

المحاضرة الرابعة والخامسة

طرق عرض البيانات الفردية

• العينة العشوائية البسيطة

- ١- حجم المجتمع معروف مسبقاً
- ٢- المجتمع متجانس

حجم المجتمع (N)

$$N = 1000 \quad -$$

$$1000 - 1 = 999 \quad -$$

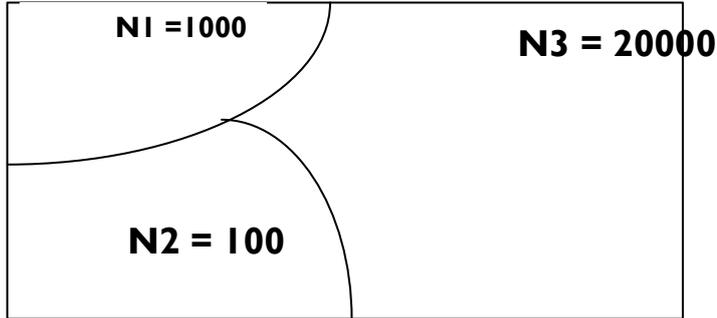
نرقم افراد المجتمع بهذه الطريقة:

$$= 000 , 001 , 002 , 003 , 004 , 005 , \dots , 999$$

2 3 4 | 5 | 6
1 2 4 | 3 | 2
1 5 7 | 1 | 0
⋮
⋮
⋮

حجم العينة $N = 100$

• العينة الطبقة



$$N1 + N2 + N3 = N$$

$$N = 100 \text{ تعطى مسبقاً}$$

$$100 + 1000 + 20000$$

$$n_1 + n_2 + n_3 = n$$

$$n_1 = \frac{n}{N} \times N_1 =$$

$$= \frac{100}{21100} \times 1000 =$$

$$n_2 =$$

$$n_3 =$$

ملاحظة في طريقة العينة الطبقة : نستخدم طريقتين لسحب أفراد العينة ، الأولى باستخدام العينة الطبقة ، أما الثانية فهي العينة العشوائية البسيطة.

• بناء التوزيع التكراري

مثال : أبن التوزيع التكراري للبيانات التالية : التي تمثل علامات ٣٠ طالب في إمتحان نهائي لمبادئ الإحصاء

$\underline{1/5}, 2/1, 2/2, 3/5, 3/0, 3/5, 3/3, 1/8, 4/1, 4/2, 4/7$
 $2/6, 1/9, 2/0, 2/1, 3/0, 3/8, 3/6, 3/5, 1/9$
 $1/7, 1/6, 2/1, 2/2, 3/2, 3/3, 3/5, 4/2, 4/5, 4/6$

يتم بناء التوزيع حسب الخطوات التالية :

١- نحدد عدد الفئات وعادة ما تكون بين ٥ و ١٥

في مثالنا لتكن عدد الفئات ٦

٢- المدى = أكبر مشاهدة - أصغر مشاهدة

$$٤٧ - ١٥ = ٣٢$$

٣- نجد طول الفئة Δ وتسمى دلتا

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

$$\Delta = \frac{32}{6} = 5.333 \text{ الأعلى } 6$$

التقريب دائماً يكون للأعلى

ملاحظة : طول الفئة يجب أن يكون متناسق مع البيانات فإذا كانت البيانات أعداد صحيحة يجب أن يكون طول الفئة عدد صحيح .

وإذا كانت البيانات ذات منزلة عشرية واحد يجب أن يكون كذلك طول الفئة ذو منزلة عشرية واحدة وهكذا

مثال : حول كيف نقرب Δ حسب البيانات الموجودة في الدراسة .

○ إذا كانت البيانات ذات منزلة عشرية واحدة

$$\Delta = 2.56 \approx 2.6$$

$$\Delta = 6.333 \approx 6.4$$

$$\Delta = 4.2476812 \approx 4.3$$

○ إذا كانت البيانات ذات منزلتين عشريتين

$$\Delta = 4.2476812 \approx 4.25$$

$$\Delta = 6.333 \approx 6.34$$

٤- الفئة الأولى هي الأهم :

الفئة تتكون من حدين حد أدنى وحد أعلى
الحد الأدنى للفئة هو أصغر من أو يساوي
أصغر مشاهدة ويفضل اختيار أصغر مشاهدة من بين المشاهدات
في مثالنا :

$$\text{الحد الأدنى} = 15$$

$$\text{الحد الأعلى} = \text{الحد الأدنى} + \Delta - \text{وحدة دقة}$$

$$20 = 15 + 1 - 6 = 20$$

❖ الفئة الأولى في التوزيع التكراري 15 - 20

وحدة الدقة تتناسب مع شكل البيانات إذا كانت البيانات أعداد صحيحة كان وحدة الدقة 1

وإذا كانت البيانات ذات منزلة عشرية واحدة كانت وحدة الدقة تساوي 0.1

إذا كانت البيانات ذات منزلتين كانت وحدة الدقة هي 0.01

ثلاث منازل عشرية كانت وحدة الدقة 0.001

الفئات	توزيع البيانات	التكرارات (f_i)	النقطة الوسطى (X_i)	الفئات المتبقية
15 - 20	###11	7	17.5	8.5 - 14.5 14.5 - 20.5
21 - 26	###1	6	23.5	20.5 - 26.5
27 - 32	////	4	29.5	26.5 - 32.5
33 - 38	###11	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
4	المجموع	$30 = \sum_{i=1}^6 f_i$		عدد البيانات

• لبناء الفئات الأخرى فقط نضيف طول الفئة Δ إلى كل حد من الحدين الأدنى والأعلى

• ملاحظة : الفرق بين كل حد والحد الذي يسبقه هو يمثل طول الفئة

$$\sum_{i=1}^6 f_i = f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5 + f_6$$

$$= 7 + 6 + 4 + 7 + 3 + 3$$

$$= 30$$

$$\frac{\text{الحد الأدنى للفئة} + \text{الحد الأعلى للفئة}}{2} =$$

مركز الفئة

$$= \frac{15 + 20}{2} = 17.5 =$$

مركز الفئة

ولإيجاد بقية مراكز الفئة فقط نضيف طول الفئة

• الفئات الفعلية تتكون بطرح نصف وحدة دقة من الحد الأدنى لكل فئة وإضافة نصف وحدة دقة للحد الأعلى لكل فئة .

• في مثالنا وحدة الدقة = 1

نصفها = 0.5

إذا كانت وحدة الدقة 0.1 نصفها $0.05 = \frac{0.1}{2}$

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

الفئات	f_i (التكرار)	التكرار النسبي	التكرار المئوي
15 - 20	7	$\frac{7}{30} = 0.233$	$0.233 \times 100\% = 23.3\%$
21 - 26	6	$\frac{6}{30} = 0.20$	$0.2 \times 100\% = 20\%$
27 - 32	4	$\frac{4}{30} = 0.133$	13.3%
33 - 38	7	$\frac{7}{30} = 0.233$	23.3%
39 - 44	3	$\frac{3}{30} = 0.10$	10%
45 - 50	3	$\frac{3}{30} = 0.10$	10%
المجموع	30	1	100%

• التكرار المئوي = التكرار النسبي $\times 100\%$

• التكرار المتجمع الصاعد : جدول يحتوي على الحدود الفعلية العليا مع التكرار المتجمع

الفئات الفعلية	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