تنظيم معطيات إحصائية

جداول و بيانات إحصائية

نستعمل الجداول لتنظيم معطيات قصد قراءتها بسهولة.

أمثلة :

(1) جدول بسيط : نتائج انتخاب مندوب القسم كما يلي :

المترشح	مريم	منير	أنيس
عدد الأصوات	8	13	7

نقرأ من الجدول أن منير تحصل على 13 صوتا و هو أكبر عدد الأصوات و بالتالي منير هو الفائز في هذا التصويت.

(2) جدول ذو مدخلين : فيما يلي حصيلة بعض الدول المغاربية من الميداليات في ألعاب البحر الأبيض المتوسط - وهران 2022.

	ذهبية	فضية	برونزية	المجموع
الجزائر	20	17	16	53
تونس	6	8	13	27
المغرب	3	13	17	33

تحصل المغرب على 17 ميدالية برونزية

- نستعمل جدولا بسيطا لتنظيم معطيات حسب ميزة واحدة.
- نستعمل جدولا ذا مدخلين لتنظيم معطيات حسب ميزتين.

الميزة هي الخاصية الإحصائية المدروسة.
في المثال الأول : الميزة هي عدد الأصوات التي تحصل عليها كل مترشح.
في المثال الثاني : الميزة الأولى هي نوع الميداليات و الميزة الثانية هي عدد الميداليات (من كل نوع).

التكرار و التكرار النسبي

- **السلسلة الإحصائية**: نسمي سلسلة إحصائية مجموعة معطيات أو معلومات ناتجة عن دراسة.
- **التكرار**: نسمي تكرار قيمة في سلسلة إحصائية عدد مرات ظهور هذه القيمة.
- **التكرار الكلي**: هو عدد قيم السلسلة الإحصائية.
- **التكرار النسبي**: نسمي التكرار النسبي لقيمة في سلسلة إحصائية حاصل قسمة تكرار هذه القيمة على التكرار الكلي.

ملاحظات :
- يمكن التعبير عن التكرار النسبي بنسبة مئوية.
- التكرار النسبي لأي قيمة محصور بين 0 و 1.
- مجموع التكرارات النسبية يساوي 1 (أي 100%).

مثال : علامات تلاميذ أحد الأقسام في استجواب ملخصة في الجدول الآتي.

العلامة	16	14	10	9	5	المجموع
التكرار	4	10	8	7	3	32
التكرار النسبي	$\frac{4}{32}$	$\frac{10}{32}$	$\frac{8}{32}$	$\frac{7}{32}$	$\frac{3}{32}$	1

نقرأ في الجدول: 8 تلاميذ تحصلوا على العلامة 10 أي تكرار العلامة 10 هو 8.
التكرار الكلي هو مجموع التكرارات أي يساوي $32 = 4 + 10 + 8 + 7 + 3$ و هو عدد تلاميذ هذا القسم.
التكرار النسبي للعلامة 10 هو $\frac{\text{تكرار العلامة 10}}{\text{التكرار الكلي}} = \frac{8}{32} = 0,25 = 25\%$.

تجميع معطيات في فئات متساوية المدى

عندما تكون المعطيات الإحصائية كثيرة، يمكن تجميعها في فئات من أجل تسهيل تقديم التكرارات و التكرارات النسبية.

مثال: سألنا 40 تلميذا عن الوقت (بالدقائق) الذي يقضونه في المراجعة، فكانت النتائج كالآتي.

25	15	45	20	80	25	60	30	35	30	45	55
75	40	25	45	15	30	60	25	60	20	15	30
15	45	20	40	75	60	60	60	60	75	80	20
								30	15	30	25

نُنَظِّم هذه المعطيات في فئات متساوية المدى :
- من 0 إلى 30 و نكتب $[0;30[$ أو $0 \leqslant t < 30$ حيث t هي المدة بالدقائق.
مدى هذه الفئة هو $30 - 0 = 30$.
- من 30 إلى 60 و نكتب $[30;60[$ أو $30 \leqslant t < 60$.
مدى هذه الفئة هو $60 - 30 = 30$.
- من 60 إلى 90 و نكتب $[60;90[$ أو $60 \leqslant t < 90$.
مدى هذه الفئة هو $90 - 60 = 30$.

