

Tổng hợp kiến thức về Biểu đồ đoạn thẳng

Chào các em, trong cuộc sống, chúng ta thường cần theo dõi sự thay đổi của một sự vật, hiện tượng theo thời gian, ví dụ như nhiệt độ trong ngày, giá vàng trong tháng, hay chính chiều cao của chúng ta qua các năm. Để biểu diễn những thay đổi này một cách trực quan và dễ hiểu, người ta thường dùng biểu đồ, và một trong những loại biểu đồ phổ biến nhất chính là biểu đồ đoạn thẳng. Bài học hôm nay sẽ giúp các em nắm vững mọi kiến thức về loại biểu đồ hữu ích này nhé!

1. Biểu đồ đoạn thẳng là gì?

a. Định nghĩa

Biểu đồ đoạn thẳng là một loại biểu đồ dùng để biểu diễn sự thay đổi của một đại lượng theo thời gian. Biểu đồ được tạo nên từ các điểm dữ liệu và các đoạn thẳng nối các điểm đó lại với nhau. Nhìn vào biểu đồ, ta có thể dễ dàng nhận thấy xu hướng của dữ liệu: đang tăng lên, giảm đi hay không thay đổi.

b. Các thành phần chính của một biểu đồ đoạn thẳng

Một biểu đồ đoạn thẳng hoàn chỉnh thường bao gồm các thành phần sau:

- **Tiêu đề biểu đồ:** Cho biết biểu đồ nói về vấn đề gì. Ví dụ: "Biểu đồ theo dõi chiều cao của em An từ 8 đến 12 tuổi".

- **Trục hoành (trục ngang):** Thường biểu diễn các mốc thời gian như ngày, tháng, năm, quý, tuổi...
- **Trục tung (trục đứng):** Biểu diễn đại lượng mà chúng ta đang theo dõi, ví dụ như chiều cao (cm), cân nặng (kg), nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$), số lượng học sinh...
- **Tên các trục:** Ghi rõ tên đại lượng và đơn vị đo ở hai trục để người đọc hiểu rõ. Ví dụ: Trục hoành ghi "Tuổi", trục tung ghi "Chiều cao (cm)".
- **Các điểm dữ liệu:** Mỗi điểm trên biểu đồ tương ứng với một cặp giá trị (thời gian, đại lượng). Ví dụ, điểm (9 tuổi, 130 cm) cho biết vào lúc 9 tuổi, chiều cao là 130 cm.
- **Các đoạn thẳng:** Nối hai điểm dữ liệu liên kế nhau theo thứ tự thời gian. Độ dốc của đoạn thẳng cho thấy tốc độ thay đổi của đại lượng.

2. Cách đọc và phân tích Biểu đồ đoạn thẳng

Đọc và phân tích biểu đồ là kỹ năng quan trọng nhất. Chúng ta sẽ cùng xem xét biểu đồ ví dụ sau đây:

Biểu đồ: Theo dõi chiều cao của bạn Lan (từ 7 đến 11 tuổi)

(Hãy tưởng tượng một biểu đồ có trục hoành là "Tuổi" với các mốc 7, 8, 9, 10, 11 và trục tung là "Chiều cao (cm)" với các mốc từ 120 đến 145. Các điểm dữ liệu là: (7, 122), (8, 128), (9, 133), (10, 135), (11, 141))

a. Đọc giá trị tại một thời điểm cụ thể

Để tìm giá trị của đại lượng tại một mốc thời gian, ta thực hiện các bước sau:

1. Tìm mốc thời gian đó trên trục hoành.

2. Từ mốc thời gian, dóng một đường thẳng đứng lên trên cho đến khi gặp điểm dữ liệu.
3. Từ điểm dữ liệu đó, dóng một đường thẳng nằm ngang sang trái cho đến khi gặp trục tung.
4. Giá trị trên trục tung chính là giá trị ta cần tìm.

Ví dụ 1: Chiều cao của bạn Lan lúc 9 tuổi là bao nhiêu?

Cách làm: Từ mốc "9 tuổi" trên trục hoành, ta dóng lên gặp điểm dữ liệu, sau đó dóng ngang sang trục tung, ta đọc được giá trị là 133. Vậy, lúc 9 tuổi Lan cao 133 cm.

Ví dụ 2: Lan cao 128 cm vào năm bao nhiêu tuổi?

Cách làm: Từ giá trị "128 cm" trên trục tung, ta dóng ngang sang phải gặp điểm dữ liệu, sau đó dóng thẳng đứng xuống trục hoành, ta đọc được mốc "8 tuổi". Vậy, Lan cao 128 cm vào năm 8 tuổi.

b. Phân tích xu hướng và so sánh

Nhìn vào hướng của các đoạn thẳng, ta có thể biết được xu hướng thay đổi của dữ liệu.

- **Đoạn thẳng đi lên (từ trái sang phải):** Đại lượng đang tăng.
- **Đoạn thẳng đi xuống (từ trái sang phải):** Đại lượng đang giảm.
- **Đoạn thẳng nằm ngang:** Đại lượng không thay đổi.

Ví dụ 3: Nhận xét về sự thay đổi chiều cao của Lan từ 7 đến 11 tuổi.

Phân tích: Ta thấy tất cả các đoạn thẳng nối các điểm từ 7 tuổi đến 11 tuổi đều đi lên. Điều này cho thấy chiều cao của Lan liên tục tăng trong giai đoạn này.

Ví dụ 4: Trong giai đoạn nào, chiều cao của Lan tăng nhanh nhất? Giai đoạn nào tăng chậm nhất?

Phân tích: Để biết giai đoạn nào tăng nhanh hay chậm, ta cần tính mức tăng của từng giai đoạn (mỗi giai đoạn là 1 năm).

- Từ 7 đến 8 tuổi: $128 - 122 = 6$ (cm)
- Từ 8 đến 9 tuổi: $133 - 128 = 5$ (cm)
- Từ 9 đến 10 tuổi: $135 - 133 = 2$ (cm)
- Từ 10 đến 11 tuổi: $141 - 135 = 6$ (cm)

Kết luận: Chiều cao của Lan tăng nhanh nhất trong giai đoạn từ 7 đến 8 tuổi và từ 10 đến 11 tuổi (cùng tăng 6 cm). Chiều cao tăng chậm nhất trong giai đoạn từ 9 đến 10 tuổi (chỉ tăng 2 cm).

3. Các bước vẽ một Biểu đồ đoạn thẳng

Bây giờ, chúng ta sẽ học cách tự mình tạo ra một biểu đồ đoạn thẳng từ một bảng số liệu. Giả sử ta có bảng số liệu về chiều cao của chính em qua các năm.

a. Bảng số liệu ví dụ

Bảng: Chiều cao của em Nguyễn Văn A

Tuổi	Chiều cao (cm)
8	125
9	130
10	136
11	140
12	145

b. Các bước thực hiện

Hãy làm theo 5 bước sau để vẽ biểu đồ cho bảng số liệu trên.

1. Bước 1: Vẽ hệ trục tọa độ.

Vẽ hai đường thẳng vuông góc với nhau. Đường nằm ngang là trục hoành, đường thẳng đứng là trục tung. Gốc của hai trục có thể bắt đầu từ 0 hoặc một giá trị gần với giá trị nhỏ nhất trong bảng số liệu để biểu đồ cân đối.

2. Bước 2: Ghi tên trục và chia các vạch đơn vị.

- **Trục hoành (trục thời gian):** Ghi tên trục là "Tuổi". Chia các vạch đều nhau và ghi các mốc 8, 9, 10, 11, 12.
- **Trục tung (trục đại lượng):** Ghi tên trục là "Chiều cao (cm)". Vì chiều cao nhỏ nhất là 125 và lớn nhất là 145, ta có thể chọn các vạch chia bắt đầu từ 120, sau đó cứ 5 đơn vị một vạch (125, 130, 135, 140, 145, 150). Việc chọn khoảng chia hợp lý sẽ giúp biểu đồ dễ nhìn.

3. Bước 3: Xác định các điểm dữ liệu.

Với mỗi cặp số liệu trong bảng, ta xác định một điểm trên biểu đồ:

- (8 tuổi, 125 cm): Tìm vạch 8 trên trục hoành, vạch 125 trên trục tung, dóng các đường vuông góc và xác định giao điểm của chúng. Đánh dấu điểm đó.
- (9 tuổi, 130 cm): Tương tự, xác định điểm tương ứng.
- Làm lần lượt cho đến hết các cặp số liệu: (10, 136), (11, 140), (12, 145).
Lưu ý: điểm 136 sẽ nằm trên 135 một chút.

4. Bước 4: Nối các điểm.

Dùng thước kẻ, nối lần lượt các điểm đã xác định theo thứ tự thời gian từ trái sang phải. Nối điểm của năm 8 tuổi với điểm của năm 9 tuổi, điểm của năm 9 tuổi với điểm của năm 10 tuổi, và cứ thế tiếp tục.

5. Bước 5: Hoàn thiện biểu đồ.

Viết tiêu đề cho biểu đồ ở phía trên. Tiêu đề cần rõ ràng, súc tích. Ví dụ: "Biểu đồ chiều cao của em Nguyễn Văn A từ 8 đến 12 tuổi". Kiểm tra lại toàn bộ biểu đồ xem đã đủ các thành phần và chính xác chưa.

4. Bài tập vận dụng

Hãy cùng làm một bài tập để củng cố kiến thức nhé!

Bài tập: Dưới đây là bảng số liệu ghi lại nhiệt độ tại Hà Nội vào một số thời điểm trong ngày 25/12.

Thời điểm (giờ)	Nhiệt độ (°C)
6	18
9	20
12	24
15	22
18	19

Yêu cầu:

- a) Vẽ biểu đồ đoạn thẳng biểu diễn sự thay đổi nhiệt độ theo thời gian.
- b) Nhiệt độ cao nhất trong ngày là bao nhiêu độ C, vào lúc mấy giờ?
- c) Nhiệt độ trong khoảng thời gian nào đang giảm?

Hướng dẫn giải:

- a) Em hãy thực hiện theo 5 bước đã học để vẽ biểu đồ. Trục hoành là "Thời điểm (giờ)", trục tung là "Nhiệt độ (°C)".
- b) Nhìn vào biểu đồ (hoặc bảng số liệu), ta thấy điểm dữ liệu cao nhất là điểm (12 giờ, 24°C). Vậy nhiệt độ cao nhất trong ngày là 24°C, vào lúc 12 giờ trưa.
- c) Ta xem các đoạn thẳng đi xuống từ trái sang phải. Đó là đoạn thẳng nối điểm (12 giờ, 24°C) với điểm (15 giờ, 22°C), và đoạn thẳng nối điểm (15 giờ, 22°C) với điểm (18 giờ, 19°C). Vậy nhiệt độ đang giảm trong khoảng thời gian từ 12 giờ đến 18 giờ.