الوسط الهندسي

إذا كان لدينا N من الإعداد الموجبة $x_1, x_2, \ldots, x_n$

فان وسطها الهندسي يعرف بالمعادلة:

$$G = \sqrt[N]{X_1 X_2 \cdots\cdots\cdots X_N}$$

مثال(5)

أوجد الوسط الهندسي للإعداد 6 , 43 , 32 , 13 , 8

$$G = \sqrt[5]{(8*13*32*43*6)} = 15.37$$

مثال(6)

أحسب الوسط الهندسي للقيم التالية :

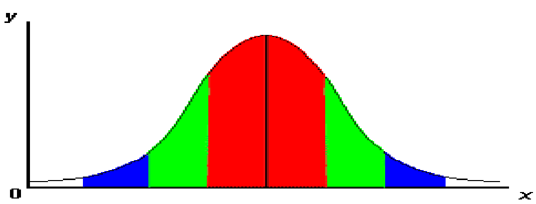
14 , 9 , 8 , 5 , 23 , 7 , 6 , 10

$$\sqrt[8]{48686400} =$$

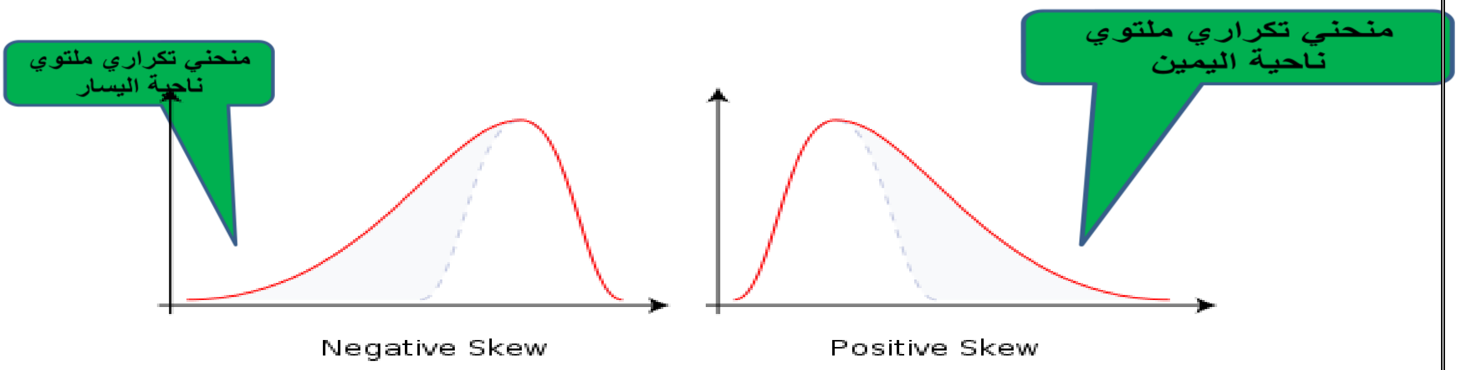
(ثانيا الوسيط) *Median*:

الوسيط : هو مقياس أخر من مقاييس النزعة المركزية ويمثل ألمشاهده التي تكون التكرارات التي تسبقها تساوي التكرارات التي تليها. أو هو النقطة التي تقع تماما في منتصف توزيع الدرجات بحيث يسبقها نصف عدد الدرجات ويتلوها النصف الآخر أو هو القيمة التي تقسم البيانات إلى مجموعتين متساويتين وذلك بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً. ومن خلال التعريف للوسيط نجد أنه يتأثر بالدرجات الوسطى أكثر مما يتأثر بالدرجات المتطرفة، وهو يصبح بهذه الصفة على. نقيض المتوسط الذي يتأثر بالدرجات المتطرفة أكثر من تأثره بالدرجات الوسطى . ولذا يصلح الوسيط كمقياس للنزعة المركزية أكثر من المتوسط عندما تكون أطراف التوزيع متراكمة متجمعة غير مستوية كأي يلتوي التوزيع التكراري ناحية اليمين أو يلتوي ناحية

