

التمثيل البياني للبيانات

التمثيل البياني للبيانات :

يمكن وصف البيانات النوعية بأكثر من شكل

- (1) القطاعات الدائرية
- (2) شكل الاعمدة
- (3) المضلع التكراري
- (4) المنحني التكراري
- (5) السلسلة الزمنية

شكل القطاعات الدائرية

تستخدم في تمثيل البيانات النوعية الاسمية خطوات تكوين هذا الشكل :

- (1) ايجاد التوزيع النسبي للبيانات
- (2) يتم رسم نصف القطر بطول محدد باستخدام المسطره
- (3) يتم تحديد الزوايا لكل فئة حيث زاوية القطاع الدائري = التكرار النسبي $\times 360$
- (4) باستخدام المنقلة يتم رسم الزوايا ويمثل كل قطاع فئة من فئات المتغير

مثال 1

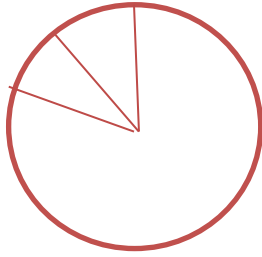
لتحديد نسبة السعوده في احدي شركات القطاع الخاص ، جمعت بيانات عينة مكونة من (1250) موظف من هذه الشركة .
يتم توزيع هذه البيانات في توزيع تكراري ونسبي ، كما يلي :

النسبة	عدد الموظفين	نسبه الموظفين
سعودي	900	% 72
مصري	250	% 20
جنسيات	100	% 8
الاجمالي	1250	% 100

الحل

- (1) نقوم برسم دائرة بنصف قطر معين
 (2) نقوم بحساب الزوايا لقطاعات الدائرة والتي يمثل قطاع منها احدي الجنسيات كما يلي :
 زوايه القطاع الاول (سعودي) = التكرار النسبي $360 \times$
 $= 360 \times 0.72 \cong 259$ تقريبا

- زوايه القطاع الثاني (مصري) = $360 \times 0.20 \cong 72$ تقريبا
 زوايه القطاع الثالث (جنسيات اخري) = $360 \times 0.08 \cong 29$ تقريبا
 (1) باستخدام المنقلة يتم رسم الزوايا الثلاث ويمثل كل قطاع احدي الجنسيات الثلاث



مثال 2

الجدول التالي يوضح بعض الصناعات الهامة في بلد ما بالدولارات
 حدد قيمة زاوية القطاع الثالث (الغذائية)

الصناعات	قيمه الانتاج
المعدنية	500
الهندسية	450
الغذائية	300
الغزل والنسيج	250
المجموع	1500

الحل

زوايه القطاع الثالث = التكرار النسبي $360 \times$

$$= \frac{300}{1500} \times 360 = 72^\circ$$

شكل الأعمدة :

يعتبر من افضل الاشكال البيانية التي تستخدم في تمثيل البيانات النوعية الترتيبية والبيانات الكمية المنفصلة

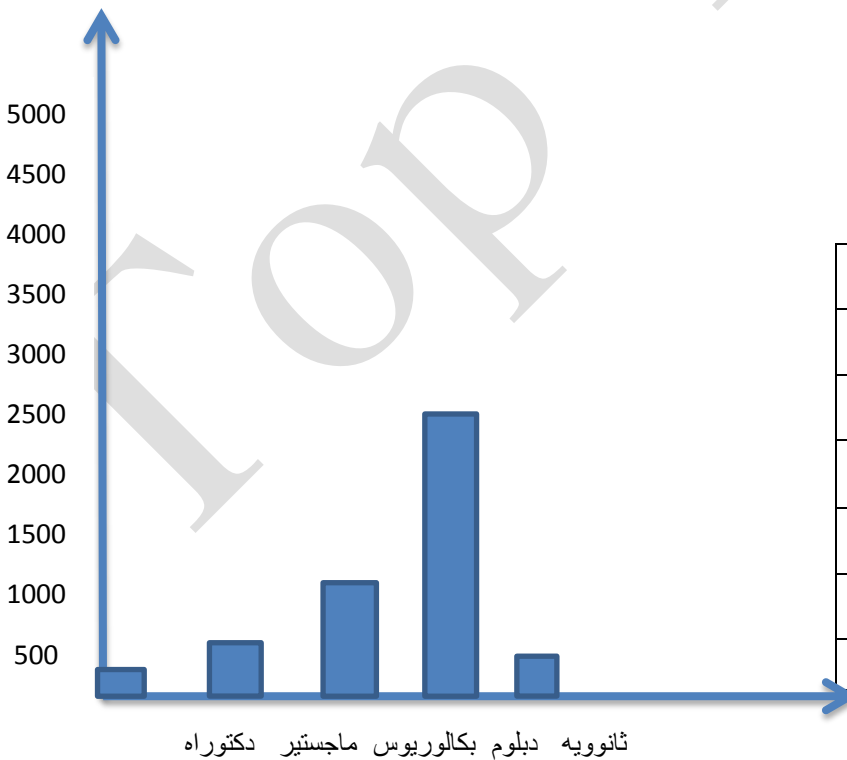
خطوات تكوين هذا الشكل

- (1) ايجاد التوزيع التكراري
- (2) رسم محورين ، الافقي يمثل الفئات والراسي يمثل التكرارات
- (3) رسم اعمده ذات قواعد متساوية ومسافات بينية متساوية طولها يعتمد علي عدد التكرارات وتكون متباعدة

مثال 3

الجدول التالي يمثل توزيع تكراري لعينة (4500) طالب سعودي يدرسون في احدي الدول العربية كما يلي
ارسم الأعمدة

الحل



نوع الدراسة	عدد الطلاب
دكتوراه	200
ماجستير	300
بكالوريوس	1000
دبلوم	2500
ثانوية	500
الاجمالي	4500

مثال 4

الجدول التالي يوضح توزيع عينة من الموظفين بأحادي شركات القطاع الخاص حسب الفئات الراتب :

فئات الراتب	ا	ب	ج	د	و
عدد الموظفين	90	125	210	150	100

(1) ارسم شكل القطاعات الدائرية مع توضيح النسب علي الشكل
(2) ارسم شكل الأعمدة

الحل

فئات الراتب	عدد الموظفين	التكرار النسبي	زاوية القطاع
و	100	0,14	53.3
د	150	0.22	79.9
ج	210	0.33	111.9
ب	125	0.18	66.6
ا	90	0.13	47.9
الاجمالي	675	1	3

$$\text{نسبة الفئة (و)} = 100 \times 0.14 = 14.8\%$$

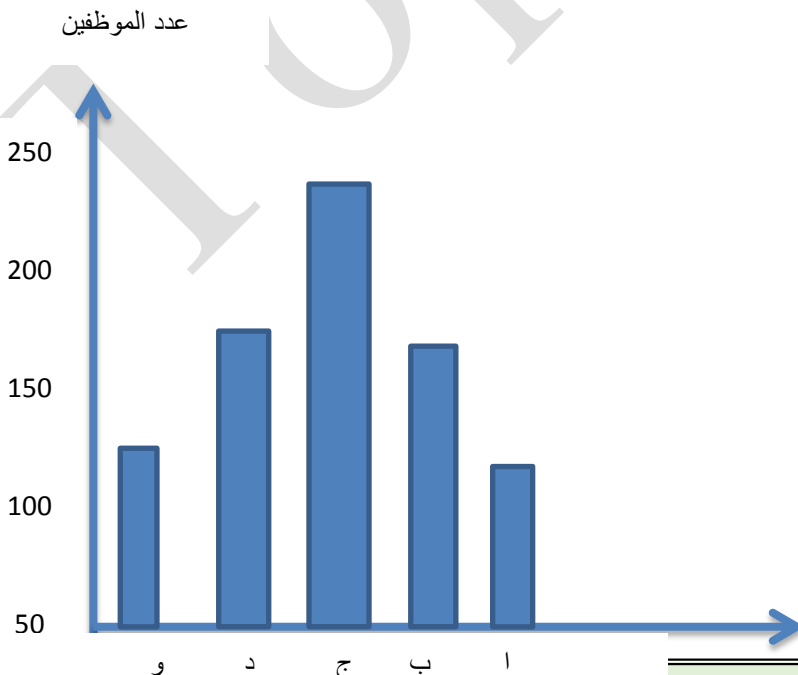
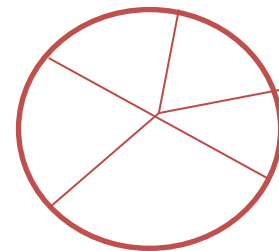
$$\text{نسبة الفئة (د)} = 100 \times 0.22 = 22\%$$

$$\text{نسبة الفئة (ج)} = 31.2\%$$

$$\text{نسبة الفئة (ب)} = 18.5\%$$

$$\text{نسبة الفئة (ا)} = 13.3\%$$

شكل القطاع الدائري



مثال 5

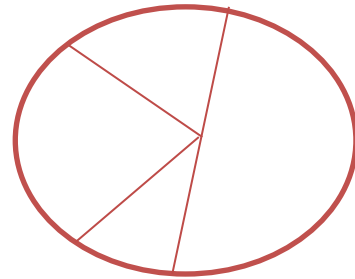
الجدول الاتي يوضح توزيع عينة من (275) من المرضى النفسيين باحدي المستشفيات باحدي المدن الكبرى ، احسب نوع المرضي النفسي

المرض النفسي	ارهاب النفسي	الاكتئاب	الوسواس القهري	التوهان
عدد المرضي	60	150	25	40

ارسم شكل القطاعات الدائري:

الحل

المرض النفسي	عدد المرضي	التكرار النسبي	النسبة
الوسواس	25	0.09	%9.09
الاكتئاب	150	0.545	%54.54
الرهاب النفسي	60	0.218	%21.8
التوهان	40	0.145	%14.54
المجموع	275		



مثال 6

البيانات التالية تمثل اسعار منتجات معينة بالريال

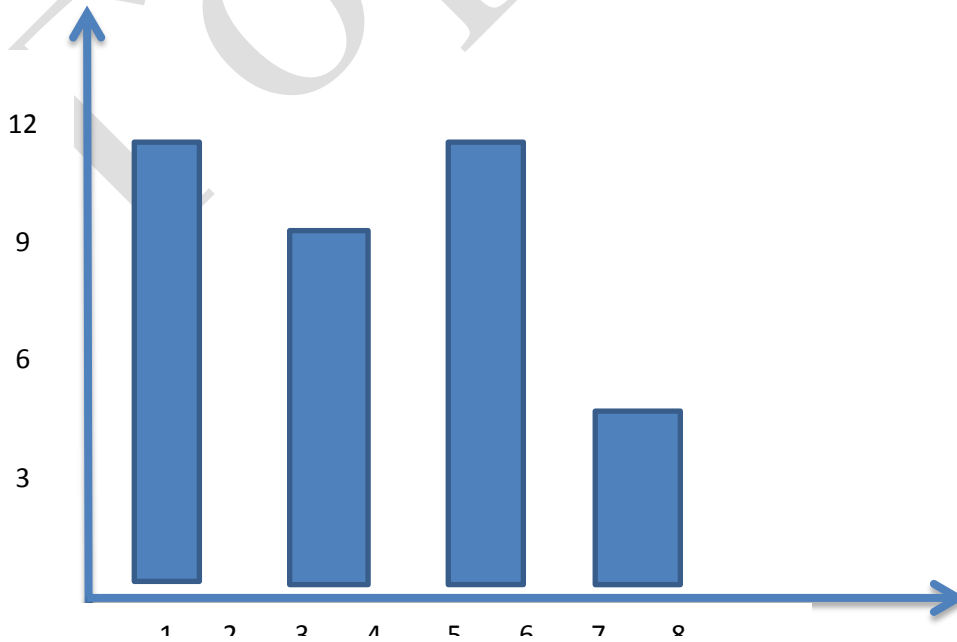
استخدم شكل الاعمدة لتمثيل هذه الاسعار بيانيا :

