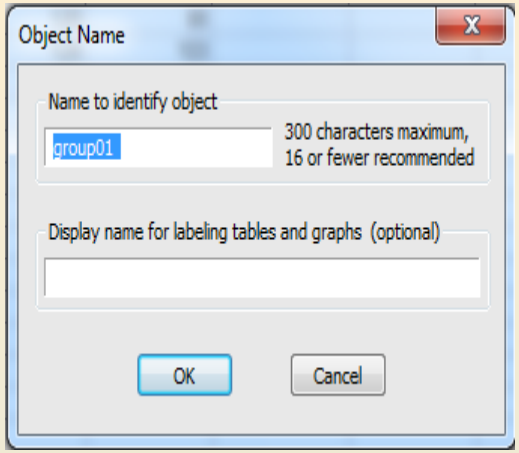
- أولاً: اختر المتغيرين X، Y ثم اضغط على مفتاح الإدخال، أو من خلال التالي:

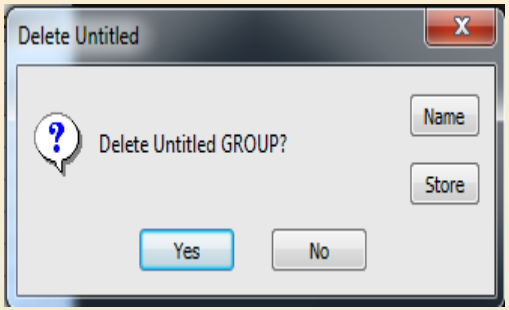
View ▶ Open Selected ▶ One Window ▶ Open group

- ثانياً: اختر View من شريط الاختبارات وذلك في نافذة عرض البيانات الخاصة بالمتغيرين X,Y ثم اختر Graph.
- ثالثاً: اختر Scatter أسفل قائمة Graph Type كما في شكل (1.6).

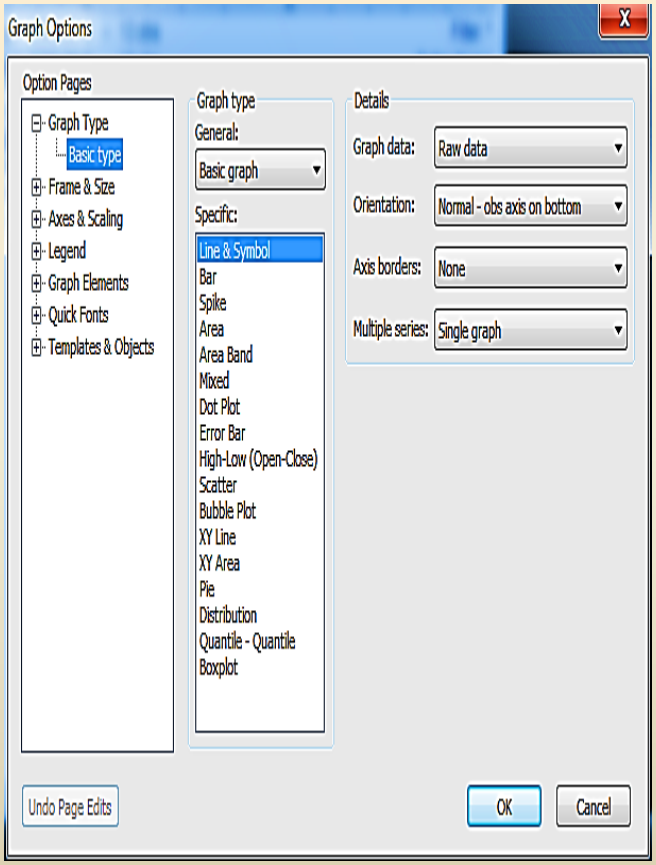
تسمية البيانات

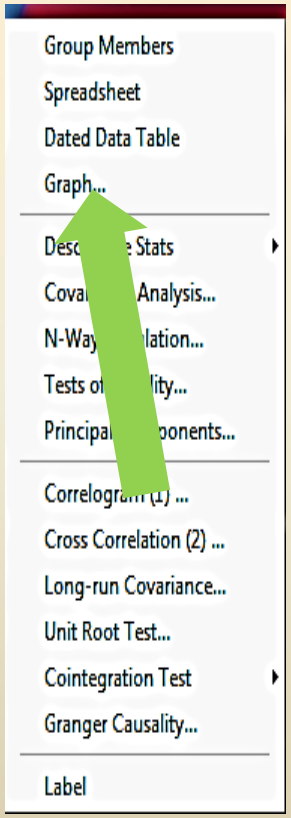


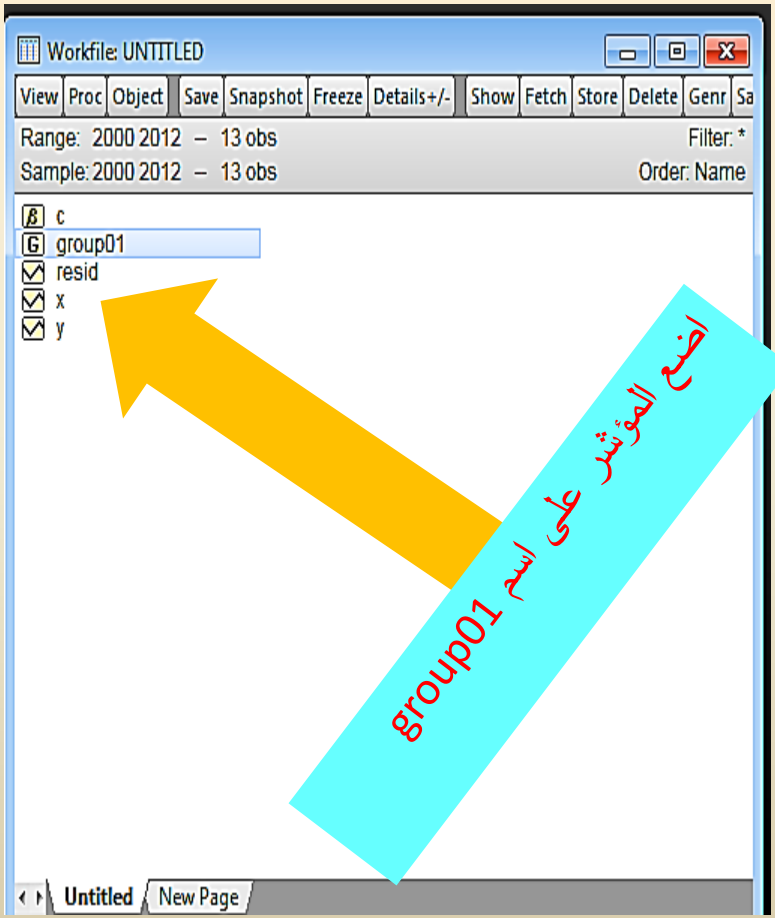




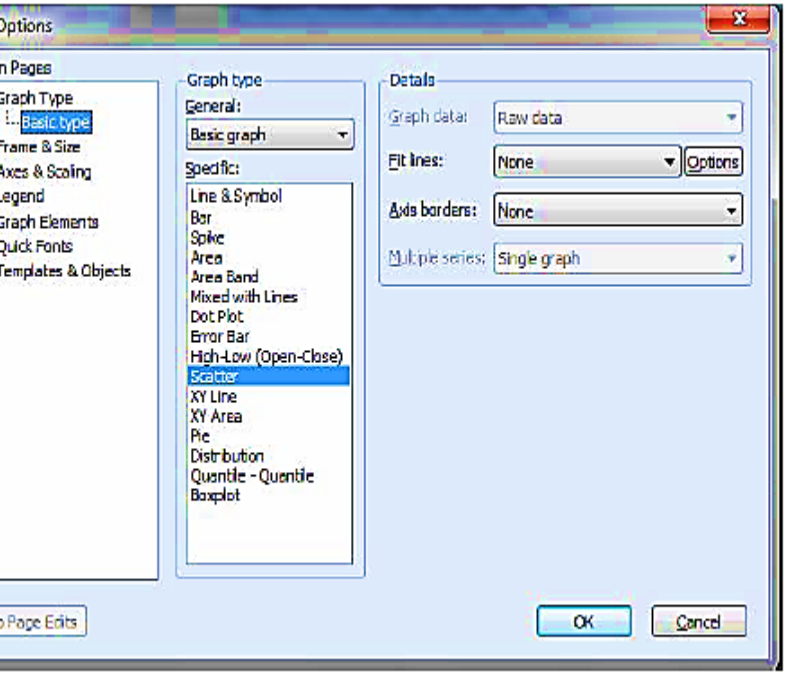
بعد ان يتم اعطاء اسم
group01للبيانات





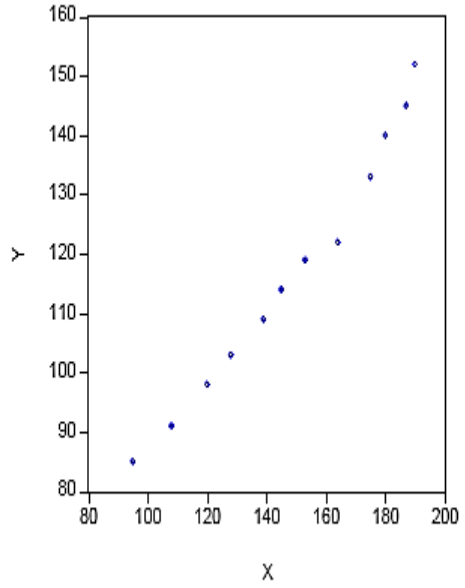


رسم
Scatter



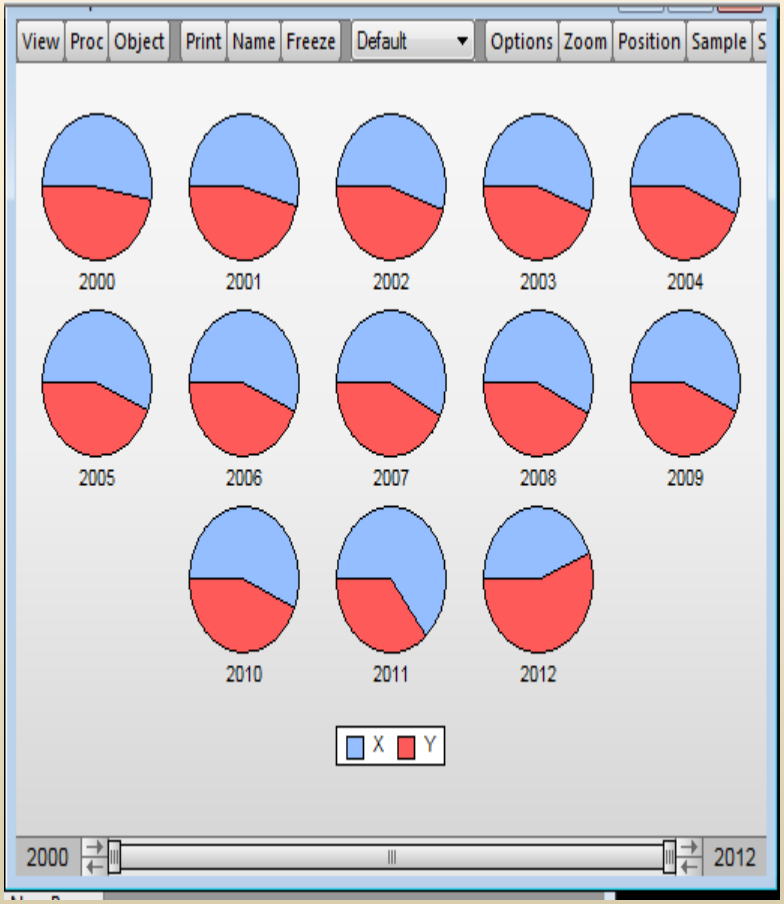
شكل (1.6): المربع الحواري للاختيار Graph

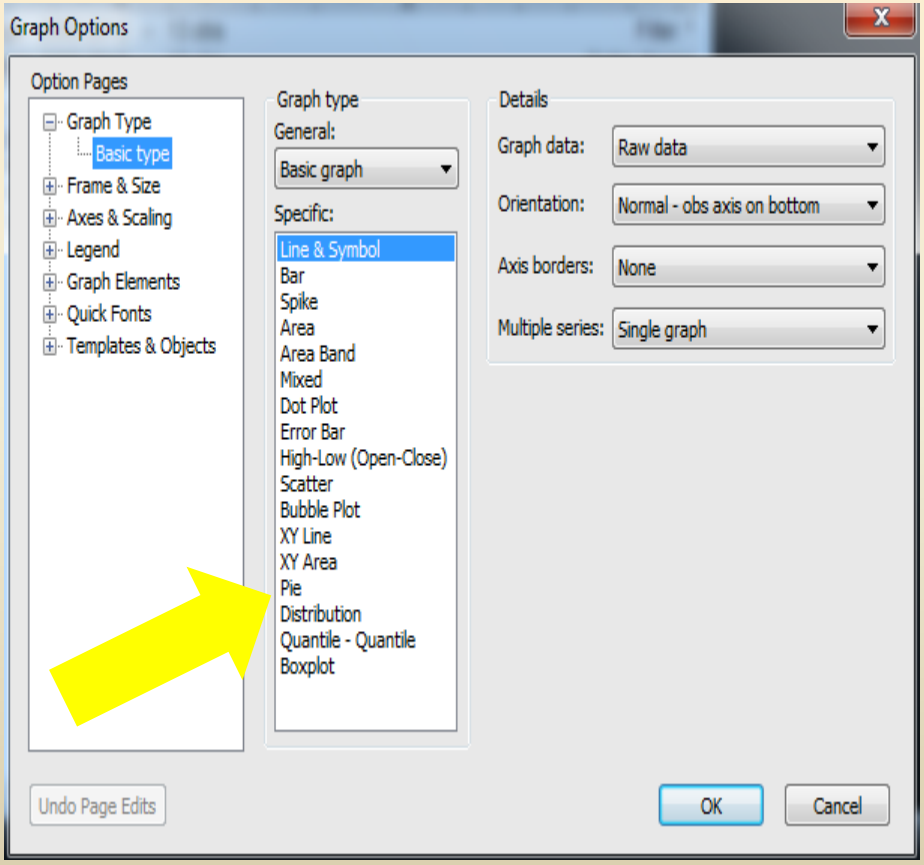
اضغط OK، نحصل على الرسم الموضح في شكل (2.6).



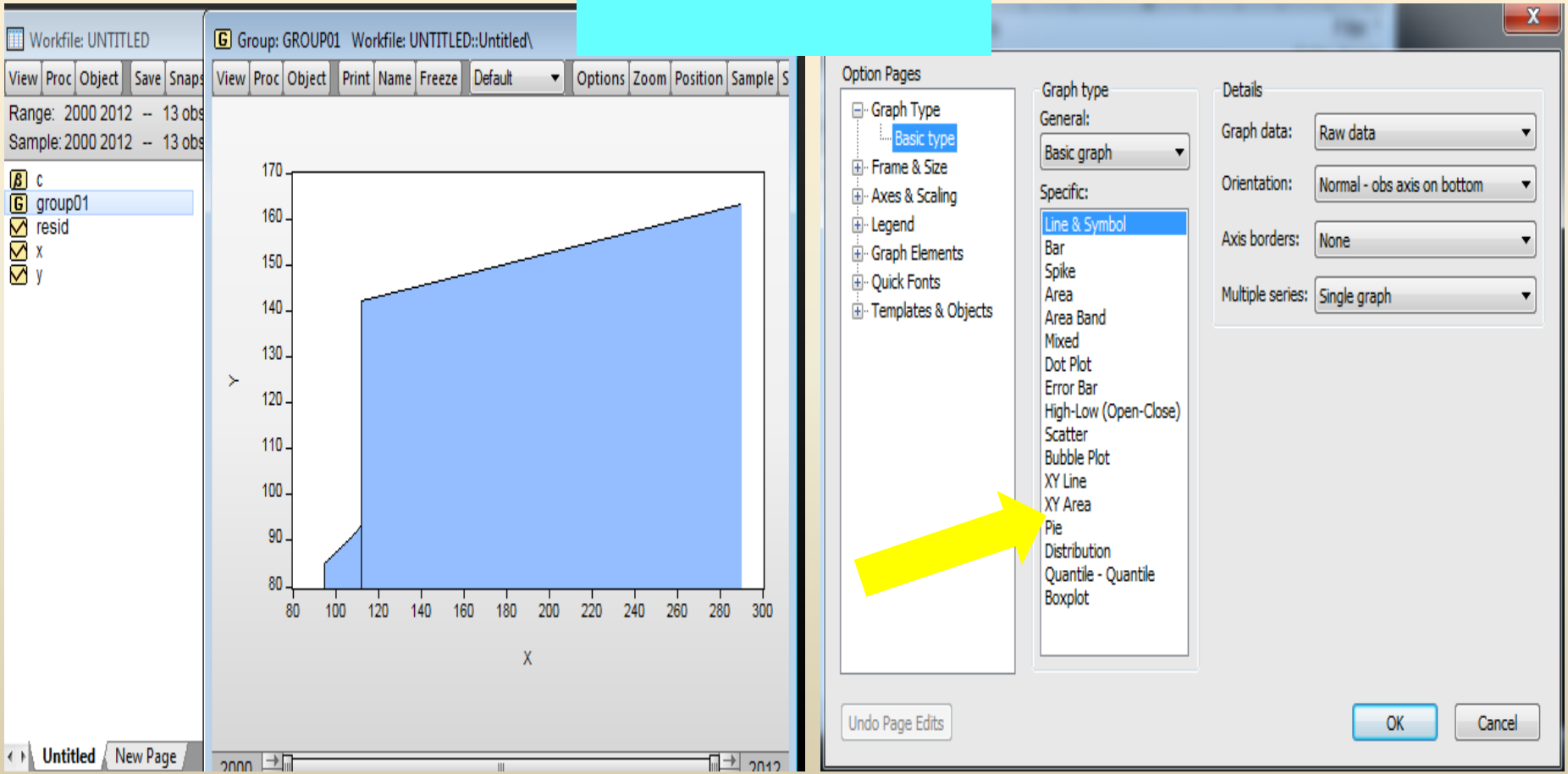
شكل (2.6): شكل الانتشار لنموذج انحدار الإنفاق الاستهلاكي والدخل

رسم Pie


View
Proc
Object
Print
Name
Freeze
Default
Options
Zoom
Position
Sample
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
X
Y
2000
2012


Graph Options
Option Pages
Graph Type
Basic type
Frame & Size
Axes & Scaling
Legend
Graph Elements
Quick Fonts
Templates & Objects
Graph type
General:
Basic graph
Specific:
Line & Symbol
Bar
Spike
Area
Area Band
Mixed
Dot Plot
Error Bar
High-Low (Open-Close)
Scatter
Bubble Plot
XY Line
XY Area
Pie
Distribution
Quantile - Quantile
Boxplot
Details
Graph data:
Raw data
Orientation:
Normal - obs axis on bottom
Axis borders:
None
Multiple series:
Single graph
Undo Page Edits
OK
Cancel

رسم XY Area


Workfile: UNTITLED
View Proc Object Save Snaps
Range: 2000 2012 -- 13 obs
Sample: 2000 2012 -- 13 obs
c
group01
resid
x
y
Untitled
New Page
Group: GROUP01 Workfile: UNTITLED::Untitled\
View Proc Object Print Name Freeze Default Options Zoom Position Sample
Y
X
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300
2000
2012
Option Pages
Graph Type
Basic type
Frame & Size
Axes & Scaling
Legend
Graph Elements
Quick Fonts
Templates & Objects
Graph type
General:
Basic graph
Specific:
Line & Symbol
Bar
Spike
Area
Area Band
Mixed
Dot Plot
Error Bar
High-Low (Open-Close)
Scatter
Bubble Plot
XY Line
XY Area
Pie
Distribution
Quantile - Quantile
Boxplot
Details
Graph data:
Raw data
Orientation:
Normal - obs axis on bottom
Axis borders:
None
Multiple series:
Single graph
Undo Page Edits
OK
Cancel

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة المستنصرية
كلية الادارة والاقتصاد

القسم : الاقتصاد
المرحلة: الرابعة
المادة : تطبيقات الحاسوب

المحاضرة التاسعة

9

Simple Linear Regression
Practical Application

عنوان المحاضرة
الانحدار الخطي البسيط
تطبيق عملي

مدرس المادة
أ. م. علياء هاشم محمد

تطبيق عملي1 تطبيق عملي (1.6):

4.6 تطبيقات عملية

تطبيق عملي (1.6):

البيانات التالية تختص بإجمالي الإنفاق الاستهلاكي (Y) مقاسا بمليارات الدولارات وإجمالي الدخل المتاح (X) مقاسا بمليارات الدولارات أيضاً لاقتصاد معين في الفترة 2000 – 2012. اسم الملف (Example6.1).

جدول (1.6): إجمالي الإنفاق الاستهلاكي والدخل المتاح

السنة	Y	X
2000	85	95
2001	91	108
2002	98	120
2003	103	128
2004	109	139
2005	114	145
2006	119	153
2007	122	164
2008	133	175
2009	140	180
2010	145	187
2011	163	290

الانفاق الاستهلاكيY :
الدخلX:

File → new → work file

Dated regular frequency → Annual

في شريط الاوامر اكتب
Data x y

المطلوب

1. ارسم لوحة الانتشار.
2. اختر النموذج المناسب الذي يعبر عن العلاقة بين الإنفاق الاستهلاكي (Y) والدخل المتاح (X).
3. أوجد معادلة الانحدار الخاصة بذلك النموذج واكتبه بالشكل القياسي المناسب.
4. ارسم خط الانحدار.

