

SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP CHƯƠNG TRÌNH HÓA VỚI SỰ HỖ TRỢ CỦA PHẦN MỀM LECTORA TRONG DẠY HỌC SINH HỌC NHẢM RÈN LUYỆN KỸ NĂNG TỰ HỌC CHO HỌC SINH

ThS. Hoàng Thị Thúy Nga

Trường THPT TH Cao Nguyên – Đại học Tây Nguyên, Đắk Lắk, Việt Nam

TÓM TẮT:

Với bước nhảy ngoạn mục trong thế kỉ XXI, công nghệ thông tin đã trở thành một phần quan trọng của giáo dục, thiết nghĩ nó chính là phần hỗ trợ đắc lực nhất cho các phương pháp dạy học tích cực. Dạy học chương trình hóa được thực hiện dưới sự hướng dẫn sự phạm của một chương trình mang bản chất algorit, điều khiển chặt chẽ hoạt động học tập trên từng đơn vị nhỏ của nội dung dạy học nhằm giúp học sinh phát triển kỹ năng tự học, tự kiểm tra, tự điều chỉnh. Cùng với sự hỗ trợ của phần mềm Lectora, phương pháp dạy học này có nhiều cơ hội, điều kiện thuận lợi để phát triển. Trong bài viết này, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu đề xuất một quy trình thiết kế bài học Sinh học theo phương pháp dạy học chương trình hóa nhằm rèn luyện kỹ năng tự học cho học sinh, đồng thời góp phần nâng cao chất lượng dạy học Bộ môn. Quy trình bao gồm 6 bước tuần tự như sau: Phân tích logic nội dung bài học → Xác định mục tiêu → Xác định nội dung kiến thức cho các nguyên tố thông tin, lập bảng trọng số → Xây dựng các liều kiến thức → Thiết kế kịch bản “tĩnh” thể hiện cấu trúc logic của chương trình → Đóng gói bài học CTH bằng phần mềm Lectora. Tài liệu học tập theo PPDH CTH được thiết kế dưới sự hỗ trợ của phần mềm Lectora là một tài liệu khai thác tốt tính tích cực, tự lực của người học, đáp ứng yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học, đồng thời theo kịp xu hướng ứng dụng công nghệ cùng thời đại, có thể sử dụng trong dạy học E – learning.

Từ khóa: *Dạy học chương trình hóa, nguyên tố thông tin, liều kiến thức, chương trình, sách giáo khoa chương trình hóa, máy dạy học, phần mềm Lectora.*

ABSTRACT:

The programmed instruction is a self – teaching model in which lessons are designed as a an algorithm. Students, therefore, study on unit of knowlegde at their own rate, check their own answers and advance only after answering correctly. In another words, this approach help students develop their skills of self-study, self-assessment and self-control. Utilizing the Lectora software to design a programmed instruction lesson is a suitable choice. In this paper, we discuss on a procedure of designing a Biology lessons base on the Programmed Instruction approach by using the Lectora software to develop students' self-study skills and to enhance the quality of subject teaching as well. This procedure include 6 steps as follows: Analyze the logic of content/lessons → Write objectives → Identify unit of knowledge and set up a weighing scales table → Describe units of knowledge → Write the lesson plan on paper to build a logical structure of the lesson → Build and finalize the programmed instruction lesson by the Lectora software. Biology lessons are designed as programmed instructions by using the Lectora software have shown the ability of developing students' active participating as well as their self-study skills and aligning with the e-learning age.

MỞ ĐẦU

Việc tăng cường tính tích cực và tính phân hóa trong dạy học đang là vấn đề mang tính thời sự của giáo dục hiện đại. Nấc thang cao nhất trong mục tiêu đổi mới phương pháp dạy học (PPDH) hiện nay là hướng đến quá trình tự học, tự kiểm tra đánh giá và tự điều chỉnh, nghĩa là “biến quá trình đào tạo thành quá trình tự đào tạo”. Cùng với sự hỗ trợ đắc lực của công nghệ trong thời đại thông tin số, dạy học chương trình hóa (DH CTH) có thể đáp ứng được các yêu cầu đó.

1. KHÁI NIỆM DHCTH

DH CTH được nhà tâm lý học nổi tiếng người Mỹ B.F.Skinner đề xuất vào đầu những năm 50 của thế kỷ XX [4].

Chương trình hóa thực chất là sự chia nội dung dạy học thành những đơn vị nhỏ liên hệ với nhau theo một cấu trúc logic chặt chẽ, định hướng người học gia công trí tuệ theo logic đó để lĩnh hội tri thức. Nguyên lý của kiểu giáo dục này tuân theo quy tắc tâm lý của Descartes: “Chia mỗi khó khăn mà ta nghiên cứu thành những phần nhỏ đến mức có thể được, nhưng tổng kết lại có thể thu được hiệu quả cao nhất” [4].

Theo M.Môngmôlanh [4], DH CTH là một phương pháp sư phạm cho phép truyền thụ tri thức không cần có sự trung gian trực tiếp của người thầy giáo hoặc người hướng dẫn, mà vẫn chú ý được đến những đặc điểm riêng của từng học sinh (HS).

Theo T. A. Ilina [2], DH CTH là sự đổi mới về nhiều mặt trong giáo dục học, nó liên quan đến điều khiển học, được xây dựng thành algorit, bảo đảm sự cá biệt hóa cao độ việc dạy học, nâng cao hiệu suất của công tác độc lập, sử dụng những phương tiện kỹ thuật chuyên biệt và những hình thức tổ chức dạy học mới, bảo đảm cho việc tự học và tự kiểm tra có hiệu quả hơn.

