

$$\frac{3680.40}{3568.895}$$

تمرين اقتصاد قياسي

فيما يلي نموذج خطي لمتغيرين:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$$

حيث أن حد الخطأ العشوائي u_i له توزيع طبيعي وسطه 0 وتباينه ثابت يساوي σ_u^2 . لدينا أيضا المعلومات التالية:

$$\sum_{i=1}^{550} X_i = 3081.270, \quad \sum_{i=1}^{550} Y_i = 3101.970, \quad \sum_{i=1}^{550} X_i Y_i = 21020.882$$

$$\sum_{i=1}^{550} X_i^2 = 20816.895, \quad \sum_{i=1}^{550} Y_i^2 = 21474.371$$

المطلوب:

1. قدر معالم النموذج.

$$\frac{11540464.22}{1955067.437}$$

2. أوجد مثال اقتصادي مبين المتغير التابع والمتغير المستقل.

3. أختبر معنوية المعلمة β على مستوى معنوية 5% مع العلم أن القيمة النظرية تساوي 1.96.

4. أحسب إجمالي مربعات البواقي.

5. أحسب معامل التحديد. علق

6. أختبر معنوية النموذج

7. تحصل على تنبؤ المتغير التابع المقابل للقيمة $X_0 = 5$.

مزرین 1

$$\textcircled{1} \hat{\beta} = \frac{\sum X.Y - n(\bar{Y})(\bar{X})}{\sum X^2 - n(\bar{X})^2} = \frac{21020.882 - 550 \times 5.80 \times 31.36}{20816.895 - (550 \times 31.36)}$$

① قدر جیام اخذ

$$\textcircled{2} \bar{Y} = \frac{\sum Y}{n} = \frac{3101.970}{550} = 5.64 (31.8096) = \frac{3649.682}{3568.895} = 1.0226$$

$$\textcircled{3} \bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{3081.270}{550} = 5.60 (31.36)$$

$$\textcircled{2} \hat{\alpha} = \bar{Y} - \hat{\beta} \bar{X} = 5.64 - (1.0226 \times 5.60) = -0.08656$$

$$\hat{Y}_t = \hat{\alpha} + \hat{\beta} X_t \Rightarrow \hat{Y}_t = -0.08656 + 1.0226 X_t$$

$$\textcircled{3} \textcircled{1} B \quad t^*(\hat{\beta}) = \frac{\hat{\beta}}{\sqrt{v(\hat{\beta})}} = \frac{1.0226}{\sqrt{4.984}} = 0.458$$

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

$$v(\hat{\beta}) = \frac{\sum e^2}{\sum X^2 - n(\bar{X})^2} = \frac{17789.36009}{3568.895} = 4.984$$

0.05

t (548)

n-2

$$= 1.6457^{0.458}$$

② نقبل ایندم

$$\sum e^2 = SSR$$

$$\sum SSE = \hat{\beta}^2 \sum X^2 = (1.0226)^2 \times 20816.895 = 21768.45109$$

$$\sum SST = \sum Y^2 - n(\bar{Y})^2 = 21474.371 - (550 \times 31.8096) = 3979.091$$

$$\sum SSR = SSE - SST = 21768.45109 - 3979.091 = 17789.36009$$

$$\textcircled{2} \alpha \quad t^*(\hat{\alpha}) = \frac{\hat{\alpha}}{\sqrt{v(\hat{\alpha})}} = \frac{-0.08656}{\sqrt{0.9344}} = -0.0895 \Rightarrow -0.0895 < 1.645$$

② نقبل ایندم

$$H_0: \alpha = 0$$

$$H_1: \alpha \neq 0$$

$$v(\hat{\alpha}) = \sigma^2 \left(\frac{1}{n} + \frac{(\bar{X})^2}{\sum X^2 - n(\bar{X})^2} \right) = 32.462 \left(\frac{1}{550} + \frac{31.36}{3568.895} \right) = 0.9344$$

$$v(e^2) = \frac{\sum e^2}{n-2} = \frac{17789.36009}{548} = 32.462$$