التوزيع التكراري:

التوزيعات التكرارية هي أحدي طرق تنظيم البيانات الكثيرة بحيث لا تخسر هذه البيانات من أهميتها.

والطريقة الأساسية لبناء التوزيع التكراري هي تقسيم مدي قيم البيانات إلي فئات وحصر عدد البيانات الواقعة ضمن كل فئة

مثال(٥)

إذا كان لديك البيانات التالية : 6 , 5 , 4 ,5, 7 , 5 , 3 , 4 , 6 , 2 , 4 ,3, 8 , 4, 7.

كوني توزيع تكراري يعرض هذه البيانات.

الحل:

جدول (٤):

البيانات	التكرار
2	1
3	2
4	4
5	3
6	2
7	2
8	1

وعند بناء التوزيع التكراري يجب مراعاة:

I. يجب أن تكون الفئات منفصلة عن بعضها البعض.

II. أن تكون الفئات متساوية في الطول .

III. يجب أن تكون الفئات كافئه لاحتواء جميع البيانات.

❖ ولشرح الخطوات المتبعة لبناء التوزيع التكراري نأخذ المثال التالي الخطوات :

مثال (٦) :

البيانات التالية تمثل كمية المبيعات لأربعين بائعاً بأحدي المحلات التجارية ألكبري:

جدول(٥):

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

ضعي البيانات جدول توزيع تكراري.

خطوات أنشاء التوزيع التكراري:

١/حساب ألمدي = أعلي قيمة – أصغر قيمة .

36 - 3 = 33

٢/ طول الفئة (C)= المدي÷ عدد الفئات .

33 /5 = 6.6 ≈ 7 (نقرب لأعلي)

- إذا كان الناتج كسر نقرب إلي أعلي.
- (إذا كان ألمدي كبير أو عدد البيانات كبير فأنه يتم تقسيم البيانات إلي فئات يتراوح عددها من 5إلي 15فئة).

٣/ نعين الحد الادني للفئة الأولي 3ثم نطرح منه نصف وحدة دقة لنعين الحد الادني الفعلي للفئة الأولي

3 - 0.5 = 2.5

/ نعين الحد الاعلي الفعلي للفئة الأولي ذللك بإضافة طول الفئة إلي الحد الأدنى الفعلي 9.5 =2.5+7

٥/ نعين الحدود العليا والدنيا الفعلية للفئات الباقية وذلك بإضافة طول الفئة لكل حد علي التوالي

٦/ نفرغ البيانات علي الفئات.

٧/ نسجل مجموع تكرارات كل فئة إمامها في عمود التكرارات (نرمز لتكرار الفئة ب **f** ومجموع التكرارات **n**).

٨/ مركز الفئة (**X**) = $X_i = \frac{(L+U)}{2}$

$$X_1 = \frac{2.5+9.5}{2} = 12/2 = 6$$

الحل:

جدول(٦):

التكرار (f_i)	مراكز الفئات (x_i)	الفئات الفعلية	الفئات
12	(2.5+9.5) /2=6	2.5 - 9.5	3 – 9
13	(9.5+16.5)/2=13	9.5 - 16.5	10 – 16
8	20	16.5 - 23.5	17- 23
6	27	23.5 - 30.5	24 -30
1	34	30.5 - 37.5	31 – 37
40			**المجموع (n)**

التوزيع التكراري النسبي:

التكرار النسبي لكل فئة هو نسبة تكرار تلك الفئة إلي مجموع التكرارات (n)

حيثُ أن :

$$p = \frac{f}{n}$$

N: مجموع التكرارات

f : التكرار

ونلاحظ أن مجموع التكرار النسبي= 1
أما إذا ضربنا كل تكرار نسبي ب 100% نحصل علي التوزيع التكراري المئوي

مثال(٧) :

أوجدي التوزيع التكرار النسبي والمئوي للمثال (٦)

الحل:

جدول(٧):

التكرار المئوي	التكرار النسبي	حدود الفئات
0.3*100 =30%	12/40 = 0.3	3 – 9
0.325*100=32.5%	13/40 = 0.325	10 – 16
0.2*100=20%	8/40 = 0.2	17- 23
0.15*100=15%	6/40 = 0.15	24 -30
0.025*100=2.5%	1/40 = 0.025	31 – 37

التوزيع التكراري المتجمع:

يتم وضع الحدود الفعلية للفئات مع التكرارات المتجمعة المقابلة لها .ونبدأ دائما بالحد الادني الفعلي للفئة الأولي ونعتبر تكراره المتجمع صفراً.

ويمكن أن نحصل علي التكرار المتجمع النسبي اذا استعملنا التكرارات النسبية بدلاً عن التكرارات. وأيضاً بالنسبة للتكرار المئوي.

مثال(٨)

التوزيع التكراري المتجمع للمثال (٦)

الحل:

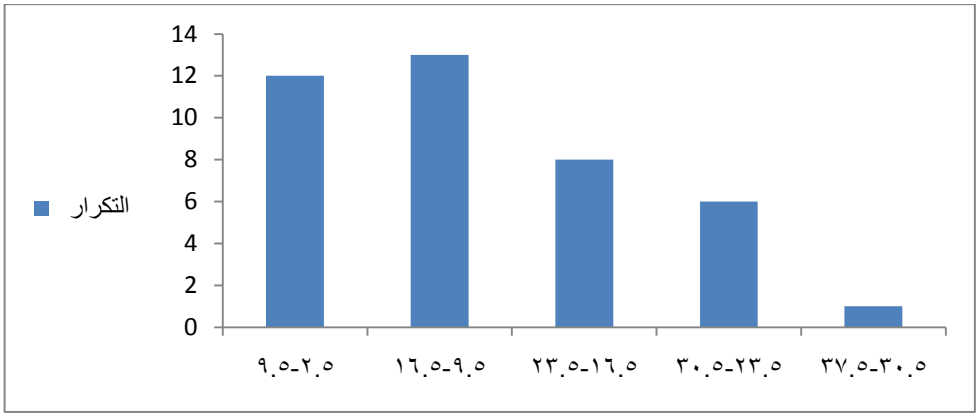
جدول(٨):

الحدود الفعلية للفئات	التكرار المتجمع
اقل من 2.5	0
اقل من 9.5	0+12=12
اقل من 16.5	12+13 =25
اقل من 23.5	25+8 =33
اقل من 30.5	33+6=39
اقل من 37.5	39+1=40

تمثيل التوزيعات التكرارية بيانيا

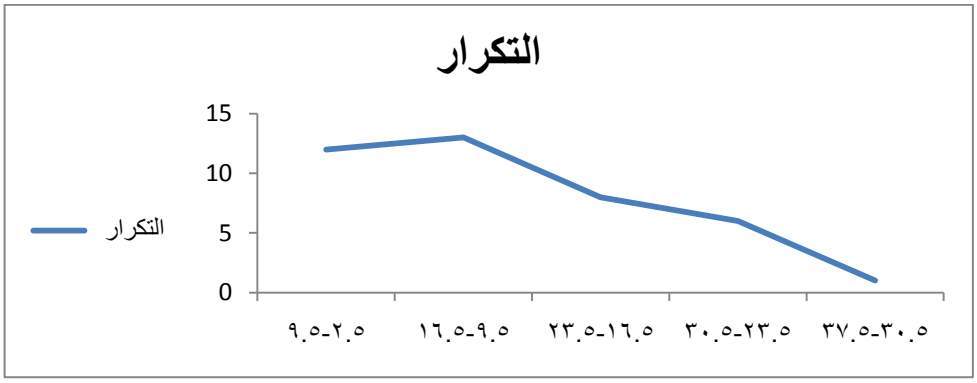
(١)المدرج التكراري :

هو عبارة عن تمثيل تكرار كل فئة من فئات التوزيع التكراري بمستطيل حدود قاعدته الحدود الفعلية لتلك الفئة.



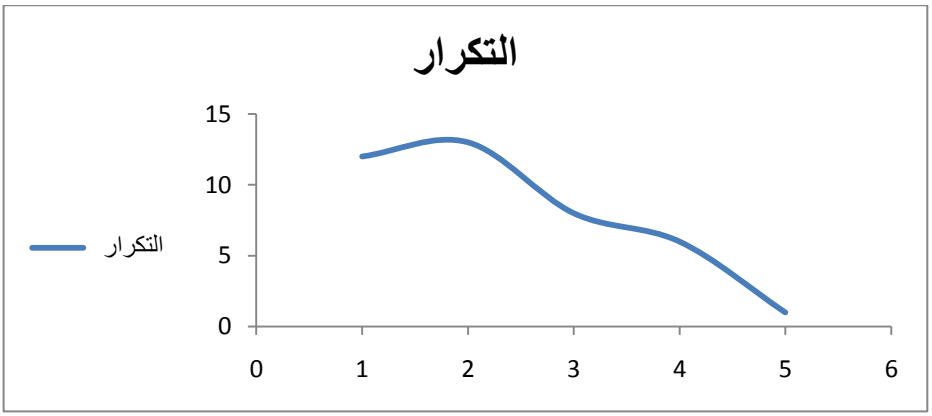
المضلع التكراري:

هو مضلع مغلق نحصل عليه بتنصيف الإضلاع العلوية للمستطيلات في المدرج التكراري ثم نوصل النقاط بعضها ببعض بخطوط مستقيمة، ولكي نغلق الخط المنكسر الذي حصلنا عليه نعتبر أن هناك فئتين متطرفتين واحدة إلي أقصي اليسار والثانية إلي أقصي اليمين تكرار كل منهما صفراً.وذلك بأخذ مركز كل من هاتين الفئتين.



المنحني التكراري :

هو تمهيد للمضلع التكراري نوصل المراكز بمنحني بدلاً من الخطوط المنكسرة



ويمكن استعمال الطرق الثلاثة السابقة لتمثيل التوزيع التكراري المتجمع بيانيا.

أشكال التوزيعات التكرارية:

عند وصف البيانات توجد ثلاث خواص لابد من معرفتها وهي(الشكل والنزعة المركزية والتغير).

يتم التعرف علي شكل التوزيع التكراري من التوزيع نفسه أومن مضلعة أو مدرجه التكراري أو العرض بالساق والورقة الخاص به.

١/ التمييز بين التوزيعات المتماثلة والتوزيعات غير المتماثلة .

٢/ التمييز بين التوزيعات ذات المنوال الواحد والتوزيعات ذات العدة منوالات.

٣/ التمييز بين التوزيعات كبيرة التفرطح ومتوسطة التفرطح وقليلة التفرطح (مدبب).