مقاييس النزعة المركزية

أن الاسلوب البياني في تحليل ودراسة الظواهر لتحديد الخصائص والاتجاهات و العلاقات ، يعتمد في دقته على دقة التمثيل البياني نفسه وبذلك ربما تختلف الخصائص من رسم الى أخر لنفس الظاهرة ، و عليه فأنه من الافضل اللجوء الى طرق القياس الكمي ، حيث يستخدم الباحث الطريقة الرياضية في القياس .

الم فالهدف الاساسي من استخدام مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت هو تلخيص البيانات في محاولة اخرى لوصفها عن طريق التعرف على مركزها و مقدار تشتت البيانات حول هذا المركز (درجة تجانس البيانات) ومن خلال هذين وشرين يتمكن الباحث من فهم ابعاد الظاهرة قيد الدراسة .

ومن اهم مقاييس النزعة المركزية التي سنتعرض أليها بالدراسة الوسط الحسابي و الوسيط و المنوال ، كما سنتعرض بالدراسة لحساب كل منهم من البيانات المفردة (الغير مبوبه) ومن البيانات المبوبة .

أولا : الوسط الحسابي (المتوسط) The arithmetic mean

الوسط الحسابي لمجموعة من القيم هو القيمة التي لو اعطيت لكل مفرده في المجموعة لكان مجموع قيم المفردات الجديدة مساو لمجموع قيم المتغيرات الأصلية. ويعرف ايضا بأنه مجموعه قيم المشاهدات مقسوما على عددها ويرمز له بالرمز (x -)

حساب الوسط الحسابي من البيانات الغير مبوبه (المفرده)

الوسط الحسابي أو المتوسط لقيم ما ،هو القيمة الناتجة من قسمة مجموع تلك القيم على عددها ويرمز له بالرمز (س-)

ويمكن حسابه بالطرق الآتية :

١-من بيانات غير مبوبة :إذا كانت لدينا مجموعة من القيم (ن) فأن المتوسط الحسابي لها هو :

$$\text{س-} = \frac{\text{مج س}}{\text{ن}}$$

مثال :

جد الوسط الحسابي لمجموعة القيم الآتية :

٧,١٥,٥,٠,١٧,٢٢,٢,١٢

الحل:

س- =٧+١٥+٥+٠+١٧+٢٢+٢+١٢

٨

=١٠

مثال :

احسب الوسط الحسابي لدرجات 8 طلاب في مادة الاحصاء والتي كان بياناتهم كالتالي :

٢,٣,٥,٦,٧,٨,٨,٩،

الحل : -

س- = ؟؟

بعض مميزات الوسط الحسابي :-

- سهولة حسابه
- يأخذ جميع القيم (المشاهدات) بنظر الاعتبار
- اكثر مقاييس النزعة المركزية استخداما في الاحصاء

بعض عيوب الوسط الحسابي :-

- يتأثر بالقيم الشاذة المتطرفة (القيم الكبيرة جدا ، القيم الصغيرة جدا)
- يصعب حسابه في حالة الدوال التكرارية المفتوحة
- لا يمكن حسابه في البيانات الوصفية

المنوال :-

المنوال هو القيمة الاكثر شيوعا او تكرارا في مجموعة البيانات .

حساب المنوال من البيانات الغير مبوبه :-

في حالة تكرار رقم واحد يتم اختياره كمنوال اما في حالة تكرار رقمين بنفس عدد مرات التكرار يتم اختيارهما معا كمنوال اما اذا زاد احدهما عن الاخر يتم اختيار ذو التكرار الاكبر وفي حالة عدم تكرار اي رقم يكون المنوال قيمته لا شيء او لا يوجد منوال .

مثال / احسب المنوال في كل من الحالات التاليه :

٧,٨,٩,٨,١٠,٨,١٢ المنوال = ٨

١٠,١٢,١٠,١٥,١٢,١٠المنوال = ١٠

١٥,١٦,١٥,٢٠,١٦,٣٠ المنوال = ١٥,١٦

٢٠,٣٠,٤٠,١٤٠,٥٠,٦٠ المنوال = لايوجد

<u>مميزات المنوال</u>

١ ـ مقياس سهل حسابه و لا يتأثر بالقيم المتطرفة

٢ ـ يمكن ايجاده للقيم الوصفية و التوزيعات التكرارية المفتوحة

<u>عيوب المنوال</u>

١ ـ لا يأخذ جميع قيم البيانات في الاعتبار

٢ ـــ قد لا يكون لبعض البيانات اكثر من منوال و بذلك لا يمكن تحديد قيمة وحيده للمنوال

الوسيط

يعرف الوسـيط على انه القيمة التي تتوسـط مجموعة من القيم اذا رتبت ترتيبا تصاعديا او تنازليا .

حساب الوسيط من البيانات الغير مبوبه (المفردة)

يعتمد حسـاب الوسـيط من البيانات الغير مبوبه على عدد تلك البيانات فهناك حالتان هما :-

١- اذا كان عدد المفردات فردى (ن فرديه)

يوجد رقم واحد يمثل الوسيط ويحسب ترتيبه من العلاقة :-

ن+١÷٢

مثال / احسب الوسيط من البيانات التالية:

٢٠ ــ ١٢ ــ ١٥ ــ ١٠ ــ ٤٠ ــ ٨٠ ــ ٦١

نرتب الاعداد او البيانات تنازليا (من الأعلى الى الأدنى) او بالعكس (تصاعديا)

وهنا نرتبه تصاعديا مثلا:

٨٠,٦١,٤٠,٢٠,١٥,١٢,١٠

وبتطبيق العلاقة أعلاه ن+١÷٢

أي عدد البيانات ٧+١=٨÷٢=٤

أي رابع رقم من البيانات هو الوسيط وهو **٢٠**

٢- اذا كان عدد المفردات زوجي (ن زوجيه)

يوجد رقمين يمثلان الوسيط ويحسب عن طريق ايجاد الوسط الحسابي لهما ويحسب ترتبيه من العلاقة :

ن+١÷٢ ن÷٢

مثال / احسب الوسيط من البيانات التالية :

٤٠ ــ ٣٠ ــ ٢٠ ــ ١٨ ــ ١٥ ــ ١٥ ــ ١٤ ــ ١٢

الحل : نرتب تصاعدي اولا :

٤٠	٣٠	٢٠	١٨	١٥	١٥	١٤	١٢

نحسب ترتيب الوسيط = ٨÷٢ ،٨+١÷٢=(٤ ، ٥)

ترتيب الوسـيط الرابع والخامس وقيمة الوسـيط متوسـط بين القيمتين اللتان ترتيبهما الرابع والخامس . وحتى يكون رقم واحد نعمل على : -

الوسيط =(١٨+١٥) ÷٢ = ١٦,٥

مميزات الوسيط :ـ

١ـ لا يتأثر بالقيم المتطرفة

٢ـ يمكن حساب الوسيط في حالة الجداول التكرارية المفتوحة

٣ ـ يمكن ايجاده في حالة البيانات الوصفية التي يمكن ترتيبها

عيوب الوسيط :ـ

١ـ لا يأخذ جميع القيم في الاعتبار

٢ ـ الاسهل التعامل معه في التحاليل الإحصائية و الرياضية .