

محاضرة 3 / أخصاء عام نظري
قسم المحاصيل الحقلية

العرض الجدولي للبيانات
أ. د. سندس عبد الكريم محمد

لا يمكن الاستفادة غالبا من البيانات الأولية الخاصة بدراسة أي ظاهرة من الظواهر وهي بهذه الصورة، لذلك توضع في اغلب الحالات في جداول مبسطة أو يعبر عنها بصور أشكال ورسوم بيانية وتحليلها.

العرض الجدولي

تقسم الجداول الإحصائية إلى نوعين رئيسيين هما:

1. **الجدول البسيط** : وهو الجدول الذي توزع فيه البيانات حسب صفة واحدة ويتألف عادة من عمودين.

الأول: يشمل تقسيمات الظاهرة (الصفة) إلى فئات أو مجموعات.

الثاني: يبين عدد المفردات التابعة لكل فئة أو مجموعة.

الجدول التالي يبين عدد الطلاب في كلية الزراعة وحسب المراحل

المرحلة	عدد الطلاب
الأولى	400
الثانية	360
الثالثة	380
الرابعة	376

2-الجدول المركب: وهو الجدول الذي توزع فيه البيانات حسب صفتين أو ظاهرتين أو أكثر في نفس الوقت. مثلا الجدول الذي يحتوي صفتين يتألف من:

• **الصفوف:** وتشمل فئات أو مجاميع احد الصفتين.

• **الأعمدة:** وتمثل فئات أو مجاميع الصفة الأخرى.

الجدول التالي يبين توزيع طلبة قسم المحاصيل الحقلية حسب الجنس (ذكور-أناث) :

المرحلة	عدد الذكور	عدد الأناث	المجموع
الأولى	11	4	15
الثانية	15	10	25
الثالثة	6	10	16
الرابعة	11	4	20

• بعض التعاريف المهمة:

- البيانات غير المبوبة: وهي البيانات الأولية أو الاصلية التي جمعت ولم تبوب.
- البيانات المبوبة: وهي البيانات التي بوبت ونظمت في جدول توزيع تكراري.

جدول التوزيع التكراري: هو جدول بسيط يتكون من عمودين **الأول**: فيه تقسم قيم المتغير الى اقسام او مجموعات تدعى بالفئات. **الثاني**: تبين مفردات كل فئة ويسمى التكرار. جدول تكراري يبين اوزان 100 طالب في مرحلة ما

التكرار (عدد الطلبة)	الفئات (الوزن كغم)
5	60 – 62
10	63 – 65
45	66 – 68
27	69 – 71
13	72 – 74
100	Σ المجموع

الفئات: وهي المجاميع التي قسمت اليها قيم المتغير وكل فئة تأخذ فئة مدى معين من قيم المتغير.

حدود الفئات لكل فئة حدان حد أدنى وحد أعلى.

الحدود الحقيقية للفئات: لكل فئة حدان حقيقيان

حد أدنى حقيقي و حد أعلى حقيقي.

طول فئة: وهو مقدار المدى بين حدي الفئة هذا ويستحسن ان تكون أطوال الفئات متساوية لتسهيل العمليات الحسابية.

مركز الفئة: لكل فئة مركز وهو عبارة عن منتصف المدى بين حدي الفئة, وسنرمز له بالرمز y_i

تكرار الفئة: هو عدد المفردات او القيم التي تقع في مدى تلك الفئة وسنرمز لها بالرمز f_i
تكرار الفئة الأولى في الجدول السابق = 5 أي أن هناك 5 طلاب وزنهم ل في المدى (60-62)

ومجموع التكرارات يجب ان تكون دائما مساوية للعدد الكلي لقيم الظاهرة

الخطوات العامة في انشاء جداول التوزيع التكرارية:

1- استخراج مدى المتغير (R) Range

المدى = (R) أكبر قيمة - أصغر قيمة

2- اختيار وتحديد عدد الفئات

هناك عدة طرق حسابية تقريبية لإيجاد عدد الفئات ولكن بصورة عامة فإننا سنختار عدد الفئات اختياراً على ان لا تقل عن 5 ولا تزيد على 15 تبعا لطبيعة البيانات وعدد المفردات ومدى التغير فيها.

3- إيجاد طول الفئة

4- كتابة حدود الفئات

5- استخراج عدد التكرارات لكل فئة .

- وسوف نوضح بالتفصيل في الجدول التالي الذي يمثل جدول توزيع تكراري لدرجات 80 طالب في مادة الرياضيات.

