الوسيط

في الرياضيات وفي علم الإحصاء، الوسيط أو الوسط (بالإنجليزية: Median)‏ هو الرقم الذي يفصل النصف الأعلى من العينة أو المجتمع عن النصف الأقل بحيث يتساوى على طرفه عدد القيم بعد ترتيبها تصاعدياً.

يقصد بالوسيط القيمة التي تقع وسط مجموعة من القيم، أي إن الوسيط قيمة تقع في منتصف القيم المعطاة وذلك بعد أن ترتب هذه القيم ترتيباً أما تصاعدياً أو تنازلياً. وعلى هذا يكون لهذه القيمـة (أي قيمة الوسيط) أعداد من القيم المتساوية في العدد تسبقها وتليها، وبمعنى آخر أن الوسيط قيمة تقسم مجموعة من القيم لمتغير معين إلى قسمين متساويين من حيث العدد، على أن يكون عدد المفردات التي هي أقل من الوسيط يساوي البعض أن قيمة الوسيط هي القيمة التي تتوسط القيم المختلفة والمعينة بمتغير معين بعد أن تكون هذه القيم بعدد فردي ومرتبة ترتيباً تصاعدياً أو تنازلياً، أو هي الوسط الحسابي للقيمتين في وسط المجموعة إذا كان عدد القيم زوجياً.

مما جاء أنفاً، وفي ضوء تعريفات الوسيط، نقول : أن مقياس مثل الوسيط، لابد وان يكون له من الخصائص ما يميزه أو يعيبه. ومن خواص الوسيط نستطيع أن ندرج الآتي:

1. يبين الوسيط القيمة الوسطى للتوزيع.
2. يمكن حساب الوسيط من الجداول التكرارية المفتوحة.
3. لا يتأثر الوسيط بالقيم الشاذة أو المتطرفة سواء كانت كبيرة أو صغيرة في التوزيع.
4. لا يعتبر الوسيط مقياساً يمكن بوساطته ضرب قيمته في عدد المفردات في التوزيع لكي نحصل على المجموع الأصلي.
5. لا يعتبر الوسيط مقياساً يدخل في حسابه كل المفردات في التوزيع كما هو الحال في الوسط الحسابي. وهذا يعني أن الوسيط لا يخضع للعمليات الجبرية.
6. يستخدم الوسيط في حال القيم غير كمية (رقمية)، أي يستخدم مع الرتب أيضاً.
7. يتأثر الوسيط بعدد القيم المشاهدة.
8. يؤخذ بعين الاعتبار موقع القيم وليس متوسطها.
9. مجموع الانحرافات المطلقة لقيم المشاهدات عن وسيطها أقل من مجموع الانحرافات المطلقة للقيم عن أية قيمة أخرى في حال البيانات غير المبوبة.

ولاستخراج قيمة الوسيط في حالة البيانات المبوبة من مجموعة قيم نتخذ الإجراءات الحسابية الآتية :

يستخدم قانون الوسيط عندما يكون الحد الاعلى للفئة الاخيرة مفتوح والعبارات ( فأكثر – فأعلى – فمازاد )

إن استخراج قيمة الوسيط من البيانات المبوبة في جداول تكرارية يتم من خلال تحويلها إلى جداول تكرارية متجمعة تجمعاً صاعداً أو تجمعاً نازلاً. ومثل هذه الطريقة تستخدم في إيجاد قيمة الوسيط في التوزيعات التكرارية ذات الفئات المتساوية وغير المتساوية، وكذلك الفئات المفتوحة من أحد طرفيها أو كليهما.

مثال :- الجدول التكراري الاتي يمثل رواتب الموظفين لليوم الواحد في احدى الشركات العراقية , المطلوب جد قيمة الوسيط لرواتب الموظفين ؟

خطوات الحل :-

1. نعمل جدول التكرار المتجمع الصاعد ويرمز له ( ك م ص ) , اخر رقم في التكرار المتجمع الصاعد يجب ان يساوي مجموع التكرارات .
2. نستخرج ترتيب الوسيط بتطبيق القانون التالي : -

ترتيب الوسيط = ك م ص نهائي

2

= 56 =28

2

1. استخراج الفئة الوسيطية وهي الفئة التي يقع بها الوسيط بين الحدين الادنى والاعلى , يتم ذلك في البحث في التكرار المتجمع الصاعد , اي اختيار اكبر من قيمة ترتيب الوسيط تقابلها الفئة الوسيطية فملاحظتنا الى الجدول اعلاه , ان القيمة التي هي اكبر من ترتيب الوسيط هي (28) في حقل التكرار المتجمع الصاعد هي (34) ولو تأملنا الفئة التي تقابلها لوجدناها فئة ( 20 - 22 ) وهي الفئة الوسيطية .
2. نستخرج التكرار المتجمع الصاعد للفئة ما قبل الوسيطية وتساوي في هذا المثال (20) .
3. نستخرج تكرار الفئة الوسيطية وتساوي ( 14 ) في هذا المثال .
4. نستخرج طول الفئة وتساوي في هذا المثال تساوي ( 3 ) .
5. تطبيق قانون الوسيط ويرمز له بالحرف ( و) : -

قانون الوسيط (و) = الحد الادنى للفئة الوسيطية + ترتيب الوسيط ـــ ك م ص ما قبل الوسطية × طول الفئة

تكرار الفئة الوسيطية

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الفئات | التكرارات (ك ) | التكرار المتجمع الصاعد (ك م ص) |
| 8-10 | 2 | 2 |
| 11-13 | 4 | 6 |
| 14- 16 | 7 | 13 |
| 17- 19 | 7 | 20 |
| 20- 22 | 14 | 34 |
| 23- 25 | 7 | 41 |
| 26- 28 | 7 | 48 |
| 29- 31 | 5 | 53 |
| 32- فأكثر | 3 | 56 |
| المجموع | 56 |  |

ترتيب الوسيط = (ك م ص النهائية )

2

= 56 =28

2

الوسيط = الحد الادنى للفئة الوسيطة + ( ترتيب الوسيط – ك م ص ما قبل الوسيطية ) × طول الفئة

تكرار الفئة الوسيطية

28- 20

و= 20+ × 3

14

8

و = 20 + × 3

14

24

و =20 +

14

و= 20 +1.7

و = 21,7 قيمة الوسيط

واجب بيتي : - اوجد قيمة الوسيط للجدول التالي ؟

|  |  |
| --- | --- |
| الفئات | التكرارات (ك) |
| 1-5 | 5 |
| 6-10 | 3 |
| 11-15 | 11 |
| 16- 20 | 24 |
| 21- 25 | 17 |
| 26- 30 | 7 |
| 31- فما زاد | 8 |
| المجموع | 75 |