المحاضرة 02: الانحدار الخطي البسيط

1. تعريفه

الانحدار الخطي البسيط هو طريقة لتفسير العلاقة بين متغيرين. يساعدنا على فهم كيفية تغير أحد المتغيرين (متغير تابع) عندما يتغير المتغير الآخر (المتغير المستقل أو المفسر). سمي النموذج خطيا لأن العلاقة بين المتغير التابع والمستقل علاقة خطية وسمي البسيط لأن عدد المتغيرات المستقلة هي متغير واحد فقط. يأخذ نموذج الانحدار الخطي البسيط الشكل العام التالي:

$$Y_t=a+bX_t+\epsilon_t$$

حيث:

Y: المتغير التابع

X: المتغير المفسر، أو المتغير المستقل .

ε :المتغير العشوائي

a وb:معلمات التقدير

t: عامل الزمن (الفترة الزمنية)

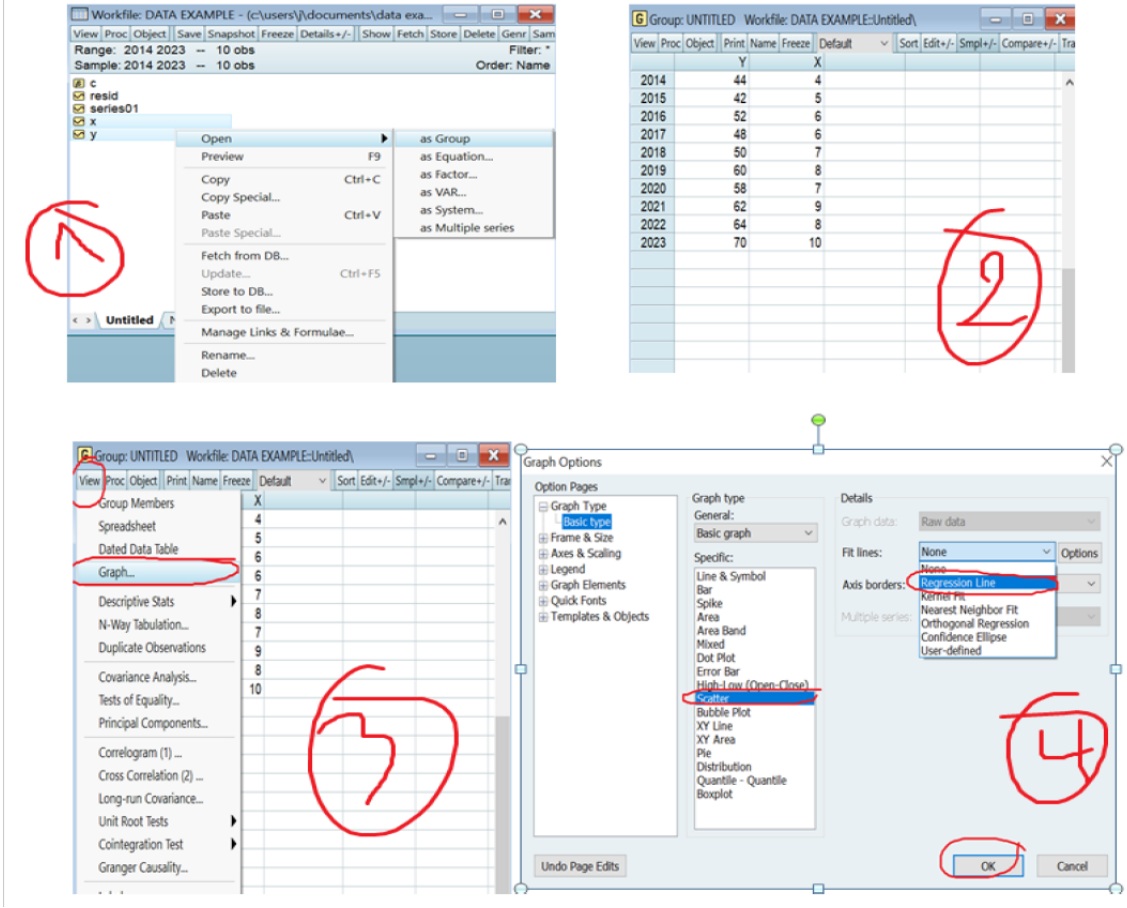
2. الفرضيات التي يقوم عليها نموذج الانحدار الخطي:

- E(ε)=0 ،الأخطاء لا تدخل في تفسير Y
- ثبات أو تجانس التباين (HOMOSCEDASTICITY)، أي أن تشتت الأخطاء حول متوسطها معدوم.
- يجب أن تكون الأخطاء (المتغير العشوائي) مستقلة، أي لا يوجد ارتباط ذاتي بين الأخطاء.
- يجب أن لا يوجد ارتباط بين المتغير المستقل والأخطاء
- المتغير العشوائي يتبع التوزيع الطبيعي

3. كيفية انشاء نموذج انحدار خطي بسيط باستعمال Eviews

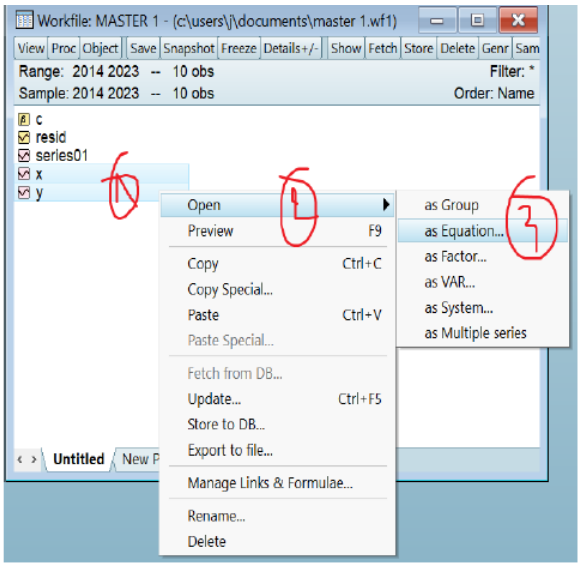
- **انشاء سحابة النقاط**

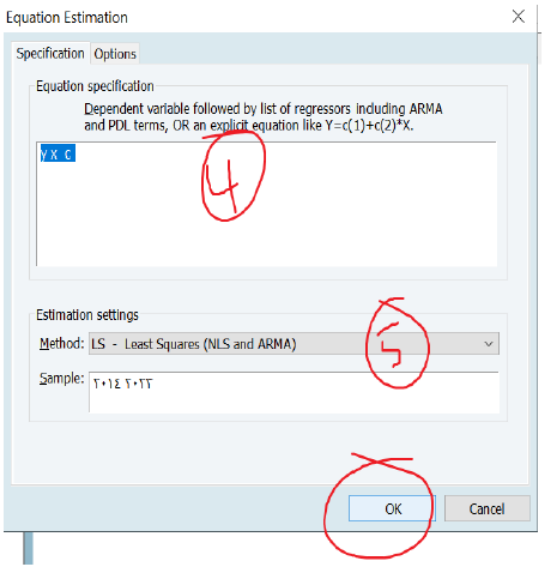
سحابة النقاط وخط الانحدار تبين اذا كانت العلاقة خطية بين المتغيرين أو لا، من أجل انشاء سحابة النقاط وخط الانحدار باستعمال الـ Eviews نتبع التعليمات التالية:

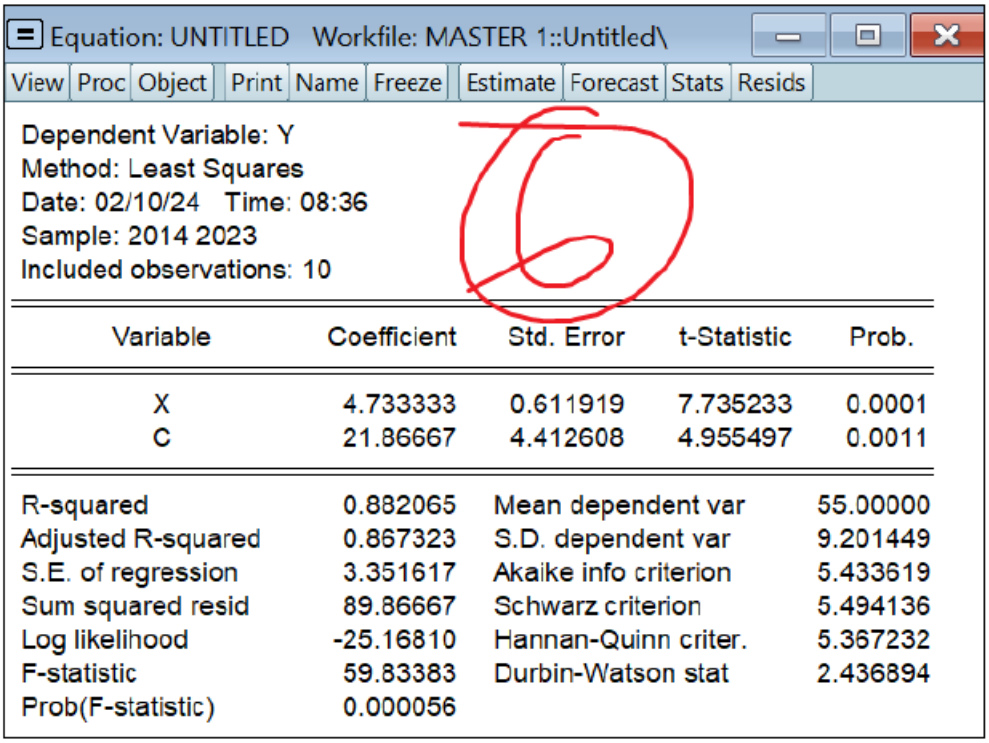


إذا كانت النقاط قريبة من خط الانحدار نقول أن العلاقة خطية بين المتغيرين.

- **تقدير النموذج**







4. اختبار معنوية النموذج:

- **اختبار المعنوية الجزئية لمعلمات النموذج: t-statistic (ستودنت)**

يوضح هذا الاختبار المعنوية الجزئية لكل معلمة ، نقول أن المعلمة ذات دلالة إحصائية إذا كان الاحتمال المحسوب أصغر من 0.05 (مستوى المعنوية) أو اذا كانت إحصائية t المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية.

- **اختبار معنوية النموذج ككل: F-statistic (اختبار فيشر)**

يوضح هذا الاختبار معنوية النموذج ككل، حيث يكون النموذج معنوي إذا كان للمتغير المفسر (المستقل) أثر ذو دلالة إحصائية على المتغير التابع. ونقول أن النموذج معنوي إذا كان الاحتمال أقل من 0.05 (مستوى المعنوية) أو إذا كانت إحصائية فيشر المحسوبة أكبر من القيمة الجدولية.

5. اختبار القدرة التفسيرية للنموذج:

يتم اختبار القدرة التفسيرية للنموذج خلال معامل التحديد R^2 (R-squared)، الذي تكون قيمته ضمن المجال من 0 إلى 1، وهو يبين نسبة التغير في المتغير التابع التي يفسرها النموذج، كلما ارتفعت قيمته كلما زادت القدرة التفسيرية للنموذج والعكس صحيح.