Alive PDF Merger: Order full version from www.alivemedia.net to remove this watermark!

المحاضرة الاولى

- يستخدم الاحصاء في كل الحقول العلمية التي يتعامل معها الانسان مثل:
التعليم، الصحة، الادارة، الزراعة،..... الخ.
- الاحصاء له خاصيتان:
- نظرية (الاحصاء الرياضي)
- عملية
- ١ . النظرية حيث يتعامل علم الاحصاء مع برهان نظريات احصائية، الاشتقاق، القوانين، المعادلات، النظريات وكيفية برهانها.
- ٢ . العملية مثل تطبيق هذه النظريات او القوانين او القواعد الرياضية لحل بعض المشكلات الحقيقية في المجتمع.

- يقسم الاحصاء العملي الى قسمين حسب التعامل مع البيانات وهما:
- 1 . الوصفي : ويتظمن جمع وعرض وتحليل بيانات العينة باستخدام (الرسومات الاحصائية، المقاييس الاحصائية، والجداول) حيث تؤدي هذه الى وصف البيانات.
- ٢ . التحليلي (الاستقرائي): يقوم بتفسير النتائج التي يصل اليها الاحصاء الوصفي لاتخاذ القرارات المناسبة وتعميمها على المجتمع

- المجتمع: هو مجموع جميع الافراد موضوع البحث.
- هنالك نوعان من المجتمع بالنسبة الى عدد افراده:
- منتهية اي يمكن حصر وعد افراد المجتمع(مثل اعداد الكتب في مكتبة الجامعه)
- وغير منتهية اي لا نستطيع حصر عدد افراد المجتمع مثل (عدد افراد المجتمع الذي يستخدم دواء panadol)).
- العينة: مجموعة جزئية من المجتمع.

- المعلمه parameter هو قيمة عددية توصف جميع بيانات التي تمثل المجتمع ويرمز لها بالحروف اليونانية
- مثال: معدل اطوال طلاب جامعة الدمام (μ)، والانحراف المعياري لاطوال هؤلاء الطلاب (σ).
- الاحصائيات statistics: قيمة عددية تمثل بيانات العينة ويرمز لها بالحروغ الانجليزية
- مثال : معدل اطوال عينة مكونة من ٣٠ طالب من طلاب الجامعة.

- المتغير variable : الخصائص التي يتصف فيها كل افراد المجتمع او العينة (العمر، الطول، الوزن،...الخ)
- المتغيرات نوعان
- ١ . نوعية: عندما تكون قيمة المتغير اشياء وليست عددية مثل (لون الشعر، لون العيون، الجنس،....الخ)
- ٢ . كمية: وهي عندما تكون قيم المتغيرات عددية مثل (الطول ، الوزن، درجات حرارة مريض خلال ٢٤ ساعة)

- ا . متصلة: التي لا يمكن عدها مثل (وزن كتاب، 2<X<3)
- ب . متقطعه (الاعداد الطبيعية، عدد المقررات التي يدرسها الطالب في الفصل الثاني

جمع البيانات:حتى نقوم بجمع البيانات فأننا لابد من سحب عينة من المجتمع:

* طرق سحب العينات هي:

١. العينة العشوائية البسيطة

٢. العينة الطبقية.

٣ . العينة العنقودية

٤.العينة المنتظمة

٥. العينة المعيارية

مثال يبين اهمية علم الاحصاء وارتباطة بالعلوم الاخرى.
مثال: دراسة الاشخاص المصابين بمرض السرطان. حيث نجد من خلال هذا المثال ان علم الاحصاء هو الذي قام بكل مراحل البحث العلمي مما يثبت المقولة الشهيرة في علم الاحصاء بأنة عبارة عن **وسيلة لا غاية**.

* طرق عرض البيانات :

١) طريقة الجداول

وهي عبارة عن وضع البيانات في جداول . حيث يوضع عنوان للجدول بما يحتوي هذا الجدول من معلومات .

مثال: كان عدد الطلبة في احدى المدارس الأساسية في سنة ١٩٩٥ كما في الجدول (١)

الصف	عدد الطلبة
الاول	45
الثاني	40
الثالث	40
الرابع	32
الخامس	30
السادس	30
السابع	25
الثامن	25
التاسع	25
العاشر	25

2) طريقة المستطيلات او الاعمده :

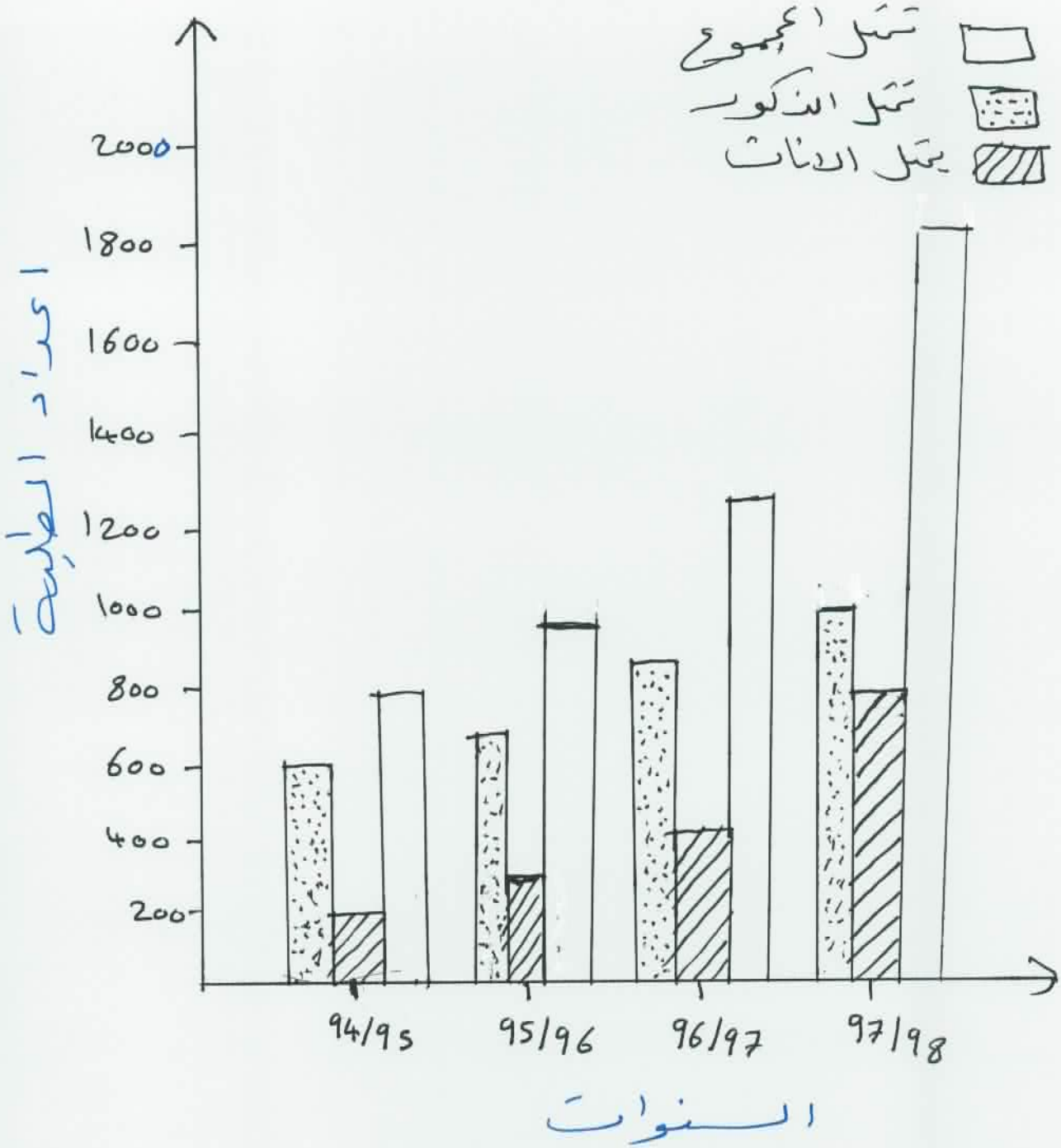
* توضع المسميات على محور افقي وترسم مستطيل على كل مسمى يكون طول ارتفاعه ممثلاً للقيمة المقابله لذلك المسمى وذلك باستعمال مقياس رسم مناسب.

مثال: يمثل الجدول (2) اعداد الطلبه في احدى الكليات في جامعة الدمام خلال السنوات 94/1995 — 97/1998

الجدول (2)

السنة	الذكور	الاناث	المجموع
94/95	600	200	800
95/96	700	300	1000
96/97	850	450	1300
97/98	1050	800	1850

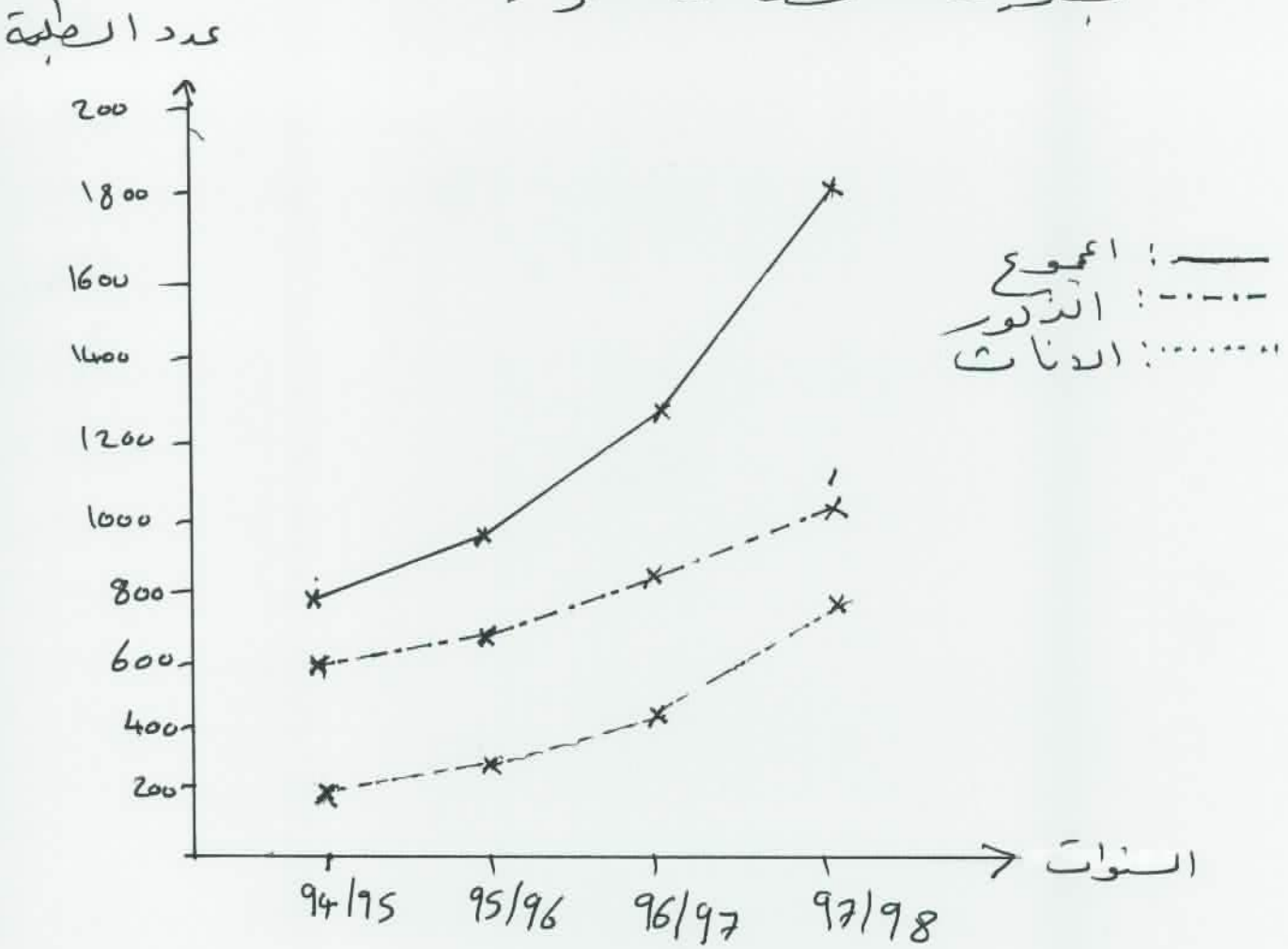
اعرض هذه البيانات بطريقة المستطيلات .


يمثل المجموع
يمثل الذكور
يمثل الاناث
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
94/95
95/96
96/97
97/98
السنوات

3) طريقة الخط المنكسر

تنقل هذه الطريقه لعرض البيانات الناتجة من تغير ظاهرة او عدة ظواهر مع مميات او مع الزمن او تغير اعداد الطلبة في جامعة مع السنوات او تغير درجة حرارة مريض مع الزمن .

مثال: اعرض البيانات في الجدول السابق بطريقة الخط المنكسر .



الشكل (2)

4) طريقة الخط المنحني

هي نفسها طريقة الخط المنكسر والفرق الوحيد هو بطريقة التوصيل بين النقاط المتتالية حيث تكون هنا على شكل منحنى .

5) طريقة الدائرة

نقوم بتقسيم الكل الى اجزائه ، فيمثل المجموع الكلي بدائرة كاملة ويمثل كل جزء بقطاع دائرة .

مثال : يمثل الجدول (3) عدد اعضاء هيئة التدريس في احدى الجامعات خلال السنوات 95/96 — 98/99

جدول (3)

العام الجامعي	عدد اعضاء هيئة التدريس
95/1996	90
96/97	105
97/98	120
98/99	135
	450

اعرض هذه البيانات بطريقة الدائرة .

المجموع الكلي =

$90 + 105 + 120 + 135$

$= 450$

حتى نحسب الزاوية لاي قطاع نطبق

القانون التالي :

زاوية قطاع 95/96 $= \frac{90}{450} \times 360^\circ$

$= \boxed{72^\circ}$

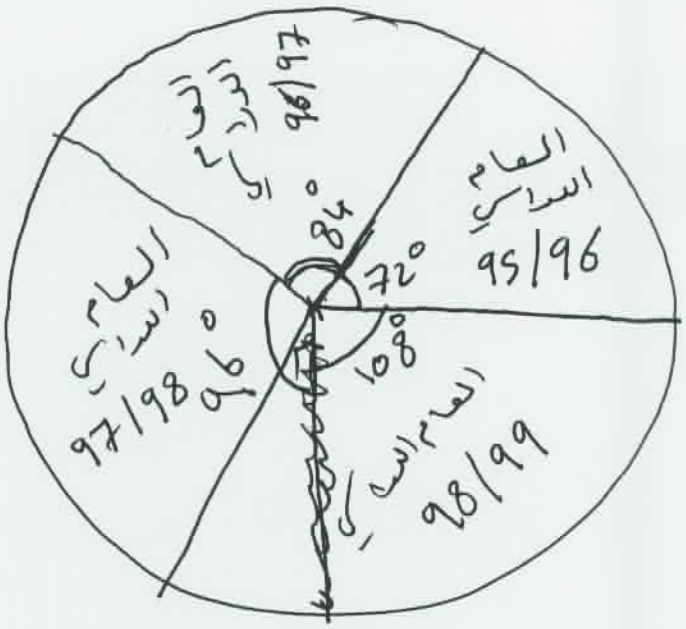
زاوية القطاع 96/97 $= \frac{\text{عدد اعضاء هيئة التدريس لهذه السنة}}{\text{المجموع الكلي}} \times 360^\circ$

$= \frac{105}{450} \times 360^\circ = \boxed{84^\circ}$

زاوية القطاع 97/98 $= \frac{120}{450} \times 360^\circ = \boxed{96^\circ}$

زاوية قطاع 98/99 $= \frac{135}{450} \times 360^\circ$

$= \boxed{108^\circ}$


العام الدراسي 95/96
72°
العام الدراسي 96/97
84°
العام الدراسي 97/98
96°
العام الدراسي 98/99
108°

* بناء التوزيع التكراري :

تعريفا:

التوزيع التكراري هو عبارة عن جدول يحتوي على عمودين الاول يمثل الفئات والثاني يمثل التكرارات .

خصائص هذا التوزيع :

1) الفئات تكون غير متداخلة .

2) يجب ان تكون الفئات ذات اطوال متساوية .

3) ان تحتوي هذه الفئات على جميع البيانات التي نريد تمثيلها .

جامعة الدمام

* طرق سحب العينات

1) العينة العشوائية البسيطة.

- من اهم صفات استخدام هذه الطريقة هو حجم المجتمع يجب ان يكون معلوم مسبقاً.

نرمز لحجم المجتمع بالحرف N.

ب) افراد المجتمع متجانسين.

مثال: معدل اطوال طلاب كلية الدراسات التطبيقية وحدة المجتمع.

$N = 1000$ طالب

- اريد ان اسحب عينة حجمها $n = 50$
- نستخدم جداول الارقام العشوائية

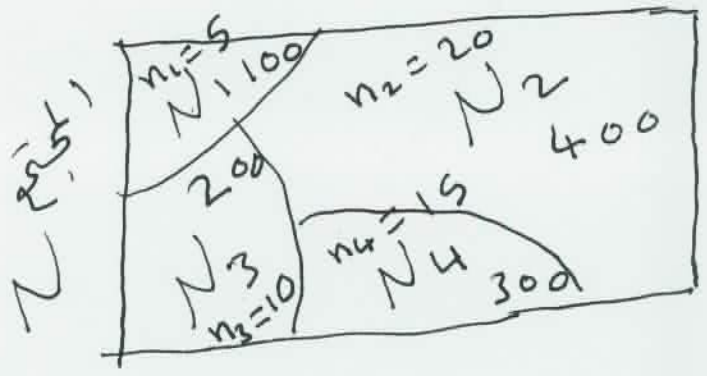
157|32
343|21
⋮

000, ..., 999

الوسط الحسابي لاطوال الطلاب $n = 50$ هو $\bar{x} = 175$

٢ - العينة الطبقية

- من خصائص هذه الطريقة هو ان يكون المجتمع غير متجانس وعدد افراده غير معلوم، مثال: معدل دخل الفرد في المملكة المغربية.



$$n = 50 \qquad N = 1000$$

$$N_1 + N_2 + N_3 + N_4 = N = 1000$$

$$N_1 = 100 \longrightarrow n_1 = \frac{n}{N} \times N_1$$

$$N_2 = 400 \longrightarrow n_2 = \frac{n}{N} \times N_2$$

$$N_3 = 200$$

$$N_4 = 300$$

$$n_1 = \frac{50}{1000} \times 100 = 5$$

$$n_2 = \frac{50}{1000} \times 400 = 20$$

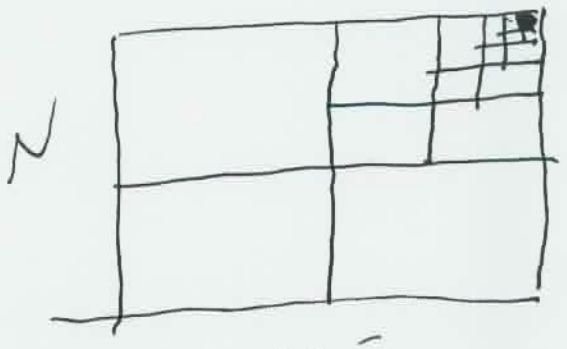
$$n_3 = \frac{50}{1000} \times 200 = 10$$

$$n_4 = \frac{50}{1000} \times 300 = 15$$

$n_1 + n_2 + n_3 + n_4 = 50$

$5 + 20 + 10 + 15 = 50$

٢- العينة العنقودية .



متجانس

٤- العينة المنتظمة .

٥- العينة المعيارية

تستخدم في الدراسات الطبية .

* الاحصاء هو وسيله لا غايه .

مثال: قبول الطلبة لعلم التعلم باستخدام الموبايل.

1) مجتمع الدراسة
2) عينة (حجم العينة والطريقة المناسبة لسحبها) .
3) جمع البيانات من افراد العينة .

هنالك عدة طرق لجمع البيانات منها :

أ) الهاتف .
ب) المقابلة الشخصية .
ج) الاستبانة .

4) عرض البيانات بطريقة صحيحة .
5) تحليل هذه البيانات
6) اتخاذ القرار
7) الهدف من الدراسة .

المحاضرة الرابعة

* العينة العشوائية البسيطة:

1) حجم المجتمع معروف مسبقاً.
2) المجتمع متجانس

حجم المجتمع (N)

$N = 1000$

$1000 - 1 = 999$

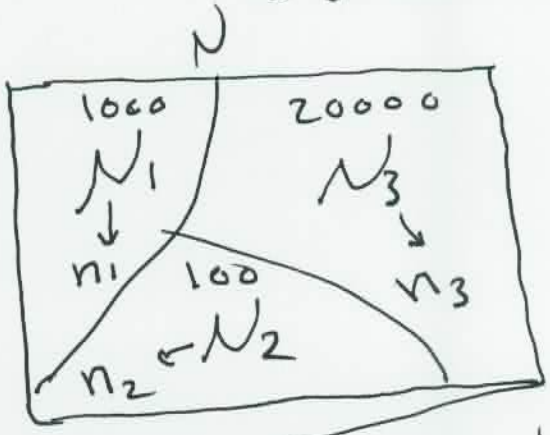
000, 001, 0023 ---- , 999

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

$$n_1 + n_2 + n_3 = n$$

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

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

$n_2 =$

$n_3 =$

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, 25, 30, 35, 33, 18, 41, 42, 47
26, 19, 20, 29, 30, 38, 36, 35, 39
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) يقرأ دلتا

طول الفئة = المدى / عدد الفئات

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

التقريب دائما يكون الى الاعلى .

ملاحظة : طول الفئة يجب ان متناسق 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: جد كيفا نقرب Δ حسب البيانات الموجودة في الدراسة .

- اذا كانت البيانات ذات منزله عشرية واحدة.

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

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

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

- اذا كانت البيانات ذات منزلتين عشريتين

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

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

4) الفئة الأولى هي الأهم:

الفئة تتكون من عددين وحد أدنى

- الحد الأدنى للفئة هو أصغر من أو يساوي أصغر مشاهدة ويفضل اختيار أصغر مشاهدة من بين المشاهدات.

من مثالنا:

الحد الأدنى = 15

الحد الأعلى = الحد الأدنى + Δ − وحدة دقة

=

= 15 + 6 − 1 = 20

∴ الفئة الأولى من التوزيع التكراري

15 − 20

وحدة الدقة تناسب مع شكل البيانات

إذا كانت البيانات أعداد صحيحة كانت وحدة الدقة $\frac{1}{=}$.

- وإذا كانت البيانات ذات منزلة عشرية واحدة كانت وحدة الدقة تساوي $\frac{0.1}{=}$

- إذا 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.

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

(6 ← عدد الفئات)

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

مركز الفئة ١ = $\frac{15+20}{2} = \boxed{17.5}$

ولايجاد 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 $\frac{٠.١}{2}$ = ٠.٠٥

- 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 $\times 100\%$

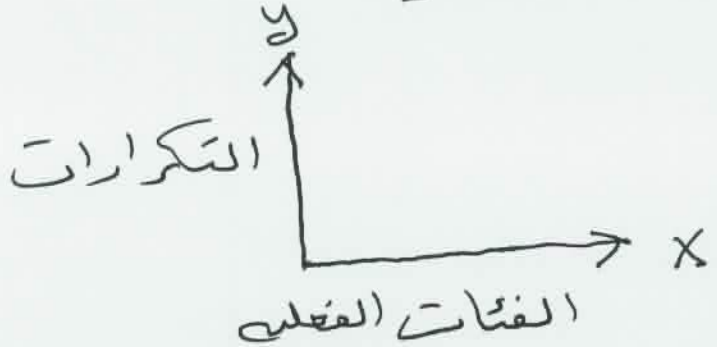
- التكرار المتجمع الصاعد: جدول يحتوي على الحدود الفعلية العليا مع التكرار المتجمعة.

الفئات الحدية العليا الفعلية	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

المحاضرة السابقة

* طرق تمثيل التوزيع التكراري :

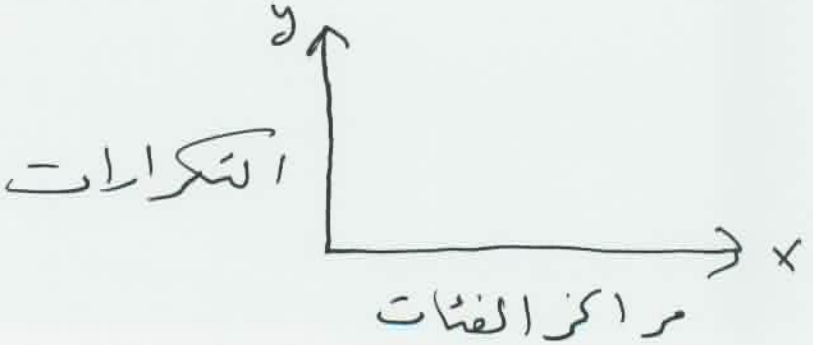
1) المدرج التكراري



نضع الحدود الفعلية على المحور الافقي
كما ونضع التكرارات على المحور العمودي
ومن ثم نقيم المستطيلات بحيث تكون
قاعدتها تساوي طول الفئة وارتفاعها
يساوي التكرار المقابل لهذه الفئة .

2) المضلع التكراري

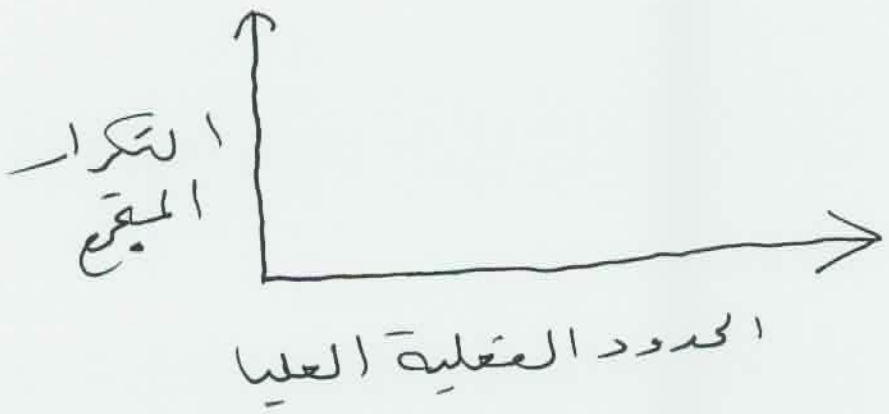
نضع على المحور الافقي مراكز الفئات
وعلى المحور العامودي التكراري .



٣) المنحنى التكراري

وهو نفس المضلع التكراري ولكنه
والفارق الوحيد بينهما هو في طريقة
التوصيل بين النقاط المتتالية بحيث
هنا يكون بشكل منحنى .

