استخدام مقاييس النزعة المركزية في تحديد شكل توزيع البيانات

- Uses Central Tendency Measures to Determines Data Distribution

استخدام مقاييس النزعة المركزية في تحديد شكل توزيع البيانات

في هذه المحاضرة سنرى العلاقة بين الوسط والوسيط والمنوال في تحديد شكل العلاقة بين البيانات

حيث يمكن ان نرى ان كانت البيانات في حالة تزايد اوتناقص او تناظر وسنبين هذه الحالات في الامثلة الاتية

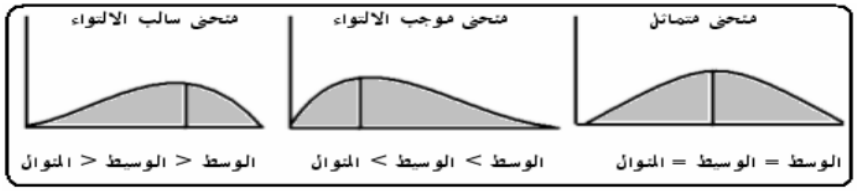
رسوم توضيخية

5113-Plagiarism report-23442-1-18-20200426.pdf | MathType5WinManual (1).pdf | FIXED POINT THEOREMS FOR METRICALLY WEA... | الاحصاء الوصفي.pdf
Page: 37 / 126 Find:

3/3 استخدام مقاييس النزعة المركزية في تحديد شكل توزيع البيانات

يمكن استخدام الوسط الحسابي والوسيط والمنوال في وصف المنحنى التكراري، والذي يعبر عن شكل توزيع البيانات ، كما يلي :

شكل (3–1)



- يكون المنحنى متماثل إذا كان :

  الوسط = الوسيط = المنوال .

- يكون المنحنى موجب الالتواء (ملتوي جهة اليمين) إذا كان:

  الوسط < الوسيط < المنوال

- يكون المنحنى سالب الالتواء (ملتوي جهة اليسار) إذا كان :

  الوسط > الوسيط > المنوال

Type here to search
ENG 9:46 PM 5/6/2020

في البيانات الوصفية وهي غير المبوبة سنقوم بحساب الوسط والوسيط والمنوال حسب القوانين في المحاضرة السابقة ومن ثم نقارن بين القيم العددية لهم ومن ثم نحدد اذا كان اللتواء سالب او موجب او متماثل

قام مدير مراقبة الإنتاج بسحب عينة من 10 عبوات من المياه المعبأة للشرب ، ذات الحجم 5 لتر ، والمنتجة بواسطة إحدى شركات تعبئة المياه لفحص كمية الأملاح الذائبة، وكانت كالتالي :

121 123 121 123 124 119 123 119 123 115

والمطلوب : حساب الوسط الحسابي، والوسيط، والمنوال، ثم حدد شكل الالتواء لهذه البيانات .

الحل

حساب الوسط الحسابي :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{1211}{10} = 121.1$$

- حساب الوسيط :

رتبة الوسيط : $(n+1)/2 = (10+1)/2 = 5.5$

ترتيب القيم تصاعديا

					قيمة الوسيط 122					
القيمة	115	119	119	121	121	123	123	123	123	124
الرتبة	1	2	3	4	5	5.5	6	7	8	9	10
					رتبة الوسيط					

عدد القيم = 10 ، وهو عدد زوجي. الوسيط = الوسط الحسابي للقيمتين رقم (5 , 6)

$$Med = \frac{121+123}{2} = \frac{244}{2} = 122$$

2-1-18-20200426.pdf MathType5WinManual (1).pdf FIXED POINT THEOREMS FOR METRICALLY WEA... الاحصاء الوصفي.pdf
Find:

- حساب المنوال :

المنوال يساوى القيمة الأكثر تكرارا: القيمة 123 تكررت أكثر من غيرها ، إذا

$$Mod = 123$$

وبمقارنة الوسط والوسيط و المنوال نجد أن :

نجد أن : الوسط < الوسيط < المنوال ، إذا توزيع بيانات كمية الأملاح سالبة الالتواء.

5113-Plagiarism report-23442-1-18-20200426.pdf MathType5WinManual (1).pdf FIXED POINT THEOREMS FOR METRICALLY WEA... الاحصاء الوصفي.pdf
Page: 39 / 126 Find:

الجدول التكراري التالي يعرض توزيع 100 عامل في مزرعة حسب الأجر اليومي بالريال .