6	3	4	2	4	8	5	6	3	4	2	7
4	2	4	8	5	6	3	4	5	2	4	4
6	3	5	6	3	8	5	6	3	4	2	7

استخدم شكل الاعمدة لتمثيل هذه الاسعار بيانيا :

المنتجات	التكرار (F) الاسعار	التكرار النسبي	النسبة
1-	11	0.31	%31.4
3-	9	0.25	%25.7
5-	11	0.31	%31.4
7-8	4	0.11	%11.4
الاجمالي	35		

الفئات التكرار



المنتجات بالريال

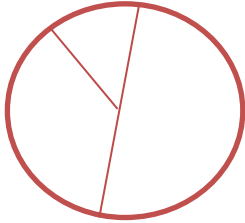
مثال 7

يوضح الجدول التالي اسباب الحوادث المرورية باحدي المدن خلال اسبوع :

سبب الحادث	عدد الحوادث	نسبه الحوادث
قطع الاشارة	؟	؟
سرعة	؟	؟
اخرى	؟	؟
المجموع	10	؟

شكل القطاعات الدائرية :
المطلوب استكمال التوزيع التكراري لاسباب الحوادث المرورية

الحل



النسبة = التكرار النسبي $\times 100$
 التكرار النسبي لقطع اشارة (50 %) = 50.
 التكرار النسبي للسرعة = 40.
 التكرار النسبي للاخرى = 10.
 التكرار النسبي = $\frac{\text{للمفرده الحوادث عدد}}{\text{الكلية عدد}}$

عدد الحوادث بالنسبة الي :

(1) قطع الاشارة = التكرار \times عدد الكلي

$$5 = 0.50 \times 10$$

(2) بالنسبة للسرعة = $0.40 \times 10 = 4$

(3) بالنسبة للاخرى = $0.10 \times 10 = 1$

سبب الحادث	عدد الحوادث	نسبه الحوادث
قطع الاشارة	5	50%
سرعة	4	40%
اخرى	1	10%
المجموع	10	100%

مثال 7

اختر الاجابه الصحيحه مما بين الاقواس :

- i. يستخدم شكل المدرج التكراري عندما تكون البيانات
(نوعية ترتيبية _ نوعية اسمية _ كمية منفصلة _ كمية متصله)
- ii. شركة بها 1000 موظف جنسياتهم علي النحو التالي سعودي ، مصري ، اردني ، لبناني ، عدد القطاعات في شكل القطاع الدائري
(4_3_2_1)

المدرج والمضلع والمنحني التكراري :

يستخدم المدرج والمضلع والمنحني التكراري في تمثيل البيانات الكمية المتصلة

خطوات تكوين هذه الاشكال

- (1) ايجاد التوزيع التكراري
- (2) رسم محورين ، الافقي يمثل الفئات والراسي يمثل التكرارات ، وتكون متجاورة وحينها يسمى الشكل المدرج التكراري
- (3) لتكوين المضلع التكراري نضع نقاط في منتصف القواعد العليا لأعمدة المدرج التكراري ثم نقوم بوصلها بخطوط مستقيمة بالمسطرة
اما المنحني فنقوم بوصل النقاط في منتصف الأعمدة يدويا بالمنحني املس

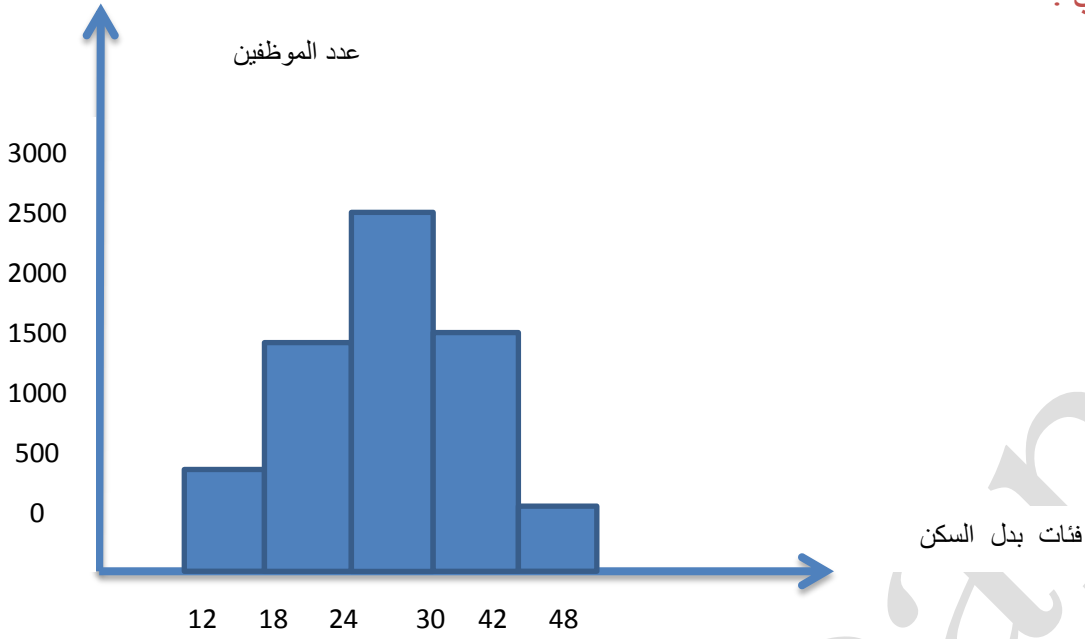
مثال 8

قام مدير المالية باحدي الشركات بتمثيل بدلات السكن (بالاف الريالات) المعطاه سنويا لعينة من (800) موظف لعرضها لعرضها في مجلس الشركة لاتخاذ الاجراءات اللازمة ، كما يلي :

فئات البدل	عدد الموظفين
12-	510
18-	1700
24-	2300
30-	1800
36-	1400
42 48	290
المجموع	8000

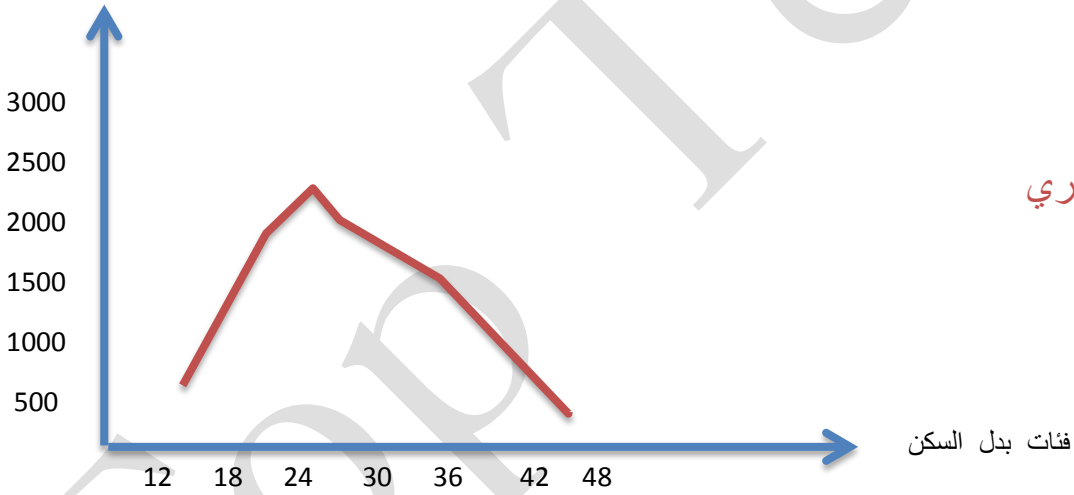
ارسم المدرج والمضلع والمنحني التكراري ؟؟

المدرج التكراري :



