

# تأجيل حلول تمارين السلسلة الأولى

ت 04: 1.1 أو بعد معادلة خط الانحدار  $\hat{y}$  بدلالة  $x$  بعد افتراض وجود علاقة خطية بين ضغط الدم والسن. طبقاً للطريقة المختصرة لدينا!

$$\hat{b} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$= \frac{12 \cdot 90266 - 630 \cdot 1686}{12 \cdot 34614 - (630)^2}$$

$$= 1,138$$

ولدينا

$$\hat{a} = \bar{y} - \hat{b} \bar{x} = 140,5 - 1,138 \cdot 52,5$$

$$= 140,5 - 59,745$$

$$\hat{a} = 80,755$$

$$\hat{y} = 80,755 + 1,138x$$

2. احسب معامل الارتباط الخطي واختبر معنويته عند مستوى معنوية 5%.

لدينا:

$$r = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}}$$

$$= \frac{12 \cdot 90266 - 630 \cdot 1686}{\sqrt{12 \cdot 34614 - (630)^2} \sqrt{12 \cdot 239368 - (1686)^2}}$$

$$r = \frac{21012}{\sqrt{18468} \sqrt{29820}} = \frac{21012}{18557 \cdot 172,685} = \frac{21012}{32069,33} = 0,895$$

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,895\sqrt{10}}{\sqrt{1-0,801}} = \frac{0,895 \cdot 3,16}{0,446} = \frac{2,8282}{0,446}$$

$$t_T = 1,81$$

$$t_c = 8,34$$

ولذلك نرفض فرضية العدم ونقرر بوجود ارتباط ذي دلالة إحصائية.

3- أختبر عند مستوى معنوية 5٪ مدى ملائمة النموذج.

$$F = \frac{S.C.E / 1}{S.C.R / n-2}$$

$$S.C.E = b^2 \sum x^2$$

$$= (1,138)^2 \cdot 1539$$

$$= 1993,07$$

$$S.C.R = \sum y^2 - \sum \hat{y}^2 = 2485 - 1993,07 = 491,93$$

$$F = \frac{1993,07/1}{491,93/10}$$

$$= 40,515$$

$$F_T = 4,96$$

وبذلك نرفض فرضية العدم ونقرر بملاءمة النموذج أي للنموذج دلالة إحصائية.

4- قدر مستوى ضغط الدم للإمرأة عمرها 60 سنة

$$\hat{y} = 80,755 + 1,138 \cdot 60 = 149,032$$

3/

ت 6 : 1. أوجد معادلة خط الانحدار

$y = a \cdot x^b$  لدينا

ومنه وبالتحويل لنأخذ  $\ln y = \ln a + b \ln x$

$\ln y$	$\ln x$	$\ln x \times \ln y$	$(\ln x)^2$	$(\ln y)^2$	و
19	10	190	100	361	
17	9	153	81	289	
14	8	112	64	196	
13	7	91	49	169	
9	6	54	36	81	
8	5	40	25	64	
9	4	36	16	81	
5	3	15	9	25	
3	2	6	4	9	
1	1	1	1	1	
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	
98	55	698	385	1276	

$$\hat{b} = \frac{n \sum \ln y \ln x - \sum \ln y \sum \ln x}{n \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2}$$

$$\hat{b} = \frac{6980 - 5390}{3850 - 3025} = \frac{1590}{825} = 1,927$$

$$A = \bar{y} - \hat{b} \bar{x} \qquad A = \ln a$$

$$\bar{x} = 5,5 \quad \bar{y} = 9,8$$

$$A = 9,8 - 1,927 \cdot 5,5 = -0,7985$$

4

$$\ln y = -0,7985 + 1,927 \ln x$$

2- تقدير قيمه انتاجية  $X_1$  من عند  $X = 9000 \text{ gts}$

$$\ln x = 9,105$$

$$\ln y = 16,746835$$

$$y = 18752450,59 \text{ Kgs}$$

3. احسب معامل  $\ln y, X_1$  و  $\ln x$

$$r = \frac{n \sum \ln y \ln x - \sum \ln y \sum \ln x}{\sqrt{n \sum (\ln x)^2 - (\sum \ln x)^2} \sqrt{n \sum (\ln y)^2 - (\sum \ln y)^2}}$$

$$r = \frac{6980 - 5390}{\sqrt{825} \sqrt{3156}} = \frac{1590}{1613,598} = 0,979$$

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} = \frac{0,979 \sqrt{8}}{\sqrt{1-0,958}} = \frac{2,828 \cdot 0,979}{\sqrt{0,042}} = \frac{2,7686}{\sqrt{0,042}}$$

$$t_c = 182,15$$

$$t_T = 1,81$$

ومنه نرفض فرضية العدم ونقر بوجود ارتباط قوي ودلالة  $\ln y$  مع  $\ln x$ .

1.4 احسب معامل التحديد وفرض معناه

$$R = \frac{\sum (Lnx)^2 - \frac{(\sum Lnx)^2}{n}}{\sum (Lny)^2 - \frac{(\sum Lny)^2}{n}}$$

وعدد التحويلات  $n$

$$R = \frac{306,3496}{315,6} = 0,97$$

ولذا نجد انه 97٪ هي التغيرات الواقعة في اثنائه  
الاربعين تقود الى كمية المادة المضافة.

ك جدول تحليل التباين

مصدر التباين	التجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	النسبة F
X	S.C.E = 306,3496	1	306,3496	
المتبقي	S.C.A = 9,2504	8	1,1563	$F = \frac{306,3496}{1,1563} = 274,59785$
المجموع	S.C.T = 315,6	9		

$$F_t = 532$$

ولدينا  
ولسنا نرفض فرضية العدم ونقر بوجود علاقة ذات دلالة احصائية بين اثنائه الاربعين وكمية المادة المضافة وبالتالي نقبل ملائمة النموذج الخطي لتمثيل هذه العلاقة.