

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

VŨ THỊ THANH THỦY

**VẬN DỤNG DẠY HỌC THEO DỰ ÁN
ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
TRONG DẠY HỌC SINH THÁI HỌC**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

THÁI NGUYÊN - 2020

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

VŨ THỊ THANH THỦY

**VẬN DỤNG DẠY HỌC THEO DỰ ÁN
ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
TRONG DẠY HỌC SINH THÁI HỌC**

Ngành: Lý luận và PPDH Bộ môn Sinh học
Mã số: 9140111

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: PGS. TS Nguyễn Văn Hồng

THÁI NGUYÊN - 2020

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu của riêng tôi, các số liệu, kết quả nêu trong luận án này là trung thực và chưa từng được ai công bố trong bất kì công trình nào khác.

Tác giả

Vũ Thị Thanh Thủy

LỜI CẢM ƠN

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc tới PGS.TS. Nguyễn Văn Hồng đã tận tình hướng dẫn và giúp đỡ tôi trong học tập, nghiên cứu và hoàn thành bản luận án này.

Tôi xin chân thành cảm ơn các giảng viên bộ môn Sinh học hiện đại & Giáo dục Sinh học, Ban chủ nhiệm Khoa Sinh - KTNN, Trường Đại học Sư phạm - Đại học Thái Nguyên và các bạn đồng nghiệp đã ủng hộ, tạo mọi điều kiện thuận lợi giúp tôi hoàn thành luận văn.

Tôi xin cảm ơn gia đình và những người thân đã luôn động viên, giúp đỡ và tạo điều kiện cho tôi trong suốt quá trình học tập và làm luận án!

Tác giả

Vũ Thị Thanh Thủy

MỤC LỤC

LỜI CAM ĐOAN.....	i
LỜI CẢM ƠN	ii
MỤC LỤC.....	iii
DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT.....	iv
DANH MỤC CÁC BẢNG.....	v
DANH MỤC CÁC HÌNH.....	vi
MỞ ĐẦU	1
1. Lí do chọn đề tài nghiên cứu.....	1
2. Mục tiêu nghiên cứu.....	3
3. Giả thuyết khoa học	3
4. Đối tượng nghiên cứu, khách thể nghiên cứu và giới hạn nghiên cứu	4
5. Nội dung nghiên cứu.....	4
6. Phương pháp nghiên cứu.....	5
7. Những đóng góp của luận án	5
8. Luận điểm đưa ra bảo vệ.....	6
9. Cấu trúc của luận án.....	6
NỘI DUNG	7
Chương 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN	7
1.1. Lược sử vấn đề nghiên cứu	7
1.1.1. Trên thế giới	7
1.1.2. Ở Việt Nam.....	9
1.2. Cơ sở lý luận	12
1.2.1. Định hướng chung về đổi mới phương pháp dạy học.....	12
1.2.2. Năng lực và năng lực nghiên cứu khoa học.....	14
1.2.3. Dạy học theo dự án.....	31
1.3. Cơ sở thực tiễn	49
1.3.1. Tình hình phát triển năng lực NCKH ở trường THPT.....	49

1.3.2. Thực trạng chung về vận dụng các PPDH trong dạy học môn sinh học ở các trường THPT.....	52
KẾT LUẬN CHƯƠNG 1.....	60
Chương 2: VẬN DỤNG DẠY HỌC DỰ ÁN ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TRONG DẠY HỌC SINH THÁI HỌC	61
2.1. Cấu trúc nội dung phần Sinh thái học (Sinh học lớp 12 - THPT).....	61
2.1.1. Cấu trúc nội dung phần Sinh thái học (Sinh học lớp 12 hiện hành)	61
2.1.2. Nội dung phần Sinh thái học trong chương trình Sinh học lớp 12 (Chương trình giáo dục phổ thông mới- Sinh học 2018)	66
2.2. Thành phần kiến thức cơ bản	72
2.3. Định hướng về phương pháp giảng dạy Sinh học trong THPT	72
2.4. Nguyên tắc và quy trình thiết kế DAHT dưới dạng một đề tài NCKH	73
2.4.1. Nguyên tắc thiết kế DAHT dưới dạng một đề tài NCKH.....	73
2.4.2. Hệ thống các DAHT phần Sinh thái học - THPT	76
2.4.3. quy trình thiết kế dự án học tập.....	78
2.4.4. Ví dụ minh họa.....	83
2.5. Vận dụng DHTDA để phát triển năng lực NCKH cho học sinh trong dạy học phần Sinh thái học - THPT	90
2.5.1. Yêu cầu đối với giáo viên và học sinh trong DHTDA.....	90
2.5.2. Quy trình vận dụng.....	91
2.5.3. Ví dụ minh họa.....	99
2.6. Đánh giá năng lực NCKH của HS	106
2.6.1. Nguyên tắc.....	106
2.6.2. Về kiến thức	106
2.6.3. Về kỹ năng	108
2.6.4. Về thái độ	116
KẾT LUẬN CHƯƠNG 2.....	118
Chương 3: THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM	119

3.1. Mục đích thực nghiệm.....	119
3.2. Nội dung thực nghiệm.....	119
3.3. Kế hoạch và phương pháp thực nghiệm.....	120
3.3.1. Kế hoạch thực nghiệm.....	120
3.3.2. Phương pháp thực nghiệm	120
3.4. Kết quả thực nghiệm	124
3.4.1. Kết quả định lượng.....	124
3.4.2. Kết quả phân tích định tính	143
KẾT LUẬN CHƯƠNG 3.....	145
KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ.....	147
DANH MỤC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN	
QUAN ĐẾN LUẬN ÁN	149
TÀI LIỆU THAM KHẢO	150
PHỤ LỤC	

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

DAHT	Dự án học tập
DHTDA	Dạy học theo dự án
GV	Giáo viên
HS	Học sinh
NCKH	Nghiên cứu khoa học
NL	Năng lực
PPDH	Phương pháp dạy học
THPT	Trung học phổ thông
TNSP	Thực nghiệm sư phạm

DANH MỤC CÁC BẢNG

Bảng 1.1.	Số lượng trường học, GV và HS được khảo sát theo khu vực.....	53
Bảng 1.2.	Mức độ sử dụng các PPDH trong dạy học môn Sinh học	54
Bảng 1.3.	Mức độ sử dụng các hình thức kiểm tra, đánh giá trong dạy học môn Sinh học.....	55
Bảng 1.4.	Kết quả điều tra nhận thức về DHTDA	56
Bảng 1.5.	Thực trạng về việc chuẩn bị của GV khi tổ chức DHTD	57
Bảng 1.6.	Những khó khăn của GV gặp phải khi tổ chức DHTDA.....	58
Bảng 1.7.	Nhận thức vai trò của DHTDA trong dạy học	59
Bảng 2.1.	Danh mục DAHT có thể triển khai trong chương trình Sinh thái học	77
Bảng 2.2.	Dự kiến đánh giá năng lực NCKH.....	82
Bảng 2.3.	Dự kiến kế hoạch hoạt động DAHT “Khảo sát vi khí hậu khu vực trường THPT X địa bàn Y”	84
Bảng 2.4.	Dự kiến kế hoạch hoạt động DAHT “Đánh giá đa dạng sinh học tại vùng X địa bàn Y”	88
Bảng 3.1.	Danh mục những chủ đề tiến hành TNSP	119
Bảng 3.2.	Danh mục các trường THPT thực hiện TNSP	120
Bảng 3.3.	Danh mục các GV tham gia triển khai TNSP	121
Bảng 3.4.	Thời điểm đo nghiệm, công cụ và phương pháp đo nghiệm	122
Bảng 3.5.	Biểu hiện kỹ năng tương ứng của mỗi kỹ năng NCKH.....	124
Bảng 3.6.	Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng xác định vấn đề nghiên cứu của HS trong các GD TNSP.....	125
Bảng 3.7.	Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng xác định tên đề tài nghiên cứu của HS trong các GD TNSP.....	126
Bảng 3.8.	Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng xây dựng giả thuyết khoa học của HS trong các GD TNSP	128
Bảng 3.9.	Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng lập kế hoạch nghiên cứu của HS trong các GD TNSP.....	129

Bảng 3.10.	Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng thu thập dữ liệu nghiên cứu của HS trong các GD TNSP	130
Bảng 3.11.	Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu nghiên cứu của HS trong các GD TNSP	132
Bảng 3.12.	Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học của HS trong các GD TNSP	133
Bảng 3.13.	Kết quả chung mức độ đạt được kỹ năng NCKH của HS trong các GD TNSP	134
Bảng 3.14.	Kết quả kiểm định sự sai khác điểm trung bình giữa các lần kiểm tra của kỹ năng xác định chỉ số hành vi của NLKH cần đánh giá	135
Bảng 3.15.	Kết quả thu nhận kiến thức của HS qua các bài kiểm tra	136
Bảng 3.16.	Kết quả đánh giá tương quan giữa mức độ thu nhận kiến thức và phát triển kỹ năng NCKH của HS.....	137
Bảng 3.17.	Kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được thái độ NCKH của HS	138
Bảng 3.18.	Kết quả thực nghiệm đánh giá chung mức độ đạt được NL NCKH của HS.....	140
Bảng 3.19.	Kết quả kiểm định sự sai khác điểm trung bình giữa các lần kiểm tra kỹ năng xác định chỉ số hành vi của NLKH cần đánh giá.....	141
Bảng 3.20.	Bảng tổng hợp số lượng khoảng điểm kiểm tra trong thực nghiệm đánh giá chung NL NCKH của HS	141
Bảng 3.21.	Bảng tổng hợp tần suất khoảng điểm kiểm tra trong thực nghiệm đánh giá chung NL NCKH của HS.....	141
Bảng 3.22.	Các tham số thống kê điểm các bài kiểm tra TrTN và STN	142
Bảng 3.23.	Kết quả kiểm định sự sai khác về điểm trung bình giữa các bài kiểm tra TTN và STN	143

DANH MỤC CÁC HÌNH

Hình 1.1.	Các năng lực của HS THPT (Đình Quang Báo và các cộng sự).....	19
Hình 1.2.	Quy trình hình thành và phát triển các kỹ năng NCKH tương ứng	21
Hình 1.3.	Sơ đồ tóm tắt đặc điểm của DHTDA.....	41
Hình 1.4.	Biểu đồ tần suất các loại hình kiểm tra, đánh giá trong dạy học môn Sinh học đã được GV áp dụng	55
Hình 2.1.	Nội dung chương trình Sinh học lớp 12.....	61
Hình 2.2.	Cấu trúc chương 1 “ Cá thể và môi trường”	62
Hình 2.3.	Cấu trúc chương 2 “Quần thể sinh vật”	62
Hình 2.4.	Cấu trúc chương 3 “Quần xã sinh vật”	63
Hình 2.5.	Cấu trúc hệ sinh thái.....	63
Hình 2.6.	Cấu trúc chương “ Hệ sinh thái, sinh quyển và sinh thái học”	64
Hình 2.7.	quy trình thiết kế một DAHT	78
Hình 2.8.	Quy trình tổ chức DHTDA	93
Hình 3.1.	Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng xác định vấn đề nghiên cứu của HS trong các GD TNSP	125
Hình 3.2.	Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng xác định tên đề tài nghiên cứu của HS trong các GD TNSP	127
Hình 3.3.	Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng xác định giả thuyết nghiên cứu của HS trong các GD TNSP	128
Hình 3.4.	Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng lập kế hoạch nghiên cứu của HS trong các GD TNSP	130
Hình 3.5.	Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng thu thập dữ liệu nghiên cứu của HS trong các GD TNSP.....	131
Hình 3.6.	Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu nghiên cứu của HS trong các GD TNSP.....	132
Hình 3.7.	Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học của HS trong các GD TNSP ..	133

Hình 3.8.	Biểu đồ kết quả đánh giá chung mức độ đạt được kĩ năng NCKH của HS trong các GD TNSP	135
Hình 3.9.	Biểu đồ kết quả thu nhận kiến thức của HS qua các bài kiểm tra	136
Hình 3.10.	Biểu đồ kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được thái độ NCKH của HS.....	139
Hình 3.11.	Biểu đồ Kết quả thực nghiệm đánh giá chung mức độ đạt được NL NCKH của HS.....	140
Hình 3.12.	Biểu đồ phân phối tần suất khoảng điểm kiểm tra trong thực nghiệm đánh giá chung NL NCKH của HS.....	142

MỞ ĐẦU

1. Lí do chọn đề tài nghiên cứu

1.1. Xuất phát từ mục tiêu đổi mới giáo dục và đào tạo của nước ta trong giai đoạn hiện nay

Mục tiêu giáo dục hiện nay không chỉ dừng lại ở việc truyền thụ những kiến thức, kĩ năng có sẵn cho HS, mà phải bồi dưỡng cho họ những năng lực cần thiết như năng lực tự học, tự nghiên cứu, năng lực tư duy sáng tạo, năng lực giải quyết vấn đề, v.v. Phát huy tính tích cực, chủ động và sáng tạo cho người học để phát triển năng lực là một trong những định hướng được nhấn mạnh trong chiến lược phát triển giáo dục ở nước ta trong những năm gần đây.

Nghị quyết TƯ 8 khóa XI nhấn mạnh việc cần thiết chuyển từ dạy kiến thức sang hình thành và phát triển năng lực cho người học: “Phát triển giáo dục và đào tạo là nâng cao dân trí, đào tạo nhân lực, bồi dưỡng nhân tài. Chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học. Học đi đôi với hành; lý luận gắn với thực tiễn; giáo dục nhà trường kết hợp với giáo dục gia đình và giáo dục xã hội” [13].

Điều 5, Luật Giáo dục của nước ta [28] đã ghi rõ: “Phương pháp giáo dục phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, tư duy sáng tạo của HS; bồi dưỡng năng lực tự học, kĩ năng thực hành, lòng say mê và ý chí vươn lên”.

Trong văn kiện của Đại hội Đảng XII vừa qua đã chỉ rõ cần: “Đổi mới mạnh mẽ và đồng bộ mục tiêu, chương trình, nội dung, phương pháp, hình thức giáo dục, đào tạo theo hướng coi trọng phát triển năng lực và phẩm chất của người học”. Trên cơ sở xác định đúng, trúng mục tiêu đổi mới giáo dục, đào tạo, công khai mục tiêu, chuẩn “đầu vào”, “đầu ra” của từng bậc học, môn học, chương trình, ngành và chuyên ngành đào tạo, thì việc tiếp theo là đổi mới chương trình khung các môn học và nội dung của nó theo hướng phát triển mạnh năng lực và phẩm chất người học, bảo đảm hài hòa đức, trí, thể, mỹ; thực hiện tốt phương châm mới: Dạy người, dạy chữ và dạy nghề (trước đây là dạy chữ, dạy người, dạy nghề) [14].

Đổi mới PPDH ở trường phổ thông là một trong những nhiệm vụ hết sức quan trọng. Hiện nay, vấn đề đổi mới PPDH (trong đó có đổi mới PPDH Sinh học) đã được thể chế hóa trong Luật Giáo dục nước CHXHCN Việt Nam: “Phương pháp giáo dục phổ thông phải phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của HS, phù hợp với đặc điểm của từng lớp học, môn học; bồi dưỡng phương pháp tự học, kĩ năng làm việc theo nhóm; rèn luyện kĩ năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn; tác động đến tình cảm, đem lại niềm vui, hứng thú học tập cho HS” [13].

Như vậy, chúng ta nhận thấy những văn bản, những quy định này đã phản ánh sự cần thiết đổi mới phương pháp giáo dục để giải quyết mâu thuẫn giữa yêu cầu đào tạo con người mới với thực trạng lạc hậu nói chung của PPDH ở nước ta hiện nay. Công cuộc đổi mới này đề ra những yêu cầu mới đối với hệ thống giáo dục, cùng với những thay đổi về nội dung, cần có những đổi mới căn bản về PPDH với những tư tưởng chủ đạo được phát biểu dưới nhiều hình thức khác nhau, như “*phát huy tính tích cực*”, “*PPDH tích cực*”, “*tích cực hoá hoạt động học tập*” hay “*hoạt động hoá người học*”.

1.2. Xuất phát từ tính ưu việt của dạy học theo dự án (DHTDA)

Nhiều công trình nghiên cứu trong thời gian qua đã chỉ rõ, DHTDA hướng người học đến việc chủ động chiếm lĩnh kiến thức và hình thành những kĩ năng, những năng lực cần thiết thông qua quá trình hoạt động tích cực tìm hiểu, giải quyết những vấn đề do GV hoặc GV cùng HS đưa ra [4];[9];[8];[50];[59]. Trong DHTDA, người học thường làm việc theo nhóm để thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp theo sát chương trình học, có phạm vi kiến thức liên môn, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành.

Các nhiệm vụ của dự án được người học thực hiện với tính tự lực cao trong toàn bộ quá trình học tập. Bởi vậy, DHTDA đã đáp ứng được yêu cầu đổi mới mục tiêu dạy học và PPDH, góp phần tích cực trong việc hiện thực hóa nội dung Nghị quyết số 29 /NQ-TƯ Hội nghị Trung ương 8 khóa XI của Đảng ta.

1.3. Xuất phát từ yêu cầu và thực trạng phát triển năng lực NCKH cho HS trung học phổ thông ở nước ta

Việc phát triển năng lực NCKH cho HS giúp các em có thể tích cực, chủ động, sáng tạo để tự trang bị cho mình những tri thức cần thiết cho đời sống trong thời đại ngày nay.

Phát triển năng lực NCKH cho HS sẽ giúp rút ngắn khoảng cách giữa giáo dục phổ thông với giáo dục đại học. Bên cạnh đó, việc phát triển NL NCKH cho họ còn góp phần hình thành và bồi dưỡng những phẩm chất cần thiết của người lao động mới: đó là tính kiên trì, nhẫn nại, khắc phục khó khăn, tìm tòi sáng tạo, khách quan, chính xác. Phát triển NL NCKH cho HS là vấn đề mới đặt ra và rất cần thiết. Vấn đề này đã được ghi rõ trong nội dung Nghị quyết số 29 /NQ-TU Hội nghị Trung ương 8 khóa XI của Đảng ta [13]. Tuy nhiên, hiện nay, ở Việt Nam các nghiên cứu vận dụng DHTDA để phát triển NLNCKH cho HS trong dạy học sinh học chưa nhiều, đặc biệt chưa tác giả nào nghiên cứu vận dụng DHTDA để phát triển NLNCKH cho trong dạy học Sinh thái học.

Xuất phát từ những lý do nêu trên, chúng tôi chọn đề tài nghiên cứu **“Vận dụng dạy học theo dự án để phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho học sinh trung học phổ thông trong dạy học Sinh thái học”**

2. Mục tiêu nghiên cứu

Xây dựng được các DAHT dưới dạng đề tài NCKH; quy trình tổ chức DHTDA trong dạy học Sinh thái học để phát triển NL NCKH cho HS THPT.

3. Giả thuyết khoa học

Nếu như xây dựng được các DAHT dưới dạng các đề tài NCKH và sử dụng các dự án đó để tổ chức dạy học Sinh thái học theo quy trình nghiên cứu khoa học thì sẽ vừa nâng cao được kiến thức sinh thái học, vừa phát triển được NLNCKH cho HS THPT.

4. Đối tượng nghiên cứu, khách thể nghiên cứu và giới hạn nghiên cứu

4.1. Đối tượng nghiên cứu: DAHT; Quy trình tổ chức DHTDA

4.2. Khách thể nghiên cứu: Quá trình dạy học Sinh thái học -THPT

4.3. Giới hạn nghiên cứu: Vận dụng DHTDA trong dạy học Sinh thái học để phát triển NLNCKH cho HS THPT. Đặc biệt là các kỹ năng quan trọng là: phát hiện vấn đề nghiên cứu; diễn đạt tên đề tài nghiên cứu; lập giả thuyết nghiên cứu; viết đề cương nghiên cứu; tổ chức thực hiện đề tài nghiên cứu; thu thập và xử lý số liệu nghiên cứu; viết báo cáo và thực hiện báo cáo kết quả nghiên cứu.

5. Nội dung nghiên cứu

5.1. Nghiên cứu lý luận về dự án, DHTDA và dạy Sinh học bằng dự án, năng lực và NLNCKH làm cơ sở lý luận cho đề tài.

5.2. Tìm hiểu thực trạng dạy học sinh học nói chung và dạy sinh học bằng dự án nói riêng và khả năng vận dụng DHTDA trong dạy học sinh học hiện nay của GV ở các trường phổ thông.

5.3. Phân tích cấu trúc nội dung phần Sinh thái học - THPT để xác định các chủ đề nội dung có khả năng xây dựng DAHT và vận dụng DHTDA để phát triển NLNCKH cho HS.

5.4. Xây dựng nguyên tắc và quy trình thiết kế dự án học tập dưới dạng một đề tài nghiên cứu khoa học

5.5. Đề xuất hệ thống DAHT và vận dụng DHTDA để phát triển NLNCKH cho HS trong dạy học Sinh thái học - THPT

5.6. Xây dựng bảng tiêu chí đánh giá kết quả vận dụng DHTDA để phát triển NLNCKH cho HS trong dạy học sinh thái học - THPT

5.7. Thực nghiệm sư phạm để kiểm chứng, đánh giá hiệu quả của việc vận dụng DHTDA để phát triển NLNCKH cho HS trong dạy học sinh thái học - THPT.

6. Phương pháp nghiên cứu

6.1. Các phương pháp nghiên cứu lý thuyết

Nghiên cứu các tài liệu của Đảng, Nhà nước, Bộ GD-ĐT về đổi mới PPDH; tài liệu PPDH môn Sinh học, tài liệu về DHTDA; tài liệu về vấn đề bồi dưỡng năng lực NCKH cho HS; các nghiên cứu về năng lực và phát triển năng lực cho HS... để làm nền tảng xây dựng cơ sở lý luận của đề tài luận án.

6.2. Các phương pháp nghiên cứu thực tiễn

- Phương pháp điều tra, khảo sát thực tế
 - Tìm hiểu thực trạng vận dụng DHTDA trong dạy học môn Sinh học thông qua điều tra, khảo sát bằng bảng hỏi đối với GV, HS và giáo án GV ở một số trường THPT thuộc khu vực miền núi phía bắc;
 - Tìm hiểu về thực trạng rèn luyện NL NCKH cho HS trong dạy học môn Sinh học bằng bảng hỏi và phỏng vấn trực tiếp GV, HS sản phẩm học tập của HS, giáo án của GV
- Phương pháp chuyên gia: gặp gỡ, trao đổi và xin ý kiến của các chuyên gia liên quan đến đề tài nghiên cứu.
- Phương pháp thực nghiệm sư phạm

Tiến hành thực nghiệm sư phạm nhằm kiểm định hiệu quả và tính khả thi của giả thuyết khoa học.

6.3. Phương pháp thống kê toán học: Sử dụng phần mềm M. Excel để xử lý các số liệu thực nghiệm.

7. Những đóng góp của luận án

- Làm sáng tỏ được cơ sở lý luận và thực tiễn về DHTDA nói chung và việc vận dụng DHTDA trong dạy học Sinh thái học nói riêng để phát triển NLNCKH.
- Xác định cấu trúc NL NCKH, tiêu chí đánh giá NLNCKH.
- Xây dựng được hệ thống DAHT và vận dụng DHTDA để phát triển NLNCKH cho HS trong dạy học sinh thái học - THPT.

- Xây dựng được nguyên tắc, quy trình vận dụng DHTDA để phát triển NLNCKH cho HS trong dạy học sinh thái học - THPT.

- Xây dựng được bảng tiêu chí đánh giá kết quả vận dụng DHTDA để phát triển NLNCKH cho HS trong dạy học sinh thái học - THPT.

8. Luận điểm đưa ra bảo vệ

Vận dụng DHTDA là phương pháp hiệu quả trong việc tổ chức cho HS chiếm lĩnh tri thức khoa học một cách chủ động, tích cực, qua đó giúp các em hình thành và phát triển NLNCKH.

9. Cấu trúc của luận án

Ngoài phần “Mở đầu”, “Kết luận”, “Danh mục tài liệu tham khảo” và “Các phụ lục”, nội dung chính của luận án gồm có ba chương:

Chương 1. Cơ sở lý luận và thực tiễn.

Chương 2. Vận dụng dạy học dự án để phát triển năng lực NCKH cho HS THPT trong dạy học Sinh thái học.

Chương 3. Thực nghiệm sư phạm.

NỘI DUNG

Chương 1

CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN

1.1. Lược sử vấn đề nghiên cứu

1.1.1. Trên thế giới

Khái niệm dự án được sử dụng phổ biến trong thực tiễn sản xuất, kinh tế - xã hội và đã đi vào lĩnh vực giáo dục, đào tạo không chỉ với ý nghĩa là các dự án phát triển giáo dục mà còn được sử dụng như một PPDH. Đến đầu thế kỷ XX, trên cơ sở các học thuyết tâm lý giáo dục của J. Piagie, L. Vugotxki, các nhà sư phạm Mỹ (Woodward; Richard; John Dewey; W. Kilpatrich) đã xây dựng lý luận cho dạy học dự án. DHTDA đã được áp dụng cho HS ở mọi lứa tuổi với hầu hết các môn học và trong những môi trường học tập đa dạng. Các tác giả này cho rằng mọi dự án phải có xu hướng trở thành dự án của cuộc sống và đều phải mang đến chuyển biến cho cuộc sống của HS. John Dewey đã nhấn mạnh rằng thực tiễn quan trọng hơn lý thuyết và HS là trung tâm của mô hình DHTDA. Với những quan điểm này ông đã tiến hành những thử nghiệm đầu tiên cho việc dạy theo dự án ở trường Đại học bang Chicago nước Mỹ và John Dewey đã rút ra nhận định chắc chắn rằng: “Tất cả HS, để học tập phải tích cực và làm ra một cái gì đó; tất cả HS phải học cách suy nghĩ và giải quyết các vấn đề; tất cả HS phải học cách hợp tác với người khác để chuẩn bị cho cuộc sống ngoài xã hội”.

Khái niệm “Project” trong dạy học được sử dụng bước đầu ở các trường dạy nghề ở Ý từ cuối thế kỷ XVI, sau đó được sử dụng ở Pháp. Sau đó, tư tưởng DHTDA này lan sang một số nước ở châu Âu và nước Mỹ [24].

Ban đầu DHTDA được sử dụng chủ yếu trong các ngành kỹ thuật và Kiến trúc, sau này cùng với việc ứng dụng ngày càng sâu rộng, rộng rãi và cùng với việc phát triển như vũ bão của khoa học kỹ thuật thì DHTDA đã được sử dụng trong nhiều ngành học, nhiều môn học khác nhau. DHTDA được

chú ý đặc biệt trong giáo dục ở nước Mỹ từ những năm đầu của thế kỉ XX và ở châu Âu những năm 60 của thế kỉ này. Từ đầu thế kỉ XX, các nhà sư phạm của nước Mỹ đã bước đầu xây dựng cơ sở lý luận cho DHTDA và coi đó là hình thức tổ chức dạy học quan trọng, chủ yếu để thực hiện việc dạy học theo quan điểm dạy học trong hoạt động và bằng hoạt động và dạy học hướng vào người học nhằm khắc phục những nhược điểm của các PPDH truyền thống [37].

Năm 1918, nhà tâm lý học William H. Kilpatrick và các nhà nghiên cứu của trường đại học ở Columbia qua các giờ học, hội nghị và các tác phẩm đã có những đóng góp lớn trong truyền bá DHTDA. Cũng vào thời điểm này ở Bắc Mỹ, ở Châu Âu DHTDA đã tạo nên một chuyển động xã hội- giáo dục với thay đổi mạnh mẽ trong dạy học nhà trường được thể hiện qua sự thay đổi phương pháp học tập với sự tham gia một cách có ý thức nhất, tích cực nhất của học sinh vào việc tiếp thu tri thức.

Ngày nay, DHTDA ngày càng được phát triển hơn với một định hướng quan trọng là sử dụng nó như một phương pháp dạy học tích cực nhằm phát triển năng lực học tập của HS, đặc biệt là năng lực nghiên cứu.

Hiện nay, DHTDA đã được sử dụng ở nhiều quốc gia và được sử dụng trong nhiều ngành, nhiều lĩnh vực khác nhau. DHTDA được ứng dụng ở nhiều môn học khác nhau trong mọi cấp học khác nhau, từ giáo dục phổ thông cho đến giáo dục đại học. Hiện nay, DHTDA đã được một số trường trên thế giới coi đây là một trong những hình thức tổ chức dạy học đặc biệt quan trọng, chủ yếu nhằm thực hiện đổi mới PPDH và đã dành một lượng lớn quỹ thời gian đào tạo cho DHTDA. Trường Đại học Roskilde của Đan Mạch hiện nay dành trên 50% quỹ thời gian đào tạo cho DHTDA. Từ đó cho đến nay, hàng năm có nhiều công bố nghiên cứu lý luận và thực tiễn về DHTDA của các tác giả như: David Moursund, Knoll, Sumita Bhattacharyya, Joseph L. Polman, John W. Thomas... [53], [63], [64], [66].

Có nhiều cách khác nhau giải thích về nguồn gốc của dạy học DHTDA. Những nghiên cứu mới đây chứng tỏ rằng khái niệm Project được sử dụng ở

Ý và Pháp từ đầu thế kỷ XVIII. Từ đó tư tưởng dạy học DHTDA được lan rộng sang Đức và một số nước châu Âu khác vào những năm của cuối thế kỷ XIX được thực hiện ở Mỹ, có thể khái quát sự hình thành và phát triển của dạy học dựa vào dự án thông qua nghiên cứu ở các giai đoạn như sau:

- Từ năm 1590 -1765: Sự khởi đầu của dạy học như làm việc theo dự án tại các trường kiến trúc ở châu Âu;
- Từ năm 1765 -1880: DHTDA được xem như là một PPDH thường xuyên ở Mỹ;
- Từ năm 1880 -1915: DHTDA chính thức được sử dụng nhiều trong giáo dục nghề nghiệp và trong trường phổ thông công cộng;
- Từ năm 1965 đến nay: Đánh giá lại tác động của DHTDA và làn sóng phổ biến DHTDA tại các nước đang phát triển.

1.1.2. Ở Việt Nam

Ở Việt Nam, các hình thức HS làm khoá luận tốt nghiệp, đồ án tốt nghiệp và các bài tập lớn về môn học hay các bài tiểu luận từ lâu cũng đã được sử dụng trong các trường Đại học nói chung và trong các trường ĐHSP, CĐSP nói riêng là rất gần gũi với DHTDA. Tuy nhiên đối với HS THPT vấn đề này khá mới mẻ. Trong các hình thức này, HS được giao cho tìm hiểu, nghiên cứu về một vấn đề, một nội dung hay một mảng kiến thức nào đó trong một khoảng thời gian nhất định. Trong khoảng thời gian do GV đặt ra, HS thực hiện những nhiệm vụ học tập mang tính nghiên cứu một cách tự lực dưới sự trợ giúp, hướng dẫn và định hướng của GV. Tuy nhiên, có thể nói rằng ở nước ta trong những năm trước đây, DHTDA vẫn chưa được quan tâm, chú ý cũng như chưa được sử dụng như một hình thức tổ chức dạy học một cách rộng rãi. Trong một số năm gần đây, DHTDA mới được một số nhà nghiên cứu giáo dục cũng như các cơ sở giáo dục trong toàn quốc quan tâm đến.

Giáo dục phổ thông nước ta đang thực hiện bước chuyển từ chương trình giáo dục tiếp cận nội dung sang tiếp cận năng lực của người học, nghĩa

là từ chỗ quan tâm đến việc học sinh học được cái gì đến chỗ quan tâm học sinh vận dụng được cái gì qua việc học. Để đảm bảo được điều đó, nhất định phải thực hiện thành công việc chuyển từ phương pháp dạy học theo lối “truyền thụ một chiều” sang dạy cách học, cách vận dụng kiến thức, rèn luyện kỹ năng, hình thành năng lực và phẩm chất. Để chuẩn bị quá trình đổi mới chương trình, sách giáo khoa giáo dục phổ thông sau 2015, cần thiết phải đổi mới phương pháp dạy học, tăng cường sử dụng các phương pháp dạy học tích cực, trong đó có DHTDA.

Năm 1997, tác giả Nguyễn Văn Cường [10] đã giới thiệu những vấn đề cơ bản về DHTDA. Từ đó cho đến nay, ở nước ta đã có một số nhà giáo dục quan tâm đến vấn đề này và đã cho công bố một số bài báo mang tính chuyên khảo về DHTDA trên một số tạp chí có uy tín về giáo dục, tiêu biểu như: Đỗ Hương Trà, Lê Thị Thanh Thảo, Nguyễn Thị Diệu Thảo... [37], [39], [45].

Hai tác giả TS. Nguyễn Văn Cường và TS. Nguyễn Thị Diệu Thảo có bài viết: “Dạy học dự án - một phương pháp có chức năng kép trong đào tạo giáo viên” [10] đã tiếp cận phương pháp DHTDA từ góc độ lý luận và đã nêu được vai trò của phương pháp này đối với việc nâng cao hiệu quả dạy học của GV.

Tại hội nghị khoa học nữ lần thứ 9, hai tác giả PGS. TS. Nguyễn Thị Phương Hoa và Võ Thị Bảo Ngọc đã có bài trình bày về “Tình hình vận dụng phương pháp project trong dạy học ở trường Đại học Ngoại ngữ- Đại học Quốc gia Hà Nội” nêu lên được tình hình vận dụng phương pháp này trong dạy học ở khoa Anh - Đại học Ngoại ngữ - ĐHQG Hà Nội cũng như đề xuất một số biện pháp nâng cao chất lượng dạy và học theo phương pháp dạy học dự án [16]. Trên tạp chí Giáo dục số 157 (kì 1-3/2007), PGS.TS. Đỗ Hương Trà có bài viết: “Dạy học dự án và tiến trình thực hiện” [43] đã đưa ra cơ sở tiếp cận dự án và nêu lên tiến trình chi tiết thực hiện DHTDA. Đặc biệt, trong tài liệu Dự án Việt Bỉ “Dạy và học tích cực - Một số phương pháp và kỹ thuật dạy học” đã giới thiệu rất chi tiết về DHTDA, bao gồm các bước thực hiện, tiêu chí đánh giá...

Ngoài ra cũng có nhiều công trình luận văn thạc sỹ nghiên cứu về vấn đề này

- Nguyễn Thị Hương (2012), Tổ chức dạy học theo dự án phần sinh thái học sinh học lớp 12 - THPT. Luận văn thạc sỹ, Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội đã nói đến phương pháp DHTDA và tổ chức dạy học bằng phương pháp này cho phần Sinh thái học (Sinh học 12).[23]

- Nguyễn Thị Ngân (2013), Hình thành năng lực học tập Sinh học 10-THPT, thông qua rèn luyện kỹ năng lập sơ đồ hệ thống hóa kiến thức. Luận văn thạc sỹ, Đại học Sư phạm Hà Nội [31].

Luận văn đã nói đến các biện pháp hình thành, phát triển năng lực học tập cho HS bằng biện pháp hệ thống hóa kiến thức.

- Nguyễn Hồng Nhung (2013), Phát triển năng lực học tập cho học sinh bằng sử dụng dạy học dự án trong dạy học phần ba Sinh học VSV - Sinh học 10, THPT. Luận văn thạc sỹ, Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội đã nói đến phương pháp tổ chức dạy học theo dự án để phát triển năng lực cho học sinh [32].

- Lê Văn Sóng (2013), Vận dụng dạy học dự án vào dạy học chương III phần Sinh học Vi sinh vật - Sinh học 10 THPT. Luận văn thạc sỹ giáo dục. Đại học Sư phạm Hà Nội đã nói đến phương pháp DHTDA và vận dụng dạy học dự án vào chương III Vi sinh vật - sinh học 10 THPT [35].

- Nguyễn Thị Hương (2013), Vận dụng phương pháp dạy học dự án để dạy học chuyên đề về giáo dục môi trường cho sinh viên ngành giáo dục Tiểu học, Luận văn thạc sỹ khoa học giáo dục, ĐHSP Hà Nội, Hà Nội [22].

- Hà Thị Thúy (2015), Tổ chức dạy học theo dự án sinh học 10 THPT góp phần nâng cao năng lực tự học cho học sinh. Luận án tiến sỹ khoa học giáo dục, ĐHSP Hà Nội, Hà Nội [40].

Mặc dù vậy lượng thông tin về lý luận cũng như các biện pháp phát triển năng lực NCKH cho HS vẫn còn hạn chế.

Như vậy, DHTDA không phải là một vấn đề mới đối với ngành Giáo dục ở trong nước cũng như thế giới, bước đầu đã được nghiên cứu và đưa vào

thực tiễn dạy học ở nhà trường. Tuy nhiên, chưa có công trình nào đi sâu nghiên cứu cơ sở lý thuyết cũng như các biện pháp phát triển năng lực NCKH cho HS THPT thông qua phương pháp DHTDA trong dạy học Sinh thái học. Do đó, việc tìm hiểu về cơ sở lý luận về tổ chức DHTDA nhằm phát triển năng lực NCKH cho HS THPT là rất cần thiết.

1.2. Cơ sở lý luận

1.2.1. Định hướng chung về đổi mới phương pháp dạy học

Tích cực hoá hoạt động nhận thức của HS là một trong những nhiệm vụ chủ yếu của người GV trong quá trình dạy học theo hướng đổi mới PPDH trong giai đoạn hiện nay. Quan điểm dạy học hướng vào người học, hay dạy học phát huy tính tích cực của người học có thể coi như là những hình thức biểu đạt khác nhau của cùng một quan điểm dạy học lấy người học làm trung tâm, trong đó ý tưởng cốt lõi là cần phải phát huy hứng thú học tập, tính tích cực, tự lực và sáng tạo của người học.

Giáo dục dựa trên năng lực (Competencybased education - CBE) nổi lên từ những năm 1970 ở Mỹ. Với hình thái này, giáo dục hướng tới việc đo lường chính xác kiến thức, kỹ năng và thái độ của người học sau khi kết thúc mỗi chương trình học (Guskey, 2005) [56]. Nếu giáo dục truyền thống được coi là giáo dục theo nội dung, tập trung vào việc tích lũy kiến thức, chứ không hướng tới việc rèn luyện năng lực tự khám phá để chiếm lĩnh kiến thức. Đánh giá của giáo dục truyền thống cũng tập trung đo lường kiến thức thông qua các bài thi viết và nói. Giáo dục theo tiếp cận năng lực tập trung vào phát triển các năng lực cần thiết để HS có thể thành công trong cuộc sống cũng như trong công việc. Các năng lực thường được tập trung phát triển bao gồm năng lực xử lý thông tin, giải quyết vấn đề, phản biện, năng lực học tập suốt đời (Jackson, et al, 2007) [58]. Do đó, đánh giá cũng hướng tới việc đánh giá kiến thức trong việc vận dụng một cách hệ thống và các năng lực đạt được

cần phải đánh giá thông qua nhiều công cụ và hình thức trong đó có cả quan sát và thực hành trong các tình huống mô phỏng (Kaslow, 2004) [65]. Rất nhiều nhà nghiên cứu cho rằng giáo dục dựa trên năng lực là dành cho giáo dục dạy nghề (Gonczi, Hager, & Athanasou, 1993)] [57] và công nghệ thông tin (Mulder, Weigel, & Collin, 2007) [69].

Tuy nhiên, thực tế cho thấy, giáo dục theo năng lực không chỉ dành cho dạy nghề. Trong những thập kỉ gần đây với sự phát triển mạnh của khoa học kĩ thuật cũng như tri thức, giáo dục nếu chỉ hướng tới việc nắm vững kiến thức là không đủ, bởi kiến thức hôm qua còn mới thì hôm nay đã trở thành lạc hậu. Do đó, nhiều hệ thống giáo dục đã hướng tới việc giáo dục để người học có đủ kĩ năng làm chủ kiến thức và sử dụng kiến thức để giải quyết các vấn đề trong khoa học cũng như trong thực tế. Khi mục tiêu và hình thái giáo dục chuyển đổi thì PPDH và đánh giá cũng thay đổi theo. Các hệ thống giáo dục tiên tiến đã áp dụng PPDH theo năng lực thay vì học theo tiếp cận nội dung kiến thức. Dạy học theo tiếp cận phát triển năng lực là hướng tiếp cận tập trung vào đầu ra của quá trình dạy và học, trong đó nhấn mạnh người học cần đạt được các mức năng lực như thế nào sau khi kết thúc một chương trình giáo dục. Nói cách khác, chất lượng đầu ra đóng vai trò quan trọng nhất đối với dạy học theo tiếp cận năng lực. Điều này có nghĩa là để chương trình dạy học theo tiếp cận năng lực có hiệu quả, cần phải bắt đầu với bức tranh rõ ràng về năng lực cần thiết mà người học cần phải đạt được, tiếp đến là xây dựng và phát triển chương trình dạy và học, sau đó dạy học và xây dựng các phương pháp đánh giá nhằm đảm bảo rằng mục đích của giáo dục theo tiếp cận năng lực đạt được mục tiêu đề ra. Có thể thấy, yếu tố quan trọng của giáo dục năng lực là xây dựng được các tiêu chuẩn đầu ra rõ ràng thể hiện rõ mục tiêu của giáo dục, thiết lập được các điều kiện và cơ hội để khuyến khích người học có thể đạt được các mục tiêu ấy. Rất nhiều nghiên cứu gần đây đã tập trung nghiên cứu mối liên hệ giữa giáo dục năng lực và xây dựng chương trình và

đánh giá theo năng lực (Dẫn theo Williamson, 2007) [75]. Điều này cũng có nghĩa là các năng lực mà người học cần đạt được phải rõ ràng và cụ thể.

Các chương trình dạy học sẽ được chia thành các module trong đó tập trung phát triển từng năng lực cụ thể của người học theo mục tiêu đề ra. . Cụ thể là, người ta thường chia một năng lực cụ thể thành các thành tố khác nhau, trên cơ sở đó xây dựng tiêu chí thực hiện, phạm vi và bối cảnh, kiến thức cơ sở cũng như nguồn minh chứng cho từng thành tố.

Tiếp cận phát triển năng lực NCKH trong dạy học phần Sinh thái học - THPT là vấn đề mà đề tài luận án của chúng tôi luôn quán triệt trong suốt quá trình nghiên cứu.

1.2.2. Năng lực và năng lực nghiên cứu khoa học

1.2.2.1. Năng lực

Tùy theo cách tiếp cận của từng tác giả mà định nghĩa về năng lực cũng có những điểm diễn đạt khác nhau.

Một là. Theo tiếp cận của các nhà tâm lí học:

A.G. Côvaliôp cho rằng: *“Năng lực là một tập hợp hoặc tổng hợp những thuộc tính của cá nhân con người, đáp ứng những yêu cầu lao động và đảm bảo cho hoạt động đạt được những kết quả cao”* [47].

Theo Bùi Văn Huệ [18]: *“Năng lực là tổng hợp những thuộc tính độc đáo của cá nhân phù hợp với những yêu cầu đặc trưng của một hoạt động nhất định nhằm đảm bảo việc hoàn thành có kết quả tốt trong lĩnh vực hoạt động ấy”*.

Theo Nguyễn Ngọc Bích [2] cho rằng: *“Năng lực là tổ hợp những thuộc tính tâm lý phù hợp với yêu cầu một loại hoạt động nhằm làm cho hoạt động đó đạt được kết quả”*.

Như vậy, theo các nhà tâm lí học, năng lực là tổng hợp các đặc điểm, thuộc tính tâm lí của cá nhân phù hợp với yêu cầu đặc trưng của một hoạt động nhất định nhằm đảm bảo cho hoạt động đó đạt hiệu quả cao. Tuy nhiên, cách tiếp cận này khá trừu tượng và khó thi công trong thực tiễn giáo dục phổ thông.

Hai là. Theo cách tiếp cận dựa trên cấu trúc của năng lực:

Tác giả Deseco cho rằng: “Năng lực là sự kết hợp của tư duy, kỹ năng và thái độ có sẵn hoặc ở dạng tiềm năng có thể học hỏi được của một cá nhân hoặc tổ chức để thực hiện thành công nhiệm vụ [52].

Hay theo như Québec- Ministère de l’Education nhận định: Năng lực là “kỹ năng vận dụng những kiến thức, kinh nghiệm, kỹ năng, thái độ và sự đam mê để hành động một cách phù hợp và có hiệu quả trong các tình huống đa dạng của cuộc sống” [70]. Đây là cách tiếp cận khả thi trong giáo dục bởi lẽ các nhiệm vụ cần phải giải quyết trong cuộc sống cũng như công việc và học tập hàng ngày là các nhiệm vụ đòi hỏi phải có sự kết hợp của các thành tố phức hợp về tư duy, cảm xúc, thái độ, kỹ năng vì thế có thể nói năng lực của một cá nhân là hệ thống các kỹ năng và sự thành thạo giúp cho người đó hoàn thành một công việc hay yêu cầu trong những tình huống học tập, công việc hoặc cuộc sống.

Ba là. Theo cách tiếp cận sự phạm tích hợp:

Khác với các tác giả trên đây, Xavier Roegiers [77] đã nhìn nhận: “Năng lực là sự tích hợp các kỹ năng tác động một cách tự nhiên lên các nội dung trong một loạt tình huống cho trước để giải quyết những vấn đề do tình huống này đặt ra”. Như vậy, năng lực được tiếp cận dựa vào tích hợp các kỹ năng chủ yếu cấu thành nên nó.

Nhìn chung, cho đến nay, khó có thể định nghĩa năng lực một cách hoàn chỉnh nhất, nhưng các nhà nghiên cứu của Việt Nam và thế giới đã có sự thống nhất với nhau quan niệm về năng lực. Theo chúng tôi, hoàn toàn nhất trí với khái niệm năng lực mà chương trình giáo dục phổ thông tổng thể 2018 đã đưa ra “Năng lực là thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tổ chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết

quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể.” Từ đó đề ra các PPDH, quy trình, nguyên tắc,... phù hợp nhằm phát triển năng lực cho HS THPT

1.2.2.2. Phân loại năng lực

Phân loại năng lực là một vấn đề rất phức tạp, nó phụ thuộc vào quan điểm và tiêu chí phân loại. Chúng ta có thể nhận thấy có 2 nhóm năng lực chính: Đó là những năng lực chung (general competence) và năng lực cụ thể hay năng lực riêng biệt (specific competence).

Năng lực chung là năng lực cơ bản, thiết yếu để con người có thể sống và làm việc bình thường trong xã hội. Năng lực này được hình thành và phát triển do nhiều môn học, liên quan đến nhiều môn học. Vì thế, có nước gọi là năng lực xuyên chương trình (Cross-curricular competencies). Hội đồng châu Âu gọi là năng lực chính (key competence). Cũng cần lưu ý là khái niệm năng lực chính được nhiều nước trong khối EU sử dụng với các thuật ngữ khác nhau [67]: Năng lực nền tảng (socles de compétences), năng lực chủ yếu (essential competencies), kĩ năng chính (key skills), kĩ năng cốt lõi (core skills), Năng lực cơ sở (basic competencies), kĩ năng/phẩm chất chính; (key qualifications); Kĩ năng chuyển giao được (key transferable skills),... Theo quan niệm của EU, mỗi năng lực chung cần: a) Góp phần tạo nên kết quả có giá trị cho xã hội và cộng đồng; b) Giúp cho các cá nhân đáp ứng được những đòi hỏi của một bối cảnh rộng lớn và phức tạp; c) Chúng có thể không quan trọng với các chuyên gia, nhưng rất quan trọng với tất cả mọi người [54].

Năng lực cụ thể hay năng lực chuyên biệt là năng lực riêng được hình thành và phát triển do một lĩnh vực/môn học nào đó và vì thế chương trình Québec gọi là năng lực môn học cụ thể (Subject-specific competencies) để phân biệt với năng lực xuyên chương trình - năng lực chung.

Một câu hỏi đặt ra là: Tại sao khi thiết kế chương trình giáo dục cần chú ý phát triển các năng lực chung? Xin mượn lời giải thích được nêu trong “Lời nói đầu” văn bản “Các năng lực xuyên chương trình Québec” như sau:

“Thế giới phức tạp, đa cực mà chúng ta đang sống đòi hỏi mọi người phải nối kết nhiều thành tố đa dạng của tri thức nhằm thích ứng với môi trường, sự phát triển và hành động có hiệu quả. Bởi vậy nhà trường cần hiểu rõ việc phát triển cho HS các năng lực phổ thông là cơ sở vững chắc cho vốn tri thức chính yếu. Chương trình giáo dục Québec gọi các năng lực này là những năng lực xuyên chương trình.” [51].

Để nhận diện năng lực chung, Hội đồng châu Âu đưa ra ba tiêu chí [67]: Thứ nhất là kĩ năng hữu ích của năng lực ấy đối với tất cả các thành viên cộng đồng. Chúng phải liên quan đến tất cả mọi người, bất chấp giới tính, giai cấp, nòi giống, văn hoá, ngôn ngữ và hoàn cảnh gia đình. Thứ hai: nó phải tuân thủ (phù hợp) với các giá trị đạo đức, kinh tế văn hoá và các quy ước xã hội. Thứ ba: nhân tố quyết định là bối cảnh, trong đó các năng lực cơ bản sẽ được ứng dụng (thực hiện).

Mặc dù cùng xuất phát từ các yếu tố trên, nhưng việc xác định hệ thống năng lực chung cho Chương trình giáo dục phổ thông ở mỗi các nước lại hết sức đa dạng và phong phú [78]. Thống kê Chương trình giáo dục gần đây của 11 nước (Anh, Pháp, Đức, Nhật, Singaporre, New Zealand, Tây Ban Nha, Canada, Scotland, Nam Phi, Úc) theo hướng tiếp cận năng lực, chúng tôi thấy đã có 35 năng lực khác nhau. Tuy nhiên, từ thống kê này, có thể thấy một số năng lực chung được khá nhiều nước đề xuất/lựa chọn. Cụ thể là 8 năng lực sau đây:

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1. Tư duy phê phán, tư duy logic | 5. Làm việc nhóm - quan hệ với người khác |
| 2. Giao tiếp, làm chủ ngôn ngữ | 6. Tính toán, ứng dụng số |
| 3. Đọc-viết (literacy) | 7. Công nghệ thông tin - truyền thông (ICT) |
| 4. Sáng tạo, tự chủ | 8. Giải quyết vấn đề |

Có nhiều NL chỉ riêng cho một nước, chẳng hạn: Những hiểu biết liên văn hóa (Úc); Trực giác - intuitive (Nhật); tham gia và đóng góp (New

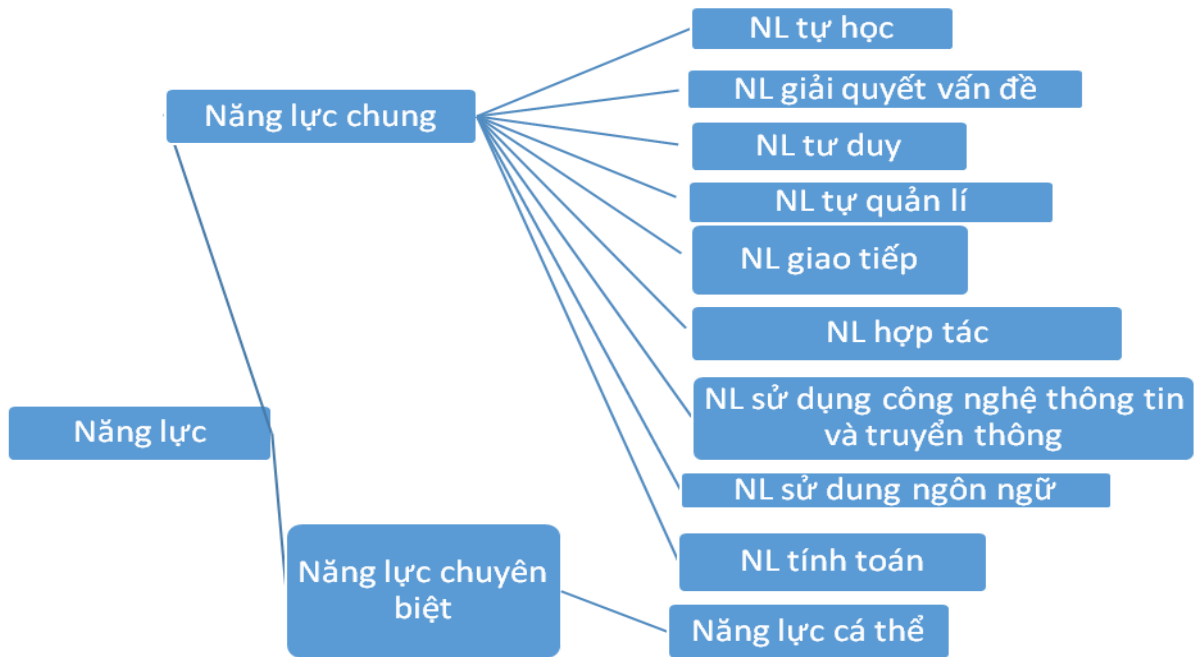
Zealand); nhận thức toàn cầu (global awareness - Singapore); hiểu biết về văn hoá, nghệ thuật (Tây Ban Nha); học độc lập (Đức); năng lực xã hội (Úc, Singapore)...

Số lượng NL do mỗi nước đề xuất cũng khác nhau: có nước nêu 10 NL (Úc); có nước nêu 9 NL (Canada - CT Québec), có nước nêu 8 NL (Tây Ban Nha, Singapore); có nước nêu 7 NL (Pháp) ; có nước nêu 6 NL (Anh, Scotland); có nước nêu 5 NL (New Zealand); Nam Phi nêu 4 NL... Tên gọi của các lực ở nhiều nước cũng có những điểm khác nhau. Phần lớn các nước trong khối EU căn cứ vào 8 lĩnh vực NL chính mà Hội đồng châu Âu đã thống nhất sau một thời gian tranh luận gay gắt vào năm 2002 [30] để đề xuất (thêm, bớt) hệ thống NL cho Chương trình giáo dục của mỗi nước. 8 lĩnh vực NL chính đó là:

- | | |
|--|---|
| 1. Giao tiếp bằng tiếng mẹ đẻ | 5. Doanh nghiệp, kinh doanh |
| 2. Giao tiếp bằng tiếng nước ngoài | (entrepreneurship) |
| 3. CNTT&TT | 6. NL liên cá nhân và NL công dân |
| 4. Tính toán và NL toán, khoa học, công nghệ | 7. Hiểu biết về học (learning to learn) |
| | 8. Văn hoá chung |

Khi xác định hệ thống NL chung cần trang bị cho HS, chương trình bao giờ cũng nêu rõ nội dung mỗi NL, tức là trả lời câu hỏi: năng lực này là gì? Chẳng hạn, NL tư duy được Chương trình giáo dục Úc giải thích như sau: “NL tư duy được xem là trình độ vận dụng hoạt động trí tuệ, nó rất đa dạng trong việc sử dụng thông tin để đạt kết quả. NL tư duy bao gồm các yếu tố như GQVĐ, ra những quyết định, tư duy phê phán, phát triển lập luận và sử dụng các chứng cứ chứng minh cho lập luận của mình. NL tư duy là cốt lõi của nhiều hoạt động trí tuệ.” [77].

Tác giả Đinh Quang Báo và cộng sự [1] đã đưa ra bảng các NL cần có ở HS THPT như sau:



Hình 1.1. Các năng lực của HS THPT (Đình Quang Báo và các cộng sự)

Mới đây, Bộ GD-ĐT đã ban hành “Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể” [7]. Theo đó, chương trình giáo dục phổ thông đã chỉ rõ chú trọng hình thành và phát triển cho HS những NL cốt lõi (NL chung và NL chuyên môn) sau:

- Những NL chung được hình thành, phát triển thông qua tất cả các môn học và hoạt động giáo dục: NL tự chủ và tự học, NL giao tiếp và hợp tác, NL GQVĐ và sáng tạo;

- Những NL chuyên môn được hình thành, phát triển chủ yếu thông qua một số môn học và hoạt động giáo dục nhất định: NL ngôn ngữ, NL tính toán, NL khoa học, NL công nghệ, NL tin học, NL thẩm mỹ, NL thể chất.

Bên cạnh việc hình thành, phát triển các NL cốt lõi, chương trình giáo dục phổ thông còn góp phần phát hiện, bồi dưỡng năng khiếu của HS (NL chuyên biệt).

1.2.2.3. Năng lực nghiên cứu khoa học (NL NCKH)

Mục tiêu giáo dục khoa học đó là tạo ra các thế hệ nhà khoa học tiếp theo, hoặc tạo ra những người biết sử dụng kiến thức khoa học - một NL mà tất cả các cá nhân sẽ cần trong cuộc đời của mình.

Theo Richard A. Duschl liệt kê các khái niệm về khoa học: Khoa học là sự sắp xếp có hệ thống và kết nối tri thức trong một cơ cấu hợp lý của lý thuyết. Khoa học cũng là một quá trình hình thành một cấu trúc như vậy (chương trình phát triển khoa học năm 1964). Hay “khám phá thiên nhiên và cố gắng hiểu nó là những gì khoa học hướng tới”. Hay “Khoa học liên quan đến đặt câu hỏi về thế giới tự nhiên sau đó phát triển nghiên cứu khoa học để trả lời những câu hỏi đó”.

NL khoa học theo PISA được thể hiện qua việc HS có kiến thức khoa học và sử dụng kiến thức để nhận ra các vấn đề khoa học, giải thích các hiện tượng khoa học và rút ra các kết luận trên cơ sở chứng cứ về các vấn đề liên quan đến khoa học; Hiểu những đặc tính của khoa học như một dạng tri thức của loài người và là hoạt động tìm tòi, khám phá của con người; Nhận thức được vai trò của khoa học; Sẵn sàng tham gia - như một công dân tích cực, vận dụng hiểu biết khoa học vào giải quyết các vấn đề liên quan.

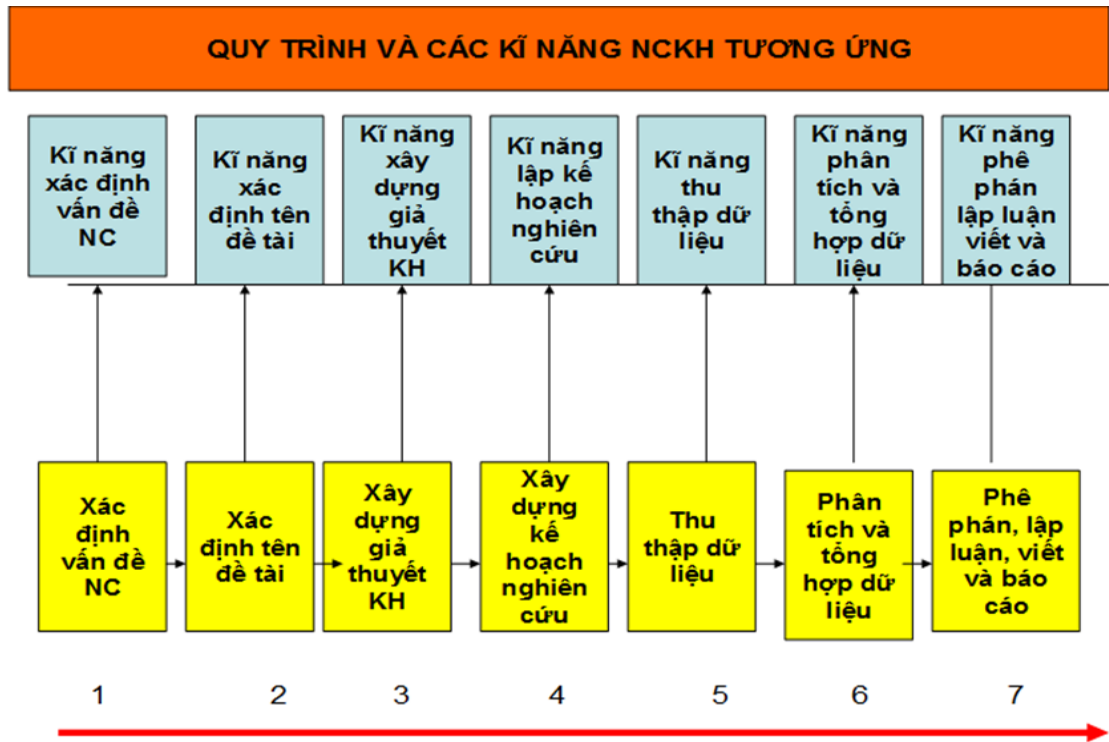
Theo A. Šeberová, NLNCKH là một hệ thống mở và không ngừng phát triển, bao gồm các kiến thức tuyên bố và kiến thức quy trình trong lĩnh vực nghiên cứu, các thái độ và sự sẵn sàng của cá nhân cho phép các nhà khoa học thực hiện nghiên cứu trong khuôn khổ hoạt động nghề nghiệp của họ [71].

Theo Phạm Thị Anh Lê: NL NCKH là quá trình áp dụng các ý tưởng, nguyên lý và phương pháp khoa học để tìm ra các kiến thức mới nhằm mô tả, giải thích hay dự báo các sự vật, hiện tượng trong thế giới khách quan [27].

Tác giả Vũ Cao Đàm lại cho rằng: NL NCKH là kỹ năng thực hiện có kết quả các hoạt động NCKH nhằm đạt được mục tiêu đề ra của nhà khoa học. NL này do nhiều thành tố cấu thành và nhà khoa học có thể gặp ở các trình độ cũng như lứa tuổi khác nhau [15].

Như vậy, nói một cách tổng quát, cũng như mọi NL khác, NLNCKH bao gồm 3 thành tố chủ yếu: kiến thức phương pháp luận NCKH, kỹ năng NCKH và thái độ NCKH. Trong quá trình hình thành và phát triển NLNCKH cho HS với kiến thức còn hạn chế; dưới sự dẫn dắt và hỗ trợ của GV hướng dẫn việc xây dựng các kỹ năng cần có của người NCKH được đặt lên hàng đầu, từ đó sẽ dần hình thành nên thái độ của nhà khoa học trong tương lai.

Trong phạm vi nghiên cứu, chúng tôi đề xuất quy trình hình thành và phát triển một số kỹ năng NCKH cơ bản cho HS THPT với nội dung cụ thể ở hình dưới đây: Hình tối => chỉnh lại màu đen trắng



Hình 1.2. Quy trình hình thành và phát triển các kỹ năng NCKH tương ứng

a. Kỹ năng xác định vấn đề, ý tưởng nghiên cứu

Trong quá trình nghiên cứu, đọc và thu thập tài liệu, chúng ta phát hiện hoặc nhận ra các “vấn đề” và đặt ra nhiều câu hỏi cần nghiên cứu (phát triển “vấn đề” rộng hơn để nghiên cứu). Đôi khi người nghiên cứu thấy một điều gì đó chưa rõ ràng trong những nghiên cứu trước (hoài nghi khoa học) và muốn chứng minh lại. Đây là tình huống quan trọng nhất để xác định “vấn đề” nghiên cứu.

Trong các hội nghị chuyên đề, báo cáo khoa học,... đôi khi có những bất đồng, tranh cãi và tranh luận khoa học đã giúp cho các nhà khoa học nhận thấy được những mặt yếu, mặt hạn chế của “vấn đề” tranh cãi và từ đó người nghiên cứu nhận định, phân tích lại và chọn lọc rút ra “vấn đề” cần nghiên cứu.

Trong mỗi quan hệ giữa con người với con người, con người với tự nhiên, qua hoạt động thực tế lao động sản xuất, yêu cầu kỹ thuật, mối quan hệ trong xã hội, cư xử,... làm cho con người không ngừng tìm tòi, sáng tạo ra những sản phẩm tốt hơn nhằm phục vụ cho nhu cầu đời sống con người trong xã hội. Những hoạt động thực tế này đã đặt ra cho người nghiên cứu các câu hỏi hay người nghiên cứu phát hiện ra các “vấn đề” cần nghiên cứu.

“Vấn đề” nghiên cứu cũng được hình thành qua những thông tin bức xúc, lời nói phàn nàn nghe được qua các cuộc nói chuyện từ những người xung quanh mà chưa giải thích, giải quyết được “vấn đề” nào đó. Các “vấn đề” hay các câu hỏi nghiên cứu chợt xuất hiện trong suy nghĩ của ta, chúng ta qua tình cờ quan sát các hiện tượng của tự nhiên, các hoạt động xảy ra trong xã hội hàng ngày.

Tính tò mò của chúng ta về điều gì đó cũng đặt ra các câu hỏi hay “vấn đề” nghiên cứu. Khi đã xác định được “vấn đề” nghiên cứu, thì trong đầu óc của người nghiên cứu sẽ xuất hiện hàng loạt các ý tưởng nghiên cứu. Như vậy, vấn đề nghiên cứu đóng vai trò là cơ sở, là tiền đề để hình thành ý tưởng nghiên cứu.

Đối với HS THPT, chúng tôi xin đề xuất quy trình hình thành và phát triển kỹ năng này gồm các bước sau đây:

Bước 1: Hướng dẫn HS quan sát, phân tích, tổng hợp thực tiễn, phát hiện các vấn đề cần quan tâm giải quyết là tiền đề hình thành ý tưởng nghiên cứu.

Đây có thể nói là bước khó khăn nhất, dựa vào sở thích và nhu cầu muốn tìm hiểu của HS về những điều đang xảy ra trong cuộc sống hay muốn thực hiện một ý tưởng đã nhen nhóm từ lâu nhưng chưa được định hình rõ ràng.

Bước 2: Hướng dẫn HS chọn lựa được vấn đề cấp thiết cần giải quyết, hình thành ý tưởng nghiên cứu.

Sau khi đã phát hiện ra vấn đề cần quan tâm giải quyết vốn có phạm vi nghiên cứu rất rộng, căn cứ vào tình hình thực tiễn và tính cấp thiết để thu hẹp

vấn đề sao cho vừa sức với HS và có thể giải đáp, sáng tỏ được thông qua hoạt động NCKH phù hợp trình độ HS THPT.

Bước 3: Hướng dẫn HS biến vấn đề cần giải quyết thành ý tưởng nghiên cứu.

Đây là bước hết sức quan trọng để hình thành đề tài nghiên cứu ở bước tiếp theo. Tuy nhiên, lựa chọn được ý tưởng đúng đắn nhất trong vô số các ý tưởng là một vấn đề khó khăn đối với HSPT. Vì vậy, GV cần tư vấn cho các em để lựa chọn được ý tưởng đúng.

b. Kỹ năng xác định tên đề tài nghiên cứu

Cần phân biệt tên đề tài nghiên cứu với vấn đề nghiên cứu: Vấn đề nghiên cứu là sự khác biệt giữa hiện tại và điều mong đợi trong khi tên đề tài nghiên cứu lại tập trung vào phương pháp GQVĐ. Do vậy, tên đề tài nghiên cứu thường liên quan chặt chẽ với mục tiêu, đối tượng và phương pháp nghiên cứu.

Tên đề tài nghiên cứu thường là một ngữ danh từ (nên được gọi là tên) hay là thường bắt đầu bằng một động từ hành động. Tên đề tài nghiên cứu phải ngắn gọn nhưng phải rõ ràng, phải phản ánh được mục tiêu nghiên cứu, đối tượng và phương pháp nghiên cứu. Vì vậy, việc xác định tên đề tài nghiên cứu một cách hợp lý là rất quan trọng.

Chúng tôi xin đề xuất quy trình hình thành và phát triển kỹ năng này cho HS gồm các bước sau đây:

Bước 1: Hướng dẫn HS thử đề xuất tên đề tài (tên đề tài nghiên cứu phải phản ánh mối liên quan chặt chẽ giữa mục tiêu, đối tượng và phương pháp nghiên cứu).

Bước 2: Điều chỉnh (điều chỉnh câu văn diễn đạt tên đề tài sao cho ngắn gọn và rõ ràng).

Bước 3: Xác định tên đề tài chính thức.

Nội dung nghiên cứu của một đề tài khoa học được phản ánh một cách cô đọng nhất trong tiêu đề của nó. Tên của đề tài cần có tính đơn nghĩa, khúc chiết, rõ ràng, không dẫn đến những sự hiểu lầm, hiểu theo nhiều nghĩa khác nhau hay hiểu mập mờ. Đối với HS THPT, có lẽ đây là vấn đề gây nhiều lúng túng bởi tư duy trong ngôn ngữ khoa học của HS chưa cao và do thói quen sử dụng ngôn từ thường quá dễ dãi trong sinh hoạt hay trong giao tiếp thường ngày là nguyên nhân chính.

c. Kỹ năng xây dựng giả thuyết nghiên cứu

Theo Claude Bernard (Pháp) “Giả thuyết là khởi điểm của mọi nghiên cứu khoa học”, còn theo G.K. Valeev (Nga) “Giả thuyết là mắt xích giữa cái đã biết và chưa biết” và “không có khoa học nào mà lại không có giả thuyết” [74].

Giả thuyết nghiên cứu là một mệnh đề khẳng định quan hệ giữa một hay nhiều yếu tố với vấn đề nghiên cứu. Giả thuyết nghiên cứu được tạo ra nhằm mục đích để phát hiện ra quy luật, giải thích nguyên nhân tồn tại hoặc sáng tạo ra các phương pháp mới, đưa ra giải pháp tối ưu, nguyên lý mới. Giả thuyết nghiên cứu là những dự đoán có căn cứ khoa học về những đặc điểm, bản chất, mối liên hệ của các sự vật, hiện tượng được nghiên cứu hay dự đoán về kết quả nghiên cứu.

Đối với HS THPT, chúng tôi xin đề xuất quy trình hình thành và phát triển kỹ năng này gồm các bước sau đây:

Bước 1: Xây dựng đáp ứng cấu trúc của giả thuyết nghiên cứu

Về mặt chức năng của giả thuyết thì có thể phân loại giả thuyết như là: Mô tả hay giải thích. Có giả thuyết đơn giản tóm lược ngắn các hiện tượng khảo sát, mô tả những dạng liên hệ chung, loại khác nêu ra kết quả có thể từ những sự kiện và điều kiện xác lập. Cấu trúc giả thuyết phức tạp thì mang đồng thời sự mô tả các hiện tượng khảo sát và giải thích quan hệ nhân quả.

- Giả thuyết có thể có ba thành phần: Khẳng định - Giả định - Cơ sở khoa học. Ví dụ như có thể xây dựng giả thuyết theo các kiểu sau:

a. Quá trình A sẽ như sau ...

b. Nếu làm theo A thì sẽ là B ...

- Giả thuyết có thể xây dựng theo cách khác, khi cơ sở ở dạng rõ rệt vốn chưa có. Như vậy, sẽ có hai thành phần: Thành phần A: Điều đó sẽ hiệu quả... ; Thành phần B: Nếu như: một là ... hai là... (Nếu như....thì sẽ....).

Cấu trúc hai thành phần đó có thể có, khi sự khẳng định và sự giả định đều hoà lẫn nhau ở dạng khẳng định có tính giả thuyết. Ví dụ: “Điều đó phải thế này... vì có những nguyên nhân sau...”

Bước 2: Xây dựng đáp ứng các tiêu chí của giả thuyết nghiên cứu

* Giả thuyết nghiên cứu không được có logic trái ngược nhau, có nghĩa là:

- Giả thuyết nghiên cứu có một hệ thống ý kiến giữa chúng không phủ định nhau về logic hay hình thức.

- Giả thuyết nghiên cứu không đối lập với những sự kiện đã có.

- Giả thuyết nghiên cứu phải phù hợp với những quy luật khoa học đã xác lập hay sẽ xác lập.

* Giả thuyết nghiên cứu phải chứa đựng dự đoán và mở ra cái mới trong khoa học, có sự liên hệ kiến thức khoa học cũ và mới, có thể kiểm chứng được trong thực tế.

d. Kỹ năng lập kế hoạch nghiên cứu

Mọi công trình nghiên cứu cần phải có quy trình và kế hoạch (Kế hoạch tổng thể và từng giai đoạn của quá trình nghiên cứu). Những quy trình và kế hoạch này phải được hoạch định (trước khi tiến hành nghiên cứu) trong một tài liệu mà tiếng Anh gọi là Research Proposal và dịch sang tiếng Việt có nghĩa là “Đề cương nghiên cứu”. Hay đơn giản có thể hiểu: “Đề” là đề nghị, đề xuất; và “cương” là cương lĩnh. Đề cương nghiên cứu là một tài liệu mà trong đó nhà khoa học đề nghị cương lĩnh hay chương trình làm việc. Đây là tài liệu quan trọng nhất trong một công trình nghiên cứu, vì qua đó mà cơ quan tài trợ có thể xét duyệt tính khả thi và cấp kinh phí. Do đó, người viết

(tức nhà khoa học) cần phải suy nghĩ rất cẩn thận, có hệ thống và sử dụng ngôn ngữ thật chính xác.

Đối với HS THPT, chúng tôi xin đề xuất quy trình hình thành và phát triển kĩ năng này gồm các bước sau đây:

Bước 1: Xây dựng đề cương nghiên cứu thể hiện kế hoạch tổng thể và từng giai đoạn của quá trình nghiên cứu. Đây là bước quan trọng để giúp định hướng triển khai cụ thể trong các bước sau.

Bước 2 : Xây dựng đáp ứng cấu trúc của một đề cương nghiên cứu

Một đề cương nghiên cứu bao gồm những nội dung gì? Trả lời câu hỏi này còn tùy thuộc vào “văn hoá” và quy định địa phương. Tuy nhiên, đối với đối tượng HS THPT thì yêu cầu cần có của một đề cương nghiên cứu bao gồm:

Lý do chọn đề tài

Mục đích nghiên cứu của đề tài;

Giả thuyết nghiên cứu

Nhiệm vụ nghiên cứu

Phương pháp nghiên cứu

Những đóng góp (dự kiến) của đề tài

Giới hạn và phạm vi nghiên cứu

Cấu trúc dự kiến của đề tài

Kế hoạch thực hiện

Kinh phí dự trù và yêu cầu hợp tác (Nếu có)

Bước 3: Xây dựng đáp ứng các tiêu chí của đề cương nghiên cứu

Sau khi đã hoạch định đủ cấu trúc cần chầu chuốt lại để đề cương nghiên cứu đáp ứng 5 tiêu chí sau:

Trong sáng: tránh những câu văn rườm rà, những từ khó hiểu.

Đơn giản: dùng từ ngữ dễ hiểu, chính xác và câu văn ngắn gọn.

Chính xác: định lượng hoá nội dung thông tin. Tránh những từ ngữ lập lờ.

Khách quan: tránh viết phi cảm tính và khó hiểu.

Logic: sắp xếp ý tưởng một cách có trước có sau và khúc chiết.

e. Kỹ năng thu thập dữ liệu

NCKH hiện đại phải dựa vào những dữ liệu thực nghiệm (empiric data). Vì thế, việc thu thập dữ liệu là công đoạn rất quan trọng, yêu cầu cần phải có kỹ năng sử dụng các phương pháp nghiên cứu đặc thù của đề tài. Người nghiên cứu phải có kỹ năng tổ chức thu thập dữ liệu sao cho đảm bảo tính khách quan khoa học, biết cách phối hợp các phương pháp thu thập truyền thống và hiện đại một cách hiệu quả.

Đối với HS THPT, chúng tôi xin đề xuất quy trình hình thành và phát triển kỹ năng này gồm các bước sau đây:

Bước 1: Chọn lựa và sử dụng các phương pháp thu thập dữ liệu đặc thù

Để có thể thực hiện tốt việc thu thập dữ liệu việc đầu tiên yêu cầu HS cần biết được các phương pháp thu thập dữ liệu đặc thù trong nghiên cứu đề tài mà mình đã chọn, đồng thời biết cách sử dụng các phương pháp đó để phục vụ cho nghiên cứu.

Bước 2: Phối hợp các phương pháp thu thập dữ liệu một cách hiệu quả

Khi đã có trong tay các phương pháp thu thập dữ liệu thì điều quan trọng tiếp theo là các em cần phải biết cách phối hợp khéo léo. Phương pháp truyền thống hay hiện đại đều có những ưu nhược điểm riêng và cần được sử dụng phối kết hợp để mang lại hiệu quả và độ tin cậy cao.

Bước 3: Tổ chức thu thập dữ liệu đảm bảo tính khách quan khoa học

Giữa các công đoạn thu thập dữ liệu cần phải đảm bảo tính khách quan khoa học, công đoạn nào sử dụng phương pháp nào là hợp lý nhất, để tránh những kết quả mang nặng tính chủ quan và sai lệch.

Mọi dữ liệu thu thập được cần được ghi chép tỉ mỉ, cẩn thận và chính xác vào sổ tay hay máy tính cá nhân,..để phục vụ tốt cho các công đoạn tiếp theo.

f. Kỹ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu

Phân tích dữ liệu nhằm mục đích làm nổi bật những đặc điểm, đặc tính, tính chất của đối tượng nghiên cứu (nghiên cứu mô tả) hoặc nhằm giúp người nghiên cứu kiểm chứng giả thuyết (nghiên cứu giải thích). Ngày nay, CNTT đóng một vai trò rất quan trọng trong NCKH, ngay cả trong các ngành khoa học xã hội và nhân văn. Vì thế, nhà nghiên cứu phải biết cách sử dụng nhiều phần mềm phân tích số liệu. Đây là một hỗ trợ kỹ thuật rất quan trọng, tạo lợi thế đáng kể khi công bố kết quả. Dữ liệu tìm ra phải được xâu chuỗi, tổng hợp lại để có thể tìm ra các quy luật nội tại, nguyên lý vận hành trong nó và từ đó đưa ta đến kết quả nghiên cứu.

Đối với HS THPT, chúng tôi xin đề xuất quy trình hình thành và phát triển kỹ năng này gồm các bước sau đây:

Bước 1: Lựa chọn, sử dụng các phương pháp phân tích, xử lý dữ liệu phù hợp

Bước 2: Phối hợp các phương pháp phân tích và xử lý dữ liệu truyền thống và hiện đại một cách hiệu quả

Bước 3: Xâu chuỗi, tổng hợp các dữ liệu đã được tìm ra để dẫn đi đến kết quả nghiên cứu

g. Kỹ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học

*** Kỹ năng phê phán**

Kỹ năng phê phán dựa trên sự đối chiếu giữa kiến thức hiện hành với thực tế khách quan, để phát hiện ra sự bất lực của kiến thức hiện hành trong việc lý giải thực tế. Khoa học hiện đại dựa trên nguyên lý là kiến thức của nhân loại thì luôn lạc hậu với thực tế. Vì vậy, nhân loại luôn luôn phải phát hiện ra những chỗ khiếm khuyết đó để không ngừng bổ sung kiến thức mới, bằng cách “phải chấp nhận việc xem xét lại lý thuyết, dù cho nó đã hoàn chỉnh đến đâu chăng nữa” [25].

* Kỹ năng lập luận

NCKH dựa trên nền tảng thuyết phục bằng các lập luận và chứng minh. Những lập luận phải dựa trên cơ sở khoa học đã được giới khoa học công nhận, chứ không phải dựa trên cảm nghĩ chủ quan, hay trên ý kiến của đám đông. kỹ năng lập luận chẳng những giúp nhà khoa học xây dựng luận điểm của mình một cách chặt chẽ, thuyết phục, mà còn có thể giúp họ phát hiện ra những bất cập giữa lý thuyết và thực tế, làm nền tảng cho những phát hiện khoa học có ý nghĩa.

* Kỹ năng viết báo cáo khoa học (Báo cáo tổng kết)

Một công trình nghiên cứu phải được thể hiện bằng một bản báo cáo khoa học (Báo cáo tổng kết). Việc trình bày bài viết đòi hỏi nhà nghiên cứu phải có kỹ năng diễn đạt, viết những gì cần viết, thể hiện chính xác bản chất của sự việc sao cho người đọc nào cũng hiểu giống nhau. Chúng tôi xin đề xuất bố cục nội dung bản báo cáo khoa học của HS gồm có:

1. Trang bìa: Trình bày theo thứ tự từ trên xuống:

1.1. Tên đơn vị chủ trì thực hiện nhiệm vụ

1.2. Tên nhiệm vụ KH-CN

1.3. Tên người chủ trì thực hiện, các thành viên tham gia

1.4. Địa danh và tháng, năm kết thúc nhiệm vụ.

II. Nội dung báo cáo

1. Mục lục

2. Ký hiệu và viết tắt (nếu có).

3. Tổng quan vấn đề nghiên cứu

3.1. Cơ sở pháp lý/xuất xứ của đề tài

3.2. Tính cấp thiết và mục tiêu nghiên cứu của đề tài

3.3. Đối tượng, phạm vi và nội dung nghiên cứu

3.4. Tổng quan tình hình nghiên cứu trong và ngoài nước (liên quan đến nội dung nghiên cứu của đề tài). Cơ sở lý thuyết (nếu cần thiết).

4. Thực nghiệm

4.1. Phương pháp thực nghiệm

4.2. Thiết bị, dụng cụ, nguyên vật liệu, hoá chất cho thực nghiệm

4.3. Kết quả và thảo luận.

5. Kết luận và kiến nghị

6. Tài liệu tham khảo

7. Phụ lục (nếu có)

d. Kỹ năng trình bày báo cáo khoa học

Thông thường, nội dung cơ bản của một báo cáo khoa học (mục đích, đối tượng, phương pháp, kết quả, thảo luận, kết luận, đề nghị) được trình bày ngắn gọn, cô đọng trong khoảng 15-20 phút. Việc soạn bài thuyết trình tuy không khó, nhưng không phải hoàn toàn đơn giản, nhất là đối với HS (HS Việt Nam hầu như không được, không bắt buộc rèn luyện kỹ năng này trong quá trình học tập). Bài thuyết trình dựa chủ yếu vào bài viết, nhưng không phải là bản sao nguyên vẹn của bài viết. Thời gian chuẩn bị có thể rất ngắn, từ vài ngày đến một tuần, song để có được kỹ năng thuyết trình trước đám đông, cần phải sớm rèn luyện ngay từ khi có thể.

Để hình thành và phát triển nhóm kỹ năng này, có thể theo các bước sau đây:

Bước 1: lập luận chặt chẽ, thuyết phục dựa trên cơ sở khoa học

Bước 2: phê phán dựa trên sự đối chiếu giữa kiến thức hiện hành với thực tế khách quan, để phát hiện ra sự bất lực của kiến thức hiện hành trong lý giải thực tế.

Bước 3: viết bài báo cáo đầy đủ bố cục

Bước 4: viết bài báo cáo đáp ứng các tiêu chuẩn khoa học

Bước 5: trình bày bài báo cáo trước hội đồng phải tự tin, ngắn gọn và chặt chẽ.

Trong đề tài luận án, chúng tôi thực hiện đánh giá đầy đủ 7 kỹ năng nói trên.

1.2.3. *Dạy học theo dự án*

1.2.3.1. *Dự án và dự án học tập*

- ***Dự án***

Thuật ngữ “Dự án” trong tiếng Anh là “Project” có nghĩa là *một đề án, một dự thảo hay một kế hoạch*. Khái niệm dự án đã được sử dụng phổ biến trong lĩnh vực kinh tế, trong NCKH, trong quản lý xã hội... Trong quản lý, “Dự án là một chuỗi các hoạt động liên kết được tạo ra nhằm đạt được kết quả nhất định trong phạm vi ngân sách và thời gian xác định” hay theo tiêu chuẩn Din 69901 của cộng đồng Châu Âu “Dự án là một kế hoạch, một dự tính, về cơ bản được đặc trưng bởi tính duy nhất của các điều kiện trong tính tổng thể của nó, ví dụ có mục đích định trước, giới hạn về thời gian, nhân lực và các điều kiện khác; phân biệt với các dự án khác; có tổ chức dự án chuyên biệt” [49]

Theo một số tác giả: Đặng Thành Hưng, Trịnh Hồng Hà, Nguyễn Khải Hoàn, Trần Vũ Khánh,... đã cho rằng: Dự án là những công việc được hoạch định và thực hiện theo một kế hoạch phát triển chặt chẽ nhằm đưa ý tưởng nào đó vào thực tế, nhờ vậy mà phát triển được lĩnh vực thực tế đó theo mục tiêu mong muốn[19]. Linh hồn của dự án chính là phát triển [21]. Theo đại từ điển Tiếng Việt, dự án là bản phác thảo một văn kiện về luật pháp hay về một kế hoạch cụ thể nào đó, bản quy hoạch...[33].

Theo chúng tôi, *dự án là một chương trình hoạt động của một người / một nhóm người thực hiện kế hoạch tự đề ra nhằm tạo ra sản phẩm nhất định trong một khoảng thời gian xác định*.

Khái niệm về dự án lúc đầu chỉ dùng cho các lĩnh vực kinh tế - xã hội, sau này nó phát triển sang lĩnh vực dạy học và người ta gọi nó là dự án học tập, một số tác giả đã đưa ra định nghĩa như sau:

Theo Trần Việt Cường, DAHT là một dự án trong đó SV thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành; kết hợp kiến thức, kỹ năng, kinh nghiệm thực tiễn thuộc nhiều lĩnh vực khác nhau [11].

Theo Đặng Thành Hưng, Trịnh Hồng Hà, Nguyễn Khải Hoàn, Trần Vũ Khánh, cho rằng DAHT là kiểu dự án được thiết kế và thực hiện bởi SV trong quá trình dạy học dưới sự hỗ trợ của GV nhằm các mục đích giáo dục và phát triển SV [20][21].

Theo chúng tôi, DAHT là một dự án trong đó người học thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp gắn với nội dung bài học có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành; kết hợp kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm thực tiễn.

1.2.3.2. Quan niệm về dạy học theo dự án

- Các nghiên cứu trên thế giới

Các nhà sư phạm Mỹ trong những năm đầu thế kỷ XX đã góp phần quan trọng trong việc xây dựng cơ sở lý luận DHTDA. Trong đó nổi bật lên vai trò của John Dewey [62], được xem là cha đẻ của những bài học dựa vào dự án, châm ngôn hành động của ông là “Learning by doing” học thông qua làm việc thực tế. Đến năm 1918, Kilpatrick [64] “hậu duệ” xuất sắc của John Dewey đã viết bài báo với tiêu đề “phương pháp dạy học bằng dự án” gây tiếng vang trong các cơ sở đào tạo GV và các trường học. Ông và các nhà nghiên cứu của Trường Đại học Colombia đã có những đóng góp to lớn để truyền bá phương pháp này trong các giờ học. Kilpatrick cho rằng dự án là một hoạt động có mục đích cụ thể, có cam kết với tất cả những người thực hiện và diễn ra trong môi trường xã hội;

Ban đầu khi du nhập tư tưởng này vào Mỹ các học giả nghiên cứu về “Project Based Learning” vẫn chưa thoát khỏi những “cái bóng” quen thuộc về việc ứng dụng DHTDA trong khoa học kiến trúc. Đến cuối thế kỷ 18, một loạt các cơ sở đào tạo và dạy nghề kỹ thuật đã bước đầu nghiên cứu và triển khai project vào giảng dạy tại cơ sở của mình. Chẳng hạn, Viện Công nghệ Massachusetts ở Boston (1864), đã triển khai DHTDA các học phần kỹ thuật công nghệ như: kỹ thuật điện - Điện tử, Cơ khí, Tự động hóa... Từ đây với những ưu điểm vượt trội, project đã có một vị trí quan trọng trong hệ thống

các PPDH, thậm chí nhiều nơi còn thành lập các tổ chức nghiên cứu về “Project Based Learning”, tổ chức tập huấn cho GV...trong giai đoạn này, phải kể đến Stillman H.Robinson (1870) - Giáo sư Cơ khí Công nghiệp Trường Đại học Illinois tại Urbana, Ông đã đề xuất triển khai DHTDA các môn học có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực hành, trang bị cho SV trở thành một “thợ thủ công” trước khi trở thành một kỹ sư.

Rõ ràng những nghiên cứu phôi thai của Stillman H.Robinson đã đặt nền tảng cho việc triển khai “Project Based Learning” vào thực tế ở Mỹ, song vẫn còn nhiều hạn chế nhất định (như việc bố trí GV, thời khóa biểu, số lượng SV, sự xáo trộn với các môn học khác, trang thiết bị kèm theo, một phần kinh phí thực hiện các DAHT...). Điều này buộc các nhà nghiên cứu giáo dục tiếp tục cải thiện “Project Based Learning” bằng cách đưa ra kiến nghị là chỉ nên áp dụng DHTDA vào cuối khóa học tức biến khóa luận tốt nghiệp thành một DAHT, trước khi nhận được bằng tốt nghiệp, mỗi SV phải thực hiện một DAHT đạt yêu cầu dưới sự giám sát và đánh giá của các GV có uy tín của trường. Dự án bao gồm thiết kế/chế tạo/xây dựng một sản phẩm kỹ thuật. Chẳng hạn như các máy công cụ loại nhỏ, sản phẩm của DAHT phải bao gồm một bộ đầy đủ các bản vẽ thi công và sản phẩm thực tế kèm theo, tất cả các DAHT (bao gồm sản phẩm) là tài sản của nhà trường (điểm đánh giá kết thúc DAHT sẽ được tính vào tổng điểm tốt nghiệp khóa học);

Ở Liên Xô cũ, khái niệm Project trước đây không được sử dụng trong GD&ĐT. Tuy vậy, một số tư tưởng tương tự như dạy học “Project Based Learning” có thể tìm thấy trong các trường phổ thông lao động như tư tưởng về giáo dục lao động của Blonski [88] (đặc biệt là trong những năm nghiên cứu và giảng dạy tại Trường trung học Collegium Invisibile. Blonski đã đề xuất nhiều phương pháp giảng dạy kết hợp với lao động thực tế...) hay là nghiên cứu thiết thực có giá trị của nhà sư phạm học nổi tiếng Makarencô (1888- 1939) [89], người đã có công thúc đẩy ý tưởng dân chủ trong giáo dục,

đồng thời đưa ra nhiều phương pháp sư phạm thực hành với các khái niệm lao động sản xuất trong hệ thống giáo dục. Makarenko cũng là nhà giáo dục đầu tiên của Liên Xô đề xướng mô hình giáo dục kết hợp trong đó đề cập đến sự kết hợp giữa nhà trường, gia đình, các câu lạc bộ, các tổ chức xã hội, tập thể sản xuất và cộng đồng nơi cư trú (hiện nay gọi là giữa nhà trường - gia đình - xã hội). Ông đã viết nhiều sách, trong đó có các bài thơ về phương pháp sư phạm (Педагогическая поэма), một câu chuyện hư cấu của Colony Gorky, được phổ biến ở Liên Xô năm 1955.

Tại Vương Quốc Anh, nhiều trường đại học nổi tiếng đã đón nhận DHTDA một cách nhiệt tình điển hình như: Trường Đại học học Newcastle, Trường University College London (UCL) [82] và đặc biệt là Higher Education Academy (Học viện Giáo dục) đã có công trong việc cung cấp những cơ sở khoa học của DHTDA thành những chiến lược học tập mới (kiểu dạy học hiện đại), nghiên cứu về sự tương thích của kiểu dạy học này đối với từng môn học cũng như cách thức triển khai vào thực tế. Ban đầu họ ứng dụng trong dạy và học cho các module kỹ thuật công nghệ (những môn có thời lượng thực hành cao) và đã thu được nhiều thành công nhất định, những người nghiên cứu về hướng này đã có một số công trình tiêu biểu được công bố như: David Didau trên “The Learning Spyidau” đã công bố “Project based learning - I dit it my way” tạm dịch là “Dạy học dự án - tôi làm theo cách của tôi”. Theo đó tác giả đi sâu phân tích cơ sở khoa học của việc ứng dụng DHTDA một cách có hiệu quả nhất, tránh sa vào việc lạm dụng những lý thuyết hàn lâm khiến cho việc triển khai gặp nhiều khó khăn. Bà khuyến cáo, nên chẳng hãy bắt đầu từ những DAHT đơn giản (khoảng một tuần) rồi sau đó kết hợp nhiều DAHT khác lại với nhau tạo ra sự liên kết giữa các dự án để SV và người dạy dễ dàng thực hiện.

Kilpatrick [64] trên cơ sở những nghiên cứu sâu rộng về DHTDA đồng thời kết hợp với lý thuyết và kinh nghiệm của Dewey. Để đưa ra “phương pháp

đại học bằng dự án” tương đối hoàn chỉnh. Ông xem các DAHT gồm bốn giai đoạn: đưa ra ý tưởng, lập kế hoạch, thực hiện và đánh giá, điều khác biệt là trong suốt quá trình thực hiện dự án thì từ lúc bắt đầu cho đến lúc hoàn thành được thực hiện bởi SV và không phải do GV. Chỉ khi SV thực hiện "tự do hoàn toàn hành động" vượt qua sự cho phép mới cần sự can thiệp kịp thời của GV.

Trong quá trình nghiên cứu và qua thực tế dạy và học dựa vào dự án, các nhà sư phạm Mỹ đã đi đến thống nhất với nhau rằng, DHTDA là một kiểu dạy học dành cho việc giải quyết vấn đề về mặt thực hành và đưa ra ba đặc điểm cơ bản của phương pháp này là: Định hướng vào SV; Tiếp cận thực tiễn; Có tạo ra sản phẩm. Mục đích chủ yếu của DHTDA nhằm khắc phục tình trạng tách rời giữa lý thuyết và thực tiễn, giữa tư duy và hoạt động, giữa nhà trường và xã hội.

K. Frey nhà nghiên cứu giáo dục hàng đầu của nước Đức về DHTDA cho rằng: *“Phương pháp dự án là một con đường giáo dục. Đó là một hình thức của hoạt động học tập, có tác dụng giáo dục. Quyết định là ở chỗ các nhóm học tập xác định một chủ đề học tập, thống nhất về nội dung làm việc, tự lực lập kế hoạch và tiến hành công việc để dẫn đến một sự kết thúc có ý nghĩa, thường xuất hiện một sản phẩm có thể trình ra được”* [55].

Nhà nghiên cứu Trentten và Zacharion [79] đã tổng kết và nêu một cách khái quát về DHTDA: “DHTDA là phương pháp dạy học có hệ thống, HS được trao quyền để thực hiện các hoạt động, được phép sử dụng thói quen làm việc hiệu quả và áp dụng tư duy phê phán để giải quyết vấn đề thông qua hoạt động tìm kiếm, kiến tạo ra sản phẩm khi thực hiện dự án. Trong suốt quá trình này HS được học kiến thức mới, rèn luyện kỹ năng và thái độ hoạt động tích cực”.

- Các nghiên cứu tại Việt Nam

Ở Việt Nam, theo tác giả Đặng Thành Hưng [19,20,21] thì DHTDA được xem như là một chiến lược dạy học, trên cơ sở các công trình nghiên cứu lâu năm của mình tác giả đã khái quát DHTDA như là một bản chiến lược học tập. Nó bao hàm tất cả mục tiêu, nội dung, phương pháp, phương tiện, tổ chức,

quản lí, kết quả, môi trường, học liệu... đặc biệt tác giả đề xuất lấy dự án làm đơn vị tổ chức học tập, tương tự như trong dạy học thông thường lấy bài học làm đơn vị tổ chức. Trong số các công trình nghiên cứu đã được tác giả công bố tiêu biểu nhất phải kể đến cuốn sách chuyên khảo “Lý thuyết và phương pháp dạy học” xuất bản năm 2012, theo đó tác giả đã đề cập đến khái niệm DAHT; Bản chất và nguyên tắc DHTDA; thiết kế DAHT; biện pháp và kĩ thuật DHTDA.

Tác giả Đỗ Hương Trà và các cộng sự [43,45] đã có nhiều năm giảng dạy chuyên ngành vật lý tại Trường đại học Sư phạm Hà Nội, đồng thời cũng là người đi tiên phong trong việc nghiên cứu cơ sở lý luận của DHTDA và tìm cách vận dụng kiểu dạy học này vào môn vật lý ở cấp phổ thông. Tác giả đã có những tổng kết về ưu điểm cũng như những hạn chế của DHTDA, tiêu biểu phải kể đến các bài như: Thực hiện giáo dục vì sự phát triển bền vững qua việc tổ chức DHTDA trong dạy học vật lý; Một hướng tiếp cận trong dạy học quang học nhằm phát huy tính tích cực, sáng tạo của HS; Vận dụng DHTDA trong dạy học ứng dụng kĩ thuật của vật lý.

Cũng theo hướng nghiên cứu này, dựa trên đặc điểm và cấu trúc của DHTDA tìm cách vận dụng vào dạy học một số học phần ở các trường đại học như: Luận án tiến sĩ của Đinh Hữu Sỹ với đề tài “Dạy học theo dự án với các mô đun nghề ô tô” [34]; Luận án tiến sĩ của Nguyễn Ngọc Trang với đề tài “DHTDA trong đào tạo công nghệ thông tin trình độ đại học với sự hỗ trợ của Elearning” [42]; Trần Việt Cường với đề tài “Tổ chức dạy học theo dự án học phần phương pháp dạy học môn toán góp phần rèn luyện năng lực sư phạm cho sinh viên khoa toán” [11]; Trần Thị Hoàng Yến với đề tài “Vận dụng dạy học theo dự án trong môn Xác suất và thống kê ở trường Đại học [46]; Nguyễn Thị Diệu Thảo với đề tài “Dạy học theo dự án và vận dụng trong đào tạo GV Trung học cơ sở môn Công nghệ”, “DHTDA và vận dụng trong đào tạo GV môn Công nghệ phần Kinh tế gia đình” [38][39]...

Trong thời gian qua, chúng ta cũng được thụ hưởng lợi ích của một số dự án nước ngoài liên quan đến đổi mới phương pháp dạy học, bồi dưỡng GV, tăng cường trang thiết bị và cơ sở vật chất phục vụ cho việc đổi mới cách học, cách dạy trong đó phải kể đến hai dự án tiêu biểu như: Dự án Việt Bỉ I đã đầu tư cho 7 tỉnh từ năm 1999 đến 2003 và Dự án Việt Bỉ II đầu tư cho 14 tỉnh từ năm 2005 đến 2009. Mục tiêu của Dự án là: “*Nâng cao chất lượng đào tạo, bồi dưỡng GV Tiểu học, Trung học cơ sở các tỉnh miền núi phía Bắc Việt Nam*” gồm các tỉnh: Lạng Sơn, Cao Bằng, Hà Giang, Tuyên Quang,... Đối tượng hưởng lợi của Dự án tập trung vào các trường cao đẳng sư phạm và trường thực hành sư phạm tiểu học, trung học cơ sở. Việc cấp thiết phải đổi mới phương pháp dạy học ngay từ các cơ sở giáo dục sư phạm là một trong những điểm nhấn mà dự án mang lại tuy nhiên vẫn chỉ dừng lại ở cấp độ là đào tạo các GV tiểu học và trung học cơ sở. Chương trình Dạy học của Intel đã giúp GV khởi phở thông trở thành những nhà sư phạm hiệu quả thông qua việc hướng dẫn cho họ cách thức đưa công nghệ vào bài học, cũng như thúc đẩy kĩ năng giải quyết vấn đề, tư duy phê phán và kĩ năng hợp tác đối với học sinh. Đến nay, Chương trình đã tập huấn cho hơn 5 triệu GV ở trên 40 quốc gia (trong đó có Việt Nam). Với mục tiêu hành động là “Giúp cho bạn sử dụng sức mạnh của CNTT để đánh thức trí tưởng tượng của HS nhằm hướng các em đến những mục tiêu học tập lớn hơn.

Tác giả Bern Meier - Nguyễn Văn Cường [48] cho rằng: “DHTDA là PPDH phức hợp, người học tự lực thực hiện một nhiệm vụ, có sự kết hợp giữa lí thuyết và thực hành, tạo ra các sản phẩm có thể giới thiệu. Làm việc nhóm là hình thức làm việc cơ bản của DHTDA”.

Tác giả Nguyễn Văn Cường và Nguyễn Thị Diệu Thảo [10] khẳng định: “DHTDA là một PPDH, trong đó người học thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp, có sự kết hợp giữa lí thuyết và thực tiễn. Nhiệm vụ này được thực hiện với tính tự lực cao trong toàn bộ quá trình học tập, từ việc xác

định mục đích, lập kế hoạch, đến việc thực hiện dự án, kiểm tra, điều khiển, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện. Kết quả dự án là những sản phẩm có thể trình bày, giới thiệu”.

Tác giả Hà Thị Thúy cho rằng: DHTDA là PPDH trong đó người học thực hiện một nhiệm vụ học tập để giải quyết một vấn đề thực tiễn có liên quan đến nội dung học tập trong chương trình giáo dục, chủ động lập kế hoạch và vận dụng kiến thức tổng hợp ở nhiều lĩnh vực khác nhau để tạo ra sản phẩm có ý nghĩa thực tiễn thông qua đó người học chiếm lĩnh được kiến thức và phát triển kỹ năng [40].

Ở Việt Nam, còn nhiều nghiên cứu khác đã thể hiện sự tiếp cận DHTDA như: Nguyễn Văn Cường [9,10], Đào Thái Lai, Vũ Trọng Rỹ [26], Lưu Xuân Mới [30], Nguyễn Văn Bính [3], Trần Xuân Đam [12], Đỗ Huân... trong số đó, các tác giả đã đề cập đến các vấn đề như: Xây dựng hệ thống các tình huống, các bước giải quyết tình huống, hoặc tạo các môi trường học tập DHTDA có sự hỗ trợ của CNTT. Cũng theo xu hướng này tác giả Thái Duy Tuyên [41] trong “PPDH truyền thống và đổi mới” đã đặt nền tảng cho việc xây dựng phương pháp luận về PPDH, đặc biệt là “dạy học hợp tác nhóm” tư tưởng này gắn với DHTDA và tạo ra những thành công trong học tập.

Nguyễn Văn Cường [10] cho rằng: “*Dạy học Project hay DHTDA là một HTTCĐH, trong đó HS dưới sự điều khiển và giúp đỡ của GV tự lực giải quyết một nhiệm vụ học tập mang tính phức hợp không chỉ về mặt lý thuyết mà đặc biệt về mặt thực hành, thông qua đó tạo ra các sản phẩm thực hành có thể giới thiệu, công bố*”.

Theo tài liệu bồi dưỡng “*Đưa kỹ năng CNTT vào dạy và học*” của Microsoft đã nêu lên những nét ưu việt của DHTDA: “*Cách học dựa trên dự án là một mô hình học tập khác với các hoạt động học tập truyền thống với những bài giảng ngắn, tách biệt và lấy GV làm trung tâm. Theo đó, các hoạt động học tập được thiết kế một cách cẩn thận, mang tính lâu dài, liên quan*

đến nhiều lĩnh vực học thuật, lấy HS làm trung tâm và hoà nhập với những vấn đề và thực tiễn của thế giới thực tại” [24].

Tác giả Nguyễn Thị Diệu Thảo [38] cho rằng: “DHTDA là một PPDH, trong đó người học thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực tiễn. Nhiệm vụ này được thực hiện với tính tự lực cao trong toàn bộ quá trình học tập, từ việc xác định mục đích, lập kế hoạch, đến việc thực hiện dự án, kiểm tra, điều khiển, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện. Kết quả dự án là những sản phẩm có thể trình bày, giới thiệu”.

Từ những định nghĩa trên đây, chúng tôi cho rằng, mặc dù có những cách hiểu khác nhau về DHTDA, nhưng có thể thấy các tác giả đều thống nhất về một số điểm:

- DHTDA là một phương thức dạy học (PPDH, HTTC DH, chiến lược dạy học) mà GV và HS cần thực hiện các hoạt động dạy - học theo một chủ đề cụ thể.
- DHTDA là phương thức dạy học lấy người học làm trung tâm.
- Trong DHTDA, HS tự nghiên cứu, tự thực hiện một nhiệm vụ học tập do GV đưa ra hoặc GV cùng với HS đưa ra để hình thành kiến thức, kĩ năng và phẩm chất.
- Các hoạt động học tập trong DHTDA được thiết kế cẩn thận, theo sát chương trình học, có phạm vi kiến thức liên môn.
- DHTDA đã tạo ra được những sản phẩm thực tế có thể giới thiệu được (Có thể là một buổi thuyết trình, một vở kịch, một bản báo cáo hay một trang Web...).

1.2.3.3. Đặc điểm của dạy học theo dự án

Theo các tác giả Bernd Meier, Nguyễn Văn Cường, Nguyễn Thị Diệu Thảo [10], [48], DHTDA có các đặc điểm chính dưới đây:

- *Định hướng thực tiễn*: Chủ đề của các DAHT xuất phát từ những tình huống của thực tiễn xã hội, thực tiễn nghề nghiệp cũng như thực tiễn đời

sống. Nhiệm vụ của các DAHT cần chứa đựng những vấn đề phù hợp với trình độ và kĩ năng của người học. Các DAHT góp phần gắn việc học tập trong nhà trường với thực tiễn đời sống và xã hội. Trong những trường hợp lý tưởng, việc thực hiện các DAHT có thể mang lại những tác động tích cực cho xã hội.

- *Định hướng hứng thú người học*: Người học được tham gia lựa chọn những đề tài, những nội dung học tập phù hợp với kĩ năng và hứng thú của cá nhân. Ngoài ra, hứng thú của người học cần được tiếp tục phát triển trong quá trình thực hiện các DAHT.

- *Định hướng hành động*: Trong quá trình thực hiện DAHT có sự kết hợp giữa nghiên cứu lý thuyết và vận dụng lý thuyết vào trong hoạt động thực tiễn và thực hành. Thông qua đó, kiểm tra, củng cố và mở rộng những hiểu biết về lý thuyết cũng như rèn luyện những kĩ năng hành động và kinh nghiệm thực tiễn cho người học.

- *Tính tự lực cao của người học*: Trong DHTDA, người học cần tự lực và tham gia tích cực vào các giai đoạn của quá trình dạy học. Điều đó cũng đòi hỏi và khuyến khích tính trách nhiệm, sự sáng tạo của người học. GV chủ yếu đóng vai trò tư vấn, hướng dẫn và trợ giúp người học. Tuy nhiên, mức độ tự lực cần phù hợp với năng lực, kĩ năng của người học và mức độ khó khăn của nhiệm vụ học tập.

- *Cộng tác làm việc*: Các DAHT thường được thực hiện theo nhóm, trong đó có sự cộng tác làm việc và sự phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm. DHTDA đòi hỏi và rèn luyện tính sẵn sàng và kĩ năng cộng tác làm việc giữa các thành viên tham gia, giữa người học, với GV cũng như với các lực lượng xã hội khác tham gia trong DAHT. Đặc điểm này còn được gọi là học tập mang tính xã hội.

- *Định hướng sản phẩm*: Trong quá trình thực hiện các DAHT, các sản phẩm học tập của các nhóm được tạo ra. Sản phẩm này không chỉ giới hạn

trong phạm vi là những bài thu hoạch thiên về lý thuyết, mà trong đa số trường hợp, các DAHT tạo ra những sản phẩm của hoạt động thực tiễn và thực hành.

- *Có kỹ năng tích hợp cao*: Trong DHTDA có thể thực hiện phối hợp với nhiều PPDH, HTTC DH khác nhau như Dạy học giải quyết vấn đề, Dạy học hợp tác, Dạy học trong môi trường CNTT...

- *Không bị ràng buộc chặt chẽ về không gian, thời gian*: DHTDA có thể được tiến hành trong phạm vi một nhóm, một lớp học nhưng cũng có thể vượt ra khỏi phạm vi một lớp học. Thời gian thực hiện một DAHT có thể là một ngày, nhiều ngày hay hàng tuần... tùy thuộc vào quy mô và mức độ của từng DAHT.

- *Tạo ra môi trường học tập tương tác*: DHTDA sẽ tạo ra một môi trường thuận lợi cho các hoạt động tương tác đa chiều: Tương tác giữa GV - người học, người học - người học, người học - xã hội... và tương tác giữa các thành tố trong quá trình dạy học...

Chúng ta có thể mô phỏng những nội dung nói trên ở hình dưới đây:



Hình 1.3. Sơ đồ tóm tắt đặc điểm của DHTDA

1.2.3.4. Phân loại dự án học tập

DAHT là những dự án được thiết kế phục vụ cho mục đích học tập, có thể được phân loại theo nhiều phương diện khác nhau. Dưới đây là một số cách phân loại:

a) Phân loại theo chuyên môn

Dựa theo góc độ chuyên môn, có thể phân DAHT thành những loại dưới đây:

- DAHT trong một môn học: gồm các DAHT mà trọng tâm nội dung nằm trong một môn học.
- DAHT liên môn: gồm các DAHT mà trọng tâm nội dung nằm ở nhiều môn khác nhau.
- DAHT ngoài chuyên môn: gồm các DAHT không phụ thuộc trực tiếp vào các môn học.

b) Phân loại theo sự tham gia của người học

Dựa theo số lượng HS tham gia, có thể phân DAHT thành những loại dưới đây:

DAHT cho nhóm người học, DAHT cá nhân. DAHT dành cho nhóm người học là hình thức DAHT chủ yếu. Ngoài ra còn có DAHT toàn trường, DAHT dành cho một khối lớp và DAHT cho một lớp học.

c) Phân loại theo sự tham gia của GV

DAHT dưới sự hướng dẫn của một GV, DAHT với sự cộng tác hướng dẫn của nhiều GV.

d) Phân loại theo quỹ thời gian: K.Frey đề nghị cách phân chia như sau:

- DAHT nhỏ: Là các DAHT được thực hiện trong một số giờ học, có thể từ 2 - 6 giờ học.
- DAHT trung bình: Là các DAHT được thực hiện trong một hoặc một số ngày học, nhưng giới hạn là một tuần hoặc 40 giờ học.

- DAHT lớn: Là các DAHT được thực hiện với quỹ thời gian lớn, tối thiểu là một tuần (hay 40 giờ học) hoặc có thể kéo dài nhiều tuần.

e) Phân loại theo nhiệm vụ

Theo nhiệm vụ trọng tâm, có thể phân loại DAHT thành các loại dưới đây:

- DAHT tìm hiểu: DAHT được thực hiện nhằm khảo sát thực trạng đối tượng.

- DAHT nghiên cứu: DAHT được thực hiện nhằm giải quyết các vấn đề, giải thích các hiện tượng...

- DAHT thực hành: DAHT được thực hiện nhằm tạo ra các sản phẩm vật chất hoặc thực hiện một kế hoạch hành động thực tiễn, nhằm thực hiện những nhiệm vụ như trang trí, trưng bày, biểu diễn, sáng tác...

- DAHT hỗn hợp: DAHT có nội dung kết hợp các dạng nêu trên.

Các loại DAHT trên không hoàn toàn tách biệt với nhau và trong từng lĩnh vực chuyên môn có thể phân loại các dạng DAHT theo đặc thù riêng.

Theo chúng tôi, để phát triển năng lực NCKH cho HS thì những DAHT mang tính nghiên cứu/tìm hiểu với quy mô dự án thuộc loại hỗn hợp và trung bình là phù hợp hơn cả. Đây cũng là vấn đề được chúng tôi quán triệt trong việc xây dựng và triển khai các DAHT trong quá trình nghiên cứu.

1.2.3.5. Mối quan hệ giữa DHTDA với các phương pháp dạy học khác

DHTDA và DHGQVĐ có nhiều điểm tương đồng và khác biệt như:

+ Tương đồng: đều xuất phát từ những tình huống có vấn đề, điều khiển HS phát hiện vấn đề, hoạt động tự giác, tích cực, chủ động, sáng tạo để giải quyết vấn đề và thông qua đó chiếm lĩnh tri thức, rèn luyện kỹ năng và hình thành phẩm chất.

+ Khác biệt: nếu như các vấn đề trong DHGQVĐ có thể là các vấn đề xuất hiện từ thực tiễn hoặc lí luận, thì các vấn đề trong DHTDA lại xuất phát từ chính thực tiễn cuộc sống, đồng thời các DAHT sử dụng trong dạy học được GV xây dựng dựa trên chính nội dung dạy học môn học. Hay nói cách

khác có thể coi DHTDA là dạy học giải quyết tình huống gắn với vấn đề trong thực tiễn.

Tương tự, dạy học theo phương pháp nghiên cứu là tổ chức dạy học theo logic nghiên cứu khoa học. Theo hướng dạy học này, dưới sự tổ chức, hướng dẫn và cố vấn của người dạy, người học tự mình phát hiện, biểu đạt vấn đề (lý luận hay thực tiễn) thuộc các lĩnh vực tri thức/thực tiễn khác nhau, vạch hướng giải quyết, thiết kế các nghiên cứu lý luận hay thực tiễn để giải quyết vấn đề, và trên cơ sở vấn đề được giải quyết, nêu hay phát hiện những vấn đề mới. Trong khi đó, DHTDA chỉ xuất phát từ những vấn đề thực tiễn và gắn với nội dung bài học để xây dựng các DAHT.

Mặc dù có những điểm khác biệt với các PPDH khác, nhưng DHTDA không hoàn toàn tách biệt mà lại có mối quan hệ mật thiết với những PPDH khác. Tư tưởng cốt lõi của DHTDA là dạy học trong hoạt động và dạy học bằng hoạt động hay dạy học lấy người học làm trung tâm. Trong quá trình học tập, HS phải thực hiện những nhiệm vụ học tập do DAHT đề ra và hoàn thành các sản phẩm hành động. Dạy học định hướng vào hoạt động có thể được vận dụng với nhiều mức độ khác nhau tùy thuộc vào mục tiêu, nội dung và điều kiện dạy học cụ thể ở từng nơi. DHTDA là một hình thức điển hình của dạy học trong hoạt động và bằng hoạt động.

Mỗi DAHT là một vấn đề mang tính phức hợp mà người học, các nhóm học tập cần phải giải quyết. Để giải quyết được vấn đề phức hợp đó thì các nhóm học tập, người học cần phải biết phân chia nó thành những vấn đề thành phần. Do đó, để hoàn thành DAHT các nhóm học tập cần phải biết phân công và giao nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm tiến hành nghiên cứu, tìm hiểu và giải quyết từng vấn đề, từng nội dung thành phần thuộc DAHT đó. Vì thế, trong quá trình tổ chức DHTDA, GV cần vận dụng dạy học giải quyết vấn đề để tổ chức cho HS thực hiện việc triển khai nghiên cứu, tìm hiểu những vấn đề, những nội dung của DAHT.

Để hoàn thành sản phẩm DAHT chung của nhóm và để trao đổi những nội dung cần tìm hiểu, nghiên cứu, các nhóm cần phải tiến hành tổ chức thảo luận, trao đổi trong nhóm để các thành viên trong nhóm cùng nắm được nội dung nhóm đang nghiên cứu, thống nhất nội dung cần nghiên cứu, thông qua sản phẩm chung của nhóm... Sau khi từng nhóm lên trình bày kết quả nghiên cứu, GV cùng với tập thể lớp tiến hành thảo luận, đánh giá, nhận xét và góp ý về nội dung sản phẩm của nhóm lên trình bày. Như vậy, trong quá trình tổ chức DHTDA cho người học, GV cũng cần phải vận dụng phương pháp thảo luận để tổ chức các hoạt động dạy học cần thiết.

Ngoài ra, trong DHTDA, GV cũng cần phải sử dụng những PPDH và những HTTCDDH khác như: Thuyết trình; Đàm thoại; Dạy học khám phá; Dạy học trong môi trường CNTT... để tổ chức các hoạt động dạy học.

Những điều lí giải trên đây đã cho chúng tôi thấy rằng, DHTDA có mối quan hệ chặt chẽ với những PPDH và những HTTCDDH khác. Trong DHTDA có sự phối kết hợp của những PPDH và những HTTCDDH khác nhau nhằm làm cho hoạt động dạy - học đạt kết quả cao.

1.2.3.6. DHTDA và vấn đề phát triển năng lực NCKH cho học sinh

Các DAHT được thiết kế theo sát chương trình học và kiến thức mang tính phức hợp, liên môn và gắn với thực tiễn. Chính vì thế, DHTDA đã tạo ra cơ hội tốt cho người học chủ động chiếm lĩnh được kiến thức mang tính tích hợp liên môn và phát triển được những năng lực cần thiết ở HS để giúp họ chủ động giải quyết được những vấn đề của thực tiễn và cũng chính vì thế, DHTDA có nhiều điểm tương đồng với hoạt động NCKH không chỉ về mục tiêu mà cả về quy trình tổ chức thực hiện. Cụ thể là:

1) NCKH là một hoạt động sáng tạo đặc biệt, bao gồm:

- Bước 1. Xây dựng ý tưởng nghiên cứu): HS/ nhóm HS tự đề xuất hoặc GV đề xuất ý tưởng nghiên cứu và hình thành tên đề tài nghiên cứu
- Bước 2. Xây dựng kế hoạch thực hiện: HS/ nhóm HS xác định mục tiêu, xây dựng đề cương và kế hoạch thực hiện đề tài nghiên cứu

- Bước 3. Thực hiện kế hoạch nghiên cứu: HS/nhóm HS triển khai thực hiện theo kế hoạch.

- Bước 4. Nghiệm thu đánh giá kết quả nghiên cứu: HS/nhóm HS viết báo cáo tổng kết; báo cáo kết quả và đánh giá kết quả thực hiện đề tài nghiên cứu.

2) Quy trình thực hiện DHTDA trong dạy học môn Sinh học ở trường phổ thông bao gồm các bước sau đây:

- Bước 1. Xây dựng ý tưởng dự án (DAHT): HS/nhóm HS tự đề xuất hoặc GV gợi dẫn để HS đề xuất DAHT.

- Bước 2. Xây dựng kế hoạch thực hiện DAHT. HS/ nhóm HS xác định mục tiêu và kế hoạch thực hiện DAHT. Kế hoạch bao gồm các nội dung cần thực hiện để hoàn thành DAHT, kế hoạch cần phải chi tiết và cụ thể. Trong kế hoạch cần thể hiện sự phân công nhiệm vụ từ nhóm trưởng đến từng thành viên, thời lượng thực hiện và kết thúc DAHT.

- Bước 3. Thực hiện kế hoạch thực hiện dự án. Theo kế hoạch phân công nhiệm vụ, các thành viên triển khai thực hiện nhiệm vụ của mình và thu hoạch sản phẩm (Sản phẩm có thể là sản phẩm vật chất và cũng có thể là bài báo cáo...).

- Bước 4. Kết thúc DAHT (Viết báo cáo; báo cáo kết quả và đánh giá kết quả thực hiện dự án).

Như vậy, quy trình thực hiện một đề tài NCKH có nhiều điểm tương đồng với quy trình thực hiện DHTDA. Nếu như vận dụng tốt DHTDA trong dạy học ở trường phổ thông, thì sẽ phát triển ở HS năng lực NCKH: Hình thành ý tưởng nghiên cứu; Lập kế hoạch nghiên cứu; triển khai kế hoạch nghiên cứu và báo cáo kết quả nghiên cứu. Bên cạnh đó, HS còn có cơ hội rất tốt để hình thành và phát triển nhiều năng lực khác nữa. Ví dụ như:

Một là: Trong DHTDA, nội dung của DAHT cần phải phù hợp với trình độ của người học. Việc cho phép người học tự xây dựng các DAHT đã khuyến khích được tính tích cực, tự lực, tính trách nhiệm và sự sáng tạo của

họ. Trong DHTDA, người học được tham gia lựa chọn đề tài nghiên cứu phù hợp với năng lực của cá nhân. Điều đó cho thấy, DHTDA tạo ra cơ hội giúp người học hình thành và phát triển các kỹ năng cần thiết như: Kỹ năng phân tích, kỹ năng phán đoán, kỹ năng sáng tạo...

Hai là: Trong DHTDA, các DAHT thường được thực hiện theo nhóm, việc học mang tính xã hội cao. Cho nên, thông qua DHTDA sẽ góp phần hình thành và phát triển ở người học năng lực hợp tác, năng lực giao tiếp. Đối với HS phổ thông, các đề tài nghiên cứu cũng thường được tổ chức theo các nhóm, thông qua quá trình làm việc theo nhóm sẽ góp phần rèn luyện cho họ một số năng lực như: Năng lực tổ chức, điều khiển, năng lực giao tiếp, năng lực xử lý các tình huống nảy sinh, năng lực lập kế hoạch...

Ba là: DHTDA đã tạo ra môi trường dạy - học không bị ràng buộc chặt chẽ về không gian và thời gian. Thời gian thực hiện một DAHT có thể là một ngày, nhiều ngày hay hàng tuần... tùy thuộc vào quy mô và mức độ của DAHT. Do vậy, thông qua DHTDA sẽ giúp người học phát triển các kỹ năng như: Kỹ năng hợp tác, kỹ năng tổ chức, kỹ năng lập kế hoạch, kỹ năng ứng dụng CNTT, kỹ năng làm thực hành thí nghiệm ...

Bốn là: DHTDA tạo ra môi trường thuận lợi cho hoạt động tương tác đa chiều: Tương tác giữa GV - HS, HS - HS, HS - xã hội... Trong quá trình thực hiện DAHT, thường xuyên có sự tương tác giữa GV và HS để theo dõi, định hướng và tư vấn cho HS thực hiện kế hoạch nghiên cứu của các DAHT. Đồng thời, giữa HS - HS cũng có sự trao đổi thường xuyên về triển khai thực hiện nhiệm vụ kế hoạch nghiên cứu. Giữa HS - XH cũng có sự tương tác cần thiết nhất định. Khi đó, HS có cơ hội phát triển các kỹ năng như: Kỹ năng giao tiếp, kỹ năng tổ chức, kỹ năng hợp tác, kỹ năng lập kế hoạch, kỹ năng thu nhận và xử lý thông tin... cho chính bản thân mình.

Năm là: DHTDA có khả năng tích hợp cao các PPDH, các hình thức tổ chức dạy học khác như: Dạy học giải quyết vấn đề, Dạy học hợp tác, Dạy học

trong môi trường CNTT..., nội dung của các DAHT có sự kết hợp tri thức của nhiều lĩnh vực hoặc nhiều môn học khác nhau. HS sẽ có nhiều cơ hội để vận dụng các kiến thức của nhiều môn học, nhiều lĩnh vực khác nhau để giải quyết các vấn đề thuộc nội dung của các DAHT. Thông qua đó, HS sẽ có điều kiện để hình thành và phát triển các năng lực cần thiết như: Năng lực phát hiện vấn đề, hình thành ý tưởng nghiên cứu, năng lực thu thập và xử lý thông tin, năng lực nghiên cứu tài liệu, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực sáng tạo.

Sáu là: Trong quá trình hoàn thiện và báo cáo sản phẩm thực hiện DAHT trước nhóm, trước tập thể lớp, HS sẽ có cơ hội phát triển các kĩ năng như: Kĩ năng trình bày, kĩ năng giao tiếp, kĩ năng tổ chức, kĩ năng sử dụng ngôn ngữ (đặc biệt là ngôn ngữ theo văn phong khoa học), kĩ năng sử dụng các phương tiện dạy học, kĩ năng ứng dụng CNTT, v.v.

Từ những phân tích trên đây, chúng tôi cho rằng, trong DHTDA, nếu như GV thực hiện tốt, thì không những giúp cho HS lĩnh hội kiến thức được nhiều hơn, sâu sắc hơn, chủ động hơn mà còn tạo ra cơ hội tốt cho các em hình thành và phát triển các kĩ năng NCKH cần thiết. Để đảm bảo thực hiện tốt điều nói trên, một vấn đề đặt ra cho GV và HS trong DHTDA trước hết là phải xây dựng được các DAHT mang tính chất như là một đề tài NCKH (ở mức độ phù hợp với HS THPT) và vấn đề này luôn được chúng tôi quán triệt chặt chẽ trong quá trình xây dựng các DAHT cho HS.

1.2.3.7. Đánh giá trong dạy học dự án

DHTDA giúp cho HS không những có được những kiến thức cần thiết mà còn góp phần hình thành và rèn luyện những kĩ năng NCKH cần thiết thông qua quá trình HS triển khai các hoạt động để hoàn thành các DAHT. Do vậy, trong quá trình đánh giá, ngoài việc đánh giá sản phẩm của các DAHT, chúng ta cần phải đánh giá sự hình thành các kĩ năng NCKH cũng như thái độ của HS thông qua vận dụng DHTDA.

Theo các tài liệu viết về DHTDA của Intel và Hiệp hội Công nghệ trong Giáo dục Quốc tế [24], dự án Việt - Bỉ [4] hay theo các tác giả Bernd Meier, Nguyễn Văn Cường [10], [48] để đáp ứng được các vấn đề trong đánh giá DHTDA, thì đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết là những hình thức đánh giá rất cần thiết và phù hợp.

Đánh giá quá trình là loại hình đánh giá được tiến hành trong quá trình dạy và học một nội dung nào đó, nhằm thu thập thông tin phản hồi về kết quả học tập của HS về nội dung đó, làm cơ sở cho việc định hướng hoạt động dạy và học tiếp theo làm cho hoạt động này có hiệu quả hơn.

Đánh giá quá trình trong DHTDA là đánh giá theo các giai đoạn hoạt động của HS trong các giai đoạn xây dựng và triển khai thực hiện hoàn thành DAHT. Để đánh giá được hiệu quả của DHTDA thì trong mỗi giai đoạn hoạt động, ngoài đánh giá về thái độ của HS cần đánh giá sản phẩm của HS. Để có được kết quả đánh giá một cách khách quan, toàn diện về mọi mặt thì ngoài đánh giá của GV đối với HS thì GV cần sử dụng thêm hình thức đánh giá chéo lẫn nhau trong nhóm HS và HS tự đánh giá.

Đánh giá tổng kết là loại hình đánh giá được thực hiện vào thời điểm cuối cùng khi hoàn thành DAHT. Trong đánh giá tổng kết, song song với việc đánh giá chất lượng sản phẩm của DAHT, GV cần đánh giá thêm các mặt khác. Chẳng hạn như: thái độ hợp tác, sự tích cực làm việc của các thành viên trong nhóm học tập,...

1.3. Cơ sở thực tiễn

1.3.1. Tình hình phát triển năng lực NCKH ở trường THPT

Trong tiến trình đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục đào tạo hiện nay thì đổi mới giáo dục phổ thông đóng vai trò quan trọng và không thể thiếu của hoạt động NCKH, là sân chơi bổ ích giúp các em áp dụng những kiến thức đã học vào cuộc sống, học đi đôi với hành; tiếp cận, làm quen với phương pháp, kỹ năng NCKH, tạo đà cho các bậc học tiếp theo; tạo sự tự tin, tìm tòi và sáng

tạo; rèn luyện cách làm việc tự lực, làm việc nhóm, tính tích cực, chủ động, hứng thú trong học tập và sinh hoạt. Từ đó phát hiện và bồi dưỡng năng khiếu cho học sinh ở một số môn học có liên quan, phát hiện các tài năng để bồi dưỡng nhân tài cho đất nước. Không những thế, NCKH trong nhà trường là một trong những nội dung được đẩy mạnh, nhằm thực hiện mục tiêu đổi mới căn bản toàn diện nền giáo dục. Để phát huy những lợi ích trên, hoạt động NCKH phải được chú trọng ngay trong độ tuổi học trò, có như vậy mới có cơ sở xây dựng và phát triển được đội ngũ nhân lực chất lượng cao cho xã hội.

Trong những năm qua, Đảng, nhà nước, các ban ngành và xã hội đã tạo ra nhiều chính sách, chủ trương và sân chơi khoa học để thúc đẩy phong trào NCKH của học sinh phổ thông ngày càng mạnh mẽ và hiệu quả, nhiều hoạt động khuyến khích việc NCKH như: Cuộc thi Khoa học và kỹ thuật dành cho học sinh trung học - Intel ISEF đến Hội thi Tin học trẻ không chuyên, hay Cuộc thi Sáng tạo Thanh thiếu niên, Nhi đồng... và nhiều hoạt động khoa học phong phú khác.

Nhìn chung, số lượng và chất lượng các đề tài tham dự Cuộc thi ngày càng nhiều và chất lượng hơn, đã đáp ứng được nhu cầu cần có một sân chơi khoa học lý thú, hấp dẫn, đồng thời có tác động tích cực đến phong trào NCKH trong các nhà trường. kỹ năng học tập, làm việc nhóm, lập luận, trình bày... của học sinh được cải thiện, góp phần thúc đẩy việc thay đổi phương pháp dạy học theo hướng tích cực hiện nay; tạo sân chơi mới lý thú, bổ ích, hấp dẫn; bồi dưỡng cho học sinh kể cả giáo viên kỹ năng phương pháp NCKH; hỗ trợ tích cực cho hoạt động chuyên môn trong nhà trường, giúp học sinh biết vận dụng kiến thức trong sách vở vào giải quyết các vấn đề thực tiễn cuộc sống, làm quen sớm với NCKH. Cuộc thi còn góp phần đưa giáo dục hội nhập tốt hơn và giúp chúng ta nhận rõ hơn điểm yếu của học sinh từ đó có hướng bồi dưỡng, hỗ trợ; là cơ hội huy động sự quan tâm, tham gia mạnh mẽ từ các tổ chức xã hội, các cơ sở NCKH, các trường Đại học... đối với các trường phổ thông.

Cuộc thi Khoa học kỹ thuật cấp quốc gia khu vực phía Bắc (dành cho học sinh từ Thừa Thiên Huế trở ra) có 252 dự án của 487 học sinh (THPT có 198 dự án với 377 học sinh, THCS có 54 dự án của 110 học sinh) thuộc 20 lĩnh vực từ tham gia. Cuộc thi sẽ diễn ra từ 9/3 đến ngày 12/03/2019. Trong khuôn khổ Cuộc thi sẽ diễn ra Hội thảo khoa học “Tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học kỹ thuật trong trường trung học” và các hoạt động giao lưu bổ ích và lý thú.

Đặc biệt, cuộc thi năm 2019 đã thu hút, tập hợp được hàng trăm nhà khoa học từ các trường đại học, cao đẳng, học viện tham gia hướng dẫn, góp ý, chấm, chọn các dự án tham gia từ cuộc thi cấp tỉnh/thành phố đến cấp quốc gia. Nhiều trường đại học, các tổ chức khoa học và các doanh nghiệp trong nước và nước ngoài đã đến tham dự, trao phần thưởng và công bố tuyển thẳng vào bậc đại học của đơn vị mình đối với các thí sinh đạt giải.

Cuộc thi khoa học, kỹ thuật cấp quốc gia dành cho học sinh trung học (VISEF) thu hút hàng ngàn học sinh tham gia; đã cử học sinh tham dự Cuộc thi khoa học, kỹ thuật quốc tế (Intel ISEF) và các cuộc thi, hội trợ, triển lãm quốc tế về sáng tạo khoa học, kỹ thuật và thu được những kết quả khả quan.

Liên tục trong các cuộc thi Intel ISEF ở Hoa Kỳ những năm vừa qua, học sinh Việt Nam đã khẳng định khả năng nghiên cứu khoa học, kỹ thuật ở tầm quốc tế: Năm 2012 đoạt giải Nhất; năm 2013 đoạt 2 giải Tư; năm 2014 đoạt 2 giải Tư và 1 giải đặc biệt; năm 2015 đoạt 1 giải Tư và 1 giải đặc biệt; năm 2016 đoạt 4 giải Ba; năm 2017 có 1 giải Ba; 4 giải Tư và 4 dự án đoạt giải đặc biệt; năm 2018 có 1 giải Ba và 1 giải đặc biệt.

Tỉ lệ dự án đoạt giải của Việt Nam cao hơn so với mức trung bình 26% của Intel ISEF. Bên cạnh đó, học sinh của chúng ta cũng đạt nhiều giải, nhiều huy chương khi tham dự các cuộc thi, triển lãm sáng tạo khoa học của khu vực và quốc tế.

Tại những Cuộc thi này, từ việc xác định đề tài đến quá trình triển khai nghiên cứu đề tài cho thấy nhiều em đã thực sự có phẩm chất và năng lực của nhà khoa học. Các ý tưởng sáng tạo của các em đã được hiện thực hóa và giải

quyết nhiều vấn đề này nảy sinh trong thực tiễn. Những thành công bước đầu này mở ra một hướng phát triển mới cho giáo dục phổ thông.

Đối với học sinh, nghiên cứu khoa học kỹ thuật khuyến khích các em quan tâm đến các vấn đề của cuộc sống, liên hệ kiến thức học được ở trường phổ thông với thực tế sinh động của thế giới tự nhiên và xã hội, rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức tổng hợp đã học để giải quyết các vấn đề thực tiễn; góp phần giáo dục STEM và tạo nền tảng cho các hoạt động khởi nghiệp trong tương lai.

Đối với các cơ quan quản lý và các nhà trường, hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật của các em học sinh đã góp phần tạo lập được môi liên hệ, đưa các nhà khoa học cùng các phòng thí nghiệm của các trường đại học, các viện nghiên cứu về gần với các trường phổ thông.

Tuy nhiên, tỷ lệ học sinh tham gia những sân chơi sáng tạo, nghiên cứu khoa học kỹ thuật ở các trường phổ thông còn khiêm tốn, sự phát triển của phong trào NCKH chưa đều khắp giữa các các vùng, miền, giữa các trường và chưa thật sự bền vững.

Có nhiều nguyên nhân khách quan, chủ quan khác nhau nên phong trào NCKH của một số trường học còn hạn chế, bị động. Một phần do ảnh hưởng của thực trạng nền giáo dục hiện tại quá đặt nặng việc học và thi cử, phần lớn các em tập trung việc học là chính, trong khi một số trường chưa thật quan tâm và xem công tác NCKH là nền tảng góp phần nâng cao chất lượng dạy và học. Chế độ chính sách chưa đủ sức thu hút giáo viên, học sinh tham gia NCKH; các trường chưa có chiến lược cho việc hình thành và phát triển phong trào NCKH của học sinh.

1.3.2. Thực trạng chung về vận dụng các PPDH trong dạy học môn sinh học ở các trường THPT

1.3.2.1. Mục đích, đối tượng, nội dung và phương pháp điều tra

- Mục đích điều tra: Nhằm tìm hiểu thực trạng vận dụng các PPDH trong dạy học môn Sinh học nói chung ở trường THPT trong đó có DHTDA trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và một số tỉnh phía Bắc, trên cơ sở đó xác định

luận cứ thực tiễn cho việc đề xuất quy trình thiết kế DAHT và tổ chức DHTDA phù hợp.

- Đối tượng điều tra: GV và HS thuộc một số trường THPT trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và một số tỉnh phía Bắc.

- Nội dung điều tra:

+ Đối với GV: Điều tra thực trạng vận dụng các PPDH; Thực trạng vận dụng DHTDA

+ Đối với HS: Điều tra thực trạng vận dụng các PPDH, nhận thức về DHTDA

- Phương pháp điều tra: sử dụng bảng hỏi, các câu hỏi được thiết kế vào phiếu và gửi trực tiếp cho GV và HS cần khảo sát. Các câu hỏi điều tra gồm câu hỏi đóng, mở, nhiều phương án lựa chọn, có nội dung dễ hiểu, rõ ràng, logic để đảm bảo tính khách quan. Chúng tôi đã tiến hành điều tra trong năm học 2015 - 2016 với số lượng GV và HS được khảo sát trên các địa bàn cụ thể như sau:

Bảng 1.1. Số lượng trường học, GV và HS được khảo sát theo khu vực

STT	Địa bàn khảo sát	Số trường khảo sát	Số GV được khảo sát	Số HS được khảo sát	Ghi chú
1	Thành phố Thái Nguyên	5	23	252	
2	Huyện Đại Từ (Thái Nguyên)	2	16	98	
3	Huyện Na Hang (Tuyên Quang)	8	26	230	
4	Huyện Cách Linh (Cao Bằng)	3	17	95	
5	Huyện Phú Bình (Thái Nguyên)	3	29	198	
6	Huyện Yên Sơn (Tuyên Quang)	4	27	109	
	Tổng	59	138	982	

1.3.2.2. Kết quả điều tra và bình luận

a. Thực trạng vận dụng các PPDH trong dạy học môn Sinh học nói chung ở trường THPT trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và một số tỉnh phía Bắc

Để đánh giá về mức độ vận dụng các PPDH khác nhau trong dạy học môn Sinh học nói chung, chúng tôi tiến hành điều tra ở 138 GV giảng dạy môn Sinh học và 982 HS lớp 11 và lớp 12 THPT trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và một số tỉnh phía Bắc. Kết quả thu được thể hiện ở bảng dưới đây.

