

مبادئ الإحصاء الفرقة الأولى «اجتماع» المحاضرة الثامنة

تابع: مقاييس النزعة المركزية
(المتوسطات)

د/ ريهام عبد النبي السعيد عرفان

مدرس علم الاجتماع

كلية الآداب – جامعة بنها

المنوال هو القيمة الأكثر شيوعاً
أو تكراراً بين القيم.

مميزات المنوال

١. يمكن حساب المنوال من جداول التوزيعات التكرارية المفتوحة.
٢. تتغير قيمة المنوال من جدول التوزيع التكرارى بتغير عدد الفئات أو مدى الفئة لنفس مجموعه البيانات.
٣. عند عدم تغير تكرار نفس قيمة المنوال فإن قيمته لا تتغير بإحداث أى تغيرات فى القيم الأخرى.
٤. المنوال متوسط موضعى يحدد قيمة المتغير التى لها أكبر تكرار لذا فلا تتأثر قيمته بالقيم الشاذة أو المتطرفة حيث لا يدخل فى حسابه جميع القيم.
٥. سهوله حسابه
٦. لا يتأثر بالقيم المتطرفة (الشاذة).
٧. يمكن إيجاده للظواهر الوصفية حتى التى لا يمكن ترتيبها .
٨. يمكن إيجاده بيانياً.

عيوب المنوال

- ١- لا يعتمد في حسابه علي كل قيم المتغير .
- ٢- يعتبر مقياساً أقل دقة من الوسط الحسابي والوسيط في أغلب الأحوال .
- ٣- صعوبة التعامل معه جبرياً .
- ٤- لا نستطيع إيجاداه في بعض الأحيان ، مثل وقوعه داخل الفئة المفتوحة وغير ذلك .

(١) البيانات الغير مبوبة

- أ- في حالة تكرار رقم واحد يتم اختياره كمنوال
- ب- في حالة تكرار رقمين بنفس عدد مرات التكرار يتم اختيارهما معاً كمنوال إذا زاد أحدهما عن الآخر يتم اختيار ذو التكرار الأكبر.
- ت- في حالة عدم تكرار أي رقم يكون المنوال قيمته لاشيء أو لا يوجد منوال .

تمرين ١٣ : احسب المنوال لكل من المفردات التالية

- أ- ١ ، ٢ ، ٣ ، ١ ، ٢ ، ٤ ، ٣ ، ٤
- ب- ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٢ ، ٣ ، ١ ، ٢ ، ٥
- ج- ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ ، ٢ ، ٣ ، ٤
- د- ٢ ، ٣ ، ١ ، ٥ ، ٦ ، ٤

(٢) حساب المنوال من البيانات المبوبة (المنوال بطريقة الفروق لبيرسون) .

$$\text{المنوال} = أ + \frac{ف_1}{ف_1 + ف_2} \times ل$$

تمرين ١٤ : أوجد المنوال بطريقة بيرسون من الجدول التالي :

٤٠-٣٥	-٣٠	-٢٥	-٢٠	-١٥	-١٠	-٥	الفئات
١٥	٢٢	٣٢	٤٨	٣٢	٢٢	١٠	التكرار

العلاقة بين المقاييس المركزية الثلاث

- تتساوى قيم المقاييس المركزية الثلاث أى المتوسط الحسابى والوسيط والمنوال فى حالة التوزيعات المنتظمة كما فى حالة التوزيع الطبيعى ويدل مدى انحراف كل منها عن الآخر على مدى عدم إنتظام التوزيعات أى كلما اختلفت قيم المقاييس الثلاثة كلما كانت التوزيعات أقل إنتظاماً.
- وفى حالة التوزيعات الغير منتظمة فإن كلا من المنوال والوسيط يكون أكثر تمثيلاً من المتوسط الحسابى كمقياس للتركز. وفى حالة زيادة عدد البيانات للتوزيعات الغير منتظمة فإن المنوال يكون الأكثر تمثيلاً. أما فى حالة العينات ذات الحجم المحدود فإن الوسيط يعتبر أكثر تمثيلاً من المنوال.

$$\text{المنوال} = 3 \times \text{الوسيط} - 2 \times \text{الوسط}$$

تحديد التواء التوزيع مباشرة من مقاييس النزعة المركزية

١- المنحنى معتدل التوزيع :

عندما يكون الوسط = الوسيط = المنوال

٢- المنحنى ملتوى التواء موجب :

عندما يكون الوسط < الوسيط < المنوال

٣- المنحنى ملتوى التواء سالب :

عندما يكون الوسط > الوسيط > المنوال

تمرين ١٨ :

إذا علمت أن قيمة الوسط = ١٠ وقيمة الوسيط = ٢٠ احسب قيمة المنوال .

