

CHUYÊN ĐỀ 5 – THỐNG KÊ

A. LÝ THUYẾT

1. Dấu hiệu

Số liệu thống kê là các số liệu thu thập được khi điều tra về một dấu hiệu. Mỗi số liệu là một giá trị của dấu hiệu.

Ví dụ 1: Số cân nặng (tính tròn đến kg) của 20 học sinh ghi lại như sau:

28	35	29	37	30	35	37	30	35	29
30	37	35	35	42	28	35	29	37	20

Dấu hiệu ở đây là: số cân nặng của mỗi học sinh

2. Tần số

Bảng “tần số” thường được lập như sau:

- Vẽ một khung hình chữ nhật gồm hai dòng
- Dòng trên ghi các giá trị khác nhau của dấu hiệu theo thứ tự tăng dần
- Dòng dưới ghi các tần số tương ứng với mỗi giá trị đó.

Ví dụ: Lập bảng “tần số” của VD1

Số cân (x)	28	29	30	35	37	42	
Tần số (n)	2	3	4	6	4	1	N = 20

3. Tần suất:

- Tần suất f của một giá trị được tính theo công thức: $f = \frac{n}{N}$, trong đó N là số các giá trị, n là tần số của một giá trị, f là tần suất của giá trị đó. Người ta thường biểu diễn tần suất dưới dạng tỉ số phần trăm.

Ví dụ: Lập bảng tần suất trong VD1:

Số cân (x)	28	29	30	35	37	42	
Tần số (n)	2	3	4	6	4	1	N = 20
Tần suất (f)	$\frac{2}{20}$ 10%	$\frac{3}{20}$ 15%	$\frac{4}{20}$ 20%	$\frac{6}{20}$ 30%	$\frac{4}{20}$ 20%	$\frac{1}{20}$ 5%	

4. Số trung bình cộng

- Dựa vào bảng “tần số”, ta có thể tính số trung bình cộng của một dấu hiệu (kí hiệu \bar{X}) như sau:
 - Nhận từng giá trị với tần số tương ứng;
 - Cộng tất cả các tích vừa tìm được;
 - Chia tổng đó cho số các giá trị (tức là tổng các tần số).
 - Công thức tính: $\bar{X} = \frac{x_1 n_1 + x_2 n_2 + x_3 n_3 + \dots + x_k n_k}{N}$, trong đó:
 - x_1, x_2, \dots, x_k là k giá trị khác nhau của dấu hiệu X.
 - n_1, n_2, \dots, n_k là k tần số tương ứng.
 - N là số các giá trị.

Ví dụ: Số trung bình cộng trong VD1 là:

$$\bar{X} = \frac{28.2 + 29.3 + 30.4 + 35.6 + 37.4 + 42.1}{20} = 33(\text{kg})$$

5. Mốt của dấu hiệu

Mốt của dấu hiệu là giá trị có tần số lớn nhất trong bảng “tần số”, kí hiệu là M_0 .

Ví dụ: Mốt của dấu hiệu trong VD1 là: 35.

6. Vẽ biểu đồ

- Biểu đồ đoạn thẳng:
 - Dựng hệ trục tọa độ, trục hoành biểu diễn các giá trị x, trục tung biểu diễn tần số n (độ dài đơn vị trên hai trục có thể khác nhau).
 - Xác định các điểm có tọa độ là cặp số gồm giá trị và tần số của nó (giá trị viết trước, tần số viết sau).
 - Nối mỗi điểm đó với điểm trên trục hoành có cùng hoành độ.
- Biểu đồ hình chữ nhật:
 - Các đoạn thẳng trong biểu đồ đoạn thẳng được thay bằng hình chữ nhật.
- Biểu đồ hình quạt:
 - Đó là một hình tròn được chia thành các hình quạt mà góc ở tâm của các hình quạt tỉ lệ với tần suất.