

مقدمة في الإحصاء

عرض البيانات

عرض البيانات

بعد جمع البيانات ومراجعتها وتلخيصها ، يجب عرضها بطريقة ما لكي يسهل فهمها والإلمام بها ، وذلك عن طريق عرضها في جداول تكرارية أو على شكل رسوم بيانية.

أولاً : تنظيم البيانات وتلخيصها وعرضها جدولياً

التوزيع التكراري يقصد به تجميع قيم المتغير بعدد من الفئات المتساوية الطول غالباً ، ومن شأن هذا التجميع تلخيص بيانات التوزيع في عدد محدود من الفئات لتسهيل معالجتها رياضياً ، ومن البديهي ألا نجعل عدد الفئات التي نختارها قليلاً فلا تستفيد شيئاً من عملية التجميع ولا نجعله كثيراً فتضيع معالم التوزيع ، وليست هناك قاعدة ثابتة لتحديد هذا العدد لأن ذلك يتوقف على:

1. طبيعة المجموعة التي نقوم بدراستها والهدف من هذه الدراسة .
 2. عدد مفردات هذه المجموعة ومقدار الدقة في قياسها .
- وعلى وجه العموم يكون عدد الفئات مناسباً إذا كان محصوراً بين 5 ، 15.

• تعريف الفئة:

هي الفترة التي نختارها لتقسيم البيانات إلي مجموعات متساوية بحيث تكون لكل قسم أو صنف صفة مميزة.

تبويب البيانات:

خطوات تكوين جدول توزيع تكراري في حالة البيانات الكمية :

1. ترتيب البيانات: هناك طريقتان للترتيب:

(1) ترتيب البيانات تصاعدياً .

(2) ترتيب البيانات تنازلياً .

2. حساب قيمة المدى:

المدى = أكبر قيمة - أصغر قيمة

3. اختيار عدد مناسب للفئات:

حيث يفضل أن لا تزيد عن خمس عشرة فئة ولا تقل عن خمس فئات فإن اختيار عدد أقل من خمس فئات سيؤدي إلى ضياع الكثير من المعلومات، وكذلك اختيار أكثر من خمس عشرة فئة يقلل من الوضوح في المعلومات.

ولتسجيل الفئات طرق مختلفة لعل أبسطها هو أن نجعل كل فئة لها حدان أدنى وأعلى حيث تبدأ محدودة وتنتهي بأقل من قيمة محدودة على أن تبدأ الفئة التالية بهذه القيمة الأخيرة.

فمن مثال (2 - 2) الذي سيلي شرحه إذا أخذنا أول فئة تبدأ ب 3 وتنتهي بأقل من 9 وهكذا يمكن أن نكتب الفئات كالتالي:

من 3 إلى أقل من 9	أو 3 - 8	أو 3 -
من 9 إلى أقل من 15	أو 9 - 14	أو 9 -
من 15 إلى أقل من 21	أو 15 - 20	أو 15 -
وهكذا		

4. حساب طول الفئة :

$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{المدى}}{\text{عدد الفئات}}$$

ويكون من المناسب تقريب قيمة طول الفئة إلى أقرب عدد صحيح يلي تلك القيمة، فمثلاً إذا كانت قيمة طول الفئة تساوي العدد 4.4 فإننا نقرّبها إلى العدد 5 .

5. حساب مركز الفئة :

$$\text{مركز الفئة} = \frac{\text{بداية الفئة} + \text{نهاية الفئة}}{2}$$

مثال (2- 1): البيانات التالية تمثل الحالة الاجتماعية لـ خمسة عشر موظفاً:

أعزب مطلق متزوج أعزب أعزب أرمل

أعزب مطلق متزوج أعزب متزوج أعزب

المطلوب تكوين جدول توزيع تكراري من البيانات السابقة.

الحل

الجدول التكراري يكون على النحو التالي لأن البيانات هنا بيانات وصفية.

الصفة	التكرار
أعزب	7
مطلق	3
أرمل	1
متزوج	4
المجموع ❖	15

جدول (2- 1)

❖ يجب أن تلاحظ أن مجموع التكرارات دائماً يساوي عدد البيانات .

