

القسم : الاقتصاد
المرحلة: الرابعة
المادة : تطبيقات الحاسوب



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
الجامعة المستنصرية
كلية الادارة والاقتصاد

9

المحاضرة التاسعة

Simple Linear Regression
practical application

عنوان المحاضرة
الاتحدار الخطي البسيط
تطبيق عملي

مدرس المادة
أ.م. علياء هاشم محمد

تطبيق عملي تطبيق عملي (1.6):

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

4.6 تطبيقات عملية

تطبيق عملي (1.6):

البيانات التالية تختص بإجمالي الإنفاق الاستهلاكي (Y) مقاساً بمليارات الدولارات وإجمالي الدخل المتاح (X) مقاساً بمليارات الدولارات أيضاً لاقتصاد معين في الفترة 2000 – 2012. اسم الملف (Example 6.1).

File → new → work file

Dated regular frequency → Annual

Y: الإنفاق الاستهلاكي
X: الدخل

في شريط الأوامر اكتب

Data x y

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

Group: GROUP01 Workfile: UNTITLED::Untitled\

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

163

	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

Object Name

Name to identify object

group01 300 characters maximum,
16 or fewer recommended

Display name for labeling tables and graphs (optional)

OK Cancel

بعد ان يتم اعطاء اسم group01 للبيانات

Group: GROUP01 Workfile: UNTITLED::Untitled\

	X	Y
9	95	85
	108	91
	120	98
	128	103
	139	109
	145	114
	153	119
2007	164	122
2008	175	133
2009	180	140
2010	187	145
2011	290	163