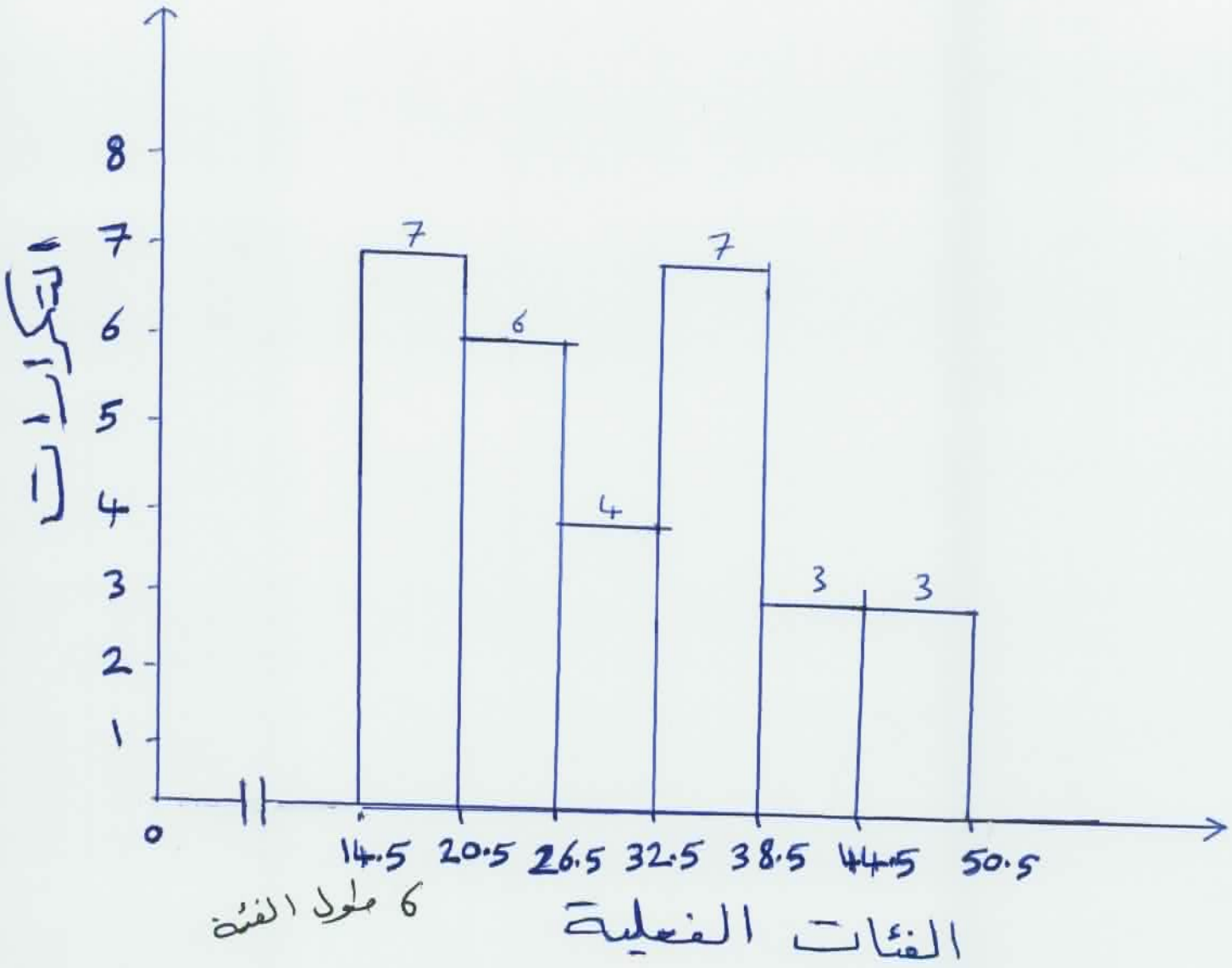
٤) المضلع التكراري المتجمع الصاعد



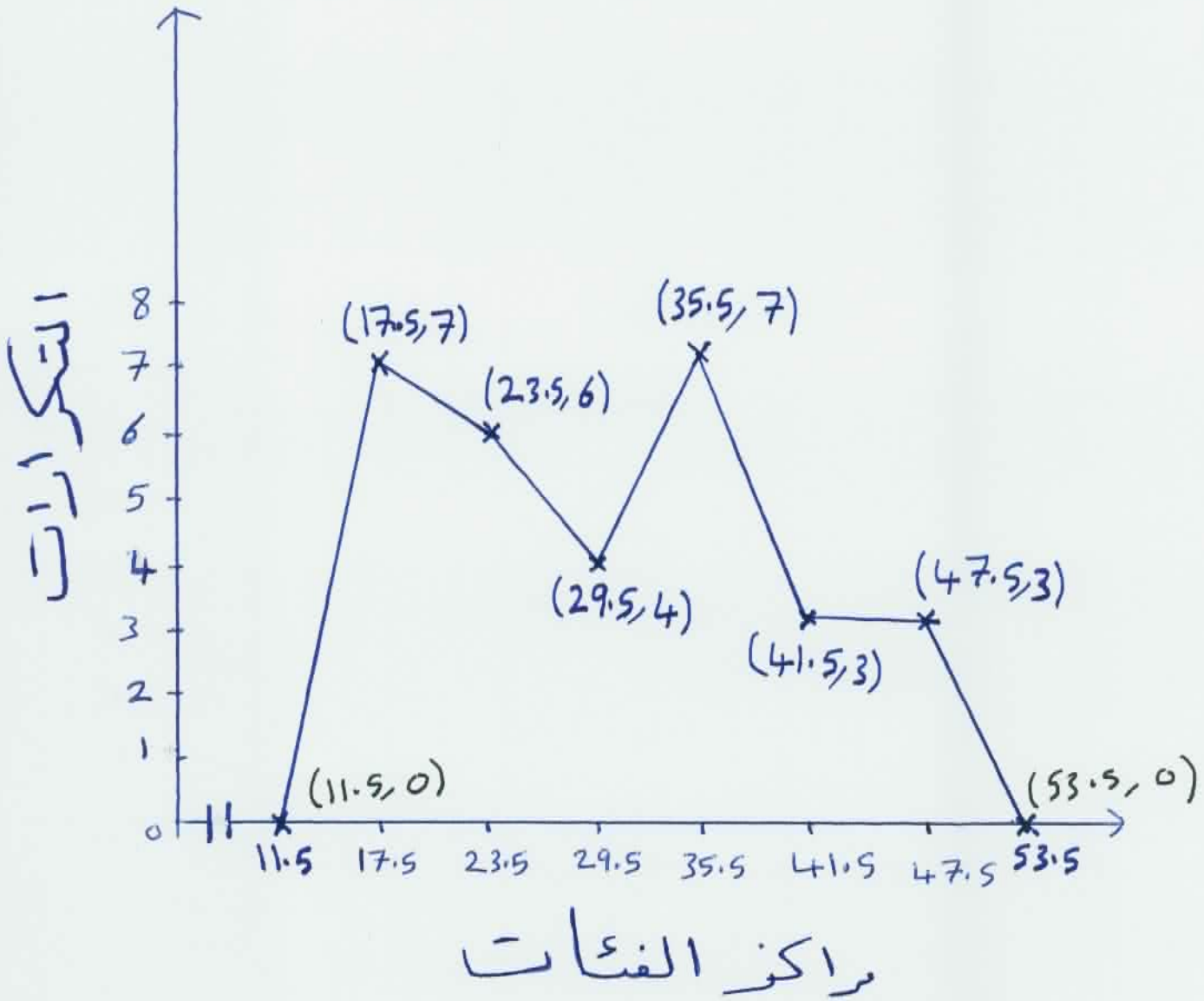
٥) المنحنى التكراري المتجمع

هو نفسه المضلع التكراري المتجمع في
طريقة رسمه والفرق الوحيد
هو اننا نوصل بين النقاط بشكل
منحنى .

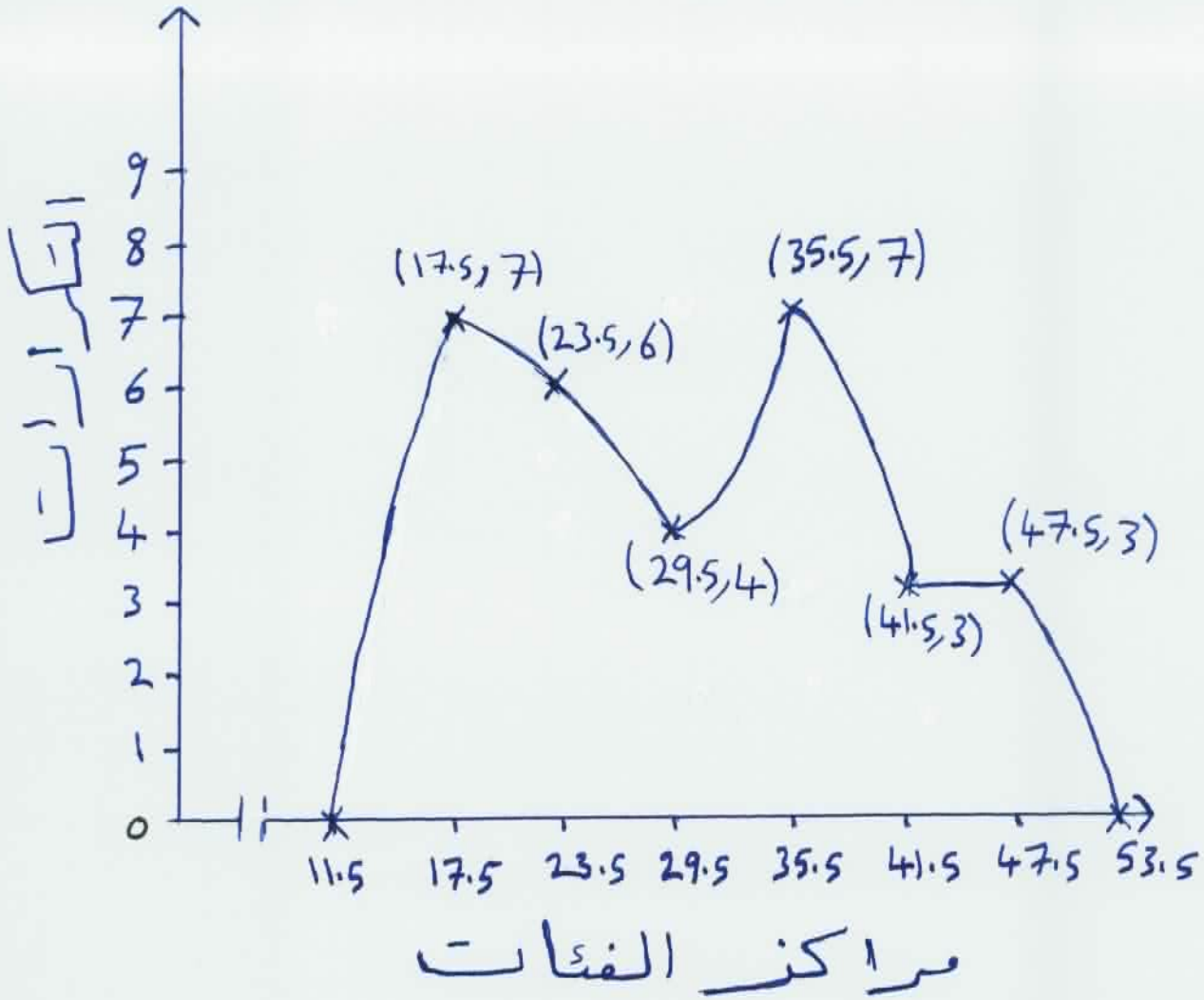
١) المدرج التكراري :



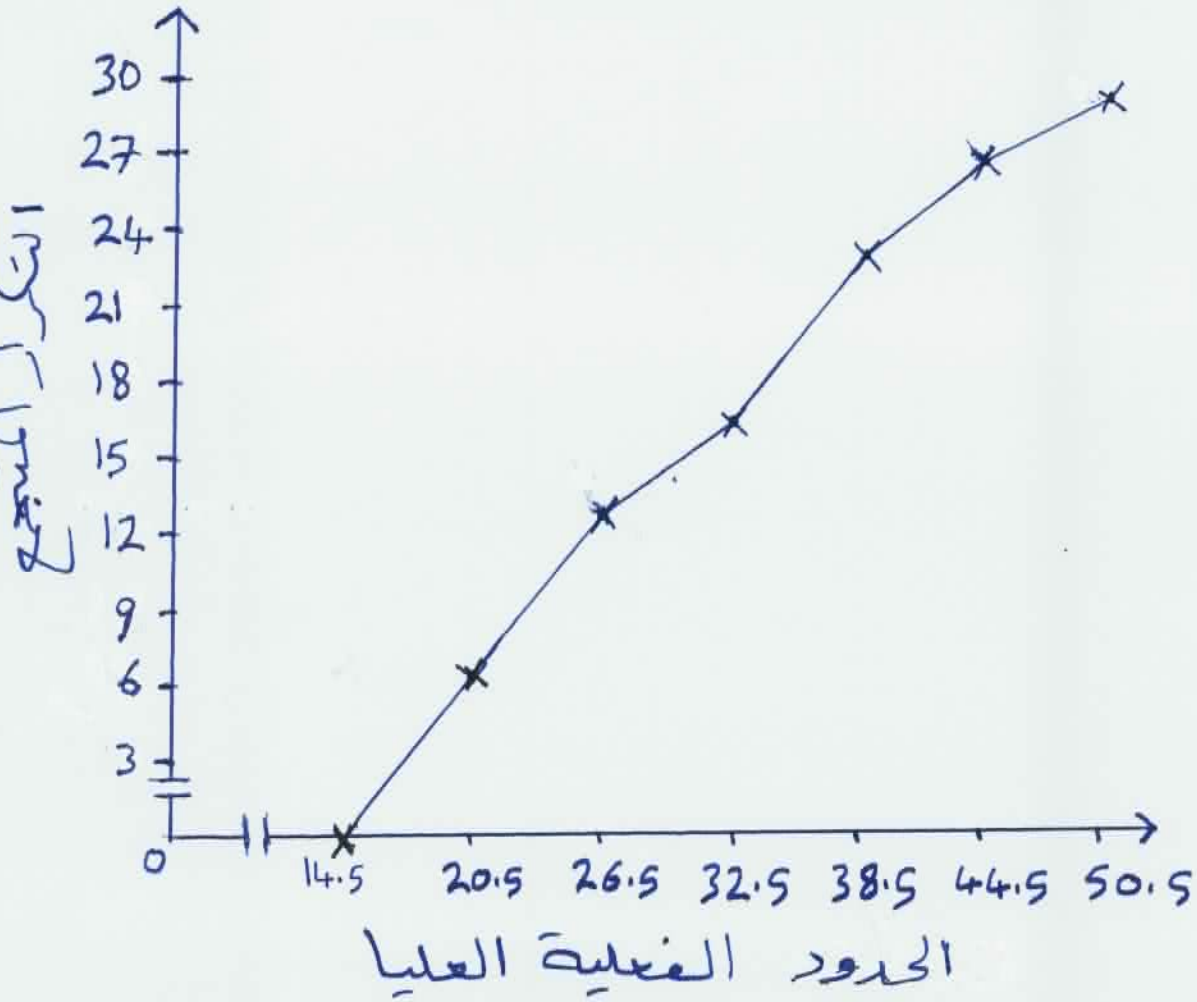
ج) المضلع التكراري



٣) المضلع التكراري



٤- المضلع التكراري المتجمع الصاعد



المحاضرة الثانية

* مقاييس النزعة المركزية

أ) بيانات مفردة أي غير مجمعة في توزيع تكراري.

ب) في توزيع تكراري.

ومن هذه المقاييس:

1) الوسط الحسابي: $(\bar{X})$

تعريفاً: الوسط الحسابي للبيانات المفردة $x_1, x_2, \dots, x_n$ والتي عددها n هو

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n} \quad (*)$$

مثال:

$$\sum_{i=1}^{4} i = 1+2+3+4 =$$

$$\sum_{i=1}^{4} (i+3) = (1+3)+(2+3)+(3+3)+(4+3)$$
$$= 4+5+6+7 = 22$$

مثال: احسب الوسط الحسابي للبيانات

$$2, 5, 1, 0, 6, 7$$
$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6$$

$n = 6$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{6} x_i}{6} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_6}{6}$$
$$= \frac{2+5+1+0+6+7}{6}$$
$$= \frac{21}{6} = \boxed{3.5}$$

مثال: احسب الوسط الحسابي للبيانات

10, 15, 3, 7, 8, 11, 50

* من خصائص الوسط الحسابي انه يتأثر سريعاً من القيم الشاذة.

$$\bar{X} = \frac{10+15+3+7+8+11+50}{7}$$

$$= \frac{104}{7} = \boxed{14.857}$$

مثال: احسب الوسط الحسابي للبيانات السابقة بدون القيمة 50 اي للبيانات

10, 15, 3, 7, 8, 11,

الحل:

$$\bar{X} = \frac{10+15+3+7+8+11}{6}$$

$$= \frac{54}{6} = \boxed{9}$$

2) الوسيط Median .

- تعريف: هو القيمة التي تجزئ تحتها 50% من البيانات وبعدها 50% من البيانات .

- الوسيط لبيانات مرتبة ترتيباً تصاعدياً او تنازلياً هو القيمة المتوسطة لهذه البيانات اذا كان عددها فردياً وهو الوسط الحسابي للقيمتين المتوسطتين اذا كان عدد البيانات زوجياً .

مثال: اوجد قيمة الوسيط للبيانات التالية

10, 15, 3, 7, 8, 11, 50

الحل: نرتب البيانات تصاعدياً او تنازلياً

~~3, 7, 8~~ [10] ~~11, 15, 50~~

$\therefore M = 10$

ملاحظة: الوسيط لا يتأثر بالقيم الشاذة مما يجعله متيناً (Robust) .

مثال: احسب الوسيط للبيانات التالية:

8, 28, 25, 17, 10, 20, 1900

الحل: نرتب البيانات

8, 10, 17, 20, 25, 28, 1900

(18.5)

$$M = \frac{17 + 20}{2} = \frac{37}{2} = 18.5$$

3) المنوال (Mode)

تعريف: هو القيمة الاكثر تكراراً فيما يجاورها من بيانات.

مثال: اوجد المنوال (المنوالات) للبيانات التالية:

9, 9, 9, 8, 9, 9, 10, 9, 8, 9, 9, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 8, 7, 8, 9

3, 4, 5, 5, 5, 6, 7, 7, 8, 8, 9, 9, 9, 9, 10

المنوال = 5 و 9.

ب) من توزيع تكراري

1) الوسط الحسابي.

تعريفة: كانت مراكز الفئات من توزيع تكراري هي $x_1, x_2, \ldots, x_h$ وكانت التكرارات المقابلة لهذه المراكز هي $f_1, f_2, \ldots, f_h$ فإن الوسط الحسابي لهذا التوزيع يساوي:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{h} f_i \times x_i}{n}$$

حيث ان

$$n = \sum_{i=1}^{h} f_i$$

h: عدد الفئات من التوزيع.

مثال: احسب الوسط الحسابي للتوزيع التكراري التالي:

الفئات	التكرار f_i	مركز الفئة X_i	$f_i \times X_i$
3 - 7	10	5	50
8 - 12	2	10	20
13 - 17	5	15	75
18 - 22	7	20	140
23 - 27	6	25	150
Total	30		435

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{5} f_i * X_i}{n} = \frac{435}{30} = \boxed{14.5}$$

n ← $\sum f_i$

2) الوسيط:

تعريف: قيمة الوسيط للتوزيع تكراري هو

$$M = a + \left(\frac{\frac{n}{2} - N_1}{f_m}\right) * \Delta$$

حيث ان:

a: الحد الادنى الفعلي للفئة الوسيطية

n: مجموع التكرارات.

N_1: التكرار المتجمع الذي يسبق رتبة الوسيط

f_m: تكرار الفئة الوسيطية.

Δ: طول الفئة.

