مقاييس التشتت

مقاييس التشتت

۱) المدى range

المدى = أكبر مشاهدة - أصغر مشاهدة

كما ويحسب من توزيع تكراري بـ

المدى = الحد الفعلي الأعلى للفئة الأخيرة - الحد الفعلي الأدنى للفئة الأولى

في حالة وجود قيم شاذة بين البيانات فإن حساب المدى لا يعطى معنى حقيقي ووسفى دقيق للبيانات لذلك نلجأ لحساب المدى المئيني والمدى الربيعي كما يلي:

المدى المئيني = المئين ٩٠ – المئين ١٠

=p90 - p10

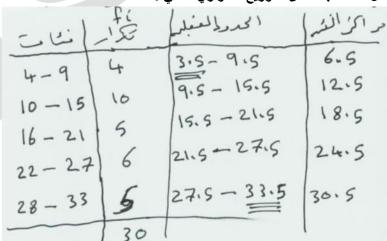
المدى الربيعي = الربيع الثالث - الربيع الأول = 03 - 01

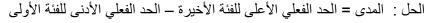
المدى من توزيع تكراري

المدى = مركز الفئة الأخيرة - مركز الفئة الأولى

المدى = الحد الأعلى للفئة الأخيرة - الحد الأدنى للفئة الأولى

مثال " أحسب المدى للتوزيع التكراري التالى:





$$= 30.5 - 3.5 = 30$$

= 24





مبادئ الإحصاء - المحاضرة التاسعة www.cofe-cup.net منتدیات کوفی کوب

- ۲) التباین (S²)
- تعريف: التباين للبيانات XI XN هو

$$S^{2} = \frac{\sum_{i=1}^{n} (x_{i} - \overline{x})^{2}}{\frac{n-1}{n-1}}$$

$$= \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} x_{i}^{2} - n \overline{x}^{2}\right)}{n-1}$$

كما ويحسب من توزيع تكراري

$$5^{2} = \frac{\sum_{i=1}^{h} f_{i} (x_{i} - \overline{x})^{2}}{n-1}$$

$$= \frac{\left(\sum_{i=1}^{h} f_{i} x_{i}^{2} - n \overline{x}^{2}\right)}{(n-1)}$$

حيث : Xi : تمثل مراكز الفئات في التوزيع التكراري

: $\bar{\chi}$ الوسط الحسابي للتوزيع التكراري

: n مجموع التكرارات أي

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

= H عدد الفئات

Fi تمثل التكرارات المقابلة لكل مركز فئة

٣) الإنحراف المعياري (S)

تعريف: الإنحراف المعياري هو الجذر ال تربيعي الموجب للتباين

$$S = \sqrt{s2} \ge 0$$



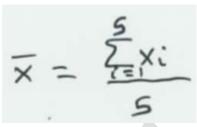






مثال: أحسب التباين والإنحراف المعياري للمشاهدات

2.5.3.7.4



$$=\frac{2+5+3+7+4}{5}$$
$$=\frac{21}{5}=4.2$$

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

$$= \frac{4 + 25 + 9 + 49 + 16}{103}$$

$$= \frac{103}{103} = \frac{103 - (5)(4.2)^2}{103 - (5)(4.2)^2}$$

$$= \frac{103 - 88.2}{4} = \boxed{3.7}$$

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{3.7} = \sqrt{1.924}$$

مثال: أحسب التباين والإنحراف المعياري للتوزيع التكراري التالى:

	*	33.	3	
ا الفتار	fi	1 Xi	Xixfu	1 fixi
3-7	10	5	50	250
8-12	5	10	50	500
13-17	3	15	45	675
18-22	7	20	140	2800
23-27	5	25	125	3125
	1,30		410	7350 ~
4	~ 1			











www.cofe-cup.net منتدیات کوفی کوب

مبادئ الإحصاء – المحاضرة التاسع

$$\frac{1}{X} = \frac{\sum_{i=1}^{N} x_{i} f_{i}}{x_{i}} = \frac{410}{30} = \frac{13.67}{30} \cdot \frac{13.67}{50} \cdot \frac{10}{30}$$

$$S^{2} = \frac{\left(\sum_{i=1}^{N} f_{i} x_{i}^{2} - n \times^{2}\right)}{n-1}$$

$$= \frac{\left(7350 - (30)(13.67)^{2}\right)}{30 - 1}$$

$$= \frac{7350 - 5606.067}{29} = \frac{60.136}{20}$$

$$= \frac{7.7547}{50}$$

٤) الانحراف المتوسط: MD تعريف: الانحراف المتوسط للبيانات X1....X هو

$$W \cdot D = \frac{\sum_{i,z,l}^{n} |x_i - \overline{x}|}{\sum_{i=1}^{n} |x_i - \overline{x}|}$$

ويحسب الانحراف المتوسط من توزيع تكراري كما يلى:

$$M \cdot D = \frac{\sum_{i=1}^{n} f_i |x_i - \overline{x}|}{N}$$

حيث: Xi : تمثل مراكز الفئات

الوسط الحسابي للتوزيع التكراري $\bar{\chi}$

: n مجموع التكرارات

= H عدد الفئات

F_i تمثل التكرارات المقابلة لمراكز الفئات

|-4| = 4

|-5| = 5

|5| = 5

 $\sum (xi - \bar{x}) = 0$

















مثال: أوجد الانحراف المتوسط للبيانات التالية 4,7,5,3,0 الحل:

$$M \cdot D = \frac{\sum_{i=1}^{3} |x_i - \overline{x}|}{5}$$

$$\bar{x} = \frac{4+7+5+3+0}{5} = \frac{19}{5} = 3.8$$

$$| xi | | xi - \overline{x} |$$

4

 $| xi - \overline{x} |$

6

 $| xi - \overline{x} |$

7

 $| xi - \overline{x} |$

8

 $| xi - \overline{x} |$

9

1

9

2

9

2

$$md = \frac{9.2}{5} = 1.84$$



لا تتحدى إنساناً ليس لديه ما يخسره

E7sas

الصفحة ٥ الفصل الأول ١٤٣٩هـ جامعة الإمام عبدالرحمن بن فيصل - التعليم عن بعد

إعداد : عادل الذرمان ، e7sas