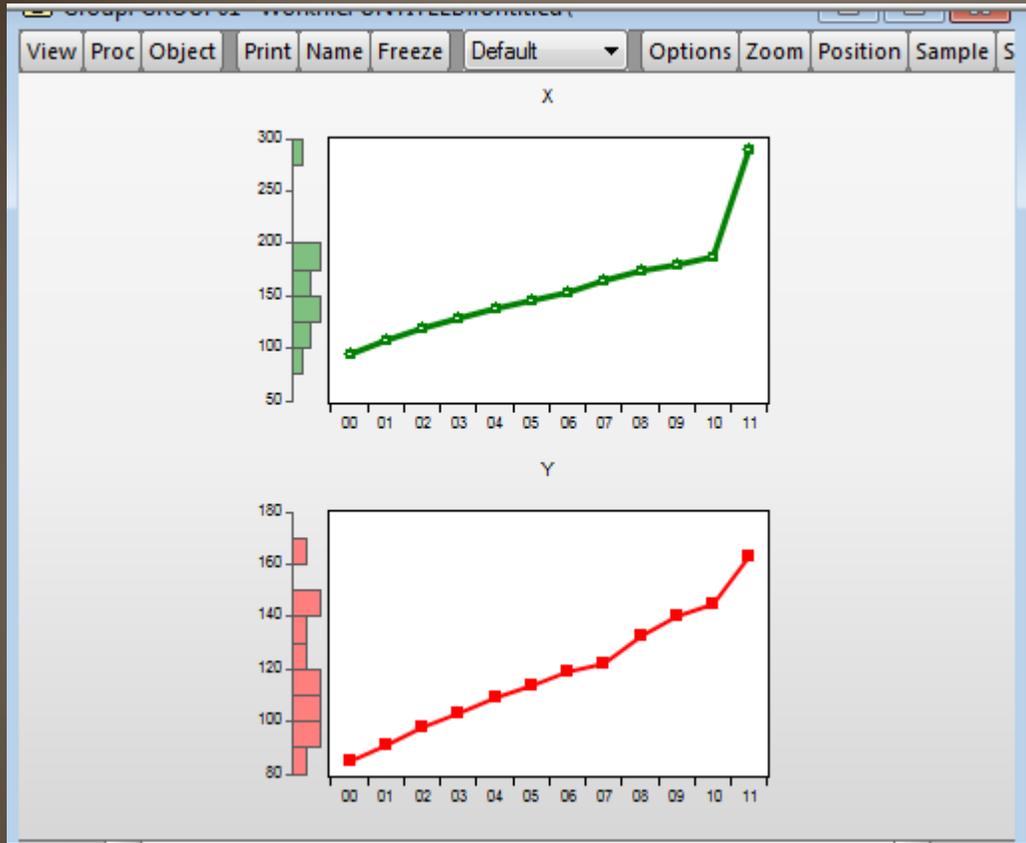
Workfile: UNTITLED

Range: 2000 2012 - 13 obs
Sample: 2000 2012 - 13 obs

Filter: *
Order: Name

- c
- group01
- resid
- x
- y

اضح المؤشر على اسم group01



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

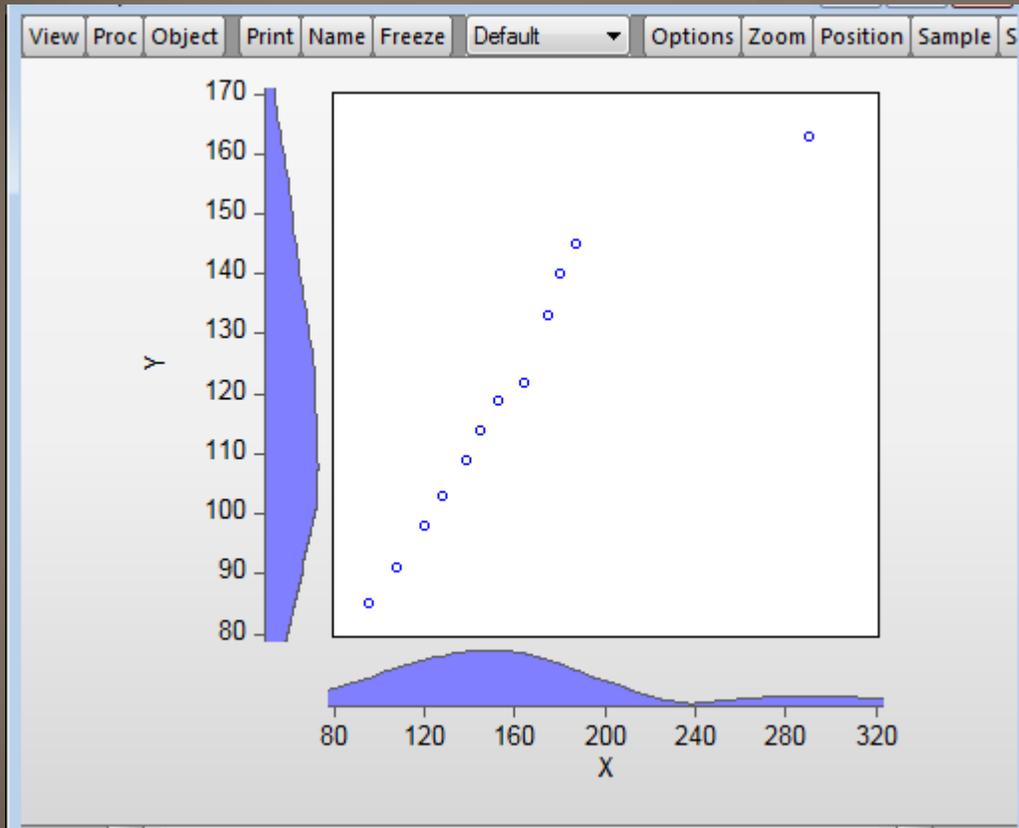
Multiple series: Single graph

Undo Page Edits

OK Cancel

- Group Members
- Spreadsheet
- Dated Data Table
- Graph...
- Describe Stats
- Covariance Analysis...
- N-Way Tabulation...
- Tests of Equality
- Principal Components...
- Correlogram (1) ...
- Cross Correlation (2) ...
- Long-run Covariance...
- Unit Root Test...
- Cointegration Test
- Granger Causality...
- Label

رسم Scatter



The 'Graph Options' dialog box is shown with the following settings:

- Option Pages:** Graph Type (Basic type selected), Frame & Size, Axes & Scaling, Legend, Graph Elements, Quick Fonts, Templates & Objects.
- Graph type:** General: Basic graph; Specific: Scatter (selected).
- Details:** Graph data: Raw data; Fit lines: Custom; Axis borders: Kernel density; Multiple series: Single graph.

Buttons: Undo Page Edits, OK, Cancel.

شكل (1.6): المربع الحواري للاختيار Graph

رسم Pie



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

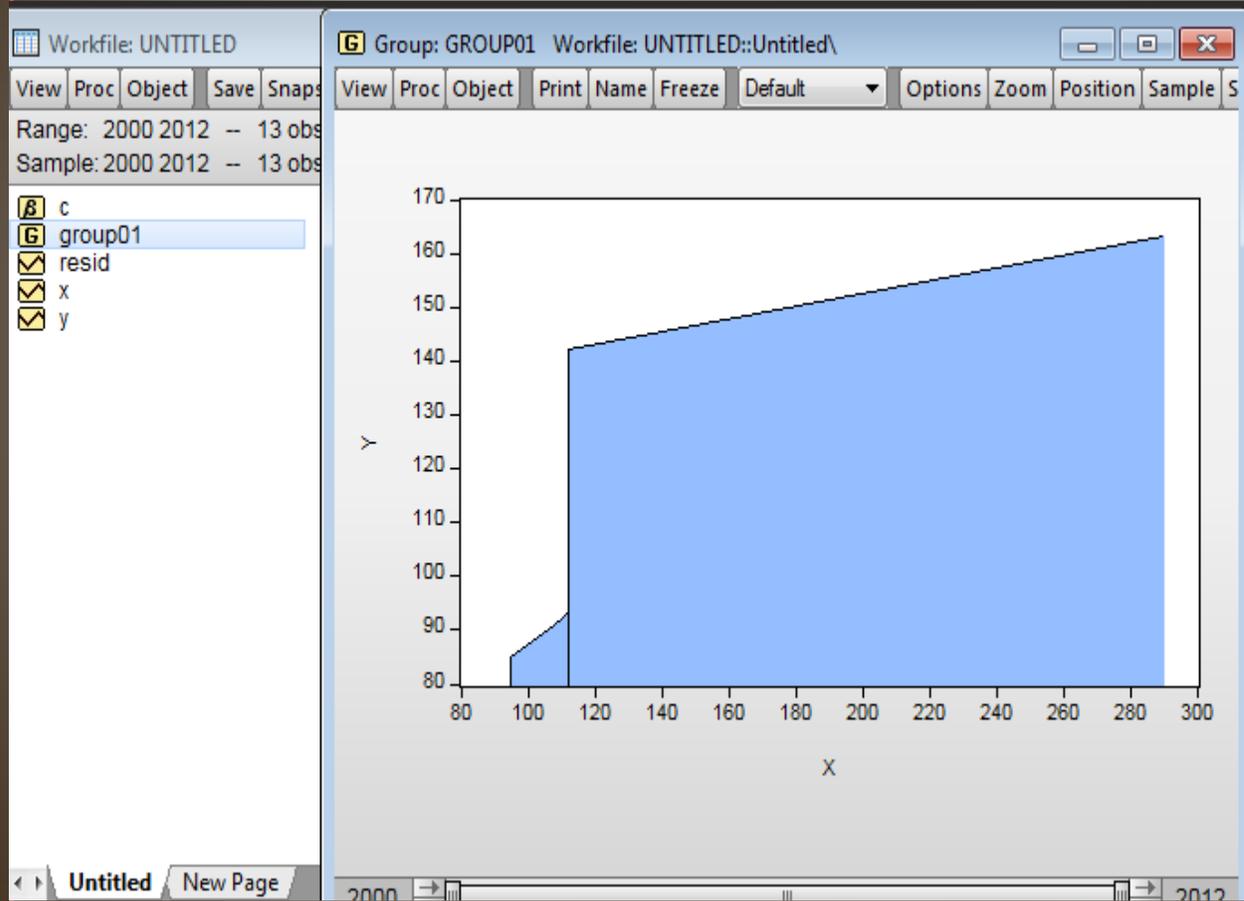
Axis borders: None

Multiple series: Single graph

Undo Page Edits

OK Cancel

رسم XY Area



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

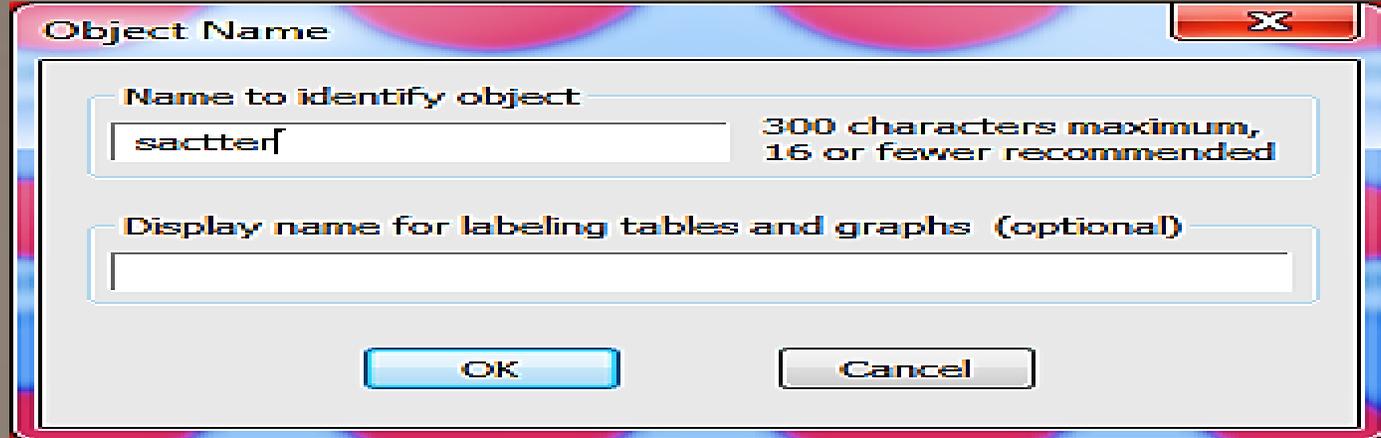
Axis borders: None

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).

