**الإحصاء الوصفي**: يهتم بجمع البيانات وعرضها دون التوصل إلى نتائج.

**الإحصاء الاستقرائي**: يبحث في استقراء النتائج واتخاذ القرارات.

**البيانات**: مجموعة من المشاهدات والقياسات التي تخص الظاهرة محل الدراسة.

**المتغير**:

**نوعي**: لا يمكن التعبير عنه بعدد، مثل (لون العينين، لون السيارة، تقدير الطلاب).

**كمي**: نعبر عنه بعدد.

**خطوات العملية الإحصائية**: جمع البيانات، تنظيمها، تحليلها، استقراء النتائج.

**كمية متقطعة**: تعد ولا تقاس. لا تقبل الكسور.

**كمية متصلة**: تقاس ولا تعد. (ص) متصلة (تقاس) (س) . س أخت ص. والثانية متقطعة.

**المدى**: أقل قيمة – أعلى قيمة.

**الجداول التكرارية المفتوحة:**

مفتوحة من أسفل: يعني الرقم الأصغر غير محدد بدقة (٦ فأقل) أو ٧ فأقل.

مفتوحة من أعلى: الرقم الأكبر غير محدد (١٨ فأكثر) ..إلخ.

مفتوحة من الجهتين: الرقم غير محدد من الأعلى ولا الأسفل.

الأعمدة البيانية أكثر الرسومات البيانية انتشاراً.

البيانات على شكل دائرة تستخدم عندما نريد مقارنة أجزاء البيانات بالمجموع الكلي، وعندما يكون العدد قليلاً.

**المنحنى أو الخط البياني**: يستخدم لتوضيح الاتجاه العام للظاهرة خلال فترة زمنية طويلة.

**المدرج التكراري**: أعمدة مستطيلة متجاورة.

**الوسط الحسابي**: أكثر مقاييس النزعة المركزية استخداماً وأسهلها حساباً، ويدخل في حسابه كل القيم.

يتأثر بالقيم المتطرفة، لا يمكن إيجاده في الرسم.

**الوسيط**: لا يتأثر بالقيم الشاذة. يُعرف من خلال الرسم. لا يعتمد على كل القيم.

**المنوال**: مثل الوسط الحسابي في المزايا. ومن عيوبه أقل مقاييس النزعة المركزية استخداماً، عديم الفائدة في البيانات قليلة العدد.

**التباين**: متوسط مربعات انحرافات القيم عن وسطها الحسابي.

**الانحراف المعياري**: الجذر التربيعي لمتوسط مربعات ..إلخ.

**معامل بيرسون للارتباط**: يكون عدد عشري من ١.

إذا كان (٠,٩)تكون علاقة قوية جداً.

وإذا كان ١ صحيح تكون علاقة تامة.

١ أو أقل من واحد بالسالب تصع العلاقة عسكية. و١ أو أقل بالموجب تصبح العلاقة طردية.

إذا كان (٠) لا توجد علاقة. هكذا:

والارتباط غالبا قيمته كسر أى اقل من الواحد الصحيح

ولتحديد نوع العلاقة نعتمد على اشارة معامل الارتباط فإذا كانت الإشارة:
- موجبة فإن العلاقة تكون طرديه
- سالبة فإن العلاقة تكون عكسية

ولتحديد قوة العلاقة نعتمد على قيمة معامل الارتباط فإذا كانت القيمة:
- من أكبر من صفر إلى أقل من 0.3 فتكون علاقة ضعيفة جدا
- من أكبر من 0.3 إلى أقل من 0.5 تكون علاقة ضعيفة
- من أكبر من 0.5 إلى أقل من 0.7 تكون علاقة متوسطة
- من أكبر من 0.7 إلى أقل من 0.9 تكون علاقة قوية
- من أكبر من 0.9 إلى أقل من 1.00 تكون علاقة قوية جدا
- الواحد الصحيح تكون علاقة تامة
- إما إذا كانت قيمة معامل الارتباط تساوى صفر فلا توجد علاقة خطيه او ارتباط بينهما أى يكون المتغيرين مستقلين عن بعضهما البعض وتكون العلاقة منعدمة

14

## معادلات خفيفة:

المدى $R$ لمجموعة من البيانات هو الفرق بين أكبر قيمة في البيانات وأصغر قيمة فيها

$$\text{التكرار النسبي لقيمة ما} = \frac{\text{تكرار القيمة}}{\text{مجموع التكرارات}}$$

$$\text{الزاوية المركزية لقيمة ما} = \frac{\text{تكرار القيمة}}{\text{مجموع التكرارات}} \times ٣٦٠$$

**طول الفئة** = حدها الأعلى – حدها الأدنى (الفرق بين الحدين الأدنى والأعلى).

**مركز الفئة** = حد الفئة الأعلى + حدها الأدنى ÷ ٢

---

- **الوسيط $M$ لمجموعة من القيم [وهو أحد مقاييس النوعة المركزية]** : هو قيمة تقسم مجموعة القيم [بعد ترتيبها تصاعدياً] إلى مجموعتين متساويتين في العدد ، أي بحيث تقع 50% من القيم تحتها (أي أقل منها) ، 50% من القيم فوقها (أي أكبر منها) [وبالتالي هي قيمة المتغير التي يناظرها تكرار متجمع صاعد قدره $\frac{1}{2}\sum f$ في حالة القيم ذات التكرارات أو البيانات المتصلة ، أو تكرار متجمع نسبي قدره 50%] .
- **الربيع الأول $Q_1$ لمجموعة من القيم**: هو قيمة تقسم مجموعة القيم [بعد ترتيبها تصاعدياً] إلى مجموعتين بحيث تقع 25% من القيم تحتها (أي أقل منها) ، 75% من القيم فوقها (أي أكبر منها) [وبالتالي هي قيمة المتغير التي يناظرها تكرار متجمع صاعد قدره $\frac{1}{4}\sum f$ في حالة القيم ذات التكرارات أو البيانات المتصلة ، أو تكرار متجمع نسبي قدره 25%] .
- **الربيع لثالث $Q_3$ لمجموعة من القيم**: هو قيمة تقسم مجموعة القيم [بعد ترتيبها تصاعدياً] إلى مجموعتين بحيث تقع 75% من القيم تحتها (أي أقل منها) ، 25% من القيم فوقها (أي أكبر منها) [وبالتالي هي قيمة المتغير التي يناظرها تكرار متجمع صاعد قدره $\frac{3}{4}\sum f$ في حالة القيم ذات التكرارات أو البيانات المتصلة ، أو تكرار متجمع نسبي قدره 75%] .
- **المئين العاشر $P_{10}$ لمجموعة من القيم**: هو قيمة تقسم مجموعة القيم [بعد ترتيبها تصاعدياً] إلى مجموعتين بحيث تقع 10% من القيم

---

**المدى الربيعي** [وهو أحد مقاييس التشتت] = $Q_3 - Q_1$

**المدى المئيني** [وهو أحد مقاييس التشتت] = $P_{90} - P_{10}$

---

هل نفهم من هذا أن المدى الربيعي هو (قيمة الربع الأول – قيمة الربيع الثالث)؟

يعني نخصم قيمة الربع الأول من قيمة الربع الثالث؟.

هاه يا متعلمين يا بتوع المدارس؟.

وكذلك الثانية: هل هي (قيمة ١٠% – قيمة ٩٠%)؟.

يُتبع..

## الوسيط:

لابد (عند تحديد الوسيط) من ترتيب القيم (تصاعدي مثلاً) :

(أ) القيم بعد ترتيبها تصاعدياً : 2 3 3 4 **5** 6 6 7 9 وسيطها 5 [عدد القيم $n$ فردي]

(أ) القيم بعد ترتيبها تصاعدياً : 5 5 7 **9 11** 12 15 18 وسيطها هو $\frac{9+11}{2}=10$ [عدد القيم $n$ زوجي]

التباين والانحراف المعياري (ليس أمامنا إلا الآلة الحاسبة):

**مثال:** البيانات تعبر عن المبيعات الشهرية لأحد المحال التجارية خلال عام ١٤٢٧ هـ بالألف ريال كما يلى:

| الشهر | محرم | صفر | ربيع أول | ربيع ثان | جمادى أول | جمادى الاخر | رجب | شعبان | رمضان | شوال | ذى القعدة | ذى الحجة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المبيعات | ٣ | ٥ | ٨ | ٣ | ٦ | ٤ | ١٢ | ٥ | ٤ | ٣ | ٧ | ٩ |

**المطلوب:**

حساب المتوسط الحسابى للمبيعات الشهرية.

المهلكي

الحل : نفتح الحاسبه ونضغط ( MODE SETUP ) ويصبح أمامك خيارات نختار ( STAT ) رقم ٣ ..

بعدها نلقى خيارات نختار ( VAR ) .. يصبح امامنا عمود جدول .. ( هنا تبدأ عمليه الحساب ) ..

.. ننظر الى المثال فالاعلى ونطبق فالحاسبه مايلي ..

٣ = ٥ = ٨ = ٣ = ٦ = ٤ = ١٢ = ٥ = ٤ = ٣ = ٧ = ٩ < بعد كل رقم نضغط يساوي ..

ثم نضغط ( AS ) بعدها نضغط .. SHIFT مع رقم ١ ونلقى خيارات نختار ( VAR ) من خلال الضغط على رقم ٥

يصبح امامنا اربع خيارات ( نختار رمز المتوسط $\bar{X}$ .. من خلال الضغط على رقم ٢ بعدها نضغط ( يساوي ) =

أصبح الحل هو .. > ٥,٧٥

**مثال:** البيانات تعبر عن المبيعات الشهرية لأحد المحال التجارية خلال عام ١٤٢٧ هـ بالألف ريال كما يلى:

| الشهر | محرم | صفر | ربيع أول | ربيع ثان | جمادى أول | جمادى الاخر | رجب | شعبان | رمضان | شوال | ذى القعدة | ذى الحجة |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| المبيعات | ٣ | ٥ | ٨ | ٣ | ٦ | ٤ | ١٢ | ٥ | ٤ | ٣ | ٧ | ٩ |

**المطلوب:**

أحسب قيمة التباين وقيمة الإنحراف المعياري للمبيعات الشهرية.

الحل : نفتح الحاسبه ونضغط ( MODE SETUP ) ويصبح أمامك خيارات نختار ( STAT ) رقم ٣ ..

بعدها نلقى خيارات نختار ( VAR ) .. يصبح امامنا عمود جدول .. ( هنا تبدأ عمليه الحساب ) ..

.. ننظر الى المثال فالاعلى ونطبق فالحاسبه مايلي ..

٣ = ٥ = ٨ = ٣ = ٦ = ٤ = ١٢ = ٥ = ٤ = ٣ = ٧ = ٩ < بعد كل رقم نضغط يساوي ..

ثم نضغط ( AS ) بعدها نضغط .. SHIFT مع رقم ١ ونلقى خيارات نختار ( VAR ) من خلال الضغط على رقم ٥

يصبح امامنا اربع خيارات نختار رقم .. ٣ .. رمز الانحراف المعياري فـ يصبح = ٢,٨٦

ونطلع التباين من نتيجه الانحراف المعياري وذلك بقيام التربيع أي الضغط على ( أكس أس تو ) .. ثم يساوي ..

فـ يصبح ناتج التباين هو ٧,١٩ ..

المهلكي

مع تحيات العآضيد