

عرض البيانات الاحصائية ووصفها التوزيع التكراري

اعداد

م. امل حسن محمد ياسين

التوزيع التكراري:

◉ هو احدى الطرق التي تتمكن بواسطتها من تنظيم البيانات الكثيرة بحيث لاتخسر هذه البيانات من اهميتها.

◉ الطريقة الاساسية لبناء التوزيع التكراري هي عبارة عن تقسيم مدى قيم البيانات الى فئات وحصص عدد البيانات الواقعة ضمن كل فئة.

◉ مثال (١): اعرضي البيانات التالية في توزيع تكراري:

6 ، 9 ، 5 ، 11 ، 10 ، 9 ، 6 ، 8 ، 12 ، 6 ، 10 ، 9 ، 7

9،8، 10،

التوزيع التكراري:

المدى = اعلى قيمة - ادنى قيمة

$$\text{المدى} = 12 - 5 = 7$$

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 اولاً 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 الاتي:
 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.
$$\text{طول الفئة} = \frac{\text{المدى}}{\text{عدد الفئات}}$$
- 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

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

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) طالبه في الامتحان النهائي لمادة مبادئ الاحصاء:

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 ، ٧٦ ، ٨٥ ، ٦٣ ، ٦٨ ، ٨٣ ، ٧١ ، ٤٢ ،
٨٥ ، ٩٣ ، ٧٥ ، ٧٢ ، ٦٠ ، ٧١ ، ٧٥ ، ٧٤ ، ٧٧

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	٥٢,٥	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 إلى 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.
التكرار المئوي = 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
١,٢
١,٢
١٨,٨
١٨,٨
٢٢,٨
١٦,٢
١٠

التوزيع التكراري المتجمع:

◉ لتكوين التكرار المتجمع نضيف عمود للجدول التكراري يسمى التكرار المتجمع حيث يتم تكوينه من عمود التكرار فنبداً 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