

السلاسل الزمنية

• السلاسل الزمنية:

هي عبارة عن بيانات أو مشاهدات مرتبطة بزمن ما , قد يكون سنوات أو أشهر أو ساعات...

• أمثلة:

1- درجة حرارة مريض خلال 24 ساعة.

الساعة	درجة الحرارة
1	40
2	41
3	39
4	39.5
5	38
6	37.5
.	.
.	.
.	.
24	37

2- كميات الأمطار التي هطلت في بلد ما خلال 10 سنوات.

• السلاسل الزمنية تتأثر بمؤثرات كثيرة تؤثر في قيمتها , و تسمى هذه المؤثرات بالمركبات لهذه السلسلة.

• هنالك عدة نماذج تمثل السلاسل الزمنية بحيث تظهر فيها هذه المركبات.

$$y = T \times S \times C \times I \text{ : منها}$$

- و هذه المركبات هي كما يلي:

1- مركبة الاتجاه (T) .

2- المركبة الفصلية (S) .

3- مركبة الدورة (C) .

4- المركبة غير المنتظمة (I) .

• و بعض الإحصائيين عبر عن السلاسل الزمنية بالنموذج التالي:

$$Y = T + S + C + I$$

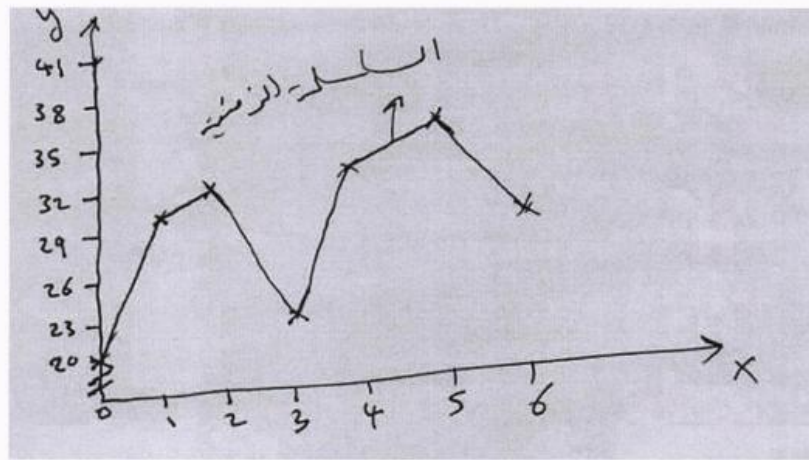
• مركبة الاتجاه: -

عبارة عن الاتجاه التي تتحو نحو السلسلة الزمنية.

- مثال : لدينا البيانات التالية: -

3	2	1	0	-1	-2	-3
6	5	4	3	2	1	0
94	93	92	91	90	88	88
السنه x						
32	39	34	23	32	30	20
الإنتاج y						

- ارسم السلسلة الزمنية السابقة:



□ تقدير مركبة الاتجاه باستخدام طريقة المربعات الصغرى:

مركبة الاتجاه هي نفسها معادلة خط الانحدار.

الزمن = time = $x = t$ - مركبة الاتجاه هي: $\hat{y} = a + bx$ - حيث أن: $b = \frac{\sum xy - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x^2 - n\bar{x}^2}$ - حيث x تمثل الزمن.- $a = \bar{y} - b\bar{x}$

2

- كون أننا نتعامل مع سلسلة زمنية و التي رمزنا لها بالملاحظات y و هي تقابل زمن رمزنا له بالرمز x , لذلك لابد تقدير مركبة الاتجاه أن يكون هنالك نقطة أصل أو بداية تسمى بمركز السلسلة الزمنية و هذا المركز يأخذ القيمة كما يلي : $x = 0$, و بعدها نبدأ بإضافة 1 إلى يسار $x = 0$ أو -1 إذا اتجهنا إلى اليمين من الصفر كما يلي:

... 4 3 2 1 $x=0$ -1 -2 -3 ...

موجب

سالب

عندما الزمن يزداد

عندما الزمن يقل

المحاضرة الثامنة عشر

- مثال : لدينا البيانات التالية:

السنة x	88	89	90	91	92	93	94
الإنتاج y	20	30	32	23	34	39	32

أ- قدر مركبة الاتجاه لهذه البيانات في السلسلة.
ب - كم تقدر الاننتاج لعامي 1995 م , 1998 م.

النتيجة الوحيدة الممكنة التي يمكن للعلوم الاجتماعية استخلاصها هي أن البعض هكذا والبعض الآخر غير ذلك

e7sas