BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

VIỆN CÔNG NGHỆ SINH HỌC & MÔITRƯỜNG

**BÀI TẬP**

**DẠY HỌC ĐÁP ỨNG CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

GVHD: PGS.TS. Lê Văn Hảo

Người thực hiện: Phạm Thị Lan

Đơn vị: Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường

Khánh Hòa, tháng 4/2021

**Bài tập:**

**1. Mô tả các phương pháp dạy học đang được bản thân/Bộ môn sử dụng và cho biết tính đáp ứng với chuẩn đầu ra của môn học/CTĐT?**

**2. Lựa chọn 2 phương pháp dạy học (được mô tả trong tài liệu hoặc bất kỳ) phù hợp với chuyên môn và xây dựng một ứng dụng cụ thể vào một môn học, đồng thời cho biết tính đáp ứng với chuẩn đầu ra của môn học/CTĐT đối với phương pháp dạy học đó.**

1. Phương pháp dạy học đang được bản thân sử dụng

Ngành Công nghệ sinh học có đặc thù là SV học nhiều học phần thực hành, do đó phương pháp dạy học thích hợp để SV tiếp nhận thông tin cũng như nắm được kiến thức, các kĩ năng là rất quan trọng. Môn học mà em áp dụng là môn TH Vi sinh vật, một số phương pháp dạy học mà bản thân đã sử dụng:

* Dạy học dựa trên vấn đề, tình huống

+ Đưa ra tình huống, vấn đề có thể xảy ra trong thực tế hoặc bản tường thuật một tiến trình thí nghiệm sau đó đặt các hệ thông câu hỏi định hướng giúp SV hình dung rõ hơn về

Chuẩn bị các tình huống từ các nguồn như: bài báo khoa học, video về quá trình tiến hành một thí nghiệm, đồ thị hoặc bảng số liệu…

+ GV sẽ đưa ra các một trong các tình huống trên chứa đựng các vấn đề cần được tìm hiểu, phân tích, thảo luận, đánh giá.

+ GV sẽ đưa ra một số câu hỏi xác định định hướng về đối tượng nghiên cứu của bài báo hoặc quá trình thí nghiệm giúp sinh viên. Câu hỏi định hướng có thể ở nhiều mức, GV cần linh hoạt để điều chỉnh phù hợp với SV.

GV cung cấp tài liệu, và gợi ý một số nguồn tài liệu.

Phương pháp này giúp sinh viên cộng tác để tìm hiểu, thảo luận và giải quyết vấn đề của bài báo hoặc tình huống xảy ra trong quá trình thí nghiệm. GV là người điều phối đưa ra các yêu cầu cụ thể và hệ thống các câu hỏi gợi mở, trên cơ sở đó sinh viên tìm tòi tài liệu, nghiên cứu, thảo luận để giải quyết vấn đề, tình huống.

+ Sinh viên sẽ phải tính toán, liệt kê các môi trường, hoá chất, dụng cụ, thiết bị cần thiết để tiến hành 1 thí nghiệm. Sau đó lên kế hoạch chi tiết tiến hành thí nghiệm, giải thích các kết quả thu nhận được.

* Dạy học dựa trên dự án

GV đưa ra cho SV dự án cần triển khai: Đa dạng hệ vi sinh vật NTU

+ Sinh viên chủ động làm và đánh giá sản phẩm của mình khi triển khai

a, Các em chủ động lên kế hoạch về máy móc, trang thiết bị, dụng cụ cho dự án của mình

b, Làm việc theo nhóm

c, Thiết kế thí nghiệm

d, Chuẩn bị dụng cụ, môi trường hoá chất

e, Đi thu mẫu và tiến hành thí nghiệm

f, Giải thích quá trình tiến hành thí nghiệm, thảo luận kết quả đạt được

g, Báo cáo hình thức poster theo nhóm nhỏ, GV chấm và đánh giá qua các câu hỏi và qua quá trình theo dõi quá trình tiến hành thí nghiệm.

2. Do đặc thù của ngành học Công nghệ sinh học nên phương pháp dạy học dựa trên nghiên cứu giúp sinh viên hình thành và phát triển các năng lực nghiên cứu khoa học đồng thời ứng dụng tốt các kiến thức đã học vào thực tiễn, đồng thời phương pháp dạy học dựa trên tình huống xảy ra trong thực tế hay trong quá trình tiến hành thí nghiệm cũng giúp sinh viên biết cách xử lý các tình huống xảy ra cũng như nâng cao kĩ năng và kiến thức của mình.

Môn học sẽ tiến hành áp dụng 2 phương pháp dạy học trên là môn TH Vi sinh vật học

GV sẽ đưa ra một bài báo và tình huống xảy ra trong thực tế viên sẽ đọc và tìm hiểu các phương pháp mà bài báo áp dụng và nắm được các cơ chế sau đó sẽ đề xuất và tiến hành thí nghiệm.

Bước 1: Tạo ra sự chú ý về đối tượng nghiên cứu

GV có thể tổ chức bằng một số hoạt động sau:

 + Đưa ra những con số, hình ảnh thú vị có liên quan đến vi sinh vật (VSV)

+ Xuất phát từ một hiện tượng, tình huống, vấn đề trong thực tiễn đã xảy ra hoặc SV đã trải nghiệm.

+ Xem đoạn video về vai trò của vi sinh vật, về sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật.

+ Giới thiệu một thí nghiệm có kết quả nhưng chưa có lời giải thích để SV thảo luận, phân tích, đưa ra các nhận định để làm rõ vấn đề.

Bước 2: Xác định câu hỏi định hướng nghiên cứu về đối tượng

 Câu hỏi định hướng có thể ở nhiều mức, giúp SV hiểu rõ hơn về các thí nghiệm cần tiến hành.

 Mức 1: GV cung cấp thông tin, đặt câu hỏi định hướng nghiên cứu đối tượng.

Mức 2: SV làm rõ hơn câu hỏi được cung cấp bởi GV hoặc các nguồn tài liệu khác.

Mức 3: GV đưa ra một số câu hỏi định hướng, SV lựa chọn trong số các câu hỏi có sẵn, từ đó họ có thể đề xuất các câu hỏi mới.

Mức 4: SV tự nêu ra câu hỏi định hướng, giả thuyết khoa học, ý tưởng nghiên cứu.

Bước 3: Tìm kiếm các bằng chứng để trả lời câu hỏi + GV chỉ dẫn SV tới nguồn tư liệu (nếu cần): Các website có liên quan, bài báo khoa học, video về các thí nghiệm có liên quan…

+ GV cần đưa ra yêu cầu sản phẩm hoạt động: Trả lời các câu hỏi; xây dựng bản thiết kế thí nghiệm; quy trình; hoàn thành thông tin vào bảng; làm bài báo cáo PowerPoint hoặc bài thuyết trình...

Bước 4: Giải thích dựa vào các bằng chứng thu thập được liên quan đến đối tượng SV tạo nên các cách giải thích sau khi nghiên cứu nguồn tư liệu. Với các nội dung khó, GV hướng dẫn SV tự đưa ra cách giải thích dựa vào một số câu hỏi gợi ý:

+ Em nhận xét chúng có điểm gì khác biệt?

+ Sự khác nhau cơ bản giữa các quá trình này/ hình thức này là gì?

+ Tại sao trong điều kiện này xảy ra hiện tượng... nhưng trong điều kiện này lại không?

 Bước 5: HS đối chiếu, kết nối với kiến thức khoa học để nhận thức ra đối tượng SV kiểm tra lại từ các nguồn tài liệu khác, kết nối chúng và cách giải thích của mình về đối tượng.

Bước 6: Vận dụng kiến thức vào trường hợp cụ thể SV vận dụng giá trị kiến thức học được, cùng với các kiến thức có liên quan khác để giải quyết những tình huống tương tự hoặc tạo ra các sản phẩm có ý nghĩa đối với bản thân, gia đình và cộng đồng.