الأجر	50 -	70 -	90 -	110 -	130 -	150 -	170 - 190
عدد العمال	8	15	28	20	15	8	6

والمطلوب :

- حساب الوسط والوسيط والمنوال .
- بيان شكل توزيع الأجور في هذه المزرعة .

الحل

- حساب الوسط والوسيط والمنوال .

أولا : الوسط الحسابي $\bar{x}$

فئات الأجر	التكرارات (f)	مراكز الفئات (x)	f x
50 – 70	8	60	480
70 – 90	15	80	1200
90 – 110	28	100	2800
110 - 130	20	120	2400
130 - 150	15	140	2100
150 – 170	8	160	1280
170 - 190	6	180	1080
المجموع	100		11340

$$\bar{x} = \frac{\sum fx}{\sum f} = \frac{11340}{100} = 113.4 \ R.S$$

Type here to search ENG 10:07 PM 5/6/2020

في البيانات المبوبة نقوم بتفريغ البيانات في جدول ومن ثم نقوم بحساب الوسط والوسيط والمنوال حسب القوانين في المحاضرة السابقة وفي حالة حساب الوسيط فاننا نقوم بحساب التجمع التكراري الصاعد ونشاهد ان اعلى قيمة هي 100 نقوم بقسمتها على 2 سيكون الناتج 50 ومن ثم نجد ان هذه القيمة تنحصر بين الفئتين اقل من 90 واقل من110 ومن ثم نطبق القوانين في الشريحة التالية لنحسب قيم الوسيط والمنوال

ثانيا : الوسيط Med

رتبة الوسيط : $(n/2 = 100/2 = 50)$

تكوين التوزيع التكراري المتجمع الصاعد .

أقل من	تكرار متجمع صاعد
أقل من 50	0
أقل من 70	8
أقل من 90	$23 \leftarrow f_1$
أقل من 110	$51 \leftarrow f_1$
أقل من 130	71
أقل من 150	86
أقل من 170	94
أقل من 190	100

رتبة الوسيط (50)

من الجدول أعلاه نجد أن :

$$\frac{n}{2}=50 \ , f_1=23 \ , f_2=51 \ , A=90 \ , L=110-90=20$$

إذا الوسيط قيمته هى :

$$Med = A+\frac{\frac{n}{2}-f_1}{f_2-f_1}\times L = 90+\frac{50-23}{51-23}\times 20$$

$$= 90+\frac{27}{28}\times 20 = 90+\frac{540}{28} = 90+19.286 = 109.3 \ R.S$$

ثالثا : المنوال Mod

الفئة المنوالية ، هى الفئة المناظرة لأكبر تكرار

أكبر تكرار = 28 ، وهو يناظر الفئة التقريبية (110 - 90) .

حساب الفروق : $d_1 = 28-15 = 13 \ , \ d_2 = 28-20 = 8$

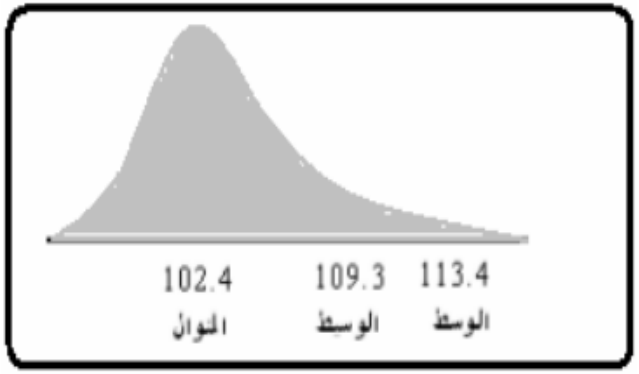
الحد الأدنى للفئة : $A = 90$ طول الفئة : $L = 110-90 = 20$

إذا المنوال يحسب بتطبيق المعادلة التالية :

$$Mod = A+\frac{d_1}{d_1+d_2}\times L = 90+\frac{13}{13+8}\times 20 = 90+\frac{260}{21} = 1024 \ R.S$$

- بيان شكل التوزيع .

من النتائج السابقة ، نجد أن :

الوسط الحسابي : $\overline{x} = 113.4$ الوسيط : $Med = 109.3$ المنوال : $Mod = 1024$

أى أن : الوسط > الوسيط > المنوال إذا توزيع بيانات الأجور موجب الالتواء. كما هو مبين في الشكل التالي: