وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الجزائر2-أبو القاسم سعد الله-

كلية العلوم الاجتماعية

المرجع/المراسلات الوزارية:

01 -رقم:/أ.خ.و/2020 بتاريخ 29 فيفري 2020

02 -رقم: 416/أ.خ.و/2020 بتاريخ 17 مارس 2020

03 -رقم 440/أ.خ.و /2020 بتاريخ 2020/03/23

نموذج الوثيقةالبيداغوجية لتدعيم منصة التعليم عن بعد

fss@univ-alger2.dz

اسم ولقب الأستاذ: د / **خليفاوي فهيمة**
المقياس: **الإحصاء (السداسي الثاني)** محاضرة ☐ تطبيق ☐+

نوع الوثيقة – محاضرة/ أعمال موجهة/ :...أعمال موجهة... .....
الفئة المستهدفة من الطلبة: ليسانس/ ماستر : – **جذع مشترك علوم اجتماعية - كلية العلوم الاجتماعية**

المستوى : ..... **الأولى L MD**
المجموعة :..... الأفواج:..... **14+13+10+09**.....
التخصص: **جذع مشترك علوم اجتماعية** تاريخ تسليم الوثيقة: ...**2020/04/15**

السلام عليكم اعزائي الطلبة، إلكم بقية الدروس المبرمجة للسداسي الثاني مع بعض التمارين . تمنياتي لكم بالتوفيق .

تابع الدرس الاول من السداسي الثاني مقاييس النزعة المركزية :

- المنوال (القيمة السائدة) Mode :

1 حالة البيانات الغير مبوبة :

المنوال لمجموعة من القيم x1.x2.....xn هو القيمة الاكثر شيوعا في هذه المجموعة ، نرمز له بالرمز MO.

مثال1 : لتكن القيم التالية : 5-1-1-6-6-6-6-4-4-4

المطلوب : احسب المنوال ؟

MO=6

مثال 2: لتكن القيم التالية : 3-4-6-7-9

هذه السلسلة لا تحتوي على منوال

مثال 3: لتكن القيم التالية : 6-7-7-5-5-4-7

هذه السلسلة تحتوي على منوالين وهما : MO=7 – MO=5

ملاحظة : يمكن للسلسلة الإحصائية أن تحتوي على أكثر من منوال

2 –المنوال في حالة البيانات المبوبة :

في حالة البيانات المبوبة فإن فئة المنوال هي الفئة ذات اكبر تكرار مطلق ، نجد المنوال بالعلاقة التالية :

$$MO=A+\frac{D1}{D1+D2}\ L$$

حيث

A: الحد الادنى للفئة المنوالية

D1: الفرق الاول (تكرار الفئة المنوالية – التكرار السابق)

D2: الفرق الثاني (تكرار الفئة المنوالية – التكرار اللاحق)

L: طول الفئة المنوالية

مثال : إليك الجدول التالي الذي يبين توزيع افراد حسب السن

المطلوب : احسب المنوال ؟

فئات السن	25−30	30−35	35−40	40−45	المجموع
التكرار	7	15	11	6	39

$$MO=A+\frac{D1}{D1+D2}\ L$$

الفئة المنوالية :] 30−35 [

A=30

D1=15−7

D1=8

D2=15−11

D2=4

L=5

$$MO=30 + \frac{8}{8+4} \quad 5$$

MO= 33.33

إذا المنوال = 33 سنة

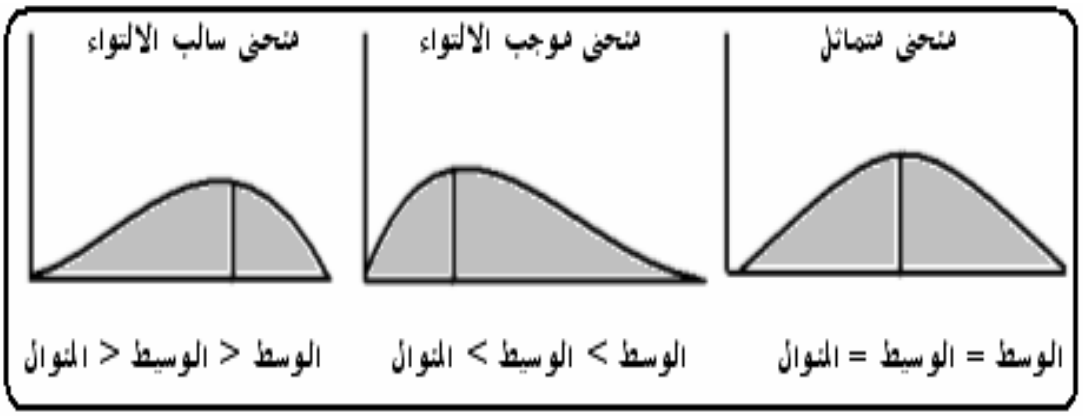
مميزات وعيوب المنوال :

- سهل التعريف و الحساب
- المنوال اقل تاثيرا من المتوسط بالقيم الشاذة
- يمكن حساب المنوال للبيانات الكمية و الوصفية
- لا ياخذ المنوال في الإعتبار جميع البيانات فهو يعتمد على البيانات ذات التكرار الاكثر شيوعا
- قد لا يوجد منوال لمجموعة من البيانات وقد يكون هناك اكثر من منوال

مقايس النزعة المركزية و تحديد شكل التوزيع :

يمكن استخدام المتوسط الحسابي و الوسيط و المنوال في وصف المنحنى التكراري الذي يعبر عن شكل توزيع البيانات

1 -المنحنى المتماثل يكون فيه المتوسط =الوسيط =المنوال
2 -المنحنى موجب الالتواء يكون فيه المتوسط > الوسيط > المنوال
3 -المنحنى سالب الالتواء يكون فيه المتوسط < الوسيط < المنوال



العلاقة بين مقاييس النزعة المركزية :

في حالة التوزيعات التكرارية احادية المنوال و غير متماثلة و ذات إلتواء بسيط تعطى العلاقة على النحو التالي :

المتوسط الحسابي – المنوال = 3 (المتوسط الحسابي – الوسيط)

–في حالة التوزيعات التكرارية المتماثلة الوحيدة المنوال فإن كل المقاييس تكون متساوية ، أي المتوسط الحسابي = الوسيط = المنوال

–في حالة التوزيعات التكرارية الملتوية (إلتواء موجب ، إلتواء سالب) فإن العلاقة الاولى تكون غي صحيحة .

الدرس الثاني : مقـــــايس التشتت

إن مقايس النزعة المركزية المدروسة غير كافية للمقارنة بين طبيعة البيانات الإحصائية

لنفرض السلسلتين التاليتين :

50-63-60-58-62-61-59

27-86-72-78-46-65-39

نلاحظ أن المتوسط الحسابي لكلتا السلسلتين يساوي **59** رغم أنهما غير متماثلتان ، لذلك دعت الحاجة إلى إيجاد مقايس أخرى تقيس درجة تجانس (تقارب) أو تشتت (تباعد) مفردات البيانات عن بعضها البعض ، تعرف هذه المقايس بمقاييس التشتت .من هذه المقاييس نجد المدى – الإنحراف الربيعي الإنحراف المتوسط – التباين – الإنحراف المعياري .

سنحاول فيمايلي التطرق لبعض هذه المقاييس ، وسنكتفي بالتطرق لثلاثة منها .

اولا- الإنحراف المتوسط :

الإنحراف المتوسط هو مقياس من مقاييس التشتت يقيس درجة الإنحراف عن المتوسط الحسابي ، نرمز له بالرمز $\bar{e}$

1 -حالة البيانات الغير مبوبة :

❖ حالة مجموعة من المفردات :

$$\bar{e}=\frac{\sum_{i=1}^{n}|xi-\bar{x}|}{n}$$

حالة مشاهدات متكررة:

$$\bar{e}=\frac{\sum_{i=1}^{k}ni|xi-\bar{x}|}{n}$$

❖ حالة بيانات مبوبة

$$\bar{e}= \frac{\sum_{i=1}^{k} ni\,|ci-\bar{x}|}{n}$$

❖ **ثانيا : التباين Variance:**

التباين هو مجموع مربعات الإنحرافات عن وسطها الحسابي مقسوما على حجم العينة ،نرمز له بالرمز **V** أو δ^2

– حالة مجموعة من المفردات :

$$V=\frac{\sum_{i=1}^{n}(xi-\bar{x})^2}{n}$$

– حالة مشاهدات متكررة :

$$V= \frac{\sum_{i=1}^{k} ni\,(xi-\bar{x})^2}{n}$$

–حالة البيانات المبوبة :

$$V= \frac{\sum_{i=1}^{k} ni\,(ci-\bar{x})^2}{n}$$

ثالثا :الإنحراف المعياري: Ecart type

الإنحراف المعياري هو الجذر التربيعي للتباين ، نرمز له بالرمز δ

$$\delta = \sqrt{v}$$

مثال : ليكن الجدول التالي :

الفئات	30−34	34−38	38−42	42−46	46−50	المجموع
التكرار	2	4	9	4	1	20

احسب المقاييس التالية : −الإنحراف المتوسط ، التباين ، الإنحراف المعياري

الحل

الفئات	ni	ci	nici	$\lvert ci - \bar{x}\rvert$	$ni\lvert ci - \bar{x}\rvert$	$(ci - \bar{x})^2$	$_{ni}(ci - \bar{x})^2$
30−34	2	32	64	7.6	15.2	57.76	115.52
34−38	4	36	144	3.6	14.4	12.96	51.84
38−42	9	40	360	0.4	3.6	0.16	1.44
42−46	4	44	176	4.4	17.6	19.36	77.44
46−50	1	48	48	8.4	8.4	70.56	70.56
المجموع	20		792		59.2		316.8

اولا : قبل حساب المقاييس المطلوبة نقوم بحساب المتوسط الحسابي $\bar{x}$

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{k}(nici)}{n}$$

$$= \frac{792}{20}$$

$$\bar{x} = 39.6$$

− حساب الإنحراف المتوسط

$$\bar{e}= \frac{\sum_{i=1}^{k} ni\,|ci-\bar{x}|}{n}$$

$$\bar{e}=\frac{59.2}{20}$$

$\bar{e}=$ 2.96

- حساب التباين :

$$V= \frac{\sum_{i=1}^{k} ni\,(ci-\bar{x})^2}{n}$$

$$V=\frac{316.8}{20}$$

V=15.84

– حساب الإنحراف المعياري

$\delta= \sqrt{v}$

$\delta= \sqrt{15.84}$

δ=3.97

تمارين حول الدروس المقدمة :

التمرين الاول :

لفتح خط نقل جديد للمسافرين ، قامت الولاية بجرد عدد المسافرين في هذا الخط في الفترات الزمنية التالية :

الفئات	NI
6-8	300
8-10	800
10-12	200
12-14	400
14-16	200
16-18	700
18-20	400
المجموع	.

1- حدد المجتمع الإحصائي ، المتغير المدروس و طبيعته ، حجم العينة ؟
1 -احسب المتوسط الحسابي $\bar{x}$ للفترات الزمنية بطريقتين مختلفتين ؟
2 -احسب المنوال؟
3 -أحسب الربيع الاول q25 و الربيع الثالث q75؟ ماذا يمثل الربيع الثاني ؟ قم بحسابه ؟
4 -احسب الإنحراف المتوسط ، التباين ، الإنحراف المعياري ؟
5 -ما هو عدد المسافرين في الفترة الصباحية ؟
6 -ماهو التمثيل البياني المناسب لهذه المعطيات ؟ ثم حدد مقاييس النزعة المركزية المحسوبة بيانيا ؟

التمرين الثاني :

إليك البيانات التالية التي تمثل الحالة المدنية لمجموعة من الاشخاص ن والتي كانت كما يلي :

أعزب – متزوج – اعزب – مطلق – متزوج – اعزب – مطلق – أعزب – مطلق – اعزب – اعزب – اعزب – متزوج – متزوج – متزوج -أعزب .

1 ـما هو مقياس النزعة المركزية الذي يناسب هذه البيانات ؟ و لماذا ؟
2 ـما هو التمثيل البياني المناسب ؟ قم بتمثيله .

التمرين الثالث :

إليك الجدول التالي الذي يمثل درجات مجموعة من الطلاب

الدرجات	58-60	61-63	64-66	67-69	70-72	73-75	المجموع
التكرار	5	8	15	10	3	2	43

1 ـاحسب المتوسط الحسابي بالطريقة لكلاسيكية و بطريقة الوسط الفرضي ؟
2 ـاحسب الربيع الثاني q_{50} ؟ استنتج قيمته بيانيا ؟
3 ـاحسب الإنحراف المتوسط و الإنحراف المعياري ؟