

المنوال للبيانات غير المبوبة

وهو المشاهدة الأكثر 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 نرسم له mo وهو مساوي الى 1

أي أن $mo=1$

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

جيد جيد جداً أمتياز جيد جداً أمتياز جيد مقبول متوسط

نلاحظ أن تقدير جيد تكرر ثلاث مرات وتقدير أمتياز أيضاً تكرر ثلاث مرات إذا المنوال هنا (جيد ، امتياز)

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

جيد متوسط ضعيف جيد جداً إمتياز مقبول

احسب المنوال

الجواب لا يوجد منوال لعدم وجود صفة مكررة

المنوال للبيانات المبوبة

يحسب وفق القانون التالي

$$m_o = lb + \left(\frac{k_2}{k_1 + k_2} * l \right)$$

حيث أن b الحد الأدنى الفعلي للفئة المنوالية

K_1 تكرار الفئة السابقة للفئة المنوالية

K_2 تكرار الفئة اللاحقة للفئة المنوالية

L طول 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 لأكبر تكرار (30-34)

الحد الأدنى الفعلي = الحد الأدنى - 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

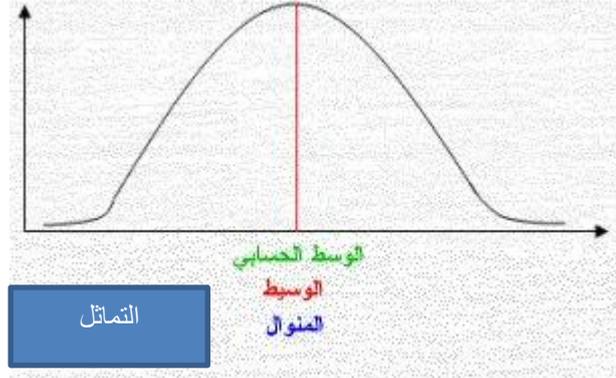
العلاقة بين الوسط الحسابي والوسيط والمنوال

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

$$(\text{الوسط الحسابي} - \text{المنوال}) = 3 * (\text{الوسيط} - \text{الوسط الحسابي})$$

التمائل والالتواء

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

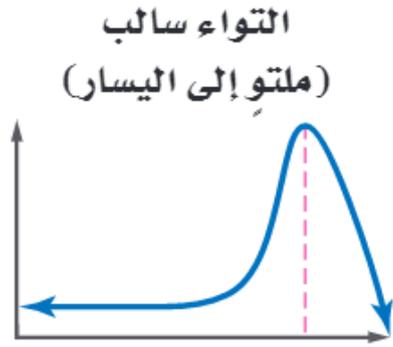


- تحدث حالة الالتواء نحو اليمين (التواء موجب)

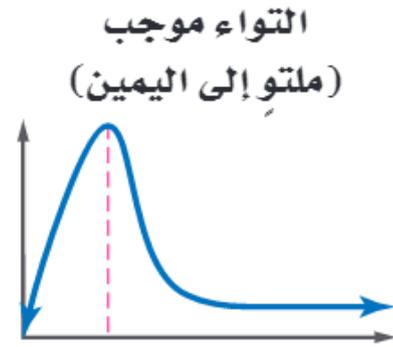
$$\text{المنوال} \geq \text{الوسيط} \geq \text{الوسط الحسابي}$$

- تحدث حالة الالتواء نحو اليسار (التواء سالب)

- $\text{الوسط الحسابي} \geq \text{الوسيط} \geq \text{المنوال}$



معظم البيانات تتركز في
اليمن وقليل منها في اليسار.



معظم البيانات تتركز في
اليسار وقليل منها في اليمن.

مقاييس التشتت

تعريف مفهوم التشتت إذا كانت مجموعة البيانات متباعدة أو متباينة عن بعضها
يقال انها متشتتة

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

$$s^2 = \frac{152}{8-1} = 23$$

الانحراف المعياري ويرمز له s هو جذر التباين

$$\sqrt{s^2}$$

$$s = \sqrt{23} = 4.8$$