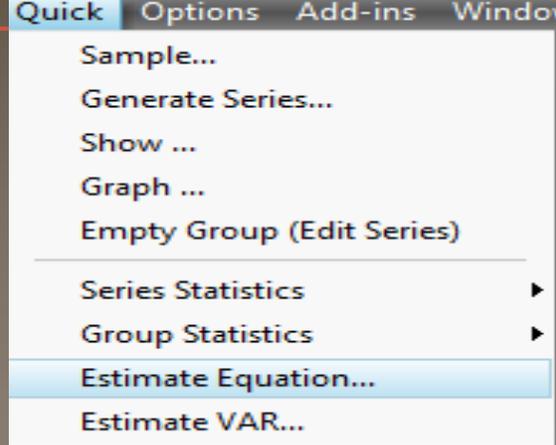


شكل (3.6): المربع الحواري الخاص بتسمية الرسم البياني باسم **scatter**

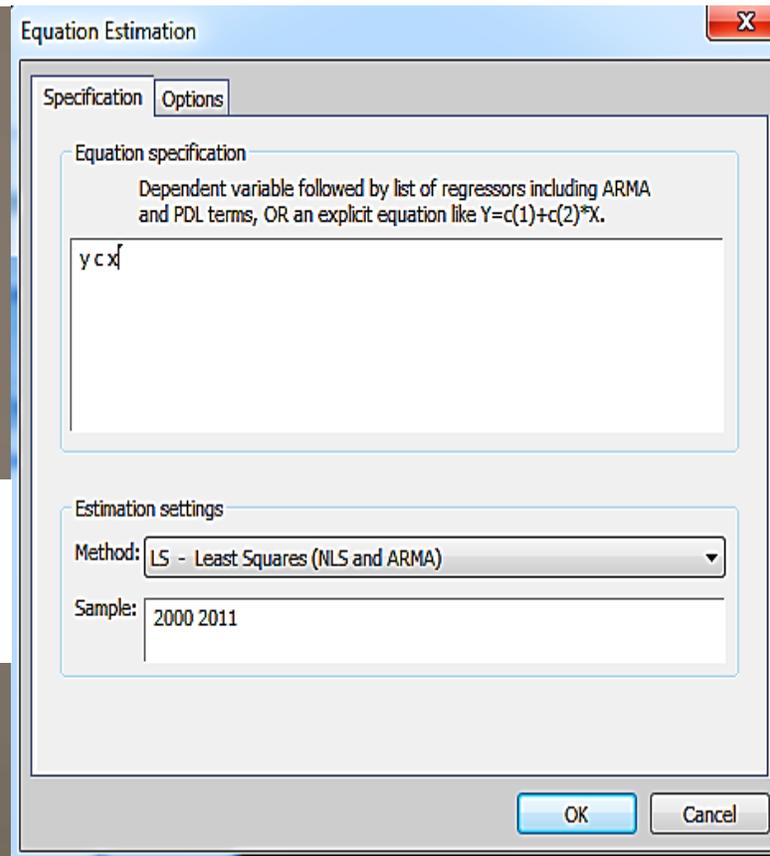
3. معادلة الانحدار:

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 (المقطع من محور 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 مثلاً **EQ1** كما تم شرحه سابقاً.

Object Name

Name to identify object

eq01 300 characters maximum, 16 or fewer recommended

Display name for labeling tables and graphs (optional)

OK Cancel

- وبذلك تكون معادلة انحدار الإنفاق الاستهلاكي المقدرة هي:

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

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).

The screenshot displays the EViews software interface. On the left, the 'View' menu is open, showing 'Descriptive Stats' selected. The 'Descriptive Stats' submenu is also open, with 'Common Sample' selected. The main window shows a data table for variables X and Y from 2000 to 2011. A red arrow points to the 'View' button in the table's toolbar.

Year	X	Y
2000	95	85
2001	108	91
2002	120	98
2003	138	103
2004	145	109
2005	145	114
2006	153	119
2007	164	122
2008	175	133
2009	180	140
2010	187	145
2011	290	163

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

من خلال جدول 3.6 تبين ان:

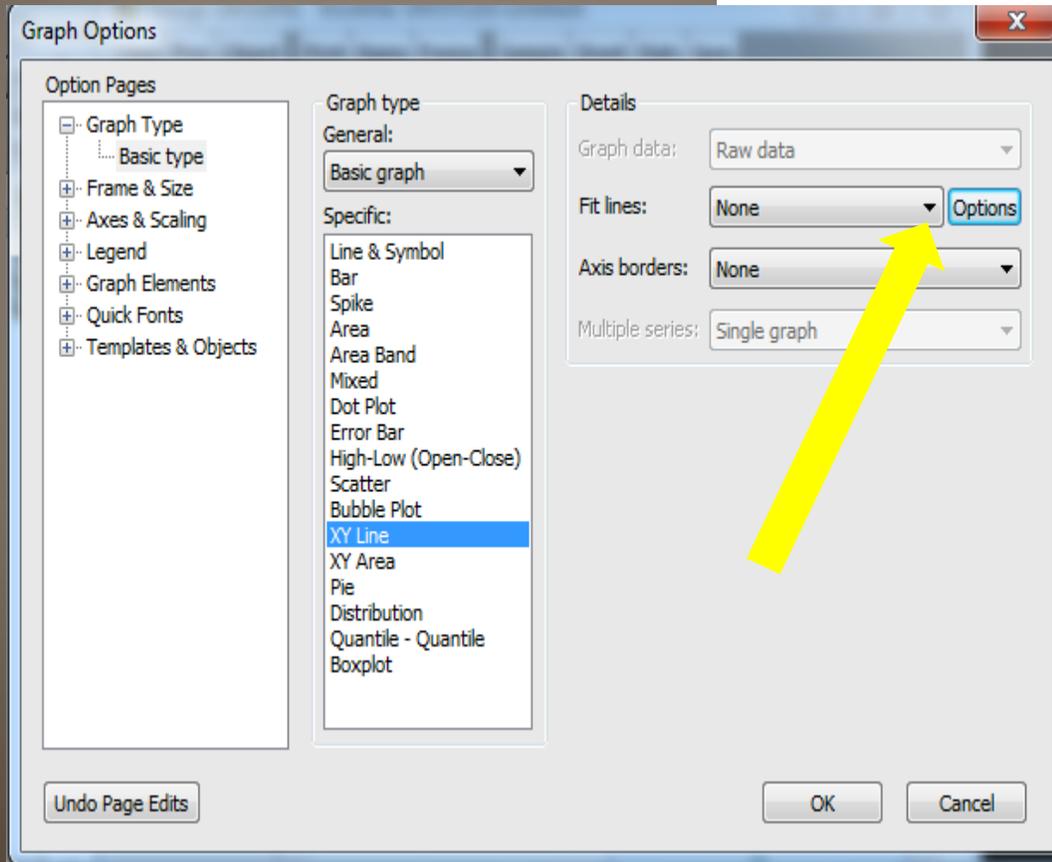
$$\bar{X} = 157.000, \bar{Y} = 118.5000$$

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	

4. رسم خط الانحدار:

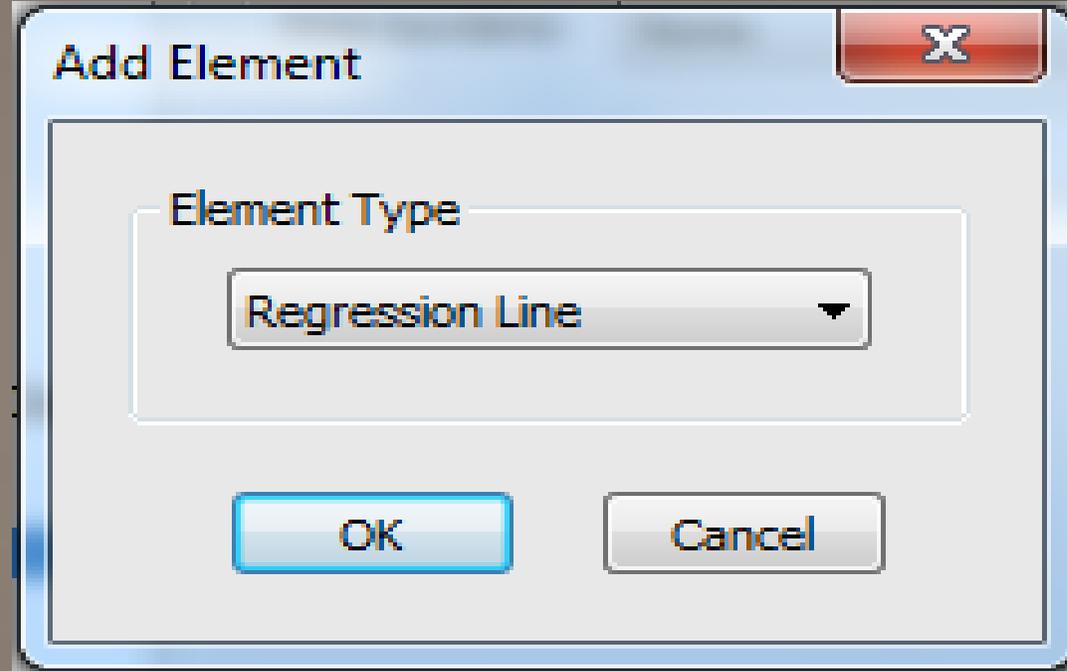
لرسم خط الانحدار نتبع الخطوات التالية:

- من شكل (1.6) اختر Options من خلال Fit lines فيظهر المربع الحوارى فى شكل (5.6).



بعد ان اشر على option

اختر Regression Line اسفل Element Type ثم Ok

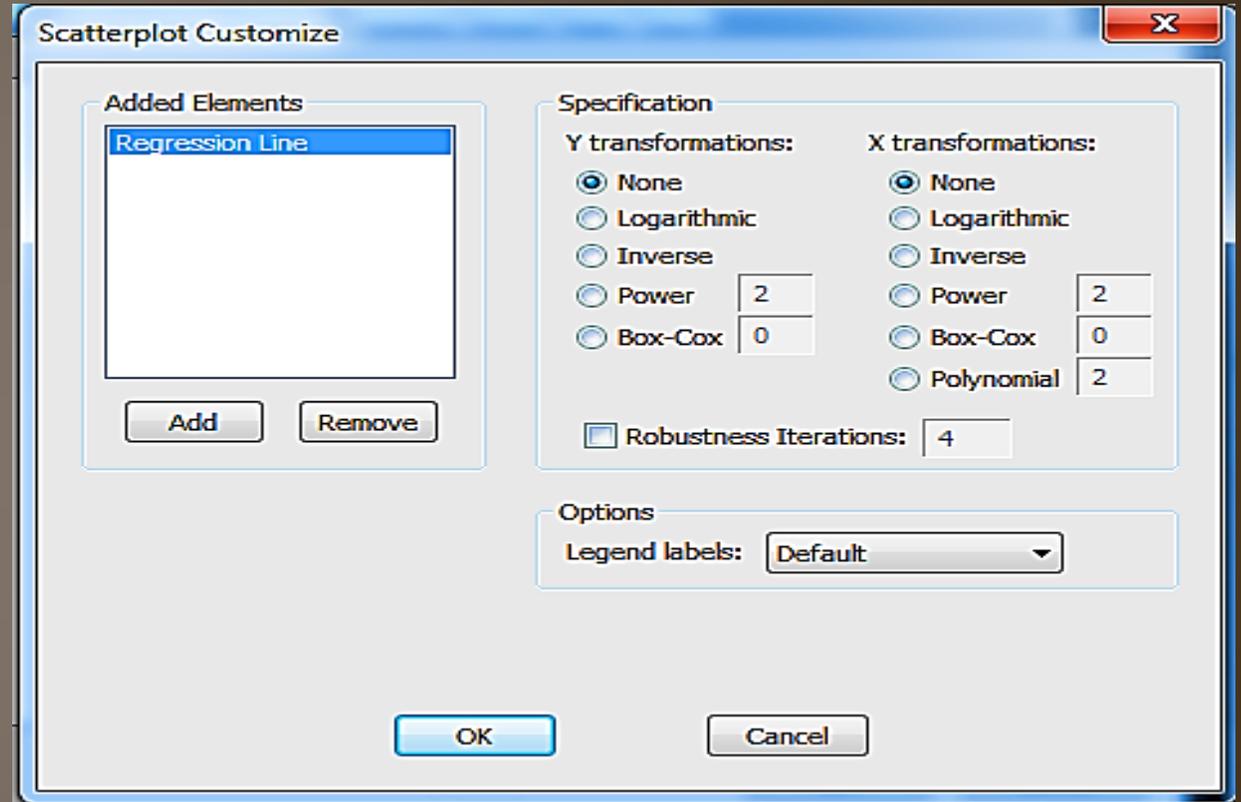
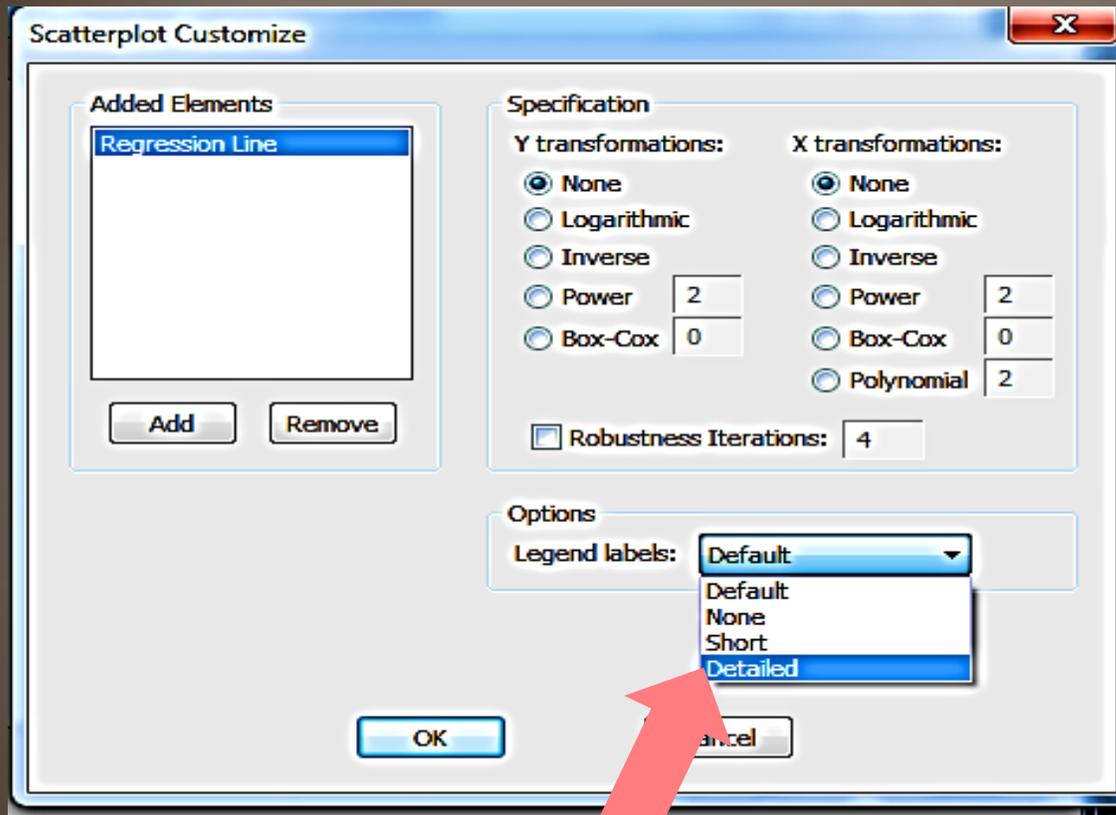


