**المحاضرة الثالثة:**

**التمثيل البياني**

بعد تشكيل جدول التوزيع التكراري وتسجيل المعلومات وعرضها بشكل يسهل التعامل معه وتبيان القيم الأكثر تكراراً، والأقل تكراراً ، الأكثر تطرفاً .... الخ يمكن عرض النتائج بيانياً . حسب نوع المتغير:

**أولا: حالة متغير كمي: أشكال التمثيل البياني لجداول التوزيعات التكرارية هي :**

1. **المدرج التكراري**: عبارة هي مستطيلات متلاصقة ذات عرض واحد هو طول الفئة وارتفاع كل مستطيل هو تكرار الفئة التي يمثلها وتكون المستطيلات متلاصقة ، نمثل على المحور الأفقي الفئات بينما نمثل التكرارات على العمودي.

مثال: فيما يلي جدول تكراري يوضح توزيع الأجر اليومي بالدينار لعدد 40 عاملا في أحد المصانع، والمطلوب تمثيله بيانيا في صورة مدرج تكراري ومضلع تكراري.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ni↓ | ni↑ | ni | الاجور |
| 50 | 02 | 05 | [5-10[ |
| 48 | 07 | 07 | [10-15[ |
| 43 | 21 | 10 | [15-20[ |
| 29 | 33 | 9 | [20-25[ |
| 17 | 42 | 7 | [25-30[ |
| 8 | 54 | 2 | [30-35[ |
| / | / | 40 | ∑  **2.5 5 10 15 20 25 30 35 40**  **التكــــــــــــــــــــــرارات**  **فئـــــــــــات الاجور**  **الشكــل رقــم 10**  **10**  **9**  **8**  **7**  **6**  **5**  **4**  **3**  **2**  **1**  **0**  **المضلع التكراري**  **ص** |

**الحل:**

مدرج التكراري والمضلع التكراري لتوزيع أجور 40 عاملا

**المنحنى التكراري:** عبارة عن الخط الممهد باليد بين كل أو معظم نقاط المراكز العليا للمضلع التكراري.

نمثل بمنحنى بياني بيانات المثال السابق

**التكــــــــــــــــــرارات**

**10**

**9**

**8**

**7**

**6**

**5**

**4**

**3**

**2**

**1**

**0**

**المنحنى التكراري**

**2.5 5 7.5 10 12.5 15 17.5 20 22.5 25 27.5 30 32.5 35 37.5 40فئات الاجور**

**أنواع المنحنيات التكرارية:**

**هناك عدة اشكال للمنحنيات البياني تتوقف على شكل التوزيع التكراري للبيانات**

1-**المنحنى التكراري المعتدل أو المتماثل:** وهو منحنى متماثل وله محور رأسي متماثل يمر بنقطة النهاية العظمى للتوزيع، ويقسم التوزيع إلى جزئين متطابقين تماما.

1. **المنحنى التكراري غير المعتدل (غير متماثل أي ملتوي):**ويختلف عن المنحنى المعتدل في أن طرفيه غير متماثلين، فقد يكون الطرف الأيمن ممتد إلى مسافة أطول من الطرف الأيسر ويطلق عليه (منحنى ملتوي إلى اليسار أي ذو إلتواء سالب)، وقد يحدث العكس بأن يكون الطرف الأيسر أطول من الطرف الأيمن، ويطلق عليه (منحنى ملتوي إلى اليمين أو ذو التواء موجب). وهذه الاشكال هي:

**ا**لتكـــــــــرار

التكـــــــــرار

التكـــــــــرار

**منحنى ملتوي إلى اليسار**

**(إلتواء سالب)**

**منحنى ملتوي إلى اليسار**

**(إلتواء موجب)**

**منحنى معتدل**

**(متماثــــــل)**

**المنحنى التكراري المتجمع: يمكن تمثيل ا**لتوزيعات التكرارية المتجمعة سواء أكانت المتجمعة الصاعدة أو المتجمعة الهابطة، بتخصيص المحور الأفقي في الشكل البياني لحدود الفئات سواء أكانت فئات صاعدة أو فئات هابطة، على أن يخصص المحور الرأسي للتكرارات المطلقة المتجمعة الصاعدة (أو الهابطة)، على أن يتم توصيل النقاط الناتجة بخط ممهد باليد. وان نقطة تقاطه منحى الصاعد والنازل باسقاط على محور الافقي نتحصل على قيمة الوسيط بيانبا.

**مثال:** مثل ذلك بيانيا في صورة منحنى متجمع صاعد ومنحنى متجمع هابط.

**الحل:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| الفئات | التكرار المطلق | التكرار المتجمع الصاعد | | التكرار المتجمع الصاعد النسبي | | لتكرار المتجمع النازل المطلق | التكرار المتجمع النازل النسبي |
| 125-131 | 6 | 6 | 0.12 | | 50 | | 1.00 |
| 131-137 | 11 | 17 | 0.34 | | 44 | | 0.88 |
| 137-143 | 15 | 32 | 0.64 | | 33 | | 0.66 |
| 143-149 | 12 | 44 | 0.88 | | 18 | | 0.36 |
| 149-155 | 6 | 50 | 1.00 | | 6 | | 0.12 |
| إجمالي التكرارات | 50 |  |  | |  | |  |



**المنحنى النازل**

التكـــــــــــرارالمتجمع صاعد ونازل المطلقـــــــة

**حدود الفئـــــــات**



**المنحنى الصاعد**

**الوسيط Me**