Theo Nguyễn Ngọc Quang [5], DH CTH là quá trình dạy học được thực hiện dưới sự chỉ đạo sư phạm của một chương trình dạy, trong đó những chức năng của hệ dạy được khách quan hóa và hoạt động của hệ học được chương trình hóa, ở đây chương trình dạy được soạn thành một algorit nhằm xác

định chặt chẽ hoạt động của từng HS riêng lẻ. Algorit là một kiểu dạy học trong đó nội dung và các thao tác được sắp xếp theo một trình tự logic, hệ thống, chính xác nhằm bảo đảm sự thành công chắc chắn và đạt hiệu quả tối ưu.

Trong cuốn “Giáo dục học đại cương” do Đoàn Ngọc Ân chủ biên [1] đã khẳng định: Một trong những thiếu sót của hệ các PPDH cổ truyền là người dạy không trực tiếp điều khiển được quá trình lĩnh hội tri thức của người học. Thầy giáo không thể biết được từng HS đã lĩnh hội tri thức như thế nào, mà chỉ có thể phỏng đoán được điều đó qua kinh nghiệm và năng lực sư phạm của mình. DH CTH là một trong các phương hướng nhằm làm cho thầy giáo và HS thấy rõ những nhận thức sai của HS ngay trong quá trình DH. Một quá trình DH như vậy nếu được điều khiển tốt sẽ cho kết quả học tập tốt. DH CTH xem DH như là một hệ điều khiển khép kín có liên hệ ngược, có sự điều khiển tiến trình dạy học từ phía người thầy giáo, đã được sư phạm hóa thông qua một chương trình dạy.

Như vậy, phân tích về bản chất, chúng tôi thấy rằng trong DH CTH, nội dung được chia nhỏ ra thành từng nguyên tố thông tin (NTTT) có tính chất hoàn chỉnh về mặt logic và được mã hóa thành các câu hỏi, được sắp xếp theo một trật tự nhất định. Các NTTT là thành phần cấu tạo nên liên kiến thức mang nội dung toàn vẹn của một phần kiến thức trong bài. Hoạt động của người học cũng được chia ra thành từng bước, mỗi bước học tập đều được kiểm tra, việc chuyển sang giai đoạn tiếp theo phụ thuộc vào chất lượng lĩnh hội của giai đoạn trước. GV không can thiệp trực tiếp vào hoạt động học tập của HS mà chính các em tự lực làm việc theo sự hướng dẫn của chương trình dạy đó. Bài học CTH giúp cá biệt hoá hoạt động học theo khả năng của HS, qua đó phát huy đến mức cao nhất tính tích cực, tự lực của các em trong học tập.

Do đó, chúng tôi đưa ra định nghĩa khái niệm DH CTH như sau: DH CTH là một PPDH tích cực, trong đó nội dung kiến thức được chia nhỏ thành từng NTTT - đơn

vị cơ bản cấu tạo nên liệu kiến thức, các liệu kiến thức có mối quan hệ chặt chẽ theo một cấu trúc logic nhất định tạo thành một chương trình có bản chất algorit nhằm tăng cường tính phân hóa trong dạy học, phát huy tối đa khả năng tự học, tự kiểm tra và tự điều chỉnh.

Trong quá trình nghiên cứu và tham khảo tài liệu, chúng tôi đã tiến hành phân biệt 3 kiểu CTH: chương trình đường thẳng, chương trình phân nhánh và chương trình hỗn hợp.

- Chương trình đường thẳng là chương trình mà tất cả HS đều nhận được những liệu kiến thức như nhau, độc lập với chất lượng câu trả lời ở liệu trước.

- Chương trình phân nhánh là chương trình được xây dựng sao cho sau khi học xong một liệu, HS có thể phải rẽ theo những hướng khác nhau, tức là liệu tiếp theo có thể khác nhau tùy thuộc vào câu trả lời đối với câu hỏi nêu ra ở liệu trước đó.

- Chương trình hỗn hợp là chương trình được xây dựng với sự phối hợp giữa chương trình đường thẳng và chương trình phân nhánh.

2. KHẢ NĂNG HỖ TRỢ CỦA CNTT ĐỐI VỚI DH CTH

Sự khác biệt dễ nhìn thấy nhất giữa DH CTH và các PPDH khác chính là ở tài liệu hỗ trợ cho quá trình học tập. Trong lịch sử dạy học CTH, có 2 loại tài liệu đã được sử dụng phổ biến là Sách giáo khoa chương trình hóa (SGK CTH) và máy dạy học. Trong quá trình nghiên cứu, để phù hợp với xu thế của thời đại và phù hợp với các đặc điểm hỗ trợ của phương tiện, chúng tôi quyết định phân thành 3 loại chính: SGK CTH, Máy dạy học cổ truyền và Máy vi tính. Trong đó, với sự phát triển nhảy vọt hiện nay, cùng với các phần mềm chuyên biệt, máy vi tính có thể hỗ trợ rất tốt cho DH CTH, khắc phục được nhiều nhược điểm của SGK và máy dạy học cổ truyền.

Để thấy rõ tính ưu việt của máy vi tính trong DH CTH, chúng tôi đã tiến hành so sánh đặc điểm của bài học được xây dựng trên SGK và trên máy, sau đó với bài học trên máy, chúng tôi sẽ phân tích ưu điểm của việc ứng dụng máy vi tính so với máy dạy học cổ truyền.

