

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

HOÀNG VIỆT CƯỜNG

**NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM
TRONG DẠY HỌC SINH HỌC TẾ BÀO
(SINH HỌC 10)**

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ GIÁO DỤC HỌC

Chuyên ngành : Lí luận và phương pháp dạy học Sinh học
Mã số : 60.15.10

Người hướng dẫn khoa học: **TS. Nguyễn Vinh Hiển**
Người thực hiện: **Hoàng Việt Cường – khóa 15**

THÁI NGUYÊN, 2009

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

HOÀNG VIỆT CƯỜNG

**NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM
TRONG DẠY HỌC SINH HỌC TẾ BÀO
(SINH HỌC 10)**

TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ GIÁO DỤC HỌC

Chuyên ngành : Lí luận và phương pháp dạy học Sinh học
Mã số : 60.15.10

Người hướng dẫn khoa học: TS. Nguyễn Vinh Hiển
Người thực hiện: Hoàng Việt Cường – khóa 15

THÁI NGUYÊN, 2009

**THAI NGUYEN UNIVERSITY
THE COLLEGE OF EDUCATION**

**RAISING EFFECT ON USING EXPERIMENTS
FOR TEACHING THE SUBJECT OF CELL BIOLOGY
(BIOLOGY 10)**

SUMMARY OF MASTER ESSAY FOR EDUCATION SCIENCE

**Speciality : Biology reson and teach method
Code : 60.15.10**

**Scientific: Doctor Nguyen Vinh Hien
Sudent: Hoang Viet Cuong □ Course 15**

THAI NGUYEN, 2009

**CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM
ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN**

Người hướng dẫn khoa học: TS Nguyễn Vinh Hiển

Phản biện 1 PGS.TS. Nguyễn Quang Vinh

Phản biện 2 TS. Dương Tiến Sỹ

**Luận văn đã được bảo vệ trước Hội đồng chấm luận văn
hợp tại Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên**

Ngày 29 tháng 8 năm 2009

**Có thể tìm hiểu luận văn tại thư viện trường Đại học Sư phạm Thái Nguyên,
Trung tâm Học liệu Đại học Thái Nguyên**

MỤC LỤC

MỞ ĐẦU	1
--------------	---

Chương 1. CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA VIỆC SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM TRONG DẠY HỌC

1.1. Một số vấn đề chung về thí nghiệm thực hành	6
1.2. Cơ sở khoa học của việc sử dụng TN trong quá trình dạy học	11
1.3. Tổng quan về sử dụng TN thực hành trong dạy học	17
1.4. Thực trạng của việc sử dụng TN trong dạy học SH ở trường THPT	22

Chương 2. NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM TRONG DẠY HỌC SINH HỌC TẾ BÀO (SH 10)

2.1. Cấu trúc nội dung chương trình SH 10	28
2.2. Vị trí, vai trò, đặc điểm của những TN trong phần SH tế bào (SH 10)....	33
2.3. Cải tiến các TN tế bào (SH 10).....	34

Chương 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích thực nghiệm.....	62
3.2. Nội dung thực nghiệm	62
3.3. Phương pháp thực nghiệm	62
3.4. Kết quả Tn sư phạm	65

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ	72
-----------------------------	----

TÀI LIỆU THAM KHẢO	73
--------------------------	----

PHỤ LỤC	77
---------------	----

BẢNG KÊ CÁC CHỮ VIẾT TẮT

TT	Viết tắt	Đọc là
1	ĐC	Đối chứng
2	GV	Giáo viên
3	HS	Học sinh
4	KHV	Kính hiển vi
5	PHT	Phiếu học tập
6	PPDH	Phương pháp dạy học
7	SGK	Sách giáo khoa
8	SGV	Sách giáo viên
9	SH	Sinh học
10	THCS	Trung học cơ sở
11	THPT	Trung học phổ thông
12	TN	Thí nghiệm
13	Tn	Thực nghiệm

MỞ ĐẦU

1. Lí do lựa chọn đề tài

1.1. Xuất phát từ yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học

Giáo dục - đào tạo luôn được xem là nhân tố quan trọng, quyết định cho sự phát triển kinh tế nhanh, mạnh và bền vững. Thế kỉ XXI được xem là thế kỉ của công nghệ thông tin và truyền thông, sự phát triển như vũ bão của cuộc cách mạng khoa học - công nghệ đã làm cho khối lượng tri thức của nhân loại tăng lên một cách nhanh chóng. Để không bị tụt hậu trong chặng đường thế kỉ này, giáo dục cần phải có sự đổi mới để đào tạo ra những con người năng động, sáng tạo đáp ứng được yêu cầu của thời đại.

Nghị quyết Trung ương 2 khóa VII, Đảng ta xác định: “Đổi mới phương pháp dạy và học ở tất cả các cấp học, bậc học. Kết hợp tốt học đi đôi với hành, học tập gắn liền với lao động sản xuất, thực nghiệm và nghiên cứu khoa học, gắn nhà trường với xã hội. Áp dụng những phương pháp dạy học hiện đại để bồi dưỡng cho HS năng lực tư duy sáng tạo...”. Điều này cho thấy để nâng cao chất lượng giáo dục toàn diện thì giáo dục đào tạo phải đổi mới về nội dung, phương pháp, phương tiện và thiết bị dạy học.

Luật Giáo dục 2005 được Quốc hội Nước Cộng hòa XHCN Việt Nam khóa X, kì họp thứ 10 thông qua đã quy định rõ : “Hoạt động giáo dục phải được thực hiện theo nguyên lí học đi đôi với hành, giáo dục kết hợp với lao động sản xuất, lí luận gắn liền với thực tiễn, giáo dục nhà trường kết hợp với giáo dục gia đình và giáo dục xã hội”[45].

1.2. Xuất phát từ vị trí, vai trò của TN trong dạy học SH

Trong lí luận dạy học, sự thống nhất giữa trực quan và tư duy trừ tượng là một luận điểm có tính nguyên tắc nhằm đảm bảo cho quá trình dạy học đạt được hiệu quả cao. Phương tiện trực quan là nguồn thông tin phong phú và đa dạng giúp HS lĩnh hội tri thức một cách cụ thể, chính xác, là con đường tốt nhất giúp HS tiếp cận hiện thực khách quan, góp phần khắc sâu, mở

rộng, củng cố tri thức, phát triển năng lực tư duy, khả năng tìm tòi, khám phá và vận dụng tri thức.

TN có vị trí, vai trò quan trọng, đó là nguồn thông tin phong phú, đa dạng, giúp HS lĩnh hội tri thức một cách cụ thể, chính xác, là con đường tốt nhất tiếp cận với hiện thực khách quan.

Sinh học là môn khoa học thực nghiệm. Hầu hết các hiện tượng, khái niệm, qui luật, quá trình trong SH đều bắt nguồn từ thực tiễn. Biểu diễn TN là một trong những phương pháp quan trọng để tổ chức HS nghiên cứu các hiện tượng SH [1],[14],[23],[36].

Đối với HS, TN là mô hình đại diện cho hiện thực khách quan, là cơ sở xuất phát cho quá trình nhận thức của HS; TN là cầu nối giữa lí thuyết và thực tiễn do đó nó là phương tiện duy nhất giúp HS hình thành kĩ năng, kĩ xảo thực hành và tư duy kĩ thuật; TN giúp HS đi sâu tìm hiểu bản chất của các hiện tượng và quá trình SH [1]. TN do GV biểu diễn phải là mẫu mực về thao tác, việc tổ chức hoạt động nhận thức của HS dựa trên các TN phải theo hướng tích cực, sáng tạo. Trong chương trình, SGK Sinh học THPT do Bộ Giáo dục & Đào tạo ban hành năm 2006 thì một trong những mục tiêu quan trọng trong việc phát triển năng lực HS đó là rèn luyện, phát triển kĩ năng quan sát TN [8].

Đối với mỗi GV, việc sử dụng các TN trong dạy học SH là một yêu cầu quan trọng của đổi mới phương pháp dạy học ở trường phổ thông.

Trong SGK SH 10 các TN được sử dụng để học bài mới; củng cố, hoàn thiện kiến thức; kiểm tra, đánh giá kết quả. TN có thể do GV biểu diễn, hoặc do HS tự tiến hành. TN có thể được tiến hành trên lớp, trong phòng TN, ngoài vườn, ngoài ruộng hoặc tại nhà [1]. TN trong SGK có thể được bố trí trong các bài lí thuyết hoặc bài thực hành với thời gian tiến hành khác nhau và nhằm mục đích khác nhau.

1.3. Xu hướng phát triển thực trạng của việc sử dụng TN trong các trường THPT

TN thực hành đóng vai trò quan trọng trong quá trình dạy học nói chung và dạy học SH nói riêng, nhưng thực tế hiện nay việc sử dụng các TN Sinh học vẫn còn rất hạn chế và chưa thực sự đem lại hiệu quả trong dạy học. Thiếu trang thiết bị hoặc trang thiết bị không đảm bảo chất lượng cùng với sự nhận thức chưa đúng đắn của GV đã làm cho việc sử dụng TN trong dạy học SH không được diễn ra thường xuyên. Những TN phức tạp, tốn kém, mất nhiều thời gian cùng với năng lực sử dụng, khai thác, tổ chức HS nhận thức TN của GV còn hạn chế đã khiến cho hiệu quả sử dụng TN trong nhà trường phổ thông hiện nay chưa cao.

Mặt khác, do ít có trong nội dung thi cử nên GV không thường xuyên quan tâm đến việc tổ chức HS khai thác giá trị dạy học của các TN. HS ít được tiến hành TN nên những kiến thức lí thuyết mà HS lĩnh hội được xa rời thực tiễn, HS khó hình thành kĩ năng, kĩ xảo thực hành và tư duy kĩ thuật.

Do vậy, để khai thác hết giá trị dạy học của TN, phát huy được tính tích cực, chủ động, sáng tạo của HS, gắn lí thuyết với thực tiễn, giúp HS hiểu rõ bản chất của các sự vật, hiện tượng SH thì GV cần thường xuyên sử dụng và sử dụng có hiệu quả các TN trong quá trình dạy học SH. Việc nâng cao hiệu quả sử dụng các TN sẽ góp phần tích cực trong việc nâng cao chất lượng dạy học.

Do đó tôi chọn đề tài: ***Nâng cao hiệu quả sử dụng thí nghiệm trong dạy học sinh học tế bào (Sinh học 10)***

2. Mục đích nghiên cứu

Đề xuất các phương án cải tiến cách làm và cách sử dụng một số TN trong dạy học SH tế bào để góp phần nâng cao chất lượng dạy học SH 10 ở trường THPT.

3. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Nghiên cứu cơ sở lí luận của vấn đề sử dụng TN trong quá trình dạy học.
- Khảo sát thực trạng của việc sử dụng TN trong dạy học SH ở trường phổ thông.
- Đề xuất các biện pháp cải tiến cách làm và cách sử dụng TN trong dạy học Sinh học tế bào (SH 10) nhằm nâng cao chất lượng dạy học.
- Thực nghiệm sư phạm nhằm đánh giá hiệu quả của các phương án đề xuất.

4. Đối tượng và khách thể nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Các TN phần Sinh học tế bào (SH 10)
- Khách thể nghiên cứu: Quá trình dạy học Sinh học 10.

5. Giả thuyết khoa học

Nếu cải tiến cách làm và cách sử dụng TN sẽ nâng cao hiệu quả sử dụng các TN thực hành trong dạy học SH 10.

6. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp nghiên cứu lí thuyết: Nghiên cứu các tài liệu trong nước và nước ngoài có liên quan tới TN thực hành; kĩ thuật thực hiện các TN và phương pháp nâng cao hiệu quả sử dụng TN trong quá trình dạy học.
- Phương pháp quan sát và điều tra sư phạm: Dự giờ, trao đổi ý kiến với GV; Xây dựng hệ thống các câu hỏi, phiếu điều tra để điều tra thực trạng của việc sử dụng TN trong giảng dạy Sinh học 10 ở trường THPT hiện nay.
- Phương pháp lấy ý kiến chuyên gia : Trong quá trình nghiên cứu, tôi đã hỏi ý kiến của các chuyên gia có kinh nghiệm trong việc cải tiến và sử dụng TN Sinh học tế bào ở trường THPT.
- Phương pháp thực nghiệm sư phạm : Thực nghiệm có đối chứng song song.

- Phương pháp thống kê toán học: Xử lý các số liệu thống kê bằng phần mềm Microsoft Excel, nhằm tăng độ chính xác cũng như sức thuyết phục của kết luận.

7. Những đóng góp của đề tài

- Đề xuất các biện pháp cải tiến cách làm và cách sử dụng TN trong dạy học phân tế bào học (SH10).

8. Cấu trúc của luận văn

Ngoài phần mở đầu và phần kết luận, luận văn gồm 3 chương:

- Chương 1. Cơ sở lí luận và thực tiễn của việc sử dụng thí nghiệm trong dạy học.
- Chương 2. Nâng cao hiệu quả sử dụng thí nghiệm trong dạy học Sinh học tế bào (Sinh học 10).
- Chương 3. Thực nghiệm sư phạm.

Chương 1

CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN

CỦA VIỆC SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM TRONG DẠY HỌC

1.1. Một số vấn đề chung về thí nghiệm thực hành

1.1.1. Một số khái niệm liên quan đến đề tài

• Trực quan

Khái niệm “trực quan” thường được sử dụng rộng rãi trong dạy học và theo quan điểm triết học, “trực quan” là những đặc điểm, tính chất của nhận thức loài người. Trực quan là đặc tính đối với nhận thức con người, trực quan phản ánh trong thực tế, mà thực tế có thể biểu hiện ở dạng hình tượng cảm tính [4, tr5].

Theo từ điển sư phạm: “Trực quan trong dạy học đó là một nguyên tắc lý luận dạy - học mà theo nguyên tắc này thì dạy - học phải dựa trên những hình ảnh cụ thể, được HS trực tiếp tri giác” [43, tr727].

Còn theo từ điển tiếng Việt của Hoàng Phê (chủ biên) trực quan được định nghĩa như sau “Trực quan nghĩa là dùng những vật cụ thể hay ngôn ngữ, cử chỉ làm cho HS có được hình ảnh cụ thể về những điều đã học”.

Như vậy có thể kết luận: *Trực quan là một khái niệm biểu thị tính chất của hoạt động nhận thức, trong đó thông tin thu nhận được về các sự vật và hiện tượng của thế giới bên ngoài được cảm nhận trực tiếp từ các cơ quan cảm giác của con người.*

• Phương tiện trực quan

Khái niệm phương tiện trực quan trong dạy học được nhiều tác giả quan tâm. Các tác giả cho rằng: “Phương tiện trực quan là tất cả những cái gì có thể được lĩnh hội (tri giác) nhờ sự hỗ trợ của hệ thống tín hiệu thứ nhất và thứ hai của con người. Tất cả các đối tượng nghiên cứu được tri giác trực tiếp nhờ các giác quan đều là phương tiện trực quan” [26, tr89]; “Phương tiện trực

quan là tất cả các đối tượng nghiên cứu được tri giác trực tiếp nhờ các giác quan” [1, tr68]; “Phương tiện trực quan được hiểu là những vật (sự vật) hoặc sự biểu hiện của nó bằng hình tượng (biểu tượng) với những mức độ qui ước khác nhau. Những sự vật và những biểu tượng của sự vật trên được dùng để thiết lập (hình thành) ở HS những biểu tượng động hoặc tĩnh về sự vật nghiên cứu” [4, tr11].

Nhận thấy rằng, mặc dù cách diễn đạt khác nhau, nhưng nói chung, các tác giả đã có sự thống nhất về khái niệm phương tiện trực quan. Có thể kết luận: Phương tiện trực quan là những công cụ (phương tiện) mà người thầy giáo và HS sử dụng trong quá trình dạy - học nhằm xây dựng cho HS những biểu tượng về sự vật, hiện tượng, hình thành khái niệm thông qua sự tri giác trực tiếp bằng các giác quan của người học.

● **Thí nghiệm**

Thí nghiệm được xem là một trong những phương tiện trực quan quan trọng hàng đầu trong dạy học nói chung và dạy học SH nói riêng. TN giúp HS trực tiếp quan sát các hiện tượng, quá trình, tính ~~chất~~ của các đối tượng nghiên cứu.

Thí nghiệm được hiểu là gây ra một hiện tượng, một sự biến đổi nào đó trong điều kiện nhất định để tìm hiểu, nghiên cứu, kiểm tra hay chứng minh [1], [14], [36].

Thí nghiệm có thể được tiến hành trên lớp, trong phòng TN, vườn trường, ngoài ruộng và ở nhà. TN có thể do GV biểu diễn hoặc do HS thực hiện. Hiện nay, trong thực tế dạy học thí nghiệm thường mới được sử dụng để giải thích, minh họa, củng cố và khắc sâu kiến thức lí thuyết. Song GV có thể căn cứ vào nội dung bài học và điều kiện cụ thể mà có thể sử dụng các TN nhằm mục đích giúp HS lĩnh hội tri thức mới, rèn luyện cho các em phẩm chất của một nhà nghiên cứu khoa học và làm cho HS thêm yêu môn học. Căn

cứ vào mục tiêu, nhiệm vụ, đề tài chỉ đi sâu nghiên cứu các TN thực hành phần SH tế bào trong chương trình thông qua SGK Sinh học 10.

● **Thí nghiệm thực hành**

Trước hết ta cần hiểu “Thực hành” là HS tự mình trực tiếp tiến hành quan sát, tiến hành các thí nghiệm, tập triển khai các qui trình kĩ thuật chăn nuôi, trồng trọt [1], [23].

“Thí nghiệm thực hành” được hiểu là tiến hành các TN trong các bài thực hành, được HS thực hiện để hiểu rõ được mục đích TN, điều kiện TN. Qua tiến hành và quan sát TN tại phòng thực hành, HS xác định được bản chất của hiện tượng, quá trình [1], [23].

Trong dạy học nói chung và dạy học SH nói riêng, TN thực hành luôn đóng vai trò quan trọng, giúp cho HS có điều kiện tự mình tìm hiểu mối quan hệ giữa cấu trúc và chức năng, giữa bản chất và hiện tượng, giữa nguyên nhân và kết quả. Do đó, HS nắm vững tri thức, phát huy tiềm năng tư duy sáng tạo, tính tích cực, chủ động trong hoạt động học.

1.1.2. Tầm quan trọng của việc sử dụng TN trong dạy học SH

Mục đích giáo dục ở nhà trường không những chỉ đào tạo ra những con người nắm vững các kiến thức khoa học, mà còn cần giỏi thực hành, có bàn tay khéo léo thể hiện được những điều mà bộ óc suy nghĩ. Nếu không có điều đó thì những hiểu biết của con người chỉ dừng lại ở mức độ nhận thức lí thuyết, chưa tác động vào thực tiễn để tái tạo lại thế giới và cải tạo nó. Nhận thức lí luận và việc vận dụng lí luận vào thực tiễn là hai mặt của một quá trình nhận thức nhưng giữa chúng có một khoảng cách rất xa mà chúng ta không thể vượt qua được nếu không thông qua hoạt động thực hành.

Khi hoạt động với công cụ, HS có điều kiện đưa các vật vào nhiều hình thức tác động tương hỗ. Điều đó làm rõ mối quan hệ nội tại giữa các vật, làm xuất hiện bức tranh chân thực về thế giới. Trong quá trình TN, thực hành, các kiến thức lí thuyết mà HS tiếp thu được trên lớp thường ở dạng hỗ trợ làm cho

chúng trở lên sinh động, làm lộ rõ bản chất và khả năng của chúng. Nhờ vậy, HS sẽ thấy rõ vị trí, vai trò của mỗi kiến thức trong hoạt động thực tiễn.

Khi tiếp xúc với thực tiễn, bằng hành động, hứng thú của HS được kích thích, tư duy của HS luôn được đặt trước những tình huống mới, buộc HS phải suy nghĩ, tìm tòi, phát triển trí sáng tạo, gia tăng hoạt động độc lập trong nhận thức của HS.

Như vậy, TN thực hành đóng vai trò hết sức quan trọng trong quá trình dạy học và trong dạy học SH cũng vậy, bởi SH là môn khoa học thực nghiệm, kiến thức lí thuyết luôn gắn liền với việc giải quyết những vấn đề của đời sống xã hội. Do đó, việc nâng cao hiệu quả sử dụng TN trong dạy học SH là hết sức cần thiết, GV cần coi TN là phương tiện để tổ chức hoạt động nhận thức, rèn luyện kĩ năng, kĩ xảo vận dụng kiến thức SH vào đời sống sản xuất. TN phải được xem là cầu nối giữa lí thuyết và thực tiễn.

Trong quá trình dạy học nói chung và dạy học SH nói riêng, TN đóng vai trò hết sức quan trọng [9]:

TN là mô hình đại diện cho hiện thực khách quan, là cơ sở xuất phát cho quá trình nhận thức của HS.

Các hiện tượng SH có thể mô phỏng lại dưới dạng các TN. HS trực tiếp tiến hành các TN, tự lực tìm hiểu cấu tạo trong mối quan hệ với chức năng, tìm ra bản chất của các sự vật, hiện tượng và trực tiếp giúp cho các em tin tưởng và hiểu sâu sắc tri thức được lĩnh hội. Trong các hoạt động thực hành có sự tham gia của nhiều cơ quan cảm giác, đồng thời HS phải động não suy nghĩ, tìm tòi nên phát triển được tư duy sáng tạo. Từ trực quan sinh động đến tư duy trừu tượng là con đường nhận thức cơ bản nhất.

TN là cầu nối giữa lí thuyết và thực tiễn. Vì vậy nó là phương tiện duy nhất giúp hình thành ở HS kĩ năng, kĩ xảo thực hành và tư duy kĩ thuật.

Qua hoạt động thực hành, TN, HS hiện thực hóa được những kiến thức lí thuyết đã học, làm cho những kiến thức đó trở nên thiết thực và gần gũi với

thực tiễn. Được tự mình tiến hành các TN, suy nghĩ tìm tòi bản chất của các sự vật hiện tượng giúp cho HS có những hiểu biết đầy đủ, sâu sắc về các vấn đề SH, thực tiễn. Do những yêu cầu chặt chẽ khi tiến hành các TN đã giúp cho HS có được những phẩm chất tốt đẹp của người lao động, hình thành và phát triển ở các em thao tác tư duy kĩ thuật.

TN giúp HS đi sâu tìm hiểu bản chất của các hiện tượng, các quá trình SH.

Trong khoảng thời gian 45 phút của một tiết học, GV rất khó có thể giải thích hết cho HS những vấn đề phức tạp mang tính bản chất, cơ chế của các sự vật hiện tượng. Với tư cách là phương tiện giúp HS ôn tập, củng cố kiến thức, các TN thực hành sẽ giúp HS hiểu rõ được bản chất của các vấn đề SH. Tự mình tiến hành các TN, quan sát diễn biến và kết quả TN giúp cho HS có cơ sở thực tiễn để giải thích bản chất của các hiện tượng đó.

TN do GV biểu diễn phải là mẫu mực về thao tác để qua đó HS học tập, bắt chước dần dần, khi HS tiến hành được TN, họ sẽ hình thành được kĩ năng thực hành TN.

TN có thể được sử dụng để tổ chức hoạt động nhận thức của HS với các mức độ tích cực, tự lực và sáng tạo khác nhau

TN có thể được sử dụng ở mức độ thông báo, tái hiện và ở mức độ cao hơn là tìm tòi bộ phận, nghiên cứu.

Ngoài ra, TN còn giúp HS thêm yêu môn học có được đức tính cần thiết của người lao động như: cần cù, kiên trì, ý thức tổ chức kỉ luật cao...

Như vậy, trong quá trình dạy học SH, TN được sử dụng trong tất cả các khâu của quá trình dạy học TN được tiến hành với nhiều hình thức và mức độ khác nhau. TN có thể được GV biểu diễn hoặc HS tự tiến hành, TN có thể nhằm thông báo, tái hiện, tìm tòi bộ phận hoặc cũng có thể nhằm mục đích nghiên cứu. TN có thể được tiến hành ở trên lớp hoặc trong phòng TN, trong vườn, ruộng hoặc ở nhà.

1.2. Cơ sở khoa học của việc sử dụng TN trong quá trình dạy học

1.2.1. Cơ sở triết học

Theo triết học Mác - Lênin: “Nhận thức là quá trình phản ánh biện chứng tích cực, tự giác và sáng tạo thế giới quan vào trong đầu óc của con người trên cơ sở thực tiễn” [44]. Quá trình nhận thức bao gồm cả việc học tập và nghiên cứu. Ở cả hai mức độ này các hình ảnh trực quan đều đóng vai trò đặc biệt quan trọng. Các hình ảnh trực quan vừa thực hiện chức năng nhận thức (thông tin) vừa thực hiện chức năng điều khiển hoạt động của con người. Vai trò của trực quan trong nhận thức không chỉ là thuộc tính của sự phản ánh hiện thực khách quan trong nhận thức cảm tính mà còn là sự tái tạo hình tượng các đối tượng hoặc hiện tượng nhờ các mô hình được kiến tạo từ các nhân tố của trực quan sinh động trên cơ sở những tri thức đã tích lũy được về đối tượng hoặc hiện tượng ấy.

Hoạt động trí tuệ của con người được bắt đầu từ cảm giác, tri giác sau đó mới đến tư duy. Nói cách khác, hoạt động nhận thức của con người khởi đầu là nhận thức cảm tính (còn gọi là trực quan sinh động). Đó là giai đoạn mà con người sử dụng các giác quan để tác động trực tiếp vào các sự vật nhằm nắm bắt các sự vật ấy. Trong nhận thức cảm tính đã tồn tại cả cái bản chất lẫn không bản chất, cả cái tất yếu và ngẫu nhiên, cả cái bên trong lẫn bên ngoài về sự vật. Nhưng ở đây, con người chưa phân biệt được cái gì là bản chất với không bản chất; đâu là tất yếu với ngẫu nhiên; đâu là cái bên trong với cái bên ngoài. Để phân biệt được những điều nói trên, con người phải vượt lên một mức nhận thức cao hơn - nhận thức lí tính (tư duy trừu tượng) đây là giai đoạn phản ánh gián tiếp, trừu tượng và khái quát những thuộc tính, những đặc điểm bản chất của đối tượng, giai đoạn này chính là giai đoạn nhận thức thực hiện chức năng quan trọng nhất là tách ra và nắm lấy cái bản chất có tính qui luật của các sự vật, hiện tượng. Vì vậy, nó đạt đến trình độ phản

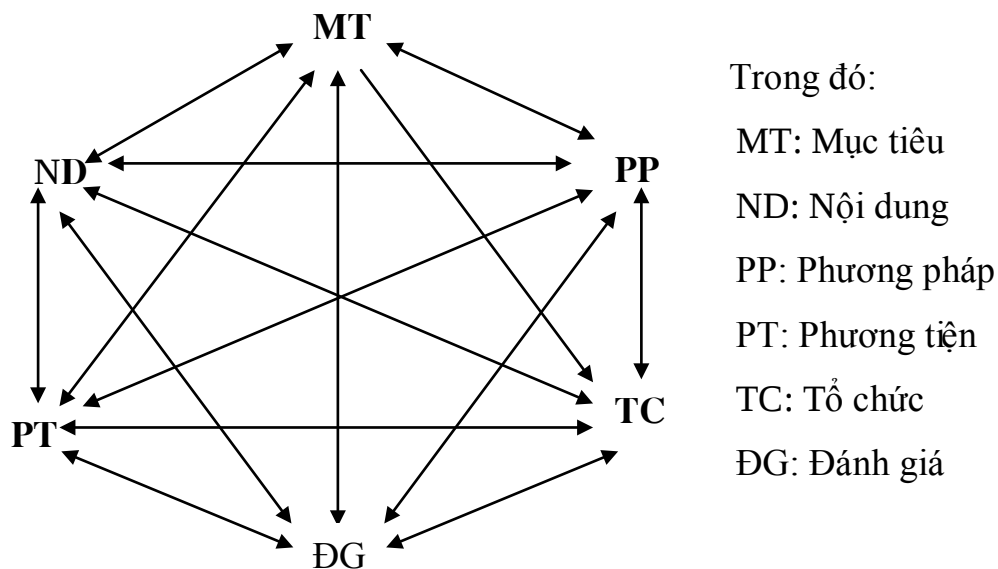
ánh sâu sắc hơn, chính xác hơn và đầy đủ hơn cái bản chất của đối tượng. Tuy vậy, sự phát triển của tư duy ở mức độ nào cũng luôn chứa đựng mối liên hệ với nhận thức cảm tính. Nhận thức cảm tính gắn liền với hoạt động thực tiễn, sự tác động của khách thể cảm tính là cơ sở cho nhận thức lí tính. Nhận thức lí tính nhờ có tính khái quát cao, lại có thể hiểu được bản chất, qui luật vận động và phát triển sinh động của sự vật giúp cho nhận thức cảm tính có định hướng đúng và trở nên sâu sắc hơn.

Như vậy, hoạt động nhận thức bao gồm nhiều quá trình phản ánh hiện thực khách quan với những mức độ phản ánh khác nhau và trải qua hai giai đoạn: Giai đoạn nhận thức cảm tính và giai đoạn nhận thức lí tính. Hai giai đoạn này có mối quan hệ chặt chẽ và tác động lẫn nhau. V.I. Lênin đã tổng kết mối quan hệ đó thành qui luật của hoạt động nhận thức: “Từ trực quan sinh động đến tư duy trừu tượng và từ tư duy trừu tượng đến thực tiễn - Đó là con đường biện chứng của sự nhận thức chân lí, của sự nhận thức hiện thực khách quan” [24].

1.2.2. Cơ sở lí luận dạy học

Quá trình dạy học bao gồm nhiều thành tố có mối quan hệ mật thiết với nhau như: mục đích, nội dung, phương pháp và phương tiện dạy học [19].

Có thể biểu diễn mối quan hệ của các thành tố trong quá trình dạy học theo sơ đồ sau:



Hình 1.3. Mối quan hệ các thành tố cơ bản của quá trình dạy học

Trong mô hình trên, phương tiện là đối tượng vật chất giúp GV và HS tổ chức có hiệu quả quá trình dạy học nhằm đạt được mục đích dạy học. Nhờ phương tiện dạy học, GV có thể tiến hành tổ chức, điều khiển quá trình dạy học giúp HS tự tổ chức hoạt động nhận thức của mình một cách hiệu quả.

Trong hoạt động dạy học, mục đích, nội dung, phương pháp và phương tiện dạy học luôn có mối quan hệ chặt chẽ với nhau. Thông qua các chủ thể tương ứng là xã hội (mục đích và nội dung dạy học; giáo viên – phương pháp dạy; học sinh – phương pháp học; giáo viên, học sinh – phương tiện dạy học). Trong các thành phần nêu trên, GV giữ vai trò chủ đạo. Căn cứ vào nội dung dạy học, tình hình HS, phương tiện hiện có, GV lựa chọn phương pháp tác động vào HS nhằm đạt mục đích dạy học.

Thực tế dạy học đã chứng minh rằng, quá trình nhận thức của con người đều xuất phát điểm từ thực tiễn, từ những hình tượng trực quan mà ta tri giác được trong cuộc sống. Trực quan đóng vai trò quan trọng trong giai đoạn đầu của quá trình hình thành khái niệm. Nó là phương tiện giúp cho sự

phát triển tư duy logic của HS. Vì thế, trong quá trình dạy học, việc vận dụng các phương pháp dạy học không thể tách rời với việc sử dụng những phương tiện dạy học. Nó được sử dụng nhằm mục đích khắc phục những khoảng cách giữa việc tiếp thu lí thuyết và thực tiễn, làm cho hoạt động nhận thức của HS trở nên dễ dàng, sinh động, cụ thể. Ngày nay với những thành tựu do khoa học, kĩ thuật - công nghệ mang lại, phương tiện dạy học càng có vị trí quan trọng trong việc nâng cao chất lượng dạy học ở nhà trường, nó cho phép đưa vào bài học những nội dung diễn cảm, hứng thú, làm thay đổi phương pháp và hình thức tổ chức dạy học tạo ra cho quá trình dạy học một nhịp độ, phong cách và trạng thái tâm lí. Đây chính là một trong những đặc điểm nổi bật của nhà trường hiện đại.

HS nghiên cứu một môn học, ở mỗi em đã có được sự tích lũy ban đầu về những biểu tượng có liên quan tới đối tượng nghiên cứu nhưng những biểu tượng này không đọng lại ở tất cả HS về mức độ chính xác và số lượng của biểu tượng. Vì thế, người ta đã xây dựng các khái niệm từ sự quan sát trực tiếp những đối tượng, hiện tượng có sẵn trong thực tiễn hoặc tái tạo lại chúng bằng phương pháp nhận thức thông qua hình ảnh hoặc các mô hình, mẫu biểu... hay như ta vẫn gọi là các phương tiện trực quan.

Có thể nói, các phương tiện dạy học là công cụ nhận thức thế giới của HS. Mỗi loại phương tiện đều có thể phục vụ cho việc hoàn thành những tri thức kinh nghiệm và những tri thức lí thuyết, những kĩ năng, kĩ xảo thực hành và kĩ năng, kĩ xảo trí tuệ.

Một trong những phương tiện hỗ trợ đắc lực trong quá trình dạy học nói chung và dạy học SH nói riêng đó là các TN thực hành. Các TN thực hành nhằm tái tạo ra các hiện tượng tự nhiên, là nguồn kiến thức phong phú, là chiếc cầu nối giữa các hiện tượng tự nhiên và khả năng nhận thức của con người. TN thực hành có khả năng làm bộc lộ các mối liên hệ bên trong phát sinh giữa các sự vật, hiện tượng. Hơn nữa, nhờ có các TN thực hành mà HS

thêm yêu môn học, có khả năng vận dụng kiến thức lí thuyết vào thực tiễn sản xuất, làm giàu cho gia đình và xã hội. Đồng thời cũng giúp hình thành ở các em tư duy khoa học.

Tuy nhiên, cần phải luôn luôn thấy rằng, phương tiện dạy học cho dù có hiện đại tới đâu, chúng vẫn chỉ đóng vai trò như là các công cụ trong sự điều khiển của GV, không bao giờ có thể thay thế được GV trong quá trình dạy học. Hiệu quả sử dụng các phương tiện dạy học phụ thuộc rất nhiều vào năng lực và phương pháp sử dụng của người GV.

Qua sự phân tích trên cho thấy: TN thực hành là một trong những phương tiện trực quan quan trọng trong quá trình dạy học, nó là nguồn cung cấp kiến thức, là cầu nối giữa lí thuyết và thực tiễn, là phương tiện để phát huy tiềm năng tư duy, tính tích cực của HS. Tuy nhiên, không phải lúc nào và GV nào cũng có thể sử dụng TN thực hành đạt hiệu quả cao trong quá trình dạy học. Việc khai thác các TN thực hành đòi hỏi người GV cần phải có kĩ năng, kĩ xảo, phương pháp phù hợp. Vì vậy việc nâng cao hiệu quả sử dụng TN thực hành trong quá trình dạy học nói chung và trong dạy học SH nói riêng là hết sức cần thiết và vô cùng quan trọng.

1.2.3. Cơ sở tâm lí học

Lứa tuổi HS THPT thường dao động trong khoảng 14 đến 18 tuổi, là giai đoạn đầu của lứa tuổi thanh niên. Ở THPT, người HS bước vào giai đoạn cuối của quá trình chuẩn bị nền tảng cho sự tham gia vào hoạt động nghề nghiệp và các dạng lao động xã hội khác. Có thể nói, học sinh THPT là một nhóm người xã hội đặc biệt, được chuẩn bị để bước vào các lĩnh vực học tập nghề nghiệp hoặc trực tiếp tham gia lao động xã hội. Đặc điểm nổi bật về sự phát triển trí tuệ của học sinh THPT là: tính chủ động, tính tích cực và tự giác cao, được thể hiện ở tất cả các quá trình nhận thức. Cảm giác đã đạt tới mức độ tinh và nhạy của người lớn. Tri giác không gian và tri giác thời gian không mắc sai lầm như lứa tuổi trước. Tri giác có chủ định phát triển, năng lực quan

sát được nâng cao, quan sát trở nên có hệ thống, có mục đích và toàn diện hơn. Tuy nhiên, một số em còn quan sát kém, phiến diện dẫn đến nhiều khi kết luận thiếu cơ sở thực tiễn. Trong dạy học, GV cần dạy cho HS cách quan sát, quan sát có mục đích như lời khuyên của I.P.Pavlov: “Không dừng lại ở bề mặt của hiện tượng”. Hơn nữa, ở lứa tuổi này, năng lực tư duy trừu tượng cũn gphát triển rất mạnh, sự vận dụng các thao tác tư duy đã khá nh ần nhuyễn, các năng lực: phân tích, tổng hợp, phán đoán, suy luận, năng lực khái quát hóa và trừu tượng hóa cũng phát triển mạnh. Bởi thế các em lĩnh hội một cách thuận lợi các khái niệm khoa học trừu tượng.

Từ sự phân tích trên cho thấy, trong quá trình dạy học, GV cần lựa chọn phương pháp, phương tiện và hình thức tổ chức dạy học hợp lí nhằm khai thác có hiệu quả năng lực quan sát cũng như năng lực tư duy ở HS, giúp các em lĩnh hội tri thức một cách sâu sắc và đầy đủ.

Do có sự hình thành và phát triển mạnh mẽ về thể giới quan, tự ý thức... mà học sinh THPT có niềm tin vào chính bản thân mình, các em hiểu rằng cuộc sống tương lai của mình gắn liền với việc lựa chọn nghề nghiệp

1.3. Tổng quan về sử dụng TN thực hành trong dạy học

1.3.1. Tình hình nghiên cứu TN thực hành ở nước ngoài

Trong giáo dục, vấn đề sử dụng TN thực hành đã được nghiên cứu từ rất lâu và được xem là một trong những vấn đề quan trọng, cơ bản nhất của quá trình dạy - học. Nhà giáo dục kiệt xuất J.A Cômênxki (1592 - 1670) cho rằng: “Sẽ không có gì hết trong trí não nếu như trước đó không có gì trong cảm giác”[29, tr1]. Vì vậy, dạy học bắt đầu không thể từ sự giải thích về các sự vật mà phải từ sự quan sát trực tiếp chúng. Nếu chúng ta muốn dạy cho HS biết các sự vật một cách vững chắc, đúng đắn, thì cần phải dạy quan sát và qua chứng minh bằng cảm tính.... Dạy học dựa vào cảm giác càng nhiều thì kiến thức càng chính xác. Từ đó, Cômênxki rút ra kết luận: “Lời nói không bao giờ được đi trước sự vật”.

Có thể thấy rằng, đóng góp lớn nhất của J.A. Cômênxki là ở chỗ đã tổng kết và phát triển kinh nghiệm tích lũy được về trực quan nói chung, TN thực hành nói riêng và áp dụng nó một cách có ý thức vào quá trình dạy học. Tuy nhiên, trong điều kiện hiện đại, khi mà phương pháp suy diễn và mô hình trừu tượng chiếm một vị trí quan trọng trong quá trình nhận thức thì việc sử dụng phương tiện trực quan cần được điều chỉnh cho phù hợp.

Cũng xuất phát từ chỗ xem quan sát là cơ sở của mọi tri thức, G. Pestalossi (1746 - 1827), nhà giáo dục học Thụy Sĩ cho rằng: số cơ quan cảm giác tham gia vào quá trình nhận thức càng lớn thì kiến thức của chúng ta càng chính xác hơn[29]. Tuy vậy, khác với J.A. Cômênxki, G. Pestalossi cho rằng TN thực hành được xem là điểm tựa để biến những biểu tượng chưa rõ ràng thành những biểu tượng rõ ràng, chính xác.

K. Đ. Usinxki (1824 - 1870) đã đi xa hơn trong việc vận dụng phương tiện trực quan nói chung và các TN thực hành nói riêng vào quá trình dạy học. Ông cho rằng trực quan chính là phương tiện để phát triển tư duy. Trực quan là cái ban đầu và là nguồn gốc của mọi tri thức, cảm giác cung cấp tài liệu cho hoạt động trí tuệ của con người. Trực quan làm quá trình lĩnh hội tri thức của HS trở nên dễ dàng, tự giác, có ý thức và vững chắc hơn; tạo ra hứng thú học tập, kích thích tính tích cực của HS; là phương tiện tốt nhất giúp GV gần gũi với HS, HS gần gũi với thực tiễn và là phương tiện quan trọng để phát triển tư duy HS [19].

Một số tác giả khác như: Môngtenhơ, V.G.Belenxki, A.N. LeonChep... cũng đã có những nghiên cứu về dạy học thực hành[4], [6], [29].

Môngtenhơ (1533 - 1592), nhà giáo dục Pháp chủ trương giảng dạy bằng hành động, bằng sự quan sát trực tiếp, bằng sự tiếp xúc với sự vật trong đời sống hàng ngày [4].

V.G.Belenxki (1811 - 1848), nhà giáo dục Nga đã phát triển nguyên tắc thực hành trên cơ sở gắn tư tưởng dạy học thực hành với tư tưởng dạy học phát triển [6].

A.N. LeonChep nghiên cứu dạy học thực hành trên cơ sở tâm lý học. Theo ông, khi đưa TN thực hành vào dạy học thì tất yếu phải tính đến hai cơ sở tâm lý học. Một là: TN thực hành thực hiện vai trò gì trong lĩnh hội tri thức? Hai là: Nội dung TN thực hành phục vụ cho đối tượng nhận thức nằm trong mối quan hệ nào?

Ngày nay, bên cạnh việc nghiên cứu vị trí, vai trò của phương tiện trực quan trong điều kiện hiện đại, nhiều tác giả đã nghiên cứu vấn đề sử dụng phương tiện trực quan nói chung, TN thực hành nói riêng trong quá trình dạy học như: Tônlinhghê nôva, X.G.Sapôralenkô, M.H. Sacmaep, L.V.Dancôp, L.I. Gôbunôva, V.V. Đavudôp, P.R. Atulôp, V.G. Bôtianxki [27], [32], [34]...

Tônlinhghê nôva cho rằng, về nguyên tắc, phương tiện trực quan chỉ có thể có các chỉ số và chất lượng thông qua quá trình sử dụng. Không có quá trình sử dụng thì phương tiện trực quan có được chế tạo tốt bao nhiêu cũng không hề thể hiện được bất kỳ một vai trò hay chức năng gì.

K.G. Nojko cũng khẳng định vấn đề không phải chỉ ở chỗ sản xuất, cung cấp cho nhà trường dụng cụ, phương tiện, nội dung của các TN thực hành mà chủ yếu làm sao cho các TN thực hành đó được GV sử dụng có hiệu quả cao [27].

X.G. Sapôralenkô, M.H. Sacmaep cho rằng: “Chất lượng phương tiện trực quan gắn chặt với chất lượng sử dụng nó của thầy giáo để phương tiện trực quan có thể đạt hiệu quả giảng dạy và giáo dục cao”[32].

TN thực hành là phương tiện chứa đựng, chuyển tải thông tin, đáp ứng những yêu cầu nhận thức, giáo dục, phát triển của quá trình sử dụng nhưng bản thân nó có giá trị dạy học cao hay thấp hoàn toàn phụ thuộc vào quá trình sử dụng của người GV. Các TN được sử dụng không tốt sẽ dẫn đến hậu quả

xấu về mặt sư phạm và kinh tế. Chúng có thể phá vỡ cấu trúc bài giảng, phân tán sự chú ý của HS, lãng phí thời gian và nguyên liệu, mất lòng tin ở HS. Đây cũng là vấn đề ít được các tác giả quan tâm và là một trong những khâu yếu nhất của nhà trường phổ thông hiện nay.

1.3.2. Tình hình nghiên cứu sử dụng TN thực hành trong quá trình dạy học ở Việt Nam

Ở Việt Nam, trong giai đoạn gần đây, vấn đề sử dụng TN thực hành đã được nhiều tác giả quan tâm. Một số tác giả như: Thái Duy Tuyên, Trần Doãn Quới, Vũ Trọng Rỹ, Võ Cháp, Nguyễn Cương, Đinh Quang Báo, Phạm Hữu Tòng, Nguyễn Đức Thâm, Trần Quốc Đắc, Tô Xuân Giáp, Cao Xuân Nguyên... đã có những nghiên cứu về vị trí, vai trò, cấu trúc, mối quan hệ của phương tiện trực quan (trong đó có các TN thực hành) với các thành tố của quá trình dạy học; phương pháp sử dụng một số phương tiện trực quan trong các môn học, cấp học nói chung [2], [5], [10], [12], [15], [17], [18], [25], [27], [30], [31], [38], [41], [42].

Vấn đề sử dụng TN trong quá trình dạy học giai đoạn hiện nay, được nghiên cứu trên tất cả các môn học, cấp học.

Trong lĩnh vực Vật lý, đã có những tác giả sau:

Năm 2005, Mai Khắc Dũng dựa trên cơ sở phân tích vị trí, vai trò của TN đã đưa ra kết luận: “Sử dụng TN để khuyến khích hứng thú và lôi cuốn HS tích cực tìm tòi kiến thức là một trong những biện pháp hữu hiệu nhằm nâng cao chất lượng dạy học Vật lý. Từ đó tác giả đã tiến hành nghiên cứu, tự làm một số TN trong dạy học Vật lý [13].

Năm 2006, Huỳnh Trọng Dương dựa trên cơ sở phân tích vai trò của các bài tập TN đã đưa ra qui trình hướng dẫn HS giải các bài tập TN Vật lý. Theo tác giả, bài tập TN có vai trò quan trọng trong việc tích cực hóa hoạt động nhận thức của HS [11].

Một số tác giả như: Phạm Xuân Quế, Nguyễn Thành Chung; Đặng Trần Chiến; Nguyễn Trọng Bé; Nguyễn Trọng Hưng, Trần Ngọc Chát; Nguyễn Mạnh Thảo, Ngô Thị Bình; Vũ Trọng Rỹ... lại đi sâu nghiên cứu cách thức cải tiến và chế tạo các TN trong quá trình dạy học Vật lí ở trường THPT, đặc biệt là các TN ảo và việc ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy các bài thực hành Vật lí [28], [8], [3], [21], [35], [30].

Trong lĩnh vực Hóa học, đã có những tác giả sau:

Năm 1994, Nguyễn Ngọc Quang đã hệ thống phương tiện trực quan trong môn Hóa học gồm: TN và phòng TN (dụng cụ thiết bị, hóa chất) và đồ dùng trực quan (mẫu vật, mô hình, hình vẽ, bảng biểu). Theo tác giả, trong quá trình dạy học phương tiện trực quan đóng vai trò là mô hình đại diện cho hiện thực khách quan, là nguồn phát thông tin về sự vật, hiện tượng, là cơ sở cho sự lĩnh hội tri thức, kĩ năng, kĩ xảo của HS. Từ đó tác giả đã đề xuất các biện pháp, qui trình sử dụng phương tiện trực quan đạt hiệu quả cao[26].

Năm 2004, tác giả Hoàng Thị Chiên đã đề xuất phương án sử dụng TN để rèn luyện ngôn ngữ Hóa học cho HS, nâng cao hứng thú và chất lượng học tập môn Hóa học [7].

Năm 2006, Cao Cự Giác đã nghiên cứu việc sử dụng các hình vẽ mô phỏng TN để thiết kế các bài tập Hóa học thực nghiệm nhằm nâng cao chất lượng các giờ thực hành trong dạy học Hóa học ở trường THPT [16].

Trong lĩnh vực Sinh học, vấn đề sử dụng TN trong quá trình dạy học ở trường THPT đã được nghiên cứu rộng rãi và vận dụng có hiệu quả.

Năm 1999, Trịnh Bích Ngọc và Phan Minh Tiến cũng đã nghiên cứu việc tổ chức các hoạt động quan sát, TN trong dạy học Sinh học ở trường THCS. Từ đó các tác giả đã đề xuất qui trình tổ chức cho HS quan sát và tiến hành TN, theo hướng tích cực hóa hoạt động của HS[40].

Năm 2003, Nguyễn Vinh Hiền từ sự phân tích vai trò của hoạt động quan sát, TN trong quá trình dạy học nói chung và dạy học SH nói riêng đã đề

xuất biện pháp, qui trình sử dụng TN trong dạy học kiến thức hình thái, sinh lý thực vật SH 6 [20].

Năm 2005, Hoàng Thị Kim Huyền đã xây dựng cấu trúc bài thực hành phương pháp dạy học SH nhằm nâng cao chất lượng thực hành và bồi dưỡng năng lực tự học cho sinh viên trường đại học sư phạm[22].

Năm 2006, Nguyễn Thị Thắng đã đề xuất một số kinh nghiệm thực hiện thành công các TN thực hành trong dạy học SH 8[37].

Năm 2007, Dương Tiến Sỹ trên cơ sở phân tích những khó khăn trong quá trình dạy học SH, đặc điểm tâm lý nhận thức của HS lớp 6, những hạn chế của các TN trường diễn đã đề xuất biện pháp sử dụng TN ảo để tích hợp giáo dục môi trường trong dạy học SH 6[33].

Trên đây là những công trình nghiên cứu có liên quan đến vấn đề sử dụng, cải tiến các TN trong quá trình dạy học. Tuy nhiên, chưa có công trình nào đề cập đến vấn đề nâng cao hiệu quả sử dụng TN trong dạy học phần SH tế bào (SH 10).

1.4. Thực trạng của việc sử dụng TN trong dạy học SH ở trường THPT

1.4.1. Thực trạng việc nhận thức của GV về việc sử dụng TN trong quá trình dạy học

Để xác lập cơ sở thực tiễn cho việc xây dựng các biện pháp nâng cao hiệu quả sử dụng TN trong dạy học SH ở trường THPT, chúng tôi đã tiến hành điều tra về nhận thức, mức độ sử dụng, hiệu quả sử dụng cũng như việc cải tiến, thiết kế các TN của GV một số trường THPT trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên (Nội dung điều tra theo mẫu phiếu điều tra thực trạng, phụ lục 3 tr 96-99). Kết quả khảo sát mức độ nhận thức của GV về việc sử dụng TN trong quá trình dạy học SH ở trường THPT thể hiện qua bảng 1.1

Bảng 1.1. Kết quả khảo sát mức độ nhận thức của GV về việc sử dụng thí nghiệm trong quá trình dạy học ở trường THPT

Mức độ nhận thức và lí do	Số phiếu	Tỉ lệ %
A. Mức độ nhận thức		
- Rất cần thiết.	23	69,7
- Cần thiết.	10	30,3
- Không cần thiết.	0	0
B. Các lí do		
- Kích thích được hứng thú học tập của HS.	19	57,58
- Phát huy được tính tích cực, độc lập, sáng tạo của HS trong quá trình dạy học.	20	60,61
- Đảm bảo kiến thức vững, chắc.	25	75,76
- Chuẩn bị công phu, mất nhiều thời gian.	3	9,9
- Hiệu quả bài học không cao.	0	0
- Không thi cử	15	45,46

Kết quả thu được cho thấy: Hiện nay, giáo viên THPT đều đánh giá cao tầm quan trọng và sự cần thiết của việc sử dụng TN trong quá trình dạy học. 100% GV được khảo sát đều khẳng định không thể thiếu TN trong quá trình dạy học SH.

Theo đánh giá của giáo viên THPT, việc sử dụng các TN trong dạy học SH đảm bảo cho HS nắm kiến thức vững chắc (75,76%), tạo được hứng thú cho HS (57,58%), phát huy được tính tích cực, độc lập, sáng tạo của HS trong quá trình học tập (60,61%).

Từ sự phân tích trên cho thấy giáo viên THPT đã có sự nhận thức đúng đắn về tầm quan trọng của TN trong quá trình dạy học SH. Điều đó có thể cho phép khẳng định mức độ cần thiết và ý nghĩa của TN trong dạy học ở trường THPT hiện nay.

1.4.2. Mức độ sử dụng TN của GV phổ thông trong quá trình dạy học SH trong các trường THPT hiện nay

Đánh giá mức độ sử dụng TN của GV trong các trường THPT hiện nay, chúng tôi dựa trên cơ sở tự đánh giá của GV và kết quả điều tra được trình bày trong bảng.

Bảng 1.2. Kết quả khảo sát mức độ sử dụng thí nghiệm trong dạy học Sinh học ở trường THPT.

Mức độ sử dụng	Số phiếu	Tỉ lệ (%)
- Thường xuyên.	12	36,4
- Thỉnh thoảng	20	60,6
- Không sử dụng	1	3,0

Từ kết quả thu được chúng tôi có thể đi đến một số nhận định sau:

Trong các trường THPT hiện nay, GV đã sử dụng TN trong quá trình dạy học nhưng mức độ sử dụng là không thường xuyên (60,6% GV thỉnh thoảng có sử dụng và 3% GV không bao giờ sử dụng).

Kết quả này phản ánh thực trạng là mặc dù giáo viên đã nhận thức đúng đắn về sự cần thiết của TN trong quá trình dạy học SH, nhưng việc sử dụng TN trong thực tế lại rất hạn chế. Điều này tạo nên mâu thuẫn giữa nhận thức và mức độ sử dụng TN của GV trong quá trình dạy học ở trường THPT hiện nay.

1.4.3. Quá trình sử dụng TN của GV trong tiến trình dạy học SH ở trường THPT hiện nay.

Kết quả điều tra về quá trình sử dụng TN của GV trong tiến trình dạy học SH thể hiện qua bảng 1.3

Bảng 1.3. Kết quả điều tra thực trạng sử dụng thí nghiệm trong tiến trình dạy học SH.

Tiêu chí	Nội dung	Số phiếu	Tỉ lệ (%)
Các khâu sử dụng TN	- Khâu nghiên cứu tài liệu mới	2	6,0
	- Khâu ôn tập, củng cố kiến thức	33	100
	- Khâu kiểm tra, đánh giá	0	0
Mục đích sử dụng	- Thông báo kiến thức mới	2	6,0
	- Minh họa cho kiến thức lí thuyết	30	90,91
	- Củng cố, mở rộng kiến thức	21	63,64
	- Kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của HS.	0	0

Kết quả trên cho thấy: TN chủ yếu được GV sử dụng trong khâu ôn tập, củng cố kiến thức (100%) với mục đích minh họa cho kiến thức lí thuyết (90,91%). Còn các khâu khác của quá trình dạy học, GV rất ít đưa nội dung TN vào.

1.4.4. Việc cải tiến TN của GV trong quá trình dạy học SH ở trường THPT hiện nay

Việc cải tiến các TN nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng của nó trong quá trình dạy học cũng đóng vai trò hết sức quan trọng trong việc nâng cao chất lượng dạy học. Để điều tra vấn đề này, chúng tôi dựa trên cơ sở đánh giá của GV, kết quả thể hiện qua bảng 1.4

Bảng 1.4. Kết quả điều tra mức độ cải tiến thí nghiệm trong dạy học Sinh học ở trường THPT.

Tiêu chí	Nội dung	Số phiếu	Tỉ lệ (%)
Mức độ cải tiến	- Thường xuyên	0	0
	- thỉnh thoảng	5	15,16
	- Không bao giờ	28	84,85
Nội dung cải tiến	- Cách làm TN	2	0,6
	- Cách sử dụng TN	3	0,9

Kết quả trên cho thấy hầu hết GV không bao giờ cải tiến TN (84,85%), chỉ có một số ít GV (15,16%) thỉnh thoảng mới cải tiến TN, việc cải tiến các TN của một số ít GV được tiến hành trên cả hai lĩnh vực cách làm và cách sử dụng TN.

1.4.5. Thái độ và kết quả học tập của HS trong các giờ thực hành SH

Về thái độ của HS đối với môn học, chúng tôi đã điều tra và kết quả được thể hiện qua bảng 1.5.

Bảng 1.5. Kết quả điều tra lí do học sinh thích học môn Sinh học

Lí do thích học môn SH	Số phiếu	Tỉ lệ (%)
- Thầy, cô dạy dễ hiểu, hấp dẫn	69	49,64
- Được quan sát, được làm TN	50	36,5
- Thầy (cô) vui tính, yêu quý HS.	9	6,57
- Lí do khác	10	7,3

Qua bảng số liệu trên cho thấy, lí do hàng đầu khiến HS thích học môn SH là phương pháp giảng dạy của GV và một lí do thứ hai khiến cho HS yêu

thích môn học đó là được quan sát, được làm TN. Điều này một lần nữa khẳng định vai trò quan trọng của hoạt động TN trong dạy học SH.

Để khảo sát về kết quả học tập của HS trong các giờ thực hành, chúng tôi đã cho các em làm một bài kiểm tra ngắn (10 phút) với nội dung:

Câu 1. Hãy sắp xếp các bước tiến hành TN co và phản co nguyên sinh theo thứ tự đúng.

- A. Quan sát tiêu bản.
- B. Gây co và phản co nguyên sinh.
- C. Chuẩn bị lên KHV.
- D. Làm tiêu bản.
- E. Phân biệt các tế bào dưới KHV.

Câu 2. Mô tả và giải thích vì sao có sự thay đổi hình dạng tế bào biểu bì lá thái lài tía sau khi cho vào dung dịch ưu trương và nhược trương?

Kết quả là có tới 90% số HS sắp xếp sai thứ tự các bước trong TN co và phản co nguyên sinh. Hầu hết các em đều giải thích được hiện tượng thay đổi hình dạng tế bào biểu bì lá thái lài tía khi cho vào các dung dịch có nồng độ khác nhau nhưng các em không mô tả được diễn biến của các quá trình trên.

Như vậy có thể đi đến kết luận HS chưa được tiến hành TN hoặc chỉ được GV dạy nội dung TN trên lớp dưới dạng kiến thức lí thuyết nên việc mô tả lại diễn biến và kết quả TN là rất hạn chế. Do chỉ được học kiến thức lí thuyết nên khả năng ghi nhớ và độ bền kiến thức của HS không cao.

1.4.6. Nguyên nhân của thực trạng

* Nguyên nhân khách quan

Có hai nguyên nhân cơ bản:

Một là: cơ sở vật chất phục vụ cho công tác thực hành TN ở nhiều trường THPT chưa đảm bảo.

Hai là: công tác quản lý, chỉ đạo của lãnh đạo một số trường THPT chưa sát sao, chặt chẽ.

Trong đó, sự thiếu hụt về chủng loại và suy giảm về chất lượng thiết bị, dụng cụ là nguyên nhân khách quan cơ bản nhất.

*** Nguyên nhân chủ quan**

Vấn đề cốt lõi dẫn đến hiệu quả sử dụng các TN chưa cao là do khả năng và mức độ sử dụng của GV. Thực tế cho thấy, quá trình sử dụng các TN của GV còn gặp nhiều khó khăn, việc áp dụng theo đúng qui trình TN trong SGK đã gây một số khó khăn cho GV về mặt thời gian cũng như kết quả của TN. Hơn nữa, mặc dù nhận thức đúng đắn về tầm quan trọng của TN nhưng mức độ sử dụng TN trong dạy học là không thường xuyên, GV chưa tự giác trong việc khai thác, sử dụng TN trong giảng dạy. Do đó, hiệu quả sử dụng TN trong quá trình giảng dạy chưa cao.

Từ kết quả điều tra, khảo sát thực trạng việc sử dụng TN trong quá trình dạy học SH ở trường THPT cho phép đi đến kết luận: việc nâng cao hiệu quả sử dụng TN trong dạy học SH là vấn đề cấp bách, cần thiết nhằm góp phần nâng cao chất lượng dạy học.

Chương 2

NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG THÍ NGHIỆM TRONG DẠY HỌC SINH HỌC TẾ BÀO (SH 10)

2.1. Cấu trúc nội dung chương trình SH 10

2.1.1. Cấu trúc chương trình SGK SH 10

SGK SH 10 được viết theo chương trình đổi mới, thể hiện tính khái quát hóa về hệ thống sống như là một hệ thống mở có tổ chức cao theo cấp độ lệ thuộc từ tế bào → cơ thể → quần thể → quần xã → hệ sinh thái. Điều này phù hợp với quan điểm của SH hiện đại là dựa trên thuyết về các cấp độ tổ chức của sự sống, xem thế giới hữu cơ như là những hệ thống có cấu trúc, gồm những thành phần tương tác với nhau và với môi trường, tạo nên khả năng tự thân vận động, phát triển của hệ thống. Mỗi hệ lớn gồm những hệ nhỏ, mỗi hệ nhỏ lại gồm những hệ nhỏ hơn. Giữa các hệ nhỏ với nhau, giữa hệ nhỏ với hệ lớn cũng như giữa các hệ lớn với môi trường đều có những mối quan hệ tương tác phức tạp, tạo nên những đặc trưng của mỗi cấp độ tổ chức. Điều này phù hợp với logic nhận thức của HS, làm cho sự hiểu biết của học sinh THPT được mở rộng so với học sinh THCS.

Các kiến thức được trình bày trong chương trình là những kiến thức SH đại cương, chỉ ra những nguyên tắc tổ chức, những qui luật vận động chung cho giới sinh vật. Các kiến thức này được xây dựng trên quan điểm cấu trúc luôn đi đôi với chức năng; coi tế bào cũng như cơ thể sống là hệ mở luôn trao đổi vật chất, năng lượng và thông tin với môi trường. Điều này giúp HS thấy được sự đa dạng, linh hoạt và mềm dẻo của các cấu trúc, chức năng, hiện tượng, cơ chế trong cơ thể sống. Ngoài ra, các kiến thức SH 10 còn được trình bày theo quan điểm tiến hóa, mỗi cấu trúc, chức năng, hiện tượng, cơ chế đều thể hiện quá trình tiến hóa qua lịch sử phát sinh và phát triển của sinh vật.

- Chương trình SH 10 có 52 tiết gồm: 36 tiết lí thuyết, 10 tiết thực hành và 6 tiết ôn tập kiểm tra.

Nội dung chương trình SH 10 được trình bày trong bảng 2.1

Bảng 2.1. Nội dung SGK Sinh học 10

Tên chương	Nội dung
Phần một. Giới thiệu chung về thế giới sống (gồm 2 bài: bài 1 và bài 2)	Bài 1. Giới thiệu các cấp tổ chức của thế giới sống cùng các đặc điểm tổ chức của thế giới sống. Thông qua bài học, SGK cung cấp cho HS cái nhìn bao quát về thế giới sống. Thế giới sống được tổ chức ra sao, chúng có những đặc điểm gì, sự đa dạng nhưng lại có tính thống nhất của thế giới là do đâu, sự sống được duy trì liên tục và luôn tiến hóa ra sao... để rồi từ đó cho HS thấy cách học và nghiên cứu SH sao cho có hiệu quả. Bài 2. Giới thiệu về cách thức phân loại thế giới sống theo hệ thống phân loại 5 giới. Bài này giới thiệu cho HS thấy thế giới sống mặc dù đa dạng nhưng vẫn có thể phân loại chúng thành những nhóm sinh vật theo những cách khác nhau. Một trong số đó là cách phân loại dựa trên mối quan hệ tiến hóa, quan hệ họ hàng giữa các loài sinh vật. Hệ thống 5 giới hiện nay vẫn còn được sử dụng nhưng xu hướng chung là nó sẽ được thay thế bằng hệ thống phân loại 3 lãnh giới.

Phần hai. Giới thiệu chung về thế giới sống (4 chương, 19 bài. Trong đó có 15 bài lý thuyết, 3 bài thực hành và 1 bài ôn tập)	Tế bào là đơn vị cơ bản cấu tạo nên mọi cơ thể sống. Vì vậy, SH tế bào là một phần đặc biệt quan trọng trong các lĩnh vực của SH. Phần hai giới thiệu các đặc điểm đặc trưng cơ bản của sự sống ở cấp tế bào.
Chương I. Thành phần Hóa học của tế bào (từ bài 3 đến bài 6)	Giới thiệu các thành phần Hóa học của tế bào theo cấp độ tổ chức từ nguyên tử tới phân tử rồi đến các đại phân tử hữu cơ như cacbohidrat, lipit, prôtêin và axit nuclêic. Qua các bài học của chương này chỉ ra rằng các đặc điểm sống của tế bào là do đặc điểm của các đại phân tử cấu tạo nên tế bào qui định. Trình bày vai trò của nước, các hợp chất hữu cơ đối với tế bào.
Chương II. Cấu trúc của tế bào (từ bài 7 đến bài 12)	Giới thiệu cấu trúc của tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực với mối liên hệ cấu trúc phù hợp với chức năng. Trình bày cấu trúc của màng và quá trình vận chuyển các chất qua màng.
Chương III. Chuyển hóa vật chất và năng lượng trong tế bào (từ bài 13 đến bài 17)	Giới thiệu các khái niệm cơ bản như năng lượng, nguyên lý chuyển hóa năng lượng trong tế bào; enzym và vai trò của enzym trong quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng của tế bào. Giới thiệu quá trình phân giải đường tạo năng lượng hữu ích cho tế bào.

Chương IV. Phân bào (từ bài 18 đến bài 21)	Giới thiệu khái quát về chu kì tế bào, quá trình nguyên phân và giảm phân ở tế bào sinh vật nhân thực. Bài ôn tập phần SH tế bào nhằm hệ thống hóa kiến thức hệ thống hóa kiến thức tìm kiếm mối quan hệ qua lại giữa các khái niệm, hiện tượng, quá trình.
Phần ba. Sinh học vi sinh vật (3 chương, 12 bài. Trong đó có 9 bài lí thuyết, 2 bài thực hành và 1 bài ôn tập)	Phần ba giới thiệu về thế giới của những sinh vật cô cùng nhỏ bé có kích thước phần lớn ở mức độ hiển vi.
Chương I. Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở vi sinh vật (từ bài 22 đến bài 24)	Đề cập đến các kiểu dinh dưỡng và trao đổi chất rất đa dạng ở vi sinh vật cùng những ứng dụng của vi sinh vật trong đời sống con người và vai trò của vi sinh vật trong quá trình chuyển hóa vật chất.
Chương II. Sinh trưởng và sinh sản của vi sinh vật (từ bài 25 đến bài 28)	Đề cập đến sự sinh sản theo cấp số mũ của vi sinh vật, qui luật sinh trưởng trong nuôi cấy liên tục và không liên tục, cơ sở của công nghệ vi sinh, công nghệ tế bào và công nghệ SH, các yếu tố môi trường ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của vi sinh vật.
Chương III. Virut và bệnh truyền nhiễm (từ bài 29 đến bài 32)	Giới thiệu cấu trúc của virut, sự sinh sản, phương thức truyền bệnh cũng như ứng dụng của virut trong thực tiễn.

2.1.2. Đặc điểm nội dung phần SH tế bào SH 10

Tế bào là đơn vị cơ sở của sự sống, được Robert Hooke phát hiện năm 1665 và năm 1839 Schleiden lần đầu tiên trình bày thuyết tế bào.

Chương trình SH ở trường THPT hiện nay, SH tế bào được dạy ở lớp 10, là phần khó nhưng rất quan trọng, đó là cơ sở khoa học để học các phần về SH vi sinh vật, SH cơ thể, SH quần thể, SH quần xã, hệ sinh thái và sinh quyển.

Phần SH tế bào bao gồm những kiến thức về thành phần Hóa học của tế bào, cấu trúc tế bào, chuyển hóa vật chất và năng lượng, phân chia tế bào. Những kiến thức này được trình bày đi từ thành phần Hóa học (Chương I) đến cấu tạo tế bào (Chương II), chuyển hóa vật chất và năng lượng (Chương III) và cuối cùng là sự phân chia tế bào (Chương IV). Cách bố trí như vậy phù hợp với logic nội dung và logic nhận thức của HS, giúp HS thấy được cấu tạo của các phân tử, mối tương tác giữa các phân tử để tạo nên các bào quan và các bào quan này lại tương tác với nhau để tạo nên tế bào – đơn vị tổ chức cơ bản của sự sống có khả năng thực hiện các chức năng quan trọng của sinh vật như trao đổi chất và trao đổi năng lượng cũng như sinh sản.

Khác với phần SH tế bào cũ, SH tế bào trong chương trình SH 10 hiện nay được bổ sung rất nhiều kiến thức mới và hiện đại như: trong phần chuyển hóa vật chất và năng lượng có khái niệm chuyển hóa vật chất và năng lượng (SGK cũ là trao đổi chất và năng lượng), quá trình hô hấp tế bào được trình bày với ba quá trình: đường phân, chu trình Crep và chuỗi truyền điện tử... Trong phần phân bào, nếu như trong SGK Sinh học cũ đặc tính sinh sản và phân bào được giới thiệu rời rạc trong nhiều chương của lớp 10, 11 một cách sơ sài thì trong SGK SH 10 mới, sự phân bào được giới thiệu tập trung vào một chương, điều đó nói lên tính logic của chương trình mới, xem sự phân bào như là một chức năng quan trọng của tế bào. Nhờ có cơ sở tế bào học của

sự phân bào HS dễ dàng tiếp thu kiến thức về sinh sản, di truyền, biến dị và tiến hóa ở các lớp 11 và 12.

Như vậy có thể thấy, SH tế bào là phần rất khó nhưng vô cùng quan trọng trong chương trình SH phổ thông. HS phải nắm vững các kiến thức về cấu tạo, chức năng của tế bào cũng như bản chất của các hiện tượng, qui luật, quá trình SH diễn ra ở cấp độ tế bào để có cơ sở khoa học học tiếp các học phần SH tiếp theo.

Mặt khác, SGK Sinh học 10 được trình bày theo quan điểm gắn kiến thức với việc giải quyết các vấn đề của đời sống xã hội nên đòi hỏi cả GV và HS cần phải định hướng đúng cách dạy và cách học, học đi đôi với hành, kiến thức lí thuyết gắn liền với thực tiễn. Do đó, các TN thực hành trong phần SH tế bào có vai trò quan trọng, giúp HS hiểu được sâu sắc, toàn diện bản chất của các vấn đề SH, củng cố các kiến thức lí thuyết đã học, rèn luyện thao tác tư duy, kĩ năng, kĩ xảo thực hành, hình thành và phát triển tư duy kĩ thuật, giúp các em thêm yêu môn học.

2.2. Vị trí, vai trò, đặc điểm của những TN trong phần SH tế bào (SH 10)

TN đóng vai trò quan trọng trong dạy học nói chung và dạy học SH nói riêng, TN là cầu nối giữa lí thuyết và thực tiễn, là phương tiện để GV tổ chức các hoạt động học tập, tự học cho HS.

Giống như các phần học khác, trong phần SH tế bào (SH 10), các bài thực hành cũng được bố trí ở cuối mỗi chương học nhằm giúp HS ôn tập, củng cố, khắc sâu kiến thức.

Phần SH tế bào SH 10, SGK cơ bản có 3 bài thực hành như sau:

Trong Chương II. Cấu trúc của tế bào có “Thí nghiệm co và phản co nguyên sinh” (Bài 12)

Trong Chương III. Chuyển hóa vật chất và năng lượng có “Một số thí nghiệm về enzim” (Bài 15).

Trong Chương IV. Phân bào có bài 20 thực hành: Quan sát các kì của nguyên phân trên tiêu bản rễ hành (Bài 20).

Việc đặt các TN ở cuối mỗi chương cho thấy TN được sử dụng trong chương trình SH tế bào nhằm mục đích chủ yếu là củng cố kiến thức cho HS. Điều này được kiểm chứng qua điều tra thực trạng sử dụng TN của các GV trong nhà trường THPT. Kết quả cho thấy hầu hết các GV đều sử dụng TN trong khâu ôn tập, củng cố kiến thức giúp cho HS nắm kiến thức sâu sắc, toàn diện hơn và liên hệ giữa lí thuyết với thực tiễn.

Tuy nhiên, giá trị của các TN không chỉ được khai thác trong khâu ôn tập, củng cố kiến thức mà nó còn được khai thác có hiệu quả trong tất cả các khâu của quá trình dạy học như nghiên cứu tài liệu mới, kiểm tra đánh giá. Vì vậy, để nâng cao giá trị và hiệu quả sử dụng của các TN, thực hành trong dạy học SH nói chung và dạy học SH tế bào nói riêng, GV cần đưa TN, thực hành thâm nhập vào tất cả các khâu của quá trình dạy học chứ không chỉ dừng lại ở khâu ôn tập, củng cố kiến thức cho HS như hiện nay.

Theo phân phối chương trình thì các bài thực hành được bố trí trong thời lượng 45 phút của tiết học. Tuy nhiên, không phải bài thực hành nào GV cũng có thể tiến hành trong thời gian một tiết học, chẳng hạn như tong bài thực hành “Một số TN về enzym”, với TN về enzym catalaza, việc chuẩn bị mẫu vật mất khoảng 5 phút; việc luộc chín, cho khoai tây vào nước đá mất khoảng 30 phút; nhỏ H_2O_2 , quan sát cũng mất khoảng 5 phút, như vậy chỉ một TN với một loại enzym trong bài đã mất thời gian khoảng 45 phút, do đó GV rất khó để đạt được mục tiêu bài học.

2.3. Cải tiến các TN tế bào (SH 10)

2.3.1. Nguyên tắc cải tiến TN

Việc cải tiến, xây dựng các qui trình TN dù được tiến hành dưới hình thức, phương pháp nào cũng phải đảm bảo các nguyên tắc sau:

* Nguyên tắc 1: Đảm bảo mục tiêu của từng chương, từng bài về kiến thức, kĩ năng và thái độ.

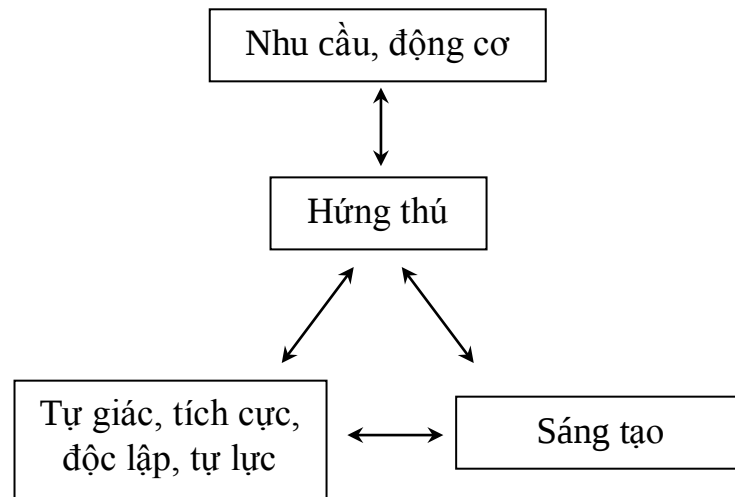
Nhiệm vụ của cả quá trình dạy học được cụ thể hóa thành mục tiêu của từng chương, từng bài trong chương trình. Do đó, GV cần phải căn cứ vào mục tiêu bài học, tình hình cụ thể để cải tiến, sử dụng các TN sao cho hợp lí, vẫn đảm bảo nội dung bài học mà chất lượng, hiệu quả của các bài thực hành được nâng cao. Quan niệm phổ biến hiện nay ở các trường phổ thông là kết thúc một tiết dạy, GV phải truyền đạt hết những nội dung trong SGK. Quan niệm một cách cứng nhắc như vậy là chưa hợp lí. Tùy nội dung bài học, GV có thể lựa chọn những nội dung then chốt, những nội dung khó của bài để giảng giải, khắc sâu cho HS, còn những nội dung (TN) tương tự hay những nội dung (TN) dễ, GV có thể sử dụng để giao bài tập về nhà cho HS. Có như vậy mới phát huy được năng lực tự học, năng lực tư duy sáng tạo của HS đồng thời cũng hoàn thành được mục tiêu dạy học.

* Nguyên tắc 2: Phát huy tính chủ động, tích cực, sáng tạo; bồi dưỡng hứng thú học tập; phát triển năng lực nhận thức, rèn luyện kĩ năng, kĩ xảo thực hành, hình thành và phát triển tư duy kĩ thuật; phù hợp với đặc điểm tâm - sinh lí HS.

Nguyên tắc này nhằm đáp ứng yêu cầu chiến lược và cấp bách hiện nay của giáo dục nói chung, giáo dục phổ thông nói riêng. Luật Giáo dục 2005, Điều 5, khoản 2 qui định: “Phương pháp giáo dục phổ thông phải phát huy được tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của người học; bồi dưỡng cho người học năng lực tự học; khả năng thực hành, lòng say mê học tập và ý chí vươn lên”. Với đặc điểm tâm - sinh lí của HS lớp 10, hoạt động học tập của các em có khả năng đạt được 3 mức độ: bắt chước, tìm tòi và sáng tạo một cách có hiệu quả cao.

Các yếu tố tâm lí, hứng thú, tự giác, tích cực, độc lập và sáng tạo luôn có tác động thúc đẩy qua lại lẫn nhau, chúng vừa là nguyên nhân, lại vừa

được kích thích bởi các thành công mà HS đạt được trong quá trình học tập. Có thể biểu diễn mối quan hệ giữa các yếu tố tâm lý trong quá trình dạy học theo sơ đồ hình 2.1:



Hình 2.1. Sơ đồ mối quan hệ giữa các yếu tố tâm lý trong quá trình dạy học

Trong dạy học SH, ngoài việc phối hợp các phương pháp, biện pháp theo lí luận dạy học hiện đại, còn phải chú ý vận dụng các phương pháp đặc trưng của SH như: Tổ chức các hoạt động quan sát tìm tòi, thực hành TN; tìm tòi nghiên cứu hoặc vận dụng phương pháp biểu diễn TN nghiên cứu. Qua các hoạt động này giúp các em thực hiện được những kĩ năng học tập cơ bản đồng thời tạo được hứng thú, nhu cầu, động cơ học tập.

* Nguyên tắc 3: Đảm bảo sự thống nhất giữa phương pháp khoa học và phương pháp dạy học bộ môn.

Theo Nguyễn Ngọc Quang [33, tr30-40], phương pháp khoa học là cái có trước, cái xuất phát, còn phương pháp dạy học tương ứng là cái có sau, cái dẫn xuất. Các phương pháp dạy học đều có nguồn gốc là các phương pháp khoa học tương ứng. Mặc dù có sự khác biệt nhưng “bất cứ phương pháp khoa học nào cũng có thể chuyển hóa thành phương pháp dạy học”. Khi trình độ phát triển trí tuệ của HS - chủ thể sử dụng phương pháp mà tăng lên thì

phương pháp dạy học càng gần gũi với phương pháp khoa học tương ứng. Phương pháp dạy học của GV ở trên lớp có ảnh hưởng quyết định không chỉ phương pháp học tập của HS trên lớp mà còn cả đối với phương pháp tự học khi không có mặt GV. Phương pháp dạy học có tính nghiên cứu sẽ kích thích phong trào học tự giác, tích cực, tự lực và sáng tạo.

SH nói chung, Tế bào học nói riêng là một khoa học thực nghiệm, tri thức được hình thành bằng các phương pháp quan sát, TN, thực hành... Muốn HS tìm tòi, phát hiện kiến thức tế bào học thì tốt nhất là tổ chức cho HS sử dụng các phương pháp đó, lặp lại một cách thu gọn con đường tìm tòi của các nhà khoa học, các em sẽ hiểu sâu, nhớ lâu đồng thời nắm được cả phương pháp nghiên cứu bộ môn.

Quá trình thực hành TN phải được rút gọn nhưng diễn ra theo đúng logic của các TN Sinh học, đồng thời đảm bảo đủ lượng thông tin được truyền đạt, tập trung vào các dấu hiệu bản chất mà qua đó HS có đủ tư liệu cho hoạt động gia công trí tuệ, giải quyết được vấn đề học tập.

* Nguyên tắc 4: Đảm bảo tính khả thi của hoạt động TN trong nhiều hoàn cảnh khác nhau.

Nghề dạy học có cả hai khía cạnh là kĩ thuật và nghệ thuật. Với khía cạnh nghệ thuật, nó được phát triển phụ thuộc vào năng khiếu riêng của từng GV, không phải bất cứ ai có tay nghề thành thạo đều có thể đạt tới trình độ nghệ thuật. Nhưng với tư cách là một loại hình hoạt động của con người, dạy học không thể thiếu phương tiện, phương pháp và cách tiến hành. Đó chính là khía cạnh kĩ thuật của hoạt động dạy học. Muốn dạy tốt, người GV nhất định phải làm chủ kĩ thuật ở mức độ thành thạo.

Trong quá trình dạy học SH, TN được xem là công cụ, phương tiện dạy học hỗ trợ đắc lực cho GV, do đó để nâng cao hiệu quả sử dụng TN trong quá trình dạy học, người GV cần phải có kĩ thuật cũng như sự thành thục về việc hướng dẫn, tổ chức cho HS tiến hành, khai thác, nghiên cứu các TN. Mặt

khác, GV cũng cần thường xuyên tìm tòi, cải tiến để nâng cao chất lượng của các TN, phù hợp với mục tiêu dạy học và hoàn cảnh cụ thể. Song dù cải biến hay sáng tạo các TN như thế nào thì cũng phải đảm bảo tính khả thi của hoạt động TN trong các hoàn cảnh cụ thể và phù hợp với mục tiêu dạy học.

2.3.2. Những yêu cầu của công tác thực hành đối với GV

Để tiến hành các hoạt động TN, thực hành đạt hiệu quả cao, người GV cần phải thực hiện những yêu cầu sau:

- Phải xác định rõ mục đích của tiết thực hành về một nội dung cụ thể nào đó (nghiên cứu một vấn đề mới hay củng cố kiến thức lí thuyết đã học)

- Hướng dẫn trình tự các bước của công tác thực hành.

- Tiến hành tổ chức lớp như: phân chia nhóm, phân phối dụng cụ, vật mẫu (nhóm to hay nhỏ là tùy thuộc vào khả năng chuẩn bị vật chất cũng như dụng cụ, số KHV, mẫu vật...). Việc tổ chức phải chu đáo, theo kế hoạch tỉ mỉ để trong suốt quá trình thực hành mọi HS luôn luôn có việc làm. Nếu dụng cụ, vật liệu thực hành không đủ cho tất cả cùng tiến hành một nội dung thì phân công luân phiên nhau giữa các nhóm.

- Cần nghiên cứu kĩ nội dung và tiến hành trước công việc thực hành để đảm bảo thành công khi hướng dẫn cho HS. Cần lường trước những khó khăn, thất bại có thể có lúc HS thực hiện, tìm hiểu nguyên nhân thất bại để không lúng túng, bị động khi giải đáp cho HS.

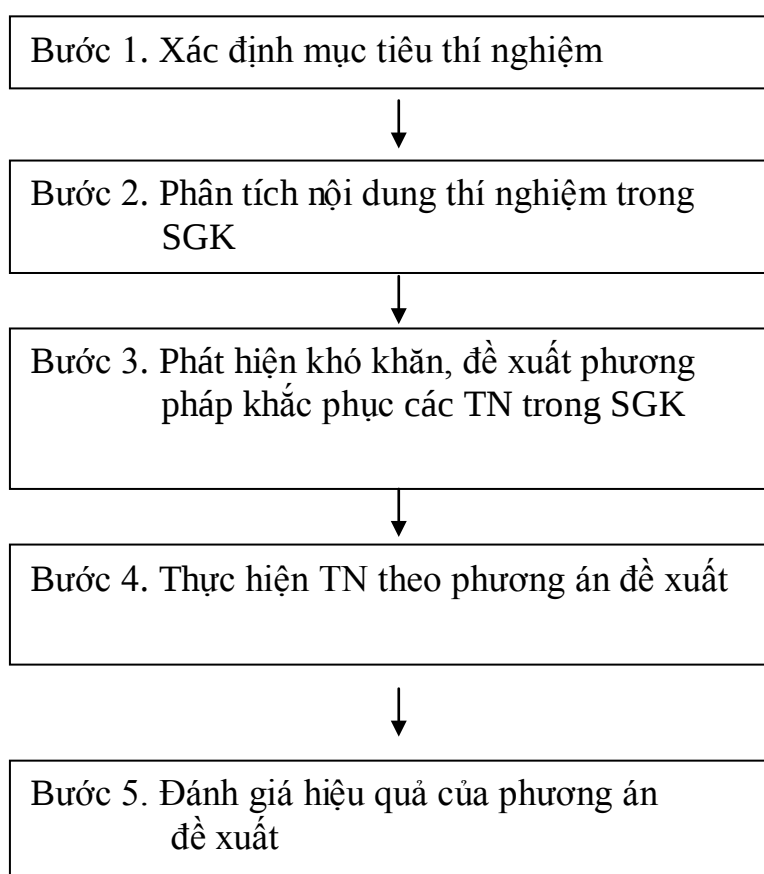
- Hiện tại các tiết thực hành qui định trong chương trình được bố trí vào cuối mỗi chương hay sau mỗi bài lí thuyết tương ứng, chủ yếu nhằm minh họa, củng cố lí thuyết. Thực hành chưa được sử dụng phổ biến trong khâu nghiên cứu tài liệu mới, cho nên GV cần tăng cường bài tập thực hành để nâng cao giá trị dạy học của nó.

- Phải có kế hoạch dành thời gian nhận xét, đánh giá kết quả thực hành của HS. Khi nhận xét, đánh giá kết quả thực hành của HS. Khi nhận xét cần chú ý những nội dung sau:

+ Kết quả của TN và quan sát: cách tiến hành có ưu, nhược điểm gì?
+ Ý thức tổ chức, kỉ luật, trật tự, vệ sinh, an toàn của HS trong quá trình tiến hành TN.

Đề động viên HS cần nêu một số nhóm, cá nhân làm tốt, những em tìm tòi, phát hiện ra cái mới, kể cả những thắc mắc, chứng tỏ HS có sự đào sâu, suy nghĩ. Sau đó nhận xét về kết quả cụ thể đã đạt được qua quá trình tiến hành công việc [1, tr80-81].

2.3.3. Quy trình cải tiến cách làm TN.



Bước 1: Xác định mục tiêu

Mục tiêu của TN là những dự kiến về “sản phẩm” cần đạt được trong TN. Trong mục tiêu, cần phân tích, chỉ rõ, kết quả TN như thế nào? Từ đó rút ra những nhận xét gì? Các thao tác kỹ thuật cần đạt được sau khi tiến hành TN là gì?

Bước 2: Phân tích nội dung TN trong SGK

GV tiến hành các TN theo đúng hướng dẫn trong SGK, tác giả tiến hành lặp đi, lặp lại một số lần (3 đến 5 lần). Sau đó căn cứ vào toàn bộ qui trình thực hiện TN để phân tích các yếu tố trong TN: điều kiện, phương pháp, kết quả. Trong khâu này, GV cần phải phân tích tất cả các yếu tố của TN, từ khâu chuẩn bị (mẫu vật, dụng cụ, hóa chất); đến phân tích thực hiện TN và cuối cùng là phân tích kết quả TN (có đúng với mục tiêu đề ra không? Mức độ chính xác là bao nhiêu? Thời gian thực hiện TN là bao nhiêu?)

Bước 3: Phát hiện khó khăn, đề xuất các biện pháp khắc phục các TN trong SGK

Trên cơ sở phân tích TN ở bước 2, tác giả phát hiện những mâu thuẫn khi thực hiện TN, những khó khăn gặp phải khi thực hiện TN như: chuẩn bị mẫu vật, hóa chất, dụng cụ, các thao tác tiến hành, mức độ khó thực hiện của TN... Từ đó đề ra phương án khắc phục, cải tiến các yếu tố gây khó khăn trong TN.

Bước 4: Thực hiện TN theo phương án đề xuất

Sau khi đã đề ra phương án khắc phục, cải tiến các yếu tố gây khó khăn trong các TN theo hướng dẫn trong SGK, tác giả tiến hành TN theo phương án mình đề xuất lặp đi lặp lại (3 đến 5 lần).

Bước 5: Đánh giá hiệu quả của phương án đề xuất

Mục đích của việc cải tiến cách làm TN nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng các TN, vì vậy sau khi đã tiến hành các TN theo phương án đề xuất đối chiếu với kết quả TN theo đúng hướng dẫn trong SGK về một số chỉ tiêu như

mức độ chính xác của kết quả, thời gian thực hiện TN, khả năng thực hiện TN ... để đánh giá tính ưu việt của phương án đề xuất.

2.3.4. Một số ví dụ về cải tiến TN trong phần SH tế bào (SGK Sinh học 10)

● Ví dụ 1, “Thí nghiệm co và phản co nguyên sinh” (Bài 12)

*** Mục tiêu**

- HS biết cách làm tiêu bản tạm thời để quan sát hình dạng tế bào dưới KHV. Vẽ sơ đồ hình dạng tế bào đã quan sát được dưới kính hiển vi.

- HS có thể làm được TN đơn giản để quan sát hiện tượng co và phản co nguyên sinh ở tế bào thực vật.

- Rèn cho SH tính cẩn thận, tỉ mỉ trong thao tác TN.

*** Thực hiện TN theo SGK**

a. Chuẩn bị TN

- Mẫu vật: 2 lá thái lát tía sạch.

- Dụng cụ, hóa chất:

+ KHV quang học vật kính $\times 10$, $\times 40$ và thị kính $\times 10$, $\times 15$: 01 cái.

+ Lưỡi dao cạo râu 01 cái (hoặc kim mũi mác).

+ Phiến kính (lam kính) sạch, khô : 02 cái.

+ Lá kính (lamen) sạch, khô: 02 cái.

+ Ống nhỏ giọt: 01 ống.

+ Giấy thấm: 02 tờ.

+ Nước cất: 10 đến 20 ml.

+ Dung dịch muối hoặc đường loãng: 10 – 20ml (trong thí nghiệm chúng tôi sử dụng nồng độ muối 5%, 10%, 15% hoặc nồng độ đường 5%, 10%, 15%, 20%)

b. Tiến hành TN

- Bước 1. Làm tiêu bản

(1) Nhỏ lên lam kính một giọt nước cất: Dùng ống nhỏ giọt hút lấy một ít nước cất, nhỏ từ từ một giọt nước xuống phiến kính.

Lưu ý: đặt ống nhỏ giọt đặt vuông góc và không chạm vào phiến kính, tay cầm phiến kính không được cầm trực tiếp lên mặt của phiến kính.

(2) Tách lớp biểu bì lá thái lát tía: Tay trái cầm lá thái lát tía quấn tròn quanh ngón tay trỏ, hướng mặt dưới của lá lên trên ngón tay, tay phải cầm dao lam rạch một ô vuông nhỏ có cạnh dài khoảng 0,5 cm ở mặt dưới của lá, vết rạch phải nông. Sau đó đặt dao lam gần như tiếp xúc với lá ở một cạnh ô vuông, lấy một lớp mỏng và đều tế bào biểu bì lá.

(3) Đặt lớp biểu bì vừa tách lên phiến kính đã có sẵn một giọt nước.

Lưu ý: đặt lớp biểu bì, dàn đều trên giọt nước, không gấp nếp lên nhau.

(4) Đặt lá kính lên lam kính: tay trái đặt nhẹ nhàng một cạnh của lá kính lên phiến kính sao cho lá kính tạo thành một góc nghiêng 45° so với mặt phiến kính. Tay phải dùng kim mũi mác hạ từ từ lá kính xuống. Yêu cầu không có bọt khí ở vị trí tiếp xúc giữa lá kính và lam kính.

(5) Thấm hút phần nước dư: Dùng giấy thấm (giấy thấm đã cắt thành góc nhọn khoảng 45°), đặt góc nhọn của giấy vào cạnh lá kính để cho giấy hút hết phần nước dư thừa.

- Bước 2: Chuẩn bị lên tiêu bản

(6) Chuẩn bị KHV: Lắp vật kính, thị kính vào KHV, chỉnh nguồn sáng.

(7) Đưa mẫu lên KHV: Đặt phiến kính có mẫu lên bàn kính, điều chỉnh vùng có nhiều tế bào sáng rõ nằm giữa thị trường.

- Bước 3: Quan sát tiêu bản

(8) Cố định mẫu trên KHV: Dùng kẹp cố định phiến kính lên bàn kính.

(9) Quan sát mẫu vật ở vật kính $\times 10$: Tìm vùng có tế bào quan sát thấy được rõ, đẹp, đều, mỏng (chỉ có một lớp tế bào), phân biệt được các tế bào với nhau, để cho vùng này nằm giữa vi trường của kính. Chỉnh ốc thứ cấp để thấy được tế bào rõ nét.

(10) Quan sát mẫu vật ở vật kính $\times 40$: Điều chỉnh sang vật kính $\times 40$, chỉnh ốc thứ cấp để thấy được tế bào rõ nét nhất.

- Bước 4: Phân biệt các tế bào dưới KHV

(11) Quan sát kĩ các tế bào, quan sát được tế bào khí khổng với tế bào biểu bì. Xem lúc này tế bào khí khổng đóng hay mở? Vẽ lại hình dạng tế bào ra giấy.

- Bước 5: Gây co và phản co nguyên sinh

(12) Nhỏ dung dịch gây co nguyên sinh: Phiến kính được giữ nguyên trên bàn KHV. Dùng ống nhỏ giọt hút lấy một vài giọt nước muối hoặc đường, đặt ống hút ở mép cạnh rìa của lá kính, nhỏ từ từ và nhẹ nhàng một giọt muối hoặc đường vào trong đó, đồng thời đặt tờ giấy thấm ở bên kia để dung dịch được thấm nhanh qua mẫu vật.

(13) Theo dõi sự thay đổi của các tế bào, quan sát các tế bào biểu bì khác nhau kể từ sau khi nhỏ dung dịch muối hoặc đường để thấy quá trình co nguyên sinh diễn ra như thế nào (chú ý cả tế bào biểu bì và tế bào khí khổng).

Vẽ các tế bào đang bị co nguyên sinh chất quan sát được dưới KHV.

(14) Nhỏ nước để gây phản ứng co nguyên sinh: Sau khi vẽ xong tế bào đang bị co nguyên sinh, tiếp tục dùng ống nhỏ giọt, nhỏ một giọt nước cất vào rìa của lam kính (giống bước 12 nhưng thay bằng nước). Đặt tiêu bản lên bàn kính và quan sát, vẽ các tế bào quan sát được dưới KHV vào vở. Lưu ý: theo dõi xem tốc độ phản co nguyên sinh của các tế bào có đều nhau không? Và có phải tất cả các tế bào đều phản co nguyên sinh hay không?

c. Kết quả và nhận xét

- Quan sát tế bào biểu bì đều và mỏng, tạo thành một lớp tế bào. Ở các đường gân lá tế bào thường có màu xanh đậm hơn, dài hơn, số lượng tế bào khí khổng ít.

- Quan sát tế bào khí khổng rõ.

- Hiện tượng co nguyên sinh biểu hiện rõ ở các tế bào biểu bì, khó quan sát ở tế bào khí khổng.

- Hiện tượng phản co nguyên sinh thường chậm, tỉ lệ các tế bào phản co nguyên sinh thấp.

- Thời gian thực hiện thí nghiệm thường trong khoảng thời gian từ 20-25 phút.

*** Các khó khăn gặp phải khi thực hiện TN**

- Việc sử dụng mẫu vật bằng lá thái lát tía có một số nhược điểm:

+ Độ phồng không rộng.

+ Lá mỏng nên khó khăn trong việc thực hiện thao tác bước (2).

+ Sự phân bố màu của tế bào trong lá không đều do đó khó quan sát.

+ Sự phân bố tế bào biểu bì và tế bào khí khổng trên bề mặt lá không đều dẫn tới khó quan sát hai loại tế bào cùng một lúc.

- Việc pha chế dung dịch đường, muối không được hướng dẫn cụ thể. Nên có thể sử dụng nồng độ quá cao hoặc quá thấp dẫn đến khó quan sát hoặc hỏng mẫu.

- Thao tác (13); (14): Lấy lam kính ra, nhỏ dung dịch muối hoặc nước cất rồi lại đặt mẫu lên bàn kính, gây mất thời gian, xê dịch mẫu, rơi mẫu.

*** Đề xuất cách khắc phục khó khăn của TN**

Căn cứ vào những phân tích trên, chúng tôi đã đưa ra cách khắc phục đề TN được thực hiện dễ dàng như sau:

- Bổ sung mẫu vật:

+ Củ hành tía: 01 củ.

+ Củ hành tây: 01 củ.

- Hóa chất:

+ Xanh mêtylen thay thao tác (1).

+ Dung dịch muối: 5% (10ml), 10% (10ml).

+ Dung dịch đường: 5% (10ml), 20% (10ml).

- Thực hiện thao tác (12), (14), bỏ thao tác (2)

*** Thực hiện TN theo cách đề xuất**

- Sử dụng tất cả các mẫu vật.
- Hóa chất: pha sẵn dung dịch đường 5%, 20%; dung dịch muối: 5%, 10%.

(1) Không nhỏ lên lam kính một giọt nước cất mà nhỏ lên lam kính một giọt xanh mêtylen. Sau đó tách lớp tế bào biểu bì, đặt một mẫu lên giọt xanh mêtylen và để yên trong vòng 15 phút để tế bào bắt màu với xanh mêtylen. Sau đó đem rửa mẫu bằng nước cất (nhỏ nước cất lên lam kính và dùng giấy thấm thấm cho đến khi không còn màu xanh).

Thao tác (12), (14), không lấy lam kính ra khỏi bàn KHV mà giữ nguyên lam kính trên bàn kính, dùng ống nhỏ giọt, lấy dung dịch đường hoặc muối nhỏ từ từ lên lam kính.

Các thao tác khác thực hiện như SGK.

*** Kết quả và nhận xét**

+ Mẫu vật lá: phân biệt rõ tế bào biểu bì và tế bào khí khổng; dễ dàng quan sát hiện tượng co và phản co nguyên sinh.

+ Mẫu vật là củ hành tía: Dễ tách mẫu: quan sát rõ các tế bào biểu bì; tế bào lớn, có màu hơi tím nên dễ quan sát trong quá trình co nguyên sinh, quá trình phản co nguyên sinh diễn ra mạnh.

+ Mẫu vật là củ hành tây: dễ tách mẫu; tế bào lớn nên dễ quan sát trong quá trình co nguyên sinh, quá trình phản co nguyên sinh diễn ra mạnh.

+ Nhuộm tế bào bằng xanh mêtylen sẽ quan sát tế bào tốt hơn.

+ Nồng độ đường và muối xác định giúp cho kết quả chính xác, dễ quan sát. Đồng thời có sự so sánh về tác động khác nhau của cùng một dung dịch nhưng khác nhau về nồng độ và cùng một nồng độ nhưng khác nhau về dung dịch.

● **Ví dụ 2, “Một số thí nghiệm về enzym - TN với enzym catalaza”(Bài 15)**

*** Mục tiêu**

Sau khi thực hành bài này, HS phải:

- Biết cách bố trí TN và tự đánh giá, giải thích được các mức độ ảnh hưởng của nhiệt độ môi trường lên hoạt tính của enzym.

- Rèn luyện tư duy phân tích - tổng hợp, kỹ năng làm TN, hợp tác nhóm và làm việc độc lập của HS.

- Tự tiến hành TN theo qui trình đã cho trong SGK.

*** Thực hiện TN theo SGK**

a. Chuẩn bị TN

- Mẫu vật:

+ Củ khoai tây sống ($\varphi \approx 5$ cm): 2 củ.

+ Củ khoai tây đã luộc chín ($\varphi \approx 5$ cm): 1 củ.

* Dụng cụ và hóa chất

+ Dao, miếng lót để cắt: 1 cái.

+ Ống nhỏ giọt: 1 ống.

+ Dung dịch H_2O_2 : 20 ml.

+ Nước đá: 1 kg.

b. Tiến hành thí nghiệm

(1) Chuẩn bị khoai tây: khoai tây rửa sạch, không cần gọt vỏ, cắt khoai tây thành lát mỏng (dày khoảng 5 mm).

(2) Làm lạnh khoai tây sống: cho một lát khoai tây sống vào khay đựng nước đá hoặc trong ngăn đá của tủ lạnh trước khi TN 30 phút.

(2) Lấy các lát khoai tây để TN

Đặt vào khay:

01 lát khoai tây để ở nhiệt độ phòng.

01 lát khoai tây sống đã ướp đá.

(4) Nhỏ dung dịch H_2O_2 lên các mẫu: Dùng ống nhỏ giọt hút lấy một ít dung dịch H_2O_2 nhỏ lên mỗi lát một giọt. Có thể nhỏ thêm một vài giọt nữa nếu kết quả quan sát không rõ.

(5) Quan sát xem có hiện tượng gì xảy ra trên các lát khoai tây và giải thích nguyên nhân.

c. Kết quả và nhận xét

- Lát khoai tây sống ướp đá có bọt khí trắng nhưng xuất hiện chậm và ít, nếu lạnh quá có khi không có hiện tượng sủi bọt ngay.

- Lát khoai tây sống để trong nhiệt độ phòng, có bọt khí ngay khi cho H_2O_2 lên, sủi bọt mạnh và nhanh.

- Lát khoai tây chín: không có hiện tượng sủi bọt.

- Thời gian tiến hành thí nghiệm khoảng 5 phút.

- Đây là kết quả dễ thực hiện, kết quả thí nghiệm dễ nhận thấy.

*** Các khó khăn gặp phải**

- Tính thuyết phục không cao vì khoảng cách nhiệt độ giữa các lát khoai lớn lại phụ thuộc rất nhiều vào điều kiện nhiệt độ thời tiết nơi tiến hành thí nghiệm.

*** Đề xuất cách khắc phục khó khăn**

Để khắc phục khó khăn nêu trên, GV sẽ thực hiện TN trên các lát khoai tây ở nhiệt độ xác định. Như vậy thì phần chuẩn bị dụng cụ cần bổ sung:

+ Nhiệt kế: 01 cái.

+ Cốc thủy tinh 250 ml : 06 cái.

+ Nước đun sôi: 01 phích.

+ Nước để ở nhiệt độ phòng : 01 l.

*** Tiến hành TN theo đề xuất**

Củ khoai tây sống được cắt thành lát mỏng khoảng 5mm, chuẩn bị 8 lát và thực hiện:

+ 01 lát ở nhiệt độ phòng.

+ 01 lát ướp đá.

+ 01 lát ngâm ở nhiệt độ 15°C trong vòng 15 phút.

+ 01 lát ngâm ở nhiệt độ 30°C trong vòng 15 phút.

+ 01 lát ngâm ở nhiệt độ 45°C trong vòng 15 phút.

Củ khoai tây chín cắt thành lát mỏng:

+ 01 lát khoai tây chín, để nguội và để ở nhiệt độ phòng.

Cách chuẩn bị các lát khoai tây trên như sau:

- Khoai tây rửa sạch, cắt ngang củ khoai tây thành những lát mỏng khoảng 5mm.

- Cho vào 3 cốc thủy tinh, mỗi cốc 2 lát sao cho 2 lát này không chồng trực tiếp lên nhau.

- 3 cốc thủy tinh còn lại: 1 cốc đun nước sôi, 1 cốc nước đá, 1 cốc nước để ở nhiệt độ phòng.

- Tiến hành ngâm mẫu ở các nhiệt độ khác nhau.

Ví dụ: Ngâm mẫu ở nhiệt độ 30°C

Lấy một cốc đựng 02 lát khoai tây ra, đổ nước ở nhiệt độ phòng vào sao cho gần ngập khoai tây. Dùng nhiệt kế đo nhiệt độ hiện tại trong cốc. Nếu nhiệt độ dưới 30°C thì thêm nước sôi vào cho đến 30°C hoặc hơn một chút. Nếu nhiệt độ nước trên 30°C thì thêm nước đá vào đến 30°C thì dừng lại hoặc thấp hơn một chút. Nếu nhiệt độ thay đổi thì bổ sung thêm nước đá hoặc nước đun sôi tùy thuộc vào mức tăng giảm nhiệt độ của nước trong cốc.

Giữ nguyên nhiệt độ của nước trong cốc trong thời gian 15 phút.

Cách ngâm mẫu ở nhiệt độ khác tiến hành tương tự.

*** Kết quả và nhận xét**

+ Lát khoai tây chín vẫn không có hiện tượng sủi bọt

+ 4 mẫu khoai tây còn lại đều sủi bọt nhưng tốc độ và độ mạnh của hiện tượng sủi bọt biến đổi rất lớn qua các mẫu.

+ Đây là TN khó thực hiện, tuy nhiên, kết quả TN rõ, tính thuyết phục cao, thấy được nhiệt độ tối thích của enzym và khi nhiệt độ tăng thì tốc độ của phản ứng thay đổi như thế nào. Từ đó rút ra kết luận về sự ảnh hưởng của nhiệt độ tới hoạt tính của enzym.

● **Ví dụ 3, “Một số thí nghiệm về enzym - Thí nghiệm sử dụng enzym trong quả dưa tươi để tách chiết ADN” (Bài 15)**

*** Mục tiêu**

Sau khi thực hành bài này, HS phải:

- Biết cách bố trí TN tách chiết ADN để quan sát.
- Rèn luyện tư duy phân tích – tổng hợp, kỹ năng làm TN, hợp tác nhóm và làm việc độc lập của HS.
- Tự tiến hành TN theo qui trình đã cho trong SGK

*** Thực hiện TN theo SGK**

a. Chuẩn bị TN

- Mẫu vật:

+ Dưa tươi: 1 quả khoảng 300g (không quá xanh, không quá chín)

+ Gan gà tươi: 1 bộ (hoặc gan lợn 100g)

- Dụng cụ, hóa chất

+ Ống nghiệm (1-1,5 × 10-15 cm): 1 ống.

+ Pipet: 1 cái.

+ Cốc thủy tinh 250 ml: 1 cái.

+ Máy xay sinh tố (hoặc cối, chày sứ): 1 cái.

+ Dao, miếng lót để cắt: 1 cái.

+ Phễu (hoặc lưới lọc): 1 cái.

+ Ống đong: 1 cái.

+ Que tre (0,5 × 10 cm): 1 cái.

+ Cồn 70 - 90⁰: 50 ml.

+ Nước cất: 500 ml.

+ Chất tẩy rửa (nước rửa bát): 10 ml.

b. Tiến hành thí nghiệm

- Bước 1: Nghiền mẫu vật.

(1) Loại bỏ lớp màng bao bọc gan: dùng dao cắt bỏ lớp màng bao bọc phía ngoài gan.

(2) Thái nhỏ gan: Thái nhỏ gan thành những miếng nhỏ để thuận tiện cho việc nghiền nát gan.

(3) Nghiền gan: Cho gan vào cối nghiền mạnh hoặc máy xay sinh tố để tách rời và phá vỡ các tế bào gan. Nếu nghiền gan trong máy xay sinh tố thì khi nghiền gan phải cho một lượng nước lạnh gấp đôi lượng gan nghiền. Nếu nghiền bằng cối sứ thì sau khi nghiền phải cho một lượng nước gấp đôi lượng gan nghiền rồi khuấy đều.

(4) Lọc dịch nghiền: Lọc qua giấy lọc hoặc vải màn hoặc bằng lưới lọc để loại bỏ các phần xơ và lấy dịch lỏng.

- Bước 2: Tách ADN ra khỏi tế bào và nhân tế bào

(5) Cho dịch lọc gan vào ống nghiệm: Lấy một lượng dịch lọc gan cho vào ống nghiệm chiếm khoảng $\frac{1}{2}$ thể tích ống nghiệm.

(6) Cho nước rửa bát vào ống nghiệm: Cho thêm vào ống nghiệm đang có dịch lọc gan một lượng nước rửa bát với khối lượng khoảng $\frac{1}{6}$ khối lượng dịch nghiền tế bào.

(7) Khuấy dung dịch trong ống nghiệm: Dùng que thủy tinh đưa lên, đưa xuống nhịp nhàng trong ống nghiệm, tránh khuấy mạnh làm xuất hiện bọt. Rồi để yên trong 15 phút trên giá ống nghiệm.

(8) Chuẩn bị nước cốt dừa: dừa tươi gọt sạch, thái nhỏ và nghiền nát bằng máy xay sinh tố hoặc bằng chày cối sứ, sau đó lọc lấy nước cốt bằng lưới lọc hoặc giấy lọc và cho vào ống nghiệm sạch.

(9) Cho nước cốt dừa vào ống nghiệm: Cho tiếp vào ống nghiệm đang chứa dịch gan và nước rửa bát một lượng nước cốt dừa bằng $\frac{1}{6}$ hỗn hợp dịch nghiền tế bào gan trong ống nghiệm và khuấy thật nhẹ. Để ống nghiệm trên giá trong khoảng thời gian từ 5 - 10 phút.

- Bước 3: Kết tủa ADN trong dịch tế bào bằng cồn.

(10) Cho cồn vào ống nghiệm: Nghiêng ống nghiệm và rót cồn $70-90^{\circ}$ dọc theo thành ống nghiệm một cách cẩn thận sao cho cồn tạo thành một lớp nổi trên bề mặt hỗn hợp với một lượng bằng dịch nghiền có trong ống nghiệm. Để ống nghiệm trên giá trong khoảng 10 phút và quan sát lớp cồn trong ống nghiệm. Chúng ta có thể thấy các phân tử ADN kết tủa lơ lửng trong lớp cồn dưới dạng các sợi trắng đục.

- Bước 4: Tách ADN ra khỏi lớp cồn.

(11) Tách ADN ra khỏi lớp cồn: Dùng que tre đưa vào trong lớp cồn, khuấy nhẹ cho các phân tử ADN bám vào que tre rồi vớt ra và quan sát.

c. Kết quả và nhận xét

- Khối trắng đục thu được có dạng sợi, đây là khối nhiều thành phần trong đó có cả ADN.

- Đối với mẫu gan gà TN thường khó cho kết quả hơn

- Với mẫu gan lợn thì TN dễ cho kết quả hơn

- Thời gian tiến hành thí nghiệm khoảng 40 phút.

*** Các khó khăn gặp phải khi tiến hành thí nghiệm**

- Một số dụng cụ thực sự không cần thiết cho TN như: pipet, ống đong.

- Một số thành phần khác cần cho TN lại không có trong phần chuẩn bị như: giá để ống nghiệm, que thủy tinh.

- Do rót chất vào ống nghiệm chỉ nhìn để định lượng nên độ chính xác không cao, dễ dẫn đến rót quá nhiều hoặc quá ít.

*** Đề xuất cách khắc phục khó khăn của thí nghiệm**

Để khắc phục khó khăn khi thực hiện thí nghiệm, chúng tôi đề xuất 2 phương án thay đổi TN như sau:

+ Bổ sung thêm hai dụng cụ là giá để ống nghiệm và que thủy tinh, bỏ đi hai dụng cụ là : pipet và ống đong.

+ Bổ sung thêm dụng cụ : ống nghiệm (04 ống có kích thước giống nhau); thước có chia vạch (01 cái); đánh dấu trên ống nghiệm (01 cái).

*** Tiến hành TN theo đề xuất**

+ Dùng thước đo ống nghiệm 1 từ đáy lên 4 cm, đánh dấu vào đó và đổ dịch nghiền gan đến vạch đánh dấu.

+ Dùng thước đo ống nghiệm 2 và 3 từ đáy lên 0,6 cm, đánh dấu tại đó. Ống 2 đổ nước rửa bát, ống 3 đổ nước dừa nghiền.

+ Dùng thước đo ống nghiệm 4 từ đáy lên 5 cm, đánh dấu tại vị trí đó, ống nghiệm này sẽ chứa còn 70-90⁰.

Như vậy trình tự TN là : rót dịch nghiền gan vào ống 1 → rót ống 2 vào ống 1 (khuấy nhẹ, để yên trong 15 phút) → rót ống nghiệm 3 vào ống nghiệm 1 (khuấy nhẹ, để yên trong 10 phút) → rót ống nghiệm 4 vào ống nghiệm 1 (để yên 10 phút).

*** Kết quả và nhận xét**

Các phần dịch cho thêm vào đã được định lượng cụ thể trong các ống nghiệm nên không sợ nhầm lẫn, kết quả chính xác hơn.

• Ví dụ 4, “Quan sát các kì của nguyên phân trên tiêu bản rễ hành” (Bài 20)

*** Mục tiêu**

Sau khi học xong bài này HS phải:

- Xác định được các kì khác nhau của nguyên phân dưới KHV.
- Vẽ được các tế bào ở các kì của nguyên phân quan sát được dưới KHV.

- Rèn luyện được kỹ năng quan sát tiêu bản trên KHV.

*** Tiến hành TN theo SGK**

a. Chuẩn bị TN (chuẩn bị cho nhóm từ 3 đến 5 HS)

- KHV quang học, vật kính $\times 10$ và $\times 40$, thị kính $\times 10$ hoặc $\times 15$.
- Tiêu bản cố định lát cắt dọc rễ hành hoặc các tiêu bản tạm thời.

b. Tiến hành

Đặt tiêu bản cố định lên KHV và điều chỉnh sao cho vùng có mẫu vật (rễ hành) vào giữa vi trường, nơi có nguồn sáng tập trung.

Quan sát toàn bộ lát cắt dọc rễ hành từ đầu nọ đến đầu kia dưới vật kính $\times 10$ để xác định sơ bộ vùng rễ có nhiều tế bào đang phân chia.

Chỉnh vùng có nhiều tế bào đang phân chia vào chính giữa vi trường và chuyển sang quan sát dưới vật kính $\times 15$.

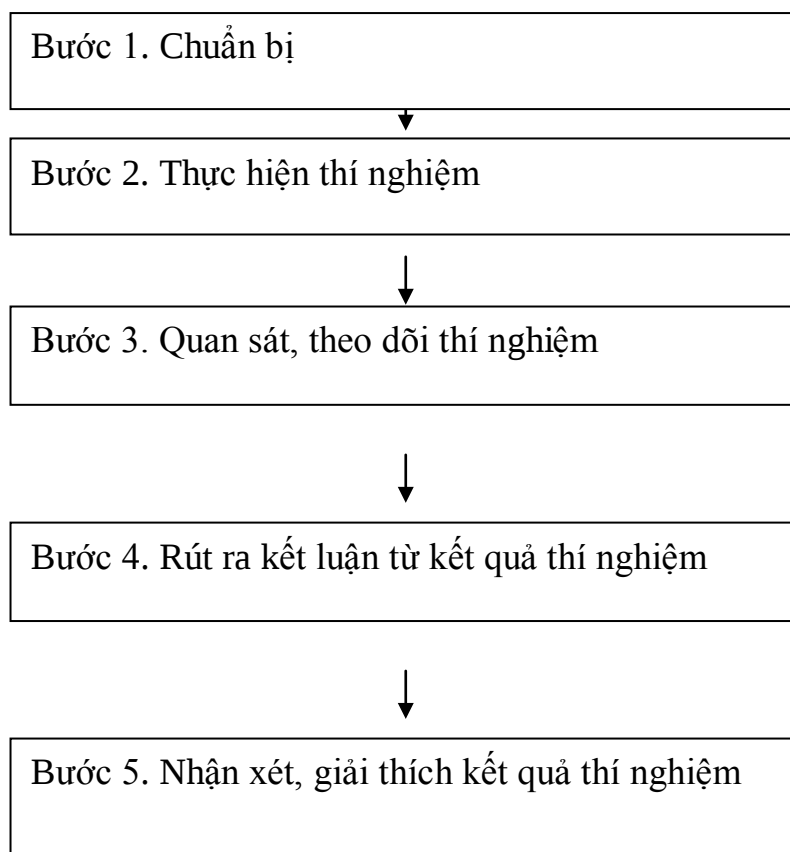
*** Nhận xét**

Nội dung bài thực hành chủ yếu là thực hiện trên tiêu bản có sẵn nên kết quả phụ thuộc vào mẫu có sẵn.

GV có thể làm sẵn các tiêu bản tạm thời cho HS quan sát hoặc xem băng quay lại quá trình nguyên phân đang xảy ra trong tế bào sống.

2.3.5. Quy trình thực hiện TN

Việc thực hiện các TN theo sự hướng dẫn trong SGK và theo các phương án đề xuất đều được thực hiện theo qui trình sau:



Bước 1: Chuẩn bị

Khâu này bao gồm: chuẩn bị mẫu vật, hóa chất, dụng cụ. Các mẫu vật phải được chuẩn bị đúng, đủ, đảm bảo chất lượng; các hóa chất được pha sẵn, đúng chủng loại, đủ liều lượng, số lượng; dụng cụ phải được lắp ráp, sẵn sàng tiến hành TN.

Bước 2: Thực hiện TN

Trong bước này, các TN cần được bố trí chính xác, các thao tác cần được bố trí theo đúng qui trình, đảm bảo các yêu cầu của từng thao tác đặc biệt là thao tác kĩ thuật và thời gian.

Bước 3: Quan sát, theo dõi TN

Tùy từng TN, có thể trong thực hiện thao tác hoặc biểu hiện kết quả, cần quan sát kết quả và yếu tố ảnh hưởng.

Kết quả TN là những biểu hiện của đối tượng TN thu thập được theo các chỉ tiêu định trước. Xử lý kết quả TN sẽ tìm ra được dấu hiệu, bản chất của đối tượng.

Bước 4: Rút ra kết luận từ kết quả TN

Các kết quả TN đã thu thập được từ bước 3 sau khi đã chỉ ra các mối liên hệ, những dấu hiệu bản chất, tính qui luật sẽ được khái quát hóa thành tri thức khoa học.

Bước 5: Nhận xét, giải thích kết quả TN

Trong bước này, dựa trên kết quả của TN, GV đưa ra những nhận xét về diễn biến của TN, thời gian thực hiện TN, kết quả TN. Đồng thời, dựa trên kiến thức lí thuyết (cơ sở khoa học) để giải thích kết quả TN đó.

2.3.6. Cải tiến cách sử dụng TN

Thí nghiệm là một phương tiện trực quan nhằm tạo ra các hiện tượng tự nhiên, giúp HS nhận thức trực tiếp thế giới khách quan dưới dạng thuần khiết. Nhờ đó mà HS cảm nhận được rõ ràng những đặc tính khách quan của sự vật, hiện tượng, có được cảm giác, biểu tượng đúng đắn về đối tượng nghiên cứu. TN là cơ sở, là điểm xuất phát của nhận thức lí tính của HS để rồi sau đó diễn ra sự trừu tượng hóa và khái quát hóa.

Ngoài giá trị nhận thức, TN còn góp phần làm tăng hứng thú đối với môn học, phát triển kĩ năng, kĩ xảo thực hành, rèn luyện những phẩm chất đạo đức tốt cho HS như tính ngăn nắp, chính xác, thận trọng, kỉ luật... Đó là những đức tính cần thiết của người lao động mà nhà trường THPT cần đào tạo.

Xuất phát từ những vai trò đặc biệt quan trọng như trên, TN cần phải được sử dụng thường xuyên, hợp lí và có hiệu quả trong quá trình dạy học. Để nâng cao hiệu quả sử dụng của TN trong quá trình dạy học, ngoài việc cải tiến, khắc phục những khó khăn, thiếu sót của các TN trong SGK, giáo viên

cần sử dụng TN trong tất cả các khâu của quá trình dạy học. Có như thế mới khai thác hết giá trị dạy học của các TN.

Trong quá trình dạy học, GV căn cứ vào nội dung bài học, năng lực tổ chức của bản thân, điều kiện cơ sở vật chất hiện có mà sử dụng TN sao cho hợp lý với các mục đích dạy học khác nhau. Thực tế hiện nay cho thấy trong SGK Sinh học 10, tất cả các TN đều được đặt ở cuối mỗi chương. Điều này chứng tỏ các TN được sử dụng để củng cố kiến thức lí thuyết, ôn tập cho HS. Tuy nhiên, GV cũng có thể sử dụng TN với tính chất nêu vấn đề, giúp HS lĩnh hội tri thức mới hoặc cũng có thể sử dụng với mục đích kiểm tra, đánh giá quá trình nhận thức của HS.

Trong khâu nghiên cứu tài liệu mới, TN được sử dụng có tính chất nêu vấn đề GV có thể tổ chức dạy học trên lớp theo trình tự sau: Dựa vào nội dung bài học, thiết kế các TN hoặc các bài tập TN để tạo ra tình huống có vấn đề, nghĩa là tạo ra cho HS những mâu thuẫn nhận thức: mâu thuẫn giữa những điều đã biết và những điều chưa biết, mâu thuẫn giữa lí thuyết và thực tiễn... Nhằm tạo ra ở HS động lực học tập lành mạnh (cần chú ý những mâu thuẫn được tạo ra phải đảm bảo tính lí thú và tính vừa sức).

- Tổ chức cho HS quan sát TN và tham gia giải quyết vấn đề bằng cách nêu lên các câu hỏi có tính chất dự đoán những hiện tượng sẽ xảy ra.

Tùy theo đặc điểm, tính chất bài học và đặc điểm của HS, GV có thể kết hợp theo các cách sau đây:

+ GV đặt câu hỏi → GV làm TN biểu diễn → HS quan sát TN, trả lời câu hỏi → lĩnh hội tri thức mới.

+ GV vừa làm TN, vừa đặt ra câu hỏi → HS vừa quan sát, vừa trả lời câu hỏi của GV → lĩnh hội tri thức mới.

+ GV biểu diễn TN → GV đặt câu hỏi → HS quan sát, trả lời câu hỏi → lĩnh hội tri thức mới.

Đối với những sự kiện đơn giản, HS có thể rút ra kết luận qua sự tự lực quan sát, không cần suy luận, ví dụ như quan sát màu sắc, hình dạng, trạng thái... của các sự vật...

GV hướng dẫn HS quan sát rồi tự mình rút ra kết luận. Trường hợp này, GV có thể tổ chức dạy học như sau:

+ GV đặt câu hỏi → GV làm TN biểu diễn → HS quan sát → HS tự lực rút ra kết luận.

Đối với những hiện tượng phức tạp, đòi hỏi phải tái hiện những kinh nghiệm đã có, sự quan sát trực tiếp chưa cho phép HS đi đến kết luận mà phải dùng kiến thức đã có, suy lí, biện luận mới có thể giải thích được các hiện tượng thì GV cần tiến hành dạy học theo logic sau:

+ GV hướng dẫn HS quan sát trực tiếp sự vật, hiện tượng nhằm tìm ra dấu hiệu chính và các giai đoạn xảy ra.

+ GV gợi ý giúp HS tái hiện những kinh nghiệm, kiến thức đã có để có thể giải thích được hiện tượng bằng cách đưa ra hệ thống các câu hỏi.

+ GV hướng dẫn HS giải thích cơ chế của hiện tượng thông qua việc trả lời hệ thống câu hỏi mang tính định hướng để đi đến kết luận. Để phát huy tính tích cực, chủ động của HS trong quá trình nhận thức GV cần trình bày TN như một quá trình nghiên cứu và tổ chức cho HS tham gia một cách tích cực vào quá trình này.

Có thể có hai dạng câu hỏi với mục đích khác nhau:

+ Câu hỏi dự đoán hiện tượng xảy ra khi nêu điều kiện giả định trước, sau đó tiến hành TN để kiểm chứng những dự đoán của HS.

+ Câu hỏi yêu cầu HS giải thích hiện tượng đã được quan sát và tự rút ra kết luận.

Khi sử dụng TN, bài tập TN có tính chất nêu vấn đề với mục đích giúp HS lĩnh hội tri thức mới GV cần chú ý:

+ Các TN, bài tập TN nêu vấn đề thường đặt vào vị trí trung tâm của bài học, giúp HS lĩnh hội những vấn đề then chốt nhất.

+ Tốc độ TN phải đủ chậm để HS có điều kiện quan sát và ghi nhớ thông tin.

+ Phải tạo được hứng thú học tập và phải đảm bảo tính vừa sức.

+ Lựa chọn dụng cụ, phương án TN trực quan nhất, đơn giản nhất và tiết kiệm nhất.

+ Không phải nội dung nào, bài học nào cũng có thể sử dụng TN.

Sau đây là một số TN, bài tập TN tế bào được thiết kế để sử dụng trong khâu nghiên cứu tài liệu mới:

● **Ví dụ 1, dạy mục “Cấu trúc của prôtêin” (Bài 5)**

GV có thể thiết kế một bài tập TN như sau:

+ Lấy một ít lòng trắng trứng, cho vào nước và đun nóng.

+ Đun nóng nước gạch cua.

Hiện tượng gì sẽ xảy ra? Giải thích hiện tượng đó?

Bài tập TN này nhằm giúp HS biết các yếu tố gây biến tính prôtêin

GV có thể đưa ra hệ thống câu hỏi định hướng như sau:

Câu hỏi 1: Lòng trắng trứng, gạch cua có bản chất là gì?

Câu hỏi 2: Ở nhiệt độ thường, lòng trắng trứng và nước gạch cua có bị vón cục lại không?

Câu hỏi 3: Nhiệt độ có vai trò gì trong các hiện tượng trên?

● **Ví dụ 2, dạy mục “Đặc điểm chung của tế bào nhân sơ” (Bài 7)**

GV có thể thiết kế và biểu diễn TN sau:

+ Lấy một củ khoai lang đã gọt vỏ, cắt thành các khối lập phương với các cạnh có độ dài khác nhau (1 cm, 2cm, 3cm).

+ Cho các khối khoai lang vừa cắt vào dung dịch Iốt khoảng 2 đến 3 phút sau thì vớt ra.

+ Tiếp tục cắt các khối khoai lang thành 4 phần bằng nhau để quan sát diện tích khoai lang bị bắt màu.

Câu hỏi:

Câu hỏi 1. So sánh tỉ lệ $\frac{S}{V}$ (diện tích bề mặt/thể tích) giữa các khối khoai lang?

Câu hỏi 2. So sánh diện tích bị bắt màu giữa các khối khoai lang?

Câu hỏi 3. Tìm mối quan hệ giữa tỉ lệ $\frac{S}{V}$ với sự bắt màu của các khối khoai lang?

Câu hỏi 4. Tương tự như vậy, tế bào nhân sơ có kích thước nhỏ hơn rất nhiều so với tế bào nhân thực. Kích thước nhỏ đem lại ưu thế gì cho các tế bào nhân sơ?

● **Ví dụ 3, dạy mục “Cấu tạo của tế bào nhân sơ” (Bài 7)**

GV có thể sử dụng TN như sau:

Có các vi khuẩn hình cầu, hình que, hình sợi. Người ta loại bỏ thành tế bào của các vi khuẩn này rồi cho vào dung dịch có nồng độ các chất tương đương với nồng độ các chất tan có trong tế bào.

CH 1. Dự đoán hình dạng của tế bào sau khi ngâm?

CH 2. Kết quả đó cho phép rút ra kết luận gì?

● **Ví dụ 4, dạy mục “Nhân tế bào” (Bài 8)**

GV mô tả TN: Một nhà khoa học đã tiến hành phá hủy nhân tế bào trứng loài ếch A. Sau đó lấy tế bào sinh dưỡng loài ếch B cấy vào trứng (đã mất nhân) của loài A.

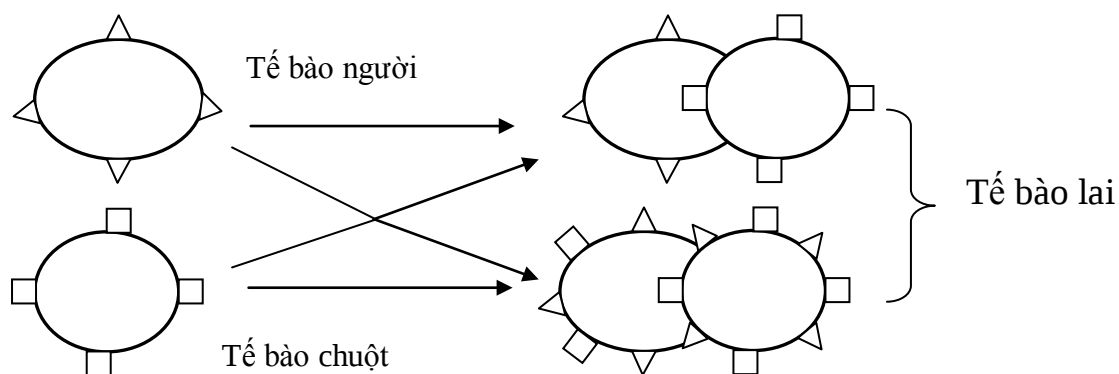
Câu hỏi 1. Theo em, nhà khoa học sẽ nhận được các con ếch con có đặc điểm của loài nào?

Câu hỏi 2. TN này cho phép rút ra kết luận gì về nhân tế bào?

• **Ví dụ 5, khi dạy bài 10 Tế bào nhân thực.**

GV hướng dẫn HS vào nội dung bài mới bằng việc giới thiệu một TN được miêu tả như sau:

TN lai (dung hợp) tế bào chuột với tế bào người.



Câu hỏi. Hãy dự đoán sự phân bố prôtêin ở tế bào lai nào là đúng? Giải thích?

• **Ví dụ 6, dạy mục “Vận chuyển thụ động” (Bài 11)**

- GV tiến hành biểu diễn TN:

+ Mở nắp lọ nước hoa.

+ Nhỏ một vài giọt mực vào cốc nước lọc.

Sau đó đặt câu hỏi:

Câu hỏi 1. Hiện tượng gì đã xảy ra?

Câu hỏi 2. Hiện tượng đó là hiện tượng khuếch tán. Vậy thế nào là hiện tượng khuếch tán? Do đâu có sự khuếch tán?

Câu hỏi 3. Hiện tượng trên xảy ra đối với màng sinh chất của tế bào thì được gọi là vận chuyển thụ động. Vậy thế nào là vận chuyển thụ động? Vận chuyển thụ động diễn ra theo nguyên lí nào?

- Kết thúc phần này, GV có thể ra bài tập về nhà cho HS:

Thiết kế TN:

+ Lấy một miếng da ếch sống, bịt kín miệng một phễu thủy tinh sao cho mặt trong úp vào miệng phễu.

- + Đặt úp miệng phễu đã bịt kín vào một chậu thủy tinh chứa nước.
- + Rót mực vào ống phễu.
- + Theo dõi màu nước trong chậu.

Từ TN trên, hãy giải thích một số hiện tượng sau:

Hiện tượng 1. Tại sao khi ngâm sấu với đường, sau một thời gian cả nước và sấu đều có vị ngọt, chua?

Hiện tượng 2. Tại sao rau muống chẻ ngâm vào nước sẽ bị cong lại theo một chiều nhất định?

Chương 3

THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích thực nghiệm

Kiểm tra tính hiệu quả và tính khả thi của các phương án đã đề xuất.

3.2. Nội dung thực nghiệm

Chúng tôi đã tiến hành dạy 03 bài thuộc phần Sinh học tế bào (SH 10) THPT- Ban khoa học cơ bản bằng giáo án được thiết kế theo các phương pháp mà đề tài đã đề xuất. Tiến hành đánh giá HS các lớp thực nghiệm qua 01 bài kiểm tra 20 phút và các bài thu hoạch sau thực hành của HS. Quá trình dạy - học được tiến hành theo qui trình như đã nêu ở trên .

Bảng 3.1. Các bài dạy thực nghiệm

STT	Tên bài dạy
1	Bài 11. Vận chuyển các chất qua màng sinh chất
2	Bài 12. Thực hành: Thí nghiệm co và phản co nguyên sinh.
3	Bài 15. Thực hành: Một số thí nghiệm về enzym.

3.3. Phương pháp thực nghiệm

3.3.1. Chọn trường, lớp thực nghiệm

Chúng tôi đã tiến hành Tn ở 02 trường THPT của tỉnh Thái Nguyên là:

- Trường THPT Bình Yên – Định Hóa.
- Trường THPT Dương Tự Minh – TP Thái Nguyên.

Dựa vào kết quả học tập, kết quả khảo sát và phân loại học sinh, chúng tôi chọn mỗi trường 04 lớp (02 lớp Tn và 02 lớp ĐC) tương đương nhau về số lượng cũng như chất lượng HS.

Trong quá trình Tn chúng tôi đã trao đổi với GV bộ môn các trường để thảo luận và thống nhất nội dung cũng như phương pháp dạy.

3.3.2. Bố trí thực nghiệm

Các lớp tham gia trong đợt thí nghiệm được chia thành 2 nhóm: các lớp dạy thực nghiệm (Tn) và các lớp đối chứng (ĐC).

Ở các lớp dạy Tn, chúng tôi sử dụng các giáo án được thiết kế theo hướng cải tiến, nâng cao hiệu quả sử dụng của các Tn trong quá trình dạy học phần SH tế bào (SH 10). Ở các lớp ĐC, chúng tôi sử dụng các giáo án được thiết kế theo đúng nội dung và qui trình trong SGK.

Các lớp Tn và các lớp ĐC đều do cùng một GV dạy, đảm bảo sự đồng đều về các mặt: thời gian, nội dung kiến thức.

3.3.3. Kiểm tra đánh giá

Các lớp Tn và ĐC đều được kiểm tra cùng một đề. Các bài kiểm tra của lớp Tn và ĐC đều được chấm theo thang điểm 10 và chấm cùng một biểu điểm.

Sau khi Tn chúng tôi đã kiểm tra độ bền kiến thức của HS bằng 02 bài báo cáo thu hoạch sau bài thực hành và 01 bài kiểm tra 20 phút bằng các câu trắc nghiệm khách quan.

Để đánh giá chất lượng lĩnh hội, vận dụng tri thức, tôi tập trung quan tâm tới 3 tiêu chí, tương ứng với các câu hỏi, bài tập trong các đề kiểm tra như sau:

- Tiêu chí cơ bản: Phản ánh mức độ nắm vững qui trình, cách bố trí Tn, các khái niệm, các quá trình và các qui luật SH. Tiêu chí này xác định HS có đạt được yêu cầu nhận thức cốt lõi, phân biệt được với các vấn đề tương tự hay không.

- Tiêu chí vận dụng: Đánh giá mức độ hiểu sâu, rộng, toàn diện kiến thức, biết vận dụng linh hoạt, sáng tạo các tri thức học được để giải quyết vấn đề. Nếu đạt được cả 2 tiêu chí trên, có thể đạt được 8 điểm.

- Tiêu chí nâng cao: Khả năng vận dụng kiến thức đã học giải thích các hiện tượng tương tự trong tự nhiên, khả năng sử dụng các Tn để nghiên cứu,

tìm tòi sáng tạo và thiết kế các Tn tương tự. Tiêu chí này nhằm phân loại HS có năng lực nhận thức cao. Đạt tiêu chí này, có nghĩa HS đã nắm hoàn chỉnh vấn đề và đạt điểm 9 - 10.

3.3.3. Phương pháp phân tích kết quả Tn

Kết quả Tn được phân tích để rút ra các kết luận khoa học mang tính khách quan. Phân tích số liệu thu được từ Tn bằng phần mềm Microsoft excel. Lập bảng phân phối thực nghiệm; Tính giá trị trung bình và phương sai của mỗi mẫu. So sánh giá trị trung bình để đánh giá khả năng hiểu bài và khả năng hệ thống hoá kiến thức của các lớp Tn so với các lớp ĐC, đồng thời phân tích phương sai để khẳng định nguồn ảnh hưởng đến kết quả học tập ở các lớp Tn và lớp ĐC.

Tính giá trị trung bình ($\bar{X}$) và phương sai (S^2)

Giá trị trung bình và phương sai của mỗi mẫu được tính một cách nhanh chóng và chính xác bằng hàm f_x trên thanh công cụ của phần mềm Excel. Các bước thực hiện như sau :

1. Nhập điểm vào bảng số Excel.
2. Đặt con trỏ ở ô muốn ghi kết quả.
3. Gọi lệnh f_x trên thanh công cụ.
4. Chọn lệnh tính trung bình (AVERAGE) để tính $\bar{X}$, hoặc chọn lệnh tính phương sai (VAR).

Với qui trình này, máy tính sẽ đưa ra bảng kết quả so sánh.

So sánh giá trị trung bình và kiểm định bằng giả thuyết H_0 với tiêu chuẩn U của phân bố tiêu chuẩn

Qui trình xử lý số liệu trên máy vi tính như sau:

1. Nhập số liệu vào bảng tính Excel.
2. Gọi lệnh phân tích dữ liệu (Data analysis) trên thanh công cụ.
3. Chọn lệnh kiểm định: z-test (U-test).

4. Khai báo điểm của các lớp Tn vào khung Variable 1 range.
5. Khai báo điểm của các lớp ĐC vào khung Variable 2 range.
6. Ghi số 0 vào khung giả thuyết sự khác biệt của giá trị trung bình Ho.
7. Khai báo phương sai mẫu Tn và ĐC vào khung Variable 1 range và khung Variable 2 range.
8. Chọn một ô (cell) bất kỳ làm vùng khai báo kết quả (Output).

Phân tích phương sai (Analysis of Variance = ANOVA)

Với cách tổ chức Tn như trên, các nhân tố ảnh hưởng tới kết quả học tập của HS như năng lực GV, khả năng học tập môn SH của HS ở các lớp ĐC và các lớp Tn coi như là tương đương vì các lớp Tn được chọn ngẫu nhiên và với số lượng HS tham gia tương đối lớn. Giữa lớp Tn và lớp ĐC chỉ khác nhau về việc có hay không sự cải tiến các Tn trong quá trình dạy học. Phân tích phương sai để khẳng định nguồn ảnh hưởng đến kết quả học tập của HS.

Qui trình xử lý số liệu như sau:

1. Nhập số liệu vào bảng tính Excel.
2. Gọi lệnh phân tích dữ liệu (lệnh Menu Tools và chọn Data analysis).
3. Chọn lệnh: một nhân tố (Single Factor) .
4. Khai báo vùng dữ liệu (Input): bảng điểm của các lớp ĐC và Tn.
5. Khai báo vùng đặt kết quả phân tích (Output).

Với qui trình xử lý số liệu như trên sẽ được bảng phân tích phương sai (xem phụ lục 8.2).

Chọn lớp Tn và lớp đối chứng có trình độ tương đương nhau và xử lý số liệu thu được trong nghiên cứu bằng phần mềm Excel, giúp cho việc nghiên cứu tiến hành nhanh chóng, chính xác và khách quan .

3.4. Kết quả Tn sư phạm

Kết quả Tn được trình bày trong các bảng sau:

Bảng 3.2. Tần số điểm các bài kiểm tra sau Tn

Lần kiểm tra	Phương án	x_i n	2	3	4	5	6	7	8	9	10	$\bar{X}$	S^2
1	ĐC	178	4	10	15	52	46	31	15	5	0	5.71	2.17
	Tn	180	0	0	1	10	40	65	53	10	1	7.07	1.06
2	ĐC	178	2	7	21	47	39	38	19	5	0	5.85	2.14
	Tn	180	0	0	2	20	30	49	60	17	2	7.13	1.50
3	ĐC	178	0	8	17	56	43	33	16	5	0	5.81	1.86
	Tn	180	0	0	0	18	27	57	46	27	5	7.29	1.57
Tổng	ĐC	534	6	25	53	155	128	102	50	15	0	5.79	2.06
	Tn	540	0	0	3	48	97	171	159	54	8	7.16	1.40

Bảng 3.3. Bảng tần suất điểm các bài kiểm tra sau Tn

Lần kiểm tra	Phương án	x_i n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ĐC	178	2.25	5.62	8.43	29.21	25.84	17.42	8.43	2.81	0
	Tn	180	0	0	0.56	5.56	22.22	36.11	29.44	5.56	0.56
2	ĐC	178	1.12	3.93	11.80	26.40	21.91	21.35	10.67	2.81	0
	Tn	180	0	0	1.11	11.11	16.67	27.22	33.33	9.44	1.11
3	ĐC	178	0	4.49	9.55	31.46	24.16	18.54	8.99	2.81	0
	Tn	180	0	0	0	10	15	31.67	25.56	15	2.78
Tổng	ĐC	534	1.12	4.68	9.93	29.03	23.97	19.10	9.36	2.81	0
	Tn	540	0	0	0.56	8.89	17.96	31.67	29.44	10.00	1.48

Từ số liệu trong bảng 3.2 và bảng 3.4 chúng tôi nhận thấy:

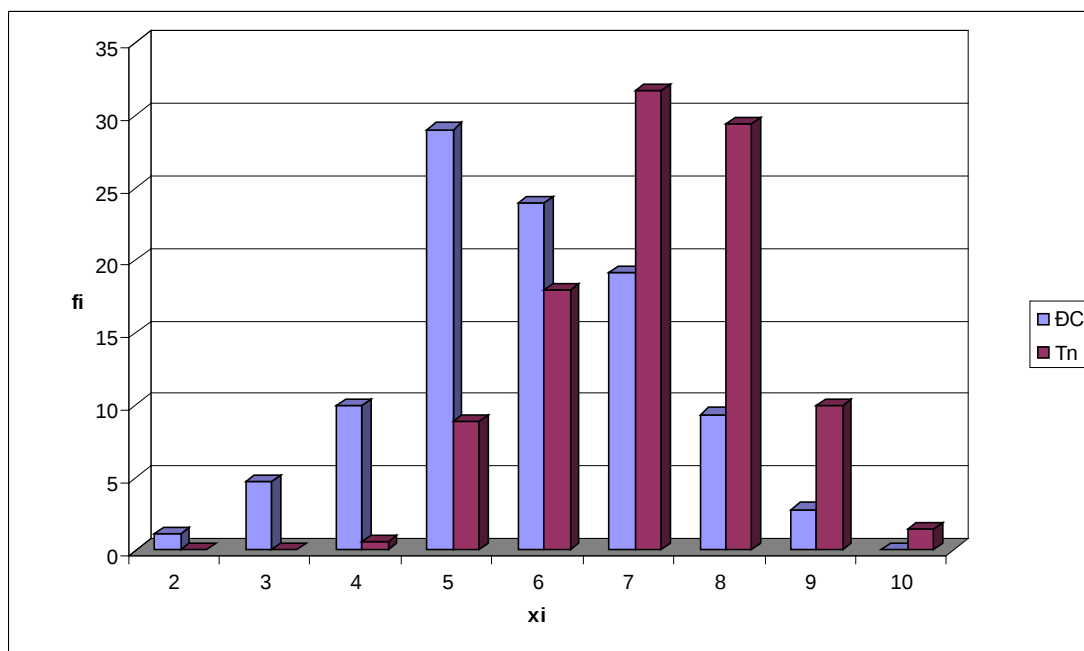
- Giá trị trung bình điểm trắc nghiệm của lớp Tn cao hơn so với lớp ĐC.

- Giá trị điểm trung bình của lớp thực nghiệm có sự tiến tăng dần từ bài kiểm tra số 1 đến bài kiểm tra số 3.

Từ hai điều trên cho phép rút ra kết luận: HS ở các lớp dạy Tn có khả năng vững kiến thức hơn, tiến hành TN, giải thích kết quả TN linh hoạt, sáng tạo hơn. Điều đó cho thấy việc cải tiến các TN theo hướng nâng cao hiệu quả sử dụng trong dạy học phần Sinh học tế bào (SH 10) đã góp phần nâng cao chất lượng dạy học.

- Phương sai của lớp Tn nhỏ hơn so với lớp ĐC cho thấy điểm trắc nghiệm ở các lớp Tn tập trung hơn so với các lớp ĐC.

Từ các bảng số liệu trên ta có biểu đồ tần suất tổng hợp của 3 bài kiểm tra ở hai khối lớp Tn và ĐC:



Hình 3.1 Biểu đồ tần suất tổng hợp của 3 bài kiểm tra khối lớp Tn và ĐC

Trên hình 3.1 chúng ta nhận thấy giá trị mod điểm trả c nghiệm của các lớp Tn là: $\text{modTn} = 7$, của các lớp ĐC là: $\text{modĐC} = 5$. Từ giá trị mod trở xuống (điểm 5 đến điểm 2), tần suất điểm của các lớp ĐC cao hơn so với các lớp Tn. Ngược lại từ giá trị mod trở lên tần suất điểm số của các lớp Tn cao hơn tần suất điểm của các lớp ĐC. Điều này cho phép dự đoán kết quả các bài trắc nghiệm ở lớp Tn cao hơn so với kết quả của lớp ĐC.

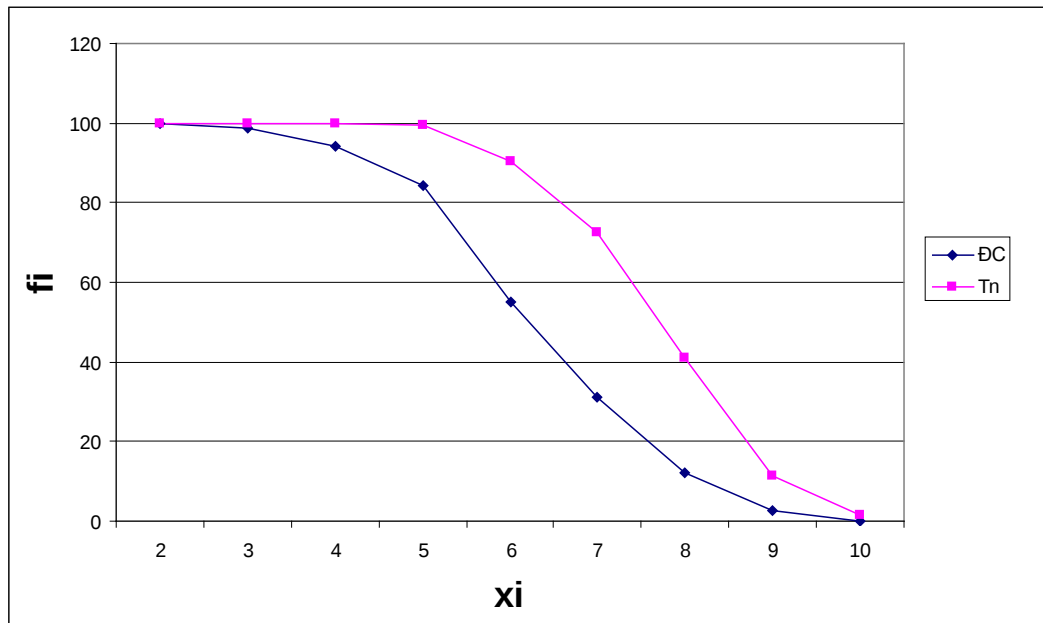
Từ số liệu của bảng 3.3 lập bảng tần suất hội tụ tiến để so sánh tần suất bài đạt điểm x_i trở lên ở các lớp Tn và ĐC.

Lần kiểm tra	Phương án	x_i n	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	ĐC	178	100	97.75	92.14	83.71	54.49	28.65	11.24	2.81	0
	Tn	180	100	100	100	99.44	93.89	71.67	35.56	6.11	0.56
2	ĐC	178	100	98.88	94.94	83.15	56.74	34.83	13.48	2.81	0
	Tn	180	100	100	100	98.89	87.78	71.11	43.59	10.56	1.11
3	ĐC	178	100	100	95.51	85.96	54.49	30.34	11.80	2.81	0
	Tn	180	100	100	100	100	90.00	75.00	43.33	17.78	2.78
Tổng	ĐC	534	100	98.88	94.19	84.27	55.24	31.27	12.17	2.81	0
	Tn	540	100	100	100	99.44	90.56	72.59	40.93	11.48	1.48

Bảng 3.4. Bảng tần suất hội tụ tiến điểm của các bài kiểm tra

Số liệu bảng 3.4 cho biết tỉ lệ phần trăm các bài đạt từ giá trị từ x_i trở lên. Ví dụ tần suất từ điểm 6 trở lên ở các lớp ĐC trong bài kiểm tra số 1 là 54.44% còn ở các lớp Tn là 93.89%. Như vậy, số điểm từ 6 trở lên ở các lớp Tn nhiều hơn so với ở các lớp ĐC.

Từ số liệu của bảng 3.4. vẽ đồ thị tần suất hội tụ tiến của điểm các bài trắc nghiệm, hình 3.2



Hình 3.2. Đồ thị biểu diễn đường tần suất hội tụ tiến tổng hợp của 3 bài kiểm tra ở khối lớp Tn và ĐC

Trong hình 3.2, đường hội tụ tiến tần suất điểm của các lớp T n nằm về bên phải so với đường hội tụ tiến tần suất điểm của lớp ĐC. Như vậy kết quả điểm số bài trắc nghiệm của các lớp Tn cao hơn so với lớp ĐC.

Để khẳng định điều này chúng tôi tiến hành so sánh giá trị trung bình và phân tích phương sai kết quả điểm trắc nghiệm của các lớp Tn và các lớp ĐC.

Giả thuyết H_0 đặt ra là : “Không có sự khác nhau giữa kết quả học tập của các lớp Tn và các lớp ĐC”. Dùng tiêu chuẩn U để kiểm định giả thuyết H_0 , kết quả kiểm định thể hiện ở bảng 3.5

Bảng 3.5. Kiểm định $\bar{X}$ điểm trắc nghiệm

Kiểm định $\bar{X}$ của hai mẫu (U-Test: Two Sample for Means)	ĐC	Tn
Mean ($\bar{X}_{TN}$ và $\bar{X}_{ĐC}$)	5.8	7.2
Known Variance (Phương sai)	2.1	1.4
Observations (Số quan sát)	534	540
Hypothesized Mean Difference (giả thuyết H_0)	0	
Z (Trị số z = U)	-16.9	
P(Z<=z) one-tail (Xác suất 1 chiều của z)	0	
z Critical one-tail (Trị số z tiêu chuẩn theo XS 0,05 tính toán)	1.64	
P(Z<=z) two-tail (Xác suất 2 chiều của trị số z tính toán)	0	
z Critical two-tail (Trị số z tiêu chuẩn SX 0,05 hai chiều)	1.96	
H_0 bị bác bỏ vì giá trị tuyệt đối của z (U) > 1,96		

Kết quả phân tích số liệu ở bảng 3.6 cho thấy : $\bar{X}_{TN} > \bar{X}_{ĐC}$ ($\bar{X}_{TN} = 7.2$; $\bar{X}_{ĐC} = 5.8$). Trị số tuyệt đối của $U = 16.9$ giả thuyết H_0 bị bác bỏ vì giá trị tuyệt đối của trị số $U > 1,96$ (trị số z tiêu chuẩn), với xác suất (P) là 1,64 > 0,05. Như vậy, sự khác biệt của $\bar{X}_{TN}$ và $\bar{X}_{ĐC}$ có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy là 95%.

Chúng tôi đã tiến hành phân tích phương sai, để khẳng định kết luận này. Đặt giả thuyết H_A là: "*dạy học Sinh học tế bào bằng cải tiến cách làm và sử dụng thí nghiệm không có tác động gì tới mức độ hiểu bài của HS ở các lớp TN so với lớp ĐC*". Kết quả phân tích phương sai thể hiện trong bảng 3.7.

Bảng 3.7. Phân tích phương sai điểm trắc nghiệm

PHÂN TÍCH PHƯƠNG SAI MỘT NHÂN TỐ (ANOVA: Single Factor)						
Tổng hợp (SUMMARY)						
Nhóm (Groups)	Số lượng (Count)	Tổng (Sum)	Trung bình (Average)	Phương sai (Variance)		
ĐC	534	3087	5.8	2.1		
Tn	540	3869	7.2	1.4		
Phân tích phương sai (ANOVA)						
Nguồn biến động (Source of Variation)	Tổng biến động (SS)	Bậc tự do (df)	Phương sai (MS)	F_A	Xác suất F_A (P-value)	F_{crit}
Giữa các nhóm (Between Groups)	497.26	1	497.26	292.25	0	3.85
Trong nhóm (Within Groups)	1820.6	1070	1.70			

Trong bảng 3.5, phần tổng hợp (*Summary*) cho thấy số bài trắc nghiệm (*Count*), trị số trung bình (*Average*), phương sai (*Variance*). Bảng phân tích phương sai (ANOVA) cho kết quả trị số $F_A = 292.25 > F_{crit}$ (tiêu chuẩn) = 3,85, nên giả thuyết H_A bị bác bỏ, tức là hai PPDH khác nhau đã ảnh hưởng đến chất lượng học tập của HS.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Thực hiện mục đích, nhiệm vụ nghiên cứu của luận văn, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

- Trên cơ sở phân tích nội dung SGK, SGV, sách tham khảo, nghiên cứu thực trạng, tác giả đã đưa ra cơ sở lí luận và thực tiễn của việc nâng cao hiệu quả sử dụng thí nghiệm đồng thời đưa ra quy trình cải tiến cách làm, cách sử dụng thí nghiệm trong dạy học Sinh học tế bào (SH 10). Trên cơ sở phân tích và đề xuất các biện pháp nâng cao hiệu quả sử dụng thí nghiệm trong dạy học Sinh học tế bào (SH 10) tạo ra nền tảng để nâng cao hiệu quả sử dụng thí nghiệm trong dạy học Sinh học nói riêng và dạy học nói chung.

- Tác giả đã chứng minh được tính hiệu quả của các phương án đề xuất thông qua đánh giá thực nghiệm sư phạm, kết quả thực nghiệm cho phép áp dụng rộng rãi các phương án cải tiến mà tác giả đưa ra vào dạy học ở các trường THPT.

2. Kiến nghị

- Cần tăng cường trang bị thiết bị thí nghiệm, cơ sở hạ tầng cho các trường phổ thông đặc biệt là phòng thí nghiệm, phòng bộ môn.

- Duy trì việc tự làm đồ dùng, phát kiến cải tiến TN của GV trên tất cả các môn học ở cấp học phổ thông.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đinh Quang Báo, Nguyễn Đức Thành (2001), *Lí luận dạy học Sinh học phần đại cương*, Nxb Giáo dục, Hà Nội.
2. Đinh Quang Báo (1991) “Sử dụng phương tiện trực quan đơn giản, rẻ tiền nhưng có hiệu quả trong môn Sinh KTNN ở trường phổ thông”, *Tạp chí giáo dục*, Số 156/1991, 48-50.
3. Nguyễn Trọng Bé (2007) “Cải tiến, thiết kế và lắp ráp bộ thí nghiệm dạy học phần dòng điện xoay chiều lớp 12” *Tạp chí giáo dục*, Số 156/2007, 38-39.
4. Võ Cháp (1971), *Hoàn thiện phương tiện giảng dạy trực quan trong chương trình hóa vô cơ của trường phổ thông*, Luận án PTS (bản tiếng Việt).
5. Võ Cháp (1979), *Một vài kinh nghiệm bước đầu về việc sử dụng các phương tiện dạy học nhằm phát huy tính tích cực, độc lập và chủ động của HS trong quá trình học tập*, Báo cáo tại Hội nghị khoa học về thiết bị dạy học, Viện Khoa học Giáo dục.
6. A.N.Lêonchép (1989), *Hoạt động, ý thức, nhân cách*, NXB Giáo dục.
7. Hoàng Thị Chiên (2004) “Sử dụng phương tiện trực quan rèn luyện ngôn ngữ Hóa học cho học sinh trung dạy học ở trường phổ thông” *Tạp chí giáo dục*, Số 93, 24-25.
8. Đặng Trần Chiến (2007), “Cải tiến thí nghiệm dùng tia nước trong dạy học bài Chuyển động của vật bị ném”- Vật lí 10 (nâng cao), *Tạp chí giáo dục*, Số 157, 34-35.
9. Nguyễn Phúc Chính (2005), *Đại cương phương pháp dạy HS học*, Bài giảng.
10. Nguyễn Cương (1995), *Phương tiện kĩ thuật và đồ dùng dạy học*, Giáo trình đại học, Bộ GD&ĐT.

11. Huỳnh Trọng Dương (2006) “Bài tập thí nghiệm Vật lý với việc phát huy tính tích cực nhận thức cho học sinh trung học cơ sở” *Tạp chí giáo dục*, Số 152,31-32.

12. Nguyễn Tiến Dũng, Nguyễn Văn Tư (1995), “Về công tác thiết bị trường học giai đoạn hiện nay”, *NCGD*, Số 21/1995, 6-7.

13. Mai Khắc Dũng (2005), “Tiến hành một số thí nghiệm trong dạy học phần “từ trường” – Vật lý 11 trung học phổ thông”, *Nghiên cứu giáo dục*, Số 106/2005,29-30.

14. Nguyễn Thành Đạt, Nguyễn Đức Thành, Nguyễn Xuân Viết (2005), *Tài liệu bồi dưỡng thường xuyên giáo viên THPT chu kì III (2004-2007) môn Sinh học*, Nxb Đại học Sư Phạm, Hà Nội.

15. Trần Quốc Đắc (1992), *Hoàn thiện hệ thống thí nghiệm Hóa học để nâng cao chất lượng dạy học ở trường PTCS Việt Nam*, Luận án PTS, Trường Đại học Nông nghiệp I.

16. Cao Cự Giác (2006) “Sử dụng các hình vẽ mô phỏng thí nghiệm để thiết kế bài tập Hóa học thực nghiệm” *Tạp chí giáo dục*, Số 139, 37-38.

17. Tô Xuân Giáp (1998), *Phương tiện dạy học*, Nxb GD.

18. Tô Xuân Giáp (1992), *Phương tiện dạy học – Hướng dẫn chế tạo và sử dụng*, Nxb Đại học & Giáo dục chuyên nghiệp.

19. Nguyễn Văn Hộ, Hà Thị Đức (2002), *Giáo dục học đại cương*, Nxb Giáo dục.

20. Nguyễn Vinh Hiển (2003), *Tích cực hóa các hoạt động quan sát, thí nghiệm trong dạy học Sinh học 6*, Luận án TS giáo dục.

21. Nguyễn Ngọc Hưng, Trần Ngọc Chắt (2008) “Chế tạo và sử dụng thiết bị thí nghiệm sự tán sắc ánh sáng [lớp 12] theo phương pháp thực nghiệm” *Tạp chí giáo dục*, Số 191,45-46.

22. Hoàng Thị Kim Huyền (2005), “xây dựng cấu trúc bài thực hành dạy học Sinh học nhằm nâng cao chất lượng bài thực hành và bồi dưỡng năng

lực tự học cho sinh viên trường đại học sư phạm” *Tạp chí giáo dục*, Số 113, 37-38.

23. Phan Thị Minh Khuê, Đào Đại Thắng, Huỳnh Thị Thúy Diễm (2000), *Lí luận dạy học Sinh học*, Trường Đại học Cần Thơ.

24. V.I. Lênin (1963), *Bút kí triết học*, Nxb Sự thật.

25. Cao Xuân Nguyên (1984), *Một số phương tiện kĩ thuật dạy học*, Nxb Giáo dục.

26. Nguyễn Ngọc Quang (1994), *Lí luận dạy học Hóa học*, tập I, Nxb Giáo dục.

27. Trần Doãn Quới (1978), *Sử dụng đồ dùng dạy học, vấn đề chủ yếu, khoa học và khẩn cấp của công tác đồ dùng dạy học*, Báo cáo Hội nghị thiết bị dạy học và trường sở, Viện Khoa học & Giáo dục.

28. Phạm Xuân Quế, Nguyễn Thành Chung (2006), “Thiết kế, chế tạo bộ thí nghiệm ghép nối với máy vi tính và phần mềm hỗ trợ khảo sát dao động điều hòa [Vật lí 12]” *Tạp chí giáo dục*, Số 135, 37-38.

29. Vũ Trọng Rỹ (1955), *Một số vấn đề lí luận về phương tiện dạy học*, Viện Khoa học & Giáo dục.

30. Vũ Trọng Rỹ (1994), “Phương tiện dạy học với việc đổi mới phương pháp dạy học ở trường phổ thông”, *Tạp chí giáo dục*, Số 45/1994, 38-41.

31. Vũ Trọng Rỹ (1990), “Các phương tiện kĩ thuật dạy học trong nhà trường phổ thông tương lai”, *Tạp chí giáo dục*, Số 21/1990, 11-18.

32. M.H. Sacmaep (1976), *Các vấn đề lí luận dạy học của việc sử dụng các phương tiện kĩ thuật dạy học ở trường trung học*, Tài liệu dịch, Công ty Thiết bị thí nghiệm.

33. Dương Tiến Sỹ (2007), “Sử dụng thí nghiệm ảo để tích hợp giáo dục môi trường trong dạy học Sinh học 6” *Tạp chí giáo dục*, Số 172/2007, 32-33.

34. Vũ Văn Tảo, Trần Văn Hà (1996), *Dạy học giải quyết vấn đề*, Trường Cán bộ quản lí Trung ương I.

35. Nguyễn Mạnh Thảo, Ngô Thị Bình (2008) “Thiết kế chế tạo bộ thí nghiệm phục vụ việc dạy và học phần dòng điện trong chân không (Vật lí lớp 11)” *Tạp chí giáo dục*, Số 190/2008, 37-38.
36. Nguyễn Đức Thành (2006), Chuyên đề “Tổ chức hoạt động học tập trong dạy học Sinh học ở trường THPT”, Trường ĐHSP Hà Nội, Hà Nội.
37. Nguyễn Thị Thắng (2006), “Một số kinh nghiệm thực hiện thành công thực hành thí nghiệm trong bài 26 và 44 - Sinh học 8” *Tạp chí giáo dục*, Số 129/2006, 41-42.
38. Nguyễn Đức Thâm (1995), *Vấn đề tổ chức cho học sinh hoạt động nhận thức trong các giờ học Vật lí ở trường PTTH*, Kỷ yếu Hội thảo khoa học về đổi mới phương pháp dạy học các môn KHTN theo hướng hoạt động hóa người học, Trường Đại học Sư phạm, Đại học quốc gia Hà Nội.
39. Đặng Thị Thu Thủy (2006) “Thiết kế và sử dụng thiết bị dạy học môn toán góp phần tích cực hóa hoạt động học tập của học sinh trung học cơ sở” *Tạp chí giáo dục*, Số 147/2006, 31-32.
40. Phạm Minh Tiến (1999), *Nghiên cứu sử dụng phương tiện trực quan theo hướng tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh trong giờ học ở trường THPT*, Luận án tiến sĩ.
41. Thái Duy Tuyên (1978), *Những vấn đề lí luận về thiết bị nhà trường*, Báo cáo Hội nghị thiết bị dạy học và trường sở, Viện KHGD.
42. Thái Duy Tuyên (1992), *Một số vấn đề hiện đại lí luận dạy học*, Viện Khoa học giáo dục.
43. Từ điển Sư phạm, Tập I, Nxb Đại học sư phạm, 1960.
44. Nguyễn Hữu Vui, Nguyễn Ngọc Long (2005), *Giáo trình triết*, Nxb Chính trị Quốc gia.
45. Quốc Hội nước Cộng hòa XHCN Việt Nam, Luật Giáo dục 2005.

PHỤ LỤC

Phụ lục số 1

Bài kiểm tra trong thực nghiệm

Thời gian làm bài 20 phút

Hãy khoanh tròn vào đáp đúng hoặc đúng nhất.

1. Trong cơ thể sống, những nguyên tố nào là phổ biến?

A/ C, H, O, N, Ca, P.

B/ C, H, N, Ca, K, S.

C/ C, H, O, N, K, P.

D/ O, N, C, Cl, Mg, S.

2. Trong phân tử ADN, liên kết photphodiester giữa các nucleotit trên mỗi mạch đơn là liên kết:

A. Giữa bazơ nitơ của nucleotit này với đường $C_5H_{10}O_4$ của nucleotit kế tiếp.

B. Giữa bazơ nitơ của nucleotit này với axit photphoric của nucleotit kế tiếp.

C. Giữa bazơ nitơ của nucleotit này với bazơ nitơ của nucleotit kế tiếp.

D. Giữa đường $C_5H_{10}O_4$ của nucleotit này với phân tử axit photphoric của nucleotit kế tiếp.

3. Các nucleotit cấu tạo nên ADN giống nhau ở:

A. Thành phần bazơ nitơ

B. Đường $C_5H_{10}O_4$

C. Axit H_3PO_4

D. Cả B và C

E. Cả A, B, C đúng

4. Nguyên tắc bổ sung là nguyên tắc:
- A. X liên kết với T bằng 2 liên kết hiđrô
A liên kết với G bằng 2 liên kết hiđrô
 - B. A liên kết với T bằng 3 liên kết hiđrô
G liên kết với X bằng 2 liên kết hiđrô
 - C. A liên kết với T bằng 2 liên kết hiđrô
G liên kết với X bằng 3 liên kết hiđrô
 - D. A liên kết với T bằng 2 liên kết hiđrô
G liên kết với X bằng 2 liên kết hiđrô
5. Thành phần bazơ nitơ trong ARN là:
- A. A, U, G, X
 - B. A, T, G, X
 - C. A, T, G
 - D. T, G, X
6. Prôtêin có chức năng?
- A. Tham gia vào thành phần kháng thể
 - B. Tham gia vào thành phần ho ocmôn
 - C. Tham gia vào thành phần cấu tạo tế bào
 - D. Tham gia vào thành phần các enzym
 - E. Tất cả các phương án trên.
7. Cấu trúc phân tử prôtêin có thể bị biến tính bởi
- A. Liên kết phân cực của các phân tử H_2O
 - B. Nhiệt độ
 - C. Sự có mặt của CO_2
 - D. Tất cả đều sai
8. Thành tế bào vi khuẩn có cấu tạo từ:
- A. Lớp kép phôtpholipit và prôtêin.
 - B. Peptidôglican
 - C. Xenlulozơ
 - D. Kitin

E. Hêmixenlulozo

9. Vật chất di truyền ở tế bào vi khuẩn là

- A. ADN dạng thẳng kết hợp với histôn
- B. ADN trần, dạng vòng
- C. ARN
- D. Plasmit

10. Thành tế bào vi khuẩn có chức năng:

- A. Bảo vệ tế bào.
- B. Giữ ổn định hình dạng tế bào vi khuẩn
- C. Thực hiện trao đổi chất giữa tế bào vi khuẩn và môi trường
- D. Cả A và B

11. Vi khuẩn có kích thước nhỏ giúp:

- i. Đó là kết quả của CLTN.
- ii. Tế bào nhỏ có tỉ lệ $\frac{S}{V}$ lớn giúp trao đổi chất với môi trường thuận lợi
- iii. Tế bào nhỏ giúp vận chuyển nhanh chóng các chất trong tế bào.
- iiii. Tế bào nhỏ dễ biến đổi hình dạng.
- iiiii. Tế bào nhỏ có khả năng phân chia nhanh.

Tổ hợp đúng là:

- A. i, ii, iii, iiiii.
- B. i, ii, iii, iiiiii.
- C. ii, iii, iiiii, iiiiii.
- D. i, ii, iiiii, iiiiii.

12. Nhân tế bào có chức năng:

- A. Điều khiển mọi hoạt động sống của tế bào
- B. Mang thông tin di truyền
- C. Tổng hợp prôtêin
- D. Cả A và B
- E. Cả B và C

13. Ribôxôm hay gặp ở tế bào chuyên sản xuất:

- A. Lipit
- B. Prôtêin
- C. Glucôzơ
- D. Tất cả đều đúng

14. Tế bào nhân sơ được phân biệt với tế bào nhân thực bởi:

- A. Có hay không có ribôxôm
- B. Có hay không có thành tế bào
- C. Có hay không có màng nhân
- D. Có hay không có lông và roi.

15. Một gen có chiều dài 5100Å. Tổng số nuclêôtit của gen là:

- A. 2400
- B. 1200
- C. 3000
- D. 1500

16. Một gen có 3000 nuclêôtit, và 3900 liên kết hiđrô, số lượng từng loại nuclêôtit của gen là

- A. A=T=600; G=X=900.
- B. A=T=900; G=X=600.
- C. A=T=800; G=X=700.
- D. A=T=500; G=X=1000.

17. Khi cho tế bào biểu bì vảy hành vào dung dịch ưu trương sẽ xảy ra hiện tượng gì?

- A. Phản co nguyên sinh
- B. Co nguyên sinh
- C. Cả A và B đều đúng
- D. Tất cả đều sai

18. Hiện tượng co nguyên sinh xảy ra do?

- A. Nước từ bên ngoài đi vào trong tế bào
- B. Các chất tan từ trong tế bào bị rút ra khỏi tế bào.
- C. Nước trong tế bào bị hút ra ngoài dung dịch ưu trương, làm cho màng tế bào tách khỏi thành tế bào và co dãn lại
- D. Tất cả đều sai

19. Sử dụng tế bào biểu bì vảy hành đã xử lí ở câu 17, nhỏ thêm dung dịch nước cất vào thì hiện tượng gì sẽ xảy ra?

- A. Phản co nguyên sinh
- B. Co nguyên sinh
- C. Cả A và B
- D. Tất cả đều sai

20. Nghiên cứu hiện tượng co và phản co nguyên sinh nhằm mục đích:

- A. Chứng minh cơ chế vận chuyển thụ động các chất qua màng tế bào.
- B. Chứng minh cơ chế vận chuyển chủ động các chất qua màng tế bào.
- C. Chứng minh sự vận chuyển các chất chỉ diễn ra khi có sự khác nhau về nồng độ các chất hai bên màng tế bào.
- D. Chứng minh cơ chế vận chuyển chủ động của tế bào.

Phụ lục số 2
MỘT SỐ MẪU GIÁO ÁN SỬ DỤNG TRONG DẠY THỰC NGHIỆM
Giáo án số 1.

Bài 11. Vận chuyển các chất qua màng sinh chất

I. Mục tiêu

- HS giải thích được các kiểu vận chuyển các chất qua màng tế bào và hiện tượng nhập bào và xuất bào.
- HS thiết kế được thí nghiệm đơn giản giải thích các hiện tượng vận chuyển các chất qua màng tế bào.
- HS trình bày được ý nghĩa của vận chuyển các chất qua màng sinh chất.

II. Phương pháp dạy học

Hỏi đáp, thảo luận nhóm, tìm tòi bộ phận.

III. phương tiện dạy học

SGK, SGV Sinh học 10.

IV. Chuẩn bị

- HS đọc bài trước khi đến lớp
- GV chuẩn bị: 01 lọ nước hoa, cốc nước trong, lọ mực, ống hút.

V. Tiến trình bài giảng

TG	Nội dung	Hoạt động của GV và HS
2'	A. Ổn định tổ chức lớp	GV Kiểm tra sĩ số Lớp..... vắng.....
3'	B. Kiểm tra bài cũ	GV Trình bày cấu trúc và chức năng của màng sinh chất ?
10'	C. Bài mới I. Vận chuyển thụ động:	GV. tiến hành biểu diễn TN:

1. Khái niệm: Vận chuyển thụ động là vận chuyển các chất qua màng sinh chất mà không cần tiêu tốn năng lượng. Nguyên lý vận chuyển thụ động là sự khuếch tán của các chất từ nơi có nồng độ cao đến nơi có nồng độ thấp. - Thẩm thấu : Nước từ nơi có nồng độ chất tan thấp đến nơi có nồng độ chất tan cao, nước đi từ nơi có thế nước cao đến nơi có thế nước thấp. - Thẩm tách: các chất hoà tan từ nơi có nồng độ cao đến nơi có nồng độ thấp.	+ Mở nắp lọ nước hoa. + Nhỏ một vài giọt mực vào cốc nước lọc. Sau đó đặt câu hỏi: 1. Hiện tượng gì đã xảy ra? 2. Hiện tượng đó là hiện tượng khuếch tán. Vậy thế nào là hiện tượng khuếch tán? Do đâu có sự khuếch tán? 3. Hiện tượng trên xảy ra đối với màng sinh chất của tế bào thì được gọi là vận chuyển thụ động. Vậy thế nào là vận chuyển thụ động? Vận chuyển thụ động diễn ra theo nguyên lý nào? HS. Nghiên cứu SGK, quan sát TN và trả lời câu hỏi. GV. Nhận xét và hoàn thiện khái niệm GV. Thế nào là hiện tượng thẩm thấu, thẩm tách? HS. Hoạt động nhóm trả lời câu hỏi
--	--

15'	2. Các kiểu vận chuyển qua màng theo cơ chế thụ động - Khuếch tán trực tiếp qua lớp phospholipit kép gồm các chất không phân cực và các chất có kích thước nhỏ như CO_2, O_2... - Khuếch tán qua kênh prôtêin xuyên màng gồm các chất phân cực có kích thước lớn (Gluxit). - Khuếch tán qua kênh prôtêin đặc hiệu theo cơ chế thẩm thấu (các phân tử nước). 3. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ khuếch tán qua màng - Nhiệt độ môi trường - Sự chênh lệch nồng độ các chất trong và ngoài màng - Bản chất của chất vận chuyển II. Vận chuyển chủ động: 1. Khái niệm Vận chuyển chủ động là phương thức vận chuyển các chất qua màng tế bào từ nơi có nồng độ thấp đến nơi có nồng độ cao (ngược dốc nồng độ) và có sự tiêu tốn năng lượng.	GV. Tốc độ khuếch tán của các chất phụ thuộc vào yếu tố nào ? HS: Nhiệt độ môi trường, nồng độ các chất, bản chất cấu tạo của các chất. GV: Trong thực tế có một số chất (urê) trong nước tiểu cao gấp 10 lần trong máu nhưng vẫn không vận chuyển từ thận vào máu, mà có sự vận chuyển ngược lại. GV. Quá trình vận chuyển chủ động cần điều kiện gì ? Thế nào là vận chuyển chủ động ? HS: là quá trình cần tiêu tốn năng
-----	--	--

10'	2. Cơ chế - ATP + prôtein đặc chủng cho từng loại cơ chất. - Prôtein biến đổi chất để đưa ra ngoài tế bào hay đưa vào bên trong tế bào. III. Nhập bào và xuất bào 1. Nhập bào Là tế bào đưa các chất vào bên trong bằng cách biến dạng màng sinh chất. - Thực bào: TBĐV “ăn” các hợp chất có kích thước lớn nhờ các enzym phân huỷ. - Ẩm bào: đưa các giọt dịch vào tế bào. 2. Xuất bào Các chất thải trong túi kết hợp với màng sinh chất đẩy ra ngoài tế bào.	lượng. GV. Tại sao trong tế bào cần có sự vận chuyển chủ động ? HS: Đảm bảo cho các quá trình sống diễn ra bình thường. GV. hướng dẫn HS quan sát hình vẽ 11.2 SGK HS. Nhận xét và thảo luận. GV. Hãy mô tả cách lấy thức ăn và tiêu hoá của động vật nguyên sinh? GV. Hiện tượng xuất bào là gì ? HS. Thảo luận và trả lời.
	C. củng cố	Lấy ví dụ về các hiện tượng vận chuyển các chất qua màng tế bào? Nêu ý nghĩa của việc vận chuyển các chất qua màng sinh chất?
	E. Dặn dò Xem lại bài, trả lời câu hỏi cuối bài, đọc bài mới	

Giáo án số 2

Bài 12. Thực hành: Thí nghiệm co và phản co nguyên sinh

I. Mục tiêu

- HS biết cách làm tiêu bản tạm thời để quan sát hình dạng tế bào dưới KHV. Vẽ sơ đồ hình dạng tế bào đã quan sát được dưới kính hiển vi.
- HS có thể làm được TN đơn giản quan sát hiện tượng co và phản co nguyên sinh ở tế bào thực vật.
- Rèn cho HS tính cẩn thận, tỉ mỉ trong thao tác TN.

II. Phương pháp

Phương pháp thực hành, hỏi đáp.

III. Chuẩn bị

1. Chuẩn bị của GV

- Mẫu vật: 2 lá thái lát tía, 1 củ hành tây, 1 củ hành tía.
- Dụng cụ, hóa chất:
 - + KHV quang học vật kính $\times 10$, $\times 40$ và thị kính $\times 10$, $\times 15$: 01 cái.
 - + Lưỡi dao cạo râu 01 cái (hoặc kim mũi mác).
 - + Phiến kính (lam kính) sạch, khô : 02 cái.
 - + Lá kính (lamen) sạch, khô: 02 cái.
 - + Ống nhỏ giọt: 01 ống.
 - + Giấy thấm: 02 tờ ($5 \times 100\text{cm}$).
 - + Nước cất: 10 đến 20 ml.
 - + Dung dịch muối hoặc đường loãng 10 – 20ml sử dụng nồng độ muối 5%, 10%, 15% hoặc nồng độ đường 5%, 10%, 15%, 20%

2. Chuẩn bị của HS

- Đọc trước bài.
- Mẫu vật: lá thái lát tía, củ hành tây, củ hành tía.

IV. Tiến trình bài giảng

TG	Nội dung	Hoạt động của GV và HS
2□	A. Ôn định tổ chức	GV. Kiểm tra sĩ số Lớp vắng.....
3□	B. Kiểm tra bài cũ	GV kiểm tra sự chuẩn bị của HS
30'	C. Bài mới I. Quan sát hiện tượng co và phản co nguyên sinh ở tế bào biểu bì lá cây. - Bước 1. Làm tiêu bản (1) Nhỏ lên lam kính một giọt nước cất: (2) Tách bìa biểu bì lá thái lát tía. (3) Đặt lớp biểu bì vừa tách lên phiến kính đã có sẵn một giọt nước. (4) Đặt lá kính lên lam kính. (5) Thấm hút phần nước dư: Dùng giấy thấm (giấy thấm đã cắt thành góc nhọn khoảng 45^0), đặt góc nhọn của giấy vào cạnh lá kính để cho giấy hút hết phần nước dư thừa.	GV chia lớp thành 4 nhóm: + Phân dụng cụ, hóa chất cho mỗi nhóm. GV. Em hãy trình bày cách tiến hành TN. HS. Nghiên cứu SGK trả lời. GV. Bổ sung hoàn chỉnh Bước 1. Tiến hành với cả 2 TN để đối chứng, 1 mẫu nhỏ nước cất, 1 mẫu nhỏ dung dịch xanhmetylen. Bước 5. Không nhắc lam kính ra mà vẫn để trên bàn KHV và thực hiện tiếp các thao tác gây co và phản co nguyên sinh. GV. Yêu cầu HS tiến hành TN HS. Tiến hành TN theo yêu cầu của GV. Uốn nắn giúp đỡ HS thực hiện thao tác. HS. Vẽ lại tế bào thường, tế bào khi khổng trước và sau khi nhỏ dung dịch ưu trương.

5'	- Bước 2: Chuẩn bị lên tiêu bản (6) Chuẩn bị KHV (7) Đưa mẫu lên KHV - Bước 3: Quan sát tiêu bản (8) Cố định mẫu trên KHV (9) Quan sát mẫu vật ở vật kính $\times 10$ (10) Quan sát ở vật ở vật kính $\times 40$ - Bước 4: Phân biệt các tế bào dưới KHV (11) Quan sát các các tế bào quan sát được tế bào khí khổng với tế bào biểu bì. Xem lúc này tế bào khí khổng đóng hay mở? Vẽ lại hình dạng tế bào ra giấy. - Bước 5: Gây co và phản co nguyên sinh (12) Nhỏ dung dịch gây co nguyên sinh hay không? II. TN phản co nguyên sinh và việc đóng mở của khí khổng Tiến theo bước 5 của TN co nguyên sinh để nguyên tiêu bản trên KHV thêm thao tác gây phản co nguyên sinh	GV. Kiểm tra kết quả ngay trên KHV. GV. Nhận xét và đưa ra câu hỏi: + Khí khổng lúc nhỏ dung dịch ưu trương đóng hay mở? + Tế bào có gì khác so với lúc bình thường? + Nếu thay đổi nồng độ dung dịch muối hoặc đường thì tốc độ co nguyên sinh sẽ như thế nào? HS. Thảo luận và trả lời + Tế bào nhìn rõ. + Khí khổng đóng. + Dung dịch muối (đường) ưu trương hơn đã hút nước của tế bào là cho màng tế bào tách khỏi thành tế bào và dãn co lại. GV. Yêu cầu HS để nguyên mẫu vật trên KHV và tiến hành gây co và phản co nguyên sinh GV. Đưa ra câu hỏi: + Khí khổng lúc nhỏ dung dịch nhược
----	--	---

(13) Theo dõi sự thay đổi của các tế bào, quan sát các tế bào biểu bì khác nhau kể từ sau khi nhỏ dung dịch muối hoặc đường để thấy quá trình co nguyên sinh diễn ra như thế nào (chú ý cả tế bào biểu bì và tế bào khí khổng). (14) Nhỏ nước để gây phản ứng co nguyên sinh: Sau khi vẽ xong tế bào đang bị co nguyên sinh, tiếp tục dùng ống nhỏ giọt, nhỏ một giọt nước cất vào rìa của lam kính (giống bước 12 nhưng thay bằng nước). Đặt tiêu bản lên bàn kính và quan sát, vẽ các tế bào quan sát được dưới KHV vào vở. Lưu ý: theo dõi xem tốc độ phản co nguyên sinh của các tế bào có đều nhau không? Và có phải tất cả các tế bào đều phản co nguyên sinh	đóng hay mở? + Tế bào có gì khác so với lúc bình thường? HS. Quan sát và trả lời câu hỏi + Khí khổng mở + Dung dịch nước nhược trương hơn đã làm cho nước đi vào tế bào, tế bào trở lại trạng thái bình thường.
---	--

V. Thu hoạch

GV yêu cầu HS viết thu hoạch theo mẫu sau:

Nhóm:Lớp:

Tên bài:

1. Hoàn thành nội dung theo bảng sau:

Loại tế bào	Mô tả hình dạng tế bào khi cho vào dung dịch ưu trương, nhược trương
Lá thái lái	
Củ hành tía	
Củ hành tây	

2. Giải thích tại sao tế bào lại có sự biến đổi hình dạng như vậy?

.....
.....
.....
.....
.....

VI. củng cố, dặn dò

- Khi cho cành củi khô vào nước, hiện tượng gì xảy ra, giải thích?

Giáo án số 3

Bài 15. Thực hành: Một số thí nghiệm về enzym

Thí nghiệm với enzym catalaza

I. Mục tiêu

Sau khi thực hành bài này, HS phải:

- Biết cách bố trí TN và tự đánh giá, giải thích được các mức độ ảnh hưởng của nhiệt độ môi trường lên hoạt tính của enzym.
- Biết cách bố trí TN tách chiết ADN để quan sát.
- Rèn luyện tư duy phân tích - tổng hợp, kỹ năng làm TN, hợp tác nhóm và làm việc độc lập của HS.
- Tự tiến hành TN theo qui trình đã cho trong SGK.

II. Phương pháp

Phương pháp thực hành, hỏi đáp.

III. Chuẩn bị TN

1. Chuẩn bị của GV

- Mẫu vật
 - + Dứa tươi: 1 quả khoảng 300g (không quá xanh, không quá chín)
 - + Gan gà tươi: 1 bộ (hoặc gan lợn 100g)
 - + Củ khoai tây sống ($\varphi \approx 5$ cm): 2 củ.
 - + Củ khoai tây đã luộc chín ($\varphi \approx 5$ cm): 1 củ.
- Dụng cụ, hóa chất
 - + Ống nghiệm ($1-1,5 \times 10-15$ cm): 4 ống, thước chia vạch đến mm.
 - + Cốc thủy tinh 250 ml: 1 cái.
 - + Máy xay sinh tố (hoặc cối, chày sứ): 1 cái.
 - + Dao, miếng lót để cắt: 1 cái.
 - + Phễu (hoặc lưới lọc): 1 cái.
 - + Que tre ($0,5 \times 10$ cm): 1 cái.

- + Cồn 70 - 90⁰: 50 ml.
- + Nước cất: 500 ml.
- + Chất tẩy rửa (nước rửa bát): 10 ml.
- Dụng cụ và hóa chất
- + Dao, miếng lót để cắt: 1 cái.
- + Ống nhỏ giọt: 1 ống.
- + Dung dịch H₂O₂: 20 ml.
- + Nước đá: 1 kg.

2. Chuẩn bị của HS

- Đọc trước bài
- Mẫu vật: khoai tây, gan lợn, gan gà

IV. Tiến trình bài giảng

TG	Nội dung	Hoạt động của GV và HS
1'	A. Ôn định tổ chức	GV. Kiểm tra sĩ số Lớp vắng.....
2'	B. Kiểm tra bài cũ	GV. Kiểm tra sự chuẩn bị của HS
7'	C. Bài mới I. TN với enzym catalaza - Củ khoai tây sống được cắt thành lát mỏng khoảng 5mm, chuẩn bị 8 lát và thực hiện: + 01 lát ở nhiệt độ phòng. + 01 lát ướp đá. + 01 lát ngâm ở nhiệt độ 15 ⁰ C trong vòng 15 phút. + 01 lát ngâm ở nhiệt độ 30 ⁰ C trong vòng 15 phút.	GV. Em hãy trình bày cách tiến hành TN? HS. Nghiên cứu SGK trả lời câu hỏi GV. Bổ sung, hoàn chỉnh và giới thiệu dụng cụ, hóa chất, mẫu vật sử dụng trong TN.

	+ 01 lát ngâm ở nhiệt độ 45°C trong vòng 15 phút. Gọt khoai tây chín cắt thành lát mỏng: + 01 lát khoai tây chín, đun sôi và để ở nhiệt độ phòng. - Sau 15 phút tất cả các lát khoai tây và để theo trình tự lên khay sau đó nhúng ngay 1 hoặc một số giọt nước ôxi già vào miếng khoai tây. - Kết quả và nhận xét	Hỏi. Tại sao lại để lát khoai tây ở các mức nhiệt độ khác nhau? HS. Để tìm hiểu mức độ ảnh hưởng của yếu tố nhiệt độ lên hoạt tính của enzym và nhiệt độ thích hợp cho enzym hoạt động. HS. Tiến hành các bước theo hướng dẫn GV. Quan sát, uốn nắn những thao tác chưa chuẩn. GV. Yêu cầu HS quan sát tất cả các hiện tượng xảy ra, ghi lại và giải thích. HS. Quan sát, ghi lại và giải thích
30'	II. Thí nghiệm dùng enzym trong quả dưa tươi tách chiết ADN - Bước 1: Nghiền mẫu vật. (1) Loại bỏ lớp màng bao bọc gan (2) Thái nhỏ gan (3) Nghiền gan (4) Lọc dịch nghiền - Bước 2: Tách ADN ra khỏi tế bào và nhân tế bào (5) Cho dịch lọc gan vào ống nghiệm (6) Cho nước rửa bát vào ống	GV. Để tiến hành tách chiết ADN ta phải làm như thế nào? HS. HS nghiên cứu SGK và nêu các bước tiến hành theo SGK. GV. Chuẩn bị dụng dịch và thứ tự đổ các dụng dịch là + Dùng thước đo ống nghiệm 1 từ đáy lên 4 cm, đánh dấu vào đó và đổ dịch nghiền gan đến vạch đánh dấu. + Dùng thước đo ống nghiệm 2 và 3 từ đáy lên 0,6 cm, đánh dấu tại đó. Ống 2 đổ nước rửa bát, ống 3 đổ nước dưa

nghiệm . (7) Khấy dung dịch trong ống nghiệm (8) Chuẩn bị nước cốt dừa (9) Cho nước cốt dừa vào ống nghiệm - Bước 3: Kết tủa ADN trong dịch tế bào bằng cồn. (10) Cho cồn vào ống nghiệm - Bước 4: Tách ADN ra khỏi lớp cồn. (11) Tách ADN ra khỏi lớp cồn. Kết quả và nhận xét	nghiên. + Dùng thước đo ống nghiệm 4 từ đáy lên 5 cm, đánh dấu tại vị trí đó, ống nghiệm này sẽ chứa cồn 70-900. Như vậy trình tự TN là : rót dịch nghiền gan vào ống 1 → rót ống 2 vào ống 1 (khuấy nhẹ, để yên trong 15 phút) → rót ống nghiệm 3 vào ống nghiệm 1 (khuấy nhẹ, để yên trong 10 phút) → rót ống nghiệm 4 vào ống nghiệm 1 (để yên 10 phút). HS. Tiến hành TN theo hướng dẫn GV. Quan sát và chỉnh sửa những sai sót. GV. Yêu cầu các nhóm trình bày kết quả của nhóm đã làm. HS. Trình bày kết quả mà nhóm đã làm GV. Nhận xét.
--	--

V. Thu hoạch

GV yêu cầu HS viết thu hoạch theo mẫu sau:

Nhóm:Lớp:

Tên bài:

Thí nghiệm 1. Thí nghiệm với enzym catalaza

1. Hoàn thành nội dung theo bảng sau:

Mẫu vật	Lượng bọt khí thoát ra		
	Không xuất hiện bọt khí	Có xuất hiện bọt khí	
		Số lượng nhiều	Số lượng ít
Lát khoai tây ở nhiệt độ phòng			
Lát khoai tây ướp đá			
Lát khoai tây ở 15 ⁰			
Lát khoai tây ở 30 ⁰			
Lát khoai tây ở 45 ⁰			
Lát khoai tây chín			

2. Giải thích các hiện tượng trên?

.....
.....
.....

Thí nghiệm 1. Thí nghiệm dùng enzym trong quả dưa tươi để tách chiết ADN.

Hoàn thành nội dung theo bảng sau:

Mẫu vật	Kết quả của TN và nhận xét
Gan gà	
Gan lợn	

Phụ lục số 3

MẪU ĐIỀU TRA THỰC TRẠNG SỬ DỤNG TRONG THỰC NGHIỆM

Phiếu điều tra thực trạng

Phiếu điều tra thực trạng nhận thức của GV về việc sử dụng TN trong quá trình dạy học.

Để có cơ sở đề xuất những biện pháp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng TN thực hành trong dạy học ở các trường phổ thông hiện nay, xin đồng chí vui lòng trao đổi một số ý kiến.

Cảm ơn sự cộng tác của đồng chí!

1. Sơ lược về bản thân:

- Họ và tên:- Nơi công tác:

- Trình độ đào tạo: - Số năm dạy học:

1. Xin đồng chí cho biết ý kiến của mình về vấn đề sử dụng TN trong quá trình giảng dạy môn SH (xin đồng chí đánh × vào mục đồng ý)

Rất cần thiết ☐ Cần thiết ☐ Không cần thiết ☐

Tại vì:

- Kích thích được hứng thú học tập của HS ☐

- Phát huy được tính tích cực, độc lập, sáng tạo của HS trong quá trình dạy học ☐

- Đảm bảo kiến thức vững, chắc ☐

- Chuẩn bị công phu, mất nhiều thời gian ☐

- Hiệu quả bài dạy không cao ☐

- Không thi cử ☐

3. Mức độ sử dụng thí nghiệm như thế nào?

Sử dụng thường xuyên ☐

Thỉnh thoảng ☐

Không sử dụng ☐

4. Xin đồng chí trao đổi một số vấn đề

a. Xin đồng chí vui lòng cho biết đồng chí đã thực hiện bao nhiêu % số tiết có sử dụng thí nghiệm theo qui định của chương trình?

b. Đồng chí thường sử dụng thí nghiệm trong khâu nào của quá trình dạy học?

Khâu nghiên cứu tài liệu mới ☐

Khâu ôn tập củng cố kiến thức ☐

Khâu kiểm tra đánh giá ☐

c. Thí nghiệm được đồng chí sử dụng với mục đích gì?

Thông báo kiến thức mới ☐

Minh hoạ cho kiến thức lí thuyết ☐

Củng cố, mở rộng tri thức ☐

Kiểm tra, đánh giá tri thức ☐

d. Không khí của tiết học có tiến hành thí nghiệm như thế nào?

Rất thích thú ☐ Bình thường ☐ Không thích thú ☐

e. Đồng chí đánh giá như thế nào về mức độ nhận thức của HS?

Tích cực hơn ☐ Bình thường ☐ Hạn chế ☐

f. Đồng chí cho biết khi sử dụng thí nghiệm đồng chí thường căn cứ vào những yêu cầu nào sau đây:

Mục đích bài dạy ☐

Nội dung bài dạy ☐

Đặc điểm nhận thức của HS ☐

Đặc điểm đồ dùng dạy học ☐

Khả năng thành thạo của GV ☐

Sử dụng theo ý thích của mình ☐

g. Trong quá trình giảng dạy, đồng chí đã bao giờ cải tiến thí nghiệm chưa?

Thường xuyên ☐ thỉnh thoảng ☐ Không bao giờ ☐

5. Để giúp cho việc thực hiện thuận lợi, đạt hiệu quả cao, đồng chí có những ý kiến gì?

a. Tình hình đồ dùng dạy học hiện nay

Đủ ☐ Tạm được ☐

Thiếu ☐ Quá thiếu ☐

b. Chất lượng đồ dùng thí nghiệm hiện nay

Tốt ☐

Không đảm bảo ☐

Lạc hậu ☐

Hư hỏng ☐

Không đồng bộ ☐

Phiếu điều tra thực trạng

Phiếu điều tra thực trạng thái độ và kết quả học tập của HS đối với môn Sinh học

Hãy đánh dấu $\times$ vào ý mà em đồng ý

1. Lí do em thích học môn Sinh học là:

Thầy, cô dạy dễ hiểu, hấp dẫn ☐

Được quan sát, được làm TN ☐

Thầy (cô) vui tính, yêu quý HS ☐

Lí do khác

2. Hãy sắp xếp các bước tiến hành TN co và phản co nguyên sinh theo thứ tự đúng.

A. Quan sát tiêu bản.

B. Gây co và phản co nguyên sinh.

C. Chuẩn bị lên KHV.

D. Làm tiêu bản.

E. Phân biệt các tế bào dưới KHV.

3. Mô tả và giải thích sự thay đổi hình dạng tế bào biểu bì lá thái lài tía sau khi cho vào dung dịch ưu trương và nhược trương?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....