**Bài 3.**

**CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO MỨC ĐỘ PHÂN TÁN CHO MẪU SỐ LIỆU KHÔNG GHÉP NHÓM**

Kết quả 5 bài kiểm tra môn Toán của hai bạn Dũng và Huy được thống kê trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Điểm kiểm traHọc sinh | Bài 1 | Bài 2 | Bài 3 | Bài 4 | Bài 5 |
| Dũng | 8 | 6 | 7 | 5 | 9 |
| Huy | 6 | 7 | 7 | 8 | 7 |

*Bảng 4*

*Kết quả làm bài môn Toán của bạn nào đồng đều hơn?*

## I. KHOẢNG BIẾN THIÊN. KHOẢNG TỨ PHÂN VỊ

## 1. Định nghĩa

Hoạt động 1. Kết quả của 11 lần đo được thống kê trong mẫu số liệu sau:

2 5 16 8 7 9 10 12 14 11 6 (1)

a) Tìm hiệu giữa số đo lớn nhất và số đo nhỏ nhất.

b) Sắp xếp các số liệu của mẫu (1) theo thứ tự tăng dần. Tìm các giá trị , ,  là tứ phân vị của mẫu đó. Sau đó, tìm hiệu .

Nhận xét:

\* Trong mẫu số liệu (1), hiệu giữa số đo lớn nhất và số đo nhỏ nhất là

.

Số  gọi là *khoảng biến thiên* của mẫu số liệu (1).

\* Sắp xếp các số liệu của mẫu (1) theo thứ tự tăng dần, ta được:

2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16

Vậy ; ; . Suy ra  và gọi là *khoảng tứ phân vị* của mẫu số liệu (1).

#### Ghi nhớ

\* Trong một mẫu số liệu, *khoảng biến thiên* là hiệu số giữa giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của mẫu số liệu đó.

Ta có thể tính khoảng biến thiên  của mẫu số liệu theo công thức sau: , trong đó  là giá trị lớn nhất,  là giá trị nhỏ nhất của mẫu số liệu đó.

\* Giả sử , ,  là tứ phân vị của mẫu số liệu. Ta gọi hiệu  là *khoảng tứ phân vị*, của mẫu số liệu đó.

Chú ý:Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu còn gọi là khoảng trải giữa (tiếng Anh là InterQuartile Range – IQR) của mẫu số liệu đó.

### Ví dụ 1. Mẫu số liệu thống kê chiều cao (đơn vị: mét) của 15 cây bạch đàn là:

6,3 6,6 7,5 8,2 8,3 7,8 7,9 9,0 8,9 7,2 7,5 8,7 7,7 8,8 7,6 (2)

a) Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu (2).

b) Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu (2).

***Giải***

a) Trong mẫu số liệu (2), số lớn nhất là 9,0 và số bé nhất là 6,3. Vậy khoảng biến thiên của mẫu số liệu (2) là:

.

b) Sắp xếp các số liệu của mẫu (2) theo thứ tự tăng dần, ta được:

6,3 6,6 7,2 7,5 7,5 7,6 7,7 7,8 7,9 8,2 8,3 8,7 8,8 8,9 9,0

Do đó ; ; .

Vậy khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu (2) là: .

## 2. Ý nghĩa

## a) Ý nghĩa của khoảng biến thiên:

*Khoảng biến thiên của mẫu số liệu phản ánh sự “dao động”, “sự dàn trải” của các số liệu trong mẫu đó.* Khoảng biến thiên được sử dụng trong nhiều tình huống thực tiễn, chẳng hạn: tìm ra sự phân tán điểm kiểm tra của một lớp học hay xác định phạm vị giá cả của một dịch vụ...

Theo cách nhìn như ở trong vật lí, ở đó biên độ dao động phản ánh khoảng cách từ điểm cân bằng đến điểm xa nhất của dao động, nếu coi số trung bình cộng là “điểm cân bằng” của mẫu số liệu thì khoảng biến thiên của mẫu số liệu có thể xem như hai lần biên độ dao động của các số trong mẫu đó quanh điểm cân bằng.

Trong các đại lượng đo mức độ phân tán của mẫu số liệu, khoảng biến thiên là đại lượng dễ hiểu, dễ tính toán và tương đối tốt đối vối các mẫu số liệu nhỏ. Tuy nhiên, do khoảng biến thiên chỉ sử dụng hai giá trị và  của mẫu số liệu nên đại lượng đó chưa diễn giải đầy đủ sự phân tán của các số liệu trong mẫu. Ngoài ra, giá trị của khoảng biến thiên sẽ bị ảnh hưởng bởi các giá trị bất thường của mẫu số liệu đó. Trong những trường hợp như vậy, khoảng biến thiên của mẫu số liệu không phản ánh chính xác độ dàn trải của mẫu số liệu.
b) Ý nghĩa của khoảng tứ phân vị:

*Khoảng tứ phân vị là một đại luợng cho biết múc độ phân tán của nửa giữa mẫu số liệu và có thể giúp xác định các giá trị bất thường của mẫu số liệu đó.* Khoảng tứ phân vị thường được sử dụng thay cho khoảng biến thiên vì nó loại trừ hầu hết giá trị bất thường của mẫu số liệu.