**الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية**

**وزارة التعليم العالي والبحث العلمي**

**جامــــــــعة الشهيد حمه لخضر الــــــــوادي**

 **كلية علوم الطبيعة والحياة**

 **قسم البيولوجيا**

 **سنة أولى ماستر س2 تخصص التنوع الحيوي وفيزيولوجيا النبات**

**محاضرة 7 الاحصاء الحيوي1**

 **الحاضرة 7 الإحصاء الحيوي**

**7-1 - الجدول التكراري**

**1- الجدول التوزيع التكراري**

هو عبارة عن جدول يلخص البيانات فيوزعها على شكل قيم او فئات محددا عدد البيانات التي تنتمي لها وتدعى بالتكرارات يعبر عنها **بالتكرار المطلق (ni) والتكرار النسبي (fi) والتكرار النسبي المئوي (fi%).**

**تعاريف**

**أ- التوزيع التكراري المطلق:**هو عبارة عن جدول يحتوي في صورته البسيطة على (**قيم المتغير الإحصائي ، التكرار المطلق**)

**- قيم المتغير الإحصائي:**وتتمثل في مختلف القيم التي يمكن أن يأخذها المتغير الإحصائي المدروس مرتبة ترتيبا تصاعديا وتظهر في العمود الأول ونرمز لها بالرمز Xiو i يشير إلى السطر في الجدول بحيث i=1,2,3....,k .

**- التكرار المطلق:**وهو يمثل عدد المرات التي تتكرر فيها نفس القيمة ونرمز له بالرمزni. أو fi حيث ان ∑ni= n

**ب- التوزيع التكراري النسبي :**هو حاصل قسمة التكرار المطلق لكل قيمة من قيم المتغير الإحصائي على مجموع التكرارات(n)

اذا كان مجموع التكرارات =n وكان تكرار متغير ما = ni

يكون التكرار النسبي n i / n =fiأو∑nini/= fiوأن ∑ fi = 1

**ج - التوزيع التكراري المئوي :**يتم الحصول علية بضرب التكرار النسبي في 100 يرمز له (fi %) حيث

**fi %= fi x100% و∑fi %= 100%**

****

**1-1 – جدول التوزيع التكراري للبيانات الوصفية**

يتم انشاء الجدول التكراري والجدول التكراري النسبي كما في المثال التالي

مثال 1 : أنشئ جدول التوزيع التكراري النسبي المئوي للسلسلة الاحصائية المبينة ألوان الازهار لـ 20 نبتة وهي

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **B** | **C** | **E** | **D** |
| **E** | **A** | **D** | **B** |
| **C** | **D** | **A** | **C** |
| **D** | **C** | **E** | **D** |
| **D** | **D** | **C** | **B** |

**جدول البيانات**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| fi % = ni/n\*100 | fi = ni/n | ni | **Xi** |
| **1** | **0.1** | **2** | **A** |
| **15** | **0.15** | **3** | **B** |
| **25** | **0.25** | **5** | **C** |
| **35** | **0.35** | **7** | **D** |
| **15** | **0.15** | **3** | **E** |
| **100%** | **1** | **20** | ∑ |

**جدول التوزيع التكراري**

**1-2 – جدول التوزيع التكراري للبيانات الكمية**

تتضمن البيانات الكمية بيانات تعتمد على وحدات العد وتسمى بيانات متقطعة، وبيانات تعتمد على وحدات القياس وتسمى بيانات مستمرة.

**أ - جدول التوزيع التكراري لمتغير إحصائي مستمر:**

إذا كان المتغير الإحصائي من النوع المتصل فإنه يقبل عددا غير متناهي من القيم الممكنة، وعليه يستحيل أن نمثله بجدول على شكل قيم فردية كما هو الحال في المتغير المنفصل، فنلجأ في هذه الحالة إلى تجميع أو تكثيف البيانات في مجموعات جزئية نسميها " فئات "، حيث يتم حساب التكرارات بنفس الطريقة المذكورة .

**طريقة عمل الفئات**

**- نقوم بترتيب تصاعدي للبيانات المتحصل عليها ثم نقوم بتقدير**

**1- عدد الفئات (n)ويتم الاعتماد على عدد المتغيرات (عدد افراد العينة)(N) حيث أنn=**  √**N**

**2- مدى السلسلة الاحصائية (l) وهو الفرق بين أعلى قيمة واقل قيمة .أي l = xmax - x min**

**3- مدى الفئة (k)لتقدير طول الفئة نحقق العلاقة التالية والتي تربط بين مدى السلسلة وعدد الفئات l<k\* n**

**4- حدود الفئات**: لكل فئة حد أعلى وحد أدنى.

 **- الحد الادنى للفئة** هو اقل قيمة من قيم المتغير يسمح لها بالدخول في هذه الفئة

 **- الحد الاعلى للفئة** هو أكبر قيمة من قيم المتغير يسمح لها بالدخول في هذه الفئة

**5- مركز الفئة :** لكل فئة مركز ويرمز له بـ xi أو mوهو عبارة عن منتصف المدى بين حدي الفئة.

**مثال  :1 تمثل البيانات التالية مستوى البروتين في 50 تفاحة حيث كانت أقل قيمة مستوى البروتين 13.5 واعلها 18.3**

 **أ - قسم السلسلة الاحصائية الى فئات .**

 **ب- انشئ الجدول التكراري اذا علمت أن نتائج المتغير هي**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **16.3** | **13.5** | **17.3** | **15.7** | **17.1** | **16.2** | **16.2** | **15.9** | **17.7** | **17.0** |
| **15.9** | **17.0** | **16.1** | **16.4** | **16.2** | **13.7** | **16.4** | **15.3** | **15.8** | **14.6** |
| **16.7** | **15.8** | **18.3** | **15.5** | **16.1** | **17.8** | **14.9** | **16.4** | **16.2** | **14.0** |
| **15.1** | **17.5** | **15.0** | **17.4** | **16.3** | **15.9** | **16.8** | **13.9** | **15.3** | **15.9** |
| **15.8** | **17.3** | **16.3** | **14.4** | **16.5** | **17.4** | **15.1** | **15.7** | **16.1** | **14.2** |

**الحل :**

**أ- تحديد الفئات**

 **- تحديد مدى السلسلة الاحصائية l= 18.3 – 13.5 = 4.8**

 **- عدد الفئات n وهو7.07 = 7n=**  √**50 =**

 **- مدى الفئة k وهو 0.7< 4.8/7 k < k**

 **الفئات هي: 13.5- 14.2 ، 14.2- 14.9 ، 14.9 – 15.6 ، 15.6 – 16.3 ، 16.3 – 17 ، 17 – 17.7 ، 17.7 – 18.4**

**ب- التوزيع التكراري للفئات**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **التكرار المئوي fi%** | **التكرار النسبي fi** | **التكرار in** | **الفئات** |
| **%8** | **0.08** | **4** |  |
| **%6** | **0.06** | **3** |  |
| **%12** | **0.12** | **6** |  |
| **%34** | **0.34** | **17** |  |
| **%18** | **0.18** | **9** |  |
| **16%** | **0.16** | **8** |  |
| **%6** | **0.06** | **3** |  |
| **%100** | **1** | **50** |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **التكرار المئوي fi%** | **التكرار النسبي fi** | **التكرار in** | **الفئات** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |