

عرض البيانات الاحصائية ووصفها التوزيع التكراري

اعداد

م. امل حسن محمد ياسين

التوزيع التكراري:

- ▶ هو احدى الطرق التي نتمكن بواسطتها من تنظيم البيانات الكثيرة بحيث لا تخسر هذه البيانات من اهميتها.
- ▶ الطريقة الاساسية لبناء التوزيع التكراري هي عبارة عن تقسيم مدى قيم البيانات الى فئات وحصر عدد البيانات الواقعة ضمن كل فئة.
- ▶ مثال (١): اعرضي البيانات التالية في توزيع تكراري:
10، 7، 9، 10، 6 ، 12 ، 8 ، 6 ، 9 ، 10 ، 11، 5 ، 9 ، 6
9، 8،

التوزيع التكراري:

التكرار	عدد المشاهدات
1	5
3	6
1	7
2	8
4	9
3	10
1	11
1	12
16	المجموع

بناء التوزيع التكراري:

لتكوين التوزيع التكراري أولاً يتم تعيين:

▶ المدى = اعلى قيمة - ادنى قيمة

▶ اذا كان المدى صغير كما في مثال (١) السابق نستخدم قيم المشاهدات في تكوين الجدول التكراري وتحديد التكرار المقابل لكل مشاهدة.

▶ اما اذا كان المدى كبير فانه يتم تقسيم البيانات الى فئات يتراوح عددها من ٥ الى ١٥ فئة.

بناء التوزيع التكراري :

- ▶ عند بناء جدول التوزيع التكراري يجب مراعاة الآتي:
 ١. ان تكون الفئات منفصلة عن بعضها البعض.
 ٢. ان تكون الفئات متساوية في الطول.
 ٣. ان تكون الفئات كافية لاحتواء جميع البيانات.

خطوات انشاء التوزيع التكراري:

- (١) نعين عدد الفئات المتساوية في الطول.
- (٢) نعين المدى (المدى = اعلى قيمة - ادنى قيمة).
- (٣) نعين طول الفئة وذلك بقسمة المدى على عدد الفئات ثم التقريب الى اعلى.

$$\text{طول الفئة} = \text{المدى} \div \text{عدد الفئات}$$

- (٤) نعين الحد الادنى للفئة الاولى (اقل قيمة).
- (٥) نعين الحد الاعلى للفئة الاولى وذلك باضافة طول الفئة بشرط ان نبدأ الحساب من الحد الادنى للفئة.

خطوات انشاء التوزيع التكراري :

٦) نعين الحدود الدنيا والعليا الباقية.

٧) نعين الحدود الفعلية حيث ان:

الحد الادنى الفعلي للفئة = الحد الادنى للفئة - ٠.٥

الحد الاعلى الفعلي للفئة = الحد الاعلى للفئة + ٠.٥

٨) نعين مراكز الفئات (نرمز لمركز الفئة بالرمز X)

مركز الفئة = (الحد الادنى الفعلي للفئة + الحد الاعلى الفعلي لنفس الفئة) ÷ ٢

$$X = \frac{L+U}{2}$$

2

٩) نسجل مجموع تكرارات كل فئة امامها في عمود التكرارات (نرمز لتكرار الفئة بالرمز f ومجموع التكرارات بالرمز n)

مثال (٢):

► فيما يلي درجات (٨٠) طالب في الامتحان النهائي لمادة مبادئ الإحصاء:

٦٨ ، ٧٣ ، ٦١ ، ٦٦ ، ٩٦ ، ٧٩ ، ٦٥ ، ٨٦ ، ٨٤ ، ٧٩ ، ٦٥ ، ٧٨ ، ٧٨ ،
٦٢ ، ٨٠ ، ٦٨ ، ٧٥ ، ٨٨ ، ٧٥ ، ٨٢ ، ٨٩ ، ٦٧ ، ٧٣ ، ٧٣ ، ٨٢ ، ٧٣ ،
٨٧ ، ٧٥ ، ٦١ ، ٩٧ ، ٥٧ ، ٨١ ، ٦٨ ، ٧٤ ، ٦٠ ، ٩٤ ، ٧٥ ، ٧٨ ، ٨٨ ،
٧٢ ، ٩٠ ، ٩٣ ، ٦٢ ، ٧٧ ، ٩٥ ، ٨٥ ، ٧٨ ، ٦٣ ، ٦٢ ، ٧٩ ، ٩٥ ، ٦٩ ،
٦٠ ، ٧٦ ، ٦٢ ، ٧٦ ، ٨٨ ، ٥٩ ، ٧٨ ، ٧٤ ، ٧٩ ، ٦٥ ، ٧٦ ، ٧٥ ،
٨٥ ، ٦٣ ، ٦٨ ، ٨٣ ، ٧١ ، ٤٢ ، ٨٥ ، ٩٣ ، ٧٥ ، ٧٢ ، ٦٠ ، ٧١ ، ٧٥ ،
٧٧ ، ٧٤

كوني جدول التوزيع التكراري من ٧ فئات متساوية في الطول.

- ▶ المدى = اعلى قيمة - ادنى قيمة
- ▶ المدى = $97 - 42 = 55$
- ▶ طول الفئة = المدى \div عدد الفئات
- ▶ طول الفئة = $55 \div 7 = 7,8$ بالتقريب الى اعلى 8

جدول التوزيع التكراري

التكرار	مركز الفئة xi	الحدود الفعلية للفئة	حدود الفئة
١	٤٥,٥	٤٩,٥ _ ٤١,٥	٤٩ - ٤٢
١	٥٣,٥	٥٧,٥ _ ٤٩,٥	٥٧ - ٥٠
١٥	٦١,٥	٦٥,٥ _ ٥٧,٥	٦٥ - ٥٨
١٥	٦٩,٥	٧٣,٥ _ ٦٥,٥	٧٣ _ ٦٦
٢٧	٧٧,٥	٨١,٥ _ ٧٣,٥	٨١ _ ٧٤
١٣	٨٥,٥	٨٩,٥ _ ٨١,٥	٨٩ _ ٨٢
٨	٩٣,٥	٩٧,٥ _ ٨٩,٥	٩٧ _ ٩٠
٨٠			المجموع

التوزيع التكراري النسبي:

▶ التكرار النسبي لكل فئة هو نسبة تكرار تلك الفئة الى مجموع التكرارات ويرمز للتكرار النسبي بالرمز P

$$P = \frac{f}{n}$$

التكرار النسبي = التكرار ÷ مجموع التكرارات

مثال (٣):

من مثال (٢) السابق احسبي التكرار النسبي للتوزيع التكراري.

التوزيع التكراري النسبي:

إضافة عمود للجدول التكراري يسمى التكرار النسبي

التكرار النسبي
٠,٠١٣
٠,٠١٣
٠,١٨٨
٠,١٨٨
٠,٣٣٨
٠,١٦٣
٠,١

التوزيع التكراري المئوي:

▶ التكرار المئوي نحصل عليه من عمود التكرار النسبي وذلك بضرب كل تكرار نسبي في مئة.

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

مثال (٤):

من مثال (٣) السابق احسبي التكرار المئوي للتوزيع التكراري.

التوزيع التكراري المئوي:

► إضافة عمود للجدول التكراري يسمى التكرار المئوي:

التكرار المئوي
١,٣
١,٣
١٨,٨
١٨,٨
٣٣,٨
١٦,٣
١٠

التوزيع التكراري المتجمع:

▶ لتكوين التكرار المتجمع نضيف عمود للجدول التكراري يسمى التكرار المتجمع حيث يتم تكوينه من عمود التكرار فنبدأ باول تكرار ثم نضيف التكرار التالي في كل مره فينتهي بمجموع التكرارات.
مثال (٥):

من مثال (٢) السابق كوني التوزيع التكراري المتجمع.

التوزيع التكراري المتجمع:

► إضافة عمود للجدول التكراري يسمى التكرار المتجمع:

التكرار المتجمع
١
٢
١٧
٣٢
٥٩
٧٢
٨٠