

Sử dụng Graph nội dung trong giảng dạy về hệ tuần hoàn của Học phần Sự phát triển thể chất trẻ em lứa tuổi mầm non ở Trường Cao đẳng Sư phạm Nghệ An

Tô Thị Ngân*

*Th.S. Trường Cao đẳng Sư phạm Nghệ An

Received: 29/11/2024; Accepted: 4/12/2024; Published: 10/12/2024

Abstract: The use of graphs in teaching not only enhances teaching effectiveness but also develops essential skills for students. Graphs support students gain deeper understanding, retain information longer, and foster analytical and creative thinking skills. In the digital age, the integration of graphs with technological tools is becoming an indispensable part of the teaching and learning process.

Keywords: Graph, teaching effectiveness, analytical thinking, creative thinking, technological tools.

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, phương pháp graph là một thuật ngữ phổ biến trong dạy học, có thể hiểu sử dụng phương pháp graph là sử dụng các đồ thị, sơ đồ, biểu đồ trong quá trình giảng dạy và học tập. Đây là một phương pháp giảng dạy giúp người học hình dung rõ ràng các mối quan hệ, cấu trúc, quy trình hoặc sự thay đổi của các hiện tượng, sự kiện trong nhiều lĩnh vực học khác nhau, đặc biệt là trong lĩnh vực Sinh học.

Phương pháp graph thường được sử dụng để trực quan hóa thông tin, làm cho các khái niệm trừu tượng hoặc phức tạp trở nên dễ hiểu hơn. Các loại đồ thị (graph) phổ biến trong phương pháp này có thể bao gồm: Đồ thị đường (Line graph): Biểu diễn sự thay đổi của một yếu tố theo thời gian. Ví dụ, đồ thị mô tả sự thay đổi chiều cao, cân nặng trong một năm của trẻ em lứa tuổi mầm non; Biểu đồ cột (Bar graph): So sánh các giá trị khác nhau của các đối tượng hoặc các nhóm. Ví dụ, so sánh sự phát triển của các loài cây trong các điều kiện khác nhau; Biểu đồ tròn (Pie chart): Biểu diễn tỷ lệ phần trăm của các thành phần trong một tổng thể. Ví dụ, tỷ lệ phần trăm các loại khí trong không khí; Sơ đồ (Diagram): Mô tả cấu trúc, quy trình hoặc các mối quan hệ trong một hệ thống. Ví dụ, sơ đồ phân tử, sơ đồ chu trình quang hợp, hay sơ đồ các bước trong quá trình phân chia tế bào.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Khái niệm Graph

Theo từ điển Anh - Việt, graph có nghĩa là đồ thị - biểu đồ gồm có một đường hoặc nhiều đường biểu diễn sự biến thiên của các đại lượng. Những từ graph trong lý thuyết graph lại bắt nguồn từ từ "Graphic" nghĩa là tạo ra một hình ảnh rõ ràng, chi tiết, sinh động trong tư duy.

Graph có nguồn gốc là một trong những lý thuyết thuộc chuyên ngành toán học, sau đó đã được nghiên cứu trong các lĩnh vực khoa học khác. Trên thế giới và ở Việt Nam đã có nhiều tác giả nghiên cứu chuyên hóa Graph toán học vào dạy học với vai trò như một phương pháp dạy học.

2.2. Ứng dụng của graph trong dạy học

Ứng dụng của Graph trong dạy học mang lại nhiều lợi ích cho việc giảng dạy, đặc biệt là trong các môn học khoa học tự nhiên như Sinh học, Vật lý, Hóa học và Toán học. Việc sử dụng Graph giúp minh họa các mối quan hệ, cấu trúc phức tạp, và quá trình diễn ra trong tự nhiên hoặc trong các hệ thống khoa học một cách dễ hiểu hơn. Dưới đây là một số ứng dụng cụ thể của Graph trong dạy học:

2.2.1. Dùng graph để hệ thống hóa khái niệm

Sử dụng graph để hệ thống hóa khái niệm là một phương pháp hiệu quả để thể hiện và phân tích các mối quan hệ giữa các khái niệm, giúp người học có cái nhìn trực quan và dễ hiểu hơn về cấu trúc các khái niệm trong một lĩnh vực nào đó. Đặc biệt, trong dạy học, việc sử dụng đồ thị giúp tổ chức thông tin theo một cách có hệ thống, dễ dàng theo dõi và hiểu sâu hơn về mối quan hệ giữa các phần tử.

2.2.2. Dùng graph để cấu trúc hoá nội dung tài liệu giáo khoa

Cấu trúc hóa nội dung tài liệu giáo khoa bằng Graph là một phương pháp trực quan giúp sắp xếp và mô tả mối quan hệ giữa các khái niệm, chủ đề và bài học. Thay vì liệt kê nội dung theo dạng văn bản tuần tự, việc sử dụng graph sẽ làm rõ hơn mối quan hệ giữa các nội dung, giúp sinh viên (SV) dễ hiểu, dễ nhớ hơn.

2.2.3. Dùng graph để hướng dẫn SV tự học

Việc sử dụng graph để hướng dẫn SV tự học không chỉ giúp các em hình dung rõ mối quan hệ giữa các khái niệm, mà còn giúp họ có lộ trình rõ ràng và cá nhân hóa. Phương pháp này đặc biệt hiệu quả với các môn có tính phân nhánh như Toán học, Sinh học, Hóa học và các môn học có cấu trúc nội dung phức tạp.

2.2.4. Dùng graph để luyện tập, củng cố và kiểm tra kiến thức

Việc sử dụng graph trong quá trình luyện tập, củng cố và kiểm tra kiến thức là một phương pháp sáng tạo và hiệu quả. Thay vì học thuộc lòng, SV có thể sử dụng đồ thị để kết nối các khái niệm, tìm ra lỗ hổng kiến thức và ôn tập dễ dàng hơn. Phương pháp này giúp SV rèn luyện tư duy logic, tư duy hệ thống và trí nhớ liên kết, từ đó cải thiện kết quả học tập.

2.3. Graph nội dung và graph hoạt động trong dạy học

2.3.1. Graph nội dung

Graph nội dung là graph phản ánh một cách khái quát, trực quan cấu trúc logic phát triển bên trong của một tài liệu. Graph nội dung thể hiện nội dung cơ bản của một bài học hay một chương, một mục. Khi nhìn vào graph ta thấy rõ ràng tổng thể nội dung kiến thức chọn lọc nhất, cơ bản nhất, quan trọng nhất của bài lên lớp, thể hiện rõ ràng trọng tâm của từng phần và của cả bài. Do đó, graph là cơ sở để SV tái hiện lại những kiến thức cụ thể trong bài giảng của giáo viên theo trật tự logic dựa trên mối quan hệ biện chứng.

Sơ đồ graph chủ yếu là sơ đồ hình cây, thể hiện một cây kiến thức được sắp xếp theo thứ tự, tầng bậc, nêu lên trình tự kiến trúc của bài học từ đầu đến kết thúc. Sơ đồ đó thể hiện những kiến thức trọng tâm mà SV cần nắm được, cần nhớ, cần củng cố, cần khắc sâu. Trong một graph, chỉ có một đỉnh xác định chủ đề của graph, còn lại là các đỉnh chính, đỉnh phụ, đỉnh nhánh. Các đỉnh này thuộc các tầng bậc khác nhau như: Đỉnh chính - đỉnh bậc 1, đỉnh phụ - đỉnh bậc 2, đỉnh nhánh - đỉnh bậc 3. Bản thân sự phân chia thành các tầng bậc như vậy đã nói lên tính hệ thống của graph. Sự sắp xếp hệ thống kiến thức là điều quan trọng giúp học sinh nắm bắt và nhớ kiến thức tốt hơn.

2.3.2. Graph hoạt động

Graph hoạt động được xây dựng trên cơ sở của graph nội dung kết hợp với các thao tác sư phạm của giáo viên và hoạt động học của SV ở trên lớp, bao gồm cả việc sử dụng phương pháp, biện pháp và phương tiện dạy học.

Thực chất của graph hoạt động dạy học là mô

hình khái quát và trực quan của giáo án. Dựa trên kết quả phân tích cấu trúc nội dung bài học và tâm lý nhận thức của SV, GV xác định logic các hoạt động dạy học một cách khoa học.

