بناء التوزيع التكرارى

مثال: ابن التوزيع التكراري للبيانات التالية التي تمثل علامات ٣٠ طالب في امتحان نهائي لمبادئ الإحصاء:

15 , 21 , 22 , 25 , 30 , 35 , 33 , 18 , 41 , 42
47 , 26 , 19 , 20 , 29 , 30 , 38 , 36 , 35 , 19
17 , 16 , 21 , 22 , 32 , 33 , 35 , 41 , 45 , 46

- **يتم بناء التوزيع التكراري حسب الخطوات التالية:**

١- نحدد عدد الفئات وعادة تكون بين 5 و 15 *(في مثالنا لتكن عدد الفئات ٦ على سبيل المثال).*

٢- **المدى = أكبر مشاهدة - أصغر مشاهدة**

= 47 – 15 = 32

٣- نجد طول الفئه (Δ) ويقرأ دلتا

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

$$\Delta = 32 \div 6 = \mathbf{5.333}$$

ملاحظة:

طول الفئه يجب ان يكون متناسق مع البيانات:

- فإذا كانت البينات اعداد صحيحة يجب أن يكون طول الفئه عدد صحيح.
- وإذا كانت ذات منزلة عشرية واحدة يجب أن يكون كذلك طول الفئه ذو منزلة عشرية واحدة وهكذا.

$\Delta = \mathbf{5.333} \approx \mathbf{6}$ *(التقريب دائماً يكون إلى أعلى)*

أمثلة حول كيفية تقريب Δ حسب البيانات الموجودة في الدراسة:

- اذا كانت البيانات ذات منزلة عشرية واحدة:

Δ = 2.56 ≈ 2.6

Δ = 6.333 ≈ 6.4

Δ = 4.2476812 ≈ 4.3

- اذا كانت البيانات ذات منزلتين عشريتين:

Δ = 4.2476812 ≈ 4.25

Δ = 6.333 ≈ 6.34

٤- الفئة الأولى هي الأهم:

- الفئه تتكون من حدين: حد أعلى وحد أدنى.

- الحد الأدنى للفئه هو أصغر من أو يساوي أصغر مشاهدة في البيانات ويفضل أختيار أصغر مشاهدة من بين المشاهدات.

في مثالنا:

الحد الأدنى = 15

- الحد الأعلى = الحد الأدنى + Δ – وحدة دقة

= 15 + 6 – 1 = 20

ملاحظة:

وحدة الدقه تتناسب مع شكل البيانات:

- فإذا كانت البيانات أعداد صحيحة، كانت وحدة الدقه = 1
- وإذا كانت البيانات ذات منزلة عشرية واحدة، كانت وحدة الدقه = 0.1
- وإذا كانت البينات ذات منزلتين عشريتين، كانت وحدة الدقة = 0.01
- وإذا كانت البينات ذات منزلتين عشريتين، كانت وحدة الدقة = 0.001

وهكذا ،،،

الفئة الأولى في التوزيع التكراري هو (15 – 20)

- لبناء الفئات الأخري فقط نظيف طول الفئه (Δ) إلى كل حد من الحدين الأعلى والأدنى.

ملاحظة: الفرق بين كل حد والحد الذي يسبقه هو يمثل بطول الفئه.

	الفئات
	15 - 20
	21 - 26
	27 - 32
	33 - 38
	39 - 44
	45 - 50

تفريغ البيانات في الجدول التكراري كالآتي:

التكرارات (fi)	تفريغ البيانات	الفئات
7	~~////~~ //	15 - 20
6	~~////~~ /	21 - 26
4	////	27 - 32
7	~~////~~	33 - 38
3	///	39 - 44
3	///	45 - 50
30		**المجموع**

- مركز الفئه i = $\frac{\text{الحد الأدنى للفئة } \mathbf{i} + \text{الحد الأعلى للفئة } \mathbf{i}}{\mathbf{2}}$

مركز الفئة 1 = $\frac{\mathbf{15 + 20}}{\mathbf{2}}$ **= 17.5**

نحسب مراكز باقي الفئات بإضافة طول الفئه (Δ) في كل مرة.

مثال: مركز الفئة 2 = 17.5 + 6 = 23.5

- **الفئات الفعلية: تتكون بطرح نصف وحدة دقة من الحد الأدنى لكل فئة و وإضافة نصف وحدة دقة للحد الأعلى لكل فئة.**
  - **اذا كانت وحدة الدقة 1 يكون نصفها 0.5.**
  - **اذا كانت وحدة الدقة 0.1 يكون نصفها 0.05.**

وهكذا ،،،

في مثالنا: وحدة الدقة = 1
ونصفها = 0.5

إذن الفئة الفعلية للفئة الأولى هو (14.5 – 20.5)

الفئات	التكرارات (fi)	مراكز الفئات (xi)	الفئات الفعلية
15 - 20	7	17.5	14.5 - 20.5
21 - 26	6	23.5	20.5 - 26.5
27 - 32	4	29.5	26.5 - 32.5
33 - 38	7	35.5	32.5 - 38.5
39 - 44	3	41.5	38.5 - 44.5
45 - 50	3	47.5	44.5 - 50.5
المجموع	**30**		

- التكرار النسبي = $\frac{\text{تكرار الفئة}}{\text{مجموع التكرارات}}$

- التكرار المئوي= التكرار النسبي X 100%

الفئات	التكرارات (fi)	التكرارات النسبية	التكرار المئوي
15 - 20	7	7/30= 0.233	0.233x100%= 23.3%
21 - 26	6	6/30= 0.20	0.20x100%= 20%
27 - 32	4	4/30= 0.133	0.133x100%= 13.3%
33 - 38	7	7/30= 0.233	0.233x100%= 23.3%
39 - 44	3	3/30= 0.10	0.10x100%= 10%
45 - 50	3	3/30= 0.10	0.10x100%= 10%
المجموع	30	1	100%

- التكرار المتجمع الصاعد: جدول يحتوي على الحدود الفعلية العليا مع التكرارات المتجمعة.

الفئات الفعلية العليا	التكرار المتجمع
أقل من 14.5	0
أقل من 20.5	7
أقل من 26.5	13
أقل من 32.5	17
أقل من 38.5	24
أقل من 44.5	27
أقل من 50.5	30