

المقاييس الاحصائية :-

A- مقاييس النزعة المركزية او ما تسمى بمقاييس التمرکز او التوسط Measures of central tendency

يشير مفهوم مقاييس النزعة المركزية الى ميل البيانات للتمرکز حول قيمة ممثلة او نموذجية في التوزيع وتستخدم مقاييس النزعة المركزية للمقارنة بين مجموعتين من البيانات ولوصف توزيع المشاهدات والمساعدة في فهم وتفسير سلوك الظواهر.

ومن اهم هذه المقاييس هي:-

- 1- الوسط الحسابي Arithmetic Mean
- 2- الوسيط Median and similar Measures
- 3- المنوال Mode

1- الوسط الحسابي Arithmetic Mean

هو عبارة عن القيمة التي نحصل عليها من خلال قسمة المجموع الكلي للقيم على عددها

أ- الوسط الحسابي للبيانات الغير مبوبة .

y_1, y_2, \dots, y_n

إذا كان لدينا n من المشاهدات

فان الوسط الحسابي لها هو

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$$

مثال 1 :- اوجد الوسط

الحسابي للبيانات التالية التي تمثل مستوى الهيموغلوبين في دم 6 رجال ملغم / ديسلتر .

$$y_i = 11, 12, 13, 12, 13, 11$$

الحل:

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$$

$$\bar{y} = \frac{11+12+13+12+13+11}{6} = \frac{72}{6} = 12$$

ب - الوسط الحسابي في حالة البيانات المبوبة

نستخدم الصيغة

$$\bar{y} = \frac{\sum f_i y_i}{\sum f_i}$$

حيث f_i تكرار الفئة i

y_i مركز الفئة i

مثال // اوجد الوسط الحسابي للبيانات التالية التي تبين توزيع (100) طالب من كلية الصيدلة حسب صفة الوزن ، اوجد الوسط الحسابي لوزن طلبة الكلية

حيث

$$\bar{y} = \frac{\sum f_i y_i}{\sum f_i}$$

$$\bar{y} = \frac{6754}{100} = 67.54$$

الصفات الوزن كغم	التكرار f_i عدد الطلبة	y_i مركز الصفات	$f_i y_i$
60 - 62	5	61	305
63- 65	15	64	960
66 - 68	45	67	3015
69 - 71	27	70	1890
74 - 72	8	73	584
	100		6754

خصائص الوسط الحسابي :-

1- مجموع انحرافات القيم عن وسطها الحسابي = صفر

إذا كانت لدينا مشاهدات y_1, y_1, \dots, y_n

الوسط الحسابي هو:

$$\bar{y} = \frac{\sum y_i}{n}$$
$$\sum y_i = n\bar{y}$$

مجموع الانحرافات

$$\begin{aligned}\sum (y_i - \bar{y}) &= \sum y_i - \sum \bar{y} \\ &= \sum y_i - n\bar{y} \\ &= \sum y_i - n \frac{\sum y_i}{n} \\ &= \sum y_i - \sum y_i \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\bar{y} = \frac{\sum f_i y_i}{\sum f_i}$$

$$\sum f_i (y_i - \bar{y}) = 0$$

$$\sum y_i f_i - \sum f_i \bar{y} = 0$$

$$\sum y_i f_i - \sum f_i \frac{\sum y_i f_i}{\sum f_i} = 0$$

2- مجموع مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي = اقل ما يمكن

$$\sum (y_i - \bar{y})^2 \quad \text{أي ان}$$

3- يأخذ الوسط الحسابي بعين الاعتبار جميع القيم في حسابه

4- يتأثر الوسط الحسابي بالقيم الشاذة او المتطرفة لان الوسط الحسابي يأخذ بنظر الاعتبار جميع القيم .