مثال (2- 2): البيانات التالية تمثل كمية المبيعات لأربعين بائعاً بإحدى المحلات التجارية.

20	21	21	23	24	25	26	27
28	30	36	3	4	5	5	6
6	7	7	8	8	9	9	9
10	10	12	12	13	13	13	13
14	15	15	16	17	17	18	19

(لنكولن تشاو ص 53)

والمطلوب:

1. رتب البيانات تصاعدياً.

2. ضع البيانات في جدول توزيع تكراري.

الحل

فيكون الترتيب على النحو التالي:

8	8	7	7	6	6	5	5	4	3
13	13	13	12	12	10	10	9	9	9
20	19	18	17	17	16	15	15	14	13
36	30	28	27	26	25	24	23	21	21

ثم نضع البيانات في جدول توزيع تكراري كالتالي:

أولاً: اختيار عدد مناسب للفئات وليكون 6 فئات

ثانياً: حساب طول الفئة:

$$5.5 = \frac{33}{6} = \frac{3 - 36}{6} = \text{طول الفئة}$$

ويقرب طول الفئة ليساوي = 6.

ثم يكون الجدول على النحو التالي:

التكرار	الفئات
10	-3
12	-9
8	-15
6	-21
3	-27
1	39 -33
40	المجموع

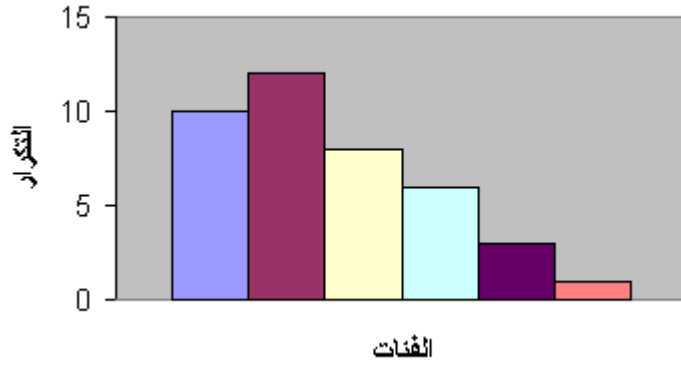
جدول (2- 2)

ثانياً : العرض البياني

1- المدرج التكراري :

يعتبر المدرج التكراري نوعاً من الأعمدة البيانية، ولرسم المدرج التكراري نضع حدود الفئات على المحور الأفقي والتكرارات على المحور الراسي، ويرسم فوق كل فئة مستطيل تمثل قاعدته طول الفئة وارتفاعه تكرار الفئة.

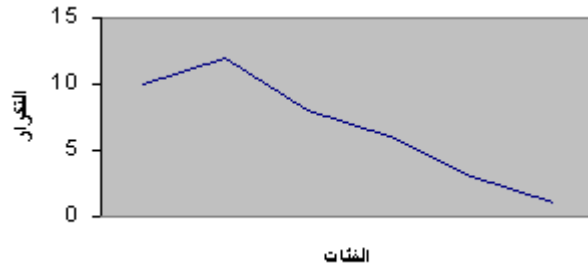
ويكون شكل المدرج التكراري لبيانات جدول التوزيع التكراري السابق جدول (2- 2) كما يوضحه الشكل التالي:



شكل (2- 1)

2- المضلع التكراري :

يرسم المضلع التكراري بنفس طريقة عمل المدرج التكراري وذلك على محورين متعامدين، الأفقي يمثل الفئات والرأسي يمثل التكرارات، وبدلاً من رسم مستطيلات في المدرج التكراري توضع نقطة فوق مركز الفئة ارتفاعها يمثل تكرار تلك الفئة. وبعد الانتهاء من تمثيل النقاط لجميع الفئات نصل بالمسطرة كل نقطتين متجاورتين فنحصل على المضلع التكراري المفتوح. ويكون شكل المضلع التكراري من بيانات جدول (2- 2) كالتالي .



شكل (2- 2)