2

الفصل الثاني

الإحصاء و التمثيلات البيانية

- فوائد علم الإحصاء
- الفرق بين استعمالات التمثيل بالأعمدة والخطوط والنقاط
- المتوسط الحسابي
- الوسيط
- مقاييس النزعة المركزية والتشتت لمجموعة من البيانات

فوائد علم الإحصاء

التنظيم

لتنظيم البيانات مبدئياً نحتاج إلى إنشاء قائمة

القائمة

الألوان المفضلة

ز	ص	ب	ب
ص	ص	ز	ب
ز	ب	ص	ص

التجميع

لسهولة الوصول إلى المعلومة من القائمة نحتاج إلى إنشاء جدول تكراري

الجدول التكراري

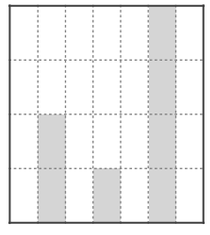
الألوان المفضلة

اللون	التكرار
ص	٤
ز	٣
ب	٤

العرض

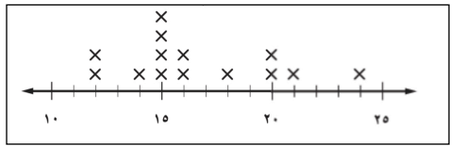
التمثيل البياني هو الطريقة الأمثل لعرض البيانات بصريًا

من أنواع التمثيل البياني



التمثيل بالخطوط

التمثيل بالأعمدة



التمثيل بالنقاط

التحليل

لتحليل البيانات نستخدم مقاييس النزعة المركزية ومقاييس التشتت

١- مقاييس النزعة المركزية

تحدد القيم التي تتمركز وتتوزع حولها البيانات

المتوسط الحسابي ، الوسيط ، المنوال

٢- مقاييس التشتت

يحدد درجة تقارب أو تباعد البيانات عن بعضها

المدى ، التباين ، الانحراف المعياري

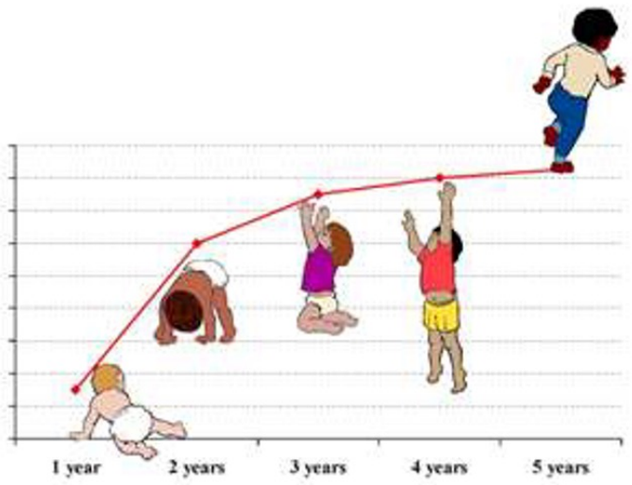
الفرق بين استعمالات التمثيل بالأعمدة والخطوط والنقاط

التمثيل بالأعمدة

يستعمل للمقارنة بين البيانات وتصنيفها

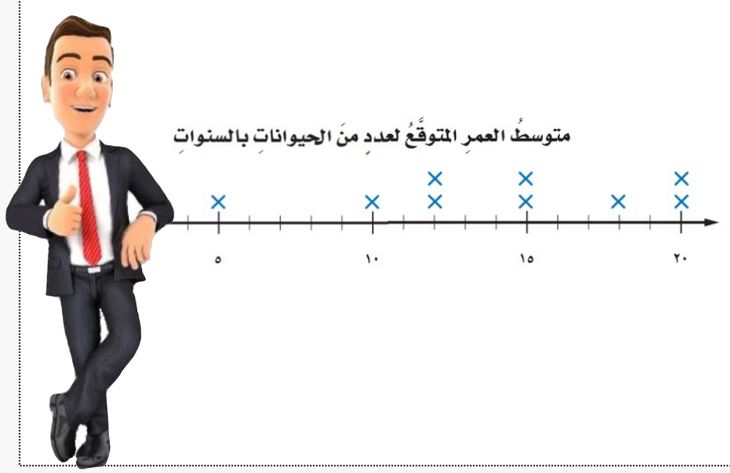
التمثيل بالخطوط

يستعمل لتوضيح تغير مجموعة من البيانات مع مرور الزمن



التمثيل بالنقاط

يساعد على تحليل توزيع البيانات أو معرفة طريقة تجمعها أو انتشارها بسهولة



المتوسط الحسابي

المتوسط الحسابي لمجموعة من البيانات هو مجموع البيانات مقسوماً على عددها

درجات مجموعة من طلاب الصف السادس الابتدائي : ٤٠ ، ٣٨ ، ٣٩ ، ٣٩ ، **٤**

المتوسط الحسابي مع وجود قيمة متطرفة

المتوسط الحسابي يتأثر بوجود القيمة المتطرفة

فهو لا يصف البيانات بشكل دقيق

المتوسط الحسابي مع وجود القيمة المتطرفة

$$= \frac{٤٠ + ٣٨ + ٣٩ + ٣٩ + \mathbf{٤}}{٥}$$

$$= \frac{١٦٠}{٥} = ٣٢$$

المتوسط الحسابي بدون القيمة المتطرفة

المتوسط الحسابي بدون القيمة المتطرفة قريب من جميع البيانات فهو يمثل البيانات المعطاه بصورة أفضل

المتوسط الحسابي بدون القيمة المتطرفة

$$= \frac{٤٠ + ٣٨ + ٣٩ + ٣٩}{٤}$$

$$= \frac{١٥٦}{٤} = ٣٩$$

الوسيط

الحالة الأولى : عدد البيانات فردي

عندما يكون عدد البيانات فردي فإن الوسيط هو العدد الأوسط

للبيانات المرتبة تصاعديًا أو تنازليًا

الوسيط لمجموعة البيانات : ٥ ، ٦ ، ٣ ، ٢ ، ٧

نرتب البيانات من الأصغر

٢ ، ٣ ، ٥ ، ٦ ، ٧

الوسيط هو العدد الأوسط للبيانات المرتبة تصاعديًا أو تنازليًا

الوسيط : ٥

الحالة الثانية : عدد البيانات زوجي

عندما يكون عدد البيانات زوجي فإن الوسيط هو المتوسط الحسابي

للعددين الأوسطين للبيانات المرتبة تصاعديًا أو تنازليًا

الوسيط لمجموعة البيانات : ٤ ، ٩ ، ٥ ، ١٠ ، ٦ ، ٨

نرتب البيانات من الأصغر

٤ ، ٥ ، ٦ ، ٨ ، ٩ ، ١٠

الوسيط هو المتوسط الحسابي للعددين الأوسطين

$$\text{الوسيط} : \frac{٦ + ٨}{٢} = ٧$$

مقاييس النزعة المركزية والتشتت لمجموعة من البيانات

مقاييس النزعة المركزية : تشير إلى مركز تجمع البيانات ، ومن أهمها :

المتوسط الحسابي

هو مجموع البيانات مقسومًا على عددها

ويتأثر بالقيم المتطرفة

الوسيط

هو العدد الأوسط للبيانات المرتبة

تصاعديًا أو تنازليًا

المنوال

هو القيمة أو القيم الأكثر تكرارًا في البيانات

مقاييس التشتت : تشير إلى الفرق بين البيانات ومعدل التشتت والتباعد بينها ومنها :

المدى

الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة

الانحراف المعياري

يقيس مدى تباعد أو تقارب

البيانات عن متوسطها الحسابي

التباين

يمثل مربع الانحراف المعياري