المحاضرة السابعة

مقرر مبادئ الإحصاء

مقاييس النزعة المركزية للتوزيع التكراري

(المنوال والمقارنة مع مراجعة المقاييس السابقة)

اهداف المحاضرة

- بنهاية هذه المحاضرة يجب ان يكون الطالب ملماً بـ :

1- تعريف المنوال من جدول التوزيع التكراري.

2- كيفية تحديد الفئة المنوالية.

3- كيفية تحديد المنوال التقريبي.

4- معرفة اهم مزايا مقاييس النزعة المركزية.

5- معرفة اهم عيوب مقاييس النزعة المركزية.

6- المقدرة على المقارنة بين مقاييس النزعة المركزية المختلفة.

المنوال

المنوال للتوزيع التكراري ذو الفئات

تعريف:

هو القيمة التي يقابلها اكبر تكرار.

في التوزيعات التكرارية ذات الفئات نعطي التعاريف الاتية:

1- الفئة (او الفئات) التي يقابلها اكبر تكرار تسمى الفئة المنوالية (الفئات المنوالية)

2- مركز الفئة المنوالية يسمى المنوال التقريبي.

مثال(1):

حددي المنوال من الجدول التكراري التالي:

الحل:

الفئات	التكرارات (Fi)	مركز الفئة (Xi)
٢٠ - ٣٠	٤	٢٥
٣٠ - ٤٠	٨	٣٥
٤٠ - ٥٠	١٣	٤٥
٥٠ - ٦٠	٢٠	٥٥
٦٠ - ٧٠	٤٠	٦٥
٧٠ - ٨٠	٣٠	٧٥
٨٠ - ٩٠	٥	٨٥
المجموع	١٢٠	

الفئة المنوالية

المنوال التقريبي

اكبر تكرار

خطوات الحل:

1- تكوين عمود مركز الفئة (بالجدول)

2- الفئة المنوالية (60-70) (الفئة التي يقابلها اكبر تكرار)

3- المنوال التقريبي هو 65 (مركز الفئة المنوالية)

مثال(2):

الفئات	التكرارات (fi)	مركز الفئة (Xi)
10 - 5	20	7.5
15 - 10	12	12.5
20 - 15	8	17.5
25 - 20	10	22.5
المجموع	**50**	

اكبر تكرار

الفئة المنوالية

المنوال التقريبي

خطوات الحل:

1- تكوين عمود مركز الفئة (بالجدول)

2- الفئة المنوالية (5-10) (الفئة التي يقابلها اكبر تكرار)

3- المنوال التقريبي هو 7.5 (مركز الفئة المنوالية)

مقارنة بين صفات الوسط الحسابي والوسيط والمنوال

1. الوسط الحسابي اكثر مقاييس النزعة المركزية استعمالاً وهو سهل الحساب وسهل التعريف ، كما انه يخضع للعمليات الجبرية بسهولة.

- الوسط الحسابي يعرف بمجموع القيم على عددها فاذا علمنا الوسط الحسابي وعدد التكرارات نستطيع معرفة مجموع القيم.

- يعتمد على جميع القيم فان قيمته تتغير اذا حذفنا او غيرنا في أي من مفردات البيانات.

- مجموع انحرافات القيم عن وسطها الحسابي يساوي صفراً.

$$\sum\left(X_i - \overline{X}\right) = 0$$

- الوسط الحسابي هو نقطة اتزان التوزيع فإننا لو اضفنا أي عدد من القيم المساوية للوسط الحسابي الى البيانات فان هذه الاضافة لا تؤثر عليه ولكن اذا اضفنا مفردات تختلف قيمتها عن قيمة الوسط الحسابي فان قيمته تتغير.

- من اهم نواقصه تأثره الشديد بالقيم المتطرفة.

2. الوسيط سهل التعريف والحساب ولا يتأثر بالقيم الشاذة ولا يعتمد على جميع القيم دائماً فتغير قيمة من القيم ربما يؤثر في قيمته وربما لا يؤثر فيها كما يمكن ايجاد الوسيط من البيانات الناقصة اذا حددنا موقعها.

3. الوسط الحسابي اكثر ثبوتاً من الوسيط ويمكن الاعتماد عليه.

4. المنوال هو اقل مقاييس النزعة استعمالاً وفي البيانات القليلة العدد عديم الفائدة تقريباً اما في البيانات الكبيرة العدد فله معنى معقول ، لا يتأثر بالقيم الشاذة ولا يتأثر لو تغيرت قيم بعض مفردات البيانات.

بشكل عام:

- يفضل استعمال الوسط الحسابي اذا كان التوزيع متماثلاً ، او كان اهتمامنا منصباً على القيمة العددية للبيانات.

- يفضل استعمال الوسيط اذا كان التوزيع ملتوياً . او كان اهتمامنا منصباً على القيمة النموذجية للبيانات. او اذا فقدت بعض القيم وعرف ترتيبها.

- يفضل استعمال المنوال اذا كان التوزيع متعدد المنوالات.