ملخص درس الاحصاء

تعريف للإحصاء: الإحصاء علم يهتم بجمع و تنظيم ظواهر عديدة قصد التخطيط الجيد بعيدا عن الصدفة.
حيث لدراسة ظاهرة أيا كانت اجتماعية أو اقتصادية أو سياسة تقوم الدولة من فترة زمنية الى أخرى بعملية الاحصاء طبعا احصاء كل شيء عدد السكان (كل الفئات العمرية) مثلا المحاصيل الزراعية عدد النوادي .....
وقد ساهم التطور الهائل في مجال الاعلاميات في تطوير وتقوية هذه العمليات الحسابية .....
اذن لدراسة ظاهرة ما أولا نقوم بتجميع المعلومات وبعد ذلك تنظيمها في جداول احصائية ثم نمثلها لكي تعطينا فكرة واضحة وسريعة عن الظاهرة بحيث يسهل تحليلها والتخطيط المستقبلي لها ولنتائجها .

I. تنظيم المعلومات ومصطلحات احصائية

نشاط 1: ميزة إحصائية متقطعة:

الكشف التالي يعطينا نقط تلاميذ الجذع مشترك علمي في فرض من الفروض:

$$10-8-12-15-8-9-10-10-12-12-15-16-18-$$

الاصطلاح الإحصائي:

- الساكنة الإحصائية: هي المجموعة " أو العينة " التي تخضع للدراسة. في هذا المثال :هي مجموعة تلاميذ الجذع مشترك علمي
- الوحدة الإحصائية: كل عنصر من هذه المجموعة يسمى وحدة إحصائية في هذا المثال :هو كل تلميذ من مجموعة تلاميذ الجذع مشترك علمي
- الميزة الإحصائية: هي الظاهرة المراد دراستها و هي نوعان: كمية أو كيفية. هذا المثال :هي النقطة وهي ميزة كمية
  - الميزة الإحصائية الكمية هي الميزة المعبر عنها بعدد (الطول – العرض - الوزن.....)
  - الميزة الإحصائية الكيفية هي التي لا يمكن التعبير عنها بعدد (اللغة – فصيلة الدم .....)

يمكن تنظيم نتائج الأحصاء في جدول يسمى جدول الحصيصات و الحصيصات المتراكمة:

قيمة الميزة	8	9	10	12	15	16	18
الحصيص	4	2	5	4	3	1	1
الحصيص المتراكم	4	6	11	15	18	19	20

ملاحظة 1: $N = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 + n_7 = 20$
العدد N يسمى الحصيص الإجمالي لهذه المتسلسلة

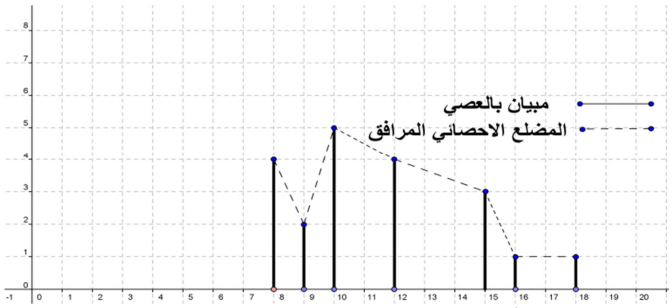
التردد و النسب المائوية : تردد القيمة x_i هو العدد الحقيقي المرموز إليه ب f_i و المعرف ب $f_i = \frac{n_i}{N}$

- النسبة المئوية للقيمة x_i هو العدد المرموز له ب p_i و المعرف ب $p_i = 100 f_i$.
- مثال : التردد الموافق للميزة 12: $f_1 = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$ و
- النسبة المئوية الموافقة للميزة 12هي :

$$p_1 = f_1 \times 100 = \frac{100}{5} = 20\%$$

- **التمثيلات المبيانية:**

هناك عدة أنواع مثلا : (مخطط بالعصي و يمكن أن نرسم المضلع المرافق له)