مثال: أحسب الوسيط للتوزيع التكراري السابق

الفئات	f_i	الفئات الفعلية	التكرار المتجمع
3 - 7	10	2.5 - 7.5	10
8 - 12	2	7.5 - 12.5	12 → 15
13 - 17	5	12.5 - 17.5	17
18 - 22	7	17.5 - 22.5	24
23 - 27	6	22.5 - 27.5	30
	30		

الحل:

رتبة الوسيط $= \frac{n}{2}$

$= \frac{30}{2} = 15$

∴ الفئة الوسيطية هي: (12.5 - 17.5)

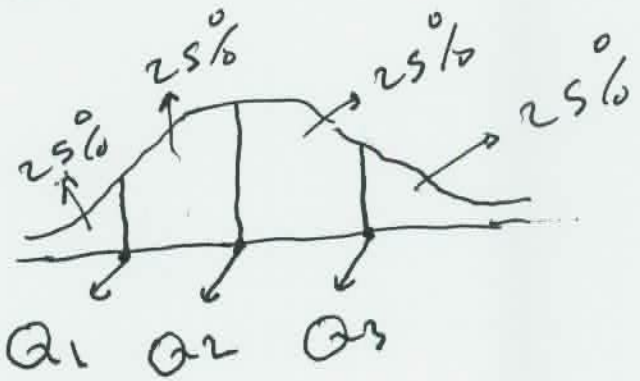
$$M = 12.5 + \left(\frac{15 - 12}{5}\right) \times 5$$

$$= 12.5 + 3 = \boxed{15.5}$$ ✓

المحاضرة التاسعة

- الوسيط (M)
- المئينات والربيعات والعشيرات

المساحة تحت أي منحنى تكراري = 1 = 100%



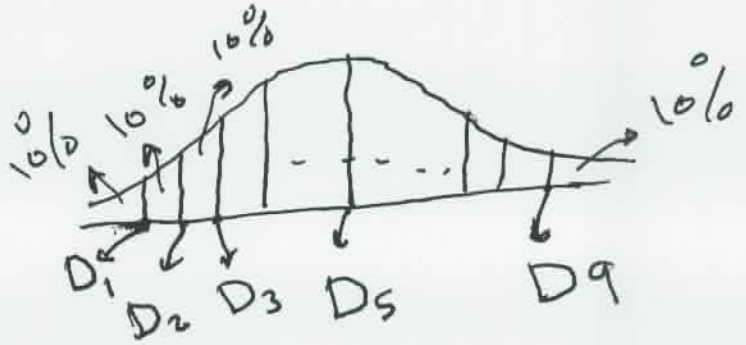
Q_1 : هو القيمة التي يحتها 25% وبعدها 75% من البيانات .

Q_2 : هو القيمة التي يحتها 50% من البيانات وبعدها 50% من البيانات

$$M = Q_2$$

Q_3 : هو القيمة التي يحتها 75% من البيانات وبعدها 25% من البيانات

- العشيرات Deciles



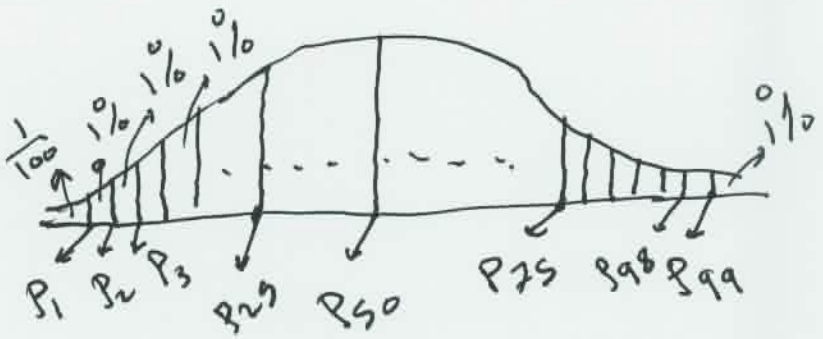
D_1 : هو الذي يحجز تحته 10% من البيانات وبعده 90% من البيانات.

D_5 : هو القيمة التي يحجز تحتها 50% من البيانات وبعدها 50% من البيانات.

$$D_5 = M = Q_2$$

D_9 : هو القيمة التي يحجز تحتها 90% من البيانات وبعده 10% من البيانات

- المئينات Percentiles:



$$P_{50} = M = Q_2 = D_5$$

$$Q_1 = P_{25}$$

$$Q_3 = P_{75}$$

$$D_7 = P_{70}$$

$$D_6 = P_{60}$$

$$D_2 = P_{20}$$

المئينات تحتوي جميع المقاييس السابقة والتي هي الوسيط الربيعات والعشيرات.

قانون:

لإيجاد المئين K (P_K) نطبق القانون التالي:

$$P_K = a + \left(\frac{\frac{K}{100} \times n - N_1}{f} \right) \times \Delta$$

حيث ان رتبة المئين K هي

$$= \frac{K}{100} \times n \ .$$

n: مجموع التكرارات

a: الحد الادنى الفعلي للفئة المئينية.

f: تكرار الفئة المئينية.

Δ: طول الفئة المئينية.

N_1: التكرار المتجمع الذي يسبقه رتبة المئين.

مثال: في التوزيع التكراري التالي اوجد

P_{60} ، Q_1 ، D_5 ، الوسيط .

فئات	تكرارات f	الفئات الفعلية	التكرار المتجمع
3 - 7	5	2.5 - 7.5	5 → 7.5
8 - 12	7	7.5 - 12.5	12 → 15 → 18
13 - 17	10	12.5 - 17.5	22
18 - 22	4	17.5 - 22.5	26
23 - 27	4	22.5 - 27.5	30
	30		

*

P_{60}

رتبة المئين 60

$$= \frac{60}{100} \times 30 = 18$$

∴ الفئة المئينية هي 12.5 - 17.5

$$\therefore P_{60} = 12.5 + \left(\frac{18 - 12}{10} \right) \times 5$$

$$= 12.5 + 3$$

$$= \boxed{15.5}$$

$Q_1 = P_{25}$ — Q_1

رتبة المئين 25

$$= \frac{25}{100} \times 30 = 7.5$$

∴ الفئة المئينية هي

(7.5 – 12.5)

$$Q_1 = P_{25} = 7.5 + \left(\frac{7.5 - 5}{7}\right) \times 5$$

$$= 7.5 + 1.786$$

$$= 9.286 \cdot$$

D_5 —

$$D_5 = P_{50} = M$$

رتبة المئين 50

$$= \frac{50}{100} \times 30 = 15$$

∴ الفئة المئينية هي

(12.5 – 17.5)

$$D_5 = P_{50} = 12.5 + \left(\frac{15 - 12}{\frac{10}{2}}\right) \times 5$$

$$= 12.5 + 1.5 = \boxed{14}$$

* الوسيط M

$$M = D_5 = 14$$

(من الفرع السابق)

مثال: من التوزيع التكراري التالي

احسب الوسيط ، D_2 ، Q_3 ، P_{90}

الفئات	التكرار f
5 - 9	3
10 - 14	7
15 - 19	10
20 - 24	5
25 - 29	15
Total	40