Bảng 1.2. Mức độ sử dụng các PPDH trong dạy học môn Sinh học

TT	Các PPDH thường sử dụng	Số người lựa chọn			
		GV		HS	
		SL	TL	SL	TL
1	Thuyết trình	125	90.6%	892	90.8%
2	Trực quan	98	71.0%	721	73.4%
3	Đàm thoại	101	73.2%	732	74.5%
4	Dạy học theo nhóm nhỏ - DHTNN	103	74.6%	750	76.4%
5	Thực hành, thí nghiệm	73	52.9%	546	55.6%
6	Dạy học nêu vấn đề	79	57.2%	624	63.5%
7	Dạy học kiến tạo	7	5.1%	54	5.5%
8	Dạy học theo dự án (DHTDA)	23	16.7%	125	12.7%
9	Tham quan thực tế	78	52.4	625	63.9

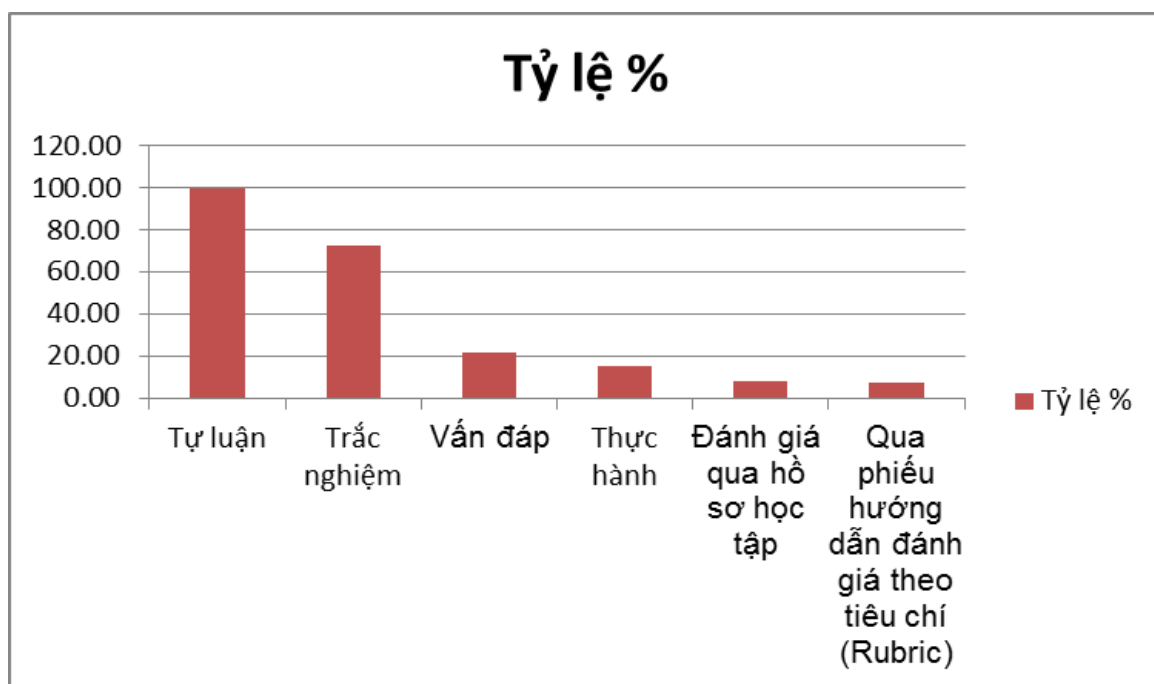
Bảng 1.2 cho thấy, kết quả đánh giá của GV và HS về mức độ sử dụng của các PPDH khác nhau trong dạy học. Trong số những GV được khảo sát thì hầu hết PPDH thuyết trình, trực quan, đàm thoại được GV sử dụng nhiều trong các tiết dạy. Trong đó, DHTDA chỉ được GV đánh giá chiếm tỷ lệ 16.7% và HS đánh giá chiếm tỷ lệ 12.7%. Như vậy, DHTDA đã được GV chú ý và đưa vào sử dụng nhưng vẫn còn rất khiêm tốn trong các tiết dạy. Đây cũng là một trong những vấn đề kích lệ chúng tôi tìm hiểu nguyên nhân tại sao DHTDA hay và hiệu quả như vậy nhưng số lượng GV đưa vào sử dụng lại rất hạn chế ?

b. Thực trạng vận dụng các hình thức kiểm tra, đánh giá trong dạy học Sinh học nói chung ở trường THPT trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và một số tỉnh phía Bắc

Để đánh giá mức độ vận dụng các hình thức kiểm tra, đánh giá khác nhau trong dạy học môn Sinh học, chúng tôi tiến hành điều tra ở 138 GV giảng dạy môn Sinh học THPT trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và một số tỉnh phía Bắc. Kết quả thu được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 1.3. Mức độ sử dụng các hình thức kiểm tra, đánh giá trong dạy học môn Sinh học

Hình thức	Số lượng	Tỷ lệ
Tự luận	138	100.00
Trắc nghiệm	100	72.46
Vấn đáp	30	21.74
Thực hành	21	15.22
Đánh giá qua hồ sơ học tập	11	7.97
Đánh giá qua phiếu hướng dẫn đánh giá theo tiêu chí (Rubric)	10	7.25



Hình 1.4. Biểu đồ tần suất các loại hình kiểm tra, đánh giá trong dạy học môn Sinh học đã được GV áp dụng

Như vậy, trong kiểm tra đánh giá, đa số GV đã lựa chọn hình thức kiểm tra tự luận và trắc nghiệm. Còn đánh giá qua hình thức vấn đáp hay thực hành có thể bộc lộ nhiều kỹ năng hay thái độ của HS chưa được phổ biến. Đặc biệt việc kiểm tra đánh giá qua các Rubric hay các hồ sơ học tập còn rất hạn chế. Qua đây cũng cho thấy GV chưa chú trọng đến đánh giá quá trình. Trong đánh giá năng lực HS, đánh giá quá trình, đánh giá qua hồ sơ, qua sản phẩm,... là những hình thức đánh giá rất quan trọng. DHTDA rất chú trọng đến đánh giá quá trình với những hình thức đánh giá đa dạng khác. Bởi thế, đây cũng là động lực để chúng tôi vận dụng DHTDA trong dạy học Sinh học nói chung và dạy học Sinh thái học nói riêng nhằm phát triển NL cho HS THPT.

c. Thực trạng nhận thức của GV và HS về DHTDA

Để đánh giá nhận thức của GV và HS về DHTDA trong dạy học môn Sinh học nói chung, chúng tôi tiến hành điều tra ở 138 GV giảng dạy môn Sinh học THPT trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và một số tỉnh phía Bắc. Kết quả thu được thể hiện ở bảng dưới đây:

Bảng 1.4. Kết quả điều tra nhận thức về DHTDA

TT	Nhận thức về DHTDA	Ý kiến			
		GV		HS	
		SL	TL	SL	TL
1	DHTDA là một PPDH, trong đó người học thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực tiễn	124	89.9%	882	89.8%
2	Chủ đề của các DAHT xuất phát từ những tình huống của thực tiễn xã hội, thực tiễn nghề nghiệp cũng như thực tiễn đời sống	120	87%	900	91,6
3	Người học được tham gia lựa chọn những đề tài, những nội dung học tập phù hợp với khả năng và hứng thú của cá nhân	127	92.0%	921	93.8%
4	Trong quá trình thực hiện DAHT chủ yếu là nghiên cứu lý thuyết	14	10.1%	101	10.3%
5	Trong DHTDA, người học cần tự lực và tham gia tích cực vào các giai đoạn của quá trình dạy học	126	92%	899	91%
6	Các DAHT thường được thực hiện theo nhóm, trong đó có sự cộng tác làm việc và sự phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm	129	93,4%	920	93%
7	Một HS trong nhóm, sau khi được GV hướng dẫn, có nhiệm vụ hướng dẫn các HS khác trong nhóm.	8	5.8%	62	6.3%
8	Trong các DAHT tạo ra những sản phẩm của hoạt động thực tiễn và thực hành	119	86.3%	817	83%
9	Tạo ra môi trường học tập tương tác	130	94%	901	91%

Kết quả thu được trong câu hỏi số 2 của phiếu khảo sát cho thấy, đối với GV và HS đều có những ý kiến khá giống nhau về DHTDA, trong đó 89.9% GV và 89.8% HS được hỏi đều quan niệm DHTNN, DHTDA là một PPDH, trong đó người học thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực tiễn; Đối với quan niệm đúng đắn về DHTDA cả GV và HS đều có sự nhất trí cao, đặc biệt về DHTDA tạo môi trường học tập tương tác chiếm tới 94% và 91%; Đối với các quan niệm chưa thật sự đúng như một HS trong nhóm, sau khi được GV hướng dẫn, có nhiệm vụ hướng dẫn các HS khác trong nhóm hay trong quá trình thực hiện DAHT chủ yếu là nghiên cứu lý thuyết được rất ít số % chọn lựa. Như vậy, tuy ít được trải nghiệm PPDH này nhưng GV và HS cũng đã có những hiểu biết cơ bản về DHTDA, đây cũng là điều kiện thuận lợi để chúng tôi tiến hành đề xuất các biện pháp tổ chức DHTDA.

Bảng 1.5. Thực trạng về việc chuẩn bị của GV khi tổ chức DHTD

TT	Những chuẩn bị của GV	Ý kiến	
		SL	TL
1	Đã từng thực hiện trong dạy môn Sinh học.	23	16.7%
2	Đã từng thực hiện trong dạy học Sinh thái học.	8	5%
3	Nghiên cứu nội dung chương trình Sinh thái học có thể xây dựng các DAHT.	13	9%
4	Nghiên cứu nội dung chương trình Sinh thái học có thể xây dựng các DAHT nhằm phát triển NL NCKH	0	0%
5	Tìm hiểu hứng thú của HS và dự kiến thành lập nhóm thực hiện dự án.	4	2%
6	Tổ chức cho HS trao đổi trực tiếp với nhau về nội dung DAHT.	5	2,1%
7	Trang bị cho HS những phương tiện, phương pháp cần thiết cho DHTDA.	2	1,4%
8	Ý kiến khác:	0	0

Như vậy số lượng GV đã từng thực hiện cũng như chuẩn bị cho DHTDA, nhất là trong dạy học Sinh thái học là rất nhỏ. Đặc biệt chưa có GV nào có sự chuẩn bị để xây dựng nên các DAHT theo hướng phát triển NL NCKH cho HS THPT.

Bảng 1.6. Những khó khăn của GV gặp phải khi tổ chức DHTDA

TT	Những khó khăn	Ý kiến	
		SL	TL
1	Khó thiết kế các DAHT gắn với thực tiễn và nội dung bài học	72	52.2%
2	Thời gian, không gian thực hiện các DAHT	68	49,2%
3	Hứng thú của HS	40	28,9%
4	Tạo môi trường tương tác giữa các thành viên trong nhóm thực hiện DAHT	90	65%
5	Tương tác giữa GVHD với nhóm HS thực hiện DAHT	78	56,6%
6	Các kĩ thuật, phương pháp, quy trình DHTDA	38	28%
7	Xây dựng bảng tiêu chí đánh giá sản phẩm của các DAHT của HS	110	80%
8	Quan sát, đánh giá được năng lực cụ thể của từng HS trong nhóm thực hiện DAHT	101	73%
9	Cơ sở vật chất cũng như các điều kiện cần thiết để HS thực hiện các DAHT	60	43,4%
10	Ý kiến khác	0	

Qua bảng khảo sát trên ta thấy những vấn đề trên đều là những khó khăn đối với GV, tuy nhiên mức độ là khác nhau. Đối với các kĩ thuật, phương pháp, quy trình DHTDA các GV hiện nay có nhiều nguồn tài liệu dễ tiếp cận và tìm hiểu nên tỷ lệ cho rằng đó là khó khăn gặp phải không nhiều. Ngoài ra đối với HS đang lứa tuổi ham tìm hiểu nhiều hứng thú nên GV cũng ít cho rằng là khó khăn gặp phải. Hầu hết đều cho rằng xây dựng bảng tiêu chí đánh giá sản phẩm của các DAHT của HS và quan sát, đánh giá được năng lực cụ thể của từng HS trong nhóm là khó khăn nhất. Từ đó chúng tôi xác

định được nhiệm vụ trong luận án của mình cần làm rõ vấn đề này tạo thuận lợi cho việc tổ chức triển khai DHTDA cho các GV THPT.

- *Thực trạng tìm hiểu về vai trò của DHTDA trong dạy học*

Bảng 1.7. Nhận thức vai trò của DHTDA trong dạy học

TT	Vai trò	Số người lựa chọn			
		GV		HS	
		SL	TL%	SL	TL%
1	Phát huy tính tự giác, tích cực trong học tập	133	94,9	931	94,8
2	Phát triển năng lực hợp tác	129	93,5	934	95,1
3	Phát triển khả năng tư duy sáng tạo	101	73,2	718	73,1%
4	Phát triển năng lực giao tiếp xã hội	97	70,3%	694	70,7%
5	Phát triển năng lực NCKH	131	95 %	922	94,0%
6	Phát triển năng lực công nghệ thông tin	127	91,5%	914	92,1%
7	Phát triển năng lực giải quyết vấn đề	125	91%	910	92%
7	Tăng cường sự tự tin trong học tập cho HS	103	74,6%	742	75,6%
8	Tăng khả năng dạy học phân hóa	96	69,6%	583	59,4%
9	Góp phần nâng cao kết quả học tập cho HS	133	95,7%	972	99,0%
10	Ý kiến khác	28	16%	13	9.7%

Qua bảng trên ta thấy hầu hết các GV và HS đều đánh giá cao hiệu quả của DHTDA đối với sự phát triển các năng lực cần thiết của người học, gia tăng sự tự tin cho HS, tăng khả năng dạy học phân hóa và từ đó góp phần nâng cao kết quả học tập cho HS. Ngoài ra còn một số ý kiến khác của GV và HS đó là sẽ tăng được hứng thú học tập, tăng hiệu quả làm việc theo nhóm, phát triển các năng lực chuyên biệt,... Đặc biệt với NL NCKH tỷ lệ % GV và HS tin tưởng DHTDA sẽ đem lại hiệu quả cao trong việc phát triển NL này là rất lớn.

Như vậy, dựa trên các kết quả điều tra ở những trường THPT trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và một số tỉnh phía Bắc đã cho thấy: Mặc dù GV có

nhiều nguồn tài liệu để tìm hiểu và tiếp cận DHTDA, nhưng thực tế trong dạy học môn Sinh học còn chưa được nhiều GV vận dụng bởi còn nhiều khó khăn trong việc tổ chức DHTDA; các GV và HS đều nhận thức được và đánh giá cao hiệu quả của DHTDA. Đây là điều kiện thuận lợi cho chúng tôi khi thực hiện nghiên cứu vấn đề này.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 1

Kết quả nghiên cứu trên đây cho phép chúng tôi rút ra một số kết luận như sau:

- Dạy học theo định hướng phát triển năng lực người học là xu thế chung của giáo dục trong thời đại mới và được đề cập trong nhiều văn bản có tính pháp lí cao của Đảng và Nhà nước ta, trong đó CTGDPT mới đã đề cập rất cụ thể. Để thực hiện vấn đề này thì việc thay đổi PPDH là tất yếu.

- Năng lực bao gồm nhóm năng lực cốt lõi và năng lực chuyên biệt và được hiểu là tổng hợp các yếu tố kiến thức, kĩ năng và thái độ để thực hiện được một công việc cụ thể trong bối cảnh cụ thể. Để đánh giá năng lực, cần đánh giá từng thành phần cấu trúc của nó.

- DHTDA đã xuất hiện từ rất lâu và đã được nhiều nhà giáo dục trên thế giới và ở nước ta quan tâm nghiên cứu và ứng dụng trong dạy học.

- Vấn đề cốt lõi của DHTDA là phải xây dựng được DAHT. DAHT là một nhiệm vụ học tập gắn với nội dung bài học/chủ đề và gắn với thực tiễn. Đây cũng là điểm khác biệt của DHTDA so với một số PPDH khác như: DHGQVĐ, DH theo phương pháp nghiên cứu, DH tình huống...

- DHTDA có tác dụng trong việc hình thành và phát triển nhiều năng lực khác nhau cho HS và NL NCKH là một trong số đó. Tuy nhiên, thực tiễn dạy học môn Sinh học nói chung và dạy học phần Sinh thái học - THPT nói riêng để phát triển NL NCKH cho HS thì còn chưa được quan tâm.

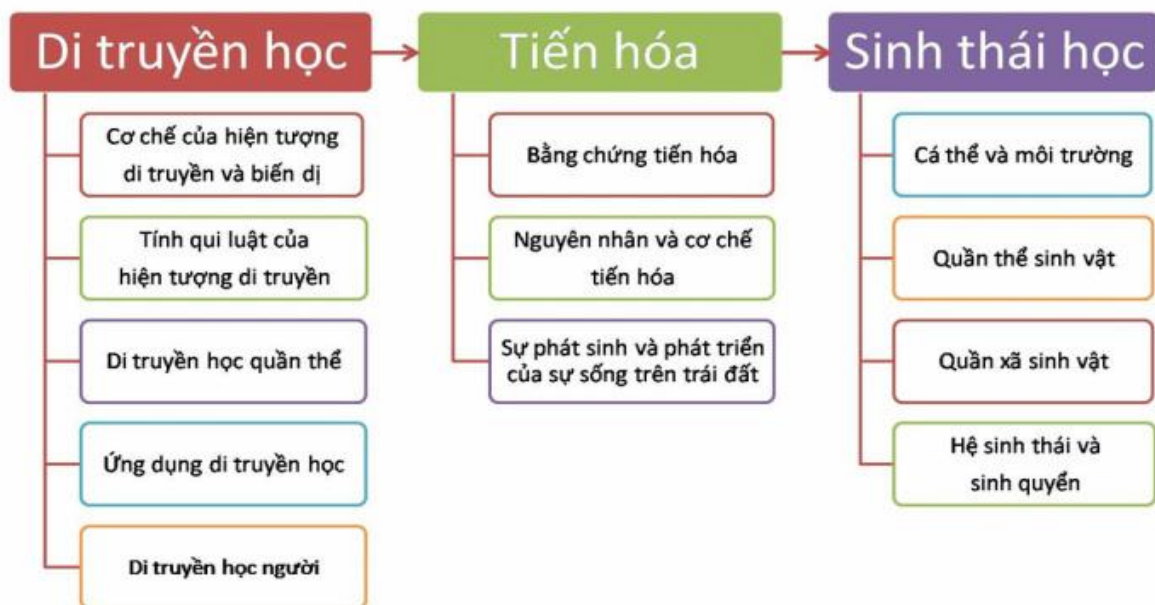
Chương 2

VẬN DỤNG DẠY HỌC DỰ ÁN ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CHO HỌC SINH TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TRONG DẠY HỌC SINH THÁI HỌC

2.1. Cấu trúc nội dung phần Sinh thái học (Sinh học lớp 12 - THPT)

2.1.1. Cấu trúc nội dung phần Sinh thái học (Sinh học lớp 12 hiện hành)

Phần Sinh thái học - THPT được bố trí dạy ở lớp 12, bao gồm những nội dung và thể hiện ở hình dưới đây:



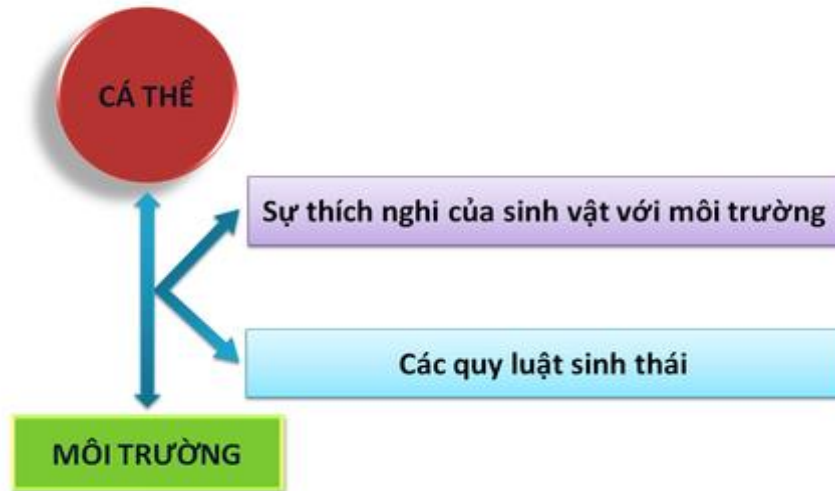
Hình 2.1. Nội dung chương trình Sinh học lớp 12

a. Cấu trúc

Chương 1 - Cá thể và môi trường gồm các nội dung cơ bản như sau:

- Một số khái niệm về môi trường sống: môi trường, các loại môi trường, nhân tố sinh thái, các nhóm nhân tố sinh thái.
- Sự tác động các nhân tố sinh thái vô sinh lên cơ thể sinh vật, hình thành các đặc điểm thích nghi.
- Các quy luật tác động qua lại giữa sinh vật với môi trường.
- Sự tác động của sinh vật trở lại môi trường.

Cấu trúc của chương 1 thể hiện ở sơ đồ sau:

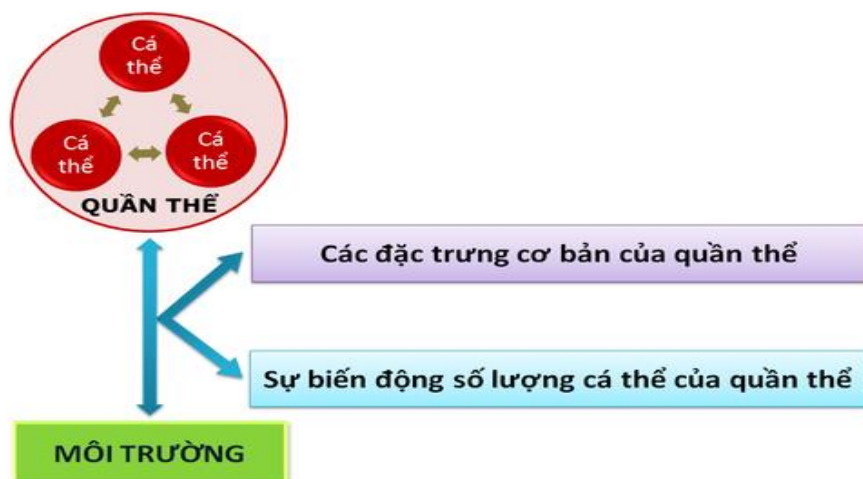


Hình 2.2. Cấu trúc chương 1 “ Cá thể và môi trường”

Chương 2 - Quần thể sinh vật gồm các nội dung cơ bản như sau:

- Khái niệm quần thể
- Mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể.
- Đặc trưng cơ bản của quần thể
- Mối quan hệ giữa quần thể và môi trường và sự biến động số lượng cá thể của quần thể

Cấu trúc của chương 2 được thể hiện ở sơ đồ sau:

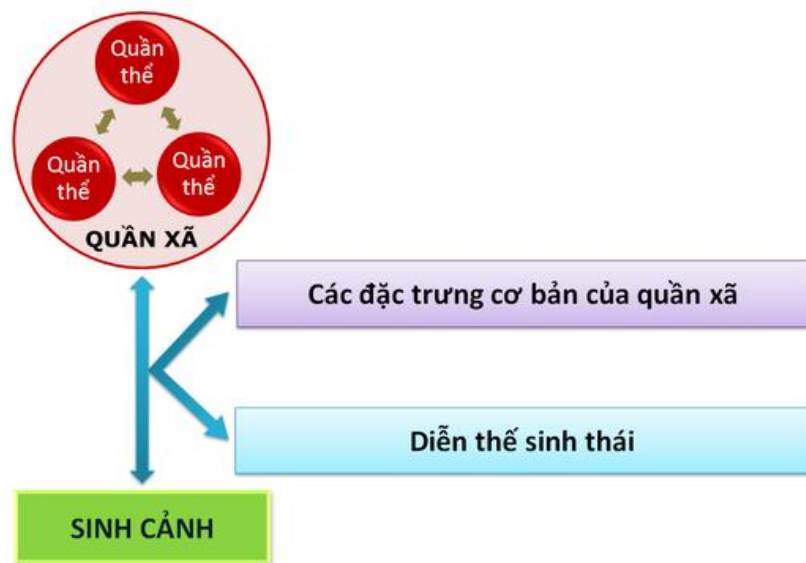


Hình 2.3. Cấu trúc chương 2 “Quần thể sinh vật”

Chương 3 - Quần xã sinh vật bao gồm các nội dung cơ bản sau:

- Khái niệm quần xã
- Mối quan hệ giữa các loài trong quần xã, quy luật hình tháp sinh thái.
- Đặc trưng cơ bản của quần xã.
- Diễn thế sinh thái.

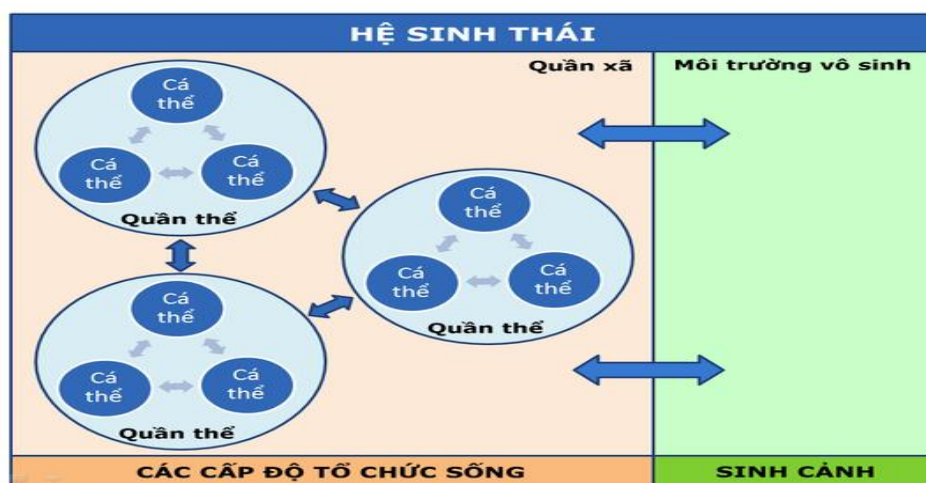
Cấu trúc của chương 3 thể hiện trong sơ đồ sau



Hình 2.4. Cấu trúc chương 3 “Quần xã sinh vật”

Chương 4 - Hệ sinh thái, sinh quyển và sinh thái học với việc quản lý tài nguyên thiên nhiên gồm các nội dung cơ bản sau:

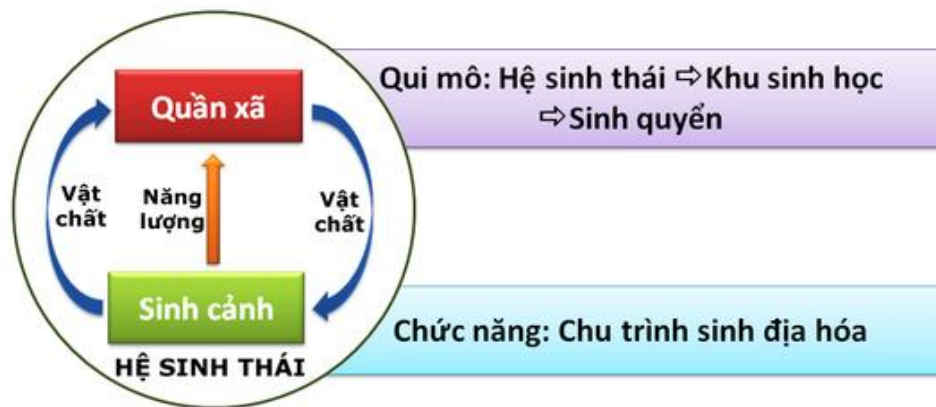
- Khái niệm hệ sinh thái



Hình 2.5. Cấu trúc hệ sinh thái

- Các kiểu hệ sinh thái
- Chu trình tuần hoàn vật chất và chuyển hóa năng lượng trong hệ sinh thái, quy luật hiệu suất sinh thái.
- Khái niệm sinh quyển, các khu sinh học (biom).
- Các vấn đề cơ bản trong quản lý và sử dụng tài nguyên thiên nhiên.

Cấu trúc cơ bản của chương 4 được thể hiện trong sơ đồ sau:



Hình 2.6. Cấu trúc chương “Hệ sinh thái, sinh quyển và sinh thái học”

b. Nội dung

Nội dung chính của phần Sinh thái học lớp 12 tập trung vào các vấn đề sau:

Vấn đề 1: Sinh thái học cá thể (cá thể và môi trường)

Nghiên cứu mối quan hệ giữa cá thể sinh vật và môi trường sống, nhằm đảm bảo sự cân bằng giữa hoạt động, cấu tạo cơ thể với môi trường để có thể tồn tại và phát triển, đó là hình thành các đặc điểm thích nghi. Đặc biệt, nghiên cứu các quy luật tác động qua lại giữa sinh vật với môi trường.

Vấn đề 2. Sinh thái học quần thể

- Nghiên cứu quy luật hình thành và phát triển của quần thể thông qua mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể và giữa quần thể và môi trường sống trong những điều kiện hình thành các đặc trưng cơ bản của quần thể mà không thể có ở mỗi cá thể.

Vấn đề 3. Sinh thái học quần xã

- Nghiên cứu quy luật hình thành và phát triển quần xã thông qua mối quan hệ giữa các loài trong quần xã và giữa quần xã và môi trường sống, từ đó hình thành các đặc trưng của quần xã và trạng thái cân bằng tương đối của quần xã, quy luật phát triển của quần xã.

Vấn đề 4. Sinh thái học hệ sinh thái - sinh quyển

- Nghiên cứu một hệ thống hoàn chỉnh, bền vững và tương đối ổn định bao gồm quần xã và sinh cảnh của nó gọi là hệ sinh thái, trong đó chứa đầy đủ nguồn sống để duy trì quần xã.

- Nghiên cứu sinh quyển như là một hệ sinh thái lớn nhất bao gồm nhiều hệ sinh thái nhỏ hơn.

- Nghiên cứu những ứng dụng của sinh thái học trong bảo vệ môi trường sống và tài nguyên thiên nhiên.

2.1.2. Nội dung phần Sinh thái học trong chương trình Sinh học lớp 12 (Chương trình giáo dục phổ thông mới-Sinh học 2018)

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
SINH THÁI HỌC VÀ MÔI TRƯỜNG	
Môi trường và các nhân tố sinh thái	
- Môi trường sống của sinh vật - Các nhân tố sinh thái - Nhịp sinh học	- Phát biểu được khái niệm môi trường sống của sinh vật. - Nêu được khái niệm nhân tố sinh thái. Phân biệt được các nhân tố sinh thái vô sinh và hữu sinh. Lấy được ví dụ về tác động của các nhân tố sinh thái lên đời sống sinh vật và thích nghi của sinh vật với các nhân tố đó. - Trình bày được các quy luật về tác động của các nhân tố sinh thái lên đời sống sinh vật (giới hạn sinh thái; tác động tổng hợp của các nhân tố sinh thái; tác động không đồng đều của các nhân tố sinh thái). Phân tích được những thay đổi của sinh vật có thể tác động làm thay đổi môi trường sống của chúng. - Phát biểu được khái niệm nhịp sinh học; giải thích được nhịp sinh học chính là sự thích nghi của sinh vật với những thay đổi có tính chu kì của môi trường. - Tìm hiểu được nhịp sinh học của chính cơ thể mình
Sinh thái học quần thể	
- Khái niệm quần thể sinh vật - Đặc trưng của quần thể	- Phát biểu được khái niệm quần thể sinh vật (dưới góc độ sinh thái học). Lấy được ví dụ minh họa.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
- Tăng trưởng quần thể sinh vật - Điều chỉnh tăng trưởng quần thể sinh vật - Quần thể người - Ứng dụng	- Phân tích được các mối quan hệ hỗ trợ và cạnh tranh trong quần thể. Lấy được ví dụ minh họa. - Trình bày được các đặc trưng cơ bản của quần thể sinh vật (số lượng cá thể, kích thước 50 Nội dung Yêu cầu cần đạt sinh vật quần thể, tỉ lệ giới tính, nhóm tuổi, kiểu phân bố, mật độ cá thể). Lấy được ví dụ chứng minh sự ổn định của quần thể phụ thuộc sự ổn định của các đặc trưng đó. - Phân biệt được các kiểu tăng trưởng quần thể sinh vật (tăng trưởng theo tiềm năng sinh học và tăng trưởng trong môi trường có nguồn sống bị giới hạn). - Nêu được các yếu tố ảnh hưởng tới tăng trưởng quần thể. - Trình bày được các kiểu biến động số lượng cá thể của quần thể. - Giải thích được cơ chế điều hoà mật độ của quần thể. - Phân biệt được ba kiểu đường cong sống sót của quần thể. - Giải thích được quần thể là một cấp độ tổ chức sống. - Nêu được các đặc điểm tăng trưởng của quần thể người; phân tích được hậu quả của tăng trưởng dân số quá nhanh. - Phân tích được các ứng dụng hiểu biết về quần thể trong thực tiễn (trồng trọt, chăn nuôi, bảo tồn,...) - Thực hành tính được kích thước của quần thể thực vật và các động vật ít di chuyển; tính được kích thước của quần thể động vật theo phương pháp “bắt, đánh dấu, thả, bắt lại”.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
Sinh thái học quần xã	
- Khái niệm quần xã sinh vật - Đặc trưng quần xã sinh vật - Quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật - Ổ sinh thái - Tác động của con người lên quần xã sinh vật	- Phát biểu được khái niệm quần xã sinh vật. - Phân tích được các đặc trưng cơ bản của quần xã: thành phần loài (loài ưu thế, loài đặc trưng, loài chủ chốt); chỉ số đa dạng và độ phong phú trong quần xã; cấu trúc không gian; cấu trúc chức năng dinh dưỡng. Giải thích được sự cân bằng của quần xã được bảo đảm bởi sự cân bằng chỉ số các đặc trưng đó. - Trình bày được khái niệm và phân biệt được các mối quan hệ giữa các loài trong quần xã (cạnh tranh, hợp tác, cộng sinh, hội sinh, ức chế, kí sinh, động vật ăn thực vật, vật ăn thịt con mồi). - Trình bày được khái niệm ổ sinh thái và vai trò của cạnh tranh trong việc hình thành ổ sinh thái. - Phân tích được tác động của việc du nhập các loài ngoại lai hoặc giảm loài trong cấu trúc quần xã đến trạng thái cân bằng của hệ sinh thái. Lấy được ví dụ minh họa. - Giải thích được quần xã là một cấp độ tổ chức sống và trình bày được một số biện pháp bảo vệ quần xã. - Thực hành: Tính được độ phong phú của loài trong quần xã; tính được độ đa dạng của quần xã theo chỉ số Shannon.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
Hệ sinh thái	
- Khái quát về hệ sinh thái. - Dòng năng lượng và trao đổi vật chất trong hệ sinh thái	- Phát biểu được khái niệm hệ sinh thái. Phân biệt được các thành phần cấu trúc của hệ sinh thái và các kiểu hệ sinh thái chủ yếu của Trái Đất, bao gồm các hệ sinh thái tự nhiên (hệ sinh thái trên cạn, dưới nước) và các hệ sinh thái nhân tạo - Phân tích được quá trình trao đổi vật chất và chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái, bao gồm:
+ Chuỗi thức ăn + Lưới thức ăn	+ Trình bày được khái niệm chuỗi thức ăn, các loại chuỗi thức ăn, lưới thức ăn, bậc dinh dưỡng. Vẽ được sơ đồ chuỗi và lưới thức ăn trong quần xã.
+ Hiệu suất sinh thái + Tháp sinh thái - Chu trình sinh - địa - hoá các chất - Sự biến động của hệ sinh thái - Phân tích được sự biến động của hệ sinh thái, bao gồm: + Diễn thế sinh thái + Sự ám lên toàn cầu + Phì dưỡng + Sa mạc hoá	+ Trình bày được dòng năng lượng trong một hệ sinh thái (bao gồm: phân bố năng lượng trên Trái Đất, sơ đồ khái quát về dòng năng lượng trong hệ sinh thái, sơ đồ khái quát năng lượng chuyển qua các bậc dinh dưỡng trong hệ sinh thái). + Nêu được khái niệm hiệu suất sinh thái (sản lượng sơ cấp, sản lượng thứ cấp); tháp sinh thái. Phân biệt được các dạng tháp sinh thái. Tính được hiệu suất sinh thái của một hệ sinh thái. + Giải thích được ý nghĩa của nghiên cứu hiệu suất sinh thái và tháp sinh thái trong thực tiễn. - Phát biểu được khái niệm chu trình sinh - địa - hoá các chất. Vẽ được sơ đồ khái quát chu trình trao đổi chất trong tự nhiên. Trình bày được chu trình sinh - địa - hoá của một số chất: nước, carbon, nitơ (nitrogen) và ý nghĩa sinh học của các chu trình đó, đồng thời vận dụng kiến thức về các chu trình đó vào giải thích các vấn đề của thực tiễn. + Nêu được khái niệm diễn thế sinh thái. Phân biệt được các dạng diễn thế sinh thái, từ đó nêu được dạng nào có bản chất là sự tiến hoá thiết lập trạng thái thích nghi cân bằng

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
	của quần xã. Phân tích được nguyên nhân và tầm quan trọng của diễn thế sinh thái trong tự nhiên và trong thực tiễn. + Phân tích được diễn thế sinh thái ở một hệ sinh thái tại địa phương. Đề xuất được một số biện pháp bảo tồn hệ sinh thái đó + Nêu được một số hiện tượng ảnh hưởng đến hệ sinh thái như: sự ấm lên toàn cầu; sự phì dưỡng; sa mạc hoá. Giải thích được vì sao các hiện tượng đó vừa tác động đến hệ sinh thái, vừa là nguyên nhân của sự mất cân bằng của hệ sinh thái. Thực hành: Thiết kế được một bể nuôi cá cảnh vận dụng hiểu biết hệ sinh thái hoặc thiết kế được hệ sinh thái thủy sinh, hệ sinh thái trên cạn
- Sinh quyển + Khái niệm + Các khu sinh học (Biome) trên cạn + Các khu sinh học dưới nước.	- Phát biểu được khái niệm Sinh quyển; giải thích được Sinh quyển là một cấp độ tổ chức sống lớn nhất hành tinh; trình bày được một số biện pháp bảo vệ Sinh quyển. - Phát biểu được khái niệm khu sinh học. Trình bày được đặc điểm của các khu sinh học trên cạn chủ yếu và các khu sinh học nước ngọt, khu sinh học nước mặn trên Trái Đất. - Trình bày được các biện pháp bảo vệ tài nguyên sinh học của các khu sinh học đó
Sinh thái học phục hồi, bảo tồn và phát triển bền vững	
- Sinh thái học phục hồi và bảo tồn + Khái niệm + Các phương pháp phục hồi hệ sinh thái	- Nêu được khái niệm sinh thái học phục hồi, bảo tồn. Giải thích được vì sao cần phục hồi, bảo tồn các hệ sinh thái tự nhiên. - Trình bày được một số phương pháp phục hồi hệ sinh thái. - Thực hiện được bài tập (hoặc dự án, đề tài) về thực trạng bảo tồn hệ sinh thái ở địa phương và đề xuất giải pháp bảo tồn.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
- Phát triển bền vững + Khái niệm phát triển bền vững + Sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên + Hạn chế gây ô nhiễm môi trường + Bảo tồn đa dạng sinh học + Phát triển nông nghiệp bền vững + Giáo dục bảo vệ môi trường + Vấn đề phát triển dân số	- Trình bày được khái niệm phát triển bền vững. Phân tích được khái quát về tác động giữa kinh tế - xã hội - môi trường tự nhiên. - Phân tích được vai trò và các biện pháp sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên (đất, nước, rừng, năng lượng). - Phân tích được những biện pháp chủ yếu hạn chế gây ô nhiễm môi trường. - Trình bày được khái niệm và các biện pháp bảo tồn đa dạng sinh học. - Nêu được khái niệm và vai trò phát triển nông nghiệp bền vững. - Trình bày được các vấn đề dân số hiện nay và vai trò của chính sách dân số, kế hoạch hoá gia đình trong phát triển bền vững. - Phân tích được vai trò của giáo dục bảo vệ môi trường đối với phát triển bền vững đất nước. - Đề xuất các hoạt động bản thân có thể làm được nhằm góp phần phát triển bền vững

Như vậy, so với chương trình sinh thái học hiện hành, chương trình mới sẽ được cấu trúc lại, tách và bổ sung thêm một phần mới là “Sinh thái học phục hồi, bảo tồn và phát triển bền vững” theo quan điểm xây dựng chương trình là tuân thủ các quy định nêu trong chương trình giáo dục phổ thông tổng thể tiếp cận theo xu hướng quốc tế và giáo dục phát triển bền vững và gắn với cuộc sống hằng ngày của học sinh và gắn với cụ thể hoá mục tiêu giáo dục định hướng nghề nghiệp. Những nghiên cứu trong luận án sau đây chủ yếu được xây dựng dựa trên chương trình hiện hành, tuy nhiên có tham khảo để phù hợp với chương trình mới.

2.2. Thành phần kiến thức cơ bản

a. Kiến thức khái niệm

* Nhóm khái niệm về cấu trúc sống:

- Quần thể
- Quần xã
- Hệ sinh thái, các dạng hệ sinh thái, các thành phần của hệ sinh thái...
- Sinh quyển,

* Nhóm khái niệm về môi trường sống:

- Môi trường, nơi ở, sinh cảnh, ổ sinh thái

* Nhóm khái niệm về các mối quan hệ:

- Các quan hệ cùng loài
- Các quan hệ khác loài

b. Kiến thức quy luật

- Các quy luật sinh thái cơ bản
- Quy luật hình tháp sinh thái
- Quy luật thích nghi sinh thái
- Quy luật cân bằng sinh học

c. Kiến thức quá trình

Diễn thế sinh thái

d. Kiến thức phương pháp khoa học

- Quan sát thiên nhiên
- Thực nghiệm trong phòng thí nghiệm
- Mô hình toán học.

e. Kiến thức ứng dụng

Ứng dụng kiến thức sinh thái học trong khai thác và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường sống, nâng cao năng suất cây trồng và vật nuôi, ...

2.3. Định hướng về phương pháp giảng dạy Sinh học trong THPT

- Hỏi đáp - tìm tòi.
- Vận dụng dạy học khám phá.
- Vận dụng dạy học giải quyết vấn đề.
- Vận dụng dạy học dự án

Mối quan hệ giữa DHTDA với các phương pháp dạy học khác đã được phân tích tại mục 1.3.2.5.

2.4. Nguyên tắc và quy trình thiết kế DAHT dưới dạng một đề tài NCKH

2.4.1. Nguyên tắc thiết kế DAHT dưới dạng một đề tài NCKH

Thiết kế DAHT dưới dạng một đề tài NCKH cần tuân theo các nguyên tắc sau:

- ***DAHT phải được thiết kế dựa trên những mục tiêu học tập gắn với các chuẩn***

DHTDA không chỉ bó hẹp trong phạm vi của một buổi học, một bài học... mà cần được mở rộng ra trong cả một chủ đề, một môn học và thậm chí trong nhiều môn học thì mới có thể phát huy được hết những ưu điểm của DHTDA.

Mục tiêu của DHTDA là thông qua thực hiện các DAHT, HS không những trả lời được những câu hỏi, giải quyết được những nhiệm vụ học tập, nắm được những kiến thức cần thiết mà còn lĩnh hội được cách thức làm việc, có được khả năng tự học, tự nghiên cứu đặc biệt là hình thành và phát triển NL NCKH cho bản thân.

- ***DAHT phải được thiết kế hướng vào mục tiêu phát triển NL NCKH nói riêng và các năng lực khác cần có của HS nói chung***

Trong những thập kỉ gần đây với sự phát triển mạnh của khoa học kĩ thuật cũng như tri thức, giáo dục nếu chỉ hướng tới việc nắm vững kiến thức là không đủ, bởi kiến thức hôm qua còn mới thì hôm nay đã trở thành lạc hậu. Vì thế việc xây dựng các DAHT nhằm phát triển năng lực cần có HS THPT và đặc biệt NL NCKH cho HS giúp các em có thể tích cực, chủ động, sáng tạo để tự trang bị cho mình những tri thức cần thiết trong thời đại ngày nay là vô cùng quan trọng. Tuy nhiên, như chúng tôi đã trình bày ở chương 1, phát triển NL NCKH đồng nghĩa với việc phát triển 8 NL cần có của HS THPT ở mức độ cao.

- ***DAHT phải chú ý tới hứng thú của người học, lấy việc học làm trung tâm***

DHTDA là một trong những hình thức dạy học tích cực, nó phát huy cao độ tính tích cực, tự lực, chủ động, sáng tạo... của HS trong quá trình học tập. Trong DHTDA, HS được tham gia hoạt động vào hầu hết các khâu thực hiện của DAHT. Trong quá trình triển khai thực hiện các DAHT, GV không

phải là người “cầm tay chỉ việc” cho HS mà GV đóng vai trò là người cộng tác, hướng dẫn, tư vấn... cho HS trong quá trình học tập. Một DAHT chỉ được thực hiện có hiệu quả và thành công khi HS hiểu rõ về nó, có hứng thú tham gia vào các hoạt động triển khai thực hiện DAHT, được cộng tác làm việc với mọi người trong quá trình thực hiện DAHT và được quyền quyết định về sản phẩm DAHT của mình.

Để tổ chức DHTDA có hiệu quả, bản thân các DAHT phải chú trọng gây hứng thú cho HS và khiến cho HS tích cực chủ động thực hiện. Trong quá trình dạy học, người GV cần phải quan tâm, chú ý tới những đặc điểm tâm lý, định hướng vào hứng thú học tập của HS, tạo điều kiện cho HS phát huy được tính tự lực, chủ động, cộng tác làm việc... Ngoài hứng thú, sự ổn định và tập trung tư tưởng, khuynh hướng khắc phục khó khăn còn giữ vai trò quan trọng đối với việc học tập của mỗi HS.

- ***DAHT phải đảm bảo sự phù hợp giữa lý thuyết với thực hành và giữa lý luận với thực tiễn***

Trong DHTDA, các DAHT do GV tổ chức để HS thực hiện phải là một cơ hội tốt để HS được làm việc, được tự mình khám phá ra tri thức. Quan trọng hơn nó còn là cơ hội giúp cho HS được vận dụng những kiến thức, những kinh nghiệm, những kỹ năng vào thực tế cuộc sống của bản thân và cộng đồng. DAHT phải tạo cơ hội để cho HS được tìm hiểu, được nghiên cứu, được giải quyết những vấn đề mang tính xã hội và tính thời đại. Chính điều này mà tính thực tiễn trong DHTDA được phát triển thêm một mức.

Khi tổ chức DHTDA cho HS, với mục đích phát triển NL NCKH, GV cần phải lựa chọn những nội dung, những chủ đề gắn liền với thực tiễn cuộc sống của HS, giúp HS giải quyết được những vấn đề thiết thực và gần gũi với cuộc sống hàng ngày. GV còn cần lựa chọn những nội dung, những chủ đề gắn với thực hành. Sau mỗi DAHT, những sản phẩm do HS tạo ra không chỉ có những sản phẩm mang tính lý thuyết mà cần có những sản phẩm thực hành. HS còn cần phải vận dụng những kiến thức, những kinh nghiệm và những kỹ năng đó được tích lũy, được trang bị để hoàn thành những nhiệm vụ học tập do DAHT đề ra.

- ***DAHT được thiết kế phải đảm bảo tính khả thi***

Để tổ chức DHTDA đảm bảo tính khả thi, hiệu quả so với những PPDH khác, GV cần phải quan tâm đến nội dung kiến thức của mỗi DAHT và quỹ thời gian để triển khai thực hiện sao cho phù hợp, không làm ảnh hưởng đến việc học tập các môn học khác, ảnh hưởng đến tâm lý, hứng thú học tập của HS do thời lượng dạy học dành cho phần Sinh thái học không nhiều. GV cần phải dự tính được việc thực hiện các nhiệm vụ của DAHT đó được thực hiện vào thời gian nào, thời điểm nào hay được lồng ghép vào những hoạt động học tập nào của HS (hoạt động học tập trên lớp, hoạt động tự học, hoạt động ngoại khóa...)... Mặt khác, việc xây dựng được kế hoạch triển khai các DAHT một cách chi tiết và cụ thể cũng ảnh hưởng tới sự thành công và hiệu quả của việc tổ chức DHTDA. Kế hoạch triển khai các DAHT càng chi tiết, càng cụ thể sẽ giúp cho HS, giúp cho các nhóm học tập có thể sớm hình dung được những công việc cần phải làm và sớm triển khai được những hoạt động để thực hiện DAHT đó. Trong kế hoạch triển khai DAHT cần thể hiện rõ mục tiêu, nội dung, yêu cầu về sản phẩm của DAHT, những công việc cần thực hiện, thời gian thực hiện các hoạt động...

Ở THPT phần Sinh thái học thuộc cuối chương trình lớp 12 là thời điểm HS THPT chuẩn bị cho kì thi THPT quốc gia. Tuy nhiên các kiến thức cơ bản của Sinh thái học các em đã được học từ lớp 9 THCS và yêu cầu về tính mới của các đề tài không quá nặng nề mà cần giúp cho các em làm quen với các quy trình và kĩ năng NCKH cần có để giúp các em có tiền đề tốt trong việc NCKH ở bậc học cao hơn sau này. Vì thế, các DAHT có thể được triển khai từ đầu năm học hay thậm chí trước kì nghỉ hè cuối lớp 11 sau khi đã xin ý kiến của bộ môn và nhà trường.

- ***DAHT phải được thiết kế dựa trên quy trình thực hiện đề tài NCKH***

Như mục 1.3.8 đã nêu giữa DHTDA và thực hiện đề tài NCKH có nhiều điểm tương đồng về quy trình tổ chức. Tuy nhiên, để có thể thực hiện tốt nhiệm vụ phát triển năng lực NCKH cho HS, người GV cần thiết kế các DAHT dựa trên quy trình thực hiện đề tài NCKH. Giúp HS sớm nắm vững

quy trình này để từ đó tích cực chủ động trong việc thực hiện, tự mình tìm tòi và chủ động trao đổi với GV về kiến thức, kĩ năng NCKH từ đó hình thành nên tâm thế nhà khoa học trẻ cho tương lai.

- ***Nội dung của các DAHT phải mang tính tích hợp cao***

Nội dung của các DAHT cần có sự kết hợp tri thức của nhiều lĩnh vực, nhiều môn học khác nhau nhằm mục đích giải quyết được những nhiệm vụ, những vấn đề do DAHT đặt ra. Mặt khác, ngoài việc HS phải vận dụng những tri thức của nhiều lĩnh vực, nhiều môn học khác nhau để giải quyết những vấn đề, những nhiệm vụ học tập do DAHT đặt ra thì HS còn phải sử dụng phối hợp nhiều NL cần có để giải quyết.

2.4.2. Hệ thống các DAHT phần Sinh thái học - THPT

Dựa vào nội dung bài học/môn học, chúng ta có thể cấu trúc hóa lại thành các dự án và dự án trong dạy học các môn học được gọi là dự án học tập (DAHT). Một DAHT phải đạt những tiêu chuẩn chủ yếu dưới đây:

- 1) Phải bám sát chương trình học, tập trung vào những kiến thức cốt lõi và mang tính liên môn;
- 2) Phải gắn với thực tiễn, có tính thời sự, hấp dẫn và phù hợp với HS;
- 3) Phải đảm bảo phát triển được các kĩ năng: làm việc nhóm; hợp tác; giao tiếp; tư duy bậc cao; giải quyết vấn đề; báo cáo và ứng dụng công nghệ thông tin; v.v.
- 4) DAHT có thể chỉ giới hạn trong phạm vi lớp học và cũng có khi vượt ra ngoài phạm vi lớp học;
- 5) DAHT có thể kéo dài trong thời gian một vài tiết học, hay một vài tuần, thậm chí là suốt cả năm học.

Nhằm mục tiêu nâng cao chất lượng dạy học và phát triển NL NCKH cho HS trong dạy học phần Sinh thái học (SGK Sinh học 12 - THPT); Dựa vào cấu trúc nội dung phần Sinh thái học và tiêu chuẩn của một DAHT, chúng tôi đề xuất một số nội dung có thể triển khai DHTDA như sau (các DAHT đơn cử dưới đây mang tính chất vừa như là một mô hình, vừa như là một đề tài NCKH và có thể được thực hiện trong những khoảng thời gian khác nhau):

Bảng 2.1. Danh mục DAHT có thể triển khai trong chương trình Sinh thái học

Sinh thái học lớp 12	Nội dung cơ bản trong SGK	Danh mục DAHT
Chương 1 Sinh thái học cá thể (cá thể và môi trường)	- Khái niệm về môi trường sống: môi trường, các loại môi trường, nhân tố sinh thái, các nhóm nhân tố sinh thái. - Sự tác động các nhân tố sinh thái vô sinh lên cơ thể sinh vật, hình thành các đặc điểm thích nghi. - Các quy luật tác động qua lại giữa sinh vật với môi trường. - Sự tác động của sinh vật trở lại môi trường	- <i>Khảo sát vi khí hậu tại địa bàn Y</i> - Đánh giá tác động của nhân tố sinh thái (hoặc một nhóm nhân tố sinh thái) lên đời sống sinh vật - <i>Nghiên cứu đặc điểm thích nghi của loài X tại địa bàn Y</i> - Nghiên cứu sự tác động qua lại giữa sinh vật và môi trường. Từ đó đề xuất các biện pháp cải tạo và bảo vệ môi trường địa phương Y
Chương 2 - Quần thể sinh vật	- Khái niệm quần thể - Mối quan hệ giữa các cá thể trong quần thể. - Đặc trưng cơ bản của quần thể - Mối quan hệ giữa quần thể và môi trường và sự biến động số lượng cá thể của quần thể	- Khảo sát các quần thể có mặt tại địa phương Y - Nghiên cứu các đặc trưng cơ bản của quần thể X tại địa phương Y - Tìm hiểu mối quan hệ giữa quần thể X và môi trường tại địa phương Y - Khảo sát sự biến động số lượng theo mùa của quần thể X tại địa bàn Y
Chương 3 : Quần xã sinh vật	- Khái niệm quần xã - Mối quan hệ giữa các loài trong quần xã, quy luật hình thái sinh thái. - Đặc trưng cơ bản của quần xã. - Diễn thế sinh thái.	- Tìm hiểu các thành phần cơ bản và mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật tại địa phương Y - <i>Nghiên cứu diễn thế sinh thái tại địa bàn Y</i>
Chương 4: Hệ sinh thái, sinh quyển và sinh thái học với việc quản lý tài nguyên thiên nhiên	- Khái niệm và các kiểu hệ sinh thái - Chu trình tuần hoàn vật chất và chuyển hóa năng lượng trong hệ sinh thái, quy luật hiệu suất sinh thái. - Khái niệm sinh quyển, các khu sinh học (biom). - Các vấn đề cơ bản trong quản lý và sử dụng tài nguyên thiên nhiên	- Khảo sát các kiểu hệ sinh thái tại địa bàn Y - Tìm hiểu nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường (đất, nước, không khí,...), đề xuất biện pháp cải tạo môi trường tại địa bàn Y - Đánh giá hiện trạng khai thác tài nguyên thiên nhiên tại địa bàn Y, đề xuất biện pháp khắc phục - Đánh giá đa dạng sinh học của vùng X địa phương Y

Ghi chú:

- X là tên của một loài sinh vật nào đó;
- Y là địa danh địa phương nơi trường đóng.
- Các DAHT được thực hiện trong phạm vi lớp học (Chữ in nghiêng)
- Các DAHT được thực hiện ngoài phạm vi lớp học (Chữ in đứng)

2.4.3. quy trình thiết kế dự án học tập

Để thiết kế được các DAHT, trước hết GV cần cấu trúc hóa lại nội dung các bài học để xây dựng thành các chủ đề học tập hấp dẫn, thú vị, gần với cuộc sống thực tế, phù hợp với tâm lí lứa tuổi. Quá trình dạy học không đi trước dự án mà được tích hợp vào quá trình cùng HS giải quyết vấn đề mà dự án đặt ra.

Căn cứ vào kết quả phân tích nội dung học tập có thể triển khai DHTDA. Chúng tôi nhận thấy, nội dung đã liệt kê ở mục 2.1.3 có thể xây dựng DAHT liên môn hoặc nội môn tùy thuộc vào mục tiêu dạy học, bối cảnh cụ thể của nhà trường và quy trình thiết kế một DAHT cần tuân thủ 5 bước dưới đây:



Hình 2.7. quy trình thiết kế một DAHT

Giải thích nội dung quy trình:

Bước 1: Xác định tên đề tài dự án

Đây là bước đầu tiên đóng vai trò quan trọng định hướng cho các bước tiếp sau. Xuất phát từ nội dung trong sách giáo khoa và mục tiêu của chương

trình để GV sơ lược xác định DAHT có thể có. Điều này sẽ đảm bảo phạm vi xây dựng dự án học tập thuộc chương trình học. Tuy nhiên, HS sẽ là người chủ đạo thực hiện các dự án, do đó GV cần chủ động tìm hiểu các vấn đề thực tiễn liên quan đến tri thức của môn học và hấp dẫn đối với HS để xây dựng. Vấn đề thực tiễn mà GV chọn để thiết kế dự án nên là một vấn đề thời sự hay một sự kiện thực tế đang được xã hội quan tâm và cần có một buổi trò chuyện với HS để có thể hiểu được những vấn đề mà các em đang mong muốn khám phá có liên quan đến chương trình học, hướng lại những vấn đề vừa sức với các em. Sự thích thú của HS, nhu cầu tìm hiểu của HS và những vấn đề liên quan đến cuộc sống hàng ngày của HS luôn là quan trọng để GV phải cân nhắc, để đảm bảo tiêu chuẩn của một dự án học tập.

Khi đặt tên cho chủ đề của một DAHT nên bắt đầu bằng một động từ hành động, ví dụ: Xác định; Tìm hiểu; Đánh giá, Khảo sát...thường gói gọn trong một câu và có nghĩa tường minh. Tên chủ đề chứa đựng nội dung học tập, không xa lạ với người học. Nội dung trong chủ đề hiển thị mục tiêu về thái độ, kiến thức, kỹ năng mà HS cần phải đạt được sau khi tham gia vào các hoạt động. GV phải đánh giá được sản phẩm đầu ra của chủ đề.

Một điều cần lưu ý đó là các DAHT này có thể được triển khai từ đầu năm học hay thậm chí trước kì nghỉ hè lớp 11.

Bước 2: Dự kiến nguồn tài liệu

Nguồn tài liệu là địa chỉ để cung cấp tri thức tin cậy cho hoạt động học tập. Nguồn tài liệu có thể là:

- + Tài liệu trực tuyến trên Website: GV cần hướng các em tìm hiểu ở các Website có uy tín hay chính thức của các cơ sở nghiệm thu các đề tài, tài liệu có liên quan.

- + Sách tham khảo, tạp chí, bài báo... đã được kiểm định và phê duyệt

- + Các cơ sở có các tài liệu chuyên ngành: để tiếp cận các tài liệu có thẩm quyền GV cần có sự liên hệ để tạo điều kiện cho HS có thể tiếp cận các tài liệu cần thiết cho thực hiện đề tài

Đáp ứng nhu cầu tìm hiểu của HS cũng như khuyến khích được HS quan tâm đến những vấn đề liên quan ngoài phạm vi nội dung học tập. Tuy nhiên, HS khó có thể biết cách giới hạn nguồn tri thức được cung cấp từ một khối lượng lớn tài liệu. GV cần giới thiệu tài liệu cụ thể, biết rõ nguồn và định hướng kịp thời để người học rút kinh nghiệm cho hoạt động học tập của mình nhưng cũng cần có thời gian để HS tìm hiểu và gặp trở ngại trong hoạt động trải nghiệm, khám phá tri thức.

Bước 3: Dự kiến kế hoạch hoạt động

Mọi dự án nghiên cứu cần phải có quy trình và kế hoạch (Kế hoạch tổng thể và từng giai đoạn của quá trình nghiên cứu). Dự kiến kế hoạch hoạt động của GV, HS càng chu đáo quá trình triển khai càng thuận lợi.

Sau khi xây dựng chủ đề và biết nội dung học tập cần đạt GV dựa vào phân phối chương trình chi tiết năm học, kế hoạch dạy học của nhà trường để đưa hoạt động học tập theo dự án vào tiết học cụ thể và có thể còn dự trù kinh phí nếu cần.

Xây dựng kế hoạch dự án căn cứ vào nội dung của dự án để thiết kế các hoạt động tương ứng cho HS, đó là lập kế hoạch các hoạt động cần triển khai, triển khai như thế nào, vào thời gian nào, ở đâu, ai sẽ cùng tham gia ở dạng khung kế hoạch, mục đích là giúp HS tự chủ trong học tập, xác định những công việc cần làm, đặt thời gian biểu, phương tiện, kinh phí, địa điểm, phương pháp tiến hành và phân công công việc trong nhóm. Thông qua khung kế hoạch GV đã ngầm thiết kế các nhiệm vụ cho HS và khi HS thực hiện xong các hoạt động thì bộ câu hỏi được giải quyết và các mục tiêu học tập đồng thời cũng đạt được.

Liệt kê các hình thức đánh giá đến khi triển khai thì thống nhất với HS các tiêu chí đánh giá. Hoạt động học tập theo nhóm của HS cần được GV quan tâm đúng mức. Một vấn đề khiến nhiều GV, HS và phụ huynh rất băn khoăn khi HS làm việc nhóm là đa phần các HS có ý thức học và có tinh thần trách nhiệm thì đảm nhiệm hết các công việc của nhóm. Do vậy, không có sự công bằng giữa các thành viên trong nhóm và hiệu quả học tập sẽ không cao... Để việc học tập hợp tác hiệu quả hơn và để sử dụng tối ưu thời gian

học tập, GV nên hướng dẫn và giám sát trách nhiệm của từng cá nhân trong nhóm, có sự kiểm tra đánh giá công việc giữa các thành viên trong nhóm và của các nhóm với nhau trên cơ sở đã thông báo, nhắc nhở để HS xác định rõ mục tiêu học tập nhằm định hướng cho người học có ý thức hơn về trách nhiệm của mình và sẽ phải cố gắng hoàn thành tốt công việc được giao.

Để nâng cao năng lực NCKH trong dạy học sinh thái học, chúng tôi xây dựng nên các DAHT có thời lượng thực hiện khác nhau phù hợp với nội dung và tính chất của bài học, của chương. Có DAHT sẽ thực hiện nội khóa, có DAHT thực hiện ngoại khóa. Vì thế bước này là vô cùng quan trọng trong việc định hướng hoạt động NCKH của học sinh.

Bước 4: Dự kiến phương pháp NCKH phù hợp

Đích đến của các DAHT là giúp cho HS THPT phát triển năng lực NCKH vì thế sau khi HS đã rõ được các quy trình thực hiện đề tài NCKH ở bước 3, GV còn tiếp tục giúp các em làm quen với các phương pháp NCKH phù hợp với từng bước trong quy trình.

Cụ thể gồm các nhóm phương pháp giúp thu thập và tổng hợp dữ liệu, xử lý thông tin phù hợp với nội dung của đề tài NCKH. Để từ cơ sở đó đưa ra các kết luận khoa học đúng đắn.

Để tạo tiền đề thực hiện tốt bước này GV cần chú ý hướng dẫn các kỹ năng thực hành trong giờ thực hành, thí nghiệm. Giới thiệu cho HS các phương pháp NCKH phổ biến hiện nay. Chú ý tới tính vừa sức và khả thi của các phương pháp này đối với đối tượng HS THPT. Dự kiến cơ sở vật chất của nhà trường có đủ điều kiện cho các em thực hiện hay không, nếu cần thiết có thể giới thiệu các em tới các chuyên gia hay cơ sở lân cận nào để đảm bảo thực hiện tốt các phương pháp NCKH đã đưa ra.

Bước 5: Dự kiến đánh giá

Để đánh giá được sự phát triển năng lực NCKH của HS THPT, GV cần xây dựng những tiêu chí có giá trị để đánh giá quá trình thực hiện đề tài NCKH của HS, từ lúc HS bắt đầu lập kế hoạch dự án cho tới khi hoàn thành dự án. Căn cứ vào hoạt động và sản phẩm dự án học tập để xây dựng tiêu chí

đánh giá tương ứng. Mỗi tiêu chí đánh giá cần phải cân nhắc thang điểm, mục nhận xét và thuận tiện khi triển khai.

Quá trình đánh giá phải công bằng, chính xác và được ghi nhận bằng điểm số và nhận xét.

Nên kết hợp nhiều hình thức đánh giá cụ thể là:

Bảng 2.2. Dự kiến đánh giá năng lực NCKH

Đánh giá	Hình thức đánh giá/ Đặc điểm
Kỹ năng (Chiếm 70/100 điểm do GV đánh giá nhóm)	- Đánh giá quá trình - Tiêu chí đánh giá căn cứ vào những biểu hiện chất lượng của sản phẩm và mức độ hoàn thành sản phẩm (sản phẩm không yêu cầu bắt buộc phải hoàn chỉnh)
Kiến thức (Chiếm 15/100 điểm do GV đánh giá cá nhân)	- Đánh giá kết thúc - Căn cứ vào kết quả trả lời câu hỏi nội dung của chủ đề học tập
Thái độ hoạt động nhóm (Chiếm 15/100 điểm do các thành viên nhóm đánh giá lẫn nhau)	Đánh giá quá trình quá trình hoạt động theo nhóm

Trong đó việc đánh giá nội dung học tập sẽ được xây dựng riêng với từng nội dung của DAHT theo dạng phiếu hỏi phát cho từng cá nhân. Việc đánh giá sản phẩm chính là đánh giá đề tài NCKH mà cả nhóm thực hiện (được trình bày ở mục... phía dưới). Và việc đánh giá hoạt động học tập theo nhóm sẽ do chính các thành viên trong nhóm đánh giá lẫn nhau.

Do với đối tượng THPT các DAHT được xây dựng nhằm phát triển năng lực NCKH tập trung chủ yếu vào việc cho các em làm quen với các quy trình và kỹ năng NCKH nên việc đánh giá kỹ năng chiếm 70%, qua việc thực hiện các đề tài các em sẽ thu được các kiến thức mới được đánh giá chiếm 15% và tinh thần, thái độ hoạt động theo nhóm chiếm 15%.

2.4.4. Ví dụ minh họa

Với mục đích phát triển NL NCKH cho HS THPT trong dạy học Sinh thái học tùy vào tính chất và nội dung của các bài học, chúng tôi xây dựng các DAHT có thể triển khai nội khóa hoặc ngoại khóa. Dưới đây là 2 ví dụ cụ thể:

a. DAHT thực hiện nội khóa

Bước 1: Xác định tên đề tài dự án

Khảo sát khí hậu tại vườn cây sau trường

Trong chương I “Cơ thể và môi trường” có Bài 50 Thực hành “Khảo sát vi khí hậu của một khu vực”. Chúng tôi chọn bài này với dự án “Khảo sát vi khí hậu của khu vực X địa bàn Y” để vận dụng DHTDA nhằm mục đích vừa cho HS lĩnh hội được sâu sắc nội dung của bài học, vừa để họ tiếp cận với thực tiễn địa phương, vừa nâng cao ý thức bảo tồn các giá trị thiên nhiên và bảo vệ môi trường, và quan trọng nhất là hình thành và phát triển năng lực nghiên cứu khoa học ở HS.

Đề tiện cho việc hướng dẫn của GV và thực hiện của HS với DAHT này trong thời lượng 1 tiết học chúng tôi thu hẹp địa bàn nghiên cứu với tên DAHT cụ thể như sau: Khảo sát vi khí hậu khu vực trường THPT X địa bàn Y

Bước 2: Dự kiến nguồn tài liệu

Nguồn tài liệu giới thiệu cho HS liên quan đến việc hướng dẫn các bước thực hành, sách giáo khoa lớp 12. Tài liệu hướng dẫn phương pháp nghiên cứu khoa học. Cụ thể là:

1. Bộ Giáo dục và đào tạo (2016), Sinh học 12 (cơ bản), NXB Giáo dục, Hà Nội [5]
2. Bộ Giáo dục và đào tạo (2016), Sinh học 12 (nâng cao), NXB Giáo dục, Hà Nội [6]
3. Vũ Trung Tạng (2010), Cơ sở sinh thái học, NXB giáo dục [36]
4. Nguyễn Văn Hồng (2009), *Phương pháp nghiên cứu khoa học*, NXB Khoa học và công nghệ[17]
5. Lê Văn Mai (2001), NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, Vi khí hậu học, Hà Nội. Có thể download trực tuyến tại:<https://www.slideshare.net/tsyduoc/v-kh-hu-nxbhn> [29]
6. Bài báo: Vi khí hậu trong phòng học và cách điều hòa thân nhiệt.
Dẫn link:

7. http://nioeh.org.vn/Default_Nioeh_P2.aspx?mnid=46&cid=b392467c-0a59-4848-a864-825c7984eb47&id=af4907e5-ac0a-47de-9dbc-a3276543dfb6 [83]

Bước 3: Dự kiến kế hoạch hoạt động

Do dự án có tính chất nội khóa chỉ thực hiện trong 1 tiết học nên GV sẽ yêu cầu HS chuẩn bị trong mục Dặn dò từ bài 49

Bảng 2.3. Dự kiến kế hoạch hoạt động DAHT “Khảo sát vi khí hậu khu vực trường THPT X địa bàn Y”

Chuẩn bị ở nhà	Nội dung công việc	
	- GV giới thiệu đến cả DAHT sẽ thực hiện trong tiết sau. Nêu mục tiêu của DAHT - Yêu cầu lớp trường lập danh sách nhóm (4-5HS). Phân chia khu vực các nhóm sẽ khảo sát. Thống nhất cách liên lạc giữa GV-HS, HS-HS trong nhóm - Thông báo về sản phẩm cuối cùng: một tập san hiển thị đề tài NCKH - Thông báo về cách đánh giá cho điểm và các yêu cầu liên quan	
	- Các nhóm viết tên đề tài nghiên cứu, tính cấp thiết của đề tài dựa trên các tài liệu GV đã đưa ra và tự mình thu thập	
	- Các nhóm viết giả thuyết NCKH	
	- Các nhóm viết đề cương nghiên cứu	
	- Các nhóm nộp đề cương nghiên cứu để GV hướng dẫn xét duyệt	
Thực hiện trong tiết học	5'	GV nêu lại mục tiêu của DAHT, tiến trình, phương pháp và phương tiện nghiên cứu, thống nhất danh sách nhóm và khu vực khảo sát của các nhóm. Yêu cầu các nhóm về đúng khu vực khảo sát và nhận đủ các phương tiện phục vụ
	20'	HS thực hiện công việc nghiên cứu. Nội dung cần làm: Bước 1 - Bố trí thí nghiệm Bước 2 - Quan sát và ghi chép kết quả đo được ở 2 vị trí khác nhau trong thí nghiệm: Bước 3 - Nhận xét
	5	- Hoàn thiện kết quả đã khảo sát
	15	- Báo cáo trước GV (2 nhóm bất kì) - GV tổng kết, nhận xét. - Yêu cầu các nhóm hoàn thiện bản báo cáo word (chiếm 70% điểm để nộp vào tuần sau.) - Thực hiện cá nhân bài kiểm tra đánh giá về mặt kiến thức (chiếm 15% điểm) Các thành viên trong nhóm sau khi đã hoàn thành sản phẩm đánh giá thái độ hoạt động nhóm theo phiếu tại mục 2.4.4 (chiếm 15% điểm)

Bước 4: Dự kiến phương pháp NCKH phù hợp

- Phương pháp nghiên cứu lý thuyết: HS nghiên cứu tài liệu tham khảo mà GV đã công bố trước đó tại nhà để hiểu rõ các khái niệm liên quan đến vi khí hậu và bước đầu làm quen với các bước trong quy trình NCKH, với tên dự án có sẵn các nhóm HS tự đưa ra các giả thuyết khoa học, đề cương nghiên cứu,...

- Phương pháp nghiên cứu thực tiễn:

Bước 1 - Bố trí thí nghiệm: (bố trí theo nhóm làm thí nghiệm)

- Chọn vị trí đo đạc

+ Địa điểm thứ nhất: dưới bóng mát của cây, bụi cây trong khu vườn trường.

+ Địa điểm thứ hai: Ngoài trời (không có bóng cây).

- Bố trí thí nghiệm:

- Để giá đỡ vào vị trí thí nghiệm

+ Điều chỉnh thẳng bằng cách mặt đất 2m, đặt 1 Nhiệt kế-ẩm kế.

+ Đặt dưới mặt đất 1 Nhiệt kế-ẩm kế.

+ Để sau khoảng 15 phút để cho nhiệt độ, độ ẩm ổn định

Bước 2 - Quan sát và ghi chép kết quả đo được ở 2 vị trí khác nhau trong thí nghiệm:

- Ghi chép các số liệu đo được vào bảng sau:

- Quan sát thời tiết: nắng, gió, mây ...

**Kết quả đo đạc tại vườn trường THPT.....lúc.....hđếnh
.....ngày.....tháng.....năm.....**

Địa điểm		Nhiệt độ °C	Độ ẩm %	Quan sát khác
dưới bóng mát	Dưới mặt đất			
	Cách mặt đất 2m			
Ngoài trời	Dưới mặt đất			
	Cách mặt đất 2m			

Bước 3-Nhận xét

- Thời tiết ngoài trời :
- Khoảng cách nhiệt độ giữa 2 vị trí đo đặc khác nhau của thí nghiệm:
- Khoảng cách độ ẩm giữa 2 vị trí đo đặc khác nhau của thí nghiệm

Bước 5: Dự kiến đánh giá

- Đánh giá kĩ năng qua sản phẩm (theo phiếu đánh giá mục 2.4.1 dưới đây)
- Đánh giá kiến thức thu nhận được trực tiếp từ quá trình NCKH qua bài kiểm tra 15'

Đề kiểm tra nội dung kiến thức nghiên cứu

Họ và tên:

Nhóm:

Tên dự án tham gia: ***Khảo sát vi khí hậu khu vực trường THPT X địa bàn Y***

Câu 1 (5 điểm): Những nhân tố chủ yếu nào gây nên sự khác biệt về nhiệt độ và độ ẩm dưới tán cây và ở ngoài trời nắng ?

Câu 2 (5 điểm): Để góp phần điều hòa nhiệt độ và độ ẩm không khí trong khu vực, sử dụng biện pháp nào là hữu hiệu nhất ? giải thích vì sao ?

Câu 3 (5 điểm): Địa phương em đã sử dụng biện pháp gì để góp phần điều hòa nhiệt độ và độ ẩm không khí trong khu vực? giải thích vì sao lại sử dụng biện pháp đó ?

- Đánh giá thái độ hoạt động nhóm của các thành viên (theo phiếu đánh giá mục 2.4.1.3 dưới đây)

b. DAHT thực hiện ngoại khóa

Bước 1: Xác định tên đề tài dự án

Căn cứ vào nội dung của chương 3 - Hệ sinh thái, sinh quyển và bảo vệ môi trường. Kết hợp với thực tiễn địa phương, khả năng nhận thức và nhu cầu khám phá của HS để thiết lập dự án.

GV nêu lên vấn đề Việt Nam là một trong những trung tâm đa dạng sinh học cao nhất trên thế giới. Nhưng do nhiều nguyên nhân, sự đa dạng sinh

học của Việt Nam bị suy giảm nhanh chóng trong những thập kỷ gần đây. Các nhóm HS tự lựa chọn vấn đề mình muốn nghiên cứu hoặc các HS có cùng nhu cầu khám phá hợp lại với nhau thành 1 nhóm, sau khi thảo luận sẽ đưa ra tên đề tài của mình. Cùng với 1 nội dung triển khai DAHT mà GV đưa ra các nhóm HS có thể đưa ra các tên đề tài khác nhau.

Ví dụ với DAHT: Đánh giá đa dạng sinh học tại vùng X địa bàn Y. Hai nhóm HS đưa ra 2 đề tài khác nhau:

- Nghiên cứu ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đến đa dạng sinh học vùng chuyên canh rau xã Đồng Bầm, TP Thái Nguyên
- Tìm hiểu ảnh hưởng của công tác tỉa thưa đến sự đa dạng sinh học của rừng phòng hộ Khuôn Mảnh, Huyện Võ Nhai, tỉnh Thái Nguyên

Bước 2: Dự kiến nguồn tài liệu

Những tài liệu có liên quan đến tính đa dạng sinh học, đặc điểm nghiên cứu:

1 Web:

<http://thainguyen.sites.vn/?page=newsDetail&id=519302&site=17075>[84]

<http://moitruong.com.vn/tai-nguyen-thien-nhien/moi-truong-tu-nhien/da-dang-sinh-hoc-o-viet-nam-va-phat-trien-ben-vung-15351.htm> [85]

Tra cứu danh mục các thuốc bảo vệ thực vật được sử dụng:

<http://baovecaytrong.com/danhmuc.php> [86]

2. Tạp chí, báo:

Lồng ghép đa dạng sinh học trong các kế hoạch phát triển kinh tế - xã hội, Nguyễn Ngọc Linh, Tạp chí Môi trường số 5/2016[87]

3. Sách giáo khoa, tham khảo:

1. Bộ Giáo dục và đào tạo (2016), Sinh học 12(cơ bản), NXB Giáo dục, Hà Nội [5]

2. Bộ Giáo dục và đào tạo (2016), Sinh học 12(nâng cao), NXB Giáo dục, Hà Nội [6]

3. Vũ Trung Tạng (2010), Cơ sở sinh thái học, NXB giáo dục [36]

4. Nguyễn Văn Hồng (2009), Phương pháp nghiên cứu khoa học, NXB Khoa học và công nghệ [17]

Bước 3: Dự kiến hoạt động học tập.

Dự kiến các DAHT sẽ được triển khai và thực hiện trong suốt 12 tiết tương ứng 12 tuần học (lý thuyết + thực hành) chương trình Sinh thái học. Với DAHT nội khóa thực hiện trong thời lượng 1 tiết học tương ứng với 1 tuần học, với DAHT ngoại khóa thực hiện trong thời lượng 4 tiết tương ứng với 4 tuần học. Như vậy trong chương trình HS đảm bảo được có thể thực hiện được nhiều DAHT từ đó xây dựng kế hoạch thực nghiệm sư phạm phù hợp

Bảng 2.4. Dự kiến kế hoạch hoạt động DAHT “Đánh giá đa dạng sinh học tại vùng X địa bàn Y”

Tuần	Nội dung công việc
1	- GV giới thiệu đến cả lớp tất cả danh mục có thể triển khai đề tài NCKH. Giao lưu với HS để tìm hiểu nhu cầu tìm hiểu khám phá từ đó định hướng cho các em các hướng nghiên cứu khả thi. - Yêu cầu lớp trưởng lập danh sách nhóm (8-10HS). Nhóm HS có thể cùng tổ, cùng bàn hoặc cùng nhu cầu khám phá, cùng địa phương để việc NCKH thuận lợi nhất. Thống nhất cách liên lạc giữa GV-HS, HS-HS trong nhóm - Thông báo về sản phẩm cuối cùng: một tập san hiển thị đề tài NCKH, 1 bài báo cáo powerpion - Thông báo về cách đánh giá cho điểm và các yêu cầu liên quan
2	- Viết tên đề tài nghiên cứu, tính cấp thiết của đề tài dựa trên các tài liệu GV đã đưa ra và tự mình thu thập - Viết giả thuyết NCKH - Viết đề cương nghiên cứu - Nộp đề cương nghiên cứu để GV hướng dẫn xét duyệt
3-4	- HS thực hiện công việc nghiên cứu. Nội dung cần làm - Điều tra tình hình sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (hoặc khai thác, tía thừa thực vật) trên vùng X tại địa bàn Y - Điều tra sự đa dạng sinh học trên vùng X canh tác theo phương pháp truyền thống và phương pháp an toàn. - Bước đầu tìm hiểu ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc hóa học(hoặc khai thác, tía thừa thực vật) đến sự đa dạng sinh học trên vùng X địa bàn Y. - Tìm hiểu danh mục các loại thuốc bảo vệ thực vật được sử dụng tại đây - Tình hình quản lý chất thải rắn ở vùng X địa bàn Y - Viết báo cáo dưới dạng word (theo yêu cầu và mẫu cho sẵn)và tóm tắt đề tài dưới dạng PPT - Báo cáo

Đối với các đề tài thuộc DAHT khác, kế hoạch cũng được xây dựng tương tự và có khác biệt về nội dung công việc phải thực hiện.

Bước 4: Dự kiến phương pháp NCKH sử dụng

1. Phương pháp nghiên cứu lí thuyết

HS nghiên cứu tài liệu tham khảo mà GV đã công bố trước đó tại nhà để hiểu rõ các khái niệm liên quan đến đa dạng sinh học và bước đầu làm quen với các bước trong quy trình NCKH, với tên dự án có sẵn các nhóm HS tự đưa ra các giả thuyết khoa học, đề cương nghiên cứu,...

2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn:

- Phương pháp điều tra thu mẫu trên thực địa:

Phương pháp đếm trực tiếp trên thực vật

Phương pháp đặt bẫy.

Phỏng vấn trực tiếp nông dân, cán bộ

- Dùng phiếu khảo sát: khảo sát về tình hình thu gom và xử lý CTR trên 50 nông hộ.

- Đánh giá qua chỉ số đa dạng sinh học:

Chỉ số đa dạng Shannon: phản ánh mức độ đa dạng sinh học:

$$H' = -\sum p_i \log(p_i)$$

- Chỉ số ưu thế Simpson (D): Chỉ số Simpson phản ánh sự đồng đều giữa các loài, chỉ số Simpson càng nhỏ cho thấy mức độ đồng đều giữa các loài càng cao.

$$D = \frac{1}{\sum n_i(n_i-1)/[N(N-1)]}$$

Bước 5: Dự kiến đánh giá

-Đánh giá kĩ năng qua sản phẩm (theo phiếu đánh giá mục 2.4.1 dưới đây)

- Đánh giá kiến thức thu nhận được trực tiếp từ quá trình NCKH qua bài kiểm tra 15' (theo phiếu đánh giá mục 2.4.1.1 dưới đây)

- Đánh giá thái độ hoạt động nhóm của các thành viên (theo phiếu đánh giá mục 2.4.1.3 dưới đây)

2.5. Vận dụng DHTDA để phát triển năng lực NCKH cho học sinh trong dạy học phần Sinh thái học - THPT

2.5.1. Yêu cầu đối với giáo viên và học sinh trong DHTDA

DHTDA là một PPDH tích cực nên trong quá trình tổ chức người dạy và người học cần tuân thủ các yêu cầu sau

a. Đối với học sinh

- Xây dựng nhóm học tập phù hợp và có tương tác với 1 cộng đồng cụ thể. Cộng đồng bao gồm nhóm học tập, trường học, hội nghề nghiệp, tổ chức xã hội, khu dân cư...

- Phân chia nhiệm vụ chi tiết, rõ ràng phù hợp năng lực học tập, làm việc của từng nhóm đối tượng khi tham gia hoạt động cho giáo viên, học sinh, cán bộ quản lý, cán bộ giám sát và cộng đồng.

- Xác định nội dung, kiến thức, kỹ năng cụ thể cho từng nội dung học tập

- Chủ động trao đổi với GV hướng dẫn để yêu cầu các trợ giúp cần thiết trong quá trình thực hiện đề tài (nếu vượt quá khả năng của HS)

- Xây dựng và thực hiện kế hoạch học tập bao gồm lựa chọn công cụ và xác định cách thu thập thông tin liên quan tới hoạt động học tập (tư liệu, bài báo, công cụ truyền thông đa phương tiện, phần mềm tiện ích, máy ảnh, máy tính...), và lựa chọn được môi trường nơi diễn ra các hoạt động học tập

- Thiết lập được sản phẩm và trình bày sản phẩm của hoạt động học tập.

- Đánh giá để kiểm định lại quá trình học tập.

b. Đối với giáo viên

- Trao đổi hình thức dạy học dự án với GV chủ nhiệm để xác định mối quan hệ giữa HS, gia đình và xã hội.

- Tổ chức, giới thiệu những hoạt động học tập cần phải thực hiện trong dự án.

- Tổ chức các buổi gặp mặt trao đổi, giới thiệu HS tới các chuyên gia, các phòng thí nghiệm, quan trắc,... cũng như kêu gọi sự hỗ trợ các từ các tổ chức để giúp HS có thể thực hiện đề tài một cách thuận lợi nhất

- Giao nhiệm vụ cho từng nhóm HS phải rõ ràng, công bằng, phù hợp với mục tiêu dự án.

- Giám sát, hỗ trợ hoạt động học tập của HS để quan sát, phát hiện những khó khăn vướng mắc cùng HS đưa ra những giải pháp phù hợp, phát hiện ưu tưởng hay để khích lệ kịp thời.

- Đánh giá quá trình học tập của HS xuyên suốt quá trình thực hiện đề tài

2.5.2. Quy trình vận dụng

Cũng giống như khi tìm hiểu về DHTDA ở Chương 1, chúng tôi nhận thấy các nhà giáo dục trên thế giới nói chung và các nhà giáo dục ở Việt Nam nói riêng đã đề xuất một số quy trình / cách thức khác nhau trong tổ chức DHTDA, chẳng hạn như:

Các tác giả Digumarthi Harshitha, John W. Thomas , David Moursund... đều thống nhất đưa ra một quy trình tổ chức DHTDA gồm 4 bước là:

- Bước 1. Tạo ra tình huống, lựa chọn và xác định mục đích cho dự án.
- Bước 2. Lập kế hoạch cho dự án.
- Bước 3. Thực hiện dự án.
- Bước 4. Đánh giá dự án.

Tác giả Đỗ Hương Trà [44] đã đề xuất tiến trình DHTDA gồm 3 pha:

- Pha 1. *Chuẩn bị*. Trong pha này các hoạt động chính là: Lựa chọn DAHT, xác định các nguồn tư liệu cần thiết và tổ chức thực hiện.

- Pha 2. *Thực hiện dự án*. Trong pha này các hoạt động chính là: Thiết lập các nguồn thông tin và dữ liệu, định hình các thao tác tư duy và tổng hợp các kết quả.

- Pha 3. *Khai thác dự án*. Trong pha này các hoạt động chính là: Xem xét lại DAHT và tiếp tục DAHT.

Tác giả Nguyễn Thị Diệu Thảo [39] đã đề xuất quy trình tổ chức DHTDA gồm 4 giai đoạn với 11 bước đó là:

- Giai đoạn 1. *Lựa chọn các chủ đề, xác định mục tiêu của dự án.* Trong giai đoạn này gồm có ba bước: Giảng viên xác định chủ đề, GV chia nhóm và giao nhiệm vụ cho HS và HS hình thành ý tưởng và xác định mục tiêu của DAHT.

- Giai đoạn 2. *Xây dựng nội dung kế hoạch thực hiện dự án.* Trong giai đoạn này gồm có ba bước đó là: HS xây dựng kế hoạch thực hiện, HS xây dựng điều kiện thực hiện và GV xem xét tính khả thi của DAHT.

- Giai đoạn 3. *Thực hiện dự án.* Trong giai đoạn này gồm có hai bước đó là: HS tổ chức thực hiện DAHT và GV giám sát và giúp đỡ.

- Giai đoạn 4. *Báo cáo kết quả và đánh giá dự án.* Trong giai đoạn này gồm có ba bước đó là: HS trình bày kết quả DAHT, HS tự đánh giá và GV đánh giá.

Tác giả Nguyễn Thị Hương đã đề xuất một quy trình sử dụng DHTDA trong dạy học Đại học, Cao đẳng gồm 6 bước như sau:

- Bước 1. *Xác định vấn đề để xây dựng thành dự án.*

- Bước 2. *Lập kế hoạch.* Trong bước này bao gồm những nhiệm vụ sau: Xác định mục tiêu của DAHT, thiết kế bộ câu hỏi khung, câu hỏi khái quát, câu hỏi chủ đề/bài học, câu hỏi nội dung, lập kế hoạch đánh giá và thiết kế các hoạt động.

- Bước 3. *Giao nhiệm vụ.* Trong bước này bao gồm những công việc sau: Giới thiệu cho HS tên DAHT và nội dung tóm tắt của DAHT, cung cấp cho HS danh sách các tài liệu tham khảo, thảo luận với HS về các giai đoạn thực hiện DAHT, phổ biến tiêu chí đánh giá và bản hướng dẫn tới HS và nhắc nhở một số công việc cần thiết tới HS.

- Bước 4. *Thực hiện dự án.*

- Bước 5. *Trình bày sản phẩm.*

- Bước 6. *Tổng kết đánh giá.*

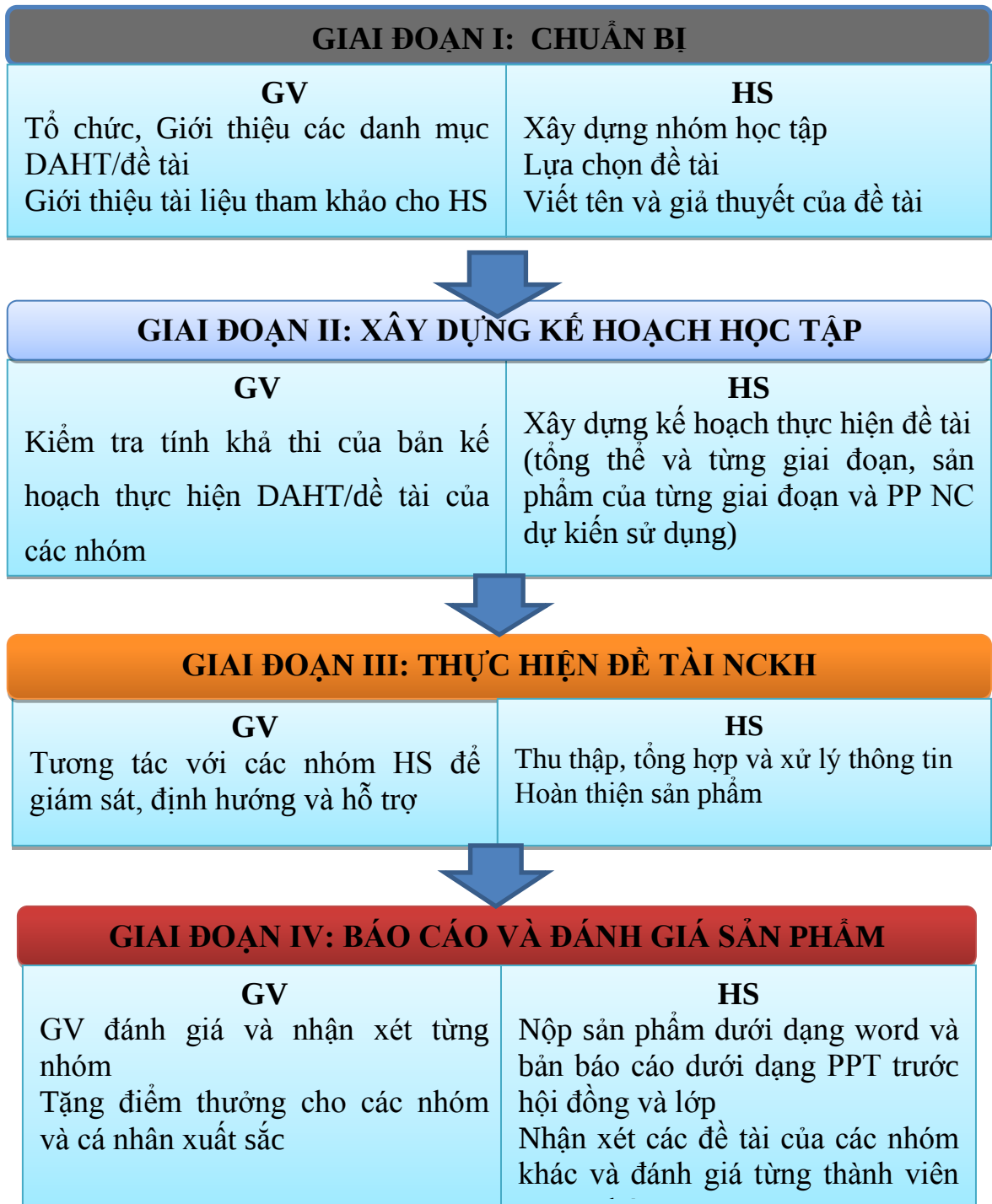
Mặc dù với những tên gọi và số bước/giai đoạn có khác nhau, nhưng nhìn chung các tác giả đều thống nhất nội hàm của quy trình tổ chức thực hiện DHTDA bao gồm 4 giai đoạn:

- Giai đoạn 1. *Chuẩn bị.*

- Giai đoạn 2. *Xây dựng kế hoạch thực hiện DAHT.*

- Giai đoạn 3. Thực hiện DAHT.
- Giai đoạn 4. Báo cáo sản phẩm và đánh giá DAHT

Từ phân tích trên đây, chúng tôi đề xuất quy trình tổ chức DHTDA nhằm phát triển NLNCKH cho HS trong dạy học phần Sinh thái học như sau:



Hình 2.8. Quy trình tổ chức DHTDA

Giải thích quy trình:

- **Giai đoạn I: Chuẩn bị**

Đối với GV: Các DAHT đã được xây dựng từ mục 2.4.2 sẽ được GV thông báo với toàn thể HS và những người tham gia thực hiện dự án kế hoạch triển khai chi tiết từng nội dung đã được soạn thảo trong DAHT. Khi đó GV cung cấp những mốc thời gian quan trọng trong dự án để HS chủ động học tập.

GV định hướng cho HS những nguồn tài liệu tham khảo chính phục vụ cho việc hoàn thành các sản phẩm nghiên cứu của DAHT, như tham khảo ở tài liệu nào?, ở trang Web nào?... DHTDA rất quan tâm đến các nguồn tài liệu mà HS cần phải tiếp cận với những tài liệu đó ảnh hưởng tới chất lượng kết quả nghiên cứu của DAHT. Hiện nay, những tài liệu tham khảo liên quan đến từng chủ đề, từng nội dung học tập của HS có nhiều trên thị trường hay tính đúng đắn của các nguồn thông tin trên Internet nhiều lúc không được kiểm duyệt. Do đó, HS sẽ khó xác định được tài liệu nào là cần thiết, chính xác và tài liệu nào là không cần thiết, không chính xác với nội dung nghiên cứu của DAHT. Đồng thời GV cũng sẽ thông báo về các sản phẩm phải đạt được trong từng mốc thời điểm cho HS (áp dụng với DAHT ngoại khóa).

PHIẾU GIAO NỘP SẢN PHẨM**Nhóm****Lớp****Trường****Tên đề tài:**

GIAI ĐOẠN	TUẦN	SẢN PHẨM PHẢI GIAO NỘP	HOÀN THÀNH
I	1	Danh sách các nhóm học tập	
		Tên đề tài NCKH của nhóm sẽ thực hiện	
		Giả thuyết của đề tài NCKH	
II	2	Đề cương nghiên cứu	
III	3	Kết quả thu thập dữ liệu	
		Kết quả phân tích và tổng hợp dữ liệu	
IV	4	Báo cáo dưới dạng word (theo yêu cầu và mẫu cho sẵn) và tóm tắt đề tài dưới dạng PPT. Phiếu đánh giá các thành viên trong nhóm Hoàn thành bài kiểm tra 15' đánh giá kiến thức thu nhận được trong quá trình thực hiện đề tài	

Đối với HS:

- Xây dựng nhóm học tập: HS trong lớp được chia thành nhiều nhóm nhỏ, mỗi nhóm từ 4-6 HS. Có nhóm trưởng, thư kí và các bạn thành viên. Mỗi nhóm phải kê khai thông tin của các thành viên trong nhóm (sở thích, điểm mạnh, điểm yếu, khả năng học tập từng môn học, thông tin liên hệ, điện thoại, địa chỉ email..). Các HS được tập hợp vào mỗi nhóm cần phải tương đồng về khả năng thực hiện các hoạt động học tập (tỉ lệ nam nữ, phân bổ học lực, năng lực....). Chú ý đến nhu cầu khám phá cũng như tính địa phương để tạo hứng thú trong quá trình NCKH cũng như dễ dàng di động trong quá trình nghiên cứu thực tiễn của đề tài. Thống nhất cách trao đổi thông tin trong một nhóm, các nhóm với nhau. Thiết lập các quy định cho quá trình thực hiện các hoạt động như yêu cầu có tính hợp tác, tham gia tích cực các hoạt động thực hành, nội quy thực hành, tính kỉ luật trong học tập... Các quy định này cần cụ thể, chi tiết và rõ ràng.

- Chọn lựa đề tài NCKH: dựa trên các DAHT giáo viên đã đề xuất, cũng như các tài liệu và kế hoạch, PP NCKH dự kiến các nhóm HS họp và đưa ra quyết định về đề tài NCKH mà mình sẽ thực hiện. Từ đó viết tên chính thức và giả thuyết NCKH của đề tài (theo a,b mục 1.3.1.3)

• Giai đoạn II: Xây dựng kế hoạch thực hiện đề tài NCKH

Ở giai đoạn này, GV và SV cần thực hiện những công việc sau:

Đối với HS: Xây dựng kế hoạch thực hiện đề tài. Các nhóm học tập tiến hành họp nhóm để xây dựng kế hoạch chi tiết thực hiện đề tài NCKH. Cần xây dựng kế hoạch tổng thể, kế hoạch cho từng giai đoạn. Những công việc cụ thể bao gồm:

- + Lập thời gian biểu cụ thể cho từng ngày và khoảng thời gian cần thiết cho một hoạt động
- + Xác định địa điểm thực hiện, phương tiện, và các PPNC phù hợp.
- + Thảo luận, chia sẻ thông tin qua các mạng xã hội hoặc các trang web cộng tác

Sản phẩm giao nộp của từng giai đoạn phải tuân theo kế hoạch GV đã đề ra. Kế hoạch có thể thay đổi trong khi triển khai ngoài thực tế, các thành viên trong nhóm nên bàn bạc để điều chỉnh cho phù hợp. Tham khảo ý kiến của các thành viên trong nhóm hoặc nhóm bạn và GV khi cần thiết; Các thành viên trong nhóm thường xuyên kiểm tra và đốc thúc lẫn nhau trong mọi công việc.