II. وسيطات الوضع :

1. **المنوال :** كل قيمة للميزة لها أكبر حصيص تسمى منوالا (في المثال : القيمة 10)
2. **القيمة الوسطية :** القيمة الوسطية لمتسلسلة إحصائية هي أصغر قيم الميزة التي حصيصها المتراكم أكبرمن أو يساوي نصف الحصيص الإجمالي.
(في المثال :نصف الحصيص الاجمالي هو 10 و اذن القيمة الوسطية هي 10)
3. **المعدل الحسابي :**

$$m = \frac{8\times4+9\times2+10\times5+12\times4+15\times3+16\times1+18\times1}{20}$$

اذن : $m = \frac{32+18+50+48+45+16+18}{20} = \frac{227}{20} = 11.35$

III. وسيطات التشتت:

نعتبر المتسلسلة الإحصائية التالية :

الميزة	1	2	7
الحصيص	5	4	1

نحسب المعدل الحسابي:

$$m = \frac{5\times1+4\times2+1\times7}{10} = \frac{20}{10} = 2$$

الانحراف المتوسط: e

$$e = \frac{5\times|1-2|+4|2-2|+1\times|7-2|}{10} = \frac{5\times|-1|+4|0|+1\times|5|}{10}$$

$$e = \frac{5\times1+4\times0+1\times5}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

المغايرة: V

$$V = \frac{5\times|1-2|^2+4|2-2|^2+1\times|7-2|^2}{10} = \frac{5\times|-1|^2+4|0|^2+1\times|5|^2}{10}$$

$$V = \frac{5\times1+4\times0+1\times25}{10} = \frac{30}{10} = 3$$

الانحراف الطرازي: $\sigma = \sqrt{V} = \sqrt{3}$

IV. ميزة إحصائية متصلة :

مثال1 : الكشف التالي يعطينا نقط تلاميذ الجذع مشترك علمي في فرض من الفروض:

14–15–06–08–10–07–14–19–06–08–09–02–10–12–08–06–15–08–12–10

املأ الجدول التالي :

الصنف (النقطة)	[0;5[	[5;10[	[10;15[	[15;20[
الحصيص				
الحصيص المتراكم				

1. حدد الصنف المنوالي للمتسلسلة الإحصائية
2. أحسب المعدل الحسابي للمتسلسلة الإحصائية
3. أحسب وسيطات التشتت
4. أنشئ مدراج الحصيصات و المضلع الاحصائي المرافق له

أجوبة : 1) المجالات: $[0,5[$, $[5,10[$, $[10,15[$. $[15,20[$ لها نفس السعة و تسمى أصناف الميزة.

الصنف (النقطة) نحسب منتصفات الأصناف	[0;5[2,5	[5;10[7,5	[10;15[12,5	[15;20[17,5
الحصيص	**1**	**9**	**7**	**3**
الحصيص المتراكم	**1**	**10**	**17**	**20**

2) الصنف المنوالي هو الصنف الذي له أكبر حصيص (في **المثال:** الصنف المنوالي هو $[5;10[$).

3) المعدل الحسابي :

$$m=\frac{1\times 2,5+9\times 7,5+7\times 12,5+3\times 17,5}{20}=\frac{210}{20}=10,5$$

4) حساب وسيطات التشتت:

الانحراف المتوسط: e

$$e=\frac{1\times|2,5-10,5|+9\times|7,5-10,5|+7\times|12,5-10,5|+3\times|17,5-10,5|}{20}$$

$$e=\frac{1\times 8+9\times 3+7\times 2+3\times 7}{20}=\frac{70}{20}=3,5$$

المغايرة: V

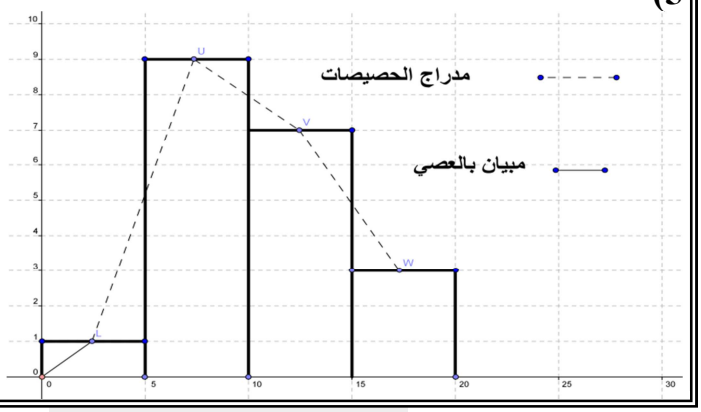
$$V=\frac{1\times|2,5-10,5|^2+9\times|7,5-10,5|^2+7\times|12,5-10,5|^2+3\times|17,5-10,5|^2}{20}$$

$$V=\frac{1\times|-8|^2+9|-3|^2+7\times|2|^2+3\times|7|^2}{10}$$

$$V=\frac{64+81+28+147}{20}=\frac{320}{20}=16$$

الانحراف الطرازي: $\sigma=\sqrt{V}=\sqrt{16}=4$

5)



مثال2 : نعتبر المتسلسلة الاحصائية التالية:

الصنف	[0;4[	[4;8[	[8;12[	[12;16[	[16;20[
الحصيص	**1**	**2**	**4**	**2**	**1**

1. **حدد الصنف المنوالي للمتسلسلة الإحصائية**
2. **أحسب المعدل الحسابي للمتسلسلة الإحصائية**
3. **أحسب وسيطات التشتت**
4. **أنشئ** مدراج الحصيصات و المضلع الاحصائي المرافق له

أجوبة : 1) الصنف المنوالي هو الصنف الذي له أكبر حصيص هو $[8;12[$

2) المعدل الحسابي :

$$m=\frac{1\times 2+2\times 6+4\times 10+2\times 14+1\times 18}{10}=\frac{100}{10}=10$$

3) حساب وسيطات التشتت:

الانحراف المتوسط: e

$$e=\frac{1\times|2-10|+2\times|6-10|+4\times|10-10|+2\times|14-10|+1\times|18-10|}{10}$$

$$e=\frac{1\times|-8|+2\times|-4|+4\times|0|+2\times|4|+1\times|8|}{10}=\frac{1\times 8+2\times 4+4\times 0+2\times 4+1\times 8}{10}$$

$$e=\frac{8+8+0+8+8}{10}=\frac{32}{10}=3,2$$

المغايرة: V

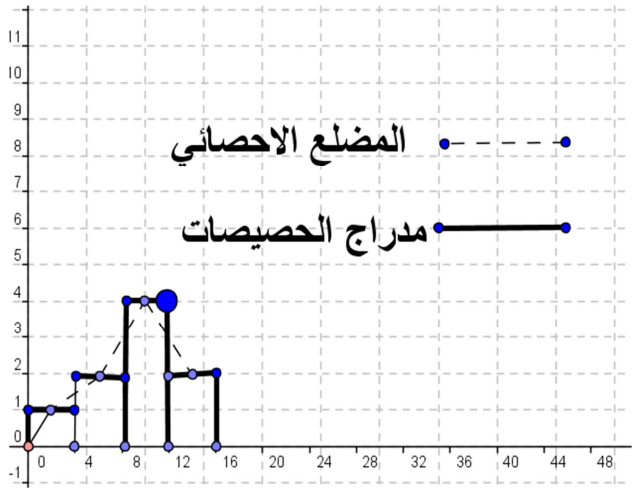
$$V=\frac{1\times|2-10|^2+2\times|6-10|^2+4\times|10-10|^2+2\times|14-10|^2+1\times|18-10|^2}{10}$$

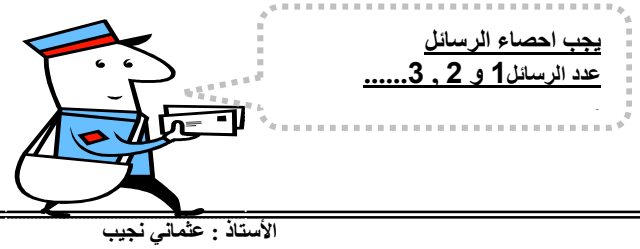
$$V=\frac{1\times|-8|^2+2\times|-4|^2+4\times|0|^2+2\times|4|^2+1\times|8|^2}{10}=\frac{1\times 64+2\times 16+4\times 0+2\times 16+1\times 64}{10}$$

$$e=\frac{64+32+0+32+64}{10}=\frac{192}{10}=19,2$$

الانحراف الطرازي: $\sigma=\sqrt{V}=\sqrt{19,2}$

5)





الأستاذ : عثماني نجيب