محور مقاييس النزعة المركزية:

أولا: مقاييس النزعة المركزية: بعد أن يقوم الباحث بجمع البيانات وعرضها وتبويبها، فإنه يقوم بعد ذلك بدراسة خصائص تلك البيانات واستخلاص النتائج منها باستعمال مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت.

مفهوم النزعة المركزية: هو ميل البيانات أو المشاهدات نحو التمركز أو التجمع حول قيمة معينة، هذه القيمة تكون ممثلة لباقي القيم ووسيلة لإظهار الخصائص المهمة ووصف البيانات المتعلقة بتلك الظاهرة

I - المتوسط الحسابي: هو القيمة الوسطى التي تتجمع حولها كل القيم المعطاة، فهو مركز الثقل الذي تتوزع حوله كل الدرجات، ويمكن حسابه بالطريقة:

$$\boxed{\overline{X} = \frac{\sum X}{N}}$$

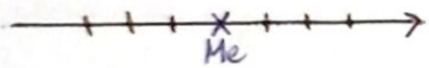
حيث أن:

$\overline{X}$: المتوسط

$\sum X$: مجموع القيم

N: عدد القيم

II - الوسيط: هو الدرجة التي تقع في منتصف توزيع الدرجات، حيث يسبقها نفس عدد الدرجات الذي يليها



حساب الوسيط من الدرجات الخام:

- في حالة عدد بيانات (مشاهدات) فردي: نرتب البيانات تصاعديا أو تنازليا ثم نطبق القانون:

$$Me = \frac{N+1}{2}$$

وهو ما يعطينا رتبة الوسيط

مثال: أحسب الوسيط للدرجات الآتية: 19 - 10 - 18 - 15 - 23 - 17 - 20

- نرتب البيانات تصاعديا: 23 - 20 - 19 - 18 - 17 - 15 - 10

(الرتب: 10 ← 1، 15 ← 2، 17 ← 3، 18 ← 4)

نطبق القانون:

$$Me = \frac{7+1}{2} = 4$$

ومنه قيمة الوسيط: 18

- في حالة عدد بيانات (مشاهدات) زوجي: نرتب البيانات تصاعديا أو تنازليا، نقسم عدد البيانات على 2 (N/2)، نأخذ ترتيب القيمة المتحصل عليها من اليمين ومن الشمال ثم نجمعهما ونقسمهما على (2).

مثال 2 - أحسب الوسيط للدرجات الآتية: 5 - 9 - 10 - 13 - 14 - 18

$$M_e = \frac{6}{2} = 3$$

$$M_e = \frac{10+13}{2} \Rightarrow M_e = 11,5$$

III - المنوال: يشير المنوال إلى الدرجة الأكثر تكرارا، أو بمعنى آخر هو أكثر الدرجات شيوعا.

~~- مقاييس التشتت:~~

ثانيا: مقاييس التشتت:

تعتمد مقاييس النزعة المركزية على القيم المتوسطة للبيانات العددية لكن هذه القيم المتوسطة لا تكفي وحدها لوصف ظاهرة ما وصفا دقيقا. لاحظ المثال:

5 - 9 - 12 - 15 - 19 $\quad \bar{X} = 12$, $M_e = 12$

1 - 3 - 12 - 21 - 23 $\quad \bar{X} = 12$ $M_e = 12$

نلاحظ أنه بالرغم من أن المجموعتين مختلفتين إلا أن مقاييس النزعة المركزية لهما متساوية. لذا نعتمد هنا في الاحصاء الوصفي على قياس تشتت الدرجات واختلافها وتباينها، حيث نعتمد على: المدى العام، الربيعي، الانحراف المعياري والتباين.

I - المدى الكلي: يحسب المدى الكلي بالاعتماد على أكبر وأصغر درجة وفق القانون:

$$\boxed{\text{المدى} = \text{أكبر درجة} - \text{أصغر درجة} + 1}$$

والمدى الكلي يقيس مدى تشتت الدرجات، بشرط أن يكون عدد درجات العينتين متساوية وإلا تعطلت فعالية المدى الكلي.

II - الانحراف المعياري: وهو أهم مقياس لحساب التشتت، يقوم في جوهره على حساب انحرافات الدرجات عن متوسطها.

مثال: لتكن الدرجات الآتية:

2 - 6 - 8 - 10 - 12 - 15 - 17، أحسب الانحراف المعياري لها.

القانون:

$$\boxed{S = \sqrt{\frac{\sum (X-\bar{X})^2}{N}}}$$

X	$X-\bar{X}$	$(X-\bar{X})^2$
2	-8	64
6	-4	16
8	-2	4
10	0	0
12	2	4
15	5	25
17	7	49
70		162

ويمكن حساب الانحراف المعياري من الجدول وفق القانون السابق كالآتي:

$$S = \sqrt{\frac{162}{7}} = 4,81 \Rightarrow S = 4,81$$

الخواص الإحصائية للانحراف المعياري:

- استخدامه: أغلب المقاييس عليه، حيث يعتبر أهم وأدق مقياس للتشتت
- القيمة الجبرية للانحراف المعياري تكون سالبة أو موجبة، لأن الانحراف المعياري عبارة عن جذر تربيعي لمربعات مواضع طرح
- تأثره بالدرجات المتطرفة: حيث يعتبر الانحراف المعياري أكثر مقاييس التشتت تأثرا بالقيم المتطرفة، لأنه يعتمد على مربعات فروق تلك الدرجات عن المتوسط
- تأثره بالإضافة والحذف: لا يتأثر الانحراف المعياري بإضافة أو حذف عدد ثابت من كل درجات التوزيع التكراري، ولهذه الخاصية أهميتها الكبرى في مقاييس التشتت، حيث أن الانحراف المعياري يعتمد في جوهره على الفروق بين الدرجات ومتوسطها، ولا يتأثر بالقيمة العددية في حد ذاتها، وبالتالي نعتمد عليه في قياس الفروق الفردية بين الناس، كما تسهل علينا هذه الخاصية حساب الانحراف المعياري للدرجات الكبيرة، وذلك بطرح عدد ثابت من كل تلك الدرجات.

III التباين: وهو مربع الانحراف المعياري، ويمكن الحصول عليه مباشرة برفع الجذر التربيعي من قانون الانحراف المعياري.