Bảng 1. So sánh đặc điểm của bài học CTH xây dựng trên SGK và trên máy

Tiêu chí	Bài học xây dựng trên SGK	Bài học xây dựng trên máy
Tính chất thông tin	- Thông tin nhiều thì sách dày, cồng kềnh, xây dựng phức tạp. - Hình ảnh minh họa tĩnh.	- Thông tin nhiều nhưng vẫn được quản lí tốt bởi các file nhỏ, gọn. - Tích hợp được ảnh động, phim, âm thanh... nhằm tăng tính trực quan.
Kỹ năng sử dụng	Sử dụng phức tạp, phụ thuộc hoàn toàn vào sự tuân thủ nguyên tắc học tập của HS, nếu các em không thực hiện đúng theo chỉ dẫn thì chương trình sẽ không còn giá trị.	Sử dụng đơn giản, không phụ thuộc vào ý chí chấp hành nguyên tắc học tập của HS, giúp các em rèn tính kỷ luật, rèn kỹ năng trả lời câu hỏi chính xác, vì máy không chấp nhận bất cứ điều gì thiếu chính xác và cầu thả.
Kiểm tra, Đánh giá	Quá trình tự kiểm tra, tự đánh giá phức tạp, mất nhiều thời gian, cho phản hồi chậm.	Qua trình tự kiểm tra, tự đánh giá hoàn toàn tự động, đơn giản, nhanh chóng, cho phản hồi ngay lập tức.
Về mặt thời gian	Không thể quản lí và thông báo thời gian cho HS, đòi hỏi các em phải chủ động và tự nguyện thực hiện theo đúng thời gian qui định.	Cho phép quản lí chặt chẽ và hiện rõ thông báo về thời gian, góp phần thúc đẩy tư duy và thao tác của HS, giúp các em phân phối thời gian theo đúng kế hoạch.

Đối với bài học được xây dựng trên máy, việc sử dụng máy tính hiện đại có nhiều ưu

điểm so với máy dạy học cổ truyền, xử lý thông tin nhanh chóng và chính xác hơn, quản lý thông tin tốt hơn bằng các file nhỏ gọn, chứ không phải bằng cả một hệ thống máy móc cồng kềnh, do đó việc di chuyển bài học cũng linh hoạt hơn, cho phép dạy cùng lúc nhiều HS, hiệu suất sử dụng cao.

Cùng với các phần mềm dạy học (PMDH), máy vi tính có thể xây dựng và quản lý các chương trình phân nhánh một cách dễ dàng, linh hoạt và chặt chẽ. Như vậy, nó đưa đến một sự cá biệt hóa cao hơn trong luyện tập. Nó có thể ghi lại tất cả những phản ứng của HS, đồng thời cũng là một phương tiện phân tích rất linh hoạt, cho thông tin phản hồi nhanh chóng và thể hiện kết quả chính xác. Mọi chương trình đều có thể được sửa đổi dần trong quá trình ứng dụng cho phù hợp với điều kiện và đối tượng, vì các kết quả được máy thường xuyên tính toán và tổng hợp giúp cho nhà thực nghiệm.

Sự ưu việt đó chính là lí do giúp chúng tôi quyết định lựa chọn hình thức xây dựng bài học trên máy vi tính với các PMDH. Điều này cũng chứng minh rằng khoảng cách giữa các phát minh khoa học – công nghệ và sự áp dụng chúng vào thực tiễn dạy học đang ngày càng thu hẹp.

3. QUY TRÌNH THIẾT KẾ BÀI HỌC SINH HỌC THEO PPDH CTH

3.1. Nguyên tắc thiết kế bài học Sinh học theo PPDH CTH

3.1.1. Đảm bảo tính khoa học, tính sư phạm

Việc đầu tiên và cũng là quan trọng nhất khi thiết kế bài học theo PPDH CTH là phải đảm bảo tính chính xác về mặt nội dung. Các thông tin trình bày phải hoàn chỉnh, có thể ngắn gọn, cô đọng, súc tích nhưng phải rõ ràng, nghiêm túc, đầy đủ. Đó phải là một vấn đề trọn vẹn về mặt logic, thuận tiện cho việc tri giác và lĩnh hội.

3.1.2. Đảm bảo tính linh hoạt của chương trình

Việc xây dựng bài học theo PPDH CTH bản thân nó đã mang tính hệ thống và tính logic về mặt cấu trúc, do đó các NTTT có

mối quan hệ với nhau khá chặt chẽ. Tuy nhiên, trong lúc thiết kế vẫn phải đảm bảo tính linh hoạt nhất định cho chương trình, thể hiện ở việc nó sẽ thích ứng với nhiều HS có năng lực khác nhau. Chúng ta thấy rằng không phải tất cả HS yếu đều giống nhau, nhưng có một thực tế là chúng ta thường đánh giá chung chung, mà không chỉ ra cụ thể là em đó yếu ở nội dung nào. Sử dụng PPDH CTH, nhiệm vụ làm việc riêng của mỗi HS được tôn trọng, HS có thể tự đánh giá được lực học của mình, đồng thời biết mình cần phải bổ sung kiến thức ở phần nào để từ đó có kế hoạch ôn tập hợp lí.

Điểm khác biệt của DH CTH là không cần phải xây dựng nhiều bộ câu hỏi với từng mức độ khác nhau mà ta chỉ cần dùng một bộ câu hỏi với nhiều mức độ khác nhau (tuy nhiên vẫn ưu tiên cho những câu hỏi kích thích tư duy nhằm tạo ra những thách thức trí tuệ để HS phát huy tối đa năng lực của mình), số lượng câu hỏi được chọn tùy thuộc vào nội dung tri thức và thời lượng lên lớp. Vấn đề là phải xây dựng được một chương trình thật tốt, sao cho với từng trình độ khác nhau thì người học sẽ có hướng đi khác nhau để đến đích, điều này thể hiện tính phân hóa, tính vừa sức và tính tích cực cao nhất, tất cả HS đều phải tư duy và vận động để có thể tìm thấy con đường ngắn nhất đi đến thành công.

3.1.3. Đảm bảo tính trực quan, tính thẩm mỹ

Khi xây dựng chương trình, đặc biệt là xây dựng trên các phần mềm dạy học (PMDH) thì cần phải đảm bảo tính trực quan, nghĩa là làm thế nào để HS dễ quan sát, dễ tiếp nhận thông tin, các phim ảnh phải có giá trị minh họa cao, phù hợp. Đồng thời phải đảm bảo tính thẩm mỹ để kích thích HS có hứng thú với bài học tốt hơn. Bài học được thiết kế phải có hình khối rõ ràng, cân đối và màu sắc hài hòa, dễ quan sát.

3.1.4. Sử dụng phần mềm thích hợp để phát huy tối đa ưu điểm của DH CTH

DH CTH có rất nhiều ưu điểm nhưng thực tế việc vận dụng vẫn còn hạn chế bởi

vì nếu sử dụng SGK CTH thì nó quá cồng kềnh và phụ thuộc quá nhiều vào tính tự giác của người học. Do đó, việc tìm kiếm một PMDH thích hợp để phát huy tối đa thế mạnh của DH CTH là điều vô cùng cần thiết. Sau một thời gian nghiên cứu và tìm hiểu, chúng tôi nhận thấy Lectora là một phần mềm rất phù hợp trong việc hỗ trợ xây dựng và tổ chức DH CTH.

Lectora do Trivantis cung cấp, đây là một gói phần mềm cho phép một cá nhân hoặc một nhóm có thể dễ dàng tạo ra các nội dung tác động lẫn nhau và được phát triển như là một Website hoặc là những ứng dụng chạy độc lập từ CD-ROM. Lectora hỗ trợ một cách rộng rãi những kiểu thông tin thông dụng như là văn bản, hình ảnh, âm thanh, phim, hoạt hình. Lectora còn có khả năng giúp tạo tài liệu hỗ trợ E - learning, tạo E - book, thiết kế các bài trình diễn. Tất cả các dạng tài liệu trên đều hỗ trợ khả năng thiết lập được các loại câu hỏi – bài tập [3].

Đối với việc hỗ trợ thiết kế bài học CTH, phần mềm Lectora tỏ ra ưu thế hơn hẳn vì ngoài các tính năng trình diễn, tạo hiệu ứng, chèn phim ảnh... giống với các PMDH khác, nó còn có nhiều tính năng đặc biệt phù hợp với DH CTH:

- Cho phép thiết kế nhiều loại câu hỏi trắc nghiệm khác nhau, kể cả câu hỏi tự luận nhằm phát huy tối đa khả năng tư duy, không gây cảm giác nhàm chán cho HS trong quá trình tự học.

- Tạo siêu liên kết giữa các phương án trả lời của câu hỏi một cách dễ dàng, theo một quy trình chặt chẽ nên rất phù hợp với các chương trình phân nhánh, đây là điểm đặc biệt nhất của phần mềm này so với các PMDH khác hiện nay.

- Có thể quy định thời gian cho bài học, thời gian sẽ được đếm ngược nhằm kích thích HS hoạt động, tự lên kế hoạch phân bổ thời gian học hợp lí.

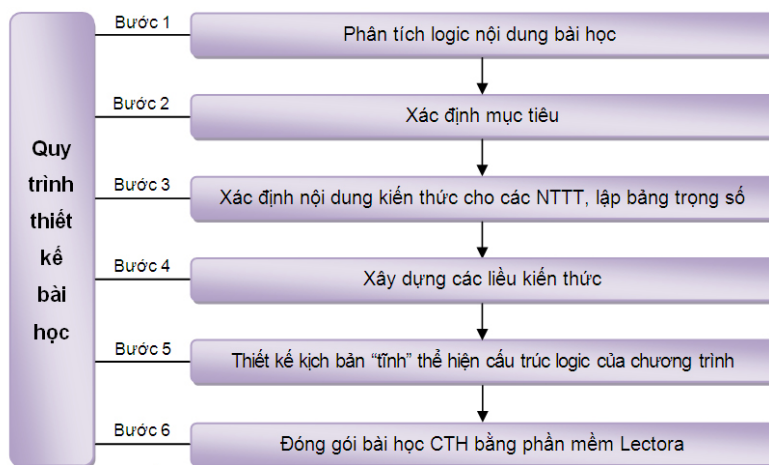
- Không cho phép quay trở lại câu đã chọn, không cho sang tìm hiểu câu tiếp theo khi chưa chọn câu trước đó nên HS không thể tùy tiện chọn câu trả lời, mà đòi hỏi phải tư duy, suy nghĩ cẩn thận trước khi quyết định, tránh sự đối phó.

- Có thể quy định tỷ trọng điểm cho từng câu, từng phần tùy theo ý đồ sư phạm của người thiết kế nên rất dễ phân loại HS vì nếu đi các đường khác nhau sẽ dẫn đến kết quả điểm không giống nhau.

- Sau khi HS trả lời mỗi câu hỏi, phần mềm sẽ lập tức cho phản hồi để khẳng định câu trả lời đó là đúng hay sai, nếu sai thì sai ở chỗ nào, giúp người học củng cố niềm tin vào kiến thức của mình.

- Kết quả sẽ xuất hiện ngay khi bài làm kết thúc nhằm giúp HS tự đánh giá và tự điều chỉnh ngay tức khắc, có thể gửi kết quả qua email. Kết quả được chương trình chấm một cách tự động nên hoàn toàn khách quan.

3.2. Quy trình thiết kế bài học Sinh học theo PPDH CTH



Sơ đồ 1. Quy trình thiết kế bài học Sinh học theo PPDH CTH

3.2.1. Bước 1 – Phân tích logic nội dung bài học

Chúng tôi xác định đây là bước đầu tiên của quy trình, là căn cứ để xác định mục tiêu bài học, bởi vì thực chất mục tiêu thường không được thể hiện trực tiếp trong SGK mà nó “ẩn” trong nội dung của bài học đó, vì vậy cần phân tích nội dung để xác định những kiến thức trọng tâm, cơ bản nhất mà HS cần đạt được.

Để xây dựng bài học CTH, chúng ta không chỉ phân tích nội dung đơn thuần của bài học, mà còn phải xác định được “sợi chỉ đỏ” xuyên suốt giữa các thành phần kiến thức để làm cơ sở xây dựng nên các nguyên tố thông tin (NTTT) có mối quan hệ logic với nhau. Hơn nữa, việc phân tích nội dung còn nhằm mục đích làm căn cứ cho việc xác định những câu hỏi chính – đường thẳng mà tất cả HS đều phải trải qua và câu hỏi phụ (là kiến thức hỗ trợ hay kiến thức mở rộng) để thiết lập các con đường đi thích hợp. Ngoài ra, nó còn giúp xác định các thông tin bổ sung cho bài học vì nội dung trong SGK thường mang tính cô đọng, súc tích, do đó để bài học CTH thêm phong phú, đa dạng, linh hoạt, có nhiều nhánh rẽ để phân hóa HS tốt hơn thì cần phải xác định thêm các kiến thức liên quan.

VD: Phân tích logic nội dung bài 42 – Sinh sản hữu tính ở thực vật (Sinh học 11).

* Trục chính nội dung kiến thức: Khái niệm sinh sản hữu tính → Trình bày cụ thể quá trình này ở thực vật có hoa bao gồm các giai đoạn lần lượt là: sự hình thành hạt phấn, sự hình thành túi phôi, hiện tượng thụ phấn, hiện tượng thụ tinh, sự tạo quả và kết hạt, sự chín của quả, hạt → Ứng dụng trong nông nghiệp.

* Tùy thuộc vào lượng kiến thức SGK và kiến thức tham khảo mà GV muốn đưa vào, tùy vào mục tiêu và ý đồ xây dựng chương trình mà xác định các kiến thức hỗ trợ sao cho phù hợp.

3.2.2. Bước 2 – Xác định mục tiêu

Căn cứ vào việc phân tích nội dung logic của bài học để xác định những kiến thức, kỹ năng, thái độ mà HS phải đạt được sau khi hoàn thành bài học. Mục tiêu không

chỉ là cái đích mà bài học phải đạt được mà còn phản ánh đầu ra để thuận tiện cho việc kiểm tra đánh giá.

VD: Sau khi phân tích logic nội dung, chúng tôi tiến hành xác định mục tiêu của bài 42 – Sinh sản hữu tính ở thực vật như sau:

* Về kiến thức:

- Phân tích được bản chất khái niệm sinh sản hữu tính.

- Phân biệt được các giai đoạn chính của quá trình sinh sản hữu tính ở thực vật có hoa.

- Trình bày được ý nghĩa của hiện tượng thụ tinh kép.

* Về kỹ năng:

- Rèn kỹ năng phân tích, hệ thống hóa kiến thức, kỹ năng tự học.

- Rèn kỹ năng liên hệ, vận dụng kiến thức vào thực tiễn.

* Về thái độ:

- Nhận nhận được vai trò của con người trong cải tạo thiên nhiên, ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp.

3.2.3. Bước 3 – Xác định nội dung kiến thức cho các NTTT, lập bảng trọng số

Việc phân tích nội dung logic và xác định mục tiêu bài học chính là cơ sở để GV xác định nội dung kiến thức cụ thể cho các NTTT (được mã hóa dưới dạng các câu hỏi, có thể sử dụng nhiều loại câu hỏi trắc nghiệm hoặc tự luận khác nhau), đồng thời tiến hành lập bảng trọng số. Bảng này sẽ giúp xác định số lượng và tỷ trọng điểm của các NTTT. Các câu hỏi được thiết kế không phải lúc nào cũng có tỷ trọng điểm giống nhau mà còn tùy thuộc vào độ khó và tính chất chính, phụ của câu hỏi. Câu hỏi phụ nếu mang tính chất hỗ trợ thì có thể không có điểm mà chỉ giúp cho người học có thêm thông tin để trả lời câu hỏi chính hoặc sẽ có tỷ trọng điểm thấp hơn câu hỏi chính. Câu hỏi phụ nếu mang tính chất mở rộng thì HS sẽ có cơ hội được thêm điểm nhưng tỷ trọng điểm thường thấp hơn câu hỏi chính vì nó chỉ mang tính khuyến khích. Những câu trả lời sai khác nhau có thể sẽ dẫn đến những câu hỏi phụ khác nhau phù hợp với sai lầm

mắc phải để giúp cho việc khắc phục sai lầm đó.

Bảng trọng số cũng cho biết số lượng câu hỏi của mỗi NTTTT và của cả chương trình cũng như ý đồ phân phối câu hỏi cho các nội dung kiến thức khác nhau của bài

học. Bảng này càng chi tiết bao nhiêu thì sẽ càng tạo thuận lợi cho các giai đoạn tiếp theo của quy trình bấy nhiêu.

VD: Lập bảng trọng số cho bài 42 – Sinh sản hữu tính ở thực vật

Bảng 2. Bảng trọng số của bài 42 – Sinh sản hữu tính ở thực vật

<i>Mục</i>	<i>Số NTTTT</i>	<i>Thứ tự NTTTT</i>	<i>Số câu hỏi</i>	<i>Số điểm lớn nhất có thể đạt được của NTTTT</i>	<i>Mục tiêu</i>
I. Khái niệm	2	1	2	5	- Phân tích được bản chất khái niệm sinh sản hữu tính. - Rèn kỹ năng phân tích, tự học.
		2	1	5	
II. Sinh sản hữu tính ở thực vật có hoa	13	3	1	8	- Phân biệt được các giai đoạn chính của quá trình sinh sản hữu tính ở thực vật có hoa. - Trình bày được ý nghĩa của hiện tượng thụ tinh kép. - Rèn kỹ năng phân tích, hệ thống hóa kiến thức, kỹ năng tự học.
		4	1	5	
		5	4	5	
		6	3	5	
		7	5	5	
		8	1	5	
		9	4	5	
		10	3	5	
		11	2	5	
		12	3	5	
		13	2	5	
		14	9	10	
15	2	5			
III. Ứng dụng trong nông nghiệp	1	16	5	10	- Nhận nhận được vai trò của con người trong cải tạo thiên nhiên, ứng dụng trong sản xuất nông nghiệp. - Rèn kỹ năng liên hệ, vận dụng kiến thức, kỹ năng tự học.
Củng cố	1	17	1	7	- Rèn kỹ năng vận dụng kiến thức, kỹ năng tự học.
Tổng hợp	17		49	100	

3.2.4. Bước 4 – Xây dựng các liệu kiến thức

Bảng trọng số chính là căn cứ để GV tiến hành xây dựng các liệu kiến thức bởi vì bảng này đã giúp xác định các NTTT, là thành phần cơ bản nhất của liệu kiến thức. Các liệu kiến thức có thể có tỷ trọng điểm khác nhau, có mối quan hệ với nhau một cách chặt chẽ. Đồng thời, GV cần dự kiến và phân loại những sai lầm mà HS có thể mắc phải. Xác định những biểu hiện và nguyên nhân của từng loại sai lầm làm cơ sở để thiết lập cơ chế phản hồi.

Một nhược điểm cơ bản của DH CTH là quá trình suy nghĩ của HS ở mỗi liệu là một hộp đen. Thông qua những câu trả lời của HS sau khi học mỗi liệu, về nguyên tắc, ta không biết được quá trình suy nghĩ dẫn tới những câu trả lời đó. Tuy nhiên, nếu chia nhỏ quá trình dạy học đến mức cần thiết thì căn cứ vào kết quả trả lời có thể dự đoán được quá trình suy nghĩ của HS. Do đó,

các câu hỏi mã hóa nội dung kiến thức của mỗi liệu cần được xây dựng thật chi tiết đến mức có thể.

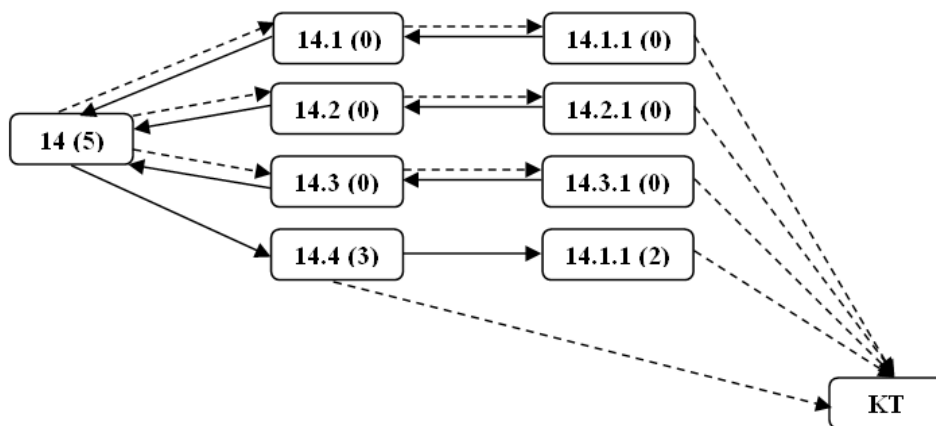
VD: Xây dựng liệu kiến thức 14 của bài 42 – Sinh sản hữu tính ở thực vật:

* Nội dung kiến thức của NTTT: Sự tạo quả và kết hạt

- Sau khi thụ tinh, noãn biến đổi thành hạt. Hợp tử phát triển thành phôi được nuôi dưỡng bởi nội nhũ do tế bào tam bội phát triển thành.

- Quả do bầu nhụy phát triển thành, bảo vệ và giúp phát tán hạt. Đồng thời với sự tạo quả là sự rụng các bộ phận đài, cánh của hoa.

Nội dung này đã được mã hóa thành các câu hỏi cụ thể ở bước 3. Trong bước 4, người thiết kế sẽ xây dựng mối liên hệ giữa các NTTT trong liệu kiến thức này. Chẳng hạn như sơ đồ sau:



Sơ đồ 2. Sơ đồ cấu trúc logic của liệu kiến thức 14 – Bài 42

Mũi tên thực thể —> : chỉ đường đi khi HS trả lời đúng

Mũi tên đứt thể -.-> : chỉ đường đi khi HS trả lời sai

3.2.5. Bước 5 – Thiết kế kịch bản “tĩnh” thể hiện cấu trúc logic của chương trình

Liệu kiến thức chính là đơn vị cơ bản cấu tạo nên chương trình. Do đó, sau khi đã xây dựng được các liệu kiến thức nghĩa là ta đã có nguyên liệu để xây dựng chương

trình. Việc cần thiết lúc này là phải liên kết các nguyên liệu đó theo một logic nhất định để tạo nên cấu trúc logic của chương trình. Cấu trúc này được trình bày bằng một sơ

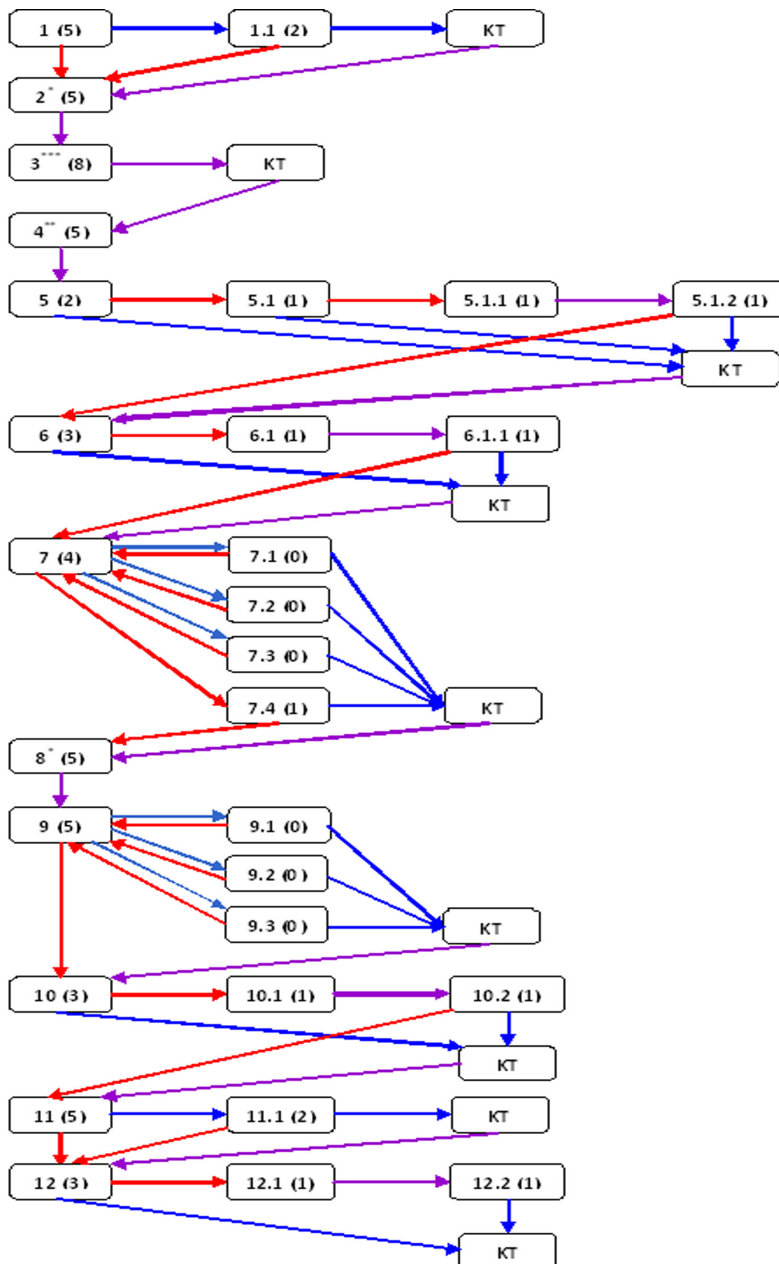
đồ logic tổng hợp, thể hiện tất cả các mối quan hệ của những yếu tố cấu thành nên bài học, đồng thời cũng thể hiện ý đồ sư phạm của người thiết kế.

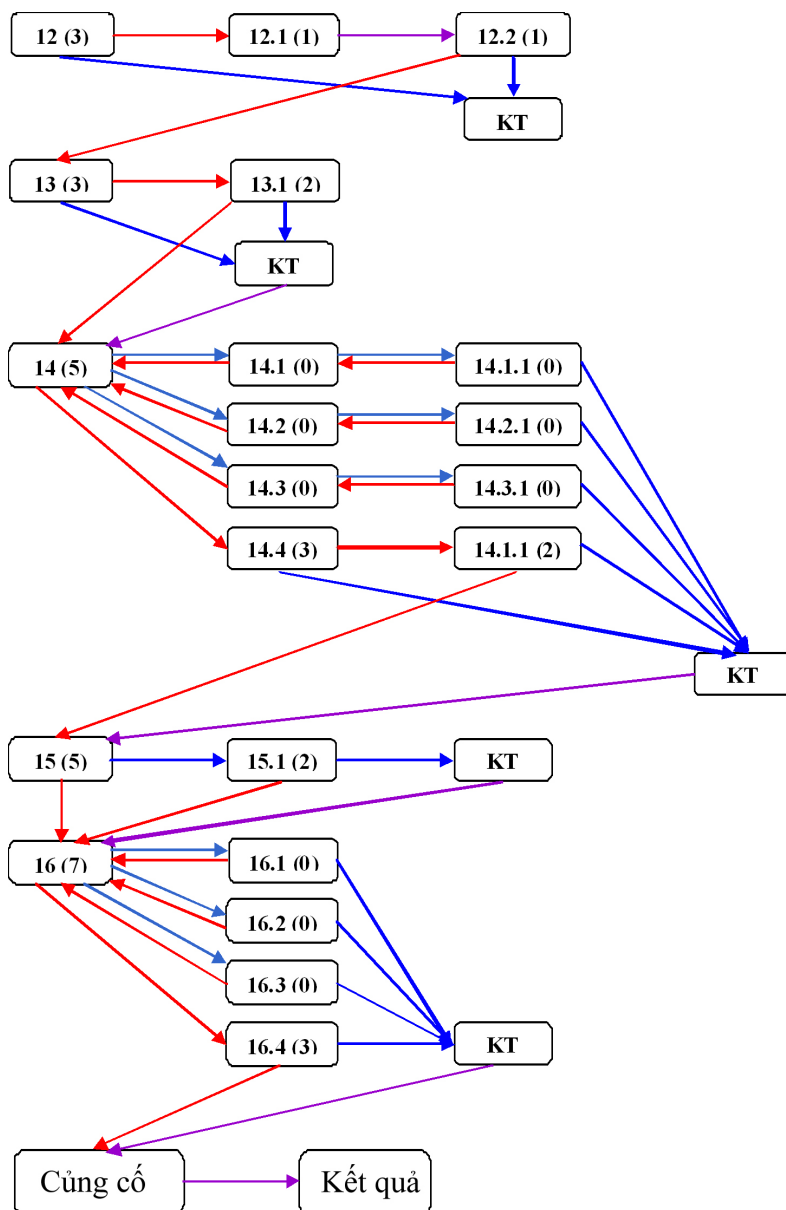
Việc lựa chọn thiết kế theo kiểu chương trình hỗn hợp, với nhiều loại câu hỏi trắc nghiệm và với các câu hỏi phụ có tính chất khác nhau (hỗ trợ hoặc mở rộng) sẽ góp phần tạo nên một chương trình phong phú, đa dạng, linh hoạt và phân hóa tốt, hạn chế sự đối phó của người học vì thực chất cấu trúc chương trình không tuân theo một quy tắc cụ thể nào mà tùy thuộc vào ý đồ sư phạm, tính sáng tạo của người thiết kế sao

cho phù hợp nội dung logic kiến thức bài học.

Như vậy, kịch bản “tĩnh” sau khi được thiết kế sẽ cho chúng ta một cái nhìn khái quát nhất về toàn bộ chương trình. Sau khi xây dựng, GV cần tham khảo ý kiến chuyên gia và đồng nghiệp để chỉnh sửa và hoàn thiện kịch bản.

VD: Sau khi xây dựng các liệu kiến thức, chúng tôi tiến hành thiết kế kịch bản “tĩnh” của bài 42 thể hiện bằng sơ đồ cấu trúc logic sau:





Sơ đồ 3. Sơ đồ kịch bản “tình” của bài 42 – Sinh sản hữu tính ở thực vật

Quy ước khi đọc sơ đồ:

Mũi tên màu đỏ : chỉ đường đi khi HS trả lời đúng

Mũi tên màu xanh : chỉ đường đi khi HS trả lời sai

Mũi tên màu tím : chỉ đường đi duy nhất đến câu tiếp theo (các câu này sẽ có phản hồi ngay lập tức để HS biết mình trả lời đúng hay sai trước khi sang câu tiếp theo hoặc trong trường hợp từ ô thông báo kiến thức đến liên tiếp theo).

- Không có ký hiệu sao (*) : là loại câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn

- Có ký hiệu 1 dấu sao (*) : là loại câu trắc nghiệm điền khuyết

- Có ký hiệu 2 dấu sao (**)

: là loại câu trắc nghiệm ghép đôi

- Có ký hiệu 3 dấu sao (***)

: là loại câu trắc nghiệm kéo thả

3.2.6. Bước 6 – Đóng gói bài học chương trình hóa bằng phần mềm Lectora

Sau khi đã có kịch bản “tình” hoàn thiện, GV tiến hành thu thập và xử lý tư liệu minh họa cần thiết, và việc cuối cùng là sử dụng phần mềm Lectora để chuyển kịch bản “tình” thành bài học CTH “tự động” trên máy sao cho vẫn đảm bảo chính xác lý đồ sư phạm của người thiết kế, đồng thời đảm bảo các nguyên tắc cơ bản khi xây dựng quy trình.

Lectora hỗ trợ hầu hết các định dạng hình ảnh và media thông dụng. Với sự lựa chọn trong phạm vi rất rộng như vậy, GV có thể đưa vào các đoạn phim độc đáo, âm thanh, hoạt hình và cả những đoạn phim không gian ba chiều. Sau khi bài học được chuyển hóa thành dạng thông tin số, nó sẽ được xuất bản thành file độc lập để dễ quản lý và thuận lợi cho việc chạy chương trình trên tất cả các máy tính.



Loại trắc nghiệm kéo thả



Loại trắc nghiệm điền khuyết



Loại trắc nghiệm nhiều lựa chọn



Loại trắc nghiệm ghép đôi



Màn hình thông báo kết quả bài học

Hình 1. Một số trang màn hình Lectora của bài 42 – Sinh sản hữu tính ở thực vật

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Tài liệu Sinh học hiện nay vô cùng đa dạng và phong phú nhưng tính tương tác giữa tài liệu với người học còn yếu, còn phụ thuộc nhiều vào sự chủ quan và khả năng khai thác kiến thức của người học. Trước thực tế đó thì việc thiết kế được một tài liệu có nhiều ưu điểm vượt trội như bài học CTH bằng phần mềm Lectora là việc làm vô cùng cần thiết, giúp phát huy tối đa khả năng tự học, tự kiểm tra đánh giá và tự điều chỉnh của HS. Đây chính là những kỹ năng vô cùng cần thiết mà nền giáo dục hiện đại đang hướng đến. Tuy nhiên, thực trạng ứng dụng phương pháp này trong dạy học Sinh học còn chưa phổ biến, cả về mặt lí luận cũng còn nhiều hạn chế, chưa thực sự được quan tâm đúng mức, tương xứng với vai trò của nó. Trước tình hình đó, chúng tôi thiết

nghĩ cần phải xây dựng kế hoạch viết các tài liệu học tập theo PPDH CTH cho toàn bộ chương trình Sinh học Trung học phổ thông với sự tham gia của các chuyên gia đầu ngành nhằm đảm bảo chất lượng cho các chương trình này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đoàn Ngọc Ân (Chủ biên) - 1996, Giáo dục học đại cương, NXB ĐHQG Hà Nội.
- [2] T. A. Ilina, Hoàng Hạnh (Dịch) - 1973, Giáo dục học Tập 2 (Lý luận dạy học), NXB Giáo dục.
- [3] Nguyễn Thị Mai Lan, Hướng dẫn sử dụng Lectora, Dự án đào tạo giáo viên THCS, Hà Nội 2006.
- [4] M. Môngmôlanh - 1973, Dạy học chương trình hóa, NXB ĐHSP Hà Nội.
- [5] Nguyễn Ngọc Quang (Chủ biên) - 1977, Lí luận dạy học hóa học tập 1, NXB Giáo dục.