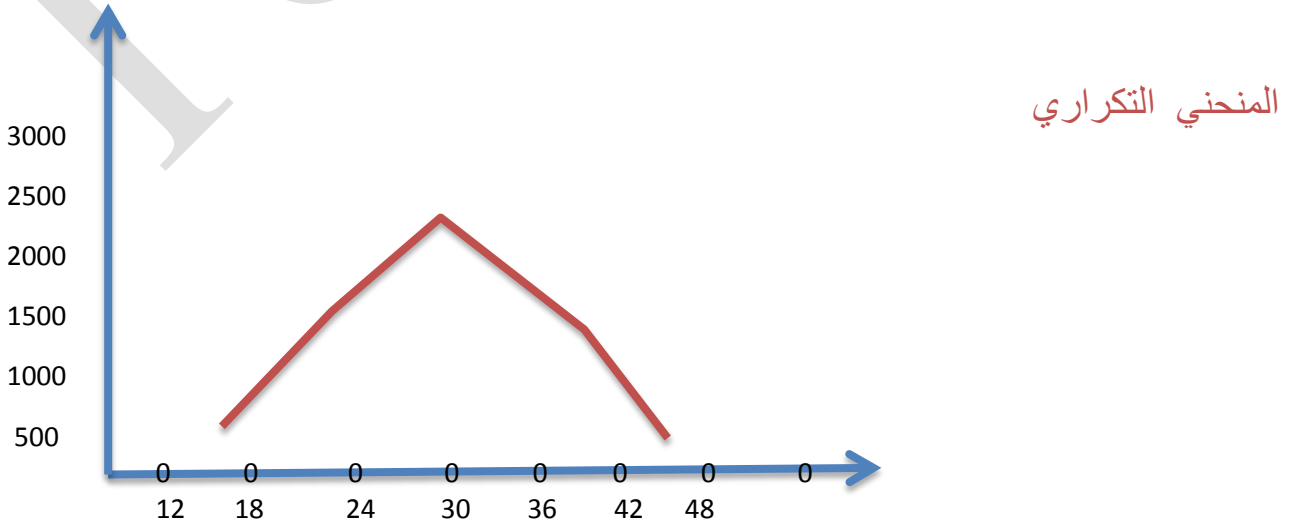
عدد الموظفين

فئات بدل السكن



المضلع التكراري

فئات بدل السكن



المنحني التكراري

شكل السلسلة الزمنية :

تستخدم في كثير من المجالات العلمية والاقتصادية والاجتماعية حيث تتميز بعض الظواهر بالتطور خلال الزمن مثل أسواق البورصة والاسهم ، وسعر النفط ،.....

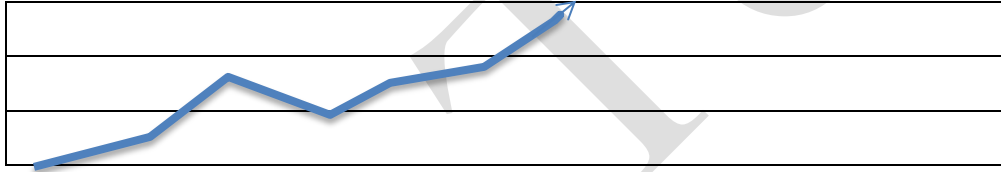
يستخدم شكل السلسلة الزمنية للتعرف علي مكونات السلاسل الزمنية والتي تتمحور في اربع مكونات

الاتجاه العام :

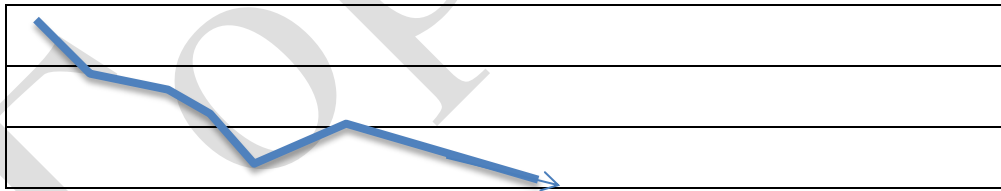
وهو اتجاه التطور الذي تاخذه السلاسل الزمنية خلال فترة طويلة من الزمن بالرغم من التذبذبات الموجودة بها ويكون التطورات اما بالزيادة او بالنقصان ، وبعض السلاسل لا يوجد لها اتجاه

