تقدير المبيعات في حالة المبيعات المتذبذبة (المعاملات الموسمية)

المحاضرة 02

II- المتوسطات المتحركة المركزية:

1- تمهيد:

تستعمل هذه الطريقة لإزالت التذبذبات الحاصلة في المبيعات على المدى القصير، كما تمكننا من حساب المعاملات الموسمية لمختلف الفترات.
ولهذا الغرض، سنقوم بتطبيق هذه الطريقة على مثال تطبيقي لتسهيل الفهم.

2- مثال:

تحليل مبيعات الأنابيب خلال الأربع سنوات الأخيرة ممثلة في الجدول التالي: الوحدة (10000م)

الفصل	2014	2015	2016	2017
$ف_1$	524	532	556	660
$ف_2$	378	418	426	482
$ف_3$	354	378	394	434
$ف_4$	636	692	716	724

معادلة الاتجاه العام هي: $y=9.6\ x + 437.4$ بداية الزمن هي: **1 جانفي 2014**

المطلوب:

- أحسب المتوسطات المتحركة بطول 4؛
- مثل بيانيا المبيعات المعطات في الجدول أعلاه و المتوسطات المتحركة في نفس المعلم، ماذا تلاحظ؟
- أحسب المؤشرات الموسمية (نأخذ ثلاثة أرقام بعد الفاصلة)؛
- أحسب المعاملات الموسمية؛
- أعطي تقديرا للمبيعات بالنسبة لأربع فصول من سنة 2018.

الحل:

1- حساب المتوسطات المتحركة بطول 4:

- لماذا اخترنا الطول =4؟

الطول: هو عدد الفترات في السنة، في حالتنا هذه لدينا مبيعات فصلية (ثلاثيات) وبالتالي هناك 4 فصول في السنة، أما اذا كانت مبيعات شهرية فيكون الطول =12.

تقدير المبيعات في حالة المبيعات المتذبذبة (المعاملات الموسمية)

نرمز للمتوسط المتحرك بـ: MMC

نقوم بترتيب الفصول وترقيمها تصاعديا من بداية الزمن (1 جانفي 2014) كما هو مبين في الجدول أدناه.

يحسب المتوسط المتحرك للفصل الثالث على النحو التالي:

المتوسط المتحرك ف$_3$ = (½ مبيعات ف$_1$+ مبيعات ف$_2$+ مبيعات ف$_3$+ مبيعات ف$_4$+½ مبيعات ف$_5$) ¼

$$MMC(tr3)= (½\ V_{tr1}+ V_{tr2}+ V_{tr3}+ V_{tr4}+½\ V_{tr5})¼$$
$$=(524/2+378+354+636+532/2)1/4$$
$$=474$$

وبنفس الطريقة نقوم بحساب المتوسط الحسابي للفصل الرابع:

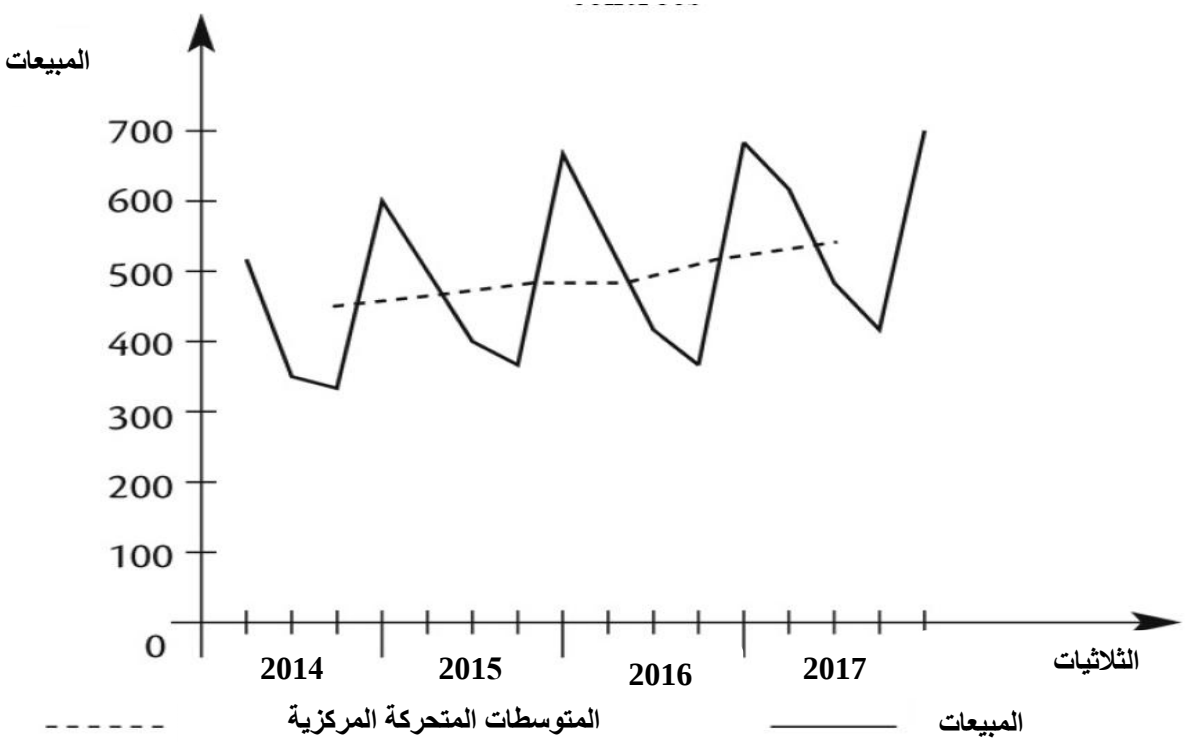
$$MMC(tr4)= (½\ V_{tr2}+ V_{tr3}+ V_{tr4}+ V_{tr5}+½\ V_{tr6})¼$$
$$=(378/2+354+636+532+418/2)1/4$$
$$=480$$

ومنه تكون المتوسطات المتحركة من الشكل التالي:

السنة	الفصول	المبيعات	المتوسطات المتحركة
2014	1	524	
	2	378	
	3	354	474
	4	636	480
2015	5	532	488
	6	418	498
	7	378	508
	8	692	512
2016	9	556	515
	10	426	520
	11	394	636
	12	716	556
2017	13	660	568
	14	482	574
	15	434	
	16	724	

تقدير المبيعات في حالة المبيعات المتذبذبة (المعاملات الموسمية)

2- التمثيل البياني:



الملاحظات:

- نلاحظ أن المبيعات متذبذبة ولها نفس السلوك خلال السنة؛
- نلاحظ أن التذبذبات زالت في المتوسطات المتحركة.

3- حساب المؤشرات الموسمية IS :

المؤشر الموسمي= المتوسط المتحرك لنفس الفترة/مبيعات

IS tri3= vantes tri3/MMC tri3

= 354/474 = 0.747

وبنفس الطريقة نقوم بحساب باقي المؤشرات الموسمية

تقدير المبيعات في حالة المبيعات المتذبذبة (المعاملات الموسمية)

السنة	الفصول	المبيعات	المتوسطات المتحركة	المؤشرات الموسمية
2014	1	524		
	2	378		
	3	354	474	0.747
	4	636	480	1.325
2015	5	532	488	10.90
	6	418	498	0.839
	7	378	508	0.744
	8	692	512	1.352
2016	9	556	515	1.080
	10	426	520	0.819
	11	394	636	0.735
	12	716	556	1.288
2017	13	660	568	1.162
	14	482	574	0.840
	15	434		
	16	724		

4- حساب المعاملات الموسمية Cof S:

المعامل الموسمي= الوسط الحسابي للمؤشرات الموسمية لنفس الفترة.

ولتسهيل الفهم سنقوم بإعادة رسم الجدول على النحو التالي:

	المؤشرات الموسمية				
الفصل	2014	2015	2016	2017	المعمل الموسمي
ف1	-	10.90	1.080	1.162	1.111
ف2	-	0.839	0.819	0.840	0.833
ف3	0.747	0.744	0.735	-	0.742
ف4	1.325	1.352	1.288	-	1.322
مجموع المعاملات الموسمية					4.008

نقوم باختبار هذه المعاملات الموسمية بالطريقة التالية:
مجموع المعاملات الموسمية يجب أن يساوي الطول (4 في حالتنا هذه)
نلاحظ أن مجموع المعاملات الموسمية يساوي 4.008 أي يختلف عن الطول

تقدير المبيعات في حالة المبيعات المتذبذبة (المعاملات الموسمية)

وبالتالي نلجأ الى التصحيح:

نقوم بحساب معامل التصحيح CR :

معامل التصحيح = مجموع المعاملات الموسمية/الطول

CR= 4/4.008

=0.998

باستعمال معامل التصحيح نقوم بحساب المعاملات الموسمية المصححة بالطريقة التالية:

المعامل الموسمي المصحح = المعامل الموسمي x معامل التصحيح.

Cof Sr (tri1) = Cof S(tri1) x CR

= 1.111 x 0.998

= 1.109

بنفس الطريقة نقوم بحساب باقي المعاملات الموسمية المصححة:

الفصل	المعمل الموسمي	معمل التصحيح	المعمل الموسمي المصحح
ف$_1$	1.111	0.998	1.109
ف$_2$	0.833	0.998	0.831
ف$_3$	0.742	0.998	0.741
ف$_4$	1.322	0.998	1.319

5- تقدير المبيعات الفصلية من سنة 2018:

نقوم بتعويض رتبة الفصول الأربعة لسنة 2018 في المعادلة المعطاة سابقا (y = 9t + 437.4).

ملاحظة: في حالة لم تعطى المعادلة في نص التمرين نقوم بحسابها عن طريق معادلة المربعات الصغرى(المبيعات بدلالة الزمن).

وتكون رتب ه الفصول كالآتي:

- الفصل 1 من سنة 2018 = 17
- الفصل 2 من سنة 2018 = 18
- الفصل 3 من سنة 2018 = 19
- الفصل 4 من سنة 2018 = 20

ومنه

y_{17}= [9(17)+437.4] x 1.109 = 666 u

y_{18}= [9(18)+437.4] x 0.831 = 507 u

y_{19}= [9(19)+437.4] x 0.741 = 459 u

y_{20}= [9(20)+437.4] x 1.319 = 830 u

u: الوحدة المعتمدة في التمرين