*CHỦ ĐỀ:*  NƯỚC UỐNG THẦN THÁNH

## (Nhóm: KON TUM 01)

**Nhóm giáo viên thực hiện: Phan Đức, Hồ Hữu Sơn, Trịnh Hoan, Nguyễn Thị Thiên Nga, Lê Thị Hằng, Nguyễn Thị Búp, Đỗ Thị Mộng Vi, Nguyễn Thị Thanh Hương, Hồ Thị Mỹ Quý**

1. Tên chủ đề: NƯỚC UỐNG THẦN THÁNH

**(Số tiết: 03 tiết – Lớp 10)**

**2. Mô tả chủ đề:**

Nước uống lên men là thức uống giải khát được nhiều người yêu thích, có tác dụng làm giảm triệu chứng các bệnh viêm khớp và bệnh gút. Ngoài ra nước uống thần thánh này giúp giảm lượng đường trong máu, thúc đẩy quá trình đốt cháy mỡ trong cơ thể; đặc biệt thần dược này chức năng làm trẻ hóa làn da, đem lại vóc dáng cân đối khỏe mạnh cho phụ nữ. Bên cạnh đó, một lượng lớn trái cây dư thừa được sử dụng làm nước uống lên men đảm bảo lợi ích kinh tế, tránh lãng phí.

Bản chất của nước uống thần thánh là kết quả của quá trình lên men với nguyên liệu từ đường và trái cây với sự ảnh hưởng của các yếu tố về nhiệt độ, pH cũng như quy trình thực hiện lên men, giúp học sinh nghiên cứu về kiến thức chuyển hóa vật chất và năng lượng vi sinh vật trong môn **Sinh học 10 (Bài 23 mục II, bài 24 mục I);** Công nghệ 10 (Bài 45); đặc điểm cấu tạo, tính chất hóa lý và phương pháp điều chế rượu etylic trong môn Hóa học 9 (Bài 44, bài 50).

Xuất phát từ những vấn đề lý thuyết và thực tiễn trên, trong chủ đề này, HS sẽ thực hiện dự án điều chế Nước uống trái cây lên men – Nước uống thần thánh từ những nguyên liệu trái cây thân thiện với môi trường, có sẵn trong gia đình như nho, chanh, táo, sim, ….

Theo đó, HS phải tìm hiểu và chiếm lĩnh các kiến thức mới:

– Xác định nguyên liệu, quy trình thực hiện, cách đánh giá chất lượng sản phẩm (Bài 45- Công nghệ 10);

Đồng thời, HS phải vận dụng các kiến thức cũ của các bài học:

- Đặc điểm cấu tạo, tính chất vật lý, hóa học, phương pháp điều chế rượu etylic (Bài 44, bài 50- Hóa 9).

**3. Mục tiêu:**

Sau khi hoàn thành chủ đề này, học sinh có khả năng:

- Năng lực khoa học tự nhiên:

+ Xác định cơ chế lên men nước trái cây, nguyên liệu tham gia với tỉ lệ và điều kiện tối ưu;

+ Phân biệt hô hấp hiếu khí và lên men, đặc biệt là quá trình phân giải đường trong điều kiện kị khí;

+ HS nắm được cấu tạo phân tử rượu etylic, khái niệm độ rượu và cách tính độ rượu , tính chất vật lý, hóa học, các ứng dụng của rượu trong công nghiệp và trong cuộc sống, viết các phương trình hóa học, phương pháp điều chế rượu làm đồ uống và sản xuất rượu trong công nghiệp.

- Áp dụng kiến thức toán học tính toán lượng glucozo, lượng rượu điều chế được với hiệu suất tương ứng, xác định thể tích khí CO2 thoát ra của quá trình lên men.

– Tiến hành được thí nghiệm nghiên cứu và tìm ra điều kiện phù hợp để xây dựng quy trình lên men trái cây

– Vẽ được bản thiết kế quy trình lên men trái cây.

– Điều chế nước trái cây lên men.

– Trình bày, bảo vệ được ý kiến của mình và phản biện ý kiến của người khác.

– Hợp tác trong nhóm để cùng thực hiện nhiệm vụ học tập.

**c. Phát triển phẩm chất:**

– Có thái độ tích cực, hợp tác trong làm việc nhóm;

– Yêu thích, say mê nghiên cứu khoa học;

– Có ý thức bảo vệ môi trường.

**d. Phát triển năng lực chung**

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo làm thí nghiệm và thiết kế quy trình lên men trong điều kiền tối ưu nhất.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác: thống nhất bản thiết kế và phân công thực hiện từng phần nhiệm vụ cụ thể.

– Năng lực tự chủ và tự học: học sinh tự nghiên cứu kiến thức nền và vận dụng kiến thức nền để xây dựng bản thiết kế quy trình lên men.

**4. Thiết bị:**

GV sẽ hướng dẫn HS sử dụng một số thiết bị và nguyên liệu sau khi học chủ đề:

– Thiết bị đo độ cồn, nhiệt kế, bếp nung, ống nghiệm,.. và các nguyên vật liệu như dd đường saccrozo 10 %, bột nấm men, …

– Một số nguyên vật liệu như: táo, nho, sơn tra, sim,…. và đường cát

**5. Tiến trình dạy học:**

***Hoạt động 1:* XÁC ĐỊNH YÊU CẦU ĐỐI VỚI BẢN THIẾT KẾ   
NƯỚC UỐNG THẦN THÁNH**

**(Tiết 1 – 45 phút)**

**A. Mục đích:**

Học sinh trình bày được kiến thức về lên men, quá trình chuyển hóa vật chất ở vi sinh vật, quy trình lên men. Tiếp nhận được nhiệm vụ thiết kế quy trình lên men trái cây và hiểu rõ các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

**B. Nội dung:**

– HS trình bày thành phần và tác dụng nước lên men trái cây đối với sức khỏe con người.

– GV tổ chức cho HS làm thí nghiệm khám phá kiến thức để xác định khả năng lên men etylic đặt các câu hỏi về quá trình lên men, ứng dụng của các quá trình lên men.

– Từ thí nghiệm khám phá kiến thức, GV giao nhiệm vụ cho HS thực hiện dự án Thiết kế quy trình làm nước trái cây lên men, lập kế hoạch nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố đến quá trình lên men, đề xuất quy trình làm nước trái cây lên men.

– GV thống nhất với HS về kế hoạch triển khai dự án và tiêu chí đánh giá sản phẩm của dự án.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

– Bản ghi chép kiến thức mới về thí nghiệm lên men etylic, các câu hỏi về quá trình lên men.

– Bảng mô tả nhiệm vụ của dự án và nhiệm vụ các thành viên; thời gian thực hiện dự án và các yêu cầu đối với sản phẩm trong dự án.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1.*** Đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ

Trên cơ sở GV đưa ra một số hình ảnh liên quan đến các quá trình lên men như: rượu vang, giấm ăn, sữa chua.GV đặt câu hỏi để HS trả lời:

Điểm chung của các loại đồ ăn và nước uống trên? (GV có thể gợi ý nếu trường hợp HS không trả lời được: Các loại thực phẩm này được làm từ nguyên liệu gì và bằng cách gì?)

GV tổng kết bổ sung, chỉ ra được: Quá trình lên men nước trái cây hiện nay được sử dụng rất phổ biến trong cuộc sống gia đình để đảm bảo an toàn, tăng cường sức khỏe con người và góp phần tránh lãng phí lượng trái cây dư thừa, thân thiện với môi trường.

***Bước 2.*** HS làm thí nghiệm khám phá kiến thức.

*GV đặt vấn đề giới thiệu thí nghiệm: Lên men là gì? Và tổ chức cho HS làm thí nghiệm lên men etylic theo nhóm để tìm hiểu kiến thức về sự lên men: GV phát phiếu HT*

– GV chia HS thành các nhóm từ 6–8 học sinh (Dành thời gian cho các nhóm bầu nhóm trưởng, thư kí).

– GV nêu mục đích và hướng dẫn tiến hành thí nghiệm.

*Mục đích:* Tiến hành thí nghiệm để nghiên cứu quá trình lên men với vsv tham gia, điều kiện lên men tối ưu

*GV phát nguyên liệu và phiếu hướng dẫn/phiếu học tập làm thí nghiệm cho các nhóm để các nhóm tự tiến hành thí nghiệm:*

*Nguyên vật liệu:* Mỗi nhóm HS sẽ nhận được một số vật liệu và dụng cụ sau:

+ Các dung dịch đường sacccarozo 10%, nước sôi để nguội, bột nấm men

+ Ống nghiệm, nhiệt kế, …

**Phiếu học tập số 1**

**Nhiệm vụ 1:**

Tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn và hình vẽ sau:

Cho vào ống nghiệm 2, 3 mỗi ống một bánh nấm men thuần khiết.

Đổ vào ống nghiệm 1, 2, 3 mỗi ống 10 ml dung dịch đường hoặc nước như mô tả (ống nghiệm khoảng 15 cm).

Để các ống nghiệm ở nhiệt độ 30-320C.

Quan sát hiện tượng ở 3 ống nghiệm và điền dấu (+) nếu có hiện tượng hoặc dấu (-) nếu không có hiện tượng vào bảng dưới đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nhận xét | Có bọt khí | Có mùi rượu |
| Ống nghiệm 1  (10ml dd đường10%) |  |  |
| Ống nghiệm 2  (10ml dd đường10%+ bột nấm men) |  |  |
| Ống nghiệm 3  (10ml nước lã + bột nấm men) |  |  |

**(Thay đổi nhiệt độ, thí nghiệm để đánh giá nhiệt độ thích hợp lên men)**

**Nhiệm vụ 2:**

Thảo luận chỉ ra hiện tượng khác nhau trong các ống nghiệm, tại sao có sự khác nhau đó? Dự đoán quá trình đã xảy ra ở ống nghiệm 2 là gì?

Chú ý: GV nên chuẩn bị sẵn 1 bộ thí nghiệm trước đó 3-4 giờ để hiện tượng được rõ cho HS quan sát thêm.

- GV tổ chức cho HS báo cáo kết quả (1 nhóm báo cáo, các nhóm khác theo dõi rồi nêu điểm khác).

- GV nhận xét, kết luận về quá trình xảy ra ở ống nghiệm 2, đặt tiếp câu hỏi về các điều kiện cần để xảy ra sự lên men.

- HS tiếp cận giải thích về hiện tượng và quá trình xảy ra ở ống nghiệm 2 và nêu các điều kiện xảy ra quá trình lên men (có men, có đường).

- GV bổ sung giới thiệu tên gọi quá trình này là lên men êtylic.

- GV đặt câu hỏi: Nước trái cây lên men tốt như thế nào cho sức khỏe con người? Làm nước trái cây lên men như thế nào?

HS trả lời các tác dụng của nước trái cây lên men và nêu các bước làm nước trái cây lên men.

- GV đặt câu hỏi: Nước trái cây lên men được gọi là thành công khi nước trái cây có màu sắc tươi, giữ được mùi thơm đặc trưng của loại trái cây đó, độ cồn đạt 2-3%, không có mùi của đường, trái cây không bị mốc... Vậy các em có bí kíp gì để làm nước trái cây thành công không? Tại sao lại thực hiện những điều đó?

HS trả lời theo vốn kiến thức thực tiễn của mình.

- **GV đặt vấn đề, giao nhiệm vụ:** Bằng cách nào có thể tìm ra các điều kiện tốì ưu để làm nước trái cây lên men thành công? HS sẽ làm việc theo nhóm để xây dựng quy trình làm nước trái cây lên men và thử nghiệm xem sản phấm nước trái cây lên men theo quy trình nào là thành công nhất?  
- GV nêu chi tiết nhiệm vụ và các tiêu chí đánh giá sản phẩm.  
 + Sản phẩm cần thực hiện: Quy trình mô tả các bước làm nước trái cây lên men và thành phẩm theo quy trình đó **(1lit nước trái cây lên men, nồng độ cồn 2-3 %)**

+ Tiêu chí đánh giá sản phẩm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| STT | Tiêu chí | Điểm tối đa |
|  | Quy trình |  |
| 1 | Nêu được đủ các bước thực hiện quy trình làm nước trái cây lên men | 10 |
| 2 | Mô tả rõ hành động/ thao tác thực hiện ở các bước | 20 |
| 3 | Mô tả rõ loại nguyên liệu, tỉ lệ các nguyên liệu | 20 |
|  | Sản phẩm nước trái cây lên men |  |
| 4 | Độ cồn đạt 2-3% | 15 |
| 5 | Nước trái cây có màu sắc tươi | 15 |
| 6 | Giữ được mùi thơm đặc trưng của loại trái cây đó | 10 |
| 7 | Trái cây không bị mốc | 10 |

- Cho HS trao đổi, đặt câu hỏi làm rõ các tiêu chí.  
**- GV giao nhiệm vụ, hướng dẫn HS thực hiện hoạt động 2:  
+ Nghiên cứu kiến thức liên quan: sự chuyển hóa chất và năng lượng ở vi sinh vật (bài 22, 23 Sinh học 10).**

**+ Tìm hiểu quy trình làm nước trái cây lên men.**

**+ Tham khảo điều kíện (tỉ lệ các nguyên liệu, nhiệt độ) thực hiện làm nước trái cây lên men, kết hợp phân tích lí thuyết về quá trình lên men để tiến hành một số thí nghiệm thay đổi các điều kiện đó, chỉ ra sự ảnh hưởng của các yếu tố nhiệt độ, nồng độ đến sự lên men trái cây.  
 Đề xuất điều kiện tốt nhất cho quy trình làm nước trái cây lên men. ( tỉ lệ đường phù hợp với từng nguyên liệu điều điện về nhiệt độ và ánh sáng và mục đích sản phẩm tạo ra)**

***GV cần nhấn mạnh: Khi báo cáo phương án thiết kế sản phẩm học sinh phải vận dụng kiến thức nền để giải thích, trình bày nguyên lí hoạt động của sản phẩm. Vì vậy, tiêu chí này có trọng số điểm lớn nhất.***

***Hoạt động 2:* NGHIÊN CỨU VỀ CÁC ĐIỀU KIỆN CHO QUY TRÌNH LÀM NƯỚC UỐNG LÊN MEN.**

*(HS làm việc ở nhà – 1 tuần)*

**a. Mục đích**:

Học sinh tự học được kiến thức liên quan thông qua việc nghiên cứu tài liệu về các kiến thức liên quan về nấm men, các kiểu chuyển hóa vật chất, quá trình phân giải đường

Nêu được các bước thực hiện quá trình lên men.

Nêu và giải thích ảnh hưởng của các yếu tố đến quá trình lên men eetilic và chọn điều kiện tối ưu để thiết lập quy trình lên men.

**b. Nội dung:**

Học sinh tự học và làm việc nhóm thảo luận thống nhất các kiến thức liên quan, làm thí nghiệm và tìm hiểu quy trình lên men theo phần I, bài 24 Sinh học 10 và nội dung theo phiếu học tập số 2.

Đề xuất phương án tiến hành thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ, tỉ lệ giữa đường và trái cây đến quy trình lên men.

Phân tích kết quả thí nghiệm và đề xuất quy trình lên men chi tiết.

Chuẩn bị bài trình bày trước lớp về quy trình lên men, giải thích được các bước trong quy trình đó.

GV đôn đốc, hỗ trợ tài liệu, giải đáp thắc mắc cho các nhóm khi cần thiết.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

– Bài ghi của cá nhân về các kiến thức liên quan;

– Bản vẽ về quy trình lên men (trình bày trên giấy A0 hoặc bài trình chiếu powerpoint);

– Bài thuyết trình về bản vẽ và bản thiết kế.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

– Các thành viên trong nhóm đọc bài 23 ( phần II), bài 24 (phần I) trong sách giáo khoa Sinh học 10, bài 45 sách giáo khoa Công nghệ 10, Bài ……Hóa học 9..

Trong đó cần xác định được các kiến thức trọng tâm như sau

- Các kiến thức liên quan về nấm men, các kiểu chuyển hóa vật chất, quá trình phân giải đường

- Các bước thực hiện quá trình lên men.

- Giải thích ảnh hưởng của các yếu tố đến quá trình lên men etilic và chọn điều kiện tối ưu để thiết lập quy trình lên men.

– HS làm việc nhóm:

* Chia sẻ với các thành viên khác trong nhóm về kiến thức đã tìm hiểu được. *Ghi tóm tắt lại các kiến thức vào vở cá nhân.*
* Vẽ các bản vẽ quy trình lên men, thiết kế sản phẩm, kiểu dáng, chất liệu bình đựng. *Trình bày bản thiết kế trên giấy A0 hoặc bài trình chiếu Powerpoint.*
* Chuẩn bị bài trình bày bản thiết kế, giải thích cơ chế lên men.

– GV đôn đốc các nhóm thực hiện nhiệm vụ và hỗ trợ nếu cần.

Ví dụ về bản thiết kế của học sinh

***Hoạt động 3:* TRÌNH BÀY VÀ BẢO VỆ PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ   
QUY TRÌNH LÊN MEN NƯỚC TRÁI CÂY.**

**(Tiết 2 – 45 phút)**

**a. Mục đích:**

Học sinh trình bày được phương án thiết kế quy trình lên men nước trái cây (bản vẽ quy trình lên men nước trái cây và bản thiết kế sản phẩm) và sử dụng các kiến thức nền để giải thích cơ chế quá trình lên men etylic, phương án thiết kế mà nhóm đã lựa chọn.

**b**. **Nội dung:**

– GV tổ chức cho HS từng nhóm trình bày phương án thiết kế nước trái cây lên men;

– GV tổ chức hoạt động thảo luận cho từng thiết kế: các nhóm khác và GV nêu câu hỏi làm rõ, phản biện và góp ý cho bản thiết kế; nhóm trình bày trả lời câu hỏi, lập luận, bảo vệ quan điểm hoặc ghi nhận ý kiến góp ý phù hợp để hoàn thiện bản thiết kế;

– GV chuẩn hoá các kiến thức liên quan cho HS; yêu cầu HS ghi lại các kiến thức vào vở và chỉnh sửa phương án thiết kế (nếu có).

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là bản thiết kế hoàn chỉnh cho việc chế tạo nước trái cây lên men..

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1:*** Lần lượt từng nhóm trình bày phương án thiết kế trong 5 phút. Các nhóm còn lại chú ý nghe.

***Bước 2:*** GV tổ chức cho các nhóm còn lại nêu câu hỏi, nhận xét về phương án thiết kế của nhóm bạn; nhóm trình bày trả lời, bảo vệ, thu nhận góp ý, đưa ra sửa chữa phù hợp.

Một số câu hỏi GV có thể hỏi và định hướng HS thảo luận:

**Câu hỏi kiến thức nền**

**KT1.** Khái niệm, cơ chế về sự lên men?

**KT2.** Các yếu tố ảnh hưởng quá trình lên men? (nhiệt độ, khí oxi,…)

**KT3.** Tìm hiểu quy trình lên men

**KT4.** Viết phương trình hóa học minh họa quá trình lên men rượu từ glucozo?

**KT5.** So sánh quá trình lên men trái cây với quá trình sản suất rượu theo phương pháp truyền thống?

**Câu hỏi định hướng thiết kế**

**TK1.** Sử dụng những nguyên liệu gì để tạo được nước trái cây lên men?

**TK2.** Thiết kế quy trình lên men trái cây

- Nêu xử lí nguyên liệu?

- Số lượng, tỉ lệ các nguyên liệu và trình tự các bước tiến hành tạo sản phẩm lên men?

- Thời điểm thu hoạch sản phẩm để chất lượng sản phẩm cao nhất?

**TK3.** Điều kiện tối ưu để lên men nước trái cây thành công và tăng chất lượng sản phẩm?

**TK4.** Xác định điều kiện bảo quản. Vì sao một số sản phẩm có mùi chua?

***Bước 3:*** GV nhận xét, tổng kết và chuẩn hoá các kiến thức liên quan, chốt lại các vấn đề cần chú ý, chỉnh sửa của các nhóm.

***Bước 4:*** GV giao nhiệm vụ cho các nhóm về nhà triển khai tạo sản phẩm theo bản thiết kế.

***Hoạt động 4:* CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM   
NƯỚC TRÁI CÂY LÊN MEN**

*(HS làm việc ở nhà hoặc trên phòng thí nghiệm – 3 tuần )*

**a.Mục đích:**

Các nhóm HS thực hành, chế tạo được căn cứ trên bản thiết kế đã chỉnh sửa.

**b.Nội dung:**

Học sinh làm việc theo nhóm trong thời gian 3 tuần để chế tạo nước trái cây lên men, trao đổi với giáo viên khi gặp khó khăn.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là một bình 1lit nước trái cây lên men (cồn 2-3%), đáp ứng được các yêu cầu trong Phiếu đánh giá số 1.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1.*** HS tìm kiếm, chuẩn bị các vật liệu dự kiến;

***Bước 2.*** HS tiến hành hoạt động theo bản thiết kế;

***Bước 3.*** HS theo dõi, nếm thử và đánh giá sản phẩm, so sánh với các tiêu chí đánh giá sản phẩm (Phiếu đánh giá số 1). HS điều chỉnh lại thiết kế, ghi lại nội dung điều chỉnh và giải thích lý do (nếu cần phải điều chỉnh);

***Bước 4.*** HS hoàn thiện bảng ghi danh mục các nguyên liệu và tính giá thành chế tạo sản phẩm;

***Bước 5.*** HS hoàn thiện sản phẩm; chuẩn bị bài giới thiệu sản phẩm.

GV đôn đốc, hỗ trợ các nhóm trong quá trình hoàn thiện các sản phẩm.

***Hoạt động 5:* TRÌNH BÀY SẢN PHẨM**

**NƯỚC TRÁI CÂY LÊN MEN   
VÀ THẢO LUẬN**

**(Tiết 3 – 45 phút)**

**a.Mục đích:**

HS biết giới thiệu về sản phẩm nước trái cây len men đáp ứng được các yêu cầu sản phẩm đã đặt ra; biết thuyết trình, giới thiệu được sản phẩm, đưa ra ý kiến nhận xét, phản biện, giải thích được bằng các kiến thức liên quan; Có ý thức về cải tiến, phát triển sản phẩm.

**b.Nội dung:**

– Các nhóm trưng bày sản phẩm trước lớp;

– Các nhóm lần lượt báo cáo sản phẩm và trả lời các câu hỏi của GV và các nhóm bạn.

– Đề xuất phương án cải tiến sản phẩm.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là bình nước trái cây lên men và bài thuyết trình giới thiệu sản phẩm.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

– Tổ chức cho HS chuẩn bị và trưng bày sản phẩm cùng lúc. Khi các nhóm sẵn sàng, GV yêu cầu các nhóm cùng đồng thời đo nồng độ rượu trong sản phẩm và chất lượng về màu sắc, hương vị.

– GV và hội đồng GV tham gia sẽ bình chọn kiểu dáng màu sắc, hương vị của bình rượu. Song song với quá trình trên là theo dõi thời gian sáng tối thiểu đến khi các đèn tự tắt, để ghi nhận theo tiêu chí thời gian sáng và tự tắt của các nhóm.

– GV nhận xét và công bố kết quả chấm sản phẩm theo yêu cầu của Phiếu đánh giá số 1.

– Giáo viên đặt câu hỏi cho bài báo cáo để làm rõ cơ chế quá trình lên men etylic, giải thích các hiện tượng xảy ra trong quá trình lên men, khắc sâu kiến thức mới của chủ đề và các kiến thức liên quan.

– Khuyến khích các nhóm nêu câu hỏi cho nhóm khác.

– GV tổng kết chung về hoạt động của các nhóm; Hướng dẫn các nhóm cập nhật điểm học tập của nhóm. GV có thể nêu câu hỏi lấy thông tin phản hồi:

*+ Các em đã học được những kiến thức và kỹ năng nào trong quá trình triển khai dự án này?*

*+ Điều gì làm em ấn tượng nhất/nhớ nhất khi triển khai dự án này?*

*-------------------------------------*