الحل:

1. رسم لوحة الانتشار:

لرسم شكل الانتشار نتبع الخطوات التالية من خلال برنامج E-Views:

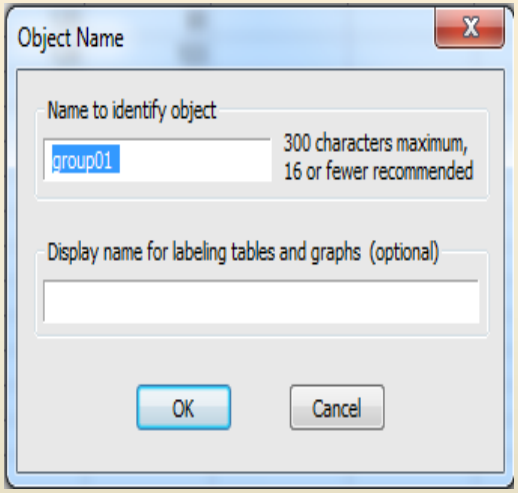
- أولاً: اختر المتغيرين X، Y ثم اضغط على مفتاح الإدخال، أو من خلال التالي:

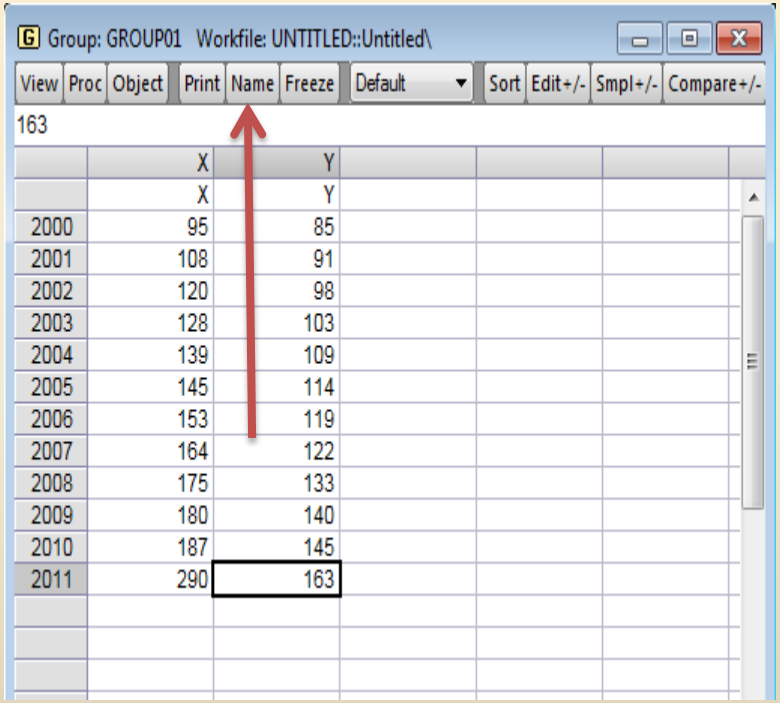
View ▶ Open Selected ▶ One Window ▶ Open group

- ثانياً: اختر View من شريط الاختبارات وذلك في نافذة عرض البيانات الخاصة بالمتغيرين X,Y ثم اختر Graph.
- ثالثاً: اختر Scatter أسفل قائمة Graph Type كما في شكل (1.6).

تسمية البيانات

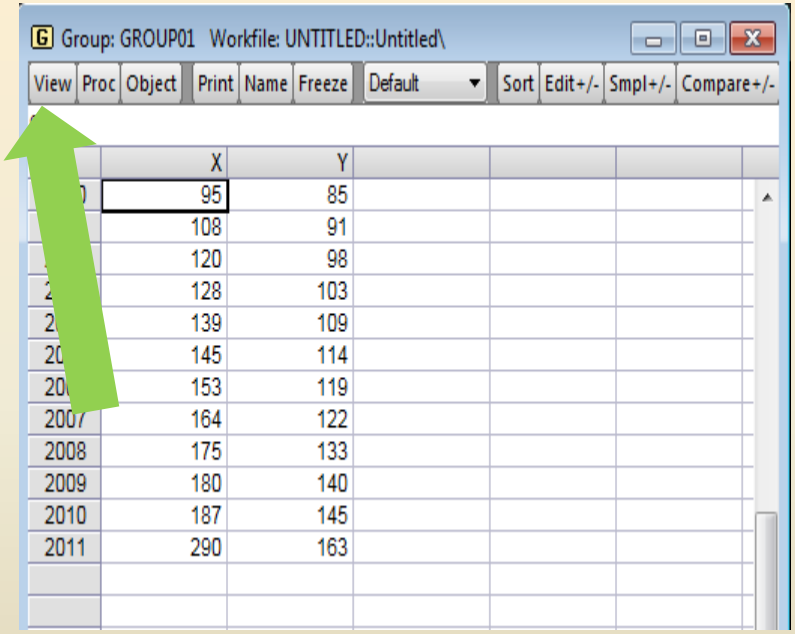
بعد ان تم ادخال البيانات تتم تسمية البيانات

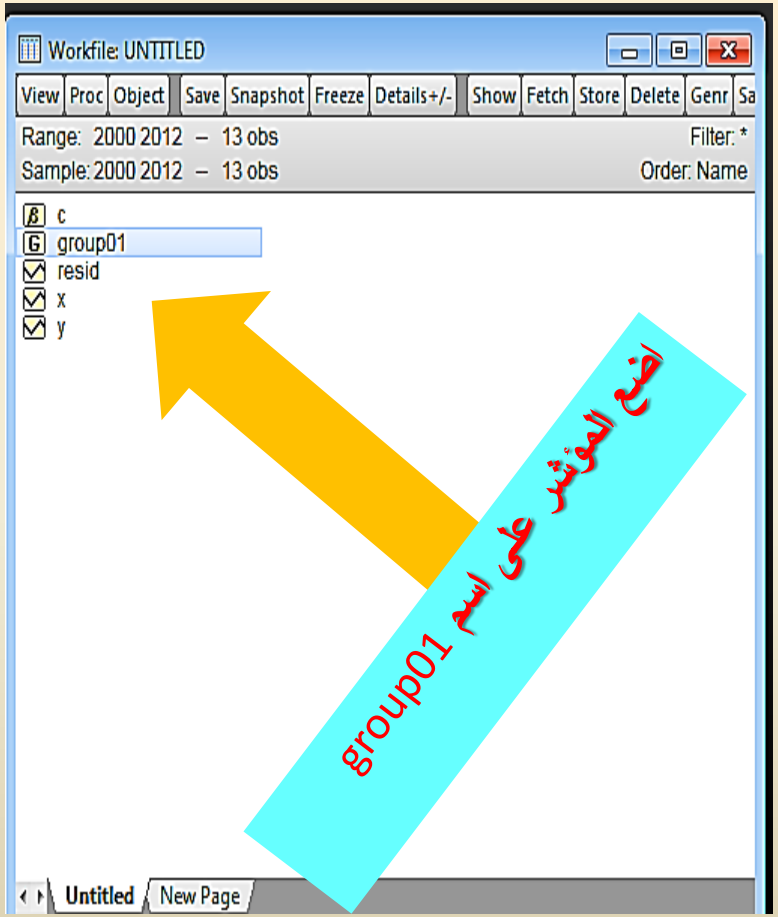




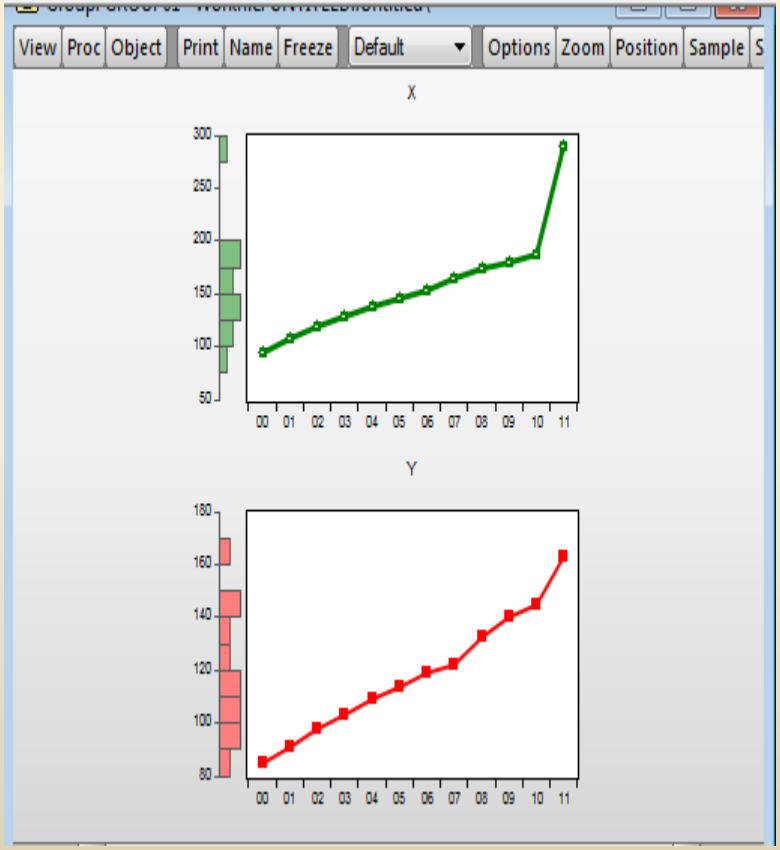
	X	Y
	X	Y
2000	95	85
2001	108	91
2002	120	98
2003	128	103
2004	139	109
2005	145	114
2006	153	119
2007	164	122
2008	175	133
2009	180	140
2010	187	145
2011	290	163

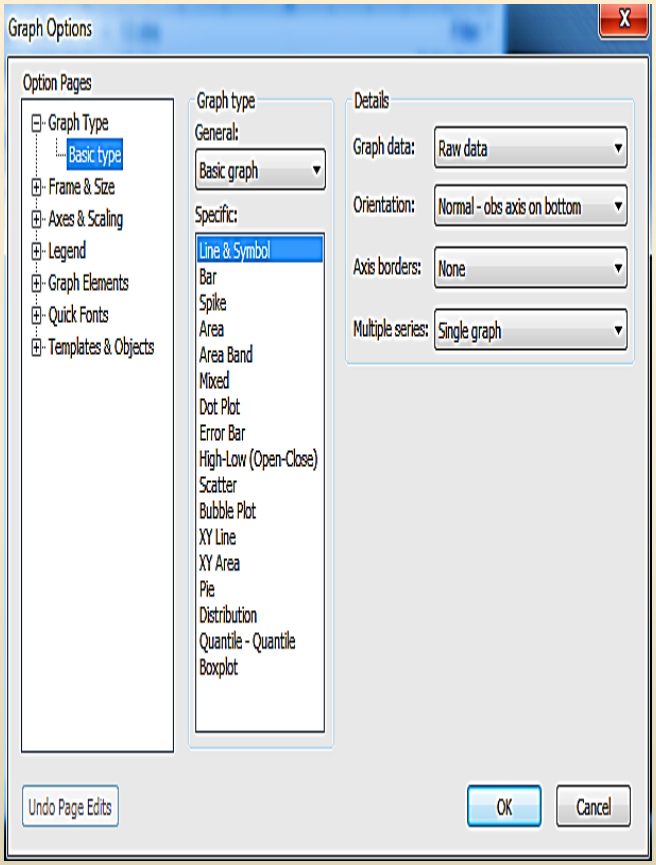
بعد ان يتم اعطاء اسم group01 للبيانات

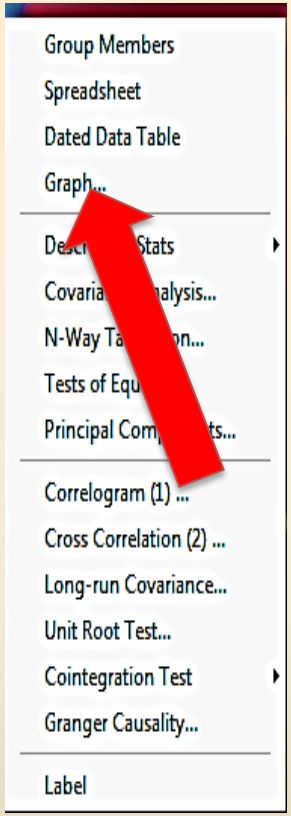




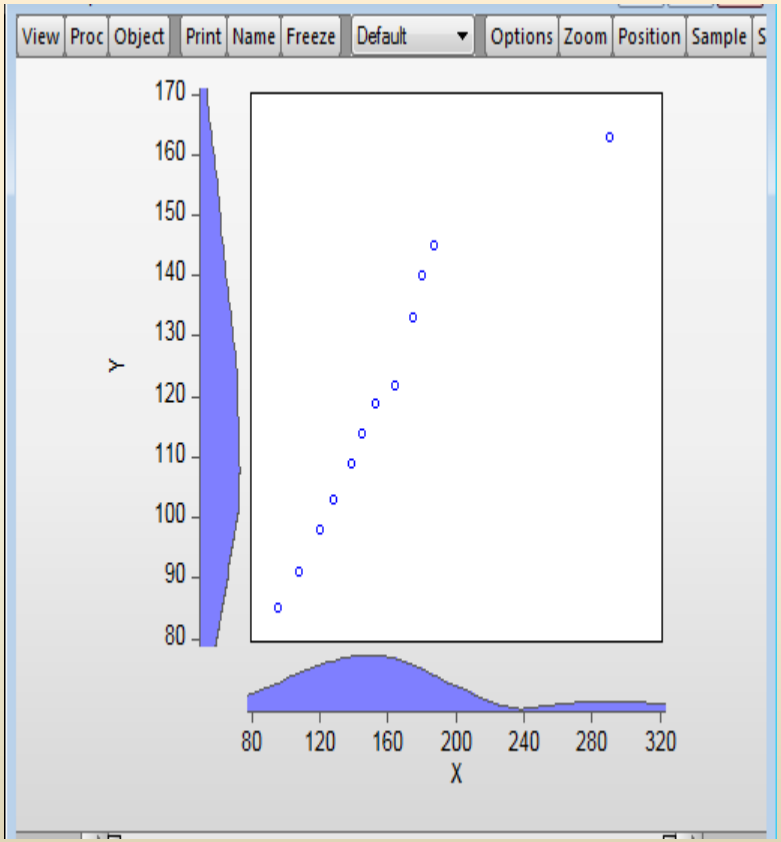
Line & Symbol رسم -1

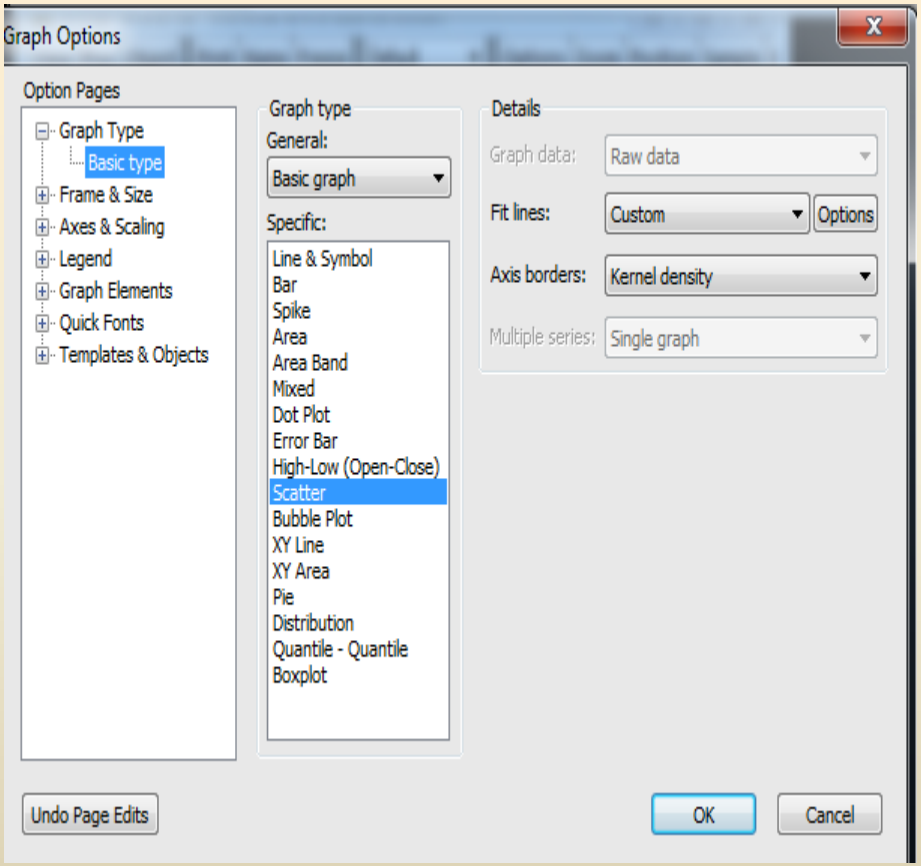






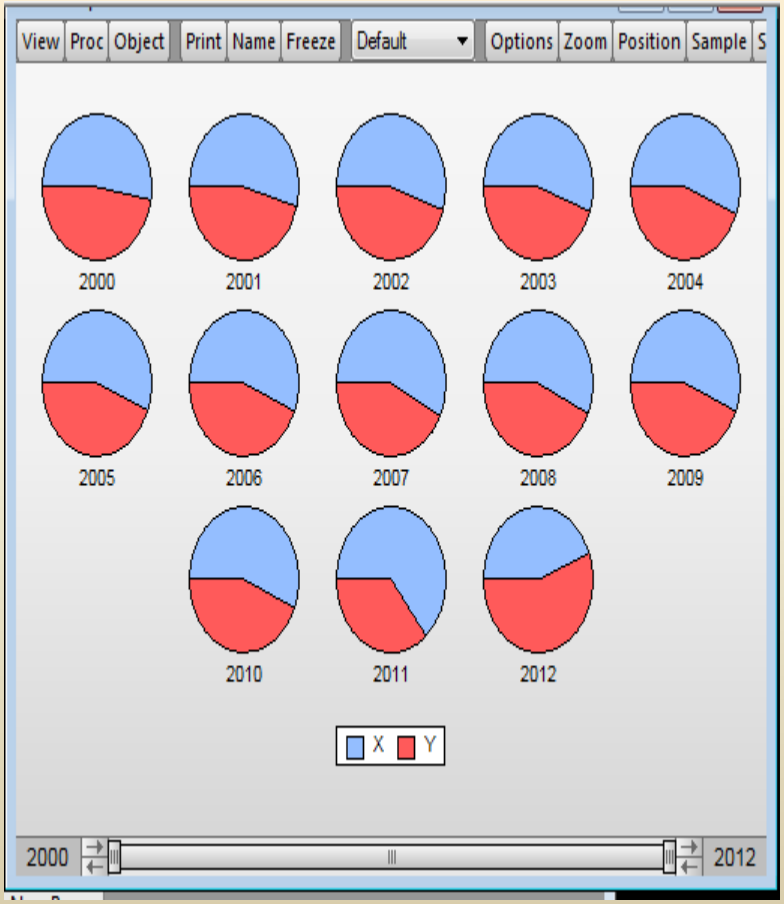
2- رسم Scatter

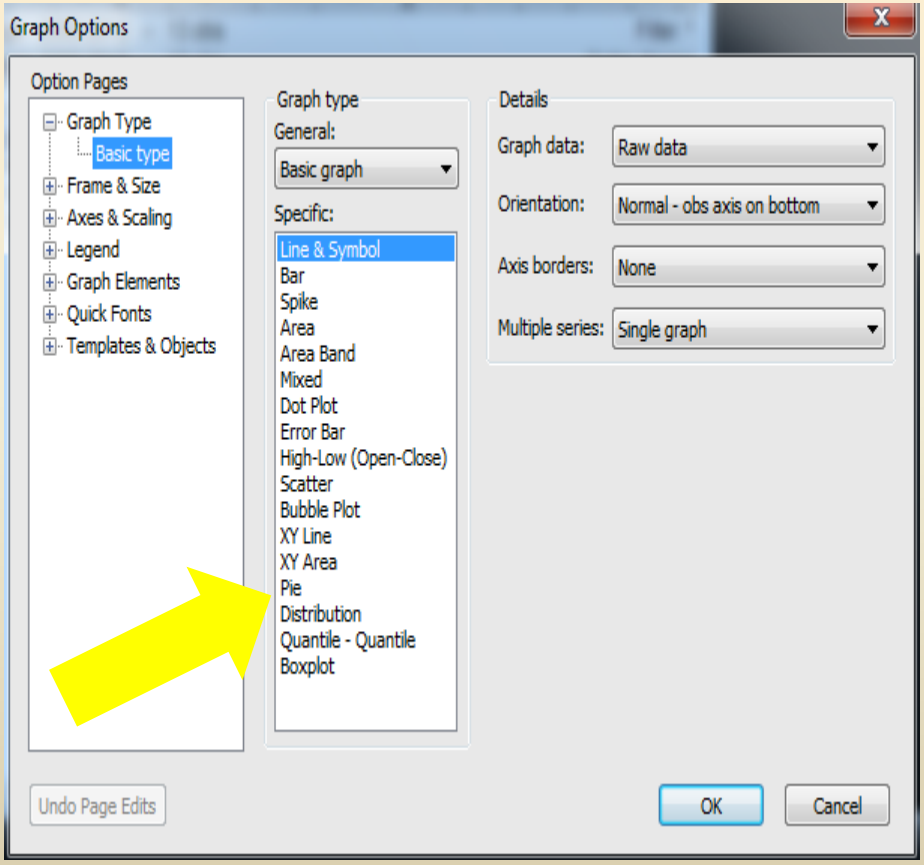




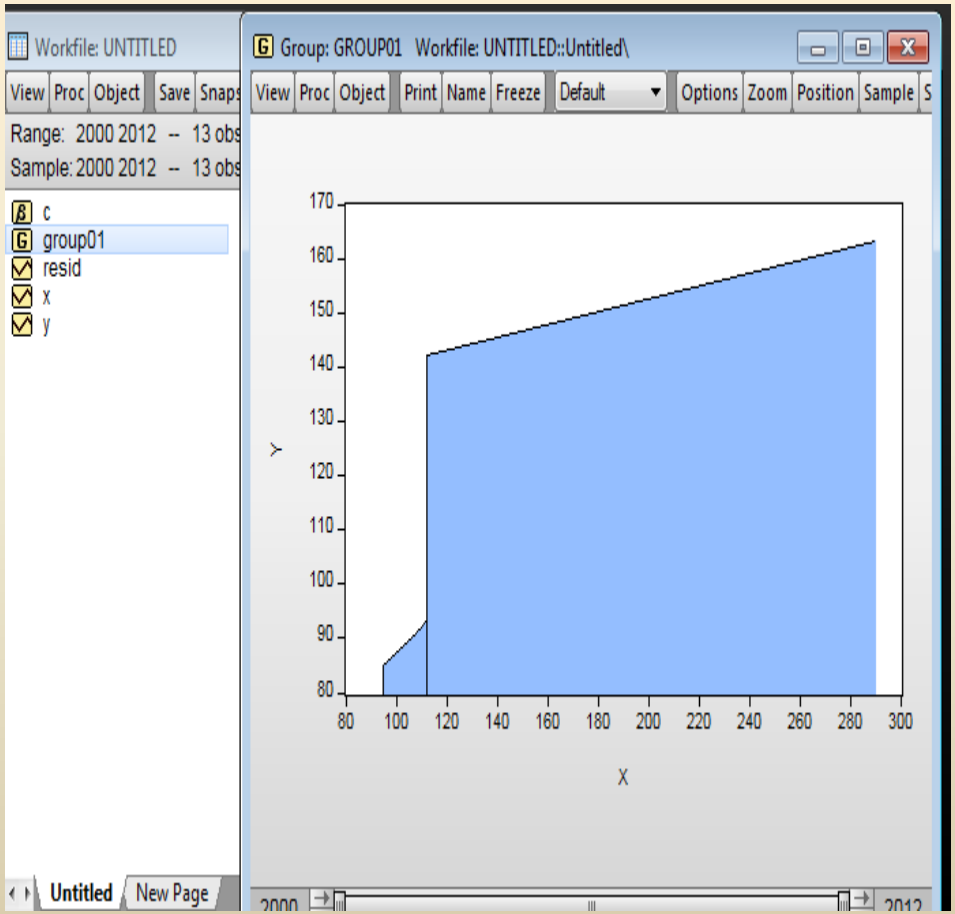
شكل (1.6): المربع الحواري للاختيار Graph

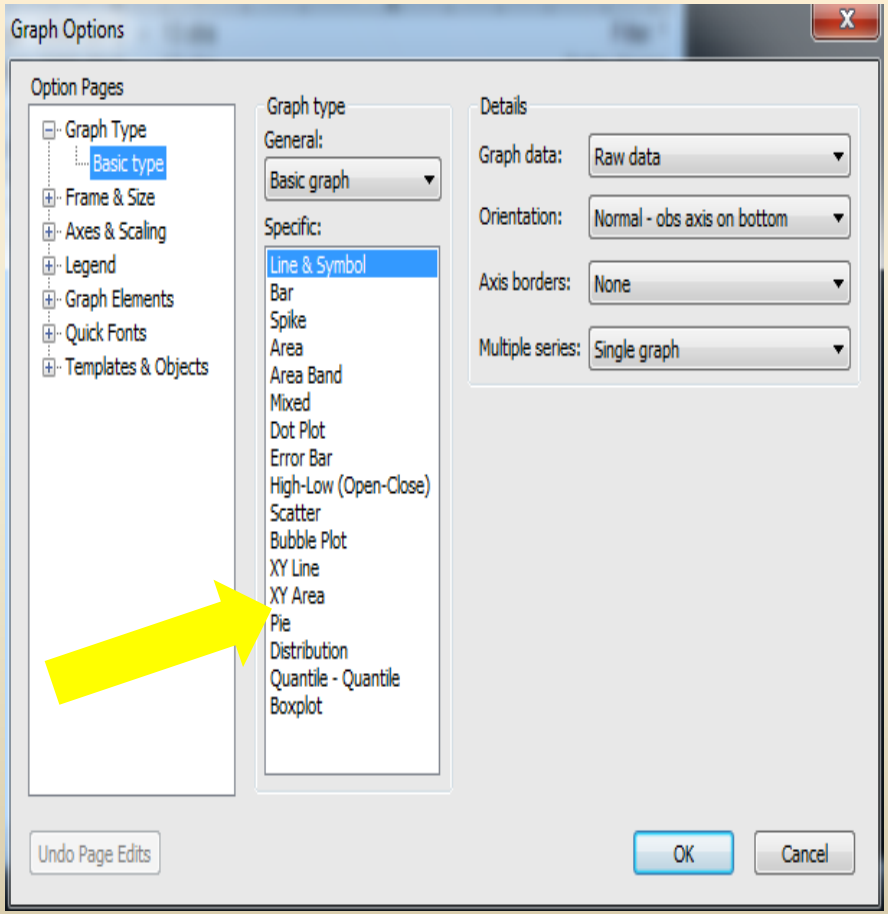
3- رسم Pie


View
Proc
Object
Print
Name
Freeze
Default
Options
Zoom
Position
Sample
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
X
Y
2000
2012

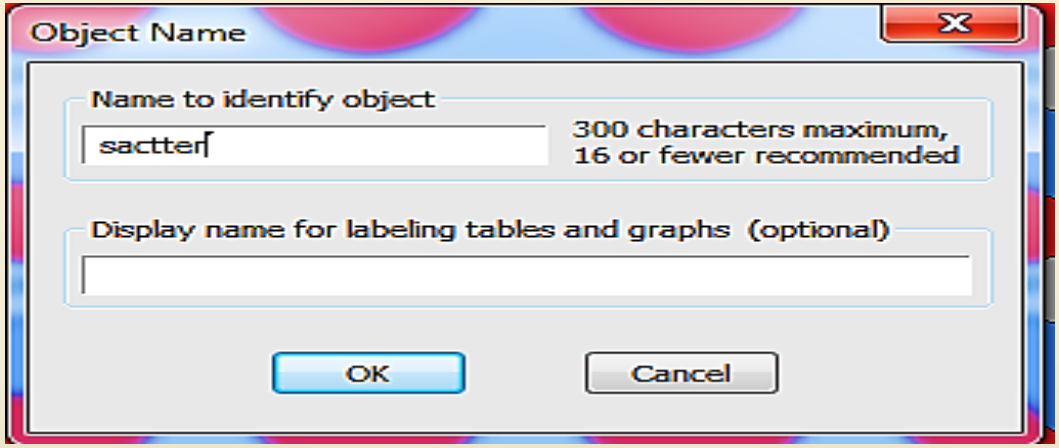

Graph Options
Option Pages
Graph Type
Basic type
Frame & Size
Axes & Scaling
Legend
Graph Elements
Quick Fonts
Templates & Objects
Graph type
General:
Basic graph
Specific:
Line & Symbol
Bar
Spike
Area
Area Band
Mixed
Dot Plot
Error Bar
High-Low (Open-Close)
Scatter
Bubble Plot
XY Line
XY Area
Pie
Distribution
Quantile - Quantile
Boxplot
Details
Graph data:
Raw data
Orientation:
Normal - obs axis on bottom
Axis borders:
None
Multiple series:
Single graph
Undo Page Edits
OK
Cancel

4- رسم XY Area


Workfile: UNTITLED
View Proc Object Save Snaps
