

SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP ALGORIT TRONG DẠY HỌC SINH HỌC

ThS. TRƯƠNG MỘNG DIỆN*

Abstract Using Algorit method in teaching is a current trend of current interest in the world and Vietnam. Teaching toward Algorit get effective yield, save time, develop many abilities for students such as: creative thinking ability, self-learning ability, problem-solving ability,... and achieve many goals.

Keywords: Algorit in teaching biology, methods Algorit.

Algorit đã được vận dụng vào dạy học các môn ở nhiều cấp học và bậc học. Lợi ích đầu tiên mà phương pháp algorit mang lại là giúp học sinh (HS) hình thành 3 bước giải quyết vấn đề: *Mô hình hóa bằng phương pháp Grap; Lập bảng ghi algorit; Triển khai quá trình hoạt động dựa theo algorit.*

Thông qua giải pháp tiếp cận chuyển hóa Algorit toán học thành Algorit dạy học Sinh học (SH) để đưa ra quy trình áp dụng cho một môn học cụ thể. Bài viết trình bày kết quả nghiên cứu việc vận dụng Algorit toán học vào dạy học môn SH nhằm nâng cao chất lượng dạy học.

1. Khái niệm về Algorit

Algorit (tiếng Anh là Algorithm) thường dịch sang tiếng Việt là “thuật toán” hay “thuật giải”. Theo toán học, Algorit là tập hợp và thứ tự các phép tính cần thiết, được quy định một cách nghiêm ngặt, dùng để giải các bài toán. Như vậy, có thể hiểu Algorit toán học là một trình tự tuyệt đối chặt chẽ các thao tác cần thiết để giải một bài toán. Mỗi thao tác được xác định một cách chính xác, không phụ thuộc vào đặc điểm của từng bài toán cụ thể hay khả năng sáng tạo của mỗi người.

Theo thời gian, cách hiểu thuật ngữ Algorit trở nên mở rộng hơn. Có thể hiểu: *Algorit là hàng loạt các chỉ dẫn hoặc các bước tuần tự để giải quyết một vấn đề cụ thể* hay *Algorit là bộ các chỉ dẫn, cung cấp hàng loạt các bước cần thiết để tìm ra lời giải cho một vấn đề.*

Như vậy, thực chất Algorit là *bản ghi chính xác*, tường minh tập hợp những thao tác sơ đẳng, đơn trị theo một trình tự nhất định (tùy mỗi trường hợp cụ thể) để giải quyết bất kì vấn đề nào thuộc cùng một loại hay kiểu.

2. Chuyển hóa Algorit toán học thành Algorit dạy học SH

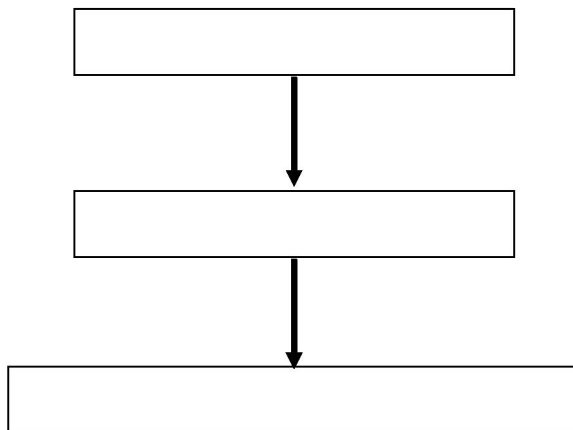
Theo Nguyễn Ngọc Quang, trong nhận thức khoa học, có thể phân loại các phương pháp khoa học thành ba nhóm: *Phương pháp triết học; Phương pháp riêng rộng và Phương pháp đặc thù.* Hệ thống các phương pháp khoa học gắn bó với nhau, thâm nhập vào nhau

và sinh thành ra nhau, có thể chuyển hóa cho nhau để hình thành nhóm phương pháp mới, phù hợp với mục tiêu, nội dung đặc thù của từng hoạt động. Chuyển hóa các phương pháp khoa học thành phương pháp dạy học (PPDH) thông qua xử lí sự phạm là một trong những hướng của Chiến lược đổi mới và hiện đại hóa PPDH.

Theo quy trình trên, những năm cuối thế kỉ XX, trên thế giới đã xuất hiện xu hướng chuyển hóa Algorit toán học thành PPDH, nhiều bộ môn không phải là toán học (trong đó có dạy học SH).

