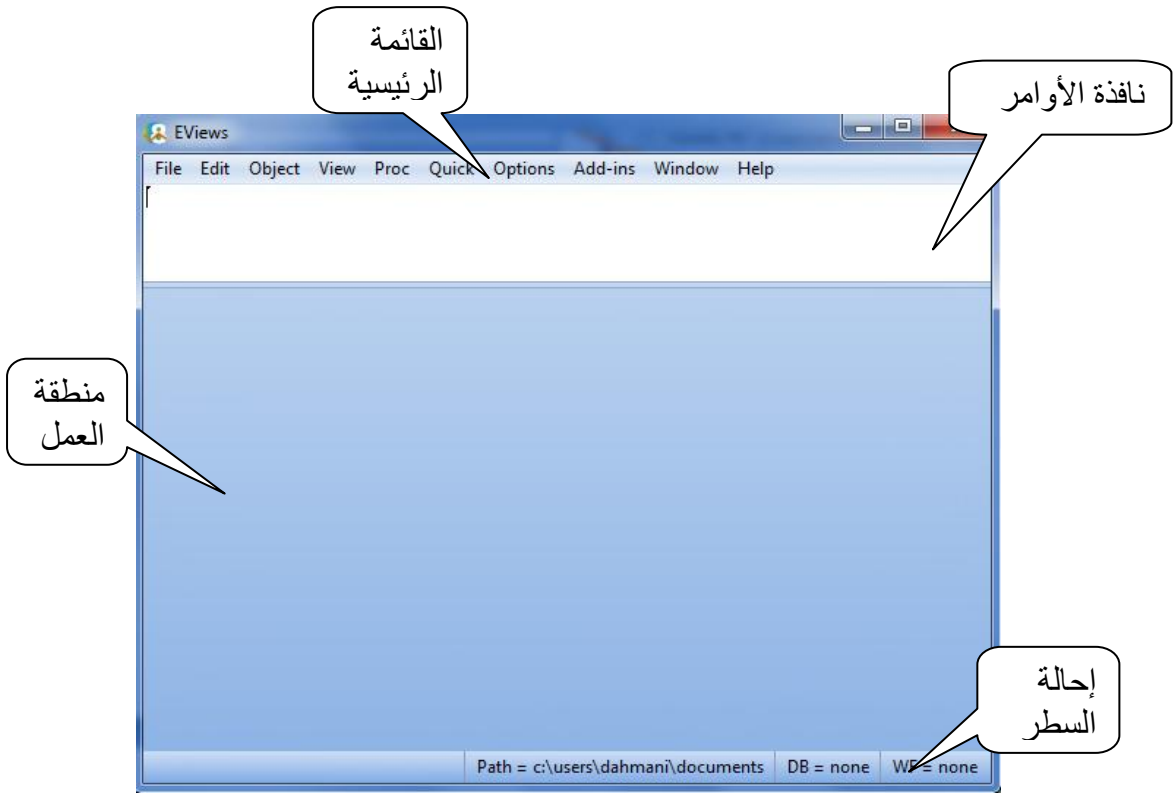
يقدم برنامج Eviews تحليلا متقدما في التحليل القياسي وبناء وتقدير النماذج الإقتصادية، وهو نسخة مطورة من البرنامج (TSP)، ويمكن استخدام هذا البرنامج من أجل عدة مراحل من أهمها :

- ✓ تحليل البيانات
- ✓ تقدير معلمات النماذج المختلفة
- ✓ التبؤ
- ✓ المحاكاة

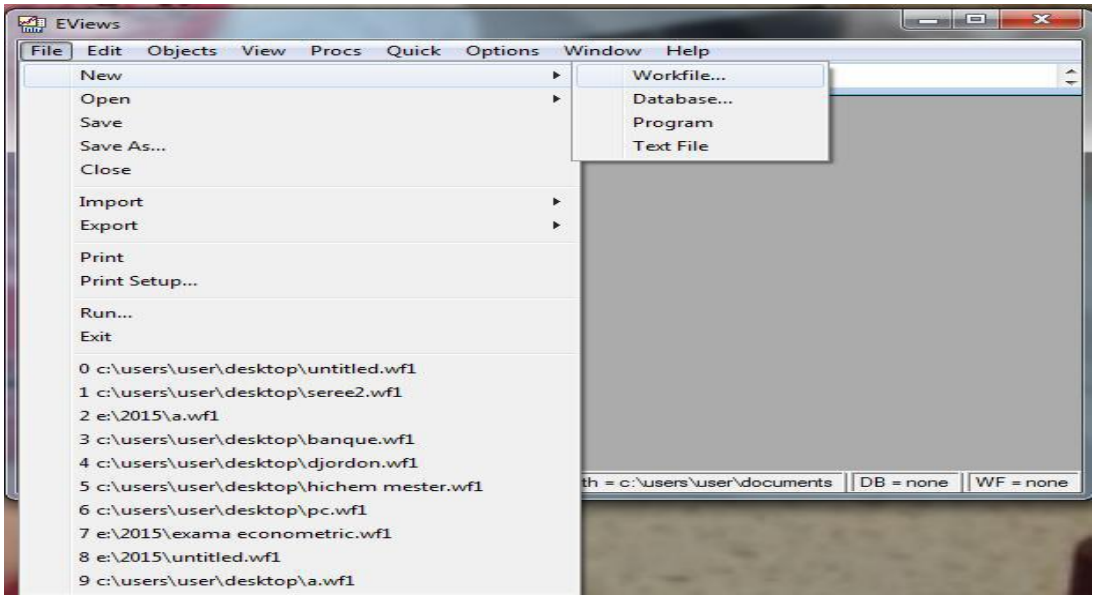
ويضم البرنامج تقنيات متقدمة كفحص الارتباط الذاتي والمتعدد، إختلاف التباين، تحليل السلاسل الزمنية، تحليل بيانات السلاسل الزمنية المدمجة والمقطعية.

1- النافذة الرئيسية لبرنامج Eviews : بعد تثبيت أي نسخة من نسخ برنامج Eviews يمكن مشاهدة النافذة الرئيسية للبرنامج على النحو التالي :

