المحاضرة رقم 06

1. مقاييس النزعة المركزية

إن الطرق الإحصائية التي تقوم بحساب القيمة التي تتمركز حولها معظم المشاهدات تسمى مقاييس النزعة المركزية . معظم القيم لمختلف الظواهر الطبيعية تتمركز عادة في الوسط أو قريبة منه ويمكن تعريف مقاييس التمركز أو التوسط لأي مجموعة من البيانات لظاهرة ما بأنها تلك المقاييس التي تبحث في تقدير قيمة تتمركز حولها أغلبية هذه البيانات وان هذه القيمة المتوسطة أو المتمركزة هي رقم واحد يعبر أو يمثل جميع بيانات تلك المجموعة. واهم هذه المقاييس لدينا :

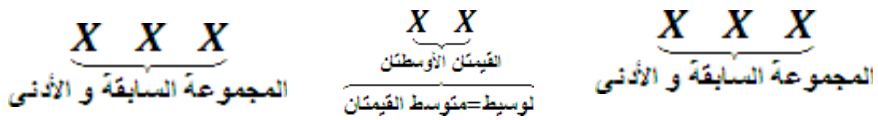
أ.الوسيط (Median)

و يرمز له بالرمز **(Me)** و يمثل القيمة التي تتوسط مجموعة القيم أو البيانات بعد ترتيبها تصاعديا أو تنازليا اي انها القيمة التي تجعل عدد القيم التي قبلها مساويا الى عدد القيم بعدها قبلها وعليه فأن تحديد قيمة الوسيط تعتمد على عدد البيانات (فردي أو زوجي):* فأذا كان عدد البيانات فردي فأن قيمة الوسيط تحتل المرتبة الوسطى بعد الترتيب التصاعدي أو التنازلي، فلو كان عدد البيانات هو (n) فأن تسلسل المرتبة الوسطى (nm). لذا فأن القانون يكون:

التمثيل إذا كان عدد القيم فرديا و الترتيب تصاعديا:

$$\underbrace{X\ X\ X}_{\text{المجموعة السابقة و الأدنى}} \qquad \underbrace{X}_{\text{الوسيط}} \qquad \underbrace{X\ X\ X}_{\text{المجموعة اللاحقة و الأعلى}}$$

التمثيل إذا كان عدد القيم زوجيا و الترتيب تصاعديا:



ب. المنوال (Mode)

و يرمز له بالرمز(**Mo**) حيث يطلق على القيمة أو القيم الأكثر شيوعا أو تكرارا بين مجموعة البيانات بالمنوال أو الشائع و يمكن إيجاد المنوال بالشكل التالي :

- إذا لم تتكرر أيا من القيم فلا وجود للمنوال

مثال :لدينا قيم المشاهدات: 12 ، 9،11 ،7 ،15 اوجد منوال هذه القيم .

الحل :لا يوجد منوال لهذه القيم حيث أن أيا منها لم تتكرر

- إذا تكرر احد القيم فيكون هناك منوالا واحدا

مثال :اوجد المنوال لقيم المشاهدات التالية 9 ، 7، 11، 11،7، 7،5 .

الحل :القيمة الأكثر تكرارا هي القيمة7

إذا كان لقيمتين نفس العدد من التكرار، فيكون للقيم منوالان و هكذا تزداد المنوالات بزيادة الأعداد المتساوية للتكرارات.

مثال :اوجد المنوال أو المنوالان لقيم المشاهدات التالية :4، 11، 4، 9، 17، 9.

الحل :يوجد منوالان هما 4 و 9 لأن لهما نفس التكرار.

ملاحظة:

إذا كانت قيم السلسلة جد متقاربة يبعضها البعض، ففعالية المنوال و جديته تصبح ضعيفة

ج. الوسيط الحسابي (La moyenne arithmétique)

و يرمز له بالرمز $\bar{x}$ و هو من أكثر المقاييس استخداما من بين مقاييس النزعة المركزية وهو يأخذ جميع القيم دون أستثناء. وهو يحسب من تقسيم المجموع الكلي للقيم على عددها، ويطلق عليه أحيانا (المعدل) أو الوسيط الحسابي.

وهو كذلك الوسط الحسابي لمجموعة مشاهدات هو مجمعو هذه المشاهدات مقسوما على عددها و يمكن كتابة هذه العلاقة الرياضية بالشكل:

$$\text{الوسط الحسابي} = \frac{\text{مجموع المشاهدات}}{\text{عدد المشاهدات}}$$

$$\bar{X} = \frac{\Sigma xi}{n}$$