2.4. Sử dụng graph nội dung trong giảng dạy về hệ tuần hoàn của học phần Sự phát triển thể chất trẻ em lứa tuổi mầm non ở Trường Cao đẳng Sư phạm Nghệ An

2.4.1. Sơ lược học phần Sự phát triển thể chất trẻ em lứa tuổi mầm non

Học phần Sự phát triển thể chất trẻ em lứa tuổi mầm non là học phần bắt buộc trong Chương trình đào tạo ngành Giáo dục Mầm non tại Trường Cao đẳng Sư phạm Nghệ An. Trong học phần này, SV được cung cấp các kiến thức cơ bản về sự thay đổi hình thái, cấu tạo và hoạt động chức năng của từng bộ phận cũng như toàn bộ cơ thể trẻ em lứa tuổi mầm non. Nội dung kiến thức của học phần được phân bố trong 10 chương. Chương 1 có nội dung khái quát quá trình phát triển của cơ thể trẻ em. Từ chương 2 đến chương 10 có nội dung cụ thể về từng hệ cơ quan. Trọng tâm xuyên suốt học phần là kiến thức cơ bản về sự phát triển thể chất trẻ em lứa tuổi mầm non. Trong mỗi chương đều có kiến thức đại cương làm cơ sở, có sự so sánh giữa các thời kỳ phát triển và so sánh với người trưởng thành.

2.4.2. Thiết kế và sử dụng graph nội dung giảng dạy chương 6. Hệ tuần hoàn

*Các bước thiết kế graph nội dung Máu và bạch huyết, hệ tuần hoàn

Bước 1: Xác định các đỉnh của graph

- Thành phần của máu: Huyết tương, tế bào máu.
Tế bào máu gồm: hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu.

- Chức năng của máu:

+ Chức năng vận chuyển

+ Chức năng bảo vệ

+ Chức năng điều hòa thân nhiệt

+ Chức năng đảm bảo hằng tính của nội môi

+ Chức năng hô hấp

Bước 2: Thiết lập cung

Sắp xếp trật tự các đỉnh như sau:

- Đỉnh xuất phát (đỉnh mang tên bài học): thể hiện nội dung khái quát, bao trùm, định hướng cho việc lập graph. Tên của đỉnh xuất phát thường được dùng làm tên gọi của graph đó. Trong bài, đỉnh xuất phát là: Cấu tạo và chức năng của máu. Đỉnh chính: là đỉnh gắn trực tiếp, bắt nguồn từ đỉnh xuất phát. Các đỉnh này nêu tên đơn vị kiến thức trọng tâm của bài.

- Đỉnh chính là: Tế bào máu, huyết tương.

- Đỉnh phụ: Là đỉnh bắt nguồn trực tiếp từ đỉnh

chính, làm nhiệm vụ cụ thể hóa, chi tiết hóa, bổ sung làm sáng rõ nội dung đã nêu trong đỉnh chính. Đỉnh phụ là: Hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu, thành phần cấu tạo huyết tương.

- Đỉnh nhánh: Là những đỉnh được khởi nguồn trực tiếp từ đỉnh phụ, các đỉnh này làm nhiệm vụ cụ

thể hóa, chi tiết hóa nội dung nêu trong đỉnh phụ. Đỉnh nhánh: cấu tạo, phân loại, chức năng của các tế bào máu.

- Thiết lập cung: Thực chất là việc dùng các đoạn thẳng, các mũi tên để biểu thị mối quan hệ giữa các đỉnh của graph. Các đỉnh nào có mối quan hệ với nhau thì sẽ được nối lại.

Bước 3: Hoàn thiện graph

Các graph nội dung được thể hiện như sơ đồ 2.1, 2.2, 2.3:

3. Kết luận

Việc sử dụng graph nội dung trong dạy học đã chứng tỏ được tính hiệu quả trong việc nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập. Graph không chỉ giúp trực quan hóa các khái niệm trừu tượng, mà còn hỗ trợ người học trong việc phân tích, so sánh và tổng hợp thông tin một cách dễ dàng hơn. Thông qua việc kết nối lý thuyết với thực tiễn, graph góp phần kích thích tư duy phân biện, phát triển khả năng phân tích logic và cải thiện khả năng ghi nhớ của học sinh.

Đối với giáo viên, việc tích hợp đồ thị vào giảng dạy tạo ra cơ hội đổi mới phương pháp sư phạm, khuyến khích việc giảng dạy lấy người học làm trung tâm. Tuy nhiên, để đạt được hiệu quả tối ưu, giáo viên cần lựa chọn loại đồ thị phù hợp với nội dung bài học, đảm bảo tính chính xác, thẩm mỹ và dễ hiểu.

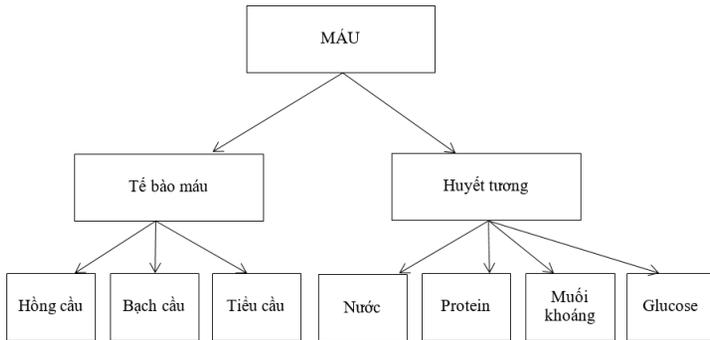
Tài liệu tham khảo

[1]. Đỗ Thị Châu (2007), *Sơ đồ hóa tài liệu dạy học như là một công cụ chủ yếu trong dạy học*, Tạp chí Giáo dục, kỳ 1 số 153.

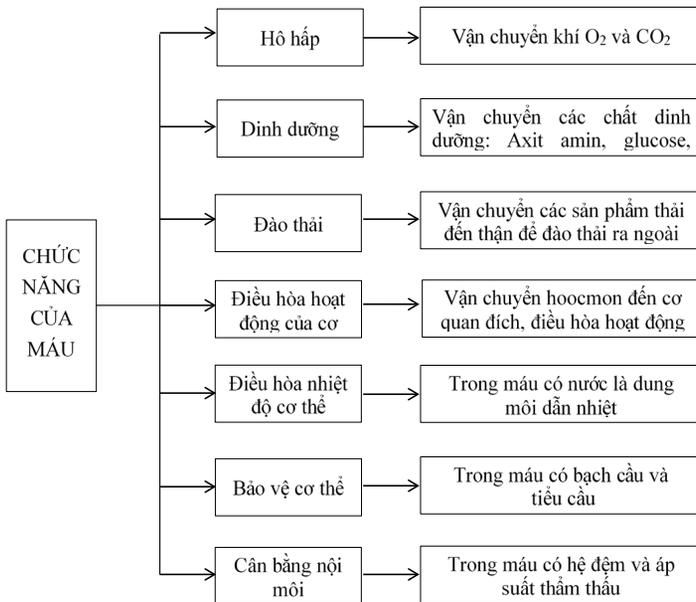
[2]. Nguyễn Phúc Chính (2005), *Phương pháp Graph trong dạy học sinh học*, NXB Giáo dục.

[3]. Nguyễn Phúc Chính (2005), *Nâng cao hiệu quả dạy học Giải phẫu - Sinh lý người ở trung học cơ sở bằng áp dụng phương pháp Graph*, Luận án tiến sĩ giáo dục học, Hà Nội.

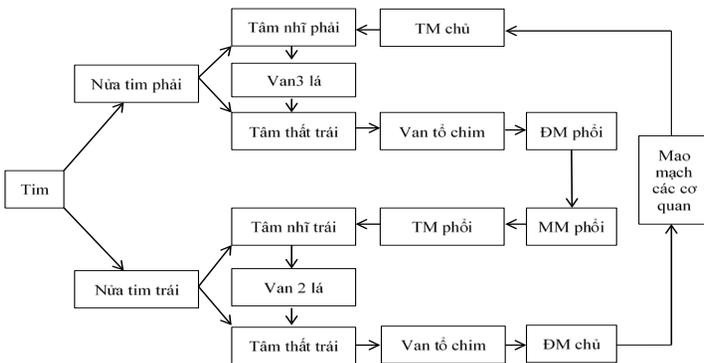
[4]. Ninh Thị Huyền, Hồ Thị Thanh Tâm, Lê Thị Yến (2019), *Giáo trình Sự phát triển thể chất trẻ em lứa tuổi mầm non*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.



Sơ đồ 2.1. Graph thành phần của máu



Sơ đồ 2.2. Graph chức năng của máu



Sơ đồ 2.3. Cấu tạo của hệ tuần hoàn và sự lưu chuyển máu