Chuyển hóa Algorit toán học thành Algorit dạy học SH thực chất là dùng Algorit để *mô tả nội dung và các bước giảng dạy nội dung môn SH (sơ đồ 1).*

Sơ đồ 1. Quy trình chuyển hóa Algorit toán học thành Algorit dạy học SH



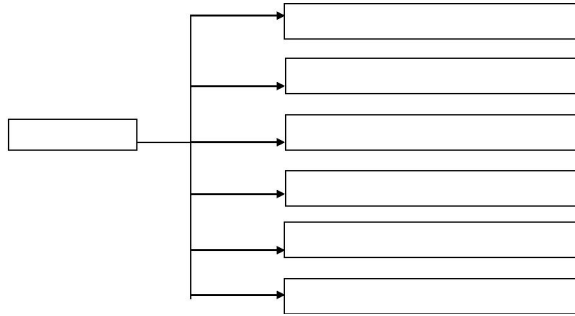
Hệ thống kiến thức SH mà HS lĩnh hội được trong chương trình phổ thông thực chất là một hệ thống các khái niệm, quy luật và quá trình SH. Việc thiết kế chương trình SH ở phổ thông hiện hành dựa trên quan điểm cấu trúc - hệ thống. Do đó, việc xác định dấu hiệu bản chất, mối quan hệ giữa các bộ phận cấu thành trong một hệ thống nhất định sẽ giúp quá trình nhận thức kiến thức SH của HS thuận lợi hơn. Trên

* Trường Trung học phổ thông Phú Cừ - Hưng Yên

cơ sở Algorit toán học, trong dạy học SH, có thể sử dụng hai loại Algorit sau:

2.1. Algorit nhận biết: là Algorit dẫn tới kết quả là sự phán đoán kiểu x thuộc A (x: đối tượng nhận biết; A: một loại nào đó).

Ví dụ 1: Xây dựng Algorit nhận biết quy luật di truyền của Mendel



Có thể viết Algorit nhận biết quy luật di truyền của Mendel theo hai cách sau:

Cách 1: Dùng lời.

Bước 1: Tính trạng có phải do gen trong nhân tế bào chi phối?

Đúng => bước 2.

Sai => Không phải quy luật Mendel.

Bước 2: Kết quả phép lai thuận - nghịch có giống nhau?

Đúng => bước 3.

Sai => Không phải quy luật Mendel.

Bước 3: Sự biểu hiện của tính trạng có biểu hiện đều ở hai giới?

Đúng => bước 4.

Sai => Không phải quy luật Mendel.

Bước 4: Mỗi gen quy định một tính trạng?

Đúng => bước 5.

Sai => Không phải quy luật Mendel.

Bước 5: Mỗi gen nằm trên một nhiễm sắc thể?

Đúng => bước 6.

Sai => Không phải quy luật Mendel.

Bước 6: Các tính trạng có quan hệ trội - lặn có hoàn toàn?

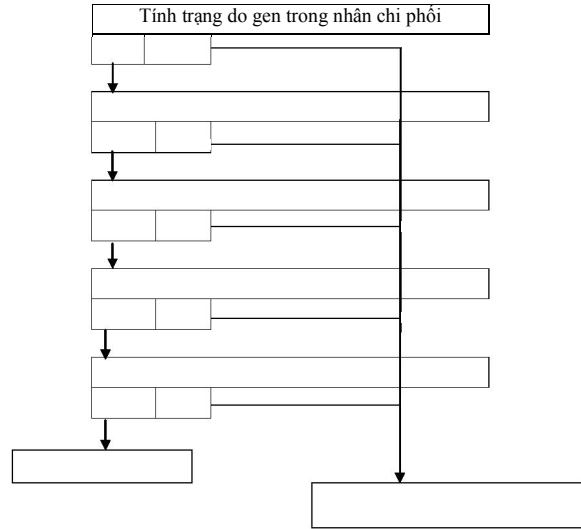
Đúng => Tính trạng di truyền theo quy luật Mendel.

Sai => Không phải quy luật Mendel.

Cách 2: Dùng sơ đồ (sơ đồ 2).

Algorit nhận biết có 3 loại, đó là:

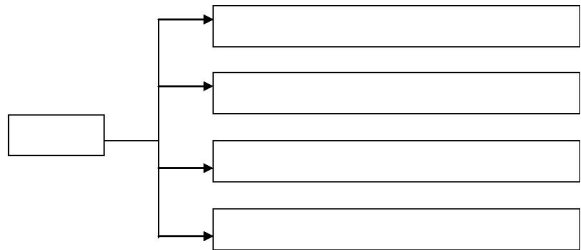
+ *Algorit nhận biết khái niệm SH* phản ánh logic cấu trúc của một khái niệm, biểu diễn và ghi nhớ một cách ngắn gọn, đầy đủ các dấu hiệu và định hướng điều khiển quá trình tìm ra các dấu hiệu bản chất, nhận biết khái niệm nhanh, chính xác.



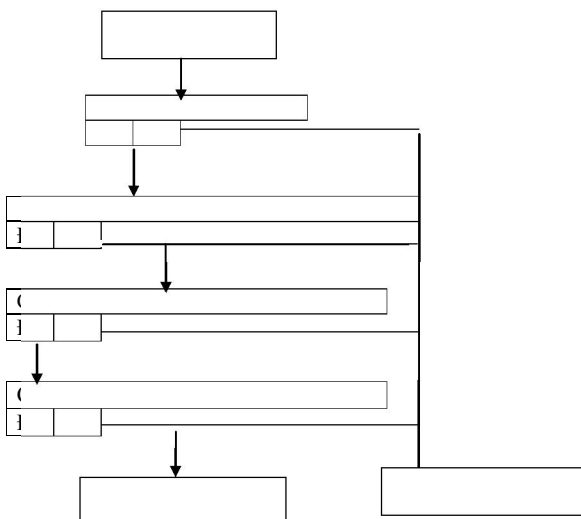
Sơ đồ 2. Algorit nhận biết các dấu hiệu quy luật di truyền của Mendel

Ví dụ 2: Algorit nhận biết khái niệm “Quần thể”.

Mô tả Algorit khái niệm quần thể bằng graph sau:



Sau khi đã mô tả Algorit, ta tiến hành lập bản ghi Algorit nhận biết “Quần thể” như sau (sơ đồ 3):

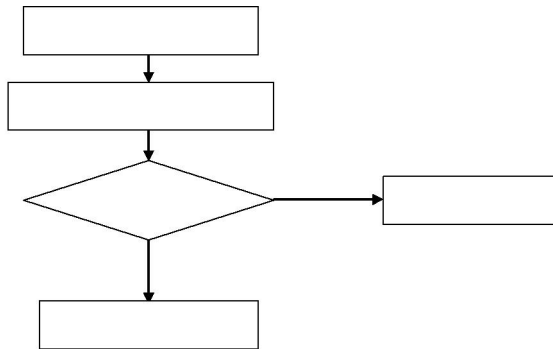


Sơ đồ 3. Algorit nhận biết khái niệm “Quần thể”

+ *Algorit nhận biết quá trình SH.* Quá trình SH phản ánh một chuỗi các sự kiện liên tiếp xảy ra theo một trình tự chặt chẽ. Tương tự Algorit nhận biết khái

niệm SH, Algorit nhận biết quá trình SH phản ánh bản chất logic, các dấu hiệu bản chất của quá trình.

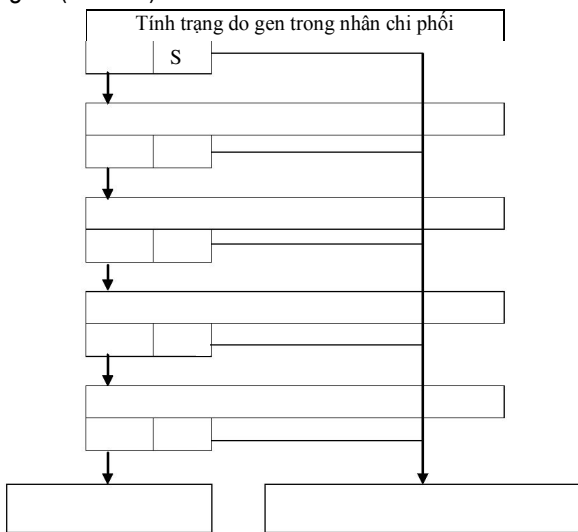
Ví dụ 3: Algorit nhận biết quá trình đột biến gen (sơ đồ 4):



Sơ đồ 4. Algorit nhận biết quá trình đột biến gen

- Algorit nhận biết quy luật SH. Kiến thức quy luật cũng thuộc loại kiến thức khái niệm, nó phản ánh xu thế phát triển tất yếu của các sự vật hiện tượng và mối liên hệ bản chất giữa các mặt khác nhau của cùng một sự vật, hiện tượng hoặc giữa các sự vật, hiện tượng. Tìm được dấu hiệu bản chất của quy luật và sắp xếp chúng thành các Algorit sẽ giúp quá trình nhận biết các quy luật SH nhanh và chính xác hơn.

Ví dụ 4: Algorit nhận biết quy luật di truyền liên kết gen (sơ đồ 5)



Sơ đồ 5. Algorit nhận biết quy luật di truyền liên kết gen

2.2. Algorit biến đổi

Trong một Algorit biến đổi có thể chứa đựng những thao tác (thậm chí cả Algorit) nhận biết. Ngược lại, một Algorit nhận biết có thể gồm những thao tác (hoặc Algorit) biến đổi.

Để giải bài toán, HS tiến hành thao tác theo các bước của Algorit (kiểu Algorit biến đổi) nhưng cần tiến

hành thao tác phân tích để nhận biết sản phẩm hoặc dữ kiện đề bài, (thực chất đây là một thao tác trong Algorit nhận biết).

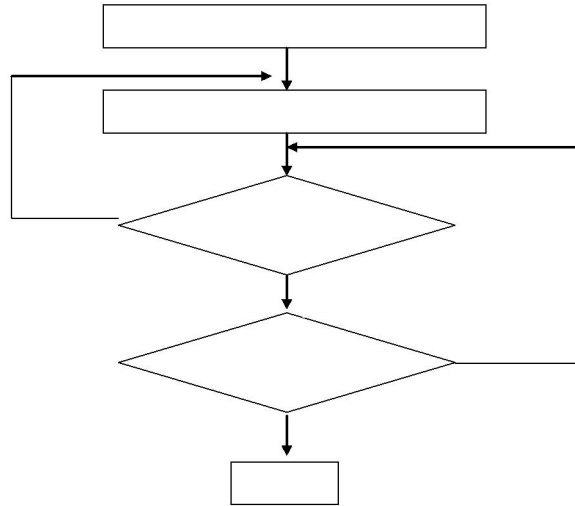
Ví dụ 5: Xây dựng Algorit giải bài tập quy luật Di truyền Mendel (sơ đồ 6)

Bước 1: Biện luận và xác định quy luật di truyền.

Bước 2: Quy ước gen.

Bước 3: Xác định kiểu gen của thế hệ P.

Bước 4: Viết sơ đồ lai để kiểm chứng.



Sơ đồ 6. Algorit giải bài tập quy luật Di truyền Mendel

Sử dụng phương pháp Algorit trong dạy học nói chung và dạy học SH nói riêng nhằm phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo, rèn luyện thói quen và khả năng tự học, tinh thần hợp tác, kĩ năng vận dụng kiến thức vào những tình huống khác nhau trong học tập và thực tiễn. Khi thiết kế và sử dụng Algorit, trước hết giáo viên cần tìm cấu trúc của hoạt động và mô hình hóa cấu trúc của hoạt động, trong đó những mệnh lệnh thực hiện, thao tác ghi trong alorit phải đơn tri, nghĩa là hoàn toàn xác định (có hay không, đúng hay sai,...). Nội dung cần ngắn gọn, nhưng nhất thiết phải dễ hiểu và rõ ý nghĩa của mệnh lệnh. Mặt khác, chỉ Algorit hóa những hoạt động lặp đi lặp lại nhiều lần, mang tính đại trà, phổ biến, thuộc cùng một thể loại nào đó. Giáo viên có thể sử dụng phương pháp này một cách linh hoạt này cho mọi đối tượng HS. □

Tài liệu tham khảo

1. Nguyễn Phúc Chính. **Phương pháp graph trong dạy học Sinh học**. NXB Giáo dục, H. 2015.
2. Phan Dũng. **Phương pháp luận sáng tạo và đổi mới**. NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2012.
3. Phan Dũng. **Algorit giải các bài toán sáng chế (ARIZ)**. NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh, 2012.
4. Trần Bá Hoàng. **Kĩ thuật dạy học Sinh học**. NXB Giáo dục, H. 1996
5. Nguyễn Ngọc Quang. “Phương pháp graph dạy học”. Tạp chí *Nghiên cứu giáo dục*, số 4/1981.