تدريب ١

احسب الوسط الحسابي والوسيط في كل حالة من الحالات التالية ومنها أوجد قيمة المنوال ثم حدد التواء التوزيع .

أ- ٥ - ٨ - ٢ - ٤ - ٩ - ١٠ - ٦

ب- ٦ - ٩ - ٧ - ١٠ - ٤ - ٥ - ٨

ج- ١٠ - ١٢ - ١٠ - ١٥ - ١٢ - ١٥ - ١٥ - ٢٠

د- ٢٠ - ٢٥ - ٣٠ - ٢٠ - ٤٠ - ٦٠ - ٧٠

هـ- ١٣ - ١٥ - ١٨ - ١٢ - ١٠ - ١٨ - ١٥ - ١٨

تدريب ٢

من واقع بيانات الجدول التالي :-

٦٠-٥٥	-٥٠	-٤٥	-٤٠	-٣٥	-٣٠	-٢٥	-٢٠	-١٥	-١٠	-٥	ف
٩	١٢	١٥	٢٥	٤٠	١٤	١١	٩	٧	٥	٣	ك

- احسب الوسط الحسابي بطريقة مراكز الفئات
- احسب الوسيط باستخدام جدول التكرار المتجمع الصاعد
- احسب المنوال بطريقة بيرسون

تدريب ٣

فيما يلي أجزء ثلاثين عاملا والممثلين لعينة أحد البحوث:

٨٥٠	٨٧٠	٩٩٠	١٠٠٠	٦٦٠	٧٢٠	٩٨٠	١٠٣٠	٤٣٠	٧٣٠
٥٣٠	٦٦٠	٨٧٠	١٠٢٠	٩٦٠	٥٢٠	٨٩٠	٧٢٠	١١٠٠	١٠٠٠
٩٥٠	١٠٠٠	١١٠٠	١٠٠٠	٥٢٠	٦٥٠	٩٥٠	٨٥٠	٦٥٠	١٠١٠

المطلوب :

أ. توزيع الدخول السابقة في جدول تكراري مدي الفئة فيه (١٠٠) ، والحد الأدنى للفئة الأولى (٤٠٠ -) .

ب. احسب المتوسط بطريقة مركز الفئات .

ت. احسب الوسيط من الجدول التكراري .

استخرج المنوال من الجدول السابق بمساعدة القانون الذي يبين العلاقة بين مقاييس النزعة المركزية الثلاثة .

المراجع

١. أحمد عبد السميع طبيه : مبادئ الإحصاء ، دار البداية، عمان، الأردن، الطبعة الأولى سنة ٢٠٠٨.
٢. اعتماد علام، يسري رسلان : أساسيات الإحصاء الاجتماعي، دار الثقافة للنشر والتوزيع .
٣. حسن محمد حسن : أساليب الإحصاء وتطبيقاته ، دار المعرفة الجامعية، ١٩٩٢ م .
٤. عبد الله عبد الحليم وآخرون : الإحصاء مفاهيم أساسية ، ٢٠٠٣ .
٥. غريب محمد سيد أحمد : الاحصاء والقياس فى البحث الاجتماعى ، مطبعة البحيرة ، الاسكندرية ، ٢٠١٠ .
٦. فاروق عبد العظيم ، مختار الهانسي ، محمد علي محمد : مبادئ الإحصاء ، دار المعرفة الجامعية ، الاسكندرية ، ٢٠٠٠ .
٧. فتحي عبد العزيز ابو راضي: الطرق الإحصائية في العلوم الاجتماعية، دار المعرفة الجامعية ، الإسكندرية، ١٩٩٧ .
٨. مهدى القصاص : الاحصاء والقياس الاجتماعى ،كلية الآداب جامعة المنصوره ، ٢٠٠٧، .
٩. فتحي عبد العزيز ابو راضي : مبادئ الإحصاء الاجتماعي، دار المعرفة الجامعية .