

THIẾT KẾ BẢN ĐỒ KHÁI NIỆM TRONG DẠY HỌC DI TRUYỀN HỌC (SINH HỌC 12)

○ PGS. TS. NGUYỄN PHÚC CHÍNH* THS. PHẠM THỊ HỒNG TÚ**

Trong giảng dạy và học tập Sinh học (hoặc bất kì môn khoa học nào), các khái niệm (KN) không tồn tại trong tách biệt. Mỗi KN phụ thuộc vào mối quan hệ của nó với những KN khác ở mỗi người. Một *bản đồ khái niệm* (BĐKN) gồm các KN và *mối quan hệ giữa các KN*, có ý nghĩa rất quan trọng trong việc tích hợp các thông tin chi tiết. Quá trình thiết kế BĐKN đòi hỏi phải suy nghĩ nhiều hướng và chuyển đổi qua lại giữa các cấp của KN.

Thiết kế và sử dụng BĐKN là cách thức giúp cho quá trình hình thành và phát triển KN; thuận lợi cho việc sắp xếp các KN thành hệ thống KN của mỗi người; có tác dụng kết nối các thông tin mới và các thông tin đã có. Đối với giáo viên và học sinh, BĐKN có thể được thiết kế và sử dụng ở nhiều mức độ khác nhau, ở nhiều khâu khác nhau trong quá trình giảng dạy cũng như học tập.

1. Quy trình thiết kế BĐKN

1) *Tạo ra câu hỏi trọng tâm.* Quan trọng nhất để xác định nội dung cho một BĐKN là tạo ra câu hỏi trọng tâm, đó là câu hỏi rõ ràng cho một vấn đề hoặc câu hỏi về việc sử dụng BĐKN để làm gì. Mỗi BĐKN đều trả lời cho một câu hỏi trọng tâm và một câu hỏi tốt có thể dẫn dắt để tạo ra những BĐKN phong phú hơn.

2) *Xác định KN chính và mối quan hệ giữa các KN.* Thông thường, có từ 15 đến 25 KN sẽ đủ để xây dựng một BĐKN. Những KN này được liệt kê thành danh sách và từ đó chúng ta phân loại những KN theo thứ bậc; việc phân loại các KN sẽ rất phức tạp nhưng lại có ích cho quá trình xây dựng BĐ. Danh sách các KN được phân loại theo các cấp: các KN cấp 1, các KN cấp 2, các KN cấp 3,... từ đó, đưa những KN vào trong BĐKN một cách hợp lí.

Để thuận lợi cho việc sắp xếp các KN, cần xác định được mối quan hệ giữa các KN. Các KN thường có những mối quan hệ như: *quan hệ đồng nhất* (2 KN cùng đối tượng nhưng được phản ánh bằng những thuật ngữ khác nhau); *quan*

hệ lệ thuộc (một KN ít phổ biến hơn nằm trong một KN phổ biến hơn); *quan hệ ngang hàng* (là quan hệ giữa các KN cùng lệ thuộc trong một KN khác); *quan hệ trái ngược* (hai KN có nội dung trái ngược nhau, cùng nằm trong phạm vi một KN khác)...

3) *Xây dựng một BĐKN sơ bộ.* Có nhiều cách khác nhau để lập BĐKN, trong đó, sử dụng phần mềm Cmap Tools là một trong những ứng dụng mang lại nhiều tiện ích. Phần mềm này giúp người sử dụng không những dễ dàng xây dựng và sửa đổi các BĐ KN mà còn có thể chia sẻ được với nhau trong khi xây dựng. Cmap Tools cho phép người sử dụng liên kết các tài nguyên (hình ảnh, đồ thị, video, biểu đồ, bảng, văn bản, trang web hoặc BĐKN khác...) có ở trong máy tính hoặc trên mạng Internet (đối với những máy tính có nối mạng) tới BĐKN để làm rõ nội dung của BĐ. Khi phần mềm Cmap Tools được sử dụng trong một mạng máy tính, hai hoặc nhiều người và ở bất kì nơi nào có mạng Internet đều có thể dễ dàng hợp tác để xây dựng những BĐKN.

Các KN trong BĐ được liên kết theo các cách khác nhau, tuy nhiên, phải hiểu rõ bản chất của các KN để từ đó xác định liên kết giữa các KN và không nhất thiết liên kết nào cũng được thiết lập. Một số vấn đề cần lưu ý khi xây dựng BĐKN sơ bộ: *Sắp xếp các KN ở những vị trí phù hợp.* Các KN bao quát được xếp ở bên trên của danh sách, những KN riêng biệt được xếp ở bên dưới và các KN được đóng khung trong hình tròn, elip hoặc hình chữ nhật; *Lựa chọn các liên kết* sao cho phản ánh và đáp ứng được câu hỏi trọng tâm; chọn các từ liên kết giúp thể hiện ý tưởng, mục đích của BĐKN rõ nhất; - *Nối các KN bằng mũi tên*, có kèm từ nối mô tả mối quan hệ giữa các KN. Từ nối chỉ rõ mối quan hệ giữa các KN; khi tìm được những từ nối phù hợp sẽ thấy mọi

* Trường Đại học sư phạm - Đại học Thái Nguyên

** Trường phổ thông vùng cao Việt Bắc

KN đều có thể được liên hệ với KN khác, nên phải lựa chọn từ nối chính xác nhất; - *Tìm kiếm đường nối ngang*, nối các KN thuộc những lĩnh vực khác nhau trong BD (đường nối ngang cho thấy sự tương quan giữa các KN); - Lựa chọn các tài nguyên để liên kết một cách hợp lý; Cho các ví dụ (nếu có) tại đầu mút của mỗi nhánh (ví dụ được đóng khung bởi hình tròn, elip hoặc hình chữ nhật có nét đứt).

4) *Duyệt lại BDKN*. BD cần được xem xét kỹ, các KN được định vị theo những phương thức khiến toàn bộ cấu trúc rõ ràng và tốt hơn. Khi duyệt lại BDKN, cần kiểm tra xem có quá phức tạp không, có KN nào còn thiếu hoặc bị trùng lặp, kiểm tra các từ nối đã hợp lý chưa, có cần thay đổi cỡ chữ, kiểu chữ hay thêm màu cho BDKN... để tạo được một BDKN hợp lý, logic và tiện ích cho việc sử dụng.

2. Xây dựng BDKN về Di truyền học (DTH)

Phần DTH cung cấp cho học sinh những KN, quy luật về hiện tượng di truyền và biến dị, là cơ sở cho việc xây dựng những nguyên tắc, biện pháp ứng dụng trong chọn giống và y học.

Khi thiết kế BDKN cần đảm bảo các yêu cầu: thể hiện tính phổ thông, cơ bản, hiện đại, theo mạch kiến thức và đồng tâm mở rộng (chú ý đến mối quan hệ giữa các đối tượng và sự phát triển của các đối tượng). BDKN phần DTH (Sinh học 12) là sự phát triển có kế thừa KN DTH từ lớp 9, lớp 10 và được hoàn thiện ở lớp 12. Thiết kế BDKN phần DTH được tiến hành theo các bước sau:

- 1) *Xác định chủ đề, KN trọng tâm: DTH.*
- 2) *Xác định các KN chính:* Phân tích cấu trúc nội dung, xác định mối quan hệ của các KN để xác định KN chính của BD và phân cấp cho các KN.

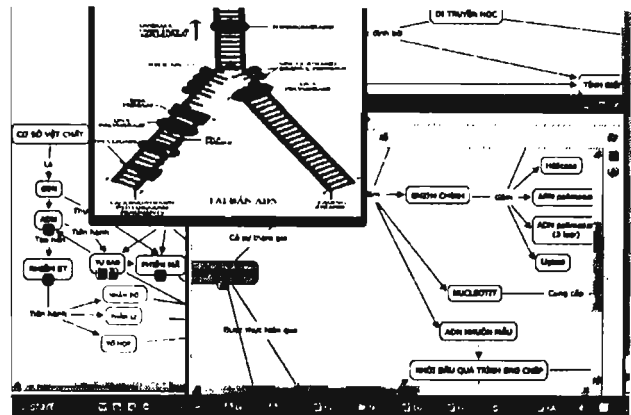
Cụ thể: Các KN cấp 1: *Di truyền, biến dị*; - Các KN cấp 2: *Cơ sở vật chất của hiện tượng di truyền, cơ chế của hiện tượng di truyền, biến dị di truyền, các quy luật di truyền, di truyền quần thể, biến dị không di truyền, ứng dụng DTH trong chọn giống, trong y học...*; - Các KN cấp 3: *Phân tử, tế bào, đột biến, biến dị tổ hợp...*; - Các KN cấp 4: *Tự sao, phiên mã, dịch mã, nguyên phân, giảm phân, thụ tinh, đột biến gen, đột biến nhiễm sắc thể...*

3) *Xây dựng BD KN sơ bộ.* Để thuận tiện cho việc xây dựng BD cũng như sử dụng, nên xây dựng được BDKN của trang chủ, từ đó tạo liên kết đến các BD con. Sắp xếp các KN vào những vị trí phù hợp, tìm các hình ảnh, video tạo liên kết

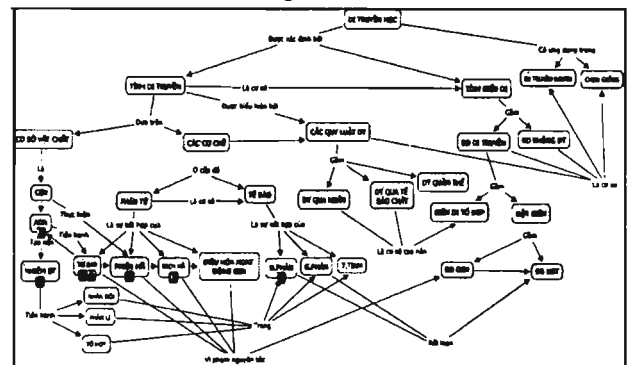
theo chiều sâu, thuận lợi cho quá trình học KN. Xác định từ nối để làm rõ hơn mối quan hệ giữa các KN, tìm kiếm những đường nối ngang nối các KN thuộc lĩnh vực kiến thức khác nhau trong BD và cho ví dụ (nếu có).

Ví dụ:

- Xây dựng BDKN theo nhiều tầng, nhiều cấp, có liên kết với hình ảnh... (xem hình 1).

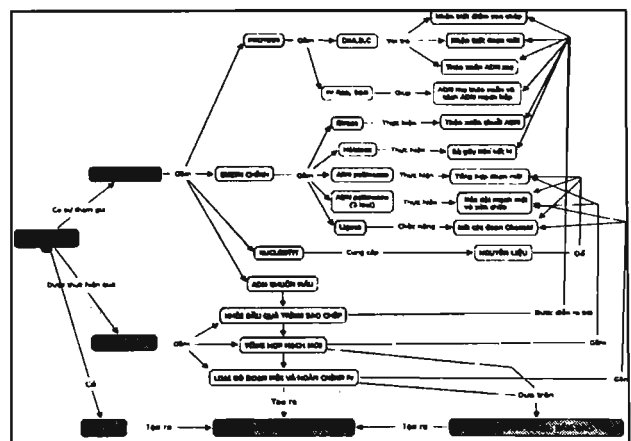


Hình 1. BDKN di truyền học
BDKN DTH (trang chủ) (xem hình 2).



Hình 2. BDKN di truyền học (trang chủ)

Từ trang chủ ta liên kết đến hình ảnh, video hoặc các BD con (xem hình 3).



Hình 3. BDKN tái bản ADN
(Xem tiếp trang 55)

đầu là 9+2, 9+3... kiến thức và kỹ năng còn rất hạn chế, phần nào đã ảnh hưởng đến chất lượng giáo dục của cấp học.

Theo số liệu thống kê năm 2009 của ngành giáo dục, trong số 4.529 GV tiểu học chỉ có 310 GV được đào tạo hệ cao đẳng chính quy, chiếm tỉ lệ 6,8%, đạt tỉ lệ rất thấp so với 35,1% GV tiểu học có trình độ cao đẳng sư phạm trong toàn tỉnh.

Tỉnh chưa có chính sách khuyến khích, hỗ trợ cho GV đi học để nâng cao trình độ. Điều này đã làm hạn chế tỉ lệ GV đi học, tự bồi dưỡng để nâng trình độ chuẩn trong những năm gần đây, tỉnh chưa có GV tiểu học có trình độ sau đại học.

Theo số liệu thống kê, tỉnh cần phải đẩy mạnh việc đào tạo, bồi dưỡng GV có trình độ trên chuẩn, nhất là đào tạo GV có trình độ đại học, sau đại học để đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục hiện nay. Cũng theo báo cáo thống kê của ngành giáo dục trong năm học 2009-2010, hiệu trưởng các trường tiểu học tiến hành đánh giá 2.215 GV, kết quả xếp loại như sau: loại xuất sắc: 42,8%; loại khá: 35,2%; loại trung bình: 21,9%.

Tuy nhiên, các tiêu chuẩn đánh giá GV theo chuẩn nghề nghiệp GV tiểu học như hiện nay cũng cần được lượng hóa để kết quả đánh giá phản ánh đúng hơn về chất lượng đội ngũ.

Trong những năm đầu của thế kỉ XXI, giáo dục tiểu học của tỉnh Bến Tre đã có bước phát triển đáng kể. Đội ngũ GV tiểu học không ngừng phát triển cả về số lượng và chất lượng, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục của cấp học. Tuy nhiên, thực trạng đội ngũ GV tiểu học của tỉnh Bến Tre cũng đang đặt ra những thách thức lớn cho ngành giáo dục của tỉnh trong công tác quản lí đội ngũ. Đó là cần phải có những giải pháp tích cực hơn trong công tác phát triển đội ngũ GV trong giai đoạn 2011-2015. Phát triển đội ngũ GV tiểu học phải đảm bảo đủ về số lượng và đồng bộ về cơ cấu, gắn với yêu cầu dạy học 2 buổi/ngày, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện cho HS. Đổi mới công tác đào tạo, bồi dưỡng GV có trình độ trên chuẩn đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục. Tiến hành đánh giá GV theo chuẩn nghề nghiệp, gắn với công tác tự học, tự bồi dưỡng của GV. Tiếp tục đề xuất những chính sách hợp lí hơn để tạo động lực cho người GV tiểu học không ngừng học tập, sáng tạo và cống hiến., góp

phần tích cực vào quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa của tỉnh. □

Tài liệu tham khảo

1. Ban Bí thư Trung ương Đảng. *Chỉ thị 40 về xây dựng đội ngũ nhà giáo và cán bộ quản lí giáo dục.*
2. Ban Chấp hành trung ương Đảng. *Thông báo Kết luận của Bộ Chính trị về tiếp tục thực hiện Nghị quyết TW2 (khóa VIII), phương hướng phát triển giáo dục và đào tạo đến năm 2020.* H. 2009
3. Bộ GD-ĐT. *Quyết định số 22/2000/QĐ-BGD-ĐT ngày 11/7/2000 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT về việc ban hành Điều lệ trường tiểu học.* H. 2000.
4. Bộ GD-ĐT. *Đánh giá 5 năm thực hiện đổi mới chương trình giáo dục phổ thông cấp tiểu học.* 2007
5. Bộ GD-ĐT. *Báo cáo giao ban giáo dục tiểu học năm học 2009-2010.* 2010
6. **Địa chí Bến Tre.** NXB Khoa học xã hội, H. 1991.
7. Sở GD-ĐT Bến Tre. *Báo cáo tổng kết năm học 2008-2009 và năm học 2009-2010.*

Thiết kế bản đồ khái niệm...

(Tiếp theo trang 51)

4) **Hiệu đính và hoàn thiện BD.** Xem xét lại BD và có thể có những thay đổi cần thiết về cấu trúc và nội dung.

Bài viết chỉ đưa ra quy trình chung nhất về thiết kế BĐKN và minh họa cụ thể trong phần DTH. Để thiết kế được một BĐKN khoa học, yêu cầu giáo viên ngoài nắm chắc kiến thức chuyên môn còn phải có khả năng tổng hợp kiến thức và sắp xếp các KN một cách logic. □

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Phúc Chính. "Cơ sở lí thuyết của bản đồ khái niệm". *Tạp chí Giáo dục.* Số 210, 2009.
2. Nguyễn Phúc Chính - Phạm Thị Hồng Tú. "Sử dụng phần mềm CmapTool lập bản đồ khái niệm". *Tạp chí Giáo dục.* Số 218, 7/2009.
3. J. D. Novak - A. j. Canxas. **The theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them.** Florida Institute for Human and Machine Cognition. 2008.
4. David L. Darmofal - Diane H. Soderholm - Doris R. Brodeur. **Using concept Maps and Concept questions to enhance conceptual understanding.** Boston, *Education Conference.* 2002.
5. J. D. Novak. **Learning, Creating, and using Knowbge: Concept Maps as kacilitative Tools in Schools an Corporations.** *Lawrence Erlbaum Associates,* NewYork. 1998.