

## تنظيم البيانات جدوليا

تمهيد:

بعد جمع البيانات، تأتي عملية تنظيمها حتى يتسنى فهمها لأن بقائها في صورتها الخام لا يعطي صورة واضحة حول اتجاه الظاهرة، لذلك يتعين على الباحث الحصول على بيانات منظمة تسهل له معالجتها بشكل أسهل وكذلك تسهل على القارئ معرفة اتجاه هذه البيانات، لذلك تمثل عملية تنظيم وجدولة وعرض البيانات خطوة ضرورية في الدراسة الإحصائية للبيانات .

مصادر جمع البيانات: كما ذكرنا سابقا في المحاضرة السابقة، يتم جمع البيانات من مصدرين هما :

المصادر المباشرة: هي البيانات التي يجمعها الباحث شخصيا من المبحوثين مباشرة، حيث يتصل بعناصر مجتمع البحث من خلال مقابلات شخصية أو من خلال استخدام الانترنت كما يمكنه استخدام الملاحظات والاستبيان. المصادر غير المباشرة: هي بيانات تم جمعها من قبل جهات أخرى ، وتتوفر هذه البيانات في دوائر الإحصاء ، البلديات، المؤسسة الخاصة والعامة وهيئات البحث العلمي.

### تقنيات عرض البيانات الإحصائية

#### 1. العرض الجدولي للبيانات :

يحتوي عادة الجدول التكراري على عمودين عمود يمثل فئات المتغير وهمود يمثل تكرارات المقابلة لكل فئة .

ينبغي أن يضم الجدول رقم تسلسلي حسب الظهور في الترتيب وعنوان فوقه يعكس محتواه، حيث يسهل عليه ذلك عرضه وتحليله.

و"هناك قواعد عامة يجب مراعاتها عند تصميم أي جدول لضمان توفير العناصر الأساسية فيه وهذه العناصر كما يشير لها

هي :

- أن يكون للجدول عنوان كامل وواضح ومختصر ومحدد و يعطي فكرة واضحة عما يحتويه من معلومات.
- أن ترتب البيانات وفق تسلسلها الزمني أو حسب أهميتها من الناحية الوصفية.
- يستحسن ترقيم العمدة والصفوف لتسهيل الإشارة إلى بينات الجدول.
- يجب توضيح وحدات القياس المستخدمة .
- المذكرات الخاصة تسجل في أسفل الجدول وقبل مصدر البيانات وتشير المذكرات الخاصة إلى ملاحظات عن أحد الأرقام أو التصنيفات لزيادة الايضاح ،ويجب أن يكون ترميز المذكرات الخاصة الخاصة باشارات مثل ( \* ، \* \* ، ... ) أو حروف أبجديو ،أي يجب تجنب استخدام الأرقام عند تمييز المذكرات حتى لا يلتبس الأمر على القارئ.
- يجب تسطير حط أفقي بعد العنوان وبعد نهاية هيكل الجدول وفصل الأعمدة بخطوط رأسية مفردة .وفي حالة الجداول المكتوبة "

### في حالة البيانات الكيفية ( الوصفية )

مثال 1:البيانات التالية تمثل الرتب العلمية لمجموعة من الأساتذة في إحدى لجامعات.

أستاذ تعليم عالي ، أستاذ مساعد ب، أستاذ مساعد ب، أستاذ مساعد أ، أستاذ تعليم عالي ، أستاذ تعليم عالي ، أستاذ محاضر ب، أستاذ مساعد أ، أستاذ تعليم عالي أ ، أستاذ محاضر ب ، أستاذ محاضر أ، أستاذ محاضر ب، أستاذ محاضر أ، أستاذ مساعد أ.

والمطلوب تفريغ البيانات في جدول تكراري.

الحل:

نرسم جدول يتكون من عمودين ،عمود عنوانه الرتبة العلمية وعمود ثاني يمثل عدد الأساتذة

جدول تكراري ( 1 ) لتوزيع الأساتذة حسب رتبهم العلمية

عدد الأساتذة	الرتبة العلمية
2	أستاذ مساعد ب
3	أستاذ مساعد أ
3	أستاذ محاضر ب
2	أستاذ محاضر أ
4	أستاذ تعليم عالي
14	مج

2 في حالة البيانات الكمية

أ- الكمية المنفصلة :

مثال 2: البيانات التالية تمثل عدد أفراد الأسرة التي يعيها كل عامل من عمال إحدى المصانع والمطلوب تنظيمها في جدول.

7،5،3،7،4،2،6،5،5،3،9،2،4،6،9،5،8،8

جدول تكراري ( ) لتوزيع العمال حسب عدد أفراد أسرهم.

الحل:

عدد العمال	عدد أفراد الأسرة
2	2
2	3
3	4
4	5
2	6
2	7
2	8
2	9
19	مج

في حالة البيانات الكمية المتصلة

يحتاج الباحث في هذه الحالة إلى إتباع خطوات متتالية لتنظيم البيانات كما يلي:

- حساب المدى والذي يساوي الفرق بين أكبر قيمة وأصغر قيمة

$$ET = X_{max} - X_{min}$$

• حساب طول الفئة

$$C = \frac{ET}{1 + 3.322 \log(n)}$$

كما يحسب طول الفئة من خلال قسمة المدى على عدد الفئات طول الفئة =  $\frac{\text{المدى}}{\text{الفئات عدد}}$

في حال إعطاء عدد الفئات في التمرين

$$C = \frac{ET}{N}$$

- نحدد حدود الفئات وذلك باعتماد أقل قيمة في البيانات تكون الحد الأدنى للفئة الأولى .
  - نضيف طول الفئة لنتحصل على الحد الأعلى للفئة الأولى ،حيث يكون المجال مغلق من الحد الأدنى ومفتوح من الحد الأعلى للفئة الأولى.
  - ونحصل على حدود الفئة الثانية باعتماد الحد الأدنى للفئة الثانية هو الحد الأعلى للفئة الأولى والحد الأعلى للفئة الثانية نحصل عليه بإضافة طول الفئة وهكذا مع بقية الفئات إلى غاية الوصول إلى الفئة الأخيرة التي تضم أعلى قيمة في البيانات .
  - نحصر عدد البيانات في كل فئة ،بحيث كل واحدة من البيانات تنتمي لفئة واحدة فقط .
  - في الأخير يجب أن يكون عدد البيانات يساوي مجموع التكرارات، كما ينبغي أن لا تكون الفئات متداخلة فيما بينها
- مثال 3 :البيانات التالية تمثل أجور عينة من العمال في مصنع الاسمنت بآلاف الدينارات.

المطلوب عرضها في جدول تكراري.

الحل:

$$ET=78-32=46$$

حساب المدى :

حساب طول الفئة:

$$C=\frac{46}{1+3.322\text{Log}(30)} = 8$$

69	40	61	38	56	32
41	78	78	47	46	63
73	72	44	38	33	58
63	39	63	43	49	34
53	77	74	53	52	56

فئات الأجر	عدد العمال $f_i$	$p_i$	تكرار $f_i$ مئوي %	$f_i \uparrow$ تكرر رار متجمع صاعد	$f_i \downarrow$ تكرر رار متجمع نازل	$f_i$ % $\uparrow$
4-32] 10	6	0.02	20	6	30	20
4-40] 18	6	0.02	20	12	24	40
5-48] 16	4	0.13 3	13,3 3	16	18	53, 33
6-56] 14	7	0.23 34	23,3 4	23	14	67, 67
7-64] 12	1	0.03 33	3,33	24	7	80
8-72] 10	6	0.2	20	30	6	100
$\sum$ مج	30	1	100			

### أنواع التكرارات

التكرار النسبي: هو حاصل قسمة التكرار المطلق لكل فئة على التكرار الكلي

$$P_I = \frac{F_I}{\sum F_I}$$

التكرار المئوي: هو حاصل قسمة التكرار المطلق على عدد التكرارات ضرب 100

$$F_{I\%} = \frac{F_I}{\sum F_I} * 100$$

$$\text{التكرار المئوي} = \frac{\text{تكرار الفئة}}{\text{مجموع التكرارات}} \cdot 100.$$

نلجأ للتكرار المتجمع النسبي في حال كانت النسب متقاربة ويصعب الفصل في قرارا الحكم على النتائج.

ففي الجدول أعلاه نلاحظ أن 53,33% من العمال أجورهم أقل من 56000 دينار

$$f_{i\%} = \frac{f_i}{\sum f_i} \cdot 100$$

↑ % $f_i$ : تكرار مئوي صاعد

التكرار المتجمع الصاعد: نحصل على التكرار المتجمع الصاعد من خلال تجميع التكرارات الطلقة من بداية الجدول التكراري إلى نهايته.  
التكرار لمتجمع النازل نحصل على التكرار المتجمع النازل من خلال تجميع التكرارات في الجدول التكراري من نهاية الجدول إلى بدايته .