اختبار قصير

- أكملي الفراغ :

من طرق عرض البيانات :

1. ......................
2. ......................

تمرين (1)

فيما يلي بيانات عينة من 40 مزرعة عن نوع التمر الذي تنتجه المزرعة.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| سكري | خلاص | برحي | خلاص | برحي | خلاص | صقعي | خلاص |
| برحي | سكري | برحي | صقعي | خلاص | برحي | نبوت سيف | برحي |
| صقعي | برحي | سكري | خلاص | برحي | برحي | صقعي | خلاص |
| برحي | خلاص | برحي | سكري | نبوت سيف | صقعي | نبوت سيف | صقعي |
| خلاص | برحي | صقعي | نبوت سيف | سكري | برحي | صقعي | خلاص |

والمطلوب:

1. ما هو نوع المتغير؟، وما هو المعيار(المقياس) المستخدم في قياس البيانات؟.
2. اعرض البيانات في شكل جدول تكراري بعد تفريغ البيانات .
3. كون التوزيع التكراري النسبي.

الحـل

1- .......

2- .......

جدول تفريغ البيانات

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| عدد المزارع (التكرارات) | العلامات الإحصائية | نوع التمر |
|  |  | سكري |
|  |  | خلاص |
|  |  | برحي |
|  |  | صقعي |
|  |  | نبوت سيف |
| **40** |  | **المجموع** |

3- تكوين الجدول التكراري والتكراري النسبي.

الجدول التكراري النسبي

التوزيع التكراري لعينة حجمها 40 مزرعة حسب نوع التمر الذي تنتجه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع التكراري النسبي | عدد المزارع (التكرارات) *(f)* | نوع التمر |
|  |  | سكري |
|  |  | خلاص |
|  |  | برحي |
|  |  | صقعي |
|  |  | نبوت سيف |
| **1.00** | **40** | **المجموع** |

تمرين (2)

فيما يلي بيانات عن المستوى التعليمي لعينة من 50 فرد.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| متوسط | يقرأ ويكتب | ثانوي | متوسط | ثانوي | أعلى من جامعي | متوسط | ابتدائي |
| يقرا ويكتب | متوسط | ثانوي | ثانوي | متوسط | ثانوي | ابتدائي | متوسط |
| ابتدائي | ثانوي | يقرا ويكتب | جامعي | ثانوي | ابتدائي | يقرا ويكتب | ثانوي |
| متوسط | ابتدائي | متوسط | ثانوي | ابتدائي | متوسط | جامعي | متوسط |
| ثانوي | متوسط | ابتدائي | ثانوي | يقرا ويكتب | ابتدائي | ثانوي | ابتدائي |
| جامعي | ثانوي | جامعي | ابتدائي | جامعي | أعلى من جامعي | ثانوي | ثانوي |
| متوسط | يقرا ويكتب |  |  |  |  |  |  |

والمطلوب:1- ما هو نوع المتغير؟، وما هو المعيار(المقياس) المستخدم في قياس البيانات؟.

2- اعرض البيانات في شكل جدول تكراري, (بعد تفريغ البيانات)

3- كون التوزيع التكراري النسبي.

الحـل

1- .............

2- ...............

تكوين جدول تفريغ البيانات:

جدول تفريغ البيانات

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| عدد الأفراد (التكرارات) | العلامات الإحصائية | المستوى التعليمي |
|  |  | يقرأ ويكتب |
|  |  | ابتدائي |
|  |  | متوسط |
|  |  | ثانوي |
|  |  | جامعي |
|  |  | أعلى من جامعي |
|  |  | **المجموع** |

3- تكوين الجدول التكراري النسبي :

الجدول التكراري النسبي

التوزيع التكراري لعينة حجمها 50 فرد حسب المستوى التعليمي

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع التكراري النسبي | عدد الأفراد (التكرارات) *(f)* | المستوى التعليمي |
|  |  | يقرأ ويكتب |
|  |  | ابتدائي |
|  |  | متوسط |
|  |  | ثانوي |
|  |  | جامعي |
|  |  | أعلى من جامعي |
|  |  | **المجموع** |

أكملي الفراغ :

عند تكوين جدول ما لعرض البيانات، يجب مراعاة الآتي:

1. .......
2. .......
3. ........
4. ........

تمرين (3)

فيما يلي بيانات درجات 70 طالب في الاختبار النهائي لمقرر مادة الإحصاء التطبيقي.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 56 | 75 | 70 | 66 | 60 | 55 | 65 | 70 | 65 | 56 |
| 66 | 71 | 62 | 67 | 71 | 61 | 67 | 61 | 70 | 60 |
| 75 | 69 | 71 | 57 | 69 | 72 | 68 | 57 | 72 | 68 |
| 65 | 63 | 73 | 66 | 63 | 58 | 73 | 67 | 62 | 72 |
| 58 | 74 | 60 | 81 | 80 | 74 | 76 | 74 | 73 | 58 |
| 72 | 94 | 78 | 91 | 85 | 77 | 83 | 77 | 82 | 76 |
| 62 | 78 | 88 | 64 | 87 | 55 | 79 | 57 | 64 | 79 |

المطلوب:

1. ما هو نوع المتغير؟، وما هو المعيار (المقياس) المستخدم في قياس البيانات؟.
2. كون التوزيع التكراري لدرجات الطلاب.
3. كون التوزيع التكراري النسبي والمئوي.
4. ما هو نسبة الطلاب الحاصلين على درجة ما بين 70 إلى أقل من 80؟
5. ما هو نسبة الطلاب الحاصلين على درجة أقل من 70 درجة؟
6. ما هو نسبة الطلاب الحاصلين على درجة 80 أو أكثر ؟

الحـل

1- ...........

2- تكوين التوزيع التكراري:

* حساب المدى......
* تحديد عدد الفئات.....( 8)
* حساب طول الفئة ....

تحديد الفئات:

الحد الأدنى للفئة الأولى = 55

الحد الأعلى للفئة الأولى = .....

الحد الأدنى للفئة الثانية = .....

الحد الأعلى للفئة الثانية = .....

الفئة الثالثة :

الفئة الرابعة :

الفئة الخامسة:

لفئة السادسة:

الفئة السابعة:

الفئة الثامنة:

ويمكن كتابة الفئات بأشكال مختلفة كما هو مبين بجدول تفريغ البيانات:

* تكوين جدول تفريغ البيانات:

جدول تفريغ البيانات

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| عدد الطلاب (التكرارات) | العلامات الإحصائية | الدرجة | | |
| فئات | فئات | فئات |
| 10 |  | 55- | 55 – 60 | 55 to les than 60 |
| 12 |  | 60- | 60 – 65 | 60 to les than 65 |
| 13 | **/** | 65- | 65 – 70 | 65 to les than 70 |
| 16 | **/** | 70- | 70 – 75 | 70 to les than 75 |
| 10 |  | 75- | 75 – 80 | 75 to les than 80 |
| 4 | **////** | 80- | 80 – 85 | 80 to les than 85 |
| 3 | **///** | 85- | 85 – 90 | 85 to les than 90 |
| 2 |  | 90-95 | 90 - 95 | 90 to les than 95 |
| **70** |  |  |  | **Sum** |

* تكوين الجدول التكراري:

التوزيع التكراري لعدد 70 طالب حسب درجاتهم في اختبار مقرر الإحصاء

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| التكرار المئوي | التكرار النسبي | عدد الطلاب (التكرارات)  *(f)* | فئات الدرجة |
|  |  | 10 | 55 – 60 |
|  |  | 12 | 60 – 65 |
|  |  | 13 | 65 – 70 |
|  |  | 16 | 70 – 75 |
|  |  | 10 | 75 – 80 |
|  |  | 4 | 80 – 85 |
|  |  | 3 | 85 – 90 |
|  |  | 2 | 90 – 95 |
|  | **1.00** | **70** | **Sum** |

3- التوزيع التكراري النسبي والمئوي: العامود الثالث والرابع في الجدول السابق

4- نسبة الطلاب الحاصلين على درجات ما بين 70 إلى أقل من 80 هو مجموع التكرارين النسبيين للفئتين الرابعة والخامسة:

............................................................................

5- نسبة الطلاب الحاصلين على درجات أقل من 70، هو مجموع التكرارات النسبية للفئات الأولى والثانية، والثالثة:

........................................................................

6- نسبة الطلاب الحاصلين على درجة 80 أو أكثر، هو مجموع التكرارات النسبية للفئات الثلاث الأخيرة:

.................................................................................

