Ngày soạn: 10/01/2025

Ngày dạy:

**CHỦ ĐỀ 9: SINH TRƯỞNG VÀ HÁT TRIỂN Ở SINH VẬT**

**Tiết 37, 38, 39- BÀI 34: SINH TRƯỞNG VÀ HÁT TRIỂN Ở SINH VẬT**

*(Thời gian thực hiện: 03 tiết)*

**I. Mục tiêu**

1. **Kiến thức:**

- Phát biểu được khái niệm sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

- Nêu được mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển.

- Chỉ ra được mô phân sinh trên sơ đồ cắt ngang thân cây Hai lá mầm và trình bày được chức năng của mô phân sinh làm cây lớn lên.

- Trình bày được các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của sinh vật dựa vào hình vẽ vòng đời của sinh vật đó.

1. **Năng lực:**

**2.1. Năng lực chung**

* Năng lực tự chủ và tự học: tìm kiếm thông tin, đọc sách giáo khoa, quan sát tranh ảnh để tìm hiểu về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.
* Năng lực giao tiếp và hợp tác: thảo luận nhóm để tìm ra mối quan hệ và các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của sinh vật.
* Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: GQVĐ trong thực hiện nhiệm vụ được giao liên quan đến quá trình sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

**2.2. Năng lực khoa học tự nhiên**

- Năng lực nhận thức khoa học tự nhiên: thể hiện ở việc trình bày được khái niệm, và mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

- Năng lực tìm hiểu tự nhiên: thể hiện ở việc quan sát tranh ảnh, sơ đồ cắt ngang thân cây để chỉ ra được mô phân sinh và chức năng của mô phân sinh làm cây lớn lên; trình bày được các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của sinh vật.

- Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học: thể hiện ở việc vận dụng các kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích một số hiện tượng liên quan đến thực tiễn như: sự lớn lên của sinh vật; sự lột xác để lớn lên ở một số động vật,…..

1. **Phẩm chất:**

Thông qua thực hiện bài học sẽ tạo điều kiện để học sinh:

* Chăm học, chịu khó tìm tòi tài liệu và thực hiện các nhiệm vụ cá nhân nhằm tìm hiểu về quá trình sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.
* Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ, thảo luận về quá trình sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.
* Trung thực, cẩn thận trong học tập, báo cáo kết quả thảo luận nhóm.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

\* **Thiết bị dạy học:**

* Hình ảnh về sự sinh trưởng và phát triển của bướm; Quá trình sinh trưởng và phát triển của cây hoa hướng dương (H 34.1); Quá trình sinh trưởng và phát triển của gà (H 34.2); Mô phân sinh (H 34.3); Vòng đời của cây cam (H 34.4); Vòng đời của ếch (H 34.5).
* Bảng phụ, Phiếu học tập:

+ PHT số 01: Nhận biết sự sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Biểu hiện** | **Sinh trưởng** | **Phát triển** |
| Sau 1 năm, em học sinh lớp 1 cao thêm 10 cm. | **+** | **-** |
| Hạt đậu ngâm nước lâu, nở to hơn lúc đầu. |  |  |
| Hạt đỗ nảy mầm. |  |  |
| Cây bưởi ra hoa. |  |  |
| Trứng gà nở thành gà con. |  |  |

+ PHT số 02: Phân biệt sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

|  |  |
| --- | --- |
| **Dấu hiệu phân biệt** | **Đúng/Sai** |
| Hiện tượng người trưởng thành tăng chế độ ăn và béo lên, tăng kích thước bụng là sinh trưởng. |  |
| Cá trắm trong ao thiếu chăm sóc nên chỉ dài ra mà to chậm là sinh trưởng. |  |
| Hạt ngô nảy mầm thành cây non gọi là sinh trưởng. |  |
| Cây xoài ra hoa gọi là phát triển. |  |

- Máy tính, máy chiếu,…

**\* Học liệu:**

- SGK, SGV, giáo án, tài liệu tham khảo,…

- Đoạn video:

+ Sinh trưởng và phát triển ở thực vật:

<https://www.youtube.com/watch?v=CuCsSq15R78>

+ Sinh trưởng và phát triển ở động vật:

<https://www.youtube.com/watch?v=4cMQzHRj_iw>

**III. Tiến trình dạy học**

1. **Hoạt động 1: Xác định vấn đề học tập/Mở đầu (Tiết 1)**

**a) Mục tiêu:** Tạo hứng thú, nhu cầu tìm hiểu về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

**b) Nội dung:** GV tổ chức cho các nhóm tham gia trò chơi **“Mảnh ghép bí mật”** và trả lời các câu hỏi tương ứng với các mảnh ghép để tìm ra nội dung bài học hôm nay.

**c) Sản phẩm:**

- HS trả lời đúng được đáp án của các câu hỏi và tìm ra được từ khóa của bức tranh: “Sự lớn lên của cây cà chua”.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Nội dung cần đạt** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập:***- GV tổ chức cho các nhóm tham gia trò chơi **“Mảnh ghép bí mật”.**- GV chiếu 4 mảnh ghép tương ứng với 4 câu hỏi để học sinh trả lời tìm ra bức tranh đằng sau các mảnh ghép. Mỗi nhóm sẽ lần lượt chọn 1 mảnh ghép (tùy ý), câu hỏi tương ứng với mảnh ghép sẽ hiện ra, các nhóm có thời gian suy nghĩ 10s để trả lời câu hỏi. Nếu nhóm nào trả lời đúng thì sẽ được cộng 10 điểm; nếu trả lời sai sẽ không có điểm và nhường quyền trả lời cho nhóm khác giơ tay nhanh nhất. Kết thúc trò chơi, nếu nhóm nào có tổng điểm nhiều nhất, sẽ được nhận 1 phần quà từ GV. Khi các mảnh ghép được mở ra, bức tranh sẽ xuất hiện ra, HS sẽ biết nội dung bài học hôm nay. |  |
| ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập:***- Các nhóm lựa chọn mảnh ghép bất kì.- Thảo luận nhóm để trả lời câu hỏi tương ứng với các mảnh ghép.- Tìm ra nội dung bức tranh sau các mảnh ghép. |
| ***\* Báo cáo kết quả và thảo luận:***- GV mời đại diện các nhóm báo cáo trước lớp kết quả thảo luận cho câu hỏi của nhóm mình. Đề nghị nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung. |
| ***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập:***- GV tổ chức cho các nhóm đánh giá kết quả chéo nhau và tự rút ra kiến thức.- GV nhận xét, đánh giá về tinh thần, thái độ học tập của HS; Trao thưởng cho đội chiến thắng trò chơi.- GV đặt vấn đề để vào nội dung bài học. |

1. **Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**2.1. Hoạt động 2.1: Tìm hiểu về sinh trưởng và phát triển ở sinh vật (Tiết 1)**

1. **Mục tiêu:**

- Phát biểu được khái niệm sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

- Nêu được mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển.

1. **Nội dung:** Giáo viên yêu cầu HS quan sát tranh hình 34.1 và 34.2-SGK, kết hợp với đọc thông tin SGK, thảo luận nhóm, trả lời các câu hỏi và hoàn thành PHT 01.
2. **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

- Sự thay đổi về kích thước: Từ bé → to; từ thấp → cao.

- Sự thay đổi về hình thái: Từ hạt → ra rễ → mọc lá, thân, cành → ra hoa.

- Sự thay đổi về các cơ quan: Từ rễ giả → rễ thật; từ thân non, mềm → thân dần dài ra và cứng; từ lá mầm → lá thật với số lượng nhiều; có hoa.

- Dấu hiệu sự sinh trưởng, sự phát triển của gà: Trứng → Nở thành gà con → Gà choai → Gà trưởng thành.

- Đáp án PHT 01: Nhận biết sự sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Biểu hiện** | **Sinh trưởng** | **Phát triển** |
| Sau 1 năm, em học sinh lớp 1 cao thêm 10 cm. | **+** | **-** |
| Hạt đậu ngâm nước lâu, nở to hơn lúc đầu. | **-** | **-** |
| Hạt đỗ nảy mầm. | **-** | **+** |
| Cây bưởi ra hoa. | **-** | **+** |
| Trứng gà nở thành gà con. | **-** | **+** |

1. **Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Nội dung cần đạt** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập:***- GV yêu cầu HS quan sát hình 34.1-SGK và nêu nhận xét sự thay đổi về kích thước, hình thái, các cơ quan của cây hoa hướng dương.- Từ đó hãy nêu khái niệm sinh trưởng và phát triển của sinh vật?- GV yêu cầu HS quan sát hình 34.2-SGK và cho biết dấu hiệu sự sinh trưởng, sự phát triển của gà?- Hãy cho biết mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển ở sinh vật?- GV yêu cầu HS vận dụng kiến thức, hoàn thành PHT 01: Nhận biết sự sinh trưởng và phát triển ở sinh vật. | - Sinh trưởng và phát triển là những đặc trưng cơ bản của sự sống.- Sinh trưởng là sự tăng lên về kích thước và khối lượng cơ thể do tăng lên về số lượng và kích thước tế bào, từ đó làm cho cơ thể lớn lên.- Phát triển là những biến đổi của cơ thể sinh vật bao gồm ba quá trình liên quan mật thiết với nhau là sinh trưởng, phân hóa tế bào và phát sinh hình thái các cơ quan của cơ thể.- Mối quan hệ giữa sinh trưởng và phát triển: Sinh trưởng và phát triển là hai quá trình trong cơ thể sống có mối quan hệ mật thiết với nhau. Sinh trưởng tạo tiền đề cho phát triển. Phát triển sẽ thúc đẩy sinh trưởng. |
| ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập:***- HS quan sát hình 34.1, 34.2-SGK, thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi của GV giao cho.  |
| ***\* Báo cáo kết quả và thảo luận:***- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận của nhóm mình. Đề nghị nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung (nếu có). |
| ***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập:***- GV tổ chức cho các nhóm đánh giá kết quả chéo nhau và tự rút ra kiến thức.- GV nhận xét, đánh giá về tinh thần, thái độ học tập của HS và chốt kiến thức. |

**2.2. Hoạt động 2.2: Tìm hiểu về sinh trưởng và phát triển ở thực vật (Tiết 2)**

1. **Mục tiêu:**

- Chỉ ra được mô phân sinh trên sơ đồ cắt ngang thân cây Hai lá mầm và trình bày được chức năng của mô phân sinh làm cây lớn lên.

- Trình bày được các giai đoạn sinh trưởng và phát triển ở thực vật.

1. **Nội dung:** Giáo viên yêu cầu HS quan sát tranh hình 34.3 và 34.4-SGK, kết hợp với đọc thông tin SGK, thảo luận nhóm, trả lời các câu hỏi.
2. **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

- Mô phân sinh đỉnh có ở đỉnh của thân và rễ. Có vai trò làm gia tăng chiều dài của thân và rễ.

- Mô phân sinh bên có ở thân cây. Có vai trò làm tăng độ dày (đường kính) của thân, rễ, cành.

- Các giai đoạn trong vòng đời của cây cam: Hạt → Hạt nảy mầm → Cây mầm → Cây con → Cây trưởng thành ra hoa → Cây trưởng thành tạo quả và hạt.

- Giai đoạn sinh trưởng của cây cam: Hạt → Hạt nảy mầm → Cây mầm → Cây con → Cây trưởng thành.

- Giai đoạn phát triển của cây cam: Cây trưởng thành ra hoa → Cây trưởng thành tạo quả và hạt.

1. **Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Nội dung cần đạt** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập:***- GV yêu cầu HS quan sát hình 34.3-SGK và cho biết: + Mô phân sinh là gì?+ Mô phân sinh đỉnh và mô phân sinh bên có ở đâu trên cơ thể thực vật?+ Mô phân sinh đỉnh và mô phân sinh bên có vai trò gì đối với sự sinh trưởng của cây?- Vận dụng: Hãy kể tên một số loại cây có mô phân sinh bên?- GV yêu cầu HS quan sát hình 34.4-SGK và hãy kể tên các giai đoạn trong vòng đời của cây cam. Xác định các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây cam?- Vận dụng: Hãy vẽ vòng đời của một cây có hoa mà em biết? (Gợi ý: cây ổi, cây xoài, cây mít,…) | - Mô phân sinh là nhóm các tế bào có khả năng phân chia, giúp cho thực vật tăng trưởng về kích thước.- Mô phân sinh đỉnh nằm ở vị trí đỉnh của thân và rễ, có chức năng làm gia tăng chiều dài của thân và rễ.- Mô phân sinh bên phân bố theo hình trụ và hướng ra phía ngoài của thân, có chức năng làm tăng độ dày (đường kính) của thân, rễ, cành. |
| ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập:***- HS quan sát hình 34.3, 34.4-SGK, thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi của GV giao cho.  |
| ***\* Báo cáo kết quả và thảo luận:***- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận của nhóm mình. Đề nghị nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung (nếu có). |
| ***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập:***- GV tổ chức cho các nhóm đánh giá kết quả chéo nhau và tự rút ra kiến thức.- GV nhận xét, đánh giá về tinh thần, thái độ học tập của HS và chốt kiến thức. |

**2.3. Hoạt động 2.3: Tìm hiểu về sinh trưởng và phát triển ở động vật (Tiết 2)**

**a) Mục tiêu:**

- Trình bày được các giai đoạn sinh trưởng và phát triển ở động vật.

**b) Nội dung:** Giáo viên yêu cầu HS quan sát tranh hình 34.5-SGK, kết hợp với đọc thông tin SGK, thảo luận nhóm, trả lời các câu hỏi.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

- Vòng đời của ếch trải qua các giai đoạn: Trứng → Phôi → Nòng nọc → Nòng nọc 2 chân → Nòng nọc 4 chân → Ếch con → Ếch trưởng thành.

- Trong đó, giai đoạn từ trứng thành phôi, từ phôi thành các dạng nòng nọc là phát triển; giai đoạn từ nòng nọc thành ếch con là phát triển; giai đoạn từ ếch con thành ếch trưởng thành có dấu hiệu của sự sinh trưởng rõ rệt nhưng cũng có dấu hiệu của sự phát triển với việc đứt đuôi và hoàn thiện các cơ quan chức năng. Do đó, mỗi giai đoạn trong vòng đời của ếch đểu có sự xen kẽ giữa sinh trưởng và phát triển.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Nội dung cần đạt** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập:***- GV yêu cầu HS quan sát hình 34.5-SGK và cho biết hình thái của ếch qua các giai đoạn có điểm gì đặc biệt? Hãy xác định giai đoạn sinh trưởng và phát triển trong vòng đời của ếch?- Vận dụng: Hãy vẽ sơ đồ quá trình sinh trưởng và phát triển của người qua các giai đoạn? | - Mỗi sinh vật trong quá trình sống đều trải qua các giai đoạn sinh trưởng và phát triển khác nhau gọi là vòng đời.- Vòng đời của sinh vật khác nhau tùy thuộc vào mỗi loài.- VD: Vòng đời của Ếch trải qua các giai đoạn: Trứng → Phôi → Nòng nọc → Nòng nọc 2 chân → Nòng nọc 4 chân → Ếch con → Ếch trưởng thành. |
| ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập:***- HS quan sát hình 34.5-SGK, thảo luận nhóm và trả lời các câu hỏi của GV giao cho.  |
| ***\* Báo cáo kết quả và thảo luận:***- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận của nhóm mình. Đề nghị nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung (nếu có). |
| ***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập:***- GV tổ chức cho các nhóm đánh giá kết quả chéo nhau và tự rút ra kiến thức.- GV nhận xét, đánh giá về tinh thần, thái độ học tập của HS và chốt kiến thức. |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập (Tiết 3)**

1. **Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi liên quan đến quá trình sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.
2. **Nội dung:** GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi để củng cố kiến thức.
3. **Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

- Đáp án PHT 02: Phân biệt sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.

|  |  |
| --- | --- |
| **Dấu hiệu phân biệt** | **Đúng/Sai** |
| Hiện tượng người trưởng thành tăng chế độ ăn và béo lên, tăng kích thước bụng là sinh trưởng. | **Đúng** |
| Cá trắm trong ao thiếu chăm sóc nên chỉ dài ra mà to chậm là sinh trưởng. | **Đúng** |
| Hạt ngô nảy mầm thành cây non gọi là sinh trưởng. | **Sai** |
| Cây xoài ra hoa gọi là phát triển. | **Đúng** |

- Câu 1: Nên thu hoạch sau 1 năm khi đạt khối lượng 1,5-1,8 kg vì đây là giai đoạn cá rô phi sinh trưởng mạnh nhất thu kinh tế cao, sau giai đoạn này cá rô phi sinh trưởng chậm.

- Câu 2: Nên nuôi tiếp gà Hồ để đạt khối lượng tối đa 3-4kg vì đây đang là giai đoạn sinh trưởng của gà. Nên xuất chuồng gà Ri vì đây là trọng lượng tối đa của gà Ri rồi.

1. **Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Nội dung cần đạt** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập:***- GV yêu cầu HS hoàn thành PHT số 02: Phân biệt sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.- GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi sau:+ Câu 1: Cá rô phi sau 1 năm đạt khối lượng 1,5-1,8 kg; sau 3 năm đạt khối lượng 2,5 kg. Theo em, nên thu hoạch ở giai đoạn nào? Vì sao?+ Câu 2: Theo hướng nuôi lấy thịt, nếu em nuôi gà Ri và gà Hồ đã đạt khối lượng 1,5kg thì nên nuôi tiếp gà nào, xuất chuồng gà nào? Tại sao? |  |
| ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập:***- HS vận dụng kiến thức vừa học, thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi của GV giao cho. |
| ***\* Báo cáo kết quả và thảo luận:***- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận của nhóm mình. Đề nghị nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung (nếu có). |
| ***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập:***- GV tổ chức cho các nhóm đánh giá kết quả chéo nhau và tự rút ra kiến thức.- GV nhận xét, đánh giá về tinh thần, thái độ học tập của HS và chốt kiến thức. |

**4. Hoạt động 4: Vận dụng (Tiết 3)**

1. **Mục tiêu:** Vận dụng kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi liên quan đến quá trình sinh trưởng và phát triển ở sinh vật.
2. **Nội dung:** GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi vận dụng kiến thức.

**c) Sản phẩm:** Câu trả lời của HS.

- Câu 1: Vòng đời của muỗi: Trứng → Ấu trùng → Nhộng (Lăng quăng) → Muỗi trưởng thành.

Cách tiêu diệt muỗi: phun thuốc diệt muỗi; dùng vợt muỗi; xử lí các chum, vại, bể đựng nước, ao nước bị ô nhiễm; tiêu diệt trứng hoặc ấu trùng,….

- Câu 2: Vì Sâu bướm ăn thực vật → Hại mùa màng; Bướm trưởng thành ăn mật hoa → thụ phấn cho hoa.

- Câu 3: Gợi ý: nêu được ít nhất 3 loài thực vật, 3 loài động vật và vẽ được tóm tắt các giai đoạn chính trong vòng đời của mỗi loài đó.

**d) Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Nội dung cần đạt** |
| ***\* Chuyển giao nhiệm vụ học tập:***- GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi sau:+ Câu 1: Hãy vẽ vòng đời của muỗi? Chúng ta có thể tiêu diệt muỗi bằng những cách nào?+ Câu 2: Tại sao sâu bướm phá hoại cây cối, mùa màng rất ghê gớm, trong khi đó bướm trưởng thành thường không gây hại trực tiếp cho cây trồng?+ Câu 3: Em hãy tìm hiểu thêm về vòng đời của một số loài thực vật và động vật ở địa phương và viết một báo cáo khoảng 500 từ vể các vấn đề tìm hiểu được. |  |
| ***\* Thực hiện nhiệm vụ học tập:***- HS vận dụng kiến thức vừa học, thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi của GV giao cho. |
| ***\* Báo cáo kết quả và thảo luận:***- GV mời đại diện các nhóm báo cáo kết quả thảo luận của nhóm mình. Đề nghị nhóm khác theo dõi, nhận xét, bổ sung (nếu có). |
| ***\* Đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập:***- GV tổ chức cho các nhóm đánh giá kết quả chéo nhau và tự rút ra kiến thức.- GV nhận xét, đánh giá về tinh thần, thái độ học tập của HS và chốt kiến thức. |

**\* Hướng dẫn tự học**

- Về nhà học bài và trả lời câu hỏi, bài tập SGK/158.

- Đọc và chuẩn bị trước bài 35: Các nhân tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của sinh vật.

- Yêu cầu các nhóm chuẩn bị:

+ Nhóm 1: Ảnh hưởng của nhiệt độ và ứng dụng sinh trưởng và phát triển trong trồng trọt.

+ Nhóm 2: Ảnh hưởng của ánh sáng và ứng dụng sinh trưởng và phát triển trong chăn nuôi.

+ Nhóm 3: Ảnh hưởng của nước và ứng dụng sinh trưởng và phát triển trong phòng trừ côn trùng và sâu hại.

+ Nhóm 4: Ảnh hưởng của dinh dưỡng và ứng dụng sinh trưởng và phát triển trong phòng trừ côn trùng và sâu hại.