لمنحني التكراري المعتدل



يصلح الوسيط لنفس الميادين التي صلح فيها المتوسط ، أي في المعايير والمقارنة وخاصة عندما يكون التوزيع التكراري للدرجات ملتويا أي مرتفعا من أحد طرفيه ، والالتواء قد يكون موجبا أو سالبا : فإذا زاد تجمع تكرار الدرجات نحو الطرف الأول للتوزيع سمي الالتواء موجبا ، وإذا زاد تجمع تكرار الدرجات نحو الطرف الثاني للتوزيع سمي الالتواء سالبا ، وإذا اعتدل التوزيع التكراري سمي التوزيع معتدل وهذا يعني أن الوسيط يصلح كمقياس للنزعة المركزية في الالتواء الموجب والسالب ، فيما يصلح المتوسط كمقياس للنزعة المركزية إذا كان التوزيع معتدلا .



طريقة حساب الوسيط من البيانات الغير مبوبة

إذا كانت قيم المتغير (x) هـــى $x_1 , x_2 , \ldots , x_n$

حيث (n) يمثل حجم المجموعة ؛ فإن الوسيط

يكون هو المفردة التي رتبتها الأتي (بعد الترتيب *إما تصاعديا أو تنازليا*.)

عدد القيم فردى

رتبة الوسيط $= \dfrac{n+1}{2}$

عدد القيم زوجي

في هذه الحالة الوسيط له رتبتان هما علي التوالي

$$\frac{n}{2} \ \& \ \frac{n}{2}+1$$

مثال(7)

أحسب الوسيط للقيم : 6, 5, 4, 3, 112

عدد البيانات (n) = 5 (فردي)

نرتب البيانات 3 , 4 , 5 , 6 , 112

اذاً ترتيب الوسيط = $\dfrac{n+1}{2}$

$$\frac{5+1}{2}=\frac{6}{2}=3$$

الوسيط = 5

مثال(8)

احسب الوسيط للقيم: 3- ,8- ,7 ,6 ,3 ,1

عدد البيانات (n) = 6 (زوجي)

نرتب البيانات = 7 , 6 , 3 , 1 , 3- , 8-

ترتيب الوسيط الأول = $\frac{n}{2}$ = $\frac{6}{2}=3$

الوسيط الأول = ١

ترتيب الوسيط الثاني = 4 =3+1 = 1+(6/2) (n/2) +1

الوسيط الثاني =٣

الوسيط الكلي = ٢/(الوسيط الاول + الوسيط الثاني)

1+3/2 =4/2 =2

(ثالثا) المنوال *Mode* :

هو عبارة عن القيمة الأكثر تكراراً أو شيوعاً في العينة أو يدل المنوال على أكثر الدرجات شيوعا ،أي هي النقطة التي تدل على أكثر درجات التوزيع تكرارا

مثال(9)

احسب المنوال للقيم 2 , 3 , 2 , 4 , 2 , 11 , 2

المنوال = 2

المنوال أقل مقاييس النزعة المركزية تأثر بالقيم الشاذة لا يمكن اعتبار المنوال مقياسا للنزعة المركزية :

إن لم يكن هناك قيم مكررة

مثال(10)

3 , 4 , 5 , 6

كل مشاهدة تكررت مرة واحده ولا يوجد مشاهدة تكررت أكثر من غيرها ... إذاً لا يوجد منوال.

رايه١١

مثال(11)

كل مشاهدة مكررة مرتين ولا يوجد قيمة مكررة أكثر من باقي القيم

إن تساوت تكرارات البيانات

2 , 1 , 4 , 3 , 4 , 1 , 3 2

المنوال = لا يوجد منوال

يمكن إيجاد أكثر من منوال واحد في البيانات

مثال(12)

أحسب المنوال للبيانات التالية :

5 , 1 , 4 , 2 , 1 , 2 , 5

المنوال = 5 , 2 , 1