

أشكال التوزيع التكراري

يمكن التمييز بين الأشكال للجداول التكرارية في فئات

• من حيث: الانتظام في أطول الفئات

- 1- جداول منتظمة حيث تكون الفئات ذات أطوال متساوية .
 - 2- جداول غير منتظمة حيث لا تتساوى في أطوال الفئات .
- من حيث تعيين حدود الفئتين الأولى والأخيرة

- 1- جدول تكراري مفتوح من أسفل حيث لا يعرف فيه الحد الأدنى للفئة الأولى
- 2- جدول تكراري مفتوح من أعلى حيث لا يعرف فيه الحد الأعلى للفئة الأخيرة.
- 3- جدول تكراري مفتوح من الطرفين حيث الحد الأدنى للفئة الأولى والحد الأعلى للفئة الأخيرة غير معلومين.

أشكال الفئات

أ. الشكل العام مثل 50 إلى أقل من 60 وتكتب 50 - 60

60 إلى أقل من 70 وتكتب 60 - 70

وهذه الصورة العامة للفئات.

ب. الفئات المحددة البداية والنهاية مثل 30 - 39

40 - 49

وفي هذا الشكل يحدد كل من الحد الأدنى والحد الأعلى لكل فئة وتستخدم فقط في حالة المتغيرات المنقطعة .

وقد ساعد ظهور وتطور الحاسب الآلي بكل أشكاله على تسهيل عملية تبويب وعرض البيانات التي يمكن الحصول عليها سواء من المصادر الأولية (أي من خلال صحيفة استبيان) أو من المصادر المطبوعة أو ما هو الفرق بين المطبوع والمنشور . ولكن لابد من استعراض الأساس الذي تستند إليه عملية عرض البيانات ، وتتوقف طريقة عرض البيانات على نوع هذه البيانات وعلى الحقائق المطلوب إبرازها.

التوزيعات التكرارية

كما أسلفنا فأنا لاحظنا أن جداول التوزيع التكرارية للبيانات تعتبر أساساً لمعظم العمليات الإحصائية الوصفية منها والتحليلية. ويجب الإشارة هنا إلى أن إذا كان تقسيم الفئات مناسباً في الجدول بمعنى أنها ليست كثيرة جداً وليست قليلة جداً فإن ذلك يخفف من الانتقال فجأة من تكرار صغير إلى تكرار كبير، وبالتالي نحصل على توزيع تكراري متناسق، حيث تكون التكرارات قليلة في الفئات الدنيا ثم تتزايد تدريجياً إلى أن تصل إلى حدها الأعلى أمام فئة تتوسط الجدول، ثم تتدرج في الصغر بعد ذلك، ويمكن ملاحظة ذلك في مثال (1) والذي يبين توزيع المنشآت الصناعية الصغيرة حسب عدد المشتغلين، وفي الغالب نجد أن الظواهر التي تتغير لأسباب طبيعية أو وراثية تتوزع بشكل متماثل وخصوصاً إذا كانت المجموعات متماثلة ومتجانسة

الجدول التجميعية

ويستخدم هذا النوع من الجداول التكرارية لمعرفة عدد المفردات في التوزيع الأكبر أو الأقل من قيمة معينة هي الحدود الدنيا أو العليا للفئات التي يتكون منها جدول التوزيع التكراري الأصلي، وبالتالي أما أن يتكون التكرار المتجمع صاعداً أو نازلاً ولنأخذ التوزيع التكراري للمنشآت حسب عدد المشتغلين، الموجود في جدول رقم (7)، حيث يمكن استخلاص التكرار المتجمع الصاعد والنازل كما يلي:

جدول رقم (٩) يمثل التكرار المتجمع الصاعد والتكرار المتجمع النازل للعدد المشتغلين

المتغير (عدد المشتغلين)	التكرار (عدد المنشآت)	التكرار المتجمع الصاعد		التكرار المتجمع النازل	
		الحدود	التكرار المتجمع	الحدود	التكرار المتجمع
١	١٥	أقل من ١	صفر	١ فأكثر	١٠٠
٢	١٣	أقل من ٢	١٥	٢ فأكثر	٨٥
٣	١٢	أقل من ٣	٢٨	٣ فأكثر	٧٢
٤	١٣	أقل من ٤	٤٠	٤ فأكثر	٦٠
٥	١٦	أقل من ٥	٥٣	٥ فأكثر	٤٧
٦	١٤	أقل من ٦	٦٩	٦ فأكثر	٢١
٧	١٢	أقل من ٧	٨٣	٧ فأكثر	١٧
٨	٥	أقل من ٨	٩٥	٨ فأكثر	٥
		أقل من ٩	١٠٠	٩ فأكثر	صفر
	١٠٠				
					لمجموع

من الجدول اعلاة، بإمكاننا معرفة عدد المفردات التي تكون قيمتها أقل من قيمة معينة من خلال التكرار المتجمع الصاعد، كذلك فإنه بإمكاننا معرفة عدد المفردات التي قيمتها متساوية وأكبر من قيمة معينة من التكرار المتجمع النازل.
ويمكن تمثيل التكرار المتجمع الصاعد بيانياً، عن طريق المنحنى المتجمع الصاعد .
كذلك يمكن تمثيل التكرار للمتجمع النازل عن طريق المنحنى المتجمع النازل.

ومن الجدير بالذكر أن المنحنيين يلتقيان عند النقطة التي يكون إحداثيتها السيني هو الوسيط . أما في حالة البيانات المبوبة في فئات فيمكن الرجوع في ذلك إلى جدول رقم 8 المتعلق بتوزيع المقترضين من التسليف والادخار حسب فئات القروض، فيمكن استنتاج التكرار المتجمع الصاعد والتكرار المتجمع النازل كما يلي:

جدول رقم (١٠) يمثل التكرار المتجمع الصاعد والتكرار المتجمع النازل للمقترضين

التكرار المتجمع النازل		التكرار المتجمع الصاعد		التكرار (عدد المقترضين)	المتغير (فئات القرض)
التكرار	الحدود	التكرار	الحدود		
٥٠	٣٥ فأكثر	صفر	أقل من ٣٥	٣	-٣٥
٤٧	٤٥ فأكثر	٣	أقل من ٤٥	٤	-٤٥
٤٣	٥٥ فأكثر	٧	أقل من ٥٥	٧	-٥٥
٣٦	٦٥ فأكثر	١٤	أقل من ٦٥	١٤	-٦٥
٢٢	٧٥ فأكثر	٢٨	أقل من ٧٥	١٥	-٧٥
٧	٨٥ فأكثر	٤٣	أقل من ٨٥	٦	-٨٥
١	٩٥ فأكثر	٤٩	أقل من ٩٥	١	١٠٥-٩٥
صفر	١٠٥ فأكثر	٥٠	أقل من ١٠٥		
				٥٠	المجموع

ويمكن استخدام الجدول التكراري المتجمع الصاعد والجدول التكراري المتجمع النازل في الجدول أعلاه لنفس الغرض الذي يستخدم فيه في حالة المتغيرات المتصلة . فيمكن إيجاد تقدير لعدد المفردات التي تحمل قيمة الظاهرة عند حدود معينة وغير موجودة بالجدول التكراري، حيث يمكن حساب ذلك التقدير بإتباع أسلوب النسبة والتناسب على النحو التالي:

التكرار المتجمع الصاعد المطلوب = التكرار المتجمع الصاعد السابق + نسبة التغير - (فرق التكرارين المتجمعين الصاعدين المحيطين بالقيمة)

مثال:

من الجدول السابق أوجد تقديراً لنسبة المقترضين الذين اقترضوا أقل من 72 ألف دينار.
الحل:

بالرجوع إلى جدول التكرار المتجمع الصاعد يمكن التوصل إلى ما يلي:

أقل من 65 ألف دينار يقابلها تكرار متجمع صاعد 14

أقل من 72 ألف دينار يقابلها تكرار متجمع صاعد ؟؟

أقل من 75 ألف دينار يقابلها تكرار متجمع صاعد 28

التكرار المتجمع الصاعد المقابل للقيمة البيئية 72 ألف دينار

$$65-72/65-75 \times (14-28)+14=$$

$$14 \times 7/10 +14 =$$

$$23,8= 9,8 +14 =$$

وتكون نسبة من اقترضوا أقل من 72 ألف دينار هي / ٥٠ : ٢٣,٨ = 0.476

أي % 47.6 من إجمالي المقترضين 2530,8 .

ومن ناحية أخرى فأنه يمكن التوصل إلى نفس النتيجة من الرسم، وذلك برسم منحنى التكرار المتجمع الصاعد على ورقة الرسم البياني ، ثم إيجاد قيمة التكرار المتجمع الصاعد المقابل للقيمة ٧٢ على المحور الأفقي وذلك بأقلمة عمود عند تلك النقطة يقطع المنحي في نقطة مقابلة للتكرار المتجمع الصاعد المطلوب