

المحاضرة الثالثة

التوزيع التكراري النسبي Relative Frequency distribution

هو توزيع تكراري يبين الاهمية النسبية لكل فئة ويحسب التكرار النسبي

$$\text{التكرار النسبي لأي فئة} = \frac{\text{تكرار تلك الفئة}}{\text{المجموع الكلي للتكرارات}} = 0.05 \frac{5}{100}$$

$$\text{التكرار المئوي} = \text{التكرار النسبي} \times 100$$

$$5 = 100 \times 0.05 = \text{التكرار المئوي}$$

التوزيعات التكرارية المتجمعة Cumulative Distribution :-

في جدول التوزيع التكراري العادي الذي سبق شرحه يبين توزيع قيم المتغير على الفئات المختلفة ولكن بعض الاحيان قد يكون هناك حاجة الى معرفة عدد القيم او المفردات التي تقل او تزيد عن قيمة معينة والجداول التي تحوي مثل هذه المعلومات تدعى بجداول التوزيع التكراري المتجمعة وهي نوعان من الجداول :-

A- جداول التوزيع التكراري التجمعي التصاعدي : وهذا التوزيع يعطينا عدد المفردات التي تقل قيمتها عن الحد الادنى لفئة معينة وهو الذي يبين تراكم التكرارات ابتداء من الفئة الاولى وانتهاء بالفئة الاخيرة ، يتم احتساب التكرارات المتجمعة على اساس حدود الفئة العليا وتسمى less than cumulative distribution .

B- جداول التوزيع التكراري التجمعي التنازلي : وهو الجدول الذي يعطينا عدد المفردات التي تزيد عن الحد الادنى لفئة معينة وكذلك هو التوزيع الذي يبين تناقص التكرارات ابتداء من الفئة الاولى في التوزيع وانتهاء بالفئة الاخيرة ويتم حساب التكرارات على اساس الحدود الدنيا للفئات

مثال// اوجد التوزيع التكراري التجمعي التصاعدي والتنازلي لجدول التوزيع التكراري الذي يبين توزيع طلبة كلية طب الاسنان حسب صفة الوزن More than cumulative distribution

توزيع الطلبة حسب صفة الوزن
التجمعي التصاعدي

الفئات Class	التكرارات fi
60 – 62	5
63 – 65	15
66 – 68	45
69 – 71	27
72 - 74	8
	100

جدول التوزيع التكراري

المتجمع	التكرار الصاعد	جدول الفئات
0		اقل من 60
5		اقل من 63
20		اقل من 66
65		اقل من 69
92		اقل من 72
100		اقل من 74

جدول التوزيع التكراري:-

التكرار المتجمع النازل	جدول الفئات
100	60 فأكثر
95	63 فأكثر
80	66 فأكثر
35	69 فأكثر
8	72 فأكثر
0	74 فأكثر

المحاضرة الرابعة

الخطوات العامة لتكوين جدول توزيع تكراري :-

1- استخراج المدى الكلي

يرمز له بالرمز R

$$R = y_{\max} - y_{\min} + 1$$

2- تحديد عدد الفئات ويرمز لعدد الفئات M

يفضل ان لا يقل عدد الفئات في التوزيع عن 5 ولا يزيد عن 15 فإذا قل عدد الفئات في التوزيع عن (5) فئات فإن عملية التبويب قد تؤدي الى عدم كشف الصفات الأساسية للمجتمع اي عدم اعطاء صورة واضحة لصفات المجتمع اما اذا زاد عدد الفئات عن (15) فئة فإن ذلك فيه صعوبات في اجراء العمليات الحسابية لبعض المؤشرات ويمكن حساب عدد الفئات حسب الصيغ التالية :-

$$A- \text{ صيغة يول } M = 2.5 \sqrt[4]{n}$$

حيث n هي عدد المشاهدات

$$B- \text{ صيغة ستيرجس Steruges } M = 1 + 3.3 \log (n)$$

3- ايجاد طول الفئة

$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{المدى}}{\text{عدد الفئات}} \quad \text{تقرب النتيجة الى اقرب عدد صحيح}$$

4- كتابة حدود الفئات :-

بحيث ان جميع قيم المتغير عند كتابة حدود الفئات تضع بين الحد الأدنى للفئة الاولى والحد الأعلى للفئة الاخيرة .

5- استخراج عدد التكرارات لكل فئة :-

مثال : البيانات التالية تمثل درجات 13 طالب من طلبة كلية الصيدلة في مادة الانسجة

50 , 51 , 53 , 59 , 61 , 61 , 62 , 63 , 68 , 69 , 71 , 74 , 79

الحل :

$$1- \text{ استخراج المدى } R = y_{\max} - y_{\min} + 1$$

$$R = 79 - 50 + 1 = 30$$

2- تحديد عدد الفئات

$$M = 2.5 \sqrt[4]{13} \quad \text{طريقة يول}$$

$$M = 2.5 \times 1.898 = 4.75 \simeq 5$$

$$M = 1 + 3.3 \log (13) \quad \text{3- طريقة سترج}$$

$$M = 1 + 3.3 \times 1.106 = 4.65 \simeq 5$$

$$4- \text{طول الفئة} = \frac{R}{M} = \frac{30}{5} = 6$$

الحد الأدنى للفئة الأولى (50)

طول الفئة = الحد الأعلى - الحد الأدنى + 1

$$6 = \text{الحد الأعلى} - 50 + 1$$

$$6 = \text{س} - 50 + 1$$

$$\text{س} = 56 - 1 = 55$$

الحد الأعلى = 55 الحد الأعلى للفئة الأولى

بإضافة طول الفئة للحد الأدنى والحد الأعلى للفئة الأولى تحصل الفئات
الأخرى التالية

الفئات	التكرار f_i	مركز الفئات y_i	الحدود الحقيقية	التكرار النسبي	التكرار المئوي
55 – 50	3	52.5	49.5 – 55.5	0.23	23
61 – 56	3	58.5	55.5 – 61.5	0.23	23
67 – 62	2	64.5	61.5 – 67.5	0.15	15
73 – 68	3	70.5	67.5 – 73.5	0.23	23
79 – 74	2	76.5	73.5 – 79.5	0.15	15
13					

مثال : البيانات التالية تمثل تركيز المونولديهايد في في اناث الارنب المزالة منها
المبايض والتي عددها 40 انثى علماً ان تركيز المونولديهايد في مصل الدم مقاس
m mol/L اعرض هذه البيانات في جدول توزيع تكراري:

3.7	3.2	2.0	3.5	4.1	2.2	2.6
						3.0
3.1	3.8	3.3	3.1	1.6	3.4	3.7
						2.4
3.3	2.9	3.6	3.4	4.3	2.5	3.1
						3.9
4.1	3.2	4.4	3.7	3.1	3.3	3.4
						1.9
3.0	3.9	2.6	3.2	3.8	2.3	3.5
						4.2

الحل :-

1- استخراج المدى $R = y_{\max} - y_{\min} + 0.1$

$$R = 4.4 - 1.0 + 0.1 = 2.9$$

2- تحديد عدد الفئات $M = 2.0 \sqrt[4]{40}$

$$M = 2.5 \times 2.51 = 6.28 \simeq 6$$

3- إيجاد طول الفئة $0.5 \simeq 0.483 = \frac{2.9}{6} = \frac{R}{M}$

4- كتابة حدود الفئات بما ان اقل قيمة (1.6) للمتغير تأخذ الحد الادنى للفئة

الاولى 1.5

∴ الحد الادنى للفئة الاولى = 1.5

الحد الاعلى للفئة الاولى

طول الفئة = الحد الاعلى - الحد الادنى + 0.1

$$0.5 = \text{س} - 1.5 + 0.1$$

$$\text{س} = 2.0 - 0.1$$

س = 1.9 الحد الاعلى للفئة الاولى

ثم نضيف طول الفئة للحد الادنى والحد الاعلى نحصل على الفئات الاخرى

∴

الحدود الحقيقية	مركز الفئات	التكرار f_i	حدود الفئات
1.45 – 1.95	1.7	2	1.5 – 1.9
1.95 – 2.45	2.2	4	2.0 – 2.4
2.45 – 2.95	2.7	4	2.5 – 2.9
2.95 – 3.45	3.2	15	3.0 – 3.4
3.45 – 3.95	3.7	10	3.5 – 3.9
3.95 – 4.45	4.2	5	4.0 – 4.4
		40	