تظهر الشاشة التالية

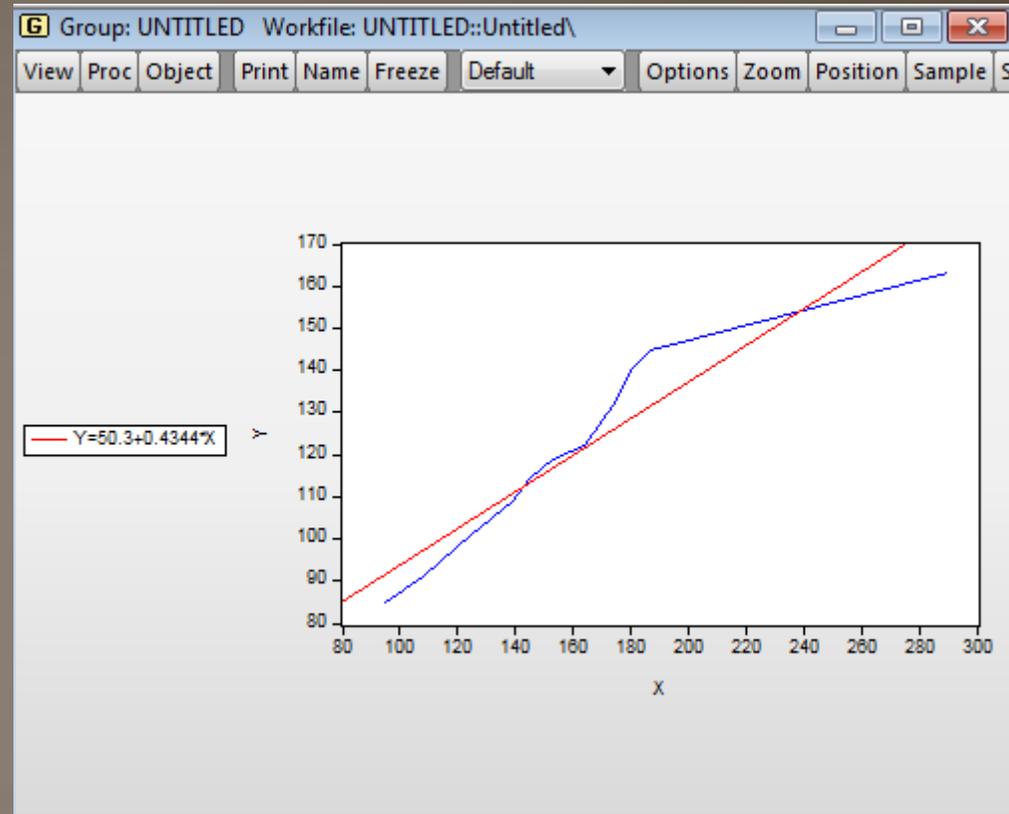
شكل (5.6): المربع الحواري الخاص بخط الانحدار

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

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

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

تطبيق عملي (3.6):

في التطبيق العملي (1.6)، المطلوب: أوجد فترة الثقة 95% لكل من β_1, β_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 Order: Name

- c
- eq01
- group01
- resid
- x
- y

Equation: EQ01 Workfile: UNTITLED

View Proc Object Print Name Freeze

- 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
Durbin-Watson stat	1.223884

Log likelihood -41.00752

F-statistic 82.14038

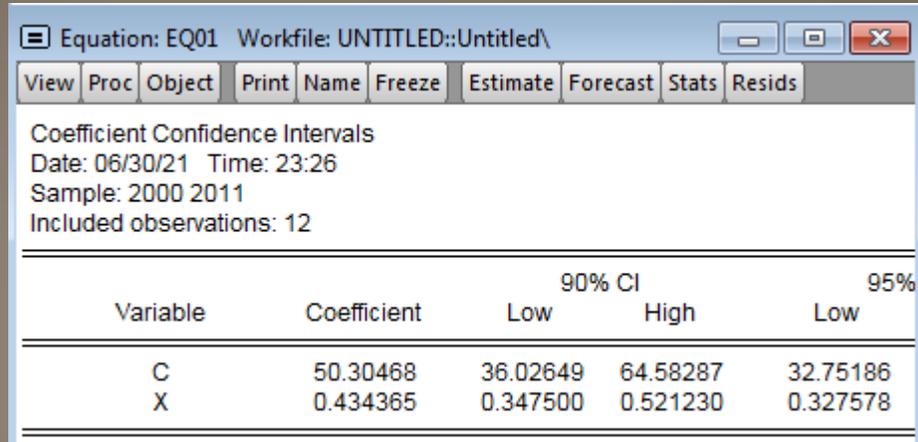
Prob(F-statistic) 0.000004

Untitled New Page

شكل (8.6): المربع الحواري الخاص بفترات الثقة

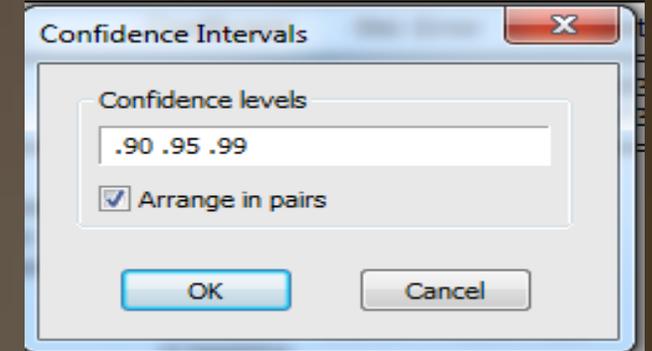
أكتب 0.95 في أسفل Confidence Intervals ثم OK فنحصل على النتائج
الموضحة في جدول (4.6)

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



Variable	Coefficient	90% CI		95%
		Low	High	Low
C	50.30468	36.02649	64.58287	32.75186
X	0.434365	0.347500	0.521230	0.327578

يظهر المربع الحواري كما في شكل (9.6).



فترة 95% ثقة للمعلمة β_0 هي (6.280 , 27.603) بمعنى أن β_0 تقع في المدى $6.280 < \beta_0 < 27.603$.

بلاحظ أن فترة الثقة للمعلمة β_0 لا تشمل على الصفر وهذا يعني رفض الفرضية الصفرية القائلة بأن $H_0: \beta_0 = 0$ وهذا يدل على أن β_0 تعتبر معنوية إحصائياً.