اشكال السلاسل ذات الاتجاه العام

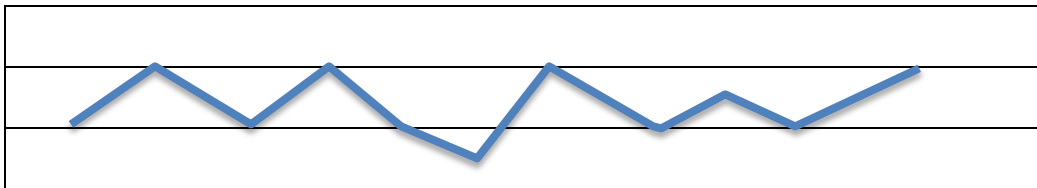
1. سلسلة ذات اتجاه عام بالزيادة:



2. سلسلة ذات اتجاه عام بالنقصان :



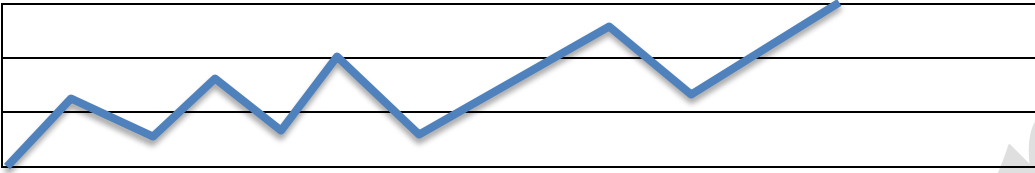
3. سلسلة ليس لها اتجاه عام :



ثانيا :التغيرات الموسمية:

وهي التغيرات التي تتكرر بانتظام خلال فتره اقل في السنة عادة في المواسم .

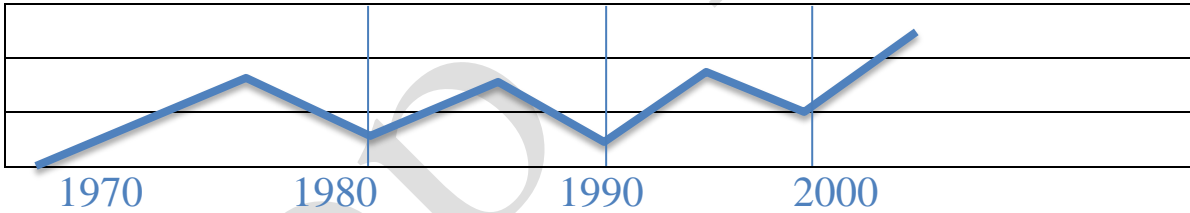
سلسله ذات اتجاه زيادة وتغيرات موسمية :



ثالثا : التغيرات الدورية

وهي التغيرات التي تحدث في فترات زمنية اكثر من سنة وعادة كل خمس او عشر سنوات

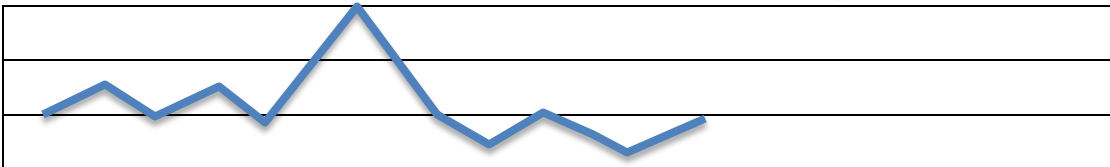
سلسلة ذات اتجاه زيادة وتغيرات دورية :



رابعا :التغيرات العرضية

هي التغيرات التي تحدث نتيجة حوادث فجائية غير متوقعة مثل الفيضانات والاعاصير والحروب

سلسله ذات عامل عرضي



مثل هذه البيانات باستخدام شكل السلسلة الزمنية وما هو الاتجاه العام لها؟؟

1428	1427	1426	1425	1424	1423	1422	1421	1420	السنة
14	10	12	8	8	7	5	6	4	متوسط السعر

سلسلة ذات اتجاه عام بالزيادة:

متوسط العمر

