أهم قوانين الرياضيات المستخدمة

في الرخصة المهنية

للقسم التربوي

(الجزء الكمي)

د. تغريد أبو ريشة

أهم قوانين الرياضيات المستخدمة

في الرخصة المهنية للقسم التربوي

(الجزء الكمي)

01 المتوسط الحسابي

مجموع كل الأعداد نقسمها على عددها

مثال : المتوسط الحسابي لدرجات (5) طلاب هي :

[7،8،7،9،9]

أولاً : جمع 9+9+7+8+7=40

ثانياً : نرى كم عدد موجود

[7،8،7،9،9]

1 2 3 4 5 ⇉ عددها خمسة

إذن المتوسط الحسابي

40÷5=8

02 المدى

أكبر عدد طرح أصغر عدد

مثال : أوجد المدى [2،6،3،8،5]

أكبر عدد [8] وأصغر عدد [2]

المدى=8-2=6

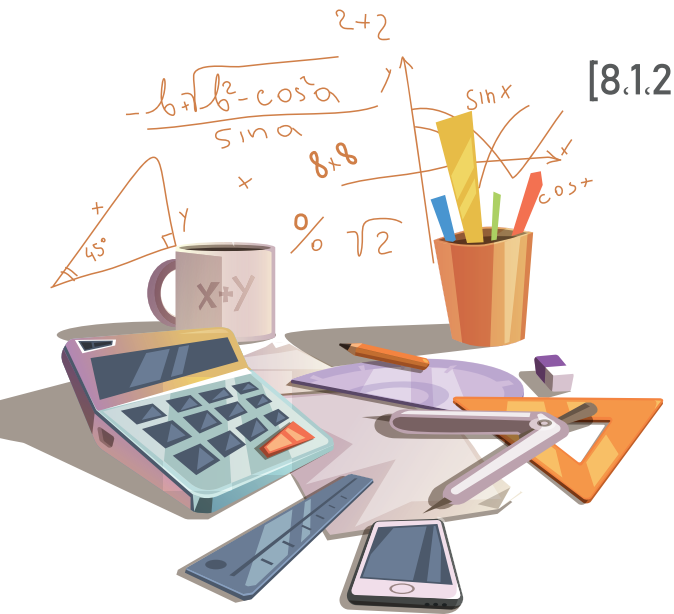
03 المنوال

هو العدد الأكثر تكرار

مثال : أوجد المنوال [8،1،2،6،8]

العدد الأكثر تكرار هو [8]

المنوال =8



أهم قوانين الرياضيات المستخدمة

في الرخصة المهنية للقسم التربوي

(الجزء الكمي)

أوجد المتوسط الحسابي والوسيط والمنوال لكل مما يلي :

أثمان أقلام بالريال : 2،5،4،4،2،4،5،5

الجواب الصحيح كالأتي :

ترتيب الأثمان بالريال : 5،5،5،4،2،4،4،5،2

المتوسط الحسابي $= \frac{2+2+4+4+4+5+5+5+5}{9} = \frac{36}{9} = 4$

الوسيط : 4

المنوال = 5

04 الوسيط

لا بد من ترتيب الأعداد أولاً

1،3،3،6،7،8،9

عددها فردي Median= 6

1،2،3،4،5،6،7،8،9

Median=(4+5)÷2

عددها زوجي =4.5

04 النسبة المئوية

حساب النسبة المئوية :

النسبة المئوية = $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times 100$

مثال : عدد تلاميذ القسم 50 تلميذاً منهم 26 ذكور

• احسب النسبة المئوية للذكور

النسبة المئوية = $\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \times 100 = \frac{26}{50} \times 100 = \frac{2600}{50} = 52$

النسبة المئوية : %52

أهم قوانين الرياضيات المستخدمة

في الرخصة المهنية للقسم التربوي

(الجزء الكمي)

معرفة عدد من خلال النسبة المئوية :

العدد = **النسبة المئوية** × **الكل**

نقوم خلالها بتحويل النسبة المئوية إلى عدد عشري ثم نضربها في الكل

مثال : عدد تلاميذ القسم **50** تلميذاً ، منهم **52%** ذكور

- **ماهو عدد الذكور في هذا القسم؟**

نقوم بتحويل النسبة المئوية إلى عدد عشري :

$$52\% = \frac{52}{100} = 0.52$$

$$0.52 \times 50 = 26.00$$

عدد الذكور هو : **26** ذكراً

لا تنسى الفاصلة أثناء الحساب

04 الانحراف المعياري

الانحراف المعياري = الجذر التربيعي للتباين

مثال : إذا كان التباين يساوي 16 فإن الانحراف المعياري يساوي

أ 1 ب 2 ج 3 د 4

والعكس

التباين = ضعف الانحراف المعياري

مثال :

إذا كان الانحراف المعياري **4**

فإن التباين **16**

أهم قوانين الرياضيات المستخدمة
في الرخصة المهنية للقسم التربوي
(الجزء الكمي)

05 التفرطح Kurtosis

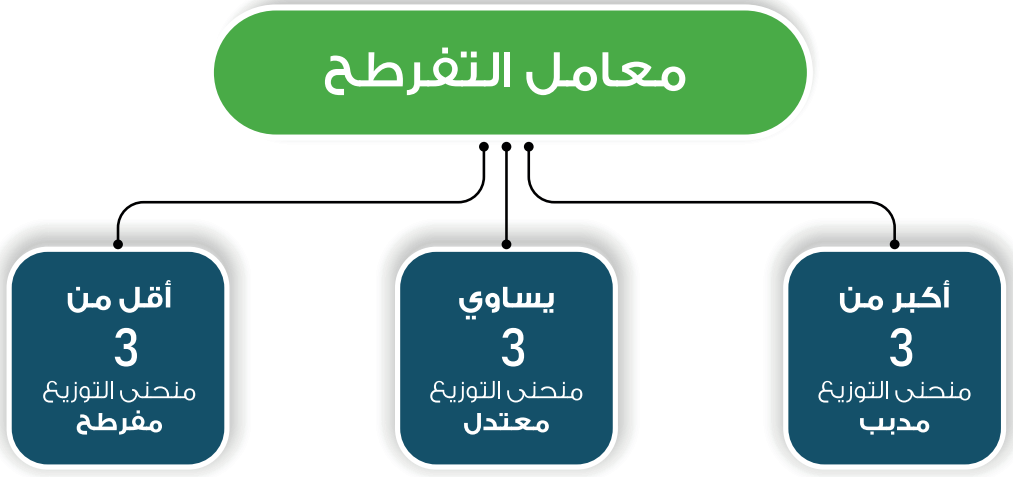
يقصد بالتفرطح : مقدار التدبدب (الانخفاض أو الارتفاع) في قمة المنحنى مقارنة بقمة منحنى التوزيع الطبيعي

وتكون قيمة معامل التفرطح تساوي 3 في حالة التوزيع الطبيعي المعتدل

• شكل يوضح الأشكال المختلفة للمنحنيات

يتضح من النتائج أن معامل التفرطح أقل من 3 مما يدل على أن المنحنى مفرطح أي أن التكرارات موزعة على الفئات المختلفة ولا يوجد تركز بدرجة كبيرة في أحد الفئات على حساب الفئات الأخرى.

• وتكون قيمة معامل التفرطح تساوي 3 في حالة التوزيع الطبيعي المعياري ولذلك اعتبر (منحنى) هذا التوزيع هو الأساس لمقارنة تفرطح أو تدبيب (منحنيات) التوزيعات الأخرى.



أهم قوانين الرياضيات المستخدمة
في الرخصة المهنية للقسم التربوي
(الجزء الكمي)

06 الإلتواء

بعد حساب معامل الإلتواء يمكن معرفة تماثل أو إلتواء التوزيع كما يلي :

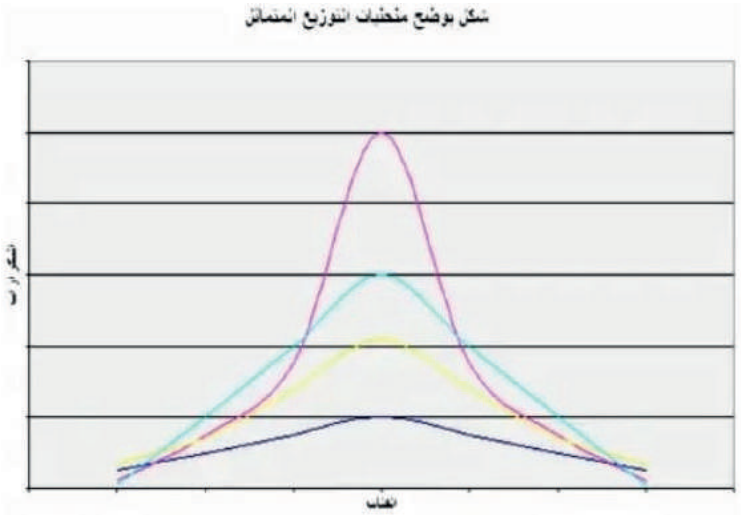
– إذا كان (الوسط الحسابي = الوسيط = المنوال)
كانت قيمة معامل الإلتواء (ks=0) ويدل ذلك على أن منحنى التوزيع التكراري متماثل.

– إذا كان (الوسط الحسابي > الوسيط > المنوال)
كانت قيمة معامل الإلتواء (ks=+) ويدل ذلك على أن منحنى التوزيع التكراري ملتوي جهة اليمين.

– إذا كان (الوسط الحسابي < الوسيط < المنوال)
كانت قيمة معامل الإلتواء (ks=-) ويدل ذلك على أن منحنى التوزيع التكراري ملتوي جهة اليسار.

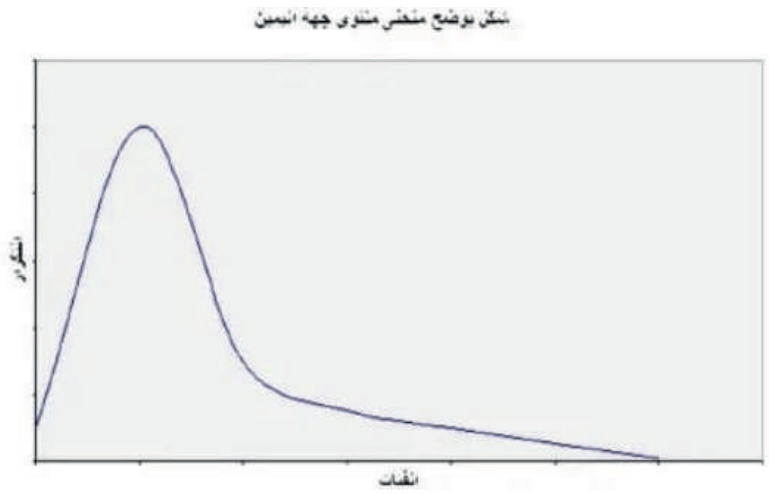
معامل التفرطح

- **(=عدد موجب)** التوزيع ملتوي إلتواء موجب اتجاه اليمين
- **(=صفر)** التوزيع متماثل
- **(=عدد سالب)** التوزيع ملتوي إلتواء سالب اتجاه اليسار



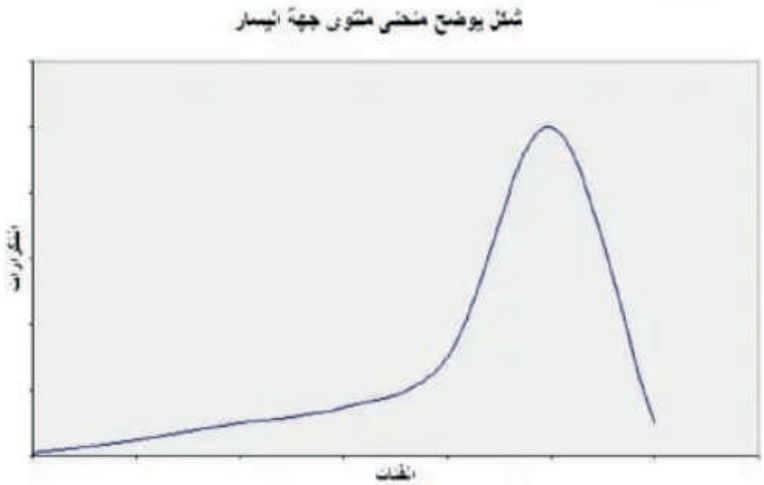
أهم قوانين الرياضيات المستخدمة
في الرخصة المهنية للقسم التربوي
(الجزء الكمي)

إذا كانت التكررات تتركز عند أصغر القيم يصبح المنحنى ملتوياً إلتواء موجب جهة اليمين كما يظهر في الشكل التالي:

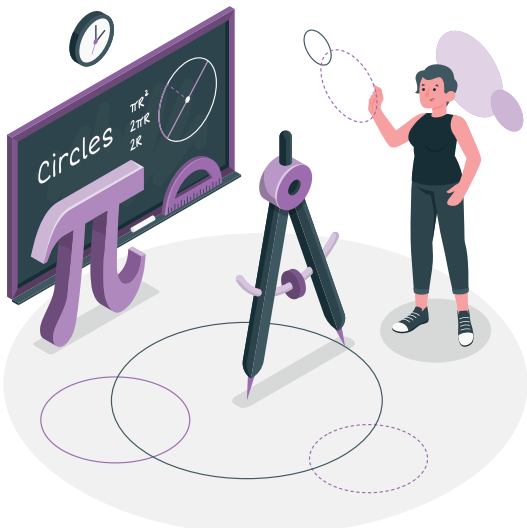


التوزيع (المنحنى) ملتوي إلتواء موجب جهة اليمين

أما في حالة تركز التكرارات عند أكبر القيم فيكون المنحنى في تلك الحالة ملتوي إلتواء سالب جهة اليسار يظهر من الشكل التالي :



التوزيع ملتوي جهة اليسار



أهم قوانين الرياضيات المستخدمة
في الرخصة المهنية للقسم التربوي
(الجزء الكمي)

07 قياس معامل السهولة

معامل السهولة = $\frac{\text{عدد الإجابات الصحيحة}}{\text{عدد من حاول الإجابة}} \times 100$

مثال :

• عدد الإجابات الصحيحة 35 ، وعدد من حاول الإجابة 50 فإن :

معامل السهولة =

$$\frac{35}{50} \times 100 = 70$$

• معامل السهولة المرغوب فيه : يكون بين 25% فإذا كان أقل من 25% كان السؤال صعباً وإذا كان أكثر من 50% كان السؤال سهلاً

08 قياس معامل الصعوبة

معامل الصعوبة = $\frac{\text{عدد الإجابات الخاطئة}}{\text{عدد من حاول الإجابة}} \times 100$

مثال :

• عدد الإجابات الخاطئة 15، وعدد من حاول الإجابة 50 فإن :

معامل الصعوبة =

$$\frac{15}{50} \times 100 = 30$$

• معامل الصعوبة المرغوب فيه : يكون بين 30% إلى 70% فإذا كان أقل من 30% كان السؤال سهلاً وإذا كان أكثر من 70% كان السؤال صعباً