المنوال للبيانات غير المبوبة

وهو المشاهدة الاكثر تكراراً ويمكن ان يكون للبيانات اكثر من منوال واذا لم يكن هناك بيانات مكررة فلا يوجد منوال

مثال: اوجد المنوال لمجموعة البيانات التالية

1 5 1 6 8 1 7 9

الجواب المنوال هنا نرمز له mo وهو مساوي الى 1

أي أن mo=1

مثال :أوجد المنوال لتقديرات عشرة طلاب في مادة الاحصاء كانت تقديراتهم كالاتي

جيد جيد جيد جدا أمتياز أمتياز جيد جدا أمتياز جيد مقبول متوسط

نلاحظ أن تقدير جيد تكرر ثلاث مرات وتقدير أمتياز أيضا تكرر ثلاث مرات إذا

المنوال هنا (جيد ، امتياز)

مثال :اجرت شركة إتصالات استبيان يتضمن سؤال مجموعة من الزبائن عن مستوى خدمة الانترنيت المقدمة لهم وكان الرد

جيد متوسط ضعيف جيد جدا إمتياز مقبول

احسب المنوال

الجواب لا يوجد منوال لعدم وجود صفة مكررة

المنوال للبيانات المبوبة

يحسب وفق القانون التالي

$$mo = lb + \left(\frac{k2}{k1 + k2} * l\right)$$

حيث أن lbالحد الادنى الفعلي للفئة المنوالية

K1تكرار الفئة السابقة للفئة المنوالية

K2 تكرار الفئة اللاحقة للفئة المنوالية

Lطول الفئة المنوالية

مثال أحسب المنوال للتوزيع التكراري التالي

التكرارات	الفئات
7	20-24
9	25-29
20	30-34
8	35-39
6	40-44

الجواب الفئة المنوالية هي الفئة المقابلة لاكبر تكرار (30-34)

الحد الادنى الفعلي =الحد الادنى -٠,٥

lb =30-0.5=29.5

k1=9

k2=8

l=5

$$mo = 29.5 + \left(\frac{8}{9+8} * 5\right) = 31.9 \cong 32$$

قمنا بتقريب الناتج لان المتغير من النوع المتقطع

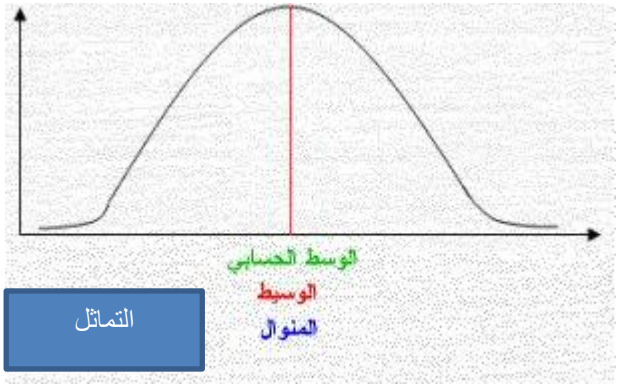
العلاقة بين الوسط الحسابي والوسيط والمنوال

في التوزيعات وحيدة المنوال لوجظ علاقة خطية تربط بين مقاييس النزعة المركزية وهي علاقة ليست دقيقة وانما تقريبية

(الوسط الحسابي – المنوال)=(الوسط الحسابي- الوسيط)*3

التماثل والالتواء

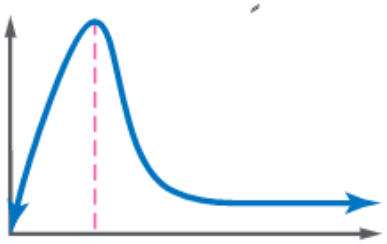
- تحدث حالة التماثل عندما يكون الوسط الحسابي = للوسيط= المنوال



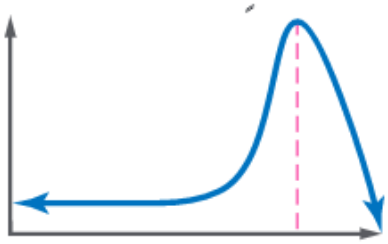
- تحدث حالة الالتواء نحو اليمين(التواء موجب)

إذا كان المنوال ≥ الوسيط ≥ الوسط الحسابي

- تحدث حالة الالتواء نحو اليسار (التواء سالب)
- الوسط الحسابي ≥ الوسيط ≥ المنوال



معظم البيانات تتركز في اليسار وقليل منها في اليمين.



معظم البيانات تتركز في اليمين وقليل منها في اليسار.

مقاييس التشتت

تعريف مفهوم التشتت إذا كانت مجموعة البيانات متباعدة أو متباينه عن بعضها يقال انها متشتته

سنتناول في هذا الموضوع اهم ثلاث مقاييس للتشتت المدى والتباين والانحراف المعياري

أولا في حالة البيانات غير المبوبة

- المدى = أكبر قيمة – اصغر قيمة
- التباين s^2

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n-1}$$ Type equation here.

- الانحراف المعياري =$\sqrt{\text{التباين}}$

مثال أوجد المدى والتباين والانحراف المعياري للبيانات التالية

2 9 5 4 11 16 4 5

الجواب

- المدى=

16-2=14

- التباين

نحسب الوسط الحسابي $\bar{x} = \frac{\sum_i^n x}{n}$=7

البيانات	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$
2	-5	25
9	2	4
5	-2	4
4	-3	9
11	4	16
16	9	81
4	-3	9
5	-2	4
56	0	152

التباين $s^2 = \frac{152}{8-1} = 23$

الانحراف المعياري ويرمز له s هو جذر التباين $\sqrt{s^2}$

s=$\sqrt{23} = 4.8$