Bước 7: Đánh giá sử dụng công cụ đánh giá để xác định được những kiến thức, kĩ năng, thái độ SV đã đạt được qua hoạt động nghiên cứu, tiến hành thí nghiệm, đồng thời SV cũng tự đánh giá được quá trình học tập của bản thân. Qua mỗi hoạt động nghiên cứu, SV tự hoàn thiện dần các bước trong quy trình thí nghiệm thực hành, giải thích được các hiện tượng xảy ra, cơ chế của các quá trình và vận dụng ngày càng thành thạo. Bên cạnh đó, GV khuyến khích SV đặt ra thêm các câu hỏi mở rộng, có liên quan đến chủ đề để SV tiếp tục mở rộng phạm vi tìm hiểu, nghiên cứu trên các đối tượng khác.

VÍ DỤ MINH HOẠ CHO 1 CHỦ ĐỀ NHƯ SAU:

Chủ đề. QUAN SÁT PHÂN BIỆT CÁC LOẠI NẤM, VI KHUẨN

Chuẩn bị: yêu cầu sinh viên chuẩn bị mẫu vật trước giờ học. Có 4 nhóm nhỏ mỗi nhóm 5 SV. Nhóm 1 chuẩn bị ổ bánh mì để 2 ngày bên ngoài cho nấm mốc phát triển, nhóm 2 chuẩn bị men bánh mì, nhóm 3 chuẩn bị vi khuẩn lactic (nước dưa chua), nhóm 4 chuẩn bị pha thuốc nhuộm.

|  |  |
| --- | --- |
| Hoạt động của GV | Hoạt động của SV |
|  GV đặt ra một số câu hỏi:* Kể tên một số vi sinh vật có lợi và vi sinh vật gây bệnh mà em biết?
 | SV kể ra tên một số VSV mà các em đã được đọc và học qua sách vở hoặc đời sống hằng ngày |
| * Nấm mốc, nấm men thường có nhiều ở đâu? Em đã từng nhìn thấy hình ảnh của vi khuẩn, nấm mốc nào chưa? Tầm quan trọng của chúng đối với con người là gì?
* Trên cơ thể con người có VSV không? Em có muốn quan sát thấy hình ảnh của chúng không?
 | * SV kể ra một số tầm quan trọng của nấm mốc, nấm men: Lên men thực phẩm; thức ăn cho tôm, cá trong nước; gây bệnh ở người và động vật...
* SV nêu được VSV có thể sống ở khoang miệng, trong đường tiêu hóa, cơ quan hô hấp, cơ quan sinh dục, trên da của con người...
 |
| GV đặt ra các câu hỏi yêu cầu:1. Làm tiêu bản với mẫu vật: Nấm mốc, nấm men, vi khuẩn?
2. Cách làm tiêu bản như thế nào?
3. Quan sát tiêu bản trên kính hiển vi như thế nào?

Vẽ sơ đồ hình dạng của VSV sau khi quan sát trên kính hiển vi. Từ đó SV xây dựng kế hoạch về quy trình thực hành làm tiêu bản | * Các nhóm đưa ra kế hoạch thực hiện thí nghiệm và xây dựng quy trình thực hành.

Thảo luận về kết quả thu được của nhóm |
| GV đưa ra quy trình thí nghiệm, hướng dẫn cách sử dụng kính hiển vi | Các nhóm nghiên cứu và thống nhất quy trình tiến hành thí nghiệm |
| Giải thích và thảo luận dựa vào kết quả quan sát đượcGV theo dõi, quan sát SV trong quá trình tiến hành thí nghiệm | Sinh viên nắm được yêu cầu của bài:+ Nhuộm đơn (nám mốc, nấm men)B1: chuẩn bị lam kínhB2: nhỏ 1 giọt nước cất, lấy mẫu vật cần quan sát, dàn trải đều trên bề mặt lam kínhB3: để khô tự nhiênB4: nhỏ 1 giọt xanh methylen lên lam kính sau đó rửa nhẹB5: thấm khô quan sát trên kinh hiển vi vật kính 40x+ nhuộm gram (vi khuẩn lactic)B1: chuẩn bị lam kínhB2: nhỏ 1 giọt nước lên lam kính, lấy mẫu vật (nước dưa chua) dàn trải đều trên lamB3: cố định mẫu trên ngọn lửa đèn cồnB4: nhỏ 1 giọt violet lên lam kính, sau 30-60s rửa dưới vòi nướcB5: nhỏ 1 giọt lugol lên, sau 1 phút rửa dưới vòi nướcB6: tẩy cồn bằng cách nhỏ cồn 90o lên 30s, sau đó rửa dưới vòi nướcB7: phủ fushin lên 45-60s, sau đó rửa dưới vòi nướcB8: quan sát trên KHV với dầu xoi kính ở vật kính 100X |
| Bước 5: Đối chiếu, kết nối với kiến thức khoa học* GV chiếu hình ảnh một số quy trình khác: Làm tiêu bản tạm thời có nhuộm màu, làm tiêu bản cố định (nhuộm đơn, nhuộm kép).

