حل التطبيق الأول

الموازنة التقديرية للمبيعات ولمصاريف البيع والتوزيع

حل التمرين رقم 01

1- حساب معامل الإرتباط بين المؤشرين (XوY)

$$r = \frac{\sum XY}{\sqrt{\sum X^2 \sum Y^2}}$$

$$X = x_i - \bar{x}$$

$$Y = y_i - \bar{y}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \frac{465}{5} = 93$$

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{n} y_i}{n} = \frac{475}{5} = 95$$

x_i	y_i	X	Y	XY	X^2	Y^2
48	50	(45)	(45)	2 025	2 025	2 025
67	70	(26)	(25)	650	676	625
100	100	7	5	35	49	25
110	115	17	20	340	289	400
140	140	47	45	2 115	2 209	2 025
465	475	-	-	5 165	5 248	5 100

$$r = \frac{5165}{\sqrt{5248 \times 5100}} = 0.998$$

يتضح من النتيجة أن الإرتباط قوي يكاد يكون كامل، وبالتالي يمكن تقدير المبيعات بمعادلة المربعات الصغرى.

2- حساب معادلة المربعات الصغرى

$$y_i = a\, x_i + b$$

$$a = \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2} = \frac{5165}{5248} = 0.98$$

$$b = \bar{y} - b\bar{x} = 5$$

$$y_i = 0.98x_i + 5$$

3- تقدير مبيعات سنة (N+1)

$$y_i = 0.98(150) + 5 = 152$$

ومنه عدد الوحدات المقدرة = (152 × 20 000) ÷ 100 = 30 400

وعند تقريبها إلى 100 وحدة الأكبر نجد عدد الوحدات المقدرة هو 30 500

رقم الأعمال = 30 500 × 5دج = 152 500دج

4- حساب رقم الأعمال الحرج التقديري

رقم الأعمال الحرج = التكاليف الثابتة ÷ معدل هامش التكلفة المتغيرة

هامش التكلفة المتغيرة = رقم الأعمال – التكاليف المتغيرة = 152 500 − 106 050 = 45 550

معدل هامش التكلفة المتغيرة = هامش التكلفة المتغيرة ÷ رقم الأعمال = 45 550 ÷ 152 500 = 3.0

رقم الأعمال الحرج = 5 950 ÷ 0.3 = 19 833.33

حل التمرين رقم 02

1- حساب التغيرات الموسمية بطريقة المتوسطات المتحركة

معامل التغير الموسمي = متوسط الفترة ÷ المتوسط العام

المتوسط العام= مجموع الملاحظات ÷ عدد الملاحظات = 20 050 ÷ 12 = 1 671

	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الثالث	الفصل الرابع
متوسط الفترة	1 637	2 043	1 750	1 254
معامل التغير الموسمي	0.98	1.223	1.047	0.75

2- إستبعاد التغيرات الموسمية من السلسلة

مبيعات الفصل بدون تغيرات موسمية = مبيعات الفصل ÷ معامل التغير الموسمي

	الفصل الأول	الفصل الثاني	الفصل الثالث	الفصل الرابع
N-3	1 735	1 807	1 767	1 760
N-2	1 684	1 668	1 643	1 707
N-1	1 592	1 537	1 605	1 547
المجموع	5 011	5 012	5 015	5 014

3- تحديد الإتجاه العام للسلسلة بواسطة معادلة المربعات الصغرى

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} = \frac{78}{12} = 6.5$$

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^{n} y_i}{n} = \frac{20052}{12} = 1671$$

لحساب الميل نستعمل العلاقة

$$a = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i y_i - n(\bar{x})(\bar{y})}{\sum_{i=1}^{n} x_i^2 - n(\bar{x})^2}$$

	x_i	y_i	$x_i y_i$	x_i^2
	1	1 735	1 735	1
	2	1 807	3 614	4
	3	1 767	5 301	9
	4	1 760	7 040	16
	5	1 687	8 420	25
	6	1 668	10 008	36

	7	1 643	11 501	49
	8	1 707	13 656	64
	9	1 592	14 328	81
	10	1 537	15 370	100
	11	1 605	17 655	121
	12	1 547	18 564	144
المجموع	78	20 052	127 192	650

بتطبيق العلاقة أعلاه لحساب الميل نجد: a= -22

وبالتعويض في معادلة الإتجاه العام نجد: 1 671 = -22 (6.5) +b

وبالتالي b = 1 814

إذن معادلة الإتجاه العام للسلسلة بدون تغيرات موسمية هي: y= -22x + 1 814

4- تقدير مبيعات السنة القادمة

أ- تقدير المبيعات بدون تغيرات موسمية

Y_{13} = -22(13) + 1 814 = 1 528

Y_{14} = -22(14) + 1 814 = 1 506

Y_{15} = -22(15) + 1 814 = 1 484

Y_{16} = -22(16) + 1 814 = 1 462

ب- تقدير المبيعات بإدخال التغيرات موسمية

Y_{13} = 1 528 (s_1) = 1 528 (0.92) = 1 497

Y_{14} = 1 506 (s_2) = 1 528 (1.223) = 1 842

Y_{15} = 1 484 (s_3) = 1 528 (1.047) = 1 554

Y_{16} = 1 462 (s_4) = 1 528 (0.75) = 1 096.5