Range: 2000 2012 -- 13 obs
Sample: 2000 2012 -- 13 obs
c
group01
resid
x
y
Untitled
New Page
Group: GROUP01 Workfile: UNTITLED::Untitled\
View Proc Object Print Name Freeze Default Options Zoom Position Sample
Y
X
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300
2000
2012


Graph Options
Option Pages
Graph Type
Basic type
Frame & Size
Axes & Scaling
Legend
Graph Elements
Quick Fonts
Templates & Objects
Graph type
General:
Basic graph
Specific:
Line & Symbol
Bar
Spike
Area
Area Band
Mixed
Dot Plot
Error Bar
High-Low (Open-Close)
Scatter
Bubble Plot
XY Line
XY Area
Pie
Distribution
Quantile - Quantile
Boxplot
Details
Graph data: Raw data
Orientation: Normal - obs axis on bottom
Axis borders: None
Multiple series: Single graph
Undo Page Edits
OK
Cancel

- لحفظ الرسم الحالي اختر **Name** من شريط الاختيارات ثم اكتب اسماً مناسباً مثلاً **scatter** كما هو موضح في شكل (3.6).



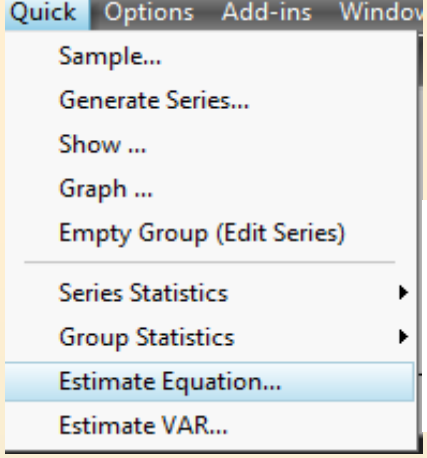
شكل (3.6): المربع الحواري الخاص بتسمية الرسم البياني باسم scatter

3. معادلة الانحدار:

لإيجاد معادلة الانحدار الخطي نتبع الخطوات التالية في برنامج E Views:

- من شريط القوائم اختر

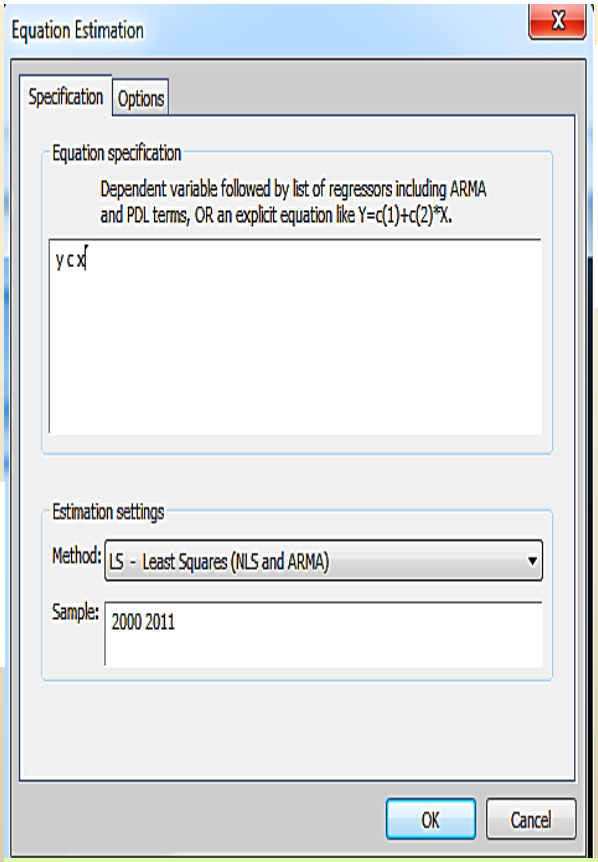
Quick ► Estimate Equation



- ندخل معادلة خط الانحدار الخطي كما يلي:

Y C X

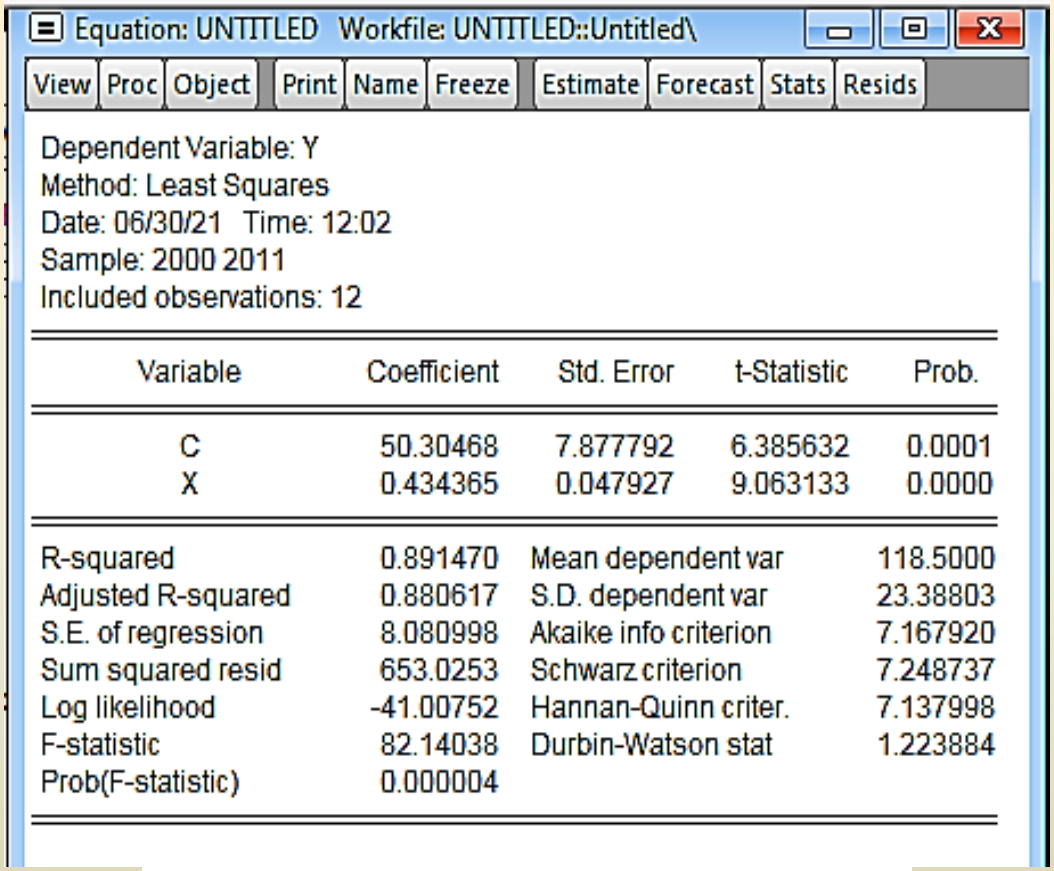
كما هو موضح في شكل (4.6).



حيث: Y هو المتغير التابع ثم يتبعه C والذي يمثل الجزء الثابت (المقطوع من محـور Y) ثم المتغير المستقل X.

شكل (4.6): المربع الحواري كتابة نموذج انحدار الإنفاق الاستهلاكي والدخل

- اضغط موافق سنحصل على النتائج الموضحة في جدول (2.6).



Equation: UNTITLED Workfile: UNTITLED::Untitled\

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

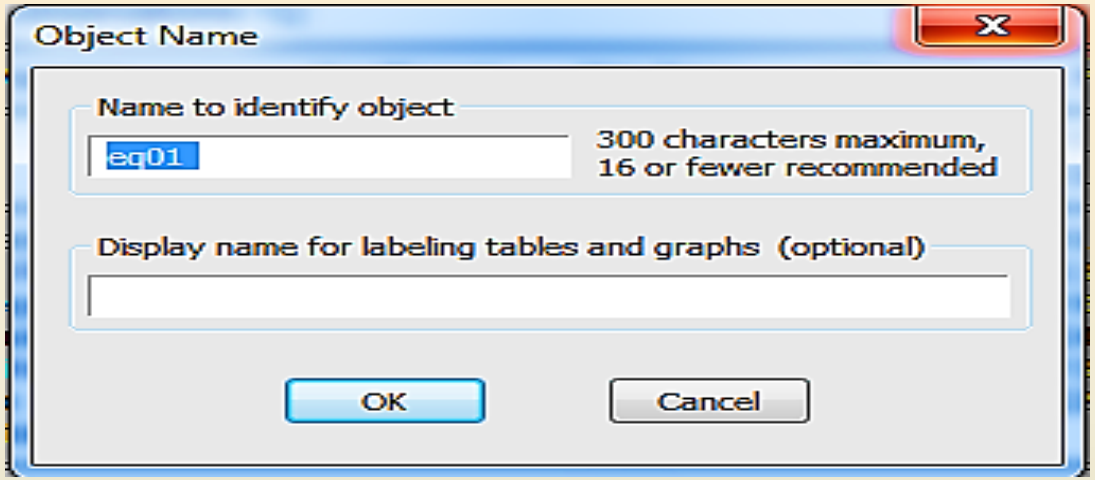
Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 06/30/21 Time: 12:02
Sample: 2000 2011
Included observations: 12

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	50.30468	7.877792	6.385632	0.0001
X	0.434365	0.047927	9.063133	0.0000

R-squared	0.891470	Mean dependent var	118.5000
Adjusted R-squared	0.880617	S.D. dependent var	23.38803
S.E. of regression	8.080998	Akaike info criterion	7.167920
Sum squared resid	653.0253	Schwarz criterion	7.248737
Log likelihood	-41.00752	Hannan-Quinn criter.	7.137998
F-statistic	82.14038	Durbin-Watson stat	1.223884
Prob(F-statistic)	0.000004		

جدول (2.6): نتائج نموذج انحدار الإنفاق الاستهلاكي والدخل

- لحفظ النتائج الحالية اختر **Name** من شريط الاختيارات ثم اكتب اسماً مناسباً مثلا **EQ1** كما تم شرحه سابقاً.



- وبذلك تكون معادلة انحدار الإنفاق الاستهلاكي المُقدّرة هي:

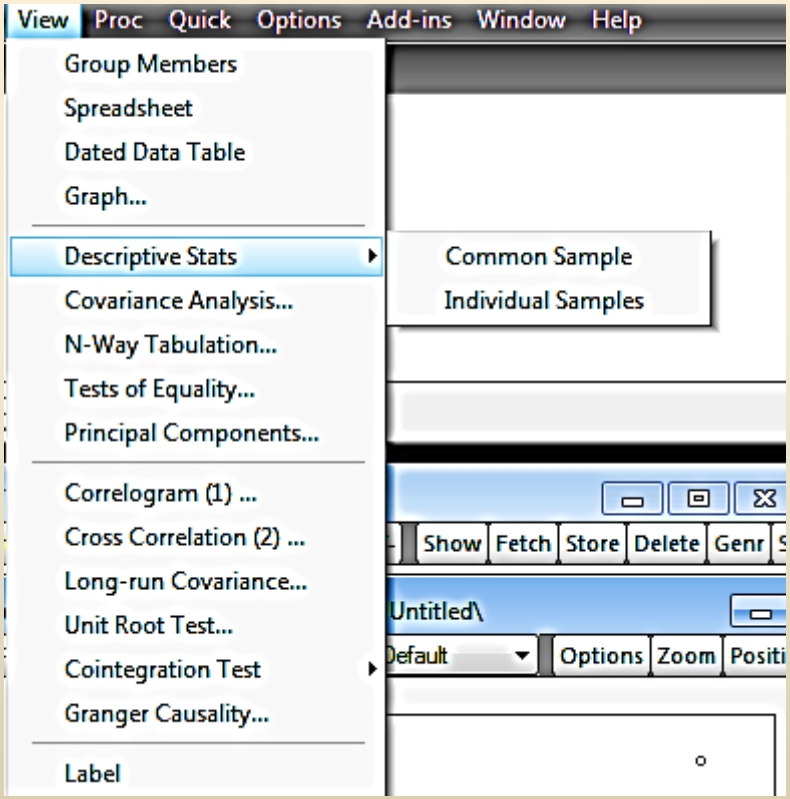
$$\hat{y}_i = 16.942 + 0.677X_i \qquad (6.6)$$

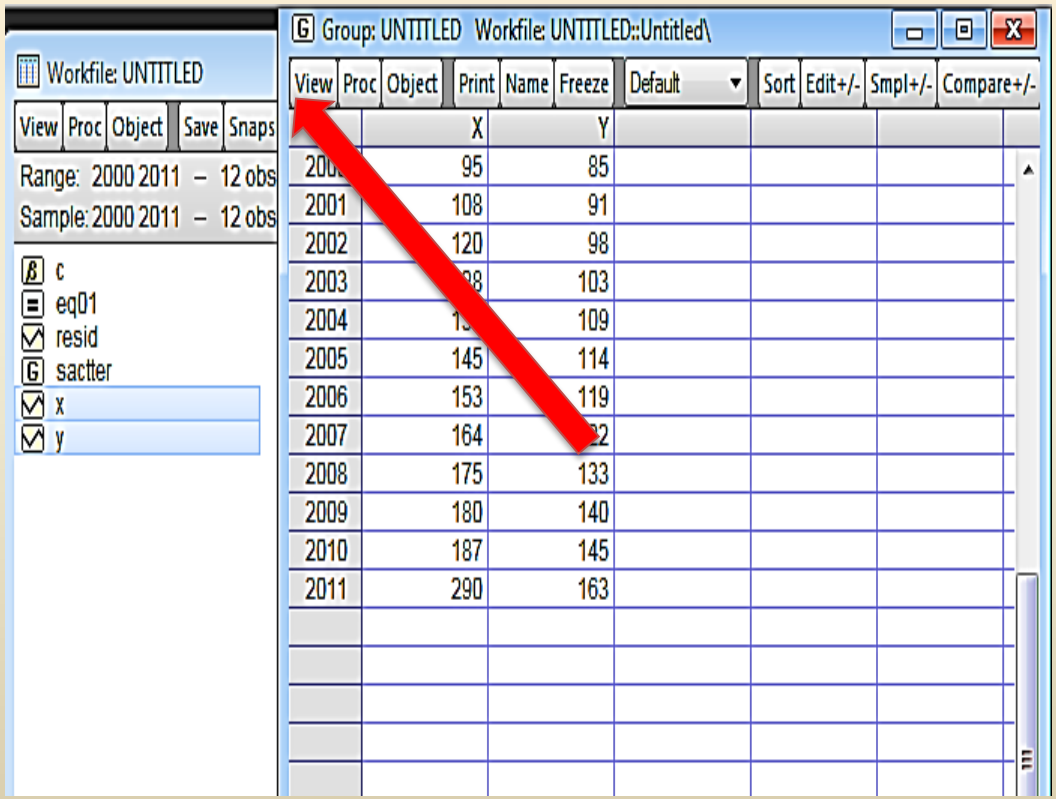
حساب قيمة المتوسط الحسابي:

نختار المتغيرين X,Y ثم اضغط مفتاح الإدخال ***Enter***

View ▶ Descriptive Statistics ▶ Common Sample

فنحصل على النتائج الموضحة في جدول(3.6).