الفئات	التكرار f_i	مركز الفئة y_i	الحدود الحقيقية للفئات
40-31	6	35.5	40.5-30.50
50-41	2	45.5	50.5-40.5
60-51	5	55.5	60.5-50.5
70-61	10	65.5	70.5-60.5
80-71	25	75.5	80.5-70.5
90-81	20	85.5	90.5-80.5
100-91	12	95.5	100.5-90.5

الحد الأدنى للفئة الأولى مثلاً = 31 والحد الأعلى لها = 40
الحد الأدنى للفئة الرابعة مثلاً = 61 والحد الأعلى لها = 70
الحد الأدنى الحقيقي للفئة (عندما تكون حدود الفئات يشكل عدد صحيح)
= الحد الأدنى - 0.5
الحد الأعلى الحقيقي للفئة (عندما تكون حدود الفئات يشكل عدد صحيح)
= الحد الأعلى + 0.5

حساب طول الفئة

الطريقة الأولى (عندما تكون حدود الفئات أعدادا صحيحة فقط):

$$\text{طول الفئة} = \text{الحد الأعلى} - \text{الحد الأدنى} + 1$$

$$\text{في الفئة الأولى} \quad \text{طول الفئة} = 40 - 31 + 1 = 10$$

الطريقة الثانية:

طول الفئة = الحد الحقيقي الأعلى - الحد الأدنى الحقيقي لتلك الفئة.

$$10 = 40.5 - 30.5$$

الطريقة الثالثة:

طول الفئة = الفرق بين الحدين الأدنى (أو الحدين الأعلى) لفئتين متتاليتين.

$$\text{الفرق بين الحدين الأدنى} = 41 - 31 = 10$$

$$\text{الفرق بين الحدين الأعلى} = 50 - 40 = 10$$

الطريقة الرابعة:

طول الفئة = الفرق بين الحدين الحقيقيين الأدنى (أو الأعلى) لفئتين متتاليتين.

$$10 = 40.5 - 30.5 =$$

$$10 = 50.5 - 40.5 =$$

الطريقة الخامسة:

طول الفئة = الفرق بين مركزي فئتين متتاليتين.

$$10 = 45.5 - 35.5 =$$

حساب مركز الفئة

ويحسب بإحدى الطريقتين التاليتين:

● الطريقة الأولى:

$$\text{مركز الفئة} = \frac{\text{الحد الأدنى} + \text{الحد الأعلى}}{2}$$
$$35.5 = \frac{40 + 31}{2} = \text{مركز الفئة الأولى}$$

● الطريقة الثانية:

$$\text{مركز الفئة} = \frac{\text{الحد الأدنى الحقيقي} + \text{الحد الأعلى الحقيقي}}{2}$$
$$35.5 = \frac{40.5 + 30.5}{2} = \text{مركز الفئة الأولى}$$

- تكرار الفئة الأولى = 6 أي أن هناك 6 طلاب درجة الاحصاء لهم في المدى (31-40)

مثال البيانات التالية تمثل درجات 40 طالب في مادة الاحصاء ، المطلوب
انشاء جدول توزيع تكراري **بسته** فئات

60	59	65	56	82	75	44	63	55	70
78	41	66	80	73	45	40	75	79	38
77	47	58	53	59	63	45	48	51	58
53	80	73	43	66	70	46	55	69	68

الحل

• الحل:

• 1- استخراج مدى التغير (R) Range

• المدى (R) = أكبر قيمة - أصغر قيمة

• $44 = 82 - 38$

• 2- اختيار وتحديد عدد الفئات

• عدد الفئات كما ورد في السؤال = 6

60	59	65	56	82	75	44	63	55	70
78	41	66	80	73	45	40	75	79	38
77	47	58	53	59	63	45	48	51	58
53	80	73	43	66	70	46	55	69	68

3- إيجاد طول الفئة

$$\text{طول الفئة} = \frac{\frac{44}{6} \text{ المدى}}{\text{الفئات عدد}} = 7.3 \text{ الناتج يقرب الى اقرب عدد صحيح اكبر} = 8$$

4- كتابة حدود الفئات

نبدأ بأصغر قيمة أو أقل منها بقليل . وبما ان اقل قيمة = 38 فأننا سنبدأ الفئة الأولى

$$\text{ب (37 الحد الأدنى) وسيكون الحد الأعلى} = (37 + 8) - 1 = 44$$

الفئات	التكرار	مركز الفئة	الحدود الحقيقية للفئات
44-37	5	40.5	44.5-36.5
52-45	6	48.5	52.5-44.5
60-53	11	56.5	60.5-52.5
68-61	5	64.5	68.5-60.5
76-69	7	72.5	76.5-68.5
84-77	6	80.5	84.5 -76.5
المجموع	40		

جدول التوزيع التكراري النسبي

هو جدول يبين الأهمية النسبية لكل فئة ويحسب التكرار النسبي كما يلي - :

$$\text{التكرار النسبي لأي فئة} = \frac{f_i}{\sum f_i} \text{ للفئة تلك تكرار}$$

اما التكرار النسبي المئوي فانه = التكرار النسبي $\times 100$

التكرار المئوي	التكرار النسبي	الحدود الحقيقية للفئات	مركز الفئة	التكرار	الفئات
12.50	0.125	44.5-36.5	40.5	5	44-37
15.00	0.150	52.5-44.5	48.5	6	52-45
27.50	0.275	60.5-52.5	56.5	11	60-53
12.50	0.125	68.5-60.5	64.5	5	68-61
17.50	0.175	76.5-68.5	72.5	7	76-69
15.00	0.150	84.5 -76.5	80.5	6	84-77
100	1.000			40	المجموع

شكرا للمتابعة