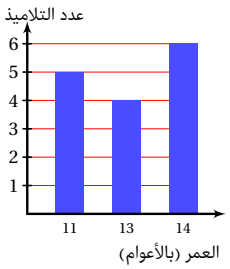
المدة t (min)	$[0;30[$	$[30;60[$	$[60;90[$	المجموع
التكرار	14	14	12	40
التكرار النسبي (%)	$\frac{14\times100}{40} = 35$	$\frac{14\times100}{40} = 35$	$\frac{12\times100}{40} = 30$	100

تمثيل معطيات إحصائية

يمكن تمثيل معطيات إحصائية بعدة طرق :
- **مخطط أعمدة** : يسمح بمقارنة المعطيات بمجرد النظر فيه.
- **مخطط دائري أو نصف دائري** : يسمح بتمثيل توزيع معطيات إحصائية.
- **منحنى بياني** : يسمح بمثيل تطور مقدار بدلالة مقدار آخر.

أمثلة :

مخطط أعمدة



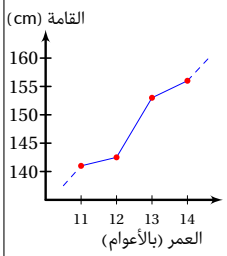
نقرأ مباشرة عدد الأطفال حسب العمر : 5 أطفال عمرهم 11 سنة، 4 أطفال عمرهم 13 سنة و 6 أطفال عمرهم 14 سنة.

مخطط دائري



نلاحظ بسهولة توزيع الأطفال من حيث الجنس ($\frac{5}{8}$ ذكور و $\frac{3}{8}$ إناث).

منحنى بياني



نقرأ تطور قامة أحد الأطفال حسب العمر : 142cm في 11 سنة، 155cm في 13 سنة ، ...إلخ.

- في مخطط أعمدة، ارتفاعات الأعمدة متناسبة مع القيم التي تمثلها.
- في مخطط دائري أو نصف دائري، أقياس الزوايا متناسبة مع القيم التي تمثلها.

مثال: في إحدى المتوسطات، أحصينا الرياضة المفضلة عند 100 تلميذ و سجلنا النتائج في الجدول الآتي :

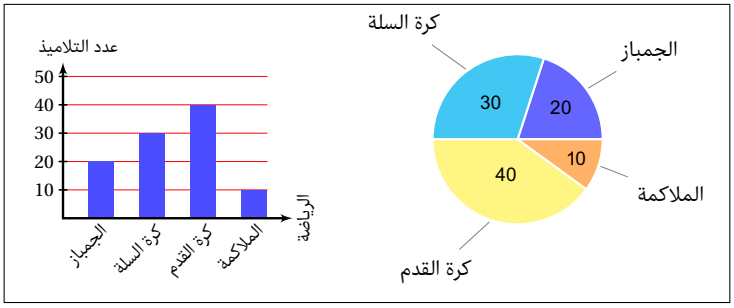
WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الرياضة	الجمباز	كرة السلة	كرة القدم	الملاكمة	المجموع
عدد التلاميذ	20	30	40	10	100
قيس الزاوية	72	108	144	36	360

العدد الكلي للتلاميذ هو 100 و نمثله بزاوية كلية $360°$.

لدينا مثلا: 20 تلميذا يمارسون الجمباز و الزاوية التي تمثلها هي (بالقاعدة الثلاثية) :
$$\left.\begin{matrix} 100 \to 360° \\ 20 \to x \end{matrix}\right\}$$
$x = \frac{20}{100} \times 360° = 72°$.

أقياس الزوايا متناسبة مع عدد التلاميذ و معامل التناسبية هو $3,6$.



WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر