المحاضرة الرابعة

* العينة العشوائية البسيطة:

1) حجم المجتمع معروف مسبقاً.
2) المجتمع متجانس

حجم المجتمع (N)

$N = 1000$

$1000 - 1 = 999$

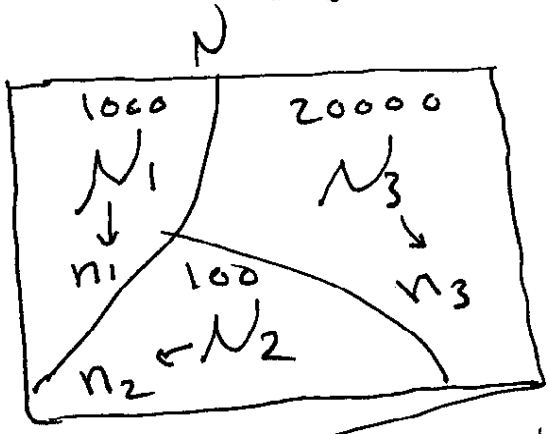
000, 001, 0023 ---- , 999

234|5|6
124|8|2
157|1|0

~~N = 5000~~

$n = 100$ حجم العينة

٢) العينة الطبقية:



$$N_1 + N_2 + N_3 = N$$

$$= 1000 + 100 + 20000$$

تعطى سابقاً $\boxed{n = 100}$

n_1 n_2 n_3

$$n_1 + n_2 + n_3 = n$$

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

$$= \frac{100}{21120} \times 1000 =$$

$n_2 =$

$n_3 =$

ملاحظة: هنا نستخدم طريقتين لسحب افراد العينة، الطريقة الاولى باستخدام العينة الطبقية اما الطريقة الثانية تهي العينة العشوائية البسيطة.

* بناء التوزيع التكراري :

مثال: ابن التوزيع التكراري للبيانات التالية :
التي تمثل علامات 30 طالب في امتحان نهائي لمبادئ الاحصاء:

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

يتم بناء التوزيع حسب الخطوات التالية :

1) نحدد عدد الفئات وعادة تكون بين 5 و 15 .
في مثالنا لتكن عدد الفئات 6 .

2) المدى = اكبر مشاهدة - اصغر مشاهدة
= 47 − 15 = 32

3) نجد طول الفئة (Δ) يسمى دلتا

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

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

6 الاعلى

التقريب دائما يكون الى الاعلى .

ملاحظة : طول الفئة يجب ان تناسب مع البيانات فإذا كانت البيانات اعداد صحيحة يجب ان يكون طول الفئة عدد صحيح . واذا كانت البيانات ذات منزله عشرية واحدة يجب ان يكون كذلك طول الفئة ذو منزله عشرية واحده وهكذا .

مثال: صور كيفا تقريب Δ حسب البيانات الموجودة في الدراسة .

- اذا كانت البيانات ذات منزله عشرية واحدة.

$\Delta = 2.5\overset{\frown}{6} \simeq 2.6$

$\Delta = 6.\underset{=}{3}33 \simeq 6.4$

$\Delta = 4.\underset{=}{2}476812 \simeq 4.3$

- اذا كانت البيانات ذات منزلتين عشريتين

$\Delta = 4.2\underset{=}{4}76812 \overset{\text{الدس}}{\simeq} 4.25$

$\Delta = 6.33\overset{\frown}{3} \simeq 6.34$

4) الفئة الاولى هي الاهم :

الفئة تتكون من عددين حد ادنى وحد اعلى

- الحد الادنى للفئة هو اصغر من او يساوي اصغر مشاهدة ويفضل اختيار اصغر مشاهدة من بين المشاهدات.

في مثالنا :

الحد الادنى = 15

الحد الاعلى = الحد الادنى + Δ - وحدة دقة

=

$= 15 + 6 - 1 = 20$

∴ الفئة الاولى في التوزيع التكراري

$15 - 20$

وحدة الدقة تناسب مع شكل البيانات

اذا كانت البيانات اعداد صحيحة كانت وحدة الدقة $\underline{1}$.

- واذا كانت البيانات ذات منزلة عشرية واحدة كانت وحدة الدقة تساوي $\underline{0.1}$
- اذا كانت البيانات ذات منزلتين عشريتين كانت وحدة الدقة هي 0.01
- ثلاث منازل عشرية كانت وحدة الدقة 0.001 وهكذا ...

الفئات	تفريغ البيانات	التكرارات (f_i)	مراكز الفئات (x_i)	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		$30 = \sum_{i=1}^{6} f_i$ = عدد البيانات		

- لبناء الفئات الأخرى فقط نضيف طول الفئة 5 أي كل حد من الحدين الأدنى والأعلى.
- ملاحظة: الفرق بين كل حد والحد الذي يسبقه هو يمثل طول الفئة.

$$\sum_{i=1}^{6} f_i = f_1 + f_2 + f_3 + f_4 + f_5 + f_6$$
$$= 7 + 6 + 4 + 7 + 3 + 3$$
$$= 30$$

(عدد الفئات)

- مركز الفئة ا = $\frac{\text{الحد الادنى للفئة ا} + \text{الحد الاعلى للفئة ا}}{2}$

مركز الفئة ا = $\frac{15+20}{2} = \boxed{17.5}$

ولا يزاد بقية مراكز الفئة فقط نضيف طول الفئة .

- الفئات الفعلية تتكون بطرح نصف وحدة دقة من الحد الادنى لكل فئة واضافة نصف وحدة دقة للحد الاعلى لكل فئة .

- فمثلا وحدة الدقة = ١

∴ نصفها = ٠.٥ .

- اذا كانت وحدة الدقة ٠.١ نصفها $\frac{0.1}{2} = 0.05$

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

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

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

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

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