

# SỬ DỤNG BÀI TOÁN NHẬN THỨC ĐỂ TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG CHO HỌC SINH THEO PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC DỰ ÁN PHẦN CƠ CHẾ DI TRUYỀN VÀ BIẾN DỊ

○ ThS. HÀ THỊ THÚY\*

**D**ạy học theo dự án (DA) là phương pháp học tập mới được triển khai thử nghiệm ở một số trường THPT ở nước ta trong những năm gần đây; trong đó học sinh (HS) tham gia tìm hiểu những vấn đề hấp dẫn và tạo ra được sản phẩm thực tế. DA cho phép tạo ra nhiều cơ hội học tập lớn hơn, đặt HS vào vai trò tích cực như: là người giải quyết vấn đề, ra quyết định, điều tra viên, viết báo cáo. DA hướng tới mục tiêu giáo dục quan trọng và đặc thù, vì vậy, áp dụng phương pháp dạy học theo DA cho HS là hướng đi đúng trong đổi mới phương pháp dạy học. Tuy nhiên, phải lựa chọn thời điểm, nội dung bài học, kế hoạch học tập hợp lý để giúp HS xây dựng DA sao cho không ảnh hưởng đến quá trình học tập mà vẫn phát huy được tính chủ động sáng tạo trong quá trình tự chiếm lĩnh tri thức.

Bài viết giới thiệu DA học tập phần *Cơ chế di truyền và Biến dị* (Chương I - Phần V - Sinh học 12, nâng cao) và sử dụng bài tập nhận thức (BTNT) làm phương tiện. Theo khung phân phối chương trình, nội dung học chương I có thể được xây dựng thành 3 DA lớn, là: - DA 1: Tìm hiểu cấu trúc vật chất di truyền và cơ chế di truyền, biến dị ở cấp độ phân tử của sinh vật nhân sơ, nhân thực; - DA 2: Tìm hiểu cấu trúc vật chất di truyền và cơ chế di truyền, biến dị ở cấp độ tế bào của sinh vật nhân thực; - DA 3: Hậu quả, vai trò của đột biến và ảnh hưởng của môi trường.

Dưới đây là các bước thực hiện DA 1 (theo nhóm học tập với 4 tiết lý thuyết và 1 tiết thực hành).

**1. Xây dựng DA:** - Liệt kê và chuẩn bị tài liệu phục vụ cho DA (Sinh học 12, Di truyền học, phim tư liệu về tái bản, phiên mã, giải mã); - Hệ thống hóa nội dung kiến thức trong DA thông qua *bảng 1*; - Xây dựng BTNT; - Xây dựng phiếu đánh giá (thể hiện mục tiêu của DA).

*Bảng 1. Nội dung phần cơ chế di truyền cấp độ phân tử*

Tiêu chí	Vị trí diễn ra		Các yếu tố tham gia		Diễn biến	
	SV nhân sơ	SV nhân thực	SV nhân sơ	SV nhân thực	SV nhân sơ	SV nhân thực
Tái bản						
Sao mã						
Giải mã						
Điều hòa hoạt động gen						
Đột biến gen						

## 2. Kế hoạch thực hiện

**Đối với HS:** Lớp chia làm 4 nhóm, các nhóm thực hiện 3 nhiệm vụ sau: - Hoàn thành bảng 1 và BTNT; - Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ 1; - Đánh giá kết quả làm việc của mình và của bạn thông qua phiếu đánh giá.

**Đối với giáo viên (GV):** - Cung cấp tài liệu đã chuẩn bị và định hướng tài liệu tham khảo cho HS; - Giám sát hoạt động học tập, uốn nắn nhận thức của HS, hỗ trợ nếu cần; - Yêu cầu HS làm việc đúng tiến độ, trong đó:

**Tiết 1:** GV cung cấp tư liệu, hướng dẫn làm DA, thống nhất nội dung báo cáo. HS phải hoàn thành nội dung *bảng 1*, BTNT, *phiếu đánh giá* theo đúng thời gian quy định.

**Tiết 2:** Báo cáo bảng 1 (nội dung phần sinh vật nhân sơ).

**Tiết 3:** Báo cáo bảng 1 (nội dung phần sinh vật nhân thực) và giải BTNT từ mục 1 đến mục 4.

**Tiết 4:** Giải BTNT từ mục 5 đến mục 6.

**Tiết 5:** Tổng kết.

(Chú ý: Phiếu đánh giá được bắt đầu hoạt động từ tiết 2).

Ngoài ra, GV cần bố trí báo cáo nhận xét, cho các nhóm đánh giá chéo, từ đó GV đánh giá nội dung HS hoàn thành.

\* Trường Đại học sư phạm Hà Nội

### 3. Bài tập nhận thức

Mạch đơn thứ nhất của phân tử ADN có số lượng Nu mỗi loại như sau:  $A_1 = 2000$ ,  $T_1 = 3000$ ,  $X_1 = 4000$ ,  $G_1 = 6000$ .

1) Xác định Nu trên mạch còn lại và tổng số Nu của gen.

2) Xác định liên kết Hidro, hóa trị, chiều dài của gen.

3) Một phân tử ADN khác cũng có số lượng Nu giống ADN đã cho, điều gì làm cho chúng khác nhau về cấu trúc?

4) Phân tử ADN trên tham gia vào quá trình tái bản: - Xác định số Nu cần cho quá trình tái bản 1 lần, 2 lần, n lần; - Số liên kết Hidro bị phá hủy trong quá trình tái bản n lần.

5) Nếu phân tử ADN trên sao mã 3 lần. Xác định số mARN được hình thành. Xác định số Nu từng loại cần cho quá trình sao mã. Ở mARN mới được hình thành có 8 đoạn Exon. Em hãy xác định số đoạn intron bị loại.

6) Giả sử mạch 5'-3' của ADN có cấu trúc như sau: ATATG TAT TTT GAG AAA GGG GGA AGA TTA TTA TAG GGG. (Sử dụng bảng mã di truyền (trang 11), Sinh học 12).

a) Khi gen sao mã một lần, xác định trật tự Nu, số lượng Nu trên mARN; b) Xác định số lượng axit amin, trình tự axit amin trên protein, số lượng tARN tham gia vào quá trình giải mã trên; c) Nếu bị mất một Nu ở vị trí số 8 của mạch gốc thì số lượng axit amin, trình tự axit amin trên protein, số lượng tARN tham gia sẽ thay đổi thế nào? d) Nếu thay thế một Nu ở vị trí số 8 bằng một Nu khác thì số lượng axit amin, trình tự axit amin trên protein, số lượng tARN tham gia sẽ thay đổi thế nào?; e) Nếu thêm một Nu ở giữa vị trí số 7 và số 8 thì số lượng axit amin, trình tự axit amin trên protein, số lượng tARN tham gia sẽ thay đổi thế nào?; g) Nếu đảo vị trí giữa Nu số 7 và số 8 thì số lượng axit amin, trình tự axit amin trên protein, số lượng tARN tham gia sẽ thay đổi thế nào? (xem bảng 2).

DA này được xây dựng dựa trên nội dung cốt lõi của chương trình và thực tiễn dạy học, đáp ứng được các chuẩn kiến thức, kỹ năng. HS được giới thiệu về DA, nhiệm vụ cụ thể mà HS phải thực hiện (thông qua bảng nội dung cần hoàn thành, BTNT, câu hỏi mở, ý tưởng bao quát có tính logic cao). HS phải tư duy sâu hơn về các vấn đề nội dung môn học theo các chuẩn và mục tiêu. Bên cạnh đó, HS đã được xem mẫu và hướng dẫn trước để thực hiện

Bảng 2. Phiếu đánh giá

Tiêu chí	Điểm tối đa	Điểm chấm	
		Nhóm	GV chấm
Nêu đầy đủ chính xác khái niệm gen, mã di truyền, tái bản, phiên mã, giải mã, điều hòa hoạt động của gen, đột biến gen.	1		
Trình bày cơ chế tái bản có hình ảnh, phim mô phỏng minh họa.	1		
Trình bày cơ chế tái phiên mã có hình ảnh, phim mô phỏng minh họa.	1		
Trình bày cơ chế giải mã có hình ảnh, phim mô phỏng minh họa.	1		
Trình bày cơ chế điều hòa hoạt động của gen có hình ảnh, phim mô phỏng minh họa.	1		
Trình bày cơ chế phát sinh đột biến gen, hậu quả của đột biến gen.	1		
Trình bày các hình thức biểu hiện của đột biến gen.	0,5		
Trình bày mối quan hệ giữa AND -- mARN -- Protein -- Tính trạng.	0,5		
Giải đúng BTNT.	2		
Hình thức			
Bố cục đẹp, khoa học.	0,5		
Nội dung báo cáo được diễn đạt logic, rõ ràng, sinh động.	0,5		

công việc có chất lượng nhất và dự tính điều gì đang chờ đợi ngay từ khi bắt đầu DA, cũng như được tham gia vào quá trình kiểm tra, đánh giá. GV và HS có cơ hội rà soát, phản hồi hay điều chỉnh trong suốt quá trình thực hiện DA. Khi DA kết thúc, HS thể hiện thành quả học tập của mình thông qua bài thuyết trình, các văn bản tài liệu. Những sản phẩm này giúp HS thể hiện khả năng diễn đạt và làm chủ quá trình học tập.

\*\*\*

Thông qua DA, GV có vai trò định hướng quá trình nhận thức cho HS, còn HS chủ động học tập tự đi tìm tri thức để hoàn thiện nội dung bài học. Sinh học là môn khoa học thực nghiệm nên việc áp dụng hình thức dạy học theo DA là khả thi và sẽ đạt hiệu quả cao, cũng là phương hướng góp phần đổi mới phương pháp dạy học. □

#### Tài liệu tham khảo

1. Vũ Văn Vụ (tổng chủ biên). **Sinh học 12** (nâng cao). NXB Giáo dục, H. 2008.
2. Vũ Văn Vụ (tổng chủ biên). Sách giáo viên **Sinh học 12** (nâng cao). NXB Giáo dục, H. 2008.
3. Lê Đình Trung. "Xây dựng và sử dụng bài toán nhận thức để nâng cao hiệu quả dạy học phần cơ sở vật chất và cơ chế di truyền trong chương trình Sinh học bậc trung học phổ thông". Luận án Phó tiến sĩ, 1994.
4. Thái Duy Tuyên. **Giáo dục học hiện đại**. NXB Đại học quốc gia Hà Nội, 2001.