

BÀI 2. THÔNG TIN VÀ BIỂU DIỄN THÔNG TIN

A - Mục đích, yêu cầu

- Phân biệt được các dạng thông tin cơ bản.
- Biết khái niệm biểu diễn thông tin và cách biểu diễn thông tin trong máy tính bằng các dãy bit.

B - Những điểm cần lưu ý và gợi ý dạy học

1. Trên cơ sở khái niệm về thông tin được học trong bài 1, nên mở đầu bài này bằng cách phát vấn HS về những dạng thông tin quen biết, qua đó một mặt tổng kết lại những gì đã truyền đạt trong bài 1, mặt khác nêu lên ba dạng thông tin cơ bản trong tin học là văn bản, hình ảnh và âm thanh.

GV nên mở rộng giới thiệu các dạng thông tin kết hợp cho những cảm nhận và hiểu biết chính xác hơn, ví dụ như hình ảnh động, hình ảnh động kết hợp âm thanh (phim ảnh).

Một điểm cần lưu ý HS là *ba dạng thông tin đã trình bày trong SGK không phải là tất cả các dạng thông tin*. Trong cuộc sống con người còn thường thu nhận thông tin dưới dạng khác: mùi, vị, cảm giác (nóng lạnh, vui buồn...). Nhưng hiện tại ba dạng thông tin nói trên là những dạng thông tin cơ bản mà máy tính có thể

xử lí được. Con người luôn nghiên cứu các khả năng để có thể xử lí các dạng thông tin khác. Trong tương lai có thể máy tính sẽ lưu trữ và xử lí được các dạng thông tin ngoài ba dạng cơ bản nói trên.

2. *Biểu diễn thông tin là chủ đề trọng tâm của bài này*. Bản thân khái niệm biểu diễn thông tin không khó truyền đạt, vướng mắc có thể chỉ là ở thuật ngữ “biểu diễn” đối với HS THCS. Vì vậy GV nên bắt đầu bằng những ví dụ cụ thể và gần gũi đối với HS. Dưới đây là một vài gợi ý:

- Mỗi dân tộc có hệ thống các chữ cái của riêng mình để biểu diễn thông tin dưới dạng văn bản.
- Để tính toán, chúng ta biểu diễn thông tin dưới dạng các con số và kí hiệu toán học.
- Để mô tả một hiện tượng vật lí, các nhà khoa học có thể sử dụng các phương trình toán học.
- Các nốt nhạc dùng để biểu diễn một bản nhạc cụ thể,...

Bản thân thông tin là một khái niệm phi vật chất. Chúng ta thường tiếp xúc với thông tin qua các dạng biểu diễn thông tin trên các vật mang thông tin cụ thể. *Ba dạng thông tin cơ bản đã đề cập ở trên, về thực chất, chỉ là các cách biểu diễn thông tin mà thôi*.

Lưu ý rằng cùng một thông tin có thể có nhiều cách biểu diễn khác nhau, chẳng hạn để diễn tả cùng một buổi sáng đẹp trời, họa sĩ có thể vẽ bức tranh, nhạc sĩ lại diễn đạt cảm xúc dưới dạng bản nhạc, nhà thơ có thể sáng tác một bài thơ; cùng các con số có thể biểu diễn dưới dạng bảng hay đồ thị,...

Điều quan trọng cần truyền đạt được cho HS là biểu diễn thông tin nhằm mục đích lưu trữ và chuyển giao thông tin thu nhận được. Mặt khác, thông tin cần được biểu diễn dưới dạng có thể “tiếp nhận được” (đối tượng nhận thông tin có thể hiểu và xử lí được).

3. *Sự chuyển tiếp tự nhiên từ các kiến thức đã được truyền đạt ở trên sẽ dẫn tới cách biểu diễn thông tin trong máy tính bằng các dãy bit vì máy tính có thể lưu giữ và xử lí được các dãy bit*. GV chỉ cần dừng lại ở phát biểu *rằng thông tin được biểu diễn dưới dạng các dãy bit và dùng các dãy bit ta có thể biểu diễn được tất cả các dạng thông tin cơ bản trong máy tính là đủ, không cần đi sâu giải thích*

biểu diễn như thế nào và tại sao. Với HS khá giỏi có thể hướng dẫn để các em tự tìm hiểu thêm nội dung được trình bày trong mục *Tìm hiểu mở rộng* của SGK.

Thuật ngữ *bit* được sử dụng trong định nghĩa của nhiều khái niệm khác nhau: đơn vị đo lượng thông tin, vị trí lưu thông tin, các số nhị phân,... Trong bài này có thể hiểu nôm na rằng bit là đơn vị (vật lí) có thể có một trong hai trạng thái *có* hoặc *không*. Chúng ta sử dụng hai ký hiệu 0 và 1 để biểu diễn trạng thái của một bit. Làm việc với hai ký hiệu 0 và 1 (số nhị phân) tương đương với làm việc với các trạng thái của bit.

Khái niệm dữ liệu, theo nghĩa đời thường còn được hiểu là số liệu “thô”, thông tin “thô”. Người ta thường nói “*kết xuất thông tin từ dữ liệu*”, nghĩa là xử lý dữ liệu để nhận được thông tin có ích, thông tin dễ hiểu và dễ thu nhận. Trong tin học, chúng ta lại hiểu rằng dữ liệu là dạng biểu diễn của thông tin và được lưu giữ trong bộ nhớ của máy tính. GV nên lưu ý điều này để tránh nhầm lẫn với nghĩa đời thường của dữ liệu.

SGK không đi sâu vào các chi tiết kỹ thuật nên chỉ trình bày ngắn gọn là “*giản đơn trong kỹ thuật thực hiện*”. Nếu cần thiết GV cũng có thể giải thích rằng các thành phần quan trọng của máy tính, ví dụ như bộ xử lý trung tâm, về mặt vật lí chính là một tổ hợp của rất nhiều mạch điện, tổ hợp logic các trạng thái của các mạch điện đó cho ta kết quả hoạt động của bộ xử lý trung tâm.

Hướng dẫn trả lời câu hỏi và bài tập

1 và 2. Xem các điểm 1 và 2 ở trên.

4. Đây là câu hỏi khó, GV cần hướng dẫn HS để có được câu trả lời. Xem phần trình bày trong điểm 3 ở trên.