المحاضرة الثانية

من مقرر مبادئ الإحصاء

عرض البيانات الاحصائية ووصفها
التوزيع التكراري

التوزيع التكراري:

- هو احدى الطرق التي نتمكن 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 وحصر 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، 10
9،8،

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

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.

- 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.

طول الفئة = المدى ÷ 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.

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) طالب 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 = ٩٧ – ٤٢ = ٥٥
- طول الفئة = المدى ÷ عدد الفئات
- طول الفئة = ٥٥ ÷ ٧ = ٧.٨ بالتقريب الى اعلى ٨

جدول التوزيع التكراري

حدود الفئة	الحدود الفعلية للفئة	مركز الفئة xi	التكرار
٤٢ – ٤٩	٤١.٥ _ ٤٩.٥	٤٥.٥	١
٥٠ – ٥٧	٤٩.٥ _ ٥٧.٥	٥٣.٥	١
٥٨ – ٦٥	٥٧.٥ _ ٦٥.٥	٦١.٥	١٥
٦٦ _ ٧٣	٦٥.٥ _ ٧٣.٥	٦٩.٥	١٥
٧٤ _ ٨١	٧٣.٥ _ ٨١.٥	٧٧.٥	٢٧
٨٢ _ ٨٩	٨١.٥ _ ٨٩.٥	٨٥.٥	١٣
٩٠ _ ٩٧	٨٩.٥ _ ٩٧.٥	٩٣.٥	٨
المجموع			٨٠

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.

اضافة 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 × ١٠٠

مثال(٤):

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

- اضافة 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.

- اضافة عمود للجدول التكراري يسمى التكرار المتجمع:

التكرار المتجمع
١
٢
١٧
٣٢
٥٩
٧٢
٨٠