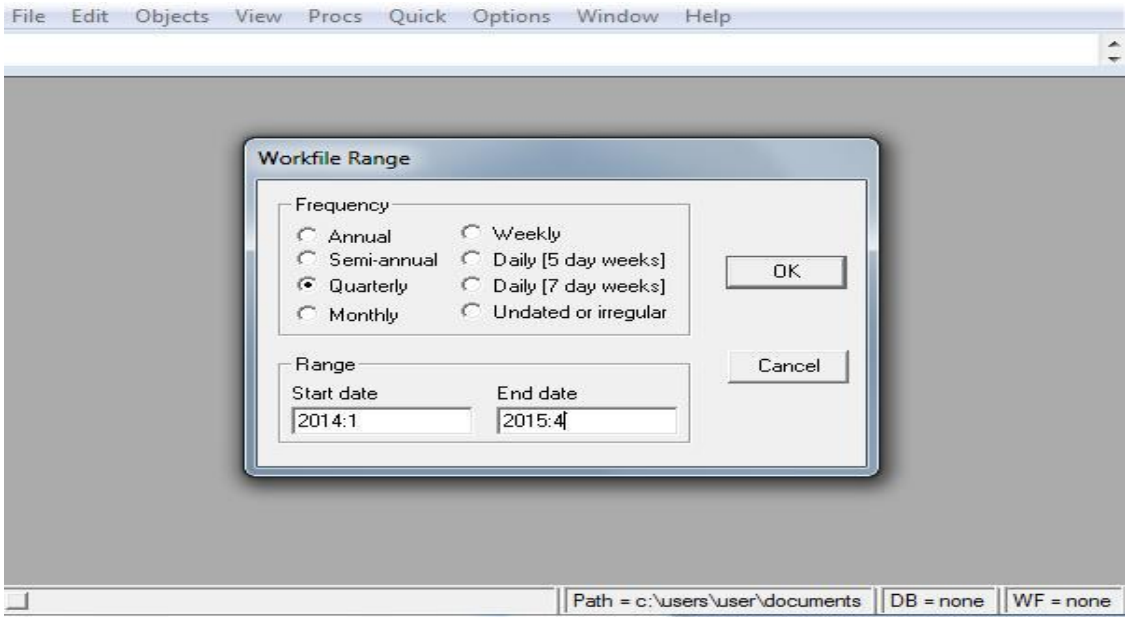


2- كيفية إنشاء ملف عمل : أول خطوة في برنامج EViews هو إنشاء ملف باستخدام التعليمة التالية :

File/New/ Workfile كما هي مبينة في الشكل التالي :



3- تحديد نوع البيانات والمجال الزمني لعينة الدراسة : بعد انشاء ملف تأتي مباشرة نافذة خاصة بتحديد نوع البيانات والمجال الزمني لعينة الدراسة كما هي مبينة في الشكل الموالي :

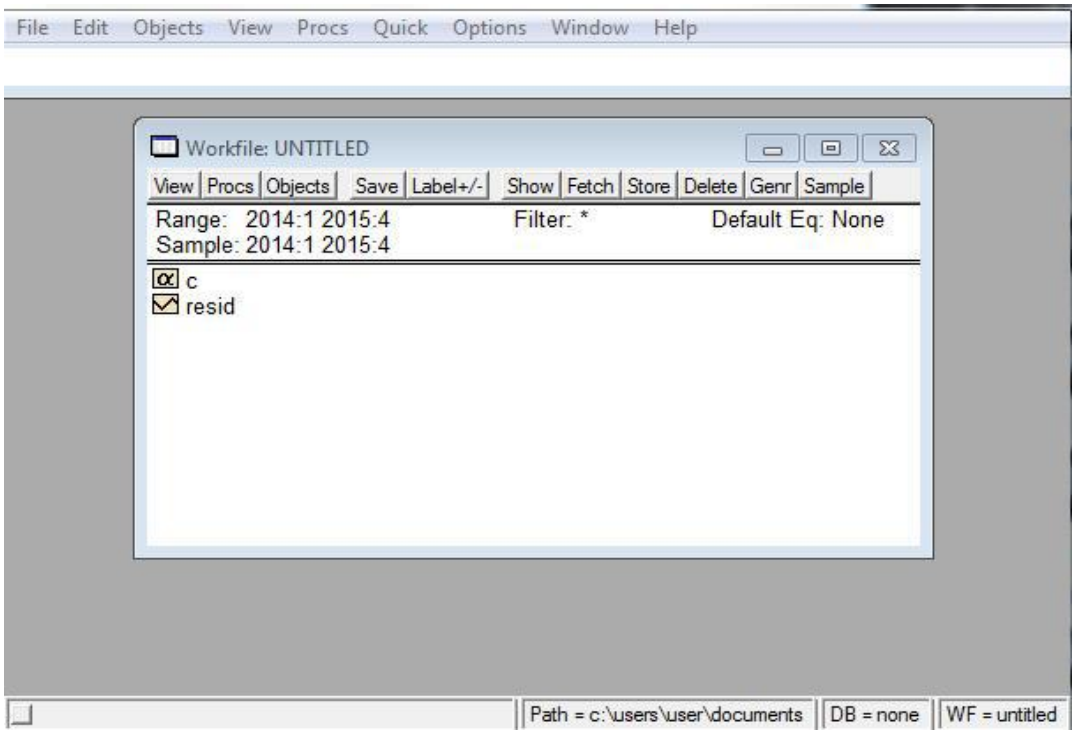


حسب الشكل أعلاه يمكن أن نميز بين ثمانية حالات خاصة بنوع البيانات :

- **بيانات سنوية (Annual)** : نستخدمها في حالة قاعدة المعطيات السنوية وفي الخانة الخاصة بتحديد المجال الزمني لعينة الدراسة نضع أول سنة خاصة بقاعدة المعطيات (Start date) مثلا : 1998 ، ثم في الخانة الثانية نضع آخر سنة خاصة بقاعدة المعطيات (End date) مثلا : 2015 .
- **بيانات نصف سنوية (Semi-Annual)** : نستخدمها في حالة قاعدة المعطيات النصف سنوية (السداسية) وفي الخانة الخاصة بتحديد المجال الزمني لعينة الدراسة نضع في الخانة الأولى (Start date) أول سنة خاصة بقاعدة المعطيات ثم يليها رقم السداسي (يجب ترك فراغ في الكتابة بين السنة والسداسي) مثلا :1 1998 ، ثم في الخانة الثانية (End date) نضع آخر سنة خاصة بقاعدة المعطيات ثم يليها رقم السداسي مثلا : 02 2015
- **بيانات فصلية (Quarterly)** : نستخدمها في حالة قاعدة المعطيات الفصلية وفي الخانة الخاصة بتحديد المجال الزمني لعينة الدراسة نضع في الخانة الأولى (Start date) أول سنة خاصة بقاعدة المعطيات ثم يليها رقم الفصل (يجب ترك فراغ في الكتابة بين السنة والفصل) مثلا :1 1998 ، ثم في الخانة الثانية (End date) نضع آخر سنة خاصة بقاعدة المعطيات ثم يليها رقم الفصل مثلا : 04 2015
- **بيانات شهرية (Monthly)** : نستخدمها في حالة قاعدة المعطيات الشهرية وفي الخانة الخاصة بتحديد المجال الزمني لعينة الدراسة نضع في الخانة الأولى (Start date) أول سنة خاصة بقاعدة المعطيات ثم يليها رقم الشهر (يجب ترك فراغ في الكتابة بين السنة والشهر) مثلا :1 1998 ، ثم في الخانة الثانية (End date) نضع آخر سنة خاصة بقاعدة المعطيات ثم يليها رقم الشهر مثلا : 12 2015
- **بيانات أسبوعية (Weekly)** : نستخدمها في حالة قاعدة المعطيات الأسبوعية وفي الخانة الخاصة بتحديد المجال الزمني لعينة الدراسة نضع في الخانة الأولى (Start date) رقم الأسبوع ثم الشهر ثم السنة الخاصة بقاعدة المعطيات (يجب ترك فراغ في الكتابة بين الأسبوع والشهر والسنة) مثلا : 01 05 1998 (الأسبوع الأول من شهر ماي سنة 1998) ، ثم في الخانة الثانية (End date) نضع آخر رقم الأسبوع ثم الشهر ثم السنة الخاصة بقاعدة المعطيات) مثلا : 04 09 2002 (الأسبوع الرابع من شهر سبتمبر سنة 2002) .
- **بيانات أسبوعية تحتوي على 5 أيام في الأسبوع (Weekly-5 day weeks)** : نستخدمها في حالة قاعدة المعطيات الأسبوعية والتي تحتوي على 05 أيام في الأسبوع، وطريقة الكتابة الخاصة بادخال البيانات هي نفسها الخاصة بالبيانات الأسبوعية (Weekly).

