محاضرة الرابعة

مقاييس النزعة المركزية :

مقدمة

- إن الهدف الأساسي من استخدام مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت هو تلخيص البيانات في محاولة أخرى لوصفها عن طريق التعرف على مركزها ومقدار تشتت البيانات حول هذا المركز (درجة تجانس البيانات) ومن خلال هذين المؤشرين يتمكن الباحث من فهم أبعاد الظاهرة قيد الدراسة.
- كل ظاهرة في الحياة العامة لها ميل للتجمع حول نقطة معينة ، ومن ثم إذا استطعنا تحديد هذه النقطة فإننا سنصل إلى قيمة متوسطة تتجمع حولها القيم.

يسمى ذلك الميل إلى التجمع حول هذه القيمة بالنزعة المركزية
تسمى المقاييس المستخدمة

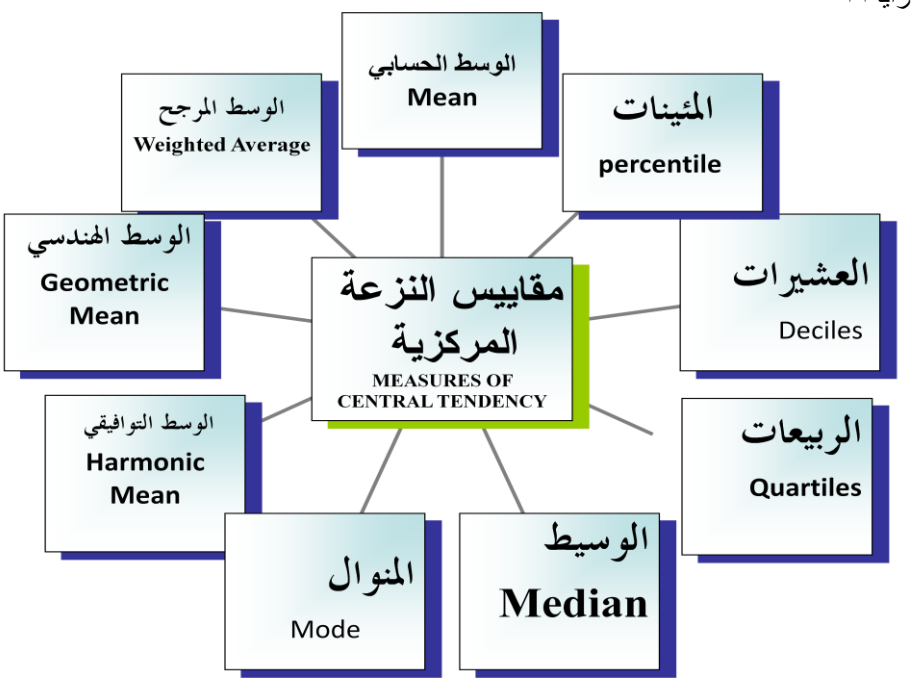
مقاييس النزعة المركزية

وهي القيم التي تتوزع حولها القراءات

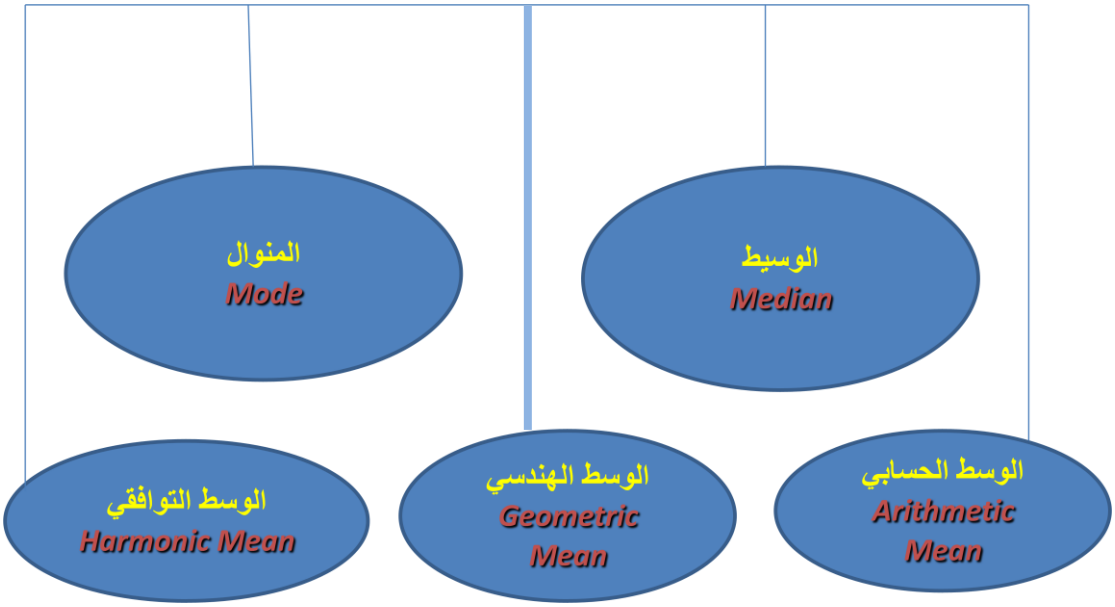
شروط المقياس الجيد:

- يحسب بطريقة سهلة لا تؤثر على دقة البيانات.
- يأخذ في الاعتبار جميع المفردات المطلوب حساب المقياس لها.
- يكون له معنى طبيعي مفهوم يستخدم في الحياة العامة .
- يعكس التغير في الظاهرة ، ولا يتغير بتغير طرق حسابه.
- يخضع للعمليات الجبرية خضوعا تاما .
- لا يتأثر بالقيم الشاذة أو المتطرفة.
- لا يتأثر باختلاف العينات ذات الحجم الواحد.

مقاييس النزعة المركزية بأشكالها المتعارف عليها في علم الإحصاء



مقاييس النزعة المركزية (الأساسية):



(أولا) الوسط الحسابي *Arithmetic Mean*:

- الوسط الحسابي يعتبر من أهم مقاييس النزعة المركزية والأكثر استخداما في الإحصاء والحياة العملية إذ يستخدم عاده في الكثير من المقارنات بين الظواهر المختلفة.

يعتبر الوسط أكثر المقاييس الإحصائية انتشارا وشيوعا بين الباحثين لسهولته وفائدته التي تضفي عليه أهمية كبرى في حياتنا اليومية فكثيرا ما يتحدث الأفراد عن متوسطات الأسعار في الشهر الأول أو العام الأول ومتوسطات الأعمار واختلافاتها من جيل إلى جيل ، ومن بلد إلى بلد آخر ومتوسطات الدخل الشهري والسنوي ، وغير ذلك من الأمور العملية التي تتصل من قريب بحياتنا اليومية

الوسط الحسابي:

الوسط الحسابي أو الوسط (يرمز له بالرمز ويقرأ x bar) للمجموعة n من الأعداد

$$x_1, x_2, \ldots, x_n$$

$$\bar{X} = \frac{x_1 + x_1 + \ldots + x_n}{n} = \frac{\sum_{j=1}^{n} X_j}{n} = \frac{\sum X_j}{n}$$

الوسط الحسابي:

أي أن الوسط الحسابي يساوي مجموع القراءات مقسوما علي عددها

لاحظ أن المتوسط الحسابي يستخدم كل البيانات المتوفرة في طريقة حسابه.

مثال (1)

إذا كانت أوزان مجموعة من الطلبة بالكيلو جرام هي علي التوالي:

- 50, 60, 80, 70, 100

فإن الوسط الحسابي لأوزان الطلبة هو:

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} X_i}{n}$$

$$\overline{X} = \frac{50 + 60 + 80 + 70 + 100}{5} = \frac{360}{5} = 72$$

مثال (2)

إذا كان الوسط الحسابي لعلامات عدد من الطلاب هو 56، ومجموع علاماتهم هو 2800. أوجد عدد هؤلاء الطلاب.

$$\overline{X} = \frac{\sum_{i=1} X_i}{n}$$

$$56 = \frac{2800}{n}$$

$$n = \frac{2800}{56}$$

$$n = 50$$

ملاحظة :

الوسط الحسابي يعتبر من أهم مقاييس البيانات الكمية ولا يستخدم مع البيانات النوعية

الوسط الحسابي المرجح:

- إذا كان لدينا مجموعات ذات إعداد مختلفة من البيانات وعلم الوسط الحسابي لكل مجموعة. كيف نحصل علي الوسط الحسابي للمجموعات إذا دمجت معا؟

قاعدة :

لدينا مجموعة ذات N_1من القيم ووسطها الحسابي $\overline{X}_1$.ومجموعة ثانية ذات N_2 من القيم ووسطها الحسابي $\overline{X}_2$. فأن الوسط الحسابي للمجموعات ذات $N_1 + N_2$ من القيم الناتجة من دمج المجموعتين هو:

$$\overline{X} = \frac{\overline{X}_1 N_1 + \overline{X}_2 N_2}{N_1 + N_2}$$

وهذه القاعدة صحيحة لود مجنا أي عدد محدود من المجموعات
مع بعضها البعض .

مثال (3)

إذا كان عدد الطالبات في المدرج (A) 45 طالبة ومتوسط درجاتهم 63 درجة وعدد الطالبات في المدرج (B) 35 طالبة ومتوسط درجاتهم 74 درجة ، ما الوسط الحسابي للطالبات في المدرجين (A and B).

$$= \frac{(2835 + 2590)}{(80)} = \frac{5425}{80} = 67.8$$

$$= \frac{(2835 + 2590)}{(80)} = \frac{5425}{80} = 67.8$$