المحاضرة 3

الفصل الثاني: التوزيعات التكرارية

أولا: التوزيع التكراري للمتغير الإحصائي المنفصل (المتقطع)

1- التوزيع التكراري المطلق والنسبي وتمثيلهما البياني

الفصل الثاني: التوزيعات التكرارية

أولا: التوزيع التكراري للمتغير الإحصائي المنفصل (المتقطع)

1- التوزيع التكراري المطلق والنسبي وتمثيلهما البياني:

أ- التوزيع التكراري المطلق: هو عبارة عن جدول يحتوي في صورته البسيطة على العناصر التالية:

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

أ-2- التكرار المطلق: وهو يمثل عدد المرات التي تتكرر فيها نفس القيمة ونرمز له بالرمز n_i.

مثال(2-1): البيانات التالية تمثل نتائج لدراسة إحصائية حول عدد الغرف في المسكن الواحد لعينة من 50 مسكن ببلدية المسيلة.

5	2	4	3	3	6	3	2	4	4
2	2	4	3	7	5	4	8	7	4
3	4	7	3	5	2	8	4	3	6
4	5	2	4	6	3	6	3	4	3
2	4	3	5	1	4	5	3	3	2

المطلوب: أنشئ جدول التوزيع التكراري واشرح كل من n_2 و n_4؟

الحل: نقوم بترتيب البيانات تصاعديا ثم نعرضها في جدول توزيع تكراري كما يلي:

1، 22222222، 3333333333333، 4444444444444، 555555، 6666، 777، 88.

الجدول(2-1): توزيع 50 مسكن حسب عدد الغرف ببلدية المسيلة

عدد الغرف (قيم المتغير) X_i	عدد المساكن (التكرار) n_i
1	1
2	8
3	13
4	13
5	6
6	4
7	3
8	2
المجموع	$\sum n_i = 50$

الشرح:

$n_2 = 8$: هناك 8 مساكن من بين 50 مسكنا عدد الغرف فيها يساوي 2.

$n_4 = 13$: هناك 13 مساكن من بين 50 مسكنا عدد الغرف فيها يساوي 4.

ملاحظة: مجموع التكرارت n_i دائما يساوي حجم العينة n أي: $\boxed{\sum n_i = n}$

ب- التوزيع التكراري النسبي: هو حاصل قسمة التكرار المطلق لكل قيمة من قيم المتغير الإحصائي المتقطع على مجموع التكرارات، أي: $\boxed{f_i = \frac{f_i}{\sum n_i}}$

أما التكرار النسبي المئوي فهو عبارة عن التكرار النسبي مضروبا في مائة: $\boxed{f_{i\%} = \frac{f_i}{\sum n_i} \times 100}$

مثال(2-2): بالعودة إلى المثال(2-1)، أحسب التكرارات النسبية والتكرارات النسبية المئوية؟

الحل:

الجدول(2-2): التوزيع النسبي للسكنات حسب عدد الغرف ببلدية المسيلة

عدد الغرف X_i	عدد المساكن n_i	f_i	$f_{i\%}$
1	1	0,02	02
2	8	0,16	16
3	13	0,26	26
4	13	0,26	26
5	6	0,12	12
6	4	0,08	08
7	3	0,06	06
8	2	0,04	04
المجموع	$\sum n_i = 50$	1	100

الشرح:

$f_2 = 0.16$: هناك 16% من المساكن عدد الغرف فيها يساوي 2.

$f_{4\%} = 26\%$: هناك 26% من المساكن عدد الغرف فيها يساوي 4.

ج- التمثيل البياني للتوزيع التكراري المطلق والنسبي: يمثل التكرار المطلق أو النسبي للمتغير الإحصائي المتقطع عن طريق **الأعمدة**، حيث يتناسب طول العمود مع التكرار المطلق أو النسبي الموافق له.

مثال(2-3): مثل بيانيا معطيات المثال(2-1)؟

الشكل(2-1): توزيع 50 مسكن حسب عدد الغرف ببلدية المسيلة