مبادئ الإحصاء والاحتمالات

الدكتور: أحمد يونس

المحاضرة: السابعة

التاريخ: ٢٠١٦/١١/١

إعداد: زهرة + شهيناز

Web: www.syriamath.net group: Improve our mathematics

المحاضرة السابعة ... 1/11/2017

سنتابع اليوم دراسة مقاييس التشتت:

لدينا مجموعة القياسات المعطاة بالجدول التكراري التالي:

x_i القياس	x_1	x_2	x_k	$\sum$
التكرار (n_i)	n_1	n_2 . . .	n_k	$\sum_{i=1}^{k}(n_i)=n$

نعطي التباين في هذه الحالة بالعلاقة:

$$S^2=\frac{1}{n-1}\sum_{i=1}^{k} n_i(x_i-\bar{x}^2)^2 \quad ; \quad \bar{x}=\frac{\sum_{i=1}^{k} n_i x_i}{n}$$

((والصيغة المتزلة)) هام

$$S^2=\frac{1}{n-1}\left[\sum_{i=1}^{k} n_i x_i^2-\frac{(\{n_i x_i)^2}{n}\right]$$

مثال

كونا جمعنا قد مثلنا على جدول التالي:

x_i	1	2	3	4	5	6	مجموع
n	19	20	14	17	12	18	100

مطلوب: حساب تباين هذا التوزيع التكراري والانحراف المعياري للتباين

$$\bar{x}=\frac{\{n x_i}{100}=\frac{(1)(19)+(20)(2)+(14)(3)+(17)(4)+(18)(6)+(5)(12)}{100}$$

$$\bar{x}=\frac{337}{100}=3,37$$

لدينا $n=100$ $\quad \{n_i x_i=337$

x_i	n_i	$n_i x_i$	$n_i x_i^2$
1	19	19	19
2	20	40	80
3	14	42	126
4	17	68	272
5	12	60	300
6	18	108	648
المجموع	$\{n_i=100$	$\{n_i x_i=337$	$\{n_i x_i^2=1445$

$$\Rightarrow S^2=\frac{1}{100-1}\left[1445-\frac{(337)^2}{100}\right]=3,12$$

والانحراف المعياري

$$S=\sqrt{S^2}=\sqrt{3,12}=1,77$$

ملاحظة هل توجد متباينة تحقق هذا؟

ما هو العدد الأدنى للموظفين الذين تقع رواتبهم في المجال $[2600, 3800]$

مركز المجال

$[\bar{x}-Sk\ ,\ \bar{x}+ks] \Rightarrow \bar{x}-ks=2600$

$\Rightarrow 3200-k(200)=2600$

$\Rightarrow 200k=600$

$\Rightarrow k=\frac{600}{200}=3$

$\frac{1}{k^2}=1-\frac{1}{9}=\frac{8}{9}$ والنسبة تكون

والعدد المطلوب

$\frac{8}{9}\times n=\frac{8}{9}\times 18,7=16,4$