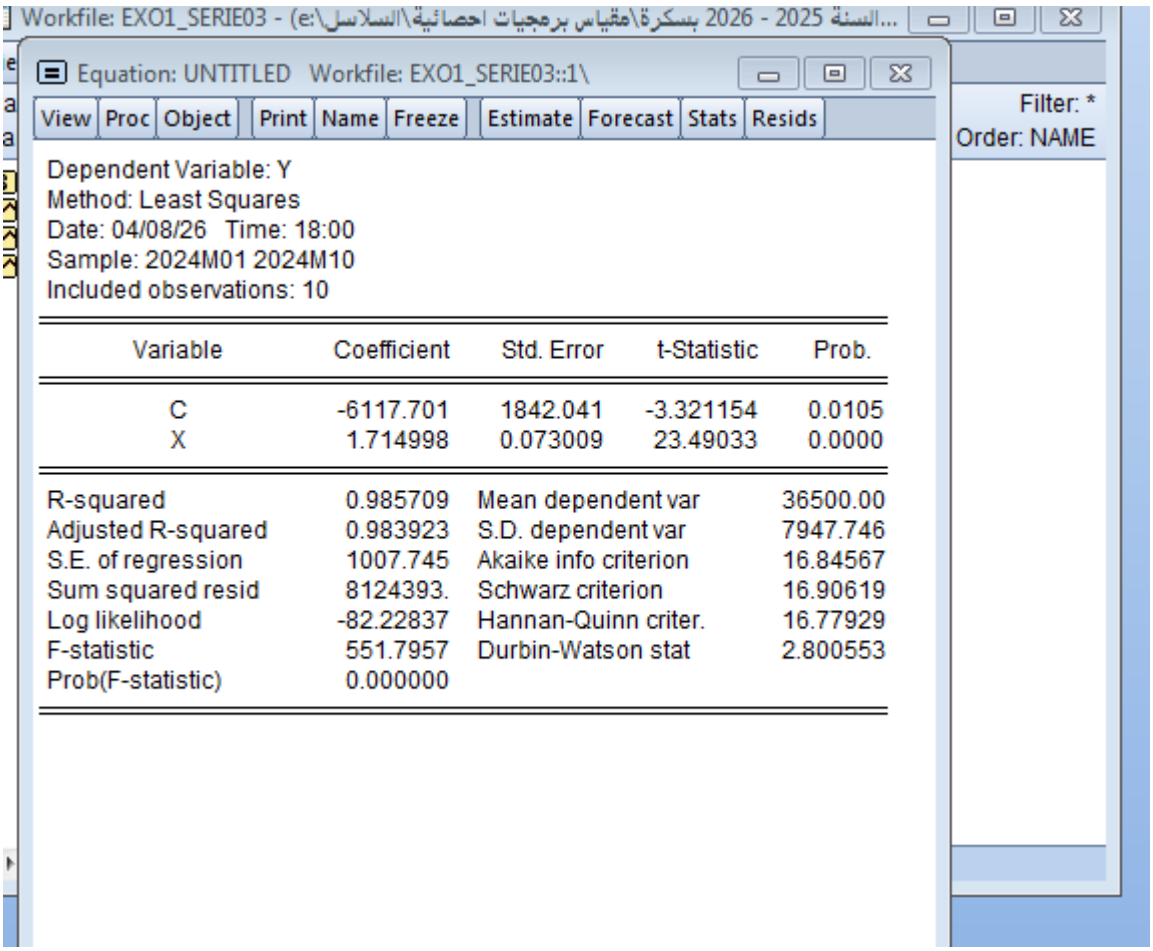
**حل التمرين 01:**

Quick ⇒ estimate equation ثم نكتب y c x

أو طريقة الأوامر ls y c x

أو تظليل x و y ثم نضغط بيمين الفأرة ونختار as equation ⇒ open ثم نكتب y c x

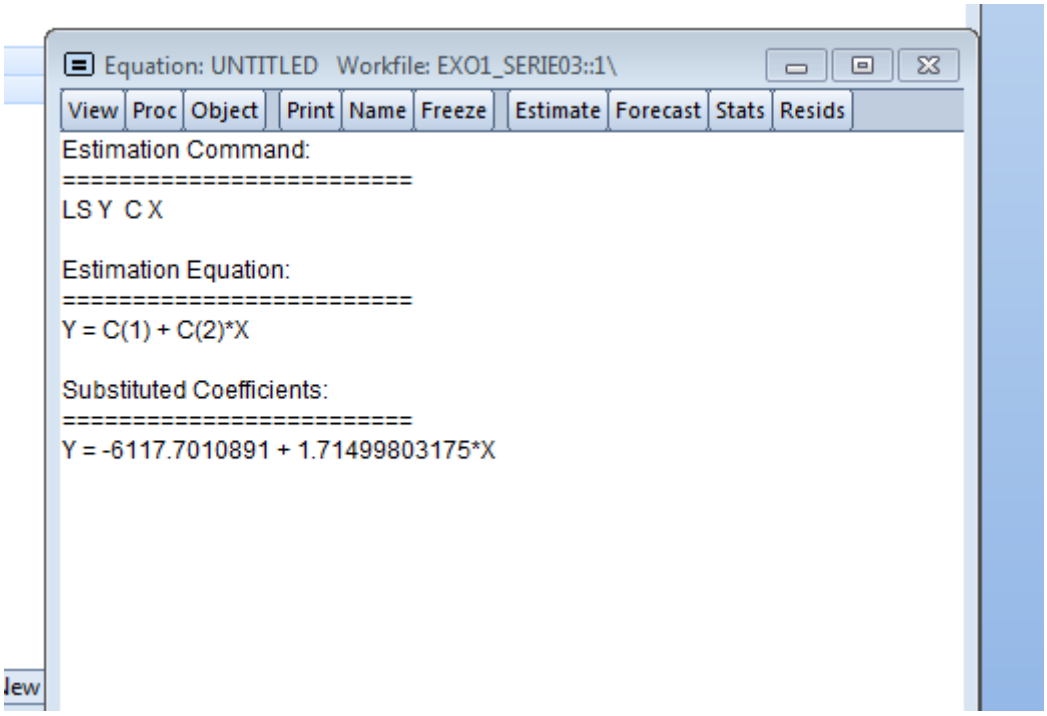
نحصل على الآتي:




**1- كتابة معادلة الانحدار الخطي البسيط**: y = -6117.701 + 1.714998(x)

للحصول على هذه الصيغة مباشرة من البرنامج من النافذة السابقة لمخرجات الانحدار نتبع التعليمة

view⇒ representations فنحصل على




**2- ادرس معنوية معالم النموذج**

من خلال النافذة الممثلة لمخرجات نموذج الانحدار نلاحظ:

أن القيمة الاحتمالية المقدرة (prob) لمعلمات النموذج (الحد الثابت ومعامل الانحدار) تساوي 0.0105 ، 0.0000 على التوالي وهي أصغر من مستوى المعنوية المفروض ($\alpha$=0.05) **اذن هناك معنوية احصائية لمعلمات النموذج**

أي هناك تأثير ذو دلالة احصائية للمتغير المستقل x (المصاريف التشغيلية) على المتغير التابع y (المبيعات)