- **بيانات أسبوعية تحتوي على 07 أيام في الأسبوع (Weekly–7 day weeks)** : نستخدمها في حالة قاعدة المعطيات الأسبوعية والتي تحتوي على 07 أيام في الأسبوع، وطريقة الكتابة الخاصة بادخال البيانات هي نفسها الخاصة بالبيانات الأسبوعية (Weekly).
- **البيانات الوحدوية وغير المؤرخة ((Undated or irregular)**: نستخدمها في حالة قاعدة المعطيات التي تحتوي على وحدات وفي الخانة الخاصة بتحديد المجال الزمني لعينة الدراسة نضع في الخانة الأولى (Start date) رقم الوحدة الأولى مثلا : 01 ، ثم في الخانة الثانية (End date) نضع آخر رقم وحدة مثلا: 50.

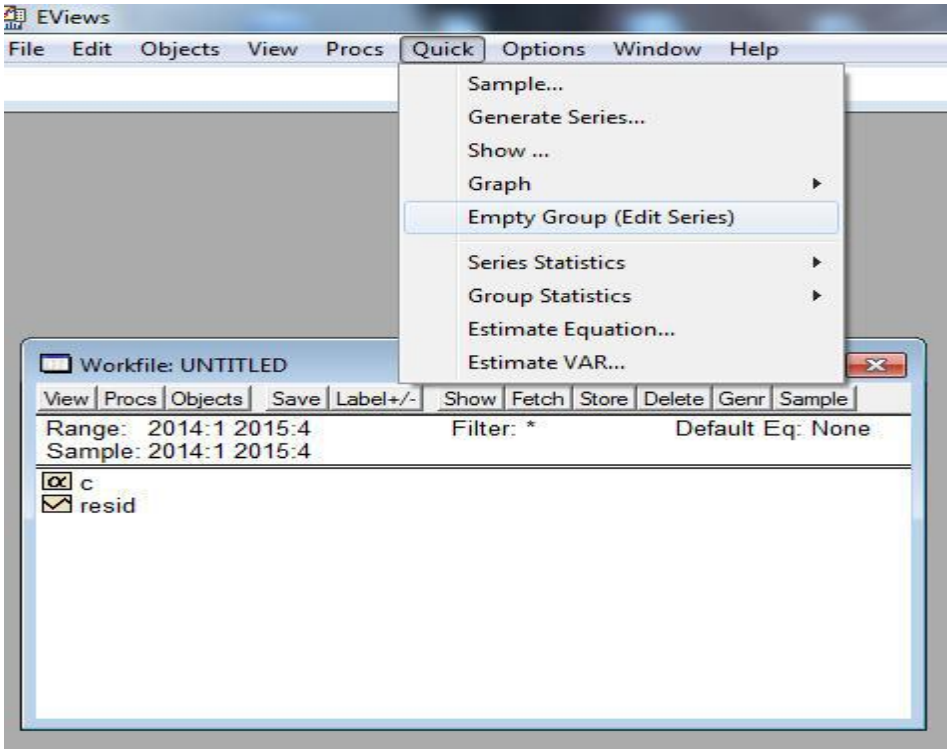
وبعد الإنتهاء من تحديد نوع البيانات وتحديد المجال الزمني نضغط على الزر (OK) لنتحصل على نافذة ملف العمل التالية :



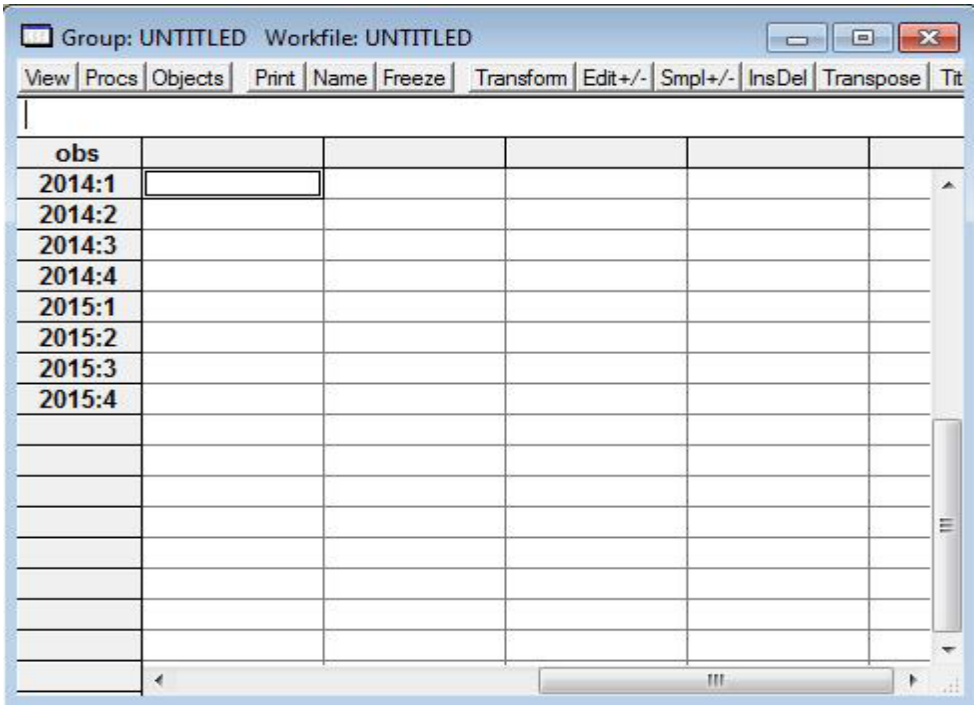
4– إدخال البيانات الخاصة بالمتغيرات: لإدخال البيانات لدينا طريقتين :

- ✓ نكتب في نافذة الأوامر كلمة (Data) ثم نترك فراغ ونكتب اسم المتغير مثلا: X، أو في حالة متغيرين نكتب X Y، او في حالة ثلاث متغيرات X Y Z
- ✓ الطريقة الثانية نتبع التعليمة التالية من أجل اخال البيانات : Quick/Empty Group

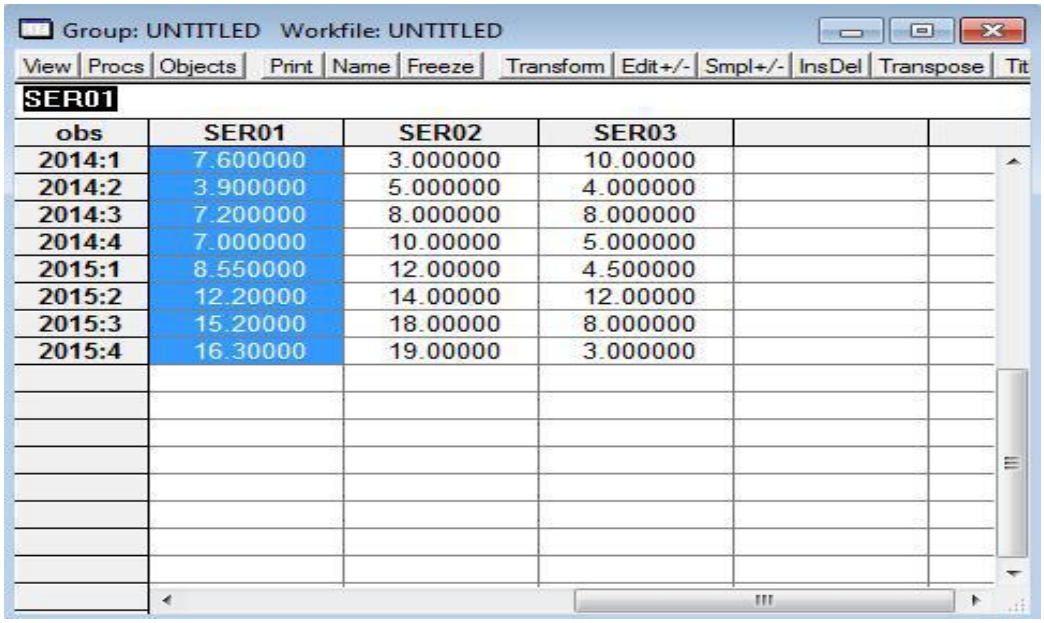
والشكل الموالي يبين كيفية ادخال البيانات



وفي المرحلة الموالية مباشرة نتحصل على الخانات الخاصة بادخال المعطيات الخاصة بكل متغير :



يتم ملأ الخانات يدويا أو باستخدام طريقة النسخ واللصق إذا كانت المعطيات موجودة مسبقا في برنامج آخر مثلا : Word او Excel، مع العلم أنه يتم استبدال القيم التي تحتوي على الفاصلة في برنامج Excel بنقطة في برنامج Eviews


Group: UNTITLED Workfile: UNTITLED

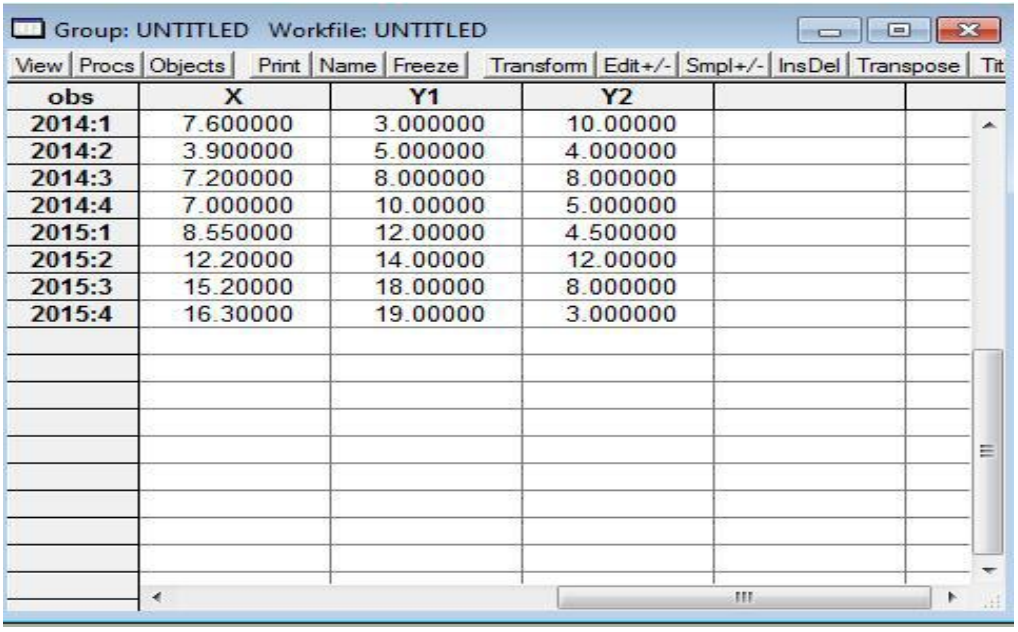
View | Procs | Objects | Print | Name | Freeze | Transform | Edit+/- | Smpl+/- | InsDel | Transpose | Tit

SER01

obs	SER01	SER02	SER03
2014:1	7.600000	3.000000	10.00000
2014:2	3.900000	5.000000	4.000000
2014:3	7.200000	8.000000	8.000000
2014:4	7.000000	10.00000	5.000000
2015:1	8.550000	12.00000	4.500000
2015:2	12.20000	14.00000	12.00000
2015:3	15.20000	18.00000	8.000000
2015:4	16.30000	19.00000	3.000000

كما يمكننا إجراء تعديل في البيانات إذا كان هناك خطأ في الكتابة باستخدام تعليمة Edit+/-

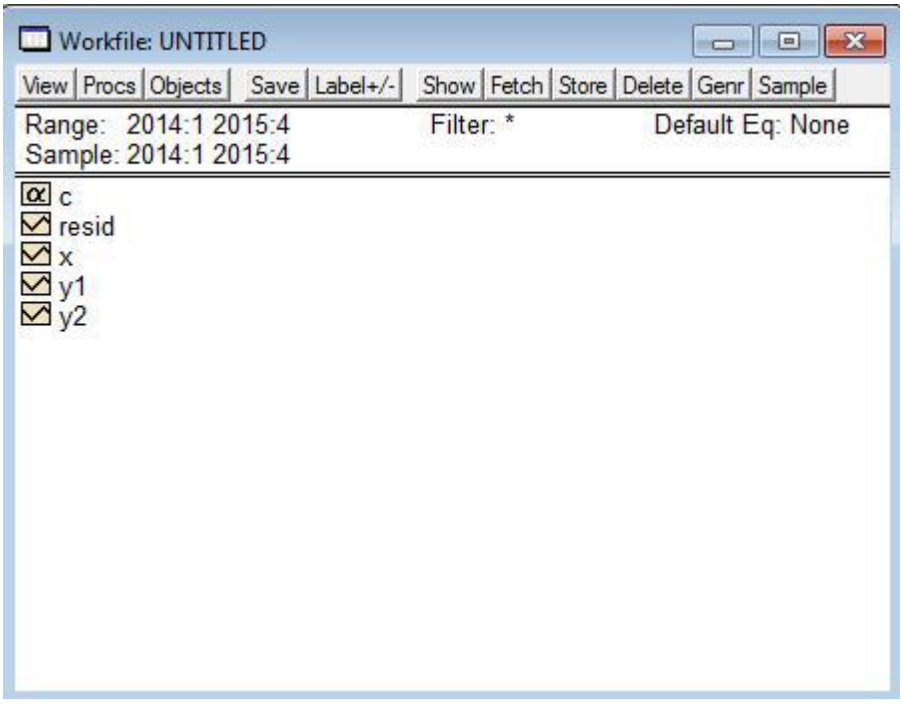
وبعد ملأ البيانات نقوم في المرحلة الموالية بتسمية المتغيرات الخاصة بكل عمود وذلك بالضغط على SER01 و SER02 و SER03 واستبدالها بـ X ,Y1,Y2


Group: UNTITLED Workfile: UNTITLED

View | Procs | Objects | Print | Name | Freeze | Transform | Edit+/- | Smpl+/- | InsDel | Transpose | Tit

obs	X	Y1	Y2
2014:1	7.600000	3.000000	10.00000
2014:2	3.900000	5.000000	4.000000
2014:3	7.200000	8.000000	8.000000
2014:4	7.000000	10.00000	5.000000
2015:1	8.550000	12.00000	4.500000
2015:2	12.20000	14.00000	12.00000
2015:3	15.20000	18.00000	8.000000
2015:4	16.30000	19.00000	3.000000

وبعد ملأ البيانات وتسمية المتغيرات تظهر لنا متغيرات الدراسة في المنطقة الخاصة بالعمل على النحو التالي :

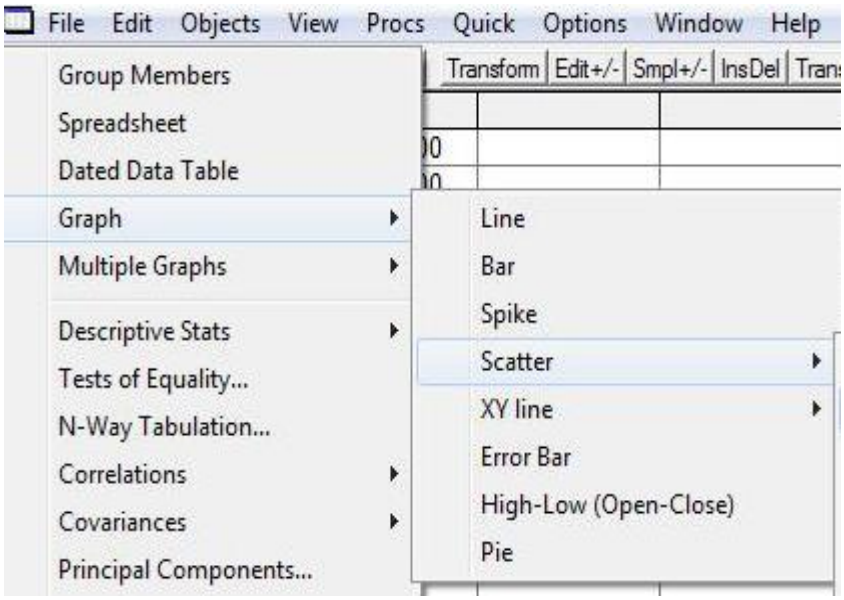


وبعد مرحلة ادخال البيانات وتسمية المتغيرات من الأحسن القيام بحفظ الملف في جهاز الكمبيوتر حتى يبقى مسجلا باستخدام التعليمة التالية : File/Save ونحدد المكان والأسم الذي نريده للملف.

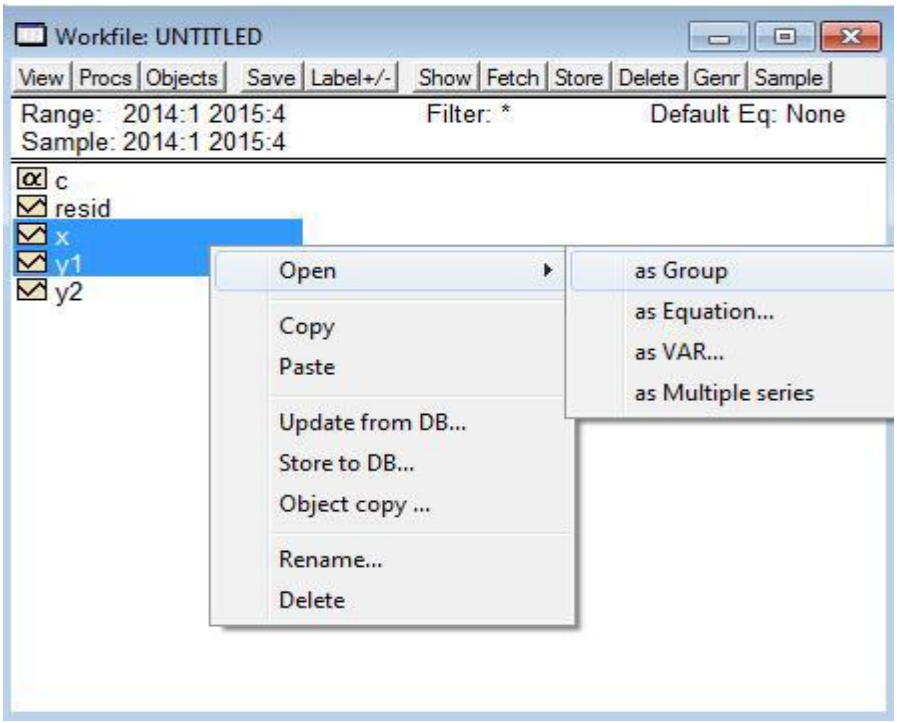
أما فيما يخص عرض هذا الملف بعد الحفظ يمكن استخدام التعليمة التالية:

File/Open/Work file Eviews

5- العرض البياني للمتغيرات: للحصول على الرسم البياني لكل متغير نقوم أولا بعرض بيانات السلسلة ثم نتبع التعليمة التالية : View/Graphe ونختار نوع الرسم البياني حسب الشكل التالي :

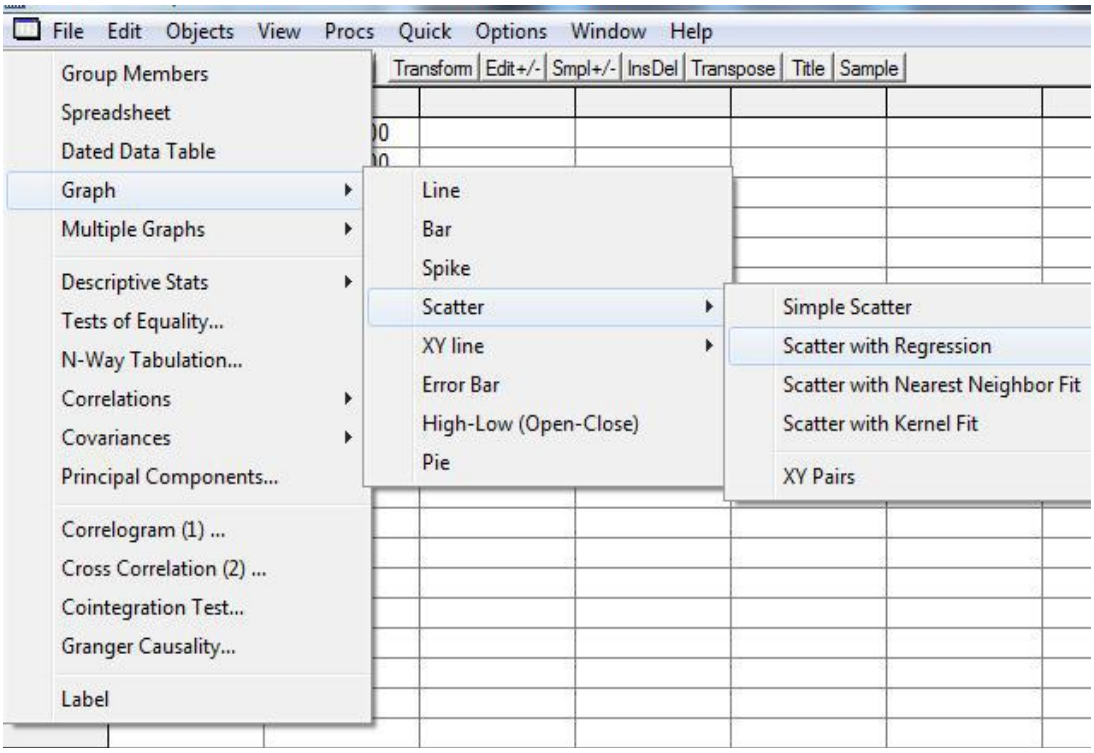


أما لرسم العلاقة الخطية بين متغيرين مثلا X و Y نقوم بتحديد المتغيرين أولا ثم نقوم بالضغط على يمين الفأرة فتظهر لنا Open ثم AS Group كمايلي :

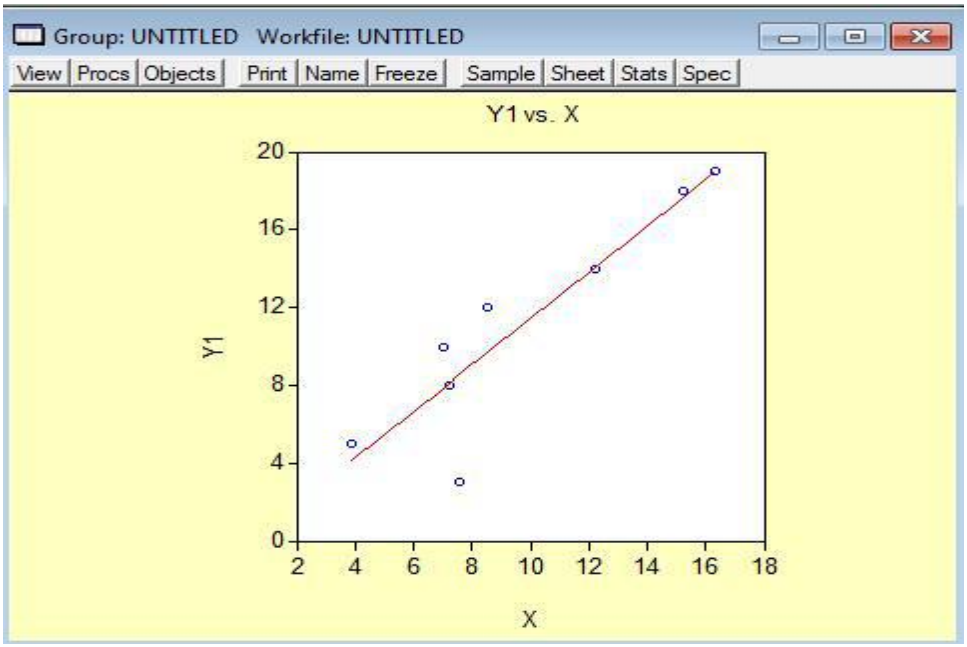


لنتحصل على بيانات كل من المتغيرين ثم نقوم باتباع التعليمة التالية :

Scatter With Regression/ Scatter/ Graph/View كما هو موضح في الشكل التالي :



وبعد الضغط على الزر (Ok) نتحصل على رسم العلاقة الخطية بين متغيرين X و Y من الشكل التالي:



6- استحداث متغيرات جديدة عن طريق التحويلات الرياضية: يمكن استحداث متغيرات جديدة باستخدام العمليات الرياضية مثلا : Z=X+Y او Z=Log(X)

في هذه الحالة نتبع التعليمات التالية : Quick/Generate Series ونقوم بادخال المتغير الجديد

مثلا : Z=Log(X)

أو بطريقة أخرى نكتب مباشرة في نافذة الأوامر (الشريط الأبيض) : Genr Z=Log(X)

7- تقدير النموذج باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (M.C.O) :

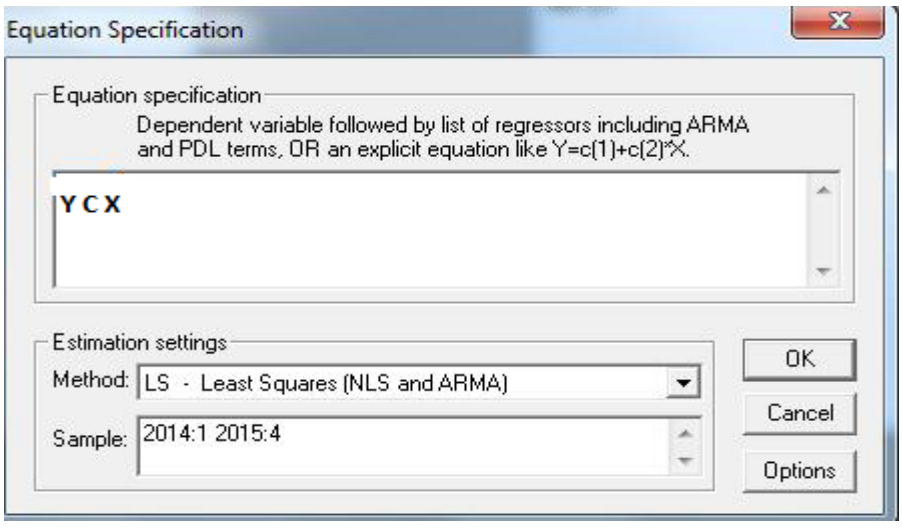
قبل عملية التقدير يمكن استخراج خصائص المتغيرات أو التحليل الوصفي لمتغيرات الدراسة :

7-1- خصائص ووصف البيانات : من أجل عرض خصائص البيانات باستخدام الإحصاء الوصفي لاي متغير نقوم في المرحلة الأولى بعرض بيانات هذا المتغير ثم نتبع التعليمة التالية : View/Descriptive statistics

7-2- تقدير النموذج : لتقدير النموذج الخطي (البسيط أو المتعدد) نتبع التعليمة التالية :

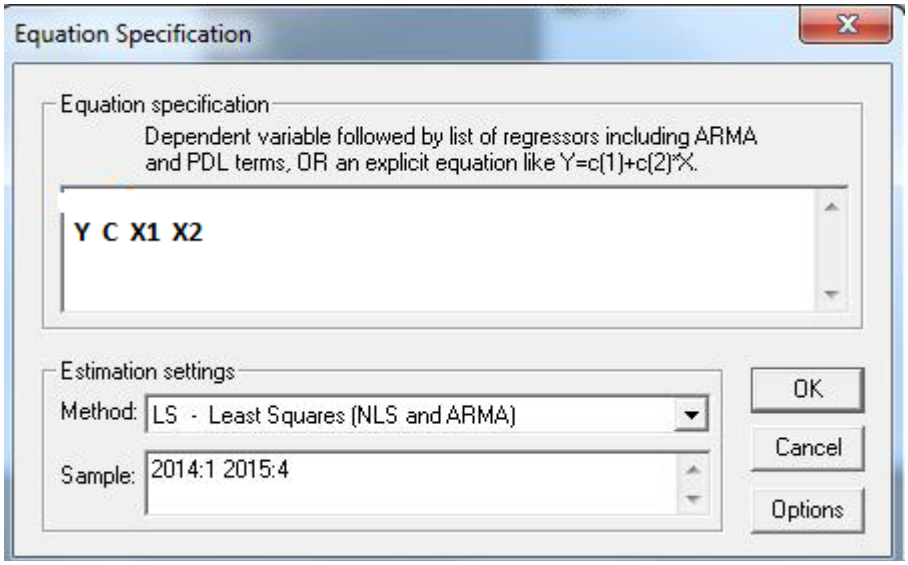
Quick/Estimate Equation ثم نكتب المعادلة المراد تقديرها سواءا الخاصة بنموذج الانحدار الخطي البسيط مثلا الخاص بمتغيرين Y (المتغير التابع) وX (المتغير المستقل) وتكتب على النحو التالي مع ترك فراغ في الكتابة بين المتغيرات والثابت C :

Y C X ، ونختار طريقة التقدير المتمثلة في طريقة المربعات الصغرى العادية (N.L.S) اي (M.C.O).



أما فيما يخص نموذج الانحدار الخطي المتعدد مثلا الخاص بالمتغيرات Y المتغير التابع) و X1 و X2 (المتغيرات المستقلة) تكتب على النحو التالي مع ترك فراغ في الكتابة بين المتغيرات والثابت C :

Y C X1 X2 ، ونختار طريقة التقدير المتمثلة في طريقة المربعات الصغرى العادية (N.L.S) اي (M.C.O).



وبعد الضغط على الزر (Ok) مثلا في حالة النموذج الخطي البسيط نتحصل على جدول التقدير التالي :

Equation: UNTITLED Workfile: UNTITLED

View | Procs | Objects | Print | Name | Freeze | Estimate | Forecast | Stats | Resids

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 09/26/15 Time: 22:16
Sample: 2014:1 2015:4
Included observations: 8

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
X	1.198929	0.228791	5.240276	0.0019
C	-0.557066	2.416541	-0.230522	0.8253

R-squared	0.820684	Mean dependent var	11.12500
Adjusted R-squared	0.790798	S.D. dependent var	5.767830
S.E. of regression	2.638124	Akaike info criterion	4.990331
Sum squared resid	41.75820	Schwarz criterion	5.010192
Log likelihood	-17.96133	F-statistic	27.46050
Durbin-Watson stat	1.276017	Prob(F-statistic)	0.001938

ومن خلال جدول التقدير أعلاه يمكن كتابة النموذج الخطي البسيط من الشكل :

$$\hat{Y}_t = a + bX_t$$

$$\hat{Y}_t = -0.557066 + 1.198929X_t$$

ونفس الخطوات بالنسبة للنموذج الخطي المتعدد فيما يخص كتابة النموذج المقدر.

وبعد استخراج النموذج المقدر تأتي المرحلة الموالية والتي تطرقنا اليها سابقا والمتمثلة في دراسة صلاحية النموذج المقدر (معامل الارتباط،معامل التحديد،معنوية المعلمات المقدرة،...إلخ)، لنتحصل في الأخير على نموذج يمكن الإرتكاز عليه في عملية التنبؤ أو المحاكاة.

8- تمـاريــن تطبيقيــة :

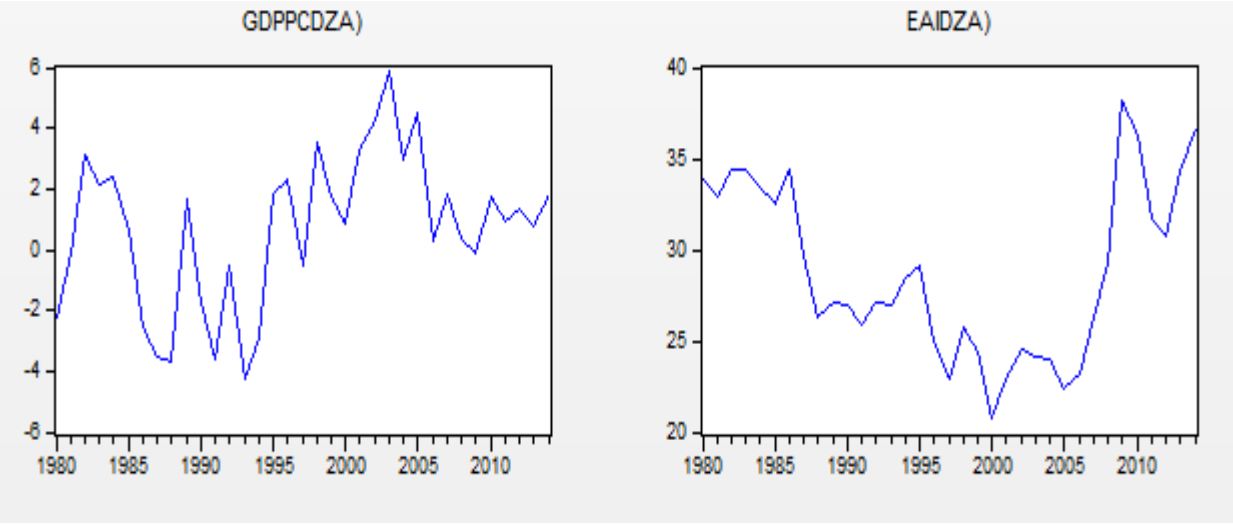
❖ **التمرين 01** : لتكن لدينا المتغيرات التالية :

GDPPC : يمثل معدل نمو نصيب الفرد من الناتج المحلي للجزائر (المتغير التابع) ،

EAI : يمثل نفقات التجهيز والإستثمار (المتغير المستقل)

- من خلال الرسوم البيانية للمتغيرين و جدول التقدير الخاص بالنموذج الخطي البسيط المستخرج من برنامج EVIEWS، قم بتحليل هذه المعطيات و استخراج النموذج المقدر بالإضافة الى دراسة صلاحية هذا النموذج عند مستوى معنوية 5%.

1 -الأشكال البيانية الخاصة بالمتغيرين GDPPC ، EAI



2 - نتائج التقدير المستخرجة من برنامج EVIEWS

Dependent Variable: GDPPCDZA
Method: Least Squares
Date: 04/06/16 Time: 23:26
Sample: 1980 2014
Included observations: 35

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	3.053760	2.657290	1.149201	0.2587
EAIDZA	2.052792	0.709840	2.891910	0.0069

R-squared	0.353878	Mean dependent var	0.697432
Adjusted R-squared	0.385701	S.D. dependent var	2.525127
S.E. of regression	2.532315	Akaike info criterion	4.751590
Sum squared resid	211.6164	Schwarz criterion	4.840467
Log likelihood	81.15282	Hannan-Quinn criter.	4.782270
F-statistic	0.807256	Durbin-Watson stat	0.974278
Prob(F-statistic)	0.375442		

حل التمرين:

- فيما يخص تحليل معطيات كل من المتغيرين GDPPC ، EAIDZA وتطورهما عبر الزمن، فالتحليل يرتكز هنا على تطور الاقتصاد الجزائري عبر عدة فترات زمنية مع الاشارة الى وضع الاقتصاد نتيجة ارتفاع أو انخفاض أسعار البترول.

- الدراسة القياسية :

✓ من خلال جدول التقدير يمكن استخراج النموذج الخطي البسيط المقدر على النحو التالي :

$$\hat{GDPPC} = a + bEAIDZA$$

$$\hat{GDPPC} = 3.053760 + 2.052792EAIDZA$$

✓ دراسة صلاحية النموذج المقدر :

- معامل التحديد (R^2) : من خلال نتائج التقدير لدينا : R^2 = 35.38% وبالتالي نستطيع القول أن المتغير المستقل EAIDZA يفسر المتغير التابع GDPPC بنسبة 35.38% وهي نسبة تفسيرية ضعيفة نوعا ما.

- معامل الإرتباط (r) : من خلال معامل التحديد يمكن استخراج معامل الارتباط حيث :

$$r = \sqrt{R^2} = \sqrt{0.3538} = 0.59$$

وبالتالي من خلال معامل الارتباط نلاحظ وجود علاقة ارتباطية طردية متوسطة نوعا ما بين المتغيرين.

- دراسة معنوية المعلمات المقدرة عند مستوى معنوية 5% : في المرحلة الأولى نقوم باختبار معنوية الثابت من خلال الفرضيات التالية :

$$\begin{cases} H0 : C = 0 \\ H1 : C \neq 0 \end{cases}$$

ومن خلال النتائج المدرجة في جدول التقدير يمكن اختبار معنوية المعلمات بطريقتين، إما عن طريق إختبار ستيودنت الذي يركز على المقارنة بين القيمة المحسوبة والقيمة المجدولة، أو عن طريقة الإحتمالات حيث نجد

$$Pr_{(c)} = 0.25$$

الإحتمال الخاص بالثابت :

$$\Rightarrow Pr_{(c)} \rangle 0.05$$

وبالتالي نقبل الفرضية H0 وبالتالي الثابت غير معنوي .

أما فيما يخص معنوية الميل (β) : فنقوم باختبار الفرضيات التالية :

$$\begin{cases} H0 : \beta = 0 \\ H1 : \beta \neq 0 \end{cases}$$

ومن خلال النتائج المدرجة في جدول التقدير يمكن اختبار معنوية المعلمات بطريقتين، إما عن طريق إختبار ستيودنت الذي يركز على المقارنة بين القيمة المحسوبة والقيمة المجدولة، أو عن طريقة الإحتمالات، وفي هذه الحالة يمكن أن نختار مثلا إختبار ستيودنت حيث نجد :

$$\left|t_{c(b)}\right| = 2.89 \succ t_{tab(0.025,33)} = 2.03$$

وبالتالي نرفض الفرضية H0 ونقبل الفرضية H1 أي المتغير المستقل معنوي.

ومن خلال دراستنا لصلاحية هذا النموذج نجد أن أن المتغير المستقل وحده لا يفسر بطريقة جيدة المتغير التابع وذلك من خلال معامل التحديد المتوصل اليه وبالتالي من الأحسن إضافة متغيرات مفسرة أخرى للنموذج، بالاضافة الى أن النموذج المقدر يكون بدون ثابت وذلك من خلال معنوية هذا الأخير (اي يجب تقدير النموذج بدون ثابت).

❖ **التمرين 02** : لتكن لدينا المتغيرات التالية :

M2R : يمثل مقياس عرض النقود، PIBR : يمثل الناتج الداخلي الخام الحقيقي كتعبير عن مقياس الدخل.

INT : يمثل معدل الفائدة ،INF: يمثل معدل التضخم ، DG : يمثل متغير الإنفاق الحكومي بشقيه، نفقات التسيير ونفقات التجهيز، TCH : يمثل سعر الصرف.

وقد تم استخدام الصيغة اللوغاريتمية لتصحيح اللاتجانس الممكن تواجده.

- من خلال نتائج التقدير المتحصل عليها في الحالتين كما هو مبين في الأسفل، وباستخدام برنامج Eviews للنموذج الخطي المتعدد الذي يدرس العلاقة بين المتغير LM2R و المتغيرات المفسرة له ، قم بتحليل هذه النتائج حسب كل حالة و استنتاج النموذج الأحسن للتقدير

الحالة رقم: 1

Dependent Variable: LM2R
Method: Least Squares
Date: 01/05/15 Time: 22:11
Sample: 1970 2008
Included observations: 39

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	4.282370	1.248224	3.430769	0.0616
LPIBR	0.638518	0.174272	3.663912	0.0009
LINT	-0.090849	0.079461	-1.143313	0.2611
LINF	-0.082619	0.033211	-2.487734	0.0181
LDG	0.270062	0.091927	2.937777	0.0060
LTCH	-0.278506	0.076263	-3.651899	0.0009

R-squared	0.768208	Mean dependent var	5.545463
Adjusted R-squared	0.763391	S.D. dependent var	0.668612
S.E. of regression	0.127929	Akaike info criterion	-1.134039
Sum squared resid	0.540075	Schwarz criterion	-0.878106
Log likelihood	28.11376	F-statistic	200.9971
Durbin-Watson stat	0.880767	Prob(F-statistic)	0.000000

الحالة رقم: 2

Dependent Variable: LM2R

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LPIBR	1.169098	0.091073	12.83686	0.0000
LINF	-0.086142	0.026888	-3.203795	0.0029
LDG	-0.042622	0.021090	-2.021005	0.0010
LTCH	-0.085449	0.025872	-3.302720	0.0022

R-squared	0.956565	Mean dependent var	5.545463
Adjusted R-squared	0.952842	S.D. dependent var	0.668612
S.E. of regression	0.145194	Akaike info criterion	-0.924571
Sum squared resid	0.737850	Schwarz criterion	-0.753949
Log likelihood	22.02914	Durbin-Watson stat	1.158386

حل التمرين: من خلال جدول التقدير يمكن استخراج النموذج الخطي المتعدد على النحو التالي :

✓ الحالة الأولى (01) : من خلال جدول التقدير للحالة رقم 01 يمكن استخراج النموذج المقدر على النحو التالي :

$$\hat{LM2R} = C + \beta_1 LPIBR + \beta_2 LINT + \beta_3 LINF + \beta_4 LDG + \beta_5 LTCH$$

$$\hat{LM2R} = 4.28 + 0.63 LPIBR - 0.09 LINT - 0.08 LINF + 0.27 LDG - 0.27 LTCH$$

- دراسة صلاحية النموذج المقدر (الحالة رقم 01) :

– معامل التحديد (R^2) : من خلال نتائج التقدير لدينا : $R^2 = 76.82\%$ وبالتالي نستطيع القول أن المتغيرات المستقلة تفسر المتغير التابع بنسبة 76.82% وهي نسبة مقبولة نوعا ما.

– دراسة معنوية المعلمات المقدرة عند مستوى معنوية 5% : وفي هذه الحالة نقوم بدراسة معنوية كل معلمة على حدى، حيث من خلال النتائج المدرجة في جدول التقدير وبالإرتكاز على طريقة الاحتمالات التي تطرقنا اليها في التحليل السابق نجد معنوية كل المعلمات المقدرة ماعدا الثابت (C) والمتغير المستقل (LINT) وبالتالي في هذه الحالة يجب تصحيح النموذج المقدر من خلال تقديره بدون المعلمات غير المعنوية .

✓ الحالة الثانية (02) : من خلال جدول التقدير للحالة رقم 02 والذي يمثل تصحيح النموذج يمكن استخراج النموذج المقدر على النحو التالي :

$$\hat{LM2R} = \beta_1 LPIBR + \beta_2 LINF + \beta_3 LDG + \beta_4 LTCH$$

$$\hat{LM2R} = 1.16 LPIBR - 0.08 LINF - 0.04 LDG - 0.08 LTCH$$

- دراسة صلاحية النموذج المقدر (الحالة رقم 02) :

– معامل التحديد (R^2) : من خلال نتائج التقدير الخاصة بالحالة رقم 02 لدينا : $R^2 = 95.65\%$ وبالتالي نستطيع القول أن المتغيرات المستقلة تفسر المتغير التابع بنسبة 95.65% وهي نسبة نفسيرية جيدة مقارنة بالحالة 01.

– دراسة معنوية المعلمات المقدرة عند مستوى معنوية 5% : وفي هذه الحالة نقوم بدراسة معنوية كل معلمة على حدى، حيث من خلال النتائج المدرجة في جدول التقدير وبالإرتكاز على طريقة الاحتمالات التي تطرقنا اليها في التحليل السابق نجد معنوية كل المعلمات المقدرة، وبالتالي يمكن قبول هذا النموذج احصائيا من خلال المؤشرات التي ارتكزنا عليها في دراسة الصلاحية.