GV đặt ra các câu hỏi cho sv:* Quy trình này giống và khác với quy trình thực hành của em ở điểm gì?

Các cách làm tiêu bản trên đây nhằm mục đích quan sát những đặc điểm gì ở VSV? | * HS so sánh, đối chiếu với một số quy trình khác để tạo ra sự kết nối kiến thức khoa học.
* Sự khác nhau về các bước trong quy trình tùy vào mục đích quan sát:

Vẫn để VSV còn sống → Tiêu bản tạm thời, dùng thuốc nhuộm ít độc với VSV (xanh metylen).+ Làm chết VSV → Tiêu bản cố định (hơ nóng hoặc xử lí VSV bằng hóa chất).Nhuộm đơn: Chỉ dùng 1 loại thuốc nhuộm → để quan sát hình dạng tế bào.* Nhuộm kép: Dùng 2 hay nhiều loại thuốc nhuộm → để quan sát hình dạng, các thành phần cấu tạo tế bào VSV.
 |
| Bước 6: Vận dụng kiến thức vào trường hợp cụ thểGV nêu ra các câu hỏi, bài tập vận dụng:* Khi làm tiêu bản quan sát các VSV, ta thường dễ phát hiện thấy các VSV nhân sơ hay VSV nhân thực? Vì sao?
* Tầm quan trọng của nấm mốc, vi khuẩn trong đời sống?
 | * SV hoàn thiện báo cáo thực hành (báo cáo theo hình thức poster) theo từng vấn đề cụ thể, gồm:
* Sơ đồ hình dạng các VSV.

Trả lời câu hỏi, bài tập GV đưa ra. |
| Bước 7: Đánh giá* Tổ chức cho các nhóm lần lượt báo cáo sản phẩm.
* GV chiếu hình ảnh một số VSV (nấm mốc, nấm men, vi khuẩn trong thực phẩm) làm cơ sở cho SV đối chiếu với sơ đồ hình dạng VSV trên kính hiển vi mà SV đã quan sát, vẽ được.

- Tổ chức cho các nhóm tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau. | * SV các nhóm báo cáo sản phẩm trước lớp.
* SV tự đánh giá sản phẩm của nhóm mình: Có đạt được các yêu cầu do GV đưa ra không, vì sao kết quả chưa đạt yêu cầu, từ đó SV tự rút kinh nghiệm.

SV giữa các nhóm đánh giá chéo sản phẩm, nhận xét, góp ý cho nhóm bạn. |

Do đó sau khi học xong học phần sinh viên sẽ nắm được các kĩ năng đáp ứng chuẩn đầu ra như:

 a) Thành thạo trong việc chuẩn bị dụng cụ, tính toán nồng độ, chuẩn bị hóa chất, môi trường và vận hành các thiết bị thí nghiệm sử dụng trong học phần.

 b) Thực hiện được việc lấy mẫu, làm tiêu bản, sử dụng kính hiển vi, nhận diện hình thái của các nhóm vi sinh vật.

 c) Thực hiện được các phương pháp cấy trộn, cấy trang, cấy ria và vận dụng phù hợp vào từng mục đích phân tích vi sinh vật.

 d) Thực hiện được quy trình kiểm nghiệm một số chỉ tiêu vi sinh vật trong thực phẩm và các phương pháp test sinh hóa của vi sinh vật.

 NGUỒN TÀI LIỆU THAM KHẢO:

Lê Văn Hảo (2011), Một số phương pháp dạy học bậc đại học. NXB Nông Nghiệp.

Phạm Phương Mai (2018), Phát triển đánh giá năng lực cho học sinh trong dạy học phần “Sinh học Vi sinh vật”. Tạp chí giáo dục, tr 193-199.