جدول (3.6): نتائج الإحصاء الوصفي للمتغيرين الإنفاق الاستهلاكي والدخل

Group: GROUP01 Workfile: UNTITLED::Untitled\

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Sample | Sheet | Stats | Spec

	X	Y
Mean	157.0000	118.5000
Median	149.0000	116.5000
Maximum	290.0000	163.0000
Minimum	95.00000	85.00000
Std. Dev.	50.83842	23.38803
Skewness	1.415905	0.356857
Kurtosis	5.008454	2.236250
Jarque-Bera	6.026521	0.546351
Probability	0.049131	0.760959
Sum	1884.000	1422.000
Sum Sq. Dev.	28430.00	6017.000
Observations	12	12

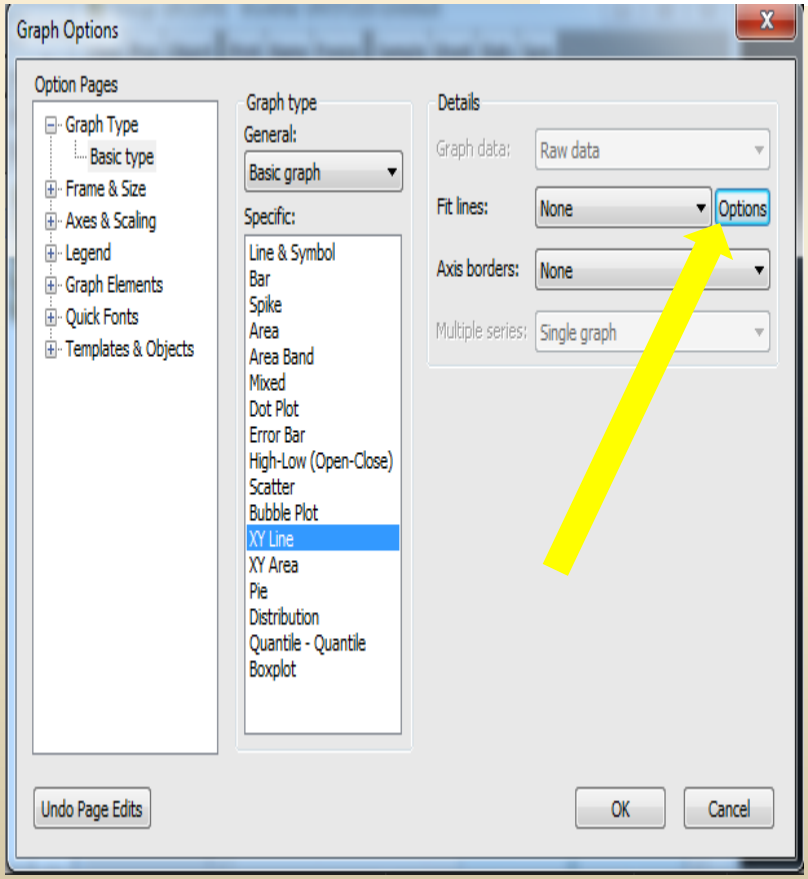
من خلال جدول 3.6 تبين ان:

$\bar{X}$= 157.000, $\bar{Y}$= 118.5000

4. رسم خط الانحدار:

لرسم خط الانحدار نتبع الخطوات التالية:

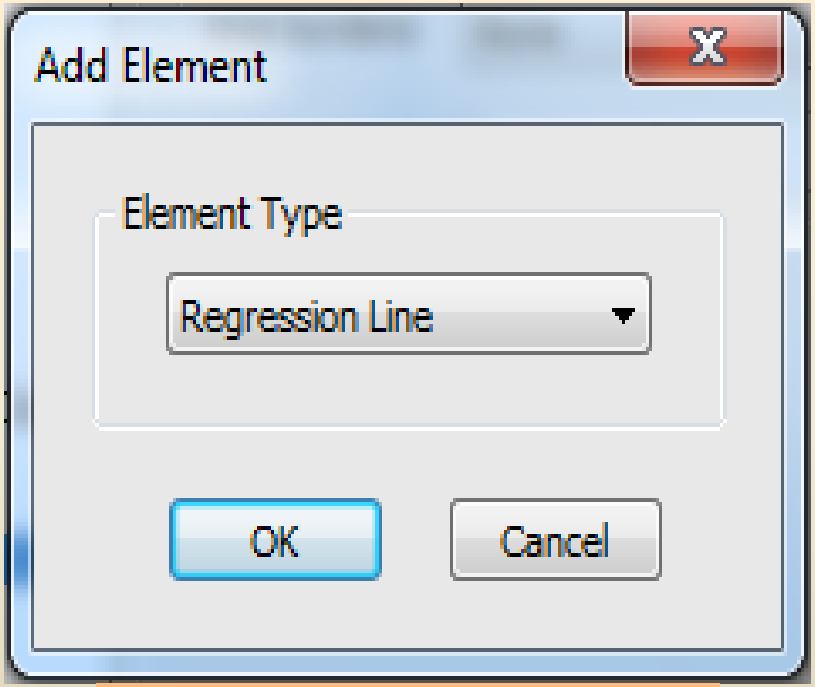
- من شكل (1.6) اختر Options من خلال Fit lines فيظهر المربع الحواري في شكل (5.6).



بعد ان اشر على option

اختر Regression Line اسفل Element Type ثم Ok

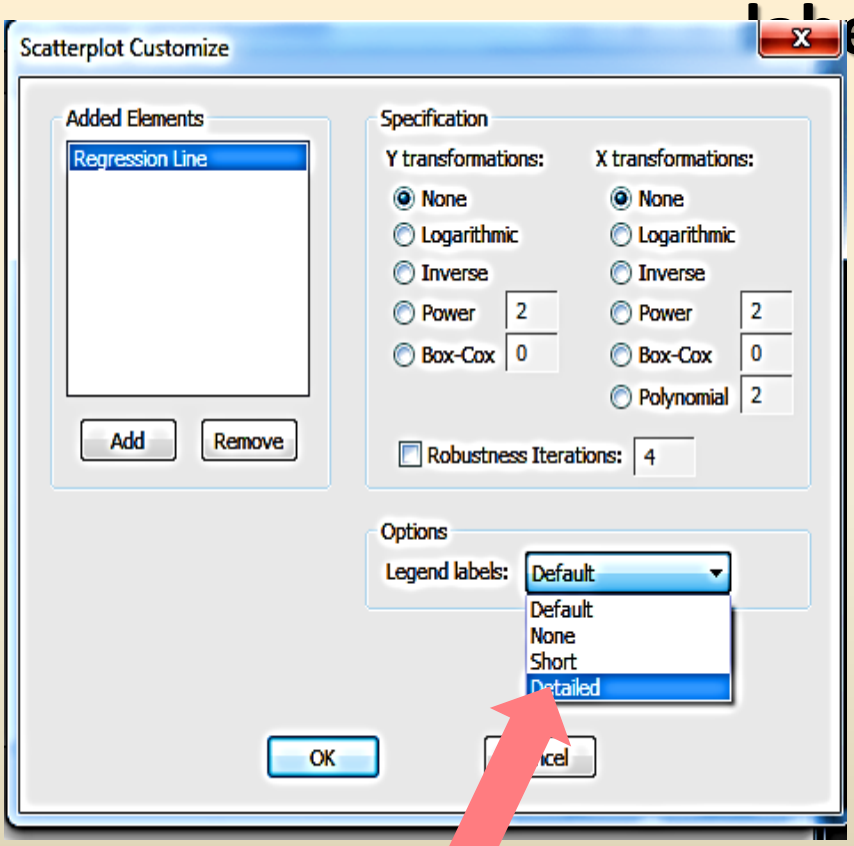
تظهر الشاشة التالية

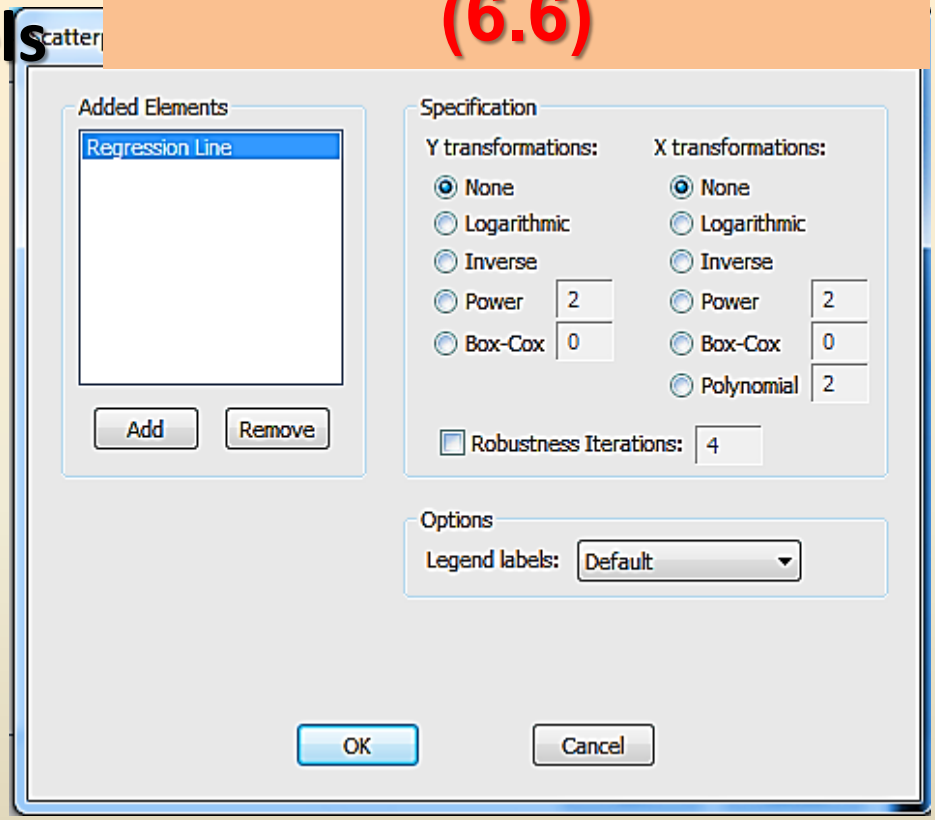


شكل (5.6): المربع الحواري الخاص بخط الانحدار

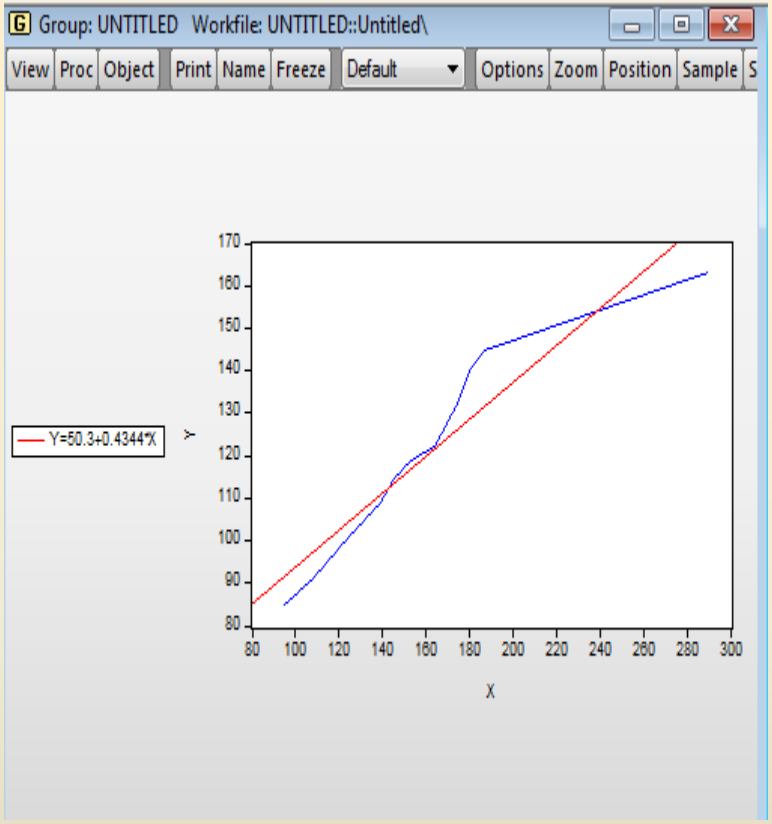
اختر Detailed مقابل Legend labels

فيظهر المربع الحواري في شكل (6.6)





شكل (6.6): المربع الحواري الخاص بتخصيص خط الانحدار - 1



شكل (7.6): المربع الحواري الخاص بتخصيص خط الانحدار – 2

2تطبيق عملي

البيانات التالية تختص بإجمالي الإنفاق الاستهلاكي (Y) مقاسا بمليارات الدولارات وإجمالي الدخل المتاح (X) مقاسا بمليارات الدولارات أيضاً لاقتصاد معين في الفترة 2000 – 2012. اسم الملف (Example6.1).

جدول (1.6): إجمالي الإنفاق الاستهلاكي والدخل المتاح

السنة	Y	X
2000	85	95
2001	91	108
2002	98	120
2003	103	128
2004	109	139
2005	114	145
2006	119	153
2007	122	164
2008	133	175
2009	140	180
2010	145	187
2011	163	290

تطبيق عملي (3.6):

في التطبيق العملي (1.6)، المطلوب: أوجد فترة الثقة 95% لكل من $\beta_1 ، \beta_0$

الحل:

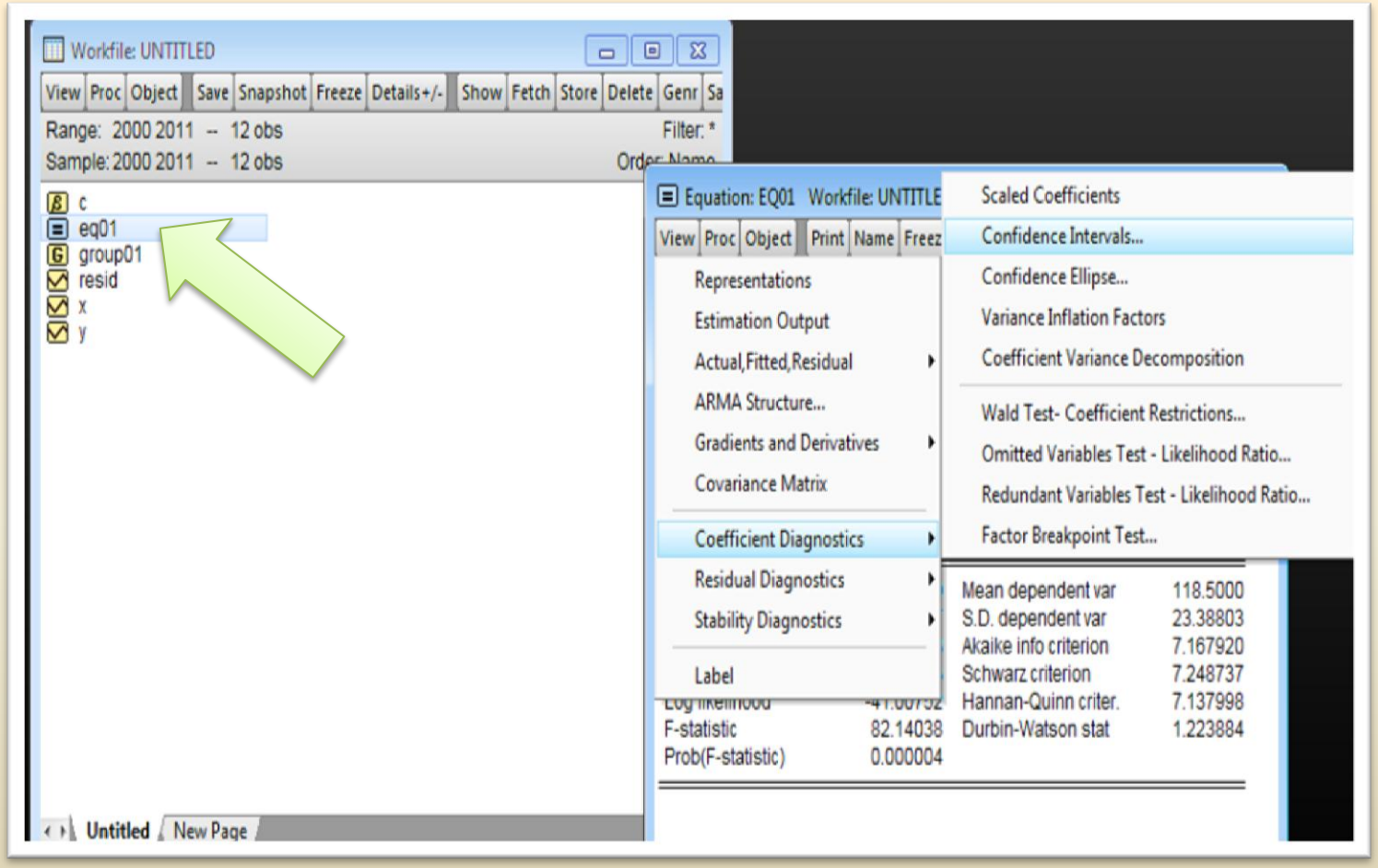
يمكن الرجوع إلى التطبيق العملي (1.6) كما يلي:

افتح الملف Example6.1 ثم اضغط ***EQ1*** فنحصل على النتائج الموضحة في جدول (2.6). لإيجاد فترة الثقة نتبع التالي:

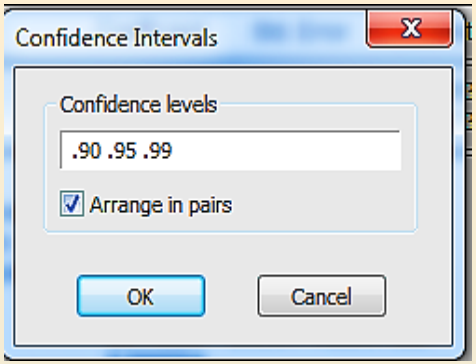
- من نافذة نتائج الانحدار اختر التالي:

View ▶ Coefficient Diagnostic ▶Confidence Intervals

كما يظهر في الشكل (8.6).


Workfile: UNTITLED
View Proc Object Save Snapshot Freeze Details+/- Show Fetch Store Delete Genr Sa
Range: 2000 2011 -- 12 obs
Filter: *
Sample: 2000 2011 -- 12 obs
c
eq01
group01
resid
x
y
Untitled
New Page
Equation: EQ01 Workfile: UNTITLE
View Proc Object Print Name Freez
Representations
Estimation Output
Actual,Fitted,Residual
ARMA Structure...
Gradients and Derivatives
Covariance Matrix
Coefficient Diagnostics
Residual Diagnostics
Stability Diagnostics
Label
Scaled Coefficients
Confidence Intervals...
Confidence Ellipse...
Variance Inflation Factors
Coefficient Variance Decomposition
Wald Test- Coefficient Restrictions...
Omitted Variables Test - Likelihood Ratio...
Redundant Variables Test - Likelihood Ratio...
Factor Breakpoint Test...
Mean dependent var 118.5000
S.D. dependent var 23.38803
Akaike info criterion 7.167920
Schwarz criterion 7.248737
Hannan-Quinn criter. 7.137998
F-statistic 82.14038
Durbin-Watson stat 1.223884
Prob(F-statistic) 0.000004

- يظهر المربع الحواري كما في شكل (9.6).



أكتب 0.95 في أسفل Confidence Intervals ثم OK فنحصل علـــى النتـــائج الموضحة في جدول (4.6)

جدول (4.6): نتائج فترة الثقة لنموذج انحدار الإنفاق الاستهلاكي والدخل

View | Proc | Object | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Coefficient Confidence Intervals
Date: 07/05/21 Time: 00:09
Sample: 2000 2011
Included observations: 12

		90% CI		95% CI		99% CI	
Variable	Coefficient	Low	High	Low	High	Low	High
C	50.30468	36.02649	64.58287	32.75186	67.85749	25.33781	75.27155
X	0.434365	0.347500	0.521230	0.327578	0.541152	0.282473	0.586258

- فترة 95% ثقة للمعلمة β_0 هي (6.280 ، 27.603) بمعنى أن β_0 تقـــع فـــي المدى $6.280 < \beta_0 < 27.603$.
- يلاحظ أن فترة الثقة للمعلمة β_0 لا تشتمل على الصفر وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية القائلة بأن $H_0 : \beta_0 = 0$ وهذا يدل على أن β_0 تعتبر معنوية إحصائياً.