

جامعة تكريت

كلية التمريض

علوم التمريض الاساسية



المرحلة الثالثة 2023-2024

المادة: الاحصاء

(الانحراف المعياري)

أستاذ المادة: م.م. بلال عامر ابراهيم

ثالثاً : الانحراف المعياري (S) The Standard Deviation

الانحراف المعياري هو الجذر التربيعي لمتوسط مربعات الانحرافات عن الوسط الحسابي أو ما يسمى

ب (التباين) . أي أن :

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

1. الانحراف المعياري في حالة البيانات غير المبوبة :

لإيجاد الانحراف المعياري في حالة البيانات الغير مبوبة نستخدم القانون التالي :

$$S = \sqrt{\frac{\sum(Xi-X)^2}{n}}$$

حيث أن : n = عدد البيانات ، وأن X = الوسط الحسابي للبيانات

مثال : أوجد الانحراف المعياري للبيانات التالية :

Example: Find the Standard Deviation of the following data

4 , 6 , 5 , 8 , 7

الحل :

الخطوة الاولى : نوجد X الوسط الحسابي للبيانات.

$$X = \frac{\sum xi}{n} = \frac{4+6+5+8+7}{5} = 6$$

الخطوة الثانية : نوجد $(Xi - X)^2$

$(Xi - X)^2$	$(Xi - X)$	Xi
4	-2	4
0	0	6
1	-1	5

4	2	8
1	1	7
$\Sigma = 10$		

الآن نطبق القانون :

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma(Xi-X)^2}{n}}$$

$$S = \sqrt{\frac{10}{5}} = \sqrt{2} = 1.4$$

2. الانحراف المعياري في حالة البيانات المبوبة

لإيجاد الانحراف المعياري في حالة البيانات المبوبة نستخدم القانون التالي :

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma fi(Xi-X)^2}{\Sigma fi}}$$

حيث أن Xi = مركز الفئة ، X = الوسط الحسابي ، fi = عدد التكرارات

مثال : أوجد الانحراف المعياري لجدول التوزيع التكراري التالي :

Example: Find the Standard Deviation for following frequency table

fi	الفئات
2	9 - 5
4	14 - 10

8	19 - 15
6	24 - 20
6	29 - 25

الحل :

الخطوة الاولى : نوجد \bar{X} الوسط الحسابي لجدول التوزيع التكراري.

$fi(xi - \bar{x})^2$	$(xi - \bar{x})^2$	$xi - \bar{x}$	$fi xi$	مركز الفئة xi	fi	الفئات
288	144	12-	14	7	2	9 - 5
196	49	7-	48	12	4	14 - 10
32	4	2-	136	17	8	19 - 15
54	9	3	132	22	6	24 - 20
384	64	8	162	27	6	29 - 25
$\Sigma=954$			$\Sigma=492$		$\Sigma=26$	

الان نطبق قانون الوسط الحسابي :

$$\bar{X} = \frac{\Sigma fixi}{\Sigma fi} = \frac{492}{26} = 18.9 \approx 19$$

الخطوة الثانية : بعد الخطوة الاولى نستمر بالحل لنوجد $fi(xi - \bar{x})^2$ كما في الجدول اعلاه.

ثم نطبق قانون الانحراف المعياري :

$$S = \sqrt{\frac{\sum fi(Xi-X)^2}{\sum fi}} = \sqrt{\frac{954}{26}} = \sqrt{36.7} = 6.05$$

رابعاً : معامل الاختلاف (C.V) **Coefficient of Variation**

هو عبارة عن نسبة الانحراف المعياري على الوسط الحسابي للمقارنة بين عينتين إذا كانت وحدة القياس بينهما مختلفة (كالوزن والطول)

لإيجاد معامل الاختلاف في حالة البيانات المبوبة وغير المبوبة نستخدم القانون التالي :

$$SE = \frac{S}{X} \times 100$$

تدريب : من بيانات المثالين السابقين أوجد معامل الاختلاف في حالة البيانات المبوبة وغير المبوبة ؟

Exercise: From the data of the previous two examples, find the **coefficient of variation** in the case of classified and non-classified data