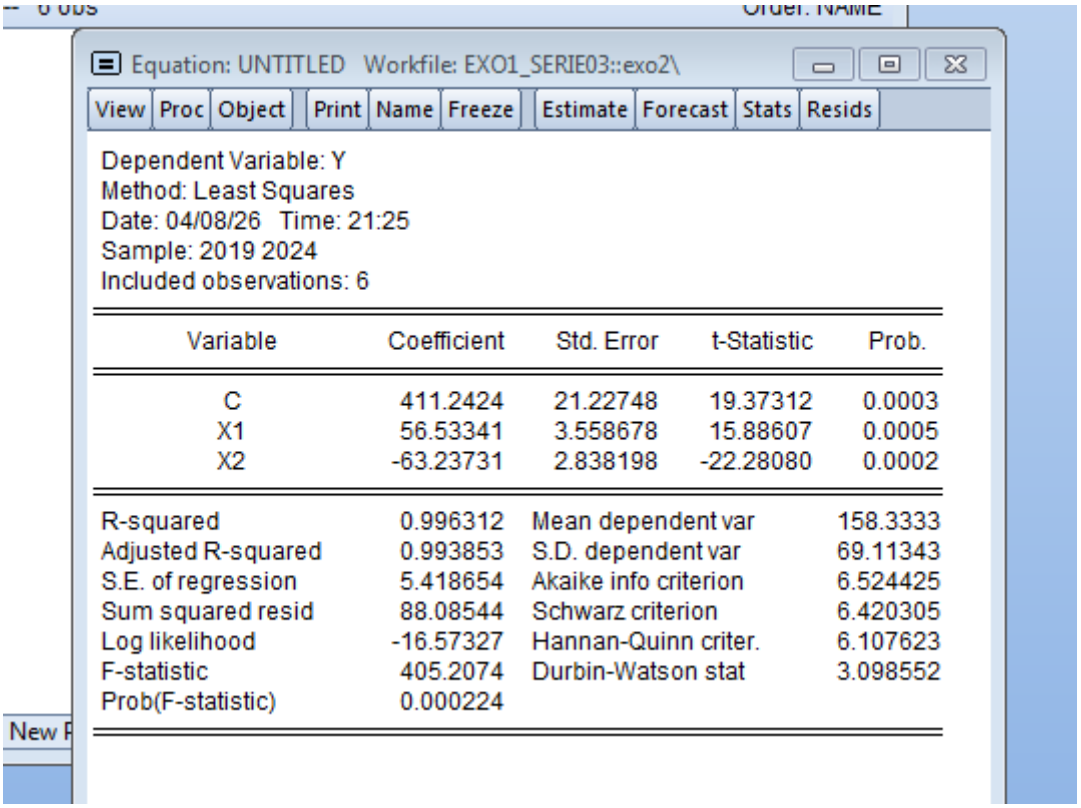
**3- ادرس معنوية الكلية للنموذج**

نلاحظ أن القيمة الاحصائية لاختبار فيشر (F-statistic) تساوي 551.7957 والقيمة الاحتمالية المقدرة لها Porp(F-statistic) تساوي 0.000000 وهي أصغر من مستوى المعنوية المفروض ($\alpha$=0.05) اذن هناك معنوي احصائية كلية لنموذج الدراسة

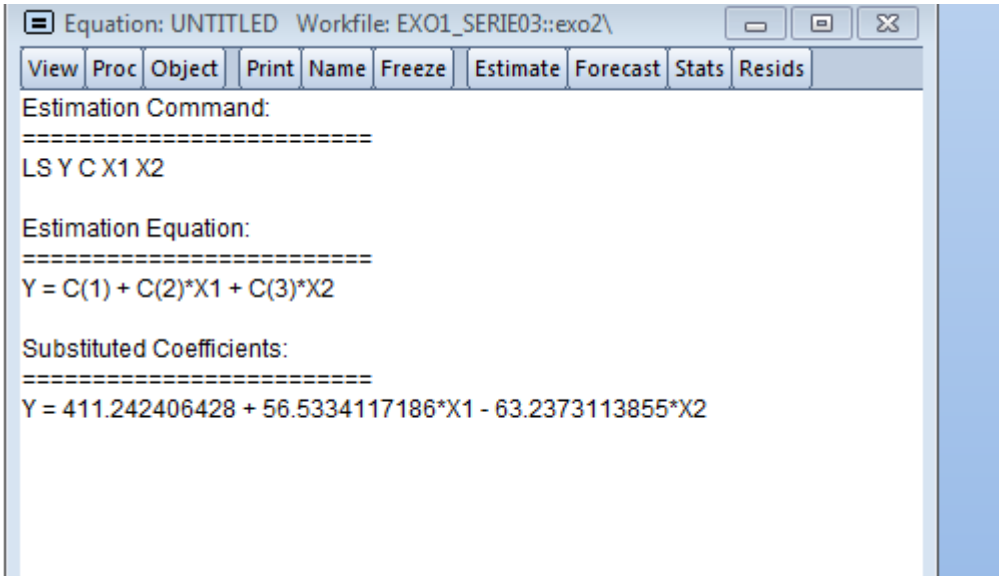
**4- علق على القدرة التفسيرية للنموذج:**

نلاحظ أن قيمة معامل التحديد (R-squared) بلغت 0.985709 أي 98.57% وهو ما يعبر على أن النموذج المقدر يتمتع بقدرة تفسيرية عالية جدا، أي أن 98.57% من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع y تفسرها التغيرات التي تحصل في المتغير المستقل x، أما النسبة الأخرى 1.43% ترجع الى عوامل أخرى.

**حل التمرين 2:**




**1- استخرج معادلة الانحدار الخطي المتعدد** . $y = 411.2424 + 56.53341(x1) - 63.23731(x2)$



**2- ادرس معنوية معالم النموذج الخطي المتعدد.**

**معنوية الحد الثابت (411.24):** القيمة الاحتمالية المقدرة (prob) الموافقة له تساوي 0.0003 وهي أصغر من مستوى المعنوية المفروض ($\alpha$=0.05) **اذن هناك معنوية احصائية لمعلمة الحد الثابت (أي حقيقة لا يساوي الصفر)**

**معنوية معامل الانحدار للمتغير x1:** القيمة الاحتمالية المقدرة (prob) الموافقة له تساوي 0.0005 وهي أصغر من مستوى المعنوية المفروض ($\alpha$=0.05) **اذن هناك معنوية احصائية لمعامل الانحدار للمتغير x1** ، أي هناك تأثير ذو دلالة احصائية للمتغير المستقل x1 على المتغير التابع y

**معنوية معامل الانحدار للمتغير x2:** القيمة الاحتمالية المقدرة (prob) الموافقة له تساوي 0.0002 وهي أصغر من مستوى المعنوية المفروض ($\alpha$=0.05) **اذن هناك معنوية احصائية لمعامل الانحدار للمتغير x2** ، أي هناك تأثير ذو دلالة احصائية للمتغير المستقل x2 على المتغير التابع y

**3- ادرس المعنوية الكلية للنموذج.**

نلاحظ أن القيمة الاحصائية لاختبار فيشر (F-statistic) تساوي405.2074 والقيمة الاحتمالية المقدرة لها Porp(F-statistic) تساوي 0.000224 وهي أصغر من مستوى المعنوية المفروض ($\alpha$=0.05) اذن هناك معنوي احصائية كلية لنموذج الدراسة، أي أن المتغيرات المستقلة ككل وبصفة اجمالية تؤثر على المتغير التابع ما يمكن من استخدامه في عملية التنبؤ.

**4- ما نسبة التغيرات المشروحة بواسطة المتغيرات المستقلة في النموذج .**

نلاحظ أن قيمة معامل التحديد (R-squared) بلغت 0.996312 أي 99.63% وهو ما يعبر على أن النموذج المقدر يتمتع بقدرة تفسيرية عالية جدا، أي أن 99.63% من التغيرات الحاصلة في المتغير التابع y تفسرها وتشرحها التغيرات التي تحصل في المتغيرات المستقلة x1 و x2، أما النسبة الأخرى 0.37% ترجع الى عوامل أخرى.