تمرين(4)

فيما يلي التوزيع التكراري لأوزان عينة من الدواجن بالجرام، حجمها 100 اختيرت من أحد المزارع بعد 45 يوم.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| المجموع | 700-720 | 680- | 660- | 640- | 620- | 600- | الوزن |
| 100 | 10 | 20 | 25 | 20 | 15 | 10 | عدد الدجاج |

والمطلوب:

1. ما هو نوع المتغير؟، وما هو المعيار(المقياس) المستخدم في قياس البيانات؟ما هو طول الفئة؟
2. ارسم المدرج التكراري.
3. ارسم المدرج التكراري النسبي .
4. ارسم المضلع التكراري .

5- رسم المنحنى التكراري والمنحنى التكراري النسبي :

الحـل

1. ................................................ ...................طول الفئة ( 20)
2. رسم المدرج التكراري.
3. رسم المدرج التكراري النسبي:

* حساب التكرارات النسبية.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| المجموع | 700-720 | 680- | 660- | 640- | 620- | 600- | الوزن |
| 100 | 10 | 20 | 25 | 20 | 15 | 10 | عدد الدجاج |
| 1.00 | 0.10 | 0.20 | 0.25 | 0.20 | 0.15 | 0.10 | التكرار النسبي |

4- رسم المضلع التكراري :

* حساب مراكز الفئات .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| مركز الفئة (x) | عدد الدجاج (التكرار) | الوزن |
| (600+620)/2= 610 | 10 | 600- |
| (620+640)/2=630 | 15 | 620- |
| 650 | 20 | 640- |
| 670 | 25 | 660- |
| 690 | 20 | 680- |
| (700+720)/710 | 10 | 700-720 |
|  | 100 | Sum |

* نقط الإحداثيات هي :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 730 | 710 | 690 | 670 | 650 | 630 | 610 | 590 | مركز الفئة (x) |
| 0 | 10 | 20 | 25 | 20 | 15 | 10 | 0 | التكرار (y) |

5- رسم المنحنى التكراري والمنحنى التكراري النسبي :

- رسم المنحنى التكراري:

- والمنحنى التكراري النسبي:

طرق عرض البيانات (حل التمارين )

وهناك طريقتين لعرض البيانات هما:

1. عرض البيانات جدوليا.
2. عرض البيانات بيانيا.

والمثال التالي يبين لنا كيف يمكن تبويب البيانات الوصفية الخام في شكل جدول تكراري.

مثال (2-1)

فيما يلي بيانات عينة من 40 مزرعة عن نوع التمر الذي تنتجه المزرعة.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| سكري | خلاص | برحي | خلاص | برحي | خلاص | صقعي | خلاص |
| برحي | سكري | برحي | صقعي | خلاص | برحي | نبوت سيف | برحي |
| صقعي | برحي | سكري | خلاص | برحي | برحي | صقعي | خلاص |
| برحي | خلاص | برحي | سكري | نبوت سيف | صقعي | نبوت سيف | صقعي |
| خلاص | برحي | صقعي | نبوت سيف | سكري | برحي | صقعي | خلاص |

والمطلوب:

1. ما هو نوع المتغير؟، وما هو المعيار المستخدم في قياس البيانات؟.
2. اعرض البيانات في شكل جدول تكراري.
3. كون التوزيع التكراري النسبي.

الحـل

1. نوع التمر (سكري – خلاص – برحي – صقعي – نبوت سيف ) متغير وصفي، تقاس بياناته بمعيار اسمي.
2. لعرض البيانات في شكل جدول تكراري ، يتم إتباع الآتي:

* تكوين جدول تفريغ البيانات:

وهو جدول يحتوي على علامات إحصائية، كل علامة تعبر عن تكرار للمجموعة التي ينتمي إليها نوع التمر الذي تنتجه المزرعة، وكل خمس علامات تكون حزمة إحصائية، كما هو مبين بالجدول التالي:

جدول تفريغ البيانات

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| عدد المزارع (التكرارات) | العلامات الإحصائية | نوع التمر |
| 5 |  | سكري |
| 10 |  | خلاص |
| 13 |  | برحي |
| 8 |  | صقعي |
| 4 |  | نبوت سيف |
| **40** |  | **Sum** |

* تكوين الجدول التكراري.

وهو نفس الجدول السابق، باستثناء العود الثاني، ويأخذ الصورة التالية:

جدول رقم (2-1)

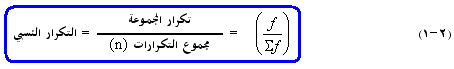
التوزيع التكراري لعينة حجمها 40 مزرعة حسب نوع التمر الذي تنتجه

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع التكراري النسبي | عدد المزارع (التكرارات) *(f)* | نوع التمر |
|  | 5 | سكري |
|  | 10 | خلاص |
|  | 13 | برحي |
|  | 8 | صقعي |
|  | 4 | نبوت سيف |
| **1.00** | **40** | **Sum** |

المصدر: بيانات افتراضية.

1. التوزيع التكراري النسبي:

يحسب التكرار النسبي بقسمة تكرار المجموعة على مجموع التكرارات، أي أن:



والعمود الثالث في الجدول رقم (2-1) يعرض التكرار النسبي للمزارعين حسب نوع التمر.

مثال (2-2)

فيما يلي بيانات عن المستوى التعليمي لعينة من 50 فرد.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| متوسط | يقرأ ويكتب | ثانوي | متوسط | ثانوي | أعلى من جامعي | متوسط | ابتدائي |
| يقرا ويكتب | متوسط | ثانوي | ثانوي | متوسط | ثانوي | ابتدائي | متوسط |
| ابتدائي | ثانوي | يقرا ويكتب | جامعي | ثانوي | ابتدائي | يقرا ويكتب | ثانوي |
| متوسط | ابتدائي | متوسط | ثانوي | ابتدائي | متوسط | جامعي | متوسط |
| ثانوي | متوسط | ابتدائي | ثانوي | يقرا ويكتب | ابتدائي | ثانوي | ابتدائي |
| جامعي | ثانوي | جامعي | ابتدائي | جامعي | أعلى من جامعي | ثانوي | ثانوي |
| متوسط | يقرا ويكتب |  |  |  |  |  |  |

والمطلوب: 1- اعرض البيانات في شكل جدول تكراري.

1. كون التوزيع التكراري النسبي، ثم علق على النتائج.

الحـل

1. عرض البيانات في شكل جدول تكراري:

المستوى التعليمي (يقرأ ويكتب- ابتدائي\_ متوسط- ثانوي- جامعي- أعلى من جامعي) متغير وصفي ترتيبي، ويمكن عرض البيانات أعلاه في شكل جدول تكراري بإتباع الآتي:

* تكوين جدول تفريغ البيانات:

جدول تفريغ البيانات

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| عدد الأفراد (التكرارات) | العلامات الإحصائية | المستوى التعليمي |
| 6 |  | يقرأ ويكتب |
| 10 |  | ابتدائي |
| 12 |  | متوسط |
| 15 |  | ثانوي |
| 5 |  | جامعي |
| 2 |  | أعلى من جامعي |
| **50** |  | **Sum** |

* تكوين الجدول التكراري والنسبي :

جدول رقم (2-2)

التوزيع التكراري لعينة حجمها 50 فرد حسب المستوى التعليمي

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التوزيع التكراري النسبي | عدد الأفراد (التكرارات) *(f)* | المستوى التعليمي |
| 0.12 | 6 | يقرأ ويكتب |
| 0.20 | 10 | ابتدائي |
| 0.24 | 12 | متوسط |
| 0.30 | 15 | ثانوي |
| 0.10 | 5 | جامعي |
| 0.04 | 2 | أعلى من جامعي |
| **1.00** | **50** | **Sum** |

المصدر: بيانات عينة

ملاحظات على الجدول

عند تكوين جدول ما لعرض البيانات، يجب مراعاة الآتي:

1. كتابة رقم للجدول.
2. كتابة عنوان للجدول.
3. لكل عمود من أعمدة الجدول عنوان يدل على محتواه.
4. يجب كتابة مصدر البيانات في الجدول.

عرض بيانات المتغير الكمي في شكل جدول تكراري بسيط

مثال (2-3)

فيما يلي بيانات درجات 70 طالب في الاختبار النهائي لمقرر مادة الإحصاء التطبيقي.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 56 | 75 | 70 | 66 | 60 | 55 | 65 | 70 | 65 | 56 |
| 66 | 71 | 62 | 67 | 71 | 61 | 67 | 61 | 70 | 60 |
| 75 | 69 | 71 | 57 | 69 | 72 | 68 | 57 | 72 | 68 |
| 65 | 63 | 73 | 66 | 63 | 58 | 73 | 67 | 62 | 72 |
| 58 | 74 | 60 | 81 | 80 | 74 | 76 | 74 | 73 | 58 |
| 72 | 94 | 78 | 91 | 85 | 77 | 83 | 77 | 82 | 76 |
| 62 | 78 | 88 | 64 | 87 | 55 | 79 | 57 | 64 | 79 |

والمطلوب:

1. كون التوزيع التكراري لدرجات الطلاب.
2. كون التوزيع التكراري النسبي.
3. ما هو نسبة الطلاب الحاصلين على درجة ما بين 70 إلى أقل من 80؟
4. ما هو نسبة الطلاب الحاصلين على درجة أقل من 70 درجة؟
5. ما هو نسبة الطلاب الحاصلين على درجة 80 أو أكثر ؟

الحـل

1. تكوين التوزيع التكراري:

درجة الطالب في الاختبار متغير كمي مستمر، ولكي يتم تبويب البيانات في شكل جدول تكراري، يتم اتباع الآتي:

* حساب المدى Range(R)

Range = Maximum – Minimum

R = 94 - 55 = 39

* تحديد عدد الفئات Classes(C):

تتحدد عدد الفئات وفقا لاعتبارات منها: رأي الباحث، والهدف من البحث، وحجم البيانات، ويرى كثيرا من الباحثين أن أفضل عدد للفئات يجب أن يتراوح بين 5 إلى 15 ، بفرض أن عدد الفئات هو 8 فئات، أي أن: (C=8).

* حساب طول الفئة Length(L) :



* تحديد الفئات:

الفئة تبدأ بقيمة تسمي الحد الأدنى، وتنتهي بقيمة تسمي الحد الأعلى، ومن ثم نجد أن :

- الحد الأدنى للفئة الأولى هو أقل قراءة (درجة) أي أن الحد الأدنى للفئة الأولى = 55

الحد الأعلى للفئة الأولى = الحد الأدنى + طول الفئة = 55 + L = 60=55+5

إذا الفئة الأولى هي: " 55 to les than 60" وتقرأ " من 55 إلى أقل من 60 "

\_ الحد الأدنى للفئة الثانية = الحد الأعلى للفئة الأولى = 60

الحد الأعلى للفئة الثانية = الحد الأدنى للفئة + طول الفئة = 65 = 60 + 5

إذا الفئة الثانية هي: "60 to les than 65" وتقرأ "من 60 إلى أقل من 65"

- وبنفس الطريقة يتم تكوين حدود الفئات الأخرى، وهي:

الفئة الثالثة : 65 to les than 70 الفئة الرابعة : 70 to les than 75

الفئة الخامسة: 75 to les than 80 الفئة السادسة: 80 to les than 85

الفئة السابعة: 85 to les than 90 الفئة الثامنة: 90 to les than 95

ويمكن كتابة الفئات بأشكال مختلفة كما هو مبين بجدول تفريغ البيانات:

* تكوين جدول تفريغ البيانات:

جدول تفريغ البيانات

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| عدد الطلاب (التكرارات) | العلامات الإحصائية | الدرجة | | |
| فئات | فئات | فئات |
| 10 |  | 55- | 55 – 60 | 55 to les than 60 |
| 12 |  | 60- | 60 – 65 | 60 to les than 65 |
| 13 | **/** | 65- | 65 – 70 | 65 to les than 70 |
| 16 | **/** | 70- | 70 – 75 | 70 to les than 75 |
| 10 |  | 75- | 75 – 80 | 75 to les than 80 |
| 4 | **////** | 80- | 80 – 85 | 80 to les than 85 |
| 3 | **///** | 85- | 85 – 90 | 85 to les than 90 |
| 2 |  | 90-95 | 90 - 95 | 90 to les than 95 |
| **70** |  |  |  | **Sum** |

* تكوين الجدول التكراري:

جدول رقم (2-3)

التوزيع التكراري لعدد 70 طالب حسب درجاتهم في اختبار مقرر الإحصاء

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| التكرار النسبي | عدد الطلاب (التكرارات)  *(f)* | فئات الدرجة |
| 0.143 | 10 | 55 – 60 |
| 0.171 | 12 | 60 – 65 |
| 0.186 | 13 | 65 – 70 |
| 0.229 | 16 | 70 – 75 |
| 0.143 | 10 | 75 – 80 |
| 0.057 | 4 | 80 – 85 |
| 0.043 | 3 | 85 – 90 |
| 0.028 | 2 | 90 – 95 |
| **1.00** | **70** | **Sum** |

المصدر: بيانات نتيجة العام 1426هـ

1. التوزيع التكراري النسبي:

 التكرار النسبي

والعمود الثالث في الجدول رقم (2-3) يبين التكرار النسبي.

1. نسبة الطلاب الحاصلين على درجات ما بين 70 إلى أقل من 80 هو مجموع التكرارين النسبيين للفئتين الرابعة والخامسة:

 = نسبة الطلاب الحاصلين على درجات ما بين (80 , 70 )

أي حوالي 37.2% من الطلاب حصلوا على درجات ما بين (80 , 70 ) .

1. نسبة الطلاب الحاصلين على درجات أقل من 70، هو مجموع التكرارات النسبية للفئات الأولى والثانية، والثالثة:

 = نسبة الطلاب الحاصلين على درجة أقل من 70

أي أن حوالي 50% من الطلاب حصلو على درجة أقل من 70 درجة

1. نسبة الطلاب الحاصلين على درجة 80 أو أكثر، هو مجموع التكرارات النسبية للفئات الثلاث الأخيرة:

 = نسبة الطلاب الحاصلين على درجات 80أو أكثر

أي أن حوالي 12.8% من الطلاب حصلوا على درجة 80 أو أكثر.

العرض البياني للبيانات الكمية

المدرج التكراري Histogram

مثال (2-4)

فيما يلي التوزيع التكراري لأوزان عينة من الدواجن بالجرام، حجمها 100 اختيرت من أحد المزارع بعد 45 يوم.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sum | 700-720 | 680- | 660- | 640- | 620- | 600- | الوزن |
| 100 | 10 | 20 | 25 | 20 | 15 | 10 | عدد الدجاج |

والمطلوب:

1. ما هو طول الفئة؟
2. ارسم المدرج التكراري.
3. ارسم المدرج التكراري النسبي.

الحـل

1. طول الفئة (L)





إذا طول الفئة = 20

1. رسم المدرج التكراري.

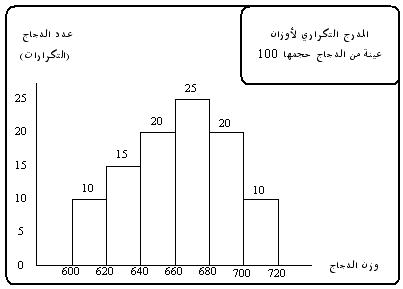
لرسم المدرج التكراري يتم إتباع الخطوات التالية:

* + رسم محوران متعامدان، الرأسي ويمثل التكرارات، الأفقي ويمثل الأوزان.
  + كل فئة تمثل بعمود ارتفاعه هو تكرار الفئة، وطول قاعدته هو طول الفئة.
  + كل عمود يبدأ من حيث انتهى به عمود الفئة السابقة.

والشكل (2-1) يبين المدرج التكراري لأوزان الدجاج.

شكل (2-1)

المدرج التكراري لأوزان عينة من الدجاج حجمها 100 دجاجة



1. رسم المدرج التكراري النسبي: لرسم المدرج التكراري النسبي يتم إجراء الآتي:

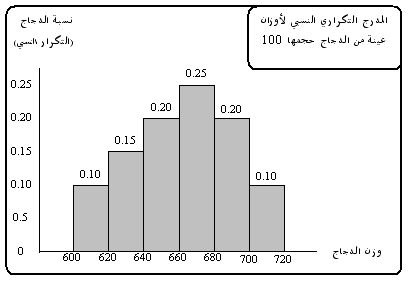
* حساب التكرارات النسبية.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Sum | 700-720 | 680- | 660- | 640- | 620- | 600- | الوزن |
| 100 | 10 | 20 | 25 | 20 | 15 | 10 | عدد الدجاج |
| 1.00 | 0.10 | 0.20 | 0.25 | 0.20 | 0.15 | 0.10 | التكرار النسبي |

* بإتباع نفس الخطوات السابقة عند رسم المدرج التكراري، يتم رسم المدرج التكراري النسبي، بإحلال التكرارات النسبية محل التكرارات المطلقة على المحور الرأسي، كما هو مبين في الشكل التالي:

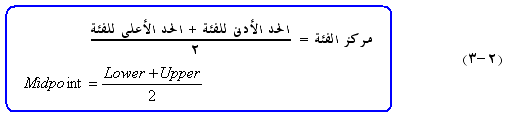
شكل (2-2)

المدرج التكراري النسبي لأوزان عينة من الدجاج حجمها 100 دجاجة



2/3/2 المضلع التكراري

ومركز الفئة هي القيمة التي تقع في منتصف الفئة، وتحسب بتطبيق المعادلة التالية:



ونظرا لعدم معرفة القيم الفعلية لتكرار كل فئة، يعتبر مركز الفئة هو التقدير المناسب لقيمة كل مفردة من مفردات الفئة.

مثال (2-5)

استخدم بيانات الجدول التكراري في المثال (2-4) لرسم المضلع التكراري.

الحـل

لرسم المضلع التكراري يتبع الآتي:

* حساب مراكز الفئات بتطبيق المعادلة رقم (2-3)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| مركز الفئة (x) | عدد الدجاج (التكرار) | الوزن |
| (600+620)/2= 610 | 10 | 600- |
| (620+640)/2=630 | 15 | 620- |
| 650 | 20 | 640- |
| 670 | 25 | 660- |
| 690 | 20 | 680- |
| (700+720)/710 | 10 | 700-720 |
|  | 100 | Sum |

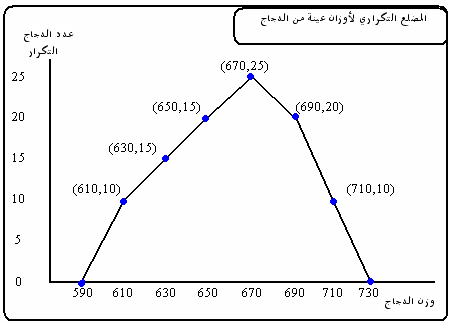
* نقط الإحداثيات هي :

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 730 | 710 | 690 | 670 | 650 | 630 | 610 | 590 | مركز الفئة (x) |
| 0 | 10 | 20 | 25 | 20 | 15 | 10 | 0 | التكرار (y) |

* التمثيل البياني لنقط الإحداثيات وتوصيلها بخطوط مستقيمة، كما هو مبين بالشكل (2-4)

شكل (2-4)

المضلع التكراري لأوزان عينة من الدجاج حجمها 100 دجاجة

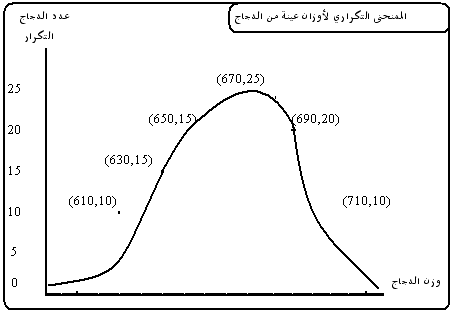


2/3/3 المنحنى التكراري

بإتباع نفس الخطوات السابقة في رسم المضلع يمكن رسم المنحنى التكراري، ولكن يتم تمهيد الخطوط المنكسرة في شكل منحنى بحيث يمر بأكثر عدد من النقاط، وفي المثال السابق يمكن رسم المنحنى التكراري، والشكل (2-5) يبين هذا الشكل.

شكل (2-5)

المنحنى التكراري لأوزان عينة من الدجاج حجمها 100 دجاجة



كما يمكن رسم المنحنى التكراري النسبي بتمثيل التكرارات النسبية على المحور الرأسي بدلا من التكرارات المطلقة، ومن ثم يأخذ هذا المنحنى الشكل رقم (2-6) التالي:

شكل (2-6)

المنحنى التكراري النسبي لأوزان عينة من الدجاج حجمها 100 دجاجة

