دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

مبادئ الإحصاء

للسنة الثانية بمرحلة التعليم الثانوي
«القسم العلمي»

الدرس الخامس

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي:
1441 / 1442 هـ . 2020 / 2021 م.

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

(3-3) المدرج التكراري :

المدرج التكراري هو مجموعة من المستطيلات المتلاصقة ، كل مستطيل منها يمثل فئة من فئات التوزيع التكراري ، بحيث تكون مساحات المستطيلات متناسبة مع تكرارات الفئات التي تمثلها.

وهذه الطريقة هي الأكثر شيوعاً،وتستخدم لتمثيل الجداول التكرارية الخاصة بمتغيرات متصلة وكذلك الخاصة بمتغيرات منفصلة عندما تمثل الفئة أكثر من قيمة واحدة . ولرسم المدرج التكراري نتبع الخطوات التالية :

- نرسم المحورين ، المحور الأفقي نمثل عليه الفئات، ويجب أن يقسم تقسيماً ملائماً بحيث يسمح بظهور جميع الفئات الموجودة في جدول التوزيع التكراري ، والمحور الرأسي يمثل التكرارات، ويجب تقسيمه تقسيماً ملائماً بحيث يسمح بظهور أكبر التكرارات .
- نرسم فوق كل فئة مستطيلاً ارتفاعه مساوٍ لتكرار الفئة التي يمثلها مع عدم ترك مسافات بين المستطيلات ، وبعد رسم جميع المستطيلات الممثلة لجميع الفئات نحصل على ما يسمى بالمدرج التكراري .

وعندما يكون جدول التوزيع التكراري منتظماً أي تكون فئاته متساوية الطول، تكون مساحات المستطيلات متناسبة مع تكرارات الفئات التي تمثلها ، أما إذا كان الجدول غير منتظم أي فئاته غير متساوية الطول فلكي تكون مساحات المستطيلات متناسبة مع التكرارات يجب أن نعدل التكرار قبل القيام بالرسم ، حيث التكرار المعدل للفئة التي طولها يختلف عن الطول السائد في الجدول أي الطول القياسي للفئات يحسب كما يلي :

$$\text{التكرار المعدل للفئة} = \text{التكرار الأصلي} \div \frac{\text{طول الفئة}}{\text{الطول القياسي للفئات}}$$

مثال (3-4) :

الجدول التالي يمثل التوزيع التكراري لأوزان 25 طالباً بالكيلوجرامات ، مثّل هذا التوزيع باستخدام المدرج التكراري .

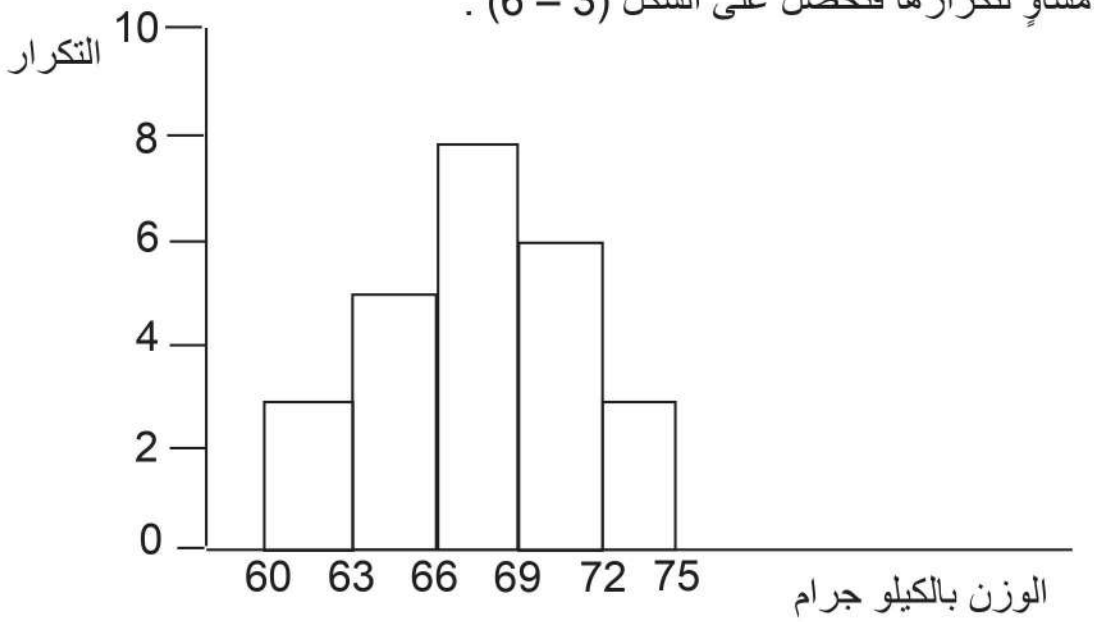
الوزن	60 إلى أقل من 63	63 إلى أقل من 66	66 إلى أقل من 69	69 إلى أقل من 72	72 إلى أقل من 75
عدد الطلبة	3	5	8	6	3

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

الحلّ :

نمثل حدود الفئات (الوزن) على المحور الأفقي ، ونمثل التكرارات (عدد الطلبة) على المحور الرأسي ، وذلك باستخدام مقياس رسم مناسب .

بما أن فئات الجدول متساوية الطول (الجدول منتظم) فنعبر عن كل فئة بمستطيل ارتفاعه مساوٍ لتكرارها فنحصل على الشكل (3 – 6) .



شكل (3-6)

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

مثال (3-6) :

الجدول التكراري التالي يوضح توزيع درجات 60 طالباً في امتحان لمادة الإحصاء ، مثّل هذا الجدول باستخدام المدرج التكراري .

الدرجات	19-5	34-20	49-35	64-50	79-65	المجموع
عدد الطلبة	7	10	20	18	5	60

الحـلّ :

حيث إن الجدول الذي نرغب في تمثيله هو جدول خاص ببيانات منفصلة ، لذلك يجب التخلص من الفجوات التي تفصل فئات الجدول وذلك بإيجاد الحدود الحقيقة لكل فئة .

وللتخلص من المسافة بين الفئة الأولى والفئة الثانية ، نضم نصف المسافة إلى الفئة الأولى والنصف الآخر إلى الفئة الثانية ، وعندئذ ستنتهي الفئة الأولى عند القيمة 19.5 بدلاً من القيمة 19 ، وتبدأ الفئة الثانية من القيمة 19.5 بدلاً من القيمة 20 وبالتالي نكون قد تخلصنا من الفجوة الموجودة بين الفئة الأولى والفئة الثانية.

وبنفس الطريقة نستطيع التخلص من كل فجوات الجدول ونحصل على الحدود الحقيقة التي سنستخدمها عند رسم المدرج التكراري والموضحة في جدول (3-1) ، فمن هذا الجدول نستطيع تمثيل التوزيع التكراري للدرجات بالمدرج التكراري الموضح في شكل (3-8) .

جدول (3-1)

الدرجات	19.5-4.5	34.5-19.5	49.5-34.5	64.5-49.5	79.5-64.5
عدد الطلبة	7	10	20	18	5

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا