

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM



NGUYỄN THỊ KIỀU TIÊN

**PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TÌM HIỂU THẾ GIỚI SỐNG
CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC SINH HỌC
CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

HUẾ - 2026

ĐẠI HỌC HUẾ
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM

NGUYỄN THỊ KIỀU TIÊN

**PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TÌM HIỂU THẾ GIỚI SỐNG
CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC SINH HỌC
CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**

Chuyên ngành: Lý luận và Phương pháp dạy học bộ môn Sinh học

Mã số: 9140111

LUẬN ÁN TIẾN SĨ KHOA HỌC GIÁO DỤC

Người hướng dẫn khoa học: **1. PGS. TS. NGUYỄN DUÂN**
2. TS. ĐẶNG THỊ DẠ THỦY

HUẾ - 2026

LỜI CAM ĐOAN

Tôi xin cam đoan đây là công trình nghiên cứu do bản thân tôi thực hiện dưới sự hướng dẫn khoa học của PGS.TS. Nguyễn Duân và TS. Đặng Thị Dạ Thủy. Các kết quả trình bày trong luận án là khách quan, trung thực và chưa từng được công bố trong bất kì công trình khoa học nào khác.

Huế, ngày 09 tháng 3 năm 2026

Tác giả luận án



Nguyễn Thị Kiều Tiên

LỜI CẢM ƠN

Trong quá trình hoàn thành luận án này, tôi luôn nhận được những sự giúp đỡ vô cùng quý báu của các tập thể và cá nhân.

Tôi xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến các Thầy Cô giáo hướng dẫn khoa học: PGS.TS. Nguyễn Duân và TS. Đặng Thị Dạ Thủy, những người đã tận tâm giúp đỡ, hướng dẫn tôi trong quá trình nghiên cứu và thực hiện đề tài.

Tôi xin chân thành cảm ơn Bộ môn Lý luận và Phương pháp dạy học Sinh học, Khoa Sinh học, Phòng Sau đại học, Ban Giám hiệu Trường Đại học Sư phạm Huế đã tạo điều kiện cho tôi học tập, nghiên cứu và hoàn thành luận án.

Tôi xin chân thành cảm ơn tập thể tổ Sinh học và Công nghệ Trường THPT An Khánh, Ban Giám hiệu Trường THPT An Khánh đã tạo điều kiện, hỗ trợ cho tôi được học tập, nghiên cứu và hoàn thành luận án.

Tôi xin chân thành cảm ơn Ban Giám hiệu các trường THPT và các giáo viên, học sinh tham gia thực nghiệm sư phạm, gửi các ý kiến đóng góp cho phần thực nghiệm để luận án này hoàn thiện hơn.

Tôi xin chân thành cảm ơn gia đình và bạn bè, đồng nghiệp đã động viên, khuyến khích tôi trong suốt quá trình học tập và nghiên cứu.

Huế, ngày 09 tháng 3 năm 2026

Tác giả luận án



Nguyễn Thị Kiều Tiên

MỤC LỤC

| | |
|--|------------|
| MỤC LỤC | iii |
| DANH MỤC BẢNG | vi |
| DANH MỤC HÌNH | x |
| DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT | xii |
| MỞ ĐẦU | 1 |
| 1. Lý do chọn đề tài | 1 |
| 2. Mục tiêu nghiên cứu | 2 |
| 3. Giả thuyết khoa học | 2 |
| 4. Đối tượng nghiên cứu và khách thể nghiên cứu..... | 2 |
| 4.1. Đối tượng nghiên cứu | 2 |
| 4.2. Khách thể nghiên cứu | 2 |
| 5. Nhiệm vụ nghiên cứu | 2 |
| 6. Phương pháp nghiên cứu | 3 |
| 6.1. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết..... | 3 |
| 6.2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn..... | 3 |
| 6.3. Phương pháp tham vấn chuyên gia..... | 4 |
| 6.4. Phương pháp thực nghiệm sư phạm | 5 |
| 6.5. Phương pháp xử lý số liệu bằng thống kê toán học..... | 6 |
| 7. Phạm vi nghiên cứu | 6 |
| 7.1. Giới hạn phạm vi nội dung nghiên cứu | 6 |
| 7.2. Giới hạn địa bàn nghiên cứu..... | 6 |
| 8. Những đóng góp mới của luận án | 6 |
| 9. Cấu trúc của luận án | 7 |
| NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU | 8 |
| CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI | 8 |
| 1.1. Tổng quan về các vấn đề nghiên cứu | 8 |
| 1.1.1. Những nghiên cứu trên thế giới..... | 8 |

| | |
|--|------------|
| 1.1.2. Những nghiên cứu ở Việt Nam | 13 |
| 1.2. Cơ sở lý luận..... | 17 |
| 1.2.1. Cơ sở lý luận về năng lực tìm hiểu thế giới sống | 17 |
| 1.2.2. Dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống | 22 |
| 1.2.3. Đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống..... | 34 |
| 1.3. Cơ sở thực tiễn..... | 40 |
| 1.3.1. Mục tiêu, nội dung, công cụ và phương pháp điều tra | 40 |
| 1.3.2. Kết quả điều tra thực trạng về dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học Sinh học của giáo viên tại các trường..... | 41 |
| 1.3.3. Kết quả khảo sát học sinh | 50 |
| 1.4. Tiểu kết chương 1 | 56 |
| CHƯƠNG 2: PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TÌM HIỂU THẾ GIỚI SỐNG CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC MÔN SINH HỌC CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG | 58 |
| 2.1. Phân tích cấu trúc chương trình môn Sinh học cấp trung học phổ thông . | 58 |
| 2.1.1. Đặc điểm và nội dung chương trình môn Sinh học cấp Trung học phổ thông | 58 |
| 2.1.2 Phân tích các nội dung và yêu cầu cần đạt của môn Sinh học cấp trung học phổ thông | 59 |
| 2.2. Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học môn Sinh học cấp trung học phổ thông | 76 |
| 2.2.1. Quy trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống | 76 |
| 2.2.2. Vận dụng một số phương pháp dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học sinh học cấp trung học phổ thông..... | 101 |
| 2.3. Đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh cấp trung học phổ thông | 109 |
| 2.4. Tiểu kết chương 2 | 116 |
| CHƯƠNG 3. THỰC NGHIỆM SỬ PHẠM | 118 |
| 3.1. Mục đích thực nghiệm..... | 118 |
| 3.2. Nội dung thực nghiệm | 118 |

| | |
|---|------------|
| 3.2.1. Tài liệu sử dụng thực nghiệm sư phạm | 118 |
| 3.2.2. Nội dung thực nghiệm sư phạm | 118 |
| 3.2.3. Đối tượng, thời gian và phương pháp thực nghiệm sư phạm..... | 119 |
| 3.3. Phương pháp thực nghiệm..... | 120 |
| 3.3.1. Chuẩn bị thực nghiệm | 120 |
| 3.3.2. Tiến hành thực nghiệm..... | 120 |
| 3.3.3. Thu thập dữ liệu thực nghiệm | 121 |
| 3.4. Phương pháp xử lý và đánh giá kết quả thực nghiệm | 123 |
| 3.5. Kết quả thực nghiệm..... | 125 |
| 3.5.1. Phân tích theo 15 chỉ báo..... | 125 |
| 3.5.2. Phân tích theo 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống: | 130 |
| 3.5.3. Phân tích năng lực tìm hiểu thế giới sống | 135 |
| 3.5.4. Phân tích cụ thể năng lực tìm hiểu thế giới sống của từng học sinh ở 03 trường thực nghiệm | 143 |
| 3.5.5. Đánh giá và khuyến nghị..... | 146 |
| 3.6. Tiểu kết chương 3 | 147 |
| KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ..... | 148 |
| 1. Kết luận..... | 148 |
| 2. Kiến nghị | 148 |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO..... | 150 |
| PHỤ LỤC | I |

DANH MỤC BẢNG

| | |
|---|----|
| Bảng 1.1. Các biểu hiện/chỉ báo của từng thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống | 20 |
| Bảng 1.2. Nét tương đồng của các bước dạy học giải quyết vấn đề với dạy học phát triển NL tìm hiểu thế giới sống | 24 |
| Bảng 1.3. Nét tương đồng trong tổ chức dạy học dựa trên dự án và dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống | 26 |
| Bảng 1.4. Nét tương đồng trong các bước nghiên cứu khoa học và dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống | 27 |
| Bảng 1.5. Vận dụng các kỹ thuật dạy học cơ bản vào dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống..... | 28 |
| Bảng 1.6. Vận dụng các kỹ thuật dạy học tích cực vào dạy học phát triển NL THTGS | 29 |
| Bảng 1.7. Mức độ rèn luyện các chỉ báo của NL THTGS cho HS trong dạy học | 43 |
| Bảng 1.8. Các thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống được giáo viên thường dùng để xác định hoạt động khởi động/mở đầu bài học..... | 44 |
| Bảng 1.9. Các thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống được giáo viên thường sử dụng để xác định hoạt động hình thành kiến thức mới | 44 |
| Bảng 1.10. Các thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống được giáo viên thường sử dụng để tổ chức hoạt động luyện tập..... | 45 |
| Bảng 1.11. Các thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống được giáo viên thường dùng để tổ chức hoạt động vận dụng..... | 45 |
| Bảng 1.12. Mức độ sử dụng các phương pháp dạy học của giáo viên trong tổ chức dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh | 46 |
| Bảng 1.13. Việc lựa chọn tiêu chí cho thang đo đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh..... | 49 |
| Bảng 1.14. Khó khăn giáo viên gặp phải khi dạy học theo hướng phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh | 50 |
| Bảng 1.15. Đề xuất của giáo viên về vấn đề “phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học môn Sinh học ở trường trung học phổ thông”..... | 50 |
| Bảng 1.16. Ý kiến của học sinh về thành tố 1 của năng lực tìm hiểu thế giới sống “Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống” | 51 |

| | |
|--|-----|
| Bảng 1.17. Ý kiến của học sinh về thành tố 2 của năng lực tìm hiểu thế giới sống “Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết” | 52 |
| Bảng 1.18. Ý kiến của học sinh về thành tố 3 của năng lực tìm hiểu thế giới sống “Lập kế hoạch thực hiện” | 53 |
| Bảng 1.19. Ý kiến của học sinh về thành tố 4 của năng lực tìm hiểu thế giới sống “Thực hiện kế hoạch” | 53 |
| Bảng 1.20. Ý kiến của học sinh về thành tố 5 của năng lực tìm hiểu thế giới sống “Viết, trình bày báo cáo và thảo luận” | 54 |
| Bảng 1.21. Mức độ phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh thông qua 15 chỉ báo..... | 55 |
| Bảng 2.1. Bảng địa chỉ nội dung và yêu cầu cần đạt môn Sinh học lớp 10 phù hợp để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh..... | 61 |
| Bảng 2.2. Bảng địa chỉ nội dung và yêu cầu cần đạt môn Sinh học lớp 11 phù hợp để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh..... | 64 |
| Bảng 2.3. Bảng địa chỉ nội dung và yêu cầu cần đạt môn Sinh học lớp 12 phù hợp để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh..... | 69 |
| Bảng 2.4. Quy trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học sinh học cấp trung học phổ thông | 78 |
| Bảng 2.5. Bảng mô tả các bước và hoạt động của giáo viên và học sinh trong việc thiết kế tiến trình hoạt động tìm hiểu thế giới sống | 82 |
| Bảng 2.6. Gợi ý phương tiện và thiết bị dạy học tương ứng với từng chủ đề môn Sinh học trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018..... | 87 |
| Bảng 2.7. Thang đo tâm vận..... | 110 |
| Bảng 2.8. Bảng xác định mức độ biểu hiện năng lực tìm hiểu thế giới sống của HS . | 110 |
| Bảng 2.9. Bảng tổng hợp các tiêu chí đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống | 111 |
| Bảng 2.10. Một số công cụ đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống | 114 |
| Bảng 3.1. Các chủ đề thực nghiệm sư phạm | 118 |
| Bảng 3.2. Phương pháp thu thập dữ liệu và đo lường..... | 122 |
| Bảng 3.3. Sự phát triển NL THTGS của 30 HSNLTB xét theo 15 CB qua các lần đánh giá | 126 |
| Bảng 3.4. So sánh sự phát triển NL THTGS của 30 HSNLTB xét theo 15 CB ở 3 trường THPT | 127 |

| | |
|---|-----|
| Bảng 3.5. Sự phát triển NL THTGS của 30 HSNLK xét theo 15 CB thông qua các lần đánh giá..... | 128 |
| Bảng 3.6. So sánh sự phát triển 15 chỉ báo của năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực khá ở 3 trường thực nghiệm | 128 |
| Bảng 3.7. Sự khác biệt về quá trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống giữa nhóm 30 học sinh năng lực trung bình và 30 học sinh năng lực khá theo chỉ báo..... | 129 |
| Bảng 3.8. Sự khác biệt về quá trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống giữa 4 lần đánh giá xét theo 15 chỉ báo | 130 |
| Bảng 3.9. So sánh quá trình phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của nhóm học sinh năng lực trung bình (30 học sinh) qua 4 lần đánh giá..... | 130 |
| Bảng 3.10. So sánh quá trình phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của nhóm học sinh năng lực trung bình (30 học sinh) ở 3 trường trung học phổ thông.... | 132 |
| Bảng 3.11. So sánh quá trình phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của nhóm học sinh năng lực khá (30 học sinh) qua 4 lần đánh giá | 133 |
| Bảng 3.12. So sánh quá trình phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của nhóm học sinh năng lực trung bình (30 học sinh) ở 3 trường trung học phổ thông.... | 133 |
| Bảng 3.13. So sánh phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 60 học sinh (30 học sinh năng lực trung bình và 30 học sinh năng lực khá)..... | 134 |
| Bảng 3.14. So sánh quá trình phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 60 học sinh thông qua 4 lần đánh giá | 135 |
| Bảng 3.15. So sánh sự phát triển 15 chỉ báo năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực trung bình qua các lần đánh giá | 135 |
| Bảng 3.16. So sánh sự phát triển 15 chỉ báo năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực trung bình theo 3 trường trung học phổ thông..... | 136 |
| Bảng 3.17. Sự phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực trung bình qua các lần đánh giá..... | 137 |
| Bảng 3.18. So sánh sự phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực trung bình xét theo 3 trường phổ thông | 137 |
| Bảng 3.19. So sánh sự phát triển 15 chỉ báo năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực khá qua các lần đánh giá | 138 |
| Bảng 3.20. So sánh sự phát triển 15 chỉ báo năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực khá ở 3 trường THPT | 138 |

| | |
|---|-----|
| Bảng 3.21. Sự phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực khá qua 4 lần đánh giá | 139 |
| Bảng 3.22. So sánh sự phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực khá xét theo 3 trường phổ thông | 140 |
| Bảng 3.23. Sự khác biệt về năng lực tìm hiểu thế giới sống giữa nhóm 30 học sinh năng lực trung bình và 30 học sinh năng lực khá dựa trên 15 chỉ báo..... | 140 |
| Bảng 3.24. Sự khác biệt về năng lực giữa nhóm học sinh năng lực trung bình và học sinh năng lực khá xét theo 5 thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống | 141 |
| Bảng 3.25. Sự khác biệt về quá trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống giữa nhóm học sinh năng lực trung bình và học sinh năng lực khá thông qua 4 lần đánh giá khi xét theo 15 chỉ báo..... | 142 |
| Bảng 3.26. Sự phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống của 60 học sinh xét theo 5 thành tố qua 4 lần đánh giá..... | 142 |
| Bảng 3.27. Tổng hợp đánh giá năng lực của hai nhóm HS sau 4 lần đánh giá..... | 143 |

DANH MỤC HÌNH

| | |
|--|-----|
| Hình 1.1. Mô hình năng lực của Miller (1990) | 8 |
| Hình 1.2. Cấu trúc của năng lực tìm hiểu thế giới sống | 19 |
| Hình 1.3. Các bước của hoạt động thực hành thí nghiệm theo định hướng phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống | 25 |
| Hình 1.4. Quy trình thiết kế bài tập thực nghiệm | 30 |
| Hình 1.5. Quy trình thiết kế đề tài nghiên cứu khoa học | 32 |
| Hình 1.6. Cách thiết kế câu hỏi dựa trên thang Bloom (Cấu trúc lại từ Module 3) | 38 |
| Hình 1.7. Các thành phần của một Rubric định lượng | 39 |
| Hình 1.8. Các thành phần của một Rubric định tính | 40 |
| Hình 1.9. Một số kỹ thuật dạy học giáo viên thường dùng trong dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh | 46 |
| Hình 1.10. Một số phương pháp đánh giá được giáo viên dùng trong dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh | 47 |
| Hình 1.11. Công cụ đánh giá giáo viên thường dùng trong dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh | 48 |
| Hình 1.12. Quá trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh thông qua 15 chỉ báo | 54 |
| Hình 1.13. Điểm trung bình năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh thông qua 5 thành tố | 55 |
| Hình 3.1. Quy trình thực nghiệm | 120 |
| Hình 3.2. Quy trình đánh giá kết quả thực nghiệm | 125 |
| Hình 3.3. Biểu đồ NL THTGS của 30 HS năng lực trung bình thông qua 15 chỉ báo | 126 |
| Hình 3.4. Biểu đồ NL THTGS của 30 học sinh năng lực khá thông qua 15 chỉ báo | 127 |
| Hình 3.5. Biểu đồ đường phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của nhóm học sinh năng lực trung bình (30 học sinh) qua 4 lần đánh giá | 131 |
| Hình 3.6. Đường phát triển 5 thành tố NL THTGS của 30 học sinh năng lực khá | 132 |
| Hình 3.7. Đường phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 60 học sinh (30 học sinh năng lực trung bình và 30 học sinh năng lực khá) | 134 |

| | |
|--|-----|
| Hình 3.8. Năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh thuộc nhóm năng lực trung bình ở trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước thông qua 15 chỉ báo | 143 |
| Hình 3.9. Năng lực tìm hiểu thế giới sống của HS đại diện nhóm học sinh năng lực trung bình trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước thông qua 5 thành tố..... | 144 |
| Hình 3.10. Năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh thuộc nhóm học sinh năng lực khá ở trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước thông qua 15 chỉ báo | 145 |
| Hình 3.11. Năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh đại diện nhóm học sinh năng lực khá trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước thông qua 5 thành tố | 146 |

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

| | |
|--------|---------------------------------|
| CB | Chỉ báo |
| CTGDPT | Chương trình giáo dục phổ thông |
| DH | Dạy học |
| DAHT | Dự án học tập |
| DHDA | Dạy học dựa trên dự án |
| DHKP | Dạy học khám phá |
| GD&ĐT | Giáo dục và Đào tạo |
| GV | Giáo viên |
| GQVD | Giải quyết vấn đề |
| HS | Học sinh |
| HSNLK | Học sinh năng lực khá – giỏi |
| HSNLTB | Học sinh năng lực trung bình |
| KHTN | Khoa học tự nhiên |
| KHBD | Kế hoạch bài dạy |
| KQNC | Kết quả nghiên cứu |
| KTDG | Kiểm tra, đánh giá |
| KTDH | Kỹ thuật dạy học |
| NCKH | Nghiên cứu khoa học |
| NH | Người học |
| NL | Năng lực |
| NLTh | Năng lực thấp |
| NLTB | Năng lực trung bình |
| NLK | Năng lực khá |
| NLC | Năng lực cao |
| PC | Phẩm chất |
| PPDH | Phương pháp dạy học |
| PPNC | Phương pháp nghiên cứu |
| SGK | Sách giáo khoa |
| THTGS | Tìm hiểu thế giới sống |
| THTN | Thực hành thí nghiệm |
| THCS | Trung học cơ sở |
| THPT | Trung học phổ thông |
| TT | Thành tố |
| YCCĐ | Yêu cầu cần đạt |

MỞ ĐẦU

1. Lý do chọn đề tài

Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ tư diễn ra sâu rộng, nhân loại đang đứng trước những cơ hội phát triển vượt bậc, đồng thời phải đối mặt với những thách thức mang tính toàn cầu như biến đổi khí hậu, cạn kiệt tài nguyên, ô nhiễm môi trường và mất cân bằng sinh thái. Trước những biến động đó, nhu cầu cấp thiết là đòi hỏi các quốc gia phải không ngừng đổi mới giáo dục để xây dựng nguồn nhân lực chất lượng cao, có khả năng tìm hiểu, giải quyết vấn đề, thích ứng linh hoạt trước sự thay đổi nhanh chóng của tự nhiên và xã hội. Chính vì thế, đổi mới giáo dục đã trở thành một yêu cầu cấp thiết và là xu thế phát triển mang tính toàn cầu trong thời đại mới.

Tại Việt Nam, chủ trương đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo (GD&ĐT) được khẳng định trong Nghị quyết số 29-NQ/TW (2013) của Ban Chấp hành Trung ương khóa XI, đặt nền tảng cho việc chuyển hướng từ giáo dục nặng về truyền thụ kiến thức sang giáo dục phát triển phẩm chất (PC) và năng lực (NL) người học (NH) (Nguyễn Phú Trọng, 2018). Trên cơ sở đó, chương trình giáo dục phổ thông (CTGDPT) 2018, ban hành theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018b), đã cụ thể hóa mục tiêu này thông qua việc xây dựng chương trình theo hướng hiện đại, thực tiễn, chú trọng hình thành những năng lực cốt lõi và phẩm chất chủ yếu cho học sinh. Đặc biệt ở cấp trung học phổ thông (THPT), chương trình nhấn mạnh vai trò phát triển năng lực, khả năng định hướng nghề nghiệp, thích ứng với bối cảnh toàn cầu hóa và cuộc cách mạng công nghiệp mới.

Trong các môn học, Sinh học là một trong những môn thuộc nhóm khoa học tự nhiên (KHTN) ở giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp. Với đối tượng nghiên cứu của môn Sinh học là thế giới sinh vật gần gũi với đời sống, môn Sinh học có vai trò quan trọng trong việc giúp học sinh khám phá thế giới tự nhiên, phát triển tư duy khoa học, hình thành năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn và định hướng nghề nghiệp sau phổ thông (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018a).

Chương trình môn Sinh học 2018 được xây dựng theo định hướng phát triển năng lực, trong đó năng lực Sinh học bao gồm ba năng lực thành phần chính: (1) năng lực nhận thức Sinh học; (2) năng lực tìm hiểu thế giới sống (THTGS); và (3) năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học. Trong đó, năng lực THTGS giữ vai trò trung tâm, thể hiện khả năng thực hiện các quy trình tìm hiểu, khám phá và nghiên cứu khoa học sinh học. Phát triển năng lực này không chỉ giúp học sinh chủ động chiếm lĩnh tri thức mà còn trang bị cho các em phương pháp học tập suốt đời, năng lực thích ứng với những thay đổi của xã hội hiện đại (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018a).

Mặc dù đã có những nghiên cứu và nỗ lực đổi mới phương pháp dạy học (PPDH) Sinh học theo định hướng phát triển năng lực, nhưng thực tiễn cho thấy việc phát triển

NL THTGS còn nhiều hạn chế. Các nghiên cứu hiện có còn rời rạc, chưa đồng bộ, chưa được triển khai trên diện rộng để rút ra những khuyến nghị có tính hệ thống cho quá trình tổ chức dạy học. Nhiều giáo viên (GV) gặp khó khăn trong việc lựa chọn phương pháp và hình thức tổ chức phù hợp; HS còn thụ động trong hoạt động học tập và chưa phát huy hết tiềm năng khám phá. Đặc biệt, tại khu vực Đồng bằng sông Cửu Long, các nghiên cứu chuyên sâu về phát triển năng lực THTGS trong dạy học Sinh học còn hạn chế, chưa đáp ứng được yêu cầu thực tiễn đổi mới.

Từ những lý do nêu trên, có thể khẳng định rằng việc nghiên cứu **“Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học môn Sinh học cấp trung học phổ thông”** là một yêu cầu vừa mang tính lý luận, vừa mang tính thực tiễn. Đề tài góp phần bổ sung cơ sở khoa học cho việc triển khai chương trình giáo dục phổ thông mới, đồng thời đề xuất các phương pháp sư phạm khả thi nhằm nâng cao chất lượng dạy học môn Sinh học ở THPT, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục trong bối cảnh hiện nay.

2. Mục tiêu nghiên cứu

Nghiên cứu, xác định cấu trúc NL THTGS; xây dựng quy trình, đề xuất phương pháp phát triển NL THTGS và vận dụng quy trình, phương pháp đã đề xuất, đánh giá NL THTGS của HS trong dạy học chương trình môn Sinh học cấp THPT, qua đó góp phần nâng cao chất lượng dạy học môn Sinh học ở phổ thông.

3. Giả thuyết khoa học

Nếu xác định được cấu trúc của NL THTGS, xây dựng được quy trình phát triển NL THTGS cho HS, đề xuất các phương pháp dạy học phù hợp; thiết kế các công cụ đánh giá phù hợp và sau đó áp dụng chúng vào quá trình dạy học môn Sinh học ở cấp THPT thì sẽ phát triển được NL THTGS cho HS, góp phần nâng cao hiệu quả dạy học môn Sinh học ở phổ thông.

4. Đối tượng nghiên cứu và khách thể nghiên cứu

4.1. Đối tượng nghiên cứu

Năng lực THTGS, quy trình, phương pháp phát triển NL THTGS cho HS trong dạy học môn Sinh học cấp THPT.

4.2. Khách thể nghiên cứu

Quá trình dạy học môn Sinh học ở cấp THPT.

5. Nhiệm vụ nghiên cứu

(1) Nghiên cứu cơ sở lý luận và thực tiễn về NL THTGS, dạy học phát triển NL THTGS, phát triển NL THTGS trong dạy học môn Sinh học cấp THPT.

(2) Điều tra thực trạng về dạy học theo định hướng phát triển NL THTGS cho HS trong dạy học môn Sinh học cấp THPT.

(3) Xây dựng quy trình phát triển NL THTGS cho HS trong dạy học môn Sinh học cấp THPT.

(4) Nghiên cứu vận dụng một số phương pháp để phát triển NL THTGS cho HS trong dạy học môn Sinh học cấp THPT.

(5) Thực nghiệm sư phạm để kiểm chứng giả thuyết nghiên cứu.

6. Phương pháp nghiên cứu

Luận án sử dụng các nhóm phương pháp nghiên cứu sau đây, được thiết kế để đảm bảo tính khoa học, độ tin cậy và tính khả thi của kết quả. Mỗi phương pháp được mô tả chi tiết theo mục đích, nội dung và cách thức thực hiện cụ thể.

6.1. Phương pháp nghiên cứu lý thuyết

(1) Mục đích nghiên cứu: Phương pháp này nhằm xây dựng cơ sở lý luận vững chắc cho đề tài, góp phần hệ thống hóa khái niệm NL THTGS, quy trình dạy học phát triển NL THTGS, và các phương pháp đánh giá trong dạy học Sinh học cấp THPT. Kết quả từ phương pháp này tạo nền tảng cho các chương 1 và 2 của luận án, bao gồm cấu trúc NL THTGS (5 thành tố và 15 chỉ báo) và quy trình dạy học.

(2) Nội dung nghiên cứu: Tập trung phân tích các tài liệu về năng lực học sinh, phương pháp dạy học giải quyết vấn đề (GQVD), thực hành thí nghiệm (THTN), dạy học dựa trên dự án (DHDA), nghiên cứu khoa học (NCKH), phương pháp dạy học tích cực, kỹ thuật dạy học, và kiểm tra đánh giá năng lực theo định hướng phát triển năng lực.

(3) Cách tiến hành/Thực hiện: Thu thập tài liệu từ các nguồn chính thức (văn bản pháp quy của Bộ GD&ĐT, Nghị quyết Đảng, sách giáo trình, bài báo khoa học trong và ngoài nước) qua tìm kiếm thư viện (Thư viện Đại học Sư phạm Huế, thư viện điện tử quốc tế như Google Scholar, Scopus). Phân tích tài liệu bằng cách: (i) Đọc và tóm tắt nội dung chính; (ii) Phân loại theo chủ đề (ví dụ: nhóm tài liệu về năng lực, nhóm về phương pháp dạy học); (iii) Tổng hợp và khái quát hóa để rút ra các mô hình lý thuyết (như quy trình phát triển NL THTGS); (iv) So sánh với thực tiễn Việt Nam để đề xuất điều chỉnh. Quá trình này được thực hiện từ năm 2022 đến 2024, với khoảng 135 tài liệu tham khảo được sử dụng.

6.2. Phương pháp nghiên cứu thực tiễn

6.2.1. Phương pháp quan sát sư phạm

(1) Mục đích nghiên cứu: Nhằm thu thập dữ liệu thực tế về hoạt động dạy học phát triển NL THTGS, góp phần làm rõ thực trạng (phần 1.3 của chương 1) và đề xuất phương pháp cải thiện trong chương 2.

(2) Nội dung nghiên cứu: Quan sát các hoạt động dạy học Sinh học, bao gồm phương pháp tổ chức, biểu hiện NL THTGS của học sinh, và khó khăn của giáo viên.

(3) Cách tiến hành/Thực hiện: Thực hiện quan sát trực tiếp tại 9 trường THPT ở 3 tỉnh/thành phố ĐBSCL (Cần Thơ, Sóc Trăng, Cà Mau), với 60 giáo viên Sinh học. Sử dụng phiếu quan sát (thiết kế dựa trên 15 chỉ báo NL THTGS), ghi chép chi tiết trong

30 tiết dạy (10 tiết/trường). Phân tích dữ liệu bằng cách mã hóa định tính (ví dụ: phân loại theo mức độ biểu hiện NL: thấp, trung bình, khá, cao).

6.2.2. Phương pháp điều tra

(1) Mục đích nghiên cứu: Khảo sát thực trạng dạy học phát triển NL THPTGS, góp phần vào phần 1.3 (kết quả khảo sát giáo viên và học sinh) và làm cơ sở cho giả thuyết khoa học.

(2) Nội dung nghiên cứu: Đánh giá mức độ nhận thức của giáo viên về NL THPTGS, phương pháp dạy học, và mức độ NL của học sinh qua 5 thành tố (TT) và 15 chỉ báo (CB).

(3) Cách tiến hành/Thực hiện: Thiết kế phiếu khảo sát dựa trên tài liệu của Phạm Văn Quyết & Nguyễn Quý Thanh (2011) với phần thông tin cá nhân và nội dung đánh giá (thang Likert 5 mức). Gửi phiếu qua Google Forms cho 60 giáo viên Sinh học và 464 học sinh lớp 10 tại 9 trường THPT (3 trường/tỉnh: đô thị, ngoại ô, vùng xa). Thu thập dữ liệu từ tháng 1-3/2023, phân tích định lượng (tính trung bình, phần trăm) và định tính (phân loại ý kiến mở). Tiến hành khảo sát 60 GV tham gia giảng dạy môn Sinh học vừa được áp dụng của CTGDPT được ban hành năm 2018 về thực trạng dạy học phát triển NL THPTGS cho HS trong giảng dạy môn Sinh học tại 9 trường THPT ở 3 tỉnh thành ở ĐBSCL ứng với vùng trung tâm - thành phố Cần Thơ (THPT An Khánh, THPT Phan Văn Trị và THPT Thạnh An), vùng tiếp giáp - tỉnh Sóc Trăng (THPT Hoàng Diệu, THPT Trần Văn Bảy và THPT Đoàn Văn Tố) và vùng xa - tỉnh Cà Mau (THPT Thành phố Cà Mau, THPT Cái Nước, Trung học cơ sở & THPT Vàm Đĩnh).

6.3. Phương pháp tham vấn chuyên gia

(1) Mục đích nghiên cứu: Thu thập ý kiến phản biện để hoàn thiện công cụ nghiên cứu và quy trình, góp phần vào chương 2 (quy trình và phương pháp) và chương 3 (thực nghiệm).

(2) Nội dung nghiên cứu: Đánh giá tính khả thi của phiếu khảo sát, quy trình phát triển NL THPTGS, kế hoạch bài dạy, và công cụ đánh giá.

(3) Cách tiến hành/Thực hiện: Tham vấn 5 chuyên gia (3 giáo viên cốt cán THPT, 2 giảng viên Đại học Sư phạm Huế) qua phỏng vấn trực tiếp và seminar (tổ chức 3 buổi từ 2023-2024). Gửi tài liệu trước, thu thập phản hồi bằng văn bản và ghi âm phỏng vấn, sau đó phân tích định tính (tổng hợp ý kiến, điều chỉnh nội dung). Nội dung tham vấn tập trung vào các khía cạnh quan trọng của nghiên cứu, bao gồm:

- Nội dung 1: Đánh giá tính khả thi của phiếu khảo sát GV (PL 3.1), phiếu khảo sát mức độ nhận thức của HS về NL THPTGS (PL 3.2), phiếu khảo sát thực trạng NL THPTGS của HS (Đánh giá đầu vào, PL 3.3);

- Nội dung 2: Quy trình phát triển NL THTGS, phương pháp phát triển NL THTGS, bộ kế hoạch bài dạy thực nghiệm và đề kiểm tra đánh giá NL THTGS trong quá trình thực nghiệm và sau thực nghiệm (PL 3.3).

6.4. Phương pháp thực nghiệm sư phạm

(1) Mục đích nghiên cứu: Kiểm chứng hiệu quả quy trình và phương pháp phát triển NL THTGS, góp phần vào chương 3 (kết quả thực nghiệm) và kết luận.

(2) Nội dung nghiên cứu: Đánh giá sự thay đổi NL THTGS của học sinh qua 4 lần đánh giá (đầu vào, quá trình, đầu ra).

(3) Cách tiến hành/Thực hiện: Thực hiện tại 3 trường THPT (An Khánh - Cần Thơ, Hoàng Diệu - Sóc Trăng, Cái Nước - Cà Mau), với 60 học sinh (30 trung bình, 30 khá) từ lớp 10-12 (2022-2025). Đánh giá đầu vào bằng bài kiểm tra giấy (phụ lục 3.3), thực nghiệm qua kế hoạch bài dạy (tích hợp DH GQVD, THTN, DHDA, NCKH), đánh giá quá trình và đầu ra bằng bài kiểm tra (phụ lục 5). Thu thập dữ liệu qua quan sát và phiếu đánh giá, với cộng tác viên giáo viên tham gia trao đổi. Cụ thể:

- Thực nghiệm sư phạm được tiến hành nhằm đánh giá hiệu quả của quy trình và phương pháp phát triển NL THTGS của HS thông qua việc giảng dạy môn Sinh học ở cấp THPT, bộ công cụ đánh giá mức độ NL THTGS của HS. Trước khi tiến hành thực nghiệm, GV thực hiện đánh giá đầu vào (Lần 1) được thực hiện thông qua bài kiểm tra trên giấy (phụ lục số 2.3) khi HS đang học lớp 10, sau đó tiến hành thực nghiệm chính thức (Đánh giá lần 2, lần 3) khi HS đang học lớp 11 và thực hiện đánh giá đầu ra (Đánh giá lần 4) (phụ lục số 5) khi HS đang học lớp 12. Trong suốt quá trình thực nghiệm, các GV giàu kinh nghiệm từ các trường THPT đã được mời tham gia với vai trò cộng tác viên, cùng nhau trao đổi, tư vấn và tổ chức các hoạt động thực nghiệm. Các tiết thực nghiệm được tôi hoặc các GV là cộng sự tiến hành thực nghiệm tại 3 trường THPT An Khánh (thành phố Cần Thơ), THPT Hoàng Diệu (tỉnh Sóc Trăng) và THPT Cái Nước (tỉnh Cà Mau). Tại mỗi trường, chúng tôi chọn đối tượng HS tại 2 lớp cố định được xếp cùng lớp và học tập liên tục từ lớp 10 đến lớp 12. Các HS được đánh giá NL THTGS đầu vào khi đang học lớp 10 (năm học 2022-2023) và được học tập theo kế hoạch thực nghiệm khi các em đang học lớp 11 (năm học 2023-2024) và lớp 12 (năm học 2024-2025).

- Để đánh giá hiệu quả của việc thực nghiệm sư phạm, chúng tôi tiến hành chọn ngẫu nhiên 60 HS ứng với 2 nhóm: Học sinh năng lực trung bình (HSNLTB) và học sinh năng lực khá (HSNLK) ở mỗi đơn vị trường thực nghiệm để so sánh và vẽ biểu đồ phát triển của 5 thành tố (TT) và 15 chỉ báo (CB) của NL THTGS. Nhằm đạt được mục tiêu đề ra, nghiên cứu đã tiến hành các bước sau: xác định mục đích của việc thực nghiệm, lựa chọn mẫu và thiết kế mô hình thực nghiệm phù hợp, xây dựng kế hoạch chi tiết cho thực nghiệm và các giai đoạn triển khai, thực hiện đo lường kết quả trước, trong

và sau quá trình thực nghiệm, cũng như lựa chọn phương pháp xử lý và phân tích kết quả thực nghiệm thông qua việc sử dụng phần mềm thống kê chuyên dụng.

6.5. Phương pháp xử lý số liệu bằng thống kê toán học

(1) Mục đích nghiên cứu: Phân tích dữ liệu định lượng để xác định sự khác biệt và tiến bộ NL THTGS, góp phần vào phần 1.3 và chương 3.

(2) Nội dung nghiên cứu: Xử lý dữ liệu từ khảo sát, quan sát và thực nghiệm (15 chỉ báo, 5 thành tố).

(3) Cách tiến hành/Thực hiện: Sử dụng phần mềm SPSS để nhập dữ liệu, áp dụng kiểm định Kruskal-Wallis (thâm niên giảng dạy), t-test (so sánh nhóm HS), One-way ANOVA (biến động theo lần đánh giá và trường), ở mức ý nghĩa 5%. Phân tích định tính bằng mã hóa và so sánh. Cụ thể:

- Dữ liệu định tính, bao gồm môi trường học tập và thái độ học tập của HS, được quan sát và ghi chép. Những dữ liệu này sau đó được so sánh và đối chiếu với các nguồn tài liệu khác nhằm đưa ra những kết luận có căn cứ khoa học.

- Dữ liệu định lượng thu thập được trong quá trình đánh giá sự phát triển NL THTGS của HS trong môn Sinh học ở cấp THPT đã được xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS. Dữ liệu sơ cấp được nhập vào SPSS và kiểm định phi tham số được dùng để phân tích số liệu, cụ thể là phép thử Kruskal-Wallis, để xác định sự khác biệt trong thực trạng dạy học phát triển NL THTGS dựa trên thâm niên giảng dạy của GV (1-5, 6-10, 11-15, 16-20, 21-25, 26-30). Phép thử t-test được dùng để kiểm tra sự khác biệt của 15 CB, 5 TT và NL THTGS của HS (theo nhóm NL HS). Sự biến động của những giá trị này (15 CB, 5 TT và NL THTGS của HS) theo đơn vị trường và giữa các lần đánh giá (từ NL đầu vào - 01 bài kiểm tra đến NL trong quá trình thực nghiệm - 02 bài kiểm tra và NL đầu ra sau khi thực nghiệm - 01 bài kiểm tra) được thực hiện bằng phương pháp phân tích phương sai một chiều (One-way ANOVA). Tất cả phép thử được xác định ở mức ý nghĩa 5%.

7. Phạm vi nghiên cứu

7.1. Giới hạn phạm vi nội dung nghiên cứu

Luận án tập trung nghiên cứu cơ sở lý luận về NL THTGS, quy trình và phương pháp phát triển NL THTGS, cũng như công cụ đánh giá trong dạy học Sinh học cấp THPT theo CTGDPT 2018.

7.2. Giới hạn địa bàn nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện tại khu vực ĐBSCL, tập trung vào các tỉnh/thành phố Cần Thơ, Sóc Trăng và Cà Mau, đại diện cho các vùng đô thị, ngoại ô và vùng xa.

8. Những đóng góp mới của luận án

(1) Hệ thống hóa cơ sở lý luận về NL THTGS của HS THPT, dạy học phát triển NL THTGS của HS trong dạy học Sinh học cấp THPT.

(2) Làm sáng tỏ cơ sở thực tiễn của việc dạy học phát triển NL THTGS, thông qua khảo sát thực trạng hoạt động dạy học của GV và nhận thức, mức độ NL của HS THPT tại một số trường phổ thông.

(3) Xác định được cấu trúc của NL THTGS, gồm 5 TT và 15 CB, với 4 mức độ biểu hiện từ thấp đến cao.

(4) Xây dựng được bộ công cụ đánh giá NL THTGS của HS trong dạy học môn Sinh học cấp THPT.

(5) Đề xuất được quy trình và phương pháp dạy học phát triển NL THTGS cho HS trong dạy học môn Sinh học cấp.

9. Cấu trúc của luận án

Cấu trúc luận án, ngoài phần mở đầu, kết luận cùng các đề xuất, danh mục tài liệu tham khảo và phụ lục, được chia thành 03 chương chính:

Chương 1: Cơ sở lý luận và thực tiễn của đề tài.

Chương 2: Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học môn Sinh học cấp trung học phổ thông.

Chương 3: Thực nghiệm sư phạm.

NỘI DUNG VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN CỦA ĐỀ TÀI

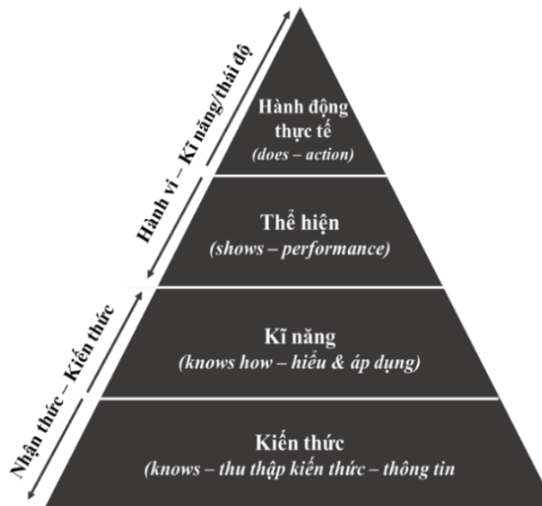
1.1. Tổng quan về các vấn đề nghiên cứu

1.1.1. Những nghiên cứu trên thế giới

1.1.1.1. Khái niệm năng lực và tiếp cận dựa trên năng lực

Trong bối cảnh giáo dục toàn cầu, khái niệm năng lực (competency) đã trở thành trọng tâm của sự chuyển dịch từ giáo dục dựa trên nội dung sang giáo dục dựa trên năng lực (competency-based education - CBE). Theo Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế (OECD), năng lực được định nghĩa là khả năng đáp ứng các yêu cầu phức tạp trong một bối cảnh cụ thể, thông qua sự kết hợp giữa kiến thức, kỹ năng, thái độ và giá trị (Rychen & Salganik, 2002). Khác với cách tiếp cận truyền thống nhấn mạnh việc truyền thụ kiến thức lý thuyết, CBE hướng đến việc phát triển khả năng vận dụng kiến thức vào thực tiễn, giúp người học đối mặt với các thách thức trong học tập và cuộc sống (Moon, 2007). UNESCO cũng nhấn mạnh rằng năng lực không chỉ bao gồm việc “học để biết” mà còn “học để làm”, “học để chung sống” và “học để khẳng định mình”, nhằm chuẩn bị cho người học thích ứng với thế giới toàn cầu hóa (Delors, 1996).

Mô hình kim tự tháp của Miller (1990) cung cấp một cách tiếp cận có hệ thống để hiểu và phát triển năng lực trong giáo dục. Mô hình này chia năng lực thành bốn mức độ từ thấp đến cao: (1) tiếp thu kiến thức, (2) phát triển năng lực, (3) thể hiện năng lực, và (4) vận dụng vào thực tiễn (Hình 1.1).



Hình 1.1. Mô hình năng lực của Miller (1990)

Mô hình này không chỉ giúp xác định mục tiêu học tập mà còn định hướng thiết kế các phương pháp đánh giá năng lực, đặc biệt trong các môn khoa học tự nhiên như Sinh học (Miller, 1990). Từ quan điểm của tác giả, năng lực không chỉ bao gồm kiến thức lý thuyết mà còn là khả năng áp dụng kiến thức vào thực tiễn trong từng tình huống cụ thể, từ đó tạo nền tảng cho phát triển năng lực khoa học, đặc biệt là NL THPTGS. NL THPTGS yêu cầu HS không chỉ nắm vững khái niệm sinh học mà còn phải biết quan sát,

phân tích và giải quyết vấn đề liên quan đến thế giới sống một cách có hệ thống, phù hợp với yêu cầu của giáo dục hiện đại.

1.1.1.2. Năng lực tìm hiểu thế giới sống và mối liên quan với năng lực khám phá khoa học

Năng lực tìm hiểu thế giới sống được xem là một dạng năng lực khoa học đặc thù, tập trung vào việc khám phá và hiểu biết các quy luật, hiện tượng của thế giới sống thông qua tư duy NCKH. Theo Möller và cs. (2010), NL khoa học bao gồm bốn thành phần cốt lõi: (1) đặt câu hỏi nghiên cứu, (2) xây dựng giả thuyết, (3) thiết kế kế hoạch điều tra và (4) giải thích dữ liệu. Trong môn Sinh học, NL THTGS kế thừa và mở rộng các thành phần này, nhấn mạnh khả năng quan sát, phân loại và giải thích các hiện tượng sinh học, từ đó hình thành tư duy NCKH và kỹ năng giải quyết vấn đề thực tiễn (Stoddart và cs., 2002). Malik (2015) chỉ ra rằng NL THTGS là nền tảng để HS phát triển kiến thức chuyên môn và tư duy độc lập, đặc biệt trong việc áp dụng các mô hình khoa học vào thực tiễn.

Năng lực khám phá khoa học (scientific inquiry) có mối liên hệ chặt chẽ với NL THTGS, đặc biệt trong việc hình thành tư duy khoa học. Theo Yamashita và cs. (2016), trong quá trình học tập khám phá, HS thực hiện các thao tác như quan sát, dự đoán, phân tích và rút ra kết luận, từ đó xây dựng kiến thức mới về thế giới sống. Nilawati và cs. (2017) bổ sung rằng NL THTGS có thể được nâng cao thông qua các hoạt động học tập có chủ đích, khuyến khích HS tự nghiên cứu và khám phá các hiện tượng sinh học. Theo quan điểm của tác giả, NL THTGS là sự mở rộng của năng lực khám phá khoa học, tập trung vào việc hệ thống hóa tư duy NCKH trong bối cảnh Sinh học, giúp HS không chỉ hiểu các khái niệm mà còn áp dụng vào các vấn đề thực tiễn như bảo vệ môi trường hay nghiên cứu sinh thái.

Trên thế giới, nghiên cứu về NL THTGS trong giáo dục Sinh học đã đạt đến mức độ tương đối sâu và toàn diện, thể hiện ở cả phương diện lý luận lẫn thực tiễn dạy học. Về mặt lý luận, nhiều công trình đã làm rõ bản chất và cấu trúc của NL THTGS thông qua việc xác định các thành tố cốt lõi của tìm tòi khoa học, như đặt câu hỏi nghiên cứu, hình thành giả thuyết, thiết kế và tiến hành thí nghiệm, phân tích – diễn giải dữ liệu, lập luận khoa học và ra quyết định dựa trên bằng chứng (Steffen & Höble, 2014; Stone, 2014). Trên cơ sở đó, NL THTGS thường được đặt trong các khung tiếp cận rộng hơn như dạy học dựa trên tìm tòi/khám phá (inquiry-based learning, inquiry-based science education) và được xem là năng lực trung tâm của giáo dục khoa học hiện đại. Về phương diện thực nghiệm, nhiều nghiên cứu thực chứng, tổng quan hệ thống và phân tích tổng hợp đã khẳng định tác động tích cực của các mô hình dạy học dựa trên tìm tòi/khám phá đối với sự phát triển NL THTGS cũng như các năng lực liên quan, đặc biệt là tư duy phê phán, hiểu biết khái niệm và động lực học tập trong môn Sinh học

(Quitadamo và cs., 2008; Dah và cs., 2024; Arifin và cs., 2025). Các nghiên cứu gần đây còn mở rộng phạm vi sang việc so sánh các mức độ và hình thức tìm tòi khác nhau, triển khai dạy học tìm tòi/khám phá dài hạn, cũng như gắn NL THTGS với các bối cảnh thực tiễn, liên ngành và toàn cầu (O'Connor & Hite, 2017; Teplá & Distler, 2025).

Tuy nhiên, bên cạnh những kết quả đạt được, nghiên cứu quốc tế về NL THTGS vẫn còn tồn tại một số hạn chế nhất định. Thứ nhất, khái niệm và thuật ngữ liên quan đến NL THTGS chưa thực sự thống nhất; nhiều nghiên cứu sử dụng các khái niệm gần nhau như scientific inquiry, inquiry skills, science process skills hay generic science skills, gây khó khăn cho việc so sánh và tổng hợp kết quả. Thứ hai, phần lớn các nghiên cứu tập trung vào việc đánh giá hiệu quả của các mô hình dạy học dựa trên tìm tòi/khám phá, trong khi còn thiếu các nghiên cứu đi sâu vào đo lường sự phát triển NL THTGS như một NL tổng hợp, có lộ trình và mức độ phát triển rõ ràng theo thời gian. Thứ ba, nhiều nghiên cứu được thực hiện trong bối cảnh giáo dục đại học hoặc các khóa học ngắn hạn, quy mô mẫu còn hạn chế, chưa phản ánh đầy đủ đặc điểm của giáo dục phổ thông, đặc biệt là ở cấp trung học phổ thông. Thứ tư, các công cụ đánh giá NL THTGS chủ yếu tập trung vào một số thành tố riêng lẻ (như tư duy phê phán hay thiết kế thí nghiệm), trong khi còn thiếu các bộ công cụ đánh giá toàn diện, phù hợp với bối cảnh chương trình và văn hóa giáo dục khác nhau. Cuối cùng, nghiên cứu về vai trò của giáo viên, đặc biệt là NL tổ chức và hướng dẫn hoạt động tìm tòi/khám phá một cách hệ thống, vẫn chưa được khai thác đầy đủ, nhất là trong đào tạo giáo viên Sinh học ban đầu và bồi dưỡng thường xuyên. Những hạn chế này cho thấy vẫn còn khoảng trống nghiên cứu đáng kể, tạo tiền đề cho các nghiên cứu tiếp theo nhằm làm rõ hơn sự phát triển NL THTGS trong các bối cảnh giáo dục cụ thể.

1.1.1.3. Dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh cấp trung học phổ thông

Về thực trạng, nhiều nghiên cứu quốc tế chỉ ra rằng NL THTGS của HS ở các chương trình giáo dục hiện tại thường ở mức cơ bản hoặc trung bình. Ví dụ, Gholam (2019) phát hiện rằng HS trong các môn Sinh học và Vật lý tại Indonesia đạt NL THTGS ở mức trung bình đến khá, nhưng HS ngành Sư phạm Tiểu học lại có NL thấp hơn, do thiếu cơ hội thực hành các hoạt động hướng đến mục tiêu THTGS. Geoff (2019) chỉ ra rằng GV thường thiếu tự tin khi áp dụng PPDH dựa trên khám phá, dẫn đến việc phụ thuộc vào sách giáo khoa và các câu hỏi có sẵn, hạn chế khả năng tư duy độc lập của HS. Ngoài ra, các rào cản như thiếu thời gian, tài nguyên thí nghiệm và cơ sở vật chất cũng ảnh hưởng đến việc triển khai dạy học theo hướng phát triển NL THTGS (Dorier & García, 2013; Spencer & Samsonau, 2018).

Về quy trình dạy học, để khắc phục các hạn chế trên, một số quy trình dạy học đã được đề xuất. Dorier và García (2013) [37] giới thiệu quy trình dạy học khám phá

(inquiry-based learning - IBL) trong dự án PRIMAS, gồm ba bước: (1) phân tích lý thuyết và phương pháp giảng dạy, (2) triển khai vào lớp học và (3) phản ánh để cải thiện. Quy trình này giúp GV kết hợp lý thuyết và thực hành, khuyến khích HS tham gia vào các hoạt động khám phá. Trương tự, Ahmad và cs. (2021) áp dụng mô hình học tập khám phá có hướng dẫn (guided discovery learning) thông qua nghiên cứu hành động lớp học, với các bước lập kế hoạch, thực hiện và phản ánh. Kết quả cho thấy mô hình này cải thiện đáng kể phẩm chất trách nhiệm (từ 65,81% lên 81,42%) và kỹ năng khoa học (từ 0,58 lên 0,92) của HS lớp 11. Gần đây, Presnillo & Alias (2024) kết hợp PPDH dựa trên khám phá với mô hình lớp học đảo ngược (flipped classroom) trong dạy học Sinh học, bao gồm: (1) tự học lý thuyết tại nhà, (2) thực hành và thảo luận nhóm trên lớp và (3) áp dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề thực tế. Phương pháp này giúp cải thiện tư duy phản biện và khả năng giải quyết vấn đề của HS.

Về phương pháp và kỹ thuật dạy học, nhiều PPDH và KTDH đã được chứng minh hiệu quả trong việc phát triển NL THTGS. Học tập dựa trên dự án (project-based learning - PBL) là một PPDH nổi bật, được nghiên cứu bởi Al-Kamzari & Alias (2025) và Boardman và cs. (2024). PPDH này khuyến khích HS tham gia vào các dự án thực tiễn, từ đó phát triển tư duy phản biện, giải quyết vấn đề và hợp tác. Tuy nhiên, việc triển khai dạy học dựa trên dự án đòi hỏi đào tạo liên ngành cho GV và thay đổi cấu trúc chương trình giảng dạy (Deutscher và cs., 2021). Một PPDH khác là học tập gắn với vườn trường (garden-based learning) được Skelly & Zajicek (1998) và Somerset và cs. (2005) đánh giá cao. Phương pháp này giúp HS phát triển NL THTGS thông qua các hoạt động thực nghiệm như trồng cây, quan sát hệ sinh thái và nghiên cứu thực vật, từ đó tăng cường khả năng quan sát, phân tích và kết nối lý thuyết với thực tiễn (Liefländer và cs., 2013). Về KTDH, Doğan & Genç (2025) sử dụng trò chơi giáo dục (game-based learning) trong dạy học chủ đề “Thế giới sống”, cho thấy HS có thành tích học tập và động lực cao hơn nhờ tính tương tác và thú vị của phương pháp này.

Về phương pháp đánh giá, việc đánh giá NL THTGS đòi hỏi các công cụ phù hợp để đo lường khả năng thực hành khoa học. Zimmerman và cs. (2020) đã phát triển công cụ đánh giá dựa trên hiệu suất, bao gồm sơ đồ khái niệm, bài tập phân tích không gian và đánh giá thực hành khoa học sự sống, nhằm nhận diện tài năng STEM ở HS trung học. Công cụ này được thiết kế để giảm thiên lệch văn hóa, phù hợp với các nhóm HS đa dạng. Pellegrino (2012) nhấn mạnh rằng công cụ đánh giá cần dựa trên mô hình nhận thức của HS, tập trung vào khả năng phân tích, lập luận và dự đoán, thay vì chỉ đo lường kiến thức lý thuyết. Tuy nhiên, việc sử dụng các công cụ đánh giá không hợp lệ có thể dẫn đến kết luận sai lệch về NL của HS, đòi hỏi cộng đồng giáo dục phát triển các tiêu chí đánh giá thống nhất và phù hợp (Pellegrino, 2012).

Về tổ chức phát triển NL THTGS cho HS trong dạy học môn Sinh học ở bậc THPT, các nghiên cứu trên thế giới đã đạt tới mức đề xuất được những mô hình dạy học tương đối rõ ràng và có bằng chứng thực nghiệm đi kèm, trong đó dạy học theo hướng tìm tòi, khám phá giữ vai trò trung tâm. Nhiều công trình cho thấy việc tổ chức có chủ đích các hoạt động tìm hiểu giúp HS hình thành và phát triển các kỹ năng khoa học cốt lõi, đồng thời nâng cao tư duy phê phán và khả năng vận dụng kiến thức Sinh học vào thực tiễn; tiêu biểu là các nghiên cứu của Stone (2014) và Quitadamo và cs. (2008), trong đó HS được tham gia các dự án gắn với vấn đề thực tế và cộng đồng. Bên cạnh đó, việc đa dạng hóa hình thức tổ chức dạy học, như học tập dựa trên lập luận khoa học, học tập dựa trên giải quyết vấn đề hay các dự án hợp tác liên trường, liên quốc gia, được chứng minh là có tác dụng tích cực trong việc phát triển kỹ năng tìm hiểu, năng lực hợp tác và tư duy khoa học của HS (O'Connor & Hite, 2017; Oladipupo và cs., 2025). Một số nghiên cứu còn mở rộng NL THTGS sang việc ra quyết định dựa trên bằng chứng khoa học, giúp HS gắn kết kết quả tìm hiểu với các vấn đề xã hội và đời sống (Steffen & Höble, 2014). Ở mức độ tổng hợp, các nghiên cứu tổng quan và phân tích tổng hợp khẳng định dạy học theo hướng tìm tòi, khám phá có tác động tích cực và ổn định đến động lực học tập và các kỹ năng khoa học của HS Sinh học (Dah và cs., 2024; Arifin và cs., 2025). Đồng thời, nhiều công trình nhấn mạnh vai trò của các điều kiện hỗ trợ như tăng cường hướng dẫn sư phạm, đào tạo giáo viên, sử dụng tài liệu và hình thức học tập đa dạng nhằm nâng cao sự tự tin và hiệu quả tìm hiểu của HS (Familiari và cs., 2013; Hester và cs., 2018; Killpack và cs., 2020; Strat và cs., 2024). Tuy nhiên, các nghiên cứu cũng chỉ ra rằng việc triển khai phát triển NL THTGS trong thực tiễn dạy học phổ thông vẫn còn gặp hạn chế do giáo viên chưa thực sự tự tin khi tổ chức hoạt động tìm hiểu, nguồn lực dạy học còn thiếu và chưa có hệ thống công cụ đánh giá chuẩn hóa, khả thi để đo lường đầy đủ sự phát triển của năng lực này trong bối cảnh nhà trường (Dorier & García, 2013; Geoff, 2019).

Khoảng trống nghiên cứu: Mặc dù các nghiên cứu quốc tế đã xây dựng nền tảng vững chắc về tiếp cận dựa trên năng lực (competency-based education) và dạy học khám phá (inquiry-based learning) – chẳng hạn mô hình 5E của Bybee (2010), quy trình khoa học theo National Research Council (2012), hoặc các khung năng lực của OECD (2019) – nhưng phần lớn tập trung vào khoa học tự nhiên tổng quát hoặc các môn riêng lẻ ở bậc phổ thông cơ sở. Các nghiên cứu thường nhấn mạnh quy trình khám phá khoa học (xác định vấn đề → giả thuyết → thực nghiệm → kết luận), nhưng ít đi sâu vào đặc thù của môn Sinh học ở cấp THPT, nơi học sinh cần xử lý các khái niệm trừu tượng như cơ chế phân tử, di truyền, tiến hóa. Khoảng trống nghiên cứu là thiếu các quy trình và PPDH phát triển NL THTGS một cách hệ thống, liên tục từ lớp 10 đến 12, phù hợp với CTGDPT Việt Nam 2018. Luận án này nhằm lấp khoảng trống bằng cách đề xuất quy

trình và vận dụng linh hoạt các PPDH như dạy học giải quyết vấn đề, thực hành thí nghiệm, dạy học dựa trên dự án và nghiên cứu khoa học chuyên sâu.

1.1.2. Những nghiên cứu ở Việt Nam

1.1.2.1. Khái niệm năng lực và yêu cầu cần đạt về năng lực học sinh phổ thông

Trong bối cảnh đổi mới giáo dục tại Việt Nam, khái niệm NL đã được xác định rõ ràng trong CTGDPT 2018, đánh dấu sự chuyển dịch từ giáo dục dựa trên nội dung sang giáo dục dựa trên NL (Bộ GD&ĐT, 2018c). Theo CTGDPT 2018, NL được hiểu là sự kết hợp hài hòa giữa kiến thức, kỹ năng, thái độ và động cơ, cho phép HS vận dụng hiệu quả vào các tình huống thực tiễn trong học tập và cuộc sống (Bộ GD&ĐT, 2018a, 2018c). Quan điểm này phù hợp với triết học Mác-Lênin, nhấn mạnh vai trò của thực tiễn trong việc hình thành và phát triển NL con người, trong đó giáo dục đóng vai trò dẫn dắt, định hướng HS phát triển toàn diện (Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam, 2019). Chiến lược Phát triển Giáo dục 2011-2020 của Việt Nam cũng khẳng định mục tiêu xây dựng con người có phẩm chất và NL, đáp ứng yêu cầu hội nhập quốc tế và phát triển bền vững (Chính phủ nước CHXHCNVN, 2012).

CTGDPT 2018 hình thành và phát triển cho HS những NL cốt lõi: NL chung và NL đặc thù. NL chung bao gồm: (1) NL tự chủ và tự học, (2) NL giao tiếp và hợp tác, và (3) NL giải quyết vấn đề và sáng tạo (Bộ GD&ĐT, 2018c). Các NL đặc thù, trong đó có NL khoa học, được xây dựng để phát triển khả năng áp dụng kiến thức khoa học vào thực tiễn, đặc biệt trong các môn như Sinh học, Vật lý và Hóa học (Bộ GD&ĐT, 2018a, 2018b).

Theo quan điểm của tác giả, yêu cầu cần đạt về NL trong CTGDPT 2018 cung cấp một nền tảng lý luận rõ ràng để phát triển một NL đặc thù ở cấp THPT như NL THPTGS cho HS với sự kế thừa NL tìm hiểu tự nhiên ở các bậc học thấp hơn.

1.1.2.2. Năng lực tìm hiểu thế giới sống ở cấp trung học phổ thông và mối liên quan với năng lực khám phá ở cấp tiểu học và cấp trung học cơ sở

NL THPTGS được xác định trong CTGDPT 2018 là một NL đặc thù của môn Sinh học ở bậc THPT, kế thừa và nâng cao từ NL tìm hiểu tự nhiên ở bậc tiểu học và NL khám phá thế giới tự nhiên ở bậc THCS (Bộ GD&ĐT, 2018c, 2018a, 2018b). NL THPTGS bao gồm các thành phần như đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống, đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết, lập kế hoạch thực hiện, thực hiện kế hoạch, viết báo cáo và thảo luận (Bộ GD&ĐT, 2018b). Các nghiên cứu ở bậc tiểu học đã đặt nền móng cho việc phát triển NL này. Ví dụ, Dương Huy Cận & Nguyễn Việt Hương (2015) đề xuất tổ chức các hoạt động trải nghiệm để phát triển NL khám phá tự nhiên ở HS tiểu học, thông qua các bài tập thực hành như quan sát cây cối và động vật. Nghiên cứu của Hà Văn Dũng & Nguyễn Thị Việt Nga (2022) cùng với Đức Nguyễn Trọng Đức & Bùi

Thị Nhiệm (2023) tập trung vào việc xây dựng các chủ đề tích hợp để phát triển NL tìm hiểu tự nhiên thông qua các môn Khoa học.

Ở bậc THCS, NL tìm hiểu tự nhiên được phát triển sâu hơn, với trọng tâm là hình thành tư duy NCKH. Hà Thị Lan Hương (2018) nghiên cứu việc sử dụng các bài tập thực hành để phát triển NL khám phá khoa học ở HS lớp 8, nhấn mạnh vai trò của các thí nghiệm đơn giản trong môn Khoa học tự nhiên. Nghiên cứu của Nguyễn Thị Diễm Hằng và cs. (2020) và Nguyễn Thị Ánh Tuyết & Hoàng Thị Hải Yến (2020) đề xuất các phương pháp dạy học (PPDH) khám phá có hướng dẫn, giúp HS THCS hình thành khả năng tự đặt câu hỏi và giải quyết vấn đề khoa học. Phạm Thị Hồng Tú và cs. (2022) tập trung vào việc sử dụng các dự án học tập (project-based learning) để phát triển NL tìm hiểu tự nhiên, trong khi Võ Công Nghi (2024) và Vũ Phương Liên (2024) nhấn mạnh vai trò của các hoạt động thực hành trong phòng thí nghiệm và ngoài thiên nhiên để nâng cao tư duy khoa học và khả năng quan sát của HS. Ngoài ra, (Đình Khánh Quỳnh (2024) trong luận án tiến sĩ tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội đã nghiên cứu “Phát triển NL khám phá tự nhiên cho HS trong dạy học chủ đề Vật sống môn Khoa học tự nhiên 6”. Tác giả xác định cấu trúc NL khám phá tự nhiên gồm 5 kỹ năng tiến trình: (1) Xác định vấn đề, (2) Đưa ra giả thuyết, (3) Lập kế hoạch, (4) Thực hiện kế hoạch, (5) Trình bày kết quả. Quy trình dạy học được đề xuất gồm 3 giai đoạn (Lập kế hoạch – Tổ chức khám phá – Đánh giá), vận dụng các PPDH như dạy học dựa trên dự án, mô hình 5E và “Bàn tay nặn bột”. Nghiên cứu đã chứng minh hiệu quả qua thực nghiệm tại bậc THCS, góp phần làm rõ khung NL và quy trình dạy học khám phá. Tương tự, Nguyễn Ngọc Mưu (2025) trong luận án tiến sĩ tại Trường Đại học Sư phạm Hà Nội đã tập trung vào “Phát triển năng lực nghiên cứu khoa học cho HS trong dạy học sinh học 11 thông qua dự án STEM”. Tác giả quan niệm NL nghiên cứu khoa học trong định hướng STEM là khả năng tích hợp kiến thức liên môn để giải quyết vấn đề thực tiễn, đề xuất quy trình xây dựng dự án STEM theo 4 bước (Nhận diện vấn đề – Thiết kế thực nghiệm – Phân tích dữ liệu – Trình bày ứng dụng). Các PPDH chủ yếu là dạy học dựa trên dự án STEM, nhấn mạnh sản phẩm thực tế và ứng dụng liên môn. Tuy nhiên, nghiên cứu của Đình Khánh Quỳnh (2024) có khung lý luận và quy trình chặt chẽ nhưng giới hạn ở bậc THCS (lớp 6), với đối tượng HS đang ở giai đoạn chuyển từ tư duy cảm tính sang lý tính. Nội dung thực nghiệm chủ yếu ở mức nhận biết, mô tả sinh học cơ bản, chưa tiếp cận các quy luật phức tạp, trừu tượng ở cấp phân tử – tế bào của chương trình Sinh học THPT. Còn nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Mưu (2025) có tính ứng dụng cao trong định hướng STEM nhưng phạm vi bó hẹp ở lớp 11, quá chú trọng tích hợp liên môn và sản phẩm thực tế, dẫn đến làm nhẹ việc khám phá sâu cơ chế sinh học thuần túy của “thế giới sống”.

Ở Việt Nam, nghiên cứu về NL THTGS ở cấp THPT đã đạt đến mức độ xây dựng khái niệm và xác định các thành phần cơ bản, với sự kế thừa từ các bậc học thấp hơn, tập trung vào việc hệ thống hóa tư duy NCKH và ứng dụng vào các chủ đề Sinh học như di truyền, sinh thái hoặc tiến hóa (Bộ GD&ĐT, 2018b). Nếu như ở THCS, NL tìm hiểu tự nhiên tập trung vào các kỹ năng cơ bản như quan sát và mô tả hiện tượng, thì ở THPT, NL THTGS đòi hỏi HS chủ động tìm kiếm, phân tích, tổng hợp và khám phá kiến thức, vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các vấn đề sinh học phức tạp hơn. Tuy nhiên, các nghiên cứu hiện tại ở Việt Nam còn hạn chế ở việc chưa thống nhất về cách phân loại và đo lường các thành phần của NL THTGS, dẫn đến khó khăn trong việc thiết kế các hoạt động dạy học phù hợp. Khoảng trống nghiên cứu chung là thiếu một quy trình phát triển NL THTGS mang tính hệ thống, liên tục cho toàn cấp THPT (lớp 10-12), không chỉ giới hạn ở dự án STEM hay bậc THCS mà cần bao quát đa dạng PPDH (dạy học giải quyết vấn đề, thực hành thí nghiệm, dạy học dựa trên dự án, nghiên cứu khoa học chuyên sâu) phù hợp với đặc thù môn Sinh học theo CTGDPT 2018. Luận án này nhằm lấp khoảng trống bằng cách: (i) Xác định cấu trúc NL THTGS với 5 thành tố và 15 chỉ báo; (ii) Xây dựng quy trình 3 giai đoạn (10 bước) tích hợp linh hoạt các PPDH; (iii) Thực nghiệm sư phạm tại 3 trường THPT khu vực ĐBSCL để kiểm chứng hiệu quả.

1.1.2.3. Dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh cấp trung học phổ thông

Về quy trình dạy học, các nghiên cứu ở Việt Nam đã đề xuất một số quy trình dạy học nhằm phát triển NL THTGS ở HS THPT. Lê Thị Phương (2021) phát triển một quy trình dạy học dựa trên mô hình 5E (Engage, Explore, Explain, Elaborate, Evaluate), gồm các bước: (1) thu hút sự chú ý, (2) khám phá, (3) giải thích, (4) mở rộng và (5) đánh giá, khuyến khích HS tham gia vào các hoạt động khám phá và tự xây dựng kiến thức. Nguyễn Thị Diễm Hằng và cs. (2020) đề xuất quy trình dạy học khám phá có hướng dẫn, với các bước: (1) xác định vấn đề, (2) xây dựng giả thuyết, (3) thực hiện thí nghiệm và (4) rút ra kết luận, giúp HS phát triển tư duy NCKH trong môn Sinh học. Trương, Đỗ Thị Hương và cs. (2022) áp dụng quy trình dạy học tích hợp, kết hợp các chủ đề Sinh học với các vấn đề thực tiễn như bảo vệ môi trường, từ đó nâng cao khả năng giải quyết vấn đề của HS. Phạm Thị Thanh Nhân (2024) cũng đề xuất quy trình dựa trên tiến trình NCKH, với các bước như xác định vấn đề, giả thuyết, thí nghiệm và kết luận, áp dụng cho các chủ đề như Sinh học vi sinh vật và nguyên phân.

Về PPDH, nhiều PPDH đã được nghiên cứu để phát triển NL THTGS ở HS THPT. Đặng Thị Dạ Thủy và cs. (2021) đề xuất sử dụng PPDH học tập dựa trên dự án (PBL) trong dạy học Sinh học, khuyến khích HS tham gia vào các dự án thực tiễn như nghiên cứu hệ sinh thái địa phương hoặc phân tích tác động của biến đổi khí hậu. Ninh Thị Bạch Diệp (2020) nhấn mạnh vai trò của PPDH khám phá có hướng dẫn, trong đó

giáo viên (GV) đóng vai trò hỗ trợ HS tự tìm tòi và giải quyết vấn đề. Trần Thị Thanh Thảo & Đặng Thị Thùy My (2023) cùng Nguyễn Thị Thu Trang (2024) áp dụng PPDH dựa trên thí nghiệm trong dạy học khám phá, với quy trình 5 bước (nêu vấn đề, giả thuyết, kế hoạch, thực hiện, kết luận), chứng minh hiệu quả qua thực nghiệm với điểm năng lực tăng đáng kể ($p < 0,05$). Nguyễn Thị Hằng và cs. (2024) đề xuất sử dụng PPDH dựa trên phương pháp khoa học và tình huống thực tiễn, trong đó HS được yêu cầu giải quyết các vấn đề sinh học liên quan đến đời sống, như phân tích tác động của ô nhiễm đến đa dạng sinh học.

Về phương pháp đánh giá, việc đánh giá NL THTGS ở HS THPT đòi hỏi các công cụ phù hợp với mục tiêu của CTGDPT 2018. Hà Văn Dũng và cs. (2023) đề xuất nguyên tắc và quy trình đánh giá NL THTGS, với ví dụ minh họa cho Sinh học 11, sử dụng các bài kiểm tra thực hành như thiết kế thí nghiệm và phân tích dữ liệu để đánh giá khả năng quan sát và tư duy NCKH của HS. Tuy nhiên, các công cụ này vẫn chưa được chuẩn hóa và áp dụng rộng rãi, dẫn đến khó khăn trong việc so sánh mức độ phát triển NL THTGS giữa các vùng miền và trường học.

Về tổ chức phát triển NL THTGS cho HS trong dạy học môn Sinh học ở bậc THPT, các nghiên cứu ở Việt Nam đã đạt đến mức độ đề xuất các quy trình, PPDH và công cụ đánh giá cụ thể, với bằng chứng thực nghiệm từ các nghiên cứu cục bộ như thực nghiệm trên 181 HS cho thấy cải thiện NL. Nguyễn Thị Hằng và cs. (2024) hoặc tăng điểm từ 0,91 lên 1,46 (Trần Thị Thanh Thảo & Đặng Thị Thùy My, 2023). Tuy nhiên, mức độ triển khai còn hạn chế do thiếu tài liệu hướng dẫn chi tiết, sự chuẩn bị của GV, và ít sử dụng các PPDH như dạy học dựa trên dự án (Trần Thị Thùy Nhung, 2023). Hướng khắc phục bao gồm: (1) thực hiện các nghiên cứu thực nghiệm quy mô lớn để xác thực hiệu quả; (2) xây dựng tiêu chí đánh giá thống nhất và tích hợp PPDH với yêu cầu cụ thể của môn Sinh học; (3) đào tạo GV để nâng cao khả năng tổ chức hoạt động thực hành và dự án, đảm bảo đồng bộ trong triển khai CTGDPT 2018.

Khoảng trống nghiên cứu: Mặc dù các nghiên cứu ở Việt Nam đã cung cấp cơ sở lý luận và thực tiễn quan trọng, vẫn tồn tại một số khoảng trống cần được giải quyết. Thứ nhất, thiếu các nghiên cứu thực nghiệm quy mô lớn để đánh giá mức độ phát triển NL THTGS ở HS THPT, đặc biệt trong bối cảnh triển khai CTGDPT 2018 (Nguyễn Thị Hằng và cs., 2024). Thứ hai, các nghiên cứu chưa tích hợp đầy đủ các PPDH và phương pháp đánh giá với các yêu cầu cụ thể của môn Sinh học, dẫn đến sự thiếu đồng bộ trong triển khai. Thứ ba, việc xây dựng các công cụ đánh giá NL THTGS chưa có tiêu chí thống nhất, gây khó khăn trong việc đo lường và so sánh kết quả giữa các trường học (Hà Văn Dũng và cs., 2023). Theo quan điểm của tác giả, các nghiên cứu này cung cấp cơ sở thực tiễn quan trọng, nhưng thiếu các thực nghiệm quy mô và tiêu chí đánh giá thống nhất, đặc biệt trong môn Sinh học THPT. Những khoảng trống này nhấn mạnh

nhu cầu nghiên cứu sâu hơn về việc phát triển NL THTGS thông qua dạy học Sinh học, nhằm đáp ứng mục tiêu và yêu cầu cần đạt của CTGDPT 2018.

1.2. Cơ sở lý luận

1.2.1. Cơ sở lý luận về năng lực tìm hiểu thế giới sống

1.2.1.1. Khái niệm liên quan đến năng lực tìm hiểu thế giới sống

Trong bối cảnh giáo dục phổ thông định hướng phát triển năng lực, việc làm rõ các khái niệm liên quan đến NL THTGS là nền tảng để xây dựng khung lý thuyết cho nghiên cứu. Các khái niệm này được tiếp cận từ góc độ tâm lý học giáo dục, khoa học giáo dục và sinh học giáo dục, nhằm đảm bảo tính toàn diện và ứng dụng thực tiễn trong dạy học môn Sinh học.

a. Năng lực

Năng lực được hiểu là tổ hợp các thuộc tính cá nhân, bao gồm kiến thức, kỹ năng, thái độ và các yếu tố khác, cho phép cá nhân thực hiện hiệu quả một hoạt động cụ thể trong ngữ cảnh nhất định (Hoàng Phê, 1997; Bộ GD&ĐT, 2018c). Trong giáo dục Việt Nam, khái niệm này được cụ thể hóa như một thuộc tính cá nhân hình thành nhờ tổ chất sẵn có và rèn luyện, nhằm huy động tổng hợp các yếu tố để đạt kết quả mong muốn (Bộ GD&ĐT, 2018c).

Nghiên cứu của chúng tôi được thực hiện bằng cách bám sát CTGDPT tổng thể của Bộ Giáo dục và Đào tạo, với khái niệm NL được hiểu là *“thuộc tính cá nhân được hình thành và 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, năng lực và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí... để thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể”*.

b. Tìm hiểu

Tìm hiểu được định nghĩa là quá trình chủ động khám phá, thu thập thông tin, phân tích và tổng hợp dựa trên bằng chứng thực tế, nhằm đạt được hiểu biết sâu sắc về một đối tượng hoặc hiện tượng (Moore, 1993). Trong khoa học giáo dục, khái niệm này tương đương với “scientific inquiry”, là sự kết hợp giữa kỹ năng khoa học chung, kiến thức nội dung, sáng tạo và tư duy phê phán để giải thích thế giới tự nhiên (Lederman, 2013; Strat và cs., 2024). Các nghiên cứu về dạy học khoa học nhấn mạnh rằng tìm hiểu không chỉ là thu thập sự kiện mà còn bao gồm việc đặt vấn đề, xây dựng giả thuyết, kiểm chứng và rút kết luận dựa trên bằng chứng, góp phần phát triển tư duy khoa học và khả năng giải quyết vấn đề thực tiễn (National Research Council, 1996b; Bybee và cs., 2006). Trong CTGDPT 2018, *“tìm hiểu”* được tích hợp như một phương pháp học tập tích cực, lấy học sinh làm trung tâm để khám phá và vận dụng kiến thức vào đời sống (Bộ GD&ĐT, 2018b).

c. Thế giới sống

Thế giới sống được mô tả như hệ thống các dạng sự sống trên Trái Đất, với các đặc trưng sinh học cốt lõi bao gồm trao đổi chất, cảm ứng, sinh trưởng, phát triển và sinh sản (David, 1984). Trong lĩnh vực giáo dục, cụ thể là các nhóm khoa học về khoa học tự nhiên, sinh học thì khái niệm này nhấn mạnh sự đa dạng và tương tác của sinh vật trong hệ sinh thái, từ vi sinh vật đến các loài phức tạp, nhằm giúp học sinh hiểu vị trí của con người trong thế giới tự nhiên (National Research Council, 1996a). Các nghiên cứu gần đây khẳng định rằng: “*thế giới sống là một hệ thống tự duy trì, có khả năng tiến hóa theo quan điểm của Darwin và bao gồm tất cả các yếu tố sống đáp ứng với kích thích môi trường*” (Benton, 2005). Trong bối cảnh giáo dục, khái niệm này không chỉ giới hạn ở kiến thức sinh học mà còn thúc đẩy ý thức bảo vệ môi trường và phát triển bền vững (Kampourakis, 2013).

d. Năng lực tìm hiểu thế giới sống

Trong CTGDPT 2018, *NL THTGS là một trong những NL cốt lõi của môn KHTN, góp phần phát triển tư duy phản biện, kỹ năng làm việc nhóm và khả năng thích ứng với môi trường* (OECD, 2019; Nguyễn Thị Diệu Phương và Đặng Thị Dạ Thủy, 2020).

Dựa trên sự tích hợp các khái niệm năng lực, tìm hiểu và thế giới sống đã trình bày trong luận án, chúng tôi đưa ra khái niệm NL THTGS như sau: “*NL THTGS là thuộc tính cá nhân được hình thành và phát triển nhờ tố chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, thể hiện khả năng chủ động của người học trong việc huy động và tổng hợp được kiến thức, kỹ năng và các yếu tố cá nhân (hứng thú, ý chí, niềm tin) để quan sát, phân tích, khám phá và hiểu rõ các sự vật, hiện tượng mang đặc trưng của sự sống (trao đổi chất, cảm ứng, sinh trưởng, phát triển và sinh sản,...) được tồn tại bên ngoài, độc lập với ý thức của con người, qua đó thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định và đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể*”. Khái niệm này nhấn mạnh tính thực tiễn hàng ngày trong khám phá thế giới sống, khác biệt với năng lực NCKH ở chỗ không nhất thiết yêu cầu quy trình nghiên cứu hệ thống mà tập trung vào việc HS chủ động tìm kiếm, thông qua quan sát, khám phá kiến thức mới và vận dụng các kiến thức tìm hiểu được vào thực tiễn đời sống (Nguyễn Thị Hằng và cs., 2024). Tóm lại, các khái niệm trên tạo nên nền tảng lý thuyết cho NL THTGS, nhấn mạnh sự kết hợp giữa kiến thức, kỹ năng và ứng dụng thực tiễn trong dạy học Sinh học, nhằm đáp ứng yêu cầu dạy học phát triển NL HS theo CTGDPT 2018.

1.2.1.2. Cấu trúc và biểu hiện của năng lực tìm hiểu thế giới sống trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018

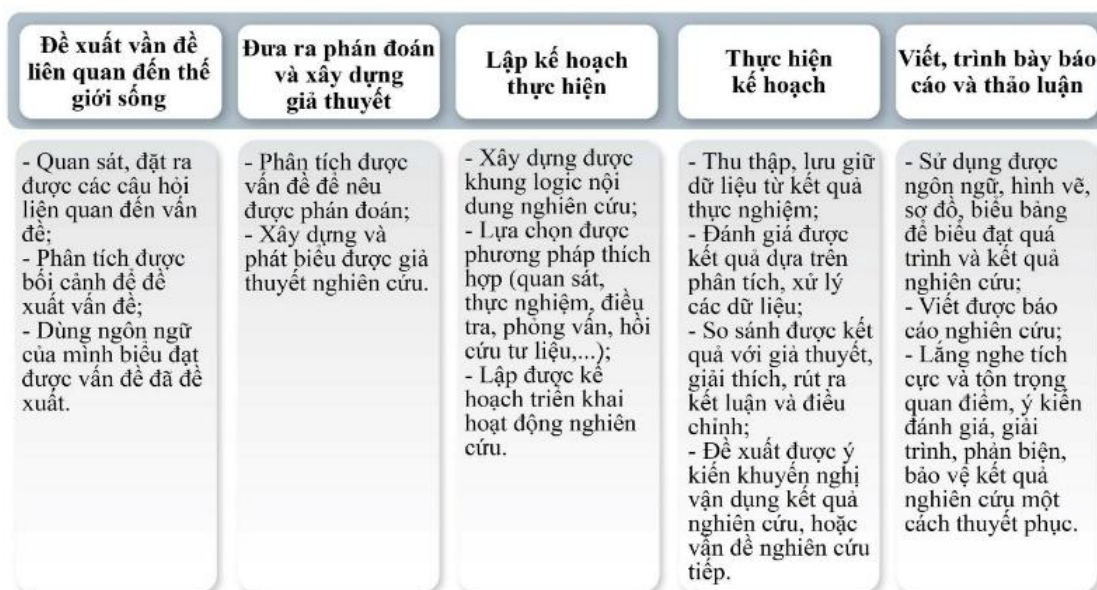
Năng lực tìm hiểu thế giới sống là một trong ba NL đặc thù được xác định rõ trong CTGDPT 2018 môn Sinh học, nhằm phát triển khả năng khám phá, phân tích và ứng dụng kiến thức về thế giới sống của HS THPT. NL THTGS được cấu trúc thành năm thành tố chính, phản ánh quy trình logic từ việc đề xuất vấn đề đến trình bày kết

quả. Các thành tố này thể hiện qua các biểu hiện/chỉ báo cụ thể, là những hành vi hoặc kết quả quan sát được trong quá trình học tập, nhằm phát triển tư duy khoa học, kỹ năng phân biện và khả năng ứng dụng thực tiễn (Đình Quang Báo & Phan Thị Thanh Hội, 2018; OECD, 2019).

a. Cấu trúc của năng lực tìm hiểu thế giới sống

Theo CTGDPT môn Sinh học, mục tiêu giáo dục ở cấp THPT là hình thành và phát triển NL Sinh học đặc thù, đồng thời, thông qua sự phối hợp với các môn học và hoạt động giáo dục khác, góp phần quan trọng vào việc bồi dưỡng các phẩm chất chủ yếu và NL chung ở HS. NL HS được cấu thành bởi ba yếu tố cốt lõi: nhận thức Sinh học, khám phá thế giới sống và vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tiễn. Trong đó, nhận thức sinh học bao gồm khả năng diễn giải, phân tích và lý giải các kiến thức Sinh học nền tảng về các đối tượng, hiện tượng, khái niệm, quy luật và quá trình Sinh học (Đình Quang Báo & Phan Thị Thanh Hội, 2018). Các thành tố này nhấn mạnh tính thực tiễn, tập trung vào việc khám phá thế giới sống thông qua quan sát, phân tích và ứng dụng, khác biệt với NL NCKH ở chỗ không yêu cầu quy trình nghiên cứu phức tạp mà ưu tiên các hoạt động thực tiễn gần gũi (Đình Quang Báo và cs., 2019). Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học giúp HS giải thích hiện tượng thường gặp trong tự nhiên và đời sống hằng ngày liên quan đến Sinh học (Đình Quang Báo & Nguyễn Đức Thành, 1996).

Theo đó, dựa trên phân tích nội hàm của NL THTGS, nghiên cứu xác định cấu trúc NL này gồm 5 TT, được cụ thể hóa qua 15 CB, nhằm đánh giá toàn diện NL THTGS của HS. Các TT và CB được sơ đồ hóa từ CTGDPT môn Sinh học được ban hành bởi Bộ GD&ĐT năm 2018, được minh họa chi tiết tại Hình 1.2.



Hình 1.2. Cấu trúc của năng lực tìm hiểu thế giới sống

(được cấu trúc lại từ nội hàm của năng lực tìm hiểu thế giới sống trong Chương trình môn Sinh học được ban hành bởi Bộ GD&ĐT năm 2018)

Năng lực THPTGS không chỉ cung cấp cho HS hệ thống kiến thức về thế giới tự nhiên và xã hội mà còn trang bị những NL và thái độ cần thiết để khám phá, giải thích và ứng dụng kiến thức đó một cách hiệu quả (Bybee, 2010). Cấu trúc của NL THPTGS, theo mô hình được đề xuất trong nghiên cứu này, bao gồm năm thành tố cốt lõi, tạo thành một chu trình logic của tư duy và hành động khoa học.

b. Biểu hiện của năng lực tìm hiểu thế giới sống

Các thành tố của NL THPTGS được thể hiện qua các hành vi hoặc kết quả cụ thể trong quá trình học tập, phù hợp với yêu cầu cần đạt trong CTGDPT môn Sinh học. Những biểu hiện này phản ánh khả năng HS có thể thực hiện theo các bước THPTGS, từ quan sát, phân tích đến ứng dụng thực tiễn, đồng thời phát triển tư duy khoa học và kỹ năng giải quyết vấn đề (National Research Council, 1996b; Chin & Osborne, 2008). Các biểu hiện được trình bày cụ thể theo từng thành tố như bảng 1.1

Bảng 1.1. Các biểu hiện/chỉ báo của từng thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống

| Thành tố | Biểu hiện/Chỉ báo |
|---|---|
| TT1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | CB1. Đặt ra được các câu hỏi liên quan đến vấn đề. |
| | CB2. Phân tích được bối cảnh để đề xuất vấn đề. |
| | CB3. Dùng ngôn ngữ của riêng mình để biểu đạt vấn đề đã đề xuất. |
| TT2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | CB4. Phân tích được vấn đề để nêu phán đoán. |
| | CB5. Xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu. |
| TT3. Lập kế hoạch thực hiện | CB6. Xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu. |
| | CB7. Lựa chọn được phương pháp phù hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn, hồi cứu tư liệu,...) |
| | CB8. Lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu |
| TT4. Thực hiện kế hoạch | CB9. Thu thập, lưu giữ được dữ liệu từ kết quả tổng quan, thực nghiệm, điều tra |
| | CB10. Đánh giá được kết quả dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu bằng các tham số thống kê đơn giản |
| | CB11. So sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận và điều chỉnh (nếu cần) |
| | CB12. Đề xuất được ý kiến khuyến nghị vận dụng kết quả nghiên cứu hoặc vấn đề nghiên cứu tiếp. |
| TT5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | CB13. Sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả nghiên cứu. |
| | CB14. Viết được báo cáo nghiên cứu. |
| | CB15. Hợp tác được với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện và bảo vệ kết quả một cách thuyết phục. |

1.2.1.4. Các cấp độ phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018

Năng lực tìm hiểu thế giới sống được hình thành và phát triển xuyên suốt các cấp học trong CTGDPT 2018, với mức độ phức tạp tăng dần theo hướng đồng tâm, phù hợp với sự phát triển tâm lý và nhận thức của HS (Bộ GD&ĐT, 2018c, 2018d, 2018a, 2018b). Cụ thể, NL này tiến triển từ các hoạt động quan sát cơ bản ở tiểu học và trung học cơ sở đến quy trình tìm hiểu có hệ thống ở THPT, nơi HS được yêu cầu phân tích, đề xuất giả thuyết, thực hiện và phản biện kết quả trong môn Sinh học (Bộ GD&ĐT,

2018c). Để đánh giá các cấp độ phát triển này, nghiên cứu sử dụng thang đo của Dreyfus (Dreyfus & Dreyfus, 1980), một mô hình được chọn vì tính phù hợp trong việc mô tả sự tiến bộ của kỹ năng phức hợp, từ thao tác cơ bản đến hành vi tự nhiên hóa và sáng tạo, đồng thời có căn cứ khoa học vững chắc từ các nghiên cứu về đánh giá năng lực, ví dụ: Bloom và cs. (1964) và Simpson (1972). Lý do chọn thang Dreyfus nằm ở khả năng gắn kết trực tiếp với đặc thù của NL THPT ở HS THPT, nhấn mạnh quá trình chuyển biến từ phụ thuộc hướng dẫn đến tự chủ trong khám phá thế giới sống, mà không yêu cầu đạt mức chuyên gia như trong môi trường chuyên môn cao cấp. Để phân tích các cấp độ phát triển của NL THPT, nghiên cứu sử dụng thang tâm vận của Dreyfus, vốn nhấn mạnh sự tiến triển từ các thao tác cơ bản đến hành vi tự nhiên hóa và sáng tạo.

Đối với HS THPT, thang đo được điều chỉnh thành bốn mức độ hành vi để phù hợp với đặc điểm người học và mục tiêu CTGDPT 2018, tập trung vào việc thực hiện các thành tố NL THPT như đề xuất vấn đề, xây dựng giả thuyết và ứng dụng:

- Mức 1: Bắt chước/Làm theo – HS bắt chước hành động của người khác, quan sát và tái tạo theo mẫu, thiếu sự liên kết tự chủ giữa thao tác và nhận thức.

- Mức 2: Thao tác có kiểm soát – HS chủ động thực hiện các thao tác tìm hiểu theo hướng dẫn hoặc trí nhớ, với sự liên kết cơ bản giữa hành động và ngữ cảnh.

- Mức 3: Thực hiện thành thạo, linh hoạt – HS thực hiện quy trình một cách chính xác mà không cần hỗ trợ, đồng thời điều chỉnh linh hoạt để phù hợp với điều kiện thực tế hoặc khắc phục sai sót.

- Mức 4: Tự nhiên hóa, sáng tạo – HS thực hiện quy trình một cách tự động và hiệu quả chiến lược, sáng tạo trong đề xuất phương pháp mới hoặc giải pháp ứng dụng NL THPT vào tình huống đa dạng.

1.2.1.5. Mối quan hệ của 3 năng lực đặc thù của môn Sinh học trong CTGDPT

Trong Chương trình môn Sinh học ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT (Bộ GD&ĐT, 2018a), NL Sinh học được cấu thành bởi ba thành phần NL không hoạt động riêng rẽ mà tạo thành một vòng xoay khép kín, biện chứng và hỗ trợ lẫn nhau:

- NL nhận thức Sinh học (làm nền tảng, cung cấp “nguyên liệu” kiến thức).

- NL THPT (làm “cách làm”, quy trình khám phá và xây dựng tri thức).

- NL vận dụng kiến thức đã học (làm “đích đến”, thước đo cao nhất của NL).

Mối quan hệ biện chứng giữa ba thành phần này thể hiện rõ nét trong quá trình dạy học môn Sinh học theo định hướng phát triển NL:

- *NL nhận thức Sinh học là nền tảng cốt lõi cho NL THPT*: Không có kiến thức cơ bản về cấu trúc, chức năng, các quá trình sống, cơ chế và quy luật sinh học (ví dụ: cấu trúc tế bào, di truyền, sinh thái), HS sẽ thiếu “nguyên liệu” để đề xuất vấn đề, đặt câu hỏi, xây dựng giả thuyết hoặc lập kế hoạch thực hiện. NL nhận thức cung cấp cơ sở

khoa học để HS phân tích tình huống thực tiễn, nhận diện vấn đề và đưa ra phán đoán hợp lý. Ngược lại, khi thực hiện quy trình tìm hiểu, HS khắc sâu và củng cố kiến thức nhận thức thông qua việc tự khám phá, làm cho các khái niệm trừu tượng trở nên cụ thể và dễ nhớ hơn.

- *NL THTGS đóng vai trò cầu nối, thúc đẩy sự phát triển song song giữa nhận thức và vận dụng*: HS đóng vai “nhà khoa học” để tự khám phá, thực hiện các kỹ năng tiến trình (đề xuất vấn đề → giả thuyết → lập kế hoạch → thực hiện → trình bày). Qua đó, không chỉ rèn luyện khả năng giải quyết vấn đề mà còn tăng cường sự tự tin khi đối mặt với thách thức thực tế. Việc tìm hiểu giúp chuyển hóa kiến thức nhận thức từ lý thuyết sang thực hành, đồng thời phát hiện lỗ hổng kiến thức để bổ sung, từ đó nâng cao chất lượng nhận thức. Đồng thời, kết quả tìm hiểu (dữ liệu, kết luận) là cơ sở để HS vận dụng vào các tình huống thực tiễn, giải thích hiện tượng hoặc đề xuất giải pháp.

- *NL vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học là đích đến và thước đo cao nhất*: Đây là mục tiêu cuối cùng của quá trình dạy học, đòi hỏi HS không chỉ “biết” mà phải “làm được” – giải thích hiện tượng sinh học trong tự nhiên và đời sống, đưa ra quyết định dựa trên cơ sở khoa học, hoặc ứng dụng tiến bộ sinh học vào thực tiễn. Việc vận dụng thành công củng cố niềm tin vào kiến thức đã học và tạo động lực cho các vòng tìm hiểu mới. Ngược lại, nếu vận dụng thất bại hoặc sai lệch, HS sẽ nhận ra hạn chế trong nhận thức và tìm hiểu, từ đó quay lại bổ sung kiến thức hoặc điều chỉnh quy trình khám phá. Các vấn đề nảy sinh từ thực tiễn chính là nguồn cảm hứng cho các hoạt động đề xuất vấn đề và tìm hiểu mới.

Tóm lại, ba thành phần NL Sinh học phát triển song song, hỗ trợ lẫn nhau và hướng tới mục tiêu vận dụng thực tiễn. NL nhận thức cung cấp nền tảng lý thuyết; NL THTGS là công cụ để khám phá và củng cố kiến thức; NL vận dụng là kết quả và động lực quay vòng. Do đó, việc phát triển NL tìm hiểu thế giới sống không thể thực hiện riêng rẽ mà phải đặt trong hệ thống tổng thể các thành phần NL Sinh học, thể hiện rõ nét qua việc thiết kế mục tiêu bài học, hoạt động dạy học và đánh giá (ví dụ: mục tiêu bài học phải bao gồm cả ba thành phần để đảm bảo sự phát triển toàn diện và biện chứng).

1.2.2. Dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

1.2.2.1. Các quan điểm sư phạm nền tảng cho dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

Việc NL THTGS trong dạy học môn Sinh học ở bậc THPT chịu ảnh hưởng sâu sắc từ các quan điểm sư phạm hiện đại, đặc biệt là những quan điểm nhấn mạnh quá trình chủ động khám phá, xây dựng kiến thức và giải quyết vấn đề thực tiễn của HS. Trong nghiên cứu này, ba quan điểm sư phạm nền tảng được xem xét là:

a. Quan điểm dạy học kiến tạo (Constructivism)

Theo quan điểm này, HS chủ động xây dựng kiến thức và ý nghĩa cá nhân thông qua trải nghiệm và tương tác với môi trường học tập (Easley, 1978; National Research Council, 1996b). Trong dạy học môn Sinh học, dạy học kiến tạo khuyến khích HS *tự đặt câu hỏi, xây dựng giả thuyết, thu thập bằng chứng và rút ra kết luận*, qua đó hình thành các thành tố cốt lõi của NL THTGS như đề xuất vấn đề và phân tích hiện tượng sinh học.

b. Quan điểm dạy học dựa trên khám phá (Inquiry-Based Learning - IBL)

Dạy học dựa trên khám phá đặt trọng tâm vào quá trình khám phá khoa học của HS, trong đó HS đặt câu hỏi, thiết kế và thực hiện điều tra, phân tích dữ liệu và xây dựng kiến thức dựa trên bằng chứng (National Research Council, 1996b; Anderson, 2002). Quan điểm này trực tiếp hỗ trợ PTNL THTGS vì nó tái hiện quy trình khoa học cốt lõi: từ đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống, đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết, lập kế hoạch thực hiện, thực hiện kế hoạch đến viết, trình bày báo cáo và thảo luận.

c. Quan điểm dạy học dựa trên vấn đề (Problem-Based Learning - PBL)

Dạy học dựa trên vấn đề tổ chức quá trình học tập xoay quanh việc giải quyết các vấn đề thực tiễn, có ý nghĩa, đòi hỏi HS vận dụng kiến thức và kỹ năng để tìm kiếm giải pháp (Barrows & Tamblyn, 1980). Trong môn Sinh học, PBL tạo điều kiện để HS đối mặt với các vấn đề sinh thái, sức khỏe hoặc ứng dụng công nghệ sinh học, qua đó rèn luyện khả năng quan sát, phân tích, lập kế hoạch và đánh giá – những yếu tố then chốt của NL THTGS.

Ba quan điểm trên có mối liên hệ chặt chẽ và bổ trợ lẫn nhau trong việc phát triển NL THTGS. Dạy học kiến tạo cung cấp nền tảng lý thuyết về quá trình xây dựng kiến thức chủ động; Dạy học dựa trên khám phá cung cấp quy trình khoa học cụ thể để thực hành khám phá; Dạy học dựa trên vấn đề gắn kết quá trình khám phá với các vấn đề thực tiễn, thúc đẩy ứng dụng và tư duy phản biện. Các quan điểm này tạo cơ sở sự phạm cho việc thiết kế hoạt động dạy học nhằm phát triển NL THTGS theo định hướng CTGDPT 2018.

1.2.2.2. Định hướng phương pháp dạy học phát triển NL tìm hiểu thế giới sống

Theo hướng dẫn của Bộ GD&ĐT trong Module 2 “Sử dụng phương pháp dạy học và giáo dục phát triển phẩm chất, năng lực học sinh”, để phát triển NL THTGS, giáo viên cần tổ chức môi trường học tập chủ động, khuyến khích HS đặt câu hỏi, xác định vấn đề nghiên cứu, đề xuất và kiểm chứng giả thuyết, thu thập bằng chứng qua thí nghiệm hoặc nguồn tài liệu đáng tin cậy, phân tích dữ liệu, trao đổi thảo luận kết quả, đồng thời rèn luyện kỹ năng giao tiếp, hợp tác và tư duy phản biện. Các hoạt động này không chỉ củng cố kiến thức mà còn thúc đẩy sự kết nối giữa lý thuyết và thực tiễn, hình thành tinh thần học tập suốt đời.

Trên cơ sở thực trạng dạy học và tổng quan nghiên cứu, một số phương pháp dạy học tích cực được ưu tiên để phát triển NL THTGS bao gồm dạy học giải quyết vấn đề (GQVĐ), dạy học thực hành thí nghiệm (THTN), dạy học dựa trên dự án (DHDA) và dạy học thông qua nghiên cứu khoa học (NCKH). Các phương pháp này được lựa chọn vì tính phù hợp cao với các thành tố cốt lõi của NL THTGS theo CTGDPT 2018: đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống, đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết, lập kế hoạch thực hiện, thực hiện kế hoạch, viết trình bày báo cáo và thảo luận.

a. Dạy học giải quyết vấn đề

Dạy học GQVĐ là PPDH lấy tình huống có vấn đề làm trung tâm, trong đó GV thiết kế và đưa ra các tình huống chứa đựng mâu thuẫn giữa kiến thức đã biết và cái cần khám phá, kích thích HS chủ động phát hiện, phân tích và giải quyết vấn đề một cách tự giác, sáng tạo (Trần Bá Hoàn, 2006). Bản chất cốt lõi của phương pháp này là chuyển HS từ vị thế thụ động tiếp nhận kiến thức sang vị thế chủ động xây dựng kiến thức mới thông qua quá trình nhận thức biện chứng, đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành và phát triển NL HS, đặc biệt là NL phát hiện và giải quyết vấn đề, NL nghiên cứu khoa học cơ bản, tư duy logic (phân tích, tổng hợp, so sánh, khái quát hóa) và sáng tạo. Trong dạy Học Sinh học, phương pháp này hỗ trợ HS rèn luyện kỹ năng quan sát thực tiễn, thu thập dữ liệu, phân tích bằng chứng và đưa ra kết luận, đồng thời thúc đẩy tự đánh giá và đánh giá lẫn nhau trong quá trình hoạt động nhóm (Lê Đình Trung & Phan Thị Thanh Hội, 2018).

Bên cạnh đó, để phát triển NL THTGS có thể vận dụng PPDH GQVĐ. Dựa vào quy trình 3 bước tổ chức dạy học GQVĐ của Trần Bá Hoàn (2006), chúng tôi đã tiến hành so sánh những điểm tương đồng trong các bước dạy học GQVĐ với các bước tổ chức dạy học phát triển NL THTGS và được trình bày ở Bảng 1.2.

Bảng 1.2. Nét tương đồng của các bước dạy học giải quyết vấn đề với dạy học phát triển NL tìm hiểu thế giới sống

| Các thành tố NL THTGS | Các bước của DH GQVĐ | Vận dụng |
|--|--|---|
| TT1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | 1. Đặt vấn đề + Tạo tình huống có vấn đề + Phát hiện và nhận dạng vấn đề + Phát biểu vấn đề cần giải quyết | Kích thích HS quan sát thực tiễn sinh học để tự đề xuất vấn đề có ý nghĩa khoa học và thực tiễn |
| TT2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết TT3. Lập kế hoạch TT4. Thực hiện KH | 2. Giải quyết vấn đề đặt ra + Đề xuất giả thuyết + Lập kế hoạch GQVĐ + Thực hiện kế hoạch giải quyết vấn đề | HS được rèn luyện khả năng suy luận logic, dự đoán kết quả, thiết kế và thực hiện các bước kiểm chứng |
| TT5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | 3. Kết luận + Thảo luận kết quả và đánh giá + Khẳng định hay bác bỏ giả thuyết + Phát biểu kết luận + Đề xuất vấn đề mới | HS phân tích dữ liệu và trình bày kết quả một cách có hệ thống, phát triển kỹ năng phân biện và giao tiếp khoa học. |

Từ mối tương quan ở bảng 1.2 có thể thấy rằng, PPDH GQVĐ phù hợp với việc dạy học định hướng phát triển NL THTGS môn Sinh học cho HS THPT, đặc biệt khi

kết hợp với các tình huống thực tiễn gần gũi như vấn đề sinh thái, sức khỏe cộng đồng hoặc ứng dụng công nghệ sinh học.

b. Dạy học thực hành thí nghiệm (THTN)

Thí nghiệm theo định hướng phát triển NL THTGS là một loại hoạt động học tập trong đó HS thực hiện thí nghiệm theo các bước như sau: quan sát thực tiễn, PT câu hỏi tìm tòi, xây dựng giả thuyết, thiết kế thí nghiệm và thực hiện thí nghiệm để kiểm chứng giả thuyết. Theo CTGDPT 2018 môn Sinh học, hoạt động thí nghiệm được thực hiện theo quy trình NCKH của NL để THTGS được thực hiện theo bảy bước: (1) Quan sát, xác định vấn đề nghiên cứu và đặt câu hỏi để GQVD; (2) Trình bày giả thuyết nghiên cứu; (3) Giả thuyết được chứng minh bởi thiết kế thí nghiệm; (4) Hoàn thành thí nghiệm; (5) Kết luận nghiên cứu; (6) soạn thảo, trình bày báo cáo; (7) Tìm hiểu thêm.

Đặng Thị Dạ Thủy & Nguyễn Thị Diệu Phương (2020) đã xác định hoạt động THTN theo định hướng phát triển NL THTGS theo cấu trúc được trình bày ở Hình 1.3.



Hình 1.3. Các bước của hoạt động thực hành thí nghiệm theo định hướng phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

(được sơ đồ lại từ Thủy Đặng Thị Dạ Thủy & Nguyễn Thị Diệu Phương (2020))

Sự tương đồng gần như hoàn toàn giữa quy trình THTN và năm thành tố của NL THTGS cho thấy phương pháp này là một trong những công cụ hiệu quả và trực tiếp nhất để phát triển NL THTGS trong dạy học môn Sinh học THPT. Việc tổ chức THTN không chỉ giúp HS trải nghiệm thực tiễn khoa học mà còn hình thành thái độ khoa học tích cực, khả năng làm việc nhóm và tinh thần khám phá bền vững.

c. Dạy học dựa trên dự án

Dạy học dựa trên dự án là PPDH trong đó HS thực hiện một nhiệm vụ học tập phức tạp, tích hợp lý thuyết và thực tiễn, được tổ chức độc lập hoặc theo nhóm từ giai đoạn xác định mục tiêu, lập kế hoạch, thực hiện, đến kiểm tra, điều chỉnh và đánh giá

quá trình cũng như sản phẩm cuối cùng (Bernd Meier & Nguyễn Văn Cường, 2005). Phương pháp này nhấn mạnh tính thực tiễn, định hướng hành động, hứng thú cá nhân, hợp tác nhóm và sản phẩm học tập có thể trình bày, giới thiệu, phù hợp với định hướng phát triển NL theo CTGDPT 2018. Đồng thời, DHDA đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành và NL THTGS, vì nó tạo môi trường học tập gắn kết chặt chẽ với thực tiễn, thúc đẩy HS chủ động khám phá, nghiên cứu và ứng dụng kiến thức Sinh học vào các vấn đề đời sống như bảo vệ môi trường, sức khỏe cộng đồng hoặc phát triển bền vững. Phương pháp này rèn luyện kỹ năng tự chủ, sáng tạo, làm việc nhóm, giao tiếp khoa học và khả năng đánh giá quá trình học tập, đồng thời giúp HS phát triển tư duy phản biện và ý thức trách nhiệm xã hội (Vũ Linh Chi & Nguyễn Thị Hằng, 2022; Phạm Thị Hồng Tú và cs., 2024)

Từ những phân tích trên, chúng tôi đề xuất những hoạt động có điểm tương đồng giữa các bước dạy học theo dự án và các chỉ báo của dạy học phát triển NL THTGS (Bảng 1.3).

Bảng 1.3. Nét tương đồng trong tổ chức dạy học dựa trên dự án và dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

| Các thành tố NL THTGS | Các bước của DH theo dự án | Vận dụng |
|---|---|--|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | 1. Xác định mục tiêu của dự án + Đề xuất ý tưởng + Xác định chủ đề + Xác định mục tiêu của dự án | HS được khuyến khích quan sát thực tiễn sinh học để tự đề xuất vấn đề có ý nghĩa khoa học. Đồng thời rèn luyện khả năng suy luận logic và dự báo kết quả dựa trên kiến thức Sinh học |
| 3. Lập kế hoạch thực hiện | 2. Xây dựng kế hoạch + Xây dựng những việc cần làm + Thời gian dự kiến + Vật liệu, phương pháp tiến hành,... | HS phát triển kỹ năng thiết kế kế hoạch NCKH khả thi, bao gồm phân bổ nhiệm vụ nhóm |
| 4. Thực hiện kế hoạch. | 3. Thực hiện dự án | HS thực hành quan sát, thu thập bằng chứng và điều chỉnh linh hoạt theo tình huống thực tế. |
| 5. Viết, trình bày báo cáo, thảo luận | 4. Trình bày sản phẩm dự án. 5. Đánh giá dự án | HS rèn luyện kỹ năng soạn thảo báo cáo khoa học, trình bày kết quả, thảo luận, phản biện và đề xuất giải pháp ứng dụng. |

Sự tương thích này cho thấy DHDA không chỉ là phương pháp hiệu quả mà còn là công cụ chiến lược để tổ chức hoạt động học tập định hướng phát triển NL THTGS trong môn Sinh học THPT, đặc biệt khi áp dụng vào các chủ đề thực tiễn như sinh thái học, bảo tồn đa dạng sinh học hoặc ứng dụng công nghệ sinh học, phù hợp với định hướng giáo dục phát triển bền vững và gắn kết nhà trường với đời sống cộng đồng.

d. Dạy học thông qua nghiên cứu khoa học (NCKH)

Dạy học thông qua NCKH là PPDH trong đó HS được tổ chức thực hiện các hoạt động nghiên cứu khoa học cơ bản, mô phỏng quy trình nghiên cứu thực thụ của nhà khoa học, nhằm khám phá bản chất sự vật, hiện tượng thế giới sống và xây dựng kiến

thức mới dựa trên bằng chứng thực nghiệm (Vũ Cao Đàm, 2003). Trong môn Sinh học THPT, phương pháp này không yêu cầu HS đạt trình độ chuyên gia mà tập trung vào việc rèn luyện quy trình khoa học có hệ thống, từ quan sát đến kết luận, phù hợp với định hướng phát triển NL theo CTGDPT 2018.

Phương pháp NCKH đóng vai trò cốt lõi trong việc hình thành và phát triển NL THTGS, vì nó tái hiện toàn diện quy trình khoa học: từ đặt vấn đề, xây dựng giả thuyết, thu thập và xử lý dữ liệu, đến kết luận và báo cáo kết quả. Qua đó, HS rèn luyện kỹ năng quan sát chính xác, suy luận logic, thiết kế thí nghiệm hoặc khảo sát, phân tích bằng chứng, đồng thời phát triển tư duy phản biện, thái độ khoa học và khả năng trình bày kết quả một cách thuyết phục (Trịnh Đông Thư, 2024).

Dạy học thông qua NCKH có mức độ phù hợp cao nhất và trực tiếp nhất với NL THTGS, bởi quy trình tổ chức hoạt động NCKH (theo Vũ Cao Đàm, 2003 và được điều chỉnh trong dạy học phổ thông) trùng khớp gần như hoàn toàn với năm thành tố cốt lõi của NL này trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Cụ thể, quy trình cơ bản bao gồm: (1) Quan sát và xác định vấn đề; (2) Đặt câu hỏi và nêu giả thuyết; (3) Thiết kế và thực hiện nghiên cứu; (4) Thu thập, xử lý dữ liệu; (5) Kết luận và báo cáo. Sự tương đồng chặt chẽ này được minh họa qua Bảng 1.4.

Bảng 1.4. Nét tương đồng trong các bước nghiên cứu khoa học và dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

| Các thành tố NL THTGS | Các bước trong dạy học NCKH | Vận dụng |
|---|--|--|
| TT1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | 1. Quan sát và xác định vấn đề nghiên cứu 2. Đặt câu hỏi nghiên cứu | HS được khuyến khích quan sát thực tiễn sinh học để tự phát hiện và phát biểu vấn đề có tính khoa học và thực tiễn. |
| TT2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | 3. Nêu giả thuyết nghiên cứu | HS rèn luyện khả năng suy luận logic, đưa ra dự đoán có thể kiểm chứng dựa trên kiến thức Sinh học đã học |
| TT3. Lập kế hoạch thực hiện | 4. Nghiên cứu tài liệu 5. Thiết kế thí nghiệm | HS phát triển kỹ năng lập kế hoạch nghiên cứu khoa học khả thi, bao gồm lựa chọn phương pháp, vật liệu và quy trình thực hiện. |
| TT4. Thực hiện kế hoạch | 6. Kết luận về vấn đề nghiên cứu | HS thực hành thu thập bằng chứng, xử lý thông tin và điều chỉnh linh hoạt theo kết quả thực tế |
| TT5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | 7. Viết báo cáo và thuyết trình | HS rèn luyện kỹ năng tổng hợp kết quả, kiểm định giả thuyết, thảo luận ý nghĩa và đề xuất hướng nghiên cứu tiếp theo. |

Từ nội dung Bảng 1.4 có thể thấy: dạy học thông qua NCKH không chỉ là phương pháp hiệu quả mà còn là mô hình lý tưởng để tổ chức dạy học định hướng phát triển NL THTGS trong môn Sinh học THPT, đặc biệt khi áp dụng vào các chủ đề đòi hỏi khám phá sâu như di truyền, sinh thái học hoặc chuyển hóa năng lượng trong tế bào, giúp HS trở thành những người học chủ động, sáng tạo và có khả năng giải quyết vấn đề khoa học thực tiễn.

1.2.2.3. Định hướng kỹ thuật dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

Các KTDH đóng vai trò quan trọng trong việc định hướng và phát triển NL THTGS cho HS THPT thông qua môn Sinh học. Mỗi KTDH có ưu thế riêng trong việc hỗ trợ các thành tố của NL THTGS, bao gồm xác định vấn đề, xây dựng giả thuyết, thu thập dữ liệu, phân tích kết quả và đánh giá bằng chứng. GV cần lựa chọn và vận dụng linh hoạt KTDH phù hợp với mục tiêu bài học, nội dung Sinh học và trình độ HS, kết hợp với các PPDH tích cực và hoạt động trải nghiệm thực tế trong hoặc ngoài lớp học.

Việc triển khai KTDH dựa trên các nguyên tắc sư phạm, như lý thuyết kiến tạo (Vygotsky & Cole, 1978) và phân loại nhận thức của Bloom (Bloom và cs., 1964), cùng với bằng chứng thực nghiệm từ khoa học giáo dục (National Academies Press, 2012). Định hướng này không chỉ tập trung vào truyền đạt kiến thức mà còn nhấn mạnh cách tổ chức dạy học để phát triển các NL khoa học, giúp HS sẵn sàng đối mặt với thách thức của thế kỷ 21. Các KTDH được trình bày dưới đây sẽ được vận dụng cụ thể trong các phương pháp thực nghiệm ở chương 2, đảm bảo ứng dụng thực tiễn trong dạy học Sinh học.

a. Các kỹ thuật dạy học cơ bản

Các kỹ thuật dạy học cơ bản (Bảng 1.5) được vận dụng để phát triển NL THTGS cho HS THPT thông qua môn Sinh học, dựa trên lý thuyết nhận thức (Bloom và cs., 1964) và kiến tạo (Driver và cs., 1994). Các chiến lược này hỗ trợ HS phát triển các thành tố như xác định vấn đề, xây dựng giả thuyết, thu thập dữ liệu, phân tích kết quả và đánh giá bằng chứng, thông qua tổ chức dạy học linh hoạt và tích cực.

Bảng 1.5. Vận dụng các kỹ thuật dạy học cơ bản vào dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

| Kỹ thuật dạy học | Hướng vận dụng vào dạy học phát triển NL THTGS |
|----------------------------|--|
| Đặt câu hỏi | Sử dụng câu hỏi từ cơ bản đến nâng cao để kích hoạt tư duy và hướng dẫn HS qua các bước THTGS. → Phát triển tư duy phản biện, khả năng xác định vấn đề và suy luận |
| Tổ chức hoạt động khám phá | Tạo cơ hội HS quan sát, thí nghiệm hoặc thực địa để thu thập dữ liệu và kiểm chứng giả thuyết. → Tăng tính tự chủ, phát triển NL thu thập và phân tích dữ liệu. |
| Trực quan hóa thông tin | Sử dụng sơ đồ khái niệm, bảng biểu, đồ thị để HS tổ chức và phân tích dữ liệu, làm rõ mối quan hệ khái niệm. → Cải thiện tư duy hệ thống và NL trình bày thông tin. |

b. Các kỹ thuật dạy học tích cực

Các KTDH tích cực: động não, bể cá, phòng tranh, mảnh ghép, sơ đồ tư duy và KWLH (Bảng 1.6) được vận dụng linh hoạt cho hoạt động cá nhân hoặc nhóm tùy theo mục đích tổ chức DH nhằm phát triển NL THTGS cho HS THPT thông qua môn Sinh học. Các kỹ thuật này hỗ trợ HS thực hiện quy trình THTGS, như đề xuất vấn đề, phán đoán và xây dựng giả thuyết, lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch, viết báo cáo và thảo luận (theo CTGDPT môn Sinh học, trang 6), dựa trên nguyên tắc tích cực và tự chủ.

Bảng 1.6. Vận dụng các kỹ thuật dạy học tích cực vào dạy học phát triển NL THPT

| Kỹ thuật | Hướng vận dụng |
|--------------|--|
| Động não | Nhóm HS tự do đề xuất ý tưởng mà không phê phán, sau đó phân tích và chọn ý khả thi để giải quyết vấn đề. → Kích thích sáng tạo và tư duy đa chiều, hỗ trợ xác định vấn đề liên quan đến thế giới sống và thu thập, xử lý dữ liệu sau khi thực hiện kế hoạch đã đề xuất. |
| Bể cá | Một nhóm nhỏ (vòng trong) thảo luận chủ đề trong “bể cá” trong khi nhóm khác (vòng ngoài) quan sát và phản hồi, luân phiên để mọi HS tham gia. → Phát triển khả năng lắng nghe và phản biện, hỗ trợ đánh giá bằng chứng và rút ra kết luận trong khi thực hiện nhiệm vụ. |
| Phòng tranh | HS trưng bày ý tưởng hoặc sản phẩm trên các khu vực lớp, di chuyển quan sát và thảo luận, bổ sung phản hồi. → Tăng sự tham gia tích cực và phân tích đa góc nhìn, hỗ trợ xử lý thông tin và giao tiếp khoa học. |
| Mảnh ghép | Chia HS thành nhóm chuyên gia nghiên cứu phần nhỏ của chủ đề, sau đó tái nhóm để chia sẻ và tổng hợp kiến thức hoàn chỉnh. → Khuyến khích trách nhiệm cá nhân và hợp tác, phát triển các thành tố như đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết, thu thập và phân tích kết quả thực hiện. |
| Sơ đồ tư duy | Nhóm HS xây dựng sơ đồ tư duy với chủ đề trung tâm, nhánh con cho ý phụ, sử dụng hình ảnh và từ khóa để hình thành kiến thức kiến thức. → Cải thiện khả năng tổng hợp và trực quan hóa, hỗ trợ phân tích mối quan hệ và rút kết luận khi thực hiện kế hoạch đã đề xuất. |
| KWLH | Hướng dẫn HS tự đặt câu hỏi, ghi chép kiến thức cũ/mới và kiểm chứng tiến bộ trong quá trình tìm hiểu. → Tăng tính tự chủ, phát triển NL đề xuất vấn đề và đánh giá kết quả nghiên cứu cá nhân. |

Việc vận dụng cần tùy chỉnh theo mục tiêu tiết học và nội dung chương trình Sinh học THPT, kết hợp với đánh giá để đảm bảo phát triển NL toàn diện. Các KTDH này sẽ được triển khai chi tiết trong các phương pháp thực nghiệm tại chương 2.

1.2.2.4. Định hướng một số phương pháp dạy học để rèn luyện năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh trong dạy học môn Sinh học cấp trung học phổ thông

a. Sử dụng bài tập tình huống để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

* Khái niệm và thiết kế bài tập tình huống:

Bài tập tình huống là công cụ đưa HS vào bối cảnh thực tế, yêu cầu phân tích, đánh giá và giải quyết vấn đề, giúp phát triển NL tư duy phản biện, giải quyết vấn đề và áp dụng kiến thức Sinh học (Hinrichs & Haanperä, 1976). Cấu trúc bài tập gồm: (1) Mở đầu (bối cảnh); (2) Nội dung (dữ kiện); (3) Yêu cầu giải quyết.

* Quy trình thiết kế bài tập tình huống bao gồm 7 bước (Trịnh Văn Biều & Sengsy, 2019):

- Bước 1. Xác định mục tiêu bài học: Lựa chọn tình huống phù hợp kiến thức.
- Bước 2. Xác định nội dung kiến thức: Chọn kiến thức liên quan, đảm bảo tính thực tế, phù hợp trình độ HS.
- Bước 3. Thu thập dữ liệu: Sử dụng SGK, báo khoa học, tình huống thực tế.
- Bước 4. Lựa chọn hình thức mô tả: Dùng hình ảnh hoặc thí nghiệm minh họa.
- Bước 5. Thiết kế tình huống: Xây dựng tình huống logic, câu hỏi phù hợp.
- Bước 6. Tham khảo ý kiến đồng nghiệp: Nhận phản hồi để hoàn thiện.

- Bước 7. Chỉnh sửa và hoàn thiện: Đảm bảo tình huống dễ hiểu, thực tiễn.

* Ví dụ minh họa (Sinh học 11, bài thực hành đo huyết áp người):

Tình huống: HS nghiên cứu tài liệu, kết hợp hướng dẫn từ video để đặt ra một số câu hỏi nghiên cứu cho hoạt động thực hành đo huyết áp, nhịp tim.

Câu hỏi dẫn dắt:

- Khi đo huyết áp cần thực hiện đo ở bộ phận nào trên cơ thể? Vì sao?

- Trình bày các cách có thể xác định được nhịp tim của người.

- Dựa vào trị số đo huyết áp, nhịp tim, chúng ta có thể đánh giá được tình trạng sức khỏe của bản thân như thế nào?

Công cụ đánh giá:

- Hệ thống câu hỏi: Đánh giá khả năng phân tích và áp dụng kiến thức.

- Thang đánh giá (rubric):

Ví dụ: Trong bài tập tình huống về đo huyết áp, bảng đánh giá có thể bao gồm các tiêu chí như sau:

| Nội dung tiêu chí | Mức độ 1 | Mức độ 2 | Mức độ 3 | Mức độ 4 |
|---|--|--|--|--|
| HS phải trình bày được khái niệm huyết áp, đánh giá được tình trạng sức khỏe bản thân và gia đình dựa vào trị số đo huyết áp. | Không hiểu rõ khái niệm huyết áp, không đánh giá được tình trạng sức khỏe. | Giải thích đúng khái niệm huyết áp nhưng chưa đánh giá được tình trạng sức khỏe. | Đánh giá được tình trạng sức khỏe bản thân và gia đình dựa vào trị số đo huyết áp. | Giải thích chính xác khái niệm huyết áp đồng thời đánh giá được tình trạng sức khỏe bản thân và gia đình dựa vào trị số đo huyết áp. |

b. Sử dụng bài tập thực nghiệm để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

* Khái niệm và thiết kế bài tập thực nghiệm

Bài tập thực nghiệm giúp HS quan sát, kiểm nghiệm quy luật tự nhiên, phát triển NL thực hành và tư duy khoa học (Đỗ Thành Trung, 2023).

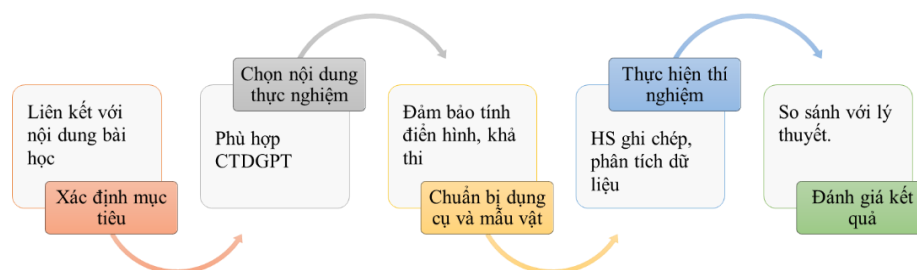
Nguyên tắc thiết kế:

- Lặp lại thí nghiệm nhiều lần, đảm bảo tính khách quan.

- Kiểm soát yếu tố ngoại lai, chỉ thay đổi yếu tố tự nhiên.

- Đảm bảo tính chính xác, có vật đối chứng và vật thí nghiệm.

* Quy trình thiết kế (Hình 1.4):



Hình 1.4. Quy trình thiết kế bài tập thực nghiệm

* Ví dụ minh họa (Sinh học 11, bài Quang hợp):

Thí nghiệm: HS đặt hai chậu cây giống nhau, một chậu che ánh sáng bằng giấy bạc, một chậu để ngoài sáng. Quan sát sự thay đổi màu sắc lá sau 5 ngày.

Câu hỏi dẫn dắt:

- Tại sao lá cây bị che ánh sáng chuyển màu vàng?
- Vai trò của ánh sáng trong quang hợp là gì?

Mục tiêu: HS hiểu vai trò ánh sáng trong quang hợp và sự phát triển của cây.

* Công cụ đánh giá:

- Nhật ký thực hành: HS ghi chép quy trình, dữ liệu và phân tích kết quả.
- Quan sát trực tiếp: GV đánh giá thông qua kỹ năng thao tác, khả năng quan sát và nhận diện hiện tượng của HS.

- Thang đánh giá:

| Tiêu chí | Mức 1 | Mức 2 | Mức 3 | Mức 4 |
|----------------------|-----------------------------------|--|--|---|
| Thực hiện thí nghiệm | Thao tác sai, không ghi chép. | Thao tác đúng nhưng thiếu ghi chép chi tiết. | Thao tác đúng, ghi chép đầy đủ. | Thao tác chính xác, phân tích dữ liệu logic. |
| Phân tích kết quả | Không giải thích được hiện tượng. | Giải thích cơ bản, thiếu liên hệ lý thuyết. | Giải thích đúng, có liên hệ lý thuyết. | Phân tích chi tiết, dự đoán ứng dụng thực tế. |

c. Sử dụng dự án học tập để phát triển phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

* Khái niệm và thiết kế dự án học tập (DAHT)

DAHT là hoạt động HS tự thiết kế, thực hiện kế hoạch để giải quyết vấn đề thực tiễn, phát triển NL nghiên cứu và hợp tác (Nguyễn Duân & Trương Thị Ánh Nguyệt, 2022). DAHT khác bài tập thực nghiệm ở chỗ tập trung vào quy trình dài hạn, tự chủ và ứng dụng thực tiễn, không chỉ giới hạn trong thí nghiệm.

* Ví dụ về DAHT chủ đề: Điều tra nhận thức thái độ của HS về sức khỏe sinh sản vị thành niên

| Tên bước | Nội dung hoạt động |
|---|--|
| 1. Xác định chủ đề, khởi động dự án, xác lập mục tiêu | <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận nhóm (4-5 HS/nhóm) để xác định chủ đề cụ thể, khởi động DA bằng cách chia sẻ kinh nghiệm cá nhân thông qua các câu hỏi mà thành viên trong nhóm đã đặt ra cho nhau. Ví dụ: <ul style="list-style-type: none"> + Bạn có tự tin về kiến thức sức khỏe sinh sản của mình không? + Theo bạn, bạn bè và các thành viên trong lớp chúng ta hiểu đúng bao nhiêu về vấn đề này? - Thông qua việc trả lời các câu hỏi trong quá trình thảo luận nhóm, xác định các khía cạnh cần nghiên cứu (kiến thức, thái độ, nguồn thông tin) và đề xuất những câu hỏi cần tìm hiểu về mức độ hiểu biết, thái độ và nguồn thông tin mà HS có thể tìm hiểu về sức khỏe sinh sản vị thành niên. |
| 2. Phân tích hiện trạng, nêu hướng giải quyết ban đầu | <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận nhóm để phân tích hiện trạng dựa trên kinh nghiệm và kiến thức ban đầu, xây dựng giả thuyết: <ul style="list-style-type: none"> + Dự đoán kết quả khảo sát như mức độ hiểu biết ở nam và nữ có sự khác nhau không? + Nguồn thông tin nào phổ biến nhất? - Đề xuất tên đề tài phù hợp (ví dụ: Điều tra nhận thức và thái độ của HS về sức khỏe sinh sản vị thành niên) - Thảo luận và đưa ra các giả thuyết cụ thể cho nhóm. Ví dụ: <ul style="list-style-type: none"> + Phần lớn HS chưa hiểu đúng về sức khỏe sinh sản + Nữ sinh có kiến thức nhiều hơn nam sinh + Nguồn thông tin chủ yếu là mạng xã hội, báo đài,.... |

| Tên bước | Nội dung hoạt động |
|--|--|
| 3. Thiết kế kế hoạch hoạt động, phân công nhiệm vụ, xác định nguồn lực | - Thảo luận nhóm để thống nhất các nội dung sau: + Kế hoạch khảo sát (thiết kế câu hỏi gồm trắc nghiệm và trả lời ngắn) + Chọn cách thu thập thông tin (phiếu giấy hoặc phỏng vấn nhanh) + Phân công nhiệm vụ rõ ràng cho từng thành viên (người soạn câu hỏi, người phát phiếu, người tổng hợp, xử lý dữ liệu, người viết báo cáo) |
| 4. Thu thập thông tin, điều tra, xử lý số liệu, thực hiện sản phẩm | - Tiến hành khảo sát chéo trong lớp (mỗi nhóm khảo sát 5–10 bạn khác nhóm) - Ghi nhận kết quả cá nhân, - Tổng hợp dữ liệu nhóm, tính phần trăm - Lập bảng và vẽ biểu đồ minh họa để tạo sản phẩm. |
| 5. Viết báo cáo hoạt động | - Thảo luận nhóm để trao đổi những vấn đề còn chưa hiểu rõ. - Xây dựng cấu trúc báo cáo và viết báo cáo dựa trên dữ liệu đã thu thập, sau đó trình bày và chỉnh sửa dựa trên phản hồi từ nhóm. |

* Công cụ đánh giá:

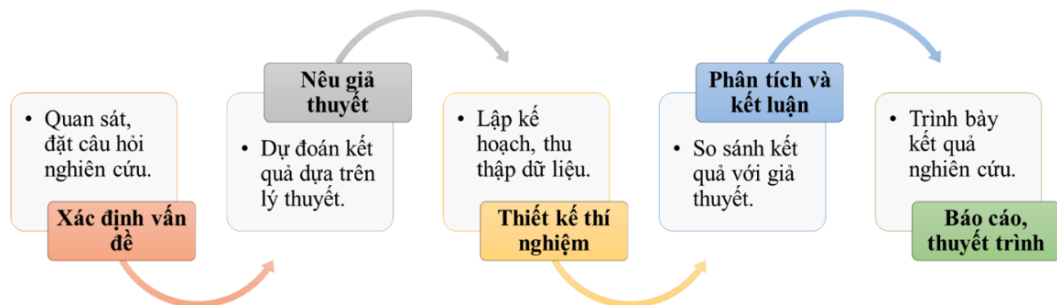
- Phiếu tự đánh giá: HS tự đánh giá quá trình lập kế hoạch, thực hiện dự án.
- Phiếu đánh giá đồng đẳng: HS đánh giá sự hợp tác trong nhóm.

d. Sử dụng đề tài nghiên cứu khoa học để phát triển NL THTGS

* Khái niệm đề tài NCKH

Đề tài NCKH là vấn đề HS chọn để nghiên cứu, có tính mới, khả thi và đóng góp khoa học. NCKH khác DAHT ở tính chuyên sâu, tập trung vào quy trình nghiên cứu khoa học (xác định vấn đề, giả thuyết, thí nghiệm, kết luận).

* Quy trình thiết kế NCKH (Hình 1.5):



Hình 1.5. Quy trình thiết kế đề tài nghiên cứu khoa học

* Ví dụ minh họa (Sinh học 11, bài Hướng động)

Mục II.1. Hướng sáng, Bài 23: Hướng động, qua các bước cùng với các nhiệm vụ cần thực hiện được sử dụng để hướng dẫn HS thực hiện đề tài NCKH trong Sinh học 11 cấp THPT.

| Các bước | Nhiệm vụ của HS |
|-------------------------------------|--|
| Bước 1. Quan sát và xác định vấn đề | - HS quan sát hình chậu cây đặt trên bậu cửa sổ có ngọn hướng ra ngoài. - Đặt tên vấn đề nghiên cứu: “Tìm hiểu phản ứng của thực vật trước tác nhân ánh sáng”. |
| Bước 2. Đặt câu hỏi nêu vấn đề | - Ánh sáng có phải là tác nhân làm ngọn cây hướng ra ngoài không? - Tại sao thực vật lại có phản ứng hướng về phía ánh sáng? - Thân và rễ cây có phản ứng giống nhau trước tác nhân ánh sáng không? |
| Bước 3. Nêu giả thuyết nghiên cứu | - Ánh sáng là tác nhân làm cho thực vật có phản ứng khác nhau: ngọn cây hướng về phía ánh sáng, còn rễ cây sinh trưởng theo hướng tránh xa ánh sáng. - Do tác nhân ánh sáng tác động tới sự sinh trưởng khác nhau của các tế bào phía được chiếu sáng và các tế bào phía không được chiếu sáng. |

| Các bước | Nhiệm vụ của HS |
|--|--|
| Bước 4. Nghiên cứu tài liệu | - HS nghiên cứu SGK, tài liệu tham khảo, internet rút ra như sau: ánh sáng tác động từ một phía làm ngọn cây mọc hướng về phía được chiếu sáng, rễ cây uốn cong theo hướng ngược lại. Như vậy, thân, cành hướng sáng dương, rễ hướng sáng âm. |
| Bước 5. Thiết kế thí nghiệm, thu thập dữ liệu và phân tích kết quả | - Các nhóm HS thiết kế thí nghiệm. - Đại diện một nhóm trình bày thí nghiệm của nhóm mình. - Hoặc GV giới thiệu thí nghiệm đã chuẩn bị để HS quan sát (trong lần tiếp theo HS sẽ tự thiết kế thí nghiệm ở nhà hoặc ở trường): Chuẩn bị 3 chậu cây, 1 chậu chiếu sáng đầy đủ, một chậu chiếu sáng từ một phía và một chậu không được chiếu sáng. + Hiện tượng: cây chiếu sáng từ 1 phía ngọn cây hướng về phía ánh sáng, cây trong tối thì thân dài ra và lá úa vàng, cây chiếu sáng đầy đủ thì mọc bình thường. Ngoài ra khi quan sát còn thấy rễ cây uốn cong theo hướng tránh xa ánh sáng. + Giải thích: Khi ánh sáng tác động từ một phía → Auxin phân bố ở phía không được chiếu sáng nhiều hơn → kích thích các tế bào phía không được chiếu sáng sinh trưởng kéo dài nhanh hơn → đẩy ngọn cây mọc hướng về phía được chiếu sáng, rễ cây uốn cong theo hướng ngược lại. |
| Bước 6. Kết luận về vấn đề nghiên cứu | - Thực vật có phản ứng sinh trưởng về phía có ánh sáng (thân hướng sáng dương, rễ hướng sáng âm) gọi là <i>hướng sáng</i> . |
| Bước 7. Viết báo cáo và thuyết trình | HS viết báo cáo. HS thuyết trình trước lớp. GV tổ chức cho HS nhận xét, đánh giá. |

1.2.2.5. Xây dựng đường phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

Việc xây dựng đường phát triển NL THPTGS được thực hiện dựa trên quan điểm NL của HS được hình thành và phát triển theo tiến trình từ mức thấp đến mức cao, thông qua việc chiếm lĩnh dần các thao tác thành phần. Theo Lê Đình Trung và Phan Thị Thanh Hội (2018), đường phát triển NL thể hiện quá trình hình thành và phát triển NL theo thời gian hoặc theo trình tự thao tác; trực tung biểu thị mức độ đạt được (quy đổi thành điểm), trực hoành thể hiện tiến trình phát triển (thời gian/hoạt động).

Trên cơ sở 15 CB thuộc 5 TT của NL THPTGS, mỗi CB được mô tả theo 4 mức độ (NL thấp, NL trung bình, NL khá, NL cao) và quy đổi về thang điểm 1–4. Kết quả đánh giá được thu thập tại bốn thời điểm: lần 1 (đầu vào – trước thực nghiệm), lần 2 và 3 (trong quá trình thực nghiệm), lần 4 (sau thực nghiệm). GV tính điểm trung bình quy đổi theo từng CB, TT và theo toàn bộ NL THPTGS cho mỗi HS ở từng thời điểm.

Để biểu diễn sự phát triển NL, tác giả sử dụng hai dạng đồ thị:

(1) *Biểu đồ đường* được dùng để biểu diễn đường phát triển theo 5 TT. Trực hoành thể hiện các thời điểm kiểm tra (4 lần), trực tung thể hiện mức độ quy đổi của từng TT. Đường phát triển của từng TT phản ánh tiến trình hình thành và phát triển của từng TT, từ đó giúp GV nhận diện tốc độ và mức độ phát triển của từng TT để có phương pháp tác động phù hợp.

(2) *Biểu đồ Rada (biểu đồ mạng nhện)* được sử dụng để biểu diễn mức độ đạt được của 15 CB tại các thời điểm kiểm tra. Mỗi trục biểu diễn một CB, giá trị được quy đổi theo thang 4 mức. Các đa giác tương ứng với các thời điểm kiểm tra cho phép so sánh trực quan sự mở rộng vùng NL theo chiều rộng (theo CB), giúp GV phát hiện

nhanh các CB mạnh/yếu của HS, cũng như mức độ tiến bộ ở từng CB sau quá trình thực nghiệm.

Đường phát triển có thể được xây dựng cho từng HS để theo dõi quá trình phát triển cá nhân hoặc cho nhóm HS để phân tích xu hướng chung, so sánh sự phát triển giữa các nhóm. Việc kết hợp biểu đồ đường (theo TT) và biểu đồ Rada (theo CB) cho phép đánh giá NL THTGS của HS một cách toàn diện, vừa theo chiều sâu (tiến trình phát triển), vừa theo chiều rộng (phân bố theo CB), đảm bảo tính khoa học, trực quan và khả thi trong thực tiễn dạy học.

1.2.3. Đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống

Đánh giá trong dạy học môn Sinh học THPT, với mục tiêu phát triển NL THTGS, cần vượt qua các hình thức đánh giá truyền thống tập trung vào ghi nhớ kiến thức. Thay vào đó, nó cần hướng đến việc thu thập thông tin về sự tiến bộ của HS trong việc vận dụng các TT của NL THTGS.

1.2.3.1. Nguyên tắc đánh giá dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

Trong bối cảnh đổi mới CTGDPT, việc đánh giá NL THTGS của HS được xem là yếu tố chủ chốt góp phần nâng cao chất lượng dạy và học môn Sinh học. Quá trình đánh giá cần được xây dựng dựa trên các nguyên tắc nền tảng, đảm bảo không chỉ đo lường chính xác mức độ thể hiện của NL THTGS mà còn hỗ trợ PT toàn diện NL học tập của HS.

- *Bám sát vào chuẩn ĐGNL*: Chuẩn ĐGNL quy định các mức độ khác nhau của mỗi NL mà HS cần phải đạt được (Đường phát triển NL). GV phải căn cứ vào chuẩn này để nhận định, mô tả mức độ HS đã đạt được so với chuẩn NL đó (Xác định xem hiện tại HS đang ở đâu của đường phát triển NL).

- *Chú trọng khung tham chiếu tiêu chí chất lượng hành vi*: Mỗi thành tố của NL phải được mô tả bằng các hành vi cụ thể với các mức độ khác nhau, coi đó là khung tham chiếu để ghi nhận những hành vi mà HS đã thực hiện được và ghi nhận sự tiến bộ của HS, từ đó đánh giá mức độ phát triển NL của cá nhân HS.

- *Chú trọng thu thập bằng chứng về sự thay đổi của HS*: GV có thể quan sát hành vi của HS trong quá trình thực hiện nhiệm vụ học tập và đánh giá vào khung tham chiếu tiêu chí chất lượng hành vi để thu thập bằng chứng hoặc đánh giá sản phẩm học tập của HS (sơ đồ, báo cáo thuyết trình, báo cáo thí nghiệm, ...) và chấm điểm theo tiêu chí sản phẩm để thu thập chứng cứ.

- *Đảm bảo tính toàn diện và tính linh hoạt*: NL là một tổ hợp, đòi hỏi không chỉ sự hiểu biết mà còn là những việc có thể làm với những gì họ biết, nó bao gồm không chỉ có kiến thức, khả năng mà còn là giá trị, thái độ và thói quen hành vi ảnh hưởng đến mọi hoạt động. Do vậy, đánh giá cần phản ánh những hiểu biết bằng cách sử dụng đa

dạng các phương pháp nhằm mục đích mô tả một bức tranh hoàn chỉnh hơn và chính xác NL của người được đánh giá.

- *Đảm bảo tính phát triển*: Nguyên tắc này đòi hỏi trong quá trình kiểm tra, đánh giá có thể phát hiện sự tiến bộ của HS, chỉ ra điều kiện để cá nhân đạt kết quả tốt hơn về PC và NL, phát huy khả năng tự cải thiện của HS trong hoạt động giáo dục.

- *Đảm bảo tính bối cảnh trong thực tiễn*: Kiểm tra, đánh giá theo hướng phát triển NL HS là chú trọng việc xây dựng những tình huống, bối cảnh thực tiễn để HS tự trải nghiệm và thể hiện mình.

- *Đảm bảo phù hợp với đặc thù môn học*: mỗi môn học đều có những yêu cầu riêng về NL đặc thù cần hình thành cho HS. Vì vậy, việc kiểm tra, đánh giá cũng phải đảm bảo tính đặc thù của môn học, nhằm định hướng cho GV lựa chọn và sử dụng các PP và CCDG phù hợp với mục tiêu và YCCĐ của môn học.

Các nguyên tắc trên tạo thành một khung đánh giá chặt chẽ, đảm bảo việc đánh giá NL THPT không chỉ đo lường mức độ đạt được mà còn thúc đẩy sự phát triển của HS thông qua phản hồi, tự điều chỉnh và các hoạt động thực tiễn. Trong dạy học Sinh học THPT, việc áp dụng các nguyên tắc này thông qua các nhiệm vụ như thí nghiệm, dự án nghiên cứu hoặc phân tích dữ liệu giúp HS phát triển các kỹ năng khoa học cốt lõi, từ đó nâng cao chất lượng giáo dục và đáp ứng mục tiêu của CTGDPT.

1.2.3.3. Các loại hình đánh giá NL THPT

Đánh giá HS của HS là một phần quan trọng trong dạy học định hướng phát triển NL, nhằm xác định mức độ HS vận dụng kiến thức, kỹ năng và thái độ vào thực tiễn học tập và đời sống. Trong bối cảnh giáo dục trung học phổ thông, THPTGS là một NL đặc thù cần được đánh giá theo những hình thức phù hợp. Các hình thức chính gồm:

- *Đánh giá chẩn đoán (Diagnostic assessment)*: là quá trình thu thập và phân tích thông tin về HS nhằm xác định những khó khăn, lỗ hổng trong kiến thức, kỹ năng mà HS đang gặp phải. Mục tiêu của đánh giá chẩn đoán là giúp GV hiểu rõ hơn về trình độ hiện tại của HS, từ đó đưa ra các phương pháp can thiệp phù hợp, tạo điều kiện cho việc cải thiện khả năng học tập. Đánh giá này thường được thực hiện trước khi bắt đầu một đơn vị bài học hoặc chương trình giảng dạy để xác định điểm xuất phát của HS (Hattie & Timperley, 2007). Nguyên tắc của đánh giá chẩn đoán bao gồm tính khách quan, công bằng và chính xác trong việc đánh giá HS. Đồng thời, đánh giá cần phải linh hoạt, phản ánh đúng NL thực tế của HS và không gây áp lực tâm lý cho HS. Đặc biệt, đánh giá cần phải mang tính hình thức mở, giúp HS nhận diện được những điểm mạnh, yếu của bản thân để có thể tự điều chỉnh, cải thiện (Hattie & Timperley, 2007).

- *Đánh giá quá trình (Formative assessment)*: là hoạt động kiểm tra, đánh giá xuyên suốt quá trình dạy học, nhằm đo lường sự tiến bộ và hiệu quả giáo dục, phân biệt với đánh giá đầu vào hoặc tổng kết (Thorndike & Angoff, 1971). Mục tiêu là đảm bảo

thực hiện hiệu quả các mục tiêu học tập, nhận diện điểm mạnh, điểm yếu, cung cấp thông tin để cải tiến phương pháp dạy học và hỗ trợ quyết định chiến lược, nâng cao chất lượng giảng dạy (Stufflebeam, 2000). Nội dung đánh giá tập trung vào sự tích cực, chủ động, hứng thú, trách nhiệm và khả năng hoàn thành nhiệm vụ cá nhân của HS. Được thực hiện linh hoạt, không giới hạn số lần, đánh giá quá trình khuyến khích HS nỗ lực, với sự tham gia đa dạng của GV, HS (tự đánh giá, đánh giá chéo), phụ huynh và cộng đồng (Guskey, 2002).

- Đánh giá chủ quan (Subjective assessment): là quá trình đánh giá dựa trên cảm nhận, quan điểm cá nhân của người đánh giá, thay vì dựa trên những tiêu chí khách quan, đo lường được. Mục tiêu của đánh giá chủ quan là thu thập thông tin về các yếu tố không thể đo lường chính xác, như thái độ, sự sáng tạo, cảm xúc hoặc các yếu tố cá nhân khác mà các phương pháp đánh giá khách quan không thể phản ánh đầy đủ. Đánh giá chủ quan thường được sử dụng trong các lĩnh vực như giáo dục, tâm lý học, nghệ thuật và các nghiên cứu xã hội, nơi mà việc đánh giá các đặc điểm cá nhân có tính linh hoạt và khó định lượng (McMillan & Schumacher, 2010). Cũng như trong các phương pháp đánh giá khác, tính minh bạch, khách quan trong quá trình đánh giá chủ quan là rất quan trọng để giảm thiểu sự thiên lệch và nâng cao tính chính xác của kết quả đánh giá (Nitko, 1996).

- Đánh giá nhóm (Group assessment): là hình thức đánh giá dựa trên kết quả đóng góp chung của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ học tập hoặc dự án, nhằm khuyến khích hợp tác, phát triển năng lực làm việc nhóm, giải quyết vấn đề và tương tác trong môi trường học tập. Các công cụ đánh giá bao gồm đánh giá từ GV, tự đánh giá và đánh giá chéo giữa các thành viên, tạo cái nhìn toàn diện về tiến bộ và hiệu quả làm việc nhóm (Topping, 2009).

- Đánh giá theo tiêu chí (Criterion-referenced assessment): là phương pháp đánh giá HS dựa trên bộ tiêu chí hoặc chuẩn mực cụ thể, nhằm xác định mức độ đạt được các mục tiêu học tập mà không so sánh với kết quả của nhóm HS khác. Mục tiêu là đánh giá năng lực kiến thức, kỹ năng, hỗ trợ xác định mức độ thành thạo và đưa ra phương pháp nâng cao hiệu quả học tập. Công cụ chính là phiếu đánh giá theo tiêu chí, thể hiện yêu cầu chất lượng, hỗ trợ HS tự học, tự đánh giá và giao tiếp với GV. Chủ thể tham gia bao gồm HS (tự đánh giá, nhận xét tiến trình học tập), GV (xây dựng, triển khai tiêu chí, cung cấp phản hồi) và có thể có chuyên gia (xây dựng tiêu chí chuyên môn phù hợp).

- Đánh giá theo chuẩn (Norm-referenced assessment): Đánh giá theo chuẩn (Norm-referenced assessment) là phương pháp so sánh kết quả học tập của HS với một nhóm HS khác, nhằm phân loại mức độ thành công (xuất sắc, khá, trung bình, kém) thay vì dựa trên tiêu chí cố định (Popham, 2010). Mục tiêu là xác định vị trí của HS trong nhóm, hỗ trợ phân loại năng lực. Chủ thể tham gia gồm HS (đối tượng đánh giá), GV

(thực hiện đánh giá qua bài thi tiêu chuẩn) và nhà nghiên cứu/chuyên gia (phân tích dữ liệu, đảm bảo tính công bằng và hợp lý của phương pháp). Đánh giá theo chuẩn có hai hình thức: so sánh thành tích giữa các cá nhân trong nhóm mẫu và so sánh thành tích cá nhân với điểm trung bình của nhóm đại diện (Popham, 2010).

- Tự đánh giá (Self - assessment): là quá trình HS hoặc nhóm tự nhận diện năng lực, kiến thức, kỹ năng hoặc thái độ dựa trên tiêu chí định sẵn, nhằm nâng cao nhận thức về điểm mạnh, điểm yếu và thúc đẩy cải thiện hiệu quả học tập (Boud, 2007). Mục tiêu bao gồm tăng cường nhận thức về quá trình học tập, nhận diện thiếu sót và đề xuất phương pháp cải thiện, đồng thời phát triển năng lực phản xạ và tự kiểm tra. Công cụ sử dụng gồm bảng câu hỏi tự đánh giá, tiêu chí rõ ràng hoặc mô hình đánh giá định lượng/định tính, hỗ trợ hệ thống hóa và so sánh mục tiêu với kết quả thực tế. Chủ thể chính là HS, nhưng có thể kết hợp với GV hoặc người hướng dẫn để đánh giá toàn diện hơn (Hattie & Timperley, 2007). Tự đánh giá không chỉ cải thiện kết quả học tập mà còn phát triển kỹ năng tự quản lý, lập kế hoạch, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục.

- Đánh giá đồng đẳng (Peer - assessment): là phương pháp trong đó HS hoặc cá nhân cùng trình độ đánh giá lẫn nhau dựa trên tiêu chí định sẵn, nhằm nâng cao khả năng tự đánh giá, phát triển năng lực phản biện, giao tiếp và hợp tác (Boud, 2007). Mục tiêu chính là giúp HS nhận thức điểm mạnh, điểm yếu thông qua phản hồi từ bạn bè, từ đó cải thiện hiệu quả học tập và tạo môi trường học tập chủ động, khuyến khích học hỏi lẫn nhau. Công cụ sử dụng gồm phiếu đánh giá, bảng câu hỏi tiêu chí hoặc phần mềm đánh giá trực tuyến, đảm bảo tính khách quan và minh bạch. Chủ thể tham gia là HS trong cùng lớp hoặc dự án nhóm, vừa đóng vai trò đánh giá vừa là đối tượng được đánh giá, góp phần nâng cao kỹ năng tự học, làm việc nhóm và giao tiếp.

- Đánh giá tổng kết (Summative assessment): là đánh giá có tính tổng hợp, bao quát nhằm cung cấp thông tin về mức độ thành thạo của HS về mặt kiến thức, kỹ năng, thái độ sau khi kết thúc môn học/khóa học/chương trình. Đánh giá tổng kết thường được thực hiện ở các mốc thời gian cụ thể (cuối bài học, chương, học kỳ...), nhằm đánh giá mức độ đạt được các biểu hiện năng lực ở thời điểm nhất định thông qua các nhiệm vụ vận dụng, sản phẩm học tập hoặc bài trình bày.

1.2.3.4. Công cụ đánh giá

Việc lựa chọn và sử dụng các công cụ đánh giá một cách chiến lược là yếu tố then chốt để thu thập thông tin chính xác và toàn diện về sự phát triển NL THTGS của HS. Mỗi công cụ đánh giá sở hữu những ưu điểm và hạn chế riêng và việc kết hợp chúng một cách khoa học sẽ mang lại hiệu quả đánh giá tối ưu.

a. Câu hỏi

Câu hỏi được định nghĩa là “dạng cấu trúc ngôn ngữ, diễn đạt một nhu cầu, một đòi hỏi hay một mệnh lệnh cần được giải quyết” (Trần Bá Hoàng, 1997). Đây là công

cụ phổ biến trong kiểm tra vấn đáp và viết, dưới dạng tự luận, trắc nghiệm, bảng hỏi ngắn, thẻ kiểm tra, hoặc bảng KWLH. Khi thiết kế, GV phải dựa vào yêu cầu đạt được và mức độ nhận thức theo thang Bloom (biết, hiểu, vận dụng) (xem Hình 1.6).

Kiểm tra, đánh giá HS THPT theo hướng phát triển PC và NL. Câu hỏi được phân loại thành tự luận và trắc nghiệm khách quan, mỗi dạng hỗ trợ đánh giá các mức độ nhận thức khác nhau.

- Câu hỏi tự luận: Dạng này cho phép HS tự do thể hiện quan điểm, tích hợp kiến thức, kinh nghiệm, phân tích, lập luận và kỹ năng viết. Công cụ này hỗ trợ đánh giá tư duy bậc cao (ví dụ: đánh giá ô nhiễm môi trường, cơ chế quá trình, thiết kế thí nghiệm).

- Câu hỏi trắc nghiệm khách quan: Câu hỏi trắc nghiệm khách quan là công cụ đánh giá hiệu quả, bao gồm: (1) Dạng nhiều lựa chọn với câu dẫn ngắn gọn, rõ ràng, trình bày vấn đề/tình huống và các phương án trả lời (chỉ một đáp án đúng hoặc đúng nhất, các phương án nhiễu sai hoặc gần đúng, đảm bảo ngữ pháp phù hợp), đánh giá mức “Biết” (chọn đáp án đúng) hoặc mức “Hiểu” và “Vận dụng” (chọn đáp án đúng nhất); (2) Dạng điền chỗ trống, yêu cầu HS điền từ/cụm từ vào câu chưa hoàn chỉnh để kiểm tra ghi nhớ và áp dụng kiến thức; (3) Dạng ghép đôi, ghép hai dãy thông tin (câu dẫn và đáp án) với số lượng không bằng nhau, như ghép tên/thuật ngữ với định nghĩa/đặc điểm, đánh giá khả năng liên kết và hiểu biết.

| | |
|---|--|
| Sáng tạo (<i>Creating</i>) | Kiểm tra dự đoán/giải quyết sáng tạo. <i>Cách sử dụng:</i> Tình huống phức tạp, khuyến khích lời giải cá nhân |
| Đánh giá (<i>Evaluating</i>) | Kiểm tra phán đoán dựa trên tiêu chí để thúc đẩy tìm tòi, xác định giá trị. <i>Cách sử dụng:</i> Tình huống yêu cầu nhận xét/quan điểm |
| Phân tích (<i>Analyzing</i>) | Kiểm tra phân tích mối liên hệ, chứng minh để phát triển tư duy logic. <i>Cách sử dụng:</i> "Tại sao...?", "Nhận xét gì...?",... |
| Vận dụng (<i>Applying</i>) | Kiểm tra áp dụng vào tình huống mới, chọn phương pháp giải quyết. <i>Cách sử dụng:</i> Tạo tình huống/bài tập; so sánh lời giải. |
| Hiểu (<i>Understanding</i>) | Kiểm tra liên hệ dữ kiện với mục đích nêu yếu tố cơ bản, so sánh sự kiện. <i>Cách sử dụng:</i> "So sánh...?", "Vì sao...?", "Giải thích...?". |
| Nhớ/Biết (<i>Remembering</i>) | Kiểm tra trí nhớ dữ kiện, định nghĩa,... với mục đích ôn tập. <i>Cách sử dụng:</i> "Ai...?", "Cái gì...?", "Định nghĩa...". |

Hình 1.6. Cách thiết kế câu hỏi dựa trên thang Bloom (Cấu trúc lại từ Module 2)

b. Bài tập thực nghiệm

Bài tập thực nghiệm là một dạng nhiệm vụ học tập có cấu trúc gồm những dữ kiện và những yêu cầu đòi hỏi người học phải thực hiện bằng hoạt động thực nghiệm, qua đó phát triển năng lực thực nghiệm cho người học (Trương Xuân Cảnh, 2015; Lê Thanh Oai, 2016). Bài tập thực nghiệm được xây dựng trong nội dung chương trình từ các bài thực hành, các thí nghiệm có sẵn hay tự thiết kế nhằm rèn luyện NL cho HS hay đánh giá NL của HS.

c. Bảng kiểm

Bảng kiểm là công cụ đánh giá sử dụng các câu hỏi dạng “có” hoặc “không” để xác định mức độ đáp ứng các yêu cầu cụ thể, hỗ trợ đánh giá kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng thực hành Sinh học hoặc sản phẩm học tập của HS. Công cụ này giúp ghi lại bằng chứng về sự tiến bộ, cho phép HS tự đánh giá và điều chỉnh thiếu sót trong thao tác, kỹ năng hoặc nội dung, đồng thời hỗ trợ đánh giá lẫn nhau. GV sử dụng bảng kiểm để: (1) đánh giá sự tiến bộ, chỉ ra tiêu chí HS đã đạt hoặc cần cải thiện; (2) lượng hóa tiêu chí thành điểm số (tính theo phần trăm) để xác định mức độ đạt được.

d. Rubric

Rubric là một công cụ đánh giá dựa trên các tiêu chí cụ thể, cung cấp một khung đánh giá rõ ràng và nhất quán bằng cách mô tả chi tiết các tiêu chí cần đánh giá và các mức độ thành thạo khác nhau cho từng tiêu chí (Andrade, 2005). Cấu trúc của một rubric điển hình bao gồm các tiêu chí (các khía cạnh cụ thể của sản phẩm hoặc quá trình học tập được đánh giá), các mức độ thành thạo (các mức độ khác nhau về chất lượng hoặc hiệu suất) và các mô tả chi tiết về các đặc điểm của từng mức độ thành thạo cho từng tiêu chí. Nghiên cứu của Mertler (2001) đã chỉ ra rằng việc sử dụng rubric không chỉ giúp đánh giá kết quả học tập mà còn giúp HS nhận ra điểm mạnh và điểm yếu trong quá trình học của mình, từ đó cải thiện NL của bản thân.

* Rubric định lượng

Rubric định lượng là một công cụ được sử dụng để đánh giá, chấm điểm hoặc phân loại kết quả của một nhiệm vụ, bài kiểm tra hoặc dự án. Thay vì đánh giá chỉ dựa trên cảm nhận hay chủ quan, rubric định lượng sử dụng các tiêu chí rõ ràng và các mức độ chấm điểm cụ thể để định lượng kết quả. Các tiêu chí này thường được thiết kế với các mức độ từ thấp đến cao, giúp người đánh giá xác định rõ ràng mức độ hoàn thành của NH đối với nhiệm vụ.

Một Rubric định lượng thường bao gồm 03 thành phần: Tiêu chí đánh giá, mức độ đánh giá và điểm số cụ thể (Hình 1.7).

| Tiêu chí đánh giá | Mức độ đánh giá | Điểm số cụ thể |
|--|---|--|
| Mỗi tiêu chí phản ánh một phần của nhiệm vụ cần được đánh giá (ví dụ: độ chính xác, tính sáng tạo, cấu trúc,...) | Mỗi tiêu chí sẽ có các mức độ từ thấp đến cao (VD: 1 – 5đ), mô tả mức độ hoàn thành của HS đối với tiêu chí đó. | Mỗi mức độ sẽ có số điểm tương ứng để giúp GV định lượng được kết quả. |

Hình 1.7. Các thành phần của một Rubric định lượng

Rubric định lượng được xây dựng theo các bước sau: (1) Xác định chuẩn đầu ra (kiến thức, NL, thái độ, sản phẩm học tập) → (2) Xây dựng tiêu chí đánh giá (dựa theo chuẩn đầu ra) → (3) Xác định trọng số của mỗi tiêu chí → (4) Xác định các mức đánh

giá theo thang đo → (5) Xây dựng mô tả đối với mỗi mức đánh giá theo thang đo cho mỗi tiêu chí → (6) Rà soát chỉnh sửa và thử nghiệm.

*** Rubric định tính**

Rubric định tính là một công cụ đánh giá được sử dụng để mô tả và phân loại các kết quả học tập dựa trên các tiêu chí, nhưng thay vì dùng điểm số cụ thể, rubric định tính thường cung cấp mô tả chi tiết về các mức độ khác nhau của kết quả. Mục tiêu chính của rubric định tính là để đánh giá chất lượng và mức độ hoàn thành của công việc, bài kiểm tra hoặc dự án một cách tổng quát, thường bằng các mô tả thay vì các con số hay điểm số cụ thể (Stevens, 2023).

Tương tự như Rubric định lượng, Rubric định tính cũng bao gồm 03 thành phần nhưng khác nhau về đặc điểm của các thành phần (Hình 1.8).

| Tiêu chí đánh giá | Mức độ đánh giá | Điểm số cụ thể |
|---|---|---|
| <p>Những yếu tố hoặc khía cạnh mà người đánh giá quan tâm, chẳng hạn như nội dung, sự sáng tạo, khả năng phân tích, kỹ năng giao tiếp, v.v.</p> | <p>Các mô tả về các mức độ khác nhau của sự hoàn thành. Ví dụ, từ "xuất sắc", "tốt", "đạt yêu cầu" đến "cần cải thiện". Các mức độ này được mô tả chi tiết thay vì gán số điểm.</p> | <p>Mỗi mức độ được mô tả rõ ràng, giúp người học hiểu được tiêu chí nào họ cần cải thiện hoặc đã làm tốt.</p> |

Hình 1.8. Các thành phần của một Rubric định tính

e. Sản phẩm học tập

Sản phẩm học tập là kết quả của hoạt động học tập, thể hiện sự vận dụng kiến thức và kỹ năng của HS, đồng thời là bằng chứng trực quan để GV đánh giá sự tiến bộ, quá trình thực hiện và mức độ đạt được các năng lực của HS. Đánh giá thông qua sản phẩm học tập giúp xác định năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng, giải quyết vấn đề, sáng tạo, giao tiếp, hợp tác, cũng như PC như chăm chỉ, trách nhiệm, trung thực.

Sản phẩm học tập đa dạng, bao gồm kết quả từ các nhiệm vụ như thí nghiệm, chế tạo, dự án học tập, NCKH - kỹ thuật, hoặc bài luận. HS trình bày sản phẩm và GV nhận xét, đánh giá dựa trên các tiêu chí cụ thể. Các dạng chính bao gồm: (1) Dự án học tập; (2) Sản phẩm nghiên cứu khoa học; (3) Sản phẩm thực hành thí nghiệm.

1.3. Cơ sở thực tiễn

1.3.1. Mục tiêu, nội dung, công cụ và phương pháp điều tra

1.3.1.1. Mục tiêu điều tra

Điều tra nhằm làm rõ thực trạng dạy học phát triển NL THTGS cho học sinh trong dạy học môn Sinh học cấp THPT, bao gồm: mức độ nhận thức và áp dụng của giáo viên; mức độ biểu hiện NL THTGS của học sinh; khó khăn gặp phải và đề xuất cải thiện.

1.3.1.2. Nội dung điều tra

Quá trình khảo sát được thực hiện qua các bước: thiết kế công cụ khảo sát cho GV thông qua phiếu khảo sát, cho HS thông phiếu khảo sát (thực trạng nhận thức) và đề kiểm tra (thực trạng NL); thu thập dữ liệu từ phiếu khảo sát; xử lý số liệu; phân tích kết quả và rút ra các kết luận liên quan đến định hướng nghiên cứu.

- Đối với giáo viên: Nhận thức về NL THTGS; mức độ rèn luyện 15 chỉ báo; phương pháp dạy học thường dùng; công cụ đánh giá; khó khăn và đề xuất.

- Đối với học sinh: Mức độ biểu hiện 5 thành tố NL THTGS qua tự đánh giá..

1.3.1.3. Công cụ điều tra

Bảng hỏi được thiết kế dưới dạng danh sách câu hỏi để thu thập thông tin thông qua phiếu khảo sát và đề kiểm tra (Phạm Văn Quyết & Nguyễn Quý Thanh, 2001). Ngoài ra, thang đo Likert được sử dụng để đo lường sự đồng ý/sự hài lòng/phản hồi (Allen & Seaman, 2007). Để đưa ra đánh giá tương đối chính xác về mức độ, phạm vi thang đo Likert 5 với khoảng $(5-1)/5=0,8$ đã được áp dụng (Narli, 2010; Yavuz và cs., 2013). Theo đó, ý nghĩa của thang đo được xác định như sau: $1,00 \leq TB < 1,80$ (Chưa bao giờ/Rất không đồng ý/Không biết), $1,80 \leq TB < 2,60$ (Hiếm khi/Không đồng ý/Rất không đồng ý), $2,60 \leq TB < 3,40$ (Thỉnh thoảng/Phân vân/Không đồng ý), $3,40 \leq TB < 4,20$ (Thường xuyên/Đồng ý/Đồng ý), $4,20 \leq TB \leq 5,00$ (Rất thường xuyên/Rất đồng ý/Rất đồng ý). Cả phiếu khảo sát và đề kiểm tra đầu vào của NL THTGS của HS được thiết kế dựa trên 15 chỉ báo của NL THTGS.

1.3.1.4. Phương pháp điều tra

Mô hình nghiên cứu: Nghiên cứu này được thực hiện bằng mô hình khảo sát cắt ngang với các hình thức nghiên cứu định tính và định lượng.

Độ tin cậy của bảng câu hỏi: Bảng hỏi được đánh giá bởi chuyên gia (giảng viên đại học và GV cốt cán của tỉnh). Thêm vào đó, Cronbach's Alpha được sử dụng để đánh giá độ tin cậy của bảng câu hỏi khảo sát (Cronbach, 1951).

Phân tích số liệu: Số liệu sau khi thu thập được mã hóa và xử lý bằng phần mềm SPSS v.21. Phép thử Kruskal Wallis H được sử dụng để đánh giá HS theo trường học với mức ý nghĩa $p < 0,05$.

1.3.2. Kết quả điều tra thực trạng về dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học Sinh học của giáo viên tại các trường

Việc khảo sát thực trạng được tiến hành trên các GV đang dạy học môn Sinh học cấp THPT ở một số tỉnh thành thuộc vùng ĐBSCL. Tổng số 60 GV tại một số tỉnh thuộc khu vực ĐBSCL gồm có 18 GV ở Cần Thơ (30,00%), 23 GV ở tỉnh Sóc Trăng (38,30%), 5 GV ở Cà Mau (8,30%), còn lại là một số GV thuộc các tỉnh Bến Tre, Long An, Bạc Liêu, Kiên Giang, Hậu Giang. Trong tổng số GV tham gia khảo sát có 24 nam, 36 nữ với tỉ lệ lần lượt là 40,00% và 60,00%. Xét về thâm niên, trên tổng số 60 GV tham gia

khảo sát, GV có thâm niên 11-15 năm và 6-10 năm chiếm tỉ lệ cao lần lượt là 31,70% và 25,00%, GV có thâm niên từ 1-5 năm và 16-20 năm chiếm tỉ lệ 18,30% và 16,70%, GV có thâm niên từ 21-25 năm và 26-30 năm chiếm tỉ lệ <5,00%.

1.3.2.1. Độ tin cậy của bộ câu hỏi

a. Đánh giá của chuyên gia về bộ câu hỏi

Dựa trên kết quả khảo sát từ 5 chuyên gia, bao gồm 3 GV cốt cán của tỉnh (đang giảng dạy tại trường THPT) và 2 GV đại học. Các chuyên gia đã đánh giá thang đo đánh giá NL THTGS được đánh giá khá rõ ràng và hợp lý. Cụ thể, về tính rõ ràng và dễ hiểu của câu hỏi, hầu hết các GV cho rằng các câu hỏi trong phiếu khảo sát là “Khá rõ ràng” và một số ít đánh giá ở mức “Rất rõ ràng”. Đối với câu hỏi về sự phù hợp của các câu hỏi với mục tiêu nghiên cứu, đa số GV cho rằng câu hỏi rất phù hợp với mục tiêu phát triển NL THTGS cho HS, trong khi một số ít đánh giá là “Bình thường”.

Về cấu trúc câu hỏi, GV đánh giá rằng câu hỏi có mức độ khó phù hợp với đối tượng GV dạy Sinh học cấp THPT. Các GV cũng nhận định rằng bộ câu hỏi phản ánh đầy đủ các vấn đề cần đánh giá trong quá trình dạy học.

Về hình thức câu hỏi, hầu hết GV đều đánh giá bộ câu hỏi có hình thức hợp lý, dễ theo dõi và trả lời. Đặc biệt, 4/5 GV đánh giá bộ câu hỏi có khả năng thu thập thông tin phản ánh đúng thực trạng dạy học và phát triển NL THTGS của HS. Tuy nhiên, một số GV đề xuất thêm điều chỉnh về mức độ khó của câu hỏi để đảm bảo phù hợp với nhiều đối tượng GV. Tổng thể, thang đo đánh giá đã được các chuyên gia nhìn nhận là hợp lý, rõ ràng và khả thi, có khả năng phản ánh chính xác thực trạng dạy học và hỗ trợ việc cải thiện quá trình giảng dạy môn Sinh học.

b. Thông qua sử dụng hệ số Cronbach's Alpha

Đối với phiếu khảo sát dành GV: Kết quả phân tích cho thấy bảng câu hỏi đạt hệ số Cronbach's Alpha là 0,98, vượt ngưỡng tiêu chuẩn 0,60. Điều này chứng tỏ các câu hỏi trong bảng có sự tương quan mạnh mẽ và nhất quán, đảm bảo kết quả đo lường chính xác.

1.3.2.2. Cách thức giáo viên phát triển NL THTGS cho HS (phương pháp, kỹ thuật, phương pháp cụ thể)

Nội dung này nghiên cứu thực trạng cách GV áp dụng các phương pháp cụ thể để phát triển NL THTGS, bao gồm mức độ rèn luyện các thành phần NL, thiết kế KHBD theo CV 5512, KTDH, PPDH, và tổ chức kiểm tra đánh giá.

a. Mức độ rèn luyện các NL thành phần của NL THTGS cho HS

Trong bộ phiếu khảo sát, với câu hỏi: “Thầy/Cô thường quan tâm và rèn luyện cho HS những NL liên quan đến những vấn đề nào sau đây?” có đề cập đến 15 chỉ báo mà GV sử dụng để rèn luyện cho HS trong dạy học môn Sinh học cấp THPT. Kết quả khảo sát như sau (Bảng 1.7):

Bảng 1.7. Mức độ rèn luyện các chỉ báo của NL THTGS cho HS trong dạy học

| CB | Kĩ năng rèn luyện NL THTGS | Tỉ lệ đánh giá (%) | | | | | TB±SE | Thứ bậc |
|------|--|--------------------|-------|-------|-------|------|-----------|---------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| CB1 | Đặt ra được các câu hỏi liên quan đến vấn đề; | 45,00 | 53,33 | 1,67 | 0,00 | 0,00 | 4,43±0,53 | 1 |
| CB2 | Phân tích được bối cảnh để đề xuất vấn đề; | 20,00 | 63,33 | 16,67 | 0,00 | 0,00 | 4,03±0,61 | 5 |
| CB3 | Dùng ngôn ngữ của mình biểu đạt được vấn đề đã đề xuất; | 50,00 | 43,33 | 6,67 | 0,00 | 0,00 | 4,43±0,62 | 2 |
| CB4 | Phân tích được vấn đề để nêu được phán đoán; | 33,33 | 53,33 | 13,33 | 0,00 | 0,00 | 4,20±0,66 | 3 |
| CB5 | Xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu; | 18,33 | 55,00 | 23,33 | 3,33 | 0,00 | 3,88±0,74 | 8 |
| CB6 | Xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu; | 16,67 | 50,00 | 31,67 | 1,67 | 0,00 | 3,82±0,72 | 11 |
| CB7 | Lựa chọn được phương pháp thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn, hỏi cứu tư liệu,...); | 30,00 | 51,67 | 16,67 | 1,67 | 0,00 | 4,10±0,73 | 4 |
| CB8 | Lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu; | 20,00 | 50,00 | 26,67 | 3,33 | 0,00 | 3,87±0,77 | 9 |
| CB9 | Thu thập, lưu giữ được dữ liệu từ kết quả tổng quan, thực nghiệm, điều tra; | 16,67 | 43,33 | 31,67 | 6,67 | 1,67 | 3,67±0,90 | 13 |
| CB10 | Đánh giá được kết quả dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu bằng các tham số thống kê đơn giản; | 18,33 | 50,00 | 21,67 | 10,00 | 0,00 | 3,77±0,87 | 12 |
| CB11 | So sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận và điều chỉnh (nếu cần); | 21,67 | 46,67 | 26,67 | 5,00 | 0,00 | 3,85±0,82 | 10 |
| CB12 | Đề xuất được ý kiến khuyến nghị vận dụng kết quả nghiên cứu, hoặc vấn đề nghiên cứu tiếp; | 13,33 | 40,00 | 38,33 | 8,33 | 0,00 | 3,58±0,83 | 15 |
| CB13 | Sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả nghiên cứu; | 21,67 | 55,00 | 18,33 | 5,00 | 0,00 | 3,93±0,78 | 6 |
| CB14 | Viết được báo cáo nghiên cứu; | 13,33 | 48,33 | 31,67 | 3,33 | 3,33 | 3,65±0,88 | 14 |
| CB15 | Hợp tác được với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả nghiên cứu một cách thuyết phục. | 21,67 | 53,33 | 20,00 | 3,33 | 1,67 | 3,90±0,84 | 7 |

Bảng 1.7 cho thấy mức độ rèn luyện các CB của NL THTGS của HS trong dạy học môn Sinh học đạt mức khá cao, điểm trung bình từ 3,22 đến 4,10. NL được rèn luyện cao nhất là “Lựa chọn phương pháp phù hợp” (CB7; 4,10±0,74) và “Đặt câu hỏi liên quan đến vấn đề” (CB1; 4,03±0,58), cho thấy HS mạnh ở việc chọn phương pháp nghiên cứu và xác định vấn đề. Ngược lại, “Xây dựng khung logic nội dung nghiên cứu” (CB6; 3,22±0,72) có mức thấp nhất, cùng với “Thu thập, lưu giữ dữ liệu” (CB9) và “Đề xuất ý kiến khuyến nghị” (CB12), phản ánh HS còn yếu trong tư duy hệ thống, xử lý và ứng dụng kết quả nghiên cứu.

Các NL giai đoạn đầu (phân tích bối cảnh, sử dụng ngôn ngữ khoa học, phát biểu vấn đề) đạt điểm cao (>3,8), trong khi giai đoạn xử lý thông tin và trình bày kết quả (phân tích dữ liệu, rút kết luận, viết báo cáo, bảo vệ kết quả) đạt mức khá (3,5–3,9). HS

cần cải thiện tư duy logic, phản biện và ứng dụng thực tiễn. Thiết kế bài học tích hợp quy trình nghiên cứu khoa học sẽ giúp nâng cao NL THTGS toàn diện hơn

1.3.2.3. Thực trạng về việc thiết kế kế hoạch bài dạy theo công văn 5512 để dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

Kết quả khảo sát cho thấy GV thường sử dụng các thành tố NL THTGS để thiết kế hoạt động khởi động, hình thành kiến thức mới, luyện tập và vận dụng, với mức độ từ “Thường xuyên” đến “Rất thường xuyên”. Các phương pháp cụ thể bao gồm:

a. Các thành tố thường dùng để xác định hoạt động khởi động/mở đầu bài học

Kết quả khảo sát ở Bảng 1.8 về xác định hoạt động mở đầu của KHBD theo công văn 5512 cho thấy GV thường dùng TT1 (Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống, $4,35 \pm 0,58$ - Rất thường xuyên) làm phương pháp chính để kích thích tò mò, kết nối thực tế. Các TT khác (TT2-TT5) ở mức “Thường xuyên” nhưng cần cải thiện tính đồng đều để tránh áp đặt.

Bảng 1.8. Các thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống được giáo viên thường dùng để xác định hoạt động khởi động/mở đầu bài học

| Thành tố | Nội dung | TB±SE | Mức độ đánh giá |
|----------|--|-----------|------------------|
| TT1 | Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | 4,35±0,58 | Rất thường xuyên |
| TT2 | Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | 3,93±0,66 | Thường xuyên |
| TT3 | Lập kế hoạch thực hiện | 3,67±0,90 | Thường xuyên |
| TT4 | Thực hiện kế hoạch | 3,52±0,93 | Thường xuyên |
| TT5 | Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | 3,68±0,85 | Thường xuyên |

Ghi chú: $1,0 \leq TB < 1,8$: Chưa bao giờ; $1,8 \leq TB < 2,6$: Hiếm khi; $2,6 \leq TB < 3,4$: Thỉnh thoảng; $3,4 \leq TB < 4,2$: Thường xuyên; $4,2 \leq TB \leq 5,0$: Rất thường xuyên; TT: Thành tố

b. Các thành tố thường dùng để xác định hoạt động hình thành kiến thức mới

Kết quả khảo sát nội dung “Thầy/Cô có thường hình thành kiến thức mới của bài học thông qua hoạt động nào sau đây?” được thể hiện ở Bảng 1.9. Kết quả cho thấy: TT1 đạt “Rất thường xuyên” ($4,28 \pm 0,64$), các TT khác “Thường xuyên”. Phương pháp này giúp kích thích tư duy phản biện, nhưng cần tăng cường tài liệu, PPDH và tập huấn để giảm sự phân tán trong đánh giá của GV.

Bảng 1.9. Các thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống được giáo viên thường sử dụng để xác định hoạt động hình thành kiến thức mới

| Thành tố | Nội dung | TB±SE | Mức độ đánh giá |
|----------|--|-----------|------------------|
| TT1 | Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | 4,28±0,64 | Rất thường xuyên |
| TT2 | Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | 3,88±0,72 | Thường xuyên |
| TT3 | Lập kế hoạch thực hiện | 3,75±0,86 | Thường xuyên |
| TT4 | Thực hiện kế hoạch | 3,60±0,94 | Thường xuyên |
| TT5 | Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | 3,62±1,03 | Thường xuyên |

Ghi chú: $1,0 \leq TB < 1,8$: Chưa bao giờ; $1,8 \leq TB < 2,6$: Hiếm khi; $2,6 \leq TB < 3,4$: Thỉnh thoảng; $3,4 \leq TB < 4,2$: Thường xuyên; $4,2 \leq TB \leq 5,0$: Rất thường xuyên; TT: Thành tố

c. Các thành tố thường dùng để xác định hoạt động luyện tập

Đối với nội dung này, GV tham gia khảo sát cho ý kiến là thường xuyên sử dụng tất cả các TT của NL THTGS để tổ chức hoạt động luyện tập (Bảng 1.10). Kết quả cho

thấy, tất cả 5 TT của NL THTGS được GV thường xuyên sử dụng để tổ chức hoạt động luyện tập, nhưng sự phân tán lớn trong cách triển khai cho thấy sự khác biệt về PPDH và hiệu quả giữa các lớp. Dù các hoạt động có tác động tích cực đến tư duy và năng lực giải quyết vấn đề của HS, sự phân tán lớn trong đánh giá cho thấy cần chuẩn hóa PPDH, cung cấp tài liệu hỗ trợ và tập huấn để tăng tính đồng nhất và nâng cao hiệu quả dạy học.

Bảng 1.10. Các thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống được giáo viên thường sử dụng để tổ chức hoạt động luyện tập

| Thành tố | Nội dung thành tố | TB±SE | Mức độ đánh giá |
|----------|--|-----------|-----------------|
| TT1 | Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | 4,15±0,63 | Thường xuyên |
| TT2 | Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | 3,87±0,70 | Thường xuyên |
| TT3 | Lập kế hoạch thực hiện | 3,63±0,80 | Thường xuyên |
| TT4 | Thực hiện kế hoạch | 3,52±0,85 | Thường xuyên |
| TT5 | Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | 3,60±0,92 | Thường xuyên |

Ghi chú: $1,0 \leq TB < 1,8$: Chưa bao giờ; $1,8 \leq TB < 2,6$: Hiếm khi; $2,6 \leq TB < 3,4$: thỉnh thoảng; $3,4 \leq TB < 4,2$: Thường xuyên; $4,2 \leq TB \leq 5,0$: Rất thường xuyên; TT: Thành tố

d. Các thành tố thường dùng để xác định hoạt động vận dụng

Kết quả khảo sát cho câu hỏi “Thầy/Cô có thường cho HS vận dụng/tìm tòi, mở rộng các nội dung liên quan đến bài học thông qua hoạt động nào sau đây?” thu được phản hồi tương tự như ở hoạt động luyện tập với TT1 cao nhất ($4,13 \pm 0,70$ - Thường xuyên), các TT khác được đánh giá ở mức độ “Thường xuyên” (Bảng 1.11). Mặc dù có sự tương đồng trong mức độ đánh giá nhưng có SE cao, cho thấy sự phân tán lớn trong triển khai, phản ánh sự không đồng đều trong PPDH. Để cải thiện cần tổ chức tập huấn để tăng tính đồng nhất trong đánh giá của GV.

Bảng 1.11. Các thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống được giáo viên thường dùng để tổ chức hoạt động vận dụng

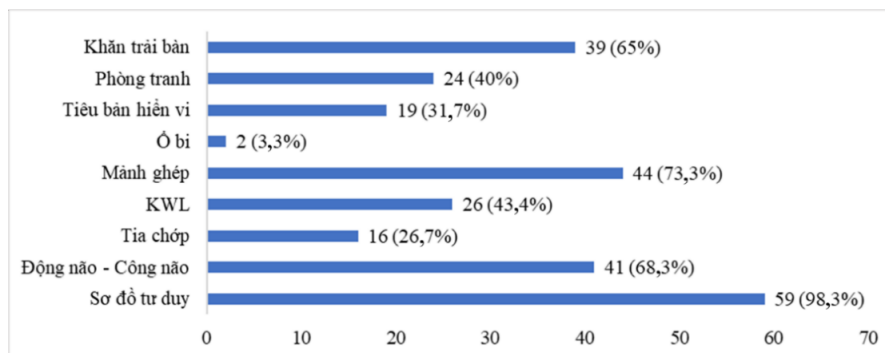
| Thành tố | Nội dung | TB±SE | Mức độ đánh giá |
|----------|--|------------|-----------------|
| TT1 | Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | 4,13± 0,70 | Thường xuyên |
| TT2 | Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | 3,83± 0,78 | Thường xuyên |
| TT3 | Lập kế hoạch thực hiện | 3,57± 0,83 | Thường xuyên |
| TT4 | Thực hiện kế hoạch | 3,50± 0,87 | Thường xuyên |
| TT5 | Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | 3,50± 0,95 | Thường xuyên |

Ghi chú: $1,0 \leq TB < 1,8$: Chưa bao giờ; $1,8 \leq TB < 2,6$: Hiếm khi; $2,6 \leq TB < 3,4$: Thỉnh thoảng; $3,4 \leq TB < 4,2$: Thường xuyên; $4,2 \leq TB \leq 5,0$: Rất thường xuyên; TT: Thành tố

1.3.2.4. Kỹ thuật dạy học

Kỹ thuật dạy học là cách thức GV sử dụng để truyền đạt kiến thức, phát triển NL và giá trị cho HS, bao gồm hoạt động, tài liệu, phương tiện và PPDH. Theo Hình 1.9, sơ đồ tư duy được 98,30% GV sử dụng, phổ biến nhất nhờ tính hiệu quả trong phát triển tư duy, làm việc nhóm và giao tiếp. Các kỹ thuật “mảnh ghép” (73,30%), “động não – công não” (68,30%) và “khăn trải bàn” (65,00%) cũng được áp dụng nhiều. Tuy nhiên, “phòng tranh” (40,00%), “KWL” (43,40%), “tiêu bản hiển vi” (31,70%) và “tia chớp” (26,70%) có tỉ lệ sử dụng thấp, trong khi “ô bi” thấp nhất (3,30%).

Sự khác biệt này đến từ: (1) Sự quen thuộc: Sơ đồ tư duy, động não, khăn trải bàn dễ áp dụng, quen thuộc. (2) Tính khả thi: Tiêu bản hiển vi cần thiết bị phức tạp, “ô bi” và “tia chớp” đòi hỏi không gian rộng. (3) Phù hợp nội dung: Tiêu bản hiển vi phù hợp bài học tế bào, khăn trải bàn linh hoạt hơn. (4) Kinh nghiệm GV: GV tự tin hơn với kỹ thuật quen thuộc, cần đào tạo để áp dụng kỹ thuật mới. (5) Đặc điểm HS: Kỹ thuật phù hợp với khả năng tương tác và độ tuổi HS. Để nâng cao hiệu quả, cần tăng cường đào tạo, trang bị và điều chỉnh KTDH phù hợp điều kiện thực tế, đặc điểm HS.



Hình 1.9. Một số kỹ thuật dạy học giáo viên thường dùng trong dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

1.3.2.5. Phương pháp dạy học phù hợp để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

Trong bộ phiếu khảo sát, với câu hỏi: “Trong quá trình dạy HS học, Thầy/Cô thường dựa vào những PPDH nào sau đây để tổ chức dạy học phát triển NL THTGS cho HS?” có đề cập đến 13 PPDH được sử dụng để tổ chức rèn luyện cho HS trong dạy học môn Sinh học cấp THPT. Kết quả khảo sát như sau (Bảng 1.12):

Bảng 1.12. Mức độ sử dụng các phương pháp dạy học của giáo viên trong tổ chức dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

| TT | Hoạt động tổ chức học tập cho HS | Tỷ lệ đánh giá | | | | | TB±SD | Thứ bậc |
|----|-------------------------------------|----------------|-------|-------|-------|------|-----------|---------|
| | | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | | |
| 1 | Tổ chức cho HS nghiên cứu SGK | 60,00 | 38,33 | 1,67 | 0,00 | 0,00 | 4,58±0,53 | 1 |
| 2 | Diễn giảng và kết hợp hỏi-đáp | 48,33 | 45,00 | 6,67 | 0,00 | 0,00 | 4,42±0,62 | 5 |
| 3 | Mô phỏng bằng sơ đồ, tranh, mô hình | 33,33 | 61,67 | 5,00 | 0,00 | 0,00 | 4,28±0,56 | 2 |
| 4 | Xem phim, băng hình | 20,00 | 60,00 | 20,00 | 0,00 | 0,00 | 4,00±0,64 | 3 |
| 5 | Tổ chức trò chơi | 8,33 | 21,67 | 55,00 | 15,00 | 0,00 | 3,23±0,81 | 8 |
| 6 | Sử dụng thí nghiệm, thực hành | 13,33 | 45,00 | 40,00 | 1,67 | 0,00 | 3,70±0,72 | 11 |
| 7 | Nêu và giải quyết tình huống | 33,33 | 60,00 | 6,67 | 0,00 | 0,00 | 4,27±0,58 | 4 |
| 8 | Dạy học tích hợp | 20,00 | 50,00 | 30,00 | 0,00 | 0,00 | 3,90±0,71 | 9 |
| 9 | Hoạt động trải nghiệm sáng tạo | 10,00 | 41,67 | 41,67 | 6,67 | 0,00 | 3,55±0,77 | 13 |
| 10 | Dạy học dựa trên dự án | 6,67 | 21,67 | 53,33 | 16,67 | 1,67 | 3,15±0,84 | 12 |
| 11 | Nghiên cứu đề tài khoa học kỹ thuật | 5,00 | 20,00 | 46,67 | 23,33 | 5,00 | 2,97±0,92 | 10 |
| 12 | Dạy học STEM | 5,00 | 18,33 | 55,00 | 18,33 | 3,33 | 3,03±0,84 | 15 |
| 13 | Dạy học STEAM | 5,00 | 13,33 | 48,33 | 28,33 | 5,00 | 2,85±0,90 | 6 |

Kết quả ở Bảng 1.12 cho thấy, các PPDH được GV chú trọng sử dụng để rèn luyện cho HS ở mức độ rất thường xuyên và thường xuyên với tỷ lệ từ 80,00% trở lên và có điểm trung bình mức độ sử dụng từ 4,00/5,00 là các hoạt động có số thứ tự 1, 2,

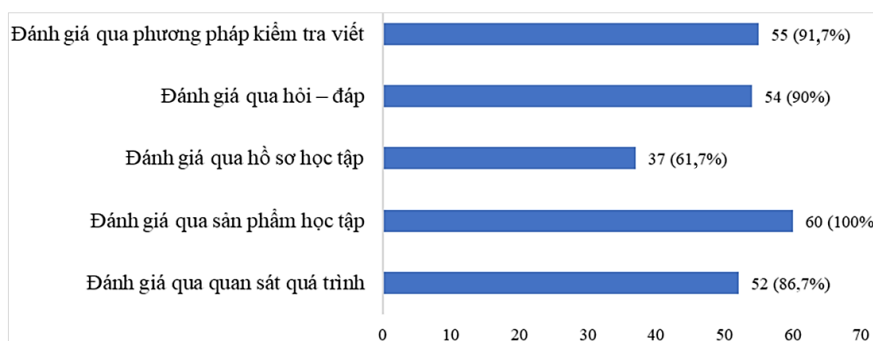
3, 4, 7, cụ thể gồm tổ chức cho HS nghiên cứu SGK, tài liệu; diễn giảng và kết hợp hỏi-đáp; mô phỏng bằng sơ đồ, tranh, mô hình; xem phim, băng hình; nêu và giải quyết tình huống. Nguyên nhân có thể lý giải vì đây là các PPDH truyền thống và dễ dàng thực hiện từ trước đến nay. Điều này cũng chứng tỏ GV cũng thường xuyên sử dụng PPDH nêu vấn đề, trực quan, thực hành, thí nghiệm, ... là những PPDH đặc thù của môn Sinh học và khá quen thuộc với GV dạy môn Sinh học. Bên cạnh đó, một số hoạt động tỉ lệ GV hiếm khi sử dụng hoặc chưa bao giờ sử dụng như Tổ chức trò chơi, đóng vai; DHDA; Nghiên cứu đề tài khoa học kỹ thuật; Mô hình STEM hoặc Mô hình STEAM. Tuy đây là những hoạt động rất đặc thù trong việc phát triển NL THTGS trong dạy học môn Sinh học, nhưng GV chưa sử dụng nhiều bởi lẽ các hoạt động này tương đối mới đối với GV và cũng mất thời gian cho việc chuẩn bị cũng như tổ chức dạy học.

Trong các cuộc phỏng vấn, chúng tôi cũng nhận thấy rằng các GV thường dạy học theo cấu trúc và tiến trình dạy học bám sát theo nội dung của SGK. Họ chủ yếu hướng dẫn HS đọc sách, khai thác hình ảnh và sử dụng video. Tuy nhiên, chưa có nhiều GV mạnh dạn đổi mới PPDH theo hướng tổ chức cho HS phát triển NL THTGS cho HS trong dạy học môn Sinh học cấp THPT.

1.3.2.6. Thực trạng tổ chức hoạt động kiểm tra, đánh giá

a. Phương pháp đánh giá

Kết quả khảo sát cho thấy sự đa dạng trong việc sử dụng các phương pháp đánh giá của GV. Đánh giá thông qua sản phẩm học tập được áp dụng phổ biến nhất (100%), tiếp theo là kiểm tra viết (91,70%) và hỏi đáp trực tiếp (90,00%), phản ánh sự chú trọng của GV vào việc đánh giá kết quả và tương tác trực tiếp với HS. Đánh giá thông qua quan sát quá trình học tập cũng được sử dụng rộng rãi (86,70%). Tuy nhiên, đánh giá thông qua hồ sơ học tập (portfolio) có tỉ lệ sử dụng thấp nhất (61,70%), mặc dù vẫn được hơn một nửa số GV áp dụng (Hình 1.10).



Hình 1.10. Một số phương pháp đánh giá được giáo viên dùng trong dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

Tỉ lệ sử dụng thấp của portfolio có thể được giải thích bởi bản chất của phương pháp này. Portfolio là một bộ sưu tập sản phẩm và ghi chép, nhằm chứng minh sự tiến bộ và nỗ lực của HS (Arter & Spandel, 1992; Gelfer & Perkins, 1996). Spodek & Saracho (1997) cho rằng portfolio là một hình thức đánh giá quá trình. Mặc dù

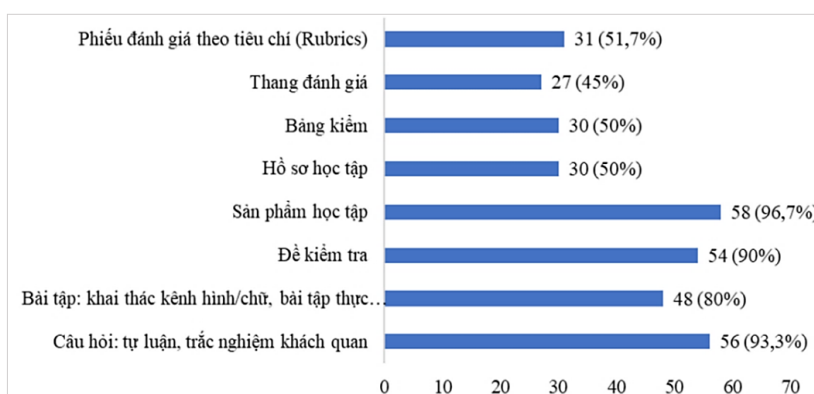
(Gronlund, 2019) cho rằng portfolio có thể hỗ trợ việc điều chỉnh chương trình giáo dục, phương pháp này gặp phải một số hạn chế trong thực tế, bao gồm đòi hỏi nhiều thời gian và NL của GV, cũng như khó khăn trong việc theo dõi và đảm bảo tính khách quan khi số lượng HS quá lớn. Sự tương đồng của kết quả này với nghiên cứu của Trần Nguyễn Nguyễn Hân (2014) về việc sử dụng portfolio trong đánh giá trẻ mầm non củng cố thêm những thách thức trong việc áp dụng phương pháp này.

Mặc dù có sự khác biệt về tỉ lệ sử dụng, GV thường kết hợp nhiều phương pháp đánh giá khác nhau để đảm bảo tính toàn diện và hiệu quả. Đánh giá qua sản phẩm học tập được đánh giá cao về khả năng phát triển NL HS (74,60%) và GV nhận thấy sự hiệu quả của việc kết hợp các phương pháp khác nhau để tận dụng tối đa ưu điểm của từng phương pháp. Vì vậy, cần khuyến khích GV chia sẻ kinh nghiệm về việc kết hợp các phương pháp đánh giá khác nhau, nhằm tối ưu hóa quá trình đánh giá và hỗ trợ sự PT của HS. Cần các nghiên cứu chuyên sâu hơn để có thể khai thác được các ưu điểm của việc sử dụng portfolio. Đồng thời, xem xét giảm số lượng HS/lớp và tăng quỹ thời gian đánh giá các hoạt động học tập cho GV để khai thác các PP đánh giá hiệu quả hơn.

b. Công cụ đánh giá

Trong giáo dục, kiểm tra và đánh giá đóng vai trò then chốt, không chỉ là nền tảng của nghiên cứu lý thuyết giảng dạy mà còn là công cụ quan trọng giúp GV theo dõi sự tiến bộ của HS và đạt được mục tiêu giáo dục. Hơn nữa, đánh giá là một thành phần không thể thiếu trong quản lý giáo dục, góp phần đảm bảo và nâng cao chất lượng dạy và học (Nguyen & Nguyen, 2014).

Kết quả khảo sát (Hình 1.11) cho thấy sự đa dạng trong việc sử dụng các công cụ đánh giá của GV. “Sản phẩm học tập” được sử dụng phổ biến nhất (96,70%), tiếp theo là “đề kiểm tra” (93,30%) và “câu hỏi tự luận hoặc trắc nghiệm khách quan” (90,00%), cho thấy sự chú trọng vào việc đánh giá kết quả học tập. “Bài tập” cũng được sử dụng rộng rãi (80,00%). Tuy nhiên, các công cụ đánh giá quá trình như “phiếu đánh giá theo tiêu chí”, “bảng kiểm”, “hồ sơ học tập” và “thang đánh giá” ít được sử dụng hơn, với tỉ lệ từ 45,00% đến 51,70%.



Hình 1.11. Công cụ đánh giá giáo viên thường dùng trong dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

Sự phổ biến của “sản phẩm học tập”, “đề kiểm tra” và “bài tập” có thể được giải thích bởi tính truyền thống, tính tiện lợi và khả năng áp dụng rộng rãi của chúng. Ngược lại, việc sử dụng hạn chế các công cụ đánh giá quá trình có thể là do chúng đòi hỏi nhiều thời gian, công sức và khả năng theo dõi từng HS, đặc biệt trong bối cảnh lớp học đông HS và trình độ không đồng đều. Điều này cũng được hỗ trợ bởi nghiên cứu của Trần Hùng Minh Phương (2019) về thực trạng kiểm tra, đánh giá theo hướng tiếp cận NL.

Mặc dù có sự khác biệt về tỉ lệ sử dụng, GV nhận thấy “sản phẩm học tập” là công cụ hiệu quả nhất trong việc phát triển NL HS. “Đề kiểm tra” và “câu hỏi tự luận” cũng được đánh giá cao. Ngoài ra, một số GV đề xuất việc khai thác các công cụ đánh giá tập trung vào “kênh hình/chữ, bài tập thực tiễn/thực nghiệm, tình huống, dự án” để phát triển NL nhận biết thế giới sống. Một số khác cho rằng việc kết hợp nhiều công cụ đánh giá khác nhau là cần thiết. Vì vậy, việc nghiên cứu thêm về cách tối ưu hóa việc sử dụng các công cụ đánh giá quá trình trong điều kiện lớp học đông HS và khuyến khích sử dụng các hình thức đánh giá giúp PT tự duy phản biện là cần thiết.

c. Xây dựng thang đánh giá phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

Kết quả khảo sát ở Bảng 1.13 cho thấy sự đồng thuận cao từ phía GV đối với các tiêu chí được đề xuất để xây dựng thang đo NL THTGS. Cụ thể, hầu hết GV đều đánh giá các tiêu chí này ở mức độ “thường xuyên” được sử dụng. Điều này thể hiện qua điểm trung bình và độ lệch chuẩn của từng tiêu chí. Cụ thể: TT1 (4,12±0,58), TT2 (3,97±0,61), TT3 (3,67±0,71), TT4 (3,67±0,82) và TT5 (3,75±0,84).

Bảng 1.13. Việc lựa chọn tiêu chí cho thang đo đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

| MH | Nội dung | TB±SD | Mức độ |
|-----|--|-----------|--------------|
| TT1 | Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | 4,12±0,58 | Thường xuyên |
| TT2 | Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | 3,97±0,61 | Thường xuyên |
| TT3 | Lập kế hoạch thực hiện | 3,67±0,71 | Thường xuyên |
| TT4 | Thực hiện kế hoạch | 3,67±0,82 | Thường xuyên |
| TT5 | Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | 3,75±0,84 | Thường xuyên |

Lưu ý: 1,00≤TB<1,80: Chưa bao giờ; 1,80≤TB<2,60: Hiếm khi; 2,60≤TB<3,40: Thành thạo; 3,40≤TB<4,20: Thường xuyên; 4,20≤TB≤5,00: Rất thường xuyên

Từ Bảng 1.13 đã cho thấy sự nhất quán trong quan điểm của GV, không phân biệt giới tính hay thâm niên, chứng tỏ tính phù hợp và cần thiết của các tiêu chí này trong việc đánh giá NL THTGS của HS.

1.3.2.5. Những khó khăn của giáo viên trong việc dạy học và đánh giá phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

Quá trình giảng dạy và phát triển NL THTGS gặp nhiều thách thức, tập trung vào: thái độ HS, cơ sở vật chất và thời lượng tiết học. Kết quả khảo sát (Bảng 1.14) cho thấy GV đồng ý về các khó khăn: tính tích cực, chủ động của HS thấp (3,45±1,03), cơ sở vật chất chưa đáp ứng (3,40±0,98) và thiếu thời gian tổ chức hoạt động phát triển NL THTGS (3,42±1,05).

Ngoài ra, GV còn lo ngại về chất lượng đầu vào HS, tài liệu hướng dẫn, hiệu quả PPDH và thiếu tập huấn chuyên môn. Những thách thức này mang tính hệ thống, đòi hỏi thay đổi chính sách và thực tiễn giảng dạy. Nguyên nhân chính: (1) phát triển NL THTGS cần nhiều thời gian, gây khó khăn nếu GV không linh hoạt hoặc phải làm ngoài giờ; (2) yêu cầu chuẩn bị chu đáo để thu hút HS; (3) cần nhiều hoạt động thực hành, đòi hỏi phương tiện và tài chính phù hợp (Trịnh Văn Biều và cs., 2011). Cần tăng thời gian, cải thiện cơ sở vật chất và đào tạo GV để nâng cao hiệu quả.

Bảng 1.14. Khó khăn giáo viên gặp phải khi dạy học theo hướng phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

| KK | Nội dung | TB±SE | Mức độ |
|-----|---|-----------|----------|
| KK1 | Chất lượng/NL HS thấp | 3,25±0,97 | Phân vân |
| KK2 | Tính tích cực chủ động của HS còn chưa cao | 3,45±1,03 | Đồng ý |
| KK3 | Điều kiện, cơ sở vật chất chưa đáp ứng. | 3,40±0,98 | Đồng ý |
| KK4 | Chưa có tài liệu hướng dẫn cụ thể về dạy học phát triển NL THTGS cho HS | 3,22±1,09 | Phân vân |
| KK5 | Khó xác định được các phương pháp dạy học hiệu quả | 3,07±1,06 | Phân vân |
| KK6 | Chưa đủ thời gian để tổ chức hoạt động phát triển NL THTGS cho HS | 3,42±1,05 | Đồng ý |
| KK7 | Chưa được tập huấn về dạy học phát triển NL THTGS cho HS | 2,97±1,15 | Phân vân |

Ghi chú: $1,00 \leq TB < 1,80$: Rất không đồng ý; $1,80 \leq TB < 2,60$: Không đồng ý; $2,60 \leq TB < 3,40$: Phân vân; $3,40 \leq TB < 4,20$: Đồng ý; $4,20 \leq TB \leq 5,00$: Rất đồng ý; KK: Khó khăn

Thông qua câu hỏi mở, 29/60 GV tham gia khảo sát đã đưa ra những đề xuất giá trị nhằm nâng cao NL THTGS cho HS (Bảng 1.15). Các đề xuất này tập trung vào: tạo môi trường học tập thuận lợi; tăng cường hoạt động trải nghiệm; cân đối thời gian giảng dạy; đào tạo và cung cấp tài liệu hỗ trợ; và linh hoạt trong PPDH. Những đề xuất này cho thấy sự quan tâm của GV đến việc đổi mới PPDH, hướng tới mục tiêu phát triển toàn diện NL của HS..

Bảng 1.15. Đề xuất của giáo viên về vấn đề “phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học môn Sinh học ở trường trung học phổ thông”

| STT | Nội dung đề xuất | Số lượng |
|-----|---|----------|
| 1 | Tạo điều kiện phù hợp về môi trường học tập, cơ sở vật chất phục vụ giảng dạy và phát triển NL cho HS. | 11 |
| 2 | Tăng cường tổ chức các hoạt động trải nghiệm, lồng ghép, gắn kết thiết thực với nội dung bài học. | 7 |
| 3 | Cần cân đối thời gian, phân bố giờ học phù hợp để thuận tiện cho GV. | 4 |
| 4 | Tổ chức đào tạo cho GV và có các tài liệu, hướng dẫn, chính sách hỗ trợ giúp HS trải nghiệm hoạt động tại cơ sở sản xuất. | 4 |
| 5 | Linh hoạt trong việc phối hợp các PPDH phù hợp với NL của HS. | 3 |

1.3.3. Kết quả khảo sát học sinh

Khảo sát được thực hiện trên 464 học sinh THPT tại 9 trường thuộc ĐBSCL, trong đó nam 217 (46,8%), nữ 247 (53,2%). Các trường tham gia bao gồm: THPT Phan Văn Trị (17,5% - cao nhất), Cái Nước, Trần Văn Bảy, Thành phố Cà Mau, Hoàng Diệu (trên 10%), và Đoàn Văn Tố, An Khánh, Vàm Đĩnh, Thạnh An (dưới 10%).

Công cụ khảo sát bao gồm phiếu khảo sát (thực trạng nhận thức) và đề kiểm tra (thực trạng NL) dựa trên 5 thành tố (TT1-TT5) và 15 chỉ báo (CB1-CB15) của NL THTGS.

1.3.3.1. Thực trạng nhận thức của học sinh về NL THTGS thông qua bài tập thực tiễn (theo 5 thành tố)

| Nội dung thí nghiệm về SỰ NẤY MẦM CỦA HẠT ĐẬU XANH | |
|---|--|
| - <i>Dụng cụ, thiết bị:</i> thước vẽ cầm tay đơn vị đo centimet (cm), độ chính xác tới 0,1 cm; bút và sổ tay nghiên cứu; cốc thủy tinh; đèn cồn; que gạt (bật lửa); hộp nhựa; khăn giấy. | |
| - <i>Hóa chất, mẫu vật:</i> nước lọc, 100 gram hạt đậu xanh loại tốt (loại 1). | |
| - <i>Nội dung thí nghiệm:</i> | |
| I. Ngâm 15 hạt đậu xanh trong nước ấm 45 - 50°C (pha nước với tỉ lệ 2 sôi 3 lạnh) và 15 hạt đậu xanh trong nước thường 29 - 30°C khoảng 3 giờ. | |
| II. Chọn những hạt đậu xanh có màu sắc, kích thước và độ chắc nảy đồng đều. | |
| III. Quan sát và ghi chép số liệu về số hạt đậu nảy mầm, độ dài của rễ và thân, số lá và kích thước của lá qua mỗi ngày thí nghiệm. Thí nghiệm được duy trì 7 ngày. | |
| IV. Đặt khăn giấy ẩm vào 2 hộp nhựa riêng biệt có dán nhãn. Lấy những hạt đậu xanh đã được ngâm trong nước đặt lên trên khăn giấy ẩm trong 2 hộp nhựa và lấy một khăn giấy khác đặt lên các hạt đậu. Mỗi ngày kiểm tra và phun sương nước lên khăn giấy để giữ ẩm, đảm bảo cho hạt nảy mầm. Hộp nhựa chứa 15 hạt được ngâm trong nước thường được xem là hộp đối chứng. | |

a. Thành tố 1: Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống

Yêu cầu câu hỏi đặt ra là “Đâu là câu hỏi nghiên cứu phù hợp với thí nghiệm trên?”. Theo như nội dung thí nghiệm đã đề xuất thì câu hỏi nghiên cứu có thể là:

- 1) Độ ẩm có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu hay không? (Q411).
- 2) pH có ảnh hưởng đến sự thay đổi của hạt mầm hay không? (Q412).
- 3) Hộp nhựa có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu hay không? (Q413).
- 4) Hộp nhựa có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu hay không? (Q414).

Theo kết quả từ Bảng 1.16: HS đồng ý với các câu hỏi phù hợp (Q411: 3,42±0,07; Q414: 3,78±0,06), nhưng không đồng ý với các câu hỏi không phù hợp (Q412: 2,75±0,05; Q413: 3,14±0,06).

Bảng 1.16. Ý kiến của học sinh về thành tố 1 của năng lực tìm hiểu thế giới sống “Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống”

| Mã hóa | Nội dung | Điểm đánh giá | | | | | TB±SE | Mức độ đánh giá |
|--------|---|---------------|----|-----|-----|-----|-----------|-----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Q411 | Độ ẩm có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu hay không? | 111 | 17 | 19 | 201 | 116 | 3,42±0,07 | Đồng ý |
| Q412 | pH có ảnh hưởng đến sự thay đổi của hạt mầm hay không? | 74 | 78 | 75 | 184 | 53 | 3,14±0,06 | Không đồng ý |
| Q413 | Hộp nhựa có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu hay không? | 91 | 78 | 181 | 83 | 31 | 2,75±0,05 | Không đồng ý |
| Q414 | Nhiệt độ có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu hay không? | 55 | 19 | 32 | 224 | 131 | 3,78±0,06 | Đồng ý |

Ghi chú: 1,00≤TB<1,80: Không biết; 1,80≤TB<2,60: Rất không đồng ý; 2,60≤TB<3,40: Không đồng ý; 3,40≤TB<4,20: Đồng ý; 4,20≤TB≤5,00: Rất đồng ý

Khảo sát tại 9 trường cho thấy sự không đồng nhất: chỉ 4 trường (Phan Văn Trị, Thạnh An, Trần Văn Bảy, Đoàn Văn Tố) đánh giá Q411 ở mức “Đồng ý”, 5 trường còn lại “Không đồng ý” (Kruskal-Wallis H, $\chi^2=13,82$, df=8, p=0,09). HS đồng ý với Q414

nhưng không đồng ý với Q412 và Q413, cho thấy hiểu biết về các yếu tố ảnh hưởng đến nảy mầm chưa đồng đều, đặc biệt về pH và vật liệu. Dù Q411, Q412, Q413 là phù hợp, HS lại đánh giá cao Q414 (không phù hợp), chứng tỏ HS chưa nắm rõ bước “Quan sát và đặt câu hỏi” trong quy trình nghiên cứu. Cần cải thiện PPDH và môi trường học tập để nâng cao nhận thức và kỹ năng này.

b. Thành tố 2: Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết

Kết quả khảo sát từ Bảng 1.17 cho thấy HS *chưa nắm vững TT2* “Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết” trong nghiên cứu nảy mầm hạt đậu. Cụ thể, HS không đồng ý với giả thuyết phù hợp (Q421: $2,80 \pm 0,07$) và các giả thuyết không phù hợp (Q422: $3,06 \pm 0,06$; Q423: $2,59 \pm 0,06$; Q424: $2,70 \pm 0,06$).

Bảng 1.17. Ý kiến của học sinh về thành tố 2 của năng lực tìm hiểu thế giới sống “Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết”

| MH | Nội dung | Điểm đánh giá | | | | | TB±SE | Mức độ đánh giá |
|------|--|---------------|----|-----|-----|----|-----------------|------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Q421 | Nếu đậu được ngâm ở nhiệt độ 45°C, chúng sẽ nảy mầm tốt hơn so với ở 5°C | 146 | 44 | 72 | 160 | 42 | $2,80 \pm 0,07$ | Không đồng ý |
| Q422 | Nếu đậu được ngâm trong môi trường có độ ẩm cao, chúng sẽ nảy mầm tốt hơn so với ở môi trường có độ ẩm thấp. | 78 | 73 | 98 | 172 | 43 | $3,06 \pm 0,06$ | Không đồng ý |
| Q423 | Nếu đậu được ngâm ở độ pH cao, chúng sẽ nảy mầm tốt hơn so với ở độ pH thấp. | 136 | 63 | 141 | 102 | 22 | $2,59 \pm 0,06$ | Rất không đồng ý |
| Q424 | Nếu bạn ngâm đậu trong một hộp nhựa nhỏ, chúng sẽ nảy mầm tốt hơn so với trong một hộp nhựa lớn | 100 | 89 | 151 | 197 | 27 | $2,70 \pm 0,06$ | Không đồng ý |

Ghi chú: $1,00 \leq TB < 1,80$: Không biết; $1,80 \leq TB < 2,60$: Rất không đồng ý; $2,60 \leq TB < 3,40$: Không đồng ý; $3,40 \leq TB < 4,20$: Đồng ý; $4,20 \leq TB \leq 5,00$: Rất đồng ý

Khảo sát tại 9 trường cho thấy sự khác biệt rõ rệt: Q421, dù đúng, bị HS tại THPT An Khánh, Thành phố Cà Mau, Vàm Đĩnh đánh giá “Rất không đồng ý” (Kruskal-Wallis H, $\chi^2=18,92$, $df=8$, $p=0,02$). Q422 (độ ẩm) chỉ được THPT Thạnh An đồng ý, các trường còn lại không đồng ý ($p=0,00$). Q423 (pH) và Q424 (hộp nhựa) không có khác biệt ý nghĩa ($p=0,16$; $p=0,18$). Kết quả phản ánh HS cần cải thiện TT2 hình thành giả thuyết khoa học.

c. Thành tố 3 “Lập kế hoạch thực hiện”

Kết quả khảo sát từ Bảng 1.18 cho thấy HS *chưa nắm vững TT3* “lập kế hoạch thực hiện”. Cụ thể, HS không đồng ý với các đặc điểm cần quan sát (Q431: $3,30 \pm 0,07$; Q432: $3,28 \pm 0,06$; Q433: $3,19 \pm 0,06$; Q434: $3,38 \pm 0,06$). Sự khác biệt giữa các trường ý nghĩa ($p < 0,05$). Đánh giá từ 9 trường cho thấy sự đồng nhất ở Q433 và Q434 ($p=0,16$ và $p=0,38$), nhưng Q431 và Q432 có sự khác biệt đáng kể, với HS tại THPT An Khánh, Thành phố Cà Mau, Cái Nước, Vàm Đĩnh đánh giá thấp hơn ($p=0,00$ cho cả hai). Điều này phản ánh sự không đồng nhất trong nhận thức và hiểu biết về quy trình thí nghiệm giữa các trường.

Bảng 1.18. Ý kiến của học sinh về thành tố 3 của năng lực tìm hiểu thế giới sống “Lập kế hoạch thực hiện”

| MH | Nội dung | Điểm đánh giá | | | | | TB±SE | Mức độ đánh giá |
|------|---|---------------|----|-----|-----|----|-----------|-----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Q431 | Chiều dài thân cây đậu xanh qua từng ngày thí nghiệm. | 99 | 33 | 54 | 185 | 93 | 3,30±0,07 | Không đồng ý |
| Q432 | Chiều dài rễ cây đậu xanh qua từng ngày thí nghiệm. | 59 | 73 | 79 | 185 | 68 | 3,28±0,06 | Không đồng ý |
| Q433 | Số lượng lá đậu Hà Lan mỗi ngày trong quá trình thí nghiệm. | 70 | 62 | 102 | 171 | 59 | 3,19±0,06 | Không đồng ý |
| Q434 | Kích thước lá đậu Hà Lan qua từng ngày thí nghiệm | 77 | 34 | 64 | 216 | 73 | 3,38±0,06 | Không đồng ý |

Ghi chú: $1,00 \leq TB < 1,80$: Không biết; $1,80 \leq TB < 2,60$: Rất không đồng ý; $2,60 \leq TB < 3,40$: Không đồng ý; $3,40 \leq TB < 4,20$: Đồng ý; $4,20 \leq TB \leq 5,00$: Rất đồng ý

d. Thành tố 4 “Thực hiện kế hoạch”

Trình tự bố trí thí nghiệm phù hợp là II → I → IV → III (Q443).

Kết quả khảo sát từ Bảng 1.19 về TT4 “Thực hiện kế hoạch” cho thấy HS rất không đồng ý hoặc không đồng ý với các trình tự thí nghiệm (Q441: $2,41 \pm 0,06$; Q442: $2,31 \pm 0,05$; Q443: $2,98 \pm 0,06$; Q444: $2,60 \pm 0,05$). Không có sự khác biệt ý nghĩa giữa các trường ($p > 0,05$), cho thấy HS thiếu hiểu biết về trình tự thực hiện kế hoạch.

Bảng 1.19. Ý kiến của học sinh về thành tố 4 của năng lực tìm hiểu thế giới sống “Thực hiện kế hoạch”

| MH | Nội dung | Tỉ lệ đánh giá | | | | | TB±SE | Mức độ đánh giá |
|------|-------------|----------------|-----|-----|----|----|-----------------|------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Q441 | I→II→III→IV | 171 | 87 | 97 | 64 | 45 | $2,41 \pm 0,06$ | Rất không đồng ý |
| Q442 | II→II→I→IV | 109 | 159 | 152 | 32 | 12 | $2,31 \pm 0,05$ | Rất không đồng ý |
| Q443 | II→I→IV→III | 93 | 80 | 129 | 68 | 94 | $2,98 \pm 0,06$ | Không đồng ý |
| Q444 | I→II→IV→III | 109 | 99 | 152 | 81 | 23 | $2,60 \pm 0,05$ | Không đồng ý |

Ghi chú: $1,00 \leq TB < 1,80$: Không biết; $1,80 \leq TB < 2,60$: Rất không đồng ý; $2,60 \leq TB < 3,40$: Không đồng ý; $3,40 \leq TB < 4,20$: Đồng ý; $4,20 \leq TB \leq 5,00$: Rất đồng ý

e. Năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh ở thành tố 5 “Viết, trình bày báo cáo và thảo luận”

Câu hỏi khảo sát được thiết kế dựa trên khả năng đọc hiểu thông tin từ bảng biểu sau để khảo sát khả năng làm báo cáo kết quả nghiên cứu của HS:

| Thành phần dinh dưỡng của một số loại thức ăn như sau (Nguyễn Công Khanh và cs., 2007): | | | | |
|---|---------|--------------|---------------|-------------|
| Loại thức ăn (100 g) | Đạm (g) | Chất béo (g) | Đường bột (g) | Chất xơ (g) |
| Gạo | 8,1 | 1,3 | 75 | 0,7 |
| Khoai lang | 0,8 | 0,2 | 28,5 | 1,3 |
| Cải xoăn | 1,4 | 0,2 | 2,4 | 1,8 |
| Giá đỗ | 5,5 | 0,2 | 5,1 | 2,0 |
| Ba chỉ lợn | 20,3 | 13,1 | 0 | 0 |
| Trứng | 14,8 | 11,6 | 0,5 | 0 |

Bảng thành phần dinh dưỡng mô tả được thông tin nào sau đây?

Bảng thành phần dinh dưỡng mô tả thông tin Q51, Q52 và Q54 lần lượt ứng với nội dung: “Tinh bột được cung cấp từ gạo tẻ và khoai lang; chất xơ được cung cấp từ giá và cải thìa”, “Hàm lượng protein trong thịt heo và trứng ít hơn trong gạo tẻ, khoai

lang và cải thìa” và “Chúng ta cần sử dụng nhiều loại thức ăn để cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho cơ thể”.

Dựa vào kết quả khảo sát ở Bảng 1.20 cho thấy HS đồng ý với Q54 ($3,85 \pm 0,05$) nhưng không đồng ý với Q51 ($3,33 \pm 0,07$) và Q53 ($2,69 \pm 0,06$). Sự khác biệt giữa các trường ý nghĩa ($p < 0,05$), cho thấy HS còn yếu kỹ năng đọc hiểu bảng biểu và trình bày báo cáo.

Bảng 1.20. Ý kiến của học sinh về thành tố 5 của năng lực tìm hiểu thế giới sống “Viết, trình bày báo cáo và thảo luận”

| MH | Nội dung | Tỉ lệ đánh giá | | | | | TB±SE | Mức độ đánh giá |
|-----|---|----------------|-----|-----|-----|-----|-----------------|-----------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | |
| Q51 | Tinh bột được cung cấp từ gạo trắng và khoai lang; chất xơ được cung cấp từ giá đỗ và cải thìa. | 95 | 40 | 52 | 171 | 106 | $3,33 \pm 0,07$ | Không đồng ý |
| Q52 | Chất béo có nguồn gốc thực vật là nguyên nhân chính gây xơ vữa động mạch. | 87 | 101 | 114 | 134 | 28 | $2,82 \pm 0,06$ | Không đồng ý |
| Q53 | Hàm lượng protein trong thịt heo và trứng ít hơn trong gạo trắng, khoai lang và cải thìa. | 68 | 141 | 152 | 74 | 29 | $2,69 \pm 0,06$ | Không đồng ý |
| Q54 | Chúng ta cần sử dụng đa dạng thực phẩm để cung cấp đầy đủ dinh dưỡng cho cơ thể | 48 | 41 | 46 | 125 | 204 | $3,85 \pm 0,05$ | Đồng ý |

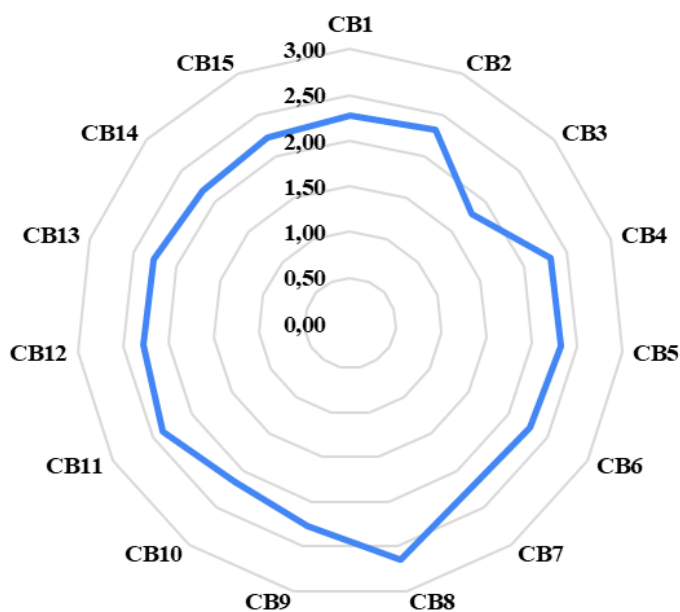
Ghi chú: $1,00 \leq TB < 1,80$: Không biết; $1,80 \leq TB < 2,60$: Rất không đồng ý; $2,60 \leq TB < 3,40$: Không đồng ý; $3,40 \leq TB < 4,20$: Đồng ý; $4,20 \leq TB \leq 5,00$: Rất đồng ý

1.3.3.2. Thực trạng năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh (theo 15 chỉ báo)

Kết quả tổng hợp (Bảng 1.21 và Hình 1.12) cho thấy: hầu hết chỉ báo ở mức năng lực trung bình (TB từ 2,1 đến 2,6), chỉ CB8 (lập kế hoạch) đạt mức khá ($2,65 \pm 0,52$). Không có chỉ báo nào đạt cao, và CB3, CB14 gần mức thấp (1,79).

- Điểm mạnh: Lập kế hoạch (CB8), hợp tác và phản biện (CB15).

- Điểm yếu: Biểu đạt vấn đề bằng ngôn ngữ khoa học (CB3), viết báo cáo (CB14), xử lý dữ liệu (CB10-CB11).



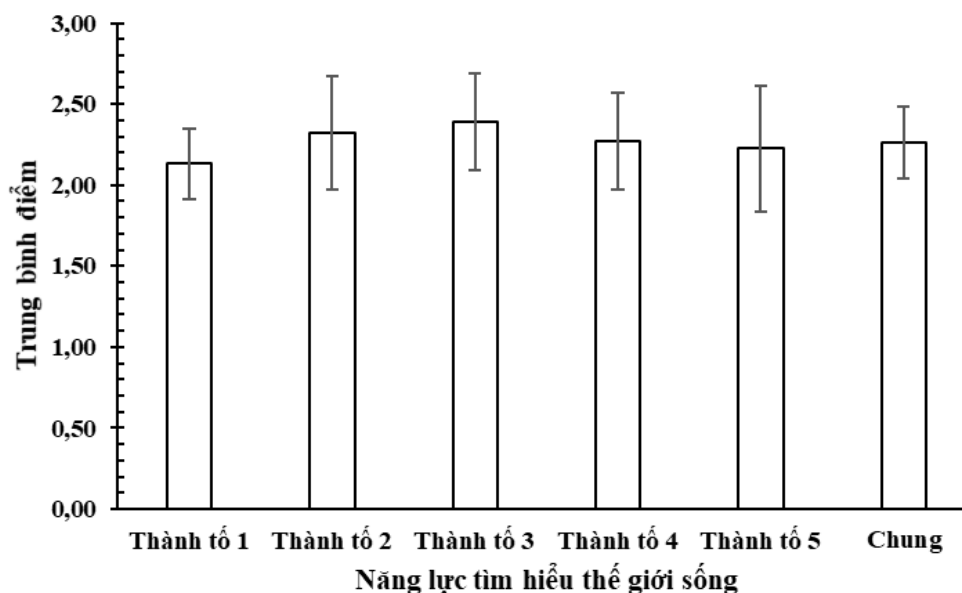
Hình 1.12. Quá trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh thông qua 15 chỉ báo

Bảng 1.21. Mức độ phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh thông qua 15 chỉ báo

| CB | Nội dung chỉ báo | TB±SE | Mức độ |
|------|--|-----------|---------------|
| CB1 | Đặt ra được các câu hỏi liên quan đến vấn đề; | 2,28±0,37 | NL trung bình |
| CB2 | Phân tích được bối cảnh để đề xuất vấn đề; | 2,31±0,43 | NL trung bình |
| CB3 | Dùng ngôn ngữ của mình biểu đạt được vấn đề đã đề xuất; | 1,79±0,25 | NL trung bình |
| CB4 | Phân tích được vấn đề để nêu được phán đoán; | 2,31±0,44 | NL trung bình |
| CB5 | Xây dựng và phát biểu được giả thuyết; | 2,33±0,43 | NL trung bình |
| CB6 | Xây dựng được khung logic nội dung; | 2,28±0,42 | NL trung bình |
| CB7 | Lựa chọn được phương pháp thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn, hỏi cứu tư liệu,...); | 2,23±0,37 | NL trung bình |
| CB8 | Lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu; | 2,65±0,52 | NL khá |
| CB9 | Thu thập, lưu giữ được dữ liệu từ kết quả tổng quan, thực nghiệm, điều tra; | 2,27±0,49 | NL trung bình |
| CB10 | Đánh giá được kết quả dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu bằng các tham số thống kê đơn giản; | 2,15±0,52 | NL trung bình |
| CB11 | So sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận và điều chỉnh (nếu cần); | 2,38±0,35 | NL trung bình |
| CB12 | Đề xuất được ý kiến khuyến nghị vận dụng kết quả nghiên cứu, hoặc vấn đề nghiên cứu tiếp; | 2,28±0,37 | NL trung bình |
| CB13 | Sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả nghiên cứu; | 2,31±0,43 | NL trung bình |
| CB14 | Viết được báo cáo nghiên cứu; | 1,79±0,25 | NL trung bình |
| CB15 | Hợp tác được với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả nghiên cứu một cách thuyết phục. | 2,31±0,44 | NL trung bình |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$)

Trung bình NL của HS ở 5 TT thuộc NL THTGS được thể hiện ở Hình 1.16.



Hình 1.13. Điểm trung bình năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh thông qua 5 thành tố

Bảng 1.21 và Hình 1.13 cho thấy khi xét 4 CB thuộc TT1 (Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống) cho thấy HS có khả năng quan sát, phân tích bối cảnh và đặt câu hỏi, nhưng kỹ năng biểu đạt vấn đề bằng ngôn ngữ khoa học (CB3) còn rất hạn chế.

Điểm TB TT là $2,13 \pm 0,01$ thuộc mức NLTB, cần chú trọng rèn luyện kỹ năng trình bày ý tưởng khoa học. TT2 (Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết) với 2 CB5 và CB6 đều thuộc mức năng lực trung bình. HS hiểu được vai trò của giả thuyết nhưng cần được hướng dẫn rõ hơn trong việc phát biểu và kiểm chứng. TT này có điểm TB là $2,32 \pm 0,02$ cũng thuộc mức trung bình. TT3 (Lập kế hoạch thực hiện) là thành tố có điểm cao nhất trong 5 thành tố với điểm TB là $2,39 \pm 0,01$, tuy nhiên, vẫn thuộc mức NLTB mặc dù có CB8 đạt mức NLK (HS khá tốt trong việc lập kế hoạch nghiên cứu). Mức NLTB còn tìm thấy ở TT4 (Thực hiện kế hoạch) với 4 CB (CB9–CB13) có điểm số khá đồng đều, tất cả nằm ở mức TB ($2,27 \pm 0,01$). CB12 nổi bật nhất trong nhóm ($2,38$) cho thấy HS có xu hướng tư duy vận dụng và mở rộng, nhưng khả năng xử lý dữ liệu và rút ra kết luận còn yếu (CB10, CB11, CB13). TT5 (Viết, trình bày báo cáo và thảo luận) vẫn ở mức NLTB (với điểm: $2,22 \pm 0,02$), gồm CB14 và CB15. CB14 là chỉ báo có điểm thấp nhất toàn bộ khảo sát, cho thấy HS gặp khó khăn nghiêm trọng trong kỹ năng viết báo cáo. CB15 có điểm cao hơn, cho thấy HS có thể phản biện và bảo vệ quan điểm khi được hướng dẫn.

Nhìn chung HS có NL lập kế hoạch nghiên cứu (CB8) khá và có khả năng thực hiện các bước cơ bản của nghiên cứu như thu thập, phân tích dữ liệu và đề xuất kiến nghị. Tuy nhiên, hai điểm yếu nhất là khả năng diễn đạt bằng ngôn ngữ khoa học (CB3) và kỹ năng viết báo cáo nghiên cứu (CB14). Kỹ năng xây dựng giả thuyết (CB5), lựa chọn phương pháp (CB7) và xử lý dữ liệu nâng cao (CB10–CB11) còn cần được bồi dưỡng thêm. Chưa có CB nào đạt đến mức NL cao (NLC), cho thấy NL THTGS của HS cần được trú trọng PT thông qua việc tăng cường dạy học THTN hoặc GQVĐ hoặc DHDA hoặc NCKH.

1.4. Tiểu kết chương 1

Tổng quan các tài liệu và nghiên cứu về phát triển NL THTGS cho HS THPT đã cho thấy giá trị và ý nghĩa sư phạm của định hướng này. Dạy học theo định hướng phát triển NL THTGS không chỉ đáp ứng sự đa dạng của HS mà còn góp phần phát huy tối đa tiềm năng cá nhân. Phân tích lí luận và khảo sát thực tiễn cho thấy, phương pháp này đã được triển khai từ lâu với mục tiêu thúc đẩy tính tự chủ, tinh thần tự học, năng lực khám phá và đào tạo nguồn nhân lực, đáp ứng yêu cầu của xã hội hiện đại. Trong dạy học Sinh học THPT, việc áp dụng định hướng phát triển NL THTGS tạo điều kiện cho HS học tập tích cực, tham gia vào các hoạt động trải nghiệm và thực hành, qua đó nâng cao chất lượng dạy học và đáp ứng nhu cầu học tập đa dạng.

Kết quả nghiên cứu tổng quan đã góp phần làm rõ khái niệm NL, phân tích cấu trúc NL THTGS và đề xuất định hướng tổ chức hoạt động học tập trải nghiệm phù hợp. Đồng thời, chương này cũng đã phân tích sự tương đồng giữa DH theo định hướng NL

THTGS với các PPDH hiện đại như DH GQVĐ, dạy học theo quy trình NCKH, THTN và DHDA.

Khảo sát thực tiễn cho thấy GV nhận thức rõ tầm quan trọng của việc phát triển NL nói chung và NL THTGS nói riêng. Tuy nhiên, họ vẫn gặp nhiều khó khăn trong việc thiết kế hoạt động học tập theo định hướng phát triển NL THTGS và lựa chọn phương pháp, kĩ thuật dạy học phù hợp. Đồng thời, khảo sát thực trạng ở phía HS cho thấy nhiều HS chưa hiểu đầy đủ về bản chất, vai trò và các thành tố của NL này. Kết quả khảo sát cũng phản ánh mức độ NL THTGS của HS còn ở mức trung bình, chưa đồng đều giữa các thành tố, đặc biệt còn yếu ở đề xuất vấn đề, xây dựng giả thuyết và xử lí dữ liệu thực nghiệm.

Những thực tiễn nêu trên là cơ sở quan trọng để đề xuất các nguyên tắc và quy trình tổ chức dạy học theo định hướng phát triển NL THTGS trong môn Sinh học THPT, nhằm khắc phục khó khăn của GV, đồng thời nâng cao NL của HS.

CHƯƠNG 2: PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TÌM HIỂU THẾ GIỚI SỐNG CHO HỌC SINH TRONG DẠY HỌC MÔN SINH HỌC CẤP TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

2.1. Phân tích cấu trúc chương trình môn Sinh học cấp trung trung học phổ thông

2.1.1. Đặc điểm và nội dung chương trình môn Sinh học cấp Trung học phổ thông

Theo CTGDPT 2018 (ban hành kèm Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT), môn Sinh học ở cấp THPT là môn học lựa chọn thuộc nhóm ngành Khoa học tự nhiên, đóng vai trò chủ đạo trong việc định hướng nghề nghiệp và phát triển các NL đặc thù.

Về đặc điểm môn học: Sinh học là một môn khoa học thực nghiệm. Đối tượng nghiên cứu là thế giới sống ở nhiều cấp độ khác nhau, từ phân tử, tế bào đến cơ thể và hệ sinh thái. Do đặc tính thực nghiệm, phương pháp dạy học chủ đạo của môn học là tổ chức các hoạt động khám phá, quan sát và thực hành. Đây chính là môi trường lý tưởng để hình thành và phát triển NL THTGS cho HS – một trong ba thành phần cốt lõi của NL Sinh học. Thông qua việc tiếp cận các tri thức về nguyên lý sinh học và quy trình công nghệ sinh học thực tiễn, HS không chỉ được củng cố kiến thức nền tảng mà còn rèn luyện kỹ năng giải quyết vấn đề và tư duy nghiên cứu khoa học.

Về cấu trúc nội dung và thời lượng: Chương trình được thiết kế với thời lượng 70 tiết/năm học cho mỗi khối lớp, tập trung vào các mạch nội dung mang tính hệ thống hóa và chuyên sâu, tạo điều kiện thuận lợi cho việc tổ chức các hoạt động THTGS theo lộ trình:

- **Lớp 10:** Tập trung vào các cấp độ tổ chức của thế giới sống, trọng tâm là Sinh học tế bào (54%) và Sinh học vi sinh vật, virus (27%). Đây là giai đoạn hình thành các khái niệm cơ bản và kỹ năng quan sát hiển vi.

- **Lớp 11:** Chuyển trọng tâm sang nghiên cứu các quy luật sống ở cấp độ cơ thể, bao gồm: Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng (41%), Cảm ứng (17%), Sinh trưởng và phát triển (18%) và Sinh sản (14%). Nội dung này cung cấp nhiều cơ hội cho HS thực hiện các thí nghiệm sinh lý động vật và thực vật.

- **Lớp 12:** Tập trung vào các quy luật di truyền (46%), Tiến hóa (18%) và Sinh thái học (26%). Các nội dung này hướng tới việc giúp HS tìm hiểu các quy luật vận động mang tính vĩ mô của thế giới sống và mối quan hệ giữa sinh vật với môi trường.

Sự phân bổ thời lượng và mạch nội dung như trên cho thấy chương trình môn Sinh học cấp THPT tạo ra một lộ trình phát triển NL từ thấp đến cao, từ quan sát thực thể đến phân tích các quy luật phức tạp, làm cơ sở thực tiễn để tác giả xây dựng các phương pháp sư phạm nhằm phát triển NL THTGS cho HS.

2.1.2 Phân tích các nội dung và yêu cầu cần đạt của môn Sinh học cấp trung học phổ thông

Chương trình Sinh học được thiết kế gồm các nội dung cốt lõi và các chuyên đề học tập. Trong nghiên cứu này, chúng tôi đề cập chủ yếu các nội dung giáo dục cốt lõi của chương trình. Nội dung chương trình được tổ chức theo các cấp độ phân tử, tế bào, cơ thể, quần thể, quần xã – hệ sinh thái đến sinh quyển, với việc phân tích kỹ lưỡng về cấu trúc, chức năng và mối quan hệ tương hỗ giữa các yếu tố trong từng cấp độ. Điều này giúp HS phân loại, so sánh, nhận diện các đối tượng sinh học cũng như hiểu rõ sự liên kết giữa cấu tạo và chức năng của các thành phần sống trong môi trường. Đồng thời, chương trình cũng tập trung khai thác các đặc tính chung của thế giới sống như trao đổi chất, sinh trưởng và phát triển, sinh sản, cảm ứng, di truyền, biến dị và tiến hóa, từ đó mở rộng kiến thức và kỹ năng giúp HS chủ động đề xuất các vấn đề nghiên cứu phù hợp với thực tiễn đời sống và khoa học. Ngoài ra, chương trình chú trọng việc tích hợp các ứng dụng của công nghệ sinh học trong các lĩnh vực như nông nghiệp sạch, y dược, bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Việc này không chỉ giúp HS nâng cao kiến thức chuyên môn mà còn hướng đến khả năng giải quyết các vấn đề thực tiễn, góp phần định hướng nghề nghiệp tương lai.

2.1.2.1. Tiêu chí lựa chọn nội dung phù hợp để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

Việc lựa chọn nội dung để tổ chức dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống (NL THTGS) không thể mang tính chủ quan mà cần dựa trên các tiêu chí khoa học, đảm bảo nội dung đáp ứng đặc thù của NL THTGS (quy trình tư duy khoa học: quan sát → đặt vấn đề → giả thuyết → kiểm chứng → trình bày), đặc điểm nội dung môn Sinh học (tính mở, liên hệ thực tiễn, trừu tượng ở cấp phân tử-tế bào), tình hình thực tiễn dạy học (cơ sở vật chất hạn chế theo kết quả khảo sát thực trạng chương 1), và đặc điểm nhận thức của học sinh THPT (tư duy logic, khả năng trừu tượng hóa cao hơn THCS nhưng cần gắn với thực tế để tránh nhầm lẫn).

Dựa trên phân tích trên và tham khảo các tài liệu liên quan đến chương trình Giáo dục phổ thông 2018, luận án đề xuất bốn tiêu chí chính để lựa chọn nội dung:

* Tiêu chí 1: Nội dung phải chứa đựng “vấn đề” và tiềm năng khám phá (tiêu chí quan trọng nhất)

Nội dung được chọn không phải là kiến thức “đóng” (chỉ cần đọc sách giáo khoa là nắm được), mà phải là những kiến thức “mở”, cho phép học sinh nảy sinh câu hỏi, quan sát hiện tượng thực tế, đề xuất vấn đề, xây dựng giả thuyết và kiểm chứng bằng thực nghiệm hoặc điều tra. Nội dung cần hỗ trợ học sinh thực hiện đầy đủ các thao tác tư duy khoa học: quan sát → đặt câu hỏi → giả thuyết → lập kế hoạch → thực hiện → phân tích dữ liệu → trình bày kết luận. Ví dụ: Các chủ đề như “Cơ chế di truyền”, “Sinh

trường và phát triển”, “Sinh thái học” thường có nhiều tình huống thực tế mở ra vấn đề khám phá, thay vì các nội dung thuần mô tả như “Cấu trúc tế bào” nếu không gắn với thí nghiệm.

* Tiêu chí 2: Nội dung phải có tính thực tiễn và gắn liền với bối cảnh địa phương
Nội dung kiến thức cần giải thích được các hiện tượng, vấn đề thực tế trong đời sống, sản xuất, môi trường tại địa phương (Đồng bằng sông Cửu Long – khu vực thực nghiệm của luận án). Điều này giúp học sinh thấy được ý nghĩa thực tiễn của việc tìm hiểu thế giới sống, tăng động lực học tập và khả năng vận dụng. Ví dụ: Chủ đề “Sinh thái học” có thể gắn với vấn đề ô nhiễm sông nước, mất đa dạng sinh học ở ĐBSCL; chủ đề “Vi sinh vật” gắn với bệnh cây trồng hoặc xử lý chất thải nông nghiệp.

* Tiêu chí 3: Nội dung có tính khả thi về điều kiện cơ sở vật chất và thời gian
Dựa trên kết quả khảo sát thực trạng (chương 1: cơ sở vật chất còn hạn chế, thiết bị chuyên sâu ít, nhiều trường thiếu phòng thí nghiệm hiện đại), nội dung phải cho phép tổ chức hoạt động thực hành/thí nghiệm bằng dụng cụ đơn giản, dễ kiếm, chi phí thấp hoặc tận dụng vật liệu tái chế, mẫu vật tự nhiên sẵn có (ví dụ: sử dụng khoai tây, giá đỗ, nước bọt để thí nghiệm enzyme; quan sát mẫu vật địa phương thay vì kính hiển vi điện tử). Tránh chọn nội dung đòi hỏi máy móc hiện đại (như PCR, kính hiển vi huỳnh quang) nếu không khả thi, nhằm đảm bảo tính thực tiễn và tránh dạy chay.

* Tiêu chí 4: Sự phù hợp với trình độ nhận thức và vùng phát triển gần của học sinh THPT

Vấn đề đặt ra phải nằm trong “vùng phát triển gần” (Vygotsky): không quá dễ (gây nhàm chán, không rèn luyện tư duy) nhưng không quá khó (gây nản chí, vượt khả năng trừu tượng hóa). Nội dung cần phù hợp với đặc điểm nhận thức lớp 10–12: từ nhận biết → hiểu → vận dụng → phân tích → đánh giá (theo thang Bloom), đồng thời khuyến khích học sinh tự khám phá để phát triển kỹ năng tiến trình khoa học.

Các tiêu chí trên được áp dụng để sàng lọc và xác định các nội dung phù hợp từ chương trình môn Sinh học lớp 10, 11, 12 (theo Thông tư 32/2018/TT-BGDĐT).

2.1.2.1. Phân tích các nội dung và yêu cầu cần đạt của chương trình Sinh học lớp 10

Nội dung chương trình Sinh học lớp 10 gồm các chủ đề: mở đầu, giới thiệu chung về cấp độ tổ chức của thế giới sống, sinh học tế bào, sinh học vi sinh vật và virus. Thông qua việc học tập các nội dung này được, học sinh vừa có cách nhìn tổng quan về thế giới sống, vừa có thể hiểu biết khái quát hơn về sinh học, công nghệ sinh học và vai trò của sinh học đối với con người; đồng thời vừa là cơ sở cho việc tìm hiểu, khám phá kiến thức, cơ chế, quá trình, các quy luật hoạt động của các đối tượng của thế giới sống ở cấp độ tế bào, cơ thể, quần thể, quần xã và hệ sinh thái. Đây là các nội dung có thể thiết kế các hoạt động cho HS thực hiện các bước của quy trình tìm hiểu thế giới sống cho HS.

Dựa vào việc phân tích các nội dung và YCCĐ theo hướng phát triển NL THTGS cho học sinh, chúng tôi đề xuất một số nội dung được lựa chọn theo Bảng 2.1. Việc xác định các chỉ báo có khả năng phát triển trong từng mạch nội dung không mang tính liệt kê cảm tính mà được thực hiện trên cơ sở: (1) Đối chiếu trực tiếp động từ hành động trong Yêu cầu cần đạt của CTGDPT 2018 với 15 chỉ báo của NL THTGS; (2) Xem xét mức độ khả thi khi vận dụng các phương pháp dạy học lựa chọn; (3) Đảm bảo sự phát triển đồng tâm và nâng cao dần từ lớp 10 đến lớp 12. Các bảng 2.1–2.3 chỉ thể hiện những chỉ báo có ưu thế phát triển nổi bật trong từng nội dung; trong quá trình tổ chức dạy học theo quy trình phát triển NL THTGS, học sinh vẫn vận hành đầy đủ các chỉ báo ở các mức độ khác nhau.

Bảng 2.1. Bảng địa chỉ nội dung và yêu cầu cần đạt môn Sinh học lớp 10 phù hợp để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTGDPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT NL THTGS | Thành tố của NL THTGS |
|--|--|---|--|-----------------------|
| CHỦ ĐỀ: MỞ ĐẦU (4 tiết) | | | | |
| Các phương pháp nghiên cứu và học tập môn Sinh học (2 tiết) | | - Trình bày và vận dụng được một số PPNC sinh học (quan sát, làm việc trong PTN, thực nghiệm khoa học) - Trình bày và vận dụng được các kĩ năng trong tiến trình NC (quan sát, xây dựng giả thuyết, thiết kế và tiến hành thí nghiệm, điều tra khảo sát thực địa, làm báo cáo kết quả) | DHDA: Giao DA “Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến tỉ lệ nảy mầm của hạt trong quá trình trồng giá đỗ tại nhà”; học sinh trình bày phương pháp (quan sát, thực nghiệm khoa học), xây dựng giả thuyết, khảo sát, thiết kế thí nghiệm và báo cáo đầy đủ với dữ liệu biểu đồ. | CB1-CB15 |
| CHỦ ĐỀ: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CÁC CẤP ĐỘ TỔ CHỨC CỦA THẾ GIỚI SỐNG (2 tiết) | | | | |
| Các cấp độ tổ chức sống (1 tiết) | - Khái niệm và đặc điểm của cấp độ tổ chức sống - Các cấp độ tổ chức sống - Quan hệ giữa các cấp độ tổ chức sống | - Dựa vào sơ đồ, phân biệt được cấp độ tổ chức sống. | Dạy học QGVĐ: Đặt vấn đề “Tìm hiểu và sơ đồ hóa các cấp độ tổ chức sống”. | CB6-CB8 |
| CHỦ ĐỀ: SINH HỌC TẾ BÀO | | | | |
| Thành phần phân hóa học của tế bào (5 tiết) | - Các nguyên tố hoá học trong tế bào - Nước trong tế bào - Các phân tử sinh học trong tế bào | - Thực hành xác định (định tính) được một số thành phần hoá học có trong tế bào (protein, lipid,...). | THTN: Thực hành xác định (định tính) được một số thành phần hoá học có trong tế bào, lập bảng kết quả, tìm hiểu vai trò của các thành phần đó trong tế bào. | CB1-CB15 |
| Cấu trúc tế bào (10 tiết) | - Tế bào nhân sơ - Tế bào nhân thực | - Quan sát hình vẽ, lập được bảng so sánh cấu tạo tế bào thực vật và động vật. - Lập được bảng so sánh tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực. | DHDA: “Thiết kế mô hình tế bào nhân sơ và tế bào nhân thực từ các vật liệu tái chế, đơn giản”. | CB6-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTGDPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT NL THPT | Thành tố của NL THPT |
|---|--|---|---|----------------------|
| | | - Thực hành làm được tiêu bản và quan sát được tế bào sinh vật nhân sơ (vi khuẩn). | THTN: Thực hành làm được tiêu bản và quan sát được tế bào sinh vật nhân sơ (vi khuẩn). | CB1-CB15 |
| | | - Làm được tiêu bản hiển vi tế bào nhân thực (củ hành tây, hành ta, thái lát tía, hoa lúa, bí ngô, tế bào niêm mạc xoang miệng,...) và quan sát nhân, một số bào quan trên tiêu bản đó. | THTN: Làm được tiêu bản hiển vi tế bào nhân thực (củ hành tây, hành ta, thái lát tía, hoa lúa, bí ngô, tế bào niêm mạc xoang miệng,...) và quan sát nhân, một số bào quan trên tiêu bản đó. | CB1-CB15 |
| Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng ở tế bào (11 tiết) | - Khái niệm trao đổi chất ở tế bào - Sự VC các chất qua màng sinh chất + VC thụ động + VC chủ động + Nhập, xuất bào - Các loại NLg - Khái niệm trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong tế bào | - Làm được thí nghiệm và quan sát hiện tượng co và phản co nguyên sinh (tế bào hành, tế bào máu,...); thí nghiệm tính thấm có chọn lọc của màng sinh chất tế bào sống. | THTN: Thực hành thí nghiệm và quan sát hiện tượng co và phản co nguyên sinh (tế bào hành, tế bào máu,...); thí nghiệm tính thấm có chọn lọc của màng sinh chất tế bào sống. | CB1-CB15 |
| | - Enzyme - Tổng hợp các chất và tích lũy năng lượng trong tế bào - Phân giải các chất và giải phóng năng lượng trong tế bào | Thực hành: làm được thí nghiệm phân tích ảnh hưởng của một số yếu tố đến hoạt tính của enzyme; thí nghiệm kiểm tra hoạt tính thủy phân tinh bột của amylase. | THTN: Thực hành: làm được thí nghiệm phân tích ảnh hưởng của một số yếu tố đến hoạt tính của enzyme; thí nghiệm kiểm tra hoạt tính thủy phân tinh bột của amylase. | CB1-CB15 |
| | | | DHDA: Giao DA nhỏ “Tối ưu hóa hoạt tính amylase trong sản xuất đường”; học sinh thực hiện thí nghiệm ảnh hưởng yếu tố (pH, nhiệt), kiểm tra thủy phân tinh bột, báo cáo qua biểu đồ và đề xuất ứng dụng công nghiệp sản xuất đường. | CB1-CB15 |
| Thông tin ở tế bào (2 tiết) | - Khái niệm - Quá trình | Dựa vào sơ đồ thông tin giữa các tế bào, trình bày được các quá trình: Tiếp nhận, truyền tin, đáp ứng | GQVĐ: Đặt vấn đề “Làm thế nào hormone insulin truyền tín hiệu để tế bào hấp thụ glucose vào máu?”. Tìm hiểu và vẽ sơ đồ quá trình truyền thông tin giữa các tế bào. | CB6-CB8 |
| Chu kỳ tế bào và phân bào (7 tiết) | Chu kỳ tế bào và nguyên phân | - Thực hành làm được tiêu bản nhiễm sắc thể để quan sát quá trình nguyên phân (hành tây, hành ta, đại mạch, cây tỏi, lay ơn,...). | THTN: Thực hành làm được tiêu bản nhiễm sắc thể để quan sát quá trình nguyên phân (hành tây, hành ta, đại mạch, cây tỏi, lay ơn,...). | CB6-CB15 |
| | Quá trình giảm phân | - Làm được tiêu bản quan sát quá trình giảm phân ở tế bào động vật, thực vật (châu chấu đực, hoa hành,...). | THTN: Làm tiêu bản quan sát quá trình giảm phân ở tế bào động vật, thực vật (châu chấu đực, hoa hành,...). | CB6-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTGDPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT NL THTGS | Thành tố của NL THTGS |
|--|--|--|--|-----------------------|
| SINH HỌC VI SINH VẬT VÀ VIRUS (18 tiết) | | | | |
| Vi sinh vật (13 tiết) | - Khái niệm và các nhóm vi sinh vật - Các phương pháp nghiên cứu vi sinh vật. | - Thực hành được một số phương pháp nghiên cứu VSV thông dụng. | THTN: Tìm hiểu và thực hành được một số phương pháp nghiên cứu VSV thông dụng. Ví dụ: cấy vi khuẩn từ sữa chua lên đĩa thạch dinh dưỡng (vô trùng), ủ 24h, nhuộm Gram và quan sát dưới kính (hình que/cầu), đếm khuẩn lạc, ghi chép đặc điểm. | CB1-CB15 |
| Một số ứng dụng VSV trong thực tiễn | | - Thực hiện được DA hoặc đề tài tìm hiểu về các sản phẩm công nghệ VSV. Làm được tập san các bài viết, tranh ảnh về công nghệ VSV. | DHDA 1: Giao DA “Nghiên cứu các sản phẩm công nghệ VSV trong đời sống hàng ngày”; học sinh thu thập ví dụ (men làm bánh mì, vi khuẩn probiotic), thiết kế tập san (bài viết về quy trình, tranh ảnh minh họa), và trình bày kết quả nghiên cứu. DHDA 2: “Tìm hiểu và thống kê các cách bảo quản thực phẩm và cách diệt khuẩn ở hộ gia đình” | CB1-CB15 |
| | | - Làm được một số sản phẩm lên men từ VSV (sữa chua, dưa chua, bánh mì,...). | THTN: Thực hành làm một số sản phẩm lên men từ VSV (sữa chua, dưa chua, bánh mì,...) trong PTN hoặc ở nhà. | CB6-CB15 |
| | | | DHDA: Giao DA nhỏ “Chế biến một số sản phẩm lên men từ VSV “ | CB1-CB15 |
| | | | NCKH: Hướng dẫn nghiên cứu “Tối ưu hóa lên men bánh mì”; Ví dụ: học sinh thử nghiệm men khác nhau (tươi và khô), quan sát tốc độ nở bột, phân tích dữ liệu (thời gian, thể tích), và kết luận về hiệu quả vi sinh vật. | CB1-CB15 |
| Virus và các ứng dụng (5 tiết) | - Khái niệm và đặc điểm virus - Quá trình nhân lên của virus trong tế bào chủ - Một số thành tựu ứng dụng virus trong sản xuất - Virus gây bệnh | - Thực hiện được DA hoặc đề tài điều tra một số bệnh do virus gây ra và tuyên truyền phòng chống bệnh. | DHDA: Giao DA “Điều tra và tuyên truyền phòng chống bệnh virus phổ biến hiện nay”. | CB1-CB15 |
| | | | NCKH: Hướng dẫn nghiên cứu “Bệnh cúm và HIV: Thực trạng và cách phòng chống” Gợi ý: HS thu thập dữ liệu (báo cáo WHO), phân tích nguyên nhân virus, tạo tài liệu tuyên truyền (brochure về vaccine), báo cáo kết quả. | CB1-CB15 |

2.1.2.2. Phân tích các nội dung và yêu cầu cần đạt của chương trình Sinh học lớp 11

Nội dung chương trình Sinh học lớp 10 gồm có các chủ đề: chủ đề: trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng; chủ đề: cảm ứng ở sinh vật chiếm; chủ đề: sinh trưởng và phát triển ở sinh vật; chủ đề: sinh sản ở sinh vật. Thông qua việc học tập các nội dung này được, học sinh phân tích được các đặc tính của các tổ chức sống cấp độ cơ thể. Trong đó, phần sinh học cơ thể động vật chú trọng cơ thể người, từ đó, HS được thực hành ứng dụng liên quan đến trồng trọt, chăn nuôi, bảo vệ sức khỏe. Sinh học 11 được trình bày theo các quá trình sống cấp độ cơ thể tương đồng ở thực vật và động vật, ở mỗi quá trình sống trình bày khái quát những đặc điểm chung cho cấp độ cơ thể, và tiếp tục nghiên cứu sâu các đặc điểm đặc trưng ở cơ thể thực vật và động vật.

Dựa vào việc phân tích các nội dung và YCCĐ theo hướng phát triển NL THPTGS cho học sinh, chúng tôi đề xuất một số nội dung được lựa chọn theo Bảng 2.2

Bảng 2.2. Bảng địa chỉ nội dung và yêu cầu cần đạt môn Sinh học lớp 11 phù hợp để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT NL THPTGS | Thành tố của NL THPTGS |
|--|---|---|--|------------------------|
| CHỦ ĐỀ 1: CHUYỂN HÓA VẬT CHẤT VÀ NĂNG LƯỢNG (28 tiết) | | | | |
| Trao đổi nước và khoáng ở thực vật (15 tiết) | * Trao đổi nước và khoáng ở thực vật (6 tiết) - Sự hấp thụ nước và khoáng ở rễ. - Sự vận chuyển các chất trong cây. - Các nhân tố ảnh hưởng đến trao đổi nước và dinh dưỡng khoáng ở thực vật và ứng dụng. - Vai trò của các nguyên tố khoáng. - Dinh dưỡng nitơ. - Các nhân tố ảnh hưởng đến dinh dưỡng khoáng ở thực vật và ứng dụng. | Thông qua thực hành, quan sát được cấu tạo khí khổng ở lá. | THTN: Thực hành, quan sát tế bào khí khổng ở lá. Tìm hiểu vai trò của tế bào khí khổng đối với thực vật. | CB1-CB15 |
| | | Thực hiện được các thí nghiệm chứng minh sự hút nước ở rễ; vận chuyển nước ở thân và thoát hơi nước ở lá. | THTN: Thực hành thí nghiệm chứng minh sự hút nước ở rễ cây, sự vận chuyển nước ở thân cây và thoát hơi nước ở lá. | CB6-CB15 |
| | | Thực hành tưới nước chăm sóc cây. | THTN: Thực hành tưới nước chăm sóc cây. THTN: Thiết kế mô hình tưới nước tự động cho cây. | CB1-CB15 CB6-CB15 |
| | | Quan sát và nhận biết được một số biểu hiện của cây do thiếu khoáng | DAHT: Làm phân bón hữu cơ từ rác thải nhà bếp. Tìm hiểu ảnh hưởng của phân bón hữu cơ từ rác thải nhà bếp đối với cây trồng. NCKH: Điều tra thực trạng sử dụng các loại phân bón ở địa phương hiện nay. | CB1-CB15 CB1-CB15 |
| | | Thực hiện được các bài thực hành về thủy canh, khí canh. | THTN: Thiết kế mô hình trồng rau thủy canh từ các vật dụng đơn giản. THTN: Thực hành trồng rau thủy canh tại nhà. | CB6-CB15 CB1-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT NL THPT | Thành tố của NL THPT |
|--|---|---|--|----------------------|
| | Quang hợp ở thực vật (6 tiết) - Khái quát về quang hợp. - Các giai đoạn chính của quá trình quang hợp. - Các nhân tố ảnh hưởng đến quang hợp thực vật. - Quang hợp và năng suất cây trồng. | - Thực hành, quan sát được lục lạp trong tế bào thực vật; nhận biết, tách chiết các sắc tố (chlorophyll a, b; carotene và xanthophyll) trong lá cây. - Thiết kế và thực hiện được các thí nghiệm về sự hình thành tinh bột; thải oxygen trong quá trình quang hợp. | THTN: Thực hành, quan sát được lục lạp trong tế bào thực vật; nhận biết, tách chiết các sắc tố (chlorophyll a, b; carotene và xanthophyll) trong lá cây. THTN: Thiết kế và thực hiện được các thí nghiệm về sự hình thành tinh bột; thải oxygen trong quá trình quang hợp. | CB6-CB15 CB6-CB15 |
| | Hô hấp ở thực vật (3 tiết) - Khái niệm hô hấp ở thực vật. - Vai trò của hô hấp. - Các giai đoạn hô hấp ở thực vật. - Các nhân tố ảnh hưởng đến hô hấp ở thực vật. - Ứng dụng. - Quan hệ giữa quang hợp và hô hấp. | Thực hành được thí nghiệm hô hấp ở thực vật. | THTN: Thực hành thí nghiệm hô hấp ở thực vật. GQVĐ: Tìm hiểu việc ứng dụng của hô hấp và các phương pháp bảo quản nông sản ở địa phương. | CB6-CB15 CB6-CB15 |
| Chuyển hóa vật chất và năng lượng ở động vật (13 tiết) | Dinh dưỡng và tiêu hóa ở động vật (3 tiết) - Quá trình dinh dưỡng. - Các hình thức tiêu hóa ở động vật. - Ứng dụng. | Thực hiện tìm hiểu được các bệnh về tiêu hoá ở người và các bệnh học đường liên quan đến dinh dưỡng như béo phì, suy dinh dưỡng. | GQVĐ: Thực hiện tìm hiểu được các bệnh về tiêu hoá ở người. DAHT: Thực hiện dự án điều tra về thực trạng mất vệ sinh an toàn thực phẩm của các hàng quán ven đường tại địa phương. DAHT hoặc NCKH: Thực hiện dự án hoặc đề tài nghiên cứu khoa học điều tra sức khỏe dinh dưỡng học đường. | CB1-CB15 |
| | Hô hấp và trao đổi khí ở động vật (2 tiết) - Vai trò hô hấp - Các hình thức hô hấp. - Ứng dụng. | - Tìm hiểu được các bệnh về đường hô hấp. | DAHT hoặc NCKH: Thực hiện dự án hoặc đề tài nghiên cứu khoa học điều tra các bệnh về đường hô hấp. DAHT: Tìm hiểu vấn đề hút thuốc ở nơi công cộng và cấm trẻ em dưới 16 tuổi hút thuốc lá. | CB1-CB15 CB1-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT NL THPT | Thành tố của NL THPT |
|---------|---|--|---|----------------------|
| | Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật (4 tiết) - Khái quát hệ vận chuyển. - Các dạng hệ tuần hoàn. - Cấu tạo và hoạt động của tim và hệ mạch. - Vận chuyển máu trong hệ mạch. - Điều hòa hoạt động tim mạch. - Ứng dụng | - Thực hành: Đo được huyết áp ở người và nhận biết được trạng thái sức khoẻ từ kết quả đo. Đo nhịp tim người ở các trạng thái hoạt động khác nhau và giải thích kết quả. | THTN: Thực hành: Đo được huyết áp ở người và nhận biết được trạng thái sức khoẻ từ kết quả đo. Đo nhịp tim người ở các trạng thái hoạt động khác nhau và giải thích kết quả. DAHT hoặc NCKH: Thực hiện dự án hoặc đề tài nghiên cứu khoa học điều tra một số vấn đề liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn ở hộ gia đình. | CB1-CB15 |
| | | Thực hành: mổ được tim ếch và tìm hiểu tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim. | THTN: Thực hành: mổ được tim ếch và tìm hiểu tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim. | CB1-CB15 |
| | Miễn dịch ở động vật (2 tiết) - Nguyên nhân gây bệnh. - Khái niệm miễn dịch - Hệ miễn dịch. - Miễn dịch đặc hiệu và không đặc hiệu. - Ứng dụng | Điều tra việc thực hiện tiêm phòng bệnh, dịch trong trường học hoặc tại địa phương. | DAHT: Thực hiện dự án: “Điều tra việc thực hiện tiêm phòng bệnh, dịch của học sinh trong trường học hoặc tại địa phương”. | CB1-CB15 |
| | Bài tiết và cân bằng nội môi (2 tiết) - Bài tiết và cơ chế bài tiết. - Vai trò của thận trong bài tiết. - Khái niệm nội môi và cân bằng động. - Cân bằng nội môi. - Ứng dụng | - Dựa vào sơ đồ, giải thích được cơ chế chung điều hòa nội môi. - Trình bày được các phương pháp bảo vệ thận: điều chỉnh chế độ ăn và uống đủ nước; không sử dụng quá nhiều loại thuốc; không uống nhiều rượu, bia. - Vận dụng được kiến thức bài tiết để phòng và chống được một số bệnh liên quan đến thận và bài tiết (suy thận, sỏi thận,...). | THTN: Thực hành quan sát các kết quả xét nghiệm. Giải thích được các kết quả xét nghiệm và đánh giá tình hình sức khỏe của người được xét nghiệm. DAHT: Tìm hiểu các phương pháp phòng và chống một số bệnh liên quan đến thận và bài tiết | CB6-CB15 |
| | | - Nêu được tầm quan trọng của việc xét nghiệm định kì các chỉ số sinh hoá liên quan đến cân bằng nội môi. Giải thích được các kết quả xét nghiệm. | NCKH: Điều tra nhận thức của học sinh cấp THPT về một số vấn đề liên quan đến các bệnh về bài tiết | CB1-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT NL THPT | Thành tố của NL THPT |
|---|--|--|--|--|
| CHỦ ĐỀ 2: CẢM ỨNG Ở SINH VẬT (12 tiết) | | | | |
| Cảm ứng ở thực vật (5 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm và vai trò cảm ứng ở thực vật. - Đặc điểm và cơ chế cảm ứng ở thực vật. - Các hình thức biểu hiện - Ứng dụng | - Thực hành quan sát được hiện tượng cảm ứng ở một số loài cây. | THTN: Thực hiện sưu tầm hình ảnh, video về cảm ứng ở một số loài cây. Tìm hiểu khái quát về cảm ứng ở thực vật. | CB1-CB15 |
| | | Thực hiện được thí nghiệm về cảm ứng ở một số loài cây. | THTN: Thực hiện thí nghiệm về cảm ứng ở một số loài cây. DAHT: Thực hiện tạo dáng cây bonsai, tiểu cảnh. | CB1-CB15 CB6-CB15 |
| Cảm ứng ở động vật (7 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Các hình thức cảm ứng ở các nhóm động vật khác nhau (1 tiết) - Cơ chế cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh (3 tiết): + Các dạng hệ thần kinh + Tế bào thần kinh + Truyền tin qua synapse + Phản xạ + Các bệnh liên quan hệ thần kinh | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu được một số bệnh do tổn thương hệ thần kinh như mất khả năng vận động, mất khả năng cảm giác... - Vận dụng hiểu biết về hệ thần kinh để giải thích được cơ chế giảm đau khi uống và tiêm thuốc giảm đau. - Đề xuất được các phương pháp bảo vệ hệ thần kinh: không lạm dụng chất kích thích; phòng chống nghiện và cai nghiện các chất kích thích. | DAHT: Thực hiện dự án điều tra một số vấn đề liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ thần kinh ở học sinh cấp trung học phổ thông tại địa phương em. | CB1-CB15 |
| | | <ul style="list-style-type: none"> Tập tính ở động vật (3 tiết) - Khái niệm, phân loại tập tính ở động vật. - Một số tập tính phổ biến ở động vật. - Pheromone. - Một số hình thức học tập ở động vật. | Quan sát và mô tả được tập tính của một số động vật | <p>THTN: Thực hiện sưu tầm hình ảnh, video về một số tập tính động vật.</p> <p>DAHT: Thực hiện dự án: “Chế tạo bẫy côn trùng” dựa trên cơ sở tập tính.</p> |
| CHỦ ĐỀ 3: SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN Ở SINH VẬT (12 tiết) | | | | |
| Khái quát về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật (2 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm sinh trưởng và phát triển ở sinh vật. - Mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển. - Vòng đời và tuổi thọ của sinh vật. | Thực hành, quan sát được tác dụng của bấm ngọn, tỉa cành, phun kích thích tố lên cây, tính tuổi cây. | THTN: Thực hành, quan sát được tác dụng của bấm ngọn, tỉa cành, phun kích thích tố lên cây, tính tuổi cây. | CB1-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT NL THPT | Thành tố của NL THPT |
|---|---|--|--|----------------------|
| Sinh trưởng và phát triển ở thực vật (6 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm - Mô phân sinh - Sinh trưởng sơ cấp, sinh trưởng thứ cấp - Hormone thực vật - Phát triển ở thực vật có hoa | | DAHT: Chế tạo máy làm giá đỡ tự động từ các vận dụng có sẵn tại gia đình | CB6-CB15 |
| Sinh trưởng và phát triển ở động vật (4 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Đặc điểm. - Các giai đoạn phát triển ở động vật và người. - Các hình thức sinh trưởng và phát triển. - Các nhân tố ảnh hưởng - Tuổi dậy thì, tránh thai và bệnh tật. - Thực hành: quan sát sinh trưởng và phát triển ở động vật. | Thực hành: quan sát sinh trưởng và phát triển ở động vật. | <p>THTN: Thực hành: quan sát sinh trưởng và phát triển ở động vật.</p> <p>GQVĐ: Tìm hiểu quy trình nuôi ong mật tại hộ gia đình.</p> <p>GQVĐ: Tìm hiểu nghề trồng dâu nuôi tằm ở địa phương.</p> | CB1-CB15 |
| CHỦ ĐỀ 4: SINH SẢN Ở SINH VẬT (8 tiết) | | | | |
| Khái quát về sinh sản ở sinh vật (2 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm sinh sản. - Vai trò sinh sản. - Các hình thức sinh sản ở sinh vật. | Thực hành được nhân giống cây bằng sinh sản sinh dưỡng. | <p>THTN: Thực hành: Nhân giống một số loại cây ăn quả bằng phương pháp giâm, chiết, ghép cành.</p> <p>DAHT: Tạo giống hoa giấy đa sắc dựa vào phương pháp ghép cành.</p> | CB1-CB15 CB6-CB15 |
| Sinh sản ở thực vật (3 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Sinh sản vô tính. - Ứng dụng của sinh sản vô tính ở thực vật. - Sinh sản hữu tính. | Thực hành thụ phấn cho cây (thụ phấn hoặc quan sát thụ phấn ở ngô). | THTN: Thực hành thụ phấn hoặc quan sát thụ phấn ở ngô. | CB1-CB15 |
| Sinh sản ở động vật (3 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Sinh sản vô tính. - Sinh sản hữu tính. - Điều hoà sinh sản | <ul style="list-style-type: none"> - Phân biệt được các hình thức sinh sản vô tính ở động vật. - Phân biệt được các hình thức sinh sản hữu tính ở động vật. - Trình bày được quá trình sinh sản hữu tính ở động vật (lấy ví dụ ở người): hình thành tinh trùng, trứng; thụ tinh tạo hợp tử; phát triển phôi thai; sự đẻ. - Phân tích được cơ chế điều hoà sinh sản ở động vật. | <p>DAHT: Thực hiện dự án điều tra sức khỏe sinh sản tuổi vị thành niên.</p> <p>THTN: Thực hành quan sát sự tác động của yếu tố môi trường đến quá trình đẻ trứng ở gà.</p> | CB1-CB15 |

2.1.2.3. Phân tích các nội dung và yêu cầu cần đạt của chương trình Sinh học lớp 12

Chương trình sinh học 12 gồm các chủ đề sau: di truyền học chiếm; chủ đề: tiến hóa chiếm; chủ đề: sinh thái học và môi trường chiếm. Các chủ đề này giúp HS phân tích sâu hơn về sinh học các cấp độ trên cơ thể, quần thể, quần xã-hệ sinh thái; Sinh quyển và khái niệm loài, cơ chế hình thành đa dạng sinh học. Từ đó, HS vừa phân tích được các đặc tính cơ bản của tổ chức sống: di truyền, biến dị, tiến hóa, quan hệ với môi trường; vừa tìm hiểu sâu hơn về cơ sở sinh học của các giải pháp công nghệ như: công nghệ gene, kiểm soát sinh học, sinh thái học nhân văn.

Dựa vào việc phân tích các nội dung và YCCĐ theo hướng phát triển NL THTGS cho học sinh, chúng tôi đề xuất một số nội dung được lựa chọn theo Bảng 2.3.

Bảng 2.3. Bảng địa chỉ nội dung và yêu cầu cần đạt môn Sinh học lớp 12 phù hợp để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTGDPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT-NL THTGS | Thành tố của NL THTGS |
|--|--|--|--|-------------------------------|
| DI TRUYỀN HỌC (32 tiết) | | | | |
| Di truyền phân tử (10 tiết) | Gen và cơ chế truyền thông tin di truyền (5 tiết) + Chức năng của DNA + Cấu trúc và chức năng của gene + Tái bản DNA + RNA và phiên mã + Mã di truyền và dịch mã + Mối quan hệ DNA – RNA – protein | - Vẽ và giải thích được sơ đồ liên kết ba quá trình thể hiện cơ chế di truyền ở cấp phân tử là quá trình truyền đạt thông tin di truyền. | GQVĐ: Đặt vấn đề “Làm thế nào lỗi trong truyền thông tin di truyền dẫn đến bệnh di truyền như thiếu máu hồng cầu liềm?” Gợi ý: HS vẽ sơ đồ DNA-RNA-protein, xác định bước lỗi (ví dụ: đột biến DNA), sau đó giải thích toàn bộ cơ chế truyền đạt thông tin. | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 |
| | | | DHDA: Giao DA “Thiết kế infographic về cơ chế truyền thông tin di truyền”; HS vẽ sơ đồ chi tiết DNA-RNA-protein, giải thích liên kết ba quá trình (tái bản, phiên mã, dịch mã) và trình bày qua poster hoặc video ngắn về ứng dụng trong công nghệ gene. | CB1-CB15 |
| | - Thực hành tách chiết được DNA. | THTN: Hướng dẫn HS thực hiện thí nghiệm tách DNA từ trái cây (chuối hoặc dâu); sử dụng dung dịch muối, xà phòng, enzyme; quan sát sợi DNA nổi lên, sau đó ghi chép quy trình và thảo luận ý nghĩa trong nghiên cứu gene. | CB1-CB5, CB7-CB11, CB13-CB15 | |
| - Hệ gene (1 tiết) + Khái niệm + Giải mã hệ gene người và ứng dụng | - Trình bày được một số thành tựu và ứng dụng của việc giải mã hệ gene người | | GQVĐ: Đặt vấn đề “Làm thế nào giải mã hệ gene giúp điều trị ung thư cá nhân hóa?”; HS nghiên cứu thành tựu (như CRISPR), phân tích ứng dụng (y học chính xác), sau đó trình bày qua thảo luận nhóm với ví dụ minh họa. | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 |
| | | | DHDA: Giao DA “Khám phá ứng dụng giải mã gene người | CB1-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTGDPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT-NL THPT | Thành tố của NL THPT |
|-----------------------------------|---|--|---|-------------------------------|
| | | | trong y tế”; HS sưu tầm thành tựu (DA Human Genome Project, liệu pháp gene), thiết kế infographic hoặc video và trình bày ứng dụng như chẩn đoán bệnh di truyền. | |
| | | | NCKH: Hướng dẫn nghiên cứu “Thành tựu giải mã gene và tác động đến y học”; HS đọc tài liệu khoa học (bài báo về GWAS), tóm tắt thành tựu chính, phân tích ứng dụng (như vaccine COVID-19) và báo cáo qua bài thuyết trình. | CB1-CB15 |
| | Đột biến gen (2 tiết) + Khái niệm, các dạng + Nguyên nhân, cơ chế phát sinh + Vai trò | - Trình bày được vai trò của đột biến gene trong tiến hoá, trong chọn giống và trong nghiên cứu di truyền. | GQVĐ: Đặt vấn đề “Làm thế nào đột biến gen có thể GQVĐ kháng thuốc ở cây trồng?”; HS nhóm thảo luận, tìm ví dụ (như đột biến tạo giống kháng bệnh), sau đó trình bày vai trò trong tiến hóa, chọn giống và nghiên cứu di truyền. | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 |
| | | | DHDA: Giao DA “Nghiên cứu ứng dụng đột biến gen trong nông nghiệp và y học”; HS sưu tầm tài liệu, ví dụ (như đột biến trong chọn giống lúa hoặc nghiên cứu gen bệnh), thiết kế poster và thuyết trình vai trò trong ba lĩnh vực. | CB1-CB15 |
| | | | NCKH: Hướng dẫn HS nghiên cứu tài liệu khoa học về “Vai trò đột biến gen trong tiến hóa loài”; HS thu thập case study (như đột biến ở vi khuẩn kháng kháng sinh), phân tích và báo cáo vai trò trong tiến hóa, chọn giống, nghiên cứu di truyền. | CB1-CB15 |
| | - Công nghệ gene (2 tiết) + Khái niệm, nguyên lí + Một số thành tựu | - Tranh luận, phản biện được về việc sản xuất và sử dụng sản phẩm biến đổi gene và đạo đức sinh học. | GQVĐ: Đặt vấn đề “Có nên cấm GMO ở Việt Nam để bảo vệ môi trường?”; HS chia nhóm ủng hộ/phản đối, thu thập lập luận (lợi ích dinh dưỡng với rủi ro dị ứng), sau đó tranh luận và phản biện lẫn nhau. | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 |
| Di truyền nhiễm sắc thể (12 tiết) | Nhiễm sắc thể là vật chất di truyền (1 tiết) + Hình thái và cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể + Gene phân bố trên các nhiễm sắc thể | - Phân tích được sự vận động của nhiễm sắc thể (tự nhân đôi, phân li, tổ hợp, tái tổ hợp) trong nguyên phân, giảm phân và thụ tinh là cơ sở của sự vận động của gene | GQVĐ: “Trong quá trình nguyên phân và giảm phân, các nhiễm sắc thể được phân li và tổ hợp theo những quy luật nhất định. Vậy, liệu có bằng chứng khoa học nào chứng minh rằng chính nhiễm sắc thể – chứ không phải một thành phần nào khác trong tế bào – mới là vật chất mang thông tin di truyền từ thế hệ tế bào này | CB1-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTGDPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT-NL THTGS | Thành tố của NL THTGS |
|---------|--|--|--|--|
| | + Cơ chế di truyền nhiễm sắc thể | được thể hiện trong các quy luật di truyền, biến dị tổ hợp và biến dị số lượng nhiễm sắc thể. – Trình bày được nhiễm sắc thể là vật chất di truyền. | sang thế hệ tế bào khác?" | |
| | – Thí nghiệm của Mendel (4 tiết) + Lịch sử ra đời + Thí nghiệm + Ý nghĩa + Mở rộng | - Giải thích được sản phẩm của các allele của cùng một gene và của các gene khác nhau có thể tương tác với nhau quy định tính trạng. | GQVĐ: Đặt vấn đề “Tại sao con lai Mendel có hoa tím thay vì trắng?”; HS phân tích tương tác allele (ưu thế hoàn toàn), giải thích sản phẩm protein từ allele khác nhau quy định màu sắc, sau đó thảo luận ví dụ tương tác gene khác (như ABO máu). | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 |
| | | | THTN: Thực hành mô phỏng thí nghiệm Mendel với hạt đậu (đại diện allele); HS quan sát tỷ lệ kiểu hình, giải thích tương tác allele (độc lập vs. liên kết) và gene khác (như hình dạng hạt), vẽ sơ đồ quy định tính trạng. | CB1-CB5, CB7-CB11, CB13-CB15 |
| | Thí nghiệm của Morgan (4 tiết) + Lịch sử ra đời thí nghiệm của Morgan + Thí nghiệm (Liên kết gen, Hoán vị gen, Di truyền giới tính và liên kết với giới tính) + Ý nghĩa | - Vận dụng những hiểu biết về di truyền giới tính và liên kết với giới tính để giải thích các vấn đề trong thực tiễn (Ví dụ: điều khiển giới tính trong chăn nuôi, phát hiện bệnh do rối loạn cơ chế phân li, tổ hợp nhiễm sắc thể giới tính,...). | DHDA: Giao DA “Ứng dụng di truyền giới tính trong chăn nuôi Việt Nam”; HS thu thập case study (gà công nghiệp), giải thích liên kết gen (từ thí nghiệm Morgan), thiết kế báo cáo với sơ đồ và ví dụ phát hiện bệnh di truyền. NCKH: Hướng dẫn nghiên cứu “Phát hiện bệnh di truyền giới tính qua phân li NST”; HS đọc tài liệu (về bệnh mù màu liên kết X), phân tích cơ chế từ thí nghiệm Morgan và giải thích ứng dụng trong chẩn đoán y tế. | CB1-CB15 CB1-CB15 |
| | – Đột biến NST (3 tiết) + Đột biến cấu trúc + Đột biến số lượng + Vai trò | - Thực hành, quan sát được đột biến nhiễm sắc thể trên tiêu bản cố định và tạm thời; - Tìm hiểu được tác hại gây đột biến ở người của một số chất độc (dioxin, thuốc diệt cỏ 2,4D,...). | THTN: Hướng dẫn HS chuẩn bị tiêu bản cố định (từ tế bào hành tây nhuộm) và tạm thời (tế bào tươi); quan sát dưới kính hiển vi, nhận diện đột biến (như thiếu NST), ghi chép và thảo luận vai trò trong thí nghiệm Morgan. GQVĐ: Đặt vấn đề “Tác hại của dioxin từ chất độc da cam đối với thế hệ sau ở Việt Nam?”; HS thu thập dữ liệu (dị tật bẩm sinh), phân tích cơ chế đột biến NST và đề xuất giải pháp giảm thiểu. DHDA: Giao DA “Điều tra tác hại đột biến của 2,4D ở nông dân”; HS sưu tầm tài liệu (báo | CB1-CB5, CB7-CB11, CB13-CB15 CB1-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTGDPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT-NL THTGS | Thành tố của NL THTGS |
|--|--|--|---|---|
| | | | cáo y tế), phỏng vấn (nếu khả thi), thiết kế poster minh họa đột biến và tác hại ở người. | |
| | | | NCKH: Hướng dẫn nghiên cứu “Tác hại di truyền của dioxin qua nghiên cứu trường hợp”; HS đọc tài liệu (bài báo về nạn nhân chất độc da cam), phân tích đột biến (như mất NST) và báo cáo qua bài viết tóm tắt. | CB1-CB15 |
| Di truyền gene ngoài nhân (1 tiết) | - Thí nghiệm của Correns. - Đặc điểm di truyền của gene ngoài nhân. | - Trình bày được thí nghiệm chứng minh di truyền gene ngoài nhân của Correns, từ đó giải thích được gene không những tồn tại trong nhân mà còn tồn tại ngoài nhân (trong các bào quan như ti thể, lục thể). - Trình bày được đặc điểm di truyền của gene ngoài nhân và một số ứng dụng. | DAHT: Tìm hiểu một số ứng dụng về di truyền gene ngoài nhân trong thực tiễn. | CB1-CB15 |
| Mối quan hệ giữa kiểu gene – môi trường – kiểu hình (2 tiết) | - Sự tương tác kiểu gene và môi trường - Mức phản ứng | - Vận dụng được hiểu biết về thường biến và mức phản ứng của một kiểu gene giải thích một số ứng dụng trong thực tiễn (tạo và chọn giống, kỹ thuật chăn nuôi, trồng trọt,...). | GQVĐ: Đặt vấn đề “Làm thế nào điều chỉnh môi trường để tăng năng suất giống lúa trong điều kiện hạn hán?”; HS phân tích mức phản ứng kiểu gene (chọn giống có phạm vi rộng), giải thích thường biến (tăng chiều cao cây) và đề xuất kỹ thuật trồng trọt. DHDA: Giao DA “Ứng dụng mức phản ứng gene trong trồng trọt địa phương”; HS khảo sát nông dân, phân tích thường biến ở cây trồng (như cà chua dưới phân bón khác) và báo cáo giải thích kỹ thuật tạo giống mới. THTN: Thực hành trồng hạt giống dưới điều kiện khác nhau (ánh sáng, nước); HS quan sát thường biến (chiều cao, màu sắc), phân tích mức phản ứng kiểu gene và giải thích ứng dụng trong chọn giống chăn nuôi (như cho ăn khác nhau ở gà). NCKH: Hướng dẫn nghiên cứu “Mức phản ứng gene ở giống bò sữa dưới chế độ ăn”; HS thu thập dữ liệu (từ tài liệu hoặc quan sát), phân tích thường biến (sản lượng | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 CB1-CB15 CB1-CB5, CB7-CB11, CB13-CB15 CB1-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTGDPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT-NL THPT | Thành tố của NL THPT |
|--|---|--|---|-------------------------------|
| | | | sữa) và giải thích ứng dụng trong chăn nuôi. * Lưu ý: Tất cả 4 phương pháp đều có thể phù hợp, nhưng nếu ưu tiên, dạy học QGVĐ và DHDA nổi bật hơn vì nhấn mạnh vận dụng thực tiễn; THPTN và NCKH hỗ trợ tốt cho minh họa trực quan. | |
| | | Thực hành trồng cây chứng minh được thường biến. | THPTN: Trồng hạt giống cây (như đậu) dưới điều kiện khác nhau (ánh sáng đầy đủ vs. thiếu); HS đo lường chiều cao, màu lá sau 2 tuần, ghi chép dữ liệu để chứng minh thường biến do môi trường. | CB1-CB5, CB7-CB11, CB13-CB15 |
| Thành tựu chọn, tạo giống bằng phương pháp lai hữu tính (2 tiết) | | Nêu được một số thành tựu chọn, tạo giống cây trồng. | GQVĐ: Đặt vấn đề “Làm thế nào lai hữu tính giúp tăng năng suất lúa ở Việt Nam?”; HS thu thập ví dụ (giống lúa ST25), phân tích cơ chế lai (ưu thế lai) và trình bày qua thảo luận nhóm về thành tựu nổi bật. | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 |
| | | | DHDA: Giao DA “Khám phá thành tựu lai hữu tính ở Việt Nam”; HS sưu tầm thông tin về giống lúa Đài thơm 8, ngô lai VN116, thiết kế poster hoặc infographic và trình bày về quy trình lai và lợi ích. | CB1-CB15 |
| | | - Nêu được một số thành tựu chọn, tạo giống vật nuôi. | GQVĐ: Đặt vấn đề “Làm thế nào lai hữu tính cải thiện năng suất thịt của lợn ở Việt Nam?”; HS thu thập ví dụ (lợn Landrace lai), phân tích cơ chế lai (ưu thế lai) và trình bày qua thảo luận nhóm về thành tựu nổi bật, như lợn ba xuyên với cân nặng 200 kg. | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 |
| | | | DHDA: Giao DA “Khám phá thành tựu lai hữu tính trong chăn nuôi Việt Nam”; HS sưu tầm thông tin về giống gà Đông Tảo (chọn lọc qua nhiều thế hệ, kích thước lớn, chân thô) hoặc vịt cổ lũng (thịt thơm ngon), thiết kế poster hoặc infographic, và trình bày quy trình lai và lợi ích. | CB1-CB15 |
| Di truyền quần thể (2 tiết) | - Khái niệm di truyền quần thể - Các đặc trưng di truyền của quần thể - Cấu trúc di truyền quần thể ngẫu phối - Cấu trúc di truyền quần thể tự thụ phân và giao phối | - Giải thích một số vấn đề thực tiễn: vấn đề hôn nhân gia đình; vấn đề cho cây tự thụ phân, động vật giao phối gần giảm năng suất, chất lượng. | GQVĐ: Đặt vấn đề “Tại sao hôn nhân cận huyết tăng nguy cơ dị tật ở con cái?”; HS phân tích tần số đồng hợp tử lặn hại tăng, giải thích ví dụ thoái hóa giống ở cây ngô tự thụ phân (giảm năng suất) và đề xuất giải pháp (tránh giao phối gần). | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 |
| | | | DHDA: Giao DA “Điều tra tác | CB1-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTGDPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT-NL THPT | Thành tố của NL THPT |
|---|---|---|---|-------------------------------|
| | gân - Định luật Hardy – Weinberg - Ứng dụng | | hại giao phối gần ở vật nuôi địa phương”; HS khảo sát nông dân, phân tích giảm chất lượng (như gà còi cọc), giải thích cơ chế đồng hợp tử và báo cáo với ví dụ hôn nhân gia đình (dị tật hemoglobin). NCKH: Hướng dẫn nghiên cứu “Tác động giao phối gần đến quần thể động vật”; HS thu thập dữ liệu (từ tài liệu về lợn giao phối gần giảm trọng lượng), phân tích tần số allele hại và giải thích vấn đề hôn nhân (tăng bệnh di truyền). | |
| Di truyền học người (3 tiết) | - Di truyền y học - Y học tư vấn | - Giải thích được vì sao cần đến cơ sở tư vấn hôn nhân gia đình trước khi kết hôn và sàng lọc trước sinh. | GQVĐ: Đặt vấn đề “Gia đình có người mang gen bệnh nên làm gì trước khi kết hôn?”; HS phân tích nguy cơ đồng hợp tử lặn, giải thích lợi ích sàng lọc trước sinh (phát hiện NST bất thường) và thảo luận qua case study. | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 |
| | Liệu pháp gene | - Trình bày được một số thành tựu và ứng dụng của liệu pháp gene. | GQVĐ: Đặt vấn đề “Liệu pháp gene có thể chữa bệnh di truyền nào ở trẻ em?”; HS nghiên cứu thành tựu (Ví dụ: CRISPR-Cas9), trình bày ứng dụng (chữa mù lòa di truyền) và thảo luận lợi ích qua ví dụ. | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 |
| | | | DHDA: Giao DA “Ứng dụng liệu pháp gene trong y học hiện đại”; HS sưu tầm thành tựu (vaccine mRNA COVID-19), thiết kế infographic hoặc video và trình bày ứng dụng như điều trị ung thư. | CB1-CB15 |
| TIỀN HÓA (10 tiết) | | | | |
| Tiền hóa lớn và phát sinh chủng loại (3 tiết) | - Tiền hóa lớn - Sự phát sinh chủng loại | - Làm được bài tập sưu tầm tài liệu về sự phát sinh và phát triển của sinh giới hoặc của loài người. | DHDA: Giao DA “Sưu tầm phát triển sinh giới qua các đại địa chất”; HS thu thập tài liệu (hình ảnh hóa thạch, cây phát sinh), thiết kế timeline hoặc infographic và trình bày về sự phát sinh loài người. | CB1-CB15 |
| | - Quá trình phát sinh sự sống trên Trái Đất - Quá trình phát triển sinh vật qua các đại địa chất - Các giai đoạn chính trong quá trình phát sinh loài người | - Vẽ được sơ đồ các giai đoạn chính trong quá trình phát sinh loài người; nêu được loài người hiện nay (<i>H. sapiens</i>) đã tiến hoá từ loài vượn người (<i>Australopithecus</i>) qua các giai đoạn | GQVĐ: “Làm thế nào <i>H. sapiens</i> thích nghi từ <i>Australopithecus</i> ?”; HS vẽ sơ đồ timeline (giai đoạn trung gian: <i>H. habilis</i> , <i>H. erectus</i>), nêu sự tiến hóa (tăng não bộ) và thảo luận qua ví dụ. | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 |
| | | | DHDA: “Timeline tiến hóa loài người”; HS sưu tầm dữ liệu (hóa thạch), vẽ sơ đồ sơ đồ các giai đoạn (<i>Australopithecus</i> → <i>Homo sapiens</i>), nêu cơ chế qua các | CB1-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTGDPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT-NL THPT | Thành tố của NL THPT |
|---|---|---|---|-------------------------------|
| | | trung gian. | trung gian và trình bày qua poster. | |
| SINH THÁI HỌC VÀ MÔI TRƯỜNG (20 tiết) | | | | |
| Môi trường và các nhân tố sinh thái (2 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Môi trường sống của sinh vật - Các nhân tố sinh thái - Nhịp sinh học | <ul style="list-style-type: none"> - Tìm hiểu được nhịp sinh học của chính cơ thể mình. | GQVĐ: Đặt vấn đề “Nhịp ngủ của bạn bị ảnh hưởng thế nào bởi lịch học?”; HS ghi nhật ký 7 ngày (giờ ngủ, mệt mỏi), phân tích nhịp sinh học (chu kỳ 24h) và giải thích liên hệ nhân tố sinh thái (ánh sáng). | CB1-CB5, CB9-CB11, CB13, CB15 |
| | | | DHDA: Giao DA “Nhịp sinh học cá nhân và môi trường”; HS theo dõi chỉ số (nhịp tim, năng lượng hàng ngày) qua app hoặc sổ tay, thiết kế biểu đồ và trình bày ảnh hưởng của nhân tố sinh thái (như nhiệt độ). | CB1-CB15 |
| Sinh thái học quần thể (4 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm quần thể sinh vật - Đặc trưng của quần thể sinh vật - Tăng trưởng quần thể sinh vật - Điều chỉnh tăng trưởng quần thể sinh vật - Quần thể người - Ứng dụng | <ul style="list-style-type: none"> - 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”. | THTN: Thực hành ngoài trời: đặt quadrat ngẫu nhiên để đếm cỏ hoặc ốc sên (ít di chuyển), tính mật độ; sau đó bắt-thả côn trùng (bướm) với đánh dấu, tính kích thước bằng công thức Lincoln-Petersen và ghi chép dữ liệu. | CB1-CB5, CB7-CB11, CB13-CB15 |
| Sinh thái học quần xã (5 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật - Ổ sinh thái - Tác động của con người lên quần xã sinh vật - Sinh quyển (khái niệm, các khu sinh học dưới nước, trên cạn) | <ul style="list-style-type: none"> Thực hành: Tính được độ phong phú của loài trong quần xã; tính được độ đa dạng của quần xã theo chỉ số Shannon. | THTN: Thực hành ngoài trời: đặt quadrat ngẫu nhiên ở khu vực cỏ (quần xã), đếm số loài (độ phong phú S), ghi tỷ lệ cá thể (pi), tính chỉ số Shannon H' bằng công thức và so sánh đa dạng giữa hai khu vực. | CB1-CB5, CB7-CB11, CB13-CB15 |
| Hệ sinh thái (4 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Khái quát về HST - Dòng năng lượng và trao đổi vật chất trong HST - Sự biến động của HST | <ul style="list-style-type: none"> 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. | DHDA: Giao DA “Thiết kế hệ sinh thái thủy sinh mini”; HS lập kế hoạch (thành phần: cây thủy sinh, cá, vi sinh), xây dựng mô hình (bể nhựa), theo dõi 1 tuần và báo cáo qua sơ đồ dòng năng lượng. | CB1-CB15 |
| Sinh thái học phục hồi, bảo tồn và phát triển bền vững (5 tiết) | <ul style="list-style-type: none"> - Sinh thái học phục hồi và bảo tồn + Khái niệm + Các PP phục hồi hệ sinh thái - Phát triển bền vững + Khái niệm | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện được bài tập (hoặc DA, đề tài) về thực trạng bảo tồn hệ sinh thái ở địa phương và đề xuất giải pháp bảo tồn. | DHDA: Giao DA “Thực trạng và giải pháp bảo tồn hệ sinh thái rừng ngập mặn địa phương”; HS khảo sát (quan sát, phỏng vấn nông dân), phân tích thực trạng (suy giảm do khai thác), đề xuất giải pháp (trồng cây, giáo dục cộng đồng) và trình bày qua báo | CB1-CB15 |

| Bài học | Nội dung | YCCĐ trong CTGDPT2018 | Nội dung có thể dạy học PT-NL THTGS | Thành tố của NL THTGS |
|---------|---|-----------------------|--|-----------------------|
| | + Sử dụng hợp lí tài nguyên thiên nhiên + Hạn chế gây ô nhiễm môi trường + Bảo tồn ĐDSH + Phát triển nông nghiệp bền vững + Vấn đề PT dân số + Giáo dục BVMT | | cáo hoặc infographic. NCKH: Hướng dẫn nghiên cứu “Bảo tồn hệ sinh thái đất ngập nước địa phương”; HS thu thập dữ liệu (loài, ô nhiễm), phân tích thực trạng (mất sinh cảnh), đề xuất giải pháp (khu bảo tồn, kiểm soát xả thải) và báo cáo qua bài viết khoa học. | CB1-CB15 |

2.2. Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học môn Sinh học cấp trung học phổ thông

Quá trình dạy học môn Sinh học cho HS cấp THPT theo hướng phát triển NL THTGS cho HS được thực hiện đồng thời với việc phát triển các phẩm chất và năng lực chung, bên cạnh đó, quá trình này cũng phát triển các năng lực đặc thù khác của môn Sinh học như: nhận thức sinh học, vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học. Do đó, GV cần có định hướng rõ ràng các bước thực hiện quy trình phát triển NL THTGS cho HS ngay từ đầu năm học. Bắt đầu từ việc tìm hiểu chung về khái niệm, cấu trúc của NL THTGS, việc lựa chọn các chủ đề, bài học và nội dung dạy học để xác định được các hoạt động tìm hiểu thế giới sống, thiết kế được kế hoạch bài dạy theo các nội dung lựa chọn, tổ chức dạy học phát triển NL THTGS cho HS, đánh giá hoạt động tổ chức các hoạt động và thực hiện điều chỉnh, để từ đó có thể rút ra kết luận về quá trình phát triển NL THTGS cho HS cấp THPT đạt hiệu quả ở mức độ nào.

2.2.1. Quy trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

2.2.1.1. Nguyên tắc xây dựng quy trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

Để xây dựng quy trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh cần tuân theo các nguyên tắc sau:

- *Đảm bảo tính tương đồng với quy trình nghiên cứu khoa học*

NL THTGS bản chất là khả năng thực hiện các bước của hoạt động khoa học trong lĩnh vực sinh học. Do đó, quy trình dạy học cần được thiết kế sao cho tái hiện và gần giống với quy trình NCKH thực thụ (theo các tài liệu quốc tế như National Research Council, 2012 và các nghiên cứu Việt Nam về dạy học khám phá). Trong bước thiết kế tiến trình dạy học, các hoạt động phải được sắp xếp theo logic khoa học: từ quan sát hiện tượng → đặt vấn đề → xây dựng giả thuyết → lập kế hoạch kiểm chứng → thu thập dữ liệu → phân tích → rút ra kết luận → trình bày và thảo luận. Trong bước tổ chức dạy học, GV đóng vai trò hướng dẫn để HS tự thực hiện quy trình như một nhà khoa học thực thụ, thay vì chỉ truyền đạt kiến thức một chiều. Nguyên tắc này đảm bảo HS không chỉ học kiến thức mà còn rèn luyện được phương pháp khoa học, đây là yếu tố cốt lõi của NL THTGS.

- Đảm bảo bám sát YCCĐ của chương trình môn Sinh học

Đảm bảo việc thực hiện các nội dung dạy học đáp ứng được nội dung, YCCĐ cụ thể của chương trình môn học. Bên cạnh việc phát triển NL THPTGS cho HS còn cần có thể phát triển năng lực đặc thù của môn sinh học: nhận thức sinh học, vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học, phát triển các phẩm chất và năng lực chung như: NL tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo của CTGDPT 2018.

- Đảm bảo bám sát cấu trúc NL THPTGS

Khi dạy học phát triển NL THPTGS cho HS, GV dạy cần tìm hiểu và nắm rõ những thông tin liên quan đến NL THPTGS này: khái niệm, cấu trúc NL. GV cần chú trọng việc phát triển từng chỉ báo và từng thành tố của năng lực. Khi các chỉ báo, thành tố của năng lực được rèn luyện thì sẽ PT được NL THPTGS cho HS.

- Đảm bảo tính vừa sức

Quá trình hình thành NL THPTGS của HS đã được hình thành từ cấp thấp hơn: tiểu học, THCS, nên việc phát triển NL THPTGS cho HS cần trải qua các cấp độ khác nhau. Các cấp độ này thể hiện mức độ NL của HS đạt được thông qua việc thực hiện các nhiệm vụ học tập, nghĩa là cần tăng dần vai trò và nhiệm vụ học tập của HS qua các mức độ. Hệ thống các hoạt động tìm hiểu thế giới sống cần được xây dựng logic, mang tính vừa sức đối với HS, nhưng vẫn đảm bảo kích thích hứng thú học tập và mong muốn tìm hiểu vấn đề cần nghiên cứu của HS.

- Đảm bảo tính chủ động, tích cực của học sinh trong rèn luyện NL

Trước khi thực hiện các hoạt động phát triển NL THPTGS cho HS, GV cần giới thiệu cho HS biết rõ mục tiêu thực hiện các hoạt động và lý do cần thực hiện rèn luyện NL để HS có thể tích cực tham gia và chủ động thực hiện nhiệm vụ học tập.

- Đảm bảo thao tác hóa được các bước tổ chức hoạt động trong quy trình

Trong quá trình phát triển NL THPTGS của HS, GV cần thiết kế các hoạt động học tập phù hợp để phát triển NL của HS, thông qua mỗi hoạt động, HS cần được rèn luyện từng thành tố NL, từng chỉ báo NL và cụ thể hóa thành các thao tác, nhiệm vụ học tập cụ thể cho HS.

- Quá trình rèn luyện cần gắn liền với quá trình đánh giá sự tiến bộ của học sinh

Trước khi thực hiện rèn luyện, GV cần đánh giá và xác định được cấp độ NL hiện tại của HS, trong quá trình rèn luyện cần đánh giá thường xuyên để nắm bắt được sự tiến bộ của HS. Do vậy, GV cần xây dựng các công cụ đánh giá và thực hiện các bước đánh giá mức độ đạt được về NL THPTGS của HS. Từ đó, GV rút ra được kết luận chính xác về mức độ phát triển NL THPTGS của HS thông qua kết quả thực hiện nhiệm vụ rèn luyện NL này.

2.2.1.2. Quy trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học sinh học cấp trung học phổ thông

Dựa vào quy trình phát triển NL của Lê Đình Trung & Phan Thị Thanh Hội (2018) và quy trình của Vũ Xuân Hùng (2010) cùng những nghiên cứu cơ sở lý luận liên quan, chúng tôi đề xuất quy trình phát triển NL THTGS cho HS trong dạy học sinh học cấp THPT gồm có các giai đoạn và các bước theo trình tự như sau (Bảng 2.4):

Bảng 2.4. Quy trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học sinh học cấp trung học phổ thông

| Giai đoạn | Các bước thực hiện |
|--|--|
| Giai đoạn 1: Thiết kế KHBD theo hướng phát triển NL THTGS cho HS thông qua dạy học môn Sinh học cấp THPT | Bước 1: Dựa vào cấu trúc NL THTGS, GV phân tích, lựa chọn YCCĐ của chương trình môn Sinh học có thể phát triển NL THTGS của HS |
| | Bước 2: Xác định các chủ đề, bài học và nội dung dạy học phát triển NL THTGS của HS dựa vào YCCĐ đã lựa chọn. |
| | Bước 3: Xác định thời lượng và mục tiêu dạy học cho từng chủ đề và nội dung dạy học đã chọn. |
| | Bước 4: Thiết kế tiến trình hoạt động tìm hiểu thế giới sống |
| | Bước 5: Xác định phương pháp dạy học, kỹ thuật dạy học, phương tiện, thiết bị dạy học, thiết kế các hoạt động dạy học nhằm phát triển NL THTGS |
| | Bước 6: Dự kiến phương pháp và công cụ đánh giá kết quả dạy học bài học |
| Giai đoạn 2: Tổ chức rèn luyện, phát triển NL THTGS cho HS và đánh giá mức độ phát triển NL THTGS của HS | Bước 7: Đánh giá NL THTGS của HS lần 1 - Đánh giá đầu vào. |
| | Bước 8: Tổ chức cho HS rèn luyện, phát triển NL THTGS thông qua việc thực hiện các hoạt động THTGS; đánh giá NL THTGS của HS sau mỗi lần tổ chức rèn luyện - Đánh giá quá trình |
| | Bước 9: Hướng dẫn HS tự rèn luyện NL THTGS (theo 5 thành tố và 15 CB) thông qua các phương pháp phát triển NL THTGS; đánh giá NL đầu ra – Đánh giá tổng kết |
| Giai đoạn 3: Thử nghiệm và Điều chỉnh (nếu cần) | Bước 10: Thực hiện thử nghiệm quy trình dạy học phát triển NL THTGS cho HS trên lớp học thực tế, thu thập dữ liệu đánh giá (đầu vào, quá trình, đầu ra), phân tích kết quả thực nghiệm, sau đó điều chỉnh các thành phần của quy trình (mục tiêu, hoạt động, phương pháp, thời lượng, công cụ đánh giá...) để phù hợp hơn với thực tế lớp học và mức độ NL của HS. |

*** Mô tả quy trình cụ thể như sau:**

- **Giai đoạn 1:** Dựa vào cấu trúc NL THTGS, GV phân tích, lựa chọn YCCĐ của chương trình môn Sinh học có thể phát triển NL THTGS của HS

Bước 1: Dựa vào cấu trúc NL THTGS, GV phân tích, lựa chọn YCCĐ của chương trình môn Sinh học có thể phát triển NL THTGS của HS

- Nghiên cứu cấu trúc của NL THTGS bao gồm 5 thành tố, 15 chỉ báo (mục 1.2.2.1 của chương 1 của luận án).

- GV phân tích, lựa chọn những YCCĐ có thể phát triển NL THTGS của HS. Theo định hướng phát triển NL THTGS của HS thì chúng tôi lựa chọn những YCCĐ có thể dạy học thông qua thực hành thí nghiệm, giải quyết vấn đề, dạy học dựa trên dự án, NCKH.

Ví dụ minh họa bước 1: Trong bài học: Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật, GV phân tích và có thể lựa chọn một số YCCĐ có thể tổ chức hoạt động THTGS cho HS gồm:

- Thực hành: Đo được huyết áp ở người và nhận biết được trạng thái sức khoẻ từ kết quả đo. Đo nhịp tim người ở trạng thái hoạt động khác nhau, giải thích kết quả.

- Thực hành: mổ được tim ếch và tìm hiểu tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim.

Bước 2: Xác định các chủ đề, bài học và nội dung dạy học phát triển NL THTGS của HS dựa vào YCCĐ đã lựa chọn

Bước 2.1 Xác định chủ đề, bài học dạy học

Các chủ đề, bài học được lựa chọn dựa trên nội dung giáo dục cốt lõi của chương trình Sinh học THPT, phản ánh các cấp độ tổ chức sống và các quá trình Sinh học chính giúp PT toàn diện NL sinh học đặc thù, đặc biệt là NL THTGS (đề xuất vấn đề, xây dựng giả thuyết, tiến hành nghiên cứu, vận dụng kiến thức).

Mỗi bài học đều gắn liền với yêu cầu cần đạt phát triển NL (nhận thức, tìm hiểu, vận dụng), kết hợp với các PPDH tích cực (dạy học GQVĐ, THTN, DHDA, NCKH), đảm bảo HS chủ động, sáng tạo trong quá trình học tập và rèn luyện NL.

Bước 2.2. Xác định nội dung dạy học

Để xác lập nội dung dạy học trọng tâm cho mỗi chủ đề, GV phải dựa trên các YCCĐ. Một YCCĐ thường được cấu thành bởi ba yếu tố: (1) một động từ hành động chỉ mức độ NL, (2) thuật ngữ biểu thị khả năng và (3) phần nội dung cốt lõi của chủ đề hoặc bài học.

Phạm vi của nội dung dạy học không chỉ giới hạn ở kiến thức lý thuyết mà còn bao gồm các kỹ năng thực hành cần thiết để HS khám phá thế giới sống (như quan sát, thực nghiệm, thực hành) cùng với các nội dung ứng dụng, vận dụng kiến thức và kỹ năng đã học vào giải quyết các vấn đề thực tiễn.

Xuất phát từ nội dung cốt lõi, GV phân tích động từ trong YCCĐ để xác định phổ kiến thức và chiều sâu học thuật của nội dung cần triển khai. Dựa trên đó, GV tiến hành xây dựng các hoạt động học tập phù hợp. Trong quá trình này, việc tham khảo các tài liệu chuyên ngành và các tài liệu khoa học uy tín là cần thiết để GV cụ thể hóa, làm sáng tỏ các vấn đề HS cần nghiên cứu, khám phá.

Nội dung dạy học đóng vai trò là nền tảng dữ liệu cho việc kiến tạo các hoạt động sư phạm. Dựa vào mục tiêu và nội dung đã xác định, GV sẽ thiết kế các nhiệm vụ học tập (như câu hỏi, bài tập tình huống) phù hợp nhằm tổ chức hiệu quả hoạt động học tập, hướng tới đạt được mục tiêu đề ra. Bên cạnh đó, nội dung dạy học cũng là cơ sở then chốt cho việc xây dựng các công cụ kiểm tra đánh giá (KTĐG) cho hiệu quả hoạt động học tập của bài học đã lựa chọn.

Bước 3: Xác định thời lượng và mục tiêu dạy học cho từng bài học và nội dung dạy học đã chọn.

Bước 3.1. Xác định thời lượng cho từng nội dung dạy học của từng bài học

Số tiết của mỗi chủ đề phụ thuộc vào nhiều yếu tố, quan trọng nhất là số lượng YCCĐ và mức độ cần đạt trong mỗi yêu cầu (thể hiện qua động từ diễn đạt mức độ nhận thức). Những YCCĐ được mô tả ở mức độ nhận thức cao, phức hợp thường phải dự kiến dành nhiều thời gian hơn các YCCĐ ở mức độ thấp. Bên cạnh đó, đặc điểm của loại kiến thức (kiến thức lý thuyết, kiến thức thực tiễn) hoặc tính chất bài học (lý thuyết, thực hành) cũng là những yếu tố cần lưu ý. Giáo viên có thể tham khảo SGK, sách giáo viên mà địa phương lựa chọn để có thêm căn cứ phân chia số tiết. Ngoài ra, do chương trình được xây dựng có tính kế thừa nên việc xác định thời lượng các chủ đề có thể căn cứ thêm vào kinh nghiệm thực tiễn dạy học của GV trong chương trình 2006. Sau đó, tiến hành cân đối lại số tiết các chủ đề để đảm bảo số tiết nằm trong giới hạn quy định và ghi vào cột số tiết trong cấu trúc phân phối chương trình, ghi thời lượng cụ thể cho từng nội dung dạy học.

Bên cạnh đó, thời lượng bài dạy cũng cần được phân bổ hợp lý theo bốn bước của KHBD theo Công văn 5512. Cụ thể:

+ Giai đoạn mở đầu (10-15% thời lượng) tập trung vào việc tạo tình huống học tập gắn với thực tiễn, khuyến khích HS nêu câu hỏi, xác định vấn đề nghiên cứu.

+ Giai đoạn hình thành kiến thức mới (40-50% thời lượng) giúp HS tìm hiểu thông tin qua tài liệu, thực nghiệm hoặc điều tra thực tế, đồng thời làm việc nhóm để thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu.

+ Giai đoạn luyện tập, thực hành (30-40% thời lượng) cho phép HS vận dụng kiến thức vào các tình huống cụ thể, mô phỏng mô hình sinh thái, ứng dụng công nghệ Sinh học và thực hành giải quyết các vấn đề thực tiễn.

+ Giai đoạn vận dụng và mở rộng (10-15% thời lượng) tập trung vào việc trình bày KQNC, đề xuất giải pháp khoa học, mở rộng ứng dụng vào đời sống, khuyến khích HS chủ động, sáng tạo và có trách nhiệm hơn trong việc tìm hiểu, bảo vệ thế giới sống.

Ví dụ minh họa thực hiện cho Bước 2, Bước 3.1 được trình bày các nội dung dự kiến theo Bảng 2.1, Bảng 2.2 và Bảng 2.3 được trình bày trong phần 2.1.3.2.

Bước 3.2. Xác định mục tiêu dạy học cho từng bài học và nội dung dạy học

Căn cứ vào YCCĐ của chủ đề, bài học, xác định các NL thành phần của NL sinh học. Khi xác định mục tiêu, cần dựa vào các chỉ báo của các NL thành phần của NL sinh học. Nhận dạng, phân biệt rõ YCCĐ đó thuộc NL thành phần nào.

Mục tiêu được trình bày theo thứ tự: (1) NL nhận thức Sinh học; (2) NL THTGS; (3) NL vận dụng kiến thức - kỹ năng đã học. Thứ tự mục tiêu trên tương ứng với logic trong hoạt động học của HS “đi từ NL nhận thức đến NL vận dụng”. HS chỉ có thể vận dụng hiệu quả khi đã hiểu rõ, nhận thức đúng bản chất của sự vật, hiện tượng. NL THTGS và NL nhận thức Sinh học thường đi kèm, song hành với nhau, hỗ trợ, bổ sung

lẫn nhau. HS THPTGS để nhận thức đầy đủ và đúng các tri thức sinh học, mặt khác, khi HS nhận thức đúng bản chất của sự vật, hiện tượng thì việc THPTGS sẽ nhanh chóng và hiệu quả hơn. Thông thường, mỗi chủ đề sẽ có đầy đủ cả 3 thành phần NL sinh học, tuy nhiên, ở một số chủ đề, thành phần NL “THPTGS” không thể hiện rõ mà được lồng ghép trong NL nhận thức hoặc vận dụng.

Căn cứ vào mục tiêu NL Sinh học của chủ đề, PP và hình thức tổ chức dạy học được sử dụng, GV chọn NL chung mà chủ đề có khả năng hình thành, PT. Dựa vào YCCĐ về NL chung được quy định trong chương trình GDPT tổng thể (trang 43 – 50), GV chọn một vài “chỉ báo” phù hợp để phát biểu thành mục tiêu NL chung của chủ đề. Khi diễn đạt mục tiêu cần gắn các “chỉ báo” với chủ đề cụ thể, tránh phát biểu chung chung đúng cho mọi chủ đề, chỉ nên chọn một vài “chỉ báo”, không nên đưa quá nhiều mục tiêu NL chung vào một bài học.

Ví dụ minh họa bước 3.2: Trong bài học: Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật, GV cần xác định mục tiêu dạy học cho từng bài học, nội dung dạy học:

I. Mục tiêu

| Năng lực sinh học | |
|--------------------------------|--|
| 1. Năng lực nhận thức sinh học | <p>(1) Trình bày được khái quát hệ vận chuyển trong cơ thể động vật. Nêu được một số dạng hệ vận chuyển ở các nhóm động vật khác nhau.</p> <p>(2) Dựa vào hình ảnh, sơ đồ, phân biệt được các dạng tuần hoàn ở động vật: tuần hoàn kín và tuần hoàn hở; tuần hoàn đơn và tuần hoàn kép.</p> <p>(3) Trình bày được cấu tạo và hoạt động của tim.</p> <p>(4) Dựa vào hình ảnh, sơ đồ, mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ mạch.</p> <p>(5) Mô tả được quá trình vận chuyển máu trong hệ mạch (huyết áp, vận tốc máu và sự trao đổi chất giữa máu với các tế bào).</p> <p>(6) Trình bày được sự phù hợp giữa cấu tạo và chức năng của tim. Giải thích được khả năng tự phát nhịp gây nên tính tự động của tim.</p> <p>(7) Nêu được hoạt động tim mạch được điều hoà bằng cơ chế thần kinh và thể dịch.</p> <p>(8) Phân tích được tác hại của việc lạm dụng rượu, bia đối với sức khoẻ của con người, đặc biệt là hệ tim mạch.</p> <p>(9) Trình bày được vai trò của thể dục, thể thao đối với tuần hoàn.</p> <p>(10) Kể được các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn. Trình bày được một số phương pháp phòng chống các bệnh tim mạch.</p> |
| 2. Năng lực THPTGS | <p>(11) Quan sát và đề xuất được vấn đề liên quan đến thế giới sống.</p> <p>(12) Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết.</p> <p>(13) Lập kế hoạch thực hiện.</p> <p>(14) Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết</p> <p>(15) Báo cáo và thảo luận về vấn đề nghiên cứu, trình bày báo cáo và thảo luận thông qua: + Sử dụng ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ bảng biểu để biểu đạt quá trình và kết quả nghiên cứu khoa học trên poster và bài thuyết trình đảm bảo khoa học, sinh động sáng tạo. + Hợp tác được với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng.</p> <p>(16) Thực hành: Đo được huyết áp ở người và nhận biết được trạng thái sức khoẻ từ kết quả đo. Đo nhịp tim người ở các trạng thái hoạt động khác nhau và giải thích kết quả.</p> <p>(17) Thực hành: mổ được tim ếch và tìm hiểu tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim.</p> |

| | |
|---|--|
| Năng lực sinh học | |
| | (18) Điều tra một số vấn đề liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn và một số phương pháp phòng, chống các bệnh tim mạch. |
| 3. Năng lực vận dụng các kỹ năng đã học | (19) Đánh giá được ý nghĩa việc xử phạt người tham gia giao thông khi sử dụng rượu, bia. |
| Năng lực chung | |
| Năng lực tự chủ, tự học | - Tự phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm, quyết định một phần cách thức thực hiện, đánh giá về quá trình và kết quả thực hiện nghiên cứu. - Tự thực hiện các bước thí nghiệm thực hành theo hướng dẫn và tìm hiểu của bản thân. |
| Giao tiếp và hợp tác | - Tăng cường sự tương tác tích cực giữa các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu, hoạt động nhóm thực hiện thí nghiệm thực hành. |
| Giải quyết vấn đề và sáng tạo | - Chủ động đề ra kế hoạch, thiết kế thí nghiệm, cách thức xử lý các vấn đề phát sinh một cách sáng tạo nhằm đạt được kết quả tốt nhất. - Phân công các thành viên thực hiện hợp lý và chủ động hỗ trợ nhau thực hiện tốt nhất các nhiệm vụ được giao. |
| Phẩm chất | |
| Nhân ái | Yêu thương người thân, những cá nhân xung quanh còn gặp các vấn đề về bệnh về hệ tuần hoàn ở người. |
| Chăm chỉ | Chăm chỉ làm việc cá nhân, làm việc nhóm. |
| Trung thực | Trung thực trong làm thực hành, báo cáo kết quả nghiên cứu. |
| Trách nhiệm | Trách nhiệm trong thực hiện kế hoạch, làm việc nhóm và nghiên cứu ở nhà, có trách nhiệm với bản thân trong việc chăm sóc sức khỏe của cá nhân và gia đình. |

Bước 4: Thiết kế tiến trình hoạt động tìm hiểu thế giới sống

Để thực hiện quy trình THTGS cho HS, ở mỗi bài học/nội dung dạy học cần xác định được các hoạt động có thể tổ chức tiến trình cho HS tìm hiểu thế giới sống.

Bước 4.1 Dựa vào YCCĐ của nội dung dạy học để xác định tên các hoạt động tìm hiểu thế giới sống

GV dựa vào các YCCĐ của nội dung đã lựa chọn, phân tích, lựa chọn các YCCĐ có thể xây dựng được tình huống giải quyết vấn đề, tổ chức thực hành thí nghiệm, dự án học tập hoặc nghiên cứu khoa học để xác định tên các hoạt động tìm hiểu thế giới sống.

Bước 4.2 Xác định mục tiêu và tiến trình hoạt động tìm hiểu thế giới sống

- Xác định mục tiêu hoạt động: Dựa vào tên hoạt động THTGS và các YCCĐ trong chương trình môn học, xác định mục tiêu cụ thể cho từng hoạt động THTGS.

- Xác định phương tiện, học liệu cần chuẩn bị cho hoạt động.

- Xác định sản phẩm của hoạt động: có thể là kiến thức, kỹ năng, video, tranh, ảnh, poster, bài báo cáo, mô hình, ...

- Xây dựng tiến trình tổ chức hoạt động tìm hiểu thế giới sống cho GV và HS.

Xây dựng tiến trình THTGS của học sinh bám theo cấu trúc NL THTGS với 5 giai đoạn tương ứng với 5 thành tố của NL THTGS.

Bảng 2.5. Bảng mô tả các bước và hoạt động của giáo viên và học sinh trong việc thiết kế tiến trình hoạt động tìm hiểu thế giới sống.

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|---|--|---|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | - Giới thiệu bối cảnh (sử dụng video, hình ảnh, câu chuyện,...) hoặc tình huống có | Dựa vào kiến thức, kỹ năng đã có, HS phân tích bối cảnh, tình |

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|--|--|--|
| | vấn đề. - Yêu cầu HS tìm hiểu và báo cáo việc thực hiện nhiệm vụ ở nhà. - Hướng dẫn/ Gợi ý cho HS phân tích vấn đề, đặt câu hỏi về vấn đề liên quan đến thế giới sống. | huống, bài tập được giao để để phát hiện ra mâu thuẫn, lựa chọn vấn đề cần tìm hiểu. - Phân tích vấn đề, tình huống cần tìm hiểu/ đặt được các câu hỏi có vấn đề về nội dung liên quan đến thế giới sống. - Dùng ngôn ngữ để biểu đạt được vấn đề đã đề xuất. |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | Hướng dẫn HS phân tích được vấn đề để đưa ra dự đoán, xây dựng giả thuyết và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu | - Phân tích được vấn đề để đưa ra dự đoán. - Xây dựng giả thuyết và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu |
| 3. Lập kế hoạch thực hiện | - Hướng dẫn HS lập kế hoạch khám phá, bao gồm: xây dựng khung logic nội dung nghiên cứu, hướng dẫn HS xác định mục tiêu, phương pháp, phương tiện, nhiệm vụ cần thực hiện; hướng dẫn lập được kế hoạch thực hiện tiến trình tìm hiểu và phân chia nhiệm vụ (nếu thực hiện hoạt động theo nhóm) | - Xây dựng khung logic nội dung nghiên cứu, hướng dẫn HS xác định mục tiêu, phương pháp, phương tiện, nhiệm vụ cần thực hiện - Lập được kế hoạch thực hiện tiến trình THPTGS. - Phân chia nhiệm vụ cho các thành viên cụ thể (nếu hoạt động nhóm). |
| 4. Thực hiện kế hoạch | - Tổ chức cho HS thực hiện nhiệm vụ tìm hiểu thế giới sống. - Quan sát, theo dõi HS thực hiện nhiệm vụ, hướng dẫn và hỗ trợ khi cần thiết. | - Thu thập thông tin, ghi chép dữ liệu, từ kết quả tổng quan qua quan sát, làm thí nghiệm, thực nghiệm, điều tra, làm thí nghiệm, nghiên cứu khoa học. - Phân tích, xử lý dữ liệu để khẳng định hay bác bỏ giả thuyết đã đề xuất. - Giải thích, rút ra kết luận và điều chỉnh (nếu cần). - Đề xuất ý kiến khuyến nghị vận dụng kết quả nghiên cứu hoặc vấn đề nghiên cứu tiếp theo. |
| 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | - Hướng dẫn cho HS viết báo cáo kết quả nghiên cứu. - Tổ chức cho HS trình bày/báo cáo kết quả thực hiện hoạt động THPTGS. - Hướng dẫn HS tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng về tiến trình và kết quả thực hiện nhiệm vụ. | - Sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, biểu đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả nghiên cứu. - Viết báo cáo nghiên cứu - Hợp tác với các thành viên đưa ra ý kiến, giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả nghiên cứu. - Tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng theo yêu cầu của GV. |

Ví dụ minh họa bước 4:

Trong dạy học nội dung: Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật (4 tiết)

Hoạt động 1: Thực hành: Đo được huyết áp ở người và nhận biết được trạng thái sức khỏe từ kết quả đo. Đo nhịp tim người ở các trạng thái hoạt động khác nhau và giải thích kết quả.

*** Mục tiêu của hoạt động:**

– Trình bày được khái quát hệ vận chuyển trong cơ thể động vật. Nêu được một số dạng hệ vận chuyển ở các nhóm động vật khác nhau.

– Dựa vào hình ảnh, sơ đồ, phân biệt được các dạng tuần hoàn ở động vật: tuần hoàn kín và tuần hoàn hở; tuần hoàn đơn và tuần hoàn kép.

– Trình bày được cấu tạo và hoạt động của tim.

– Dựa vào hình ảnh, sơ đồ, mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ mạch.

– Mô tả được quá trình vận chuyển máu trong hệ mạch (huyết áp, vận tốc máu và sự trao đổi chất giữa máu với các tế bào).

– Thực hành: Đo được huyết áp ở người và nhận biết được trạng thái sức khỏe từ kết quả đo. Đo nhịp tim người ở các trạng thái hoạt động khác nhau, giải thích kết quả.

*** Phương tiện, thiết bị**

| Chuẩn bị của GV | Chuẩn bị của HS |
|--|--|
| + Máy đo huyết áp điện tử bấp tay hoặc máy đo huyết áp cổ tay. + Ống nghe tim phổi. + Đồng hồ bấm giây hoặc điện thoại có đồng hồ bấm giây. + Phiếu bài tập định hướng học tập cho HS: Yêu cầu bài tập gồm: - Tìm video hướng dẫn thực hành đo huyết áp, nhịp tim. - Chuẩn bị các thiết bị đo huyết áp, nhịp tim theo hướng dẫn. - Nghiên cứu tài liệu và trả lời các câu hỏi bên dưới: 1. So sánh kết quả đo huyết áp, nhịp tim ở từng thời điểm khác nhau. Giải thích kết quả. Rút ra kết luận về tình trạng sức khỏe liên quan đến huyết áp và nhịp tim. 2. Trình bày những yêu cầu để đo huyết áp có kết quả chính xác. | + Máy đo huyết áp điện tử bấp tay hoặc máy đo huyết áp cổ tay. + Ống nghe tim phổi. + Đồng hồ bấm giây hoặc điện thoại có đồng hồ bấm giây. + Video giới thiệu về các bước thực hiện đo huyết áp, nhịp tim: https://www.youtube.com/watch?v=GQ1YjLM158k + Tìm hiểu cơ sở lý thuyết liên quan đến huyết áp, nhịp tim. + Nghiên cứu tài liệu, ghi chú các vấn đề cần lưu ý khi tiến hành thực hành và trả lời các câu hỏi bài tập của GV giao. |

*** Sản phẩm:**

- Video hướng dẫn thực hành đo huyết áp, nhịp tim.

- Bài thu hoạch sau thực hành của HS.

- Sản phẩm học tập của hoạt động nhóm.

*** Tổ chức thực hiện:**

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|---|---|---|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thể giới sống | - Yêu cầu đại diện 1 nhóm trình bày kết quả thực hiện bài tập về nhà đã được GV dặn dò ở tiết trước. Yêu cầu HS làm việc cá nhân, sau đó thảo luận nhóm để hoàn thành nhiệm vụ. - Nội dung bài tập về nhà: Mỗi nhóm tìm 1 video hướng dẫn các bước thực hiện thực hành đo huyết áp, nhịp tim. - Nghiên cứu tài liệu, kết hợp hướng dẫn từ video, em hãy đặt ra một số câu hỏi nghiên cứu cho hoạt động thực hành đo | - Đại diện 1 nhóm trình bày kết quả thực hiện bài tập về nhà. - HS các nhóm xem video hướng dẫn thực hành của nhóm báo cáo. - Nhận xét, đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo, thảo luận ý kiến và trình bày thêm một số câu hỏi nghiên cứu của nhóm đã thực hiện. - Video dự kiến: https://www.youtube.com/watch?v=GQ1YjLM158k - Câu hỏi nghiên cứu dự kiến: |

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|--|---|--|
| | <p>huyết áp, nhịp tim.</p> <p>- Lắng nghe và quan sát</p> <p>- GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS.</p> | <p>+ Khi đo huyết áp cần thực hiện đo ở bộ phận nào trên cơ thể? Vì sao?</p> <p>+ Trình bày các cách có thể xác định được nhịp tim của người.</p> <p>+ Dựa vào trị số đo huyết áp, nhịp tim, chúng ta có thể đánh giá được tình trạng sức khỏe của bản thân như thế nào?</p> <p>- Các nhóm khác lắng nghe báo cáo, đặt câu hỏi thảo luận, trình bày câu hỏi nghiên cứu của nhóm.</p> <p>- Các nhóm nhận xét, đánh giá đồng đẳng.</p> |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | <p>Hướng dẫn HS đưa ra dự đoán và xây dựng giả thuyết về thực hiện đo huyết áp và nhịp tim để đánh giá tình trạng sức khỏe từ kết quả đo.</p> | <p>- Đưa ra phán đoán về việc thực hiện đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau của cơ thể.</p> <p>- Lựa chọn và đưa ra giả thuyết cho vấn đề nghiên cứu.</p> <p>- Dự kiến giả thuyết nghiên cứu: “ Nếu chúng ta đo được chính xác trị số huyết áp và nhịp tim thì có thể bước đầu đánh giá tình trạng sức khỏe của bản thân tại thời điểm đo”.</p> |
| 3. Lập kế hoạch thực hiện | <p>Hướng dẫn HS lập kế hoạch tìm hiểu thế giới sống: xác định mục tiêu, phương pháp nghiên cứu, phương tiện, phân công nhiệm vụ cho từng thành viên.</p> <p>+ Nhiệm vụ 1: Thực hành đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau</p> <p>+ Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu một số nội dung sau: Nhóm 1: Tìm hiểu khái quát về hệ vận chuyển trong cơ thể động vật. Nêu được một số dạng hệ vận chuyển ở các nhóm động vật khác nhau. Nhóm 2: Phân biệt các dạng hệ tuần hoàn ở động vật: tuần hoàn kín và tuần hoàn hở; tuần hoàn đơn và tuần hoàn kép. Nhóm 3: Trình bày cấu tạo và hoạt động của tim. Mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ mạch. Nhóm 4: Mô tả được quá trình vận chuyển máu trong hệ mạch (huyết áp, vận tốc máu và sự trao đổi chất giữa máu với các tế bào).</p> | <p>- Xác định mục tiêu: + Thực hiện các bước thực hành để đo được huyết áp, nhịp tim của cơ thể ở các trạng thái khác nhau. + Đánh giá được tình trạng sức khỏe dựa vào kết quả đã đo. + Tìm hiểu một số nội dung liên quan đến hệ tuần hoàn, cấu tạo, hoạt động của tim và hệ mạch.</p> <p>- Phương pháp: thực hành thí nghiệm, quan sát, thảo luận nhóm</p> <p>- Phương tiện: video, tài liệu, thiết bị chuyên dụng, tranh, ảnh,...</p> <p>- Lập bảng phân công nhiệm vụ cho các thành viên của nhóm thực hiện.</p> <p>+ Nhiệm vụ 1: Thực hành đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau. + Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu một số nội dung theo yêu cầu của GV.</p> |
| 4. Thực hiện kế hoạch | <p>Tổ chức cho HS thực hiện kế hoạch đo huyết áp, nhịp tim và đánh giá tình trạng sức khỏe theo kế hoạch đã đề ra.</p> <p>* Nhiệm vụ 1: - Yêu cầu HS thực hành đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau theo hướng dẫn của video đã tìm được. Từ đó, HS lập bảng kết quả trị số huyết áp, nhịp tim đã đo được. - Thông qua kết quả thu được, HS so sánh kết quả, giải thích được kết quả đo.</p> | <p>* Nhiệm vụ 1: Thực hành đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau Thực hành đo huyết áp - Bước 1: + Người được đo ngồi trên ghế và để tay trên mặt bàn sao cho cánh tay ngang với vị trí của tim và kéo tay áo lên sát nách. + Quấn bọc cao su của huyết áp kế quanh cánh tay, phía trên khuỷu tay khoảng 1 cm. - Bước 2: + Ấn nút công tắc mở máy, máy sẽ tự động</p> |

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|---|---|--|
| | <p>- Đánh giá tình trạng sức khỏe bản thân dựa vào kết quả đo được.</p> <p>* Nhiệm vụ 2: Yêu cầu HS hoạt động nhóm: Tìm hiểu một số nội dung theo yêu cầu của GV. Quan sát, theo dõi HS thực hiện nhiệm vụ và tư vấn, hỗ trợ cho HS khi cần.</p> | <p>bơm khí vào, bọc cao su phồng lên và sau đó tự động xả khí. + Khi hoàn thành đo, máy sẽ phát ra tiếng kêu “pip”. Kết quả đo sẽ hiển thị trên màn hình nhỏ. Số liệu trên cùng là huyết áp tối đa (huyết áp tâm thu), ở giữa là huyết áp tối thiểu (huyết áp tâm trương), dưới cùng là trị số nhịp tim. - Bước 3: Ấn nút công tắc (cũng là nút khởi động) để tắt máy. Nếu muốn đo lần nữa thì cần thực hiện sau 3 phút kể từ lần đo trước. Kết quả hoạt động: HS đo được huyết áp. Lập bảng kết quả đo huyết áp. Thực hành đo nhịp tim: Thực hiện đo nhịp tim ở 3 trạng thái khác nhau. Trạng thái 1: người đo ở trạng thái nghỉ ngơi (nghỉ ngơi ít nhất 10 phút sau hoạt động). Trạng thái 2: ngay sau khi chạy nhanh tại chỗ trong 2 phút. Trạng thái 3: sau 4 phút ngồi nghỉ ngơi, tính từ thời điểm 2. Người được đo nhịp tim cần ngồi với tư thế thoải mái, yên lặng, không cử động. Cách 1: Đếm nhịp tim thông qua nghe tiếng tim trong 1 phút nhờ ống nghe tim phổi. Cách 2: Đếm nhịp tim thông qua bắt mạch ở một trong hai vị trí: cổ tay hoặc động mạch cổ. Ấn nhẹ 2 hoặc 3 ngón tay (ngón trỏ, ngón giữa và ngón áp út) vào động mạch cổ hoặc cổ tay và đếm số lần mạch đập trong 1 phút. Kết quả hoạt động: HS đo được nhịp tim. Lập bảng kết quả đo nhịp tim ở các trạng thái khác nhau. - Thông qua kết quả thu được, HS so sánh kết quả, giải thích được kết quả đo. - Đánh giá tình trạng sức khỏe bản thân dựa vào kết quả đo được. - HS phân tích kết quả thu được khẳng định hay bác bỏ giả thuyết đã đề xuất. * Nhiệm vụ 2: - HS nghiên cứu tài liệu để thực hiện nhiệm vụ đã được giao theo kế hoạch đã lập ra.</p> |
| 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | <p>- Tổ chức cho HS trình bày kết quả thực hiện kế hoạch. - Hướng dẫn HS tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng về kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập.</p> | <p>- Trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ, nộp bài thu hoạch, sản phẩm học tập của nhóm. - Rút ra kết luận về vấn đề tìm hiểu thông qua kết quả làm việc của cá nhân, của nhóm và làm việc với giáo viên. - Đề xuất vận dụng kiến thức đã tìm hiểu vào thực tiễn. Ví dụ: Thực hiện dự án điều tra các bệnh liên quan đến huyết áp cao tại địa phương em.</p> |

Bước 5: Xác định phương pháp dạy học, kỹ thuật dạy học, phương tiện, thiết bị dạy học, thiết kế các hoạt động dạy học nhằm phát triển NL THTGS

Bước 5.1 Xác định các phương pháp dạy học và kỹ thuật dạy học

Phương pháp chủ yếu trong việc nghiên cứu và học tập môn Sinh học là phương pháp thực nghiệm. Đây cũng được xem là phương pháp dạy học đặc trưng cho môn Sinh học.

Năng lực đặc thù môn sinh học được cấu thành từ ba NL thành phần chủ yếu, mỗi thành phần có những biểu hiện đặc thù và thường được bồi dưỡng thông qua các phương pháp sư phạm riêng biệt. Việc thông qua tổ chức các hoạt động thực nghiệm, thực hành sẽ giúp cho HS có thể tìm hiểu, khám phá được thế giới tự nhiên, phát triển được NL THTGS cho HS, vận dụng kiến thức vào thực tiễn và định hướng nghề nghiệp trong tương lai. Chính vì vậy, các phương pháp được chúng tôi lựa chọn trong việc tổ chức dạy học phát triển NL THTGS cho HS chủ yếu có 4 phương pháp dạy học gồm: Dạy học giải quyết vấn đề, dạy học thực hành thí nghiệm, dạy học dựa trên dự án, dạy học qua nghiên cứu khoa học.

Bước 5.2 Xác định phương tiện, thiết bị dạy học

Dựa vào định hướng các phương pháp dạy học, kỹ thuật dạy học, giáo viên lựa chọn các phương tiện, thiết bị dạy học phù hợp.

Ở bước này, GV cần lựa chọn các phương tiện và thiết bị phù hợp với từng bài học và nội dung dạy học nhằm hỗ trợ phát triển NL THTGS cho HS. Việc xác định phương tiện, thiết bị phải đảm bảo tạo điều kiện thuận lợi cho HS thực hiện các hoạt động quan sát, thí nghiệm, điều tra, phân tích và vận dụng kiến thức vào thực tiễn. GV nên ưu tiên sử dụng đa dạng các loại thiết bị như kính hiển vi, mô hình, dụng cụ thí nghiệm, tài liệu minh họa, thiết bị số (máy chiếu, phần mềm mô phỏng) và các công cụ phục vụ dự án nghiên cứu, điều tra ngoài lớp học. Đồng thời, cần cân nhắc sử dụng công nghệ thông tin (phần mềm mô phỏng, tài liệu trực tuyến, ứng dụng học tập) để tăng tính tương tác và khám phá thế giới tự nhiên cho HS. Để hỗ trợ cho việc xác định mục tiêu và thiết kế tiến trình dạy học, GV xác định các phương tiện, thiết bị phù hợp giúp HS dễ dàng thực hiện thí nghiệm, điều tra và thu thập dữ liệu chính xác.

Bảng 2.6. Gợi ý phương tiện và thiết bị dạy học tương ứng với từng chủ đề môn Sinh học trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018

| STT | Chủ đề | Nội dung chính | Phương tiện và thiết bị dạy học đề xuất |
|-----|---------------------------------|--|---|
| 1 | Sinh học và phát triển bền vững | - Khái niệm phát triển bền vững. - Vai trò sinh học với môi trường. | - Tranh ảnh, sơ đồ minh họa. - Video tư liệu thực tiễn. - Bảng, máy chiếu. - Tài liệu bài tập nhóm. - Các mẫu vật môi trường (đất, nước). |
| 2 | Sinh học tế bào | - Cấu tạo tế bào, thành phần hóa học, enzyme. - Chu kỳ tế bào, phân | - Kính hiển vi quang học. - Tiêu bản tế bào (nhân sơ, nhân thực). - Dụng cụ thí nghiệm định tính protein, lipid. |

| STT | Chủ đề | Nội dung chính | Phương tiện và thiết bị dạy học đề xuất |
|-----|--|--|--|
| | | bào. | - Mô hình tế bào. - Máy chiếu, sơ đồ, tranh ảnh. |
| 3 | Sinh học vi sinh vật và virus | - Nhóm vi sinh vật, virus. - Phương pháp nghiên cứu. - Ứng dụng vi sinh vật. | - Kính hiển vi quang học. - Môi trường nuôi cấy vi sinh. - Dụng cụ thực hành vi sinh. - Tài liệu, tranh ảnh minh họa. - Video, mô hình virus. |
| 4 | Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng | - Quang hợp, hô hấp. - Hấp thụ và vận chuyển nước, khoáng ở thực vật. | - Dụng cụ thí nghiệm quang hợp (bộ chiết sắc tố, máy đo thoát hơi nước). - Mô hình cây; kính hiển vi. - Video minh họa quá trình. - Sơ đồ và tranh ảnh. |
| 5 | Sinh học cơ thể: dinh dưỡng, tiêu hóa | - Quá trình tiêu hóa, hô hấp. - Vận chuyển chất. - Miễn dịch, bài tiết. | - Mô hình hệ tiêu hóa, hô hấp. - Dụng cụ đo huyết áp, nhịp tim. - Mô hình tế bào miễn dịch. - Tiêu bản mô hệ bài tiết. - Máy chiếu, tranh ảnh. |
| 6 | Bệnh dịch và phòng chống | - Bệnh phổ biến. - Nguyên nhân và phương pháp phòng bệnh. - Dự án điều tra. | - Tài liệu, bảng câu hỏi khảo sát. - Máy tính, phần mềm xử lý dữ liệu. - Máy chiếu, video giáo dục. - Mẫu bệnh phẩm (mô phỏng). - Tranh ảnh minh họa vi sinh vật gây bệnh. |
| 7 | Dinh dưỡng khoáng – Nông nghiệp sạch | - Nguyên tắc dinh dưỡng khoáng. - Thực hành kỹ thuật trồng trọt sạch. | - Dụng cụ trồng cây (chậu, đất, phân bón,...). - Bộ dụng cụ thủy canh. - Sách hướng dẫn kỹ thuật. - Mô hình cây. - Máy đo độ pH đất, nước. |
| 8 | Di truyền học | - Di truyền phân tử, gene. - Công nghệ gene và ứng dụng. | - Mô hình DNA, gene. - Sơ đồ cấu trúc nhiễm sắc thể. - Phần mềm mô phỏng gene. - Máy chiếu, video công nghệ sinh học. - Tài liệu nghiên cứu khoa học. |
| 9 | Tiến hóa | - Bằng chứng và thuyết tiến hóa. - Phát sinh chủng loại. | - Tranh ảnh bằng chứng tiến hóa. - Mô hình hóa thạch; Video tư liệu. - Bảng, sơ đồ tiến hóa. - Tài liệu bài tập thảo luận. |
| 10 | Sinh thái học và môi trường | - Hệ sinh thái, bảo tồn đa dạng. - Kiểm soát sinh học. | - Mô hình hệ sinh thái. - Tranh ảnh, bản đồ sinh thái. - Dụng cụ lấy mẫu môi trường (nước, đất). - Thiết bị đo môi trường (nhiệt độ, pH). - Máy chiếu. |
| 11 | Sinh thái nhân văn | - Quan hệ con người – môi trường. - Dự án nghiên cứu sinh thái địa phương. | - Máy tính, phần mềm xử lý dữ liệu. - Bảng câu hỏi điều tra; Video tư liệu. - Tài liệu phân tích. - Công cụ truyền thông (poster, infographic). |

Bước 5.3 Thiết kế tiến trình dạy học

Tiến trình dạy học được định nghĩa là một chuỗi các hoạt động học tập được GV cấu trúc và tổ chức một cách khoa học, với sự phân bổ thời gian hợp lý cho từng hoạt động, nhằm hướng tới việc hoàn thành các mục tiêu dạy học đã xác định. Để PT toàn diện NL và phẩm chất cho HS, GV cần ứng dụng sáng tạo các PPDH và KTDH tích cực trong việc xây dựng tiến trình dạy học theo chủ đề. Do đặc thù nhiều chủ đề kéo dài qua nhiều tiết, một số nhiệm vụ học tập có thể được HS thực hiện bên ngoài không gian lớp

học (như tại nhà hoặc trong môi trường thực tế). Chính vì vậy, mỗi tiết học cụ thể có thể chỉ tập trung vào việc triển khai một số giai đoạn nhất định trong tiến trình sư phạm của PPDH và KTDH được lựa chọn.

Theo tinh thần chỉ đạo tại Công văn số 5512/BGDĐT–GDTrH, ngày 18/12/2020 của Bộ GD&ĐT về việc xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch giáo dục của nhà trường, đính kèm biểu mẫu kế hoạch bài dạy theo hướng PT phẩm chất, NL cho HS. GV cần tổ chức các hoạt động học tập cơ bản gồm: (1) Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu, (2) Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ đặt ra từ Hoạt động 1, (3) Hoạt động luyện tập và (4) Hoạt động vận dụng. Tuy nhiên, trong quá trình thiết kế tiến trình dạy học nhằm phát triển NL THTGS cho HS, chúng tôi thiết kế theo hoạt động như sau:

Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (Thực hiện đối với tiết đầu tiên mở đầu cho bài học hoặc nội dung dạy học).

Hoạt động 2: Thực hiện tiến trình tìm hiểu thế giới sống nhằm phát triển NL THTGS cho HS.

Các hoạt động dạy học cần được xây dựng nhằm phát triển các thành tố, chỉ báo NL THTGS, do đó để xây dựng tiến trình dạy học, GV cần thiết kế các hoạt động tìm hiểu thế giới sống gồm 5 bước:

- Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống
- Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết
- Lập kế hoạch thực hiện
- Thực hiện kế hoạch
- Viết, trình bày báo cáo và thảo luận.

Mô tả cụ thể ở Bảng 2.5 trình bày ở Bước 4.2

Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Nêu rõ mục tiêu vận dụng kiến thức đã học và yêu cầu phát triển các kỹ năng vận dụng kiến thức cho học sinh.

b) Sản phẩm: Đáp án, lời giải của các câu hỏi, bài tập; các bài thực hành, thí nghiệm do học sinh thực hiện, viết báo cáo, thuyết trình.

c) Tổ chức thực hiện: Nêu rõ cách thức giao nhiệm vụ cho học sinh; hướng dẫn hỗ trợ học sinh thực hiện; kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện.

Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Nêu rõ mục tiêu phát triển năng lực của học sinh thông qua nhiệm vụ/yêu cầu vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn (theo từng bài hoặc nhóm bài có nội dung phù hợp).

b) Sản phẩm: Nêu rõ yêu cầu về nội dung và hình thức báo cáo phát hiện và giải quyết tình huống/vấn đề trong thực tiễn.

c) Tổ chức thực hiện: Giao cho HS thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học/hoạt động giáo dục của GV.

Ví dụ minh họa cho bước 5:

Hoạt động 1: Mở đầu (5 phút)

a) Mục tiêu: (11), (12)

Giúp HS có thể đặt được câu hỏi liên quan đến vấn đề về việc hiểu được thông số đo huyết áp trên huyết áp kế.

b) Nội dung:

- Xem hình 1 về trị số đo huyết áp ở người trên thiết bị.



Hình 1

- HS làm việc cá nhân và trả lời 3 câu hỏi do GV đưa ra.

c) Sản phẩm:

Sản phẩm 1: Đáp án câu hỏi 1, 2, 3 của HS trên vở.

d) Tổ chức thực hiện:

- Giao nhiệm vụ:

+ Xem hình 1.

+ HS làm việc cá nhân, ghi câu trả lời vào vở ghi chép các câu hỏi sau:

1. Em gọi tên và nêu công dụng của thiết bị được sử dụng trong hình 1.

2. Hãy giải thích các trị số hiển thị trên màn hình thiết bị đo. Qua đó, em hãy đánh giá tình trạng sức khỏe của người đang được đo các thông số trên.

3. Trình bày một số yếu tố có thể ảnh hưởng đến quá trình đo các thông số bằng thiết bị nêu trên.

- Thực hiện nhiệm vụ:

+ Xem Hình 1.

+ HS ghi trả lời câu hỏi 1, 2, 3 vào bên dưới vào giấy.

- Báo cáo, thảo luận

Đại diện một vài HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ.

- Kết luận, nhận định

GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS.

Hoạt động 2: Thực hành: Đo được huyết áp ở người và nhận biết được trạng thái sức khoẻ từ kết quả đo. Đo nhịp tim người ở các trạng thái hoạt động khác nhau và giải thích kết quả (40 phút)

a) Mục tiêu của hoạt động: (1), (2), (3), (4), (5), (11), (12), (13), (14), (15), (16).

b) Phương tiện, thiết bị

| Chuẩn bị của GV | Chuẩn bị của HS |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> + Máy đo huyết áp điện tử bấm tay hoặc máy đo huyết áp cổ tay. + Ống nghe tim phổi. + Đồng hồ bấm giây hoặc điện thoại có đồng hồ bấm giây. + Phiếu bài tập định hướng học tập cho HS: Yêu cầu bài tập gồm: - Tìm video hướng dẫn thực hành đo huyết áp, nhịp tim. - Chuẩn bị các thiết bị đo huyết áp, nhịp tim theo hướng dẫn. | <ul style="list-style-type: none"> + Máy đo huyết áp điện tử bấm tay hoặc máy đo huyết áp cổ tay. + Ống nghe tim phổi. + Đồng hồ bấm giây hoặc điện thoại có đồng hồ bấm giây. + Video giới thiệu về các bước thực hiện đo huyết áp, nhịp tim: https://www.youtube.com/watch?v=GQ1YjLM158k + Tìm hiểu cơ sở lý thuyết liên quan đến huyết áp, nhịp tim. + Nghiên cứu tài liệu, ghi chú các vấn đề cần lưu ý khi tiến hành thực hành và trả lời các câu hỏi bài tập của GV giao. |

c) Sản phẩm:

- Video hướng dẫn thực hành đo huyết áp, nhịp tim.
- Bài thu hoạch sau thực hành của HS.
- Sản phẩm học tập của hoạt động nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|---|--|--|
| 1. Đề xuất vấn đề/Đặt câu hỏi liên quan đến thế giới sống | <ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu đại diện 1 nhóm trình bày kết quả thực hiện bài tập về nhà đã được GV dặn dò ở tiết trước. Yêu cầu HS làm việc cá nhân, sau đó thảo luận nhóm để hoàn thành nhiệm vụ. - Nội dung bài tập về nhà: Mỗi nhóm tìm 1 video hướng dẫn các bước thực hiện thực hành đo huyết áp, nhịp tim. - Nghiên cứu tài liệu, kết hợp hướng dẫn từ video, em hãy đặt ra một số câu hỏi nghiên cứu cho hoạt động thực hành đo huyết áp, nhịp tim. - Lắng nghe và quan sát - GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS. | <ul style="list-style-type: none"> - Đại diện 1 nhóm trình bày kết quả thực hiện bài tập về nhà. - HS các nhóm xem video hướng dẫn thực hành của nhóm báo cáo. - Nhận xét, đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo, thảo luận ý kiến và trình bày thêm một số câu hỏi nghiên cứu của nhóm đã thực hiện. - Video dự kiến: https://www.youtube.com/watch?v=GQ1YjLM158k - Câu hỏi nghiên cứu dự kiến: + Khi đo huyết áp cần thực hiện đo ở bộ phận nào trên cơ thể? Vì sao? + Trình bày các cách có thể xác định được nhịp tim của người. + Dựa vào trị số đo huyết áp, nhịp tim, chúng ta có thể đánh giá được tình trạng sức khỏe của bản thân như thế nào? - Các nhóm khác lắng nghe báo cáo, đặt câu hỏi thảo luận, trình bày câu hỏi nghiên cứu của nhóm. - Các nhóm nhận xét, đánh giá đồng đẳng. |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | <ul style="list-style-type: none"> Hướng dẫn HS đưa ra dự đoán và xây dựng giả thuyết về thực hiện đo huyết áp và nhịp tim để đánh giá tình trạng sức khỏe từ kết quả đo. | <ul style="list-style-type: none"> - Đưa ra phán đoán về việc thực hiện đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau của cơ thể. - Lựa chọn và đưa ra giả thuyết cho vấn đề |

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|---|---|---|
| | | <p>ngiên cứu.</p> <p>- Dự kiến giả thuyết nghiên cứu: “ Nếu chúng ta đo được chính xác trị số huyết áp và nhịp tim thì có thể bước đầu đánh giá tình trạng sức khỏe của bản thân tại thời điểm đo”.</p> |
| 3. Lập kế hoạch | <p>Hướng dẫn HS lập kế hoạch tìm hiểu thế giới sống: xác định mục tiêu, phương pháp nghiên cứu, phương tiện, phân công nhiệm vụ cho từng thành viên.</p> <p>+ Nhiệm vụ 1: Thực hành đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau</p> <p>+ Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu một số nội dung sau:</p> <p>Nhóm 1: Tìm hiểu khái quát về hệ vận chuyển trong cơ thể động vật. Nêu được một số dạng hệ vận chuyển ở các nhóm động vật khác nhau.</p> <p>Nhóm 2: Phân biệt các dạng hệ tuần hoàn ở động vật: tuần hoàn kín và tuần hoàn hở; tuần hoàn đơn và tuần hoàn kép.</p> <p>Nhóm 3: Trình bày cấu tạo và hoạt động của tim. Mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ mạch.</p> <p>Nhóm 4: Mô tả được quá trình vận chuyển máu trong hệ mạch (huyết áp, vận tốc máu và sự trao đổi chất giữa máu với các tế bào).</p> | <p>- Xác định mục tiêu:</p> <p>+ Thực hiện các bước thực hành để đo được huyết áp, nhịp tim của cơ thể ở các trạng thái khác nhau.</p> <p>+ Đánh giá được tình trạng sức khỏe dựa vào kết quả đã đo.</p> <p>+ Tìm hiểu một số nội dung liên quan đến hệ tuần hoàn, cấu tạo, hoạt động của tim và hệ mạch.</p> <p>- Phương pháp: thực hành thí nghiệm, quan sát, thảo luận nhóm</p> <p>- Phương tiện: video, tài liệu, thiết bị chuyên dụng, tranh, ảnh,...</p> <p>- Lập bảng phân công nhiệm vụ cho các thành viên của nhóm thực hiện.</p> <p>+ Nhiệm vụ 1: Thực hành đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau.</p> <p>+ Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu một số nội dung theo yêu cầu của GV.</p> |
| 4. Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết | <p>Tổ chức cho HS thực hiện kế hoạch đo huyết áp, nhịp tim và đánh giá tình trạng sức khỏe theo kế hoạch đã đề ra.</p> <p>* Nhiệm vụ 1:</p> <p>- Yêu cầu HS thực hành đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau theo hướng dẫn của video đã tìm được. Từ đó, HS lập bảng kết quả trị số huyết áp, nhịp tim đã đo được.</p> <p>- Thông qua kết quả thu được, HS so sánh kết quả, giải thích được kết quả đo.</p> <p>- Đánh giá tình trạng sức khỏe bản thân dựa vào kết quả đo được.</p> | <p>* Nhiệm vụ 1: Thực hành đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau</p> <p>Thực hành đo huyết áp</p> <p>- Bước 1:</p> <p>+ Người được đo ngồi trên ghế và để tay trên mặt bàn sao cho cánh tay ngang với vị trí của tim và kéo tay áo lên sát nách.</p> <p>+ Quấn bọc cao su của huyết áp kế quanh cánh tay, phía trên khuỷu tay khoảng 1 cm.</p> <p>- Bước 2:</p> <p>+ Ấn nút công tắc mở máy, máy sẽ tự động bơm khí vào, bọc cao su phồng lên và sau đó tự động xả khí.</p> <p>+ Khi hoàn thành đo, máy sẽ phát ra tiếng kêu “pip”. Kết quả đo sẽ hiển thị trên màn hình nhỏ. Số liệu trên cùng là huyết áp tối đa (huyết áp tâm thu), ở giữa là huyết áp tối thiểu (huyết áp tâm trương), dưới cùng là trị số nhịp tim.</p> <p>- Bước 3: Ấn nút công tắc (cũng là nút khởi động) để tắt máy. Nếu muốn đo lần nữa thì cần thực hiện sau 3 phút kể từ lần đo trước.</p> <p>Kết quả hoạt động: HS đo được huyết áp. Lập bảng kết quả đo huyết áp.</p> <p>Thực hành đo nhịp tim: Thực hiện đo nhịp tim ở 3 trạng thái khác nhau.</p> <p>Trạng thái 1: người đo ở trạng thái nghỉ ngơi</p> |

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|--|--|---|
| | <p>* Nhiệm vụ 2: Yêu cầu HS hoạt động nhóm: Tìm hiểu một số nội dung theo yêu cầu của GV. Quan sát, theo dõi HS thực hiện nhiệm vụ và tư vấn, hỗ trợ cho HS khi cần.</p> | <p>(nghỉ ngơi ít nhất 10 phút sau hoạt động). Trạng thái 2: ngay sau khi chạy nhanh tại chỗ trong 2 phút. Trạng thái 3: sau 4 phút ngồi nghỉ ngơi, tính từ thời điểm 2. Người được đo nhịp tim cần ngồi với tư thế thoải mái, yên lặng, không cử động. Cách 1: Đếm nhịp tim thông qua nghe tiếng tim trong 1 phút nhờ ống nghe tim phổi. Cách 2: Đếm nhịp tim thông qua bắt mạch ở một trong hai vị trí: cổ tay hoặc động mạch cổ. Ấn nhẹ 2 hoặc 3 ngón tay (ngón trỏ, ngón giữa và ngón áp út) vào động mạch cổ hoặc cổ tay và đếm số lần mạch đập trong 1 phút. Kết quả hoạt động: HS đo được nhịp tim. Lập bảng kết quả đo nhịp tim ở các trạng thái khác nhau. - Thông qua kết quả thu được, HS so sánh kết quả, giải thích được kết quả đo. - Đánh giá tình trạng sức khỏe bản thân dựa vào kết quả đo được. - HS phân tích kết quả thu được khẳng định hay bác bỏ giả thuyết đã đề xuất. * Nhiệm vụ 2: - HS nghiên cứu tài liệu để thực hiện nhiệm vụ đã được giao theo kế hoạch đã lập ra.</p> |
| 5. Báo cáo và thảo luận về vấn đề nghiên cứu | <p>- Tổ chức cho HS trình bày kết quả thực hiện kế hoạch. - Hướng dẫn HS tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng về kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập.</p> | <p>- Trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ, nộp bài thu hoạch, sản phẩm học tập của nhóm. - Rút ra kết luận về vấn đề tìm hiểu thông qua kết quả làm việc của cá nhân, của nhóm và làm việc với giáo viên. - Đề xuất vận dụng kiến thức đã tìm hiểu vào thực tiễn. Ví dụ: Thực hiện dự án điều tra các bệnh liên quan đến huyết áp cao tại địa phương em.</p> |

Bước 6: Dự kiến phương pháp và công cụ đánh giá kết quả dạy học bài học

Từ các hoạt động đã thiết kế, tùy vào từng nội dung các bài học môn học mà GV lựa chọn hình thức, phương pháp kiểm tra đánh giá và đề xuất việc tạo ra các công cụ đánh giá phù hợp. Khi lựa chọn các công cụ, quan trọng là áp dụng các tiêu chí của NL THTGS vào quá trình thiết kế. GV thiết kế công cụ đánh giá phù hợp cho từng chỉ báo của từng thành tố trong cấu trúc NL THTGS.

Ví dụ minh họa bước 6:

1. Dự kiến phương pháp, công cụ đánh giá

| | Hoạt động | Sản phẩm học tập dự kiến | Phương pháp đánh giá | Công cụ đánh giá |
|--------|---|--|----------------------------------|--|
| Tiết 1 | Hoạt động 1: mở đầu (5 phút) | Sản phẩm 1: Câu trả lời 1, 2, 3 trên giấy | Hỏi-đáp | CCĐG 1: Câu hỏi-đáp án |
| | Hoạt động 2: Thực hiện thí nghiệm đo huyết áp và nhịp tim ở người (40 phút) | Sản phẩm 2: Kết quả thực hiện hoạt động thực hành thí nghiệm. Sản phẩm 3: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. Sản phẩm 4: Kết quả đánh giá đồng đẳng các thành viên. | Quan sát, Hỏi-đáp, Kiểm tra viết | CCĐG 2: Rubric đánh giá NL THTGS CCĐG 3: Rubric đánh giá kỹ năng làm việc nhóm. CCĐG 4: Rubric đánh giá đồng đẳng. |

CCĐG 1: Câu hỏi - đáp án

Đáp án các câu hỏi trong hoạt động 1

1. Em gọi tên và nêu công dụng của thiết bị được sử dụng trong hình 1.
2. Hãy giải thích các trị số hiển thị trên màn hình thiết bị đo. Qua đó, em hãy đánh giá tình trạng sức khỏe của người đang được đo các thông số trên.
3. Trình bày một số yếu tố có thể ảnh hưởng đến quá trình đo các thông số bằng thiết bị nêu trên.

Gợi ý đáp án:

1. Dụng cụ ở Hình 1 là huyết áp kế. Dùng để đo huyết áp của cơ thể người.
2. Có 3 trị số gồm: huyết áp cực đại: 190; huyết áp cực tiểu: 90; nhịp tim: 98. Có thể đánh giá người đang đo đang trong tình trạng tăng huyết áp.
3. Do chế độ ăn uống, tâm lý, nghỉ ngơi, điều kiện môi trường tác động, cách đo huyết áp, ...

CCĐG 2: Rubric đánh NL THTGS trình bày ở Bảng 2.8 trong phần 2.3

CCĐG 3: Rubric đánh giá hoạt động làm việc nhóm

| Nội dung | Tiêu chí đánh giá | Điểm tối đa | Điểm đạt |
|---|--|-------------|----------|
| 1. Tiếp nhận phân công thực hiện nhiệm vụ | Sẵn sàng tiếp nhận và thực hiện đúng theo phân công của nhóm trưởng và các thành viên nhóm | 1 | |
| 2. Khả năng phối hợp cùng các thành viên | Luôn phối hợp với các thành viên khi cần | 1 | |
| 3. Thái độ tích cực | Tôn trọng, biết lắng nghe các thành viên nhóm | 1 | |
| 4. Giải quyết vấn đề khi gặp khó khăn | Sẵn sàng đương đầu và có trách nhiệm cùng giải quyết khó khăn với nhóm | 1 | |
| 5. Hỗ trợ các thành viên | Chủ động và sẵn sàng hỗ trợ cho các thành viên | 1 | |
| 6. Đảm bảo thời gian | Hoàn thành công việc được giao đúng tiến độ | 1 | |
| 7. Trách nhiệm cùng tập thể | Luôn có trách nhiệm chung với nhiệm vụ của nhóm và tập thể lớp | 1 | |
| 8. Khả năng thuyết phục | Có khả năng thuyết phục các thành viên thực hiện nhiệm vụ | 1 | |
| 9. Tích cực đóng góp ý kiến | Thảo luận, đưa ra ý kiến chung có lợi cho tập thể | 1 | |
| 10. Kết quả thực hiện nhiệm vụ | Có kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và của nhóm tốt | 1 | |

| | |
|-----------|----|
| TỔNG CỘNG | 10 |
|-----------|----|

CCDG 4: Phiếu đánh giá đồng đẳng (Dành cho HS)

| PHIẾU ĐÁNH GIÁ ĐỒNG ĐẲNG | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Tiêu chí (Đánh dấu ✓ vào mức phù hợp): | | | | |
| Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Khá; Mức 4: Cao | | | | |
| Tiêu chí | Mức 1 | Mức 2 | Mức 3 | Mức 4 |
| Nhóm báo cáo thu hút, có phân chia nhiệm vụ các thành viên rõ ràng | | | | |
| Sản phẩm báo cáo và thảo luận đúng trọng tâm | | | | |
| Đưa ra mô hình và thực hiện thí nghiệm hợp lý | | | | |
| Trình bày rõ cơ sở khoa học, vai trò | | | | |
| Có sự hợp tác và tôn trọng lẫn nhau trong hoạt động | | | | |
| Ý kiến bổ sung: | | | | |

Giai đoạn 2: Tổ chức rèn luyện, phát triển NL THTGS cho HS và đánh giá mức độ phát triển NL THTGS của HS

Bước 7: Đánh giá NL THTGS của HS lần 1 - Đánh giá đầu vào.

Trước khi dạy các chủ đề rèn luyện nhằm phát triển NL THTGS cho HS, GV thiết kế bài kiểm tra đánh giá đáp ứng các YCCĐ dựa vào một nội dung dạy học của một trong chủ đề bất kì, qua đó, GV có thể đánh giá được mức độ đạt được về NL THTGS của HS trước khi được rèn luyện.

Ví dụ minh họa: Đề đánh giá năng lực đầu vào của học sinh (phụ lục 3.3)

Bước 8: Tổ chức cho HS rèn luyện, phát triển NL THTGS thông qua việc thực hiện các hoạt động THTGS; đánh giá NL THTGS của HS sau mỗi lần tổ chức rèn luyện - Đánh giá quá trình

Bước 8.1 Tổ chức cho học sinh rèn luyện, phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

* GV tổ chức rèn luyện NL THTGS cho HS qua từng hoạt động học tập theo kế hoạch dạy học đã được thiết kế. Cần làm rõ việc rèn luyện từng NL thành phần, việc rèn luyện cần dựa vào các chỉ báo cụ thể của từng NL thành phần của NL THTGS. Bản chất của quá trình này tổ chức cho HS thực hiện hoạt động tìm hiểu thế giới sống đã thiết kế ở giai đoạn 1. Quá trình tổ chức dạy học được thực hiện theo các bước phù hợp với tiến trình tìm hiểu thế giới sống, gồm 5 hoạt động học tập:

- Hoạt động 1: Đề xuất vấn đề/Đặt câu hỏi liên quan đến thế giới sống
- Hoạt động 2: Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết
- Hoạt động 3: Lập kế hoạch
- Hoạt động 4: Thực hiện kế hoạch
- Hoạt động 5: Viết, trình bày báo cáo và thảo luận

* Trong mỗi hoạt động, các bước tổ chức thực hiện như sau:

- Giao nhiệm vụ học tập: Trình bày cụ thể nội dung nhiệm vụ được giao cho học sinh (đọc/nghe/nhìn/làm) với thiết bị dạy học/học liệu cụ thể để tất cả học sinh đều hiểu rõ nhiệm vụ phải thực hiện.

- Thực hiện nhiệm vụ (học sinh thực hiện; giáo viên theo dõi, hỗ trợ): Trình bày cụ thể nhiệm vụ học sinh phải thực hiện (đọc/nghe/nhìn/làm) theo yêu cầu của giáo viên; dự kiến những khó khăn mà học sinh có thể gặp phải kèm theo phương pháp hỗ trợ; dự kiến các mức độ cần phải hoàn thành nhiệm vụ theo yêu cầu.

- Báo cáo, thảo luận (giáo viên tổ chức, điều hành; học sinh báo cáo, thảo luận): Trình bày cụ thể giải pháp sư phạm trong việc lựa chọn các nhóm học sinh báo cáo và cách thức tổ chức cho học sinh báo cáo (có thể chỉ chọn một số nhóm trình bày/báo cáo theo giải pháp sư phạm của giáo viên).

- Kết luận, nhận định: Phân tích cụ thể về sản phẩm học tập mà học sinh phải hoàn thành theo yêu cầu (làm căn cứ để nhận xét, đánh giá các mức độ hoàn thành của học sinh trên thực tế tổ chức dạy học); làm rõ những nội dung/yêu cầu về kiến thức, kỹ năng để học sinh ghi nhận, thực hiện; làm rõ các nội dung/vấn đề cần giải quyết/giải thích và nhiệm vụ học tập mà học sinh phải thực hiện tiếp theo.

Ví dụ minh họa: **Hoạt động: Thực hành: mổ được tim ếch và tìm hiểu tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim.**

Hoạt động 1: Đề xuất vấn đề/Đặt câu hỏi liên quan đến thế giới sống

| Hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|-----------------------|---|--|
| Giao nhiệm vụ học tập | <ul style="list-style-type: none"> - Chia lớp thành 4 – 5 nhóm. - Yêu cầu HS quan sát video chứng minh tính tự động của tim https://www.youtube.com/watch?v=Qr76ootJI2c - Yêu cầu HS làm việc cá nhân, trả lời câu hỏi trình bày sự phù hợp giữa cấu tạo và chức năng của tim, sau đó cho biết tính tự động của tim là gì? Điều hòa hoạt động của tim được điều khiển theo cơ chế nào? Trình bày cơ chế điều hòa hoạt động tim mạch đó. - Yêu cầu HS nghiên cứu tài liệu, kết hợp hướng dẫn từ video, thảo luận nhóm và đặt ra một số câu hỏi nghiên cứu cho hoạt động thực hành chứng minh tính tự động của tim. - GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS. | <ul style="list-style-type: none"> - Ngồi theo nhóm đã được phân chia. - Quan sát video. - Ghi chép câu hỏi, tiếp nhận nhiệm vụ học tập đã được giao. |
| Thực hiện nhiệm vụ | <ul style="list-style-type: none"> - Chiếu video. - Theo dõi, quan sát việc thực hiện nhiệm vụ của HS. - Hỗ trợ hướng dẫn cho HS khi cần. | <ul style="list-style-type: none"> - Tự học và tự làm việc cá nhân để đặt câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu. - Thảo luận nhóm, phân tích vấn đề, lựa chọn một số câu hỏi chung cho nhóm. |
| Báo cáo, thảo luận | Tổ chức cho đại diện các nhóm trình bày kết quả thảo luận. | <ul style="list-style-type: none"> - Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận nhóm. - Câu hỏi nghiên cứu dự kiến: + Tim hoạt động tự động nhờ vào các bộ phận nào? Làm sao chứng minh được tim có tính tự động? Hoạt động tự động của tim chịu sự ảnh hưởng bởi cơ chế nào? |

| Hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|---------------------|--|--|
| | | - Các nhóm khác lắng nghe báo cáo, đặt câu hỏi thảo luận, trình bày câu hỏi nghiên cứu của nhóm. |
| Kết luận, nhận định | Kết luận lại vấn đề cần nghiên cứu, nhận xét kết quả hoạt động của các nhóm. | - Các nhóm nhận xét, đánh giá đồng đẳng. - Chốt lại các câu hỏi đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống. |

Hoạt động 2: Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết

| Hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|-----------------------|--|---|
| Giao nhiệm vụ học tập | - Yêu cầu HS thảo luận nhóm - Hướng dẫn HS đưa ra dự đoán và xây dựng giả thuyết về việc thực hành chứng minh tính tự động của tim, tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim. | - Tiếp nhận nhiệm vụ học tập theo yêu cầu của GV. - Ghi chép hướng dẫn xây dựng giả thuyết của GV. |
| Thực hiện nhiệm vụ | - Quan sát HS thực hiện nhiệm vụ thảo luận nhóm và đưa ra giả thuyết nghiên cứu. - Gợi ý, hướng dẫn, hỗ trợ cho HS khi cần thiết. | - Thực hiện thảo luận nhóm. - Đưa ra phán đoán về việc thực hành chứng minh tính tự động của tim, tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim. - Lựa chọn và đưa ra giả thuyết cho vấn đề nghiên cứu. |
| Báo cáo, thảo luận | Tổ chức cho đại diện các nhóm trình bày kết quả thảo luận. | - Đại diện nhóm báo cáo về giả thuyết nghiên cứu của nhóm đề xuất. - Dự kiến giả thuyết nghiên cứu: “Nếu chúng ta tìm hiểu được các thành phần cấu tạo dẫn đến sự hoạt động tự động của tim thì có thể chứng minh tim có tính tự động”. “Nếu tìm hiểu được dây thần kinh đối giao cảm, giao cảm của ếch thì có thể chứng minh vai trò của chúng trong hoạt động của tim ếch” “Khi nhỏ adrenaline lên tim ếch, nếu cường độ co tim của ếch thay đổi thì chứng tỏ hoạt động của tim ếch đã chịu sự ảnh hưởng bởi adrenaline”. - Các nhóm khác lắng nghe báo cáo, đặt câu hỏi thảo luận, trình bày câu hỏi nghiên cứu của nhóm. |
| Kết luận, nhận định | Kết luận lại vấn đề cần nghiên cứu, nhận xét kết quả hoạt động của các nhóm. | - Các nhóm nhận xét, đánh giá đồng đẳng. - Chốt lại giả thuyết liên quan đến tìm hiểu thế giới sống. |

Hoạt động 3: Lập kế hoạch

| Hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|-----------|---------------------|------------------------|
|-----------|---------------------|------------------------|

| | | |
|-----------------------|---|--|
| Giao nhiệm vụ học tập | <ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn HS lập kế hoạch tìm hiểu thế giới sống: xác định mục tiêu, phương pháp nghiên cứu, phương tiện, phân công nhiệm vụ cho từng thành viên. + Nhiệm vụ 1: Thực hành chứng minh tính tự động của tim và trả lời câu hỏi: Tại sao thắt nút lại chứng minh được tính tự động của tim? + Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm và trả lời câu hỏi: Tại sao khi tâm thất co thì mồm tim lại co trước? + Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu được tác động của adrenaline đến hoạt động của tim và trả lời câu hỏi: Tại sao adrenaline được sử dụng làm thuốc trợ tim? | <ul style="list-style-type: none"> - Tiếp nhận nhiệm vụ theo yêu cầu của GV. - Ghi chép các nội dung quan trọng để thực hiện nhiệm vụ đạt yêu cầu. |
| Thực hiện nhiệm vụ | <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát HS thực hiện nhiệm vụ thảo luận nhóm và đưa ra giả thuyết nghiên cứu. - Gọi ý, hướng dẫn, hỗ trợ cho HS khi cần thiết. | <ul style="list-style-type: none"> - Xác định mục tiêu: Thực hiện các bước thực hành để chứng minh tính tự động của tim, tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm, tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim. - Phương pháp: thực hành thí nghiệm, quan sát, thảo luận nhóm. - Phương tiện: video, tài liệu, dụng cụ thực hành. - Lập bảng phân công nhiệm vụ cho các thành viên của nhóm thực hiện. + Nhiệm vụ 1: Thực hành chứng minh tính tự động của tim. + Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm. + Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu được tác động của adrenaline đến hoạt động của tim. |
| Báo cáo, thảo luận | Tổ chức cho đại diện các nhóm trình bày kết quả thảo luận. | <ul style="list-style-type: none"> - Đại diện nhóm báo cáo về kế hoạch thực hiện của nhóm. - Các nhóm khác lắng nghe, đóng góp ý kiến, nhận xét, bổ sung. |
| Kết luận, nhận định | Nhận xét, góp ý cho HS hoàn thiện kế hoạch thực hiện. | <ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm nhận xét, đánh giá đồng đẳng. - Chốt lại các nội dung quan trọng và hoàn thiện kế hoạch thực hiện của nhóm. |

Hoạt động 4: Thực hiện kế hoạch

| Hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|-----------------------|--|--|
| Giao nhiệm vụ học tập | <ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức cho HS thực hiện kế hoạch đã đề ra * Nhiệm vụ 1: <ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu HS thực hành chứng minh tính tự động của tim ếch. Thông qua thực hành, ghi lại bảng kết quả đếm nhịp tim của ếch. - Thông qua kết quả thu được, HS rút ra kết luận liên quan đến tính tự động của tim ếch. + Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao | <ul style="list-style-type: none"> - Tiếp nhận nhiệm vụ. - Rà soát lại kế hoạch thực hiện để thực hiện theo yêu cầu. |

| Hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|--------------------|---|--|
| | cảm và trả lời câu hỏi: Tại sao khi tâm thất co thì mỏm tim lại co trước? + Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu được tác động của adrenaline đến hoạt động của tim và trả lời câu hỏi: Tại sao adrenaline được sử dụng làm thuốc trợ tim? | |
| Thực hiện nhiệm vụ | Quan sát, theo dõi HS thực hiện nhiệm vụ và tư vấn, hỗ trợ cho HS khi cần. | <p>* Thực hiện nhiệm vụ 1: Thực hành chứng minh tính tự động của tim ếch. - Bước 1: Hủy tủy sống ếch + HS quan sát video https://www.youtube.com/watch?v=wYZEzAWbSO4 và thực hành theo các bước hướng dẫn trong video. - Bước 2: Mở lộ tim ếch + HS quan sát video https://www.hoc10.vn/tu-sach/sinh-hoc/lop-11/ và thực hành theo các bước hướng dẫn trong video. - Bước 3: Chứng minh tính tự động của tim + HS quan sát video https://www.youtube.com/watch?v=Qr76ootJI2c và thực hành theo các bước hướng dẫn trong video. Ghi nhận kết quả thực hiện hoạt động. Kết quả: HS lập bảng kết quả đếm số nhịp tim của ếch khi thắt các nút thắt trên tim.</p> <p>* Thực hiện nhiệm vụ 2: Tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm. + HS quan sát lại video https://www.hoc10.vn/tu-sach/sinh-hoc/lop-11/ và thực hiện tìm dây thần kinh đối giao cảm, giao cảm theo hướng dẫn. Dùng móc thủy tinh tách dây thần kinh ra khỏi mạch máu và luồng móc thủy tinh xuống phía dưới dây thần kinh. Đếm nhịp tim ếch trong 1 phút trước khi bị kích thích dây thần kinh đối giao cảm, giao cảm. Sau đó, kích thích dây thần kinh đối giao cảm, giao cảm trong 2-3 giây. Quan sát sự thay đổi nhịp tim trong khi bị kích thích và sau khi bị kích thích 1-2 phút. Kết quả: HS lập bảng kết quả đếm số nhịp tim của ếch chưa bị kích thích và sau khi bị kích thích.</p> <p>* Thực hiện nhiệm vụ 3: Tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim. Nhỏ vài giọt dung dịch adrenaline 1 mg/mL lên tim ếch, sau đó đếm nhịp tim trong 1 phút, quan sát cường độ co tim. Kết quả: + HS ghi nhận kết quả đếm số nhịp tim trong 1 phút. Nêu kết quả quan sát cường độ co tim. + Kết luận về sự ảnh hưởng của adrenaline đến sự hoạt động của tim.</p> |
| Báo cáo, thảo luận | Tổ chức cho HS trình bày kết quả thực hiện kế hoạch, báo cáo và thảo luận vấn đề liên quan. | - HS nghiên cứu tài liệu để thực hiện trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ theo kế hoạch đã lập và thực hiện. |

| Hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|---------------------|--|--|
| | | - Đại diện nhóm trình bày kết quả thực hiện các nhiệm vụ được giao. - Các nhóm khác lắng nghe, thảo luận, đóng góp ý kiến, nhận xét, bổ sung. |
| Kết luận, nhận định | - Yêu cầu các nhóm đánh giá sản phẩm thực hiện kế hoạch của nhóm. - Nhận xét về sản phẩm học tập của nhóm, góp ý, hướng dẫn HS hoàn thiện sản phẩm. | - Các nhóm tự nhận xét và tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng. - Chỉnh sửa, hoàn thiện sản phẩm theo góp ý. |

Hoạt động 5: Viết, trình bày báo cáo và thảo luận

| Hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|-----------------------|--|--|
| Giao nhiệm vụ học tập | - Yêu cầu HS nghiên cứu tài liệu về việc viết, trình bày báo cáo kết quả thực hiện hoạt động tìm hiểu thế giới sống. - Cung cấp biểu mẫu, hướng dẫn gợi ý cho HS thực hiện. | - Tiếp nhận nhiệm vụ, ghi chép các nội dung cần thực hiện theo yêu cầu của GV. |
| Thực hiện nhiệm vụ | - Hướng dẫn HS viết, trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ. | - Viết, trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ, hoàn thiện bài thu hoạch, sản phẩm học tập của nhóm theo yêu cầu. |
| Báo cáo, thảo luận | Tổ chức cho HS trình bày kết quả thực hiện kế hoạch. | - Đại diện nhóm báo cáo và thảo luận các vấn đề liên quan đến kết quả bài báo cáo, sản phẩm học tập của nhóm. |
| Kết luận, nhận định | - Yêu cầu HS tự rút ra kết luận về vấn đề nghiên cứu. - Hướng dẫn HS tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng về kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập. - Yêu cầu HS đề xuất vận dụng kiến thức đã tìm hiểu vào thực tiễn. | Rút ra kết luận về vấn đề tìm hiểu thông qua kết quả làm việc của cá nhân, của nhóm và làm việc với giáo viên. - Đánh giá đồng đẳng các thành viên của lớp. - Đề xuất vận dụng kiến thức đã tìm hiểu vào thực tiễn. Ví dụ: Tìm hiểu cơ chế hoạt động của máy trợ tim trong thực tiễn. |

Bước 8.2. Đánh giá NL THTGS của HS thông qua việc tổ chức rèn luyện, phát triển NL THTGS

- GV thiết kế đề kiểm tra đánh giá NL THTGS của HS qua từng nội dung dạy học của các bài học đã rèn luyện.

Ví dụ minh họa bước 8.2: Các đề đánh giá năng lực trong quá trình thực nghiệm (theo phụ lục 4).

- Thu thập số liệu, đánh giá mức độ đạt được về NL THTGS của HS sau mỗi lần rèn luyện.

Bước 9: Hướng dẫn HS tự rèn luyện NL THTGS (theo 5 thành tố và 15 CB) thông qua các phương pháp phát triển NL THTGS; đánh giá NL đầu ra – Đánh giá tổng kết.

Bước 9.1 Hướng dẫn HS tự rèn luyện NL THTGS (theo 5 thành tố và 15 CB) thông qua các phương pháp phát triển NL THTGS

GV thiết kế một số công cụ: bài tập rèn luyện ngoài giờ lên lớp cho HS tự rèn luyện NL THTGS.

Ví dụ minh họa: Giáo viên có thể giao bài tập tình huống, dự án học tập, bài tập thực nghiệm, đề tài nghiên cứu cho HS tự thực hiện rèn luyện NL THTGS. Cụ thể, khi dạy nội dung về vận chuyển các chất trong cơ thể động vật, GV có thể giao dự án hoặc đề tài nghiên cứu khoa học điều tra một số vấn đề liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn ở hộ gia đình.

Bước 9.2 Đánh giá năng lực đầu ra

Sau thời gian tổ chức rèn luyện NL THTGS cho HS dưới sự hướng dẫn của GV, GV chọn thời gian thích hợp, thiết kế đề kiểm tra nhằm đánh giá NL THTGS của HS sau khi được rèn luyện NL dưới sự hướng dẫn của GV và tự rèn luyện NL THTGS.

Ví dụ minh họa: Đề đánh giá năng lực đầu ra (phụ lục 4.3)

Giai đoạn 3: Điều chỉnh (nếu có)

Bước 10: Thực hiện thử nghiệm quy trình dạy học phát triển NL THTGS cho HS trên lớp học thực tế, thu thập dữ liệu đánh giá (đầu vào, quá trình, đầu ra), phân tích kết quả thực nghiệm, sau đó điều chỉnh các thành phần của quy trình (mục tiêu, hoạt động, phương pháp, thời lượng, công cụ đánh giá...) để phù hợp hơn với thực tế lớp học và mức độ NL của HS.

Sau khi hoàn thành thiết kế (Giai đoạn 1) và tổ chức rèn luyện theo quy trình dự kiến (Giai đoạn 2), GV tiến hành thử nghiệm thực tế toàn bộ quy trình trên một hoặc một số lớp học (thường là lớp thực nghiệm). Trong quá trình thử nghiệm, GV cần:

- Thu thập đầy đủ dữ liệu đánh giá NL THTGS của HS ở các thời điểm: đầu vào (Bước 7), quá trình (Bước 8), và đầu ra (Bước 9).

- Quan sát, ghi nhận phản hồi từ HS, khó khăn thực tế (thời gian, thiết bị, mức độ tham gia của HS...).

- Phân tích kết quả thực nghiệm (so sánh mức độ NL trước và sau, tỷ lệ HS đạt yêu cầu, hiệu quả của từng hoạt động...).

Dựa trên kết quả thực nghiệm, tiến hành điều chỉnh các yếu tố cần thiết để quy trình trở nên khả thi, hiệu quả hơn (ví dụ: rút gọn hoạt động, thay đổi PPDH, bổ sung tài liệu hỗ trợ, điều chỉnh thang đánh giá...).

2.2.2. Vận dụng một số phương pháp dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học sinh học cấp trung học phổ thông

Theo các nội dung đã phân tích ở trên, chúng tôi đã lựa chọn 4 phương pháp dạy học nhằm phát triển NL THTGS cho học sinh gồm: Dạy học thực hành thí nghiệm, dạy học dựa trên dự án, dạy học giải quyết vấn đề, dạy học thông qua nghiên cứu khoa học. Sau đây là một số ví dụ minh họa về việc vận dụng các PPDH đã định hướng nhằm phát triển NL THTGS cho học sinh thông qua dạy học môn sinh học ở cấp THPT.

2.2.2.1. Vận dụng dạy học giải quyết vấn đề để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

Dạy học GQVĐ là phương pháp giúp HS phát triển NL THTGS thông qua việc đối mặt với vấn đề thực tiễn, phân tích nguyên nhân, đề xuất giả thuyết/giải pháp, lập kế hoạch kiểm chứng và đánh giá kết quả. Phương pháp này phù hợp với các nội dung có tính ứng dụng cao, gắn với đời sống, môi trường, sản xuất tại địa phương.

Ví dụ minh họa: Áp dụng dạy học GQVĐ trong dạy học chủ đề “Sinh trưởng và phát triển” (Sinh học 11) – Vấn đề: “Làm thế nào để giảm thiểu hiện tượng cây lúa bị nghẹt rễ và chết úng ở vùng ĐBSCL khi mưa lớn kéo dài?”

*** Mục tiêu của hoạt động:**

- Nhận thức: Hiểu cơ chế hô hấp yếm khí ở rễ lúa khi ngập úng.
- Tìm hiểu thế giới sống: Phát hiện vấn đề thực tiễn, đề xuất giả thuyết, lập kế hoạch điều tra/thí nghiệm đơn giản, thu thập dữ liệu, phân tích và đưa ra giải pháp.
- Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học: Đề xuất biện pháp canh tác thực tế để giảm thiểu thiệt hại cho nông dân.

*** Tiến trình tổ chức dạy học theo GQVĐ:**

| Tên HĐ | Hoạt động GV | Hoạt động của HS |
|---|--|---|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | Giáo viên trình bày tình huống thực tế: Hình ảnh/video/ý kiến nông dân ở ĐBSCL về hiện tượng lúa chết úng sau mưa lớn. Đặt câu hỏi: “Tại sao lúa bị chết dù vẫn có nước? Vấn đề này ảnh hưởng thế nào đến sản xuất?” | - Học sinh thảo luận nhóm, phát hiện vấn đề: “Nghẹt rễ do thiếu oxy”. |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | - Hướng dẫn ngắn gọn: “Dựa trên câu hỏi, các em hãy đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết về cơ sinh trưởng và phát triển ở cây.” - Theo dõi từ xa, chỉ gợi ý nếu nhóm gặp khó | - HS dựa trên kiến thức về hô hấp tế bào (đã học), phân tích: Khi ngập úng, rễ không tiếp cận oxy → hô hấp yếm khí → tích tụ ethanol độc → rễ chết. - Xây dựng giả thuyết: “Nếu cải thiện việc thoát nước hoặc bổ sung oxy cho rễ, lúa sẽ giảm chết úng”. |
| 3. Lập kế hoạch thực hiện | Cung cấp phiếu lập kế hoạch mẫu và định hướng. Không tham gia lập kế hoạch, chỉ quan sát. | - HS nhóm họp 7-10 phút để lập kế hoạch. → <i>Dự kiến kế hoạch:</i> - Thí nghiệm đơn giản: So sánh hai chậu lúa (một chậu ngập úng hoàn toàn, một chậu có lỗ thoát nước hoặc sục khí bằng ống nhựa). - Điều tra: Phỏng vấn nông dân về biện pháp thoát nước, làm luống cao, trồng giống chịu ngập. |
| 4. Thực hiện kế hoạch | - Quan sát và hỗ trợ kỹ thuật nếu cần (như cách tìm kiếm video chất lượng cao hoặc sử dụng phần mềm chỉnh sửa slide) - Không can thiệp trực tiếp; nhắc nhở thời gian nếu cần. | HS thực hiện thí nghiệm tại lớp hoặc quan sát mẫu vật, ghi chép dữ liệu (tỷ lệ sống sót, chiều cao cây, màu sắc rễ). |
| 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | - Tổ chức phiên thảo luận chung theo hình thức mỗi nhóm trình bày và phân tích, sau đó thảo luận - Đặt câu hỏi định hướng. | Nhóm trình bày kết quả, phân tích: Giải pháp thoát nước + chọn giống chịu ngập là hiệu quả. Đề xuất ứng dụng: Làm luống cao, sử dụng giống lúa chịu ngập (OM 4900, OM 7347), kết hợp bón vôi để giảm độc tố. |

2.2.2.2. Vận dụng dạy học thực hành thí nghiệm để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

Thực hành thí nghiệm là phương pháp dạy học quan trọng giúp học sinh phát triển NL THTGS thông qua việc thực hiện các thao tác khoa học có kiểm soát, kiểm chứng giả thuyết, thu thập và phân tích dữ liệu. Phương pháp này phù hợp với các nội dung có thể thiết kế thí nghiệm đơn giản, sử dụng dụng cụ sẵn có, nhằm rèn luyện kỹ năng tiến trình khoa học.

Ví dụ minh họa: Áp dụng thực hành thí nghiệm trong dạy học chủ đề “Cấu trúc và chức năng tế bào” (Sinh học 10) – Thí nghiệm: Tách chiết DNA từ quả chuối để kiểm chứng vai trò của nước rửa chén và nước dứa tươi.

*** Mục tiêu của hoạt động:**

- Trình bày được cơ sở khoa học của tách chiết DNA.
- Thực hành tách chiết được DNA từ trái cây (chuối, đu đủ hoặc dứa, ...)

*** Phương tiện, thiết bị**

| Chuẩn bị của GV | Chuẩn bị của HS |
|--|--|
| - GV chuẩn bị các dụng cụ, mẫu vật và hoá chất - Các câu hỏi liên quan đến bài học. - Máy tính, máy chiếu. | - Các mẫu vật hoặc dụng cụ được GV phân công chuẩn bị. - Báo cáo kết quả thực hành. |

*** Sản phẩm:**

- Báo cáo nhóm: Sản phẩm thảo luận (các vấn đề dự kiến, giả thuyết, phân công nhiệm vụ, ...), dữ liệu thực hành thí nghiệm (hiện tượng, màu sắc, hình dạng, ...).
- Sản phẩm cá nhân: Phiếu tự đánh giá kỹ năng quan sát và phân tích của bản thân.
Báo cáo thực hành

| BẢNG BÁO CÁO THỰC HÀNH TÁCH CHIẾT DNA | | |
|---|--|---------------------|
| Tên nhóm:, ngày thực hiện | | |
| 1. Mục đích: (HS điền mục đích của thí nghiệm vào đây) | | |
| | | |
| 2. Vật liệu và dụng cụ: (Liệt kê các vật liệu và dụng cụ đã sử dụng) | | |
| | | |
| 3. Phương pháp: | | |
| Bước | Mô tả công việc | Quan sát hiện tượng |
| Bước 1 | Cắt nhỏ và giã nhuyễn mẫu tế bào | |
| Bước 2 | Cho dung dịch xà phòng vào để phá vỡ màng tế bào và nhân tế bào. | |
| Bước 3 | Thêm dung dịch muối để ổn định cấu trúc DNA và loại bỏ các tạp chất. | |
| Bước 4 | Lọc dịch chiết và thêm cồn lạnh (ethanol) để kết tủa DNA. | |
| Bước 5 | Quan sát và thu DNA kết tủa. | |
| 4. Kết quả: (Ghi lại các kết quả quan sát được, ví dụ: sự thay đổi màu sắc, kết tủa DNA, hiện tượng đặc biệt xảy ra trong thí nghiệm) | | |
| | | |
| | | |

| 5. Phân tích và thảo luận (Đối chiếu kết quả thu được với giả thuyết đã đưa ra) | | | |
|---|--------------------|------------------|----------------|
| STT | Giả thuyết ban đầu | Kết quả thu được | Giải thích |
| 1 | Giả thuyết 1 | | |
| 2 | Giả thuyết 2 | | |

6. Kết luận: (HS tổng kết về kết quả thí nghiệm, rút ra những bài học kinh nghiệm)

*** Tổ chức thực hiện:**

| Tên HĐ | Hoạt động GV | Hoạt động của HS |
|---|--|--|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | <ul style="list-style-type: none"> - Giới thiệu tình huống thực tế: Trình chiếu hình ảnh/video về ứng dụng tách chiết DNA (xét nghiệm gen, kỹ thuật di truyền). - Đặt câu hỏi kích thích: “DNA nằm trong nhân tế bào, làm thế nào để tách ra mà không cần máy móc hiện đại? Nước rửa chén và nước dứa tươi có vai trò gì?” - Hướng dẫn HS thảo luận nhanh (nhóm đôi). | <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát hình ảnh/video. - Thảo luận nhóm đôi: Đưa ra ý kiến về vai trò của nước rửa chén (chất tẩy rửa) và nước dứa (enzyme). - Đặt câu hỏi khoa học: “Nước rửa chén và nước dứa tươi có giúp tách được DNA từ tế bào chuối không?” |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | <ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn HS ôn lại kiến thức nền: Màng tế bào lipid, protein trong nhân, enzyme protease. - Đặt câu hỏi gợi mở: “Nếu phá vỡ màng tế bào và phân hủy protein, điều gì sẽ xảy ra?” - Yêu cầu mỗi nhóm viết giả thuyết. | <ul style="list-style-type: none"> - Ôn kiến thức nền. - Thảo luận nhóm: Dự đoán vai trò của nước rửa chén (phá màng lipid) và enzyme bromelain trong dứa (phân hủy protein). - Viết giả thuyết: “Nếu dùng nước rửa chén và nước dứa tươi thì sẽ tách được sợi DNA từ tế bào quả chuối; nếu không dùng thì không tách được hoặc tách rất ít.” |
| 3. Lập kế hoạch thực hiện | <ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn thiết kế thí nghiệm: Giới thiệu nguyên tắc nghiệm thức và đối chứng. - Phát phiếu kế hoạch thí nghiệm (có sẵn mẫu). - Kiểm tra, sửa chữa kế hoạch của các nhóm. | <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận nhóm thiết kế thí nghiệm: <ul style="list-style-type: none"> • Mẫu A (nghiệm thức): Chuối nghiền + nước rửa chén + nước dứa tươi + muối + cồn lạnh. • Mẫu B (đối chứng): Chuối nghiền + nước cát (thay nước rửa chén và dứa) + muối + cồn lạnh. - Ghi kế hoạch: Các bước, dụng cụ, biến độc lập (có/không có nước rửa chén & dứa), biến phụ thuộc (sợi DNA quan sát được). |
| 4. Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết | <ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn an toàn: Đeo găng tay, không uống cồn. - Phát dụng cụ cho từng nhóm. - Quan sát, hỗ trợ khi HS gặp khó khăn (không làm thay). - Nhắc nhở ghi chép dữ liệu. | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện theo kế hoạch: Nghiền chuối → Thêm chất → Lọc → Thêm cồn lạnh → Quan sát sợi trắng (DNA) nổi lên. - Ghi chép: Số lượng sợi DNA, độ rõ nét, thời gian xuất hiện, ảnh chụp kết quả. |
| 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | <ul style="list-style-type: none"> - Tổ chức trình bày nhóm (mỗi nhóm 2–3 phút). - Đặt câu hỏi phản biện: “Tại sao mẫu A có DNA mà mẫu B không có?” - Tổng hợp kết luận chung. - Liên hệ ứng dụng thực tiễn. | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày kết quả nhóm: So sánh mẫu A và B, giải thích hiện tượng. - Thảo luận lớp: Xác nhận giả thuyết đúng/sai, lý do. - Kết luận: Nước rửa chén phá vỡ màng tế bào, enzyme dứa phân hủy protein → giúp giải phóng DNA. - Liên hệ: Ứng dụng trong công nghệ sinh học (xét nghiệm gen, GMO). |

2.2.2.3. Vận dụng dạy học dựa trên dự án để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

Hoạt động: Vận dụng: Hướng dẫn thực hiện và báo cáo dự án điều tra một số vấn đề liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn ở hộ gia đình.

(HS thực hiện dự án ngoài giờ lên lớp 2 tuần)

a) Mục tiêu của hoạt động: (8), (9), (10), (11), (12), (13), (14), (15), (19)

b) Phương tiện, thiết bị

| Chuẩn bị của GV | Chuẩn bị của HS |
|---|---|
| + Video <u>Đột quy do tăng huyết áp ở Việt Nam cao hàng đầu thế giới.</u> + Phiếu làm việc nhóm, Giấy (khổ A3), bút dạ, giấy note + Phiếu quan sát (dành cho GV) + Phiếu đánh giá đồng đẳng (cho HS) | + Tìm hiểu cơ sở lý thuyết liên quan đến một số vấn đề liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn. + Phiếu điều tra. + Dụng cụ ghi chép (giấy, bút,...). |

c) Sản phẩm:

| MẪU BÁO CÁO KẾT QUẢ DỰ ÁN HỌC TẬP |
|---|
| BÌA LỜI CẢM ƠN MỤC LỤC DANH MỤC HÌNH DANH MỤC BẢNG NHỮNG TỪ VIẾT TẮT Phần MỞ ĐẦU 1. Đặt vấn đề 2. Mục đích nghiên cứu 3. Nội dung nghiên cứu 4. Phạm vi nghiên cứu 5. Câu hỏi nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu Phần NỘI DUNG Chương 1. Tổng quan tài liệu 1.1. Một số bệnh tuần hoàn thường gặp về hệ tuần hoàn. 1.2. Một số nguyên nhân gây bệnh tuần hoàn thường gặp về hệ tuần hoàn. 1.3. Các phương pháp phòng, chống các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn. Chương 2. Phương pháp nghiên cứu 2.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu 2.2. Phương pháp nghiên cứu Chương 3. Kết quả nghiên cứu 3.1. Một số vấn đề liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn. 3.2. Đề xuất các phương pháp phòng, chống các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn. Phần KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ 1. Kết luận 2. Kiến nghị TÀI LIỆU THAM KHẢO |

d) Tổ chức thực hiện:

TIẾT 1: Hướng dẫn HS thực hiện dự án học tập

| Tên hoạt động | Hoạt động GV | Hoạt động của HS |
|-------------------------------------|--|---|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế | - Yêu cầu HS xem video <u>Đột quy do tăng huyết áp ở Việt Nam cao hàng đầu thế giới.</u> | - Quan sát video. Làm việc cá nhân để xác định chủ đề cụ thể, khởi động dự án bằng cách chia sẻ kinh nghiệm cá nhân thông qua các câu hỏi |

| | | |
|---|--|--|
| giới sống | <p>+ HS làm việc cá nhân sau đó thảo luận nhóm, ghi câu trả lời vào vở ghi chép các câu hỏi sau:</p> <p>1. Em hãy liệt kê những vấn đề nghiên cứu em đã biết thông qua nội dung video.</p> <p>2. Đặt một số câu hỏi liên quan đến những vấn đề đang nghiên cứu nêu trên và các vấn đề liên quan mà em muốn biết.</p> <p>- Theo dõi để hỗ trợ nếu HS gặp khó khăn trong việc thống nhất ý kiến.</p> | <p>được nêu liên quan đến vấn đề nghiên cứu.</p> <p>- Đề xuất vấn đề nghiên cứu: đột quy do cao huyết áp và một số bệnh liên quan đến hệ tuần hoàn như suy tim, hẹp động mạch vành, xơ vữa động mạch,....</p> <p>- <i>Câu hỏi dự kiến:</i> <i>Bạn đã biết được những thông tin gì liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn? Theo bạn, những phương pháp nào cần được đề xuất nhằm phòng, chống bệnh về tim mạch?</i></p> <p>+ Hiện nay, có những bệnh thường gặp nào liên quan đến hệ tuần hoàn ở người? Nguyên nhân gây bệnh và các cách phòng, chống các bệnh liên quan đến hệ tuần hoàn như thế nào?</p> |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | <p>- Định hướng HS tự xây dựng giả thuyết dựa trên phân tích hiện trạng, theo dõi và hỗ trợ kịp thời nếu nhóm cần làm rõ khái niệm cơ bản. Không đưa ra ví dụ cụ thể mà khuyến khích HS tự suy nghĩ.</p> | <p>- Thảo luận và đề xuất một số giả thuyết nghiên cứu liên quan đến một số bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn ở người.</p> <p>Gợi ý: “Nếu mỗi cá nhân có hiểu biết về nguyên nhân gây bệnh, các phương pháp phòng, chống bệnh về hệ tim mạch thường gặp ở người thì chúng ta có thể bảo vệ sức khỏe cho bản thân và những người thân”.</p> |
| 3. Lập kế hoạch | <p>- Định hướng HS tự thiết kế kế hoạch và phân công nhiệm vụ, theo dõi để đảm bảo các nhóm có kế hoạch rõ ràng và hỗ trợ nếu có khó khăn.</p> | <p>- Thảo luận nhóm để thống nhất các nội dung sau:</p> <p>Kế hoạch khảo sát (<i>dự kiến: thiết kế phiếu câu hỏi gồm trắc nghiệm và câu hỏi ngắn</i>).</p> <p>Chọn cách thu thập thông tin (<i>dự kiến: phiếu giấy hoặc phỏng vấn nhanh hoặc gửi qua google form</i>).</p> <p>Phân công nhiệm vụ rõ ràng cho từng thành viên</p> <p><i>Dự kiến: phân công người soạn câu hỏi, người phát phiếu, người tổng hợp và xử lý dữ liệu, người viết báo cáo, thư ký,...</i></p> <p>* <i>Nội dung 1: Thống kê số liệu về một số bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn.</i></p> <p>* <i>Nội dung 2: Cơ sở khoa học và nguyên nhân gây bệnh liên quan đến hệ tuần hoàn.</i></p> <p>* <i>Nội dung 3: Một số phương pháp phòng, chống bệnh liên quan đến hệ tuần hoàn</i></p> |
| 4. Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết | <p>- Giám sát quá trình khảo sát, hỗ trợ khi cần.</p> <p>- Hướng dẫn HS cách tổng hợp số liệu, tính tỷ lệ, lập bảng và vẽ biểu đồ.</p> | <p>- Tiến hành khảo sát chéo trong lớp (mỗi nhóm khảo sát 5–10 bạn khác nhóm).</p> <p>- HS so sánh kết quả khảo sát và thống kê, trình bày dữ liệu bằng biểu đồ và phân tích rút ra kết luận: việc hiểu biết đúng có giúp cải thiện hành vi phòng, chống bệnh hay không.</p> <p>- Tổng hợp dữ liệu nhóm, tính phần trăm</p> <p>- Lập bảng và vẽ biểu đồ minh họa để tạo sản phẩm báo cáo.</p> <p>+ HS kết luận vấn đề nghiên cứu sau khi kiểm chứng giả thuyết.</p> <p>+ HS viết báo cáo theo mẫu đã hướng dẫn dựa vào kết quả đã nghiên cứu được.</p> <p>+ HS thiết kế poster và thuyết trình.</p> |
| TIẾT 2 | | |
| 5. Báo cáo và | - Định hướng HS tự tổ chức trình bày | - Thảo luận nhóm để quyết định cách tổ chức |

| | | |
|--------------------------------|---|--|
| thảo luận về vấn đề nghiên cứu | <p>sản phẩm và thảo luận nhóm, hỗ trợ chuẩn bị không gian trưng bày (nếu cần).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp phiếu đánh giá đồng đẳng và hướng dẫn cách sử dụng phiếu để đảm bảo đánh giá công bằng, mang tính xây dựng. - Theo dõi quá trình báo cáo, phân biện và đánh giá của HS, chỉ can thiệp để hỗ trợ khi cần thiết (ví dụ: khi thảo luận đi lệch hướng hoặc cần làm rõ khái niệm). - Tổng hợp ý kiến từ các nhóm, đưa ra nhận xét ngắn gọn để rút kinh nghiệm và khuyến khích HS tự đánh giá quá trình làm việc nhóm. - GV đánh giá kết quả thực hiện dự án của học sinh. | <p>báo cáo (<i>Dự kiến: phân công thành viên trình bày, chuẩn bị poster hoặc sản phẩm trưng bày</i>).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tự bốc thăm thứ tự báo cáo và sắp xếp vị trí trưng bày sản phẩm (poster, bản in đề tài hoàn chỉnh). - Đại diện nhóm trình bày sản phẩm nghiên cứu trong thời gian tối đa 15 phút, giải thích dữ liệu, biểu đồ và kết quả thu được. - Các nhóm khác di chuyển đến từng khu vực trưng bày, lắng nghe báo cáo, đặt câu hỏi phân biện, chia sẻ ý kiến và ghi chép các đóng góp từ bạn bè. - Thảo luận nhóm để đánh giá đồng đẳng các nhóm khác dựa trên phiếu đánh giá, tập trung vào nội dung, cách trình bày và tính sáng tạo. - Tổng hợp ý kiến đóng góp từ GV và các bạn, họp nhóm để rút kinh nghiệm và hoàn thiện báo cáo hoặc sản phẩm nếu cần. - Nộp phiếu đánh giá đồng đẳng cho GV. |
|--------------------------------|---|--|

2.2.2.4. Vận dụng dạy học thông qua nghiên cứu khoa học để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh

Nội dung dạy: Điều hoà sinh sản

Hoạt động 1: Thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học kỹ thuật: “Điều tra nhận thức của học sinh về sức khỏe sinh sản tuổi vị thành niên”

*** Mục tiêu của hoạt động:**

- Tìm hiểu được đặc điểm của lứa tuổi vị thành niên.
- Kể tên được những bệnh ảnh hưởng đến sức khỏe sinh sản tuổi vị thành niên.
- Tìm hiểu được một số phương pháp nâng cao sức khỏe sinh sản tuổi vị thành niên.

*** Phương tiện, thiết bị**

| Chuẩn bị của GV | Chuẩn bị của HS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> + Phiếu làm việc nhóm, Giấy (khổ A3), bút dạ, giấy note + Phiếu quan sát (dành cho GV) + Phiếu đánh giá đồng đẳng (cho HS) | <ul style="list-style-type: none"> + Tìm hiểu cơ sở lý thuyết liên quan đến sức khỏe sinh sản tuổi vị thành niên và phương pháp nâng cao sức khỏe sinh sản tuổi vị thành niên. + Dụng cụ ghi chép (giấy, bút,...). |

*** Sản phẩm:**

- Báo cáo kết quả thực hiện đề tài NCKHKT theo mẫu (Ngắn gọn)

| MẪU BÁO CÁO |
|--|
| KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC KỸ THUẬT |
| BÌA |
| LỜI CẢM ƠN |
| MỤC LỤC |
| DANH MỤC HÌNH |
| DANH MỤC BẢNG |
| NHỮNG TỪ VIẾT TẮT |
| Phần MỞ ĐẦU |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Đặt vấn đề 2. Mục đích nghiên cứu 3. Nội dung nghiên cứu 4. Phạm vi nghiên cứu |

5. Câu hỏi nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu

Phần NỘI DUNG

Chương 1. Tổng quan tài liệu

1.1. Khái niệm sức khỏe sinh sản vị thành niên

1.2. Một số vấn đề sức khỏe sinh sản thường gặp ở vị thành niên

1.3. Các phương pháp nâng cao nhận thức về sức khỏe sinh sản cho HS

Chương 2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Chương 3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Nhận thức của HS về vấn đề sức khỏe sinh sản vị thành niên

3.2. Đề xuất các giải pháp thực hiện nâng cao nhận thức HS vấn đề sức khỏe sinh sản vị thành niên.

Phần KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

2. Kiến nghị

TÀI LIỆU THAM KHẢO

*** Tổ chức thực hiện:**

| Tên HĐ | Hoạt động GV | Hoạt động của HS |
|--|--|---|
| Đề xuất vấn đề/Đặt câu hỏi liên quan đến thế giới sống | <ul style="list-style-type: none"> - Khuyến khích HS thảo luận nhóm (4-5 HS/nhóm) để định hướng HS tự khám phá và xác định đề tài liên quan đến “Sức khỏe sinh sản vị thành niên”. - Khuyến khích các em tự đặt câu hỏi lẫn nhau về vấn đề sức khỏe sinh sản vị thành niên. Có thể gợi ý 1 số chủ đề như: Hiểu như thế nào về sức khỏe sinh sản vị thành niên, Tự tin về kiến thức của bản thân không? - Theo dõi để hỗ trợ nếu nhóm gặp khó khăn trong việc thống nhất ý kiến. | <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận nhóm (4–5 HS/nhóm) để xác định chủ đề cụ thể, khởi động DA bằng cách chia sẻ kinh nghiệm cá nhân thông qua các câu hỏi mà thành viên trong nhóm đã đặt ra cho nhau. - <i>Câu hỏi dự kiến:</i> <i>Bạn có tự tin về kiến thức sức khỏe sinh sản của mình không?</i> <i>Theo bạn, bạn bè và các thành viên trong lớp chúng ta hiểu đúng bao nhiêu về vấn đề này?</i> - Thông qua việc trả lời các câu hỏi trong quá trình thảo luận nhóm, xác định các khía cạnh cần nghiên cứu (kiến thức, thái độ, nguồn thông tin) và đề xuất những câu hỏi cần tìm hiểu về mức độ hiểu biết, thái độ và nguồn thông tin mà HS có thể tìm hiểu về sức khỏe sinh sản vị thành niên. |
| Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | <ul style="list-style-type: none"> - Định hướng HS tự xây dựng giả thuyết dựa trên phân tích hiện trạng, theo dõi và hỗ trợ kịp thời nếu nhóm cần làm rõ khái niệm cơ bản. Không đưa ra ví dụ cụ thể mà khuyến khích HS tự suy nghĩ. | <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận nhóm để phân tích hiện trạng dựa trên kinh nghiệm và kiến thức ban đầu. - <i>Dự kiến giả thuyết:</i> <i>Dự đoán kết quả khảo sát như mức độ hiểu biết ở nam và nữ có sự khác nhau không?</i> <i>Nguồn thông tin nào phổ biến nhất?</i> - Đề xuất tên đề tài phù hợp. <i>Tên đề tài dự kiến:</i> <i>Điều tra nhận thức và thái độ của HS về sức khỏe sinh sản vị thành niên)</i> - Thảo luận và đưa ra các giả thuyết cụ thể cho nhóm. - <i>Dự kiến các giả thuyết sau khi thảo luận và thống nhất:</i> <i>Phần lớn HS chưa hiểu đúng về sức khỏe sinh sản</i> <i>Nữ sinh có kiến thức nhiều hơn nam sinh</i> <i>Nguồn thông tin chủ yếu là mạng xã hội, báo đài,</i> |
| Lập kế hoạch | <ul style="list-style-type: none"> - Định hướng HS tự thiết kế kế hoạch và phân công nhiệm vụ, theo dõi để đảm bảo các nhóm có kế hoạch rõ ràng và hỗ trợ nếu có khó | <ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận nhóm để thống nhất các nội dung sau: Kế hoạch khảo sát (<i>dự kiến: thiết kế phiếu câu hỏi gồm trắc nghiệm và câu hỏi ngắn</i>), Chọn cách thu thập thông tin (<i>dự kiến: phiếu giấy</i>) |

| Tên HĐ | Hoạt động GV | Hoạt động của HS |
|---|---|---|
| | khẩn. | <i>hoặc phỏng vấn nhanh</i> Phân công nhiệm vụ rõ ràng cho từng thành viên (Dự kiến: người soạn câu hỏi, người phát phiếu, người tổng hợp và xử lý dữ liệu, người viết báo cáo) |
| Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết | - Giám sát quá trình khảo sát, hỗ trợ khi cần. - Hướng dẫn HS cách tổng hợp số liệu, tính tỷ lệ, lập bảng và vẽ biểu đồ. | - Tiến hành khảo sát chéo trong lớp (mỗi nhóm khảo sát 5–10 bạn khác nhóm) - Ghi nhận kết quả cá nhân, - Tổng hợp dữ liệu nhóm, tính phần trăm - Lập bảng và vẽ biểu đồ minh họa để tạo sản phẩm. |
| Báo cáo và thảo luận về vấn đề nghiên cứu | - Định hướng HS tự tổ chức trình bày sản phẩm và thảo luận nhóm, hỗ trợ chuẩn bị không gian trưng bày (nếu cần). - Cung cấp phiếu đánh giá đồng đẳng và hướng dẫn cách sử dụng phiếu để đảm bảo đánh giá công bằng, mang tính xây dựng. - Theo dõi quá trình báo cáo, phản biện và đánh giá của HS, chỉ can thiệp để hỗ trợ khi cần thiết (ví dụ: khi thảo luận đi lệch hướng hoặc cần làm rõ khái niệm). - Tổng hợp ý kiến từ các nhóm, đưa ra nhận xét ngắn gọn để rút kinh nghiệm và khuyến khích HS tự đánh giá quá trình làm việc nhóm. | - Thảo luận nhóm để quyết định cách tổ chức báo cáo (Dự kiến: phân công thành viên trình bày, chuẩn bị poster hoặc sản phẩm trưng bày). - Tự bóc thăm thứ tự báo cáo và sắp xếp vị trí trưng bày sản phẩm (poster, bản in đề tài hoàn chỉnh). - Đại diện nhóm trình bày sản phẩm nghiên cứu trong thời gian tối đa 15 phút, giải thích dữ liệu, biểu đồ và kết quả thu được. - Các nhóm khác di chuyển đến từng khu vực trưng bày, lắng nghe báo cáo, đặt câu hỏi phản biện, chia sẻ ý kiến và ghi chép các đóng góp từ bạn bè. - Thảo luận nhóm để đánh giá đồng đẳng các nhóm khác dựa trên phiếu đánh giá, tập trung vào nội dung, cách trình bày và tính sáng tạo. - Tổng hợp ý kiến đóng góp từ GV và các bạn, họp nhóm để rút kinh nghiệm và hoàn thiện báo cáo hoặc sản phẩm nếu cần. - Nộp phiếu đánh giá đồng đẳng cho GV. |

2.3. Đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh cấp trung học phổ thông

a. Nguyên tắc đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống

Quá trình đánh giá NL THTGS của HS cần đảm bảo tính hệ thống, khách quan và liên tục. Các nguyên tắc cơ bản trong đánh giá bao gồm tính toàn diện, liên tục, đa dạng, phản hồi kịp thời và linh hoạt trong điều chỉnh. Đánh giá NL này không chỉ giới hạn ở kết quả học tập, mà còn xem xét toàn bộ quá trình HS tham gia hoạt động tìm hiểu, bao gồm việc quan sát, đặt câu hỏi, thu thập dữ liệu, phân tích và đưa ra kết luận khoa học. Việc đánh giá được thực hiện xuyên suốt quá trình học tập, đảm bảo tính nhất quán và giúp GV có cơ sở điều chỉnh PPDH phù hợp với trình độ và nhu cầu học tập của HS. Cần có sự kết hợp nhiều hình thức, phương pháp đánh giá khác nhau để đảm bảo đánh giá được mức độ đạt được có thể đáp ứng YCCĐ của chương trình môn học (Chương trình môn Sinh học, 2018). Do vậy, việc xây dựng được bộ tiêu chí và công cụ đánh giá cần đảm bảo đo lường được mức độ đạt được về NL của HS.

Năng lực THTGS là một NL được hình thành nhờ vào việc HS thực hiện được kĩ năng tiến trình, HS phải thực hành nhiệm vụ thì mới phát triển được NL. Do đó, quá

trình phát triển NL này không chỉ liên quan đến tư duy nhận thức, mà còn đòi hỏi người học hình thành và hoàn thiện kỹ năng tâm vận có phối hợp với nhận thức.

- b. Xây dựng các tiêu chí và bộ công cụ đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống
- * Xây dựng tiêu chí đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống

Đối với NL THTGS của HS, GV cần thiết kế các tiêu chí, bộ công cụ đánh giá bám sát cấu trúc của năng lực gồm 5 TT và 15 CB. GV cần miêu tả rõ ràng các mức độ hoàn thành nhiệm vụ của HS ở từng chỉ báo và các thành tố năng lực theo chuẩn đánh giá để việc đánh giá có thể thấy được sự tiến bộ của HS qua từng mức độ đạt được.

Trong luận án này, chúng tôi vận dụng các thang đo trong lĩnh vực tâm vận (psychomotor domain) như của (Dreyfus & Dreyfus, 1980) giúp mô hình hóa quá trình phát triển NL THTGS theo hướng hành động – thao tác – sáng tạo, phản ánh đúng tiến trình học tập thực hành trong môn Sinh học (Seidel và cs., 2005; Begam & Tholappan, 2018). Thang đo gồm có 4 mức độ như Bảng 2.7:

Bảng 2.7. Thang đo tâm vận

| Mức độ | Mô tả biểu hiện |
|-----------------------------------|--|
| Bắt chước | Bắt chước một hành động của người khác, quan sát và thể hiện lại/tái tạo lại; Làm theo mẫu, thiếu sự liên kết cơ bắp – hệ thần kinh. |
| Thao tác có kiểm soát | HS chủ động thực hiện các thao tác tìm hiểu một cách có kiểm soát, thực hiện lại hành động theo hướng dẫn hoặc trí nhớ; làm theo mẫu, có sự liên kết cơ bắp – hệ thần kinh. |
| Hành động thành thạo và linh hoạt | HS có khả năng thực hiện các quy trình một cách chính xác mà không cần sự hỗ trợ. Đồng thời, HS có thể điều chỉnh thao tác để phù hợp với điều kiện thực tế hoặc khắc phục lỗi xảy ra trong quá trình thực hiện. |
| Tự nhiên hóa và sáng tạo | HS tự thực hiện các thao tác, quy trình được thực hiện một cách tự động, hiệu quả ở mức độ chiến lược. HS không chỉ thực hiện tốt các thao tác, mà còn sáng tạo trong việc đề xuất quy trình mới, cải tiến cách thức thu thập thông tin hoặc tạo ra giải pháp để THTGS trong tình huống thực tế đa dạng. |

Chúng tôi xác định 4 mức độ biểu hiện NL THTGS của HS được sử dụng trong nghiên cứu này theo Bảng 2.8:

Bảng 2.8. Bảng xác định mức độ biểu hiện năng lực tìm hiểu thế giới sống của HS

| Mức độ | Điểm đánh giá NL THTGS | Mức NL THTGS đạt được của HS |
|--------|--------------------------|------------------------------|
| Mức 1 | $TB < 1,75$ | NL thấp |
| Mức 2 | $1,75 \leq TB < 2,50$ | NL trung bình |
| Mức 3 | $2,5 \leq TB < 3,25$ | NL khá |
| Mức 4 | $3,25 \leq TB \leq 4,00$ | NL cao |

Để đánh giá được mức độ đạt được về NL THTGS của HS, cần xây dựng bảng tiêu chí đánh giá cụ thể cho từng thành tố, chỉ báo năng lực, thông qua bảng tiêu chí đó, HS cũng có thể tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng, GV đánh giá thông qua việc đánh giá mức độ hoàn thành nhiệm vụ của HS. Cơ sở của sự phân chia này là dựa vào mức độ khó của việc thực hiện nhiệm vụ của HS trong từng hoạt động. Sử dụng phương pháp chuyên gia, chúng tôi đã mô tả các mức độ biểu hiện năng lực theo từng thành tố NL THTGS theo Bảng 2.9.

Bảng 2.9. Bảng tổng hợp các tiêu chí đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống

| TT của NL THTGS | Các chỉ báo | Mức 1 (TB<1,75đ) | Mức 2 (1,75≤TB<2,5) | Mức 3 (2,5≤TB<3,25) | Mức 4 (3,25 ≤TB≤ 4,00) | Điểm | Điểm TB |
|---|--|---|--|--|---|------|---------|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | CB1. Đặt ra câu hỏi liên quan đến vấn đề | Chưa đặt câu hỏi nghiên cứu hoặc đặt được câu hỏi chưa liên quan đến vấn đề nghiên cứu | Đặt được câu hỏi nghiên cứu/đề xuất vấn đề nhưng diễn đạt còn rất lúng túng cần sự trợ giúp nhiều của GV | Đặt được câu hỏi nghiên cứu/đề xuất vấn đề liên quan mà không cần sự hỗ trợ của GV. | Tự lực đặt được câu hỏi nghiên cứu/đề xuất vấn đề liên quan, phát hiện được các vấn đề còn gây mâu thuẫn. | | |
| | CB2. Phân tích bối cảnh để đề xuất vấn đề | HS chưa biết phân tích bối cảnh để đề xuất được vấn đề | HS phân tích được bối cảnh nhưng không đề xuất được vấn đề liên quan | HS phân tích được bối cảnh và đề xuất được vấn đề nhưng chưa mang tính rõ ràng và hợp lý | HS phân tích được bối cảnh một cách chi tiết, đề xuất vấn đề một cách rõ ràng, logic và hợp lý | | |
| | CB3. Biểu đạt vấn đề bằng ngôn ngữ của mình | HS không biểu đạt được vấn đề hoặc chưa biết sử dụng ngôn ngữ của mình (vốn từ nghèo nàn, đơn điệu) để biểu đạt | HS biểu đạt được vấn đề nhưng chưa biết cách sử dụng ngôn ngữ của mình (vốn từ khá đơn điệu) để biểu đạt | HS biểu đạt được vấn đề bằng ngôn ngữ của mình, nhưng sử dụng ngôn ngữ đôi chỗ chưa chính xác, khá đa dạng, có khá nhiều từ ngữ biểu đạt | HS biểu đạt được vấn đề một cách chính xác và đa dạng bằng ngôn ngữ của mình (có nhiều từ ngữ biểu đạt) | | |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | CB4. Phân tích vấn đề để nêu được phán đoán | HS không phân tích và không nêu phán đoán hoặc chưa phân tích được và chưa nêu được phán đoán | HS phân tích được vấn đề nhưng chưa nêu được phán đoán | HS phân tích được vấn đề và nêu được phán đoán nhưng phán đoán chưa chính xác | HS phân tích được vấn đề và nêu được phán đoán chính xác | | |
| | CB5. Xây dựng và phát biểu giả thuyết nghiên cứu | HS chưa xây dựng được và chưa phát biểu được giả thuyết nghiên cứu | HS chưa biết cách xây dựng được và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu | HS xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu tương đối rõ ràng, chi tiết, logic | HS xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu một cách rõ ràng, chi tiết và logic | | |
| 3. Lập kế hoạch | CB6. Xây dựng khung logic nội dung nghiên cứu | HS không xây dựng hoặc chưa xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu | HS xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu nhưng chưa chặt chẽ, phù hợp | HS xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu tương đối chặt chẽ, phù hợp | HS xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu một cách chặt chẽ và phù hợp | | |
| | CB7. Lựa chọn phương pháp thích hợp | HS không chọn được phương pháp hoặc chưa biết chọn lựa | HS chọn được phương pháp thích hợp nhưng cần cải thiện nhiều về việc liên kết | HS chọn được phương pháp thích hợp, khá liên kết với vấn đề và mục tiêu đề ra | HS chọn được phương pháp thích hợp, liên kết chặt chẽ với vấn đề và mục tiêu đề ra | | |

| TT của NL THTGS | Các chỉ báo | Mức 1 (TB<1,75đ) | Mức 2 (1,75≤TB<2,5) | Mức 3 (2,5≤TB<3,25) | Mức 4 (3,25 ≤TB≤ 4,00) | Điểm | Điểm TB |
|-----------------------|---|--|--|--|---|------|---------|
| | | phương pháp thích hợp | với vấn đề và mục tiêu đề ra | | | | |
| | CB8. Lập kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu | HS không lập hoặc chưa lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu | HS lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu có nội dung cụ thể nhưng chưa khoa học | HS lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu khá khoa học (có nội dung cụ thể, nhưng cần cải thiện việc xác định thời gian phù hợp ở một ít nội dung) | HS lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu một cách khoa học (chi tiết về nội dung và hợp lý về thời gian) | | |
| 4. Thực hiện kế hoạch | CB 9. Thu thập, lưu giữ dữ liệu | HS không có thu thập và lưu giữ dữ liệu được | HS chỉ thu thập được dữ liệu từ kết quả tổng quan, chưa thu được số liệu thực nghiệm, điều tra và chưa lưu giữ một cách khoa học | HS thu thập được dữ liệu từ kết quả tổng quan và số liệu thực nghiệm, điều tra nhưng chưa lưu giữ một cách khoa học | HS thu thập và lưu giữ được dữ liệu đầy đủ từ kết quả tổng quan, thực nghiệm, điều tra một cách khoa học | | |
| | CB 10. Đánh giá kết quả dựa trên phân tích dữ liệu | HS không phân tích dữ liệu, chưa nêu được đánh giá kết quả dựa trên kết quả phân tích, chưa xử lý các dữ liệu bằng thống kê đơn giản | HS phân tích dữ liệu nhưng chưa chính xác nên nêu được đánh giá chưa thuyết phục về kết quả phân tích, chưa xử lý các dữ liệu bằng thống kê đơn giản | HS phân tích được dữ liệu một cách tương đối chính xác, xử lý được các dữ liệu bằng thống kê đơn giản và nêu được đánh giá nhưng chưa mang tính thuyết phục cao về kết quả phân tích | HS phân tích được dữ liệu một cách chính xác và nêu được đánh giá mang tính thuyết phục cao về kết quả phân tích, xử lý được các dữ liệu bằng thống kê đơn giản | | |
| | CB 11. So sánh kết quả và rút ra kết luận | HS chưa so sánh được kết quả với giả thuyết, chưa giải thích và chưa rút ra kết luận và điều chỉnh (nếu cần) | HS so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận nhưng chưa biết cách điều chỉnh khi cần | HS so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận nhưng chưa chặt chẽ và thuyết phục, biết cách điều chỉnh khi cần | HS so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích cụ thể, rõ ràng, rút ra được kết luận chặt chẽ, thuyết phục và biết cách điều chỉnh khi cần | | |
| | CB12. Đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu | HS chưa đề xuất được ý kiến khuyến nghị vận dụng kết quả nghiên cứu và chưa đề xuất được nội dung nghiên cứu tiếp theo | HS đề xuất được ý kiến khuyến nghị vận dụng kết quả nghiên cứu nhưng chưa đề xuất nội dung nghiên cứu tiếp theo | HS đề xuất được ý kiến khuyến nghị vận dụng kết quả nghiên cứu và đề xuất nội dung nghiên cứu tiếp theo nhưng chưa cụ thể, rõ ràng và chưa hợp lý | HS đề xuất được ý kiến khuyến nghị vận dụng kết quả nghiên cứu và đề xuất nội dung nghiên cứu tiếp theo một cách cụ thể, rõ ràng và hợp lý | | |

| TT của NL THTGS | Các chỉ báo | Mức 1 (TB<1,75đ) | Mức 2 (1,75≤TB<2,5) | Mức 3 (2,5≤TB<3,25) | Mức 4 (3,25 ≤TB≤ 4,00) | Điểm | Điểm TB |
|-------------------------------|---|--|---|--|---|------|---------|
| 5. Viết, báo cáo và thảo luận | CB13. Sử dụng ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng | HS chỉ sử dụng ngôn ngữ để diễn đạt, không sử dụng hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để diễn đạt quá trình và kết quả nghiên cứu | HS sử dụng được ngôn ngữ phù hợp, chưa sử dụng hình vẽ hoặc sơ đồ/biểu đồ/biểu bảng để diễn đạt quá trình và kết quả nghiên cứu một cách khoa học | HS sử dụng được ngôn ngữ phù hợp, còn hạn chế trong việc sử dụng hình vẽ, sơ đồ, biểu đồ, biểu bảng để diễn đạt quá trình và kết quả nghiên cứu một cách khoa học | HS sử dụng được ngôn ngữ phù hợp, sử dụng hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng đa dạng để diễn đạt quá trình và kết quả nghiên cứu một cách khoa học | | |
| | CB14. Viết được báo cáo nghiên cứu | HS chưa trình bày được cấu trúc của bài báo cáo nghiên cứu | HS viết được báo cáo nghiên cứu nhưng chưa đúng cấu trúc, chưa trình bày đầy đủ nội dung nghiên cứu. | HS viết được báo cáo nghiên cứu đúng cấu trúc, nhưng nội dung sơ sài, chưa chính xác và hoặc HS viết được báo cáo nghiên cứu có đầy đủ nội dung và chính xác nhưng chưa đúng cấu trúc. | HS viết được báo cáo nghiên cứu đúng cấu trúc, trình bày nội dung rõ ràng, đầy đủ, logic và chính xác. | | |
| | CB15. Hợp tác với các thành viên | HS tỏ thái độ không hợp tác với đối tác, chưa tích cực, chưa tôn trọng ý kiến của người khác | HS có hợp tác với đối tác nhưng bằng thái độ chưa tích cực, tôn trọng ý kiến của người khác, chưa tiếp thu tích cực và phản biện, bảo vệ kết quả nghiên cứu một cách thuyết phục. | Hợp tác tốt với đối tác bằng thái độ tích cực, tôn trọng ý kiến của người khác, chưa tiếp thu tích cực và phản biện, bảo vệ kết quả nghiên cứu một cách thuyết phục. | Hợp tác tốt với đối tác bằng thái độ tích cực, tôn trọng ý kiến của người khác, tiếp thu tích cực và phản biện, bảo vệ kết quả nghiên cứu một cách thuyết phục. | | |

- Cách tính điểm: Điểm đánh giá NL THTGS tính theo thang điểm 4.

- Điểm đánh giá NL THTGS = Trung bình cộng điểm TB của từng thành tố.

Trong đó Điểm TB của từng thành tố được tính bằng trung bình cộng của các chỉ báo năng lực tương ứng với từng thành tố đó.

Ví dụ: Giả sử thành tố 1 có 3 chỉ báo: CB1, CB2, CB3; Trong đó, CB1 đạt mức 3,0 điểm; CB2 đạt mức 2,2 điểm; CB3 đạt mức 3,2 điểm thì Điểm TB của TT 1 = $(3,0+2,2+3,2)/3 = 2,8$. Tương tự tính Điểm TB cho các thành tố còn lại và có điểm TB TT2, 3, 4, 5.

Điểm đánh giá NL THTGS = (Điểm TB TT1 + Điểm TB TT2 + Điểm TB TT3 + Điểm TB TT4 + Điểm TB TT5)/5 và từ đó dựa vào Bảng 2.9 để xác định mức độ NL THTGS mà HS đạt được.

Bên cạnh đó, tùy thuộc vào các mục tiêu khác nhau sẽ có các công cụ đánh giá khác nhau. Chẳng hạn như sử dụng bảng tiêu chí đánh giá NL THTGS này dùng đánh giá kết quả học tập cho HS thì GV có thể tính tổng điểm TB các thành tố rồi quy sang thang điểm 10. Một số công cụ khác được thiết kế nhằm hỗ trợ đánh giá NL THTGS cho HS và thực hiện đánh giá kết quả học tập cho học sinh bao gồm: câu hỏi, bài tập, bảng kiểm, đề kiểm tra, phiếu đánh giá theo tiêu chí, sản phẩm học tập, hồ sơ học tập, thang đánh giá. Trong nghiên cứu này, chúng tôi có định hướng một số công cụ hỗ trợ đánh giá NL THTGS và hỗ trợ đánh giá kết quả học tập của HS theo Bảng 2.10:

Bảng 2.10. Một số công cụ đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống

| Thành tố năng lực | Công cụ đánh giá |
|---|---|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | Câu hỏi, bài tập, phiếu đánh giá theo tiêu chí |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | |
| 3. Lập kế hoạch thực hiện | Phiếu đánh giá theo tiêu chí, bảng kiểm, sản phẩm học tập |
| 4. Thực hiện kế hoạch | |
| 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | |

*** Ví dụ minh họa một số công cụ đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống**

Một số công cụ đánh giá trong nội dung dạy học: “Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật” được sử dụng bao gồm:

| Hoạt động | Sản phẩm học tập dự kiến | Công cụ đánh giá |
|---|--|--|
| Hoạt động 1: mở đầu (5 phút) | Sản phẩm 1: Câu trả lời 1, 2, 3 trên giấy | CCĐG 1: Câu hỏi-đáp án |
| Hoạt động 2: Thực hiện thí nghiệm đo huyết áp và nhịp tim ở người (40 phút) | Sản phẩm 2: Kết quả thực hiện hoạt động thực hành thí nghiệm. Sản phẩm 3: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. | CCĐG 2: Rubric đánh giá NL THTGS CCĐG 3: Rubric đánh giá sản phẩm học tập |
| Hoạt động 3: <i>Thực hành: mở được tim ếch và tìm hiểu tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim</i> (45 phút) | Sản phẩm 4: Kết quả đánh giá đồng đẳng các thành viên. | CCĐG 4: Bảng kiểm đánh kỹ năng thực hành CCĐG 5: Rubric đánh giá kỹ năng làm việc nhóm. CCĐG 6: Rubric đánh giá đồng đẳng. |
| Hoạt động 4: Luyện tập (30 phút) | Sản phẩm 5: Câu trả lời của HS về các câu hỏi của đề kiểm tra trên giấy. | CCĐG 2: Rubric đánh giá NL THTGS CCĐG 7: Bảng đáp án đề kiểm tra |
| Hoạt động 5: Hướng dẫn HS thực hiện dự án (15 phút) | Sản phẩm 6: Kết quả thực hiện dự án học tập. | CCĐG 2: Rubric đánh giá NL THTGS |
| Hoạt động 5: Tổ chức cho HS thực hiện báo cáo dự án (45 phút) | Sản phẩm 3: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. Sản phẩm 4: Kết quả đánh giá đồng đẳng các thành viên. | CCĐG 3: Rubric đánh giá sản phẩm học tập CCĐG 5: Rubric đánh giá kỹ năng làm việc nhóm. CCĐG 6: Rubric đánh giá đồng đẳng. |

Các công cụ đánh giá được thiết kế như sau:

CCĐG 1: Câu hỏi - đáp án

Đáp án các câu hỏi trong hoạt động 1

| STT | Câu hỏi | Đáp án |
|-----|---|---|
| 1 | Em gọi tên và nêu công dụng của thiết bị được sử dụng trong hình 1. | Dụng cụ ở Hình 1 là huyết áp kế. Dùng để đo huyết áp của cơ thể người. |
| 2 | Hãy giải thích các trị số hiển thị trên màn hình thiết bị đo. Qua đó, em hãy đánh giá tình trạng sức khỏe của người đang được đo các thông số trên. | Có 3 trị số gồm: huyết áp cực đại: 190; huyết áp cực tiểu: 90; nhịp tim: 98. Có thể đánh giá người đang đo đang trong tình trạng tăng huyết áp. |
| 3 | Trình bày một số yếu tố có thể ảnh hưởng đến quá trình đo các thông số bằng thiết bị nêu trên. | Do chế độ ăn uống, tâm lý, nghỉ ngơi, điều kiện môi trường tác động, cách đo huyết áp,... |

CCĐG 2: Rubric đánh NL THTGS của HS (theo Bảng 2.9)

CCĐG 3: Rubric đánh giá sản phẩm học tập

| Nội dung | Tiêu chí đánh giá | Điểm tối đa | Điểm đánh giá |
|-------------------------------|---|-------------|---------------|
| 1. Viết kết quả nghiên cứu | Đúng mẫu, đầy đủ nội dung theo yêu cầu | 1 | |
| | Từng nội dung đảm bảo chất lượng theo yêu cầu, đảm bảo đóng góp nội dung khoa học chính xác | 1 | |
| | Nộp đúng thời gian yêu cầu | 1 | |
| 2. Video/Hình ảnh/Poster | Đẹp, đầy đủ nội dung, bố trí đúng vị trí | 1 | |
| | Sáng tạo, có tính thẩm mỹ cao | 1 | |
| 3. Thảo luận, đóng góp ý kiến | Có ý kiến đóng góp cho các thành viên | 1 | |
| | Đặt câu hỏi cho các nhóm bạn | 1 | |
| | Trả lời được các câu hỏi của nhóm khác | 1 | |
| 4. Thuyết trình/Báo cáo | Báo cáo tự tin, lưu loát, thu hút người nghe, đảm bảo đúng thời gian cho phép | 1 | |
| | Thuyết trình rõ ràng, mạch lạc, đúng trọng tâm | 1 | |
| TỔNG CỘNG | | 10 | |

CCĐG 4: Bảng kiểm đánh giá kỹ năng thực hành

| Nội dung | Tiêu chí | Có | Không |
|---|--|----|-------|
| 1. Chuẩn bị thiết bị/dụng cụ thực hành | Có dụng cụ đo/thiết bị, đủ số lượng, đạt chất lượng theo yêu cầu | | |
| 2. Sử dụng thiết bị/dụng cụ thực hành | Sử dụng thiết bị/dụng cụ thực hành thành thạo, không cần sự hướng dẫn của người khác | | |
| 3. Thực hiện quy trình thực hành thí nghiệm | Thực hiện đúng quy trình, đảm bảo thời gian và linh hoạt trong việc thực hiện nhiệm vụ | | |
| 4. Thu thập kết quả thực hành thí nghiệm | Ghi chép chính xác, cẩn thận, có ghi nhận minh chứng cụ thể | | |
| 6. Tuân thủ vệ sinh và an toàn phòng thí nghiệm | Tuân thủ tốt các quy tắc an toàn thực hành thí nghiệm, đảm bảo giữ vệ sinh trong quá trình thực hiện | | |

CCĐG 5: Rubric đánh giá hoạt động làm việc nhóm

| Nội dung | Tiêu chí đánh giá | Điểm tối đa | Điểm đánh giá |
|---|--|-------------|---------------|
| 1. Tiếp nhận phân công thực hiện nhiệm vụ | Sẵn sàng tiếp nhận và thực hiện đúng theo phân công của nhóm trưởng và các thành viên nhóm | 1 | |
| 2. Khả năng phối | Luôn phối hợp với các thành viên khi | 1 | |

| Nội dung | Tiêu chí đánh giá | Điểm tối đa | Điểm đánh giá |
|---------------------------------------|--|-------------|---------------|
| hợp cùng các thành viên | cần | | |
| 3. Thái độ tích cực | Tôn trọng, biết lắng nghe các thành viên nhóm | 1 | |
| 4. Giải quyết vấn đề khi gặp khó khăn | Sẵn sàng đương đầu và có trách nhiệm cùng giải quyết khó khăn với nhóm | 1 | |
| 5. Hỗ trợ các thành viên | Chủ động và sẵn sàng hỗ trợ cho các thành viên | 1 | |
| 6. Đảm bảo thời gian | Hoàn thành công việc được giao đúng tiến độ | 1 | |
| 7. Trách nhiệm cùng tập thể | Luôn có trách nhiệm chung với nhiệm vụ của nhóm và tập thể lớp | 1 | |
| 8. Khả năng thuyết phục | Có khả năng thuyết phục các thành viên thực hiện nhiệm vụ | 1 | |
| 9. Tích cực đóng góp ý kiến | Thảo luận, đưa ra ý kiến chung có lợi cho tập thể | 1 | |
| 10. Kết quả thực hiện nhiệm vụ | Có kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và của nhóm tốt | 1 | |
| TỔNG CỘNG | | 10 | |

CCDG 6: Phiếu đánh giá đồng đẳng (Dành cho HS)

| PHIẾU ĐÁNH GIÁ ĐỒNG ĐẲNG | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Tiêu chí (Đánh dấu ✓ vào mức phù hợp): | | | | |
| Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Khá; Mức 4: Cao | | | | |
| Tiêu chí | Mức 1 | Mức 2 | Mức 3 | Mức 4 |
| Nhóm báo cáo thu hút, có phân chia nhiệm vụ các thành viên rõ ràng | | | | |
| Sản phẩm báo cáo và thảo luận đúng trọng tâm | | | | |
| Đưa ra mô hình và thực hiện thí nghiệm hợp lý | | | | |
| Trình bày rõ cơ sở khoa học, vai trò | | | | |
| Có sự hợp tác và tôn trọng lẫn nhau trong hoạt động | | | | |
| Ý kiến bổ sung: | | | | |

2.4. Tiểu kết chương 2

Trong chương này, đề tài đã phân tích cấu trúc chương trình môn Sinh học cấp THPT, làm rõ đặc điểm, thời lượng, nội dung và yêu cầu cần đạt, qua đó xác định được cơ sở để phát triển NL THTGS cho HS trong quá trình dạy học môn Sinh học.

Đề tài đã xây dựng quy trình phát triển NL THTGS cho HS, bao gồm các nguyên tắc và các bước tiến hành cụ thể. Quy trình được thiết kế theo ba giai đoạn với mười bước triển khai, cụ thể: Giai đoạn 1: Thiết kế kế hoạch bài dạy theo hướng phát triển NL THTGS thông qua việc phân tích cấu trúc NL, lựa chọn yêu cầu cần đạt, xác định chủ đề – nội dung, thời lượng, mục tiêu, phương pháp, kỹ thuật dạy học và công cụ đánh giá. Giai đoạn 2: Tổ chức rèn luyện, phát triển và đánh giá NL THTGS cho HS thông qua đánh giá đầu vào, tổ chức các hoạt động tìm hiểu thế giới sống (đánh giá quá trình),

hướng dẫn HS tự rèn luyện theo 5 thành tố và 15 CB và tiến hành đánh giá tổng kết.
Giai đoạn 3: Điều chỉnh quy trình dạy học phát triển NL THTGS (nếu cần).

Bên cạnh đó, chương đã định hướng vận dụng một số phương pháp và kỹ thuật dạy học phù hợp, nhằm tạo điều kiện cho HS thực hiện các thao tác của hoạt động THTGS một cách chủ động, sáng tạo, qua đó phát triển các thành tố NL.

Ngoài ra, chương cũng đã xây dựng hệ thống công cụ đánh giá NL THTGS và đề xuất một số phương pháp giúp HS tự rèn luyện NL, tạo điều kiện để GV theo dõi quá trình phát triển NL của HS, đồng thời hỗ trợ HS nâng cao NL một cách chủ động và hiệu quả.

Những kết quả nêu trên là cơ sở lí luận và thực tiễn quan trọng cho việc tổ chức thực nghiệm sư phạm, nhằm kiểm chứng tính hiệu quả và tính khả thi của các phương pháp phát triển NL THTGS cho HS THPT được trình bày ở chương tiếp theo.

CHƯƠNG 3. THỰC NGHIỆM SƯ PHẠM

3.1. Mục đích thực nghiệm

Thực nghiệm sư phạm nhằm đánh giá hiệu quả của quy trình phát triển NL THPTGS và kiểm chứng tính khả thi của giả thuyết khoa học đề tài đã đề ra qua các kết quả định lượng và định tính.

3.2. Nội dung thực nghiệm

Chúng tôi đã tiến hành tổ chức dạy học phát triển NL THPTGS một số chủ đề thuộc chương trình môn Sinh học lớp 11 và 12 theo quy trình đã thiết kế ở chương 2. Sau đó, đánh giá mức độ phát triển NL THPTGS qua công cụ đánh giá đã thiết kế để ghi nhận sự phát triển NL THPTGS của HS sau các nội dung dạy học.

3.2.1. Tài liệu sử dụng thực nghiệm sư phạm

Để đảm bảo quá trình thực nghiệm diễn ra theo đúng yêu cầu, hệ thống tài liệu cần được chuẩn bị đầy đủ và cung cấp cho GV dạy thực nghiệm trước khi bắt đầu triển khai. Các tài liệu này đóng vai trò quan trọng trong việc hướng dẫn GV thực hiện giảng dạy theo đúng quy trình đã đề xuất, bao gồm:

- Quy trình tổ chức dạy học phát triển NL THPTGS môn Sinh học, trong đó mô tả chi tiết các bước thực hiện, PPDH và cách thức KTDG.

- Kế hoạch dạy học của các bài thực nghiệm (gồm 04 kế hoạch dạy học), nhằm hướng dẫn GV thực hiện nội dung giảng dạy theo đúng PPNC.

- Bộ công cụ đánh giá NL phát triển NL THPTGS của HS, bao gồm các tiêu chí và phương pháp đánh giá được thiết kế để đo lường sự phát triển NL THPTGS của HS một cách khách quan và chính xác.

- Hệ thống bài KTDG, bao gồm: 01 bài khảo sát đầu vào để xác định mức độ NL phát triển NL THPTGS của HS trước khi thực nghiệm, làm cơ sở so sánh với các lần đánh giá sau; 02 bài đánh giá kết quả được thiết kế dựa theo nội dung 04 KHBD thực nghiệm đã thiết kế, giúp theo dõi sự tiến bộ của HS sau từng giai đoạn dạy học; 01 bài đánh giá kết quả đầu ra.

3.2.2. Nội dung thực nghiệm sư phạm

Các chủ đề thực nghiệm sư phạm được thể hiện ở Bảng 3.1.

Bảng 3.1. Các chủ đề thực nghiệm sư phạm

| Lớp | Chủ đề | Bài học | YCCĐ trong CTGDPT | Nội dung thực nghiệm |
|--------|-----------------------------------|--|--|--|
| Lớp 11 | Chuyên hóa vật chất và năng lượng | Chuyên hóa vật chất và năng lượng ở động vật | - Thực hành: Đo được huyết áp ở người và nhận biết được trạng thái sức khỏe từ kết quả đo. Đo nhịp tim người ở các trạng thái hoạt động khác nhau và giải thích kết quả. | - Thực hành: Đo huyết áp ở người và nhận biết trạng thái sức khỏe từ kết quả đo. Đo nhịp tim người ở các trạng thái hoạt động khác nhau và giải thích kết quả. |
| | | | - Thực hành: mổ được tim | - Thực hiện DA hoặc đề tài NCKH điều tra các bệnh liên quan đến hệ tuần hoàn của HS và người thân. |
| | | | - Thực hành: mổ được tim | - Thực hành: mổ tim ếch và tìm hiểu |

| Lớp | Chủ đề | Bài học | YCCĐ trong CTGDPT | Nội dung thực nghiệm |
|--------|---------------------|---------------------|--|---|
| | | | éch và tìm hiểu tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim. | tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim. |
| | Sinh sản ở sinh vật | Sinh sản ở động vật | - Phân biệt được các hình thức sinh sản vô tính ở ĐV - Phân biệt được các hình thức sinh sản hữu tính ở động vật. - Trình bày được quá trình sinh sản hữu tính ở động vật: hình thành tinh trùng, trứng; thụ tinh tạo hợp tử; phát triển phôi thai; sự đẻ. - Phân tích được cơ chế điều hoà sinh sản ở ĐV | - Thực hiện dự án điều tra sức khỏe sinh sản tuổi vị thành niên. - Thực hành quan sát sự tác động của yếu tố môi trường đến quá trình đẻ trứng ở gà. |
| Lớp 12 | Di truyền học | Di truyền phân tử | - Thực hành tách chiết được DNA. | - Thực hành tách chiết DNA để từ đó tìm hiểu được Gene và cơ chế truyền thông tin di truyền |

3.2.3. Đối tượng, thời gian và phương pháp thực nghiệm sư phạm

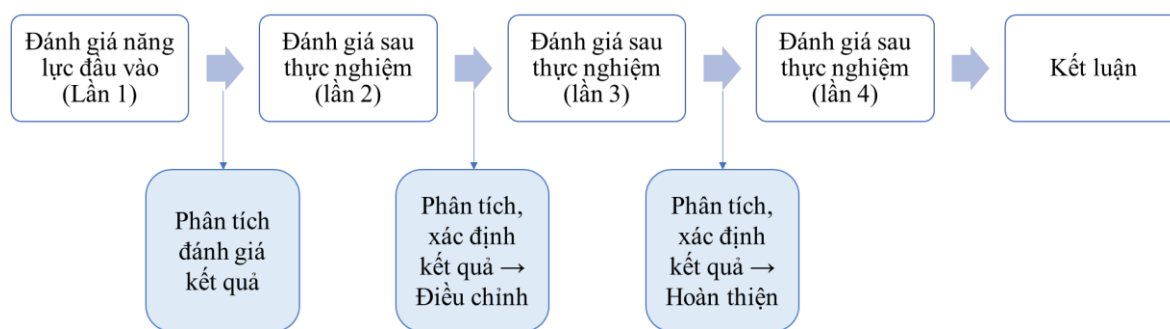
Đối tượng:

- Thực nghiệm quy trình phát triển NL THTGS: THPT An Khánh (Cần Thơ): 11A2 (45 HS: 17 nữ, 26 nam) và 11A4 (43 HS: 21 nữ, 22 nam); THPT Hoàng Diệu (Sóc Trăng): 11A1 (43 HS: 26 nữ, 7 nam) và 11A2 (42 HS: 23 nữ, 9 nam); và THPT Cái Nước (Cà Mau): 11A9 (45 HS: 25 nữ, 20 nam) và 11A10 (43 HS: 24 nữ, 19 nam).

- Thu thập số liệu đánh giá mức độ phát triển NL THTGS: Trong nghiên cứu này, tác giả đã thực nghiệm đánh giá sự phát triển NL THTGS của HS với tổng số là 60 HS (28 nữ và 32 nam). Mỗi trường 20 HS: 10 HS năng lực khá (HSNLK) và 10 HS năng lực trung bình (HSNTB). Việc lựa chọn này dựa vào kết quả đánh giá NL đầu vào của HS ở bài kiểm tra lần 1. THPT An Khánh có 8 HS nữ và 12 HS nam, THPT Hoàng Diệu có 12 HS nữ và 8 HS nam, THPT Cái Nước có 8 HS nữ và 12 nam được chọn ngẫu nhiên.

Thời gian: Học kì 1 và 2 năm học 2023-2024; học kì 1 năm học 2024-2025

Phương pháp thực nghiệm: Thực nghiệm sư phạm không đối chứng, chúng tôi đánh giá mức độ phát triển NL của HS qua các lần tác động. Đánh giá NL đầu vào; Tiến hành thực nghiệm thông qua 4 hoạt động dạy học (THTN, dạy học GQVD, DHDA và NCKH); Đánh giá quá trình (2 lần đánh giá) và đánh giá đầu ra (1 lần đánh giá); Nhận xét và rút ra kết luận. Quy trình thực nghiệm được thể hiện ở Hình 3.2.



Hình 3.1. Quy trình thực nghiệm

3.3. Phương pháp thực nghiệm

3.3.1. Chuẩn bị thực nghiệm

Trước khi tiến hành thực nghiệm, cần tổ chức các buổi gặp gỡ và thảo luận với GV nhằm thống nhất về mục tiêu, nội dung và quy trình dạy học phát triển NL THTGS. Đồng thời, việc trao đổi này cũng giúp xác định phương pháp KTDG trong suốt quá trình thực nghiệm, đảm bảo tính chính xác và khoa học trong nghiên cứu. Nội dung trao đổi gồm:

- 1) Giới thiệu và thống nhất về quy trình dạy học phát triển NL THTGS, giúp GV hiểu rõ cách triển khai và hỗ trợ HS tiếp cận phương pháp học tập mới.
- 2) Tạo điều kiện để HS làm quen với một số phương pháp và hình thức tổ chức dạy học phù hợp, từ đó nâng cao hiệu quả thực nghiệm.
- 3) Kiểm tra và chuẩn bị đầy đủ CSVC, trang thiết bị, phương tiện dạy học cần thiết để đảm bảo quá trình thực nghiệm diễn ra thuận lợi và đạt kết quả tối ưu.

Ngoài ra, trước khi thực nghiệm, cần tổ chức buổi trao đổi với HS nhằm giới thiệu quy trình dạy học phát triển NL THTGS, giúp các em nắm rõ mục tiêu, phương pháp và cách thức đánh giá, tạo tiền đề cho việc tiếp thu kiến thức hiệu quả. Nội dung trao đổi:

- 1) Giới thiệu về quy trình học tập phát triển NL THTGS, giúp HS hiểu rõ vai trò của phương pháp này trong việc phát triển NL THTGS.
- 2) Hướng dẫn một số phương pháp và kỹ thuật sẽ được áp dụng trong quá trình thực nghiệm, nhằm hỗ trợ HS trong quá trình tìm hiểu và khám phá kiến thức.
- 3) Trao đổi về những khó khăn có thể gặp phải trong quá trình học tập theo quy trình phát triển NL THTGS, giúp HS chủ động thích nghi với phương pháp học tập mới, nâng cao hiệu quả tiếp thu kiến thức.

3.3.2. Tiến hành thực nghiệm

- Thời gian: Năm học 2023-2024 và học kì 1 năm học 2024-2025.
- Trước thực nghiệm: Khảo sát HS để xác định mức độ NL THTGS của HS (Lần 1 – Đánh giá đầu vào).
- Trong thực nghiệm:

+ Tổ chức dạy học bằng KHBD đã thiết kế dựa theo quy trình phát triển NL THTGS.

+ GV thực hiện đánh giá: Quan sát, theo dõi để đánh giá thái độ, hành vi học tập của HS. NL THTGS của HS được đánh giá trong quá trình học tập thông qua kết quả thực hiện các nhiệm vụ học tập và sản phẩm của hoạt động THTGS (02 khối lớp tương ứng với bài đánh giá lần 2, 3). Công cụ đánh giá chúng tôi sử dụng là các bài tập, các hoạt động nhóm đồng thời yêu cầu HS thực hiện các hoạt động THTGS ở các chủ đề dạy thực nghiệm, dựa vào tiêu chí đánh giá xây dựng các phiếu đánh giá NL THTGS. Kết hợp HS tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng và GV đánh giá HS.

- Sau thực nghiệm: Đánh giá lần 4 (đánh giá đầu ra)

3.3.3. Thu thập dữ liệu thực nghiệm

3.3.3.1. Phương pháp thu thập dữ liệu

a. Thời điểm đo lường và nội dung đánh giá

Quá trình thực nghiệm được triển khai theo bốn giai đoạn đánh giá nhằm theo dõi sự phát triển NL THTGS của HS theo thời gian. Cụ thể, lần đánh giá đầu tiên được tiến hành trước khi thực nghiệm – Đánh giá NL đầu vào - Lần 1) để xác định NL ban đầu của HS trước khi áp dụng PPDH mới. Trong quá trình thực nghiệm, hai lần đánh giá tiếp theo được thực hiện tại các thời điểm quan trọng: lần 2 sau khi HS hoàn thành chương trình HK1 lớp 11, lần 3 sau khi hoàn thành chương trình HK2 lớp 11. Sau khi lần 4 sau khi kết thúc học kỳ I của lớp 12. Việc đánh giá theo từng giai đoạn này giúp theo dõi sự tiến bộ của HS theo từng năm học, đồng thời kiểm tra tính bền vững của PPDH trong dài hạn.

b. Minh chứng đánh giá

Minh chứng thu thập từ HS trong suốt quá trình thực nghiệm đóng vai trò quan trọng trong việc đánh giá mức độ phát triển NL THTGS. Trước thực nghiệm, kết quả thực hiện nhiệm vụ trong thí nghiệm về “kiểm tra hoạt tính enzyme trong khoai tây” là cơ sở để xác định NL ban đầu của HS, hay nói cách khác là NL của HS trước khi được tác động bằng các hoạt động THTGS. Trong quá trình thực nghiệm, minh chứng đánh giá bao gồm kết quả thực hiện các nhiệm vụ học tập theo từng giai đoạn, phản ánh mức độ tiến bộ của HS trong việc THTGS. Đặc biệt, sản phẩm học tập do HS thực hiện trong các nhiệm vụ THTGS đóng vai trò quan trọng trong việc minh chứng cho mức độ PT từng thành tố và chỉ báo của NL THTGS. Những minh chứng này không chỉ giúp đánh giá khả năng vận dụng kiến thức của HS mà còn phản ánh mức độ tư duy khoa học và khả năng GQVD của các em trong thực tiễn học tập.

c. Phương pháp đo lường

Để đảm bảo tính khoa học và độ chính xác của dữ liệu, nghiên cứu áp dụng đa dạng phương pháp kiểm định độ tin cậy và đánh giá giá trị của công cụ đo. Về độ tin

cây, dữ liệu được kiểm tra thông qua đo lường lặp lại nhằm đánh giá mức độ ổn định của kết quả. Đồng thời, việc sử dụng nhiều phương pháp và công cụ khác nhau giúp giảm sai số và tăng tính khách quan trong quá trình thu thập (Bảng 3.2).

Bảng 3.2. Phương pháp thu thập dữ liệu và đo lường

| Thời điểm đo | Nội dung đánh giá | Công cụ đánh giá | Minh chứng đánh giá | Kiểm chứng | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | | | Tin cậy của dữ liệu | Giá trị của công cụ |
| Trước thực nghiệm (Đánh giá đầu vào – Lần 1) | NL THTGS | Thí nghiệm về “kiểm tra hoạt tính enzyme trong khoai tây” | Kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS | - Kiểm tra nhiều lần. - Sử dụng các phương pháp, công cụ đánh giá khác nhau. | - Phương pháp chuyên gia - Thử nghiệm và điều chỉnh công cụ - Tổng hợp, xử lý kết quả. |
| Trong thực nghiệm | - Sau khi học xong chương trình lớp 11 (lần 2 và lần 3). | NL THTGS | - Câu hỏi, bài tập tương ứng với tiến trình - Rubric. - Phiếu quan sát. | - Kết quả thực hiện các nhiệm vụ học tập. - Sản phẩm thực hiện nhiệm vụ khám phá tự nhiên tương ứng với từng NL tiến trình. | |
| Sau thực nghiệm | Sau khi học xong học kì 1 của lớp 12 (lần 4) | NL THTGS | Rubric. | Đáp án bài kiểm tra đánh giá NL THTGS | Sử dụng các phương pháp, công cụ đánh giá khác nhau. Tổng hợp, xử lý kết quả. |

* Cách đo lường

Đánh giá được thực hiện qua 4 giai đoạn (lần 1: đầu vào trước thực nghiệm; lần 2: sau HK1 lớp 11; lần 3: sau HK2 lớp 11; lần 4: sau HK1 lớp 12), nhằm theo dõi sự tiến bộ theo thời gian. Sử dụng phương pháp quan sát (GV quan sát HS, HS quan sát lẫn nhau), phương pháp viết (báo cáo sản phẩm học tập), kết hợp tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng và GV đánh giá.

Độ tin cậy dữ liệu được kiểm chứng bằng đo lường lặp lại, sử dụng đa phương pháp/công cụ để giảm sai số, và tham khảo chuyên gia để thẩm định công cụ trước khi áp dụng.

* Công cụ đo

Công cụ đo lường được sử dụng trong quá trình thực nghiệm bao gồm:

- 01 bộ công cụ đánh giá NL THTGS dựa trên 5 thành tố và 15 chỉ báo (xem Bảng 2.8 chương 2), thiết kế theo 4 mức độ (mức 1: NL thấp; mức 2: NL trung bình; mức 3: NL khá; mức 4: NL cao).

- Rubric (bảng tiêu chí chi tiết hành vi cho từng NL, theo thang 4 mức).

- Phiếu quan sát (theo dõi thái độ, hành vi, sản phẩm trong hoạt động THTGS).

- Bài kiểm tra/bài tập (01 bài khảo sát đầu vào; 02 bài đánh giá quá trình dựa trên 04 KHBD; 01 bài đánh giá đầu ra).

Độ tin cậy công cụ: Về giá trị công cụ, nghiên cứu tham khảo ý kiến chuyên gia để thẩm định mức độ phù hợp và hiệu lực của các công cụ trước khi đưa vào thực nghiệm. Công cụ cũng được thử nghiệm và điều chỉnh trước khi sử dụng chính thức, nhằm đảm bảo tính phù hợp với mục tiêu nghiên cứu. Sau đó, dữ liệu được tổng hợp và xử lý bằng các phương pháp phân tích khoa học, đảm bảo độ chính xác và độ tin cậy của kết quả. Độ tin cậy của bộ công cụ đánh giá NL THTGS được kiểm định thông qua hai hình thức: Định tính: tham vấn 05 chuyên gia nhằm xác nhận mức độ phù hợp, rõ ràng và tính khả thi của các chỉ báo. Định lượng: kiểm định độ tin cậy nội tại bằng hệ số Cronbach's Alpha và tương quan biến – tổng. Các kết quả cụ thể của quá trình kiểm định được trình bày tại mục 3.5.1.

* Cách chấm điểm

Chấm điểm dựa trên các công cụ đánh giá sau:

- Thang đo 4 mức độ: Mức 1 ($TB < 1,75$: NL thấp - Chưa đạt); Mức 2 ($1,75 \leq TB < 2,5$: NL trung bình - Đạt cơ bản); Mức 3 ($2,5 \leq TB < 3,25$: NL khá - Đạt tốt); Mức 4 ($3,25 \leq TB \leq 4$: NL cao - Đạt xuất sắc).

- Sản phẩm (báo cáo, thí nghiệm, dự án): GV chấm theo rubric, tính điểm trung bình (TB) và độ lệch chuẩn (SE) cho từng chỉ báo/thành tố.

Bên cạnh đó, NL THTGS của HS còn được xác định thông qua việc kết hợp với đánh giá quá trình (quan sát hoạt động nhóm, tự đánh giá HS) và kết quả (bài kiểm tra, sản phẩm cuối cùng). Dữ liệu được mã hóa, xử lý bằng Excel/SPSS để tính TB, F-value, p-value để đảm bảo tính khách quan.

3.3.3.2. Công cụ thu thập dữ liệu

Để đảm bảo tính chính xác và khách quan trong quá trình đo lường, nghiên cứu đã sử dụng 01 công cụ đánh giá NL THTGS được thiết kế theo các mức độ và được mô tả theo từng chỉ báo và thành tố của NL THTGS trong suốt quá trình đo lường mức độ năng lực của HS qua từng hoạt động học tập ở các năm (Bảng 2.8 mục 2.3). Ngoài ra, Rubric và phiếu quan sát cũng được sử dụng như các công cụ hỗ trợ để đánh giá mức độ thực hiện nhiệm vụ học tập của HS, đảm bảo việc đo lường được thực hiện một cách toàn diện.

3.4. Phương pháp xử lý và đánh giá kết quả thực nghiệm

Phương pháp đánh giá kết quả thực nghiệm là một yếu tố quan trọng để đảm bảo tính chính xác và khách quan trong nghiên cứu này. Để đánh giá kết quả thực nghiệm, tác giả sử dụng nhiều CCDG khác nhau nhằm đo lường và phân tích quá trình phát triển NL THTGS của HS.

Đối với 5 TT của NL THTGS, PPDG được sử dụng bao gồm phương pháp quan sát và phương pháp viết. Trong đó, GV quan sát HS, HS quan sát lẫn nhau trong quá trình thực hiện các NL tiến trình. HS tự đánh giá, đánh giá lẫn nhau và GV đánh giá dựa

trên các phiếu học tập. Để quan sát và đánh giá 5 NL tiến trình cần dựa vào tiêu chí đánh giá mức độ đạt được của các NL. Bảng tiêu chí gồm các CB biểu hiện hành vi của mỗi NL được thể hiện ở 4 mức độ: mức 1, mức 2, mức 3, mức 4.

Trước tiên, tác giả tiến hành khảo sát đầu vào để xác định mức độ phát triển NL THTGS ban đầu của HS trước khi triển khai PPDH mới. Kết quả này sẽ làm cơ sở so sánh với các lần đánh giá sau đó.

Trong suốt quá trình thực nghiệm, tác giả thực hiện các lần đánh giá sau khi HS hoàn thành chương trình học lớp 11 (lần 2 và 3) và học kỳ I của lớp 12 (lần 4). Mỗi lần kiểm tra bao gồm hệ thống câu hỏi và bài tập được thiết kế tương ứng với các NL tiến trình trong phát triển NL THTGS. Bên cạnh đó, tác giả sử dụng các công cụ hỗ trợ như rubric và phiếu quan sát để đánh giá mức độ thực hiện nhiệm vụ học tập của HS.

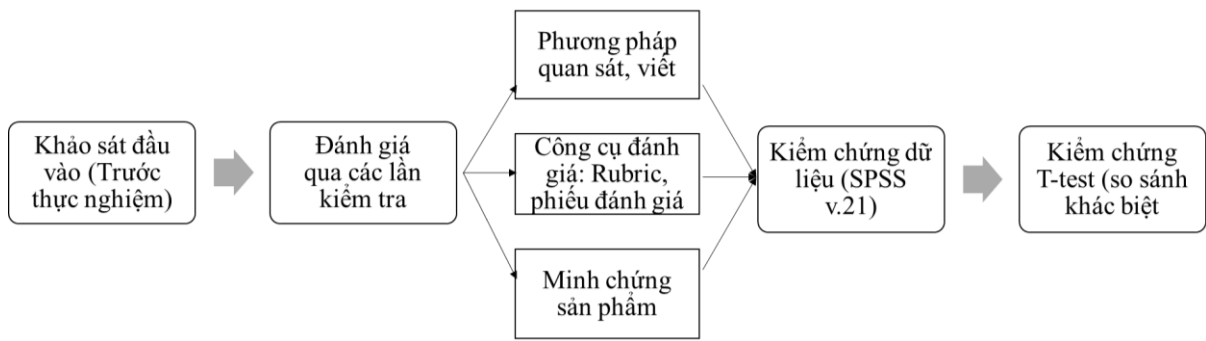
Minh chứng đánh giá được thu thập từ kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập và sản phẩm của HS trong các bài kiểm tra. Các minh chứng này phản ánh sự tiến bộ và mức độ phát triển của các NL tiến trình trong phát triển NL THTGS. Đặc biệt, các sản phẩm học tập do HS thực hiện trong các nhiệm vụ khám phá tự nhiên đóng vai trò quan trọng trong việc minh chứng cho mức độ phát triển của NL này.

Sau khi thực nghiệm, sử dụng phần mềm Excel, SPSS để thống kê và xử lý số liệu thực nghiệm. Tác giả kiểm tra độ chênh lệch về các mức độ đạt được của NL trước, trong và sau khi rèn luyện bằng nhiều tiêu chuẩn khác nhau. Các lần đánh giá bao gồm: Đánh giá trước thực nghiệm (Đầu vào – lần 1), đánh giá trong thực nghiệm (Lần 2 và Lần 3), đánh giá sau thực nghiệm (Đầu ra – lần 4). Tiến hành phép kiểm chứng T-test theo cặp nhằm mục tiêu kiểm tra sự khác biệt các mức độ NL THTGS đạt được của HS.

Để đảm bảo tính khoa học và độ chính xác của dữ liệu, dữ liệu được kiểm tra bằng cách tiến hành đo lường nhiều lần, sử dụng nhiều phương pháp và công cụ đánh giá khác nhau. Việc kiểm chứng này nhằm giảm thiểu sai số và đảm bảo tính khách quan trong quá trình đo lường.

Dữ liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm SPSS v.21. Các phép phân tích được sử dụng gồm: Kiểm định độ tin cậy nội tại của thang đo bằng hệ số Cronbach's Alpha và tương quan biến – tổng. Phân tích tương quan Pearson giữa các thành tố của NL THTGS và giữa các TT với tổng điểm NL nhằm kiểm tra độ giá trị cấu trúc. Kiểm định T-test theo cặp và ANOVA để phân tích sự khác biệt qua các lần đo.

Bằng cách kết hợp các phương pháp đánh giá và công cụ đo lường khác nhau, tác giả có thể đánh giá một cách toàn diện và chính xác sự phát triển của phát triển NL THTGS của HS trong suốt quá trình thực nghiệm (Hình 3.2).



Hình 3.2. Quy trình đánh giá kết quả thực nghiệm

3.5. Kết quả thực nghiệm

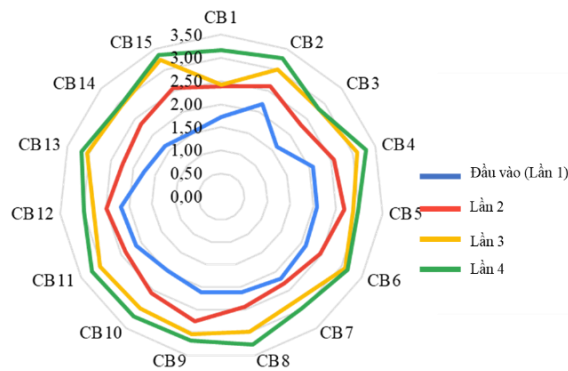
Để đảm bảo tính khoa học và độ tin cậy của bộ công cụ đánh giá NL THTGS sử dụng trong thực nghiệm, nghiên cứu tiến hành kiểm định độ tin cậy nội tại và phân tích độ giá trị cấu trúc (construct validity) của thang đo trên toàn bộ dữ liệu quan sát thu thập qua các lần đo (N = 240). Kết quả kiểm định bằng hệ số Cronbach's Alpha cho thấy Alpha = 0,92, phản ánh mức độ nhất quán nội tại cao giữa 15 chỉ báo. Hệ số tương quan biến – tổng (Corrected Item-Total Correlation) của các chỉ báo dao động từ 0,48 đến 0,76, đều vượt ngưỡng chấp nhận (0,30), cho thấy không có chỉ báo nào cần loại bỏ. Ma trận tương quan Pearson giữa 5 TT cho thấy các cặp thành tố đều có tương quan thuận và có ý nghĩa thống kê ($p < 0,001$), với hệ số r dao động từ 0,67 đến 0,83, phản ánh sự liên kết nội tại giữa các thành tố trong cùng một cấu trúc NL. Tương quan giữa từng TT với tổng điểm NL đều đạt mức mạnh và có ý nghĩa thống kê (r từ 0,83 đến 0,93; $p < 0,001$), cho thấy mỗi TT đều đóng góp đáng kể vào NL THTGS. Những kết quả trên góp phần củng cố độ giá trị cấu trúc của khung NL THTGS và khẳng định bộ công cụ có độ tin cậy tốt, đủ cơ sở để sử dụng trong phân tích sự PTNL của HS qua thực nghiệm.

3.5.1. Phân tích theo 15 chỉ báo

3.5.1.1. Đối với nhóm học sinh năng lực trung bình

Kết quả phân tích ANOVA cho thấy 15CB NL THTGS của 30 HSNLTB có sự thay đổi rất có ý nghĩa thống kê qua 4 lần đánh giá ($p < 0,001$). Cụ thể, qua từng lần đánh giá, điểm trung bình các CB đều tăng lên rõ rệt, minh chứng cho hiệu quả tích cực của quy trình DH phát triển NL được áp dụng.

Hình 3.3 cho thấy sự phát triển đồng đều của các CB, với đường biểu diễn mở rộng ra ở các vòng ngoài qua mỗi lần kiểm tra, đặc biệt ở nhóm CB tư duy bậc cao.



Hình 3.3. Biểu đồ năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực trung bình thông qua 15 chỉ báo

Theo Bảng 3.3, các CB13, CB14 và CB15 ghi nhận mức tăng mạnh nhất, thể hiện sự phát triển vượt bậc về NL tư duy bậc cao của HS. Điểm trung bình của CB15 ví dụ như đã tăng từ 1,45 ở lần đầu vào lên đến 3,33 trong lần kiểm tra cuối cùng, tương đương mức NL tốt (mức 4 theo thang đo). Điều này cho thấy HS không chỉ có biểu hiện NL cơ bản mà còn bắt đầu hình thành tư duy phản biện, tổng hợp và đánh giá. Đây là những kỹ năng cốt lõi trong NL THTGS. Trong khi đó, các CB như CB5 và CB12 có mức tăng thấp hơn nhưng vẫn ghi nhận sự tiến bộ đáng kể với điểm trung bình lần lượt tăng từ 2,03 lên 2,95 và từ 2,15 lên 3,00, đồng thời giá trị F cũng cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa (20,02 cho CB5 và 16,19 cho CB12).

Bảng 3.3. Sự phát triển NL THTGS của 30 HSNLTB xét theo 15 CB qua các lần đánh giá

| Chỉ báo | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|---------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------|------|
| CB1 | 1,70±0,09 ^c | 2,38±0,11 ^b | 2,43±0,10 ^b | 3,15±0,07 ^a | 39,58 | 0,00 |
| CB2 | 2,15±0,08 ^c | 2,55±0,09 ^b | 2,98±0,10 ^a | 3,28±0,06 ^a | 35,69 | 0,00 |
| CB3 | 1,58±0,07 ^c | 2,30±0,08 ^b | 2,83±0,09 ^a | 2,85±0,05 ^a | 66,26 | 0,00 |
| CB4 | 2,03±0,10 ^c | 2,53±0,12 ^b | 3,05±0,07 ^a | 3,28±0,06 ^a | 36,20 | 0,00 |
| CB5 | 2,03±0,10 ^b | 2,63±0,08 ^a | 2,80±0,11 ^a | 2,95±0,06 ^a | 20,02 | 0,00 |
| CB6 | 2,08±0,09 ^c | 2,43±0,10 ^b | 3,08±0,09 ^a | 3,13±0,07 ^a | 33,08 | 0,00 |
| CB7 | 2,10±0,08 ^b | 2,30±0,11 ^b | 2,78±0,08 ^a | 2,98±0,06 ^a | 23,99 | 0,00 |
| CB8 | 2,08±0,09 ^b | 2,40±0,12 ^b | 2,95±0,10 ^a | 3,25±0,07 ^a | 30,26 | 0,00 |
| CB9 | 2,05±0,10 ^c | 2,75±0,11 ^b | 2,99±0,12 ^{ab} | 3,15±0,07 ^a | 22,92 | 0,00 |
| CB10 | 1,93±0,09 ^c | 2,55±0,12 ^b | 2,98±0,10 ^a | 3,20±0,07 ^a | 33,11 | 0,00 |
| CB11 | 2,03±0,10 ^b | 2,35±0,09 ^b | 3,03±0,09 ^a | 3,25±0,07 ^a | 40,94 | 0,00 |
| CB12 | 2,15±0,10 ^c | 2,48±0,13 ^{bc} | 2,78±0,06 ^{ab} | 3,00±0,07 ^a | 16,19 | 0,00 |
| CB13 | 1,68±0,08 ^c | 2,23±0,08 ^b | 3,03±0,08 ^a | 3,20±0,07 ^a | 82,74 | 0,00 |
| CB14 | 1,60±0,07 ^c | 2,30±0,08 ^b | 2,90±0,07 ^a | 2,90±0,06 ^a | 83,72 | 0,00 |
| CB15 | 1,45±0,08 ^c | 2,65±0,12 ^b | 3,20±0,09 ^a | 3,33±0,06 ^a | 93,33 | 0,00 |

Kết quả so sánh trung bình điểm NL THTGS của 30 HSNLTB tại ba trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước từ bảng 3.4 cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa các trường ở tất cả 15 CB được khảo sát. Cụ thể, các điểm trung bình của từng CB tại ba trường đều khá tương đồng, ví dụ như CB CB1 có điểm trung bình lần lượt là 2,40 tại An Khánh, 2,27 tại Hoàng Diệu và 2,57 tại Cái Nước (F=1,75; p=0,18); CB4 lần lượt là 2,70, 2,74 và 2,72 (F=0,03; p=0,97); CB15 là 2,64 tại

An Khánh, 2,70 tại Hoàng Diệu và 2,63 tại Cái Nước ($F=0,08$; $p=0,93$). $P>0,05$ cho các trường hợp cho thấy sự khác biệt về điểm trung bình NL giữa các trường không đáng kể. Điều này cho thấy quy trình dạy học phát triển NL THPTGS được áp dụng đồng đều và hiệu quả tương tự giữa các trường, không bị ảnh hưởng bởi yếu tố trường học. HS tại cả ba trường đều đạt mức NL tương đương nhau, tạo tiền đề vững chắc cho việc nhân rộng và áp dụng mô hình dạy học này trên phạm vi rộng hơn.

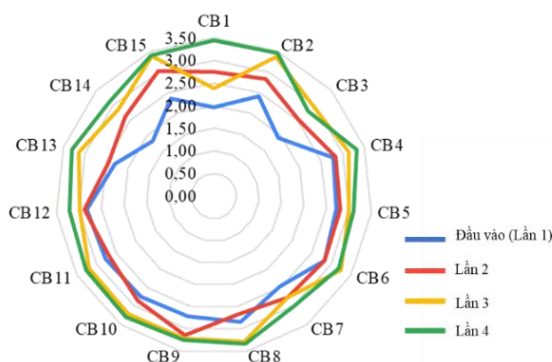
Bảng 3.4. So sánh sự phát triển NL THPTGS của 30 HSNLTB xét theo 15 CB ở 3 trường THPT

| Chỉ báo | An Khánh | Hoàng Diệu | Cái Nước | F | p |
|---------|-----------|------------|-----------|------|------|
| CB1 | 2,40±0,13 | 2,27±0,10 | 2,57±0,11 | 1,75 | 0,18 |
| CB2 | 2,74±0,09 | 2,81±0,09 | 2,66±0,11 | 0,59 | 0,56 |
| CB3 | 2,38±0,10 | 2,40±0,08 | 2,38±0,12 | 0,01 | 0,99 |
| CB4 | 2,70±0,12 | 2,74±0,09 | 2,72±0,11 | 0,03 | 0,97 |
| CB5 | 2,53±0,09 | 2,70±0,08 | 2,57±0,12 | 0,86 | 0,43 |
| CB6 | 2,68±0,11 | 2,70±0,09 | 2,64±0,11 | 0,08 | 0,93 |
| CB7 | 2,55±0,07 | 2,55±0,10 | 2,51±0,10 | 0,06 | 0,95 |
| CB8 | 2,70±0,12 | 2,74±0,10 | 2,57±0,11 | 0,65 | 0,53 |
| CB9 | 2,72±0,12 | 2,79±0,10 | 2,69±0,11 | 0,22 | 0,80 |
| CB10 | 2,64±0,11 | 2,76±0,11 | 2,59±0,12 | 0,57 | 0,57 |
| CB11 | 2,74±0,11 | 2,66±0,11 | 2,59±0,11 | 0,46 | 0,63 |
| CB12 | 2,57±0,09 | 2,64±0,09 | 2,59±0,10 | 0,17 | 0,84 |
| CB13 | 2,49±0,14 | 2,49±0,12 | 2,61±0,10 | 0,30 | 0,74 |
| CB14 | 2,44±0,09 | 2,44±0,11 | 2,40±0,11 | 0,04 | 0,96 |
| CB15 | 2,64±0,15 | 2,70±0,14 | 2,63±0,14 | 0,08 | 0,93 |

Ghi chú: NL thấp ($TB<1,75$); NL trung bình ($1,7\leq TB<2,50$); NL khá ($2,5\leq TB<3,25$); NL cao ($3,25\leq TB\leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

3.5.1.2. Đối với nhóm học sinh năng lực khá

Dựa trên Hình 3.4 và Bảng 3.5, phân tích trung bình NL THPTGS của 30 HSNLK qua 4 lần đánh giá cho thấy xu hướng phát triển rõ rệt và có ý nghĩa thống kê.



Hình 3.4. Biểu đồ năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực khá thông qua 15 chỉ báo

Cụ thể, Bảng 3.5 cho thấy các CB CB1, CB14 và CB15 thể hiện mức tăng trung bình đáng kể qua các lần đánh giá, đặc biệt ở lần cuối cùng (Lần 4), với điểm trung bình lần 3 đạt lần lượt $3,43\pm 0,05$; $3,13\pm 0,07$ và $3,43\pm 0,06$. Điều này cho thấy quá trình dạy học phát triển NL đã tác động mạnh mẽ đến CB1 và CB14, CB15 của HSNLK, góp phần nâng cao biểu hiện NL ở mức độ tốt theo thang đo. Sự tăng trưởng này khẳng định

hiệu quả của quy trình dạy học trong việc thúc đẩy những NL quan trọng, giúp HSNLK tiến bộ vượt bậc so với đầu vào.

Ngược lại, một số CB như CB5 và CB12 chỉ ghi nhận sự tăng nhẹ qua các lần đánh giá, với điểm lần 3 lần lượt là $3,13 \pm 0,07$ và $3,18 \pm 0,07$, tương ứng với mức khá. Nguyên nhân chủ yếu được giải thích bởi hiệu ứng trần (ceiling effect), do điểm đầu vào của các CB này đã khá cao, khiến khả năng tăng thêm về điểm số bị giới hạn trong quá trình áp dụng quy trình dạy học.

Bảng 3.5. Sự phát triển NL THTGS của 30 HSNLK xét theo 15 CB thông qua các lần đánh giá

| Chỉ báo | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|---------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|-------|------|
| CB1 | $1,98 \pm 0,06^d$ | $2,73 \pm 0,08^c$ | $2,38 \pm 0,09^b$ | $3,43 \pm 0,04^a$ | 75,99 | 0,00 |
| CB2 | $2,43 \pm 0,07^c$ | $2,88 \pm 0,09^b$ | $3,35 \pm 0,06^a$ | $3,45 \pm 0,03^a$ | 55,46 | 0,00 |
| CB3 | $1,93 \pm 0,06^c$ | $2,53 \pm 0,10^b$ | $2,98 \pm 0,07^a$ | $2,80 \pm 0,03^a$ | 42,88 | 0,00 |
| CB4 | $2,78 \pm 0,09^b$ | $2,85 \pm 0,09^b$ | $3,18 \pm 0,07^a$ | $3,35 \pm 0,06^a$ | 12,43 | 0,00 |
| CB5 | $2,73 \pm 0,10^b$ | $2,85 \pm 0,10^{ab}$ | $3,05 \pm 0,09^{ab}$ | $3,13 \pm 0,07^a$ | 4,11 | 0,01 |
| CB6 | $2,80 \pm 0,09^b$ | $2,85 \pm 0,07^b$ | $3,25 \pm 0,07^a$ | $3,23 \pm 0,07^a$ | 10,32 | 0,00 |
| CB7 | $2,53 \pm 0,08^c$ | $2,75 \pm 0,07^{bc}$ | $2,78 \pm 0,03^{ab}$ | $3,00 \pm 0,07^a$ | 8,56 | 0,00 |
| CB8 | $2,80 \pm 0,07^b$ | $2,68 \pm 0,10^b$ | $3,28 \pm 0,06^a$ | $3,35 \pm 0,06^a$ | 20,90 | 0,00 |
| CB9 | $2,73 \pm 0,09^b$ | $3,10 \pm 0,06^a$ | $3,25 \pm 0,08^a$ | $3,28 \pm 0,06^a$ | 11,69 | 0,00 |
| CB10 | $2,73 \pm 0,09^b$ | $2,85 \pm 0,08^b$ | $3,20 \pm 0,07^a$ | $3,30 \pm 0,06^a$ | 13,42 | 0,00 |
| CB11 | $2,80 \pm 0,09^b$ | $2,68 \pm 0,09^b$ | $3,18 \pm 0,09^a$ | $3,25 \pm 0,07^a$ | 12,00 | 0,00 |
| CB12 | $2,80 \pm 0,07^b$ | $2,88 \pm 0,09^b$ | $2,97 \pm 0,09^{ab}$ | $3,18 \pm 0,07^a$ | 4,07 | 0,01 |
| CB13 | $2,33 \pm 0,06^b$ | $2,45 \pm 0,09^b$ | $3,15 \pm 0,07^a$ | $3,28 \pm 0,06^a$ | 46,32 | 0,00 |
| CB14 | $1,85 \pm 0,05^c$ | $2,65 \pm 0,07^b$ | $2,88 \pm 0,06^b$ | $3,13 \pm 0,07^a$ | 78,73 | 0,00 |
| CB15 | $2,35 \pm 0,07^c$ | $2,90 \pm 0,11^b$ | $3,40 \pm 0,05^a$ | $3,43 \pm 0,04^a$ | 49,07 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Dựa vào Bảng 3.6, có thể phân tích sự phát triển NL THTGS của nhóm 30 HSNLK tại ba trường THPT: An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước. Kết quả được đánh giá theo 15 CB, với điểm trung bình chung phản ánh mức độ biểu hiện NL của HS.

Bảng 3.6. So sánh sự phát triển 15 chỉ báo của năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực khá ở 3 trường thực nghiệm

| Chỉ báo | An Khánh | Hoàng Diệu | Cái Nước | F | p |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|------|------|
| CB1 | $2,57 \pm 0,11$ | $2,68 \pm 0,10$ | $2,63 \pm 0,10$ | 0,29 | 0,75 |
| CB2 | $3,09 \pm 0,07$ | $3,04 \pm 0,08$ | $2,94 \pm 0,10$ | 0,80 | 0,45 |
| CB3 | $2,61 \pm 0,09$ | $2,51 \pm 0,08$ | $2,55 \pm 0,10$ | 0,29 | 0,75 |
| CB4 | $3,11 \pm 0,07^b$ | $3,17 \pm 0,06^a$ | $2,83 \pm 0,09^a$ | 6,22 | 0,00 |
| CB5 | $3,00 \pm 0,07$ | $2,89 \pm 0,08$ | $2,93 \pm 0,10$ | 0,49 | 0,61 |
| CB6 | $3,04 \pm 0,08$ | $2,96 \pm 0,07$ | $3,09 \pm 0,06$ | 0,84 | 0,43 |
| CB7 | $2,76 \pm 0,05$ | $2,76 \pm 0,07$ | $2,78 \pm 0,06$ | 0,03 | 0,97 |
| CB8 | $3,02 \pm 0,08$ | $3,11 \pm 0,07$ | $2,94 \pm 0,09$ | 1,17 | 0,31 |
| CB9 | $3,17 \pm 0,07$ | $3,00 \pm 0,08$ | $3,09 \pm 0,07$ | 1,37 | 0,26 |
| CB10 | $3,04 \pm 0,07$ | $3,06 \pm 0,07$ | $2,96 \pm 0,08$ | 0,44 | 0,65 |
| CB11 | $3,06 \pm 0,07$ | $2,85 \pm 0,09$ | $3,02 \pm 0,08$ | 1,95 | 0,15 |
| CB12 | $2,89 \pm 0,06$ | $3,06 \pm 0,07$ | $2,92 \pm 0,08$ | 1,56 | 0,22 |
| CB13 | $2,76 \pm 0,09$ | $2,76 \pm 0,09$ | $2,89 \pm 0,09$ | 0,71 | 0,49 |
| CB14 | $2,68 \pm 0,09$ | $2,57 \pm 0,09$ | $2,63 \pm 0,09$ | 0,36 | 0,70 |
| CB15 | $3,02 \pm 0,10$ | $3,08 \pm 0,09$ | $2,96 \pm 0,09$ | 0,36 | 0,70 |

Kết quả cho thấy điểm trung bình của HSNLK tại ba trường nằm trong khoảng từ 2,51 đến 3,17, tương ứng với mức độ biểu hiện NL từ khá đến tốt. Xét về sự khác biệt giữa các trường, phần lớn các CB không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p>0,05$). Tuy nhiên, đối với hai CB là CB12 ($F=5,16$, $p=0,02$) và CB13 ($F=4,46$, $p=0,02$), sự khác biệt giữa các trường là đáng kể, cho thấy mức độ phát triển NL của HSNLK ở hai CB này có sự chênh lệch rõ ràng giữa các đơn vị trường (Bảng 3.6).

Như vậy, có thể kết luận rằng nhóm HSNLK tại cả ba trường đều có sự phát triển NL THPTGS ở mức NL khá và NL cao, với sự ổn định tương đối về điểm số trung bình giữa các đơn vị trường. Tuy nhiên, một số khía cạnh NL có sự khác biệt rõ rệt giữa các trường, cần được xem xét kỹ hơn trong việc điều chỉnh PPDH để đảm bảo tính đồng đều trong phát triển NL HS.

3.5.1.3. So sánh nhóm học sinh năng lực trung bình và học sinh năng lực khá

Dựa vào dữ liệu từ bảng T-test (Bảng 3.7) và bảng ANOVA (Bảng 3.8), có thể phân tích sự khác biệt phát triển NL THPTGS giữa nhóm 30 HSNLTB và 30 HSNLK.

Kết quả kiểm định T-test (Bảng 3.7) cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$) giữa hai nhóm HSNLTB và HSNLK trên tất cả các CB NL. Điểm trung bình của nhóm HSNLK luôn cao hơn so với nhóm HSNLTB. Cụ thể:

- CB1: HSNLK đạt $2,63\pm 0,06$, cao hơn HSNLTB ($2,41\pm 0,07$, $p=0,02$).
- CB5: HSNLK đạt $2,94\pm 0,05$, cao hơn HSNLTB ($2,60\pm 0,06$, $p<0,001$).
- CB15: HSNLK đạt $3,02\pm 0,05$, cao hơn HSNLTB ($2,66\pm 0,08$, $p<0,001$).

Những CB có sự khác biệt lớn nhất giữa hai nhóm là CB5, CB8 và CB12, với mức $t>-4,5$ và $p<0,001$, cho thấy nhóm HSNLK có biểu hiện NL vượt trội hơn đáng kể so với nhóm HSNLTB.

Bảng 3.7. Sự khác biệt về quá trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống giữa nhóm 30 học sinh năng lực trung bình và 30 học sinh năng lực khá theo chỉ báo

| Chỉ báo | HSNLTB | HSNLK | t | p |
|---------|------------------|------------------|-------|------|
| CB1 | $2,41\pm 0,07^b$ | $2,63\pm 0,06^a$ | -2,38 | 0,02 |
| CB2 | $2,74\pm 0,06^b$ | $3,03\pm 0,05^a$ | -3,86 | 0,00 |
| CB3 | $2,39\pm 0,06^b$ | $2,56\pm 0,05^a$ | -2,16 | 0,03 |
| CB4 | $2,72\pm 0,06^b$ | $3,04\pm 0,04^a$ | -4,12 | 0,00 |
| CB5 | $2,60\pm 0,06^b$ | $2,94\pm 0,05^a$ | -4,66 | 0,00 |
| CB6 | $2,68\pm 0,06^b$ | $3,03\pm 0,04^a$ | -4,90 | 0,00 |
| CB7 | $2,54\pm 0,05^b$ | $2,76\pm 0,04^a$ | -3,54 | 0,00 |
| CB8 | $2,67\pm 0,06^b$ | $3,03\pm 0,05^a$ | -4,57 | 0,00 |
| CB9 | $2,74\pm 0,06^b$ | $3,09\pm 0,04^a$ | -4,65 | 0,00 |
| CB10 | $2,66\pm 0,07^b$ | $3,02\pm 0,04^a$ | -4,55 | 0,00 |
| CB11 | $2,66\pm 0,06^b$ | $2,98\pm 0,05^a$ | -4,00 | 0,00 |
| CB12 | $2,60\pm 0,05^b$ | $2,95\pm 0,04^a$ | -5,19 | 0,00 |
| CB13 | $2,53\pm 0,07^b$ | $2,80\pm 0,05^a$ | -3,13 | 0,00 |
| CB14 | $2,43\pm 0,06^b$ | $2,63\pm 0,05^a$ | -2,50 | 0,01 |
| CB15 | $2,66\pm 0,08^b$ | $3,02\pm 0,05^a$ | -3,73 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB<1,75$); NL trung bình ($1,75\leq TB<2,50$); NL khá ($2,5\leq TB<3,25$); NL cao ($3,25\leq TB\leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bên cạnh đó, xét về sự thay đổi NL qua 4 lần đánh giá, kết quả từ Bảng 3.7 cho thấy cả hai nhóm HS đều có sự tiến bộ rõ rệt ($p < 0,001$), nhưng mức độ tăng của HSNLK nhanh hơn và ổn định hơn. Ví dụ, điểm trung bình CB3 của HSNLTB tăng từ $1,75 \pm 0,05$ (đầu vào) lên $2,83 \pm 0,03$ (Lần 4), trong khi HSNLK đạt điểm cao hơn ngay từ đầu và tiếp tục có mức phát triển mạnh. Bảng 3.8 cũng cho thấy nhóm HSNLK có mức độ phát triển đồng đều ở 15 CB, trong khi nhóm HSNLTB có sự chênh lệch giữa một số CB. Bảng 3.8. Sự khác biệt về quá trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống giữa 4 lần đánh giá xét theo 15 chỉ báo

| Chỉ báo | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|---------|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|--------|------|
| CB1 | $1,84 \pm 0,06^c$ | $2,55 \pm 0,07^b$ | $2,40 \pm 0,07^b$ | $3,29 \pm 0,04^a$ | 96,52 | 0,00 |
| CB2 | $2,29 \pm 0,05^c$ | $2,71 \pm 0,06^b$ | $3,16 \pm 0,06^a$ | $3,36 \pm 0,04^a$ | 76,17 | 0,00 |
| CB3 | $1,75 \pm 0,05^c$ | $2,41 \pm 0,06^b$ | $2,90 \pm 0,06^a$ | $2,83 \pm 0,03^a$ | 100,99 | 0,00 |
| CB4 | $2,40 \pm 0,08^c$ | $2,69 \pm 0,08^b$ | $3,11 \pm 0,05^a$ | $3,31 \pm 0,04^a$ | 39,36 | 0,00 |
| CB5 | $2,38 \pm 0,08^c$ | $2,74 \pm 0,07^b$ | $2,93 \pm 0,07^{ab}$ | $3,04 \pm 0,05^a$ | 17,93 | 0,00 |
| CB6 | $2,44 \pm 0,08^b$ | $2,64 \pm 0,07^b$ | $3,16 \pm 0,06^a$ | $3,18 \pm 0,05^a$ | 34,05 | 0,00 |
| CB7 | $2,31 \pm 0,06^d$ | $2,53 \pm 0,07^c$ | $2,78 \pm 0,04^b$ | $2,99 \pm 0,05^a$ | 27,14 | 0,00 |
| CB8 | $2,44 \pm 0,07^b$ | $2,54 \pm 0,08^b$ | $3,11 \pm 0,06^a$ | $3,30 \pm 0,04^a$ | 41,07 | 0,00 |
| CB9 | $2,39 \pm 0,08^c$ | $2,93 \pm 0,07^b$ | $3,12 \pm 0,07^{ab}$ | $3,21 \pm 0,05^a$ | 29,77 | 0,00 |
| CB10 | $2,33 \pm 0,08^c$ | $2,70 \pm 0,08^b$ | $3,09 \pm 0,06^a$ | $3,25 \pm 0,05^a$ | 37,63 | 0,00 |
| CB11 | $2,41 \pm 0,08^b$ | $2,51 \pm 0,07^b$ | $3,10 \pm 0,06^a$ | $3,25 \pm 0,05^a$ | 40,17 | 0,00 |
| CB12 | $2,48 \pm 0,07^c$ | $2,68 \pm 0,08^{bc}$ | $2,87 \pm 0,06^{ab}$ | $3,09 \pm 0,05^a$ | 15,86 | 0,00 |
| CB13 | $2,00 \pm 0,07^c$ | $2,34 \pm 0,06^b$ | $3,09 \pm 0,05^a$ | $3,24 \pm 0,05^a$ | 108,01 | 0,00 |
| CB14 | $1,73 \pm 0,04^c$ | $2,48 \pm 0,06^b$ | $2,89 \pm 0,05^a$ | $3,01 \pm 0,05^a$ | 145,10 | 0,00 |
| CB15 | $1,90 \pm 0,08^c$ | $2,78 \pm 0,08^b$ | $3,30 \pm 0,05^a$ | $3,38 \pm 0,04^a$ | 110,10 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,7 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Như vậy, quá trình phát triển NL THTGS của nhóm HSNLK không chỉ thể hiện sự vượt trội về điểm trung bình mà còn cho thấy sự ổn định hơn trong sự phát triển NL qua từng giai đoạn. Điều này cho thấy việc áp dụng quy trình giảng dạy đã có tác động tích cực đến cả hai nhóm, nhưng vẫn cần có những điều chỉnh phù hợp để hỗ trợ nhóm HSNLTB nhằm rút ngắn khoảng cách PT so với nhóm HSNLK. Đây là cơ sở để tiếp tục hoàn thiện PPDH, đảm bảo sự tiến bộ đồng đều giữa các nhóm HS.

3.5.2. Phân tích theo 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống:

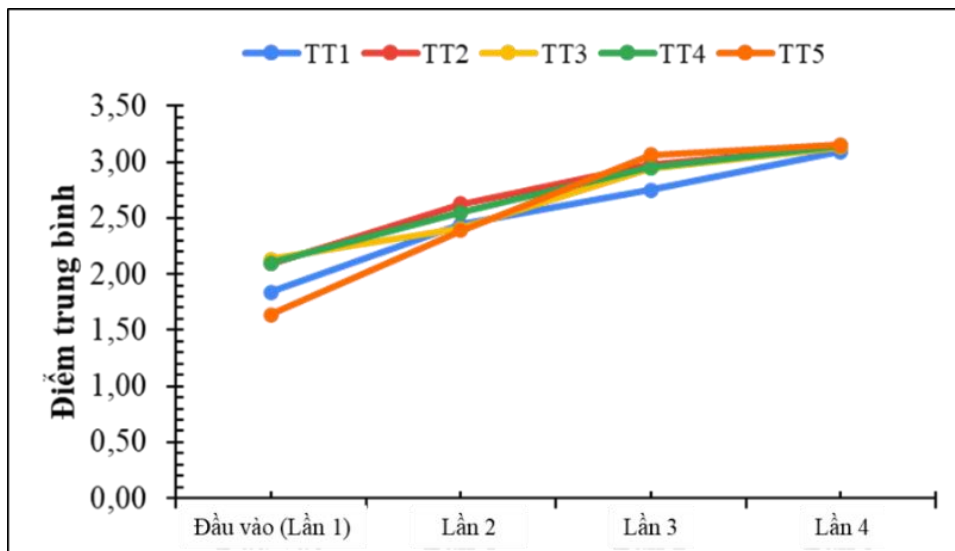
3.5.2.1. Đối với nhóm học sinh năng lực trung bình

Sự phát triển của 5 TT của NL THTGS của HSNLTB được thể hiện ở Bảng 3.9 và Hình 3.5.

Bảng 3.9. So sánh quá trình phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của nhóm học sinh năng lực trung bình (30 học sinh) qua 4 lần đánh giá

| Thành tố | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|------|
| TT1 | $1,81 \pm 0,05^d$ | $2,41 \pm 0,04^c$ | $2,74 \pm 0,06^b$ | $3,09 \pm 0,03^a$ | 135,81 | 0,00 |
| TT2 | $2,03 \pm 0,06^c$ | $2,58 \pm 0,06^b$ | $2,93 \pm 0,05^a$ | $3,12 \pm 0,04^a$ | 79,21 | 0,00 |
| TT3 | $2,08 \pm 0,03^d$ | $2,38 \pm 0,05^c$ | $2,93 \pm 0,05^b$ | $3,12 \pm 0,03^a$ | 137,50 | 0,00 |
| TT4 | $2,04 \pm 0,04^d$ | $2,53 \pm 0,07^c$ | $2,94 \pm 0,05^b$ | $3,15 \pm 0,03^a$ | 89,41 | 0,00 |
| TT5 | $1,58 \pm 0,03^c$ | $2,39 \pm 0,04^b$ | $3,04 \pm 0,03^a$ | $3,14 \pm 0,03^a$ | 446,03 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,7 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.



Hình 3.5. Biểu đồ đường phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của nhóm học sinh năng lực trung bình (30 học sinh) qua 4 lần đánh giá

Kết quả từ Bảng 3.9 và Hình 3.5 cho thấy sự gia tăng đáng kể điểm trung bình của các TT của NL từ đầu vào đến lần 4, với $p < 0,001$, chứng tỏ quá trình giảng dạy đã có tác động tích cực lên sự phát triển NL của HS.

- TT1: Điểm trung bình tăng từ $1,81 \pm 0,05$ (đầu vào) lên $3,09 \pm 0,03$ (lần 4), phản ánh sự cải thiện mạnh mẽ về NL đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống

- TT2: Điểm trung bình tăng từ $2,03 \pm 0,06$ lên $3,12 \pm 0,04$, cho thấy HS đã dần hình thành NL đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết

- TT3: Điểm trung bình tăng từ $2,08 \pm 0,03$ lên $3,12 \pm 0,03$, chứng minh sự nâng cao trong việc lập kế hoạch thực hiện.

- TT4: Điểm trung bình tăng từ $2,04 \pm 0,04$ lên $3,15 \pm 0,03$, thể hiện sự tiến bộ trong NL thực hiện kế hoạch.

- TT5: Đây là TT có sự cải thiện mạnh mẽ nhất, khi điểm trung bình tăng từ $1,58 \pm 0,03$ lên $3,14 \pm 0,03$ ($F=446,03$, $p=0,00$), cho thấy NL báo cáo và trình bày kết quả của HS được nâng cao đáng kể sau quá trình áp dụng quy trình phát triển NL THTGS.

Như vậy, các CB NL đều tăng đáng kể, chứng tỏ sự cải thiện vượt bậc của nhóm HSNLTB trong NL THTGS.

Bên cạnh đó, Bảng 3.10 cho thấy sự khác biệt giữa ba trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước về NL HS. Kết quả cho thấy không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường trên tất cả các TT NL ($p > 0,05$), chứng tỏ mức độ phát triển NL tương đương giữa các HS thuộc các trường khác nhau. Ví dụ, TT1 có giá trị trung bình dao động từ $2,49 \pm 0,07$ (Hoàng Diệu) đến $2,54 \pm 0,09$ (Cái Nước), nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($F=0,07$, $p=0,93$). Tương tự, TT5 có giá trị trung bình gần như giống nhau giữa ba trường ($F=0,01$, $p=0,99$), cho thấy mức độ phát triển NL đồng đều. Kết quả này cho thấy tác động của PPDH là nhất quán tại cả ba trường, giúp HS có sự tiến bộ tương tự nhau.

Bảng 3.10. So sánh quá trình phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của nhóm học sinh năng lực trung bình (30 học sinh) ở 3 trường trung học phổ thông

| Thành tố | An Khánh | Hoàng Diệu | Cái Nước | F | p |
|----------|-----------|------------|-----------|------|------|
| TT1 | 2,51±0,09 | 2,49±0,07 | 2,54±0,09 | 0,07 | 0,93 |
| TT2 | 2,62±0,08 | 2,72±0,06 | 2,65±0,09 | 0,44 | 0,64 |
| TT3 | 2,64±0,08 | 2,66±0,07 | 2,58±0,08 | 0,38 | 0,69 |
| TT4 | 2,67±0,08 | 2,72±0,08 | 2,62±0,08 | 0,38 | 0,68 |
| TT5 | 2,53±0,11 | 2,54±0,11 | 2,54±0,10 | 0,01 | 0,99 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

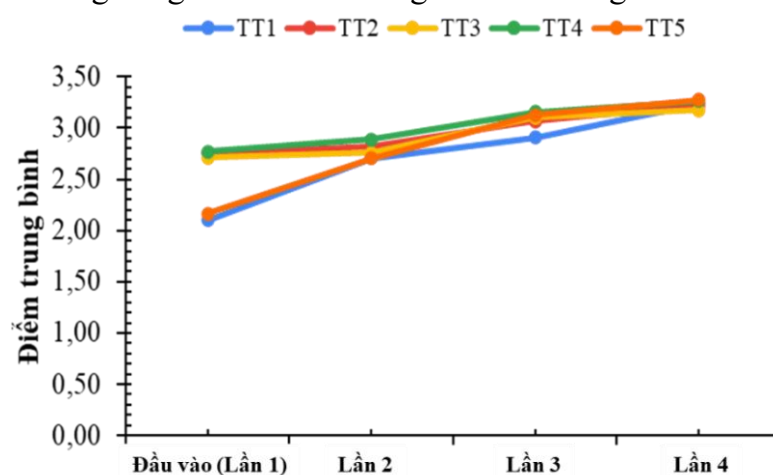
Có thể kết luận rằng quá trình phát triển NL THTGS của nhóm HSNLTB diễn ra ổn định và đạt hiệu quả cao qua các lần đánh giá. Sự tiến bộ được thể hiện rõ rệt trên tất cả các TT NL, đặc biệt là TT5. Không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường, điều này chứng tỏ rằng PPDH đã có tác động đồng đều và giúp HS phát triển tương đương nhau ở các đơn vị trường.

Tuy nhiên, để tối ưu hóa hiệu quả giảng dạy, cần có những điều chỉnh phù hợp nhằm tiếp tục nâng cao NL của nhóm HSNLTB, đặc biệt với các TT có sự tiến bộ chậm hơn. Việc tập trung vào tăng cường thực hành, thúc đẩy tư duy sáng tạo sẽ giúp HS phát triển tốt hơn trong quá trình học tập.

3.5.2.2. Đối với nhóm học sinh năng lực khá

Trung bình 30 HSNLK: Biểu đồ đường và bảng/biểu đồ cột thống kê sự thay đổi qua 4 lần đánh giá và giữa 3 trường.

Hình 3.6, Bảng 3.11 và Bảng 3.12 cho thấy quá trình phát triển NL THTGS của nhóm 30 HSNLK theo 5 TT. Kết quả cho thấy sự tiến bộ rõ rệt của HSNLK qua 4 lần đánh giá, với mức tăng đáng kể về điểm trung bình của từng TT.



Hình 3.6. Đường phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực khá

Kết quả từ Bảng 3.11 phản ánh sự thay đổi rõ rệt về NL của nhóm HSNLK qua các lần đánh giá. Tất cả các TT đều có sự cải thiện đáng kể từ lần đầu đến lần cuối với $p < 0,001$, chứng minh rằng quá trình giảng dạy đã có tác động tích cực. Đặc biệt, TT5 có sự cải thiện mạnh mẽ nhất, khi điểm trung bình tăng từ $2,18 \pm 0,03$ (đầu vào) lên

3,28±0,02 (lần 4), với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê (F=283,86, p=0,00). TT1 cũng có sự nâng cao rõ rệt từ 2,11±0,02 lên 3,23±0,01, cho thấy HS đã tiến bộ trong việc xác định các vấn đề nghiên cứu.

Bảng 3.11. So sánh quá trình phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của nhóm học sinh năng lực khá (30 học sinh) qua 4 lần đánh giá

| Thành tố | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------|------|
| TT1 | 2,11±0,02 ^d | 2,71±0,06 ^c | 2,90±0,04 ^b | 3,23±0,01 ^a | 171,68 | 0,00 |
| TT2 | 2,75±0,04 ^b | 2,85±0,06 ^b | 3,12±0,05 ^a | 3,24±0,04 ^a | 21,16 | 0,00 |
| TT3 | 2,71±0,03 ^b | 2,76±0,03 ^b | 3,10±0,03 ^a | 3,19±0,03 ^a | 65,58 | 0,00 |
| TT4 | 2,77±0,02 ^c | 2,88±0,03 ^b | 3,15±0,04 ^a | 3,25±0,02 ^a | 58,24 | 0,00 |
| TT5 | 2,18±0,03 ^d | 2,67±0,04 ^c | 3,14±0,03 ^b | 3,28±0,02 ^a | 283,86 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,7 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Xét về sự khác biệt giữa ba trường, Bảng 3.12 cho thấy điểm trung bình của các TT không có sự khác biệt đáng kể ($p > 0,05$) giữa các đơn vị trường THPT, ngoại trừ TT2 (đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết), nơi có sự chênh lệch đáng kể (F=3,51, p=0,03). Điểm trung bình TT2 của trường An Khánh đạt 3,06±0,05 cao hơn so với Hoàng Diệu (3,03±0,04) và Cái Nước (2,88±0,07), cho thấy NL xây dựng giả thuyết khoa học của HS ở An Khánh nổi bật hơn so với các trường còn lại.

Tương tự như nhóm HSNLTB, TT5 có giá trị trung bình gần như giống nhau giữa ba trường (F=0,03, p=0,97), phản ánh mức độ phát triển NL tương đồng giữa các HS về kỹ năng tổng hợp, trình bày và thảo luận kết quả nghiên cứu.

Bảng 3.12. So sánh quá trình phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của nhóm học sinh năng lực trung bình (30 học sinh) ở 3 trường trung học phổ thông

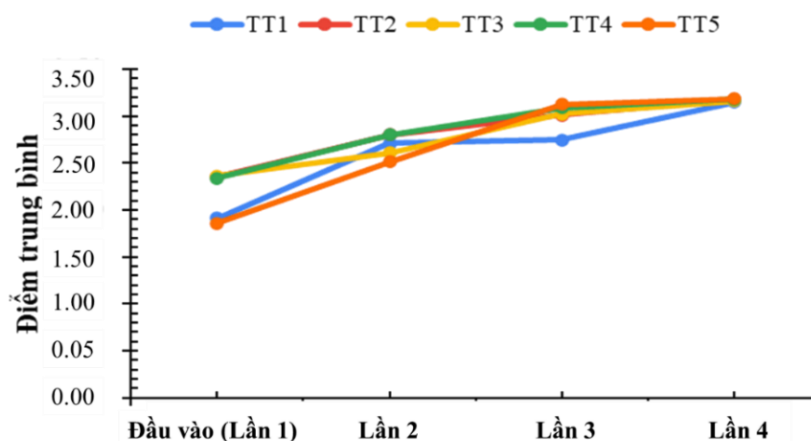
| Thành tố | An Khánh | Hoàng Diệu | Cái Nước | F | p |
|----------|------------------------|-------------------------|------------------------|------|------|
| TT1 | 2,76±0,07 | 2,74±0,07 | 2,71±0,08 | 0,13 | 0,88 |
| TT2 | 3,06±0,05 ^b | 3,03±0,04 ^{ab} | 2,88±0,07 ^a | 3,51 | 0,03 |
| TT3 | 2,94±0,04 | 2,94±0,05 | 2,94±0,04 | 0,01 | 0,99 |
| TT4 | 3,04±0,04 | 2,99±0,04 | 3,00±0,04 | 0,39 | 0,68 |
| TT5 | 2,82±0,07 | 2,80±0,07 | 2,83±0,07 | 0,03 | 0,97 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,7 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Như vậy, có thể kết luận rằng quá trình phát triển NL THTGS của nhóm HSNLK diễn ra ổn định và đạt hiệu quả cao qua các lần đánh giá, với sự cải thiện mạnh mẽ trên tất cả các TT. Sự khác biệt giữa các trường không đáng kể, ngoại trừ TT2, cho thấy tác động nhất quán của PPDH. Tuy nhiên, vẫn cần có những điều chỉnh phù hợp để đảm bảo NL xây dựng giả thuyết của HS tại tất cả các trường được PT đồng đều hơn.

3.5.2.3. So sánh trung bình chung của 2 nhóm học sinh

Dựa trên dữ liệu từ Hình 3.7, Bảng 3.13 và Bảng 3.14 có thể phân tích sự khác biệt về quá trình phát triển NL THTGS của 60 HS (30 HSNLTB và 30 HSNLK) theo 5 TT. Kết quả cho thấy sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa hai nhóm và sự thay đổi rõ rệt về NL qua 4 lần đánh giá.



Hình 3.7. Đường phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 60 học sinh (30 học sinh năng lực trung bình và 30 học sinh năng lực khá)

Kết quả kiểm định T-test từ bảng 3.13 cho thấy điểm trung bình của nhóm HSNLK cao hơn đáng kể so với nhóm HSNLTB trên tất cả các TT NL, với $p < 0,001$, chứng minh sự vượt trội của nhóm HSNLK. Cụ thể: ở TT1 có nhóm HSNLK có điểm trung bình $2,74 \pm 0,04$, cao hơn đáng kể so với nhóm HSNLTB ($2,51 \pm 0,05$, $p = 0,00$). TT2 có điểm trung bình của HSNLK đạt $2,99 \pm 0,03$, cao hơn so với HSNLTB ($2,66 \pm 0,05$, $p = 0,00$). Bên cạnh đó, TT5 có sự chênh lệch lớn nhất, với nhóm HSNLK đạt $2,81 \pm 0,04$, cao hơn đáng kể so với HSNLTB ($2,54 \pm 0,06$, $p = 0,00$). Như vậy, có thể kết luận rằng HSNLK có NL PT toàn diện hơn, đặc biệt trong việc trình bày và thảo luận kết quả nghiên cứu.

Bảng 3.13. So sánh phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 60 học sinh (30 học sinh năng lực trung bình và 30 học sinh năng lực khá)

| Thành tố | HSNLTB | HSNLK | t | p |
|----------|-------------------|-------------------|-------|------|
| TT1 | $2,51 \pm 0,05^b$ | $2,74 \pm 0,04^a$ | -3,47 | 0,00 |
| TT2 | $2,66 \pm 0,05^b$ | $2,99 \pm 0,03^a$ | -5,93 | 0,00 |
| TT3 | $2,63 \pm 0,04^b$ | $2,94 \pm 0,02^a$ | -6,31 | 0,00 |
| TT4 | $2,67 \pm 0,05^b$ | $3,01 \pm 0,02^a$ | -6,59 | 0,00 |
| TT5 | $2,54 \pm 0,06^b$ | $2,81 \pm 0,04^a$ | -3,78 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.14 cho thấy cả hai nhóm HSNLTB và HSNLK đều có sự tiến bộ rõ rệt qua từng lần kiểm tra, với $p < 0,001$, phản ánh tác động tích cực của PPDH. Cụ thể: đối với TT1, điểm trung bình tăng từ $1,96 \pm 0,03$ (đầu vào) lên $3,16 \pm 0,02$ (lần 4), cho thấy sự cải thiện đáng kể về khả năng phát hiện vấn đề nghiên cứu. TT3 có điểm trung bình tăng từ $2,40 \pm 0,05$ lên $3,15 \pm 0,02$, phản ánh khả năng xây dựng kế hoạch nghiên cứu tốt hơn. Ngoài ra, TT5 là TT có mức tăng mạnh nhất, từ $1,88 \pm 0,04$ lên $3,21 \pm 0,02$ ($F = 374,94$, $p = 0,00$), chứng tỏ HS đã cải thiện rõ rệt trong kỹ năng viết và trình bày báo cáo khoa học. Như vậy, PPDH không chỉ giúp HS tiến bộ, mà còn có tác động đặc biệt đến việc nâng cao kỹ năng tư duy và trình bày kết quả nghiên cứu.

Bảng 3.14. So sánh quá trình phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 60 học sinh thông qua 4 lần đánh giá

| Thành tố | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------|------|
| TT1 | 1,96±0,03 ^d | 2,56±0,04 ^c | 2,82±0,03 ^b | 3,16±0,02 ^a | 235,77 | 0,00 |
| TT2 | 2,39±0,06 ^c | 2,72±0,05 ^b | 3,02±0,04 ^a | 3,18±0,03 ^a | 60,89 | 0,00 |
| TT3 | 2,40±0,05 ^d | 2,57±0,04 ^c | 3,02±0,03 ^b | 3,15±0,02 ^a | 104,85 | 0,00 |
| TT4 | 2,40±0,05 ^d | 2,71±0,05 ^c | 3,05±0,04 ^b | 3,20±0,02 ^a | 78,71 | 0,00 |
| TT5 | 1,88±0,04 ^d | 2,53±0,03 ^c | 3,09±0,02 ^b | 3,21±0,02 ^a | 374,94 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Kết quả cho thấy HSNLK phát triển vượt trội hơn HSNLTB, đặc biệt ở TT5. Cả hai nhóm đều tiến bộ rõ qua 4 lần đánh giá, với mức tăng đáng kể ở tất cả các TT NL ($p < 0,001$), chứng tỏ PPDH có tác động tích cực đến sự phát triển NL của HS. Nhìn chung, PPDH mang lại hiệu quả rõ trong nâng cao NL THTGS. Để tối ưu hơn, cần tiếp tục theo dõi và điều chỉnh PPDH nhằm đảm bảo HS phát triển đồng đều ở các TT NL.

3.5.3. Phân tích năng lực tìm hiểu thế giới sống

3.5.3.1. Đối với 30 học sinh năng lực trung bình

a. Xét theo 15 chỉ báo

Dựa trên dữ liệu từ Bảng 3.15 và Bảng 3.16, có thể phân tích quá trình phát triển NL THTGS của nhóm 30 HSNLTB theo 15 CB. Kết quả cho thấy sự tiến bộ đáng kể của HSNLTB qua 4 lần đánh giá, với mức tăng trung bình rõ rệt trong tất cả các CB NL.

Kết quả từ 3.15 phản ánh sự cải thiện đáng kể về NL của nhóm HSNLTB. Tất cả các CB đều có sự thay đổi rõ rệt, với $p < 0,001$, chứng minh tác động tích cực của PPDH. Kết quả đã cho thấy, quá trình giảng dạy đã giúp HSNLTB tiến bộ toàn diện, với mức tăng trung bình rõ rệt ở tất cả các CB.

Bảng 3.15. So sánh sự phát triển 15 chỉ báo năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực trung bình qua các lần đánh giá

| Chỉ báo | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|---------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------|------|
| CB1 | 1,70±0,09 ^c | 2,38±0,11 ^b | 2,43±0,10 ^b | 3,15±0,07 ^a | 39,58 | 0,00 |
| CB2 | 2,15±0,08 ^c | 2,55±0,09 ^b | 2,98±0,10 ^a | 3,28±0,06 ^a | 35,69 | 0,00 |
| CB3 | 1,58±0,07 ^c | 2,30±0,08 ^b | 2,83±0,09 ^a | 2,85±0,05 ^a | 66,26 | 0,00 |
| CB4 | 2,03±0,10 ^c | 2,53±0,12 ^b | 3,05±0,07 ^a | 3,28±0,06 ^a | 36,20 | 0,00 |
| CB5 | 2,03±0,10 ^b | 2,63±0,08 ^a | 2,80±0,11 ^a | 2,95±0,06 ^a | 20,02 | 0,00 |
| CB6 | 2,08±0,09 ^c | 2,43±0,10 ^b | 3,08±0,09 ^a | 3,13±0,07 ^a | 33,08 | 0,00 |
| CB7 | 2,10±0,08 ^b | 2,30±0,11 ^b | 2,78±0,08 ^a | 2,98±0,06 ^a | 23,99 | 0,00 |
| CB8 | 2,08±0,09 ^b | 2,40±0,12 ^b | 2,95±0,10 ^a | 3,25±0,07 ^a | 30,26 | 0,00 |
| CB9 | 2,05±0,10 ^c | 2,75±0,11 ^b | 2,99±0,12 ^{ab} | 3,15±0,07 ^a | 22,92 | 0,00 |
| CB10 | 1,93±0,09 ^c | 2,55±0,12 ^b | 2,98±0,10 ^a | 3,20±0,07 ^a | 33,11 | 0,00 |
| CB11 | 2,03±0,10 ^b | 2,35±0,09 ^b | 3,03±0,09 ^a | 3,25±0,07 ^a | 40,94 | 0,00 |
| CB12 | 2,15±0,10 ^c | 2,48±0,13 ^{bc} | 2,78±0,06 ^{ab} | 3,00±0,07 ^a | 16,19 | 0,00 |
| CB13 | 1,68±0,08 ^c | 2,23±0,08 ^b | 3,03±0,08 ^a | 3,20±0,07 ^a | 82,74 | 0,00 |
| CB14 | 1,60±0,07 ^c | 2,30±0,08 ^b | 2,90±0,07 ^a | 2,90±0,06 ^a | 83,72 | 0,00 |
| CB15 | 1,45±0,08 ^c | 2,65±0,12 ^b | 3,20±0,09 ^a | 3,33±0,06 ^a | 93,33 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.16 cho thấy sự khác biệt giữa các trường An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước về sự phát triển NL của nhóm HSNLTB. Cụ thể: không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường trên tất cả các CB NL ($p>0,05$), chứng tỏ mức độ phát triển NL tương đồng giữa HS tại các đơn vị trường. Ví dụ, CB1 có giá trị trung bình dao động từ $2,27\pm 0,10$ (Hoàng Diệu) đến $2,57\pm 0,11$ (Cái Nước), nhưng sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($F=1,75$, $p=0,18$); CB3 có mức điểm trung bình gần như giống nhau giữa ba trường ($F=0,01$, $p=0,99$), cho thấy HS tại các đơn vị trường có mức độ PT tương đương về kỹ năng lập kế hoạch nghiên cứu; CB15 cũng có sự phân bố đều giữa các trường ($F=0,08$, $p=0,93$), phản ánh mức độ phát triển NL đồng đều trong kỹ năng trình bày và bảo vệ kết quả nghiên cứu. Như vậy, kết quả cho thấy quá trình phát triển NL của nhóm HSNLTB diễn ra tương đối đồng đều giữa các trường, chứng minh PPDH đã có tác động nhất quán đến sự phát triển NL của HS.

Bảng 3.16. So sánh sự phát triển 15 chỉ báo năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực trung bình theo 3 trường trung học phổ thông

| Chỉ báo | An Khánh | Hoàng Diệu | Cái Nước | F | p |
|---------|-----------|------------|-----------|------|------|
| CB1 | 2,40±0,13 | 2,27±0,10 | 2,57±0,11 | 1,75 | 0,18 |
| CB2 | 2,74±0,09 | 2,81±0,09 | 2,66±0,11 | 0,59 | 0,56 |
| CB3 | 2,38±0,10 | 2,40±0,08 | 2,38±0,12 | 0,01 | 0,99 |
| CB4 | 2,70±0,12 | 2,74±0,09 | 2,72±0,11 | 0,03 | 0,97 |
| CB5 | 2,53±0,09 | 2,70±0,08 | 2,57±0,12 | 0,86 | 0,43 |
| CB6 | 2,68±0,11 | 2,70±0,09 | 2,64±0,11 | 0,08 | 0,93 |
| CB7 | 2,55±0,07 | 2,55±0,10 | 2,51±0,10 | 0,06 | 0,95 |
| CB8 | 2,70±0,12 | 2,74±0,10 | 2,57±0,11 | 0,65 | 0,53 |
| CB9 | 2,72±0,12 | 2,79±0,10 | 2,69±0,11 | 0,22 | 0,80 |
| CB10 | 2,64±0,11 | 2,76±0,11 | 2,59±0,12 | 0,57 | 0,57 |
| CB11 | 2,74±0,11 | 2,66±0,11 | 2,59±0,11 | 0,46 | 0,63 |
| CB12 | 2,57±0,09 | 2,64±0,09 | 2,59±0,10 | 0,17 | 0,84 |
| CB13 | 2,49±0,14 | 2,49±0,12 | 2,61±0,10 | 0,30 | 0,74 |
| CB14 | 2,44±0,09 | 2,44±0,11 | 2,40±0,11 | 0,04 | 0,96 |
| CB15 | 2,64±0,15 | 2,70±0,14 | 2,63±0,14 | 0,08 | 0,93 |

Ghi chú: NL thấp ($TB<1,75$); NL trung bình ($1,7\leq TB<2,50$); NL khá ($2,5\leq TB<3,25$); NL cao ($3,25\leq TB\leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Có thể kết luận rằng quá trình phát triển NL THTGS của nhóm HSNLTB đạt hiệu quả cao, với sự cải thiện rõ rệt trên tất cả các CB NL. Không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường, cho thấy PPDH đã tác động đồng đều đến HS. Tuy nhiên, vẫn cần có những điều chỉnh phù hợp để tiếp tục nâng cao NL của nhóm HSNLTB, đặc biệt đối với những CB có sự tiến bộ chậm hơn.

b. Xét theo 5 thành tố

Bảng 3.17 cho thấy sự phát triển NL THTGS của nhóm 30 học sinh HSNLTB qua bốn lần kiểm tra, xét theo 5 TT. Kết quả cho thấy tất cả các TT đều có sự cải thiện đáng kể với mức ý nghĩa $p<0,001$, phản ánh sự tiến bộ rõ rệt của HS qua từng giai đoạn học tập. Cụ thể: TT1 có sự tăng điểm trung bình từ $1,81\pm 0,05$ (đầu vào) lên $3,09\pm 0,03$ (lần 4); TT2 cải thiện từ $2,03\pm 0,06$ lên $3,12\pm 0,04$; TT3 tăng từ $2,08\pm 0,03$ lên $3,12\pm 0,03$

($F=137,50$; $p=0,00$); TT4 tăng từ $2,04\pm 0,04$ lên $3,15\pm 0,03$; và TT5 là thành tố có mức tăng mạnh nhất, từ $1,58\pm 0,03$ lên $3,14\pm 0,03$ ($F=446,03$; $p=0,00$), thể hiện sự tiến bộ vượt bậc trong kỹ năng diễn giải và bảo vệ kết quả nghiên cứu của HS. Như vậy, quá trình giảng dạy đã giúp HSNLTB PT toàn diện trên tất cả các TT, với sự cải thiện mạnh mẽ qua từng lần kiểm tra.

Bảng 3.17. Sự phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực trung bình qua các lần đánh giá

| Thành tố | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|----------|------------------|------------------|------------------|------------------|--------|------|
| TT1 | $1,81\pm 0,05^d$ | $2,41\pm 0,04^c$ | $2,74\pm 0,06^b$ | $3,09\pm 0,03^a$ | 135,81 | 0,00 |
| TT2 | $2,03\pm 0,06^c$ | $2,58\pm 0,06^b$ | $2,93\pm 0,05^a$ | $3,12\pm 0,04^a$ | 79,21 | 0,00 |
| TT3 | $2,08\pm 0,03^d$ | $2,38\pm 0,05^c$ | $2,93\pm 0,05^b$ | $3,12\pm 0,03^a$ | 137,50 | 0,00 |
| TT4 | $2,04\pm 0,04^d$ | $2,53\pm 0,07^c$ | $2,94\pm 0,05^b$ | $3,15\pm 0,03^a$ | 89,41 | 0,00 |
| TT5 | $1,58\pm 0,03^c$ | $2,39\pm 0,04^b$ | $3,04\pm 0,03^a$ | $3,14\pm 0,03^a$ | 446,03 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,7 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.18 phản ánh sự so sánh năng lực của nhóm HSNLTB tại ba trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước theo 5 TT. Kết quả cho thấy không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa ba trường trên tất cả các thành tố ($p > 0,05$), cho thấy mức độ phát triển năng lực tương đồng giữa học sinh các đơn vị. Cụ thể, TT1 có điểm trung bình dao động từ $2,49\pm 0,07$ (Hoàng Diệu) đến $2,54\pm 0,09$ (Cái Nước), không có sự khác biệt đáng kể ($F=0,07$; $p=0,93$). TT2 dao động từ $2,62\pm 0,08$ (An Khánh) đến $2,72\pm 0,06$ (Hoàng Diệu) với $F=0,44$; $p=0,64$. TT3 và TT4 đều có điểm trung bình gần tương đương nhau giữa ba trường, lần lượt với $F=0,38$; $p=0,69$ và $F=0,38$; $p=0,68$. Riêng TT5 cho thấy mức điểm gần như giống nhau cao ($F=0,01$; $p=0,99$), khẳng định sự phát triển đồng đều giữa các học sinh về kỹ năng tổng hợp và trình bày báo cáo khoa học. Như vậy, kết quả từ Bảng 3.18 cho thấy quá trình phát triển NL của nhóm HSNLTB diễn ra tương đối đồng đều giữa các trường, phản ánh tính nhất quán của PPDH.

Bảng 3.18. So sánh sự phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực trung bình xét theo 3 trường phổ thông

| Thành tố | An Khánh | Hoàng Diệu | Cái Nước | F | p |
|----------|----------------|----------------|----------------|------|------|
| TT1 | $2,51\pm 0,09$ | $2,49\pm 0,07$ | $2,54\pm 0,09$ | 0,07 | 0,93 |
| TT2 | $2,62\pm 0,08$ | $2,72\pm 0,06$ | $2,65\pm 0,09$ | 0,44 | 0,64 |
| TT3 | $2,64\pm 0,08$ | $2,66\pm 0,07$ | $2,58\pm 0,08$ | 0,38 | 0,69 |
| TT4 | $2,67\pm 0,08$ | $2,72\pm 0,08$ | $2,62\pm 0,08$ | 0,38 | 0,68 |
| TT5 | $2,53\pm 0,11$ | $2,54\pm 0,11$ | $2,54\pm 0,10$ | 0,01 | 0,99 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,7 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Có thể kết luận rằng quá trình phát triển NL THTGS của nhóm HSNLTB đạt hiệu quả cao, với sự cải thiện mạnh mẽ trên tất cả các TT NL. Không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường, cho thấy PPDH đã tác động đồng đều đến HS. Tuy nhiên, vẫn cần có những điều chỉnh phù hợp để tiếp tục nâng cao NL của nhóm HSNLTB, đặc biệt đối với những TT có mức độ tiến bộ chậm hơn.

3.5.3.2. Đối với 30 học sinh năng lực khá

a. Xét theo chỉ báo

Bảng 3.19 phản ánh sự phát triển NL THTGS của nhóm 30 HSNLK theo 15 CB qua 4 lần đánh giá. Kết quả cho thấy tất cả các CB đều có sự cải thiện rõ rệt, với $p < 0,001$, chứng minh sự tiến bộ của HS trong quá trình học tập. Như vậy, quá trình giảng dạy đã giúp HSNLK phát triển toàn diện các CB, với mức độ cải thiện mạnh qua kiểm tra.

Bảng 3.19. So sánh sự phát triển 15 chỉ báo năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực khá qua các lần đánh giá

| Chỉ báo | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|---------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|-------|------|
| CB1 | 1,98±0,06 ^d | 2,73±0,08 ^c | 2,38±0,09 ^b | 3,43±0,04 ^a | 75,99 | 0,00 |
| CB2 | 2,43±0,07 ^c | 2,88±0,09 ^b | 3,35±0,06 ^a | 3,45±0,03 ^a | 55,46 | 0,00 |
| CB3 | 1,93±0,06 ^c | 2,53±0,10 ^b | 2,98±0,07 ^a | 2,80±0,03 ^a | 42,88 | 0,00 |
| CB4 | 2,78±0,09 ^b | 2,85±0,09 ^b | 3,18±0,07 ^a | 3,35±0,06 ^a | 12,43 | 0,00 |
| CB5 | 2,73±0,10 ^b | 2,85±0,10 ^{ab} | 3,05±0,09 ^{ab} | 3,13±0,07 ^a | 4,11 | 0,01 |
| CB6 | 2,80±0,09 ^b | 2,85±0,07 ^b | 3,25±0,07 ^a | 3,23±0,07 ^a | 10,32 | 0,00 |
| CB7 | 2,53±0,08 ^c | 2,75±0,07 ^{bc} | 2,78±0,03 ^{ab} | 3,00±0,07 ^a | 8,56 | 0,00 |
| CB8 | 2,80±0,07 ^b | 2,68±0,10 ^b | 3,28±0,06 ^a | 3,35±0,06 ^a | 20,90 | 0,00 |
| CB9 | 2,73±0,09 ^b | 3,10±0,06 ^a | 3,25±0,08 ^a | 3,28±0,06 ^a | 11,69 | 0,00 |
| CB10 | 2,73±0,09 ^b | 2,85±0,08 ^b | 3,20±0,07 ^a | 3,30±0,06 ^a | 13,42 | 0,00 |
| CB11 | 2,80±0,09 ^b | 2,68±0,09 ^b | 3,18±0,09 ^a | 3,25±0,07 ^a | 12,00 | 0,00 |
| CB12 | 2,80±0,07 ^b | 2,88±0,09 ^b | 2,97±0,09 ^{ab} | 3,18±0,07 ^a | 4,07 | 0,01 |
| CB13 | 2,33±0,06 ^b | 2,45±0,09 ^b | 3,15±0,07 ^a | 3,28±0,06 ^a | 46,32 | 0,00 |
| CB14 | 1,85±0,05 ^c | 2,65±0,07 ^b | 2,88±0,06 ^b | 3,13±0,07 ^a | 78,73 | 0,00 |
| CB15 | 2,35±0,07 ^c | 2,90±0,11 ^b | 3,40±0,05 ^a | 3,43±0,04 ^a | 49,07 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.20 cho thấy sự khác biệt về NL của nhóm HSNLK tại ba trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước theo 15 CB NL. Hầu hết các CB không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường ($p > 0,05$), chứng tỏ mức độ phát triển NL tương đồng giữa HS tại ba đơn vị trường. Tuy nhiên, CB4 và CB12 có sự khác biệt. Cụ thể:

- CB4 có sự khác biệt đáng kể giữa các trường ($F=6,22$, $p=0,00$), với điểm trung bình của An Khánh đạt $3,11 \pm 0,07$, cao hơn đáng kể so với Hoàng Diệu ($3,17 \pm 0,06$) và Cái Nước ($2,83 \pm 0,09$). Điều này cho thấy HS tại An Khánh có mức độ phát triển tốt hơn trong NL phân tích vấn đề để nêu được phán đoán.

- CB12 cũng có sự chênh lệch giữa các trường ($F=1,56$, $p=0,22$), mặc dù không đạt mức ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.20. So sánh sự phát triển 15 chỉ báo năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực khá ở 3 trường THPT

| Chỉ báo | An Khánh | Hoàng Diệu | Cái Nước | F | p |
|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------|------|
| CB1 | 2,57±0,11 | 2,68±0,10 | 2,63±0,10 | 0,29 | 0,75 |
| CB2 | 3,09±0,07 | 3,04±0,08 | 2,94±0,10 | 0,80 | 0,45 |
| CB3 | 2,61±0,09 | 2,51±0,08 | 2,55±0,10 | 0,29 | 0,75 |
| CB4 | 3,11±0,07 ^b | 3,17±0,06 ^a | 2,83±0,09 ^a | 6,22 | 0,00 |
| CB5 | 3,00±0,07 | 2,89±0,08 | 2,93±0,10 | 0,49 | 0,61 |
| CB6 | 3,04±0,08 | 2,96±0,07 | 3,09±0,06 | 0,84 | 0,43 |
| CB7 | 2,76±0,05 | 2,76±0,07 | 2,78±0,06 | 0,03 | 0,97 |

| Chỉ báo | An Khánh | Hoàng Diệu | Cái Nước | F | p |
|---------|-----------|------------|-----------|------|------|
| CB8 | 3,02±0,08 | 3,11±0,07 | 2,94±0,09 | 1,17 | 0,31 |
| CB9 | 3,17±0,07 | 3,00±0,08 | 3,09±0,07 | 1,37 | 0,26 |
| CB10 | 3,04±0,07 | 3,06±0,07 | 2,96±0,08 | 0,44 | 0,65 |
| CB11 | 3,06±0,07 | 2,85±0,09 | 3,02±0,08 | 1,95 | 0,15 |
| CB12 | 2,89±0,06 | 3,06±0,07 | 2,92±0,08 | 1,56 | 0,22 |
| CB13 | 2,76±0,09 | 2,76±0,09 | 2,89±0,09 | 0,71 | 0,49 |
| CB14 | 2,68±0,09 | 2,57±0,09 | 2,63±0,09 | 0,36 | 0,70 |
| CB15 | 3,02±0,10 | 3,08±0,09 | 2,96±0,09 | 0,36 | 0,70 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Như vậy, kết quả từ Bảng 3.20 cho thấy quá trình phát triển NL của nhóm HSNLK diễn ra tương đối đồng đều giữa các trường, ngoại trừ CB4, nơi HS tại An Khánh có mức điểm cao hơn so với các trường khác. Từ đây có thể kết luận rằng quá trình phát triển NL THTGS của nhóm HSNLK đạt hiệu quả cao với sự cải thiện mạnh mẽ trên tất cả các CB NL. Không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường, ngoại trừ CB4, cho thấy PPDH đã tác động đồng đều đến HS. Tuy nhiên, vẫn cần có những điều chỉnh phù hợp để tiếp tục nâng cao NL của HS tại tất cả các trường, đặc biệt đối với những CB có mức độ PT chưa đồng đều.

b. Xét theo thành tố

Bảng 3.21 cho thấy sự phát triển NL THTGS của nhóm 30 HSNLK theo 5 TT qua 4 lần đánh giá. Kết quả cho thấy tất cả các TT đều có sự cải thiện rõ rệt với độ tin cậy cao ($p < 0,001$), khẳng định sự tiến bộ vượt bậc của HS trong suốt quá trình học tập. Cụ thể, TT1 tăng từ $2,11 \pm 0,02$ lên $3,23 \pm 0,01$ ($F=171,68$; $p=0,00$), thể hiện khả năng xác định vấn đề nghiên cứu được nâng cao rõ rệt. TT2 tăng từ $2,75 \pm 0,04$ lên $3,24 \pm 0,04$, cho thấy sự cải thiện mạnh trong tư duy khoa học. TT3 tăng từ $2,71 \pm 0,03$ lên $3,19 \pm 0,03$ ($F=65,58$; $p=0,00$), phản ánh sự phát triển về kỹ năng thiết kế quy trình nghiên cứu. TT4 tăng từ $2,77 \pm 0,02$ lên $3,25 \pm 0,02$, chứng tỏ khả năng triển khai nghiên cứu thực tiễn được cải thiện đáng kể. TT5 là thành tố có mức tăng trưởng cao nhất, từ $2,18 \pm 0,03$ lên $3,28 \pm 0,02$ ($F=283,86$; $p=0,00$), thể hiện sự tiến bộ vượt trội trong năng lực diễn giải và bảo vệ kết quả nghiên cứu. Nhìn chung, HSNLK đã có sự phát triển toàn diện về NL qua từng giai đoạn học tập.

Bảng 3.21. Sự phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực khá qua 4 lần đánh giá

| Thành tố | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|----------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------|------|
| TT1 | $2,11 \pm 0,02^d$ | $2,71 \pm 0,06^c$ | $2,90 \pm 0,04^b$ | $3,23 \pm 0,01^a$ | 171.68 | 0,00 |
| TT2 | $2,75 \pm 0,04^b$ | $2,85 \pm 0,06^b$ | $3,12 \pm 0,05^a$ | $3,24 \pm 0,04^a$ | 21.16 | 0,00 |
| TT3 | $2,71 \pm 0,03^b$ | $2,76 \pm 0,03^b$ | $3,10 \pm 0,03^a$ | $3,19 \pm 0,03^a$ | 65.58 | 0,00 |
| TT4 | $2,77 \pm 0,02^c$ | $2,88 \pm 0,03^b$ | $3,15 \pm 0,04^a$ | $3,25 \pm 0,02^a$ | 58.24 | 0,00 |
| TT5 | $2,18 \pm 0,03^d$ | $2,67 \pm 0,04^c$ | $3,14 \pm 0,03^b$ | $3,28 \pm 0,02^a$ | 283.86 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.21 cho thấy sự khác biệt về NL của nhóm HSNLK tại ba trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước theo 5 TT NL. Phần lớn các TT không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường ($p>0,05$), chứng tỏ mức độ phát triển NL tương đồng giữa HS tại ba đơn vị trường. Chỉ có TT2 (Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết) có sự khác biệt đáng kể giữa các trường ($F=3,51$, $p=0,03$), với điểm trung bình của trường An Khánh đạt $3,06\pm 0,05$, cao hơn so với Hoàng Diệu ($3,03\pm 0,04$) và Cái Nước ($2,88\pm 0,07$). Điều này cho thấy HS tại An Khánh có mức độ PT tốt hơn trong NL hình thành giả thuyết khoa học. Như vậy, kết quả từ Bảng 3.22 cho thấy quá trình phát triển NL của nhóm HSNLK diễn ra tương đối đồng đều giữa các trường, ngoại trừ TT2, nơi HS tại An Khánh có mức điểm cao hơn so với các trường khác.

Bảng 3.22. So sánh sự phát triển 5 thành tố năng lực tìm hiểu thế giới sống của 30 học sinh năng lực khá xét theo 3 trường phổ thông

| Thành tố | An Khánh | Hoàng Diệu | Cái Nước | F | p |
|----------|------------------|---------------------|------------------|------|------|
| TT1 | $2,76\pm 0,07$ | $2,74\pm 0,07$ | $2,71\pm 0,08$ | 0,13 | 0,88 |
| TT2 | $3,06\pm 0,05^b$ | $3,03\pm 0,04^{ab}$ | $2,88\pm 0,07^a$ | 3,51 | 0,03 |
| TT3 | $2,94\pm 0,04$ | $2,94\pm 0,05$ | $2,94\pm 0,04$ | 0,01 | 0,99 |
| TT4 | $3,04\pm 0,04$ | $2,99\pm 0,04$ | $3,00\pm 0,04$ | 0,39 | 0,68 |
| TT5 | $2,82\pm 0,07$ | $2,80\pm 0,07$ | $2,83\pm 0,07$ | 0,03 | 0,97 |

Ghi chú: NL thấp ($TB<1,75$); NL trung bình ($1,7\leq TB<2,50$); NL khá ($2,5\leq TB<3,25$); NL cao ($3,25\leq TB\leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Có thể kết luận rằng quá trình phát triển NL THTGS của nhóm HSNLK đạt hiệu quả cao, với sự cải thiện mạnh mẽ trên tất cả các TT NL. Không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường, ngoại trừ TT2, cho thấy PPDH đã tác động đồng đều đến HS. Tuy nhiên, vẫn cần có những điều chỉnh phù hợp để tiếp tục nâng cao NL của HS tại tất cả các trường, đặc biệt đối với những TT có mức độ PT chưa đồng đều.

3.5.3.3. Đánh giá chung cho 60 học sinh

a. So sánh theo nhóm năng lực

Bảng 3.23 phản ánh sự khác biệt về NL THTGS giữa nhóm 30 HSNLTB và 30 HSNLK dựa trên 15 CB. Kết quả kiểm định T-test cho thấy HSNLK có điểm trung bình cao hơn đáng kể so với HSNLTB trên tất cả các CB NL, với $p<0,05$, chứng minh sự vượt trội của nhóm HSNLK. Như vậy, có thể kết luận rằng HSNLK có NL PT toàn diện hơn, đặc biệt trong việc trình bày và thảo luận KQNC.

Bảng 3.23. Sự khác biệt về năng lực tìm hiểu thế giới sống giữa nhóm 30 học sinh năng lực trung bình và 30 học sinh năng lực khá dựa trên 15 chỉ báo

| Chỉ báo | HSNLTB | HSNLK | t | p |
|---------|------------------|------------------|-------|------|
| CB1 | $2,41\pm 0,07^b$ | $2,63\pm 0,06^a$ | -2,38 | 0,02 |
| CB2 | $2,74\pm 0,06^b$ | $3,03\pm 0,05^a$ | -3,86 | 0,00 |
| CB3 | $2,39\pm 0,06^b$ | $2,56\pm 0,05^a$ | -2,16 | 0,03 |
| CB4 | $2,72\pm 0,06^b$ | $3,04\pm 0,04^a$ | -4,12 | 0,00 |
| CB5 | $2,60\pm 0,06^b$ | $2,94\pm 0,05^a$ | -4,66 | 0,00 |
| CB6 | $2,68\pm 0,06^b$ | $3,03\pm 0,04^a$ | -4,90 | 0,00 |
| CB7 | $2,54\pm 0,05^b$ | $2,76\pm 0,04^a$ | -3,54 | 0,00 |
| CB8 | $2,67\pm 0,06^b$ | $3,03\pm 0,05^a$ | -4,57 | 0,00 |

| Chỉ báo | HSNLTB | HSNLK | t | p |
|---------|------------------------|------------------------|-------|------|
| CB9 | 2,74±0,06 ^b | 3,09±0,04 ^a | -4,65 | 0,00 |
| CB10 | 2,66±0,07 ^b | 3,02±0,04 ^a | -4,55 | 0,00 |
| CB11 | 2,66±0,06 ^b | 2,98±0,05 ^a | -4,00 | 0,00 |
| CB12 | 2,60±0,05 ^b | 2,95±0,04 ^a | -5,19 | 0,00 |
| CB13 | 2,53±0,07 ^b | 2,80±0,05 ^a | -3,13 | 0,00 |
| CB14 | 2,43±0,06 ^b | 2,63±0,05 ^a | -2,50 | 0,01 |
| CB15 | 2,66±0,08 ^b | 3,02±0,05 ^a | -3,73 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.24 phản ánh sự khác biệt về NL giữa nhóm HSNLTB và HSNLK xét theo 5 TT chính của NL THTGS. Kết quả kiểm định T-test tiếp tục cho thấy sự vượt trội của nhóm HSNLK trên tất cả các TT NL, với $p < 0,001$.

- TT1: Điểm trung bình của HSNLK đạt $2,74 \pm 0,04$, cao hơn đáng kể so với HSNLTB ($2,51 \pm 0,05$).

- TT3: HSNLK đạt $2,94 \pm 0,02$, cao hơn rõ rệt so với HSNLTB ($2,63 \pm 0,04$).

- TT5: Đây là TT có sự khác biệt lớn nhất, với HSNLK đạt $2,81 \pm 0,04$, cao hơn đáng kể so với HSNLTB ($2,54 \pm 0,06$).

Như vậy, kết quả cho thấy nhóm HSNLK có sự phát triển đồng đều và vượt trội hơn nhóm HSNLTB trên tất cả các TT NL THTGS.

Bảng 3.24. Sự khác biệt về năng lực giữa nhóm học sinh năng lực trung bình và học sinh năng lực khá xét theo 5 thành tố của năng lực tìm hiểu thế giới sống

| Thành tố | HSNLTB | HSNLK | t | p |
|----------|------------------------|------------------------|-------|------|
| TT1 | 2,51±0,05 ^b | 2,74±0,04 ^a | -3,47 | 0,00 |
| TT2 | 2,66±0,05 ^b | 2,99±0,03 ^a | -5,93 | 0,00 |
| TT3 | 2,63±0,04 ^b | 2,94±0,02 ^a | -6,31 | 0,00 |
| TT4 | 2,67±0,05 ^b | 3,01±0,02 ^a | -6,59 | 0,00 |
| TT5 | 2,54±0,06 ^b | 2,81±0,04 ^a | -3,78 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.24 tổng hợp đánh giá NL chung của hai nhóm HSNLTB và HSNLK. Kết quả cho thấy nhóm HSNLK có điểm trung bình cao hơn đáng kể so với nhóm HSNLTB, với $t = -5,71$, $p = 0,00$, chứng minh sự chênh lệch rõ rệt về NL giữa hai nhóm. Cụ thể: nhóm HSNLTB có điểm trung bình tổng thể $2,60 \pm 0,04$, phản ánh mức phát triển NL ở mức trung bình. Bên cạnh đó, nhóm HSNLK có điểm trung bình tổng thể $2,90 \pm 0,03$, đạt mức cao hơn rõ rệt so với HSNLTB.

Như vậy, có thể kết luận rằng HSNLK có sự phát triển NL vượt trội hơn HSNLTB, với mức độ cải thiện mạnh mẽ trên tất cả các CB và TT NL. Đây là cơ sở để tiếp tục điều chỉnh PPDH nhằm hỗ trợ nhóm HSNLTB nâng cao NL, thu hẹp khoảng cách PT so với nhóm HSNLK.

b. So sánh thông qua 4 lần đánh giá

Sự phát triển NL THTGS của 60 HS (HSNLTB: $2,60 \pm 0,04$ và HSNLK: $2,90 \pm 0,03$) qua 4 lần đánh giá cho thấy tất cả các CB đều có sự tăng trưởng rõ rệt, với $p < 0,001$, chứng minh sự tiến bộ đáng kể của HS trong quá trình học tập. Như vậy, quá

trình giảng dạy đã giúp HS tiến bộ mạnh mẽ qua từng lần kiểm tra, với sự cải thiện rõ rệt trên tất cả các CB NL.

Bảng 3.25. Sự khác biệt về quá trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống giữa nhóm học sinh năng lực trung bình và học sinh năng lực khá thông qua 4 lần đánh giá khi xét theo 15 chỉ báo

| Chỉ báo | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|---------|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------|------|
| CB1 | 1,84±0,06 ^c | 2,55±0,07 ^b | 2,4±0,07 ^b | 3,29±0,04 ^a | 96,52 | 0,00 |
| CB2 | 2,29±0,05 ^c | 2,71±0,06 ^b | 3,16±0,06 ^a | 3,36±0,04 ^a | 76,17 | 0,00 |
| CB3 | 1,75±0,05 ^c | 2,41±0,06 ^b | 2,9±0,06 ^a | 2,83±0,03 ^a | 100,99 | 0,00 |
| CB4 | 2,40±0,08 ^c | 2,69±0,08 ^b | 3,11±0,05 ^a | 3,31±0,04 ^a | 39,36 | 0,00 |
| CB5 | 2,38±0,08 ^c | 2,74±0,07 ^b | 2,93±0,07 ^{ab} | 3,04±0,05 ^a | 17,93 | 0,00 |
| CB6 | 2,44±0,08 ^b | 2,64±0,07 ^b | 3,16±0,06 ^a | 3,18±0,05 ^a | 34,05 | 0,00 |
| CB7 | 2,31±0,06 ^d | 2,53±0,07 ^c | 2,78±0,04 ^b | 2,99±0,05 ^a | 27,14 | 0,00 |
| CB8 | 2,44±0,07 ^b | 2,54±0,08 ^b | 3,11±0,06 ^a | 3,3±0,04 ^a | 41,07 | 0,00 |
| CB9 | 2,39±0,08 ^c | 2,93±0,07 ^b | 3,12±0,07 ^{ab} | 3,21±0,05 ^a | 29,77 | 0,00 |
| CB10 | 2,33±0,08 ^c | 2,70±0,08 ^b | 3,09±0,06 ^a | 3,25±0,05 ^a | 37,63 | 0,00 |
| CB11 | 2,41±0,08 ^b | 2,51±0,07 ^b | 3,1±0,06 ^a | 3,25±0,05 ^a | 40,17 | 0,00 |
| CB12 | 2,48±0,07 ^c | 2,68±0,08 ^{bc} | 2,87±0,06 ^{ab} | 3,09±0,05 ^a | 15,86 | 0,00 |
| CB13 | 2,00±0,07 ^c | 2,34±0,06 ^b | 3,09±0,05 ^a | 3,24±0,05 ^a | 108,01 | 0,00 |
| CB14 | 1,73±0,04 ^c | 2,48±0,06 ^b | 2,89±0,05 ^a | 3,01±0,05 ^a | 145,10 | 0,00 |
| CB15 | 1,90±0,08 ^c | 2,78±0,08 ^b | 3,3±0,05 ^a | 3,38±0,04 ^a | 110,10 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.26 phản ánh sự PT của 5 TT NL THTGS của HS qua 4 lần đánh giá. Kết quả phân tích cho thấy tất cả các TT đều có sự tăng trưởng rõ rệt, với $p < 0,001$, chứng minh sự tiến bộ đáng kể của HS trong quá trình học tập. Nhìn chung, cả 5 TT NL đều có sự phát triển mạnh mẽ, chứng minh sự tác động tích cực của PPDH đối với quá trình học tập của HS.

Bảng 3.26. Sự phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống của 60 học sinh xét theo 5 thành tố qua 4 lần đánh giá

| Thành tố | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|----------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------|------|
| TT1 | 1,96±0,03 ^d | 2,56±0,04 ^c | 2,82±0,03 ^b | 3,16±0,02 ^a | 235,77 | 0,00 |
| TT2 | 2,39±0,06 ^c | 2,72±0,05 ^b | 3,02±0,04 ^a | 3,18±0,03 ^a | 60,89 | 0,00 |
| TT3 | 2,4±0,05 ^d | 2,57±0,04 ^c | 3,02±0,03 ^b | 3,15±0,02 ^a | 104,85 | 0,00 |
| TT4 | 2,4±0,05 ^d | 2,71±0,05 ^c | 3,05±0,04 ^b | 3,2±0,02 ^a | 78,71 | 0,00 |
| TT5 | 1,88±0,04 ^d | 2,53±0,03 ^c | 3,09±0,02 ^b | 3,21±0,02 ^a | 374,94 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,75 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,5 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3.27 tổng hợp đánh giá NL chung của hai nhóm HSNLTB và HSNLK qua 4 lần đánh giá. Kết quả cho thấy cả hai nhóm đều có sự tiến bộ mạnh mẽ, với $p < 0,001$, phản ánh tác động tích cực của PPDH. Cụ thể:

- Nhóm HSNLTB có điểm trung bình tăng từ $1,91 \pm 0,02$ (đầu vào) lên $3,13 \pm 0,01$ (lần 4), với $F=493,01$, $p=0,00$, chứng minh sự cải thiện đáng kể về NL THTGS.

- Nhóm HSNLK có điểm trung bình tăng từ $2,50 \pm 0,00$ lên $3,24 \pm 0,01$, với $F=433,47$, $p=0,00$, đạt mức cao hơn so với HSNLTB.

Bảng 3.27. Tổng hợp đánh giá năng lực của hai nhóm HS sau 4 lần đánh giá

| Nhóm HS | Đầu vào (Lần 1) | Lần 2 | Lần 3 | Lần 4 | F | p |
|---------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--------|------|
| HSNLTB | 1,91±0,02 ^d | 2,45±0,03 ^c | 2,92±0,02 ^b | 3,13±0,01 ^a | 493,01 | 0,00 |
| HSNLK | 2,50±0,00 ^d | 2,77±0,02 ^c | 3,08±0,02 ^b | 3,24±0,01 ^a | 433,47 | 0,00 |

Ghi chú: NL thấp ($TB < 1,75$); NL trung bình ($1,70 \leq TB < 2,50$); NL khá ($2,50 \leq TB < 3,25$); NL cao ($3,25 \leq TB \leq 4,00$); các chữ cái khác nhau thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê.

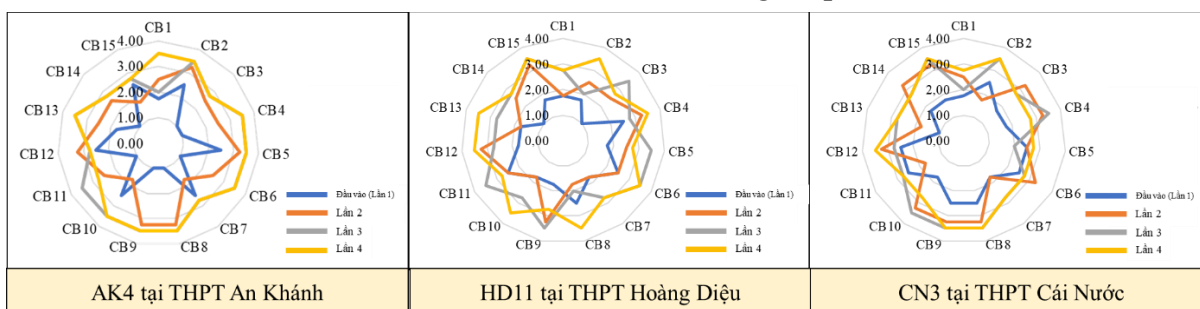
Như vậy, có thể kết luận rằng cả hai nhóm HS đều có sự tiến bộ vượt bậc trong quá trình phát triển NL THTGS, với mức tăng trưởng rõ rệt trên tất cả các CB và TT NL. Điều này khẳng định hiệu quả của PPDH đã tác động tích cực đến sự phát triển NL của HS.

3.5.4. Phân tích cụ thể năng lực tìm hiểu thế giới sống của từng học sinh ở 03 trường thực nghiệm

3.5.4.1. Xét theo nhóm học sinh năng lực trung bình

a. Xét theo chỉ báo

Hình 3.8 có thể phân tích phát triển NL THTGS của nhóm HSNLTB tại ba trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước thông qua 15 CB. Kết quả cho thấy sự tiến bộ rõ rệt của HS qua 4 lần đánh giá, với sự cải thiện đáng kể ở hầu hết các CB NL. Cụ thể: THPT Hoàng Diệu có mức tăng mạnh CB2 và CB12, trong khi THPT Cái Nước PT tốt ở CB5 và CB9. THPT An Khánh có sự cải thiện đồng đều trên các CB nhưng cần điều chỉnh PPDH để tối ưu hóa một số CB có mức tăng thấp hơn.



Hình 3.8. Năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh thuộc nhóm học sinh năng lực trung bình ở trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước thông qua 15 chỉ báo

Kết quả phân tích từ Hình 3.8 cho thấy nhóm HSNLTB tại ba trường đều có sự tiến bộ rõ rệt, với mức độ cải thiện mạnh mẽ trên tất cả các CB NL. Không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường, nhưng THPT Hoàng Diệu có mức độ cải thiện cao hơn trong xây dựng giả thuyết và bảo vệ kết quả nghiên cứu, trong khi THPT Cái Nước PT mạnh ở khả năng thực hiện và đánh giá kết quả nghiên cứu. Nhìn chung, PPDH đã giúp HSNLTB PT toàn diện, nhưng vẫn cần tiếp tục điều chỉnh để đảm bảo HS tại tất cả các trường đều có điều kiện PT đồng đều trên các CB NL.

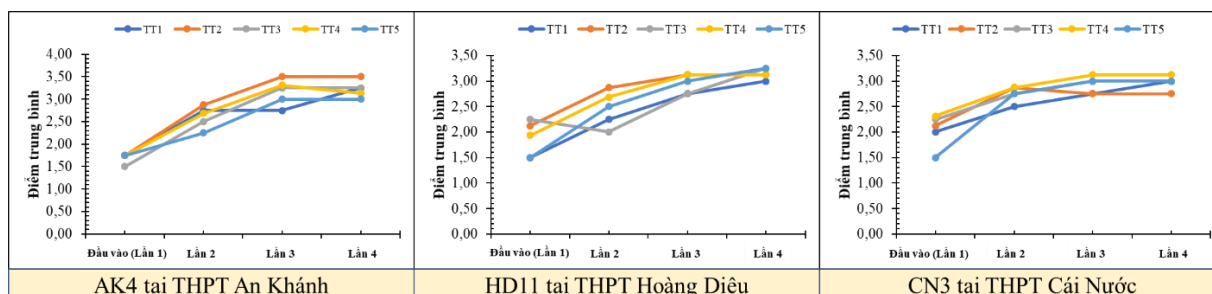
b. Xét theo thành tố

Hình 3.9 cho thấy HSNLTB tại ba trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước đều có sự tiến bộ rõ rệt qua 4 lần đánh giá. Điểm trung bình các TT tăng đáng kể, đặc biệt là lập kế hoạch thực hiện (TT3), viết, trình bày báo cáo (TT5).

- THPT Hoàng Diệu có mức cải thiện mạnh ở TT3 và TT5, cho thấy HS PT tốt trong kỹ năng lập kế hoạch và trình bày KQNC.

- THPT Cái Nước có sự tiến bộ rõ rệt trong TT4 (thực hiện kế hoạch nghiên cứu) nhưng cần cải thiện hơn ở TT2 (xây dựng giả thuyết).

- THPT An Khánh PT đồng đều trên các TT nhưng cần tối ưu hóa PPDH để nâng cao mức tăng ở một số TT.



Hình 3.9. Năng lực tìm hiểu thế giới sống của HS đại diện nhóm học sinh năng lực trung bình trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước thông qua 5 thành tố

Kết quả phân tích từ Hình 3.9 cho thấy nhóm HSNLTB tại ba trường đều có sự tiến bộ rõ rệt, với sự cải thiện mạnh mẽ trên tất cả các TT NL. Không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường, nhưng THPT Hoàng Diệu có mức độ cải thiện cao hơn trong lập kế hoạch nghiên cứu và bảo vệ kết quả, trong khi THPT Cái Nước PT mạnh ở thực hiện nghiên cứu nhưng cần nâng cao khả năng xây dựng giả thuyết. Nhìn chung, PPDH đã giúp HSNLTB PT toàn diện, nhưng vẫn cần tiếp tục điều chỉnh để đảm bảo HS tại tất cả các trường có điều kiện PT đồng đều trên các TT NL.

3.5.4.2. Xét theo nhóm học sinh năng lực khá

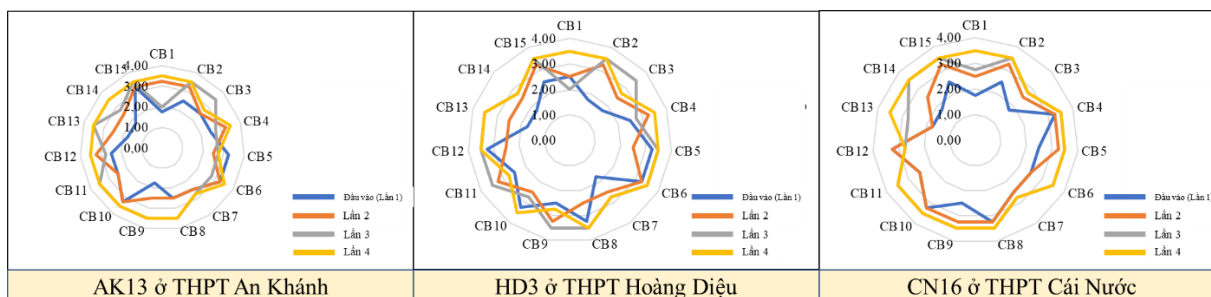
a. Xét theo chỉ báo

Kết quả từ Hình 3.10 cho thấy HSNLK tại ba trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước đều có sự tiến bộ rõ rệt qua 4 lần đánh giá. Điểm trung bình của các CB tăng mạnh, đặc biệt ở CB2, CB5 và CB15.

- THPT Hoàng Diệu có mức cải thiện cao ở CB2 và CB5, với điểm trung bình CB2 tăng từ 1,75 (đầu vào) lên 3,5 (lần 3) và CB5 tăng từ 3,25 (đầu vào) lên 3,5 (lần 3), phản ánh sự PT tốt trong tư duy khoa học và kỹ năng thực hành nghiên cứu.

- Học sinh ở THPT Cái Nước có sự tiến bộ mạnh ở CB8 (đánh giá dữ liệu) và CB4 (lập kế hoạch nghiên cứu), với CB8 tăng từ 2,5 (đầu vào) lên 3,5 (lần 3) và CB4 từ 3,25 (đầu vào) lên 3,5 (lần 3). Điều này cho thấy HS nâng cao đáng kể CB phân tích và tổ chức nghiên cứu.

- THPT An Khánh có sự phát triển đồng đều trên tất cả các CB nhưng cần tối ưu hóa PPDH để nâng cao mức độ cải thiện ở một số CB, với CB1 tăng từ 1,75 (đầu vào) lên 3,5 (lần 3) và CB15 từ 3,25 (đầu vào) lên 3,5 (lần 3).



Hình 3.10. Năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh thuộc nhóm học sinh năng lực khá ở trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước thông qua 15 chỉ báo

Kết quả phân tích từ Hình 3.10 cho thấy nhóm HSNLK tại ba trường đều có sự tiến bộ rõ rệt, với mức cải thiện mạnh trên tất cả các CB NL. Không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường, nhưng THPT Hoàng Diệu có mức độ cải thiện cao hơn trong xây dựng giả thuyết và thực hiện nghiên cứu, trong khi THPT Cái Nước phát triển mạnh ở đánh giá dữ liệu và lập kế hoạch nghiên cứu. Nhìn chung, PPDH đã giúp HSNLK tại các trường phát triển toàn diện, nhưng vẫn cần điều chỉnh để đảm bảo sự phát triển đồng đều giữa các CB NL.

b. Xét theo thành tố

Kết quả phân tích từ Hình 3.11 phản ánh sự phát triển NL THTGS của nhóm HSNLK tại ba trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước xét theo 5 TT qua 4 lần đánh giá. Kết quả cho thấy tất cả HS đều có sự tiến bộ rõ rệt, với mức tăng trung bình đáng kể trên tất cả các TT.

- Tại THPT An Khánh, HS có mức cải thiện cao nhất ở TT4 (thực hiện kế hoạch nghiên cứu) với điểm trung bình tăng từ 2,69 (đầu vào) lên 3,3 (lần 3), phản ánh sự nâng cao kỹ năng thực hành nghiên cứu. TT5 (viết, trình bày báo cáo) cũng tăng mạnh từ 2,25 (đầu vào) lên 3,25 (lần 4), cho thấy sự tiến bộ trong khả năng tổng hợp và trình bày KQNC.

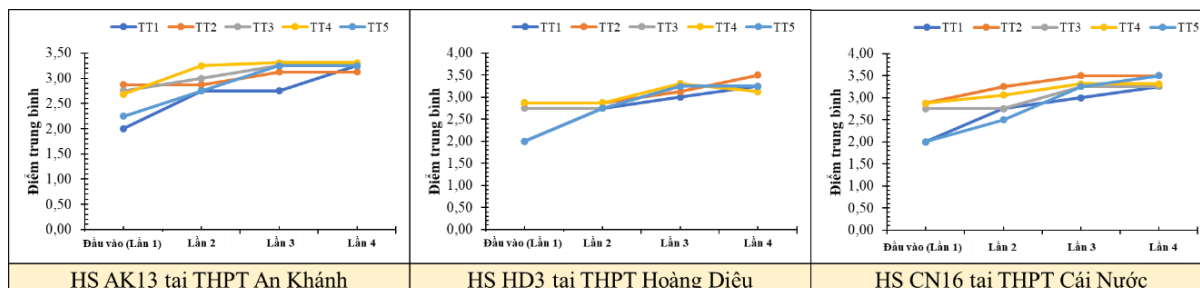
- Ở THPT Hoàng Diệu, HS có sự PT đồng đều, với mức cải thiện rõ rệt ở TT2 (xây dựng giả thuyết) từ 2,875 (đầu vào) lên 3,5 (lần 4), phản ánh sự nâng cao tư duy khoa học. TT4 (thực hiện kế hoạch nghiên cứu) cũng đạt mức tăng mạnh từ 2,9 lên 3,3 chứng minh khả năng triển khai nghiên cứu được PT tốt.

- Tại THPT Cái Nước, HS có sự tiến bộ đáng kể ở TT1 từ 2,0 (đầu vào) lên 3,25 (lần 4), cho thấy sự cải thiện trong khả năng xác định vấn đề nghiên cứu. TT5 (viết, trình bày báo cáo) cũng đạt mức tăng mạnh từ 2,0 lên 3,5, chứng minh sự nâng cao NL trình bày và bảo vệ KQNC.

Kết quả phân tích từ Hình 3.11 cho thấy HSNLK tại ba trường đều có sự tiến bộ rõ rệt, với mức cải thiện mạnh trên tất cả các TT NL. Không có sự khác biệt đáng kể giữa các trường, nhưng THPT Hoàng Diệu có mức độ cải thiện cao hơn trong xây dựng

giả thuyết (TT2), THPT Cái Nước PT mạnh ở đề xuất vấn đề (TT1) và THPT An Khánh có mức tăng tốt nhất ở thực hiện kế hoạch nghiên cứu (TT4).

Nhìn chung, PPDH đã giúp HSNLK tại các trường PT toàn diện, nhưng vẫn cần điều chỉnh để đảm bảo sự PT đồng đều giữa các TT NL. Đặc biệt, việc tập trung nâng cao kỹ năng lập kế hoạch và thực hiện nghiên cứu sẽ giúp HS PT sâu hơn NL tư duy khoa học, đồng thời tối ưu hóa khả năng tổng hợp và trình bày báo cáo nghiên cứu.



Hình 3.11. Năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh đại diện nhóm học sinh năng lực khá trường THPT An Khánh, Hoàng Diệu và Cái Nước thông qua 5 thành tố

3.5.5. Đánh giá và khuyến nghị

3.5.5.1. Đánh giá chung

Kết quả nghiên cứu khẳng định tính hiệu quả của mô hình dạy học phát triển NL THTGS đối với cả hai nhóm HS trung bình và khá – giỏi. Nhóm HSNLTB đã có sự bứt phá đáng kể sau khi tham gia quá trình học tập, đặc biệt ở NL phản tư, trình bày và vận dụng kiến thức. HS đã dần thu hẹp khoảng cách với nhóm khá – giỏi, chứng minh sự khả thi và tác động tích cực của mô hình này.

Học sinh năng lực khá-giỏi tiếp tục nâng cao chiều sâu nhận thức, phát triển mạnh các kỹ năng phân tích và phản biện, đặc biệt ở các TT lập kế hoạch, thực hiện nghiên cứu và trình bày kết quả. Sự thay đổi có ý nghĩa thống kê ở hầu hết các CB và TT NL, cùng với sự ổn định giữa các trường, cho thấy khả năng mở rộng và áp dụng mô hình dạy học này trong thực tiễn giáo dục.

Khoảng cách giữa hai nhóm HS đã được thu hẹp đáng kể, nhất là ở NL trình bày, liên hệ và tự đánh giá, những NL thường khó hình thành trong mô hình dạy học truyền thống. Sự tiến bộ đồng đều giữa các đơn vị trường cho thấy mô hình không chỉ hiệu quả trong phát triển NL khoa học, mà còn có tác động tích cực đến việc nâng cao chất lượng giáo dục nói chung.

3.5.5.2. Khuyến nghị sư phạm

Dựa trên kết quả nghiên cứu, một số định hướng cần tiếp tục được triển khai để tối ưu hóa hiệu quả của mô hình dạy học phát triển NL THTGS:

- Tăng cường khai thác sâu các TT tư duy bậc cao như phân tích, đánh giá, trình bày và tự học nhằm giúp HS nâng cao NL nghiên cứu độc lập.

- Thiết kế nhiệm vụ học tập phân hóa, phù hợp với từng nhóm đối tượng HS để phát huy tối đa NL cá nhân, giúp HS học tập hiệu quả theo đặc điểm riêng của từng nhóm NL.

- Mở rộng các hoạt động học tập nhóm, nghiên cứu nhỏ, dự án gắn với thực tiễn, giúp HS tăng cường khả năng vận dụng kiến thức vào thực tế.

- Khuyến khích HS tự đánh giá và đánh giá chéo, nhằm phát triển NL phản tư và giúp HS có sự điều chỉnh hợp lý trong quá trình học tập, nghiên cứu.

Nhìn chung, kết quả nghiên cứu đã khẳng định giá trị và tác động tích cực của mô hình dạy học này. Việc tiếp tục cải tiến, điều chỉnh theo từng nhóm đối tượng sẽ góp phần nâng cao chất lượng dạy học, giúp HS phát triển toàn diện NL nghiên cứu và tư duy khoa học.

3.6. Tiểu kết chương 3

Kết quả thực nghiệm sư phạm đã làm rõ tính hiệu quả của các phương pháp và PPDH phát triển NL THPTGS đối với việc nâng cao năng lực xác định và giải quyết vấn đề trong môn Sinh học. Các phương pháp dạy học tích cực như DH GQVĐ, THPTN, DHDA và NCKH đã chứng minh được hiệu quả trong việc thúc đẩy sự phát triển NL của HS.

Qua quá trình áp dụng, HS thể hiện sự tiến bộ rõ rệt ở hầu hết các TT NL, đặc biệt ở TT1 (đề xuất vấn đề) và TT2 (xây dựng giả thuyết). HS dần hình thành được khả năng nhận diện, phân tích vấn đề Sinh học một cách có hệ thống và chủ động hơn trong việc đưa ra các giả thuyết khoa học. Điều này cho thấy tác động tích cực của các phương pháp học tập tích cực trong việc phát triển NL của HS.

Đối với TT3 (lập kế hoạch thực hiện) và TT4 (thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết), HS cũng có sự cải thiện đáng kể. Thông qua các hoạt động học tập tích cực, các HS đã bước đầu hình thành kỹ năng lập kế hoạch nghiên cứu, phân tích và tiến hành thí nghiệm khoa học một cách có tổ chức.

Ở TT5 (viết, trình bày báo cáo và thảo luận), kết quả thực nghiệm cho thấy HS có sự tiến bộ nhất định trong trình bày kết quả nghiên cứu, song mức độ còn hạn chế. Nhiều HS vẫn cần được bồi dưỡng thêm về NL viết và giao tiếp khoa học để có thể trình bày kết quả một cách rõ ràng, mạch lạc và có tính thuyết phục hơn.

Nhìn chung, các kết quả thực nghiệm đã khẳng định tính hiệu quả và tính khả thi của quy trình, phương pháp DH phát triển NL THPTGS, đồng thời chỉ ra một số khía cạnh cần tiếp tục được điều chỉnh và hỗ trợ nhằm nâng cao chất lượng DH và phát triển NL THPTGS của HS. Những kết quả này góp phần khẳng định giá trị của việc tổ chức DH phát triển NL THPTGS, đồng thời cung cấp các luận cứ thực tiễn quan trọng cho việc vận dụng và mở rộng mô hình trong dạy học Sinh học ở trường THPT.

KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

1. Kết luận

Sau quá trình nghiên cứu, hoàn thành các nhiệm vụ nghiên cứu của luận án, chúng tôi đã đạt được các kết quả sau đây:

1.1. Kết quả nghiên cứu cơ sở lý luận đã góp phần hoàn thiện hệ thống lý luận về NL THTGS, dạy học phát triển NL THTGS, phát triển NL THTGS trong dạy học môn Sinh học cấp THPT.

1.2. Kết quả khảo sát thực tiễn về hoạt động dạy học của GV và mức độ NL THTGS của HS tại một số trường THPT đã làm rõ tính cần thiết và tính khả thi của việc phát triển NL này trong thực tiễn dạy học Sinh học. Mặc dù GV nhận thức được tầm quan trọng của việc phát triển NL, song vẫn gặp nhiều khó khăn trong việc thiết kế hoạt động học tập, lựa chọn phương pháp phù hợp và đánh giá năng lực một cách toàn diện.

1.3. Trên cơ sở lý luận và thực tiễn, đề tài đã xác định cấu trúc NL THTGS gồm 5 thành tố và 15 chỉ báo, từ đó xây dựng bộ tiêu chí và công cụ đánh giá phù hợp. Các công cụ này giúp GV có cơ sở đánh giá toàn diện NL của HS, đồng thời định hướng việc phát triển NL trong quá trình tổ chức hoạt động học tập.

1.4. Đề tài đã xây dựng quy trình DH phát triển NL THTGS gồm 3 giai đoạn với 10 bước cụ thể, kết hợp với PPDH phù hợp như DH GQVĐ, THTN, DHDA và NCKH. Quy trình này được thiết kế dựa trên đặc trưng của môn Sinh học và các nguyên tắc DH hiện đại, có khả năng tích hợp linh hoạt với chủ đề và mạch nội dung của CTGDPT hiện hành.

1.5. Thông qua thực nghiệm sư phạm tại ba trường THPT thuộc khu vực ĐBSCL, đề tài đã chứng minh tính hiệu quả và tính khả thi của quy trình DH phát triển NL THTGS được đề xuất. Kết quả thực nghiệm cho thấy NL THTGS của HS được cải thiện rõ rệt qua các lần đánh giá, đặc biệt ở khả năng vận dụng kiến thức để khám phá và giải thích hiện tượng sinh học. Cả hai nhóm HSNLTB và HSNLK đều có sự tiến bộ đáng kể.

Kết quả nghiên cứu không chỉ góp phần nâng cao chất lượng DH môn Sinh học ở trường phổ thông mà còn có ý nghĩa thực tiễn trong đổi mới đào tạo GV. Các công cụ, quy trình và phương pháp được đề xuất có thể được sử dụng như tài liệu tham khảo và hướng dẫn chuyên môn cho GV Sinh học trong quá trình tổ chức DH phát triển NL.

2. Kiến nghị

Dựa trên những kết quả đạt được và những nội dung chưa thực hiện được trong phạm vi nghiên cứu, đề tài đề xuất một số kiến nghị sau:

2.1. Tiếp tục nghiên cứu và thực nghiệm quy trình DH phát triển NL THTGS trong DH môn Sinh học ở phạm vi rộng hơn, bao gồm các trường THPT ở nhiều vùng miền khác nhau, nhằm kiểm chứng độ tin cậy và khả năng nhân rộng của quy trình.

2.2. Nghiên cứu phát triển các chủ đề và mạch nội dung DH gắn với đặc trưng vùng miền, xây dựng tài liệu chuyên khảo, công cụ hỗ trợ GV và HS trong quá trình triển khai DH phát triển NL THPT.

2.3. NL THPT là một NL thành phần quan trọng của NL đặc thù Sinh học, do đó cần được rèn luyện thường xuyên và trong thời gian dài để nhiều HS đạt được mức độ thành thạo.

2.4. Tiếp tục nghiên cứu vận dụng các phương pháp, phương pháp dạy học phù hợp; đầu tư cơ sở vật chất và các yếu tố khác của quá trình dạy học môn Sinh học cấp THPT để tiếp tục nâng cao hiệu quả phát triển NL THPT của HS.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Ahmad, F., Mastuang, M., & Misbah, M. (2021). *The implementation of guided discovery learning model to improve students' characters of responsibility and academic skills*. Paper presented at the Journal of Physics: Conference Series.
- [2] Al-Kamzari, F., & Alias, N. (2025). A systematic literature review of project-based learning in secondary school physics: theoretical foundations, design principles, and implementation strategies. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1-18. doi:10.1057/s41599-025-04579-4
- [3] Allen, I. E., & Seaman, C. A. (2007). Likert scales and data analyses. *Quality progress*, 40(7), 64-65.
- [4] Anderson, R. D. (2002). Reforming science teaching: What research says about inquiry. *Journal of Science Teacher Education*, 13(1), 1-12. doi:10.1023/A:1015171124982
- [5] Andrade, H. G. (2005). Teaching with rubrics: The good, the bad, and the ugly. *College teaching*, 53(1), 27-31. doi:10.3200/CTCH.53.1.27-31
- [6] Arifin, Z., Saputro, S., & Kamari, A. (2025). The effect of inquiry-based learning on students' critical thinking skills in science education: A systematic review and meta-analysis. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 21(3), 1-24. doi:10.29333/ejmste/15988
- [7] Arter, J. A., & Spandel, V. (1992). Using portfolios of student work in instruction and assessment. *Educational measurement: Issues and practice*, 11(1), 36-44.
- [8] Barrows, H. S., & Tamblyn, R. M. (1980). *Problem-based learning: An approach to medical education* (Vol. 1): Springer Publishing Company.
- [9] Begam, A. A. A., & Tholappan, A. (2018). Psychomotor domain of Bloom's taxonomy in teacher education. *Shanlax International Journal of Education*, 6(3), 11-14.
- [10] Benton, M. (2005). Evolution in four dimensions: Genetic, epigenetic, behavioral, and symbolic variation in the history of life. *The Journal of Clinical Investigation*, 115(11), 2961-2961. doi:10.1172/JCI27017
- [11] Bernd Meier, & Nguyễn Văn Cường. (2005). *Lý luận dạy học hiện đại: Cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học*. Hà Nội, Việt Nam: NXB Đại học Sư phạm, .
- [12] Bloom, B. S., Engelhart, M. D., Furst, E. J., Hill, W. H., & Krathwohl, D. R. (1964). *Taxonomy of educational objectives* (Vol. 2): Longmans, Green New York.
- [13] Bộ GD&ĐT. (2018a). Chương trình Giáo dục phổ thông - Chương trình Khoa học Tự nhiên (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT). *Bộ Giáo dục và Đào tạo*, 6.

- [14] Bộ GD&ĐT. (2018b). Chương trình Giáo dục phổ thông - Chương trình Sinh học (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT). In B. G. d. v. Đ. tạo (Ed.), (pp. 6). Hà Nội, Việt Nam: Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- [15] Bộ GD&ĐT. (2018c). Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình Tổng thể (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo). In (pp. 52). Hà Nội, Việt Nam: Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- [16] Bộ GD&ĐT. (2018d). Chương trình Giáo dục phổ thông - Chương trình Tự nhiên và Xã hội (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT). In B. G. d. v. Đ. tạo (Ed.), (pp. 5). Hà Nội, Việt Nam: Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- [17] Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018a). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)*. Retrieved from Hà Nội:
- [18] Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018b). Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. In (pp. 22). Hà Nội: Bộ Giáo dục và Đào tạo.
- [19] Boardman, A. G., Polman, J. L., Scornavacco, K., Potvin, A. S., Garcia, A., Dalton, B., Stamatis, K., Guggenheim, A., & Alzen, J. L. (2024). Examining enactments of project-based learning in secondary english language arts. *AERA Open*, 10. doi:10.1177/233285842412698
- [20] Boud, D. (2007). Assessment 2020: Seven propositions for assessment reform in higher education.
- [21] Bybee, R. W. (2010). Advancing STEM education: A 2020 vision. *Technology and engineering teacher*, 70(1), 30-35.
- [22] Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness. *Colorado Springs, Co: BSCS*, 5(88-98).
- [23] Cấn Dương Huy Cấn, & Nguyễn Việt Hương. (2015). Giáo dục bảo vệ môi trường cho học sinh trong môn Tự nhiên và Xã hội thông qua sử dụng các kỹ thuật dạy học. *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 17, 7-10. doi:10.52714/dthu.17.12.2015.285
- [24] Chaerunisa, Z. F., Ramli, M., & Sugiharto, B. (2023). Students' inquiry skills progression based on STEM approach and inquiry lab. *JPBI (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 9(2), 206-216. doi:10.22219/jpbi.v9i2.25698
- [25] Chin, C., & Osborne, J. (2008). Students' questions: a potential resource for teaching and learning science. *Studies in Science Education*, 44(1), 1-39. doi:10.1080/03057260701828101

- [26] Chính phủ nước CHXHCNVN. (2012). *Quyết định số 711/QĐ-TTg của Thủ tướng Chính phủ: Phê duyệt “Chiến lược phát triển giáo dục 2011 - 2020”*. (711/QĐ-TTg). Hà Nội, Việt Nam: Thủ tướng Chính phủ
- [27] Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3), 297–334. doi:10.1007/bf02310555
- [28] Dah, N. M., Noor, M. S. A. M., Kamarudin, M. Z., & Azziz, S. S. S. A. (2024). The impacts of open inquiry on students’ learning in science: A systematic literature review. *Educational research review*, 43, 1-15. doi:10.1016/j.edurev.2024.100601
- [29] Đặng Thị Dạ Thủy, Nguyễn Thị Diệu Phương, & Huỳnh Hoàng Thư. (2021). Quy trình thiết kế dự án học tập theo định hướng phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học phần sinh học cơ thể ở trung học phổ thông. *Tạp chí Thiết bị giáo dục*(Số đặc biệt tháng 12/2021), 6-8.
- [30] David, A. (1984). *A Life on Our Planet*. *Netflix*.
- [31] Delors, J. (1996). *Learning: the treasure within*. Retrieved from
- [32] Deutscher, R., Holthuis, N., Maldonado, S., Pecheone, R., Schultz, S., Wei, R., & Research, L. E. (2021). Project-based learning leads to gains in science and other subjects in middle school and benefits all learners. *Lucas Education Research*. Retrieved April, 23, 2023.
- [33] Đinh Quang Báo, Mai Sỹ Tuấn, Phan Thị Thanh Hội, Lại Phương Liên, & Lê Đình Trung. (2019). *Hướng dẫn dạy học môn Sinh học theo chương trình Giáo dục phổ thông mới*. Hà Nội: Nxb Đại học Sư phạm.
- [34] Đinh Quang Báo, & Nguyễn Đức Thành. (1996). *Lý luận dạy học sinh học: Phần đại cương*. Hà Nội: Nxb Giáo dục.
- [35] Đinh Quang Báo, & Phan Thị Thanh Hội. (2018). Dạy học môn Sinh học tiếp cận chương trình Giáo dục phổ thông mới. *Tạp chí Giáo dục*, 435(1), 40-43.
- [36] Đỗ Thành Trung. (2023). Sử dụng thí nghiệm trong dạy học nội dung cảm ứng, sinh trưởng và phát triển - Sinh học 11 nhằm phát triển năng lực thực nghiệm cho học sinh. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Trường Đại học Hùng Vương*, 31(2), 64-73.
- [37] Đỗ Thị Hương, Đào Thị Sen, Lê Thị Phương Hoa, & Đinh Quang Báo. (2022). Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học phần sinh học vi sinh vật - sinh học 10. *Báo cáo Khoa học về Nghiên cứu và Giảng dạy sinh học ở Việt Nam - Hội nghị Khoa học quốc gia lần thứ 5*, 993-1004. doi:10.15625/vap.2022.0109
- [38] Doğan, R. N., & Genç, H. N. (2025). The impact of using educational games in the living world unit on students' academic achievement and motivation towards

- learning science. *Research on Education and Psychology*, 9(1), 137-155. doi:10.54535/rep.1655339
- [39] Dorier, J.-L., & García, F. J. (2013). Challenges and opportunities for the implementation of inquiry-based learning in day-to-day teaching. *ZDM*, 45(6), 837-849. doi:10.1007/s11858-013-0512-8
- [40] Dreyfus, S. E., & Dreyfus, H. L. (1980). *A five-stage model of the mental activities involved in directed skill acquisition*.
- [41] Driver, R., Asoko, H., Leach, J., Scott, P., & Mortimer, E. (1994). Constructing scientific knowledge in the classroom. *Educational researcher*, 23(7), 5-12. doi:10.3102/0013189X0230070
- [42] Đức Nguyễn Trọng Đức, & Bùi Thị Nhiệm. (2023). Tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội ở cấp tiểu học. *Tạp chí Giáo dục*, 23(07), 30-35.
- [43] Dũng Hà Văn Dũng, & Nguyễn Thị Việt Nga. (2022). Tổ chức hoạt động nhóm nhằm phát triển năng lực tìm hiểu môi trường tự nhiên và xã hội xung quanh cho học sinh trong dạy học chủ đề “Thực vật và động vật”(Tự nhiên và Xã hội 3). *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 18(12), 61-66.
- [44] Dũng Hà Văn Dũng, Phạm Thị Hồng Tú, Nguyễn Thị Hằng Nga, Dương Thị Thiêm, & Nguyễn Ngọc Tú. (2023). Nguyên tắc và quy trình đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống trong dạy học môn Sinh học ở trường trung học phổ thông. *Tạp chí Giáo dục*, 23(11), 12-17.
- [45] Easley, J. A. (1978). Book Reviews: Jean Piaget, *The Development of Thought: Equilibration of Cognitive Structures*. (Translation by Arnold Rosin of Volume 33 of the *Études d'Épistémologie Génétique*) New York: The Viking Press, 1977. 213 pp., \$12.50. *Educational researcher*, 7(11), 18-19. doi:10.3102/0013189x007011018
- [46] Familiar, M., Da Silva, K. B., Rayner, G., Young, J., Cross, A., & Blanksby, T. (2013). Scientific inquiry skills in first year biology: building on pre-tertiary skills or back to basics? *International Journal of Innovation in Science and Mathematics Education*, 21(1).
- [47] Gelfer, J. I., & Perkins, P. G. (1996). A model for portfolio assessment in early childhood education programs. *Early Childhood Education Journal*, 24, 5-10.
- [48] Geoff, M. (2019). *Inquiry-based Learning: Challenges for Science Teachers*.
- [49] Gholam, A. P. (2019). Inquiry-based learning: Student teachers' challenges and perceptions. *Journal of Inquiry and Action in Education*, 10(2), 6.
- [50] Gronlund, G. (2019). *Focused portfolios: A complete assessment for the young child*: Redleaf Press.

- [51] Guskey, T. R. (2002). Does it make a difference? Evaluating professional development. *Educational Leadership*, 59(6), 45-51.
- [52] Hằng Nguyễn Thị Hằng, Phạm Thị Hồng Tú, Nguyễn Thu Trang, Hà Văn Dũng, & Nguyễn Thị Hằng Nga. (2024). Vận dụng phương pháp khoa học để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học chủ đề “Sinh học vi sinh vật và virus”(Sinh học 10). *Tạp chí Giáo dục*, 24(5), 11-16.
- [53] Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of educational research*, 77(1), 81-112.
- [54] Hester, S. D., Nadler, M., Katcher, J., Elfring, L. K., Dykstra, E., Rezende, L. F., & Bolger, M. S. (2018). Authentic Inquiry through Modeling in Biology (AIM-Bio): An introductory laboratory curriculum that increases undergraduates’ scientific agency and skills. *CBE—Life Sciences Education*, 17(4), 1-23. doi:10.1187/cbe.18-06-0090
- [55] Hinrichs, J. R., & Haanperä, S. (1976). Reliability of measurement in situational exercises: an assessment of the assessment center method. *Personnel Psychology*, 29(1). doi:10.1111/j.1744-6570.1976.tb00399.x
- [56] Hoàng Phê. (1997). *Từ điển Tiếng Việt*. Đà Nẵng: Nxb Đà Nẵng.
- [57] Hương Hà Thị Lan Hương. (2018). Xây dựng bài tập có nội dung thực tiễn phát triển năng lực tìm hiểu khoa học tự nhiên cho học sinh trung học cơ sở. *Journal of Science of HNUE - Social Science*, 63(2A), 277-285. doi:10.18173/2354-1075.2018-0053
- [58] Kampourakis, K. (2013). *The philosophy of biology* (1st ed.): Springer.
- [59] Killpack, T. L., Fulmer, S. M., Roden, J. A., Dolce, J. L., & Skow, C. D. (2020). Increased scaffolding and inquiry in an introductory biology lab enhance experimental design skills and sense of scientific ability. *Journal of Microbiology & Biology Education*, 21(2), 1-10. doi:10.1128/jmbe.v21i2.2143
- [60] Lê Đình Trung, & Phan Thị Thanh Hội. (2018). *Dạy học theo định hướng hình thành và phát triển năng lực người học ở trường phổ thông*. Hà Nội: Đại học Sư phạm.
- [61] Lê Thanh Oai. (2016). Thiết kế bài tập thực tiễn trong dạy học sinh học 11 trung học phổ thông. *Tạp chí Giáo dục*, 396(kỳ 2 tháng 12/2016), 52-55.
- [62] Lê Thị Phụng. (2021). Thiết kế các hoạt động khởi động trong dạy học sinh học ở trường trung học cơ sở. *Tạp chí Giáo dục*, 497(1), 28-31.
- [63] Lederman, N. G., .. (2013). Nature of science: Past, present, and future. In *Handbook of research on science education* (pp. 845-894): Routledge.

- [64] Liefländer, A. K., Fröhlich, G., Bogner, F. X., & Schultz, P. W. (2013). Promoting connectedness with nature through environmental education. *Environmental education research*, 19(3), 370-384.
- [65] Liên Vũ Phương Liên. (2024). Tổ chức dạy học nội dung “Chất và sự biến đổi của chất” (Khoa học tự nhiên 6) theo mô hình dạy học 5E nhằm phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên cho học sinh. *Tạp chí Giáo dục*, 24(12), 17-23.
- [66] Malik, A. (2015). Model pembelajaran problem based instruction untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains mahasiswa. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 1(1), 9-16. doi:10.21009/1.01102
- [67] McMillan, J. H., & Schumacher, S. (2010). *Research in education: Evidence-based inquiry*: pearson.
- [68] Mertler, C. A. (2001). Designing scoring rubrics for your classroom. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*, 7(1), 25.
- [69] Miller, G. E. (1990). The assessment of clinical skills/competence/performance. *Academic medicine*, 65(9), S63-67.
- [70] Möller, A., Hartmann, S., & Mayer, J. (2010). *Differentiation and development of five levels on scientific inquiry skills: a longitudinal assessment of biology students in grade 5 to 10*. Paper presented at the International Conference of the National Association of Research in Science Teaching (NARST), Philadelphia, USA.
- [71] Moon, Y.-I. (2007). Education reform and competency-based education. *Asia pacific education review*, 8, 337-341. doi:10.1007/BF03029267
- [72] Moore, J. A. (1993). *Science as a way of knowing: The foundations of modern biology*: Harvard University Press.
- [73] Narli, S. (2010). An alternative evaluation method for Likert type attitude scales: Rough set data analysis. *Scientific Research and Essays*, 5(6), 519-528.
- [74] National Academies Press. (2012). *A framework for K-12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. Washington D.C.: National Academies Press.
- [75] National Research Council. (1996a). *From Analysis to Action: Undergraduate Education in Science, Mathematics, Engineering, and Technology*. Washington, DC: The National Academies Press.
- [76] National Research Council. (1996b). *National Science Education Standards*. Washington DC: The National Academies Press.

- [77] Nghi Võ Công Nghi. (2024). Xây dựng công cụ đánh giá năng lực tìm hiểu khoa học tự nhiên của học sinh ở trường trung học cơ sở. *Tạp chí Thiết bị Giáo dục*, 2(309), 264-266.
- [78] Nguyen, C. K., & Nguyen, V. B. H. (2014). Documentation of testing and assessment in education. *Department of Teachers and Educational Institution Managers*.
- [79] Nguyễn Công Khân, Nguyễn Thị Lâm, Hà Thị Anh Đào, Lê Hồng Dũng, Lê Bạch Mai, & Nguyễn Văn Sĩ. (2007). Bảng thành phần thực phẩm Việt Nam (Vietnamese food composition table). In (pp. 567). Hà Nội: Nhà xuất bản Y học.
- [80] Nguyễn Duân, & Trương Thị Ánh Nguyệt. (2022). Sử dụng dạy học theo dự án để phát triển năng lực vận dụng kiến thức cho học sinh trong dạy học phần Sinh học cơ thể cấp trung học phổ thông. *Tạp chí Thiết bị giáo dục*(Số đặc biệt tháng 11), 34-36.
- [81] Nguyễn Phú Trọng. (2018). Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 4/11/2013 Hội nghị Trung ương 8 khóa XI về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo.
- [82] Nguyễn Thị Diễm Hằng, Cao Cự Giác, & Lê Danh Bình. (2020). Một số dạng bài tập đánh giá năng lực khoa học tự nhiên cho học sinh trung học cơ sở theo tiếp cận PISA. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 33, 35-42.
- [83] Nguyễn Thị Diệu Phương và Đặng Thị Dạ Thủy. (2020). Thiết kế hoạt động trải nghiệm theo định hướng phát triển năng lực sáng tạo cho học sinh trong dạy học phần Sinh học cơ thể-Sinh học 11. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm-Đại Học Huế*, 2, 66-76.
- [84] Nguyễn Thị Thu Trang. (2024). Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh qua sử dụng thí nghiệm trong dạy học khám phá môn Sinh học tại trường trung học cơ sở và trường trung học phổ thông Nguyễn Tất Thành phân hiệu Trường Đại học Sư phạm Hà Nội tại tỉnh Hà Nam. *Tạp chí Thiết bị giáo dục*, 1(322), 39-41.
- [85] Nilawati, W., Desnita, D., & Akbar, N. (2017). Perangkat perkuliahan terpadu berbasis KPS untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa pendidikan fisika mengembangkan lembar kerja siswa. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 3(1), 103-110. doi:10.21009/1.03114
- [86] Ninh Thị Bạch Diệp. (2020). Phát triển năng lực tìm tòi, khám phá cho học sinh thông qua dạy học khám phá theo mô hình 5E trong dạy học chương “Sinh sản”(Sinh học 11). *Tạp chí Giáo dục, Số đặc biệt*(2), 114-119.
- [87] Nitko, A. J. (1996). *Educational assessment of students*: ERIC.

- [88] O'Connor, B., & Hite, R. (2017). Global Learning Using Biology PBL: A Texas-China Collaboration in Middle Grade Genetics. *Journal of Interdisciplinary Teacher Leadership*, 2(2), 17-26. doi:10.46767/kfp.2016-0016
- [89] OECD. (2019). *PISA 2018 Assessment and Analytical Framework*. Paris: OECD Publishing.
- [90] Oladipupo, P. O., Adeleke, M. A., & Popoola, B. I. (2025). The triple lens of inquiry: Unlocking the secrets to enhancing generic science skills of students in biology. *Social sciences & humanities open*, 12, 1-14. doi:10.1016/j.ssaho.2025.102064
- [91] Pellegrino, J. W. (2012). Assessment of science learning: Living in interesting times. *Journal of Research in Science Teaching*, 49(6), 831-841. doi:10.1002/tea.21032
- [92] Phạm Thị Hồng Tú, Dương Thị Hương, & Cao Phương Thảo. (2024). Tổ chức thực hiện các dự án học tập để phát triển năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng cho học sinh trong dạy học chuyên đề học tập Sinh học 11. *Tạp chí Giáo dục*, 24(8), 28-33.
- [93] Phạm Thị Hồng Tú, Nguyễn Thị Hằng, & Dương Thị Hằng. (2022). Vận dụng dạy học giải quyết vấn đề nhằm phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên cho học sinh trong dạy học “đa dạng thế giới sống”(Khoa học tự nhiên 6). *Tạp chí Giáo dục*, 22(11), 43-48.
- [94] Phạm Thị Thanh Nhân. (2024). Tổ chức dạy học chủ đề “Nguyên phân” (sinh học 10) bằng phương pháp dạy học dựa trên tiến trình nghiên cứu khoa học. *TNU Journal of Science and Technology*, 229(12), 71-78. doi:10.34238/tnu-jst.10121
- [95] Phạm Văn Quyết, & Nguyễn Quý Thanh. (2001). *Phương pháp nghiên cứu Xã hội học*. Hà Nội, Việt Nam: NXB ĐHQG Hà Nội.
- [96] Phạm Văn Quyết, & Nguyễn Quý Thanh. (2011). *Phương pháp nghiên cứu xã hội học*. Hà Nội: Nxb Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [97] Popham, W. J. (2010). *Everything school leaders need to know about assessment*: Corwin Press.
- [98] Presnillo, J., & Aliasas, J. V. (2024). Inquiry-Based Learning For an Enhanced Students' Engagement And Critical Thinking Skills In Biology. *IJSART*, 10(3), 794-807. doi:10.5281/zenodo.10947598
- [99] Quitadamo, I. J., Faiola, C. L., Johnson, J. E., & Kurtz, M. J. (2008). Community-based inquiry improves critical thinking in general education biology. *CBE—Life Sciences Education*, 7(3), 327-337. doi:10.1187/cbe.07-11-0097
- [100] Quốc hội Nước CHXHCN Việt Nam. (2019). *Luật Giáo dục số 43/2019/QH14*. NXB Chính trị Quốc gia Hà Nội: Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam

- [101] Rychen, D. S., & Salganik, L. H. (2002). Definition and Selection of Competencies (DESECO): theoretical and conceptual foundations. Strategy paper. *Neuchatel, Switzerland: Swiss Federal Statistical Office*, 1-27.
- [102] Seidel, R. J., Perencevich, K. C., & Kett, A. L. (2005). Psychomotor domain. *From Principles of Learning to Strategies for Instruction: Empirically Based Ingredients to Guide Instructional Development*, 75-113. doi:10.1007/0-387-23481-0_3
- [103] Simpson, E. J. (1972). *The classification of educational objectives in the psychomotor domain: The psychomotor domain* (Vol. 3). Washington DC: Gryphon House.
- [104] Skelly, S. M., & Zajicek, J. M. (1998). The effect of an interdisciplinary garden program on the environmental attitudes of elementary school students. *HortTechnology*, 8(4), 579-583. doi:10.21273/HORTTECH.8.4.579
- [105] Somerset, S., Ball, R., Flett, M., & Geissman, R. (2005). School-based community gardens: Re-establishing healthy relationships with food. *Journal of the Home Economics Institute of Australia*, 12(2), 25-35.
- [106] Spencer, R. P., & Samsonau, S. V. (2018). Preparing students for authentic research through open-inquiry laboratory courses. *Physics Education, Cornell University*, 1-19.
- [107] Spodek, B., & Saracho, O. N. (1997). *Issues in early childhood educational assessment and evaluation*: Teachers College, Columbia University.
- [108] Steffen, B., & Höble, C. (2014). Decision-making competence in biology education: Implementation into German curricula in relation to international approaches. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 10(4), 343-355. doi:10.12973/eurasia.2014.1089a
- [109] Stevens, D. D. (2023). *Introduction to rubrics: An assessment tool to save grading time, convey effective feedback, and promote student learning* (2nd Edition ed.). New York: Routledge.
- [110] Stoddart, T., Pinal, A., Latzke, M., & Canaday, D. (2002). Integrating inquiry science and language development for English language learners. *Journal of Research in Science Teaching*, 39(8), 664-687. doi:10.1002/tea.10040
- [111] Stone, E. M. (2014). Guiding students to develop an understanding of scientific inquiry: A science skills approach to instruction and assessment. *CBE—Life Sciences Education*, 13(1), 90-101. doi:10.1187/cbe-12-11-0198
- [112] Strat, T. T. S., Henriksen, E. K., & Jegstad, K. M. (2024). Inquiry-based science education in science teacher education: a systematic review. *Studies in Science Education*, 60(2), 191-249. doi:10.1080/03057267.2023.2207148

- [113] Stufflebeam, D. L. (2000). The CIPP model for evaluation. In *Evaluation models: Viewpoints on educational and human services evaluation* (pp. 279-317): Springer.
- [114] Teplá, M., & Distler, P. (2025). The impact of long-term inquiry-based science education on students' motivation and knowledge acquisition: the role of gender, subject, and level of inquiry. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1-12. doi:10.1057/s41599-025-04437-3
- [115] Thảo Trần Thị Thanh Thảo, & Đặng Thị Thùy My. (2023). Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh thông qua sử dụng thí nghiệm trong dạy học khám phá môn sinh học cấp trung học phổ thông. *Tạp chí Khoa học Tây Nguyên*, 17(62), 7-13.
- [116] Thorndike, R. L., & Angoff, W. H. (1971). *Educational measurement*: American Council on Education Washington, DC.
- [117] Thủy Đặng Thị Dạ Thủy, & Nguyễn Thị Diệu Phương. (2020). Tổ chức hoạt động thực hành thí nghiệm theo định hướng phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống trong dạy học phần “Sinh học cơ thể” ở trung học phổ thông. *Tạp chí Giáo dục*, 480(1), 25-30.
- [118] Topping, K. J. (2009). Peer assessment. *Theory into practice*, 48(1), 20-27. doi:10.1080/00405840802577569
- [119] Trần Bá Hoàn. (1997). *Đánh giá trong giáo dục (Dùng cho các trường ĐHSP và CĐSP)*: NXB Giáo dục.
- [120] Trần Bá Hoàn. (2006). *Đổi mới phương pháp dạy học, chương trình và sách giáo khoa*. Hà Nội: Nxb Đại học Sư phạm
- [121] Trần Hùng Minh Phương. (2019). “Đổi mới phương pháp dạy học và kiểm tra đánh giá theo hướng tiếp cận năng lực” thực trạng kiểm tra và đánh giá kết quả học tập theo hướng tiếp cận năng lực trong dạy học các môn khoa học tự nhiên ở các trường trung học cơ sở. *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 55(CĐ Khoa học Giáo dục), 74-82. doi:10.22144/ctu.jsi.2019.102
- [122] Trần Nguyễn Nguyên Hân. (2014). Lí luận và thực tế sử dụng công cụ đánh giá Portfolio trong đánh giá trẻ mầm non. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, 54, 179-189. doi:10.54607/hcmue.js.0.54.747(2014)
- [123] Trần Thị Thùy Nhung. (2023). Thực trạng sử dụng dạy học dự án để phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống, trong dạy học chương Sinh trưởng và phát triển Sinh học lớp 11 ở các trường trung học phổ thông tỉnh Long An. *Journal of educational equipment: Applied research*, 1(280), 40-42.
- [124] Trịnh Đông Thư. (2024). Vận dụng phương pháp nghiên cứu khoa học trong dạy học chủ đề “Chuyên hoá năng lượng trong tế bào”, Sinh học Trung học Phổ

- thông. *Hue University Journal of Science: Social Sciences and Humanities*, 133(6D), 63-75. doi:10.26459/hueunijssh.v133i6D.7362
- [125] Trịnh Văn Biều, Phan Đồng Châu Thủy, & Trịnh Lê Hồng Phương. (2011). Dạy học dự án – từ lí luận đến thực tiễn. *Tạp chí khoa học Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, 28, 3-12. doi:10.54607/hcmue.js.0.28.1318(2011)
- [126] Trịnh Văn Biều, & Sengsy, K. (2019). Sử dụng phương pháp tình huống trong dạy học Hóa học ở trường trung học phổ thông. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm TP Hồ Chí Minh*(62), 5-5. doi:10.54607/hcmue.js.0.62.2059(2014)
- [127] Trương Xuân Cảnh. (2015). Xây dựng và sử dụng bài tập để phát triển năng lực thực nghiệm cho học sinh trong dạy học Sinh học cơ thể thực vật-Sinh học 11 Trung học phổ thông. *Luận án tiến sĩ Giáo dục học. Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Hà Nội*, 142.
- [128] Tuyết Nguyễn Thị Ánh Tuyết, & Hoàng Thị Hải Yến. (2020). Xây dựng kế hoạch dạy học theo chủ đề môn khoa học tự nhiên theo định hướng phát triển năng lực của học sinh *Tạp chí Giáo dục*, 480(Kì 2 - 6/2020), 31-36.
- [129] Vũ Cao Đàm. (2003). *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*. Hà Nội: Nxb Khoa học và Kỹ thuật.
- [130] Vũ Linh Chi, & Nguyễn Thị Hằng. (2022). Tổ chức dạy học dự án trong dạy học kiến thức ứng dụng của chủ đề “Sinh học vi sinh vật và virus”(Sinh học 10). *Tạp chí Giáo dục*, 22(15), 18-23.
- [131] Vũ Xuân Hùng. (2010). Đổi mới rèn luyện năng lực dạy học trong thực tập sư phạm của sinh viên đại học sư phạm kĩ thuật theo tiếp cận năng lực thực hiện. *Tạp chí Khoa học Giáo dục*, 61(10/2010), 45-48.
- [132] Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*: Harvard university press.
- [133] Yamashita, K., Fujioka, R., Kogure, S., Noguchi, Y., Konishi, T., & Itoh, Y. (2016). Practices of algorithm education based on discovery learning using a program visualization system. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 11, 1-19. doi:10.1186/s41039-016-0041-5
- [134] Yavuz, G., Günhan, B. C., Ersoy, E., & Narli, S. (2013). Self-efficacy beliefs of prospective primary mathematics teachers about mathematical literacy. *Journal of College Teaching & Learning*, 10(4)(279-287). doi:10.19030/tlc.v10i4.8124
- [135] Zimmerman, R. H., Maker, C. J., & Alfaiz, F. (2020). Culturally responsive assessment of life science skills and abilities: Development, field testing, implementation, and results. *Journal of Advanced Academics*, 31(3), 329-366. doi:10.1177/1932202X2092398

DANH SÁCH CÔNG BỐ LIÊN QUAN ĐẾN LUẬN ÁN

1. **Nguyễn Thị Kiều Tiên**, Nguyễn Duân, Đặng Thị Dạ Thủy. (2024). Thang đo năng lực tìm hiểu thế giới sống trong dạy học môn Sinh học cấp trung học phổ thông. Tạp chí Khoa học Đại học Huế: Khoa học Xã hội và Nhân văn, 133 (6D), 21–34. <https://10.26459/hueunijssh.v133i6D.7329>
2. **Tien Thi Kieu Nguyen**, Duan Nguyen, Thuy Thi Da Dang. (2024). Understanding of the living world of high school students in the Mekong Delta, Vietnam. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 45(1), 95-102. <https://doi.org/10.34044/j.kjss.2024.45.1.10>
3. **Nguyễn Thị Kiều Tiên**, Nguyễn Duân, Đặng Thị Dạ Thủy. (2024). Educational status of high school biology teachers to develop living world understanding competency in students: A case study in the Mekong Delta, Vietnam. *The International Journal of Interdisciplinary Social and Community Studies*, 19(2), 63-83. <https://doi.org/10.18848/2324-7576/CGP/v19i02/63-83>
4. **Tien Thi Kieu Nguyen**, Duan Nguyen, Thuy Thi Da Dang. (2024). Teaching equipment and assessment methods, techniques, and tools used by biology teachers to enhance living world understanding competency for high school students in the Vietnamese Mekong Delta. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 45(3), 791-802. <https://doi.org/10.34044/j.kjss.2024.45.3.10>
5. **Tien Thi Kieu Nguyen**, Duan Nguyen, Thuy Thi Da Dang. (2025). Assessing the competency in exploring the living world of high school students through practical examples: A case study in the Mekong Delta, Vietnam. *Kasetsart Journal of Social Sciences*, 46(2), 460222. <https://doi.org/10.34044/j.kjss.2025.46.2.22>
6. **Tien Thi Kieu Nguyen**, Duan Nguyen, Thuy Thi Da Dang. (2026). Developing Student Competency in Exploring the Living World Through Research-Based Teaching: A Case Study. *International Journal of Instruction*, 19(1), 775-798. <https://doi.org/10.29333/iji.2026.19139a>

PHỤ LỤC

| | |
|---|--------|
| Phụ lục 1. Gợi ý chủ đề dạy học PTNL THTGS dựa trên nội dung và YCCĐ của CT Sinh học 2018 | II |
| 1.1. Gợi ý chủ đề theo các thành phần của năng lực tìm hiểu thế giới sống: | II |
| 1.2. Ví dụ cụ thể trong một số chủ đề: | II |
| 1.3. Đề xuất 12 chủ đề và nội dung cho kế hoạch bài dạy | VI |
| Phụ lục 2. Phiếu khảo sát | VII |
| 2.1. Phiếu khảo sát giáo viên về thực trạng dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống | VII |
| 2.2. Phiếu khảo sát học sinh về thực trạng nhận thức về năng lực tìm hiểu thế giới sống | X |
| 2.3. Phiếu khảo sát học sinh thực trạng năng lực tìm hiểu thế giới sống (Đánh giá lần 1 – Đánh giá đầu vào) | XII |
| Phụ lục 3. Phiếu đánh giá chuyên gia | XVI |
| 3.1. Đánh giá của chuyên gia về PKS giáo viên | XVI |
| 3.2. Đánh giá của chuyên gia về PKS học sinh | XX |
| 3.3. Phiếu đánh giá của chuyên gia về thang đo đánh giá năng lực | XXII |
| 3.4. Phiếu đánh giá của chuyên gia về bộ KHBD | XXIV |
| 3.5. Đối với bộ KHBD lớp 12 | XXV |
| 3.6. Ý kiến của chuyên gia về bộ câu hỏi đánh giá thực nghiệm (Bài kiểm tra) | XXVII |
| Phụ lục 4. Bộ kế hoạch bài dạy thực nghiệm | XXVIII |
| 4.1. Chủ đề Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật (Sinh học 11) | XXVIII |
| 4.2. Chủ đề Di truyền phân tử (sinh học 12) | XLIX |
| Phụ lục 5. Bộ đề kiểm tra thực nghiệm | LXVII |
| 5.1. Bài đánh giá lần 2 (trong quá trình thực nghiệm) | LXVII |
| 5.2. Bài đánh giá lần 3 (trong quá trình thực nghiệm) | LXXI |
| 5.3. Bài đánh giá lần 4 (đánh giá đầu ra) | LXXVI |

Phụ lục 1. Gợi ý chủ đề dạy học PTNL THTGS dựa trên nội dung và YCCĐ của CT Sinh học 2018

1.1. Gợi ý chủ đề theo các thành phần của năng lực tìm hiểu thế giới sống:

| Thành phần NL THTGS | Mô tả nội dung trong CTSH | Ví dụ minh họa | Hoạt động phát triển năng lực |
|--|--|---|--|
| Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | Tạo cơ hội cho học sinh đặt câu hỏi khi tìm hiểu các hiện tượng thế giới sống | - Chủ đề “Sinh học và sự phát triển bền vững”: đặt câu hỏi về ảnh hưởng ô nhiễm đến đa dạng sinh học - Chủ đề “Di truyền học”: câu hỏi về nguyên nhân bệnh di truyền | - Đặt câu hỏi nghiên cứu - Xác định vấn đề nghiên cứu trong dự án, điều tra |
| Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | Khuyến khích học sinh dự đoán, xây dựng giả thuyết trước khi tìm hiểu | - Thí nghiệm ảnh hưởng yếu tố môi trường đến sinh trưởng cây: dự đoán tác động - Hoạt động tìm hiểu quy luật di truyền: dự đoán kết quả phép lai | - Xây dựng giả thuyết nghiên cứu - Đưa ra dự đoán trong thí nghiệm, mô phỏng |
| Lập kế hoạch thực hiện | Định hướng học sinh lựa chọn phương pháp phù hợp, xây dựng kế hoạch nghiên cứu | - Xác định các bước thực hiện thí nghiệm - Lập kế hoạch thu thập, xử lý dữ liệu trong dự án | - Thiết kế thí nghiệm, chọn phương pháp - Lập kế hoạch thu thập, phân tích dữ liệu |
| Thực hiện kế hoạch | Tạo điều kiện để học sinh chủ động thực hiện các hoạt động nghiên cứu | - Tiến hành thí nghiệm, quan sát, ghi chép dữ liệu - Điều tra, khảo sát thực địa | - Thí nghiệm khoa học - Khảo sát thực địa, phỏng vấn - Thu thập và ghi chép dữ liệu |
| Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | Phát triển kỹ năng trình bày kết quả, bảo vệ ý kiến, tranh luận | - Viết báo cáo thí nghiệm, dự án - Trình bày kết quả nghiên cứu trước lớp - Tham gia thảo luận, tranh luận khoa học | - Soạn báo cáo khoa học - Thuyết trình kết quả nghiên cứu - Tham gia tranh luận, phản biện |

1.2. Ví dụ cụ thể trong một số chủ đề:

| Chủ đề | Nội dung | Yêu cầu cần đạt | PTNL THTGS |
|---|---|--|--|
| Lớp 10 | | | |
| Mở đầu | - Đối tượng, lĩnh vực nghiên cứu của sinh học - Mục tiêu, vai trò môn Sinh học - Triển vọng phát triển sinh học và ngành nghề liên quan | - Nêu được đối tượng, lĩnh vực nghiên cứu - Phân tích được vai trò môn học - Kể tên ngành nghề liên quan | - Đề xuất vấn đề: Học sinh đặt câu hỏi về vai trò sinh học trong giải quyết các vấn đề toàn cầu (biến đổi khí hậu, dịch bệnh) - Viết, trình bày, thảo luận: Thảo luận triển vọng sinh học và ngành nghề |
| Sinh học và sự phát triển bền vững | - Phát triển bền vững môi trường tự nhiên - Phát triển xã hội: đạo đức sinh học, kinh tế, công nghệ | - Trình bày định nghĩa phát triển bền vững - Phân tích vai trò sinh học trong phát triển bền vững và mối quan hệ xã hội | - Đề xuất vấn đề: Đặt câu hỏi về giải pháp sinh học cho vấn đề môi trường - Phân tích, thảo luận: Mối quan hệ sinh học với xã hội, đạo đức sinh học |
| Các phương pháp nghiên cứu và học tập môn Sinh học | - Phương pháp nghiên cứu sinh học - Vật liệu, thiết bị - Kỹ năng tiến trình nghiên cứu | - Trình bày và vận dụng các phương pháp nghiên cứu - Sử dụng vật liệu, thiết bị - Vận dụng kỹ năng tiến trình nghiên cứu | - Phát triển đầy đủ các thành phần NL THTGS: + Đề xuất vấn đề (đặt câu hỏi) + Xây dựng giả thuyết + Lập kế hoạch thực hiện |

| Chủ đề | Nội dung | Yêu cầu cần đạt | PTNL THPTGS |
|--|---|---|---|
| | | | + Thực hiện kế hoạch (quan sát, thí nghiệm, thu thập dữ liệu) + Viết báo cáo, trình bày, thảo luận |
| Giới thiệu chung về các cấp độ tổ chức của TGS | - Khái niệm, đặc điểm cấp độ tổ chức sống - Quan hệ giữa các cấp độ tổ chức | - Trình bày, phân biệt các cấp độ tổ chức - Giải thích mối quan hệ giữa các cấp độ | - Phân tích, giải thích: Học sinh phân tích mối quan hệ giữa các cấp độ tổ chức sống |
| Sinh học tế bào | - Khái quát học thuyết tế bào | - Nêu khái quát học thuyết tế bào - Giải thích tế bào là đơn vị cấu trúc và chức năng | - Phân tích, giải thích: Vai trò tế bào trong cơ thể sống |
| Thành phần hóa học của tế bào | - Nguyên tố hóa học trong tế bào - Nước và phân tử sinh học | - Liệt kê nguyên tố - Trình bày vai trò, đặc điểm các phân tử - Thực hành xác định thành phần hóa học | - Lập kế hoạch và thực hiện kế hoạch: + Thực hành xác định thành phần hóa học + Vận dụng, giải thích các hiện tượng thực tiễn |
| Cấu trúc tế bào | - Tế bào nhân sơ và nhân thực | - Mô tả cấu tạo, chức năng - So sánh tế bào thực vật và động vật - Thực hành làm tiêu bản và quan sát | - Lập kế hoạch và thực hiện kế hoạch: + Thực hành, quan sát: Làm tiêu bản, quan sát tế bào + Phân tích, so sánh: Phân tích cấu trúc tế bào |
| Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng ở tế bào | - Khái niệm trao đổi chất - Các loại vận chuyển - Enzyme - Tổng hợp, phân giải chất | - Nêu khái niệm, phân biệt vận chuyển - Làm thí nghiệm enzyme - Giải thích vai trò ATP, enzyme | - Lập kế hoạch và thực hiện kế hoạch: + Thực hành, thí nghiệm: Thí nghiệm enzyme, hiện tượng co nguyên sinh + Vận dụng, giải thích: Giải thích hiện tượng thực tiễn |
| Thông tin ở tế bào | - Khái niệm và quá trình truyền tin | - Nêu khái niệm truyền tin tế bào - Trình bày quá trình tiếp nhận, truyền tin, đáp ứng | - Phân tích, mô hình hóa: Phân tích sơ đồ truyền tin tế bào |
| Chu kỳ tế bào và phân bào | - Chu kỳ tế bào, nguyên phân, giảm phân | - Nêu khái niệm, mô tả các giai đoạn - Thực hành quan sát nguyên phân, giảm phân - Giải thích sự phân chia tế bào bất thường | - Lập kế hoạch và thực hiện kế hoạch: + Thực hành, quan sát: Làm tiêu bản quan sát phân bào + Giải thích, vận dụng: Liên hệ phân bào với ung thư |
| Công nghệ tế bào | - Công nghệ tế bào thực vật và động vật | - Nêu khái niệm, nguyên lý và thành tựu | - Tìm hiểu, trình bày: Tìm hiểu các thành tựu công nghệ tế bào |
| Lớp 11 | | | |
| Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng ở sinh vật | - Khái quát trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng - Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng ở thực vật, động vật | - Phân tích vai trò trao đổi chất - Trình bày dấu hiệu đặc trưng, phương thức trao đổi chất - Mô tả các quá trình: trao đổi nước, khoáng, quang hợp, hô hấp | - Phân tích, giải thích: Phân tích vai trò trao đổi chất, các yếu tố ảnh hưởng, mối quan hệ các quá trình - Thực hành, quan sát, thí nghiệm: Quan sát cấu tạo khí khổng, làm thí nghiệm chứng minh các quá trình - Vận dụng: Giải thích các hiện tượng thực tiễn |

| Chủ đề | Nội dung | Yêu cầu cần đạt | PTNL THPTGS |
|---|--|---|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Giải thích vai trò các yếu tố ảnh hưởng - Thực hành quan sát, thí nghiệm | |
| Cảm ứng ở sinh vật | <ul style="list-style-type: none"> - Khái quát về cảm ứng - Cảm ứng ở thực vật, động vật | <ul style="list-style-type: none"> - Phát biểu khái niệm, vai trò, cơ chế cảm ứng - Trình bày đặc điểm, cơ chế và hình thức biểu hiện cảm ứng ở thực vật. - Vận dụng kiến thức giải thích hiện tượng thực tiễn - Thực hành quan sát, thí nghiệm | <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát, thí nghiệm: Làm thí nghiệm về cảm ứng - Giải thích, vận dụng: Giải thích cơ chế và ứng dụng thực tế |
| Sinh trưởng và phát triển ở sinh vật | <ul style="list-style-type: none"> - Khái quát sinh trưởng và phát triển - Sinh trưởng và phát triển ở thực vật, động vật | <ul style="list-style-type: none"> - Nêu khái niệm, dấu hiệu đặc trưng, vòng đời, tuổi thọ - Phân tích các yếu tố ảnh hưởng - Vận dụng kiến thức giải thích ứng dụng thực tiễn - Thực hành quan sát | <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích: Phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển - Vận dụng: Giải thích ứng dụng trong thực tiễn - Quan sát: Quan sát sinh trưởng và phát triển động vật |
| Sinh sản ở sinh vật | <ul style="list-style-type: none"> - Khái quát sinh sản - Sinh sản ở thực vật, động vật - Mối quan hệ giữa các quá trình sinh lí | <ul style="list-style-type: none"> - Phát biểu khái niệm sinh sản vô tính, hữu tính - Phân biệt hình thức sinh sản - Trình bày cơ chế điều hòa sinh sản- Nêu ứng dụng - Phân tích mối quan hệ giữa các quá trình sinh lí | <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích, so sánh: Phân tích các hình thức sinh sản - Giải thích: Giải thích cơ chế điều hòa và mối quan hệ các quá trình sinh lí |
| Chuyên đề học tập lớp 11 | <ul style="list-style-type: none"> - Dinh dưỡng khoáng – tăng năng suất cây trồng và nông nghiệp sạch - Một số bệnh dịch ở người và cách phòng ngừa, điều trị - Vệ sinh an toàn thực phẩm | <ul style="list-style-type: none"> - Triển khai dự án, điều tra | <ul style="list-style-type: none"> - Dự án, điều tra: Thực hiện các dự án nghiên cứu, điều tra và vận dụng kiến thức vào thực tiễn |
| Lớp 12 | | | |
| Di truyền phân tử | Gene, cơ chế truyền thông tin di truyền, điều hòa biểu hiện gene, hệ gene, đột biến gene, công nghệ gene | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày chức năng DNA dựa trên cấu trúc hóa học - Phân tích cơ chế tái bản, phiên mã, dịch mã- Thực hành tách chiết DNA - Trình bày thí nghiệm operon Lac - Phân tích ý nghĩa điều hòa biểu hiện gene - Nêu ứng dụng công nghệ DNA tái tổ hợp - Tranh luận về đạo đức sinh học | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hành: Tách chiết DNA - Mô hình hóa: Vẽ, giải thích các sơ đồ phiên mã, dịch mã - Phân tích, giải thích: Cơ chế di truyền, điều hòa gene, đột biến - Tranh luận, phản biện: Vấn đề đạo đức công nghệ gene |

| Chủ đề | Nội dung | Yêu cầu cần đạt | PTNL THPTGS |
|------------------------------------|--|---|---|
| Di truyền nhiễm sắc thể | Nhiễm sắc thể là vật chất di truyền, thí nghiệm Mendel và Morgan, đột biến nhiễm sắc thể, di truyền gene ngoài nhân, di truyền quần thể, di truyền học người | - Trình bày cấu trúc siêu hiển vi nhiễm sắc thể - Phân tích thí nghiệm Mendel, Morgan - Giải thích cơ sở tế bào học - Phân tích đột biến nhiễm sắc thể - Trình bày định luật Hardy-Weinberg - Vận dụng kiến thức giải thích thực tiễn - Thực hành quan sát đột biến nhiễm sắc thể | - Mô hình hóa: Vẽ sơ đồ phả hệ - Phân tích, giải thích: Quy luật di truyền, nguyên nhân đột biến - Vận dụng: Giải thích các vấn đề thực tiễn - Thực hành, quan sát: Quan sát đột biến nhiễm sắc thể |
| Tiến hóa | Bằng chứng tiến hóa, quan niệm Darwin, thuyết tiến hóa tổng hợp, tiến hóa lớn và phát sinh chủng loại, quá trình phát sinh sự sống | - Trình bày bằng chứng tiến hóa- Phân tích nhân tố tiến hóa- Giải thích đặc điểm thích nghi- Vẽ sơ đồ phát sinh sự sống, đại địa chất- Nêu minh chứng tiến hóa lớn- Vẽ sơ đồ phát sinh loài người | - Phân tích, so sánh: Các bằng chứng tiến hóa - Mô hình hóa: Vẽ sơ đồ phát sinh loài người - Suu tầm, trình bày: Tài liệu tiến hóa |
| Sinh thái học và môi trường | Môi trường và nhân tố sinh thái, sinh thái học quần thể, quần xã, hệ sinh thái, sinh quyển, sinh thái phục hồi và phát triển bền vững | - Phân biệt nhân tố sinh thái - Phân tích mối quan hệ sinh thái và tác động môi trường - Tính kích thước quần thể, độ đa dạng quần xã - Thiết kế hệ sinh thái mô hình - Đề xuất giải pháp bảo vệ môi trường | - Phân tích, giải thích: Mối quan hệ sinh thái, quy luật sinh thái - Mô hình hóa: Vẽ sơ đồ chuỗi thức ăn, chu trình sinh – địa – hóa - Thực hành, điều tra, dự án: Tính toán, thiết kế hệ sinh thái, điều tra môi trường - Đề xuất giải pháp: Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững |

1.3. Các chủ đề, nội dung và yêu cầu cần đạt theo 4 nhóm phương pháp dạy học

| Lớp | Chủ đề | Nội dung | Yêu cầu cần đạt |
|-------------------------------------|--|---|---|
| Dạy học giải quyết vấn đề | | | |
| 10 | Sinh học và sự phát triển bền vững | Phân tích mối quan hệ sinh học với các vấn đề xã hội, đạo đức, kinh tế, công nghệ | Phân tích mối quan hệ và vận dụng kiến thức giải quyết vấn đề |
| 10 | Thành phần hóa học của tế bào | Vận dụng kiến thức giải thích các hiện tượng, ứng dụng thực tiễn (ví dụ: vai trò DNA trong truy tìm tội phạm) | Giải thích hiện tượng, vận dụng kiến thức thực tế |
| 10 | Chu kỳ tế bào và nguyên phân | Giải thích sự phân chia tế bào không bình thường dẫn đến ung thư; phòng tránh ung thư | Giải thích và vận dụng kiến thức sức khỏe |
| 11 | Bảo vệ sức khỏe, môi trường | Lồng ghép giải quyết vấn đề sức khỏe, bảo vệ môi trường | Vận dụng kiến thức giải quyết vấn đề liên quan sức khỏe và môi trường |
| 12 | Sinh học vi sinh vật và virus | Phân tích triển vọng công nghệ vi sinh; phương thức lây truyền và phòng chống bệnh virus | Phân tích và giải quyết vấn đề về công nghệ và bệnh lý virus |
| Dạy học thực hành thí nghiệm | | | |
| 10 | Các phương pháp nghiên cứu và học tập môn Sinh học | Phương pháp làm việc trong phòng thí nghiệm (các kỹ thuật phòng thí nghiệm) | Trình bày và vận dụng được các phương pháp nghiên cứu sinh học, cụ thể là kỹ thuật phòng thí nghiệm |

| Lớp | Chủ đề | Nội dung | Yêu cầu cần đạt |
|------------------------------------|--|---|--|
| 10 | Sinh học tế bào: Thành phần hóa học của tế bào | Thực hành xác định định tính các thành phần hóa học trong tế bào (protein, lipid,...) | Thực hành xác định được một số thành phần hóa học trong tế bào |
| 10 | Sinh học tế bào: Cấu trúc tế bào | Làm tiêu bản và quan sát tế bào sinh vật nhân sơ (vi khuẩn), tế bào nhân thực (hành tây, thái lát, hoa lúa,...) | Thực hành làm tiêu bản và quan sát tế bào |
| 10 | Sự vận chuyển các chất qua màng sinh chất | Thí nghiệm hiện tượng co và phản co nguyên sinh, tính thấm có chọn lọc của màng sinh chất tế bào sống | Làm thí nghiệm và quan sát các hiện tượng trên |
| 10 | Enzyme | Thí nghiệm phân tích ảnh hưởng của các yếu tố đến hoạt tính enzyme; kiểm tra hoạt tính thủy phân tinh bột của amylase | Thực hành làm thí nghiệm enzyme |
| 10 | Chu kỳ tế bào và nguyên phân | Làm tiêu bản quan sát quá trình nguyên phân (hành tây, hành ta,...) | Thực hành làm tiêu bản và quan sát phân bào |
| 10 | Quá trình giảm phân | Làm tiêu bản quan sát quá trình giảm phân ở tế bào động vật, thực vật (châu chấu đực, hoa hành,...) | Thực hành làm tiêu bản và quan sát giảm phân |
| 10 | Sinh học vi sinh vật và virus | Thực hành một số phương pháp nghiên cứu vi sinh vật thông dụng | Thực hành được các phương pháp nghiên cứu vi sinh vật |
| 11 | Sinh học 11 (chủ đề ít phù hợp thực hành) | Không có chủ đề cụ thể trong chương trình phù hợp dạy học thực hành thí nghiệm theo hướng phát triển NL THPTGS | Giáo viên có thể thiết kế thí nghiệm đơn giản liên quan trao đổi chất, cảm ứng |
| 12 | Sinh học 12 (chủ đề ít phù hợp thực hành) | Thiết kế hoạt động mô phỏng, thí nghiệm minh họa hiện tượng di truyền hoặc tiến hóa | Giáo viên có thể tổ chức thí nghiệm đơn giản minh họa hiện tượng di truyền, tiến hóa |
| Dạy học dự án | | | |
| 10 | Sinh học tế bào | Dự án nhỏ nghiên cứu ảnh hưởng yếu tố môi trường đến sinh trưởng nấm mốc | Tích hợp dự án nhỏ để phát triển NL THPTGS |
| 11 | Các bệnh dịch ở người | Dự án tìm hiểu về các bệnh và biện pháp bảo vệ sức khỏe | Tích hợp dự án tìm hiểu sức khỏe con người |
| 12 | Sinh học vi sinh vật và virus | Nghiên cứu sản phẩm công nghệ vi sinh vật; dự án điều tra bệnh do virus | Thực hiện dự án nghiên cứu, làm tập san, sản phẩm lên men; điều tra bệnh virus |
| Dạy học nghiên cứu khoa học | | | |
| 10 | Các phương pháp nghiên cứu và học tập môn Sinh học | Trình bày và vận dụng các phương pháp nghiên cứu: quan sát, thí nghiệm, điều tra, báo cáo kết quả | Giao đề tài nghiên cứu nhỏ liên quan hiện tượng sinh học đời sống |
| 11 | Ảnh hưởng môi trường đến sinh trưởng | Hướng dẫn nghiên cứu đề tài ảnh hưởng môi trường đến sinh trưởng, phát triển sinh vật | Nghiên cứu khoa học ứng dụng kiến thức sinh học |

1.3. Đề xuất 12 chủ đề và nội dung cho kế hoạch bài dạy

| Chủ đề | Nội dung | Yêu cầu cần đạt |
|-------------------------------------|---|---|
| Lớp 10 | | |
| Các phương pháp nghiên cứu sinh học | Thiết kế và thực hiện thí nghiệm về ảnh hưởng các yếu tố môi trường (ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm...) đến sự nảy mầm hạt | Vận dụng phương pháp thực nghiệm khoa học, xây dựng giả thuyết, thiết kế và tiến hành thí nghiệm, thu thập và phân tích dữ liệu, làm báo cáo kết quả nghiên cứu |
| Thành phần hóa học của tế bào | Nghiên cứu ảnh hưởng của pH đến hoạt tính enzyme catalase trong khoai tây hoặc gan động vật | Thực hành xác định enzyme catalase, phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến hoạt tính enzyme, giải thích ứng dụng thực tiễn của enzyme |

| Chủ đề | Nội dung | Yêu cầu cần đạt |
|--|---|---|
| Cấu trúc tế bào | Quan sát và so sánh tế bào thực vật (lá tía tô, hành tây...) và tế bào động vật (tế bào niêm mạc miệng) | Làm tiêu bản, sử dụng kính hiển vi, vẽ hình quan sát, so sánh cấu trúc tế bào, rút ra kết luận về sự khác biệt và giống nhau giữa tế bào thực vật và động vật |
| Trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng | Tìm hiểu quá trình lên men rượu và ứng dụng trong sản xuất thực phẩm | Nghiên cứu quá trình lên men, các yếu tố ảnh hưởng, ứng dụng lên men trong thực tiễn (làm sữa chua, dưa muối...) |
| Lớp 11 | | |
| Cảm ứng ở thực vật | Nghiên cứu tính hướng tiếp xúc của tua cuốn cây mướp hoặc các loại cây leo khác | Thiết kế và thực hiện thí nghiệm, quan sát và mô tả phản ứng của cây, giải thích cơ chế của tính hướng tiếp xúc |
| Sinh trưởng và phát triển ở động vật | Tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của ếch (hoặc động vật khác) | Nghiên cứu tài liệu, thu thập số liệu, phân tích các yếu tố (nhiệt độ, thức ăn...) ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển, trình bày kết quả nghiên cứu |
| Truyền tin giữa các tế bào | Tìm hiểu vai trò hormone trong điều hòa đường huyết | Nghiên cứu tài liệu, mô tả quá trình truyền tin của insulin và glucagon, giải thích hậu quả của rối loạn điều hòa đường huyết (bệnh tiểu đường) |
| Miễn dịch | Tìm hiểu cơ chế hoạt động của vaccine và vai trò trong phòng chống dịch bệnh | Nghiên cứu các loại vaccine, cơ chế tạo miễn dịch, ý nghĩa tiêm chủng, thảo luận vấn đề liên quan vaccine (tác dụng phụ, hiệu quả...) |
| Lớp 12 | | |
| Di truyền học Mendel | Giải bài tập di truyền về quy luật phân li độc lập và tương tác gen | Phân tích đề bài, xác định kiểu gen, kiểu hình, viết sơ đồ lai, tính toán tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình |
| Di truyền học phân tử | Xây dựng mô hình quá trình phiên mã hoặc dịch mã | Tìm hiểu các giai đoạn của phiên mã/dịch mã, sử dụng vật liệu để xây dựng mô hình, thuyết trình và giải thích quá trình |
| Ứng dụng di truyền học | Tìm hiểu công nghệ DNA tái tổ hợp và ứng dụng trong sản xuất thuốc hoặc tạo giống biến đổi gen | Nghiên cứu quy trình tạo DNA tái tổ hợp, các ứng dụng, thảo luận các vấn đề đạo đức liên quan |

Phụ lục 2. Phiếu khảo sát

2.1. Phiếu khảo sát giáo viên về thực trạng dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống

PHIẾU HỎI

(Dành cho giáo viên)

Để phục vụ cho việc nghiên cứu “**Phát triển NL tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học môn Sinh học cấp trung học phổ thông**”. Chúng tôi xin quý Thầy/Cô vui lòng cho ý kiến của mình về các vấn đề dưới đây bằng cách đánh dấu (X) vào các ô (□) phù hợp hoặc viết vào chỗ trống (...) trong câu. Tất cả thông tin sẽ được giữ bí mật và chỉ phục vụ cho luận án, **KHÔNG CUNG CẤP CHO BÊN THỨ 3**.

I. Thông tin chung

- Họ và tên:.....
- Giới tính: Nữ Nam
- Đơn vị công tác: Trường Quận/huyện: Tỉnh/thành phố:
- Thâm niên công tác: năm.

II. Thông tin cần đo

Câu 1. Trong quá trình dạy học Sinh học, Thầy/Cô thường tổ chức hoạt động học tập sau đây ở mức độ nào?

| Hoạt động học tập | Mức độ sử dụng | | | | |
|---|------------------|--------------|--------------|----------|--------------|
| | Rất thường xuyên | Thường xuyên | Thỉnh thoảng | Hiếm khi | Chưa bao giờ |
| 1. Tổ chức cho HS nghiên cứu tài liệu | | | | | |
| 2. Diễn giảng và kết hợp hỏi-đáp | | | | | |
| 3. Mô phỏng bằng sơ đồ, tranh, mô hình | | | | | |
| 4. Xem phim, băng hình | | | | | |
| 5. Tổ chức trò chơi, đóng vai | | | | | |
| 6. Sử dụng thí nghiệm, thực hành | | | | | |
| 7. Nêu và giải quyết tình huống | | | | | |
| 8. Dạy học tích hợp | | | | | |
| 9. Hoạt động trải nghiệm sáng tạo | | | | | |
| 10. Dạy học dự án | | | | | |
| 11. Nghiên cứu đề tài khoa học kỹ thuật | | | | | |
| 12. Mô hình STEM | | | | | |
| 13. Mô hình STEAM | | | | | |

- Các hoạt động khác (xin ghi rõ):

.....
Câu 6. Thầy/Cô có thường xác định nội dung bài học/mở đầu bài học thông qua hoạt động nào sau đây?

| Nội dung | Rất thường xuyên | Thường xuyên | Thỉnh thoảng | Hiếm khi | Chưa bao giờ |
|---|------------------|--------------|--------------|----------|--------------|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | | | | | |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | | | | | |
| 3. Lập kế hoạch thực hiện | | | | | |
| 4. Thực hiện kế hoạch | | | | | |
| 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | | | | | |

Câu 7. Thầy/Cô thường hình thành kiến thức mới của bài học thông qua hoạt động nào sau đây?

| Nội dung | Rất thường xuyên | Thường xuyên | Thỉnh thoảng | Hiếm khi | Chưa bao giờ |
|---|------------------|--------------|--------------|----------|--------------|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | | | | | |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | | | | | |
| 3. Lập kế hoạch thực hiện | | | | | |
| 4. Thực hiện kế hoạch | | | | | |
| 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | | | | | |

Câu 8. Thầy/Cô có thường cho HS luyện tập các nội dung của bài học thông qua hoạt động nào sau đây?

| Nội dung | Rất thường xuyên | Thường xuyên | Thỉnh thoảng | Hiếm khi | Chưa bao giờ |
|---|------------------|--------------|--------------|----------|--------------|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | | | | | |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | | | | | |
| 3. Lập kế hoạch thực hiện | | | | | |
| 4. Thực hiện kế hoạch | | | | | |
| 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | | | | | |

Câu 9. Thầy/Cô có thường cho HS vận dụng/tìm tòi, mở rộng các nội dung liên quan đến bài học thông qua hoạt động nào sau đây?

| Nội dung | Rất thường xuyên | Thường xuyên | Thỉnh thoảng | Hiếm khi | Chưa bao giờ |
|---|------------------|--------------|--------------|----------|--------------|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | | | | | |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | | | | | |
| 3. Lập kế hoạch thực hiện | | | | | |
| 4. Thực hiện kế hoạch | | | | | |
| 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | | | | | |

Câu 10. Phương tiện/thiết bị mà Thầy/Cô đã dùng khi dạy học (Có thể chọn nhiều hơn 1 đáp án):

| Phương tiện/thiết bị | Lựa chọn |
|---|--------------------------|
| Bảng, phấn/bút | <input type="checkbox"/> |
| Máy chiếu | <input type="checkbox"/> |
| Tivi, loa, micro | <input type="checkbox"/> |
| Máy tính | <input type="checkbox"/> |
| Thiết bị trình diễn, minh họa: tranh, ảnh, video, mô hình, bản đồ | <input type="checkbox"/> |
| Tiêu bản hiển vi | <input type="checkbox"/> |
| Thiết bị thí nghiệm (kính hiển vi, kính lúp, cân điện tử) | <input type="checkbox"/> |
| Khác..... | |

Câu 11. Kỹ thuật dạy học mà Thầy/Cô đã dùng khi dạy học (Có thể chọn nhiều hơn 1 đáp án):

| Kỹ thuật dạy học | Lựa chọn |
|---------------------|--------------------------|
| Sơ đồ tư duy | <input type="checkbox"/> |
| Động não - Công não | <input type="checkbox"/> |
| Tia chớp | <input type="checkbox"/> |
| KWL | <input type="checkbox"/> |
| Mảnh ghép | <input type="checkbox"/> |
| Ô bi | <input type="checkbox"/> |
| Tiêu bản hiển vi | <input type="checkbox"/> |
| Phòng tranh | <input type="checkbox"/> |
| Khăn trải bàn | <input type="checkbox"/> |
| Khác..... | |

Câu 12. Phương pháp đánh giá mà Thầy/Cô đã dùng khi dạy học (Có thể chọn nhiều hơn 1 đáp án):

| Phương pháp đánh giá | Lựa chọn |
|--|--------------------------|
| Đánh giá qua quan sát quá trình | <input type="checkbox"/> |
| Đánh giá qua sản phẩm học tập | <input type="checkbox"/> |
| Đánh giá qua hồ sơ học tập | <input type="checkbox"/> |
| Đánh giá qua hỏi – đáp | <input type="checkbox"/> |
| Đánh giá qua phương pháp kiểm tra viết | <input type="checkbox"/> |
| Khác..... | |

Câu 13. Theo Thầy/Cô trong các phương pháp đánh giá mà mình đã dùng thì phương pháp nào là hiệu quả nhất trong việc phát triển NL tìm hiểu thế giới sống cho học sinh?

.....

.....

Câu 14. Công cụ được Thầy/Cô sử dụng thường xuyên trong quá trình dạy học PTNL THTGS (Có thể chọn nhiều hơn 1 đáp án)

| Công cụ đánh giá | Lựa chọn |
|--|--------------------------|
| Câu hỏi: tự luận, trắc nghiệm khách quan | <input type="checkbox"/> |
| Bài tập: khai thác kênh hình/chữ, bài tập thực tiễn/thực nghiệm, tình huống, dự án | <input type="checkbox"/> |
| Đề kiểm tra | <input type="checkbox"/> |
| Sản phẩm học tập | <input type="checkbox"/> |
| Hồ sơ học tập | <input type="checkbox"/> |
| Bảng kiểm | <input type="checkbox"/> |
| Thang đánh giá | <input type="checkbox"/> |
| Phiếu đánh giá theo tiêu chí (Rubrics) | <input type="checkbox"/> |
| Khác..... | |

Câu 15. Thầy/Cô thường lựa chọn tiêu chí và xây dựng thang đo đánh giá NL tìm hiểu thế giới sống của HS dựa vào các nội dung nào sau đây?

| Nội dung | Rất thường xuyên | Thường xuyên | Thỉnh thoảng | Hiếm khi | Chưa bao giờ |
|---|------------------|--------------|--------------|----------|--------------|
| 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | | | | | |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | | | | | |
| 3. Lập kế hoạch thực hiện | | | | | |
| 4. Thực hiện kế hoạch | | | | | |
| 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | | | | | |

Câu 16. Thầy/Cô đánh giá thế nào về các nguyên nhân gây khó khăn cho việc tổ chức dạy học phát triển NL tìm hiểu thế giới sống cho HS thông qua dạy học Sinh học, cấp THPT?

| Nội dung | Mức độ | | | | |
|--|--------|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Chất lượng/NL HS thấp | | | | | |
| Tính tích cực chủ động của HS còn chưa cao | | | | | |
| Điều kiện, cơ sở vật chất chưa đáp ứng. | | | | | |
| Chưa có tài liệu hướng dẫn cụ thể về dạy học PTNL THTGS cho HS | | | | | |
| Khó xác định được các phương pháp dạy học hiệu quả | | | | | |
| Chưa đủ thời gian để tổ chức hoạt động PTNL THTGS cho HS | | | | | |
| Chưa được tập huấn về dạy học PTNL THTGS cho HS | | | | | |

Khó khăn khác (xin ghi rõ):

Câu 17. Thầy/Cô cho biết thêm ý kiến/đề xuất các giải pháp về vấn đề **“Phát triển NL tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học môn Sinh học cấp trung học phổ thông”**.

.....

Xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ của quý Thầy/Cô!

2.2. Phiếu khảo sát học sinh về thực trạng nhận thức về năng lực tìm hiểu thế giới sống

PHIẾU HỎI (Dành cho Học sinh)

Để phục vụ cho việc nghiên cứu **“Phát triển NL tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học môn Sinh học cấp trung học phổ thông”**. Chúng tôi thân nhờ Anh/Chị vui lòng cho ý kiến của mình về các nội dung dưới đây. Tất cả thông tin sẽ được giữ bí mật và chỉ phục vụ cho luận án, **KHÔNG CUNG CẤP CHO BÊN THỨ 3**.

I. Thông tin chung: Anh/Chị vui lòng đánh dấu (X) vào các ô (□) phù hợp hoặc viết vào chỗ trống (...) trong câu.

1. Họ và tên:..... Lớp:

2. Giới tính: □ Nữ □ Nam □ Khác

3. Nơi đang học: Trường

Quận/huyện:..... Tỉnh/thành phố

II. Nội dung đánh giá: Anh/Chị vui lòng chọn các số 1, 2, 3, 4 và 5 ứng với mức độ đồng tình của bản thân. Trong đó, 1-Không biết; 2-Rất không đồng ý; 3- Không đồng ý; 4- Đồng ý; 5- Rất đồng ý

| THÍ NGHIỆM KHẢO SÁT SỰ NẢY MẦM CỦA HẠT ĐẬU XANH | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| - <i>Dụng cụ, thiết bị:</i> thước vẽ cầm tay đơn vị đo centimet (cm), độ chính xác tới 0,1 cm; bút và sổ tay nghiên cứu; cốc thủy tinh; đèn cồn; quạt gas (bật lửa); hộp nhựa; khăn giấy. | | | | | |
| - <i>Hóa chất, mẫu vật:</i> nước lọc, 100 gram hạt đậu xanh loại tốt (loại 1). | | | | | |
| 1.1. Câu hỏi nghiên cứu có thể là: | | | | | |
| □ Độ ẩm có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu không? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ pH có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu không? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ Hộp nhựa có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu không? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ Nhiệt độ có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu không? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.2. Giả thuyết khoa học có thể là: | | | | | |
| □ Nếu ngâm hạt đậu ở nhiệt độ 45°C thì chúng sẽ nảy mầm tốt hơn ở 5°C. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ Nếu ngâm hạt đậu ở độ ẩm cao thì chúng sẽ nảy mầm tốt hơn ở độ ẩm thấp. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ Nếu ngâm hạt đậu ở pH cao thì chúng sẽ nảy mầm tốt hơn ở pH thấp. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ Nếu ngâm hạt đậu ở hộp nhựa nhỏ thì chúng sẽ nảy mầm tốt hơn ở hộp nhựa lớn. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.3. Đặc điểm được quan sát trong quá trình thí nghiệm có thể là: | | | | | |
| □ Độ dài của thân cây đậu xanh qua mỗi ngày thí nghiệm. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ Độ dài của rễ cây đậu xanh qua mỗi ngày thí nghiệm. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ Số lượng lá cây đậu xanh qua mỗi ngày thí nghiệm. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ Kích thước của lá cây đậu xanh qua mỗi ngày thí nghiệm. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <i>Thí nghiệm khảo sát sự nảy mầm của hạt đậu xanh:</i> | | | | | |
| I. Ngâm 15 hạt đậu xanh trong nước ấm 45 - 50 °C (pha nước với tỉ lệ 2 sôi 3 lạnh) và 15 hạt đậu xanh trong nước thường 29 - 30 °C khoảng 3 giờ. | | | | | |
| II. Chọn những hạt đậu xanh có màu sắc, kích thước và độ chắc nảy đồng đều. | | | | | |
| III. Quan sát và ghi chép số liệu về số hạt đậu nảy mầm, độ dài của rễ và thân, số lá và kích thước của lá qua mỗi ngày thí nghiệm. Thí nghiệm được duy trì 7 ngày. | | | | | |
| IV. Đặt khăn giấy ẩm vào 2 hộp nhựa riêng biệt có dán nhãn. Lấy những hạt đậu xanh đã được ngâm trong nước đặt lên trên khăn giấy ẩm trong 2 hộp nhựa và lấy một khăn giấy khác đặt lên các hạt đậu. Mỗi ngày kiểm tra và phun sương nước lên khăn giấy để giữ ẩm, đảm bảo cho hạt nảy mầm. Hộp nhựa chứa 15 hạt được ngâm trong nước thường được xem là hộp đối chứng. | | | | | |
| 1.4. Thí nghiệm có thể được bố trí theo trình tự là: | | | | | |
| □ I → II → III → IV. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ II → III → I → IV. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ II → I → IV → III. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| □ I → II → IV → III. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Carbohydrate, lipid và protein có vai trò quan trọng trong tế bào như: dự trữ và cung cấp năng lượng, thành phần cấu tạo của tế bào, dự trữ các amino acid,... | | | | | |
| Thành phần dinh dưỡng của một số loại thức ăn như sau (Viện dinh dưỡng Việt Nam, 2007): | | | | | |

| Thức ăn (100g) | Protein (g) | Lipid (g) | Carbohydrate (g) | Chất xơ (g) |
|-----------------|-------------|-----------|------------------|-------------|
| Gạo tẻ | 8,1 | 1,3 | 75 | 0,7 |
| Củ khoai lang | 0,8 | 0,2 | 28,5 | 1,3 |
| Cải thìa | 1,4 | 0,2 | 2,4 | 1,8 |
| Giá đậu xanh | 5,5 | 0,2 | 5,1 | 2,0 |
| Thịt heo ba chỉ | 20,3 | 13,1 | 0 | 0 |
| Trứng gà | 14,8 | 11,6 | 0,5 | 0 |

Bảng thành phần dinh dưỡng mô tả được thông tin nào sau đây?

| | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Tinh bột cung cấp từ gạo tẻ và khoai lang; chất xơ cung cấp từ giá và cải thìa. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="checkbox"/> Lipid có nguồn gốc từ thực vật là nguyên nhân chính gây ra xơ vữa động mạch. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="checkbox"/> Hàm lượng protein trong thịt heo và trứng ít hơn trong gạo tẻ và cải thìa. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| <input type="checkbox"/> Chúng ta cần sử dụng nhiều loại thức ăn để cung cấp đầy đủ dinh dưỡng. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Xin chân thành cảm ơn sự giúp đỡ của Anh/Chị!

2.3. Phiếu khảo sát học sinh thực trạng năng lực tìm hiểu thế giới sống (Đánh giá lần 1 – Đánh giá đầu vào)

ĐỀ BÀI

Cho bài tập như sau:

Chuẩn bị mẫu vật gồm ba lát khoai tây dày khoảng 1 cm và đánh số thứ tự từ 1 đến 3, lát số 1: để ở điều kiện bình thường, lát số 2: để trong ngăn mát tủ lạnh trong 1 giờ, lát số 3: đem luộc chín và để nguội.

- Chuẩn bị hóa chất: Dung dịch hydrogen peroxide.

- Dụng cụ: đĩa petri và đồng hồ bấm giờ.

Tiến hành thí nghiệm như sau: Cho 1 lát khoai tây thô, luộc và đông lạnh vào 3 đĩa petri riêng biệt → Nhỏ lần lượt dung dịch hydrogen peroxide lên các lát khoai tây.

Em hãy:

1. Bấm giờ và ghi lại thời gian hình thành bong bóng từ các mẫu khoai tây.

2. Giải thích hiện tượng xảy ra ở ba lát khoai tây thô, luộc và đông lạnh.

Hãy thực hiện nội dung trên, kết hợp với kiến thức đã học của bản thân, em hãy trả lời các câu hỏi trong bảng sau đây:

CÂU HỎI

Thành tố 1: Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống

Câu 1. Vấn đề đang được đề cập đến của thí nghiệm nêu trên là gì?

.....

.....

.....

Câu 2. Vì sao khoai tây được dùng trong nghiên cứu ảnh hưởng của các điều kiện xử lý lên enzyme catalase và kiến thức nào đã gợi ý vấn đề này?

.....

.....

.....

Câu 3. Em hãy đặt ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu đó.

.....

.....

.....

Thành tố 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết

Câu 4. Em hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên.

.....
.....

Câu 5. Hãy nêu giả thuyết của em về vấn đề này

.....
.....

Thành tố 3. Lập kế hoạch thực hiện

Câu 6. Em đã dựa vào những nội dung kiến thức nào để đưa ra giả thuyết trên?

.....
.....

Câu 7. Phương pháp nào được sử dụng trong vấn đề nghiên cứu trên?

.....
.....

Câu 8. Em hãy trình bày các bước trong kế hoạch thực hiện chứng minh giả thuyết của bản thân đề ra.

.....
.....

Thành tố 4. Thực hiện kế hoạch

Câu 9. Hãy đưa ra dẫn chứng để chứng minh giả thuyết của em về vấn đề nghiên cứu trên

.....
.....

Câu 10. Hãy so sánh kết quả giữa mẫu đối chứng với các mẫu thực nghiệm.

.....
.....

Câu 11. Kết quả thực hiện có ủng hộ giả thuyết mà em đã đề xuất hay không? Tại sao? Nêu kết luận chung của vấn đề trên.

.....
.....

Câu 12. Nêu đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu trên.

.....
.....

Thành tố 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận

Câu 13: Để trình bày tóm tắt quá trình và kết quả thí nghiệm về ảnh hưởng của các điều kiện xử lý lên enzyme catalase trong khoai tây một cách trực quan, hình thức nào sau đây phù hợp nhất và tại sao?

.....
.....

Câu 14. Em hãy viết bảng báo cáo kết quả thí nghiệm trên bao gồm các nội dung: Tên và mục tiêu thí nghiệm Kết quả thí nghiệm và giải thích; kết luận và vận dụng.

.....
.....

Câu 15. Sau khi chia sẻ kết quả thí nghiệm của mình với một bạn, điều nào sau đây thể hiện rõ nhất việc em hợp tác và tiếp thu ý kiến một cách tích cực?

.....
.....

| STT | Nội dung | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 75% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|-----|---|--|---|---|--|
| 1 | Vấn đề đang được đề cập đến của thí nghiệm nêu trên là gì? | Vấn đề chính của thí nghiệm là ảnh hưởng của nhiệt độ lên hoạt động của enzyme catalase trong khoai tây. | Vấn đề chính của thí nghiệm là nghiên cứu tốc độ phản ứng của dung dịch hydrogen peroxide khi tiếp xúc với khoai tây ở các điều kiện khác nhau. | Vấn đề chính của thí nghiệm là so sánh sự khác biệt về màu sắc của các lát khoai tây sau khi được xử lý ở các nhiệt độ khác nhau. | Vấn đề chính của thí nghiệm là tìm hiểu về thành phần dinh dưỡng có trong các lát khoai tây tươi, đông lạnh và đã luộc chín. |
| 2 | Vì sao khoai tây được dùng trong nghiên cứu ảnh hưởng của các điều kiện xử lý lên enzyme catalase và kiến thức nào đã gợi ý vấn đề này? | Khoai tây được chọn vì giàu catalase, dễ quan sát phản ứng và tiêu biểu cho tế bào thực vật. Kiến thức về chức năng enzyme, tác động của nhiệt độ lên protein và vai trò của catalase đã gợi ý vấn đề này. | Khoai tây được chọn vì đây là loại củ có giá thành rẻ và dễ dàng tìm thấy, đồng thời thí nghiệm này giúp học sinh hiểu thêm về các loại rau củ quen thuộc trong đời sống hàng ngày. | Khoai tây được chọn vì nó có cấu trúc tế bào lớn, dễ dàng quan sát dưới kính hiển vi và thí nghiệm này giúp chúng ta nghiên cứu về quá trình trao đổi chất diễn ra trong tế bào thực vật. | Khoai tây được chọn vì nó chứa nhiều tinh bột, dễ phản ứng với dung dịch hydrogen peroxide tạo ra nhiều bọt khí và thí nghiệm này giúp chúng ta tìm hiểu về các loại carbohydrate. |
| 3 | Em hãy đặt ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu đó. | Nhiệt độ khác nhau ảnh hưởng như thế nào đến tốc độ phản ứng phân hủy hydrogen peroxide xúc tác bởi enzyme catalase trong khoai tây? | Điều kiện bảo quản khác nhau (nhiệt độ thường, lạnh, luộc) có làm thay đổi khối lượng của lát khoai tây không? | Loại dung dịch nào sẽ làm cho các lát khoai tây mềm hơn sau một khoảng thời gian nhất định? | Ánh sáng có vai trò gì trong quá trình sinh trưởng của cây khoai tây? |
| 4 | Em hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên. | Sự thay đổi hoạt tính của enzyme catalase do tác động của nhiệt độ khác nhau là nguyên nhân chính. | Thời gian bảo quản khác nhau của các lát khoai tây trước khi tiến hành thí nghiệm có thể là nguyên nhân dẫn đến sự khác biệt quan sát được. | Sự khác biệt về độ dày giữa các lát khoai tây có thể ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng quan sát được. | Loại đĩa petri được sử dụng trong thí nghiệm (ví dụ: chất liệu, kích thước) có thể ảnh hưởng đến kết quả quan sát. |
| 5 | Hãy nêu giả thuyết của em về vấn đề này | Hoạt tính của enzyme catalase trong khoai tây sẽ giảm khi nhiệt độ giảm xuống dưới mức tối ưu và sẽ bị mất hoặc suy giảm đáng kể khi nhiệt độ tăng cao làm biến tính enzyme. | Các lát khoai tây được bảo quản ở nhiệt độ càng thấp sẽ càng giữ được màu sắc tươi hơn so với lát để ở nhiệt độ thường và lát đã luộc chín sẽ có màu sắc khác biệt nhất. | Khối lượng của các lát khoai tây sẽ giảm dần theo thứ tự: lát tươi > lát lạnh > lát luộc chín do sự mất nước ở nhiệt độ cao. | Nếu chúng ta sử dụng các loại củ khác nhau (ví dụ: cà rốt, củ cải), tốc độ phản ứng với hydrogen peroxide sẽ giống nhau ở mọi điều kiện nhiệt độ. |
| 6 | Em đã dựa vào những nội dung kiến thức nào để đưa ra | Kiến thức về enzyme catalase và ảnh hưởng của nhiệt độ đối với hoạt động enzyme | Kiến thức về cơ chế phân hủy hydrogen peroxide và các yếu tố ảnh | Kiến thức về thành phần dinh dưỡng của khoai tây và sự thay đổi của chúng | Kiến thức về các loại enzyme trong khoai tây mà không liên quan đến nhiệt độ. |

| STT | Nội dung | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 75% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|-----|--|--|---|--|---|
| | giả thuyết trên? | | hướng đến phản ứng hóa học | khi tiếp xúc với nhiệt độ | |
| 7 | Phương pháp nào được sử dụng trong vấn đề nghiên cứu trên? | Phương pháp so sánh mẫu đối chứng và mẫu thực nghiệm. | Phương pháp quan sát trực tiếp và ghi nhận kết quả | Phương pháp mô phỏng trong phòng thí nghiệm để tìm hiểu enzyme | Phương pháp khảo sát qua bảng hỏi để thu thập thông tin |
| 8 | Em hãy trình bày các bước trong kế hoạch thực hiện chứng minh giả thuyết của bản thân đề ra (Các bước thực hiện, mẫu đối chứng, mẫu thực nghiệm) | 1. Chuẩn bị 3 lát khoai tây (thô, luộc, đông lạnh). 2. Nhỏ hydrogen peroxide lên từng mẫu khoai tây. 3. Bấm giờ và ghi lại thời gian bong bóng xuất hiện. Mẫu đối chứng: Khoai tây thô. Mẫu thực nghiệm: Khoai tây luộc và đông lạnh | 1. Chọn một mẫu khoai tây thô, 2. Nhỏ dung dịch hydrogen peroxide lên và đo thời gian. 3. Lặp lại cho khoai tây luộc và đông lạnh. Mẫu đối chứng: khoai tây thô. Mẫu thực nghiệm: khoai tây đông lạnh | 1. Chuẩn bị các mẫu khoai tây. 2. Nhỏ dung dịch hydrogen peroxide lên và đo thời gian. 3. Ghi lại kết quả mà không phân biệt mẫu đối chứng và mẫu thực nghiệm. | 1. Thực hiện thí nghiệm mà không cần phân biệt mẫu đối chứng. 2. Nhỏ hydrogen peroxide lên khoai tây và ghi kết quả ngẫu nhiên. |
| 9 | Hãy đưa ra dẫn chứng để chứng minh giả thuyết của em về vấn đề nghiên cứu trên | Khoai tây thô hình thành bong bóng nhanh nhất, khoai tây luộc và đông lạnh hình thành bong bóng chậm hoặc không có bong bóng. | Khoai tây thô có nhiều bong bóng hơn khoai tây luộc, nhưng khoai tây đông lạnh có số bong bóng tương đương khoai tây thô. | Khoai tây thô không có bong bóng, trong khi khoai tây luộc và đông lạnh đều hình thành bong bóng. | Khoai tây thô không phản ứng với hydrogen peroxide, trong khi khoai tây luộc và đông lạnh có phản ứng mạnh. |
| 10 | Hãy so sánh kết quả giữa mẫu đối chứng với các mẫu thực nghiệm. | Khoai tây thô có bong bóng nhanh nhất, khoai tây luộc và đông lạnh có bong bóng chậm hoặc không có. | Khoai tây thô có bong bóng nhanh, nhưng khoai tây luộc và đông lạnh có bong bóng lâu hơn, nhưng vẫn có bong bóng. | Khoai tây thô và khoai tây luộc có bong bóng nhanh như nhau, khoai tây đông lạnh không có bong bóng. | Khoai tây thô không có bong bóng, khoai tây luộc và đông lạnh có bong bóng nhanh hơn |
| 11 | Kết quả thực hiện có ủng hộ giả thuyết mà em đã đề xuất hay không? Tại sao? Nếu kết luận chung của vấn đề trên. | Kết quả ủng hộ giả thuyết vì khoai tây thô có hoạt động enzyme tốt nhất, khoai tây luộc và đông lạnh giảm hoạt động enzyme. | Kết quả hỗ trợ giả thuyết, nhưng khoai tây luộc có ít bong bóng, còn khoai tây đông lạnh gần như không có. | Kết quả không hoàn toàn ủng hộ giả thuyết, khoai tây đông lạnh vẫn có một chút phản ứng. | Kết quả không ủng hộ giả thuyết vì khoai tây thô không phản ứng |
| 12 | Nêu đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu trên. | Cần chú ý đến nhiệt độ khi nghiên cứu enzyme, kết quả có thể áp dụng trong bảo quản thực phẩm | Nên xem xét ảnh hưởng của các yếu tố khác như độ ẩm và ánh sáng trong quá trình nghiên cứu enzyme. | Cần nghiên cứu thêm về nhiệt độ trong các điều kiện khác nhau để tăng hiệu quả enzyme. | Không cần phải quan tâm đến nhiệt độ khi nghiên cứu enzyme, vì nó không ảnh hưởng quá nhiều. |

| STT | Nội dung | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 75% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|-----|--|---|--|--|---|
| 13 | Đề trình bày tóm tắt quá trình và kết quả thí nghiệm về ảnh hưởng của các điều kiện xử lý lên enzyme catalase trong khoai tây một cách trực quan, hình thức nào sau đây phù hợp nhất và tại sao? | Vẽ sơ đồ các giai đoạn của thí nghiệm và ghi chú kết quả quan trọng. | Mô tả bằng lời văn ngắn gọn các bước tiến hành và kết quả. | Lập bảng số liệu giả định thể hiện mức độ sủi bọt khí ở mỗi điều kiện theo thời gian. | Trình bày mục tiêu, phương pháp và kết quả bằng một đoạn văn ngắn. |
| 14 | Em hãy viết bảng báo cáo kết quả thí nghiệm trên bao gồm các nội dung: Tên và mục tiêu thí nghiệm. Kết quả thí nghiệm và giải thích; kết luận và vận dụng | Thí nghiệm này xác định ảnh hưởng của nhiệt độ lên hoạt tính của enzyme catalase trong khoai tây. Enzyme xúc tác phản ứng phân hủy hydrogen peroxide thành nước và oxygen. Hoạt tính enzyme thay đổi theo nhiệt độ, đạt tối ưu ở một khoảng nhất định. Kết quả có ứng dụng trong bảo quản thực phẩm và nghiên cứu sinh hóa. | Thí nghiệm này quan sát phản ứng giữa khoai tây và hydrogen peroxide ở các điều kiện xử lý khác nhau. Enzyme trong khoai tây gây ra phản ứng tạo bọt khí oxygen. Tốc độ phản ứng khác nhau giữa các mẫu cho thấy ảnh hưởng của điều kiện thí nghiệm. Kết quả có thể ứng dụng trong sơ chế thực phẩm. | Thí nghiệm này khảo sát sự thay đổi về mặt hình thái của lát khoai tây khi tiếp xúc với hydrogen peroxide ở các mức nhiệt độ khác nhau. Sự khác biệt về trạng thái bề mặt được ghi nhận ở các mẫu. Thay đổi này có thể liên quan đến các thành phần hóa học của tế bào khoai tây. Thí nghiệm giúp tìm hiểu tính chất vật lý của khoai tây. | Thí nghiệm này tìm hiểu về sự thay đổi khối lượng của các lát khoai tây khi được xử lý ở các mức nhiệt độ khác nhau. Khối lượng của các mẫu được đo trước và sau quá trình thí nghiệm. Sự thay đổi khối lượng cho thấy tác động của nhiệt độ lên hàm lượng nước trong mẫu. Kết quả này có ý nghĩa trong lĩnh vực nông nghiệp. |
| 15 | Sau khi chia sẻ kết quả thí nghiệm của mình với một bạn, điều nào sau đây thể hiện rõ nhất việc em hợp tác và tiếp thu ý kiến một cách tích cực? | Tiếp thu những góp ý hợp lý và đề xuất những điều chỉnh để hoàn thiện báo cáo của mình. | Lắng nghe bạn trình bày nhận xét và ghi lại tất cả những gì bạn nói. | Giải thích cặn kẽ mọi chi tiết trong báo cáo của mình mà không ngắt lời bạn. | Bảo vệ quan điểm của mình bằng mọi cách và không đồng ý với bất kỳ nhận xét nào của bạn. |

Phụ lục 3. Phiếu đánh giá chuyên gia

3.1. Đánh giá của chuyên gia về PKS giáo viên

PHIẾU ĐÁNH GIÁ

Phiếu khảo sát thực trạng dạy học PTNL THTGS cho học sinh cấp THPT
thông qua dạy học môn sinh học (Dành cho giáo viên)

Kính gửi: Quý Thầy/Cô giáo viên đang công tác tại trường THPT

Kính thưa quý Thầy/Cô!

Dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh cấp THPT thông qua dạy học môn Sinh học là một vấn đề cần thiết, đáp ứng việc thực hiện dạy học theo chương trình mới. Chúng tôi thực hiện khảo sát này nhằm xin ý kiến đánh giá của chuyên gia về tính hợp lý, rõ ràng và khả thi trong nội dung, hình thức, ý nghĩa của phiếu khảo sát thực trạng mà chúng tôi xây dựng, ý kiến đánh giá từ chuyên gia là cơ sở để chúng tôi hoàn thiện và tăng tính giá trị của phiếu khảo sát. Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đánh giá, góp ý từ quý Thầy/ Cô.

Xin chân thành cảm ơn ý kiến đánh giá của quý Thầy/ Cô.

A. Thông tin chuyên gia (Xin quý Thầy/Cô đánh dấu vào ô tương ứng)

A1. Chức vụ:.....

A2. Đơn vị công tác (Khoa, Trường):

A3. Thâm niên công tác:

Từ 5 đến 10 năm Từ 11 đến 15 năm Từ 16 đến 20 năm Trên 20 năm

B. NỘI DUNG NHẬN XÉT

Xin quý Thầy/ Cô cho biết mức độ đồng ý của mình về nội dung của những câu hỏi dưới đây bằng cách đánh dấu (X) vào phương án lựa chọn trong cột ý kiến và viết những ý kiến đóng góp của Thầy/Cô vào cột đề xuất chỉnh sửa.

(Trong đó: 1= Hoàn toàn không đồng ý, 2= Không đồng ý, 3= Trung lập, 4= Đồng ý, 5= Hoàn toàn đồng ý)

| Nội dung | Ý kiến | | | | | Đề xuất điều chỉnh |
|---|--------|---|---|---|---|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| <p>Câu 1. Thầy/Cô thường quan tâm và rèn luyện cho HS những kỹ năng/năng lực liên quan đến những vấn đề nào sau đây?</p> <ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Đặt ra được các câu hỏi liên quan đến vấn đề;<input type="checkbox"/> Phân tích được bối cảnh để đề xuất vấn đề;<input type="checkbox"/> Dùng ngôn ngữ của mình biểu đạt được vấn đề đã đề xuất;<input type="checkbox"/> Phân tích được vấn đề để nêu được phán đoán;<input type="checkbox"/> Xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu;<input type="checkbox"/> Xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu;<input type="checkbox"/> Lựa chọn được phương pháp thích hợp<input type="checkbox"/> Lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu;<input type="checkbox"/> Thu thập, lưu giữ được dữ liệu từ kết quả tổng quan, thực nghiệm, điều tra;<input type="checkbox"/> Đánh giá được kết quả dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu bằng các tham số thống kê đơn giản;<input type="checkbox"/> So sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận và điều chỉnh<input type="checkbox"/> Đề xuất được ý kiến khuyến nghị vận dụng kết quả nghiên cứu, hoặc vấn đề nghiên cứu tiếp;<input type="checkbox"/> Sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả nghiên cứu;<input type="checkbox"/> Viết được báo cáo nghiên cứu;<input type="checkbox"/> Hợp tác được với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả nghiên cứu một cách thuyết phục. | | | | | | |
| <p>Câu 2. Thầy/Cô quan niệm như thế nào về việc dạy - học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho HS thông qua dạy học Sinh học, cấp THPT?</p> | | | | | | |
| <p>Câu 3. Trong quá trình dạy học Sinh học, Thầy/Cô thường tổ chức hoạt động học tập sau</p> | | | | | | |

| Nội dung | Ý kiến | | | | Đề xuất điều chỉnh |
|--|--------|---|---|---|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| <p>đây ở mức độ nào?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Tổ chức cho HS nghiên cứu SGK, tài liệu <input type="checkbox"/> Diễn giảng và kết hợp hỏi-đáp <input type="checkbox"/> Mô phỏng bằng sơ đồ, tranh, mô hình <input type="checkbox"/> Xem phim, băng hình <input type="checkbox"/> Tổ chức trò chơi, đóng vai <input type="checkbox"/> Sử dụng thí nghiệm, thực hành <input type="checkbox"/> Nêu và giải quyết tình huống <input type="checkbox"/> Dạy học tích hợp <input type="checkbox"/> Hoạt động trải nghiệm sáng tạo <input type="checkbox"/> Dạy học dự án <input type="checkbox"/> Nghiên cứu đề tài khoa học kỹ thuật <input type="checkbox"/> Mô hình STEM <input type="checkbox"/> Mô hình STEAM <p>- Các hoạt động khác (xin ghi rõ):</p> | | | | | |
| <p>Câu 4. Khi thiết kế hoạt động học tập cho HS, Thầy/ Cô có đồng ý căn dựa vào các cơ sở sau đây không?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Mục tiêu và YCCĐ <input type="checkbox"/> Logic nội dung bài học <input type="checkbox"/> Sở trường của GV <input type="checkbox"/> Năng lực của HS <input type="checkbox"/> Phong cách học tập của HS <input type="checkbox"/> CSVC, trang thiết bị | | | | | |
| <p>Câu 5. Các thầy cô tổ chức hoạt động học tập cho HS trong các môi trường khác nhau ở mức độ nào sau đây?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lớp học <input type="checkbox"/> Phòng thí nghiệm <input type="checkbox"/> Vườn trường <input type="checkbox"/> Tự học ở nhà <input type="checkbox"/> Các cơ sở sản xuất <input type="checkbox"/> Các trung tâm nghiên cứu <input type="checkbox"/> Thiên nhiên, thực tiễn ở địa phương | | | | | |
| <p>Câu 6. Thầy/Cô có thường xác định nội dung bài học/mở đầu bài học thông qua hoạt động nào sau đây?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống <input type="checkbox"/> Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết <input type="checkbox"/> Lập kế hoạch thực hiện <input type="checkbox"/> Thực hiện kế hoạch <input type="checkbox"/> Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | | | | | |
| <p>Câu 7. Thầy/Cô có thường hình thành kiến thức mới của bài học thông qua hoạt động nào sau đây?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống <input type="checkbox"/> Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết <input type="checkbox"/> Lập kế hoạch thực hiện <input type="checkbox"/> Thực hiện kế hoạch <input type="checkbox"/> Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | | | | | |
| <p>Câu 8. Thầy/Cô có thường cho HS luyện tập các nội dung của bài học thông qua hoạt động nào sau đây?</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống <input type="checkbox"/> Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | | | | | |

| Nội dung | Ý kiến | | | | Đề xuất điều chỉnh |
|--|--------|---|---|---|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| <input type="checkbox"/> Lập kế hoạch thực hiện <input type="checkbox"/> Thực hiện kế hoạch <input type="checkbox"/> Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | | | | | |
| <p>Câu 9. Thầy/Cô có thường cho HS vận dụng/tìm tòi, mở rộng các nội dung liên quan đến bài học thông qua hoạt động nào sau đây?</p> <input type="checkbox"/> Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống <input type="checkbox"/> Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết <input type="checkbox"/> Lập kế hoạch thực hiện <input type="checkbox"/> Thực hiện kế hoạch <input type="checkbox"/> Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | | | | | |
| <p>Câu 10. Phương tiện/thiết bị mà Thầy/Cô đã dùng khi dạy học (Có thể chọn nhiều hơn 1 đáp án):</p> <input type="checkbox"/> Bảng, phấn/bút <input type="checkbox"/> Máy chiếu <input type="checkbox"/> Tivi, loa, micro <input type="checkbox"/> Máy tính <input type="checkbox"/> Thiết bị trình diễn, minh họa Tiêu bản hiển vi <input type="checkbox"/> Thiết bị thí nghiệm (kính hiển vi, kính lúp,...) <input type="checkbox"/> Khác | | | | | |
| <p>Câu 11. Kỹ thuật dạy học mà Thầy/Cô đã dùng khi dạy học (Có thể chọn nhiều hơn 1 đáp án):</p> <input type="checkbox"/> Sơ đồ tư duy <input type="checkbox"/> Động não - Công não <input type="checkbox"/> Tia chớp <input type="checkbox"/> KWL <input type="checkbox"/> Mảnh ghép <input type="checkbox"/> Ổ bi <input type="checkbox"/> Tiêu bản hiển vi <input type="checkbox"/> Phòng tranh <input type="checkbox"/> Khăn trải bàn <input type="checkbox"/> Khác | | | | | |
| <p>Câu 12. Phương pháp đánh giá mà Thầy/Cô đã dùng khi dạy học (Có thể chọn nhiều hơn 1 đáp án):</p> <input type="checkbox"/> Đánh giá qua quan sát quá trình <input type="checkbox"/> Đánh giá qua sản phẩm học tập <input type="checkbox"/> Đánh giá qua hồ sơ học tập <input type="checkbox"/> Đánh giá qua hỏi – đáp <input type="checkbox"/> Đánh giá qua phương pháp kiểm tra viết <input type="checkbox"/> Khác | | | | | |
| <p>Câu 13. Theo Thầy/Cô trong các phương pháp đánh giá mà mình đã dùng thì phương pháp nào là hiệu quả nhất trong việc phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh?</p> <p>.....</p> | | | | | |
| <p>Câu 14. Công cụ đánh giá mà Thầy/Cô đã dùng khi hiện hoạt động này là (Có thể chọn nhiều hơn 1 đáp án)</p> <input type="checkbox"/> Câu hỏi: tự luận, trắc nghiệm khách quan <input type="checkbox"/> Bài tập: khai thác kênh hình/chữ,... <input type="checkbox"/> Đề kiểm tra <input type="checkbox"/> Sản phẩm học tập <input type="checkbox"/> Hồ sơ học tập | | | | | |

| Nội dung | Ý kiến | | | | | Đề xuất điều chỉnh |
|---|--------|---|---|---|---|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| <input type="checkbox"/> Bảng kiểm <input type="checkbox"/> Thang đánh giá <input type="checkbox"/> Phiếu đánh giá theo tiêu chí (Rubrics) <input type="checkbox"/> Khác | | | | | | |
| Câu 15. Theo Thầy/Cô trong các Công cụ đánh giá mà mình đã dùng thì phương pháp nào là hiệu quả nhất trong việc phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh? | | | | | | |
| Câu 16. Thầy/Cô thường lựa chọn tiêu chí và xây dựng thang đo đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống của HS dựa vào các nội dung nào sau đây? <input type="checkbox"/> Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống <input type="checkbox"/> Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết <input type="checkbox"/> Lập kế hoạch thực hiện <input type="checkbox"/> Thực hiện kế hoạch <input type="checkbox"/> Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | | | | | | |
| Câu 17. Thầy/Cô vui lòng tích dấu (X) vào các mức độ tham gia của HS trong dạy học Sinh học thông qua các hoạt động học tập do GV tổ chức theo hướng phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho HS. <input type="checkbox"/> Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống <input type="checkbox"/> Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết <input type="checkbox"/> Lập kế hoạch thực hiện <input type="checkbox"/> Thực hiện kế hoạch <input type="checkbox"/> Viết, trình bày báo cáo và thảo luận | | | | | | |
| Câu 18. Thầy/Cô đánh giá thế nào về các nguyên nhân gây khó khăn cho việc tổ chức dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho HS thông qua dạy học Sinh học, cấp THPT? <input type="checkbox"/> Chất lượng/năng lực HS thấp <input type="checkbox"/> Tính tích cực chủ động của HS còn chưa cao <input type="checkbox"/> Điều kiện, cơ sở vật chất chưa đáp ứng. <input type="checkbox"/> Chưa có tài liệu hướng dẫn cụ thể <input type="checkbox"/> Khó xác định được các phương pháp dạy học <input type="checkbox"/> Chưa đủ thời gian để tổ chức hoạt động phát triển NL THTGS cho HS <input type="checkbox"/> Chưa được tập huấn về DH PTNL THTGS <input type="checkbox"/> Khác | | | | | | |
| Câu 19. Thầy/Cô cho biết thêm ý kiến/đề xuất các giải pháp về vấn đề “Phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh trong dạy học Sinh học cấp trung học phổ thông”. | | | | | | |

3.2. Đánh giá của chuyên gia về PKS học sinh

Phiếu khảo sát thực trạng dạy học PTNL THTGS cho học sinh cấp THPT thông qua dạy học môn sinh học (Dành cho học sinh)

Kính gửi: Quý Thầy/Cô giáo viên đang công tác tại trường THPT

Kính thưa quý Thầy/Cô!

Dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh cấp THPT thông qua dạy học môn Sinh học là một vấn đề cần thiết, đáp ứng việc thực hiện dạy học theo chương trình mới. Chúng tôi thực hiện khảo sát này nhằm xin ý kiến đánh giá của chuyên gia về tính hợp lý, rõ ràng và khả thi trong nội dung, hình thức, ý nghĩa của phiếu khảo sát thực trạng mà chúng tôi xây dựng, ý kiến đánh giá từ chuyên gia là cơ sở để chúng tôi hoàn thiện và tăng tính giá trị của phiếu khảo sát. Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đánh giá, góp ý từ quý Thầy/ Cô.

Xin chân thành cảm ơn ý kiến đánh giá của quý Thầy/ Cô.

A. Thông tin chuyên gia (Xin quý Thầy/Cô đánh dấu vào ô tương ứng)

A1. Chức vụ:.....

A2. Đơn vị công tác (Khoa, Trường):

A3. Thâm niên công tác:

Từ 5 đến 10 năm Từ 11 đến 15 năm Từ 16 đến 20 năm Trên 20 năm

B. NỘI DUNG NHẬN XÉT

Xin quý Thầy/ Cô cho biết mức độ đồng ý của mình về nội dung của những câu hỏi dưới đây bằng cách đánh dấu (X) vào phương án lựa chọn trong cột ý kiến và viết những ý kiến đóng góp của Thầy/Cô vào cột đề xuất chỉnh sửa.

(Trong đó: 1= Hoàn toàn không đồng ý, 2= Không đồng ý, 3= Trung lập, 4= Đồng ý, 5= Hoàn toàn đồng ý)

| THÍ NGHIỆM KHẢO SÁT SỰ NẢY MẦM CỦA HẠT ĐẬU XANH | | | | | | | | | | |
|---|--------|---|---|---|---|--------------------|--|--|--|--|
| - <i>Dụng cụ, thiết bị:</i> thước vẽ cầm tay đơn vị đo centimet (cm), độ chính xác tới 0,1 cm; bút và sổ tay nghiên cứu; cốc thủy tinh; đèn cồn; que gạt (bật lửa); hộp nhựa; khăn giấy. | | | | | | | | | | |
| - <i>Hóa chất, mẫu vật:</i> nước lọc, 100 gram hạt đậu xanh loại tốt (loại 1). | | | | | | | | | | |
| Nội dung | Ý kiến | | | | | Đề xuất điều chỉnh | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | | | |
| <p>Câu 1. Câu hỏi nghiên cứu có thể là:</p> <p><input type="checkbox"/> Độ ẩm có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu không?</p> <p><input type="checkbox"/> pH có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu không?</p> <p><input type="checkbox"/> Hộp nhựa có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu không?</p> <p><input type="checkbox"/> Nhiệt độ có ảnh hưởng đến sự nảy mầm của hạt đậu không?</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Câu 2. Giả thuyết khoa học có thể là:</p> <p><input type="checkbox"/> Nếu ngâm hạt đậu ở nhiệt độ 45oC thì chúng sẽ nảy mầm tốt hơn ở 5oC.</p> <p><input type="checkbox"/> Nếu ngâm hạt đậu ở độ ẩm cao thì chúng sẽ nảy mầm tốt hơn ở độ ẩm thấp.</p> <p><input type="checkbox"/> Nếu ngâm hạt đậu ở pH cao thì chúng sẽ nảy mầm tốt hơn ở pH thấp.</p> <p><input type="checkbox"/> Nếu ngâm hạt đậu ở hộp nhựa nhỏ thì chúng sẽ nảy mầm tốt hơn ở hộp nhựa lớn.</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Câu 3. Đặc điểm được quan sát trong quá trình thí nghiệm có thể là:</p> <p><input type="checkbox"/> Độ dài của thân cây đậu xanh qua mỗi ngày thí nghiệm.</p> <p><input type="checkbox"/> Độ dài của rễ cây đậu xanh qua mỗi ngày thí nghiệm.</p> <p><input type="checkbox"/> Số lượng lá cây đậu xanh qua mỗi ngày thí nghiệm.</p> <p><input type="checkbox"/> Kích thước của lá cây đậu xanh qua mỗi ngày thí nghiệm.</p> | | | | | | | | | | |
| <p>Thí nghiệm khảo sát sự nảy mầm của hạt đậu xanh:</p> <p>I. Ngâm 15 hạt đậu xanh trong nước ấm 45-50°C (pha nước với tỉ lệ 2 sôi 3 lạnh) và 15 hạt đậu xanh trong nước thường 29-30°C khoảng 3 giờ.</p> <p>II. Chọn những hạt đậu xanh có màu sắc, kích thước và độ chắc nảy đồng đều.</p> <p>III. Quan sát và ghi chép số liệu về số hạt đậu nảy mầm, độ dài của rễ và thân, số lá và kích thước của lá qua mỗi ngày thí nghiệm. Thí nghiệm được duy trì 7 ngày.</p> <p>IV. Đặt khăn giấy ẩm vào 2 hộp nhựa riêng biệt có dán nhãn. Lấy những hạt đậu xanh đã được ngâm trong nước đặt lên trên khăn giấy ẩm trong 2 hộp nhựa và lấy một khăn giấy khác đặt lên các hạt đậu. Mỗi ngày kiểm tra và phun</p> | | | | | | | | | | |

sương nước lên khăn giấy để giữ ẩm, đảm bảo cho hạt nảy mầm. Hộp nhựa chứa 15 hạt được ngâm trong nước thường được xem là hộp đối chứng.

Câu 4. Thí nghiệm có thể được bố trí theo trình tự là:

- I → II → III → IV.
- II → III → I → IV.
- II → I → IV → III.
- I → II → IV → III.

Carbohydrate, lipid và protein có vai trò quan trọng trong tế bào như: dự trữ và cung cấp năng lượng, thành phần cấu tạo của tế bào, dự trữ các amino acid,...

Thành phần dinh dưỡng của một số loại thức ăn như sau (Viện dinh dưỡng Việt Nam, 2007):

| Thức ăn (100g) | Protein (g) | Lipid (g) | Carbohydrate (g) | Chất xơ (g) |
|----------------|-------------|-----------|------------------|-------------|
| Gạo tẻ | 8,1 | 1,3 | 75 | 0,7 |
| Khoai lang | 0,8 | 0,2 | 28,5 | 1,3 |
| Cải thìa | 1,4 | 0,2 | 2,4 | 1,8 |
| Giá đỗ | 5,5 | 0,2 | 5,1 | 2,0 |
| Thịt heo | 20,3 | 13,1 | 0 | 0 |
| Trứng gà | 14,8 | 11,6 | 0,5 | 0 |

Câu 5. Bảng thành phần dinh dưỡng mô tả được thông tin nào sau đây?

- Tinh bột cung cấp từ gạo tẻ và khoai lang; chất xơ cung cấp từ giá và cải thìa.
- Lipid có nguồn gốc từ thực vật là nguyên nhân chính gây ra xơ vữa động mạch.
- Hàm lượng protein trong thịt heo và trứng ít hơn trong gạo tẻ và cải thìa.
- Chúng ta cần sử dụng nhiều loại thức ăn để cung cấp đầy đủ dinh dưỡng.

3.3. Phiếu đánh giá của chuyên gia về thang đo đánh giá năng lực

Kính gửi: Quý Thầy/Cô giáo viên đang công tác tại trường THPT

Kính thưa quý Thầy/Cô!

Dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho HS cấp THPT thông qua dạy học môn Sinh học là một vấn đề cần thiết, đáp ứng việc thực hiện dạy học theo chương trình mới. Chúng tôi thực hiện khảo sát này nhằm xin ý kiến đánh giá của chuyên gia về tính hợp lý, rõ ràng và khả thi trong nội dung, hình thức, ý nghĩa của thang đo đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống trong dạy học sinh học mà chúng tôi xây dựng (đính kèm), ý kiến đánh giá từ chuyên gia là cơ sở để chúng tôi hoàn thiện và tăng tính giá trị của phiếu khảo sát. Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đánh giá, góp ý từ quý Thầy/Cô.

Xin chân thành cảm ơn ý kiến đánh giá của quý Thầy/ Cô.

A. Thông tin chuyên gia (Xin quý Thầy/Cô đánh dấu vào ô tương ứng)

A1. Họ và tên:

A2. Chức vụ:.....

A3. Đơn vị công tác (Khoa, Trường):

A4. Thâm niên công tác:

Từ 5 đến 10 năm Từ 11 đến 15 năm Từ 16 đến 20 năm Trên 20 năm

B. NỘI DUNG NHẬN XÉT

Xin quý Thầy/ Cô cho biết mức độ đồng ý của mình về nội dung của những câu hỏi dưới đây bằng cách đánh dấu vào phương án lựa chọn trong cột ý kiến và viết những ý kiến đóng góp của Thầy/Cô vào cột đề xuất chỉnh sửa (nếu có).

1.1. Về mặt nội dung

Câu 1. Theo Thầy/Cô, thang đo có phù hợp với mục tiêu phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh trong chương trình môn Sinh học không?

- Rất phù hợp Phù hợp Bình thường Không phù hợp
 Ý kiến khác:

Câu 2. Thang đo có bao quát đầy đủ các yếu tố cần thiết để đánh giá năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh (ví dụ: kiến thức, kỹ năng, thái độ)?

- Hoàn toàn đầy đủ Đầy đủ
 Thiếu sót một số yếu tố Không đầy đủ
 Ý kiến khác:

Câu 3. Theo Thầy/Cô, các tiêu chí đánh giá trong thang đo có hợp lý không? Các tiêu chí này có rõ ràng và dễ áp dụng trong thực tế không?

- Rất hợp lý Hợp lý Bình thường Không hợp lý
 Ý kiến khác:

1.2. Về mặt hình thức

Câu 4. Theo Thầy/Cô, các câu hỏi trong thang đo có rõ ràng, dễ hiểu đối với đối tượng đánh giá không?

- Rất rõ ràng Rõ ràng Bình thường Không rõ ràng
 Ý kiến khác:

Câu 5. Theo Thầy/Cô, Thang đo có cấu trúc hợp lý, dễ sử dụng không?

- Rất hợp lý Hợp lý Bình thường Không hợp lý
 Ý kiến khác:

1.3. Về tính khả thi

Câu 6. Theo Thầy/Cô, thang đo có dễ dàng áp dụng trong lớp học Sinh học của học sinh trung học phổ thông không?

- Rất dễ dàng Dễ dàng Khó khăn Không thể áp dụng
 Ý kiến khác:

Câu 7. Theo Thầy/Cô, thang đo có thể đánh giá chính xác năng lực tìm hiểu thế giới sống của học sinh không?

- Rất chính xác Chính xác Bình thường Không thể chính xác
 Ý kiến khác:

1.4. Về ý nghĩa và tính ứng dụng

Câu 8. Theo Thầy/Cô, thang đo có thể giúp nâng cao chất lượng dạy học Sinh học không?

- Rất hữu ích Hữu ích Bình thường Không hữu ích
 Ý kiến khác:

Câu 9. Theo Thầy/Cô, thang đo có thể giúp phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho học sinh không?

- Rất khả thi Khả thi Bình thường Không khả thi
 Ý kiến khác:

1.5. Đề xuất và nhận xét thêm của Thầy/Cô

Câu 10. Đề xuất về nội dung

Câu 11. Đề xuất về hình thức

Câu 12. Nhận xét chung

Cảm ơn Thầy/Cô đã dành thời gian đánh giá!

3.4. Phiếu đánh giá của chuyên gia về bộ KHBD

Phiếu đánh giá bộ KHBD lớp 11

Kính gửi: Quý Thầy/Cô giáo viên đang công tác tại trường THPT

Kính thưa quý Thầy/Cô!

Dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho HS cấp THPT thông qua dạy học môn Sinh học là một vấn đề cần thiết, đáp ứng việc thực hiện dạy học theo chương trình mới. Chúng tôi thực hiện khảo sát này nhằm xin ý kiến đánh giá của chuyên gia về tính hợp lý, rõ ràng và khả thi trong nội dung, hình thức, ý nghĩa của bộ KHBD sinh học lớp 11 mà chúng tôi xây dựng, ý kiến đánh giá từ chuyên gia là cơ sở để chúng tôi hoàn thiện và tăng tính giá trị của phiếu khảo sát. Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đánh giá, góp ý từ quý Thầy/ Cô.

Xin chân thành cảm ơn ý kiến đánh giá của quý Thầy/ Cô.

A. Thông tin chuyên gia (Xin quý Thầy/Cô đánh dấu vào ô tương ứng)

A1. Chức vụ:.....

A2. Đơn vị công tác:.....

A3. Thâm niên công tác:

Từ 5 đến 10 năm Từ 11 đến 15 năm Từ 16 đến 20 năm Trên 20 năm

B. NỘI DUNG NHẬN XÉT

Xin quý Thầy/ Cô cho biết mức độ đồng ý của mình về nội dung của những câu hỏi dưới đây bằng cách đánh dấu (X) vào phương án lựa chọn trong cột ý kiến và viết những ý kiến đóng góp của Thầy/Cô vào cột đề xuất chỉnh sửa.

(Trong đó: 1= Chưa đạt, 2= Đạt, 3= Khá, 4= Tốt)

| Nội dung | Ý kiến | | | | Nhận xét |
|---|--------|---|---|---|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Đánh giá chung | | | | | |
| KHBD đáp ứng đúng theo trình tự theo quy định của công văn 5512/BGDĐT-GDTrH | | | | | |
| KHBD đáp ứng đầy đủ các bước theo quy trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống mà tác giả đã thiết kế | | | | | |
| Mức độ phù hợp của các hoạt động học với mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học được sử dụng. | | | | | |
| Mức độ rõ ràng, chính xác của mục tiêu, nội dung, sản phẩm, cách thức tổ chức thực hiện mỗi hoạt động học của HS. | | | | | |
| Mức độ phù hợp của thiết bị dạy học và học liệu được sử dụng để tổ chức các hoạt động học của HS. | | | | | |
| Mức độ phù hợp của phương án kiểm tra, đánh giá trong quá trình tổ chức hoạt động học của HS. | | | | | |
| Mục tiêu | | | | | |
| Mục tiêu thể hiện rõ kiến thức, kĩ năng, thái độ cần đạt được. | | | | | |
| Mục tiêu có thể đo lường được | | | | | |
| Có thể đạt được mục tiêu trong khoảng thời gian đã định | | | | | |
| Khi thiết kế mục tiêu, người dạy đã xem xét bài học như một đơn vị trong chương trình học | | | | | |
| Tiến trình dạy học | | | | | |
| Các hoạt động được thiết kế theo trình tự hợp lý | | | | | |
| Phân bố thời gian cho các hoạt động hợp lý | | | | | |
| Sử dụng các phương pháp dạy học phù hợp | | | | | |
| Kết hợp tốt các phương pháp dạy học phù hợp với trình độ của HS. | | | | | |
| Phát huy tính độc lập, sáng tạo và tích cực của HS. | | | | | |
| Hệ thống câu hỏi rõ ràng, phù hợp | | | | | |
| Tổ chức các hoạt động dạy học khoa học, hấp dẫn, tạo hứng thú cho HS | | | | | |
| Hoạt động đánh giá | | | | | |
| Lựa chọn phương pháp, hình thức, công cụ đánh giá phù hợp với mục tiêu giờ dạy | | | | | |
| Có các hình thức đánh giá đa dạng (kiểm tra, bài tập, hỏi đáp, thái độ, làm việc nhóm,...) khuyến khích HS tự đánh giá lẫn nhau | | | | | |

3.5. Đối với bộ KHBD lớp 12

Phiếu đánh giá bộ KHBD lớp 12

Kính gửi: Quý Thầy/Cô giáo viên đang công tác tại trường THPT

Kính thưa quý Thầy/Cô!

Dạy học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho HS cấp THPT thông qua dạy học môn Sinh học là một vấn đề cần thiết, đáp ứng việc thực hiện dạy học theo chương trình mới. Chúng tôi thực hiện khảo sát này nhằm xin ý kiến đánh giá của chuyên gia về tính hợp lý, rõ ràng

và khả thi trong nội dung, hình thức, ý nghĩa của bộ KHBD sinh học lớp 12 mà chúng tôi xây dựng, ý kiến đánh giá từ chuyên gia là cơ sở để chúng tôi hoàn thiện và tăng tính giá trị của phiếu khảo sát. Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đánh giá, góp ý từ quý Thầy/ Cô.

Xin chân thành cảm ơn ý kiến đánh giá của quý Thầy/ Cô.

A. Thông tin chuyên gia (Xin quý Thầy/Cô đánh dấu vào ô tương ứng)

A1. Chức vụ:.....

A2. Đơn vị công tác:.....

A3. Thâm niên công tác:

Từ 5 đến 10 năm Từ 11 đến 15 năm Từ 16 đến 20 năm Trên 20 năm

B. NỘI DUNG NHẬN XÉT

Xin quý Thầy/ Cô cho biết mức độ đồng ý của mình về nội dung của những câu hỏi dưới đây bằng cách đánh dấu (X) vào phương án lựa chọn trong cột ý kiến và viết những ý kiến đóng góp của Thầy/Cô vào cột đề xuất chỉnh sửa.

(Trong đó: 1= Chưa đạt, 2= Đạt, 3= Khá, 4= Tốt)

| Nội dung | Ý kiến | | | | Nhận xét |
|---|--------|---|---|---|----------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Đánh giá chung | | | | | |
| KHBD đáp ứng đúng theo trình tự theo quy định của công văn 5512/BGDĐT-GDTrH | | | | | |
| KHBD đáp ứng đầy đủ các bước theo quy trình phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống mà tác giả đã thiết kế | | | | | |
| Mức độ phù hợp của các hoạt động học với mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học được sử dụng. | | | | | |
| Mức độ rõ ràng, chính xác của mục tiêu, nội dung, sản phẩm, cách thức tổ chức thực hiện mỗi hoạt động học của HS. | | | | | |
| Mức độ phù hợp của thiết bị dạy học và học liệu được sử dụng để tổ chức các hoạt động học của HS. | | | | | |
| Mức độ phù hợp của phương án kiểm tra, đánh giá trong quá trình tổ chức hoạt động học của HS. | | | | | |
| Mục tiêu | | | | | |
| Mục tiêu thể hiện rõ kiến thức, kỹ năng, thái độ cần đạt được. | | | | | |
| Mục tiêu có thể đo lường được | | | | | |
| Có thể đạt được mục tiêu trong khoảng thời gian đã định | | | | | |
| Khi thiết kế mục tiêu, người dạy đã xem xét bài học như một đơn vị trong chương trình học | | | | | |
| Tiến trình dạy học | | | | | |
| Các hoạt động được thiết kế theo trình tự hợp lý | | | | | |
| Phân bổ thời gian cho các hoạt động hợp lý | | | | | |
| Sử dụng các phương pháp dạy học phù hợp | | | | | |
| Kết hợp tốt các phương pháp dạy học phù hợp với trình độ của HS. | | | | | |
| Phát huy tính độc lập, sáng tạo và tích cực của HS. | | | | | |
| Hệ thống câu hỏi rõ ràng, phù hợp | | | | | |
| Tổ chức các hoạt động dạy học khoa học, hấp dẫn, tạo hứng thú cho HS | | | | | |
| Hoạt động đánh giá | | | | | |
| Lựa chọn phương pháp, hình thức, công cụ đánh giá phù hợp với mục tiêu giờ dạy | | | | | |
| Có các hình thức đánh giá đa dạng (kiểm tra, bài tập, hỏi đáp, thái độ, làm việc nhóm,...) khuyến khích HS tự đánh giá lẫn nhau | | | | | |

3.6. Ý kiến của chuyên gia về bộ câu hỏi đánh giá thực nghiệm (Bài kiểm tra)

Phiếu đánh giá đề kiểm tra

Kính gửi: Quý Thầy/Cô giáo viên đang công tác tại trường THPT

Kính thưa quý Thầy/Cô!

Day học phát triển năng lực tìm hiểu thế giới sống cho HS cấp THPT thông qua dạy học môn Sinh học là một vấn đề cần thiết, đáp ứng việc thực hiện dạy học theo chương trình mới. Chúng tôi thực hiện khảo sát này nhằm xin ý kiến đánh giá của chuyên gia về tính hợp lý, rõ ràng và khả thi trong nội dung, hình thức, ý nghĩa của bộ câu hỏi đánh giá sau thực nghiệm cho HS do tác giả xây dựng được đính kèm bên dưới, ý kiến đánh giá từ chuyên gia là cơ sở để chúng tôi hoàn thiện và tăng tính giá trị của bài tập đánh giá. Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đánh giá, góp ý từ quý Thầy/ Cô.

Xin chân thành cảm ơn ý kiến đánh giá của quý Thầy/ Cô.

A. Thông tin chuyên gia (Xin quý Thầy/Cô đánh dấu vào ô tương ứng)

A1. Chức vụ:.....

A2. Đơn vị công tác:.....

A3. Thâm niên công tác:

Từ 5 đến 10 năm Từ 11 đến 15 năm Từ 16 đến 20 năm Trên 20 năm

B. NỘI DUNG NHẬN XÉT

Xin quý Thầy/ Cô cho biết mức độ đồng ý của mình về nội dung của những câu hỏi dưới đây bằng cách đánh dấu (X) vào phương án lựa chọn trong cột ý kiến và viết những ý kiến đóng góp của Thầy/Cô vào cột đề xuất chỉnh sửa.

(Trong đó: 1= Hoàn toàn không đồng ý, 2= Không đồng ý, 3= Trung lập, 4= Đồng ý, 5= Hoàn toàn đồng ý)

| Nội dung | Ý kiến | | | | | Đề xuất điều chỉnh |
|--|--------|---|---|---|---|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Đề kiểm tra đầu vào (Lần 1 – Trước thực nghiệm): Enzyme catalase | | | | | | |
| Thành tố 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | | | | | | |
| Thành tố 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | | | | | | |
| Thành tố 3. Lập kế hoạch thực hiện | | | | | | |
| Thành tố 4. Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết | | | | | | |
| Thành tố 5. Báo cáo, thảo luận và điều chỉnh | | | | | | |
| Đề đánh giá lần 2 (Trong thực nghiệm – Lớp 11): Huyết áp | | | | | | |
| Thành tố 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | | | | | | |
| Thành tố 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | | | | | | |
| Thành tố 3. Lập kế hoạch thực hiện | | | | | | |
| Thành tố 4. Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết | | | | | | |
| Thành tố 5. Báo cáo, thảo luận và điều chỉnh | | | | | | |
| Đề đánh giá lần 3 (Trong thực nghiệm – Lớp 11): Ứng động và hướng động ở thực vật | | | | | | |
| Thành tố 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | | | | | | |
| Thành tố 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | | | | | | |
| Thành tố 3. Lập kế hoạch thực hiện | | | | | | |
| Thành tố 4. Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết | | | | | | |
| Thành tố 5. Báo cáo, thảo luận và điều chỉnh | | | | | | |
| Đề đánh giá lần 4 (Sau thực nghiệm/Đầu ra – Lớp 12): Cẩm tú cầu | | | | | | |
| Thành tố 1. Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | | | | | | |
| Thành tố 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | | | | | | |
| Thành tố 3. Lập kế hoạch thực hiện | | | | | | |
| Thành tố 4. Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết | | | | | | |
| Thành tố 5. Báo cáo, thảo luận và điều chỉnh | | | | | | |

Phụ lục 4. Bộ kế hoạch bài dạy thực nghiệm

4.1. Chủ đề Vận chuyển các chất trong cơ thể động vật (Sinh học 11)

Phụ lục IV

KHUNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY

(Kèm theo Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020 của Bộ GDĐT)

NỘI DUNG DẠY: VẬN CHUYỂN CÁC CHẤT TRONG CƠ THỂ ĐỘNG VẬT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Sinh học; lớp: 11

Thời gian thực hiện: **04 tiết**

I. MỤC TIÊU

| Năng lực sinh học | |
|--------------------------------|---|
| 1. Năng lực nhận thức sinh học | (1) Trình bày được khái quát hệ vận chuyển trong cơ thể động vật. Nêu được một số dạng hệ vận chuyển ở các nhóm động vật khác nhau. (2) Dựa vào hình ảnh, sơ đồ, phân biệt được các dạng tuần hoàn ở động vật: tuần hoàn kín và tuần hoàn hở; tuần hoàn đơn và tuần hoàn kép. (3) Trình bày được cấu tạo và hoạt động của tim. (4) Dựa vào hình ảnh, sơ đồ, mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ mạch. (5) Mô tả được quá trình vận chuyển máu trong hệ mạch (huyết áp, vận tốc máu và sự trao đổi chất giữa máu với các tế bào). (6) Trình bày được sự phù hợp giữa cấu tạo và chức năng của tim. Giải thích được khả năng tự phát nhịp gây nên tính tự động của tim. (7) Nêu được hoạt động tim mạch được điều hoà bằng cơ chế thần kinh và thể dịch. (8) Phân tích được tác hại của việc lạm dụng rượu, bia đối với sức khoẻ của con người, đặc biệt là hệ tim mạch. (9) Trình bày được vai trò của thể dục, thể thao đối với tuần hoàn. (10) Kể được các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn. Trình bày được một số biện pháp phòng chống các bệnh tim mạch. |
| 2. Năng lực THPTGS | (11) Quan sát và đề xuất được vấn đề liên quan đến thế giới sống. (12) Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết. (13) Lập kế hoạch thực hiện. (14) Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết (15) Báo cáo và thảo luận về vấn đề nghiên cứu, trình bày báo cáo và thảo luận thông qua: + Sử dụng ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ bảng biểu để biểu đạt quá trình và kết quả nghiên cứu khoa học trên poster và bài thuyết trình đảm bảo khoa học, sinh động sáng tạo. + Hợp tác được với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng. (16) Thực hành: Đo được huyết áp ở người và nhận biết được trạng thái sức khoẻ từ kết quả đo. Đo nhịp tim người ở các trạng thái hoạt động khác nhau và giải thích kết quả. (17) Thực hành: mổ được tim ếch và tìm hiểu tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim. |

| | |
|---|--|
| | (18) Điều tra một số vấn đề liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn và một số biện pháp phòng, chống các bệnh tim mạch. |
| 3. Năng lực vận dụng các kĩ năng đã học | (19) Đánh giá được ý nghĩa việc xử phạt người tham gia giao thông khi sử dụng rượu, bia. |
| Năng lực chung | |
| Năng lực tự chủ, tự học | - Tự phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm, quyết định một phần cách thức thực hiện, đánh giá về quá trình và kết quả thực hiện nghiên cứu. - Tự thực hiện các bước thí nghiệm thực hành theo hướng dẫn và tìm hiểu của bản thân. |
| Giao tiếp và hợp tác | - Tăng cường sự tương tác tích cực giữa các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu, hoạt động nhóm thực hiện thí nghiệm thực hành. |
| Giải quyết vấn đề và sáng tạo | - Chủ động đề ra kế hoạch, thiết kế thí nghiệm, cách thức xử lý các vấn đề phát sinh một cách sáng tạo nhằm đạt được kết quả tốt nhất. - Phân công các thành viên thực hiện hợp lý và chủ động hỗ trợ nhau thực hiện tốt nhất các nhiệm vụ được giao. |
| Phẩm chất | |
| Nhân ái | Yêu thương người thân, những cá nhân xung quanh còn gặp các vấn đề về bệnh về hệ tuần hoàn ở người. |
| Chăm chỉ | Chăm chỉ làm việc cá nhân, làm việc nhóm. |
| Trung thực | Trung thực trong làm thực hành, báo cáo kết quả nghiên cứu. |
| Trách nhiệm | Trách nhiệm trong thực hiện kế hoạch, làm việc nhóm và nghiên cứu ở nhà, có trách nhiệm với bản thân trong việc chăm sóc sức khỏe của cá nhân và gia đình. |

II. ĐỊNH HƯỚNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC, KỸ THUẬT DẠY HỌC, PHƯƠNG TIỆN, THIẾT BỊ DẠY HỌC

| | Hoạt động | PPDH | KTDH | Tên phương tiện, thiết bị | Sản phẩm học tập dự kiến |
|--------|--|----------------------------------|-----------------|--|--|
| Tiết 1 | Hoạt động 1: mở đầu (5 phút) | Dạy học trực quan, DH nêu vấn đề | Động não | Hình ảnh trực quan, | Sản phẩm 1: Câu trả lời 1, 2, 3 trên giấy |
| | Hoạt động 2: Thực hiện thí nghiệm đo huyết áp và nhịp tim ở người (40 phút) | Thực hành thí nghiệm | Động não, bể cá | Dụng cụ đo huyết áp, nhịp tim, giấy, bút ghi chép, máy ảnh, điện thoại, đồng hồ bấm giờ. | Sản phẩm 2: Kết quả thực hiện hoạt động thực hành thí nghiệm. Sản phẩm 3: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. Sản phẩm 4: Kết quả đánh giá đồng đẳng các thành viên. |
| Tiết 2 | Hoạt động 3: Thực hành: mô | Thực hành thí nghiệm | Động não, bể cá | Dụng cụ thực hành, giấy, bút ghi chép, | |

| | | | | | |
|---------------|---|------------------------------------|-------------------------|---|---|
| | được tìm éch và tìm hiểu tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim (45 phút) | | | máy ảnh, điện thoại, đồng hồ bấm giờ. | |
| Tiết 3 | Hoạt động 4: Luyện tập (30 phút) | | Động não | Đề kiểm tra trên giấy | Sản phẩm 5: Câu trả lời của HS về các câu hỏi của đề kiểm tra trên giấy. |
| | Hoạt động 5: Hướng dẫn HS thực hiện dự án (15 phút) | - DH nêu vấn đề - Dạy học dự án | Động não | Video, phiếu điều tra, máy tính, giấy, bút, poster, điện thoại. | Sản phẩm 6: Kết quả thực hiện dự án học tập. Sản phẩm 3: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. |
| Tiết 4 | Hoạt động 5: Tổ chức cho HS thực hiện báo cáo dự án (45 phút) | Dạy học dự án | Động não Phòng tranh | Poster, công cụ đánh giá | Sản phẩm 4: Kết quả đánh giá đồng đẳng các thành viên. |

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

TIẾT 1

Hoạt động 1: Mở đầu (5 phút)

a) Mục tiêu: (11), (12)

Giúp HS có thể đặt được câu hỏi liên quan đến vấn đề về việc hiểu được thông số đo huyết áp trên huyết áp kế.

b) Nội dung:

- Xem hình 1 về đo huyết áp ở người.



Hình 1

- HS làm việc cá nhân và trả lời 3 câu hỏi do GV đưa ra.

c) Sản phẩm:

Sản phẩm 1: Đáp án câu hỏi 1, 2, 3 của HS trên vở.

d) Tổ chức thực hiện:

- Giao nhiệm vụ:

+ Xem hình 1.

+ HS làm việc cá nhân, ghi câu trả lời vào vở ghi chép các câu hỏi sau:

1. Em gọi tên và nêu công dụng của thiết bị được sử dụng trong hình 1.

2. Hãy giải thích các trị số hiển thị trên màn hình thiết bị đo. Qua đó, em hãy đánh giá tình trạng sức khỏe của người đang được đo các thông số trên.

3. Trình bày một số yếu tố có thể ảnh hưởng đến quá trình đo các thông số bằng thiết bị nêu trên.

- Thực hiện nhiệm vụ:

+ Xem Hình 1.

+ HS ghi trả lời câu hỏi 1, 2, 3 vào bên dưới vào giấy.

- Báo cáo, thảo luận

Đại diện một vài HS trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ.

- Kết luận, nhận định

GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS.

Hoạt động 2: Thực hành: Đo được huyết áp ở người và nhận biết được trạng thái sức khỏe từ kết quả đo. Đo nhịp tim người ở các trạng thái hoạt động khác nhau và giải thích kết quả (40 phút)

a) Mục tiêu của hoạt động: (1), (2), (3), (4), (5), (11), (12), (13), (14), (15), (16).

b) Phương tiện, thiết bị

- Chuẩn bị của GV:

+ Máy đo huyết áp điện tử bấp tay hoặc máy đo huyết áp cổ tay.

+ Ống nghe tim phổi.

+ Đồng hồ bấm giây hoặc điện thoại có đồng hồ bấm giây.

+ Phiếu bài tập định hướng học tập cho HS:

Yêu cầu bài tập gồm:

- Tìm video hướng dẫn thực hành đo huyết áp, nhịp tim.

- Chuẩn bị các thiết bị đo huyết áp, nhịp tim theo hướng dẫn.

- Nghiên cứu tài liệu và trả lời các câu hỏi bên dưới:

1. So sánh kết quả đo huyết áp, nhịp tim ở từng thời điểm khác nhau. Giải thích kết quả. Rút ra kết luận về tình trạng sức khỏe liên quan đến huyết áp và nhịp tim.

2. Trình bày những yêu cầu để đo huyết áp có kết quả chính xác.

- Chuẩn bị của HS:

+ Máy đo huyết áp điện tử bấp tay hoặc máy đo huyết áp cổ tay.

+ Ống nghe tim phổi.

+ Đồng hồ bấm giây hoặc điện thoại có đồng hồ bấm giây.

+ Video giới thiệu về các bước thực hiện đo huyết áp, nhịp tim:

<https://www.youtube.com/watch?v=GQ1YjLM158k>

+ Tìm hiểu cơ sở lý thuyết liên quan đến huyết áp, nhịp tim.

+ Nghiên cứu tài liệu, ghi chú các vấn đề cần lưu ý khi tiến hành thực hành và trả lời các câu hỏi bài tập của GV giao.

c) Sản phẩm:

- Video hướng dẫn thực hành đo huyết áp, nhịp tim.

- Bài thu hoạch sau thực hành của HS.

- Sản phẩm học tập của hoạt động nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|---|---|---|
| 1. Đề xuất vấn đề/Đặt câu hỏi liên quan đến thể giới sống | <p>- Yêu cầu đại diện 1 nhóm trình bày kết quả thực hiện bài tập về nhà đã được GV dặn dò ở tiết trước. Yêu cầu HS làm việc cá nhân, sau đó thảo luận nhóm để hoàn thành nhiệm vụ.</p> <p>- Nội dung bài tập về nhà: Mỗi nhóm tìm 1 video hướng dẫn các bước thực hiện thực hành đo huyết áp, nhịp tim.</p> <p>- Nghiên cứu tài liệu, kết hợp hướng dẫn từ video, em hãy đặt ra một số câu hỏi nghiên cứu cho hoạt động thực hành đo huyết áp, nhịp tim.</p> <p>- Lắng nghe và quan sát</p> <p>- GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS.</p> | <p>- Đại diện 1 nhóm trình bày kết quả thực hiện bài tập về nhà.</p> <p>- HS các nhóm xem video hướng dẫn thực hành của nhóm báo cáo.</p> <p>- Nhận xét, đặt câu hỏi cho nhóm báo cáo, thảo luận ý kiến và trình bày thêm một số câu hỏi nghiên cứu của nhóm đã thực hiện.</p> <p>- Video dự kiến: https://www.youtube.com/watch?v=GQ1YjLM158k</p> <p>- Câu hỏi nghiên cứu dự kiến: + Khi đo huyết áp cần thực hiện đo ở bộ phận nào trên cơ thể? Vì sao? + Trình bày các cách có thể xác định được nhịp tim của người. + Dựa vào trị số đo huyết áp, nhịp tim, chúng ta có thể đánh giá được tình trạng sức khỏe của bản thân như thế nào? - Các nhóm khác lắng nghe báo cáo, đặt câu hỏi thảo luận, trình bày câu hỏi nghiên cứu của nhóm. - Các nhóm nhận xét, đánh giá đồng đẳng.</p> |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | <p>Hướng dẫn HS đưa ra dự đoán và xây dựng giả thuyết về thực hiện đo huyết áp và nhịp tim để đánh giá tình trạng sức khỏe từ kết quả đo.</p> | <p>- Đưa ra phán đoán về việc thực hiện đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau của cơ thể.</p> <p>- Lựa chọn và đưa ra giả thuyết cho vấn đề nghiên cứu.</p> <p>- Dự kiến giả thuyết nghiên cứu:</p> |

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|--|---|--|
| | | <p>“ Nếu chúng ta đo được chính xác trị số huyết áp và nhịp tim thì có thể bước đầu đánh giá tình trạng sức khỏe của bản thân tại thời điểm đo”.</p> |
| <p>3. Lập kế hoạch</p> | <p>Hướng dẫn HS lập kế hoạch tìm hiểu thế giới sống: xác định mục tiêu, phương pháp nghiên cứu, phương tiện, phân công nhiệm vụ cho từng thành viên.</p> <p>+ Nhiệm vụ 1: Thực hành đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau</p> <p>+ Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu một số nội dung sau:</p> <p>Nhóm 1: Tìm hiểu khái quát về hệ vận chuyển trong cơ thể động vật. Nêu được một số dạng hệ vận chuyển ở các nhóm động vật khác nhau.</p> <p>Nhóm 2: Phân biệt các dạng hệ tuần hoàn ở động vật: tuần hoàn kín và tuần hoàn hở; tuần hoàn đơn và tuần hoàn kép.</p> <p>Nhóm 3: Trình bày cấu tạo và hoạt động của tim. Mô tả được cấu tạo và hoạt động của hệ mạch.</p> <p>Nhóm 4: Mô tả được quá trình vận chuyển máu trong hệ mạch (huyết áp, vận tốc máu và sự trao đổi chất giữa máu với các tế bào).</p> | <p>- Xác định mục tiêu:</p> <p>+ Thực hiện các bước thực hành để đo được huyết áp, nhịp tim của cơ thể ở các trạng thái khác nhau.</p> <p>+ Đánh giá được tình trạng sức khỏe dựa vào kết quả đã đo.</p> <p>+ Tìm hiểu một số nội dung liên quan đến hệ tuần hoàn, cấu tạo, hoạt động của tim và hệ mạch.</p> <p>- Phương pháp: thực hành thí nghiệm, quan sát, thảo luận nhóm</p> <p>- Phương tiện: video, tài liệu, thiết bị chuyên dụng, tranh, ảnh,...</p> <p>- Lập bảng phân công nhiệm vụ cho các thành viên của nhóm thực hiện.</p> <p>+ Nhiệm vụ 1: Thực hành đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau.</p> <p>+ Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu một số nội dung theo yêu cầu của GV.</p> |
| <p>4. Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết</p> | <p>Tổ chức cho HS thực hiện kế hoạch đo huyết áp, nhịp tim và đánh giá tình trạng sức khỏe theo kế hoạch đã đề ra.</p> <p>* Nhiệm vụ 1:</p> <p>- Yêu cầu HS thực hành đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau theo hướng dẫn của video đã tìm được. Từ đó, HS lập bảng kết quả trị số huyết áp, nhịp tim đã đo được.</p> <p>- Thông qua kết quả thu được, HS so sánh kết quả, giải thích được kết quả đo.</p> <p>- Đánh giá tình trạng sức khỏe bản thân dựa vào kết quả đo được.</p> | <p>* Nhiệm vụ 1: Thực hành đo huyết áp, nhịp tim ở các trạng thái khác nhau</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thực hành đo huyết áp <p>- Bước 1:</p> <p>+ Người được đo ngồi trên ghế và để tay trên mặt bàn sao cho cánh tay ngang với vị trí của tim và kéo tay áo lên sát nách.</p> <p>+ Quấn bọc cao su của huyết áp kế quanh cánh tay, phía trên khuỷu tay khoảng 1 cm.</p> <p>- Bước 2:</p> <p>+ Ấn nút công tắc mở máy, máy sẽ tự động bơm khí vào, bọc cao su phồng lên và sau đó tự động xả khí.</p> <p>+ Khi hoàn thành đo, máy sẽ phát ra tiếng kêu “pip”. Kết quả đo sẽ hiển thị trên màn hình nhỏ. Số liệu trên cùng là huyết áp tối đa (huyết áp tâm thu), ở giữa là huyết áp tối</p> |

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|---------------|--|--|
| | <p>* Nhiệm vụ 2: Yêu cầu HS hoạt động nhóm: Tìm hiểu một số nội dung theo yêu cầu của GV. Quan sát, theo dõi HS thực hiện nhiệm vụ và tư vấn, hỗ trợ cho HS khi cần</p> | <p>thiếu (huyết áp tâm trương), dưới cùng là trị số nhịp tim. - Bước 3: Ấn nút công tắc (cũng là nút khởi động) để tắt máy. Nếu muốn đo lần nữa thì cần thực hiện sau 3 phút kể từ lần đo trước. Kết quả hoạt động: HS đo được huyết áp. Lập bảng kết quả đo huyết áp. * Thực hành đo nhịp tim: Thực hiện đo nhịp tim ở 3 trạng thái khác nhau. Trạng thái 1: người đo ở trạng thái nghỉ ngơi (nghỉ ngơi ít nhất 10 phút sau hoạt động). Trạng thái 2: ngay sau khi chạy nhanh tại chỗ trong 2 phút. Trạng thái 3: sau 4 phút ngồi nghỉ ngơi, tính từ thời điểm 2. Người được đo nhịp tim cần ngồi với tư thế thoải mái, yên lặng, không cử động. Cách 1: Đếm nhịp tim thông qua nghe tiếng tim trong 1 phút nhờ ống nghe tim phổi. Cách 2: Đếm nhịp tim thông qua bắt mạch ở một trong hai vị trí: cổ tay hoặc động mạch cổ. Ấn nhẹ 2 hoặc 3 ngón tay (ngón trỏ, ngón giữa và ngón áp út) vào động mạch cổ hoặc cổ tay và đếm số lần mạch đập trong 1 phút. Kết quả hoạt động: HS đo được nhịp tim. Lập bảng kết quả đo nhịp tim ở các trạng thái khác nhau. - Thông qua kết quả thu được, HS so sánh kết quả, giải thích được kết quả đo. - Đánh giá tình trạng sức khỏe bản thân dựa vào kết quả đo được. - HS phân tích kết quả thu được khẳng định hay bác bỏ giả thuyết đã đề xuất. * Nhiệm vụ 2: - HS nghiên cứu tài liệu để thực hiện nhiệm vụ đã được giao theo kế hoạch đã lập ra.</p> |

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|--|---|--|
| 5. Báo cáo và thảo luận về vấn đề nghiên cứu | - Tổ chức cho HS trình bày kết quả thực hiện kế hoạch. - Hướng dẫn HS tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng về kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập. | - Trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ, nộp bài thu hoạch, sản phẩm học tập của nhóm. - Rút ra kết luận về vấn đề tìm hiểu thông qua kết quả làm việc của cá nhân, của nhóm và làm việc với giáo viên. - Đề xuất vận dụng kiến thức đã tìm hiểu vào thực tiễn. Ví dụ: Thực hiện dự án điều tra các bệnh liên quan đến huyết áp cao tại địa phương em. |

TIẾT 2

Hoạt động 3: Thực hành: mổ được tim ếch và tìm hiểu tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim.

a) Mục tiêu của hoạt động: (6), (7), (8), (9), (10), (11), (12), (13), (14), (15), (17)

b) Phương tiện, thiết bị

- **Chuẩn bị của GV:**

+ Video hướng dẫn thực hành thí nghiệm:

https://www.hoc10.vn/hoc-lieu-dien-tu/lop-11/sinh-hoc/video/sinh-hoc-11-bai-8-tinh-tu-dong-anh-huong-cua-than-kinh-giao-cam-doi-giao-cam-adrenalin-den-hoat-dong-cuatim/?zarsrc=1303&utm_source=zalo&utm_medium=zalo&utm_campaign=zalo&gidzl=akFdPLzbM2kV_DXNdDUAvp_vsT6UrbxYlhbFqyjM76Chk8rJojSBD_wjs0VU5uet_xcPpNqj8fzLsPSA0

+ Dụng cụ: khay mổ, kéo mũi thẳng, kéo mũi cong, dao mổ, panh, kim hủy tủy, kim găm, móc thủy tinh, bông, cuộn chỉ, cốc đựng rác, khăn vải, điện cực kích thích thần kinh cường độ 3-6 mA.

+ Hóa chất: dung dịch NaCl 0,65% (dung dịch sinh lí của động vật biến nhiệt), adrenaline 1 mg/mL.

+ Mẫu vật: 3 con ếch.

- **Chuẩn bị của HS:**

+ Tìm hiểu cơ sở lý thuyết liên quan đến điều hòa hoạt động tim mạch.

+ Tìm hiểu tính tự động của tim. Giải thích được khả năng tự phát nhịp gây nên tính tự động của tim.

+ Nghiên cứu tài liệu, tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim.

c) Sản phẩm:

- Bài thu hoạch sau thực hành của HS về tìm hiểu và giải thích được khả năng tự phát nhịp gây nên tính tự động của tim, tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim.

- Hình ảnh thực hành của nhóm.

d) Tổ chức thực hiện:

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|--|---|--|
| <p>1. Đề xuất vấn đề/Đặt câu hỏi liên quan đến thế giới sống</p> | <p>- Yêu cầu HS quan sát video chứng minh tính tự động của tim https://www.youtube.com/watch?v=Qr76ootJI2c</p> <p>- Yêu cầu HS làm việc cá nhân, trình bày sự phù hợp giữa cấu tạo và chức năng của tim, sau đó cho biết tính tự động của tim là gì? Điều hòa hoạt động của tim được điều khiển theo cơ chế nào? Trình bày cơ chế điều hòa hoạt động tim mạch đó.</p> <p>- Yêu cầu HS nghiên cứu tài liệu, kết hợp hướng dẫn từ video, thảo luận nhóm và đặt ra một số câu hỏi nghiên cứu cho hoạt động thực hành chứng minh tính tự động của tim.</p> <p>- Lắng nghe và quan sát.</p> <p>- GV nhận xét, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS.</p> | <p>- Quan sát video.</p> <p>- Đại diện HS trả lời câu hỏi của GV.</p> <p>- Các HS khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung ý kiến.</p> <p>- Câu hỏi nghiên cứu dự kiến: + Tim hoạt động tự động nhờ vào các bộ phận nào? Làm sao chứng minh được tim có tính tự động? Hoạt động tự động của tim chịu sự ảnh hưởng bởi cơ chế nào?</p> <p>- Các nhóm khác lắng nghe báo cáo, đặt câu hỏi thảo luận, trình bày câu hỏi nghiên cứu của nhóm.</p> <p>- Các nhóm nhận xét, đánh giá đồng đẳng.</p> |
| <p>2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết</p> | <p>Hướng dẫn HS đưa ra dự đoán và xây dựng giả thuyết về việc thực hành chứng minh tính tự động của tim, tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim.</p> | <p>- Đưa ra phán đoán về việc thực hành chứng minh tính tự động của tim, tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim.</p> <p>- Lựa chọn và đưa ra giả thuyết cho vấn đề nghiên cứu.</p> <p>- Dự kiến giả thuyết nghiên cứu: “ Nếu chúng ta tìm hiểu được các thành phần cấu tạo dẫn đến sự hoạt động tự động của tim thì có thể chứng minh tim có tính tự động” “ Nếu tìm hiểu được dây thần kinh đối giao cảm, giao cảm của ếch thì có thể chứng minh vai trò của chúng tron hoạt động của tim ếch” “ Khi nhỏ adrenaline lên tim ếch, nếu cường độ co tim của ếch thay đổi thì chứng tỏ hoạt động của tim ếch đã chịu sự ảnh hưởng bởi adrenaline”.</p> |

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|---|--|--|
| 3. Lập kế hoạch | <p>Hướng dẫn HS lập kế hoạch tìm hiểu thế giới sống: xác định mục tiêu, phương pháp nghiên cứu, phương tiện, phân công nhiệm vụ cho từng thành viên.</p> <p>+ Nhiệm vụ 1: Thực hành chứng minh tính tự động của tim và trả lời câu hỏi: Tại sao thắt nút lại chứng minh được tính tự động của tim?</p> <p>+ Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm và trả lời câu hỏi: Tại sao khi tâm thất co thì mồm tim lại co trước?</p> <p>+ Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu được tác động của adrenaline đến hoạt động của tim và trả lời câu hỏi: Tại sao adrenaline được sử dụng làm thuốc trợ tim?</p> | <p>- Xác định mục tiêu:</p> <p>Thực hiện các bước thực hành để chứng minh tính tự động của tim, tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm, tìm hiểu được tác động của adrenaline đến hoạt động của tim.</p> <p>- Phương pháp: thực hành thí nghiệm, quan sát, thảo luận nhóm.</p> <p>- Phương tiện: video, tài liệu, dụng cụ thực hành.</p> <p>- Lập bảng phân công nhiệm vụ cho các thành viên của nhóm thực hiện.</p> <p>+ Nhiệm vụ 1: Thực hành chứng minh tính tự động của tim.</p> <p>+ Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm.</p> <p>+ Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu được tác động của adrenaline đến hoạt động của tim.</p> |
| 4. Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết | <p>Tổ chức cho HS thực hiện kế hoạch đã đề ra</p> <p>* Nhiệm vụ 1:</p> <p>- Yêu cầu HS thực hành chứng minh tính tự động của tim ếch. Thông qua thực hành, ghi lại bảng kết quả đếm nhịp tim của ếch.</p> <p>- Thông qua kết quả thu được, HS rút ra kết luận liên quan đến tính tự động của tim ếch.</p> <p>+ Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm và trả lời câu hỏi: Tại sao khi tâm thất co thì mồm tim lại co trước?</p> | <p>* Nhiệm vụ 1: Thực hành chứng minh tính tự động của tim ếch.</p> <p>- Bước 1: Hủy tủy sống ếch</p> <p>+ HS quan sát video https://www.youtube.com/watch?v=wYZEzAWbSO4 và thực hành theo các bước hướng dẫn trong video.</p> <p>- Bước 2: Mổ lộ tim ếch</p> <p>+ HS quan sát video https://www.hoc10.vn/tu-sach/sinh-hoc/lop-11/ và thực hành theo các bước hướng dẫn trong video.</p> <p>- Bước 3: Chứng minh tính tự động của tim</p> <p>+ HS quan sát video https://www.youtube.com/watch?v=Qr76ootJI2c và thực hành theo các bước hướng dẫn trong video. Ghi nhận kết quả thực hiện hoạt động.</p> <p>Kết quả: HS lập bảng kết quả đếm số nhịp tim của ếch khi thắt các nút thắt trên tim.</p> <p>* Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm.</p> <p>+ HS quan sát lại video https://www.hoc10.vn/tu-sach/sinh-hoc/lop-11/ và thực hiện tìm dây thần kinh đối giao cảm, giao cảm theo hướng dẫn. Dùng móc thủy tinh tách dây thần kinh ra khỏi mạch máu và luồn móc thủy tinh</p> |

| Tên hoạt động | Hoạt động giáo viên | Hoạt động của học sinh |
|---|--|--|
| | <p>+ Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu được tác động của adrenaline đến hoạt động của tim và trả lời câu hỏi: Tại sao adrenaline được sử dụng làm thuốc trợ tim?</p> <p>Quan sát, theo dõi HS thực hiện nhiệm vụ và tư vấn, hỗ trợ cho HS khi cần.</p> | <p>xuống phía dưới dây thần kinh. Đếm nhịp tim ếch trong 1 phút trước khi bị kích thích dây thần kinh đối giao cảm, giao cảm. Sau đó, kích thích dây thần kinh đối giao cảm, giao cảm trong 2-3 giây. Quan sát sự thay đổi nhịp tim trong khi bị kích thích và sau khi bị kích thích 1-2 phút.</p> <p>Kết quả: HS lập bảng kết quả đếm số nhịp tim của ếch chưa bị kích thích và sau khi bị kích thích.</p> <p>* Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim.</p> <p>Nhỏ vài giọt dung dịch adrenaline 1 mg/mL lên tim ếch, sau đó đếm nhịp tim trong 1 phút, quan sát cường độ co tim.</p> <p>Kết quả:</p> <p>+ HS ghi nhận kết quả đếm số nhịp tim trong 1 phút. Nêu kết quả quan sát cường độ co tim.</p> <p>+ Kết luận về sự ảnh hưởng của adrenaline đến sự hoạt động của tim.</p> <p>- HS nghiên cứu tài liệu để thực hiện trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ vào bài thu hoạch.</p> |
| <p>5. Báo cáo và thảo luận về vấn đề nghiên cứu</p> | <p>- Tổ chức cho HS trình bày kết quả thực hiện kế hoạch.</p> <p>- Hướng dẫn HS tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng về kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập.</p> | <p>- Trình bày kết quả thực hiện nhiệm vụ, nộp bài thu hoạch, sản phẩm học tập của nhóm.</p> <p>- Rút ra kết luận về vấn đề tìm hiểu thông qua kết quả làm việc của cá nhân, của nhóm và làm việc với giáo viên.</p> <p>- Đánh giá đồng đẳng các thành viên của lớp.</p> <p>- Đề xuất vận dụng kiến thức đã tìm hiểu vào thực tiễn.</p> <p>Ví dụ: Tìm hiểu cơ chế hoạt động của máy trợ tim trong thực tiễn.</p> |

TIẾT 3

Hoạt động 4: Luyện tập

a) Mục tiêu: (11), (12), (13), (14), (15)

- Củng cố lại kiến thức đã học.
- Vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn.
- Phát triển các kỹ năng vận dụng kiến thức cho học sinh vào tình huống cụ thể trong thực tiễn.

b) Nội dung:

- GV yêu cầu HS làm việc cá nhân và hoàn thành đề kiểm tra.

- HS hoàn thành bài kiểm tra, bài tập để củng cố kiến thức đã học.

c) Sản phẩm:

Sản phẩm 3: Đáp án gợi ý đề kiểm tra.

d) Tổ chức thực hiện:

- Giao nhiệm vụ:

+ GV yêu cầu HS làm việc cá nhân và hoàn thành đề kiểm tra trong thời gian 30 phút.

Nội dung đề kiểm tra như sau:

Cho bài tập tình huống như sau: Trong tiết học về hệ tuần hoàn, cô giáo chủ nhiệm lớp 11A đã tổ chức một buổi thảo luận với chủ đề: “Huyết áp không chỉ là con số - Góc nhìn từ sức khỏe thể chất đến tinh thần”. Cô giáo chia sẻ với học sinh một đoạn nội dung từ một bài báo nghiên cứu y học gần đây như sau: “Theo nghiên cứu trên 772 bệnh nhân tăng huyết áp tại thành phố Cần Thơ, có tới 22,4% người bệnh có triệu chứng trầm cảm. Đặc biệt, các yếu tố như huyết áp tâm thu ≥ 140 mmHg, huyết áp tâm trương ≥ 90 mmHg, hút thuốc lá, uống rượu bia, và thiếu vận động thể lực (< 150 phút/tuần) có liên quan chặt chẽ đến mức độ trầm cảm cao hơn.” (Nguyễn Bá Nam và ctv., 2021).

Sau khi đọc thông tin về nghiên cứu trên, em hãy:

1. Chứng minh bản thân có liên quan hay không liên quan đến bệnh trầm cảm ở người tăng huyết áp.
2. Giải thích mối liên hệ giữa tăng huyết áp và nguy cơ mắc trầm cảm theo nghiên cứu khoa học trên.
3. Nêu ra các yếu tố nguy cơ có thể khiến người bệnh tăng huyết áp dễ bị trầm cảm hơn. Đề xuất các biện pháp giúp người bệnh tăng huyết áp cải thiện sức khỏe tinh thần, dựa trên nội dung nghiên cứu.

CÂU HỎI

Thành tố 1: Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống

Câu 1. Vấn đề đang được đề cập đến của thí nghiệm nêu trên là gì?

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

Câu 2. Theo thông tin về tăng huyết áp và trầm cảm ở Cần Thơ, khía cạnh nào của mối liên hệ này cần nghiên cứu thêm để hiểu rõ hơn?

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

Câu 3. Em hãy đặt ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu đó.

.....
.....

Thành tố 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết

Câu 4. Em hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên.

.....
.....

Câu 5. Hãy nêu giả thuyết của em về vấn đề này

.....
.....

Thành tố 3. Lập kế hoạch thực hiện

Câu 6. Em đã dựa vào những nội dung kiến thức nào để đưa ra giả thuyết trên?

.....
.....

Câu 7. Phương pháp nào được sử dụng trong vấn đề nghiên cứu trên?

.....
.....

Câu 8. Em hãy trình bày các bước trong kế hoạch thực hiện chứng minh giả thuyết của bản thân đề ra.

.....
.....

Thành tố 4. Thực hiện kế hoạch

Câu 9. Hãy đưa ra dẫn chứng để chứng minh giả thuyết của em về vấn đề nghiên cứu trên

.....
.....

Câu 10. Hãy so sánh kết quả giữa mẫu đối chứng với các mẫu thực nghiệm.

.....
.....

Câu 11. Kết quả thực hiện có ủng hộ giả thuyết mà em đã đề xuất hay không? Tại sao? Nêu kết luận chung của vấn đề trên.

.....
.....

Câu 12. Nêu đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu trên.

.....
.....

Thành tố 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận

Câu 13: Để trình bày thông tin từ bài báo nghiên cứu trên một cách trực quan và dễ hiểu, hình thức biểu đạt nào sau đây là phù hợp nhất?

.....
.....

Câu 14. Em hãy viết bảng báo cáo kết quả thí nghiệm trên bao gồm các nội dung: Tên và mục tiêu thí nghiệm Kết quả thí nghiệm và giải thích; kết luận và vận dụng.

.....
.....

Câu 15. Trong quá trình thảo luận, bạn đưa ra một cách giải thích khác so với cách giải thích ban đầu của nhóm thì hành động nào sau đây thể hiện sự hợp tác tích cực và tôn trọng ý kiến của bạn?

.....
.....

TIẾT 3, 4

Hoạt động 5: Vận dụng: Hướng dẫn thực hiện và báo cáo dự án điều tra một số vấn đề liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn ở hộ gia đình.

(HS thực hiện dự án ngoài giờ lên lớp 2 tuần)

a) Mục tiêu của hoạt động: (8), (9), (10), (11), (12), (13), (14), (15), (19)

b) Phương tiện, thiết bị

- Chuẩn bị của GV

- + Video Đột quỵ do tăng huyết áp ở Việt Nam cao hàng đầu thế giới.
- + Phiếu làm việc nhóm, Giấy (khổ A3), bút dạ, giấy note
- + Phiếu quan sát (dành cho GV)
- + Phiếu đánh giá đồng đẳng (cho HS)

- Chuẩn bị của HS

- + Tìm hiểu cơ sở lý thuyết liên quan đến một số vấn đề liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn.
- + Phiếu điều tra.
- + Dụng cụ ghi chép (giấy, bút,...).

c) Sản phẩm:

- Báo cáo kết quả thực hiện dự án theo mẫu (Phụ lục)

| MẪU BÁO CÁO KẾT QUẢ DỰ ÁN HỌC TẬP | |
|--|--|
| BÌA | |
| LỜI CẢM ƠN | |
| MỤC LỤC | |
| DANH MỤC HÌNH | |
| DANH MỤC BẢNG | |
| NHỮNG TỪ VIẾT TẮT | |
| Phần MỞ ĐẦU | |
| 1. Đặt vấn đề | |
| 2. Mục đích nghiên cứu | |
| 3. Nội dung nghiên cứu | |
| 4. Phạm vi nghiên cứu | |
| 5. Câu hỏi nghiên cứu, giả thuyết nghiên cứu | |
| Phần NỘI DUNG | |
| <i>Chương 1. Tổng quan tài liệu</i> | |
| 1.1. Một số bệnh tuần hoàn thường gặp về hệ tuần hoàn. | |
| 1.2. Một số nguyên nhân gây bệnh tuần hoàn thường gặp về hệ tuần hoàn. | |
| 1.3. Các biện pháp phòng, chống các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn. | |
| <i>Chương 2. Phương pháp nghiên cứu</i> | |
| 2.1. Địa điểm và thời gian nghiên cứu | |
| 2.2. Phương pháp nghiên cứu | |
| <i>Chương 3. Kết quả nghiên cứu</i> | |
| 3.1. Một số vấn đề liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn. | |
| 3.2. Đề xuất các biện pháp phòng, chống các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn. | |
| Phần KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ | |
| 1. Kết luận | |
| 2. Kiến nghị | |
| TÀI LIỆU THAM KHẢO | |

d) Tổ chức thực hiện:

TIẾT 3: Hướng dẫn HS thực hiện dự án học tập (15 phút)

| Tên hoạt động | Hoạt động GV | Hoạt động của HS |
|---|---|---|
| 1. Đề xuất vấn đề/Đặt câu hỏi liên quan đến thế giới sống | <p>- Yêu cầu HS xem video Đột quy do tăng huyết áp ở Việt Nam cao hàng đầu thế giới.</p> <p>+ HS làm việc cá nhân sau đó thảo luận nhóm, ghi câu trả lời vào vở ghi chép các câu hỏi sau:</p> <p>1. Em hãy liệt kê những vấn đề nghiên cứu em đã biết thông qua nội dung video.</p> <p>2. Đặt một số câu hỏi liên quan đến những vấn đề đang nghiên cứu nêu trên và các vấn đề liên quan mà em muốn biết.</p> <p>- Theo dõi để hỗ trợ nếu HS gặp khó khăn trong việc thống nhất ý kiến.</p> | <p>- Quan sát video. Làm việc cá nhân để xác định chủ đề cụ thể, khởi động dự án bằng cách chia sẻ kinh nghiệm cá nhân thông qua các câu hỏi được nêu liên quan đến vấn đề nghiên cứu.</p> <p>- Đề xuất vấn đề nghiên cứu: đột quy do cao huyết áp và một số bệnh liên quan đến hệ tuần hoàn như suy tim, hẹp động mạch vành, xơ vữa động mạch,....</p> <p>- <i>Câu hỏi dự kiến:</i></p> <p>+ <i>Bạn đã biết được những thông tin gì liên quan đến các bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn?</i></p> <p>+ <i>Theo bạn, những biện pháp nào cần được đề xuất nhằm phòng, chống bệnh về tim mạch?</i></p> <p>+ Hiện nay, có những bệnh thường gặp nào liên quan đến hệ tuần hoàn ở người? Nguyên nhân gây bệnh và các cách phòng, chống các bệnh liên quan đến hệ tuần hoàn như thế nào?</p> |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | <p>- Định hướng HS tự xây dựng giả thuyết dựa trên phân tích hiện trạng, theo dõi và hỗ trợ kịp thời nếu nhóm cần làm rõ khái niệm cơ bản. Không đưa ra ví dụ cụ thể mà khuyến khích HS tự suy nghĩ.</p> | <p>- Thảo luận và đề xuất một số giả thuyết nghiên cứu liên quan đến một số bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn ở người.</p> <p>Gợi ý: “Nếu mỗi cá nhân có hiểu biết về nguyên nhân gây bệnh, các biện pháp phòng, chống bệnh về hệ tim mạch thường gặp ở người thì chúng ta có thể bảo vệ sức khỏe cho bản thân và những người thân”.</p> |
| 3. Lập kế hoạch | <p>- Định hướng HS tự thiết kế kế hoạch và phân công nhiệm vụ, theo dõi để đảm bảo các nhóm có kế hoạch rõ ràng và hỗ trợ nếu có khó khăn.</p> | <p>- Thảo luận nhóm để thống nhất các nội dung sau:</p> <p>+ Kế hoạch khảo sát (<i>dự kiến: thiết kế phiếu câu hỏi gồm trắc nghiệm và câu hỏi ngắn</i>).</p> <p>+ Chọn cách thu thập thông tin (<i>dự kiến: phiếu giấy hoặc phỏng vấn nhanh hoặc gửi qua google form</i>).</p> <p>+ Phân công nhiệm vụ rõ ràng cho từng thành viên</p> |

| Tên hoạt động | Hoạt động GV | Hoạt động của HS |
|---|---|---|
| | | <p>+ <i>Dự kiến: phân công người soạn câu hỏi, người phát phiếu, người tổng hợp và xử lý dữ liệu, người viết báo cáo, thư ký,...</i></p> <p>* <i>Nội dung 1: Thống kê số liệu về một số bệnh thường gặp về hệ tuần hoàn.</i></p> <p>* <i>Nội dung 2: Cơ sở khoa học và nguyên nhân gây bệnh liên quan đến hệ tuần hoàn.</i></p> <p>* <i>Nội dung 3: Một số biện pháp phòng, chống bệnh liên quan đến hệ tuần hoàn ở người.</i></p> |
| <p>4. Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết</p> | <p>- Giám sát quá trình khảo sát, hỗ trợ khi cần.</p> <p>- Hướng dẫn HS cách tổng hợp số liệu, tính tỷ lệ, lập bảng và vẽ biểu đồ.</p> | <p>- Tiến hành khảo sát chéo trong lớp (mỗi nhóm khảo sát 5–10 bạn khác nhóm).</p> <p>- HS so sánh kết quả khảo sát và thống kê, trình bày dữ liệu bằng biểu đồ và phân tích rút ra kết luận: việc hiểu biết đúng có giúp cải thiện hành vi phòng, chống bệnh hay không.</p> <p>- Tổng hợp dữ liệu nhóm, tính phần trăm</p> <p>- Lập bảng và vẽ biểu đồ minh họa để tạo sản phẩm báo cáo.</p> <p>+ HS kết luận vấn đề nghiên cứu sau khi kiểm chứng giả thuyết.</p> <p>+ HS viết báo cáo theo mẫu đã hướng dẫn dựa vào kết quả đã nghiên cứu được.</p> <p>+ HS thiết kế poster và thuyết trình.</p> |
| TIẾT 4 | | |
| <p>5. Báo cáo và thảo luận về vấn đề nghiên cứu</p> | <p>- Định hướng HS tự tổ chức trình bày sản phẩm và thảo luận nhóm, hỗ trợ chuẩn bị không gian trưng bày (nếu cần).</p> <p>- Cung cấp phiếu đánh giá đồng đẳng và hướng dẫn cách sử dụng phiếu để đảm bảo đánh giá công bằng, mang tính xây dựng.</p> <p>- Theo dõi quá trình báo cáo, phản biện, và đánh giá của HS, chỉ can thiệp để hỗ trợ khi cần thiết (ví dụ: khi thảo luận đi lệch hướng hoặc cần làm rõ khái niệm).</p> <p>- Tổng hợp ý kiến từ các nhóm, đưa ra nhận xét ngắn gọn để rút</p> | <p>- Thảo luận nhóm để quyết định cách tổ chức báo cáo (<i>Dự kiến: phân công thành viên trình bày, chuẩn bị poster hoặc sản phẩm trưng bày</i>).</p> <p>- Tự bốc thăm thứ tự báo cáo và sắp xếp vị trí trưng bày sản phẩm (poster, bản in đề tài hoàn chỉnh).</p> <p>- Đại diện nhóm trình bày sản phẩm nghiên cứu trong thời gian tối đa 15 phút, giải thích dữ liệu, biểu đồ và kết quả thu được.</p> <p>- Các nhóm khác di chuyển đến từng khu vực trưng bày, lắng nghe báo cáo, đặt câu hỏi phản biện, chia sẻ ý kiến và ghi chép các đóng góp từ bạn bè.</p> |

| Tên hoạt động | Hoạt động GV | Hoạt động của HS |
|---------------|--|--|
| | kinh nghiệm và khuyến khích HS tự đánh giá quá trình làm việc nhóm. - GV đánh giá kết quả thực hiện dự án của học sinh. | - Thảo luận nhóm để đánh giá đồng đẳng các nhóm khác dựa trên phiếu đánh giá, tập trung vào nội dung, cách trình bày, và tính sáng tạo. - Tổng hợp ý kiến đóng góp từ GV và các bạn, họp nhóm để rút kinh nghiệm và hoàn thiện báo cáo hoặc sản phẩm nếu cần. - Nộp phiếu đánh giá đồng đẳng cho GV. |

IV. KẾ HOẠCH KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

1. Dự kiến phương pháp, công cụ đánh giá

| | Hoạt động | Sản phẩm học tập dự kiến | Phương pháp đánh giá | Công cụ đánh giá |
|---------------|--|---|----------------------------------|--|
| Tiết 1 | Hoạt động 1: mở đầu (5 phút) | Sản phẩm 1: Câu trả lời 1, 2, 3 trên giấy | Hỏi-đáp | CCĐG 1: Câu hỏi-đáp án |
| | Hoạt động 2: Thực hiện thí nghiệm đo huyết áp và nhịp tim ở người (40 phút) | Sản phẩm 2: Kết quả thực hiện hoạt động thực hành thí nghiệm. | Quan sát, Hỏi-đáp, Kiểm tra viết | CCĐG 2: Rubric đánh giá NL THTGS CCĐG 3: Rubric đánh giá kỹ năng làm việc nhóm. |
| Tiết 2 | Hoạt động 3: <i>Thực hành: mô được tim ếch và tìm hiểu tính tự động của tim; tìm hiểu được vai trò của dây thần kinh giao cảm và đối giao cảm; tìm hiểu được tác động của adrenalin đến hoạt động của tim</i> (45 phút) | Sản phẩm 3: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. Sản phẩm 4: Kết quả đánh giá đồng đẳng các thành viên. | | CCĐG 4: Rubric đánh giá đồng đẳng. |
| Tiết 3 | Hoạt động 4: Luyện tập (30 phút) | Sản phẩm 5: Câu trả lời của HS về các câu hỏi của đề kiểm tra trên giấy. | Kiểm tra viết | CCĐG 2: Rubric đánh giá NL THTGS |
| | Hoạt động 5: Hướng dẫn HS thực hiện dự án (15 phút) | Sản phẩm 6: Kết quả thực hiện dự án học tập. | Quan sát, Hỏi-đáp, Kiểm tra viết | CCĐG 2: Rubric đánh giá NL THTGS |
| Tiết 4 | Hoạt động 5: Tổ chức cho HS thực hiện báo cáo dự án (45 phút) | Sản phẩm 3: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. Sản phẩm 4: Kết quả đánh giá đồng đẳng các thành viên. | | CCĐG 3: Rubric đánh giá kỹ năng làm việc nhóm. CCĐG 4: Rubric đánh giá đồng đẳng. |

2. CÁC CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ

CCDG 1: Câu hỏi - đáp án

Đáp án các câu hỏi trong hoạt động 1

1. Em gọi tên và nêu công dụng của thiết bị được sử dụng trong hình 1.
2. Hãy giải thích các trị số hiển thị trên màn hình thiết bị đo. Qua đó, em hãy đánh giá tình trạng sức khỏe của người đang được đo các thông số trên.
3. Trình bày một số yếu tố có thể ảnh hưởng đến quá trình đo các thông số bằng thiết bị nêu trên.

Gợi ý đáp án:

1. Dụng cụ ở Hình 1 là huyết áp kế. Dùng để đo huyết áp của cơ thể người.
2. Có 3 trị số gồm: huyết áp cực đại: 190; huyết áp cực tiểu: 90; nhịp tim: 98. Có thể đánh giá người đang đo đang trong tình trạng tăng huyết áp.
3. Do chế độ ăn uống, tâm lý, nghỉ ngơi, điều kiện môi trường tác động, cách đo huyết áp,...

CCDG 2: Rubric đánh NL THPT của HS

| TT của NL THPTGS | Các chỉ báo | Mức 1 (ĐĐG ≤ 1,75đ) | Mức 2 (1,75 < ĐĐG ≤ 2,5) | Mức 3 (2,5 < ĐĐG ≤ 3,25) | Mức 4 (3,25 < ĐĐG ≤ 4,00) | Điểm đánh giá (ĐĐG) | Điểm TB |
|---|---|---|---|--|---|---------------------|---------|
| 1. Đề xuất vấn đề/Đặt câu hỏi liên quan đến thể giới sống | CB1. Đặt ra câu hỏi liên quan đến vấn đề | Không đặt câu hỏi nghiên cứu hoặc chưa đặt được câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu | Đặt được câu hỏi nghiên cứu/đề xuất vấn đề nhưng chưa liên quan đến thực tiễn, diễn đạt còn rất lúng túng (hoặc cần sự trợ giúp nhiều của GV) | Đặt được câu hỏi nghiên cứu/đề xuất vấn đề liên quan đến thực tiễn nhưng diễn đạt còn chút lúng túng (hoặc cần sự gợi ý của GV) | Tự lực đặt được câu hỏi nghiên cứu, đề xuất vấn đề liên quan đến thực tiễn đạt theo yêu cầu | | |
| | CB2. Phân tích bối cảnh để đề xuất vấn đề | HS không phân tích hoặc chưa biết phân tích bối cảnh để đề xuất được vấn đề | HS phân tích được bối cảnh nhưng không đề xuất được vấn đề hoặc có đề xuất vấn đề nhưng chưa hợp lý | HS phân tích được bối cảnh và đề xuất được vấn đề khá rõ ràng và hợp lý | HS phân tích được bối cảnh một cách chi tiết, đề xuất vấn đề một cách rõ ràng, logic và hợp lý | | |
| | CB3. Biểu đạt vấn đề bằng ngôn ngữ của mình | HS không biểu đạt được vấn đề hoặc chưa biết sử dụng ngôn ngữ của mình (vốn từ nghèo nàn, đơn điệu) để biểu đạt | HS biểu đạt được vấn đề nhưng chưa biết cách sử dụng ngôn ngữ của mình (vốn từ khá đơn điệu) để biểu đạt | HS biểu đạt được vấn đề bằng ngôn ngữ của mình, nhưng sử dụng ngôn ngữ đôi chỗ chưa chính xác, khá đa dạng, có khá nhiều từ ngữ biểu đạt | HS biểu đạt được vấn đề một cách chính xác và đa dạng bằng ngôn ngữ của mình (có nhiều từ ngữ biểu đạt) | | |
| 2. Đưa ra phán đoán | CB4. Phân tích vấn đề | HS không phân tích và không | HS phân tích được vấn đề | HS phân tích được vấn đề và | HS phân tích được vấn đề và nêu | | |

| TT của NL THTGS | Các chỉ báo | Mức 1 (ĐĐG ≤ 1,75đ) | Mức 2 (1,75 < ĐĐG ≤ 2,5) | Mức 3 (2,5 < ĐĐG ≤ 3,25) | Mức 4 (3,25 < ĐĐG ≤ 4,00) | Điểm đánh giá (ĐĐG) | Điểm TB |
|---|---|---|--|---|--|---------------------|---------|
| và xây dựng giả thuyết | đề nêu được phán đoán | nêu phán đoán hoặc chưa phân tích được và chưa nêu được phán đoán | nhưng chưa nêu được phán đoán | nêu được phán đoán nhưng phán đoán chưa chính xác | được phán đoán chính xác | | |
| | CB5. Xây dựng và phát biểu giả thuyết nghiên cứu | HS chưa xây dựng được và chưa phát biểu được giả thuyết nghiên cứu | HS chưa biết cách xây dựng được và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu | HS xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu tương đối rõ ràng, chi tiết, logic | HS xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu một cách rõ ràng, chi tiết và logic | | |
| 3. Lập kế hoạch | CB6. Xây dựng khung logic nội dung nghiên cứu | HS không xây dựng hoặc chưa xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu | HS xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu nhưng chưa chặt chẽ, phù hợp | HS xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu tương đối chặt chẽ, phù hợp | HS xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu một cách chặt chẽ và phù hợp | | |
| | CB7. Lựa chọn phương pháp thích hợp | HS không chọn được phương pháp hoặc chưa biết chọn lựa phương pháp thích hợp | HS chọn được phương pháp thích hợp nhưng cần cải thiện nhiều về việc liên kết với vấn đề và mục tiêu đề ra | HS chọn được phương pháp thích hợp, khá liên kết với vấn đề và mục tiêu đề ra | HS chọn được phương pháp thích hợp, liên kết chặt chẽ với vấn đề và mục tiêu đề ra | | |
| | CB8. Lập kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu | HS không lập hoặc chưa lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu | HS lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu có nội dung cụ thể nhưng chưa khoa học | HS lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu khá khoa học (có nội dung cụ thể, nhưng cần cải thiện việc xác định thời gian phù hợp ở một ít nội dung) | HS lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu một cách khoa học (chi tiết về nội dung và hợp lý về thời gian) | | |
| 4. Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết | CB 9. Thu thập, lưu giữ dữ liệu | HS không thu thập, lưu giữ được dữ liệu hoặc chưa biết cách thu thập, lưu giữ được dữ liệu từ kết quả thực hành | HS thu thập và lưu giữ được dữ liệu nhưng chưa đầy đủ và khoa học | HS thu thập và lưu giữ được dữ liệu khá đầy đủ và tương đối khoa học | HS thu thập và lưu giữ được dữ liệu đầy đủ từ các nguồn khác nhau một cách khoa học | | |
| | CB 10. Đánh giá | HS không đánh giá hoặc chưa | HS đánh giá được kết quả | HS đánh giá được kết quả | HS đánh giá được kết quả dựa trên | | |

| TT của NL THTGS | Các chỉ báo | Mức 1 (ĐĐG ≤1,75đ) | Mức 2 (1,75< ĐĐG ≤2,5) | Mức 3 (2,5< ĐĐG ≤3,25) | Mức 4 (3,25 < ĐĐG ≤ 4,00) | Điểm đánh giá (ĐĐG) | Điểm TB |
|--|---|---|---|--|--|---------------------|---------|
| | kết quả dựa trên phân tích dữ liệu | đánh giá được kết quả dựa trên phân tích dữ liệu | dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu | dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu | phân tích, xử lý các dữ liệu | | |
| | CB 11. So sánh kết quả và rút ra kết luận | HS không so sánh hoặc chưa so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận và điều chỉnh (nếu cần) | HS so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận nhưng chưa biết cách điều chỉnh | HS so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận, biết cách điều chỉnh nhưng chưa chặt chẽ và thuyết phục | HS so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận, biết cách điều chỉnh chặt chẽ và thuyết phục | | |
| | CB12. Đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu | HS không đề xuất được ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả vào thực tế | HS đề xuất được ý kiến khuyến nghị nhưng không đề xuất được ý kiến vận dụng vào thực tế | HS đề xuất được ý kiến khuyến nghị dựa và đề xuất ý kiến về việc vận dụng vào thực tế nhưng chưa cụ thể, rõ ràng và hợp lý | HS đề xuất được ý kiến khuyến nghị và đề xuất ý kiến về việc vận dụng vào thực tế hoặc nghiên cứu tiếp theo một cách cụ thể, rõ ràng và hợp lý | | |
| 5. Báo cáo và thảo luận về vấn đề nghiên cứu | CB13. Sử dụng ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng | HS chỉ sử dụng ngôn ngữ để diễn đạt, không sử dụng hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng | HS sử dụng được ngôn ngữ và hình vẽ hoặc sơ đồ/biểu đồ/biểu bảng để diễn đạt nhưng chưa khoa học | HS sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ và sơ đồ/biểu đồ/biểu bảng để diễn đạt khá khoa học | HS sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng đa dạng để diễn đạt quá trình và kết quả nghiên cứu một cách khoa học | | |
| | CB14. Viết báo cáo nghiên cứu | HS không viết hoặc chưa biết cách viết được báo cáo nghiên cứu | HS viết được báo cáo nghiên cứu nhưng chưa đúng cấu trúc, chưa đầy đủ nội dung | HS viết được báo cáo nghiên cứu đúng cấu trúc, nhưng chưa chính xác và đầy đủ nội dung hoặc chưa đúng cấu trúc nhưng có đầy đủ nội dung và chính xác | HS viết được báo cáo nghiên cứu một cách rõ ràng, logic và đầy đủ cấu trúc (bao gồm cả mục tiêu, phương pháp và kết luận) | | |
| | CB15. Hợp tác với các thành viên | Không hợp tác hoặc tỏ thái độ chưa tích cực | Hợp tác nhưng chưa chủ động, chưa thể hiện có trách nhiệm cao | Hợp tác tốt, có chủ động nhưng chưa thể hiện có trách nhiệm cao | Hợp tác tốt, tích cực và chủ động, có tinh thần trách nhiệm cao | | |

CCDG 3: Rubric đánh giá hoạt động làm việc nhóm

| Nội dung | Tiêu chí đánh giá | Điểm tối đa | Điểm đánh giá |
|---|--|-------------|---------------|
| 1. Tiếp nhận phân công thực hiện nhiệm vụ | Sẵn sàng tiếp nhận và thực hiện đúng theo phân công của nhóm trưởng và các thành viên nhóm | 1 | |
| 2. Khả năng phối hợp cùng các thành viên | Luôn phối hợp với các thành viên khi cần | 1 | |
| 3. Thái độ tích cực | Tôn trọng, biết lắng nghe các thành viên nhóm | 1 | |
| 4. Giải quyết vấn đề khi gặp khó khăn | Sẵn sàng đương đầu và có trách nhiệm cùng giải quyết khó khăn với nhóm | 1 | |
| 5. Hỗ trợ các thành viên | Chủ động và sẵn sàng hỗ trợ cho các thành viên | 1 | |
| 6. Đảm bảo thời gian | Hoàn thành công việc được giao đúng tiến độ | 1 | |
| 7. Trách nhiệm cùng tập thể | Luôn có trách nhiệm chung với nhiệm vụ của nhóm và tập thể lớp | 1 | |
| 8. Khả năng thuyết phục | Có khả năng thuyết phục các thành viên thực hiện nhiệm vụ | 1 | |
| 9. Tích cực đóng góp ý kiến | Thảo luận, đưa ra ý kiến chung có lợi cho tập thể | 1 | |
| 10. Kết quả thực hiện nhiệm vụ | Có kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và của nhóm tốt | 1 | |
| TỔNG CỘNG | | 10 | |

CCDG 4: Phiếu đánh giá đồng đẳng (Dành cho HS)

| PHIẾU ĐÁNH GIÁ ĐỒNG ĐẲNG | | | | |
|--|-------|-------|-------|-------|
| Tiêu chí (Đánh dấu ✓ vào mức phù hợp): | | | | |
| Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Khá; Mức 4: Cao | | | | |
| Tiêu chí | Mức 1 | Mức 2 | Mức 3 | Mức 4 |
| Nhóm báo cáo thu hút, có phân chia nhiệm vụ các thành viên rõ ràng | | | | |
| Sản phẩm báo cáo và thảo luận đúng trọng tâm | | | | |
| Đưa ra mô hình và thực hiện thí nghiệm hợp lý | | | | |
| Trình bày rõ cơ sở khoa học, vai trò | | | | |
| Có sự hợp tác và tôn trọng lẫn nhau trong hoạt động | | | | |
| Ý kiến bổ sung: | | | | |

4.2. Chủ đề Di truyền phân tử (sinh học 12)

Phụ lục IV

KHUNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY

(Kèm theo Công văn số 5512/BGDĐT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020 của Bộ GDĐT)

CHỦ ĐỀ: DI TRUYỀN PHÂN TỬ

Môn học/Hoạt động giáo dục: Sinh học; lớp: 12

Thời gian thực hiện: 5 tiết

I. MỤC TIÊU

| Năng lực sinh học | |
|--------------------------|--|
| 1. NL nhận thức sinh học | (1) Dựa vào cấu trúc hoá học của phân tử DNA, trình bày được chức năng của DNA. Nêu được ý nghĩa của các kết cặp đặc hiệu A-T và G-C. (2) Phân tích được cơ chế tái bản của DNA. (3) Nêu được khái niệm và cấu trúc của gene. Phân biệt được các loại gene dựa vào cấu trúc và chức năng (4) Phân biệt được các loại RNA. Phân tích được bản chất phiên mã (5) Nêu được khái niệm phiên mã ngược và ý nghĩa. (6) Nêu được khái niệm và các đặc điểm của mã di truyền. (7) Trình bày được cơ chế tổng hợp protein từ bản sao là RNA có bản chất là quá trình dịch mã. (8) Vẽ và giải thích được sơ đồ liên kết ba quá trình thể hiện cơ chế di truyền ở cấp phân tử là quá trình truyền đạt thông tin di truyền. (9) Thực hành tách chiết được DNA. |
| 2. Năng lực THPTGS | (10) Thu thập được dữ liệu từ quan sát kết quả thực hành tách chiết DNA. (11) Rèn luyện kỹ năng quan sát và đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống. (12) Rèn luyện kỹ năng đặt câu hỏi nêu vấn đề. (13) Rèn luyện kỹ năng đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết thông qua đưa ra giả thuyết nghiên cứu (14) Rèn luyện năng lực nghiên cứu tài liệu, thiết kế thí nghiệm chứng minh giả thuyết đã đưa ra. (15) Rèn luyện kỹ năng kết luận về các vấn đề nghiên cứu thông qua thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu. (16) Rèn luyện viết, trình bày báo cáo và thảo luận thông qua: Sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ để biểu đạt kết quả thực hành tách chiết DNA. |
| 3.NL VDKTVT | (17) Vận dụng được kiến thức đã học từ vấn đề tách chiết DNA vào thực tế đời sống |
| Năng lực chung | |
| Năng lực tự chủ, tự học | (18) Tự phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm, quyết định một phân cách thức thực hiện, đánh giá về quá trình và kết quả thực hiện nghiên cứu. (19) Tự thực hiện các bước thí nghiệm thực hành theo hướng dẫn và tìm hiểu của bản thân. |

| | |
|-------------------------------|--|
| Giao tiếp và hợp tác | (20) Tăng cường sự tương tác tích cực giữa các thành viên khi thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu thông qua hoạt động nhóm |
| Giải quyết vấn đề và sáng tạo | (21) Chủ động đề ra kế hoạch, thiết kế thí nghiệm kiểm chứng giả thuyết, cách thức xử lý các vấn đề phát sinh một cách sáng tạo nhằm đạt được kết quả tốt nhất. (22) Phân công các thành viên thực hiện hợp lý và chủ động hỗ trợ nhau thực hiện tốt nhất các nhiệm vụ được giao. |
| Phẩm chất | |
| Chăm chỉ | Chăm chỉ làm việc cá nhân, làm việc nhóm. |
| Trung thực | Trung thực trong làm thực hành, báo cáo kết quả nghiên cứu. |
| Trách nhiệm | Trách nhiệm trong thực hiện kế hoạch, làm việc nhóm và nghiên cứu ở nhà. |

II. ĐỊNH HƯỚNG PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC, KỸ THUẬT DẠY HỌC, PHƯƠNG TIỆN, THIẾT BỊ DẠY HỌC

| | Hoạt động | PPDH | KTDH | Phương tiện, thiết bị | SP học tập dự kiến |
|--|--|------------------------------------|------------------------------------|---|--|
| Tiết 1 | Hoạt động 1: Thực hành thí nghiệm tách chiết DNA | Thực hành thí nghiệm | Làm việc nhóm, động não | Dụng cụ, hóa chất, mẫu vật theo yêu cầu | SP 1: Kết quả thực hiện hoạt động thực hành thí nghiệm. SP 2: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. SP 3: Kết quả đánh giá đồng đẳng các thành viên. |
| Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới | | | | | |
| Tiết 2 | Hoạt động 2.1: Khám phá cấu trúc, chức năng và cơ chế tái bản của DNA | DH nêu vấn đề | Mảnh ghép, động não, làm việc nhóm | Tài liệu liên quan đến nội dung bài học, bộ mô hình (que tăm, hạt cườm màu), giấy, bút, màu | SP 2: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. |
| Tiết 3 | Hoạt động 2.2: Khám phá gen, quá trình truyền đạt thông tin di truyền và hệ gen | DH nêu vấn đề | Phòng tranh, thảo luận nhóm | | SP 2: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. |
| Tiết 4 | Hoạt động 3: Luyện tập (30 phút) | | Động não | Đề kiểm tra trên giấy | SP 4: Câu trả lời của HS về các câu hỏi của đề kiểm tra trên giấy. |
| | Hoạt động 4: Hướng dẫn HS thực hiện dự án (15 phút) | - DH nêu vấn đề - Dạy học dự án | Động não | Giấy, bút, poster, | Sản phẩm 5: Kết quả thực hiện dự án học tập. |

| | Hoạt động | PPDH | KTDH | Phương tiện, thiết bị | SP học tập dự kiến |
|---------------|--|-------------------------------|-------------|------------------------------|---|
| Tiết 5 | Hoạt động 4: Vận dụng - Ứng dụng tách chiết DNA để kiểm tra nguồn gốc thực phẩm | Dạy học dự án Thuyết trình | Động não | Poster, công cụ đánh giá | Sản phẩm 2: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. Sản phẩm 3: Kết quả đánh giá đồng đẳng các thành viên. |

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

TIẾT 1

Hoạt động 1 – Mở đầu: Thực hành thí nghiệm tách chiết DNA

a) Mục tiêu: (9), (10), (11), (12), (13), (14), (15), (16), (18), (19), (20), (21), (22)

b) Phương tiện, thiết bị

| Chuẩn bị của GV | Chuẩn bị của HS |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - GV chuẩn bị dụng cụ, mẫu vật và hoá chất - Các câu hỏi liên quan đến bài học. - Máy tính, máy chiếu. | <ul style="list-style-type: none"> - Các mẫu vật hoặc dụng cụ được GV phân công chuẩn bị. - Báo cáo kết quả thực hành. |

c) Sản phẩm:

- Sản phẩm thực hành: Bảng báo cáo thực hành tách chiết DNA

- Sản phẩm cá nhân: Phiếu tự đánh giá kỹ năng quan sát và phân tích của bản thân.

| Tên HĐ | Hoạt động GV | Hoạt động của HS |
|--|---|---|
| Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống | <ul style="list-style-type: none"> - Định hướng HS thảo luận nhóm thông qua đặt câu hỏi gợi mở để kích thích tư duy: <ul style="list-style-type: none"> + Tại sao chúng ta cần tách chiết DNA từ tế bào? + DNA có vai trò gì trong cơ thể sinh vật? - Điều phối thảo luận để đảm bảo tất cả HS tham gia, đặt câu hỏi bổ sung nếu cần (<i>Dự kiến</i>: Ứng dụng này có thể thực hiện như thế nào trong thực tế?). - Khuyến khích HS liên hệ với các vấn đề thực tế như y học, nông nghiệp,... - Định hướng HS trình bày ý kiến nhóm một cách rõ ràng, khuyến khích các nhóm phân biệt lẫn nhau. | <ul style="list-style-type: none"> - Phân chia thành các nhóm nhỏ (4–5 HS/nhóm), thảo luận và liệt kê các ý tưởng về vai trò và ứng dụng cụ thể của DNA trong cơ thể sinh vật. → <i>Dự kiến</i>: <ul style="list-style-type: none"> + Vai trò: điều khiển sự phát triển, di truyền đặc điểm từ cha mẹ,... + Ứng dụng: chẩn đoán bệnh di truyền, cải tiến giống cây trồng, hoặc xác định danh tính trong pháp y,... - Tiếp tục thảo luận và cử đại diện nhóm trình bày ý kiến về vai trò và ứng dụng của việc tách chiết DNA. <i>Dự kiến</i>: <ul style="list-style-type: none"> + Tách chiết DNA giúp phát hiện sớm bệnh ung thư + DNA giúp tạo giống lúa chịu hạn. - Các nhóm khác lắng nghe, đặt câu hỏi phân biệt (<i>Dự kiến</i>: Làm thế nào để tách chiết DNA chính xác?) và bổ sung ý tưởng (<i>Dự kiến</i>: DNA còn được dùng trong nghiên cứu tiến hóa). |

| Tên HĐ | Hoạt động GV | Hoạt động của HS |
|---|---|---|
| Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | <p>- Chia lớp thành các nhóm nhỏ (3–4 HS), định hướng HS tự đề xuất các yếu tố ảnh hưởng và xây dựng giả thuyết thông qua việc trả lời câu hỏi gợi mở:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Những yếu tố nào có thể ảnh hưởng đến kết quả tách chiết DNA? + Điều gì sẽ xảy ra nếu thay đổi một yếu tố? <p>- Định hướng HS trình bày giả thuyết và giải thích lý do, khuyến khích các nhóm phản biện lẫn nhau.</p> <p>- Điều phối thảo luận, đặt câu hỏi bổ sung nếu cần (<i>Dự kiến câu hỏi bổ sung</i>: Tại sao bạn nghĩ yếu tố A quan trọng hơn yếu tố B?).</p> <p>- Hỗ trợ HS tổng hợp các giả thuyết, nhấn mạnh tầm quan trọng của việc kiểm tra giả thuyết trong thí nghiệm thực tế.</p> | <p>- Phân chia thành các nhóm nhỏ, thảo luận để xác định các yếu tố có thể ảnh hưởng đến tách chiết DNA.</p> <p>- <i>Dự kiến yếu tố ảnh hưởng</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tế bào thực vật có thành tế bào dày nên khó tách DNA hơn tế bào động vật + Nhiệt độ cao có thể làm hỏng DNA. <p>- Xây dựng giả thuyết cụ thể. Ví dụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nếu sử dụng cồn lạnh, DNA sẽ kết tủa tốt hơn. + Thời gian tách chiết quá ngắn sẽ làm giảm lượng DNA thu được <p>- Phân công thành viên ghi chép giả thuyết và lý do để chuẩn bị trình bày.</p> <p>- Đại diện nhóm trình bày giả thuyết và giải thích cơ sở lý thuyết (ví dụ: Nhóm em cho rằng cồn lạnh giúp DNA kết tủa tốt hơn vì nhiệt độ thấp làm DNA co lại).</p> <p>- Các nhóm khác lắng nghe, đặt câu hỏi phản biện và bổ sung ý tưởng.</p> <p>- Tổng hợp các giả thuyết từ thảo luận nhóm và cả lớp, thống nhất danh sách các yếu tố chính ảnh hưởng đến tách chiết DNA (<i>Dự kiến</i>: Loại mẫu, nhiệt độ cồn, thời gian ly tâm đều ảnh hưởng đến lượng DNA thu được).</p> <p>- Đặt câu hỏi hoặc yêu cầu làm rõ (nếu có) để chuẩn bị cho phần thực hành.</p> |
| Lập kế hoạch thực hiện | <p>- Đặt câu hỏi gợi mở: “Làm thế nào để kiểm chứng giả thuyết của các em về tách chiết DNA? Cần chuẩn bị những gì để thực hiện thí nghiệm?”</p> <p>- Cung cấp danh sách các dụng cụ và hóa chất có sẵn (nếu cần) hoặc định hướng HS tự đề xuất dựa trên kiến thức.</p> | <p>- Thảo luận nhóm để xây dựng kế hoạch thực hiện thí nghiệm tách chiết DNA, bao gồm các bước cụ thể</p> <p>→ <i>Dự kiến câu trả lời</i>: nghiền mẫu vật, thêm dung dịch muối, lọc dung dịch, thêm cồn để kết tủa DNA.</p> <p>- Liệt kê danh sách dụng cụ và hóa chất cần thiết, giải thích lý do lựa chọn</p> <p>→ <i>Dự kiến câu trả lời</i>: Cồn ethanol giúp kết tủa DNA vì DNA không hòa tan trong cồn).</p> |

| Tên HĐ | Hoạt động GV | Hoạt động của HS |
|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Đề xuất cách kiểm tra giả thuyết (ví dụ: so sánh lượng DNA thu được khi dùng cồn lạnh và cồn thường). - Phân công vai trò trong nhóm: người ghi chép kế hoạch, người vẽ sơ đồ quy trình, người chuẩn bị trình bày. - Vẽ sơ đồ hoặc bảng mô tả các bước thí nghiệm để minh họa kế hoạch. |
| | <ul style="list-style-type: none"> - Định hướng HS trình bày kế hoạch nhóm, yêu cầu giải thích lý do lựa chọn từng bước, hóa chất, và dụng cụ. - Khuyến khích các nhóm phân biện và đặt câu hỏi để hoàn thiện kế hoạch của nhau. | <ul style="list-style-type: none"> - Đại diện nhóm trình bày kế hoạch chi tiết, sử dụng sơ đồ hoặc bảng để minh họa các bước thực hiện. → Dự kiến các bước thực hiện: <ul style="list-style-type: none"> + Bước 1: Nghiền mẫu vật để phá vỡ tế bào + Bước 2: Thêm dung dịch xà phòng để loại bỏ màng tế bào + Bước 3: Lọc dung dịch + Bước 4: Thêm cồn lạnh để kết tủa DNA - Các nhóm khác lắng nghe, đặt câu hỏi phân biện và đề xuất cải tiến. - Tổng hợp ý kiến từ thảo luận nhóm và cả lớp, điều chỉnh kế hoạch thí nghiệm dựa trên phản hồi - Hoàn thiện kế hoạch chi tiết. |
| Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết | <ul style="list-style-type: none"> - Đặt câu hỏi gợi mở để kích thích tư duy: <ul style="list-style-type: none"> + Các em sẽ thực hiện các bước tách chiết DNA như thế nào dựa trên kế hoạch đã lập? + Những yếu tố nào cần chú ý để đảm bảo thành công? - Định hướng HS chuẩn bị dụng cụ, hóa chất, và thực hiện thí nghiệm theo kế hoạch đã xây dựng ở hoạt động trước - Quan sát và hỗ trợ các nhóm nếu gặp khó khăn trong thao tác thực hành, nhưng không thực hiện thay HS. | <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện thí nghiệm theo kế hoạch đã lập, ví dụ: <ol style="list-style-type: none"> 1. Cắt nhỏ và giã nhuyễn mẫu chuối để phá vỡ tế bào. 2. Thêm dung dịch muối và xà phòng để phá vỡ màng tế bào và loại bỏ protein. 3. Lọc dung dịch để loại bỏ cặn. 4. Thêm cồn lạnh để kết tủa DNA. - Quan sát và ghi chép các hiện tượng trong từng bước (ví dụ: Sau khi thêm cồn, xuất hiện lớp DNA trắng đục nổi lên). - Thảo luận nhóm để trả lời các câu hỏi lý thuyết, ví dụ: <ul style="list-style-type: none"> + Giã nhuyễn chuối giúp phá vỡ tế bào, giải phóng DNA + Cồn kết tủa DNA vì DNA không hòa tan trong cồn |

| Tên HĐ | Hoạt động GV | Hoạt động của HS |
|-------------------------|--|--|
| | | - Phân công thành viên chụp ảnh hoặc vẽ minh họa hiện tượng (nếu có) và ghi chép kết quả vào báo cáo nhóm. |
| Viết, trình bày báo cáo | - Định hướng HS viết báo cáo theo cấu trúc đã cung cấp (mục đích, vật liệu, phương pháp, kết quả, phân tích, kết luận). - Khuyến khích HS trình bày rõ ràng, sử dụng sơ đồ hoặc hình ảnh minh họa nếu có. | - Thảo luận nhóm để viết báo cáo thực hành theo như mẫu GV đã cung cấp: + Mục đích: Xác định mục tiêu TN + Vật liệu và dụng cụ: Liệt kê cụ thể + Phương pháp: Mô tả chi tiết từng bước và ghi lại hiện tượng quan sát . + Kết quả: Mô tả hiện tượng + Phân tích và thảo luận: So sánh kết quả với giả thuyết, giải thích lý do + Kết luận: Tổng kết thành công và bài học kinh nghiệm. - Thêm hình ảnh minh họa (nếu có) để làm rõ các bước hoặc hiện tượng. - Phân công thành viên kiểm tra và chỉnh sửa báo cáo để đảm bảo rõ ràng, chính xác. |
| | - Hỗ trợ HS tổng hợp các báo cáo, nhận xét về điểm mạnh (ví dụ: trình bày rõ ràng, phân tích logic) và điểm cần cải thiện (ví dụ: cần chi tiết hơn trong phần giải thích). | - Tổng hợp ý kiến từ thảo luận nhóm và cả lớp, điều chỉnh báo cáo dựa trên nhận xét (<i>Dự kiến</i> : bổ sung giải thích tại sao thời gian lọc ảnh hưởng đến lượng DNA). - Ghi nhận bài học kinh nghiệm (<i>Dự kiến</i> : Cần làm lạnh cồn trước và đảm bảo dụng cụ sạch để thu được DNA tinh khiết). - Hoàn thiện báo cáo dựa trên góp ý. |
| | Sau khi HS tiến hành báo cáo xong, GV dẫn dắt vào nội dung chủ đề: “nảy sinh nhu cầu tìm hiểu: “ <i>Vậy DNA có cấu tạo như thế nào mà chúng ta thấy được? Tại sao nó lại là vật chất di truyền</i> ” | |

TIẾT 2

Hoạt động 2. Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1: Khám phá cấu trúc, chức năng và cơ chế tái bản của DNA

a. Mục tiêu: (1), (2), (20), (22)

b. Phương pháp:

- Kỹ thuật Mảnh ghép (Jigsaw): HS được chia thành các nhóm "chuyên gia" để nghiên cứu một khía cạnh (cấu trúc/chức năng hoặc cơ chế tái bản), sau đó quay lại nhóm ban đầu để chia sẻ, ghép kiến thức thành bức tranh toàn diện.

- DH nêu vấn đề: Liên kết với thực hành tách chiết DNA ở phần mở đầu để HS khám phá lý thuyết.

- Thảo luận nhóm

c. Sản phẩm:

- Sơ đồ hoặc mô hình minh họa cấu trúc DNA, chức năng, và cơ chế tái bản
- Báo cáo nhóm (trình bày miệng hoặc ghi chú) về cấu trúc, chức năng, ý nghĩa kết cặp đặc hiệu, và cơ chế tái bản.
- Phiếu tự đánh giá của HS về mức độ hiểu bài và đóng góp nhóm.

d. Tổ chức thực hiện:

| Bước | Hoạt động của GV | Hoạt động của HS |
|-----------------------------|---|---|
| Chuyên giao nhiệm vụ | <ul style="list-style-type: none"> - Liên hệ thực hành tách chiết DNA: “Từ DNA dạng sợi trắng chúng ta tách chiết, em nghĩ nó có cấu trúc gì? Làm sao nó lưu trữ thông tin và sao chép chính xác qua các thế hệ?” - Giao nhiệm vụ theo kỹ thuật Mảnh ghép: <ol style="list-style-type: none"> 1. Chia lớp thành nhóm ban đầu (4 HS/nhóm). Mỗi HS trong nhóm nhận một vai trò “chuyên gia” (2 HS nghiên cứu cấu trúc/chức năng/ý nghĩa kết cặp; 2 HS nghiên cứu cơ chế tái bản). 2. Các HS cùng vai trò từ các nhóm ban đầu tập hợp thành nhóm chuyên gia để nghiên cứu sâu. 3. Quay lại nhóm ban đầu để chia sẻ, ghép kiến thức. - Cung cấp tài liệu (hình ảnh cấu trúc DNA, sơ đồ tái bản) và bộ mô hình (que tăm, hạt cườm màu). | <ul style="list-style-type: none"> - Lắng nghe nhiệm vụ, ghi chú câu hỏi chính. - Phân vai trong nhóm ban đầu (chọn vai trò chuyên gia: cấu trúc/chức năng hoặc tái bản). - Nhận tài liệu và mô hình từ GV. |
| Thực hiện nhiệm vụ | <p>Giai đoạn 1 (Nhóm chuyên gia):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát các nhóm chuyên gia, hỗ trợ khi cần (ví dụ: “Hãy chú ý đến liên kết hydro trong kết cặp đặc hiệu” hoặc “Enzim nào tham gia vào tái bản?”). - Đảm bảo HS tập trung vào nội dung được giao. <p>Giai đoạn 2 (Nhóm ban đầu):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ HS ghép kiến thức, đặt câu hỏi nếu cần thiết: “Nhóm chuyên gia về tái | <p>Giai đoạn 1 (Nhóm chuyên gia):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhóm chuyên gia 1: Phân tích cấu trúc DNA (chuỗi kép, nucleotid, liên kết A-T, G-C), suy luận chức năng (lưu trữ thông tin di truyền), ý nghĩa kết cặp (bổ sung, ổn định, chính xác). Vẽ sơ đồ hoặc làm mô hình minh họa. - Nhóm chuyên gia 2: Mô phỏng cơ chế tái bản bằng mô hình que tăm/hạt cườm, phân tích tính bán bảo tồn. <p>Giai đoạn 2 (Nhóm ban đầu):</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS trở về nhóm ban đầu, mỗi chuyên gia chia sẻ kiến thức (2-3 phút/HS). |

| Bước | Hoạt động của GV | Hoạt động của HS |
|----------------------------|---|--|
| | bản có thể giải thích tại sao cơ chế này gọi là bán bảo tồn không?" - Nhắc nhở thời gian. | - Tổng hợp thành báo cáo nhóm (sơ đồ hoặc mô hình tổng quát). |
| Báo cáo, thảo luận | - Mời 2-3 nhóm ban đầu trình bày sản phẩm (mô hình/sơ đồ và giải thích, 2 phút/nhóm). - Đặt câu hỏi để lớp thảo luận: + Nhóm bạn giải thích thế nào về vai trò của kết cặp trong tái bản? + Cơ chế bán bảo tồn có ý nghĩa gì? - Khuyến khích HS đặt câu hỏi | - Đại diện nhóm ban đầu trình bày sản phẩm (mô hình/sơ đồ, giải thích cấu trúc, chức năng, ý nghĩa kết cặp, cơ chế tái bản). - Trả lời câu hỏi từ GV và bạn bè, bổ sung ý nếu cần. - Lắng nghe, nhận xét sản phẩm của nhóm khác. |
| Kết luận, nhận định | - Ghi nhận và tổng hợp lại kiến thức của các nhóm đã tìm hiểu. - Định hướng thảo luận để đưa ra kiến thức cốt lõi. - Đánh giá hoạt động nhóm. | - Lắng nghe, ghi chú - Hoàn thành phiếu đánh giá - Đặt câu hỏi nếu còn thắc mắc. |

Hoạt động 2.2. Khám phá gen, quá trình truyền đạt thông tin di truyền và hệ gen

a. Mục tiêu: (3), (4), (5), (6), (7), (8), (20), (22)

b. Phương pháp:

- Kỹ thuật Phòng tranh (Gallery Walk) kết hợp với sơ đồ tư duy (Mindmap)
- Dạy học nêu vấn đề
- Thảo luận nhóm.

c. Sản phẩm:

- Poster/sơ đồ (do nhóm thực hiện) minh họa một phần kiến thức
- Báo cáo lớp (ghi chú bổ sung từ xem tranh) tổng hợp toàn bộ quy trình di truyền.
- Phiếu đánh giá hoạt động nhóm.

d. Tổ chức thực hiện:

| Bước | Hoạt động của GV | Hoạt động của HS |
|-----------------------------|---|---|
| Chuyên giao nhiệm vụ | - Đặt câu hỏi kích thích tư duy, liên hệ bài trước: "Từ DNA chúng ta đã học, thông tin di truyền được truyền qua các thế hệ như thế nào? Gen là gì, và làm sao nó tạo ra protein?" - Chia lớp thành 6 nhóm (3-4 HS/nhóm): + N1: Cấu trúc và loại gene + N2: Các loại RNA và phiên mã + N3: Phiên mã ngược + N4: Mã di truyền + N5: Dịch mã + N6: Sơ đồ ba quá trình. | - Lắng nghe câu hỏi, ghi chú nhiệm vụ. - Phân vai trong nhóm: người tìm thông tin, người vẽ poster, người ghi chép, người trình bày. - Nhận tài liệu (hình ảnh, sơ đồ) và vật liệu (giấy A3, bút màu, giấy note dán) từ GV. - Thảo luận để hiểu nhiệm vụ và lên kế hoạch làm poster. |

| Bước | Hoạt động của GV | Hoạt động của HS |
|---------------------------|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Nhiệm vụ: Tạo poster minh họa nội dung được giao, sau đó xem và bổ sung ý tưởng cho poster nhóm khác. - Cung cấp tài liệu (hình ảnh gene, sơ đồ phiên mã/dịch mã, bảng mã di truyền) nhưng không giải thích trước. | |
| Thực hiện nhiệm vụ | <p>Giai đoạn 1: Tạo poster</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát các nhóm, không giảng giải mà chỉ đặt câu hỏi gợi mở nếu HS gặp khó: “Hãy nghĩ xem gene có gì khác nhau giữa vi khuẩn và người?” (cho nhóm 1) hoặc “Enzim nào giúp sao chép RNA sang ADN?” (cho nhóm 3). - Đảm bảo HS tự tìm hiểu từ tài liệu và thảo luận, không cung cấp đáp án trực tiếp. - Nhắc nhở thời gian để hoàn thành poster. <p>Giai đoạn 2: Xem tranh và thảo luận</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hướng dẫn HS di chuyển theo thứ tự (mỗi nhóm xem 2-3 poster khác), khuyến khích ghi chú bổ sung hoặc đặt câu hỏi. - Quan sát, hỗ trợ | <p>Giai đoạn 1: Tạo poster</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhóm 1: Tự tìm hiểu từ tài liệu, thảo luận về khái niệm gene, vẽ cấu trúc, phân biệt loại gene. - Nhóm 2: Phân biệt mRNA, tRNA, rRNA; phân tích phiên mã, vẽ sơ đồ. - Nhóm 3: Tìm hiểu phiên mã ngược vẽ minh họa. - Nhóm 4: Xác định mã di truyền, liệt kê đặc điểm, vẽ bảng mã di truyền. - Nhóm 5: Thảo luận cơ chế dịch mã (khởi đầu, kéo dài, kết thúc; vai trò riboxom, tRNA), vẽ sơ đồ minh họa. - Nhóm 6: Vẽ sơ đồ liên kết tái bản DNA → phiên mã → dịch mã, giải thích mối liên hệ. - Hoàn thiện poster <p>Giai đoạn 2: Xem tranh và thảo luận</p> <ul style="list-style-type: none"> - Di chuyển xem poster nhóm khác, đọc nội dung, thảo luận nhóm và dán giấy note bổ sung - Ghi chú ý chính từ poster khác để chuẩn bị báo cáo. |
| Báo cáo, thảo luận | <ul style="list-style-type: none"> - Mời đại diện 3-4 nhóm trình bày poster đã bổ sung (1-2 phút/nhóm), tập trung vào ý chính và ghi chú từ nhóm khác. - Đặt câu hỏi mở để lớp thảo luận: “Làm sao mã di truyền đảm bảo dịch mã chính xác?” hoặc “Sơ đồ ba quá trình có thể hiện đầy đủ mối liên hệ không?” - Không giải thích mà để HS tự phản biện, bổ sung ý từ nhau. - Ghi chú các ý đúng/sai trên bảng để chuẩn bị chốt kiến thức. | <ul style="list-style-type: none"> - Đại diện nhóm trình bày poster (giải thích nội dung, đọc ghi chú bổ sung từ nhóm khác). - Thảo luận lớp: Đặt câu hỏi cho nhóm khác (ví dụ: “Nhóm 2, tại sao mRNA khác tRNA về cấu trúc?”) hoặc bổ sung ý (ví dụ: “Nhóm 6 nên thêm vai trò enzim vào sơ đồ”). - Ghi chú ý chính từ trình bày của các nhóm để củng cố kiến thức. |
| Kết luận | <ul style="list-style-type: none"> - Tổng hợp kiến thức và thảo luận - Định hướng bài học tiếp (hệ gen). | <ul style="list-style-type: none"> - Lắng nghe, đối chiếu ghi chú của mình với phần chốt của GV. - Đặt câu hỏi nếu còn thắc mắc |

Hoạt động 3. Luyện tập

a. Mục tiêu:

- Củng cố lại kiến thức đã học.
- Vận dụng kiến thức đã học vào thực tiễn.
- Phát triển các kỹ năng vận dụng kiến thức cho học sinh vào tình huống cụ thể trong thực tiễn.

b. Nội dung:

- GV yêu cầu HS làm việc cá nhân và hoàn thành đề kiểm tra.
- HS hoàn thành bài kiểm tra, bài tập để củng cố kiến thức đã học.

c. Sản phẩm: Đáp án gợi ý đề kiểm tra.

d. Tổ chức thực hiện:

GV yêu cầu HS làm việc cá nhân và hoàn thành đề kiểm tra trong thời gian 30 phút.

Nội dung đề kiểm tra như sau:

Trong tiết học về cấu trúc và chức năng của axit nucleic, cô giáo chủ nhiệm lớp 12A đã tổ chức một buổi thảo luận với chủ đề: “Tách chiết DNA - Khám phá bí mật di truyền từ thực vật đến ứng dụng y sinh”. Cô giáo chia sẻ với học sinh một đoạn nội dung từ một bài báo nghiên cứu sinh học gần đây như sau: “Theo nghiên cứu trên 150 mẫu trái cây (chuối, dâu tây, hành tây) tại các phòng thí nghiệm trường đại học ở Việt Nam, phương pháp tách chiết DNA sử dụng xà phòng, muối và rượu etanol đạt hiệu suất 78,5%. Đặc biệt, các yếu tố như độ chín của mẫu, thời gian nghiền mẫu (>5 phút), nhiệt độ ủ lạnh (<4°C), và tỷ lệ muối (0,9%) có liên quan chặt chẽ đến chất lượng và lượng DNA thu được.” (Trần Thị Lan và ctv., 2023).

CÂU HỎI

Câu 1. Vấn đề đang được đề cập đến của thí nghiệm nêu trên là gì?

.....
.....

Câu 2. Theo thông tin về tách chiết DNA từ trái cây ở Việt Nam, khía cạnh nào của mối liên hệ này cần nghiên cứu thêm để hiểu rõ hơn?

.....
.....

Câu 3. Em hãy đặt ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu đó.

.....
.....

Câu 4. Em hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên.

.....
.....

Câu 5. Hãy nêu giả thuyết của em về vấn đề này.

.....
.....

Câu 6. Em đã dựa vào những nội dung kiến thức nào để đưa ra giả thuyết trên?

.....
.....

Câu 7. Phương pháp nào được sử dụng trong vấn đề nghiên cứu trên?

.....
.....

Câu 8. Em hãy trình bày các bước trong kế hoạch thực hiện chứng minh giả thuyết của bản thân đề ra.

.....

Câu 9. Hãy đưa ra dẫn chứng để chứng minh giả thuyết của em về vấn đề nghiên cứu trên.

.....

Câu 10. Hãy so sánh kết quả giữa mẫu đối chứng với các mẫu thực nghiệm.

.....

Câu 11. Kết quả thực hiện có ủng hộ giả thuyết mà em đã đề xuất hay không? Tại sao? Nêu kết luận chung của vấn đề trên.

.....

Câu 12. Nêu đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu trên.

.....

Hoạt động 4. Vận dụng - Ứng dụng tách chiết DNA để kiểm tra nguồn gốc thực phẩm

a. Mục tiêu: (9)

b. Phương pháp: Thảo luận nhóm; Dạy học dự án

c. Sản phẩm:

- Đề xuất dự án (báo cáo hoặc slide) về việc sử dụng kỹ thuật tách chiết DNA để kiểm tra nguồn gốc thực phẩm hoặc xác định đặc điểm sinh học của mẫu.
- Kết quả so sánh giả định về hiệu suất tách chiết DNA giữa các mẫu thực phẩm khác nhau.
- Phần trình bày nhóm về ý tưởng ứng dụng thực tiễn của kỹ thuật tách chiết DNA.

d. Tổ chức thực hiện:

| Bước | Hoạt động của GV | Hoạt động của HS |
|----------------------|---|--|
| Chuyên giao nhiệm vụ | <p>Giới thiệu tình huống thực tiễn: “Trong ngành công nghiệp thực phẩm, kỹ thuật tách chiết DNA được sử dụng để kiểm tra nguồn gốc thực phẩm, phát hiện thực phẩm giả hoặc biến đổi gen. Hôm nay, các em sẽ đề xuất một dự án sử dụng kỹ thuật tách chiết DNA để giải quyết một vấn đề thực tế, ví dụ: phân biệt chuỗi địa phương và chuỗi nhập khẩu, hoặc kiểm tra hành tây có phải từ nguồn hữu cơ hay không.”</p> <p>- Chia lớp thành các nhóm (4-5 học sinh/nhóm), mỗi nhóm chọn một vấn đề thực tiễn để áp dụng kỹ thuật tách chiết DNA (ví dụ: kiểm tra nguồn gốc trái cây, phát hiện GMO, phân biệt thực phẩm hữu cơ).</p> | <p>- Lắng nghe tình huống và nhận nhiệm vụ từ giáo viên</p> <p>- Thảo luận trong nhóm để chọn một vấn đề thực tiễn (ví dụ: phân biệt chuỗi địa phương và nhập khẩu, kiểm tra hành tây hữu cơ).</p> <p>- Phân công vai trò: người ghi chép ý tưởng, người tìm kiếm thông tin, người thiết kế quy trình, người chuẩn bị trình bày.</p> |

| Bước | Hoạt động của GV | Hoạt động của HS |
|--------------------|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Cung cấp tài liệu tham khảo hoặc ví dụ về ứng dụng tách chiết DNA. - Đặt câu hỏi định hướng: “Làm thế nào để sử dụng DNA tách chiết được để xác định nguồn gốc thực phẩm? Những yếu tố nào cần kiểm soát để đảm bảo kết quả chính xác?” - Phát phiếu học tập yêu cầu nhóm đề xuất: (1) Mục tiêu dự án, (2) Quy trình thực hiện, (3) Kết quả mong đợi, (4) Ứng dụng thực tiễn. | |
| Thực hiện nhiệm vụ | <ul style="list-style-type: none"> - Quan sát từ xa để đảm bảo các nhóm làm việc hiệu quả, chỉ can thiệp khi nhóm gặp khó khăn lớn (ví dụ: không thống nhất được ý tưởng). - Cung cấp tài liệu bổ sung nếu học sinh yêu cầu, nhưng không trực tiếp hướng dẫn chi tiết cách thực hiện. - Khuyến khích học sinh tự tìm kiếm giải pháp bằng cách tham khảo bài báo nghiên cứu hoặc kiến thức đã học. | <ul style="list-style-type: none"> * Tự tổ chức thảo luận nhóm: - Xác định mục tiêu dự án cụ thể (ví dụ: kiểm tra nguồn gốc chuỗi bằng cách so sánh DNA, hoặc phát hiện GMO trong hành tây). - Lập kế hoạch chi tiết dựa trên kiến thức tách chiết DNA đã học, bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Chọn mẫu thực phẩm (chuối địa phương, chuối nhập khẩu, hành tây hữu cơ, v.v.). + Mô tả quy trình tách chiết DNA, chú ý kiểm soát các yếu tố như độ chín của mẫu, thời gian nghiền (>5 phút), nhiệt độ (<4°C), và tỷ lệ muối (0,9%). + Đề xuất cách phân tích DNA thu được (ví dụ: so sánh với cơ sở dữ liệu DNA hoặc sử dụng kỹ thuật PCR giả định để xác định giống). + Dự đoán kết quả: lượng và chất lượng DNA thu được, sự khác biệt giữa các mẫu (ví dụ: chuối địa phương có thể cho DNA rõ nét hơn do ít bị xử lý hóa chất). * Nghiên cứu và sáng tạo: <ul style="list-style-type: none"> - Tự tìm hiểu thêm thông tin từ tài liệu mà GV cung cấp để củng cố ý tưởng. - Đề xuất cách sử dụng kết quả DNA trong thực tiễn, ví dụ: xác minh nguồn gốc thực phẩm, kiểm tra chất |

| Bước | Hoạt động của GV | Hoạt động của HS |
|---------------------|--|--|
| | | <p>lượng nông sản, hoặc bảo vệ thương hiệu.</p> <p>* Thiết kế sản phẩm trực quan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tạo biểu đồ giả định (ví dụ: so sánh lượng DNA thu được từ các mẫu khác nhau) bằng phần mềm đơn giản (như PowerPoint, Canva) hoặc vẽ tay. - Chuẩn bị báo cáo hoặc slide trình bày, bao gồm: mục tiêu, quy trình, kết quả mong đợi, và ứng dụng thực tiễn. - Tự đánh giá trong nhóm: Thảo luận để kiểm tra tính khả thi của dự án, đảm bảo các bước thực hiện hợp lý và phù hợp với kiến thức đã học. |
| Báo cáo, thảo luận | <ul style="list-style-type: none"> - Yêu cầu mỗi nhóm trình bày đề xuất dự án trong 5-7 phút, sử dụng slide hoặc bảng để minh họa ý tưởng và biểu đồ giả định. - Đặt câu hỏi phản biện để khuyến khích thảo luận: “Làm thế nào để đảm bảo kết quả DNA không bị nhầm lẫn giữa các mẫu?” hoặc “Dự án của nhóm có thể áp dụng quy mô lớn trong ngành công nghiệp không?” - Khuyến khích học sinh trong các nhóm khác đặt câu hỏi hoặc đề xuất cải tiến cho dự án của nhóm bạn. | <ul style="list-style-type: none"> - Trình bày đề xuất dự án, bao gồm: mục tiêu, quy trình, kết quả mong đợi, và ứng dụng thực tiễn. - Trả lời câu hỏi thảo luận: “Kỹ thuật tách chiết DNA có thể giúp gì trong việc kiểm tra chất lượng thực phẩm hoặc bảo vệ người tiêu dùng?” - Tham gia đặt câu hỏi hoặc góp ý cho các nhóm khác, thảo luận về tính khả thi và sáng tạo của các dự án. |
| Kết luận, nhận định | <ul style="list-style-type: none"> - Tổng hợp các ý tưởng từ các nhóm, nhấn mạnh tiềm năng ứng dụng của kỹ thuật tách chiết DNA trong kiểm tra thực phẩm, nghiên cứu di truyền, hoặc bảo vệ người tiêu dùng. - Kết luận về vai trò của kỹ thuật tách chiết DNA trong đời sống và khuyến khích học sinh tiếp tục tìm hiểu các ứng dụng khác. - Đánh giá sản phẩm của các nhóm dựa trên tính sáng tạo, tính khả thi, và chất lượng trình bày. | <ul style="list-style-type: none"> - Lắng nghe tổng hợp từ giáo viên, ghi chú các điểm cần cải thiện trong ý tưởng dự án. - Đề xuất thêm các ứng dụng khác của tách chiết DNA (ví dụ: phân tích DNA trong điều tra tội phạm, nghiên cứu giống cây trồng). - Hoàn thiện báo cáo nhóm và nộp cho giáo viên. |

IV. KẾ HOẠCH KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

1. Dự kiến phương pháp, công cụ đánh giá

| Hoạt động | Sản phẩm học tập | Phương pháp đánh giá | Công cụ đánh giá | Ghi chú |
|-----------|--|---|---|---------|
| 1 | SP 1: Kết quả thực hiện hoạt động thực hành thí nghiệm. SP 2: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. SP 3: Kết quả đánh giá đồng đẳng các thành viên. | Thảo luận nhóm, động não | CCĐG 1: Rubric đánh giá NL THTGS CCĐG 2: Phiếu đánh giá làm việc nhóm; CCĐG 3: Rubric đánh giá đồng đẳng | |
| 2.1 | SP 2: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. | Thảo luận nhóm, động não | CCĐG 2: Phiếu đánh giá làm việc nhóm; | |
| 2.2 | SP 2: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. | | | |
| 3 | SP 4: Câu trả lời của HS về các câu hỏi của đề kiểm tra trên giấy. | Thảo luận nhóm, thuyết trình | CCĐG 1: Rubric đánh giá NL THTGS CCĐG 4: Câu trả lời cho đề kiểm tra | |
| 4 | SP 2: Kết quả thực hiện hoạt động nhóm. SP 3: Kết quả đánh giá đồng đẳng các thành viên. SP 5: Kết quả thực hiện dự án học tập | PP Kiểm tra viết PP quan sát, PP đánh giá qua sản phẩm học tập | CCĐG 2: Phiếu đánh giá làm việc nhóm; CCĐG 3: Rubric đánh giá đồng đẳng CCĐG 5: Rubric đánh giá dự án học tập | |

2. Các công cụ đánh giá

CCĐG 1: Rubric đánh NL THTGS của HS

| TT của NL THTGS | Các chỉ báo | Mức 1 (ĐĐG ≤ 1,75đ) | Mức 2 (1,75 < ĐĐG ≤ 2,5) | Mức 3 (2,5 < ĐĐG ≤ 3,25) | Mức 4 (3,25 < ĐĐG ≤ 4,00) | Điểm đánh giá | Điểm TB |
|---|---|---|---|--|--|---------------|---------|
| 1. Đề xuất vấn đề/Đặt câu hỏi liên quan đến thế giới sống | CB1. Đặt ra câu hỏi liên quan đến vấn đề | Không đặt câu hỏi nghiên cứu hoặc chưa đặt được câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu | Đặt được câu hỏi nghiên cứu/đề xuất vấn đề nhưng chưa liên quan đến thực tiễn, diễn đạt còn rất lúng túng (hoặc cần sự trợ giúp nhiều của GV) | Đặt được câu hỏi nghiên cứu/đề xuất vấn đề liên quan đến thực tiễn nhưng diễn đạt còn lúng túng (hoặc cần sự gợi ý của GV) | Tự lực đặt được câu hỏi nghiên cứu, đề xuất vấn đề liên quan đến thực tiễn đạt theo yêu cầu | | |
| | CB2. Phân tích bối cảnh để đề xuất vấn đề | HS không phân tích hoặc chưa biết phân tích bối cảnh để đề xuất được vấn đề | HS phân tích được bối cảnh nhưng không đề xuất được vấn đề hoặc có đề xuất vấn đề nhưng chưa hợp lý | HS phân tích được bối cảnh và đề xuất được vấn đề khá rõ ràng và hợp lý | HS phân tích được bối cảnh một cách chi tiết, đề xuất vấn đề một cách rõ ràng, logic và hợp lý | | |
| | CB3. Biểu đạt vấn đề bằng ngôn ngữ của mình | HS không biểu đạt được vấn đề hoặc chưa biết sử dụng ngôn ngữ của mình | HS biểu đạt được vấn đề nhưng chưa biết cách sử dụng ngôn ngữ | HS biểu đạt được vấn đề bằng ngôn ngữ của mình, nhưng sử dụng ngôn ngữ | HS biểu đạt được vấn đề một cách chính xác và đa dạng bằng ngôn ngữ của mình (có | | |

| TT của NL THTGS | Các chỉ báo | Mức 1 (ĐĐG ≤1,75đ) | Mức 2 (1,75< ĐĐG ≤2,5) | Mức 3 (2,5< ĐĐG ≤3,25) | Mức 4 (3,25 < ĐĐG ≤ 4,00) | Điểm đánh giá | Điểm TB |
|---|---|---|--|---|--|---------------|---------|
| | | (vốn từ nghèo nàn, đơn điệu) để biểu đạt | của mình (vốn từ khá đơn điệu) để biểu đạt | ngữ đôi chỗ chưa chính xác, khá đa dạng, có khá nhiều từ ngữ biểu đạt | nhiều từ ngữ biểu đạt) | | |
| 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết | CB4. Phân tích vấn đề để nêu được phán đoán | HS không phân tích và không nêu phán đoán hoặc chưa phân tích được và chưa nêu được phán đoán | HS phân tích được vấn đề nhưng chưa nêu được phán đoán | HS phân tích được vấn đề và nêu được phán đoán nhưng phán đoán chưa chính xác | HS phân tích được vấn đề và nêu được phán đoán chính xác | | |
| | CB5. Xây dựng và phát biểu giả thuyết nghiên cứu | HS chưa xây dựng được và chưa phát biểu được giả thuyết nghiên cứu | HS chưa biết cách xây dựng được và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu | HS xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu tương đối rõ ràng, chi tiết | HS xây dựng và phát biểu được giả thuyết nghiên cứu một cách rõ ràng, chi tiết và logic | | |
| 3. Lập kế hoạch | CB6. Xây dựng khung logic nội dung nghiên cứu | HS không xây dựng hoặc chưa xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu | HS xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu nhưng chưa chặt chẽ, phù hợp | HS xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu tương đối chặt chẽ, phù hợp | HS xây dựng được khung logic nội dung nghiên cứu một cách chặt chẽ và phù hợp | | |
| | CB7. Lựa chọn phương pháp thích hợp | HS không chọn được phương pháp hoặc chưa biết chọn lựa phương pháp thích hợp | HS chọn được phương pháp thích hợp nhưng cần cải thiện nhiều về việc liên kết với vấn đề và mục tiêu đề ra | HS chọn được phương pháp thích hợp, khá liên kết với vấn đề và mục tiêu đề ra | HS chọn được phương pháp thích hợp, liên kết chặt chẽ với vấn đề và mục tiêu đề ra | | |
| | CB8. Lập kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu | HS không lập hoặc chưa lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu | HS lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu có nội dung cụ thể nhưng chưa khoa học | HS lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu khá khoa học (có nội dung cụ thể, nhưng cần cải thiện việc xác định thời gian phù hợp ở một ít nội dung) | HS lập được kế hoạch triển khai hoạt động nghiên cứu một cách khoa học (chi tiết về nội dung và hợp lý về thời gian) | | |
| 4. Thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết | CB 9. Thu thập, lưu giữ dữ liệu | HS không thu thập, lưu giữ được dữ liệu hoặc chưa biết cách thu thập, lưu giữ được dữ | HS thu thập và lưu giữ được dữ liệu nhưng chưa đầy đủ và khoa học | HS thu thập và lưu giữ được dữ liệu khá đầy đủ và tương đối khoa học | HS thu thập và lưu giữ được dữ liệu đầy đủ từ các nguồn khác nhau một cách khoa học | | |

| TT của NL THTGS | Các chỉ báo | Mức 1 (ĐĐG ≤1,75đ) | Mức 2 (1,75 < ĐĐG ≤2,5) | Mức 3 (2,5 < ĐĐG ≤3,25) | Mức 4 (3,25 < ĐĐG ≤ 4,00) | Điểm đánh giá | Điểm TB |
|--|---|---|---|--|--|---------------|---------|
| | | liệu từ kết quả thực hành | | | | | |
| | CB 10. Đánh giá kết quả dựa trên phân tích dữ liệu | HS không đánh giá hoặc chưa đánh giá được kết quả dựa trên phân tích dữ liệu | HS đánh giá được kết quả dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu | HS đánh giá được kết quả dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu | HS đánh giá được kết quả dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu | | |
| | CB 11. So sánh kết quả và rút ra kết luận | HS không so sánh hoặc chưa so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận và điều chỉnh (nếu cần) | HS so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận nhưng chưa biết cách điều chỉnh | HS so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận, biết cách điều chỉnh nhưng chưa chặt chẽ và thuyết phục | HS so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra kết luận, biết cách điều chỉnh chặt chẽ và thuyết phục | | |
| | CB12. Đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu | HS không đề xuất được ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả vào thực tế | HS đề xuất được ý kiến khuyến nghị nhưng không đề xuất được ý kiến vận dụng vào thực tế | HS đề xuất được ý kiến khuyến nghị dựa và đề xuất ý kiến về việc vận dụng vào thực tế nhưng chưa cụ thể, rõ ràng và hợp lý | HS đề xuất được ý kiến khuyến nghị và đề xuất ý kiến về việc vận dụng vào thực tế hoặc nghiên cứu tiếp theo một cách cụ thể, rõ ràng và hợp lý | | |
| 5. Báo cáo và thảo luận về vấn đề nghiên cứu | CB13. Sử dụng ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng | HS chỉ sử dụng ngôn ngữ để diễn đạt, không sử dụng hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng | HS sử dụng được ngôn ngữ và hình vẽ hoặc sơ đồ/biểu đồ/biểu bảng để diễn đạt nhưng chưa khoa học | HS sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ và sơ đồ/biểu đồ/biểu bảng để diễn đạt khá khoa học | HS sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng đa dạng để diễn đạt quá trình và kết quả nghiên cứu một cách khoa học | | |
| | CB14. Viết báo cáo nghiên cứu | HS không viết hoặc chưa biết cách viết được báo cáo nghiên cứu | HS viết được báo cáo nghiên cứu nhưng chưa đúng cấu trúc, chưa đầy đủ nội dung | HS viết được báo cáo nghiên cứu đúng cấu trúc, nhưng chưa chính xác và đầy đủ nội dung hoặc chưa đúng cấu trúc nhưng có đầy đủ nội dung và chính xác | HS viết được báo cáo nghiên cứu một cách rõ ràng, logic và đầy đủ cấu trúc (bao gồm cả mục tiêu, phương pháp và kết luận) | | |
| | CB15. Hợp tác với các thành viên | Không hợp tác hoặc tỏ thái độ chưa tích cực | Hợp tác nhưng chưa chủ động, chưa thể hiện có trách nhiệm cao | Hợp tác tốt, có chủ động nhưng chưa thể hiện có trách nhiệm cao | Hợp tác tốt, tích cực và chủ động, có tinh thần trách nhiệm cao | | |

CCDG 2: Rubric đánh giá hoạt động làm việc nhóm

| Nội dung | Tiêu chí đánh giá | Điểm tối đa | Điểm đạt |
|--|--|-------------|----------|
| Tiếp nhận phân công thực hiện nhiệm vụ | Sẵn sàng tiếp nhận và thực hiện đúng theo phân công của nhóm trưởng và các thành viên nhóm | 1 | |
| Khả năng phối hợp cùng các thành viên | Luôn phối hợp với các thành viên khi cần | 1 | |
| Thái độ tích cực | Tôn trọng, biết lắng nghe các thành viên | 1 | |
| Giải quyết vấn đề khi gặp khó khăn | Sẵn sàng đương đầu và có trách nhiệm cùng giải quyết khó khăn với nhóm | 1 | |
| Hỗ trợ trong nhóm | Chủ động và sẵn sàng hỗ trợ các thành viên | 1 | |
| Đảm bảo thời gian | Hoàn thành công việc đúng tiến độ | 1 | |
| Trách nhiệm cùng tập thể | Luôn có trách nhiệm chung với nhiệm vụ của nhóm và tập thể lớp | 1 | |
| Khả năng thuyết phục | Có khả năng thuyết phục các thành viên thực hiện nhiệm vụ | 1 | |
| Đóng góp ý kiến | Thảo luận, đưa ra ý kiến có lợi cho tập thể | 1 | |
| Kết quả thực hiện nhiệm vụ | Có kết quả thực hiện nhiệm vụ của cá nhân và của nhóm tốt | 1 | |
| TỔNG CỘNG | | 10 | |

CCDG 3: Phiếu đánh giá đồng đẳng (Dành cho HS)

| PHIẾU ĐÁNH GIÁ ĐỒNG ĐẲNG | | | | |
|---|----|----|----|----|
| Tiêu chí (Đánh dấu ✓ vào mức phù hợp): | | | | |
| Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Khá; Mức 4: Cao | | | | |
| Tiêu chí | M1 | M2 | M3 | M4 |
| Báo cáo thu hút, có phân chia nhiệm vụ các thành viên rõ ràng | | | | |
| Sản phẩm báo cáo và thảo luận đúng trọng tâm | | | | |
| Đưa ra mô hình và thực hiện thí nghiệm hợp lý | | | | |
| Trình bày rõ cơ sở khoa học, vai trò | | | | |
| Có sự hợp tác và tôn trọng lẫn nhau trong hoạt động | | | | |
| Ý kiến bổ sung: | | | | |

CCDG 4. Gợi ý thang chấm điểm cho đề kiểm tra

| Câu hỏi | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 70% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|--|---|--|--|--------------------------------------|
| Vấn đề đang được đề cập đến của thí nghiệm nêu trên là gì? | Tách chiết DNA từ trái cây (chuối, dâu tây, hành tây) để khám phá bí mật di truyền và ứng dụng trong y sinh học, tập trung vào hiệu suất và các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng DNA thu được. | Tách chiết DNA từ trái cây để nghiên cứu di truyền. | Tách chiết DNA từ trái cây. | Nghiên cứu cấu trúc tế bào thực vật. |
| Theo thông tin về tách chiết DNA từ trái cây ở Việt Nam, khía cạnh nào của môi liên hệ này cần NC thêm để hiểu rõ hơn? | Cần nghiên cứu thêm về tác động cụ thể của từng yếu tố (độ chín, thời gian nghiền, nhiệt độ, tỷ lệ muối) đến hiệu suất và chất lượng DNA, cũng như sự tương tác giữa các yếu tố này. | Nghiên cứu thêm về ảnh hưởng của độ chín và nhiệt độ đến chất lượng DNA. | Tìm hiểu các yếu tố ảnh hưởng đến tách chiết DNA. | Nghiên cứu về cấu trúc DNA. |
| Em hãy đặt ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu đó. | 1. Độ chín của trái cây ảnh hưởng như thế nào đến lượng DNA thu được? 2. Thời gian nghiền mẫu tối ưu là bao lâu? | 1. Độ chín ảnh hưởng thế nào đến DNA? 2. Thời gian nghiền mẫu có | 1. Độ chín có ảnh hưởng đến DNA không? 2. Có nên dùng etanol không? | 1. DNA có trong trái cây không? |

| Câu hỏi | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 70% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|--|---|--|---|--|
| | 3. Nhiệt độ <4°C có ảnh hưởng đến các loại trái cây không? 4. Tỷ lệ muối 0,9% có tối ưu cho tất cả mẫu không? 5. Có thể dùng dung môi khác ngoài etanol không? | quan trọng không? 3. Nhiệt độ ảnh hưởng ra sao? | | |
| Em hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên. | 1. Độ chín làm thay đổi cấu trúc tế bào. 2. Thời gian nghiền không đủ. 3. Nhiệt độ >4°C làm DNA phân hủy. 4. Tỷ lệ muối không phù hợp. 5. Loại trái cây khác nhau có cấu trúc tế bào khác nhau. | 1. Độ chín ảnh hưởng cấu trúc tế bào. 2. Nhiệt độ cao làm DNA hỏng. 3. Tỷ lệ muối không phù hợp. | 1. Nhiệt độ làm DNA hỏng. 2. Tỷ lệ muối sai. | DNA bị phá hủy do ánh sáng. |
| Hãy nêu giả thuyết của em về vấn đề này. | Nếu kiểm soát chặt chẽ các yếu tố như độ chín, thời gian nghiền, nhiệt độ, và tỷ lệ muối, thì hiệu suất tách chiết DNA sẽ đạt tối ưu | Nếu kiểm soát độ chín và nhiệt độ, hiệu suất tách chiết DNA sẽ cao hơn. | Nếu kiểm soát nhiệt độ, DNA sẽ thu được nhiều hơn. | Nếu dùng nhiều muối, DNA sẽ nhiều hơn. |
| Em đã dựa vào những nội dung kiến thức nào để đưa ra giả thuyết trên? | 1. Cấu trúc và chức năng của DNA trong tế bào thực vật. 2. Vai trò của xà phòng, muối, etanol trong tách chiết. 3. Ảnh hưởng của yếu tố vật lý và hóa học. 4. Sự khác biệt cấu trúc tế bào giữa các loại trái cây. | 1. Cấu trúc DNA. 2. Vai trò của xà phòng và etanol. 3. Ảnh hưởng của nhiệt độ. | 1. DNA trong tế bào. 2. Tác dụng của muối. | DNA là chất di truyền. |
| Phương pháp nào được sử dụng trong vấn đề nghiên cứu trên? | Phương pháp tách chiết DNA sử dụng xà phòng (phá màng tế bào), muối (kết tủa DNA), và rượu etanol (tách DNA). | Sử dụng xà phòng, muối, và etanol để tách chiết DNA. | Dùng xà phòng và etanol để tách DNA. | Dùng nước để tách DNA. |
| Em hãy trình bày các bước trong kế hoạch thực hiện chứng minh giả thuyết của bản thân đề ra. | 1. Chọn trái cây ở các độ chín khác nhau. 2. Nghiền mẫu 5-7 phút. 3. Trộn với xà phòng và muối (0,9%). 4. Lọc, thêm etanol lạnh 5. Ly tâm, thu DNA. 6. Đo lượng và chất lượng DNA. 7. So sánh hiệu suất. | 1. Chọn trái cây. 2. Nghiền mẫu. 3. Thêm xà phòng, muối, etanol. 4. Thu DNA và đo. | 1. Nghiền trái cây. 2. Thêm etanol. 3. Thu DNA. | 1. Nghiền mẫu. 2. Đun nóng. |
| Hãy đưa ra dẫn chứng để chứng minh giả thuyết của em về vấn đề nghiên cứu trên. | Theo Trần Thị Lan (2023), hiệu suất tách chiết DNA đạt 78,5% khi kiểm soát thời gian nghiền >5 phút, nhiệt độ <4°C, và tỷ lệ muối 0,9%, cao hơn so với điều kiện không tối ưu (dưới 60%). | Hiệu suất đạt 78,5% khi tối ưu hóa điều kiện. | Hiệu suất cao hơn khi kiểm soát nhiệt độ. | DNA thu được nhiều hơn khi đun nóng. |
| Hãy so sánh kết quả giữa mẫu đối chứng với các mẫu thực nghiệm. | - Mẫu đối chứng: Hiệu suất 50-60%, DNA có thể lẫn tạp chất. - Mẫu thực nghiệm: Hiệu suất 78,5%, DNA tinh khiết, ít tạp chất. | - Đối chứng: Hiệu suất thấp. - Thực nghiệm: Hiệu suất cao hơn. | - Đối chứng: DNA ít. - Thực nghiệm: DNA nhiều hơn. | Cả hai mẫu cho kết quả giống nhau. |

| Câu hỏi | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 70% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|--|--|---|--|----------------------------------|
| Kết quả thực hiện có ủng hộ giả thuyết mà em đã đề xuất hay không? Nêu kết luận chung. | Kết quả ủng hộ giả thuyết vì hiệu suất đạt 78,5% khi kiểm soát các yếu tố. Kết luận: Tối ưu hóa các yếu tố cải thiện hiệu suất và chất lượng DNA. | Kết quả ủng hộ giả thuyết, hiệu suất cao hơn khi kiểm soát điều kiện. | Kết quả cho thấy DNA thu được nhiều hơn. | Kết quả không ủng hộ giả thuyết. |
| Nêu đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu trên. | - Khuyến nghị: Tiêu chuẩn hóa quy trình, thử nghiệm trên nhiều loại thực vật. - Vận dụng: Phân tích di truyền, kiểm tra an toàn thực phẩm, chỉnh sửa gen. | - Khuyến nghị: Tiêu chuẩn hóa quy trình. - Vận dụng: Ứng dụng trong di truyền. | - Vận dụng: Dùng trong nghiên cứu DNA. | Dùng DNA để sản xuất thuốc. |
| Em trình bày thông tin nghiên cứu như thế nào để trực quan và dễ hiểu? | Biểu đồ cột so sánh hiệu suất tách chiết DNA giữa các loại trái cây và điều kiện, kết hợp bảng số liệu. | Biểu đồ cột so sánh hiệu suất tách chiết. | Biểu đồ so sánh DNA. | Hình vẽ cấu trúc DNA. |

CCDG 5: Rubric đánh giá dự án học tập

| Nội dung | Tiêu chí đánh giá | Điểm tối đa | Điểm đạt |
|---|---|-------------|----------|
| 1. Kết quả nghiên cứu được in trên bản giấy | Đúng mẫu, đầy đủ nội dung theo yêu cầu, có tính mới, có thể vận dụng được trong thực tiễn | 1 | |
| | Từng nội dung đảm bảo chất lượng theo yêu cầu, đảm bảo đóng góp nội dung khoa học cho thực tiễn | 1 | |
| | Nộp đúng thời gian yêu cầu | 1 | |
| 2. Poster | Đẹp, đầy đủ nội dung, bố trí đúng vị trí | 1 | |
| | Sáng tạo, có tính thẩm mỹ cao | 1 | |
| 3. Thảo luận, đóng góp ý kiến | Có ý kiến đóng góp cho các thành viên | 1 | |
| | Đặt câu hỏi cho các nhóm bạn | 1 | |
| | Trả lời được các câu hỏi của nhóm khác | 1 | |
| 4. Thuyết trình | Báo cáo tự tin, lưu loát, thu hút người nghe, đảm bảo thời gian cho phép | 1 | |
| | Thuyết trình rõ ràng, mạch lạc, đúng trọng tâm | 1 | |
| TỔNG CỘNG | | 10 | |

Phụ lục 5. Bộ đề kiểm tra thực nghiệm

5.1. Bài đánh giá lần 2 (trong quá trình thực nghiệm)

ĐỀ BÀI

Cho bài tập như sau:

Cho bài tập tình huống như sau: Trong tiết học về hệ tuần hoàn, cô giáo chủ nhiệm lớp 11A đã tổ chức một buổi thảo luận với chủ đề: “Huyết áp không chỉ là con số - Góc nhìn từ sức khỏe thể chất đến tinh thần”. Cô giáo chia sẻ với học sinh một đoạn nội dung từ một bài báo nghiên cứu y học gần đây như sau: “Theo nghiên cứu trên 772 bệnh nhân tăng huyết áp tại thành phố Cần Thơ, có tới 22,4% người bệnh có triệu chứng trầm cảm. Đặc biệt, các yếu tố như huyết áp tâm thu ≥ 140 mmHg, huyết áp tâm trương ≥ 90 mmHg, hút thuốc lá, uống rượu bia, và thiếu vận động thể lực (< 150 phút/tuần) có liên quan chặt chẽ đến mức độ trầm cảm cao hơn.” (Nguyễn Bá Nam và ctv., 2021).

Sau khi đọc thông tin về nghiên cứu trên, em hãy:

1. Chứng minh bản thân có liên quan hay không liên quan đến bệnh trầm cảm ở người tăng huyết áp.

2. Giải thích mối liên hệ giữa tăng huyết áp và nguy cơ mắc trầm cảm theo nghiên cứu khoa học trên.

3. Nêu ra các yếu tố nguy cơ có thể khiến người bệnh tăng huyết áp dễ bị trầm cảm hơn. Đề xuất các biện pháp giúp người bệnh tăng huyết áp cải thiện sức khỏe tinh thần, dựa trên nội dung nghiên cứu.

Hãy thực hiện nội dung trên, kết hợp với kiến thức đã học của bản thân, em hãy trả lời các câu hỏi trong bảng sau đây:

CÂU HỎI

Thành tố 1: Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống

Câu 1. Vấn đề đang được đề cập đến của thí nghiệm nêu trên là gì?

.....

Câu 2. Theo thông tin về tăng huyết áp và trầm cảm ở Cần Thơ, khía cạnh nào của mối liên hệ này cần nghiên cứu thêm để hiểu rõ hơn?

.....

Câu 3. Em hãy đặt ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu đó.

.....

Thành tố 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết

Câu 4. Em hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên.

.....

Câu 5. Hãy nêu giả thuyết của em về vấn đề này

.....

Thành tố 3. Lập kế hoạch thực hiện

Câu 6. Em đã dựa vào những nội dung kiến thức nào để đưa ra giả thuyết trên?

.....

Câu 7. Phương pháp nào được sử dụng trong vấn đề nghiên cứu trên?

.....

Câu 8. Em hãy trình bày các bước trong kế hoạch thực hiện chứng minh giả thuyết của bản thân đề ra.

.....

Thành tố 4. Thực hiện kế hoạch

Câu 9. Hãy đưa ra dẫn chứng để chứng minh giả thuyết của em về vấn đề nghiên cứu trên

.....

Câu 10. Hãy so sánh kết quả giữa mẫu đối chứng với các mẫu thực nghiệm.

.....

Câu 11. Kết quả thực hiện có ủng hộ giả thuyết mà em đã đề xuất hay không? Tại sao? Nêu kết luận chung của vấn đề trên.

.....

.....

.....

Câu 12. Nêu đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu trên.

.....

.....

.....

Thành tố 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận

Câu 13: Để trình bày thông tin từ bài báo nghiên cứu trên một cách trực quan và dễ hiểu, hình thức biểu đạt nào sau đây là phù hợp nhất?

.....

.....

.....

Câu 14. Em hãy viết bảng báo cáo kết quả thí nghiệm trên bao gồm các nội dung: Tên và mục tiêu thí nghiệm Kết quả thí nghiệm và giải thích; kết luận và vận dụng.

.....

.....

.....

Câu 15. Trong quá trình thảo luận, bạn đưa ra một cách giải thích khác so với cách giải thích ban đầu của nhóm thì hành động nào sau đây thể hiện sự hợp tác tích cực và tôn trọng ý kiến của bạn?

.....

.....

.....

| STT | Nội dung câu hỏi | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 75% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|-----|--|---|---|---|--|
| 1 | Vấn đề đang được đề cập đến của tình huống nêu trên là gì? | Mối liên hệ giữa tăng huyết áp và trầm cảm | Mối liên hệ giữa huyết áp cao và stress. | Mối liên hệ giữa bệnh tim mạch và trầm cảm. | Mối liên hệ giữa huyết áp bình thường và trầm cảm. |
| 2 | Theo thông tin về tăng huyết áp và trầm cảm ở Cần Thơ, khía cạnh nào của mối liên hệ này cần nghiên cứu thêm để hiểu rõ hơn? | Cơ chế sinh học cụ thể nào giải thích mối liên hệ giữa tăng huyết áp và trầm cảm. | Tỷ lệ chính xác bệnh nhân tăng huyết áp tại Cần Thơ. | Các yếu tố lối sống ảnh hưởng đến huyết áp như thế nào. | Các biện pháp điều trị trầm cảm hiệu quả nhất cho bệnh nhân tăng huyết áp. |
| 3 | Em hãy đặt ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu đó. | Tại sao người bệnh tăng huyết áp lại dễ mắc trầm cảm? | Tăng huyết áp có ảnh hưởng đến các bệnh lý nào khác ngoài trầm cảm? | Trầm cảm có thể làm giảm huyết áp hay không? | Tăng huyết áp có thể chữa khỏi nếu giảm trầm cảm không? |
| 4 | Em hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên. | Huyết áp cao, thói quen sống không lành mạnh, lo âu về sức khỏe. | Chế độ ăn uống không lành mạnh, thiếu ngủ và căng thẳng. | Huyết áp thấp và lo âu về bệnh tật. | Hút thuốc và uống rượu làm giảm huyết áp và trầm cảm. |

| STT | Nội dung câu hỏi | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 75% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|-----|--|--|---|---|--|
| 5 | Hãy nêu giả thuyết của em về vấn đề này. | Người bệnh tăng huyết áp dễ mắc trầm cảm do huyết áp cao và thói quen sống không lành mạnh. | Tăng huyết áp làm tăng nguy cơ mắc trầm cảm, nhưng chỉ với người có tiền sử bệnh tâm lý. | Người bệnh trầm cảm sẽ dễ mắc tăng huyết áp nếu không điều trị kịp thời. | Tăng huyết áp không ảnh hưởng đến nguy cơ mắc trầm cảm. |
| 6 | Em đã dựa vào những nội dung kiến thức nào để đưa ra giả thuyết trên? | Kiến thức về tăng huyết áp, trầm cảm, và thói quen sống không lành mạnh | Kiến thức về huyết áp cao và ảnh hưởng của căng thẳng đến sức khỏe. | Kiến thức về trầm cảm và cách nó ảnh hưởng đến các chức năng cơ thể. | Kiến thức về cách thức chữa trị tăng huyết áp và các yếu tố tác động đến nó. |
| 7 | Phương pháp nào được sử dụng trong vấn đề nghiên cứu trên? | Phương pháp nghiên cứu quan sát. | Phương pháp thí nghiệm lâm sàng với nhóm đối chứng. | Phương pháp phỏng vấn trực tiếp với bệnh nhân. | Phương pháp thống kê mô tả mà không quan sát lâm sàng |
| 8 | Em hãy trình bày các bước trong kế hoạch thực hiện chứng minh giả thuyết của bản thân đề ra (Các bước thực hiện, mẫu đối chứng, mẫu thực nghiệm) | 1. Chọn bệnh nhân tăng huyết áp. 2. Đánh giá yếu tố nguy cơ và triệu chứng trầm cảm. 3. Phân tích mối liên hệ giữa huyết áp và trầm cảm. | 1. Chọn bệnh nhân với triệu chứng trầm cảm. 2. Đánh giá huyết áp của bệnh nhân. 3. Phân tích kết quả. | 1. Xác định bệnh nhân tăng huyết áp. 2. Tiến hành phỏng vấn về tâm lý. 3. Phân tích thói quen sống. | 1. Xem xét bệnh nhân với huyết áp bình thường. 2. Đánh giá tình trạng trầm cảm. 3. Không cần phân tích mối liên hệ giữa hai yếu tố |
| 9 | Hãy đưa ra dẫn chứng để chứng minh giả thuyết của em về vấn đề nghiên cứu trên | Nghiên cứu của Nguyễn Bá Nam (2021) cho thấy 22,4% bệnh nhân tăng huyết áp có triệu chứng trầm cảm. | Các nghiên cứu cho thấy mối liên hệ giữa huyết áp cao và bệnh tim, nhưng không phải trầm cảm. | Hầu hết các bệnh nhân trầm cảm đều có huyết áp cao, nhưng không có dữ liệu cụ thể | Huyết áp cao không ảnh hưởng đến sự phát triển của bệnh trầm cảm. |
| 10 | Hãy so sánh kết quả giữa mẫu đối chứng với các mẫu thực nghiệm. | Mẫu đối chứng: huyết áp bình thường, ít triệu chứng trầm cảm. Mẫu thực nghiệm: huyết áp cao, tỷ lệ trầm cảm cao hơn. | Mẫu thực nghiệm có huyết áp cao nhưng không có triệu chứng trầm cảm | Mẫu đối chứng có tỷ lệ trầm cảm cao hơn mẫu thực nghiệm. | Mẫu đối chứng có huyết áp cao hơn mẫu thực nghiệm, nhưng không có trầm cảm. |
| 11 | Kết quả thực hiện có ủng hộ giả thuyết mà em đã đề xuất hay không? Tại sao? Nêu kết luận chung của vấn đề trên. | Kết quả ủng hộ giả thuyết vì có mối liên hệ rõ rệt giữa tăng huyết áp và trầm cảm. | Kết quả không hoàn toàn ủng hộ giả thuyết, nhưng có mối liên hệ giữa huyết áp cao và stress. | Kết quả không ủng hộ giả thuyết, vì không có mối liên hệ rõ ràng giữa tăng huyết áp và trầm cảm. | Kết quả không ủng hộ giả thuyết vì huyết áp không ảnh hưởng đến trầm cảm |
| 12 | Nêu đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu trên. | Khuyến nghị người bệnh tăng huyết áp cải thiện lối sống và được tư vấn tâm lý. | Cải thiện lối sống không ảnh hưởng đến trầm cảm nếu huyết áp ổn định. | Chỉ cần điều trị huyết áp cao sẽ giảm nguy cơ trầm cảm. | Không cần quan tâm đến sức khỏe tâm lý khi điều trị huyết áp cao. |
| 13 | Đề trình bày thông tin từ bài báo | Sơ đồ kết nối các yếu tố (huyết áp | Danh sách liệt kê các yếu tố (huyết | Đoạn văn bản tóm tắt các số liệu và | Bảng số liệu chi tiết thống kê |

| STT | Nội dung câu hỏi | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 75% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|-----|--|--|--|---|--|
| | nghiên cứu trên một cách trực quan và dễ hiểu, hình thức biểu đạt nào sau đây là phù hợp nhất? | tâm thu, ...) với mức độ trầm cảm cao hơn, có thể kèm theo tỷ lệ tương ứng. | áp, lỗi sống) và tỷ lệ người bệnh có triệu chứng trầm cảm. | mối liên hệ được nêu trong bài báo. | thông tin của từng bệnh nhân trong nghiên cứu (nếu có). |
| 14 | Em hãy viết bảng báo cáo kết quả thí nghiệm trên bao gồm các nội dung: Tên và mục tiêu thí nghiệm Kết quả thí nghiệm và giải thích; kết luận và vận dụng. | Nghiên cứu ở Cần Thơ cho thấy khoảng 22% bệnh nhân tăng huyết áp có dấu hiệu trầm cảm. Huyết áp càng cao, mức độ trầm cảm càng lớn. Hút thuốc, uống rượu bia và ít vận động làm tăng nguy cơ trầm cảm ở nhóm này. Cần chú trọng sức khỏe tâm thần cho bệnh nhân tăng huyết áp. | Nghiên cứu tại Cần Thơ ghi nhận nhiều bệnh nhân tăng huyết áp có biểu hiện lo âu. Huyết áp tâm thu cao liên quan đến cảm giác căng thẳng. Hút thuốc và ít tập thể dục có thể ảnh hưởng đến tâm trạng. Cần quan tâm sức khỏe tinh thần người bệnh tim mạch. | Nghiên cứu ở Cần Thơ khảo sát chế độ ăn của bệnh nhân tăng huyết áp. Một số thực phẩm làm tăng huyết áp và gây mệt mỏi. Ăn nhiều muối, ít rau ảnh hưởng sức khỏe. Dinh dưỡng quan trọng trong kiểm soát huyết áp. | Nghiên cứu tại Cần Thơ về giấc ngủ của người dân. Nhiều người ngủ không đủ giấc do tiếng ồn, ánh sáng. Giấc ngủ quan trọng cho sức khỏe cộng đồng. |
| 15 | Trong quá trình thảo luận, bạn đưa ra một cách giải thích khác so với cách giải thích ban đầu của nhóm thì hành động nào sau đây thể hiện sự hợp tác tích cực và tôn trọng ý kiến của bạn? | Lắng nghe bạn trình bày, sau đó cùng nhau phân tích dựa trên dẫn liệu và kiến thức đã học để thống nhất cách giải thích hợp lý nhất. | Ngay lập tức bác bỏ ý kiến của bạn và bảo vệ cách giải thích của nhóm vì cho rằng nó đã đúng. | Im lặng lắng nghe nhưng vẫn giữ nguyên quan điểm của nhóm và không thay đổi kết luận ban đầu. | Đồng ý với ý kiến của bạn ngay lập tức để tránh tranh cãi, dù trong lòng vẫn không chắc chắn. |

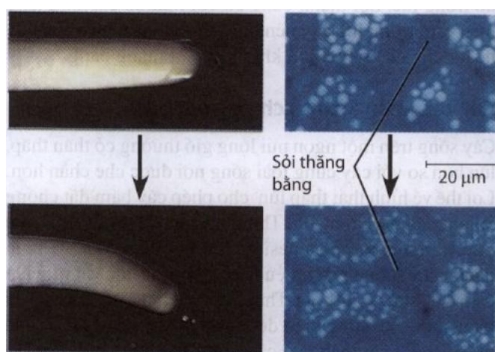
5.2. Bài đánh giá lần 3 (trong quá trình thực nghiệm)

ĐỀ BÀI

Cho bài tập như sau:

Đề: Trong tiết học môn Sinh học lớp 11 với chủ đề “Ứng động và hướng động ở thực vật”, cô giáo tổ chức một buổi thực hành thí nghiệm xoay quanh việc quan sát hướng động của rễ cây trong thực tiễn. Giáo viên đã cung cấp hình ảnh, dẫn liệu và yêu cầu thực hiện thí nghiệm bên dưới như sau:

Đoạn dẫn liệu: “Theo tài liệu của Campbell (2011), khi đặt một cây ngô non nằm ngang, chỉ sau vài giờ, rễ sơ cấp đã uốn cong và phát triển theo hướng đi xuống do tác động của trọng lực (Hình 1). Quá trình này liên quan đến sự di chuyển của các lap thể – còn gọi là “sỏi thẳng bằng” – lắng xuống phía thấp nhất của tế bào chóp mũ rễ, từ đó gây ra sự phân bố lại hormone auxin và sự khác biệt về tốc độ kéo dài tế bào hai phía đối diện của rễ”.



Hình 1. Rễ ngô uốn cong do các hạt “ sỏi thăng bằng” (Nguồn: Campbell, 2011)

Sau khi đọc thông tin về nghiên cứu trên, em hãy:

1. Giải thích tại sao rễ cây ngô non lại có xu hướng phát triển theo hướng đi xuống, bất kể cây được đặt theo tư thế nào.
 2. Chứng minh rễ cây ngô non có thể “cảm nhận” được hướng của trọng lực. Nêu vai trò của “sỏi thăng bằng” và auxin trong quá trình này.
 3. Báo cáo và giải thích kết quả quan sát được sau khi đã thực hiện thí nghiệm quan sát hướng trọng lực trên đối tượng thực vật khác.
- Hãy thực hiện nội dung trên, kết hợp với kiến thức đã học của bản thân, em hãy trả lời các câu hỏi trong bảng sau đây:

CÂU HỎI

Thành tố 1: Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống

Câu 1. Vấn đề đang được đề cập đến của thí nghiệm nêu trên là gì?

.....

.....

.....

Câu 2. Em hãy đặt ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu đó.

.....

.....

.....

Thành tố 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết

Câu 3. Em hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên.

.....

.....

.....

Câu 4. Hãy nêu giả thuyết của em về vấn đề này

.....

.....

Thành tố 3. Lập kế hoạch thực hiện

Câu 5. Em đã dựa vào những nội dung kiến thức nào để đưa ra giả thuyết trên?

.....

.....

Câu 6. Phương pháp nào được sử dụng trong vấn đề nghiên cứu trên?

.....

.....

.....

| STT | Nội dung câu hỏi | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 75% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|-----|--|---|---|--|---|
| | phát triển của rễ cây ngô? | nghiệm tạo sự khác biệt về độ ẩm trong đất. | thí nghiệm chiếu sáng rễ và quan sát. | cây ở các độ pH khác nhau. | đường; thí nghiệm tạo vùng nhiệt độ khác nhau trong đất. |
| 3 | Em hãy đặt ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu đó. | Tại sao rễ cây ngô non có thể cảm nhận và phản ứng với trọng lực? | Rễ cây ngô có thể phát triển theo hướng khác ngoài trọng lực không? | Trọng lực có ảnh hưởng đến sự phát triển của các bộ phận khác của cây không? | Cây ngô có thể phát triển mà không cần trọng lực không? |
| 4 | Em hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên. | Do tác động của trọng lực làm di chuyển các lap thể và phân bố lại auxin trong tế bào chóp mũ rễ. | Do thiếu nước và ánh sáng làm rễ cây uốn cong. | Do sự phát triển không đều của rễ và mũ rễ cây. | Do rễ cây bị tổn thương khi đặt trong môi trường không thích hợp. |
| 5 | Hãy nêu giả thuyết của em về vấn đề này. | Rễ cây ngô non cảm nhận trọng lực nhờ sự di chuyển của lap thể và phân bố auxin. | Rễ cây ngô phát triển theo hướng trọng lực do sự thay đổi độ ẩm trong đất. | Rễ cây ngô phát triển theo hướng trọng lực do sự phản ứng của cây với nhiệt độ. | Rễ cây ngô không cần trọng lực để phát triển. |
| 6 | Em đã dựa vào những nội dung kiến thức nào để đưa ra giả thuyết trên? | Kiến thức về hướng động và vai trò của auxin trong sự phát triển của thực vật. | Kiến thức về các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển của cây, bao gồm nhiệt độ và độ ẩm. | Kiến thức về di truyền và hành vi của cây trong môi trường sống. | Kiến thức về sự phát triển của cây trong không gian không có trọng lực. |
| 7 | Phương pháp nào được sử dụng trong vấn đề nghiên cứu trên? | Phương pháp thí nghiệm quan sát hướng động của rễ cây đối với trọng lực | Phương pháp phân tích hóa học của các hormone thực vật. | Phương pháp quan sát hành vi di cư của các loài cây. | Phương pháp nghiên cứu di truyền loài cây ngô. |
| 8 | Em hãy trình bày các bước trong kế hoạch thực hiện chứng minh giả thuyết của bản thân đề ra (Các bước thực hiện, mẫu đối chứng, mẫu thực nghiệm) | Chuẩn bị cây ngô non → Đặt cây theo các tư thế khác nhau → Quan sát sự uốn cong của rễ → Ghi lại kết quả. | Đo chiều dài của rễ cây → Đặt cây theo các hướng khác nhau → Quan sát và ghi lại kết quả. | Chuẩn bị cây ngô và dung dịch hóa học → Đo sự phát triển của cây sau khi tiếp xúc với dung dịch. | Chọn các loại cây khác nhau. → Quan sát sự phát triển của cây trong điều kiện không có trọng lực. |
| 9 | Hãy đưa ra dẫn chứng để chứng minh giả thuyết của em về vấn đề nghiên cứu trên | Khi cây ngô được đặt nằm ngang, rễ sẽ uốn cong và phát triển theo hướng đi xuống do tác động của trọng lực. | Khi cây ngô được trồng trong đất ẩm, rễ phát triển theo hướng mũi tên. | Rễ cây ngô sẽ không phát triển nếu không có đủ ánh sáng. | Rễ cây ngô chỉ phát triển theo chiều dọc khi cây được đặt trong đất cứng. |
| 10 | Hãy so sánh kết quả giữa mẫu đối chứng với các mẫu thực nghiệm. | Mẫu đối chứng: rễ phát triển thẳng. Mẫu thực nghiệm: rễ uốn cong theo hướng đi xuống | Mẫu đối chứng: rễ phát triển theo chiều ngang. Mẫu thực nghiệm: rễ phát triển theo chiều dọc. | Mẫu đối chứng: không có sự thay đổi. Mẫu thực nghiệm: rễ phát triển theo hướng ánh sáng. | Mẫu đối chứng và mẫu thực nghiệm đều có sự phát triển giống nhau. |

| STT | Nội dung câu hỏi | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 75% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|-----|--|---|---|---|--|
| | | khi đặt cây nằm ngang. | | | |
| 11 | Kết quả thực hiện có ủng hộ giả thuyết mà em đã đề xuất hay không? Tại sao? Nêu kết luận chung của vấn đề trên. | Có, kết quả thực nghiệm chứng minh rễ cây ngô non có thể cảm nhận trọng lực và phát triển theo hướng đi xuống. | Có, nhưng không rõ ràng vì cây ngô phát triển theo nhiều hướng khác nhau. | Không, kết quả cho thấy sự phát triển của rễ không phụ thuộc vào trọng lực. | Không, kết quả cho thấy rễ cây ngô không có sự thay đổi. |
| 12 | Nêu đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu trên. | Nghiên cứu cơ chế hướng động của rễ giúp tối ưu hóa kỹ thuật trồng cây trong môi trường kiểm soát. | Áp dụng nghiên cứu vào việc phát triển các giống cây ngô có khả năng phát triển mạnh mẽ trong điều kiện thiếu trọng lực. | Nghiên cứu hướng động của cây để cải thiện năng suất ánh sáng. | Tăng cường việc trồng cây trong môi trường không trọng lực. |
| 13 | Đề trình bày kết quả thí nghiệm về hướng trọng lực của rễ cây ngô một cách trực quan và dễ hiểu, hình thức biểu đạt nào sau đây là phù hợp nhất và giải thích tại sao? | Sơ đồ từng giai đoạn thí nghiệm, kèm hình ảnh minh họa sự thay đổi hướng của rễ. | Bảng số liệu ghi lại góc uốn cong của rễ ở các khoảng thời gian khác nhau. | Đoạn văn bản mô tả chi tiết sự uốn cong của rễ theo thời gian. | Danh sách các bước tiến hành thí nghiệm và kết quả cuối cùng quan sát được. |
| 14 | Em hãy viết báo cáo kết quả thí nghiệm trên bao gồm các nội dung: Tên và mục tiêu thí nghiệm; Kết quả thí nghiệm và giải thích; kết luận và vận dụng | Rễ cây ngô non đặt ngang sẽ uốn cong xuống sau vài giờ do lap thể di chuyển trong chóp rễ, gây phân bố lại auxin, làm rễ sinh trưởng lệch. Đây là tính hướng trọng lực dương, liên quan đến lap thể và auxin, giúp cây thích nghi với môi trường. | Rễ cây ngô non khi thay đổi hướng mọc sẽ dài ra theo hướng mới sau một thời gian vì rễ cần thời gian để thích nghi với vị trí mới. Đây là khả năng thích ứng chậm của rễ, cần chú ý hướng gieo trồng để cây phát triển tốt. | Rễ cây ngô non mọc tránh xa nguồn sáng sau vài ngày vì rễ có tính hướng sáng âm. Ánh sáng ảnh hưởng đến sự phát triển của rễ, cần che phủ đất để bảo vệ rễ khỏi tác động tiêu cực của ánh sáng. | Rễ cây ngô non hấp thụ nước liên tục để duy trì sự sống vì nước cần thiết cho mọi hoạt động của cây. Vai trò quan trọng của rễ là hấp thụ nước, cần tưới nước đầy đủ để cây sinh trưởng khỏe mạnh. |
| 15 | Trong quá trình thảo luận, bạn đưa ra một cách giải thích khác so với cách giải thích ban đầu của nhóm thì hành động nào sau đây thể hiện sự hợp tác tích cực và tôn trọng ý kiến của bạn? | Lắng nghe bạn trình bày, sau đó cùng nhau phân tích dựa trên dẫn liệu và kiến thức đã học để thống nhất cách giải thích hợp lý nhất. | Ngay lập tức bác bỏ ý kiến của bạn và bảo vệ cách giải thích của nhóm vì cho rằng nó đã đúng. | Im lặng lắng nghe nhưng vẫn giữ nguyên quan điểm của nhóm và không thay đổi kết luận ban đầu. | Đồng ý với ý kiến của bạn ngay lập tức để tránh tranh cãi, dù trong lòng vẫn không chắc chắn. |

5.3. Bài đánh giá lần 4 (đánh giá đầu ra)

ĐỀ BÀI

Cho đoạn thông tin sau:

Cẩm tú cầu (*Hydrangea macrophylla* Thunb.) là chi thực vật có hoa trong họ Tú cầu (Hydrangeaceae). Cẩm tú cầu là loài cây bản địa của Trung Quốc, Nhật Bản nhưng hiện nay được trồng làm cây cảnh ở nhiều nơi tại Việt Nam vì có hoa đẹp. Cây nhỏ mọc thành bụi thấp. Lá mọc đối, phiến xoan – bầu dục, dài 7 – 20 cm, rộng 4 – 10 cm, mép có răng, gân phụ 5 - 7. Cây ra hoa vào mùa xuân, hoa vô tính, mọc thành chùm, to, hoa lép ở ngoài với lá đài to như cánh hoa; lúc đầu hoa màu trắng sau biến dần thành màu lam hay hồng. Màu hoa phụ thuộc vào độ pH của thổ nhưỡng, đất chua (pH < 5) hoa có màu xanh lam, đất kiềm (7,5 < pH < 10) hoa có màu hồng hoặc đỏ, còn đất trung tính (pH = 7) hoa có màu trắng sữa. Cẩm tú cầu ưa khí hậu mát mẻ, ưa bóng râm, ưa ẩm nhưng yêu cầu đất phải thoát nước tốt. Đây là loài cây đặc biệt, có thể sống trên cả đất chua, đất kiềm và đất trung tính”. (Đặng Văn Hà, Nhân giống cây hoa cẩm tú cầu bằng phương pháp giâm hom, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp Số 2-2016).

Dựa vào đoạn thông tin trên và kiến thức đã học, bạn Nga và bạn An đã nêu ý kiến của mình về hiện tượng làm biến đổi màu sắc hoa cẩm tú cầu như sau:

- Ý kiến của bạn Nga: Hoa cẩm tú cầu đã xảy ra quá trình đột biến dẫn đến biến đổi màu sắc hoa trên cùng một cây.
- Ý kiến của bạn An: Hiện tượng hoa cẩm tú cầu có màu sắc khác nhau khi trồng ở môi trường có độ pH khác nhau là do hiện tượng thường biến.

Em hãy:

1. Nhận xét các ý kiến nêu trên.
2. Đưa ra quan điểm của bản thân bằng các minh chứng cụ thể.
3. Đề quan sát được hiện tượng thực tế này theo quan điểm của mình. Em hãy đề xuất một số thí nghiệm chứng minh quan điểm trên các đối tượng khác.

Hãy thực hiện nội dung trên, kết hợp với kiến thức đã học của bản thân, em hãy trả lời các câu hỏi trong bảng sau đây:

CÂU HỎI

Thành tố 1: Đề xuất vấn đề liên quan đến thế giới sống

Câu 1. Vấn đề đang được đề cập đến của thí nghiệm nêu trên là gì?

.....
.....

Câu 2. Yếu tố nào ảnh hưởng rõ nhất đến màu sắc hoa cẩm tú cầu trong tình huống đã nêu?

.....
.....

Câu 3. Em hãy đặt ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu đó.

.....
.....

Thành tố 2. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết

Câu 4. Em hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên.

.....
.....

Câu 5. Hãy nêu giả thuyết của em về vấn đề này

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

Thành tố 3. Lập kế hoạch thực hiện

Câu 6. Em đã dựa vào những nội dung kiến thức nào để đưa ra giả thuyết trên?

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

Câu 7. Phương pháp nào được sử dụng trong vấn đề nghiên cứu trên?

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

Câu 8. Em hãy trình bày các bước trong kế hoạch thực hiện chứng minh giả thuyết của bản thân đề ra.

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

Thành tố 4. Thực hiện kế hoạch

Câu 9. Hãy đưa ra dẫn chứng để chứng minh giả thuyết của em về vấn đề nghiên cứu trên

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

Câu 10. Hãy so sánh kết quả giữa mẫu đối chứng với các mẫu thực nghiệm.

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

Câu 11. Kết quả thực hiện có ủng hộ giả thuyết mà em đã đề xuất hay không? Tại sao? Nêu kết luận chung của vấn đề trên.

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

Câu 12. Nêu đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu trên.

.....
.....

Thành tố 5. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận

Câu 13. Để trình bày thông tin về mối quan hệ giữa độ pH của đất và màu hoa cẩm tú cầu một cách trực quan và dễ hiểu, hình thức biểu đạt nào sau đây là phù hợp nhất?

.....
.....

Câu 14. Em hãy viết bảng báo cáo kết quả thí nghiệm trên bao gồm các nội dung: Tên và mục tiêu thí nghiệm Kết quả thí nghiệm và giải thích; kết luận và vận dụng.

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

Câu 15. Trong quá trình thảo luận, bạn đưa ra một cách giải thích khác so với cách giải thích ban đầu của nhóm thì hành động nào sau đây thể hiện sự hợp tác tích cực và tôn trọng ý kiến của bạn?

.....

.....

.....

MÃ HÓA ĐÁP ÁN

| STT | Nội dung câu hỏi | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 75% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|-----|--|--|---|--|---|
| 1 | Vấn đề đang được đề cập đến của tình huống nêu trên là gì? | Hiện tượng biến đổi màu sắc hoa cẩm tú cầu do pH đất. | Sự thay đổi hình dạng lá cẩm tú cầu do ảnh hưởng của nhiệt độ đất | Quá trình di truyền ảnh hưởng đến sự thay đổi màu sắc hoa cẩm tú cầu | Cẩm tú cầu thay đổi màu sắc hoa do sự đột biến gen |
| 2 | Yếu tố nào ảnh hưởng rõ nhất đến màu sắc hoa cẩm tú cầu trong tình huống đã nêu? | Độ pH của đất ảnh hưởng đến khả năng hấp thụ ion và làm thay đổi màu hoa. | Độ chua hoặc kiềm của đất làm hoa đổi màu. | Lượng nước trong đất làm thay đổi màu hoa. | Ánh sáng và nhiệt độ làm thay đổi màu hoa. |
| 3 | Em hãy đặt ra các câu hỏi liên quan đến vấn đề nghiên cứu đó. | Cẩm tú cầu thay đổi màu sắc hoa do sự đột biến gen | Màu sắc hoa cẩm tú cầu có thể thay đổi theo thời gian mà không cần thay đổi môi trường? | Việc thay đổi pH đất có thể thay đổi hoàn toàn hình dáng cây cẩm tú cầu không? | Cây cẩm tú cầu có thể thay đổi hình dáng hoa trong điều kiện môi trường nào khác không? |
| 4 | Em hãy nêu các nguyên nhân gây ra vấn đề trên. | Sự thay đổi pH của đất ảnh hưởng đến hấp thụ ion và màu sắc hoa | Sự thay đổi ánh sáng và nhiệt độ khiến cây cẩm tú cầu thay đổi màu sắc hoa. | Cây cẩm tú cầu bị nhiễm bệnh làm thay đổi màu sắc hoa. | Màu sắc hoa cẩm tú cầu thay đổi do sự đột biến di truyền trong gen của cây. |
| 5 | Hãy nêu giả thuyết của em về vấn đề này. | Màu sắc hoa cẩm tú cầu thay đổi do hiện tượng thường biến. | Màu sắc hoa cẩm tú cầu thay đổi do sự đột biến gen trong quá trình sinh trưởng. | Màu sắc hoa cẩm tú cầu thay đổi do ảnh hưởng của lượng nước cây hấp thụ. | Màu sắc hoa cẩm tú cầu thay đổi do việc lai giống cây khác. |
| 6 | Em đã dựa vào những nội dung kiến thức nào để đưa ra giả thuyết trên? | Kiến thức về hiện tượng thường biến và ảnh hưởng của môi trường. | Kiến thức về di truyền học và đột biến gen trong cây cối. | Kiến thức về ánh sáng và nhiệt độ ảnh hưởng đến cây trồng. | Kiến thức về các yếu tố di truyền và môi trường chung chung. |
| 7 | Phương pháp nào được sử dụng trong vấn đề nghiên cứu trên? | Phương pháp thực nghiệm. | Phương pháp quan sát tự nhiên và thu thập dữ liệu | Phương pháp phân tích hóa học đất để đánh giá pH | Phương pháp di truyền học để thay đổi gen cây cẩm tú cầu |
| 8 | Em hãy trình bày các bước trong kế hoạch thực hiện chứng minh giả thuyết của bản thân đề ra (Các bước thực hiện, | Chia cây cẩm tú cầu theo các nhóm đất có pH khác nhau → theo dõi màu hoa và so sánh kết quả. | Thực hiện thay đổi độ ẩm của đất → theo dõi màu sắc hoa. | Trồng cây trong các điều kiện nhiệt độ khác nhau → quan sát màu sắc hoa. | Tiến hành lai giống cây cẩm tú cầu với các loài khác → quan sát sự thay đổi màu sắc |

| STT | Nội dung câu hỏi | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 75% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|-----|---|--|--|---|---|
| | mẫu đối chứng, mẫu thực nghiệm) | | | | |
| 9 | Hãy đưa ra dẫn chứng để chứng minh giả thuyết của em về vấn đề nghiên cứu trên | Hoa cẩm tú cầu có màu xanh lam ở đất chua, màu trắng sữa ở đất trung tính và màu hồng ở đất kiềm. | Cẩm tú cầu thay đổi màu sắc hoa do tác động của các yếu tố khí hậu. | Màu sắc hoa cẩm tú cầu thay đổi do việc thay đổi phân bón. | Màu sắc hoa cẩm tú cầu thay đổi do việc lai giống cây. |
| 10 | Hãy so sánh kết quả giữa mẫu đối chứng với các mẫu thực nghiệm. | Mẫu đối chứng (pH = 7) hoa màu trắng sữa, mẫu thực nghiệm thay đổi màu sắc theo pH đất. | Mẫu đối chứng cho hoa màu đỏ, mẫu thực nghiệm có màu sắc khác nhau nhưng không liên quan đến pH. | Mẫu đối chứng có hoa trắng, mẫu thực nghiệm có hoa vàng | Mẫu đối chứng và mẫu thực nghiệm đều cho hoa trắng. |
| 11 | Kết quả thực hiện có ủng hộ giả thuyết mà em đã đề xuất hay không? Tại sao? Nêu kết luận chung của vấn đề trên. | Có, kết quả hỗ trợ giả thuyết về hiện tượng thường biến do môi trường. | Có, kết quả cho thấy màu sắc hoa thay đổi là do sự thay đổi gen cây. | Không, kết quả cho thấy màu sắc hoa không thay đổi dù có thay đổi môi trường. | Không, kết quả cho thấy màu sắc hoa thay đổi do sự thay đổi nhiệt độ. |
| 12 | Nêu đề xuất ý kiến khuyến nghị và vận dụng kết quả nghiên cứu trên. | Nên điều chỉnh pH đất để tạo ra màu sắc hoa cẩm tú cầu mong muốn. | Nên thay đổi độ ẩm đất để tạo ra màu sắc hoa đặc biệt. | Nên trồng cẩm tú cầu trong môi trường nhiệt đới để hoa có màu sắc đẹp hơn. | Nên lai giống cây cẩm tú cầu để tạo ra màu sắc hoa mới. |
| 13 | Đề trình bày thông tin về mối quan hệ giữa độ pH của đất và màu hoa cẩm tú cầu một cách trực quan và dễ hiểu, hình thức biểu đạt nào sau đây là phù hợp nhất? | Sơ đồ thể hiện mối tương quan giữa thang pH và màu hoa cẩm tú cầu. | Danh sách liệt kê các khoảng pH khác nhau và màu hoa tương ứng. | Đoạn văn bản mô tả sự thay đổi màu hoa theo độ pH của đất. | Bảng số liệu thống kê các loại đất khác nhau và màu hoa cẩm tú cầu trồng trên đó. |
| 14 | Em hãy viết bảng báo cáo kết quả thí nghiệm trên bao gồm các nội dung: Tên và mục tiêu thí nghiệm Kết quả thí nghiệm và giải thích; kết luận và vận dụng | Cẩm tú cầu: cây bụi nhỏ, lá đối, hoa chùm lớn (hoa lép). Hoa đổi màu (trắng sữa → lam/hồng). Màu hoa theo pH đất (chua-lam, kiềm-hồng/đỏ, trung tính-trắng). Ưa mát, râm, ẩm, thoát nước tốt, thích nghi nhiều loại đất. | Cẩm tú cầu: cây leo, lá đơn cách, hoa đơn độc (nhiều cánh nhỏ). Hoa đổi màu (vàng → cam/đỏ). Màu hoa theo ánh sáng (nắng-đỏ, râm-vàng). Ưa nắng, khô ráo, đất cát, không sống được đất chua. | Cẩm tú cầu: cây gỗ lớn, lá kép lông chim, hoa nhỏ xanh lục (cụm nách lá). Hoa không đổi màu, màu không do pH. Ưa nóng ẩm, đất sét giữ nước, không chịu râm, kén đất và khí hậu. | Cẩm tú cầu: cây cỏ mềm, lá hình kim mọc vòng, hoa tím nhỏ (bông dài ngọn). Màu hoa cố định, không do pH hay môi trường. Ưa lạnh giá, khô cần, đất nghèo, chỉ sống vùng núi cao. |

| STT | Nội dung câu hỏi | ĐA đúng 100% | ĐA đúng 75% | ĐA đúng 50% | ĐA Sai |
|-----|--|--|---|---|---|
| 15 | Trong quá trình thảo luận, bạn đưa ra một cách giải thích khác so với cách giải thích ban đầu của nhóm thì hành động nào sau đây thể hiện sự hợp tác tích cực và tôn trọng ý kiến của bạn? | Lắng nghe bạn trình bày, sau đó cùng nhau phân tích dựa trên dẫn liệu và kiến thức đã học để thống nhất cách giải thích hợp lý nhất. | Ngay lập tức bác bỏ ý kiến của bạn và bảo vệ cách giải thích của nhóm vì cho rằng nó đã đúng. | Im lặng lắng nghe nhưng vẫn giữ nguyên quan điểm của nhóm và không thay đổi kết luận ban đầu. | Đồng ý với ý kiến của bạn ngay lập tức để tránh tranh cãi, dù trong lòng vẫn không chắc chắn. |