

MỘT VÀI SUY NGHĨ VỀ ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP DẠY VÀ HỌC SINH HỌC LỚP 10 MỚI THPT

TS. Biên Văn Minh, TS. Phạm Quang Chính

1. Đặt vấn đề

Bắt đầu từ năm học 2006-2007, Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành chương trình và sách giáo khoa lớp 10 mới. Mục tiêu lớn của cuộc cải cách giáo dục lần này là đổi mới nội dung và phương pháp dạy học. Để đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục phổ thông đòi hỏi mỗi thầy cô giáo chúng ta phải nghiên cứu chương trình và sách giáo khoa cũng như các phương pháp dạy học tiên tiến.

Trong bài viết này chúng tôi chỉ bàn đến phải thích nghi với sách Sinh học 10 mới, phương pháp dạy học mới như thế nào để đạt hiệu quả cao.

2. Về sách giáo khoa Sinh học 10

Sách giáo khoa Sinh học 10 mới gồm hai bộ, bộ chuẩn và bộ nâng cao.

- SGK 10 chuẩn có 26 bài lý thuyết, 6 bài thực hành và 2 bài ôn tập.

- SGK 10 nâng cao có 36 bài lý thuyết, 10 bài thực hành và 2 bài ôn tập

Mỗi bài được trình bày bằng kênh chữ và kênh hình, nội dung được trình bày bằng cách đánh số La mã và A rập theo thứ tự nhất định.

Trong mỗi mục hay đơn vị kiến thức thường mở đầu bằng các thông báo dạng kênh chữ hay kênh hình để cung cấp thông tin cho học sinh.

Sau đó các lệnh được phát ra dưới dạng khác nhau như dưới dạng câu hỏi, hay điền vào đoạn trống hay ô trống theo bảng mẫu...

2.1. Đặc điểm của sách giáo khoa Sinh học 10 mới

Cấu trúc của từng bài tương ứng với từng tiết học.

Mỗi bài học thường được bắt đầu với việc nêu ra các tình huống, câu hỏi liên quan đến những vấn đề sẽ trình bày trong bài mới (có đánh dấu tam giác trong SGK) để đánh giá xem học sinh đã biết được những gì về vấn đề sẽ dạy, cũng như kích thích tính tò mò, ưa đương đầu với sự thách đố của học sinh, sau đó mới cung cấp thông tin (giảng bài mới) nhằm bổ sung và hoàn thiện cách giải quyết các tình huống nêu ra.

Cuối mỗi bài thường có phần củng cố, vận dụng kiến thức nhằm tạo cho học sinh thói quen liên hệ kiến thức đã học với việc giải quyết các thực tiễn.

Trong tất cả các bài học đều có phần tóm tắt kiến thức cốt lõi của bài được in nghiêng và đóng khung để học sinh dễ ghi nhớ.

Kết thúc mỗi bài đều có các câu hỏi để học sinh tự ôn tập. Các câu hỏi thường được xếp từ dễ đến khó. Có câu cần ghi nhớ kiến thức, nhưng cũng có câu để học sinh suy luận thậm chí cần thời gian suy ngẫm để đề ra cách giải quyết. Đối với ban cơ bản, những câu hỏi khó thường được lược bớt nhưng những câu hỏi liên hệ với kiến thức xã hội và đời sống vẫn được khai thác.

Phần lớn các bài học đều có mục: “Em có biết?” trình bày những thông tin hiện đại, sống động của thực tiễn với cách viết dí dỏm gần gũi với lứa tuổi học trò, nhằm tăng thêm lòng yêu thích khám phá và tìm hiểu về thế giới sống.

Sách được biên soạn theo kiểu giúp học sinh tự khám phá, tự chiếm lĩnh kiến thức, hơn là cho sẵn thông tin để học sinh ghi nhớ. Sách cũng chú ý tới tính logic và khái quát hóa cao về nguyên lí mà không quá nặng về thông tin chi tiết. Để học sinh khi biết được nguyên lí có

khả năng suy luận cũng như áp dụng giải quyết các tình huống chưa được dạy. Chú trọng tới mối quan hệ giữa cấu trúc và chức năng để học sinh dễ học, dễ nhớ.

Sách giáo khoa cũng rất chú ý tới việc tích hợp kiến thức giữa các môn học và giữa các phân môn của sinh học. Ví dụ, tích hợp sinh học với hóa học, vật lý và toán học; tích hợp sinh học tế bào với sinh học cơ thể, quần thể v.v... Dùng tiến hoá như sợi dây khâu nối các phân môn sinh học với nhau.

So với sách cũ, sách mới tăng kênh hình và chủ yếu là hình màu, đưa hình ảnh thực chụp dưới kính hiển vi quang học và điện tử, kèm theo các hình vẽ minh hoạ. Hình ảnh được trình bày từ tổng thể tới chi tiết, ví dụ từ ảnh chụp tổng thể tế bào cho thấy vị trí tương đối của bào quan trong tế bào sau đó có hình phóng to chụp bào quan với cấu trúc chi tiết. Chú trọng tới việc hướng dẫn cách dạy và học. Ví dụ đưa ra các câu hỏi, các vấn đề thực tiễn để học sinh học cách suy luận, cách áp dụng kiến thức.

2.2. Thách thức đối với giáo viên khi dạy sách giáo khoa mới

SGK Sinh học 10 mới có sự thay đổi cơ bản về mặt phương pháp, không theo hướng thuyết trình mà theo hướng tổ chức hoạt động nhận thức cho học sinh, cụ thể là trước một đơn vị kiến thức được đặt ra bởi các lệnh. Các lệnh trong SGK luôn đặt học sinh trước một tình huống. Do vậy giáo viên là người phải biết thiết kế tình huống. Với cách viết này buộc giáo viên phải tiến hành đổi mới phương pháp dạy học. Giáo viên phải có kiến thức tổng hợp, vừa rộng vừa sâu, biết cách xây dựng các hoạt động học tập nhằm đạt được mục tiêu đào tạo.

2.3. Sự khác nhau về SGK của 2 ban

SGK ban cơ bản và ban nâng cao có những sai khác cơ bản về mức độ kiến thức. Ví dụ: Trong bài về enzym, SGK cho ban cơ bản không giới thiệu về năng lượng hoạt hoá và cách thức enzym làm giảm năng lượng hoạt hoá ra sao để tăng tốc độ phản ứng nhưng đối với SGK nâng cao thì lại cần đề cập tới vấn đề này.

Tuy nhiên, các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính của enzym lại cần trình bày vì qua đó học sinh mới nắm được tế bào có thể điều hoà tạo đổi chất nhờ enzym như thế nào.

SGK cho ban cơ bản không yêu cầu đi sâu vào cơ chế, mà nặng về những nguyên lí chung. Trong khi đó, SGK nâng cao có đi sâu hơn về cơ chế cũng như những câu hỏi và tình huống phức tạp hơn để học sinh giải quyết.

Trong phần thành phần hoá học của tế bào, những công thức hoá học phức tạp không yêu cầu học sinh ban cơ bản phải ghi nhớ.

Phần mở rộng và nâng cao kiến thức ở mỗi bài, đối với ban cơ bản thường gắn với các vấn đề xã hội, bảo vệ môi trường, bảo vệ sức khoẻ v.v...

2.4. Những nội dung mới và khó, những vấn đề cần tích hợp trong chương trình SGK Sinh học 10 mới

Phần 1: Giới thiệu chung về thế giới sống

- Tại sao lại lấy tế bào là cấp độ đầu tiên của sự sống ?
- Vì sao hệ thống được tổ chức theo cấp bậc lệ thuộc ?
- Các giới sinh vật
- Nguồn gốc và mối quan hệ họ hàng giữa các giới

Phần 2: Sinh học tế bào

- Sự khác biệt của tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực
- Điều chỉnh chu kì tế bào và các kì phân bào

Phần 3: Sinh học vi sinh vật

- Sự phức tạp về các kiểu dinh dưỡng ở vi sinh vật
- Các hình thức khai thác năng lượng ở vi sinh vật
- Virus và bệnh tật.

2.5. So sánh nội dung giữa SGK Sinh học 10 chuẩn và SGK Sinh học 10 nâng cao

Phần 1: Giới thiệu chung về thế giới sống

Bộ SGK chuẩn gồm 3 bài (2 bài LT + 1 bài TH)

Bộ SGK nâng cao gồm 6 bài (5 bài LT + 1 bài TH)

Khi học xong phần 1, học sinh sẽ có được bức tranh khái quát về các cấp tổ chức sống cùng các đặc điểm của thế giới sống, qua đó có được cách học môn sinh học một cách hợp lý.

Ví dụ: Phần các cấp độ tổ chức của thế giới sống

Bài 1 giữa SGK cho ban cơ bản và ban nâng cao có sự phân hoá khác nhau. Ban cơ bản trình bày bài này thành 2 mục: (1) các cấp tổ chức sống và (2) đặc điểm chung của các cấp tổ chức sống.

SGK nâng cao lại trình bày từng cấp tổ chức sống một cách khá cặn kẽ và kết hợp nêu các đặc điểm của các cấp tổ chức sống mà không tách thành 2 mục riêng như trong SGK ban cơ bản.

Bài 1 giới thiệu một cách khái quát các đặc điểm của thế giới sống mà học sinh sẽ luôn gặp phải khi đề cập đến bất cứ phân môn nào của sinh học trong toàn cấp.

Mỗi cấp tổ chức đều có đặc tính nổi trội. Đây là một khái niệm mới, nhằm chỉ đặc tính riêng nổi bật của cấp tổ chức đó mà cấp tổ chức thấp hơn không có được. Đặc tính nổi trội được hình thành do sự tập hợp và tương tác của các bộ phận cấu thành nên cấp tổ chức đó.

Các cấp tổ chức của thế giới sống đều là các hệ mở và tự điều chỉnh: Giáo viên cần đặc biệt chú trọng tới đặc tính này vì các bài học luôn lặp đi lặp lại đặc tính này. Tế bào luôn trao đổi chất và năng lượng với môi trường bên ngoài (kể cả việc liên hệ thông tin với các tế bào khác trong cơ thể- vì vậy chúng tôi giới thiệu về màng tế bào với các thụ thể tiếp nhận thông tin, chất nền ngoại bào vv..). Tế bào điều hoà sự chuyển hoá vật chất ra sao?

Bài 13 khi nói về tế bào vi khuẩn có đề cập đến vấn đề tại sao các tế bào vi khuẩn lại có kích thước nhỏ? Hay tế bào có kích thước nhỏ có được lợi ích gì? Để trả lời câu hỏi này học sinh lại phải nhớ lại tế bào là hệ mở luôn trao đổi vật chất và năng lượng với bên ngoài qua màng sinh chất. Do vậy, tế bào nhỏ có tỉ lệ S/V (S:diện tích bề mặt màng tế bào, V: thể tích của tế bào) tối ưu cho việc trao đổi chất và năng lượng với môi trường.

Chúng ta có thể mở rộng bài học ra ở mức độ cơ thể. Con người cũng là một hệ mở, luôn nhận thức ăn, không khí từ môi trường và thải ra các chất phế thải. Do vậy, cơ thể luôn phải tự điều chỉnh sao cho có sự cân bằng các chất trong cơ thể (cân bằng nội môi). Nếu sự cân bằng này không được đảm bảo sẽ phát sinh bệnh. Việc chữa bệnh cũng chính là tìm cách tái lập lại sự cân bằng (cân bằng động).

Tế bào tự điều chỉnh sự phân chia ra sao? Bài phân chia tế bào có đề cập đến vấn đề này khi nói về chu kì tế bào. Khi bị mất khả năng tự điều chỉnh tế bào phân chia hỗn loạn, vô tổ chức sẽ dẫn đến bệnh ung thư.

Tại sao thế giới sống mặc dầu rất đa dạng nhưng lại rất thống nhất?

Cấp tổ chức tế bào (thống nhất về thành phần hoá học, về cấu trúc vv...)

Giải thích sự đa dạng trong thống nhất: Thống nhất vì chúng đều được tiến hoá từ một tổ tiên chung, thông tin di truyền được truyền đạt qua quá trình sao chép ADN, qua sự phân chia của tế bào.

Mặc dầu được xuất phát từ tổ tiên chung nhưng do có cơ chế phát sinh biến dị nên chọn lọc tự nhiên đã chọn lọc và phân hoá ra nhiều dạng khác nhau.

Phần 2: Sinh học tế bào

Bộ SGK chuẩn gồm 19 bài (15 bài LT + 3 bài TH + 1 bài ôn tập)

Bộ SGK nâng cao gồm 26 bài (20 bài LT + 5 bài TH + 1 bài ôn tập).

Sinh học tế bào giới thiệu các đặc điểm đặc trưng cơ bản của sự sống ở cấp độ tế bào. Sau khi học xong phần này học sinh phải nắm được: thành phần hóa học, cấu trúc, các quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng cũng như sự phân chia của tế bào.

Phần 3: Sinh học vi sinh vật

Bộ SGK chuẩn gồm 12 bài (9 bài LT + 2 bài TH + 1 bài ôn tập).

Bộ SGK nâng cao gồm 16 bài (11 bài LT + 4 bài TH + 1 bài ôn tập).

Phần này giới thiệu những đặc điểm đặc trưng của vi sinh vật và vai trò của chúng trong đời sống con người.

3. Đổi mới cách dạy, cách học và kiểm tra đánh giá

3.1. Yêu cầu về đổi mới cách dạy

Học tập là một quá trình bao gồm: (1) thu thập thông tin, (2) xử lý thông tin, (3) lưu trữ thông tin. Vì vậy, cần dạy học sinh các kỹ năng thu thập, xử lý và lưu trữ thông tin (kỹ năng suy luận, khái quát hóa, hệ thống hóa kiến thức vv...).

Thực chất của đổi mới phương pháp dạy học là:

- Kiến thức: Dạy cách học - học cách dạy (Learning to teach – teaching to learn)
- Kỹ năng: Dạy thông qua hành động (Learning by doing)
- Thái độ: “Ba người đi cùng ta luôn có người là thầy của ta” (Khổng tử); biết vận dụng kiến thức vào đời sống, sản xuất; có ý thức bảo vệ tài nguyên môi trường.

Sử dụng linh hoạt nhiều phương pháp giảng dạy khác nhau: sử dụng các công nghệ thông tin - truyền thông và tận dụng các công cụ dạy học hiện đại trong quá trình dạy, học sinh học.

Luôn tạo mối liên hệ giữa kiến thức mới với kiến thức cũ, liên hệ giữa lý thuyết với thực tiễn, tích hợp các kiến thức của nhiều môn học cũng như các phân môn với nhau. Nhìn nhận vấn đề như một thể thống nhất có các mối quan hệ qua lại biện chứng với nhau.

Học sinh sẽ dễ dàng hiểu và nhớ bài hơn khi trình bày một vấn đề nào đó theo một hệ thống với logic chặt chẽ. Ví dụ: Một vấn đề/quá trình ?, cơ chế ?, phân loại ?, đặc điểm ?, ý nghĩa ?

Ví dụ: Bài 13. Tế bào nhân sơ là bài học cần có sự tích hợp kiến thức của toán học vào sinh học.

Để giải thích tại sao kích thước tế bào nói chung và tế bào nhân sơ nói riêng lại rất nhỏ, giáo viên cần giới thiệu cho học sinh cái gọi là tỉ lệ S/V (tỉ lệ giữa diện tích bề mặt màng tế bào với thể tích của tế bào).

Tế bào có kích thước nhỏ sẽ có tỉ lệ S/V lớn hơn so với tế bào có kích thước lớn. Do đó, tốc độ trao đổi chất với môi trường (vận chuyển vật chất qua màng) nhanh hơn. Đây cũng chính là một trong các lý do giải thích tại sao tế bào vi khuẩn lại có khả năng phân chia rất nhanh (khoảng 20-30 phút).

Tuy nhiên, nếu chỉ giải thích bằng lời như vậy học sinh sẽ rất khó hiểu nên nếu giáo viên sử dụng công thức toán học sẽ giúp học sinh nắm bài tốt hơn.

Có thể coi tế bào là một khối cầu. Diện tích bề mặt khối cầu (màng sinh chất) được tính bằng công thức $S = 4\pi r^2$ còn thể tích của khối cầu được tính bằng công thức:

$$V = \frac{4}{3}\pi r^3. \text{ Với } r = \text{bán kính của khối cầu.}$$

$$S/V = \frac{4\pi r^2}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{3}{r}. \text{ Vì vậy, nếu } r \text{ càng lớn thì tỉ lệ } S/V \text{ càng nhỏ.}$$

Cũng có thể đưa ra cho học sinh một câu hỏi: “ Một kg khoai tây củ nhỏ và 1 kg khoai củ to khi gọt vỏ loại nào sẽ cho nhiều vỏ hơn?”

3.2. Yêu cầu về đổi mới cách học

- Học sinh phải chủ động trong quá trình chiếm lĩnh kiến thức

- Học là một quá trình liên tục kéo dài suốt đời không bao giờ ngừng
- Chú trọng tới việc rèn các kĩ năng, cách tự học.

3.3. Cách kiểm tra đánh giá

Không nhất thiết phải để 15 phút đầu giờ kiểm tra miệng vì trong quá trình giảng bài có nhiều tình huống, câu hỏi được đặt ra để học sinh suy nghĩ và giải quyết. Khi đó giáo viên có thể cho điểm học sinh như là điểm thưởng để khuyến khích học sinh tham gia vào bài giảng. Tuy nhiên, lúc này chỉ nên cho điểm những học sinh trả lời có ý tưởng hay hoặc lập luận logic, còn các em trả lời sai hoặc lập luận không đúng thì không cho điểm.

Khi chấm bài viết các thầy cô giáo cũng nên chấm cả cách diễn đạt, sử dụng từ ngữ tiếng Việt và các từ chuyên môn sao cho chuẩn xác, trong sáng. Không nên chỉ chăm chú chấm những ý chuyên môn mà bỏ qua các lỗi sử dụng tiếng Việt cũng như lỗi chữ viết câu thả, xấu và viết tắt tràn lan bằng mọi kí hiệu.

4. Kết luận

Qua một số ý kiến nêu trên, chúng tôi cho rằng:

- SGK Sinh học 10 mới được biên soạn theo kiểu giúp học sinh tự khám phá, tự chiếm lĩnh kiến thức, hơn là cho sẵn thông tin để học sinh ghi nhớ, có sự thay đổi cơ bản về mặt phương pháp, không theo hướng thuyết trình mà theo hướng tổ chức hoạt động nhận thức cho học sinh.

- Cấu trúc chương trình, nội dung sách giáo khoa Sinh học 10 hiện hành là phù hợp với tinh thần cải cách giáo dục hiện nay (đổi mới nội dung và phương pháp dạy học) và đáp ứng yêu cầu hội nhập Quốc tế và khu vực.

- Để dạy tốt, thầy giáo phải có kiến thức tổng hợp về sinh học, vừa rộng vừa sâu; phải biết cách xây dựng các hoạt động học tập nhằm đạt được mục tiêu đào tạo cũng như các kĩ năng, năng lực giải quyết vấn đề.

Hy vọng rằng giáo dục nói chung, dạy và học môn sinh học nói riêng mau tiến kịp xu thế hoà nhập quốc tế và trở thành “Quốc sách hàng đầu”.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo - Chương trình THPT môn sinh học- 2002.
2. Sinh học 10. NXB Giáo dục 2006.
3. Sinh học 10. Sách giáo viên. NXB Giáo dục 2006.
4. Phạm Văn Lập Bài giảng “Tập huấn SGK Sinh học 10” Từ 23-29/05/2006 tại Hà Nội.