Kết thúc giai đoạn này các nhóm SV giao nộp đề cương nghiên cứu cho GV. Các bước phát triển kĩ năng viết đề cương nghiên cứu dành cho HS đã được trình bày (theo c. mục 1.3.1.3).

- **Đối với GV:** Kiểm tra tính khả thi của bản kế hoạch thực hiện DAHT của các nhóm. Sau khi mỗi nhóm nộp bản kế hoạch chi tiết thực hiện, GV xem xét kế hoạch thực hiện đề tài của từng nhóm và từ đó có những đóng góp ý kiến cho kế hoạch chi tiết thực hiện của từng nhóm sao cho khả thi, hiệu quả.

• **Giai đoạn III: Thực hiện đề tài NCKH**

- **Đối với HS:**

+ Thu thập dữ liệu: Thông qua các công cụ tìm kiếm như: máy ảnh, máy quay, kính hiển vi, máy tính, một số phần mềm tiện ích, đồ dùng thí nghiệm, sổ ghi chép, bút.

Tùy theo nội dung hoạt động mà sử dụng công cụ cho phù hợp. Thông tin tìm kiếm cần được chọn lọc và lưu lại.

Môi trường thu thập thông tin có thể là: phòng thí nghiệm, bảo tàng, khu chế xuất, khu dân cư, hộ gia đình, cơ quan hành chính.....)

Các cơ sở hành chính sự nghiệp trong cộng đồng, hoạt động trải nghiệm của HS cần có sự can thiệp của Hiệu trưởng và GV để có giấy liên hệ làm việc. Một số cơ sở sản xuất chủ thể cá nhân, hoặc hộ dân... HS chủ động nghĩ ra cách để thực hiện hoạt động tìm hiểu.

+ Phân tích dữ liệu

Phân loại dữ liệu đã thu thập thành 2 dạng: định tính, định lượng.

Định tính là những thông tin phản ánh hình thái, đặc điểm, tính chất sự vật hiện tượng, theo quy luật xã hội, quy luật tự nhiên mà con người có thể dùng từ ngữ, hình ảnh để mô tả.

Định lượng là những thông tin được đo lường và tính toán cụ thể bằng các thuật toán để có những con số, mô hình, đồ thị.... của thông tin ban đầu.

Sắp xếp thông tin đã phân loại với những công cụ xử lý tương ứng. Kết hợp thông tin định tính và thông tin định lượng để đưa ra kết luận.

+ Tổng hợp dữ liệu.

Tất cả những kết luận đã được đưa ra từ khâu xử lý thông tin cần được sử dụng, trình bày hợp lý theo logic nội dung dưới dạng word, Power point, videoclip thậm chí là 1 bộ sưu tập vật mẫu,... tùy theo mục tiêu học tập.

- Hoàn thiện sản phẩm:

Với những dữ liệu đã được thu thập, phân tích và xử lý ở trên. Các nhóm HS phải dần đưa ra sản phẩm bằng lập luận chặt chẽ, thuyết phục dựa trên cơ sở khoa học, phê phán dựa trên sự đối chiếu giữa kiến thức hiện hành với thực tế khách quan, để phát hiện ra sự bất lực của kiến thức hiện hành trong việc lý giải thực tế. Từ đó làm nổi bật tính mới và đóng góp của đề tài của nhóm mình. Bước này cũng sẽ hoàn thiện kỹ năng phê phán và lập luận khoa học cho HS (trình bày cụ thể tại mục 1.2.3.7).

- **Đối với GV:** tương tác, hỗ trợ, định hướng và giám sát

Đây là hoạt động đặc trưng nhất của GV khi tổ chức DHTDA, có sự tương tác hai chiều giữa GV và HS trong các hoạt động như: xây dựng nhóm học tập, xây dựng kế hoạch học tập, thu thập và xử lý thông tin, báo cáo, đóng gói sản phẩm, hoạt động đánh giá của HS.

- Trên thực tế, HS đã chủ động xây dựng nhóm học tập. Tuy nhiên, GV nên tìm hiểu đặc điểm của HS trong lớp trước để thành lập nhóm học tập có nhiều thành viên sở hữu những “sở trường khác nhau” thuận tiện cho hoạt động học tập đa dạng sau này. Sau đó GV hướng dẫn các nhóm trưởng thực

hiện tốt các quy định của một nhóm học tập cũng như các hoạt động học tập sắp được triển khai. Thống nhất phương thức liên lạc trong nhóm, ngoài nhóm. Các nhóm trưởng có trách nhiệm triển khai tới các thành viên.

- Kế hoạch học tập phải được triển khai chi tiết đến từng nhóm, từng thành viên trong nhóm từ kế hoạch khung ban đầu của GV. Do đó, mức độ phù hợp, khả năng triển khai trong thực tiễn thì HS cần phải cân nhắc và có sự trao đổi với GV. GV chủ động quan sát, tìm hiểu kỹ từng đối tượng HS để nhắc nhở, chia sẻ khi cần thiết và đừng bỏ rơi bất kì HS nào nhằm định hướng các hoạt động học tập của HS sao cho các hoạt động trong kế hoạch là khả thi.

- Hoạt động dự án thường được diễn ra trong lớp học và ngoài lớp học. Nên việc kiểm soát các em học được gì là rất quan trọng. Do đó, GV cần có sự theo dõi, ghi chép trung thực từng biểu hiện, hoạt động của HS, để can thiệp kịp thời khi các em gặp khó khăn, nhất là khi HS đi thu thập thông tin ngoài thực tiễn và cũng cần đôn đốc nhắc nhở, thậm chí là giáo dục những HS lẩn tránh trách nhiệm, cầu thả đối với công việc được giao.

• **Giai đoạn IV: Báo cáo và đánh giá sản phẩm**

HS đăng kí nội dung và thời lượng báo cáo với GV. Nộp các sản phẩm của nhóm ít nhất trước 5 ngày cho hội đồng đánh giá. Trong buổi báo cáo các nhóm cử đại diện trình bày sản phẩm học tập, thành viên của nhóm bổ sung cho bài trình bày hoặc trả lời câu hỏi xuất hiện trong buổi báo cáo. GV lắng nghe, phản biện báo cáo của các nhóm, HS quan sát được kết quả học tập của bạn để đối chiếu việc học tập của mình, tự phát hiện ra những điều mình cần bổ sung để hoàn thiện. Những hoạt động đó là cơ hội để người học suy ngẫm và triển khai những hoạt động học tập độc lập của mình.

Sau khi HS đã rút kinh nghiệm về chất lượng sản phẩm, kỹ năng học tập các em có thể chỉnh sửa để tạo ra một sản phẩm hoàn thiện nhất.

Các nhóm HS tiến hành họp nhóm đánh giá về mặt thái độ của tất cả các thành viên trong nhóm mình, bình bầu thành viên xuất sắc để làm cơ sở cho việc đánh giá chung cùng với GV.

2.5.3. Ví dụ minh họa

DAHT: “Đánh giá đa dạng sinh học tại vùng X thuộc địa bàn Y”

Mục tiêu:

Sau khi hoàn thành DAHT này, HS phải đạt được các mục tiêu cụ thể dưới đây:

Về kiến thức:

- Trình bày được các khái niệm đa dạng sinh học và đặc điểm đa dạng sinh học tại địa bàn nghiên cứu.
- Giải thích được ảnh hưởng (tốt/xấu) của các hoạt động sinh hoạt, sản xuất, giải trí,... của con người tới (phát triển/suy giảm) đa dạng sinh học tại địa bàn nghiên cứu.

Về kỹ năng:

- Thu thập thông tin (hình ảnh, ghi chép dữ liệu,...)
- Phân tích, xử lý số liệu
- Đánh giá ảnh hưởng của tác nhân: tự nhiên/ con người tới (phát triển/suy giảm) đa dạng sinh học
- Phát triển được NLNCKH

Về thái độ:

- HS có ý thức nghiêm túc, hăng say thực hiện nghiên cứu
- HS có tinh thần làm việc hợp tác và trách nhiệm khi làm việc nhóm,
- HS có ý thức giữ gìn và bảo vệ đa dạng sinh học và môi trường

Hoạt động 1: Chuẩn bị (tuần 1)

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Sản phẩm của HS
GV phát hướng dẫn về quy trình và kĩ năng NCKH cho HS (mục 1.3.1.3 chương 1) và các tài liệu liên quan đến PP NC	HS tự nghiên cứu	Bước đầu làm quen với quy trình và kĩ năng NCKH
GV giới thiệu các danh mục DAHT có thể triển khai	HS xây dựng nhóm học tập cùng nhau chọn lựa DAHT sẽ tham gia	Danh sách nhóm học tập (theo Phiếu 1- Phụ lục 2) Tên DAHT: <i>Đánh giá đa dạng sinh học tại vùng X địa bàn Y</i>
GV kí hợp đồng học tập với nhóm HS (Phiếu 2- Phụ lục 2) Hàng tuần, các nhóm phải họp và đánh giá hoạt động và ghi vào biên bản làm việc nhóm (phiếu 3- Phụ lục 2) và phiếu giao nộp sản phẩm (tại mục 2.5.2)	HS ký kết HS họp hàng tuần	Hợp đồng học tập Biên bản họp nhóm và phiếu giao nộp sản phẩm hàng tuần
GV phát hướng dẫn cụ thể về DAHT: <i>Đánh giá đa dạng sinh học tại vùng X địa bàn Y</i> mà GV đã thiết kế sẵn trước đó	Nhóm HS nghiên cứu, thảo luận, thống nhất	Tên đề tài NCKH nhóm thực hiện <i>Nghiên ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đến đa dạng sinh học vùng chuyên canh rau phồng Sơn Cầm, TP Thái Nguyên</i> Giả thuyết khoa học của đề tài NCKH trên

Hoạt động 2: Xây dựng kế hoạch (1 tuần)

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Sản phẩm của HS
GV kiểm tra và điều chỉnh tính khả thi của bản kế hoạch thực hiện	Xây dựng kế hoạch thực hiện đề tài từ kế hoạch khung ban đầu xây dựng DAHT của GV	Kế hoạch tổng thể và từng giai đoạn thực hiện từng hoạt động NCKH Đề cương nghiên cứu

Ví dụ: nhóm HS nộp kế hoạch và GV điều chỉnh như sau

KẾ HOẠCH THỰC HIỆN NGHIÊN CỨU

Nhóm: *Cây xanh*

Lớp: 12A1

Trường: THPT Khánh Hạ

Tên đề tài NCKH: Nghiên ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đến đa dạng sinh học vùng chuyên canh rau thuộc phường Sơn Cẩm, TP Thái Nguyên

Thời gian	Hoạt động	Phương pháp nghiên cứu	Địa điểm	Người thực hiện
Tuần 1	Chọn lựa DAHT tham gia, viết tên đề tài và giả thuyết NCKH	Nghiên cứu lí thuyết và nhu cầu khám phá thực tiễn	Trường học	Tất cả các thành viên
Tuần 1 (...)	Nghiên cứu các khái niệm liên quan đến đa dạng sinh học Ảnh hưởng của con người đến đa dạng sinh học	Nghiên cứu lý thuyết	Tại nhà và trường học	Tất cả các thành viên
Tuần 2	Viết đề cương nghiên cứu	Nghiên cứu lý thuyết	Tại nhà và trường học	Tất cả các thành viên
Tuần 3 (Ngày ..	Điều tra tình hình sử dụng thuốc bảo vệ thực vật	- Phương pháp điều tra thu mẫu trên thực địa - Phỏng vấn trực tiếp nông dân, cán bộ	Vườn rau chuyên canh phường Sơn Cẩm	Trần Ngọc Linh Đinh Tiến Hoàng Vũ Cẩm Nhung
Tuần 3 ngày	Điều tra sự đa dạng sinh học trên vùng chuyên canh rau	- Phương pháp đếm trực tiếp trên thực vật - Phương pháp đặt bẫy - Đánh giá chỉ số Sinh học	Vườn rau chuyên canh phường Sơn Cẩm	Đinh Tiến Hoàng Vũ Cẩm Nhung Vũ Thị Lan Anh

Thời gian	Hoạt động	Phương pháp nghiên cứu	Địa điểm	Người thực hiện
Tuần 3	Tìm hiểu danh mục các loại thuốc bảo vệ thực vật đang sử dụng tại vùng	Tra cứu danh mục các thuốc bảo vệ thực vật được sử dụng: http://baovecaytrong.com/danhmuc.php	Vườn rau chuyên canh phường Sơn Cẩm	Hoàng Anh Tú Nguyễn Hồng Hạnh
Tuần 3	Tình hình quản lý chất thải rắn ở vùng	Dùng phiếu khảo sát: khảo sát về tình hình thu gom và xử lý chất thải rắn trên 50 nông hộ.	Vườn rau chuyên canh phường Sơn Cẩm	Tất cả các thành viên
Tuần 3	Tổng hợp, xử lý dữ liệu và viết báo cáo dạng word	Dùng toán thống kê xử lý dữ liệu Trình bày văn bản khoa học theo yêu cầu trên word	Vườn rau chuyên canh phường Sơn Cẩm	Vũ Cẩm Nhung Vũ Thị Lan Anh Trần Ngọc Linh
Tuần 4	Viết báo cáo dưới dạng .ppt	Sử dụng phần mềm ppt	Trường học	Đinh Tiến Hoàng
Tuần 4	Báo cáo sản phẩm và phản biện trước GV và cả lớp	Thuyết trình	Trường học	Hoàng Anh Tú (báo cáo viên) Nguyễn Hồng Hạnh (phản biện)

Ngày / / /2017

Nhóm trưởng: Trần Ngọc Linh

Nhận xét và điều chỉnh của GV:

Tại tuần 1: Cần bổ sung nghiên cứu các tài liệu hướng dẫn PP NCKH để hiểu được quy trình và kỹ năng cơ bản của NCKH

Cần bổ sung nghiên cứu các đặc điểm của địa phương nghiên cứu có liên quan đến mức độ đa dạng sinh học

Tại tuần 3: Cần bổ sung thêm hoạt động “Bước đầu tìm hiểu ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc hóa học đến sự đa dạng sinh học trên vùng chuyên canh rau”. Để xử lý dữ liệu nên sử dụng kết hợp phần mềm excel

- Ví dụ về đề cương của HS nộp và điều chỉnh của GV hướng dẫn:

ĐỀ CƯƠNG NGHIÊN CỨU

1. Tính cấp thiết của đề tài

Đánh giá ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đến đa dạng sinh học là việc rất cần thiết.

2. Giả thuyết nghiên cứu

Nếu như đánh giá đúng sự ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đến đa dạng sinh học tại vùng chuyên canh rau thì sẽ đề xuất được mô hình sản xuất rau vừa đảm bảo năng suất vừa góp phần phát triển nông nghiệp bền vững

3. Mục tiêu nghiên cứu

Đánh giá ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đến đa dạng sinh học tại vùng chuyên canh rau, bước đầu đề xuất mô hình canh tác chuyên canh rau vừa đảm bảo năng suất vừa đảm bảo phát triển nông nghiệp bền vững.

4. Nhiệm vụ nghiên cứu

- Điều tra tình hình sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trên vùng chuyên canh rau tại phường Sơn Cẩm, thành phố Thái Nguyên
- Điều tra sự đa dạng sinh học trên vườn rau canh tác theo phương pháp truyền thống và phương pháp an toàn.
- Bước đầu tìm hiểu ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc hóa học đến sự đa dạng sinh học trên vùng chuyên canh rau.
- Tìm hiểu tình hình quản lý chất thải rắn ở vùng chuyên canh rau phường Sơn Cẩm, thành phố Thái Nguyên

5. Phương pháp nghiên cứu

5.1. Các phương pháp nghiên cứu lí thuyết

5.2. Các phương pháp nghiên cứu thực tiễn:

- Phương pháp điều tra thu mẫu trên thực địa:
- + Phương pháp đếm trực tiếp trên thực vật
- + Phương pháp đặt bẫy.
- + Phỏng vấn trực tiếp nông dân, cán bộ
- Phiếu khảo sát: khảo sát về tình hình thu gom và xử lý chất thải rắn trên 50 nông hộ.
- Đánh giá qua chỉ số đa dạng sinh học

6. Đóng góp của đề tài

- Làm sáng tỏ khái niệm đa dạng sinh học
- Đánh giá được mức độ đa dạng sinh học hiện nay tại rau vùng chuyên canh thuộc phường Sơn Cẩm, thành phố Thái Nguyên
- Bước đầu đánh giá ảnh hưởng của thuốc bảo vệ thực vật đến đa dạng sinh học hiện nay tại vùng chuyên canh rau thuộc phường Sơn Cẩm, thành phố Thái Nguyên

7. Cấu trúc dự kiến

Mở đầu

Chương 1: Tổng quan tài liệu

Chương 2: Nội dung và phương pháp nghiên cứu

Chương 3: Kết quả nghiên cứu

Kết luận và kiến nghị

Ngày / / 2017

Nhóm trưởng: Trần Ngọc Linh

Nhận xét và điều chỉnh của GV hướng dẫn:

1. Tính cấp thiết của đề tài: quá sơ sài, chưa thuyết phục. Cần nêu khái quát thực trạng ảnh hưởng của các hoạt động của con người đến đa dạng sinh học trong bảo vệ môi trường và phát triển nông nghiệp bền vững hiện nay

2. Tham khảo thêm tài liệu đã cung cấp để bổ sung mục “Đối tượng và phạm vi nghiên cứu”

3. Về “Đóng góp của đề tài”: nên bổ sung bước đầu đề xuất mô hình canh tác chuyên canh rau vừa đảm bảo năng suất vừa đảm bảo phát triển nông nghiệp bền vững.

Hoạt động 3: Thực hiện đề tài NCKH (1 tuần)

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Sản phẩm của HS
GV Tương tác với các nhóm HS để giám sát, định hướng và hỗ trợ	HS Thu thập, tổng hợp và xử lý thông tin theo sự phân công trong kế hoạch đã xây dựng Hoàn thiện sản phẩm	Các dữ liệu phục vụ cho viết đề tài hoàn chỉnh

Hoạt động 4: Báo cáo và đánh giá sản phẩm

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS	Sản phẩm của HS
GV đánh giá và nhận xét từng nhóm Tặng điểm thưởng cho các nhóm và cá nhân xuất sắc	Nộp sản phẩm dưới dạng word và bản báo cáo dưới dạng PPT trước hội đồng và lớp Nhận xét các đề tài của các nhóm khác và đánh giá từng thành viên trong nhóm Hoàn thành bài kiểm tra kiến thức liên quan đến dự án tham gia Biên bản họp nhóm đánh giá thái độ hoạt động từng cá nhân	Đề tài NCKH dạng word và PPT Ý kiến nhận xét sản phẩm của các nhóm khác Bài kiểm tra kiến thức liên quan đến dự án tham gia Biên bản họp nhóm đánh giá thái độ hoạt động từng cá nhân

2.6. Đánh giá năng lực NCKH của HS

2.6.1. Nguyên tắc

Việc đánh giá phải đảm bảo tính khách quan, khoa học và thường xuyên trong suốt quá trình thực hiện DAHT của HS nhằm thúc đẩy việc học của HS và cải tiến việc dạy của GV.

Đánh giá không phải là một hoạt động đơn lẻ, trái lại nó là một quá trình diễn ra thường xuyên, liên tục trong suốt thời gian thực hiện các DAHT. Đánh giá thường xuyên và đánh giá định kỳ là những khâu cốt yếu, quan trọng trong DHTDA. Nó có ý nghĩa quan trọng trong việc giúp cho GV biết được HS đã lĩnh hội, đã làm được những gì trong thời gian qua để có những điều chỉnh cần thiết.

Đánh giá trở thành một công cụ nhằm cải thiện việc nắm vững những kiến thức, hình thành những kĩ năng, những NL NCKH ở HS. Nhờ đánh giá định kỳ thông qua những hướng dẫn trong bài học, GV có thêm những thông tin cần thiết về nhu cầu của HS. Từ đó, GV điều chỉnh cho phù hợp trong việc tổ chức những hoạt động dạy học của bản thân giúp cho HS đạt kết quả cao hơn trong quá trình học tập.

Như đã trình bày mục 2.2 việc đánh giá NL NCKH sẽ được đánh giá qua 3 khâu đó là:

- 1- Đánh giá kĩ năng NCKH qua sản phẩm đạt được của nhóm
- 2- Đánh giá kiến thức thu nhận được trong quá trình thực hiện NCKH của cá nhân qua bài kiểm tra 15’.
- 3- Đánh giá thái độ qua hoạt động nhóm giữa các thành viên với nhau qua phiếu đánh giá.

2.6.2. Về kiến thức

Đánh giá kiến thức (15%)

Đối với từng DAHT GV sẽ biên soạn một số câu hỏi ngắn nhằm đánh giá chủ yếu về mặt kiến thức mà các em đã tự mình lĩnh hội được sau quá

trình nghiên cứu dài của nhóm mình. Các câu hỏi này sẽ là giống nhau cho tất cả thành viên trong nhóm, và có thể tương tự nhau giữa các đề tài của các nhóm tương tự nhau.

Nội dung kiểm tra gồm:

- Kiến thức phương pháp luận NCKH
- Kiến thức có liên quan đến đề tài NCKH mà HS trực tiếp tham gia

GV cần chú ý đến nội dung của các câu hỏi đưa ra đảm bảo rằng HS muốn trả lời được các câu hỏi này thì họ phải tham gia thực hiện đề tài thật sự nghiêm túc.

Ví dụ: **Đề kiểm tra nội dung kiến thức nghiên cứu (bài kiểm tra số 1-phụ lục 3)**

Xếp loại:

Loại A: 12-15 điểm

Loại B: 9-12 điểm

Loại C: 5- 9 điểm

Loại D: dưới 5 điểm

2.6.3. Về kĩ năng

Bảng 2.5. BẢNG ĐÁNH GIÁ KĨ NĂNG NCKH

Kĩ năng	Mức độ (điểm)			
	Mức A (3 điểm)	Mức B (2 điểm)	Mức C (1 điểm)	Mức D (0 điểm)
1. Kĩ năng xác định vấn đề nghiên cứu	Chủ động và độc lập quan sát, phân tích, tổng hợp thực tiễn, phát hiện được các vấn đề cần quan tâm giải quyết là tiền đề hình thành ý tưởng nghiên cứu	Quan sát, phân tích, tổng hợp được thực tiễn, phát hiện được vấn đề cần quan tâm giải quyết là tiền đề hình thành ý tưởng nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV	Quan sát, phân tích, tổng hợp được thực tiễn, phát hiện được các vấn đề cần quan tâm giải quyết là tiền đề hình thành ý tưởng nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và có ít sai sót	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập chọn lựa được vấn đề cấp thiết cần giải quyết, hình thành ý tưởng nghiên cứu	Chọn lựa được vấn đề cấp thiết cần giải quyết hình thành được ý tưởng nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV	Chọn lựa được vấn đề cấp thiết cần giải quyết, hình thành ý tưởng nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và ít sai sót	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập biến được vấn đề cần giải quyết thành ý tưởng nghiên cứu	Biến được vấn đề cần giải quyết thành ý tưởng nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV	Biến được vấn đề cần giải quyết thành ý tưởng nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn

Kĩ năng	Mức độ (điểm)			
	Mức A (3 điểm)	Mức B (2 điểm)	Mức C (1 điểm)	Mức D (0 điểm)
2. Kĩ năng xác định tên đề tài nghiên cứu	Chủ động và độc lập thử đề xuất được tên đề tài (tên đề tài nghiên cứu phải phản ánh mối liên quan chặt chẽ giữa mục tiêu, đối tượng và phương pháp nghiên cứu).	Thử đề xuất được tên đề tài (tên đề tài nghiên cứu phải phản ánh mối liên quan chặt chẽ giữa mục tiêu, đối tượng và phương pháp nghiên cứu) dưới sự hướng dẫn của GV	Thử đề xuất được tên đề tài (tên đề tài nghiên cứu phải phản ánh mối liên quan chặt chẽ giữa mục tiêu, đối tượng và phương pháp nghiên cứu) dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập điều chỉnh câu văn diễn đạt tên đề tài sao cho ngắn gọn và rõ ràng	Điều chỉnh (điều chỉnh câu văn diễn đạt tên đề tài sao cho ngắn gọn và rõ ràng) dưới sự hướng dẫn của GV	Điều chỉnh điều chỉnh câu văn diễn đạt tên đề tài sao cho ngắn gọn và rõ ràng dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập xác định được tên đề tài chính thức	Xác định được tên đề tài chính thức dưới sự hướng dẫn của GV	Xác định được tên đề tài chính thức dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn

Kĩ năng	Mức độ (điểm)			
	Mức A (3 điểm)	Mức B (2 điểm)	Mức C (1 điểm)	Mức D (0 điểm)
3. Kĩ năng xây dựng giả thuyết nghiên cứu	Chủ động và độc lập xây dựng đáp ứng được cấu trúc của giả thuyết nghiên cứu	Xây dựng đáp ứng được cấu trúc của giả thuyết nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV	Xây dựng đáp ứng được cấu trúc của giả thuyết nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập xây dựng đáp ứng được giả thuyết nghiên cứu không được có logic trái ngược nhau	Xây dựng đáp ứng được giả thuyết nghiên cứu không được có logic trái ngược nhau dưới sự hướng dẫn của GV	Xây dựng đáp ứng được giả thuyết nghiên cứu không được có logic trái ngược nhau dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập xây dựng được giả thuyết nghiên cứu chứa đựng dự đoán và mở ra cái mới trong khoa học, có sự liên hệ kiến thức khoa học cũ và mới, có thể kiểm chứng được trong thực tế	Xây dựng được giả thuyết nghiên cứu chứa đựng dự đoán và mở ra cái mới trong khoa học, có sự liên hệ kiến thức khoa học cũ và mới, có thể kiểm chứng được trong thực tế dưới sự hướng dẫn của GV	Xây dựng được giả thuyết nghiên cứu chứa đựng dự đoán và mở ra cái mới trong khoa học, có sự liên hệ kiến thức khoa học cũ và mới, có thể kiểm chứng được trong thực tế dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn

Kĩ năng	Mức độ (điểm)			
	Mức A (3 điểm)	Mức B (2 điểm)	Mức C (1 điểm)	Mức D (0 điểm)
4. Kĩ năng lập kế hoạch nghiên cứu	Chủ động và độc lập xây dựng được đề cương nghiên cứu thể hiện kế hoạch tổng thể và từng giai đoạn của quá trình nghiên cứu	Xây dựng được đề cương nghiên cứu thể hiện kế hoạch tổng thể và từng giai đoạn của quá trình nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV	Xây dựng được đề cương nghiên cứu thể hiện kế hoạch tổng thể và từng giai đoạn của quá trình nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập xây dựng đáp ứng được cấu trúc của một đề cương nghiên cứu	Xây dựng đáp ứng được cấu trúc của một đề cương nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV	Xây dựng đáp ứng được cấu trúc của một đề cương nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập xây dựng đáp ứng được các tiêu chí của đề cương nghiên cứu	Xây dựng đáp ứng được các tiêu chí của đề cương nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV	Xây dựng đáp ứng được các tiêu chí của đề cương nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn

Kĩ năng	Mức độ (điểm)			
	Mức A (3 điểm)	Mức B (2 điểm)	Mức C (1 điểm)	Mức D (0 điểm)
5. kĩ năng thu thập dữ liệu	Chủ động và độc lập chọn lựa và sử dụng được các phương pháp thu thập dữ liệu đặc thù	Chọn lựa và sử dụng được các phương pháp thu thập dữ liệu đặc thù dưới sự hướng dẫn của GV	Chọn lựa và sử dụng được các phương pháp thu thập dữ liệu đặc thù dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập phối hợp được các phương pháp thu thập dữ liệu một cách hiệu quả	Phối hợp được các phương pháp thu thập dữ liệu một cách hiệu quả dưới sự hướng dẫn của GV	Phối hợp được các phương pháp thu thập dữ liệu một cách hiệu quả dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
		Tổ chức thu thập được dữ liệu đảm bảo tính khách quan khoa học dưới sự hướng dẫn của GV	Tổ chức thu thập được dữ liệu đảm bảo tính khách quan khoa học dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn

Kĩ năng	Mức độ (điểm)			
	Mức A (3 điểm)	Mức B (2 điểm)	Mức C (1 điểm)	Mức D (0 điểm)
6. kĩ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu	Chủ động và độc lập lựa chọn và sử dụng được các phương pháp phân tích và xử lý dữ liệu phù hợp	Lựa chọn và sử dụng được các phương pháp phân tích và xử lý dữ liệu phù hợp dưới sự hướng dẫn của GV	Lựa chọn và sử dụng được các phương pháp phân tích và xử lý dữ liệu phù hợp dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập phối hợp được các phương pháp phân tích và xử lý dữ liệu truyền thống và hiện đại một cách hiệu quả	Phối hợp được các phương pháp phân tích và xử lý dữ liệu truyền thống và hiện đại một cách hiệu quả dưới sự hướng dẫn của GV	Phối hợp được các phương pháp phân tích và xử lý dữ liệu truyền thống và hiện đại một cách hiệu quả dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập xâu chuỗi, tổng hợp được các dữ liệu đã được tìm ra để dần đi đến kết quả nghiên cứu	Xâu chuỗi, tổng hợp được các dữ liệu đã được tìm ra để dần đi đến kết quả nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV	Xâu chuỗi, tổng hợp được các dữ liệu đã được tìm ra để dần đi đến kết quả nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn

Kĩ năng	Mức độ (điểm)			
	Mức A (3 điểm)	Mức B (2 điểm)	Mức C (1 điểm)	Mức D (0 điểm)
7. kĩ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học	Chủ động và độc lập đưa ra lập luận chặt chẽ, thuyết phục được dựa trên cơ sở khoa học	Lập luận chặt chẽ, thuyết phục được dựa trên cơ sở khoa học dưới sự hướng dẫn của GV	Lập luận chặt chẽ, thuyết phục được dựa trên cơ sở khoa học dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập phê phán dựa trên sự đối chiếu giữa kiến thức hiện hành với thực tế khách quan, để phát hiện ra được sự bất lực của kiến thức hiện hành trong việc lý giải thực tế	Phê phán dựa trên sự đối chiếu giữa kiến thức hiện hành với thực tế khách quan, để phát hiện ra được sự bất lực của kiến thức hiện hành trong việc lý giải thực tế dưới sự hướng dẫn của GV	Phê phán dựa trên sự đối chiếu giữa kiến thức hiện hành với thực tế khách quan, để phát hiện ra được sự bất lực của kiến thức hiện hành trong việc lý giải thực tế dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn
	Chủ động và độc lập viết được bài báo cáo đầy đủ bố cục	Viết được bài báo cáo đầy đủ bố cục dưới sự hướng dẫn của GV	Viết được bài báo cáo đầy đủ bố cục dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng và sai sót ít	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn

Kĩ năng	Mức độ (điểm)				
	Mức A (3 điểm)	Mức B (2 điểm)	Mức C (1 điểm)	Mức D (0 điểm)	
	Chủ động và độc lập viết được bài báo cáo đáp ứng các tiêu chuẩn khoa học.	viết được bài báo cáo đáp ứng các tiêu chuẩn khoa học dưới sự hướng dẫn của GV	viết được bài báo cáo đáp ứng các tiêu chuẩn khoa học dưới sự hướng dẫn của GV. Tuy nhiên còn lúng túng, sai sót ít.	Hoàn toàn không làm được dù được GV hướng dẫn.	
	Mức A (4 điểm)	Mức B (3 điểm)	Mức C (2 điểm)	Mức D (1 điểm)	Mức E (0 điểm)
	Trình bày bài báo cáo trước hội đồng nghiệm thu tự tin, ngắn gọn và chặt chẽ. Phản biện được các câu hỏi đặt ra.	Trình bày bài báo cáo trước hội đồng nghiệm thu tự tin, ngắn gọn và chặt chẽ.	Trình bày bài báo cáo trước hội đồng nghiệm thu ngắn gọn và chặt chẽ nhưng chưa tự tin.	Trình bày bài báo cáo trước hội đồng nghiệm thu nhưng chưa tự tin, ngắn gọn và chặt chẽ.	Không trình bày

Tổng điểm tối đa: 70 đ

Tổng điểm đạt được:...

Xếp loại:

Trong đó:

Loại A: Từ 55đ - 70đ (không có kĩ năng nào đạt điểm mức C và D)

Loại B: Từ 35đ - 54đ (không có kĩ năng nào điểm mức D)

Loại C: Từ 15- 34 đ

Loại D: Dưới 15 đ

2.6.4. Về thái độ

Bảng 2.6. ĐÁNH GIÁ THÁI ĐỘ NCKH CỦA HS TRONG NHÓM HỌC TẬP

Họ và tên:

Nhóm:

Tên dự án tham gia:

Tiêu chí	Đánh giá của các thành viên		Đánh giá của GV	
	Điểm tối đa	Điểm đạt	Điểm tối đa	Điểm đạt
1. Say mê, hứng thú	2		1	
Tham gia các hoạt động nhóm	1		0.5	
• Đầy đủ, vắng ít	1		0.5	
• Vắng nhiều hoặc không buổi nào	0		0	
Truyền cảm hứng tích cực đến các thành viên khác trong nhóm	1		0.5	
• Có	1		0.5	
• Không	0		0	
3. Sáng tạo (Có ý tưởng mới, hay, sáng tạo đóng góp cho nhóm)	2		1	
• Có nhiều	2		1	
• Có ít	1		0.5	
• Không bao giờ	0		0	
4. Nghiêm túc (Hoàn thành phần công việc cá nhân được nhóm giao đúng thời hạn, chất lượng; nghiêm túc trong các hoạt động nhóm)	2		1	
• Luôn luôn	2		1	
• Thỉnh thoảng	1		0.5	
• Không bao giờ	0		0	
5. Trung thực	2		1	
• Luôn luôn	2		1	
• Thỉnh thoảng	1		0.5	
• Không bao giờ	0		0	
6. Hợp tác với thành viên trong nhóm	2		1	
• Tốt	2		1	
• Bình thường	1		0.5	
• Không hợp tác	0		0	
	10		5	
Tổng điểm:				

Nhận xét của các thành viên trong nhóm:

.....

.....

.....

Nhận xét của giáo viên:

.....

.....

.....

Tổng điểm tối đa: 15 điểm

Xếp loại

Loại A: 12-15 điểm

Loại B: 9-12 điểm

Loại C: 5- 9 điểm

Loại D: dưới 5 điểm

Bảng 2.7. BẢNG TỔNG HỢP ĐIỂM ĐÁNH GIÁ NL NCKH CỦA HS

Các tiêu chuẩn	Các tiêu chí	Số điểm		Xếp loại
		Tối đa	Đạt	
Kiến thức	Kết quả bài kiểm tra 15 phút	15		
	- Kiến thức phương pháp luận NCKH - Kiến thức có liên quan đến đề tài NCKH thực hiện			
Kĩ năng		70		
	Kĩ năng xác định vấn đề nghiên cứu	9		
	Kĩ năng xác định tên đề tài NC	9		
	Kĩ năng xây dựng giả thuyết khoa học	9		
	Kĩ năng lập kế hoạch nghiên cứu	9		
	kĩ năng thu thập dữ liệu	9		
	kĩ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu	9		
	kĩ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học	16		
Thái độ		15		
	Kết quả đánh giá theo nhóm (kèm bảng hướng dẫn)	10		
	Kết quả đánh giá của giáo viên	5		
TỔNG		100		

Giải thích:**1. Tổng điểm = Điểm kiến thức+ Kỹ năng+ Thái độ**

Lưu ý: - Các nhóm HS không bắt buộc có được đến sản phẩm cuối cùng nhưng làm đến đâu được chấm điểm đến đó. Tuy nhiên điểm dành cho thái độ hoạt động nhóm sẽ được GV chủ động xem xét

2. Xếp loại

Giỏi: Đạt 85-100đ và các tiêu chuẩn đều xếp loại B trở lên

Khá: Đạt 70- 84 điểm và các tiêu chuẩn đều xếp loại C trở lên

Trung bình: Đạt 55-69 điểm hoặc có 01 tiêu chuẩn bị xếp mức D và điểm đạt trên 55

Yếu, kém: Đạt 40- 54 điểm

Không đạt: Dưới 40 điểm

KẾT LUẬN CHƯƠNG 2

Vận dụng DHTDA để phát triển NL NCKH cho HS THPT trong dạy học phần Sinh thái học là nội dung của chương 2. Từ sự phân tích nội dung này, cho phép chúng tôi rút ra một số kết luận như sau;

- Nội dung phần Sinh thái học rất gần và gắn liền với thực tiễn đời sống và tự nhiên. Đây là điều kiện thuận lợi để GV vận dụng DHTDA nhằm phát triển NL NCKH cho HS trong dạy học phần này.

- Để vận dụng DHTDA, GV cần cấu trúc hóa lại nội dung SGK thành các chủ đề. Bởi vì, dạy học theo chủ đề sẽ tạo cơ hội GV vận dụng các PPDH tích cực và DHTDA là một trong số đó.

- Vấn đề cốt lõi của DHTDA là việc thiết kế được các DAHT. Không thiết kế được các DAHT thì không thể nói là vận dụng DHTDA.

- Quy trình thiết kế một DAHT bao gồm 5 bước: xác định tên DAHT; dự kiến nguồn tài liệu; dự kiến kế hoạch hoạt động; dự kiến PPNC và dự kiến PP đánh giá.

- Từ các DAHT đã xây dựng tổ chức vận dụng theo quy trình đã đề xuất để đảm bảo phát triển NL NCKH cho HS THPT

- Để đánh giá NLNCKH của HS, GV cần xây dựng được bảng tiêu chí và bộ công cụ đánh giá cho phù hợp.

Chương 3

THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích thực nghiệm

TNSP nhằm kiểm tra tính khả thi và hiệu quả của quy trình và phương pháp vận dụng DHTDA để tổ chức dạy học sinh thái học nhằm chứng minh giả thuyết khoa học đề tài đã đặt ra: Nếu như xây dựng được hệ thống các DAHT dưới dạng các đề tài NCKH và sử dụng các dự án đó để tổ chức dạy học Sinh thái học theo quy trình nghiên cứu khoa học thì sẽ vừa nâng cao được kiến thức sinh thái học, vừa phát triển được NLNCKH cho HS THPT.

3.2. Nội dung thực nghiệm

Chúng tôi lựa chọn những chủ đề dưới đây để tiến hành TNSP theo định hướng của đề tài.

Bảng 3.1. Danh mục những chủ đề tiến hành TNSP

TT	Chủ đề	Các DAHT
1	Sinh thái học cá thể (cá thể và môi trường)	Khảo sát vi khí hậu tại địa bàn Y
2	Quần thể sinh vật	Khảo sát các quần thể có mặt tại địa phương Y
3	Quần xã sinh vật	Tìm hiểu các thành phần cơ bản và mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật tại địa phương Y
4	Hệ sinh thái, sinh quyển và sinh thái học với việc quản lý tài nguyên thiên nhiên	Khảo sát các kiểu hệ sinh thái tại địa bàn Y

3.3. Kế hoạch và phương pháp thực nghiệm

3.3.1. Kế hoạch thực nghiệm

Bảng 3.2. Danh mục các trường THPT thực hiện TNSP

Năm học	Tên trường	Thực nghiệm (kí hiệu nhóm)
2016 - 2017	THPT Đại Từ (Thái Nguyên)	126 (ĐT 1)
	THPT Khánh Hòa (Thái Nguyên)	102 (KH 1)
	THPT Cách Linh (Cao Bằng)	94 (CL 1)
	Tổng	322
2017 - 2018	THPT Đại Từ (Thái Nguyên)	124 (ĐT 2)
	THPT Khánh Hạ (Thái Nguyên)	106 (KH 2)
	THPT Cách Linh (Cao Bằng)	100 (CL 2)
	Tổng	330
	Tổng số HS	652

3.3.2. Phương pháp thực nghiệm

3.3.2.1. Chọn đối tượng thực nghiệm

- **Chọn trường thực nghiệm:** Để kết quả thực nghiệm mang tính khách quan và phổ quát, chúng tôi chọn các trường ở các khu vực và địa bàn khác nhau. Chúng tôi đã chọn trường THPT Đại Từ (Huyện Đại Từ, tỉnh Thái Nguyên), THPT Khánh Hòa (Thành phố Thái Nguyên, tỉnh thái Nguyên), THPT Cách Linh (Tỉnh Cao Bằng).

- **Chọn HS thực nghiệm:** Với mục đích là phát triển NL NCKH cho HS THPT thông qua thực hiện các DAHT đã được xây dựng trong dạy học phần Sinh thái học, các HS được chọn tham gia TNSP là các HS thuộc khối lớp 12 tại các trường nói trên.

- Chọn GV tham gia thực nghiệm

Bảng 3.3. Danh mục các GV tham gia triển khai TNSP

Nhóm	GV giảng dạy
ĐT 1	Vũ Thùy Dung
ĐT 2	Nguyễn Đình Huy
KH 1	Nông Thị Thanh Vân
KH 2	Phạm Thị Ngọc Lan
CL 1	Nông Thị Biển
CL 2	Nông Thị Biển

3.3.2.2. Tiến hành thực nghiệm

❖ Trao đổi với GV cộng tác

Trước khi tiến hành thực nghiệm, chúng tôi thực hiện các công việc sau với các GV cộng tác:

- Trao đổi, thống nhất với GV về mục đích, nội dung, phương pháp và các yêu cầu trong quá trình TNSP.

- Chuyển giao các tài liệu để GV nghiên cứu nhằm thực hiện quá trình thực nghiệm theo đúng yêu cầu và đạt hiệu quả cao. Tài liệu chuyển cho GV nghiên cứu bao gồm các nội dung sau:

+ Bảng danh mục các DAHT có thể triển khai trong dạy học phần Sinh thái học

+ DAHT mẫu đã được thiết kế

+ Quy trình xây dựng và tổ chức thực hiện DAHT theo hướng phát triển NL NCKH cho HS

+ Các mẫu phiếu hướng dẫn, biên bản họp nhóm và bộ công cụ đánh giá năng lực NL NCKH cho HS THPT

a. GD trước thực nghiệm

- Mục đích: khảo sát NL NCKH (các kỹ năng) của HS trước khi thực nghiệm

- Cách tiến hành: Yêu cầu HS thử xác định tên 1 đề tài và đề xuất 1 giả thuyết NCKH.

b. GD trong thực nghiệm

- Mục đích: Đánh giá mức độ đạt được của HS về NL NCKH khi vận dụng DHTDA.

- Cách tiến hành: GV thực hiện theo quy trình xây dựng và tổ chức thực hiện DAHT để phát triển NL NCKH cho HS đã được chúng tôi đề xuất.

c. GD sau thực nghiệm

- Mục đích: Đánh giá tổng thể hiệu quả phát triển NL NCKH của HS thông qua vận dụng DHTDA.

- Cách tiến hành: GV thực hiện theo quy trình xây dựng và tổ chức thực hiện DAHT nhằm phát triển NL NCKH cho HS đã được chúng tôi đề xuất ở trên

Bảng 3.4. Thời điểm đo nghiệm, công cụ và phương pháp đo nghiệm

Thời điểm đo nghiệm	Nội dung đánh giá	Công cụ đo nghiệm	Phương pháp đo nghiệm
Trước TN	Kĩ năng xác định vấn đề nghiên cứu Kĩ năng xác định tên đề tài NC Kĩ năng xây dựng giả thuyết khoa học	Bài kiểm tra số 2	Kiểm tra viết
Trong TN	Kiến thức phương pháp luận NCKH Kiến thức có liên quan đến đề tài NCKH thực hiện	Bài kiểm tra kiến thức 15' (do GV thiết kế phù hợp với từng DAHT)	Kiểm tra viết
	Kĩ năng xác định vấn đề nghiên cứu Kĩ năng xác định tên đề tài NC Kĩ năng xây dựng giả thuyết khoa học Kĩ năng lập kế hoạch nghiên cứu Kĩ năng thu thập dữ liệu	Đề cương nghiên cứu Bài báo cáo (dưới dạng word hoặc tập san và	Bảng đánh giá kĩ năng NCKH cho HS

Thời điểm đo nghiệm	Nội dung đánh giá	Công cụ đo nghiệm	Phương pháp đo nghiệm
	kĩ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu kĩ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học	power point)	
	Thái độ NCKH	Kết quả đánh giá theo nhóm Kết quả đánh giá của GV	Bảng đánh giá thái độ NCKH cho HS
Sau TN	Kiến thức phương pháp luận NCKH Kiến thức có liên quan đến đề tài NCKH thực hiện	Bài kiểm tra kiến thức 15' (do GV thiết kế phù hợp với từng DAHT)	Kiểm tra viết
	Kĩ năng xác định vấn đề nghiên cứu Kĩ năng xác định tên đề tài NC Kĩ năng xây dựng giả thuyết khoa học Kĩ năng lập kế hoạch nghiên cứu kĩ năng thu thập dữ liệu kĩ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu kĩ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học	Đề cương nghiên cứu Bài báo cáo đề tài (dưới dạng word hoặc tập san và power point)	Bảng đánh giá kĩ năng NCKH cho HS THPT
	Thái độ NCKH	Kết quả đánh giá theo nhóm Kết quả đánh giá của GV	Bảng đánh giá thái độ NCKH cho HS THPT

3.4. Kết quả thực nghiệm

3.4.1. Kết quả định lượng

3.4.1.1. Kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được kỹ năng NCKH của HS

* Đánh giá kết quả thực nghiệm

Để đánh giá kết quả TNSP (phần kỹ năng NCKH của HS), dựa trên bảng 2.5 và 2.7 ở trên chúng tôi tổng hợp điểm đánh giá cho mỗi kỹ năng tương ứng, gồm 4 mức độ: chưa biết; mới biết; có kỹ năng; thành thạo tương ứng với các mức điểm từ 0 đến 10. Mỗi kỹ năng được biểu hiện bởi các hành vi, vì vậy khi chấm điểm các kỹ năng thành phần, chúng tôi tính theo điểm trung bình của các hành vi tương ứng (theo trọng số). Điểm của các hành vi biểu hiện kỹ năng nằm trong các khoảng giới hạn sau:

Bảng 3.5. Biểu hiện kỹ năng tương ứng của mỗi kỹ năng NCKH

Các kỹ năng	Điểm tối đa	Mức độ 1 (chưa biết)	Mức độ 2 (Mới biết)	Mức độ 3 (có kỹ năng)	Mức độ 4 (thành thạo)
Kỹ năng xác định vấn đề nghiên cứu	9	0- 2,5	2,6 - 5	5,1 - 7,5	7,6 - 9
Kỹ năng xác định tên đề tài NC	9	0- 2,5	2,6 - 5	5,1 - 7,5	7,6 - 9
Kỹ năng xây dựng giả thuyết khoa học	9	0- 2,5	2,6 - 5	5,1 - 7,5	7,6 - 9
Kỹ năng lập kế hoạch nghiên cứu	9	0- 2,5	2,6 - 5	5,1 - 7,5	7,6 - 9
kỹ năng thu thập dữ liệu	9	0- 2,5	2,6 - 5	5,1 - 7,5	7,6 - 9
kỹ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu	9	0- 2,5	2,6 - 5	5,1 - 7,5	7,6 - 9
kỹ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học	16	0-4	4-8	8-12	12-16

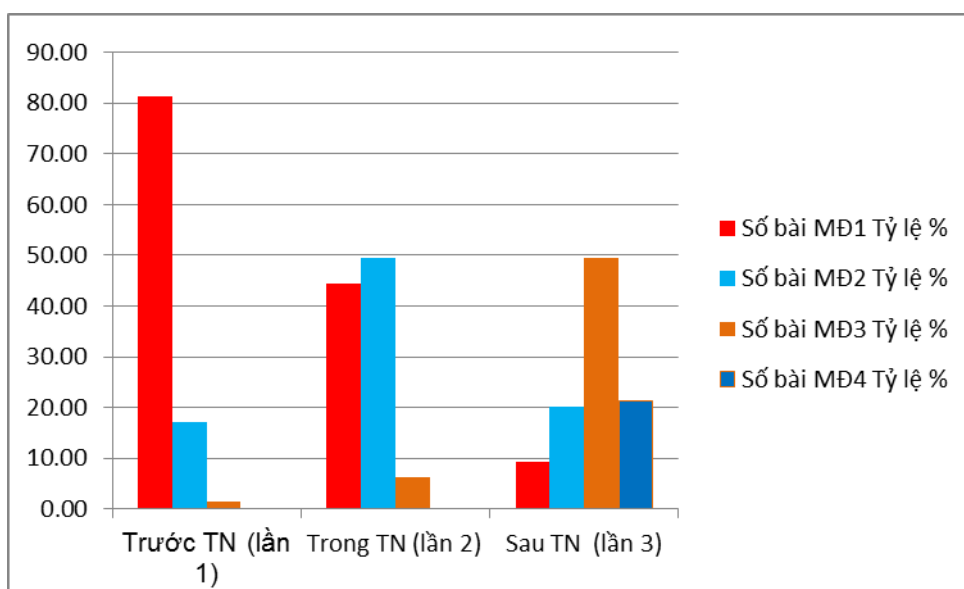
Bảng này được sử dụng cả trước thực nghiệm (TrTN), trong thực nghiệm (TTN) và sau thực nghiệm (STN).

a. Kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được kĩ năng xác định vấn đề nghiên cứu

Kĩ năng xác định vấn đề nghiên cứu là kĩ năng đầu tiên trong nhóm kĩ năng NCKH của HS và được đánh giá cả 3 giai đoạn: TrTN, TTN) và STN ở cả 2 đợt đánh giá đợt 1 (2016-2017) và đợt 2 (2017-2018). Kết quả nghiên cứu về mức độ đạt được kĩ năng xác định vấn đề nghiên cứu của HS trong các GD TNSP được thể hiện ở Bảng 3.6 và Hình 3.1 dưới đây:

Bảng 3.6. Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kĩ năng xác định vấn đề nghiên cứu của HS trong các GD TNSP

Lần kiểm tra	Số bài	Số lượng và phần trăm HS đạt mức độ i							
		MĐ1		MĐ2		MĐ3		MĐ4	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
TrTN (lần 1)	652	530	81.29	112	17.18	10	1.53	0	0.00
TTN (lần 2)	652	290	44.48	322	49.39	40	6.13	0	0.00
STN (lần 3)	652	60	9.20	132	20.25	322	49.39	138	21.17



Hình 3.1. Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kĩ năng xác định vấn đề nghiên cứu của HS trong các GD TNSP

Từ các dữ liệu ở Bảng 3.6 và Hình 3.1 cho thấy: Qua 3 lần kiểm tra, tỷ lệ HS chưa có kỹ năng xác định vấn đề nghiên cứu (MD1) giảm dần từ 81,29% (lần 1); 44.48% (lần 2), 9.2% (lần 3) Tỷ lệ HS có kỹ năng xác định vấn đề nghiên cứu mức độ 2 tăng sau lần rèn luyện đầu tiên (từ 17,18% lên 49.39 %), sau đó giảm dần qua lần rèn luyện tiếp theo. Tỷ lệ HS có kỹ năng xác định vấn đề nghiên cứu ở mức độ 3, và 4 cũng tăng dần qua các lần kiểm tra.

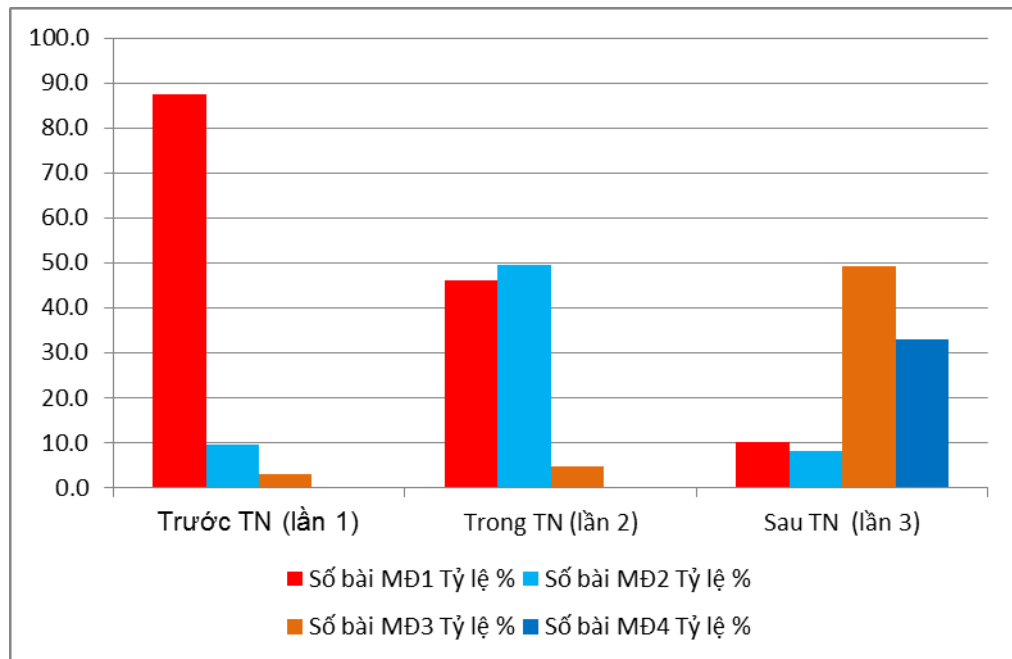
Kết quả TrTN (lần kiểm tra 1): bên cạnh tỷ lệ rất cao HS không có kỹ năng lập kế hoạch đánh giá, vẫn có SV có kỹ năng này ở mức độ 2 và 3 chứng tỏ các HS đó vốn đã tích lũy được kỹ năng này qua chương trình Sinh học trước đó và cũng có sẵn niềm đam mê yêu thích NCKH, tìm hiểu các vấn đề có liên quan trong thực tế cuộc sống hàng ngày.

b. Kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được kỹ năng xác định tên đề tài NC

Sau khi xác định được vấn đề cần nghiên cứu, HS tiếp tục phải xác định được tên đề tài NC và kỹ năng này cũng được đánh giá ở cả 3 giai đoạn: TrTN, TTN) và STN ở trong cả 2 đợt đánh giá: đợt 1 (2016-2017) và đợt 2 (2017-2018). Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng xác định tên đề tài nghiên cứu của HS trong các GD TNSP được thể hiện ở Bảng 3.7 và Hình 3.2 dưới đây:

Bảng 3.7. Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng xác định tên đề tài nghiên cứu của HS trong các GD TNSP

Lần kiểm tra	Số bài	Số lượng và phần trăm HS đạt mức độ i							
		MD1		MD2		MD3		MD4	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Trước TN (lần 1)	652	570	87.4	62	9.5	20	3.1	0	0.00
Trong TN (lần 2)	652	300	46.0	322	49.4	30	4.6	0	0.00
Sau TN (lần 3)	652	65	10.0	162	24.8	320	49.1	105	16.10



Hình 3.2. Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kĩ năng xác định tên đề tài nghiên cứu của HS trong các GD TNSP

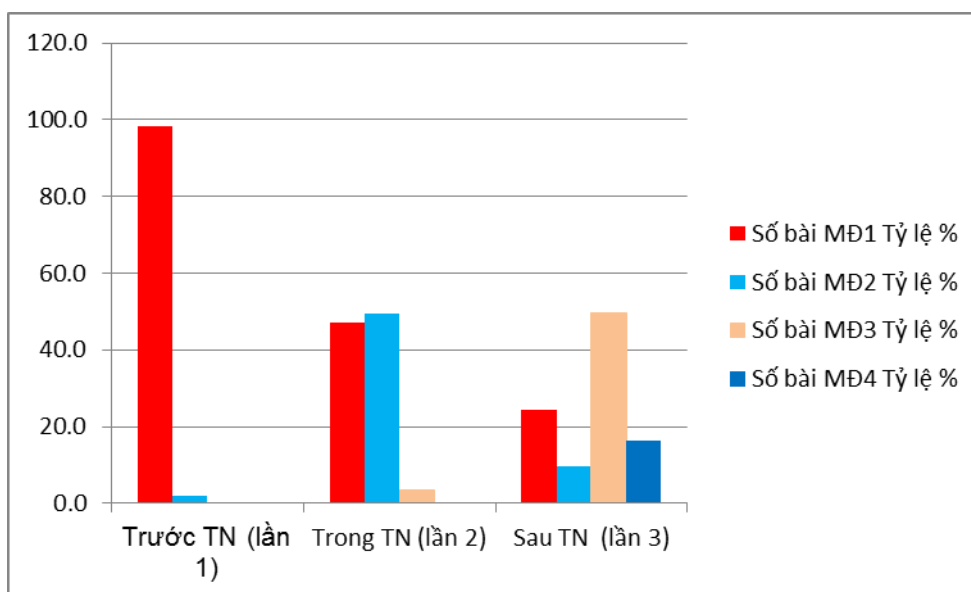
Từ kết quả trong Bảng 3.7 và Hình 3.2 cho thấy: Qua 3 lần kiểm tra, tỷ lệ HS chưa có xác định tên đề tài NC (MD1) giảm dần từ 87,4% (lần 1); 46% (lần 2); 10% (lần 3). Tỷ lệ HS có kĩ năng xác định tên đề tài NC mức độ 2 tăng sau lần rèn luyện đầu tiên (từ 9.5% lên 49.4 %), sau đó giảm dần qua lần rèn luyện tiếp theo. Tỷ lệ HS có kĩ năng xác định tên đề tài NC ở mức độ 3,4 cũng tăng dần qua các lần kiểm tra.

c. Kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được kĩ năng xây dựng giả thuyết khoa học

Kĩ năng xây dựng giả thuyết khoa học là kĩ năng tiếp theo cũng được đánh giá cả 3 giai đoạn: TrTN, TTN và STN ở trong cả 2 đợt đánh giá: đợt 1 (2016-2017) và đợt 2 (2017-2018). Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kĩ năng xác định tên đề tài nghiên cứu của HS trong các GD TNSP được thể hiện ở Bảng 3.8 và Hình 3.3 dưới đây:

Bảng 3.8. Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kĩ năng xây dựng giả thuyết khoa học của HS trong các GD TNSP

Lần kiểm tra	Số bài	Số lượng và phần trăm HS đạt mức độ i							
		MĐ1		MĐ2		MĐ3		MĐ4	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Trước TN (lần 1)	652	640	98.2	12	1.8	0	0.0	0	0.00
Trong TN (lần 2)	652	308	47.2	322	49.4	22	3.4	0	0.00
Sau TN (lần 3)	652	159	24.4	62	9.5	324	49.7	107	16.41



Hình 3.3. Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kĩ năng xác định giả thuyết nghiên cứu của HS trong các GD TNSP

Từ kết quả trong Bảng 3.8 và Hình 3.3 cho thấy: Qua 3 lần kiểm tra, tỷ lệ HS chưa có kĩ năng xây dựng giả thuyết (MĐ1) giảm dần từ 98,2% (lần 1);

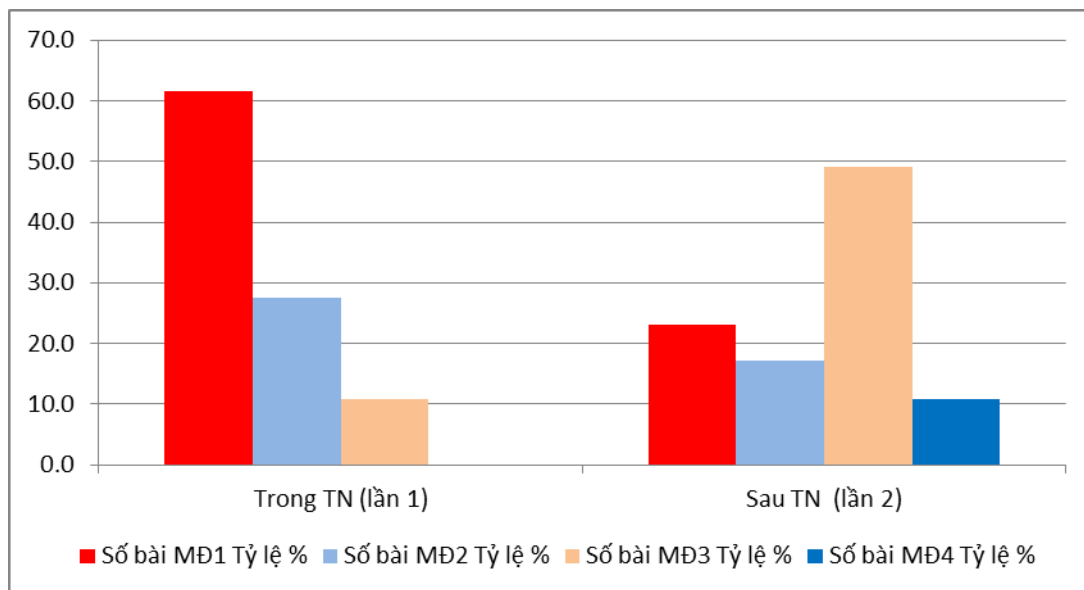
47.2% (lần 2); 27.5% (lần 3). Tỷ lệ HS có kỹ năng xây dựng mức độ 2 tăng sau lần rèn luyện đầu tiên (sau đó giảm dần qua lần rèn luyện tiếp theo. Tỷ lệ HS có kỹ năng xây dựng giả thuyết nghiên cứu ở mức độ 3, và 4 cũng tăng dần qua các lần kiểm tra. kỹ năng xây dựng giả thuyết nghiên cứu là kỹ năng mới và khó đối với HS THPT nên qua lần khảo sát đầu gần như 100% các em chưa có kỹ năng này. Tuy nhiên, dưới tác động hướng dẫn của các GV với các DAHT đã xây dựng, các em nhanh chóng nhận thức được và có kỹ năng. Trong số đó đã có một số ít đã thể hiện tương đối thành thạo.

c. Kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được kỹ năng lập kế hoạch nghiên cứu

Sau khi xây dựng giả thuyết nghiên cứu, HS bắt đầu lập kế hoạch NC dưới sự hướng dẫn của GV. Đây là kỹ năng mới và khó, chính vì thế từ kỹ năng này trở đi chúng tôi chỉ đánh giá trong 2 giai đoạn và trong thực nghiệm và sau thực nghiệm với cả 2 đợt đánh giá đợt 1 (2016-2017) và đợt 2 (2017-2018). Sau khi đã có sự tác động của GV cùng với các DAHT hướng đến phát triển NL NCKH cho HS. Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng xác định tên đề tài nghiên cứu của HS trong các GD TNSP được thể hiện ở Bảng 3.9 và Hình 3.4 dưới đây:

Bảng 3.9. Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng lập kế hoạch nghiên cứu của HS trong các GD TNSP

Lần kiểm tra	Số bài	Số lượng và phần trăm HS đạt mức độ i							
		MĐ1		MĐ2		MĐ3		MĐ4	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Trong TN (lần 1)	652	402	61.7	180	27.6	70	10.7	0	0.00
Sau TN (lần 2)	652	150	23.0	112	17.2	310	47.5	80	12.27



Hình 3.4. Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng lập kế hoạch nghiên cứu của HS trong các GD TNSP

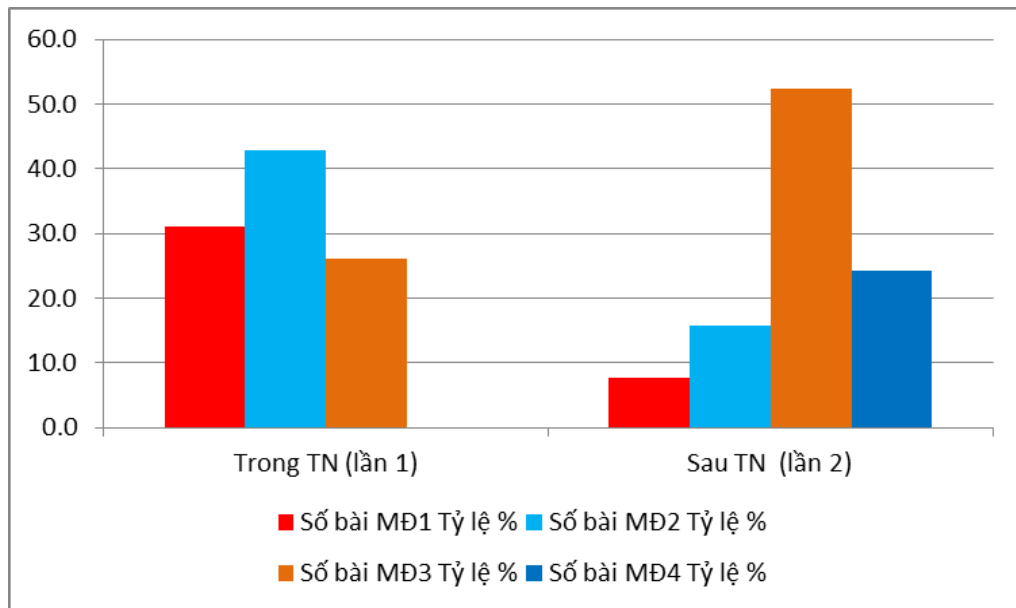
Từ kết quả trong Bảng 3.9 và Hình 3.4 cho thấy: dưới sự tác động của GV cùng với các DAHT, ngay sau lần kiểm tra đầu tiên, tỷ lệ HS bắt đầu có kỹ năng lập kế hoạch NC (MD2 và MD3) đã là 27,6% và 10,7%. STN, số HS có kỹ năng và thành thạo kỹ năng (MD3 và MD4) này chiếm 47,5 và 12,27%

d. Kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được kỹ năng thu thập dữ liệu

Kỹ năng thu thập dữ liệu là kỹ năng tiếp theo chỉ được đánh giá sau khi đã có sự tác động của GV cùng với các DAHT được xây dựng và tổ chức theo định hướng của đề tài luận án. Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng xác định tên đề tài nghiên cứu của HS trong các GD TNSP được thể hiện ở Bảng 3.10 và Hình 3.5 dưới đây:

Bảng 3.10. Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng thu thập dữ liệu nghiên cứu của HS trong các GD TNSP

Lần kiểm tra	Số bài	Số lượng và phần trăm HS đạt mức độ i							
		MD1		MD2		MD3		MD4	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Trong TN (lần 1)	652	202	31.0	280	42.9	170	26.1	0	0.00
Sau TN (lần 2)	652	50	7.7	102	15.6	342	52.5	158	24.23



Hình 3.5. Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kĩ năng thu thập dữ liệu nghiên cứu của HS trong các GD TNSP

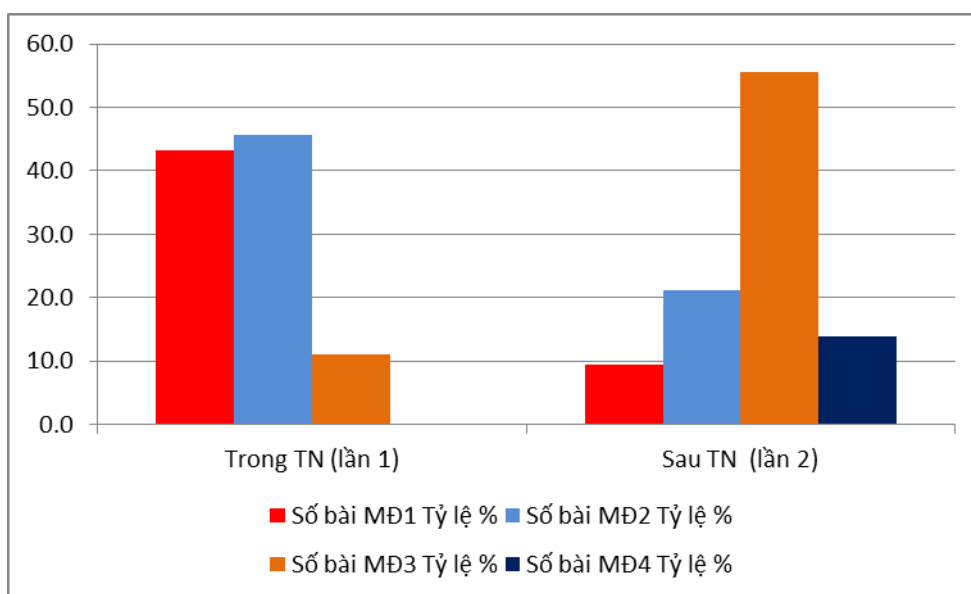
Từ kết quả ở Bảng 3.10 và Hình 3.5 đã cho thấy: ngay trong đợt thực nghiệm lần 1 đã có tới 26,1% các em đã có kĩ năng này và sau lần 2 các em có kĩ năng và thành thạo kĩ năng chiếm tới gần 2/3 tổng số HS. Kết quả này không quá bất ngờ, bởi trong thời đại công nghệ thông tin đang phát triển mạnh mẽ như hiện nay, HS rất nhanh chóng chiếm lĩnh và biết cách sử dụng phối hợp các nguồn học liệu khác nhau để tìm kiếm thông tin.

e. Kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được kĩ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu

Sau khi thu thập được thông tin, HS bắt đầu phải phân tích và tổng hợp dữ liệu dưới sự hướng dẫn của GV nằm trong kế hoạch đã được xây dựng từ các DAHT. Chính vì thế đây cũng là kĩ năng chỉ đánh giá trong 2 giai đoạn và trong thực nghiệm và sau thực nghiệm với cả 2 đợt đánh giá đợt 1 (2016-2017) và đợt 2 (2017-2018). Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kĩ năng phân tích, tổng hợp dữ liệu của HS trong các GD TNSP được thể hiện ở Bảng 3.11 và Hình 3.6 dưới đây:

Bảng 3.11. Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kĩ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu nghiên cứu của HS trong các GD TNSP

Lần kiểm tra	Số bài	Số lượng và phần trăm HS đạt mức độ i							
		MĐ1		MĐ2		MĐ3		MĐ4	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Trong TN (lần 1)	652	282	43.3	298	45.7	72	11.0	0	0.00
Sau TN (lần 2)	652	61	9.4	138	21.2	362	55.5	91	13.96



Hình 3.6. Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kĩ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu nghiên cứu của HS trong các GD TNSP

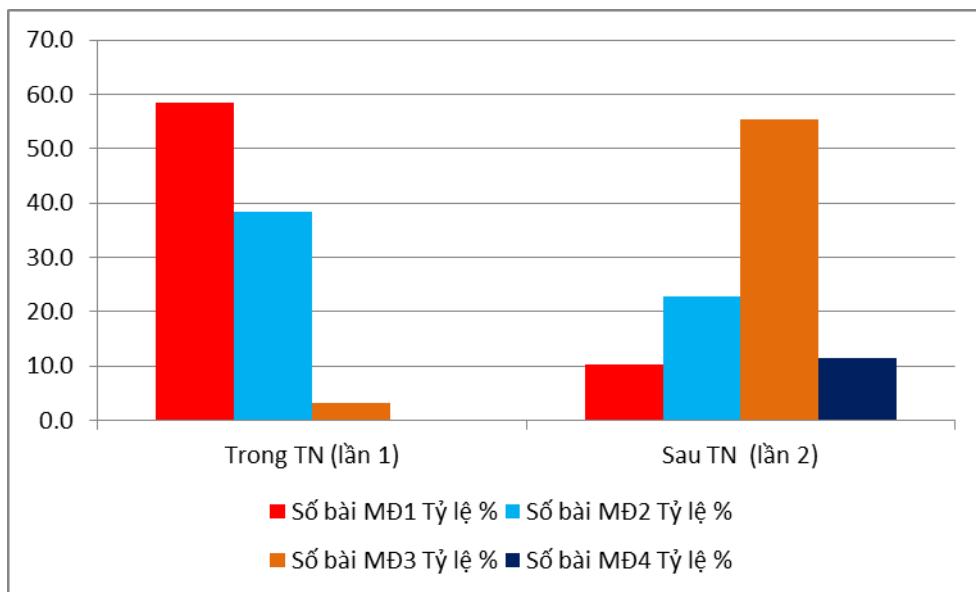
Kết quả trong Bảng 3.11 và Hình 3.6 cho thấy: dưới sự tác động của GV cùng với các DAHT ngay sau lần kiểm tra đầu tiên, tỷ lệ HS bắt đầu có kĩ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu nghiên cứu ở (MĐ2 và MĐ3) đã là 45,7% và 11,0%. Sau đợt thực nghiệm số HS có kĩ năng và thành thạo kĩ năng (MĐ3 và MĐ4) này chiếm 55,5 và 13.96%.

f. Kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được kỹ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học

Kỹ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học là nhóm kỹ năng cuối cùng được xây dựng trong quy trình phát triển kỹ năng NCKH của HS. Dựa trên các kết quả đã có được từ các kỹ năng trên, HS nộp sản phẩm cuối cùng là bản báo cáo khoa học, đồng thời cử đại diện báo cáo và bảo vệ trước hội đồng khoa học. Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học của HS trong các GD TNSP được thể hiện ở Bảng 3.12 và Hình 3.7 dưới đây:

Bảng 3.12. Kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học của HS trong các GD TNSP

Lần kiểm tra	Số bài	Số lượng và phần trăm HS đạt mức độ i							
		MĐ1		MĐ2		MĐ3		MĐ4	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Trong TN (lần 1)	652	381	58.4	250	38.3	21	3.2	0	0.00
Sau TN (lần 2)	652	67	10.3	149	22.9	361	55.4	75	11.50



Hình 3.7. Biểu đồ kết quả nghiên cứu mức độ đạt được kỹ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học của HS trong các GD TNSP

Từ dữ liệu ở Bảng 3.12 và Hình 3.7 cho thấy: đây là nhóm kỹ năng khá phức tạp và khó đối với HS. Sau lần tác động đầu tiên, đa số các em chưa đạt việc hình thành kỹ năng này, tuy nhiên sau lần 2 thì số HS có kỹ năng và thành thạo đã đạt tới 55,4% và 11,5%.

g. Tổng hợp kết quả thực nghiệm đánh giá chung mức độ đạt được kỹ năng NCKH của HS

Dựa vào dữ liệu ở Bảng 2.5, chúng tôi đánh giá xếp loại nhóm kỹ năng này dựa trên tổng điểm thu được từ các kỹ năng trong nhóm. Cụ thể như sau

Tổng điểm tối đa: 70 đ

Tổng điểm đạt được:...

Xếp loại:

Trong đó

Loại A: Từ 55đ - 70đ (không có kỹ năng nào đạt điểm mức C và D)

Loại B: Từ 35đ - 54đ (không có kỹ năng nào điểm mức D)

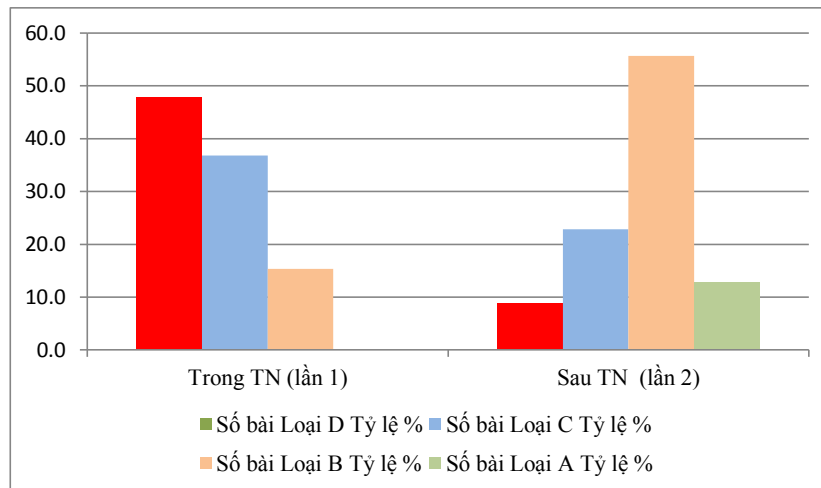
Loại C: Từ 15- 34 đ

Loại D: Dưới 15 đ

Vì trong lần khảo sát đầu tiên, chúng tôi chỉ đánh giá 3 kỹ năng nên việc đánh giá chung nhóm kỹ năng NCKH chỉ được thực hiện TTN (lần 1) và STN (lần 2) ở cả 2 đợt năm học 2016-2017 và 2017-2018. Kết quả thu được như ở Bảng 3.13 và và Hình 3.8 dưới đây:

Bảng 3.13. Kết quả chung mức độ đạt được kỹ năng NCKH của HS trong các GD TNSP

Lần kiểm tra	Số bài	Số lượng và phần trăm HS đạt mức độ i							
		Loại D		Loại C		Loại B		Loại A	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Trong TN (lần 1)	652	312	47.9	240	36.8	100	15.3	0	0.00
Sau TN (lần 2)	652	57	8.7	149	22.9	363	55.7	83	12.73



Hình 3.8. Biểu đồ kết quả đánh giá chung mức độ đạt được kỹ năng NCKH của HS trong các GD TNSP

Dưới sự dưới sự tác động của GV cùng với các DAHT ngay sau lần kiểm tra đầu tiên, tỷ lệ HS bắt đầu có kỹ năng NCKH (MĐ2 và MĐ3) đã là 47,9% và 36,8%. Sau đợt thực nghiệm, số HS có kỹ năng và thành thạo kỹ năng (MĐ3 và MĐ4) này chiếm 55,7% và 12.73%.

Để kiểm định xem sự chênh lệch về các mức độ đạt được của HS qua các lần kiểm tra có ý nghĩa hay không, chúng tôi sử dụng phép kiểm chứng Chi-square test thông qua hàm CHITEST trong excel. Kết quả được thể hiện ở Bảng 3.14:

Bảng 3.14. Kết quả kiểm định sự sai khác điểm trung bình giữa các lần kiểm tra của kỹ năng xác định chỉ số hành vi của NLKH cần đánh giá

So sánh	Giá trị $P(X > \chi^2)$
Lần 1 - Lần 2	$2,19228 \cdot 10^{-38}$

Dữ liệu ở Bảng 3.14 đã cho thấy giá trị $P(X > \chi^2)$ khi so sánh mức độ thành thạo của kỹ năng giữa các lần kiểm tra: lần 1 và 2 là $2,19228 \cdot 10^{-38}$ nhỏ hơn giá trị $\alpha = 0,05$. Điều này cho thấy, chênh lệch về kết quả giữa các lần thực nghiệm là có ý nghĩa và không phải ngẫu nhiên.

3.4.1.2. Kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ thu nhận kiến thức của HS THPT

Bên cạnh đánh giá chủ yếu về kỹ năng NCKH, chúng tôi cũng đã đánh giá mức độ thu nhận kiến thức của HS thông qua bài kiểm tra ngắn. Dựa vào mục 2.4.2. đã nêu trên chúng tôi xếp loại tương ứng với điểm số đạt được như sau:

Xếp loại:

Loại A: 12-15 điểm

Loại B: 9-12 điểm

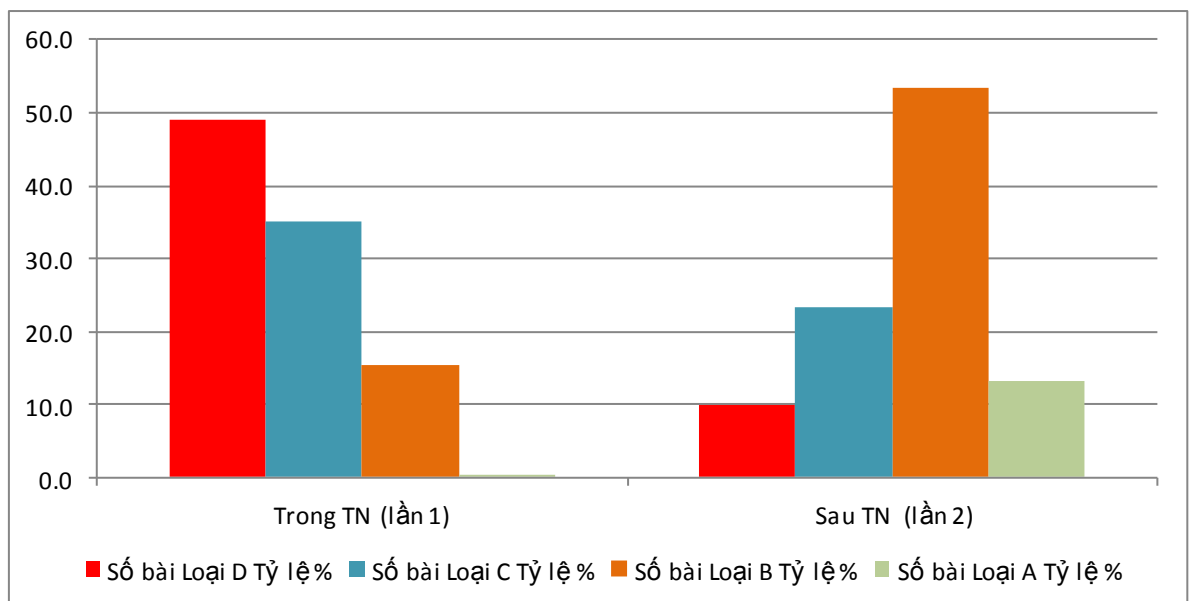
Loại C: 5- 9 điểm

Loại D: dưới 5 điểm

Kết quả thu nhận kiến thức của HS qua các bài kiểm tra và được thể hiện ở Bảng 3.15 và Hình 3. 9 dưới đây:

Bảng 3.15. Kết quả thu nhận kiến thức của HS qua các bài kiểm tra

Lần kiểm tra	Số bài	Số lượng và phần trăm HS đạt mức độ i							
		Loại D		Loại C		Loại B		Loại A	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Trong TN (lần 1)	652	320	49.1	229	35.1	100	15.3	3	0.46
Sau TN (lần 2)	652	65	10.0	152	23.3	348	53.4	87	13.34



Hình 3.9. Biểu đồ kết quả thu nhận kiến thức của HS qua các bài kiểm tra

Từ kết quả trong Bảng 3.15. và Hình 3.9 đã cho thấy: dưới sự tác động của GV cùng với các DAHT ngay sau lần kiểm tra đầu tiên, tỷ lệ HS có bài kiểm tra xếp loại C và B đã là 49,1% và 35.1%. Sau đợt thực nghiệm số HS có kết quả tốt hơn rất nhiều, số HS đạt loại A và loại B chiếm 13,34% và 53.4%.

Để đánh giá xem giữa xếp loại mức độ thu nhận kiến thức và kĩ năng NCKH của HS đạt được có chênh lệch nhau hay không ? Vì đã có tình trạng HS đạt kĩ năng tốt nhưng kiến thức thu nhận lại không tốt hay ngược lại. Chúng tôi tiếp tục dùng hàm Chitest đánh giá với $\alpha = 0,05$, nếu kết quả thu được lớn hơn chúng tỏ sự tương đồng ngẫu nhiên giữa đánh giá kĩ năng và kiến thức trong cùng một đợt kiểm tra. Kết quả đánh giá giữa mức độ thu nhận kiến thức và kĩ năng NCKH của HS được thể hiện ở Bảng 3.16 dưới đây:

Bảng 3.16. Kết quả đánh giá tương quan giữa mức độ thu nhận kiến thức và phát triển kĩ năng NCKH của HS

Lần kiểm tra Trong TN (lần 1)	Tiêu chí	Số lượng HS đạt mức độ i				Giá trị $P(X>\chi^2)$ 0.081765 (>0,05)
		Loại D	Loại C	Loại B	Loại A	
		Số lượng	Số lượng	Số lượng	Số lượng	
	Kĩ năng	320	219	113	3	
	Kiến thức	312	240	100	0	
Lần kiểm tra sau TN (lần 2)	Tiêu chí					Giá trị $P(X>\chi^2)$ 0.598904 (>0,05)
		Loại D	Loại C	Loại B	Loại A	
		Số lượng	Số lượng	Số lượng	Số lượng	
	Kĩ năng	65	152	348	87	
	Kiến thức	57	149	363	83	

Như vậy sự phát triển kĩ năng và thu nhận kiến thức là không có sự chênh lệch. Thông qua các DAHT được các GV xây dựng và tổ chức, HS không những phát triển được các kĩ năng NCKH mà đồng thời còn nâng cao được cả mức độ thu nhận kiến thức (thực hiện được mục tiêu kép).

3.4.1.3. Kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được thái độ NCKH của HS

Để đánh giá toàn diện về sự phát triển NL NCKH, bên cạnh sự đánh giá về kĩ năng và kiến thức, chúng tôi đã tiến hành đánh giá mức độ đạt được thái độ NCKH với những tiêu chí riêng phù hợp với HS THPT đã được thiết kế tại mục 2.4.4. Từ đó có sự xếp loại như sau:

Tổng điểm tối đa: 15 điểm

Xếp loại

Loại A: 12-15 điểm

Loại B: 9-12 điểm

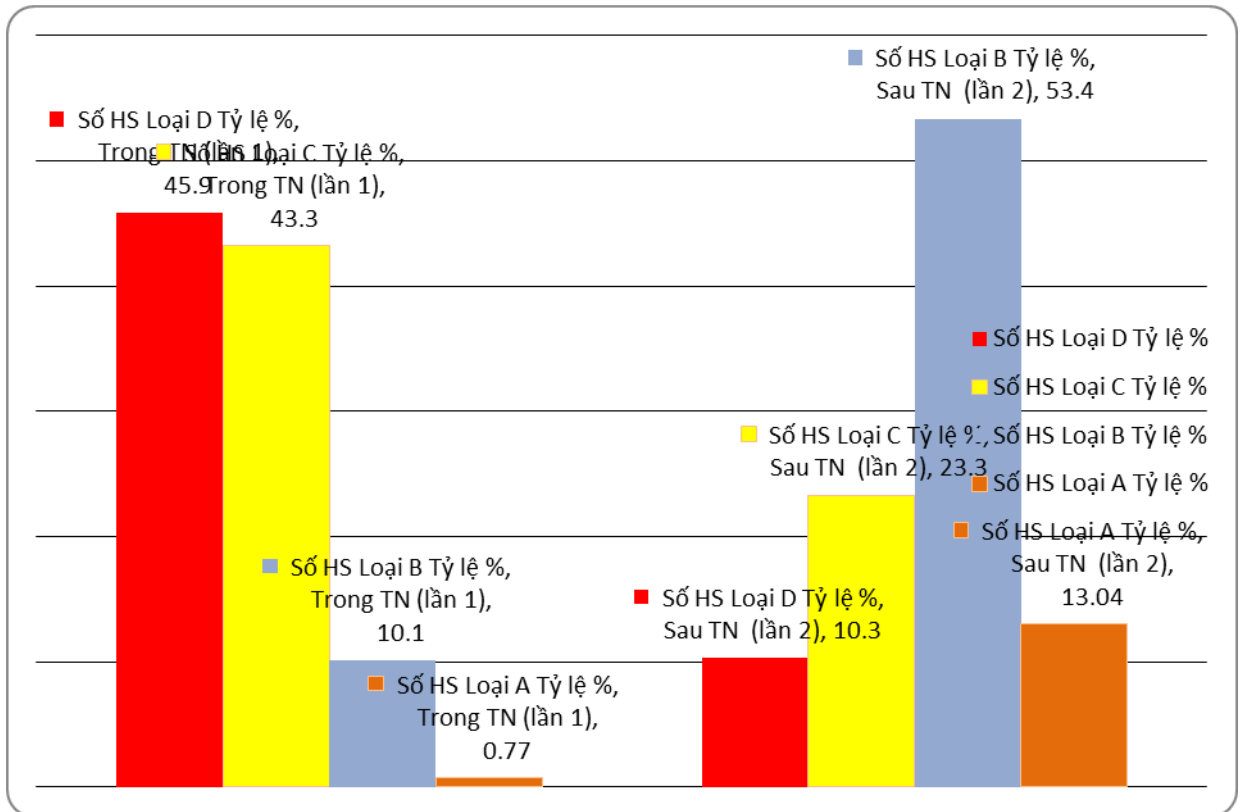
Loại C: 5- 9 điểm

Loại D: dưới 5 điểm

Kết quả thu được sau đánh giá giữa các thành viên trong nhóm với nhau và đánh giá của GV dành cho mỗi cá nhân được thể hiện ở Bảng 3.17 và Hình 3.10 dưới đây:

Bảng 3.17. Kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được thái độ NCKH của HS

Lần kiểm tra	Số HS	Số lượng và phần trăm HS đạt mức độ i							
		Loại D		Loại C		Loại B		Loại A	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Trong TN (lần 1)	652	299	45.9	282	43.3	66	10.1	5	0.77
Sau TN (lần 2)	652	67	10.3	152	23.3	348	53.4	85	13.04



Hình 3.10. Biểu đồ kết quả thực nghiệm đánh giá mức độ đạt được thái độ NCKH của HS

Như vậy, thái độ NCKH của HS đã được nâng cao với số HS xếp loại B và A tăng từ đợt 1 lên đợt 2 là từ 10,1% lên 53,4% và 0,77% lên 13,04%. Qua đây có thể thấy được rằng: qua các DAHT được xây dựng và tổ chức cho HS thực hiện thì không những nâng cao về kiến thức, kĩ năng mà còn nâng cao thái độ NCKH.

3.4.1.4. Kết quả thực nghiệm đánh giá chung mức độ đạt được NL NCKH của HS

Sau khi đánh giá riêng từng tiêu chí thuộc NLNCKH, chúng tôi tiến hành đánh giá chung về mức độ đạt được NL NCKH của HS dựa vào bảng 2.7 như đã xây dựng ở trên đây.

Tổng xếp loại

Giỏi: Đạt 85 - 100đ và các tiêu chuẩn đều xếp loại B trở lên

Khá: Đạt 70 - 84 điểm và các tiêu chuẩn đều xếp loại C trở lên

Trung bình: Đạt 55 - 69 điểm hoặc có 01 tiêu chuẩn bị xếp mức D và điểm đạt trên 55 điểm.

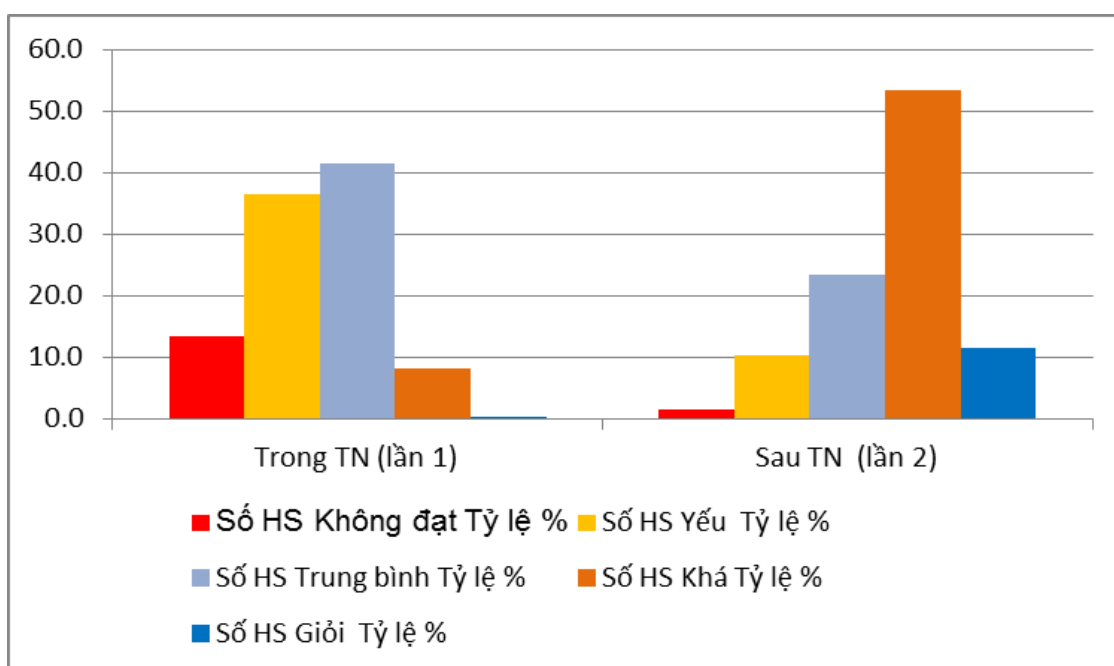
Yếu, kém: Đạt 40 - 54 điểm.

Không đạt: Dưới 40 điểm.

Kết quả thực nghiệm đánh giá chung NL NCKH của HS được thể hiện ở Bảng 3.18 và Hình 3.11 dưới đây:

Bảng 3.18. Kết quả thực nghiệm đánh giá chung mức độ đạt được NL NCKH của HS

Lần kiểm tra	Số HS	Tổng xếp loại									
		Không đạt		Yếu		Trung bình		Khá		Giỏi	
		Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %	Số lượng	Tỷ lệ %
Trong TN (lần 1)	652	87	13.3	238	36.5	271	41.6	54	8.3	2	0.31
Sau TN (lần 2)	652	10	1.5	67	10.3	152	23.3	348	53.4	75	11.50



Hình 3.11. Biểu đồ Kết quả thực nghiệm đánh giá chung mức độ đạt được NL NCKH của HS

Dựa vào dữ liệu ở Bảng 3.18 và Hình 3.11 chúng ta thấy: STN tỷ lệ HS không đạt giảm từ 13.3% xuống 1.5%, yếu giảm từ 36.5% xuống 10,3%. Tỷ lệ HS khá. Giỏi tăng từ 8,3% lên 53.4% và từ 0.31% lên 11,5%.

Để kiểm định sự chênh lệch về các mức độ đạt được của HS qua các lần kiểm tra có ý nghĩa hay không, chúng tôi sử dụng phép kiểm chứng Chi-square test thông qua hàm CHITEST trong excel. Kết quả được trình bày trong Bảng 3.19, Bảng 3.20 và Hình 3.12 dưới đây:

Bảng 3.19. Kết quả kiểm định sự sai khác điểm trung bình giữa các lần kiểm tra kĩ năng xác định chỉ số hành vi của NLKH cần đánh giá

So sánh	Giá trị $P(X > \chi^2)$
Lần 1 - Lần 2	$5,17236 \cdot 10^{-40}$

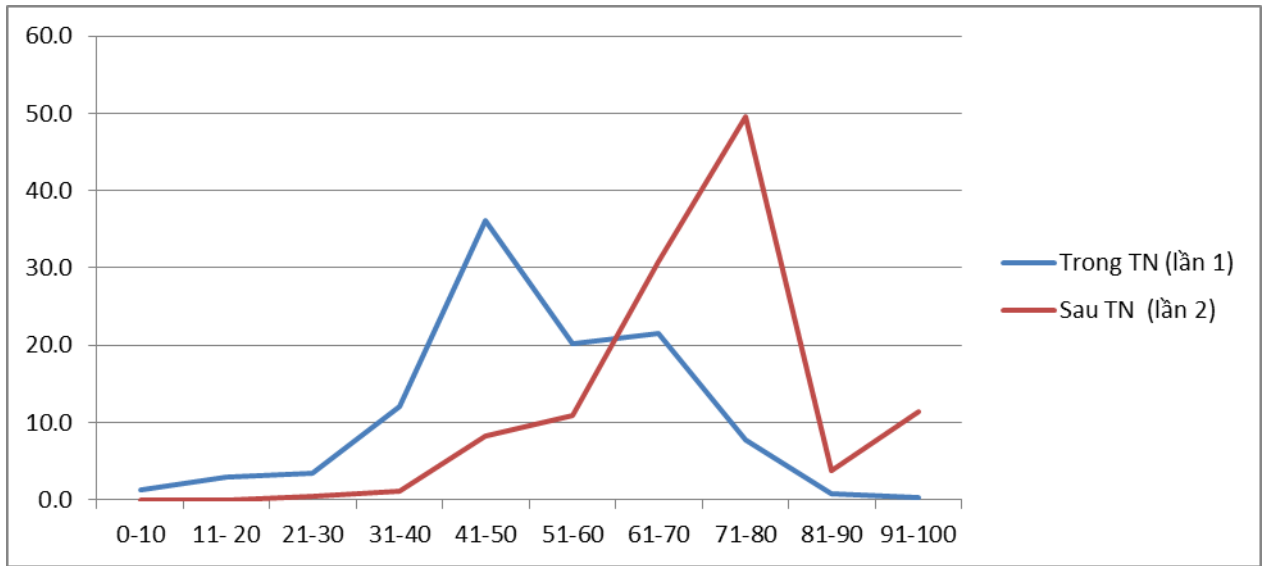
Dữ liệu ở Bảng 3.19 đã cho thấy, giá trị $P(X > \chi^2)$ khi so sánh mức độ thành thạo của kĩ năng giữa các lần kiểm tra: lần 1 và 2 là $2,19228 \cdot 10^{-38}$ nhỏ hơn giá trị $\alpha = 0,05$. Điều này cho thấy, chênh lệch về kết quả giữa các lần thực nghiệm là có ý nghĩa và không phải ngẫu nhiên.

Bảng 3.20. Bảng tổng hợp số lượng khoảng điểm kiểm tra trong thực nghiệm đánh giá chung NL NCKH của HS

Lần kiểm tra	Số HS	Số lượng đạt điểm i									
		0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
TTN (lần 1)	652	8	19	23	36	236	132	140	51	5	2
STN (lần 2)	652	0	0	3	7	54	71	95	323	25	74

Bảng 3.21. Bảng tổng hợp tần suất khoảng điểm kiểm tra trong thực nghiệm đánh giá chung NL NCKH của HS

Lần kiểm tra	Số HS	Số % đạt điểm i									
		0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
TTN (lần 1)	652	1.2	2.9	3.5	12.0	36.2	20.2	21.5	7.8	0.8	0.3
STN (lần 2)	652	0.0	0.0	0.5	1.1	8.3	10.9	30.8	49.5	3.8	11.3



Hình 3.12. Biểu đồ phân phối tần suất khoảng điểm kiểm tra trong thực nghiệm đánh giá chung NL NCKH của HS

Những số liệu trên cho thấy HS có sự phát triển NL NCKH do tác dụng từ việc thực hiện các DAHT trong dạy học phân Sinh thái học

Sử dụng Data Analysis/Descriptive Statistics trong Excel để tính các tham số thống kê như: điểm trung bình, Mode, trung vị, độ lệch chuẩn. Kết quả thể hiện ở Bảng 3.21:

Bảng 3.22. Các tham số thống kê điểm các bài kiểm tra TrTN và STN

Bài KT	Trung bình	Trung vị	Mode	Độ lệch chuẩn	Khoảng biến thiên
TrTN	49,3	44	44	1,54	7
STN	76,7	76	76	1,57	8

Kết quả ở bảng 3.22 cho thấy điểm trung bình sau TN (76,7) cao hơn trước TN (49,3). Độ lệch chuẩn và khoảng biến thiên qua các lần kiểm tra đều nằm trong khoảng dao động đáng tin cậy. Để kiểm chứng sự sai khác này có ý nghĩa hay không, chúng tôi sử dụng phép kiểm định T-test theo cặp bằng thủ tục Data Analysis/ t-test:Paired Two Sample for Means trong M.Excel. Kết quả trình bày trong Bảng 3.22:

Bảng 3.23. Kết quả kiểm định sự sai khác về điểm trung bình giữa các bài kiểm tra TTN và STN

Sai khác trung bình trước và sau TN	$ t $ (t Stat)	Bậc tự do (df)	Giá trị p	Trị số t tiêu chuẩn 2 chiều (t Critical two tail)
27,4	7,12	607	$7,62 \cdot 10^{-10}$	1,99

Kết quả được thể hiện trong bảng 3.23 cho thấy giá trị tuyệt đối của t là 7,12 lớn hơn giá trị p ($7,62 \cdot 10^{-10}$) và lớn hơn trị số t tiêu chuẩn 2 chiều (1,99). Do đó, sự sai khác về giá trị trung bình trong và sau TN là có ý nghĩa thống kê với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$. Như vậy, có thể khẳng định sự tiến bộ về NLKH của HS STN so với TTN là do kết quả quá trình rèn luyện của GV.

3.4.2. Kết quả phân tích định tính

3.4.2.1. Về kỹ năng

Đối với HS, hầu hết các kỹ năng NCKH còn rất kém ở giai đoạn TrTN. Tuy nhiên, trong quá trình thực nghiệm các kỹ năng dần được rèn luyện và phát triển đến mức có kỹ năng và thậm chí thành thạo. Sau đây là ví dụ với trường hợp HS Hoàng Mai Anh (THPT Cách Linh, tỉnh Cao Bằng). Kết quả cụ thể của HS này như sau:

Tên kỹ năng	Lần 1 (TrTN)	Lần 2 (TTN)	Lần 3 (STN)
Kỹ năng xác định vấn đề nghiên cứu	MĐ1	MĐ2	MĐ3
Kỹ năng xác định tên đề tài NC	MĐ1	MĐ2	MĐ3
Kỹ năng xây dựng giả thuyết khoa học	MĐ1	MĐ2	MĐ3
Kỹ năng lập kế hoạch nghiên cứu		MĐ2	MĐ3
Kỹ năng thu thập dữ liệu		MĐ3	MĐ4
Kỹ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu		MĐ2	MĐ3
Kỹ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học		MĐ2	MĐ4

Như vậy, qua các đợt kiểm tra có thể thấy rằng các kỹ năng của HS Hoàng Mai Anh có sự phát triển từ chưa có kỹ năng đến mới biết rồi có kỹ năng, đặc biệt một số kỹ năng đã đến mức thành thạo. Khi phỏng vấn với HS này em cho biết lúc đầu chưa biết bất cứ kỹ năng nào trong nhóm kỹ năng NCKH cũng như quy trình NCKH, tuy nhiên kết thúc đợt thực nghiệm em đã khá tự tin với nhóm kỹ năng này.

Hay đối với HS Vũ Thế Phương (THPT Khánh Hòa) là một HS vốn yêu thích môn Sinh học, sẵn niềm đam mê hứng thú với các đề tài liên quan sinh học đặc biệt là sinh thái học. Là một trong những HS hiếm hoi đạt MĐ2, MĐ3 trong khảo sát lần đầu trước thực nghiệm, kết thúc thực nghiệm kết quả HS này đạt được hết sức đáng khen. Kết quả cụ thể của HS này như sau:

Tên kỹ năng	Lần 1 (TrTN)	Lần 2 (TTN)	Lần 3 (STN)
Kỹ năng xác định vấn đề nghiên cứu	MĐ3	MĐ4	MĐ4
Kỹ năng xác định tên đề tài NC	MĐ2	MĐ3	MĐ3
Kỹ năng xây dựng giả thuyết khoa học	MĐ1	MĐ2	MĐ3
Kỹ năng lập kế hoạch nghiên cứu		MĐ3	MĐ4
Kỹ năng thu thập dữ liệu		MĐ3	MĐ4
Kỹ năng phân tích và tổng hợp dữ liệu		MĐ2	MĐ3
Kỹ năng phê phán, lập luận, viết và báo cáo khoa học		MĐ3	MĐ4

Qua đây thấy được rằng, trải qua các đợt thực nghiệm các kỹ năng trong nhóm NL NCKH của HS đều được hình thành và phát triển nhờ vận dụng hợp

lý các DAHT đã được thiết kế và được vận dụng. Từ đó sẽ dần thu được các kiến thức liên quan đến NCKH và dần hình thành phẩm chất, thái độ của nhà khoa học trong tương lai

3.4.2.2. Về kiến thức và thái độ

Trong quá trình TNSP, kết hợp kết các sản phẩm của HS giao nộp theo tiến độ và phản hồi của các GV tham gia dạy thực nghiệm, chúng tôi nhận thấy rằng:

- HS không còn mơ hồ về khái niệm, quy trình NCKH. Hầu hết các HS sau quá trình thực nghiệm bên cạnh việc có kỹ năng NCKH còn có các kiến thức về kiến thức phương pháp luận NCKH và kiến thức sâu về chuyên môn có liên quan đến DAHT. Sau khi tìm hiểu về các kiến thức này, đa số HS tỏ ra rất thích thú, hào hứng với việc thực hiện DAHT, nhiều HS tích cực chủ động đề xuất những dự án tiếp sau khi DAHT trước kết thúc.

- HS tỏ ra chủ động học tập khi được cung cấp tài liệu liên quan hỗ trợ nghiên cứu các DAHT. Các buổi sinh hoạt nhóm rất hiếm khi vắng mặt thành viên. Các thành viên khi được giao nhiệm vụ cũng cố gắng hoàn thành thật tốt. Trong việc đánh giá thái độ của các thành viên trong nhóm với nhau được thực hiện cũng rất nghiêm túc và công bằng, rất sát với sự đánh giá của GV đối với mỗi cá nhân.

KẾT LUẬN CHƯƠNG 3

- Kết quả thực nghiệm khảo sát ở giai đoạn TrTN đã cho thấy khi chưa có tác động của DHTDA, NL NCKH của HS là còn yếu (các kỹ năng xác định vấn đề nghiên cứu; kỹ năng xác định tên đề tài nghiên cứu và kỹ năng xây dựng giả thuyết nghiên cứu hầu hết đạt ở mức độ 1). Điều này là tất nhiên, bởi vì các em chưa có kiến thức về phương pháp luận nghiên cứu khoa học, chưa từng được trải nghiệm về thực hiện các DAHT (nhất là các DAHT dưới dạng một đề tài khoa học). Chính vì thế kể cả kiến thức phương pháp luận và các kỹ năng NCKH chưa thể đạt được ở mức cao hơn mà hầu hết chỉ đạt mức độ 1.

- DHTDA với các DAHT do chúng tôi thiết kế dưới dạng một đề tài khoa học đã tác động lên các cấu trúc thành phần khác nhau của NL NCKH: kiến thức, phẩm chất thái độ và các kỹ năng NCKH như kỹ năng xác định vấn đề nghiên cứu, kỹ năng xác định tên đề tài nghiên cứu, kỹ năng lập giả thuyết nghiên cứu, v.v. đã chuyển biến tích cực trong quá trình vận dụng DHTDA dạy học phần Sinh thái học cho HS.

- Kết quả phân tích định lượng và định tính trên đây đã cho thấy quy trình xây dựng và sử dụng các DAHT dưới dạng các đề tài khoa học, các nguyên tắc và quy trình tổ chức DHTDA trong dạy học phần Sinh thái học nhằm phát triển được NL NCKH cho HS của chúng tôi là có hiệu quả và khả thi.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

1.1. Với tác dụng tích cực, chủ động, sáng tạo và thực tiễn của mình, DHTDA đã thu hút được nhiều nhà nghiên cứu, các thầy giáo, cô giáo ở trong và ngoài nước nghiên cứu và vận dụng. Tuy nhiên, vận dụng DHTDA trong dạy học phần Sinh thái học THPT để phát triển NL NCKH cho HS thì chưa được đề cập.

1.2. DHTDA để phát triển NLNCKH cho HS phải gắn liền với việc xây dựng được hệ thống các DAHT gắn liền với nội dung bài học, môn học và thể hiện dưới dạng các đề tài khoa học.

1.3. NL NCKH cũng như các năng lực khác, muốn đánh giá được thì phải theo một cách tiếp cận nhất định. Trong đề tài luận án, tác giả đã theo hướng tiếp cận cấu trúc thành phần của năng lực này.

1.4. Cấu trúc thành phần của NLNCKH cũng bao gồm: kiến thức (kiến thức khoa học và kiến thức phương pháp luận NCKH); Kỹ năng NCKH (phát hiện vấn đề; xác định tên đề tài nghiên cứu; lập giả thuyết nghiên cứu; xây dựng đề cương nghiên cứu; thực hiện nghiên cứu; thu thập và xử lý số liệu; viết và trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu; và phẩm chất thái độ của người nghiên cứu.

1.5. Trong nội dung đề tài luận án, tác giả đã đưa ra quy trình thiết kế DAHT và đã thiết kế được hệ thống các DAHT đa dạng (trong lớp học, ngoài lớp học; trong một tiết học và trong nhiều tiết học,...) gắn với nội dung học tập và gắn với thực tiễn. Bên cạnh đó, tác giả luận án cũng đã đưa ra quy trình tổ chức DHTDA và vận dụng nó trong quá trình TNSP ở một số trường THPT trên địa bàn tỉnh Thái Nguyên và Cao Bằng.

1.6. Kết quả TNSP đã chứng minh được tính hiệu quả và khả thi về việc vận dụng DHTDA trong dạy học phần Sinh thái học để phát triển NLNCKH cho HS THPT.

2. Đề nghị

2.1. Triển khai TNSP rộng rãi hơn nữa để thêm phần khẳng định tính khả thi và hiệu quả của việc vận dụng DHTDA đến sự phát triển NLNCKH cho HS trong dạy học phần Sinh thái học nói riêng và dạy học môn Sinh học nói chung.

2.2. Cần xây dựng các tài liệu tập huấn cho GV phổ thông về quy trình thiết kế DAHT và quy trình tổ chức DHTDA để phát triển năng lực nói chung và NLNCKH cho HS nói riêng.

2.3. Trên cơ sở quy trình xây dựng và tổ chức dạy học phần Sinh thái học, (SH 12 - THPT), cần tiếp tục triển khai nghiên cứu về tác động của DHTDA lên NLNCKH và các năng lực khác của HS ở các phần học và các môn học khác thuộc Sinh học.

**DANH MỤC CÔNG TRÌNH KHOA HỌC
ĐÃ CÔNG BỐ CÓ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN**

1. Vũ Thị Thanh Thủy và Nguyễn Văn Hồng (2017), “Dạy học theo dự án và vấn đề phát triển năng lực Nghiên cứu khoa học cho học sinh trong dạy học Sinh thái học ở trung học phổ thông”, *Tạp chí Khoa học và công nghệ - Đại học Thái Nguyên*, tập 167, số 07 (trang 79-83).
2. Vũ Thị Thanh Thủy và Nguyễn Văn Hồng (2018), “Định hướng phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho học sinh trong dạy học phần “sinh thái học” sinh học 12”, *Tạp Chí Giáo Dục - Bộ GD&ĐT*, số 425, trang 54-56
3. Vũ Thị Thanh Thủy và Nguyễn Văn Hồng (2018), *Báo cáo hội thảo khoa học “Hình thành và phát triển kỹ năng nghiên cứu khoa học cho học sinh trong dạy học Sinh học ở trường phổ thông, Hội thảo khoa học Quốc gia lần I”*, Nhà xuất bản Đại học Huế, trang 169-176.
4. Vũ Thị Thanh Thủy và Nguyễn Văn Hồng(2018), “Quy trình xây dựng dự án học tập theo định hướng phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho HS THPT”, *Tạp Chí Giáo Dục - Bộ GD&ĐT*, số 464, trang 60-54

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng Việt:

1. Đinh Quang Báo và cộng sự (2013), *Đề xuất mục tiêu và chuẩn trong chương trình giáo dục phổ thông sau 2015*, Kỷ yếu hội thảo một số vấn đề xây dựng chương trình giáo dục phổ thông sau năm 2015, tr.16-37.
2. Nguyễn Ngọc Bích (2000), *Tâm lý học nhân cách (một số vấn đề lý luận)*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, Hà Nội.
3. Nguyễn Văn Bính (1999), *Phương pháp dạy học kỹ thuật công nghiệp*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
4. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2008), *Tài liệu tập huấn: Đồng đẳng về 3 PPDH - học theo góc, theo hợp đồng, theo dự án*, Dự án Việt - Bỉ.
5. Bộ Giáo dục và đào tạo (2016), *Sinh học 12 (cơ bản)*, NXB Giáo dục, Hà Nội
6. Bộ Giáo dục và đào tạo (2016), *Sinh học 12 (nâng cao)*, NXB Giáo dục, Hà Nội.
7. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông mới*, Hà Nội
8. Nguyễn Văn Cường (1997), *Dạy học Project hay DHTDA*, Thông báo khoa học Trường ĐHSP, Đại học Quốc gia Hà Nội.
9. Nguyễn Văn Cường và Nguyễn Thị Diệu Thảo (2004), *Dạy học theo dự án - Một phương pháp có chức năng kép trong đào tạo giáo viên*, Tạp chí giáo dục số 80.
10. Nguyễn Văn Cường, Nguyễn Thị Diệu Thảo (2006), "Vận dụng dạy học theo dự án trong môn phương pháp dạy học kinh tế gia đình", *Tạp chí GD* số 42.
11. Trần Việt Cường (2011), *Tổ chức dạy học theo dự án học phần phương pháp dạy học môn toán góp phần rèn luyện năng lực sư phạm cho sinh viên khoa Toán*, Tác giả tiến sĩ Giáo dục học. Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam.
12. Trần Xuân Đam (2003), *Lý luận dạy học chuyên ngành kỹ thuật* - Đại học SPKT Hưng Yên.

13. Đảng cộng sản Việt Nam (1997), *Văn kiện Hội nghị lần thứ II Ban chấp hành Trung ương khoá VIII*, NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
14. Đảng cộng sản Việt Nam (2001), *Văn kiện Đại hội Đại biểu toàn quốc lần thứ IX*, NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
15. Vũ Cao Đàm (2005), *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB Khoa học và công nghệ.
16. Nguyễn Thị Phương Hoa - Võ Thị Bảo Ngọc (2004), “*Tình hình vận dụng phương pháp project trong dạy học ở trường Đại học Ngoại ngữ-Đại học Quốc gia Hà Nội*”, *Tạp chí chuyên san ngoại ngữ* (4).
17. Nguyễn Văn Hồng (2009), *Phương pháp nghiên cứu khoa học*, NXB Khoa học và công nghệ.
18. Bùi Văn Huệ (2000), *Giáo trình Tâm lý học*, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội
19. Đặng Thành Hưng (2004), “*kĩ thuật thiết kế bài học theo nguyên tắc hoạt động. ISBN.0869-561X*”, *Tạp chí phát triển giáo dục*, Số 10.
20. Đặng Thành Hưng (2005), *Nghiên cứu khoa học giáo dục góp phần gắn nghiên cứu khoa học với đào tạo trong hệ thống sư phạm kĩ thuật*.
21. Đặng Thành Hưng (2012), *Lý thuyết phương pháp dạy học*, NXB Đại học Thái Nguyên.
22. Nguyễn Thị Hương (2013), *Vận dụng phương pháp dạy học dự án để dạy học chuyên đề về giáo dục môi trường cho sinh viên ngành giáo dục Tiểu học*, Luận văn thạc sĩ khoa học giáo dục, ĐHSPT Hà Nội, Hà Nội.
23. Nguyễn Thị Hường (2012), *Tổ chức dạy học theo dự án phần sinh thái học sinh học lớp 12 - THPT*, Luận văn thạc sĩ, Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội đã nói đến phương pháp DHTDA và tổ chức dạy học bằng phương pháp này cho phần Sinh thái học (Sinh học 12).
24. Intel và Hiệp hội Công nghệ trong Giáo dục Quốc tế (2005), *Intel teach to the future, Tài liệu tập huấn chương trình “Dạy học cho tương lai”*, ISTE, thành phố Hồ Chí Minh.
25. Lê Thành Khôi, 1981, dẫn lại từ Tsafak G., 2001, tr.77

26. Đào Thái Lai, Vũ Trọng Rỹ, Lê Đông Phương, Ngô Doãn Dãi (2009), *Thực trạng đổi mới phương pháp dạy học ở đại học*. Nhiệm vụ NC cấp Bộ.
27. Phạm Thị Anh Lê (2013), *Bài giảng phương pháp nghiên cứu khoa học*, ĐH SP Hà Nội.
28. Luật Giáo dục (2005), NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội.
29. Lê Văn Mai (2001), NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, Vi khí hậu học, Hà Nội. Có thể download trực tuyến tại: <https://www.slideshare.net/tsyduoc/v-kh-hu-nxbhn>
30. Lưu Xuân Mới (2000), *Lý luận dạy học đại học*, NXB Giáo dục.
31. Nguyễn Thị Ngân (2013), *Hình thành năng lực học tập Sinh học 10 - THPT, thông qua rèn luyện kỹ năng lập sơ đồ hệ thống hóa kiến thức*, Luận văn thạc sỹ, Đại học Sư phạm Hà Nội.
32. Nguyễn Hồng Nhung (2013), *Phát triển năng lực học tập cho học sinh bằng sử dụng dạy học dự án trong dạy học phần ba Sinh học VSV - Sinh học 10, THPT*, Luận văn thạc sỹ, Đại học Giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội.
33. Hoàng Phê (2008), *Từ điển Tiếng Việt*, NXB Đà Nẵng.
34. Định Hữu Sĩ (2014), *Dạy học theo dự án các học modul nghề công nghệ ô tô*, Tác giả tiến sĩ Giáo dục học.
35. Lê Văn Sóng (2013), *Vận dụng dạy học dự án vào dạy học chương III phần Sinh học Vi sinh vật - Sinh học 10 THPT*, Luận văn thạc sỹ giáo dục, ĐHSPT Hà Nội, Hà Nội.
36. Vũ Trung Tạng (2010), *Cơ sở sinh thái học*, NXB giáo dục.
37. Lê Thị Thanh Thảo (2006), *DHTDA, Intel: Teach to the future*, CENTEA.
38. Nguyễn Thị Diệu Thảo (2008), *DHTDA và vận dụng trong đào tạo GV môn Công nghệ phần Kinh tế gia đình*, Luận án Tiến sĩ Giáo dục học, Hà Nội.
39. Nguyễn Thị Diệu Thảo (2009), *Dạy học theo dự án và vận dụng trong đào tạo giáo viên trung học cơ sở môn công nghệ*, Tác giả tiến sĩ Giáo dục học.
40. Hà Thị Thúy (2015), *Luận án tiến sĩ khoa học giáo dục - Tổ chức dạy học dự án sinh học 10 THPT góp phần nâng cao năng lực tự học cho học sinh*”, ĐHSPT Hà Nội.

41. Thái Duy Tuyên (2008), *Phương pháp dạy học - truyền thống và đổi mới*, NXB Giáo dục.
42. Nguyễn Ngọc Trang (2017), *Dạy học dựa vào dự án trong đào tạo công nghệ thông tin trình độ cao đẳng với sự hỗ trợ của Elearning*, Tác giả tiến sĩ Giáo dục học.
43. Đỗ Hương Trà (2007), “Dạy học dự án và tiến trình thực hiện”, *Tạp chí Giáo dục*, số 157.
44. Đỗ Hương Trà (2009), “Vận dụng dạy học dự án trong dạy học ứng dụng kỹ thuật của vật lý/Đỗ Hương Trà, Phạm Văn Ngọc”, *Tạp chí Giáo dục*, Số 221.
45. Đỗ Hương Trà - Nguyễn Thanh Nga (2013), “Tổ chức dạy học dự án trong dạy học Vật lý đại cương cho sinh viên ngành kỹ thuật theo hướng tiếp cận chuyên ngành”, *Tạp chí Giáo dục*, 230.
46. Trần Thị Hoàng Yến (2012), *Vận dụng dạy học theo dự án trong môn Xác suất và thống kê ở trường Đại học*, Tác giả tiến sĩ Giáo dục học.
47. A.G. Côvaliôp (1971), *Tâm lý học cá nhân*, tập 2. NXB Giáo dục - Hà Nội.
48. Bernd Meier - Nguyễn Văn Cường (2014), *Lí luận dạy học hiện đại- Cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học*, NXB Đại Học Sư Phạm.

Tài liệu tiếng nước ngoài:

49. Bechlel K.J, Lange D. (Hrsg) (2005), *Din Normen im projektmanagement*, Bonn
50. Blumenfeld, P., Soloway, E., Marx, R., Krajcik, J., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991), *Motivating project-based learning: Sustaining the doing, supporting the learn* 78.
51. Cross-curricular competencies - Québec Education Program
52. DeSeCo(2002)., *Education - Lifelong Learning and the Knowledge Economy: Key Competencies for the Knowledge Society*. In: Proceedings of the DeSeCo Symposium, Stuttgart.

53. David Moursund (2003), *Project-based learning using with ICT*, Eugene, Oregon - Washington, DC.
54. Definition and Selection of Competencies (DeSeCo Project)- OECD.
55. Frey, K. (1990), *Die Projectmethode* - Weihen.
56. Guskey, T. R.(2005) , *Mapping the Road to Proficiency*, Educational Leadership.
57. Gonczi, A., Hager, Paul., & Athanasou, J.1993, *The development of competency based assessment strategies for the Professions*. Canberra. National Office of Overseas skills Recognition.
58. Jackson, M. J., Gallis, H. A., Gilman, S. C.,Grossman, M., Holzman, G. B., Marquys, D. &Trusky, S. K.(2007), *The Need for Specialty CurriculaBased on Core Competencies: A White Paper of the Conjoint Committee on Continuing MedicalEducation*, *Journal of Continuing Education in the Health Professions*, 27 (2) 124.
59. John W. Thomas (2000), *A review of research on Project - Based Learning*, California.
60. John W. Thomas (2000), *A Review of research on project- based learning*, The Autodesk Foundation 111 McInnis Parkway, San Rafael, California 94903.
61. John W. Thomas (2000), *A Review of research on project- based learning*, The Autodesk Foundation 111 McInnis Parkway, San Rafael, California 94903.ing, *Educational Psychologist*, Vol 26 (3&4) , Papes 369-398.
62. John Dewey (1916), *Democray and Education*, New York, Touchstone, <http://www.gutenberg.org/files/852/852-h/852-h.htm>.
63. Joseph L. Polman (2002), *Deigning Project - Based Science Learning Environments*, NARST.
64. Kilpatrick W. H. (1918), "The project method", *Teachers College Record* 19, 319-335.
65. Kaslow(2004), N. J., *Competencies in Professional Psychology*, *American Psychologist*, 59 (8)

66. Knoll, M. (1997), The project method: Its vocational education origin and international development, *Journal of Industrial Teacher Education*, No 34
67. Khái niệm Competence thuật ngữ xuyên suốt CTGD cơ bản bắt buộc châu Âu (EU) Eurydice, 2002 - <http://www.eurydice.org>).
68. Melbourne Declaration on Educational Goals for Young Australians December 2008.
69. Mulder, M., Weigel, T. & Collins, K.(2007) , The Concept of Competence in the Development of Vocational Education and Training in Selected EU Member States: A Critical Analysis, *Journal of Vocational Education and Training*, 59(1) 67.
70. Québec- Ministère de l'Éducation, Québec Education Program, Secondary School Education, Cycle One, 2004.
71. Seberová Alena (2008), La compétence de recherche et son développement auprès des étudiants - futurs enseignants en République tchèque, *Recherche & Formation*, (59), pp.59.
72. Suzie Boss (2013), PBL for 21 st Century success, Buck Institute for Education, California, USA.
73. Suzie Boss and Jane Krauss (2007), Reinventing Project-Based Learning: Your Field Guide to Real-World Projects in the Digital Age, International Society for Technology Education, Washington D.C.
74. Valeev.G.KH, Ghipoteza pedagoghiteckovo icledovanhia, *Pedagogika*, N05-1999, 22 - 26.
75. Williamson, B.(2007) , Viewpoints: Teaching and Learning with Games? *Learning, Media and Technology*, 32 (1) 99.
76. Williams van Rooij S. (2009), “Scaffolding project-based learning with the project management body of knowledge”, *Computers and Education*, 52(1), 210 - 219.
77. Xavier Rogiers (1996), *Khoa sư phạm tích hợp hay làm thế nào để phát triển các năng lực ở nhà trường*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

78. Weinert (2001) established that recent publications on the subject in Germany cite more than 650 general key qualifications or key competencies.
79. Zachariou P &, Tretten R. (1995). Learning about project based learning: Assessment of project based learning in Tinkertech schools. San Rafael. California: The Autodesk Foundation.

Các Website:

80. <http://pbl-online.org/About/whatisPBL.htm>).
81. <https://www.vu.edu.au/>
82. www.studylink.com/ University College London;
83. Bài báo: Vi khí hậu trong phòng học và cách điều hòa thân nhiệt. Dẫn link:
http://nioeh.org.vn/Default_Nioeh_P2.aspx?mnid=46&cid=b392467c-0a59-4848-a864-825c7984eb47&id=af4907e5-ac0a-47de-9dbc-a3276543dfb6
84. <http://thainguyen.sites.vn/?page=newsDetail&id=519302&site=17075>
85. <http://moitruong.com.vn/tai-nguyen-thien-nhien/moi-truong-tu-nhien/da-dang-sinh-hoc-o-viet-nam-va-phat-trien-ben-vung-15351.htm>
86. <http://baovecaytrong.com/danhmuc.php>
87. <http://tcmt.monre.gov.vn/pages/article.aspx?item=L%E1%BB%93ng-gh%C3%A9p-%C4%91a-d%E1%BA%A1ng-sinh-h%E1%BB%8Dc-trong-c%C3%A1c-k%E1%BA%BF-ho%E1%BA%A1ch-ph%C3%A1t-tri%E1%BB%83n-kinh-t%E1%BA%BF---x%C3%A3-h%E1%BB%99i-41191>.
88. www.wikipedia.org/wiki/Jan_Blonski;
89. www.en.wikipedia.org/wiki/Anton_Makarenko;

PHỤ LỤC

Phụ lục 1 a. **PHIẾU KHẢO SÁT DÀNH CHO GIÁO VIÊN**

Những năm gần đây, người ta thường đòi hỏi nền giáo dục phải giúp cho HS hình thành và phát triển năng lực nói chung và năng lực nghiên cứu khoa học nói riêng như là một phẩm chất quan trọng của con người hiện đại, và đòi hỏi nhà giáo dục cần dạy cho HS với một hệ thống các phương pháp mang tính sáng tạo. Các phương pháp đó có hiệu quả và ảnh hưởng như thế nào đến nhận thức của HS trong các giờ dạy ? Đây là một câu hỏi đặt ra và cần phải nghiên cứu một cách khoa học. Do đó, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài: ***Vận dụng dạy học theo dự án để phát triển năng lực NCKH cho học sinh THPT trong dạy học Sinh thái học.*** Vấn đề này chỉ có thể thực hiện được khi nhận được những ý kiến đóng góp quý báu của các cán bộ , giáo viên những người trực tiếp tham gia vào quá trình này.

Đối với mỗi câu hỏi, xin đồng chí vui lòng đọc kỹ một lần từ đầu đến cuối. Sau đó đánh dấu (X) vào những phương án phù hợp với suy nghĩ của mình và cho biết ý kiến của mình với các câu hỏi để trống.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn!

1. Thầy/Cô đã sử dụng PPDH trong dạy học

TT	Các PPDH thường sử dụng	Có	Không
1	Thuyết trình		
2	Trực quan		
3	Đàm thoại		
4	DHTNN (dạy học theo nhóm nhỏ)		
5	Thực hành, thí nghiệm		
6	Dạy học nêu vấn đề		
7	Dạy học kiến tạo		
8	Dạy học theo dự án		
9	Tham quan thực tế		

2. Thầy/ cô thường sử dụng các loại hình kiểm tra, đánh giá nào trong dạy học môn Sinh học?

Hình thức	Có	Không
Tự luận		
Trắc nghiệm		
Vấn đáp		
Thực hành		
Đánh giá qua hồ sơ học tập		
Đánh giá qua phiếu hướng dẫn đánh giá theo tiêu chí (Rubric)		

3. Thầy/ cô đã hiểu những gì về Dạy học theo dự án?

TT	Nhận thức về DHTDA	Ý kiến	
		Đồng ý	Không đồng ý
1	DHTDA là một PPDH, trong đó người học thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực tiễn		
2	Chủ đề của các DAHT xuất phát từ những tình huống của thực tiễn xã hội, thực tiễn nghề nghiệp cũng như thực tiễn đời sống		
3	Người học được tham gia lựa chọn những đề tài, những nội dung học tập phù hợp với khả năng và hứng thú của cá nhân		
4	Trong quá trình thực hiện DAHT chủ yếu là nghiên cứu lý thuyết		
5	Trong DHTDA, người học cần tự lực và tham gia tích cực vào các giai đoạn của quá trình dạy học		
6	Các DAHT thường được thực hiện theo nhóm, trong đó có sự cộng tác làm việc và sự phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm		
7	Một HS trong nhóm, sau khi được GV hướng dẫn, có nhiệm vụ hướng dẫn các HS khác trong nhóm.		
8	Trong các DAHT tạo ra những sản phẩm của hoạt động thực tiễn và thực hành		
9	Tạo ra môi trường học tập tương tác		

4. Thầy/Cô đã có những chuẩn bị gì để tổ chức DHTDA?

TT	Những chuẩn bị của GV	Ý kiến	
		Đồng ý	Không đồng ý
1	Đã từng thực hiện trong dạy môn Sinh học.		
2	Đã từng thực hiện trong dạy học Sinh thái học		
3	Nghiên cứu nội dung chương trình Sinh thái học có thể xây dựng các DAHT		
4	Nghiên cứu nội dung chương trình Sinh thái học có thể xây dựng các DAHT nhằm phát triển NL NCKH		
5	Tìm hiểu hứng thú của HS và dự kiến thành lập nhóm thực diện dự án		
6	Tổ chức cho HS trao đổi trực tiếp với nhau về nội dung DAHT		
7	Trang bị cho HS những phương tiện, phương pháp cần thiết cho DHTDA		
8	Ý kiến khác:		

5. Thầy/Cô thường gặp phải những khó khăn nào khi tổ chức DHTDA ?

TT	Những khó khăn	Ý kiến	
		Đồng ý	Không đồng ý
1	Khó thiết kế các DAHT gắn với thực tiễn và nội dung bài học		
2	Thời gian, không gian thực hiện các DAHT		
3	Hứng thú của HS		
4	Tạo môi trường tương tác giữa các thành viên trong nhóm thực hiện DAHT		

5	Tương tác giữa GVHD với nhóm HS thực hiện DAHT		
6	Các kĩ thuật, phương pháp, quy trình DHTDA		
7	Xây dựng bảng tiêu chí đánh giá sản phẩm của các DAHT của HS		
8	Quan sát, đánh giá được năng lực cụ thể của từng HS trong nhóm thực hiện DAHT		
9	Cơ sở vật chất cũng như các điều kiện cần thiết để HS thực hiện các DAHT		
10	Ý kiến khác		

6. Thầy/Cô vui lòng đánh giá về vai trò của DHTDA trong dạy học

TT	Vai trò	Ý kiến	
		Đồng ý	Không đồng ý
1	Phát huy tính tự giác, tích cực trong học tập		
2	Phát triển năng lực hợp tác		
3	Phát triển khả năng tư duy sáng tạo		
4	Phát triển năng lực giao tiếp xã hội		
5	Phát triển năng lực NCKH		
6	Phát triển năng lực công nghệ thông tin		
7	Phát triển năng lực giải quyết vấn đề		
7	Tăng cường sự tự tin trong học tập cho HS		
8	Tăng khả năng dạy học phân hóa		
9	Góp phần nâng cao kết quả học tập cho HS		
10	Ý kiến khác		

7. Thầy/Cô có kiến nghị gì về thực trạng vận dụng DHTDA của GV hiện nay?

.....

.....

.....

.....

Phụ lục 1 b. PHIẾU KHẢO SÁT DÀNH CHO HỌC SINH

Trong công cuộc đổi mới PPDH đang diễn ra mạnh mẽ trên khắp đất nước ta, không chỉ có GV đóng góp công sức của mình vào công cuộc đó mà còn có tất cả HS trong các cấp học, bậc học. Vì vậy, trong đề tài nghiên cứu của mình, những kiến đóng góp của các em một phần tham gia vào sự thành công của đề tài nghiên cứu. Bên cạnh đó, những ý kiến của các em là một phần đóng góp quan trọng vào công cuộc đổi mới PPDH đang diễn ra hiện nay. Chính vì lý do trên, chúng tôi mong nhận được sự đóng góp của các em.

Đối với mỗi câu hỏi, các em hãy vui lòng đọc kỹ một lần từ đầu đến cuối. Sau đó đánh dấu (X) vào những phương án phù hợp với suy nghĩ của mình và cho biết ý kiến của mình với mỗi câu hỏi để trống.

Chúng tôi xin chân thành cảm ơn!

- Trong quá trình tổ chức bài học Thầy/Cô của em thường hay sử dụng các PPDH nào dưới đây?

TT	Các PPDH thường sử dụng	Có	Không
1	Thuyết trình		
2	Trực quan		
3	Đàm thoại		
4	DHTNN		
5	Thực hành, thí nghiệm		
6	Dạy học nêu vấn đề		
7	Dạy học kiến tạo		
8	Dạy học theo dự án		
9	Tham quan thực tế		

- Các em đã có hiểu biết gì về DHTDA ?

TT	Nhận thức về DHTDA	Ý kiến	
		Đồng ý	Không đồng ý
1	DHTDA là một PPDH, trong đó người học thực hiện một nhiệm vụ học tập phức hợp, có sự kết hợp giữa lý thuyết và thực tiễn		
2	Chủ đề của các DAHT xuất phát từ những tình huống của thực tiễn xã hội, thực tiễn nghề nghiệp cũng như thực tiễn đời sống		
3	Người học được tham gia lựa chọn những đề tài, những nội dung học tập phù hợp với khả năng và hứng thú của cá nhân		
4	Trong quá trình thực hiện DAHT chủ yếu là nghiên cứu lý thuyết		
5	Trong DHTDA, người học cần tự lực và tham gia tích cực vào các giai đoạn của quá trình dạy học		
6	Các DAHT thường được thực hiện theo nhóm, trong đó có sự cộng tác làm việc và sự phân công công việc giữa các thành viên trong nhóm		
7	Một HS trong nhóm, sau khi được GV hướng dẫn, có nhiệm vụ hướng dẫn các HS khác trong nhóm.		
8	Trong các DAHT tạo ra những sản phẩm của hoạt động thực tiễn và thực hành		
9	Tạo ra môi trường học tập tương tác		

- Theo các em: DHTDA có vai trò quan trọng gì ?

TT	Vai trò	Ý kiến	
		Đồng ý	Không đồng ý
1	Phát huy tính tự giác, tích cực trong học tập		
2	Phát triển năng lực hợp tác		
3	Phát triển khả năng tư duy sáng tạo		
4	Phát triển năng lực giao tiếp xã hội		
5	Phát triển năng lực NCKH		
6	Phát triển năng lực công nghệ thông tin		
7	Phát triển năng lực giải quyết vấn đề		
7	Tăng cường sự tự tin trong học tập cho HS		
8	Tăng khả năng dạy học phân hóa		
9	Góp phần nâng cao kết quả học tập cho HS		
10	Ý kiến khác		

- Em có kiến nghị gì về việc vận dụng DHTDA của GV trong nhà trường hiện nay?

.....

.....

Phụ lục 2: Các phiếu theo dõi nhóm thực hiện DAHT**Phiếu 1: DANH SÁCH NHÓM HỌC TẬP**

Tên nhóm: Lớp Trường

DAHT tham gia:

Tên đề tài khoa học thực hiện:

STT	Họ và tên	SĐT và email liên hệ	Chức vụ
1			Trưởng nhóm
2			Thư kí
3			Báo cáo viên
4			Thành viên
...			

Ghi chú:

- * Trưởng nhóm: phân công công việc hoạt động trong nhóm, đại diện kí kết và giao nộp hợp đồng, sản phẩm đúng hạn, bảo quản hồ sơ học tập của nhóm
- * Thư kí: lưu trữ, tổng hợp các kết quả các hoạt động của thành viên nhóm
- * Báo cáo viên: báo cáo sản phẩm của nhóm trước GV và lớp
- * Thành viên: hoạt động theo sự phân công của nhóm trưởng
- * HS ký hợp đồng học tập với GV theo mẫu sau

Phiếu 2. HỢP ĐỒNG HỌC TẬP

Tên nhóm:

Lớp:

Trường:

DAHT tham gia:

Tên đề tài khoa học thực hiện:

Trách nhiệm của HS	- Thực hiện các nhiệm vụ học tập định hướng nội dung dưới sự chỉ dẫn của GV. - Báo cáo các kế hoạch làm việc theo đúng tiến độ. Hợp tác với các thành viên khác thực nhiệm vụ học tập. - Hoàn thành các sản phẩm theo yêu cầu. - Báo cáo sản phẩm của dự án theo đúng tiến độ.
Trách nhiệm của GV	- Hướng dẫn HS lập kế hoạch và thực hiện dự án. - Theo dõi, đôn đốc học sinh, kiểm tra định kỳ tiến độ thực hiện dự án. - Giải đáp các thắc mắc cho HS trong quá trình thực hiện dự án. - Đánh giá kết quả thực hiện dự án của HS theo từng giai đoạn.
Sản phẩm học tập	- Tập san (không quá 20 trang A4 bao gồm cả hình ảnh). - Bài báo cáo trình chiếu bằng power point (không quá 10 phút). - Một loại sản phẩm lên men.

Hợp đồng được lập thành 02 bản, HS giữ 01 bản, GV giữ 01 bản để thực hiện.

Học sinh*(Ký, ghi rõ họ tên)***Giáo viên***(Ký, ghi rõ họ tên)*

- Hàng tuần, các nhóm phải họp và đánh giá hoạt động và ghi vào biên bản làm việc nhóm (theo mẫu sau)

Phiếu 3. BIÊN BẢN LÀM VIỆC NHÓM

1. Thời gian, địa điểm, thành phần

Địa điểm:

Thời gian: từ.....giờ.....đếngiờNgày.....tháng.....năm

Tên nhóm: Số thành viên có mặt:

Lớp: Số thành viên vắng mặt.....

2. Nội dung công việc

STT	Họ và tên	Công việc được giao	Thời hạn hoàn thành	Ý thức làm việc	Kết quả	Ghi chú
1						
2						
3						
4						
5						
6						

3. Rút kinh nghiệm

.....

.....

.....

.....

Thư kí

(Ký, ghi rõ họ tên)

Nhóm trưởng

(Ký, ghi rõ họ tên)

Giáo viên

(Ký, ghi rõ họ tên)

Phụ lục 3:

Một số đề kiểm tra sử dụng trong quá trình thực hiện luận án

1. Bài kiểm tra số 1- Đề kiểm tra nội dung kiến thức nghiên cứu

Họ và tên:

Nhóm:

Tên dự án tham gia: *Nghiên ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đến đa dạng sinh học vùng chuyên canh rau xã Đồng Bẩm, TP Thái Nguyên*

Câu 1 (5đ). Hãy kể tên 8 loại thuốc BVTV ngoài danh mục cho phép hiện nay? Ở vùng chuyên canh rau mà em đã nghiên cứu có sử dụng thuốc BVTV nào trong và ngoài danh mục đó (kể tên cụ thể 5 loại trong và 5 loại ngoài danh mục)?

Câu 2 (3đ): Ở vùng chuyên canh rau mà em đã nghiên cứu loài côn trùng vào chiếm ưu thế?

Đáp án:

Câu 1 (5đ điểm):

- Kể tên cụ thể một số thuốc BVTV ngoài danh mục cho phép hiện nay: 2 điểm
- Kể tên cụ thể một số thuốc BVTV vùng chuyên canh rau mà em đã nghiên cứu (5 loại trong và 5 loại ngoài danh mục): 3 điểm

Câu 3 (3 điểm)

- Tên loài côn trùng chiếm ưu thế: 0.5 điểm
- Lí do tại sao chọn loài đó là loài côn trùng chiếm ưu thế của vùng đang nghiên cứu: 2.5 điểm
- + Số lượng loài có mặt tại vùng, số lượng cá thể loài ưu thế
- + Tập tính của loài ưu thế
- + Thiết lập lưới và chuỗi thức ăn liên quan đến loài ưu thế

Câu 3 (7đ): Trình bày ngắn gọn các phương pháp NCKH em đã sử dụng trong đề tài của nhóm mình

- Phương pháp nghiên cứu lí thuyết: 3 điểm

- Phương pháp nghiên cứu thực tiễn: 4 điểm

2. Bài kiểm tra số 2 - **Đề kiểm tra giai đoạn trước thực nghiệm**

Trong chương trình Sinh thái học - sinh học 9 các em đã được tìm hiểu các vấn đề sau:

- 1: SINH VẬT VÀ MÔI TRƯỜNG
- 2: HỆ SINH THÁI
- 3: CON NGƯỜI, DÂN SỐ VÀ MÔI TRƯỜNG
- 4: BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

Kết hợp với những gì đã và đang quan sát, tìm hiểu trong thực tiễn các em hãy thử đề xuất 1 đề tài NCKH dựa trên những nội dung trên. Cụ thể xác định về

- 1- Vấn đề nghiên cứu
- 2- Tên đề tài NC
- 3- Giả thuyết NC khoa học

Đáp án: chấm theo bảng đánh giá kỹ năng NCKH 2.5 và 2.7 tại chương 2

**Phụ lục 4: Một số hình ảnh ghi lại được trong quá trình
thực nghiệm sư phạm**

1. Một số hình ảnh của HS trong quá trình thực hiện đề tài NCKH: Nghiên
ảnh hưởng của việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật đến đa dạng sinh học
vùng chuyên canh rau thuộc phường Sơn Cẩm, TP Thái Nguyên





2. Một số hình ảnh của HS trong quá trình thực hiện đề tài DAHT: Khảo sát vi khí hậu tại địa phương

