

الاسم: الرقم:

السؤال الأول

استخدم النموذج التالي لدراسة دالة إنتاج سلعة معينة:

$$\log Q_{it} = \beta_1 + \beta_2 \log L_{it} + \beta_3 \log K_{it} + U_{it}$$

$; i = 1, 2, \dots, n$

حيث :

Q_{it} = كمية الإنتاج لسلعة i في الفترة t .

L_{it} = العمل لسلعة i في الفترة t .

K_{it} = رأس المال لسلعة i في الفترة t .

وبتطبيق طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) لتقدير دالة الإنتاج على عينة تحتوي على ٢٨ مشاهدة توصلنا إلى القياسات (التقديرات) التالية:

$$\hat{\beta}_1 = \begin{bmatrix} 3b_1 \\ 0.5b_2 \\ 0.6b_3 \end{bmatrix}, \text{var. Cov}(\hat{\beta}) = \begin{bmatrix} 0.3 & 0 & 0 \\ 0 & 0.04 & -0.02 \\ 0 & -0.02 & 0.04 \end{bmatrix},$$

$$R^2 = 0.25$$

أجب عن الآتي:

١- أختبر الفرضيات التالية عند مستوى معنوية ٥%

$$i = H_0 : \beta_2 = 0 \quad ; \quad ii = H_0 : \beta_3 = 0$$

$$H_1 : \beta_2 \neq 0 \quad H : \beta_3 \neq 0$$

٢- علق على أثر كل من العمل (L_{it}) ورأس المال (K_{it}) على كمية الإنتاج (Q_{it})

السؤال الثاني
النموذج المقدر التالي :

$$\hat{Y} = 130.7 + 1.06X_1 - 1.38X_2$$

S.E= (27.09) (0.26) (0.08)

t-value= () () ()

95% C.I= () () ()

حيث : S.E هو الخطأ المعياري ، $R^2 = 0.97$ ، $rx_1x_2 = 0.89$
المطلوب :

١- ملئ الفراغات أعلاه (ما بين الأقواس) وذلك لحساب قيمة t الإحصائية وفترات الثقة (C.I)

عند المستوى ٩٥ % للمعالم المقدرة $\hat{\beta}$ ، وعند افتراض عن

$$H : \beta_i = 0$$

$$H_1 : \beta_i \neq 0$$

٢- باستعمال المعلومات المتوفرة أعلاه ، هل تستطيع الجزم بوجود مشكلة ارتباط خطي متعدد أم لا؟

السؤال الثالث

إذا استخدمت طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) في تقدير معالم النموذج الخطي العام التالي:

$$Y = X\beta + u$$

حيث Y من درجة $(n \times 1)$ ، X من درجة $(n \times k)$ ، β من درجة $(k \times 1)$ ، u من درجة $(n \times 1)$.
وتحت الفروض التالية :

$$E(u) = 0$$

$$E(uu)' = \sigma^2 I_n$$

أجب عن الآتي

- ١- ماهى المشاكل التي تسود هذا النموذج؟
- ٢- ماهى النتائج المترتبة في التقدير عند استخدام طريقة المربعات الصغرى العادية (OLS) ؟