هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

ثانوية ابن خلدون التأهيلية

المادة: الرياضيات

ملخص لدرس: الإحصاء

درس رقم/4

الأستاذ: نجيب عثماني

مستوى الجذع مشترك أدبي

I. تعريف للإحصاء:

الإحصاء علم يهتم بجمع و تنظيم ظواهر عديدة قصد إيجاد تناسبات عددية مستقلة عن الصدفة.

الاصطلاح الإحصائي:

- الساكنة الإحصائية: هي المجموعة " أو العينة " التي تخضع للدراسة.
- الوحدة الإحصائية: كل عنصر من هذه المجموعة يسمى وحدة إحصائية.
- الميزة الإحصائية: هي الظاهرة المراد دراستها و هي نوعان: كمية أو كيفية.
  - الميزة الإحصائية الكمية هي الميزة المعبر عنها بعدد (الطول – العرض - الوزن.....)
  - الميزة الإحصائية الكيفية هي التي لا يمكن التعبير عنها بعدد (اللغة – فصيلة الدم .....)

في كل ما يلي نعتبر فقط لميزات الكمية.

- الميزة الكمية نوعان:
  - ← متقطعة معبر عنها بقيم x_i (محددة)
  - ← متصلة معبر عنها بأصناف (مجلات) I_i يمكن التعبير عنها بعدد كبير من القيم.

II. مثال لميزة إحصائية متقطعة:

مثال1 مع تعاريف: الكشف التالي يعطينا نقط 20 تلميذ في فرض من الفروض:

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

يمكن أن ننظم هذه النقط في جدول إحصائي يضم:

- قيم الميزة و هي مرتبة تصاعديا: $8-9-10-12-15-16-18$ و نرمز اليها ب : $x_1;x_2;x_3;x_4;x_5;x_6;x_7$
- الحصيص الموافق للميزة x_i هو عدد التلاميذ الحاصلين على النقطة x_i و نرمز إليه ب n_i حيث $1 \le i \le n$
- مجموعة الأزواج (x_i, n_i) $1 \le i \le n$ تسمى متسلسلة إحصائية.

قيمة الميزة x_i	8	9	10	12	15	16	18	المجموع
الحصيص	4	2	5	4	3	1	1	20

ملاحظة 1: $N = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6 + n_7 = 20$

العدد 20 يسمى الحصيص الإجمالي لهذه المتسلسلة و نرمز إليه ب N

- 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 $p_i = 100 f_i$.

ملاحظة 2:

- مجموع الحصيصات يساوي الحصيص الإجمالي و تكتب: $\sum_{i=1}^{n} n_i = N$
- مجموع الترددات يساوي 1 و نكتب $\sum_{i=1}^{n} f_i = 1$
- مجموع النسب المئوية يساوي 100 و نكتب $\sum_{i=1}^{n} p_i = 100$

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

و منه الجدول التالي:

قيمة الميزة x_i	8	9	10	12	15	16	18	**المجموع**
الحصيص n_i	4	2	5	4	3	1	1	**20**
التردد f_i	0,2	0,1	0,25	0,2	0,15	0,05	0,05	**1**
النسبة المئوية p_i	20%	10%	25%	20%	15%	5%	5%	**100%**

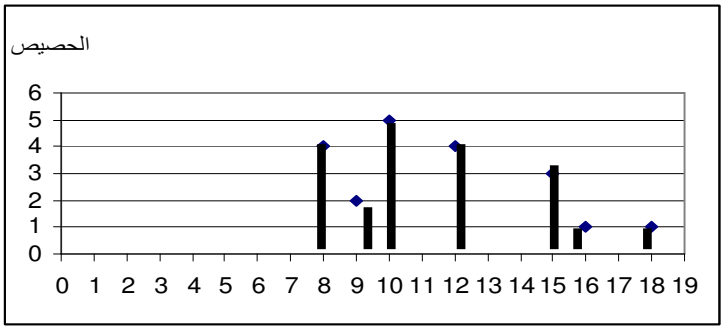
- الحصيص المتراكم:

الحصيص المتراكم للقيمة x_i هو مجموع حصيصات القيم الأصغر أو تساوي x_i و نرمز إليه ب N_i

- جدول الحصيصات المتراكمة:

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

- التمثيلات المبيانية:



مثال2

حصل تلاميذ أحد الأقسام و عددهم 30 في أحد فروض مادة الرياضيات على النقط التالية:

11 – 08 – 10 – 12 – 13 – 11 – 08 – 14 – 08 – 09 – 11 – 12 – 11 -12–11–08 -10– 13 – 14 – 13 – 12 – 11 – 09 - 12 – 16 – 14 – 10 – 11 – 13 – 12 – 11 – 11.

1. كون جدولا للحصيصات و الحصيصات المتراكمة
2. حدد التردد الموافق للميزة 11
3. حدد النسبة المائوية الموافقة للميزة 11
4. أحسب وسيطات الوضع : أ) المنوال ب) المعدل الحسابي
5. أحسب وسيطات التشتت : أ) الانحراف المتوسط ب) المغايرة ج) الانحراف الطرازى
6. أنشئ مخطط للعصي و المضلع الإحصائي الموافق له.

III. مثال لميزة إحصائية كمية متصلة:

مثال1 مع تعاريف:

الجدول التالي يعطينا أطول مجموعة من تلاميذ الجذع المشترك علمي بإحدى المؤسسات التعليمية و عددهم 80:

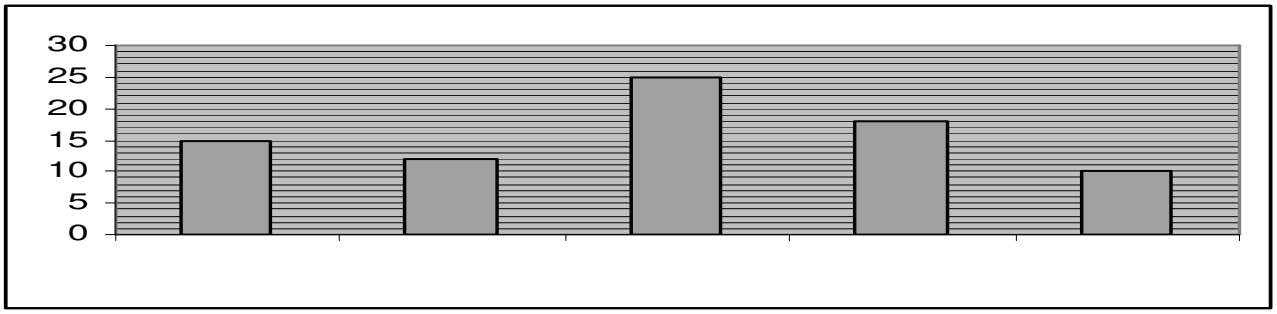
الصنف (ب cm)	[140,145[	[145,150[	[150,155[	[155,160[	[160,165[
الحصيص n_i	15	12	25	18	10

المجالات: [140,145[, [145,150[,....., [160,165[لها نفس السعة و تسمى أصناف الميزة.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

التمثيل المبياني: مدراج تمثل الحصيصات.



وسيطات الوضع:

1. كل قيمة للميزة لها أكبر حصيص تسمى منوالا (في المثال : القيمة 10) و كل صنف له أكبر حصيص يسمى صنفا منواليا (في **المثال:** الصنف $[150,155[$).
2. المعدل الحسابي للمتسلسلة الإحصائية $(x_1,n_1)(x_2,n_2)\cdots\cdots(x_p,n_p)$ حصيصها الإجمالي N هو العدد الحقيقي المرموز إليه ب m أو $\overline{X}$ و المعرف ب : $m=\dfrac{x_1n_1+x_2n_2+\cdots\cdots+x_pn_p}{N}$

المعدل الحسابي للمتسلسلة الإحصائية $(I_1,n_1)(I_2,n_2)\cdots(I_p,n_p)$ حصيصها الإجمالي هو N

$m=\dfrac{n_1c_1+n_2c_2+\cdots\cdots+n_pc_p}{N}$ حيث c_i هو مركز المجال I_i.

وسيطات التشتت:

لتكن $(x_1,n_1)(x_2,n_2)\cdots\cdots(x_p,n_p)$ متسلسلة إحصائية حصيصها الإجمالي N و معدلها الحسابي m.

1. الانحراف المتوسط: $e=\dfrac{n_1|x_1-m|+n_2|x_2-m|+\cdots\cdots+n_p|x_p-m|}{N}$
2. المغايرة: $v=\dfrac{n_1(x_1-m)^2+n_2(x_2-m)^2+\cdots\cdots+n_p|x_p-m|}{N}$
3. الانحراف الطرازي: $\sigma=\sqrt{v}$

ملاحظة:

إذا كانت المتسلسلة الإحصائية معبر عنها بالأصناف $I_1,I_2,\cdots\cdots,I_p$ نعوض x_i ب c_i مركز المجال I_i في التعريفين.

مثال2:

يعطينا الجدول التالي النقط التي حصل عليها تلاميذ أحد الأقسام في مادة الرياضيات

الصنف النقطة	$[0,4[$	$[4,8[$	$[8,12[$	$[12,16[$	$[16,20[$
	1	2	4	2	1

7. حدد التردد الموافق للصنف : $[8,12[$
8. حدد النسبة المئوية الموافقة للصنف : $[8,12[$
9. أحسب وسيطات الوضع : أ) المنوال ب) المعدل الحسابي
10. أحسب وسيطات التشتت : أ) الانحراف المتوسط ب) المغايرة ج) الانحراف الطرازي
11. أنشئ مدراج الحصيصات و المضلع الاحصائي المرافق له

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma