بسم الله الرحمن الرحيم

# مبادئ الإحصاء

## المستوى الثاني السنة التحضيرية

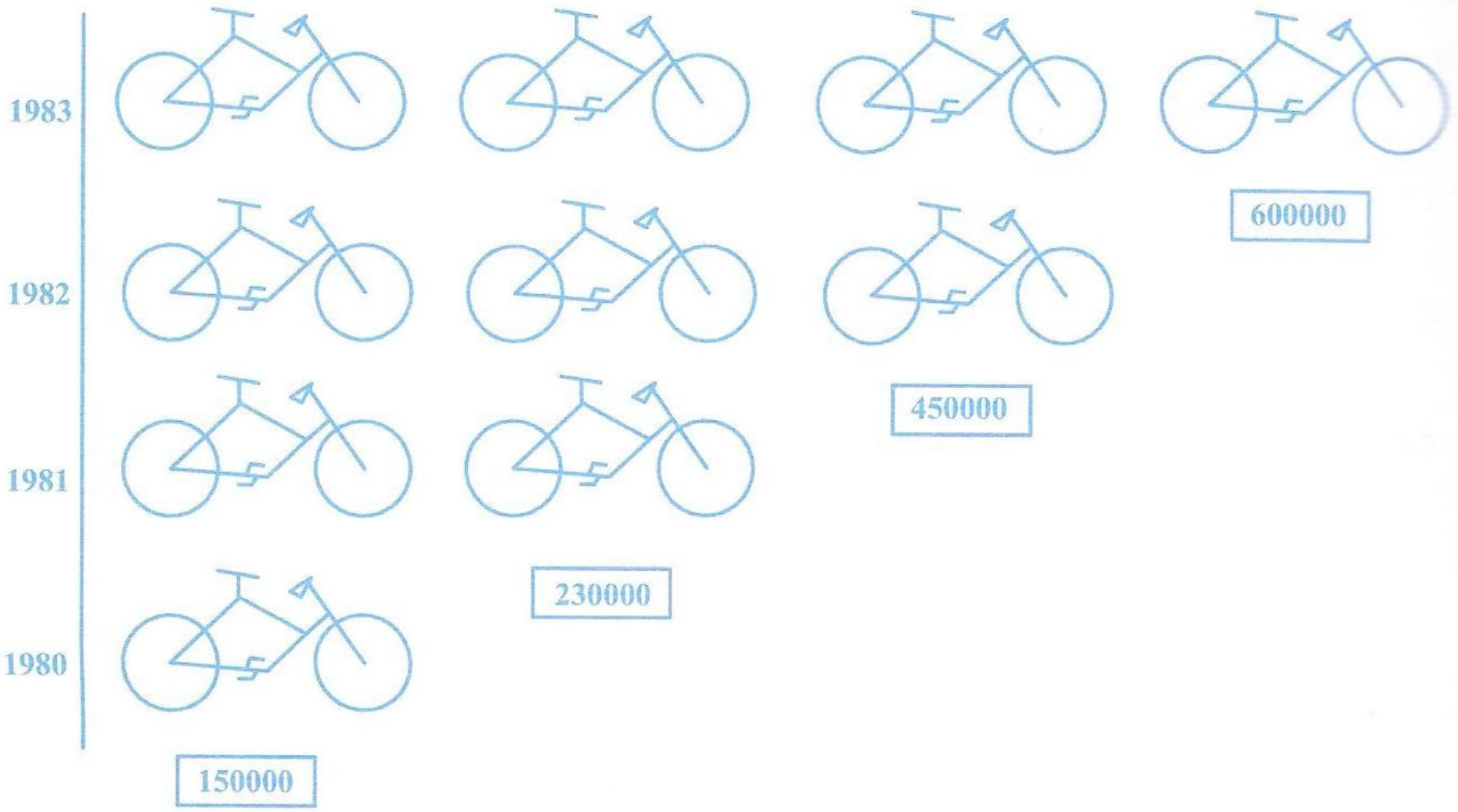
الاتصال على ١٠٠١

د . اشرف إبراهيم حمودة

كلية الآداب جامعة الدمام

١٤٣٢-١٤٣٣ هـ

# العرض البياني بالصور



# التوزيع التكراري ( Frequency Distribution)

التوزيعات التكرارية هي إحدى الطرق التي نتمكن بواسطتها من تنظيم البيانات الكثيرة واختزالها إلى عدد محدود من الفئات بحيث لا تفقد هذه البيانات من أهميتها وبهذه الطريقة نستطيع إظهار الخصائص الرئيسية لبيانات الظاهرة المطلوب دراستها بشكل مبسط ومختصر

# بناء جدول التوزيع التكراري

## عند بناء التوزيع التكراري يجب مراعاة النقاط التالية:

- يجب أن تكون الفئات منفصلة عن بعضها البعض (غير متداخلة فيما بينها).
- أن تكون الفئات متساوية في الطول ما أمكن.
- يجب أن تكون الفئات كافية لاحتواء جميع البيانات.

# خطوات بناء جدول التوزيع التكراري

عند بناء جدول التوزيع التكراري تتبع الخطوات التالية

- نحدد عدد الفئات
- نحدد المدي = اكبر قيمة في البيانات – اقل قيمة في البيانات
- نعين طول الفئة من خلال المعادلة : طول الفئة = المدى / عدد الفئات
- نعين الحد الأدنى للفئة الأولى ( يجب أن يكون هذا الحد اصغر من أو مساو لأصغر قيمة في البيانات
- نحدد باقي حدود الفئات بإضافة طول الفئة لكل حد من الحدود .
- نفرغ البيانات على الفئات التي أوجدناها .
- التأكد من مطابقة مجموع التكرارات مع عدد المفردات ، فيجب ان يكون( مجـ ك = ن )

# التوزيع التكرارى النسبي

التكرارالنسبي لكل فئة : هو نسبة تكرار تلك الفئة الى مجموع التكرارات ،فاذا كان مجموع التكرارات n وتكرار فئة معينة هو f فان التكرار النسبي لهذه الفئة هو :

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

ملحوظة هامة : اذا ضربنا كل تكرار نسبي بـ ١٠٠% فاننا نحصل على التوزيع التكرارى المئوي

## مثال

البيانات التالية توضح عدد الساعات التى قضاها خمس وعشرون طالبا في استخدام البلاك بورد في الاسبوع . المطلوب :عرض هذه البيانات في جدول توزيع تكرارى مع توضيح التكرارات النسبية والمئوية .

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 25 | 29 | 23 | 27 | 25 |
| 23 | 22 | 25 | 22 | 28 |
| 28 | 24 | 17 | 24 | 30 |
| 19 | 17 | 23 | 21 | 24 |
| 15 | 20 | 26 | 19 | 23 |

# الحـــل

يلاحظ ان اقل قيمة في البيانات هي ١٥ واكبر قيمة هي ٣٠ فيكون المدى هو ٣٠ ـ ١٥ = ١٥

نفترض ان عدد الفئات ٨ فئات فيكون طول الفئة هو ١٥ / ٨ = ١.٨٨
نقرب الرقم الناتج فيكون طول الفئة يساوى ٢

نحدد حدود الفئات ونفرغ البيانات على الفئات فيصبح الجدول كالتالي :

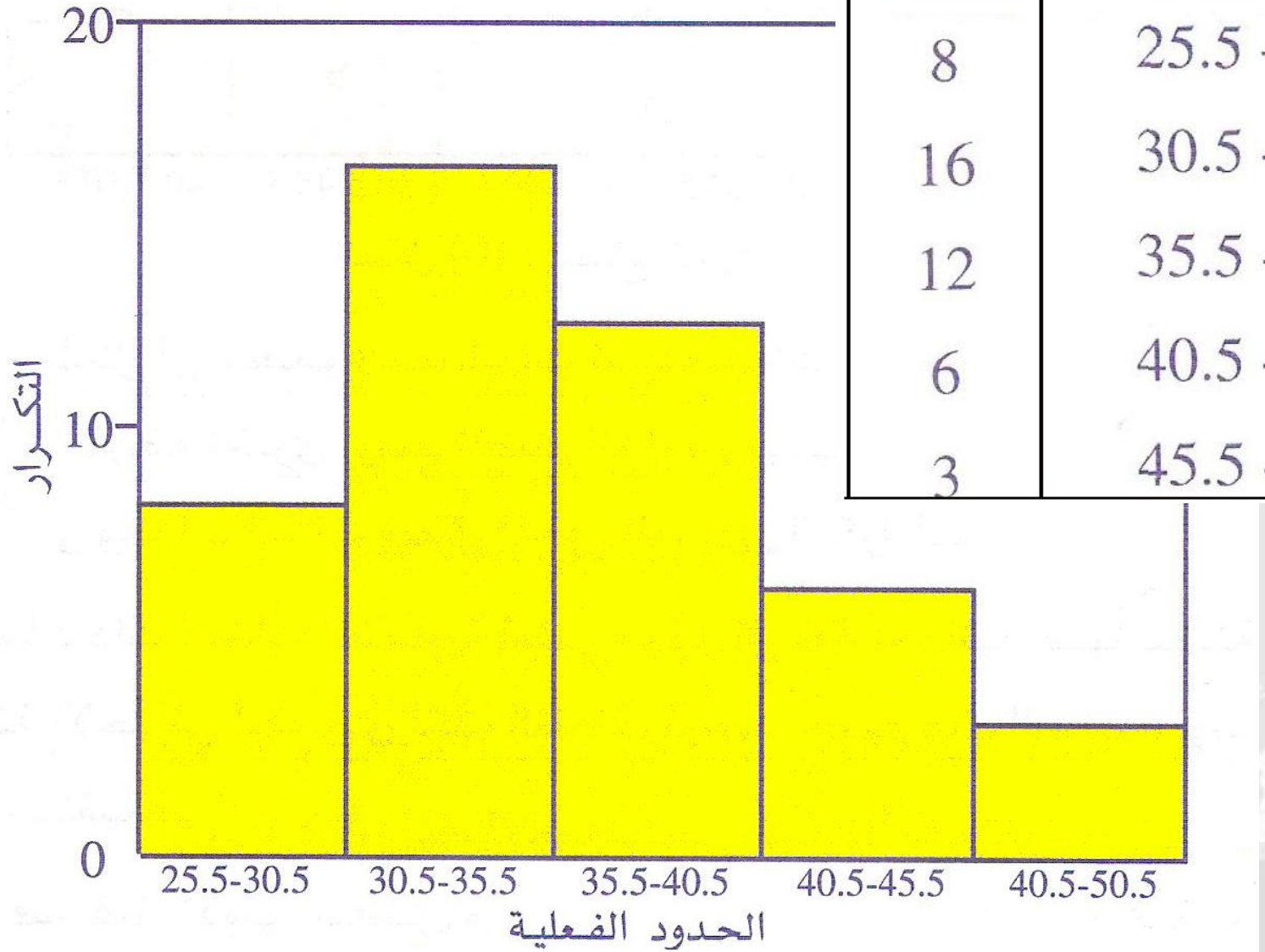
| حدود الفئات | الحدود الفعلية | التكرارات المطلقة | |
|---|---|---|---|
| | | علامات التفريغ | التكرار $f$ |
| ١٧-١٥ | ١٤,٥ – ١٦,٥ | \| | ١ |
| ١٩-١٧ | ١٦,٥ – ١٨,٥ | \|\| | ٢ |
| ٢١-١٩ | ١٨,٥ – ٢٠,٥ | \|\|\| | 3 |
| ٢٣-٢١ | ٢٠,٥ – ٢٢,٥ | \|\|\| | 3 |
| ٢٥-٢٣ | ٢٢,٥ – ٢٤,٥ | ~~\|\|\|\|~~ \|\| | 7 |
| ٢٧-٢٥ | ٢٤,٥ – ٢٦,٥ | \|\|\|\| | 4 |
| ٢٩-٢٧ | ٢٦,٥ – ٢٨,٥ | \|\|\| | 3 |
| ٣١-٢٩ | ٢٨,٥ – ٣٠,٥ | \|\| | 2 |

نحذف علامات التفريغ ونحدد التكرارات النسبية والمئوية فيصبح الجدول كالتالي :

| حدود الفئات | التكرار $f$ | التكرارات النسبية $p=\frac{f}{n}$ | التكرارات المئوية |
|---|---|---|---|
| ١٤,٥ – ١٦,٥ | 1 | ٠,٠٤ = ٢٥/١ | ٤ |
| ١٦,٥ – ١٨,٥ | 2 | ٠,٠٨ = ٢٥/٢ | ٨ |
| ١٨,٥ – ٢٠,٥ | 3 | ٠,١٢ = ٢٥/٣ | ١٢ |
| ٢٠,٥ – ٢٢,٥ | 3 | ٠,١٢ = ٢٥/٣ | ١٢ |
| ٢٢,٥ – ٢٤,٥ | 7 | ٠,٢٨= ٢٥/٧ | ٢٨ |
| ٢٤,٥ – ٢٦,٥ | 4 | ٠,١٦ = ٢٥/٤ | ١٦ |
| ٢٦,٥ – ٢٨,٥ | 3 | ٠,١٢= ٢٥/٣ | ١٢ |
| ٢٨,٥ – ٣٠,٥ | 2 | ٠,٠٨ = ٢٥/٢ | ٨ |
| المجموع | 25 | | |

# تمثيل التوزيعات التكرارية بيانيا

| حدود الفئة | الحدود الفعلية للفئة | التكرار $f_i$ |
|---|---|---|
| 26 - 30 | 25.5 - 30.5 | 8 |
| 31 - 35 | 30.5 - 35.5 | 16 |
| 36 - 40 | 35.5 - 40.5 | 12 |
| 41 - 45 | 40.5 - 45.5 | 6 |
| 46 - 50 | 45.5 - 50.5 | 3 |

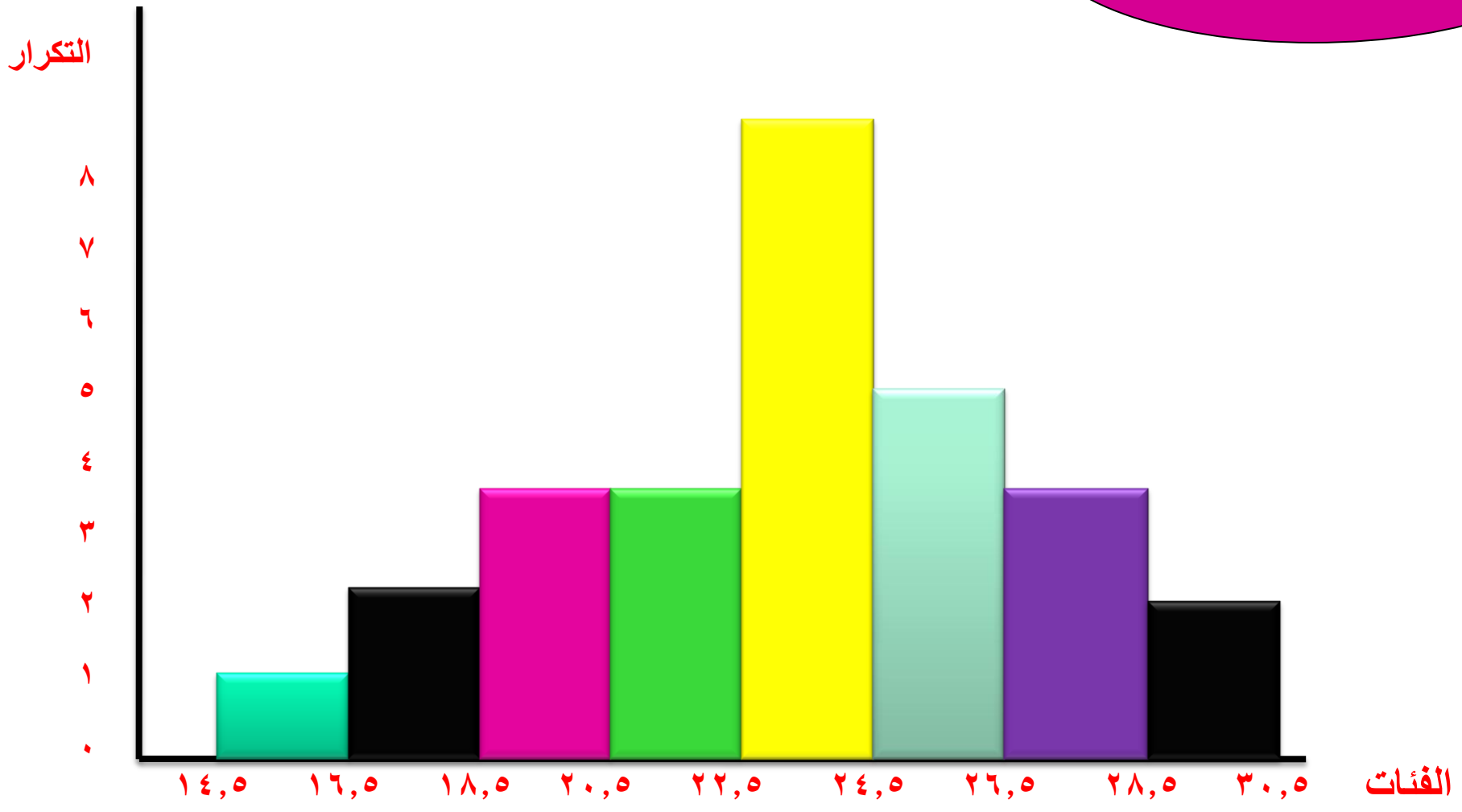


# مثال

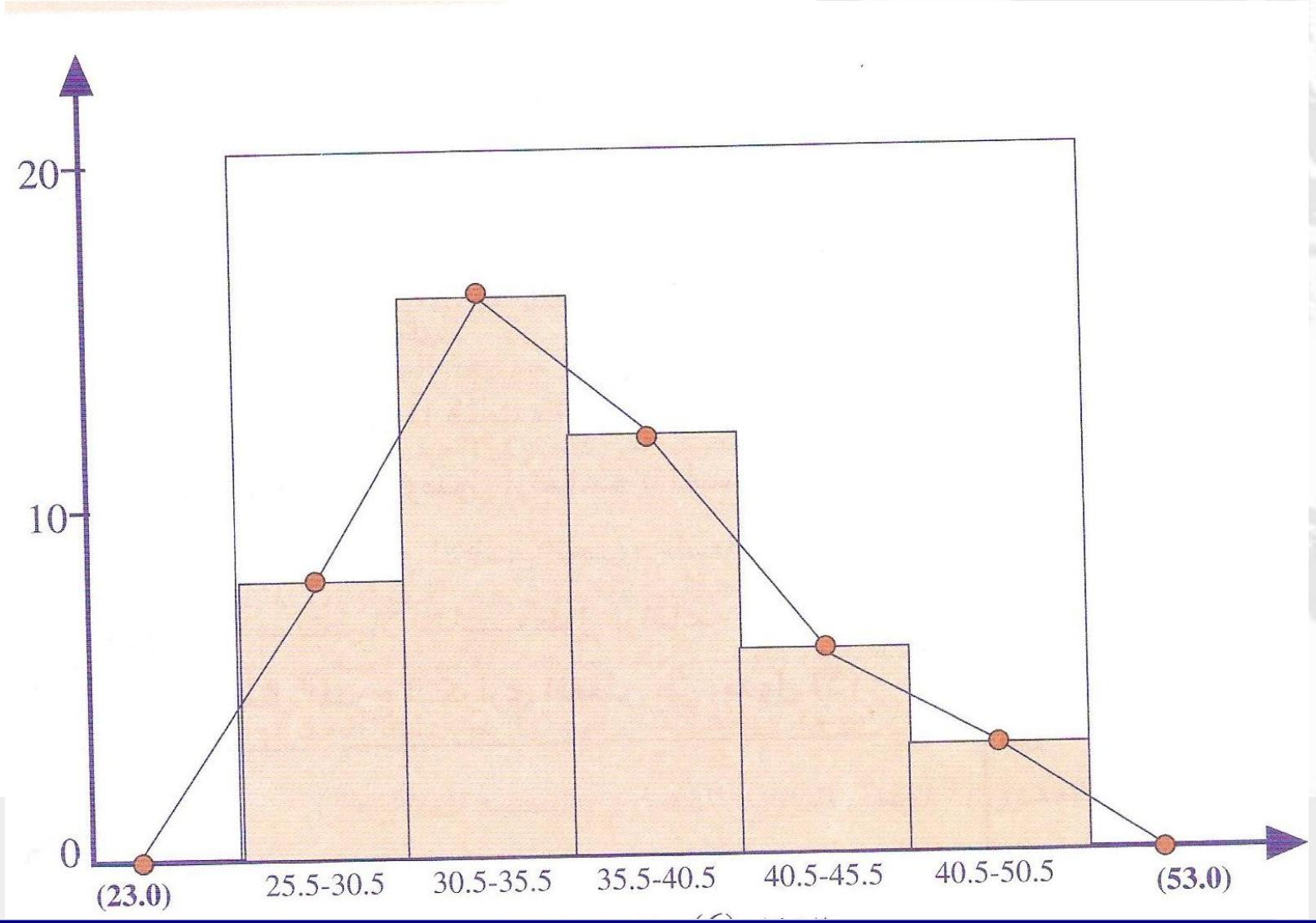
المطلوب:تمثيل بيانات الجدول بالمدرج التكرارى

| الحدود الفعلية للفئات | التكرارات |
|---|---|
| ١٤,٥ ــ ١٦,٥ | ١ |
| ١٦,٥ ــ ١٨,٥ | ٢ |
| ١٨,٥ ــ ٢٠,٥ | ٣ |
| ٢٠,٥ ــ ٢٢,٥ | ٣ |
| ٢٢,٥ ــ ٢٤,٥ | ٧ |
| ٢٤,٥ ــ ٢٦,٥ | ٤ |
| ٢٦,٥ ــ ٢٨,٥ | ٣ |
| ٢٨,٥ ــ ٣٠,٥ | ٢ |

# المدرج التكرارى



# انشاء المضلع التكرارى من المدرج التكرارى



## مثال

**المطلوب :عرض بيانات الجدول باستخدام المضلع التكرارى**

| الفئات | ٢٠- | ٢٥- | ٣٠- | ٣٥- | ٤٠- | ٤٥- |
|---|---|---|---|---|---|---|
| التكرار | ٢ | ٦ | ٩ | ١١ | ٧ | ٣ |

## الحـل

| الفئات | التكرار | مراكز الفئات |
|---|---|---|
| ٢٠- | ٢ | ٢٢,٥ |
| ٢٥- | ٦ | ٢٧,٥ |
| ٣٠- | ٩ | ٣٢,٥ |
| ٣٥- | ١١ | ٣٧,٥ |
| ٤٠- | ٧ | ٤٢,٥ |
| ٤٥- | ٣ | ٤٧,٥ |

# المضلع التكرارى