**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ………………**

**TRƯỜNG THCS ……………**

**TỔ KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

========\*========

**GIẢI PHÁP**

**VẬN DỤNG GIÁO DỤC STEM VÀO DẠY HỌC CHỦ ĐỀ “CON ĐƯỜNG VẬN CHUYỂN NƯỚC TRONG THÂN”**

**Người thực hiện: …………………….**

**Chức danh :Giáo viên**

**VIỆT YÊN, THÁNG 3 NĂM 2021**

**THÔNG TIN CHUNG VỀ GIẢI PHÁP**

**1. Tên giải pháp**

VẬN DỤNG GIÁO DỤC STEM VÀO DẠY HỌC CHỦ ĐỀ «CON ĐƯỜNG VẬN CHUYỂN NƯỚC TRONG THÂN »

**2.** **Lĩnh vực áp dụng đề tài**

*Trong dạy học sinh học 6 THCS nhằm phát huy tính tích cực của học sinh.*

**3. Tác giả**

Họ và tên: **………………………**

Sinh ngày:…………………………

Trình độ: ĐH sư phạm Sinh học

**Đơn vị áp dụng đề tài lần đầu:** ………………………………………

**4. Các điều kiện để áp dụng đề tài:**

+ Giáo viên: GV giảng dạy đúng chuyên môn.

+ Học sinh: HS trình độ nhận thức tương đối đồng đều, tự giác học tập.

+ Thiết bị dạy học, tài liệu tham khảo: Máy chiếu, máy tính kết nối internet, tài liệu về phương pháp dạy học phù hợp.

**Mục lục**

[**1. Tên giải pháp** 1](#_Toc67666647)

[**2. Ngày giải pháp được áp dụng lần đầu hoặc áp dụng thử:** 1](#_Toc67666648)

[**3. Các thông tin cần bảo mật** 1](#_Toc67666649)

[**4. Mô tả các giải pháp cũ thường làm** 1](#_Toc67666650)

[**4.1. Cách cũ thường làm** 1](#_Toc67666651)

[**4.2. Tình trạng và nhược điểm, hạn chế của giải pháp cũ** 1](#_Toc67666652)

[**5. Sự cần thiết phải áp dụng giải pháp mới** 1](#_Toc67666653)

[**6. Mục đích của giải pháp** 2](#_Toc67666654)

[**7. Nội dung của giải pháp** 2](#_Toc67666655)

[**7.1. Thuyết minh giải pháp mới** 2](#_Toc67666656)

[***7.1.1 Giáo án STEM*** 3](#_Toc67666657)

[***7.1.2 Hồ sơ học sinh*** 13](#_Toc67666660)

[***7.1.3. Kết quả thực hiện*** 17](#_Toc67666661)

[**7.2. Thuyết minh về phạm vi áp dụng giải pháp** 18](#_Toc67666662)

[**7.3. Thuyết minh về lợi ích kinh tế, xã hội của giải pháp** 18](#_Toc67666663)

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**

**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

**THUYẾT MINH MÔ TẢ GIẢI PHÁP**

# **1. Tên giải pháp**

Vận dụng giáo dục STEM vào dạy học chủ đề “ Con đường vận chuyển nước trong thân”.

**2. Ngày giải pháp được áp dụng lần đầu hoặc áp dụng thử:** Tháng 3/2020

# **3. Các thông tin cần bảo mật:** Không

# **4. Mô tả các giải pháp cũ thường làm**

## **4.1. Cách cũ thường làm**

Dạy riêng lẻ 4 bài :

Bài 11: Sự hút nước và muối khoáng của rễ

Bài 17: Vận chuyển các chất trong thân

Bài 21: Quang hợp

Bài 24 : Phần lớn nước vào cây đi đâu?

Sau khi dạy xong từng bài củng cố kiến thức bằng cách nhắc lại trọng tâm, yêu cầu học sinh làm bài tập củng cố. Đồng thời, trong quá trình dạy xen kẽ kiến thức cũ và kiến thức các môn học khác.

## **4.2. Tình trạng và nhược điểm, hạn chế của giải pháp cũ**

Học sinh học các môn học tách biệt và rời rạc, không có sự gắn kết các môn học.

Việc hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho người học chưa được chú trọng.

Khả năng ứng dụng thực tế của học sinh chưa cao do chưa đặt mình vào vai trò của một nhà phát minh, người học khó hiểu thực chất của những kiến thức nên khó mở rộng kiến thức.

# **5. Sự cần thiết phải áp dụng giải pháp mới**

STEM là cụm từ viết tắt của Khoa Học, Công Nghệ, Kỹ Thuật và Toán Học. Thông qua việc kết hợp các lĩnh vực trên, học sinh có khả năng ứng dụng một cách sáng tạo và phát huy cách học mới về những khái niệm được học thông qua việc thực hành..

Chương trình giáo dục STEM đã trở thành một chủ đề chính trong các cuộc thảo luận và kế hoạch của các nước đang phát triển cũng như các nước phát triển do tầm quan trọng của chương trình với bối cảnh cạnh tranh toàn cầu.

\* Ưu điểm của giáo dục STEM

Thứ nhất: Giáo dục STEM là phương thức giáo dục tích hợp theo cách tiếp cận liên môn (interdisciplinary) và thông qua thực hành, ứng dụng. Thay vì dạy bốn môn học như các đối tượng tách biệt và rời rạc, STEM kết hợp chúng thành một mô hình học tập gắn kết dựa trên các ứng dụng thực tế. Qua đó, học sinh vừa học được kiến thức khoa học, vừa học được cách vận dụng kiến thức đó vào thực tiễn. Giáo dục STEM sẽ phá đi khoảng cách giữa hàn lâm và thực tiễn, tạo ra những con người có năng lực làm việc “tức thì” trong môi trường làm việc có tính sáng tạo cao với những công việc đòi hỏi trí óc của thế kỷ 21.

Thứ hai: Giáo dục STEM đề cao đến việc hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho người học. Trong mỗi bài học theo chủ đề STEM, học sinh được đặt trước một tình huống có vấn đề thực tiễn cần giải quyết liên quan đến các kiến thức khoa học. Để giải quyết vấn đề đó, học sinh phải tìm tòi, nghiên cứu những kiến thức thuộc các môn học có liên quan đến vấn đề (qua sách giáo khoa, học liệu, thiết bị thí nghiệm, thiết bị công nghệ) và sử dụng chúng để giải quyết vấn đề đặt ra.

Thứ ba: Giáo dục STEM đề cao một hình thức học tập mới cho người học, đó là hình thức học tập sáng tạo. Đặt người học vào vai trò của một “nhà phát minh”, người học sẽ phải hiểu thực chất của các kiến thức được trang bị; phải biết cách mở rộng kiến thức; phải biết cách sửa chữa, chế biến lại chúng cho phù hợp với tình huống có vấn đề mà người học đang phải giải quyết.

# **6. Mục đích của giải pháp**

Vận dụng giáo dục STEM để học sinh nắm rõ hơn kiến thức về

***Môn Sinh học***

- Chủ đề: Rễ - *Bài 11: Sự hút nước và muối khoáng của rễ*

- Chủ đề Thân – *Bài 17: Vận chuyển các chất trong thân*

- Chủ đề Lá – *Bài 21: Quang hợp*

*Bài 24: Phần lớn nước vào cây đi đâu?*

***Môn vật lý***

-*Khái niệm về lực, Lực kéo, lực ma sát, trọng lực*

***Môn hóa học***

-*Đặc tính của nước.*

# **7. Nội dung của giải pháp**

## **7.1. Thuyết minh giải pháp mới**

### ***7.1.1 Giáo án STEM***

1. Tên chủ đề: CON ĐƯỜNG VẬN CHUYỂN NƯỚC TRONG CÂY

(Số tiết: 01 tiết – Lớp 6)

**2. Mô tả chủ đề**

Để thực hiện được sản phẩm, HS sẽ cần tìm hiểu kiến thức của môn Sinh học và sử dụng các kiến thức về vẽ, cắt (Công nghệ) và trang trí (Mĩ thuật), tìm hiểu vì sao nước đi trong thân cây lại ngược chiều trọng lực, đặc tính nào của nước giúp quá trình đó (Hóa học), tích hợp được vấn đề bảo vệ môi trường nhờ vào việc sử dụng các vật liệu tái chế làm mô hình, tích hợp giáo dục ý thức chăm sóc và bảo vệ tính toàn vẹn của thực vật.

Các khối kiến thức chủ yếu

***Môn Sinh:***

- Chủ đề: Rễ - *Bài 11: Sự hút nước và muối khoáng của rễ*

- Chủ đề Thân – *Bài 17: Vận chuyển các chất trong thân*

- Chủ đề Lá – *Bài 21: Quang hợp*

*Bài 24: Phần lớn nước vào cây đi đâu?*

***Môn vật lý:*** *Khái niệm về lực, Lực kéo, lực ma sát, trọng lực*

***Môn hóa học:*** *Đặc tính của nước.*

Trong chủ đề này, HS sẽ thực hiện dự án thiết kế được mô hình vận chuyển nước trong thân để phát hiện ra nước vận chuyển trong thân đi theo một chiều và đi ngược với chiều trọng lực. Phát hiện ra vấn đề cần nghiên cứu : vì sao nước đi ngược chiều trọng lực?

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

Mô tả quá trình lên ý tưởng, thực hiện việc tạo mô hình chu trình vận chuyển nước trong thân.

Các loại lực xảy ra trong quá trình vận chuyển nước.

Đặc tính của nước

**3. Mục tiêu:**

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

**a. Kiến thức, kĩ năng**

- Tổng hợp được kiến thức nước vào cây từ đâu, di chuyển đến đâu và thực hiện những nhiệm vụ gì.

- Biết được đặc tính của nước và các lực giúp tạo ra dòng vận chuyển bên trong mạch gỗ.

- Thiết kế được mô hình vận chuyển nước trong thân.

- Trình bày và bảo vệ được ý tưởng của mình.

**b. 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.

- Có ý thức bảo vệ tính toàn vẹn của cây, chăm sóc cây cối.

**c. Phát triển năng lực**

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo: làm được mô hình vận chuyển các chất trong thân theo các tiêu chí đã đề ra.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác để thống nhất bản thiết kế, phân công thực hiện từng nhiệm vụ, trình bày và bảo vệ ý tưởng thiết kế.

- Năng lực tự chủ và tự học: để tự tìm hiểu một số kiến thức nền có liên quan đến chủ đề.

**4. Thiết bị**

- Bảng, máy tính, máy chiếu, mô hình mà học sinh chuẩn bị.

**5. Tiến trình dạy học**

**HOẠT ĐỘNG 1: GIAO NHIỆM VỤ VÀ NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC NỀN**

**1. GIAO NHIỆM VỤ**

**a. Mục tiêu**

- Xác định yêu cầu thiết kế mô hình chu trình vận chuyển nước trong thân.

- Công bố tiêu chí cho sản phẩm.

**b. Nội dung**

- HS trình bày được nước được vận chuyển trong thân nhờ mạch gỗ và vận chuyển từ dưới đi lên.

- GV nêu nhiệm vụ học tập: Mỗi nhóm thiết kế một mô hình vận chuyển nước trong thân sao cho:

+ Mô hình thể hiện được đầy đủ các bộ phận của cây.

+ Có sự thể hiện sự di chuyển của dòng nước trong thân ( từ đâu, tới đâu, tham gia quá trình gì)  
+ Thể hiện yếu tố bảo vệ môi trường, bảo vệ cây xanh ( Dùng những vật liệu dễ kiếm, vật liệu khó tái chế VD: bìa catton, chai nhựa…)

- GV thống nhất với HS về kế hoạch thực hiện sản phẩm và tiêu chí đánh giá sản phẩm.

**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 động lực giúp vận chuyển nước trong thân.

- Bảng mô tả nhiệm vụ của việc chế tạo sản phẩm; nhiệm vụ các thành viên; thời gian chế tạo sản phẩm và các yêu cầu đối với sản phẩm.

- Học sinh làm được một mô hình để hiểu rõ hơn về quá trình vận chuyển nước trong thân

+ Mô hình thể hiện được đầy đủ các bộ phận của cây.

+ Có sự thể hiện sự di chuyển của dòng nước trong thân ( từ đâu, tới đâu, tham gia quá trình gì)  
+ Thể hiện yếu tố bảo vệ môi trường, bảo vệ cây xanh ( Dùng những vật liệu dễ kiếm, vật liệu khó tái chế VD: bìa catton, chai nhựa…)

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**

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

Trên cơ sở GV đã giao nhiệm vụ cho HS về nhà đọc lại kiến thức các bài: *Bài 11- Sự hút nước và muối khoáng của rễ*; *Bài 17- Vận chuyển các chất trong thân*; *Bài 21- Quang hợp*; *Bài 24- Phần lớn nước vào cây đi đâu?*

- Gv đặt ra các câu hỏi

+ Bộ phận nào của cây nhận nước đầu tiên?

+ Nước được vận chuyển trong thân nhờ mạch gì

+ Nước đến lá đã tham gia quá trình gì?

+ Có phải tất cả nước đều tham gia không? Phần lớn nước vào cây sau đó đi đâu?

- GV tổng kết bổ sung, chỉ ra được: các câu hỏi mà học sinh cần trả lời, các công việc mà học sinh cần phải hoàn thành.

**Bước 2.** Giao nhiệm vụ cho học sinh và xác lập tiêu chí đánh giá sản phẩm.

- GV chia HS thành các nhóm từ 8–10 học sinh (Dành thời gian cho các nhóm bầu nhóm trưởng, thư kí).

- GV nêu mục đích và hướng dẫn cách thực hiện.

+ Mục đích: để hiểu rõ hơn về quá trình vận chuyển nước trong thân.

- GV phát nguyên liệu và phiếu hướng dẫn/phiếu học tập cho mỗi nhóm.

- Mỗi nhóm HS sẽ chuẩn bị một số vật liệu và dụng cụ sau: giấy cứng, ống hút nhựa hoặc dây truyền, keo hoặc băng dính, kéo …

- HS làm mô hình theo nhóm.

- Đại diện HS các nhóm trình bày kết quả và kết luận.

- GV nhận xét, chốt kiến thức: các nguyên liệu sử dụng trong thiết kế mô hình góp phần bảo vệ môi trường.

**Bước 3.** Giao nhiệm vụ cho HS và xác lập yêu cầu của sản phẩm

- GV nêu nhiệm vụ: Các nhóm thực hiện dự án “Thiết kế mô hình chu trình vận chuyển nước trong thân” từ những nguyên vật liệu đã qua sử dụng.

- Sản phẩm mô hình cần đạt được các yêu cầu về độ chính xác, tính thẩm mĩ.

**Bảng yêu cầu đối với bản thiết kế mô hình chu trình vận chuyển nước trong thân**

|  |
| --- |
| **Tiêu chí** |
| Mô hình có tính toàn vẹn về các bộ phận của cây |
| Mô hình thể hiện rõ con đường đi của nước trong cây |
| Mô hình có tính thẩm mỹ, hình thức đẹp. |

**Bước 4.** GV thống nhất kế hoạch triển khai

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động chính** | **Thời lượng** |
| Hoạt động 1: Giao nhiệm vụ thiết kế và nghiên cứu kiến thức | Hướng dẫn học bài |
| Hoạt động 2: HS đề xuất ý tưởng thiết kế | HS thảo luận với nhau và đề xuất phương án gửi GV qua thư điện tử |
| Hoạt động 3: HS thiết kế sản phẩm | HS làm việc tại nhà |
| Hoạt động 4: Giới thiệu sản phẩm, động lực đẩy dòng nước trong thân và đặc tính của nước. | Tiết học trên lớp |

Trong đó, GV nêu rõ nhiệm vụ ở nhà của hoạt động 1 và 2

- Nghiên cứu kiến thức liên quan: vận chuyển nước trong rễ, thân, lá.

- Lên ý tưởng và vẽ bản thiết kế sản phẩm để báo cáo qua thư điện tử

- Các tiêu chí đánh giá bài trình bày, bản vẽ mô hình được chấm điểm dựa vào Phiếu đánh giá số 2.

**Yêu cầu đối với bài báo cáo và sản phẩm**

|  |
| --- |
| **Tiêu chí** |
| Bản thiết kế mô hình được vẽ rõ ràng, đẹp, sáng tạo, khả thi. |
| Giải thích rõ cấu tạo của mô hình. |
| Trình .bày rõ ràng, logic, sinh động. |
| Chi phí thiết kế tiết kiệm, hướng tới bảo vệ môi trường |

**GV cần nhấn mạnh:** Khi báo cáo phương án thiết kế sản phẩm, HS phải vận dụng kiến thức để giải thích, trình bày cấu tạo của sản phẩm. Vì vậy, tiêu chí này có số điểm lớn nhất.

**2. NGHIÊN CỨU KIẾN THỨC NỀN**

**a. Mục tiêu:** Sau khi thực hiện hoạt động này HS có khả năng:

* ***Kiến thức***

- Tổng hợp được kiến thức về con đường vận chuyển nước trong các bộ phận của cây, từ đó tổng kết được thành con đường vận chuyển nước trong cây.

- Xác định nước được vận chuyển qua đường mạch gỗ,

- Nêu được nước đã tham gia vào quá trình quang hợp của cây, sau đó thoát ra ngoài qua lỗ khí của lá.

* ***Kĩ năng***

- Xác định nguyên vật liệu phù hợp để chế tạo mô hình.

- Kĩ năng nghiên cứu tài liệu, làm việc nhóm.

**b. Nội dung**

- Học sinh tự học và làm việc nhóm thảo luận thống nhất các kiến thức liên quan.

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

**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 thiết kế mô hình (trên giấy A4).

- Bài thuyết trình về ý tưởng của bản thiết kế.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**

- Các thành viên trong nhóm đọc bài *Bài 11: Sự hút nước và muối khoáng của rễ*, *Bài 17: Vận chuyển các chất trong thân*, *Bài 21: Quang hợp*, *Bài 24: Phần lớn nước vào cây đi đâu?* SGK sinh 6.

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

+ Nước được vận chuyển bắt đầu từ đâu.

+ Nước được vận chuyển qua con đường nào.

+ Nước tham gia vào quá trình gì

+ Phần lớn nước vào cây đã đi đau?

- 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.

**HOẠT ĐỘNG 2: TRÌNH BÀY PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ MÔ HÌNH CON ĐƯỜNG VẬN CHUYỂN NƯỚC TRONG CÂY**

**a. Mục tiêu:**

- Học sinh trình bày được phương án thiết kế mô hình (bản vẽ thiết kế sản phẩm) và sử dụng các kiến thức đã tìm hiểu để giải thích về ý tưởng thiết kế và cấu tạo của sản phẩm.

**b**. **Nội dung:**

- GV cho HS các nhóm trình bày phương án thiết kế mô hình bằng cách gửi bản vẽ mô hình và bài thuyết trình về hòm thư điện tử (phuonghoa.a4@gmail.com)

- GV chuẩn hoá các kiến thức liên quan cho HS; yêu cầu HS ghi lại các kiến thức 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 làm mô hình.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

**- Bước 1:** HS gửi bản vẽ thiết kế và bản trình bày ý tưởng về cho giáo viên qua hòm thư điện tử.

**- Bước 2:** GV gửi câu hỏi và định hướng HS trả lời:

**Câu hỏi kiến thức nền**

**KT1.** Mô hình có cấu tạo như thế nào?

**KT2.** Việc tạo ra mô hình có tác dụng gì?

**Câu hỏi định hướng thiết kế**

**TK1.** Sử dụng những nguyên liệu gì để tạo ra mô hình?

**TK2.** Nguyên liệu đó liệu có thể hiện được sự vận chuyển của nước hay không?

**- 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 chế tạo sản phẩm theo bản thiết kế.

**HOẠT ĐỘNG 3: CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM MÔ HÌNH**

**(HS làm việc ở nhà)**

1. **Mục tiêu:**

Các nhóm HS thực hành, thiết kế được mô hình chu trình vận chuyển nước trong thân căn cứ trên bản thiết kế đã chỉnh sửa.

1. **Nội dung:**

Học sinh làm việc theo nhóm trong thời gian 1 tuần để thiết kế mô hình, 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 mô hình 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 lắp ráp, cắt dán các thành phần của mô hình theo bản thiết kế;

**Bước 3.** HS thử sự vận hành của mô hình, so sánh với các tiêu chí đánh giá sản phẩm (Phiếu đánh giá số 1). Nếu HS có điều chỉnh lại thiết kế cần ghi lại nội dung điều chỉnh và giải thích lý do.

**Bước 4.** HS hoàn thiện bảng ghi danh mục các vật 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 4: GIỚI THIỆU SẢN PHẨM, ĐỘNG LỰC ĐẨY DÒNG NƯỚC TRONG THÂN**. **(45 phút)**

**a. Mục tiêu:**

- HS biết giới thiệu về sản phẩm mô hình 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.

- Nhận biết được các động lực đẩy dòng nước di chuyển trong thân

- Trình bày được đặc tính của nước có vai trò như thế nào đối với quá trình vận chuyển nước trong thân.

**b. Nội dung**

- Các nhóm trưng bày sản phẩm trước lớp.

- Giáo viên nhận xét hình thức và mức độ hoàn thiện sản phẩm của mỗi nhóm. Hội đồng giáo viên sẽ đưa ra biểu quyết lựa chọn 1 nhóm hoàn thiện nhất, có sản phẩm phù hợp với tiêu chí đề ra sẽ thuyết trình trước lớp về sản phẩm của nhóm mình.

- Gv hình thành kiến thức mới cho học sinh về động lực vận chuyển nước trong thân và đặc tính của nước.

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

- Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là mô hình chu trình vận chuyển nước trong thân, bài thuyết trình giới thiệu sản phẩm.

- Kiến thức mới về động lực vận chuyển nước trong thân và đặc tính của nước.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**

- Tổ chức cho HS chuẩn bị và trưng bày sản phẩm cùng lúc.

- Yêu cầu HS của nhóm được lựa chọn lên trình bày ý tưởng, cấu tạo, giá thành của mô hình.

– GV nhận xét, dựa trên sản phẩm thực tế và bản thiết kế các nhóm đã gửi qua hòm thư điện tử, tiến hành công bố kết quả chấm sản phẩm theo yêu cầu của phiếu đánh giá số 1.

– Giáo viên đưa ra câu hỏi cho HS: Vậy như các con đã biết, nước được vận chuyển trong cây theo chiều từ dưới lên trên (tức ngược với lực hút của trái đất). Vậy các con có biết động lực nào giúp cho nước có thể đi chuyển được như vậy trong thân cây? => GV dẫn vào bài hình thành kiến thức mới

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** | **Nội dung** |
| **HOẠT ĐỘNG 1: Khởi động** | | |
| - GV kiểm tra mô hình của các nhóm. Yêu cầu các nhóm trưng bày mô hình của nhóm mình. Yêu cầu nhóm có mô hình được lựa chọn thuyết trình trước cả lớp. | - Các nhóm trưng bày mô hình của mình  - Nhóm có mô hình được lựa chọn thuyết trình về ý tưởng thiết kế và kiến thức cho cả lớp nghẻ |  |
| **HOẠT ĐỘNG 2: Hình thành kiến thức** | | |
| - Sau khi học sinh thuyết trình về mô hình của nhóm mình, Gv chốt lại kiến thức về dòng vận chuyển nước và MK trong thân: Nước được rễ hút vào sau đó vận chuyển lên thân rồi lên lá. Ở lá, nước tham gia vào quá trình quang hợp và phần lớn nước sẽ thoát ra ngoài môi trường qua quá trình thoát hơi nước nhờ lỗ khí ở lá. GV cho HS xem về cấu tạo của mạch gỗ. Mạch gỗ là các Tb chết, k có dịch TB.  - GV: Chúng ta cùng đặt ra câu hỏi: Bằng cách nào nước có thể di chuyển từ rễ lên lá ở 1 cây gỗ lớn?  - Để tìm hiểu động lực nào đã đẩy nước di chuyển theo chiều ngược với lực hút của trái đất chúng ta cùng tìm hiểu động lực đầu tiên qua thí nghiệm mang tên “Sự kì diệu của nước”  - Gv chia lớp thành 4 nhóm.  - GV phổ biến cách tiến hành thí nghiệm. Mỗi nhóm được phát 1 đồng xu, 1 ống nước nhỏ giọt.  + B1: Quan sát kĩ đồng xu. Dự đoán xem có thể nhỏ bao nhiêu giọt nước lên mặt đồng xu mà không làm nước chảy tràn ra ngoài. Điền dự đoán vào cột dự đoán 1.  + B2: Đặt đồng xu lên mặt bàn phẳng. Dùng ống nhỏ giọt cẩn thận nhỏ 1 giọt nước lên trên bề mặt của đồng xu. Tiếp tục dự đoán lần 2 xem có thể nhỏ bao nhiêu giọt nước lên bề mặt đồng xu mà nước không tràn ra ngoài. Điền dự đoán vào cột dự đoán lần 2.  + B3: Dùng ống nhỏ giọt nhỏ cẩn thận từng giọt nước lên bề mặt của đồng xu đến khi giọt cuối cùng làm nước bị tràn ra ngoài. Điền kết quả vào cột kết quả.  Bảng kết quả.   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Tên nhóm HS | Dự đoán L1 | Dự đoán L2 | Kết quả thí nghiệm | |  |  |  |  | |  |  |  |  |   - Các em nhận thấy điều gì khi thực hiện thí nghiệm trên?  - Vậy theo các em, vì sao lại có hiện tượng đó.  - GV cung cấp kiến thức về cấu tạo của nước. Nước có 1 đầu âm và 1 đầu dương. Chính vì điều đó, các phân tử nước liên kết với nhau bằng 1 liên kết có tên là liên kết hidro. Ngoài liên kết với nhau, các phân tử nước còn liên kết với vách tế bào mạch gỗ. Chính vi liên kết đó mà nước vận chuyển trong thân không bị đứt đoạn mà đi liền mạch.  - Vậy chúng ta đã biết động lực đầu tiên chính là sự liên kết của các phân tử nước, nhưng nếu k có lực hút hay lực đẩy liệu chúng có di chuyển được hay không? Các con có đoán được lực hút và lực đẩy này có được nhờ đâu không?  - Gv: chính xác. Hoạt động thoát hơi nước ở lá đã làm các TB mạch gỗ mất nước, kéo nước ở tế bào bên cạnh, cứ như vậy tạo lực hút, hút nước lên.  - Gv: ngoài ra còn 1 lực nữa, được minh chứng bằng hiện tượng ứ giot. GV cho HS quan sát tranh về hiện tượng ứ giọt. Hỏi HS, theo các con, hiện tượng này do nguyên nhân nào.  - GV chốt kiến thức: Vào thời gian ban đêm khí hậu lạnh, chung quanh không khí được bão hòa hơi nước, khiến quá trình hoát nước từ lá bị hạn chế, nước hút từ rễ lên lá, chui qua lỗ nước,đọng lại trên mép lá tạo thành giọt. Như vậy quá trình thoát hơi nước k có, nhưng nước vẫn di chuyển lên do đâu?  - Gv: Do lực đẩy của rễ hay còn gọi là áp suất rễ. | - HS lắng nghe  - HS chia nhóm theo sự phân công của GV  - HS tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn.  - Mặt nước căng lên, nghĩ là tràn nhưng nó lại chưa tràn.  - HS có thể trả lời đúng hoặc sai.  - HS: Do quá trình thoát hơi nước ở lá.  - HS trả lời, HS khác bỏ sung.  - HS trả lời | **I. Động lực vận chuyển nước trong thân**  - Lực liên kết giữa các phân tử nước với nhau và với thành mạch gỗ  - Lực hút do thoát hơi nước ở lá.  - Sự hút nước chủ động của rễ |
| **HOẠT ĐỘNG 5: Luyện tập** | | |
| - GV kiểm tra, đánh giá mức độ hiểu bài của HS qua một số câu hỏi trắc nghiệm.  - GV tổng hợp kết quả, khen ngợi những HS trả lời đúng nhiều câu. Động viên các HS còn trả lời sai nhiều.  - HS trả lời 5 câu hỏi trắc nghiệm  - HS theo dõi kết quả và đối chiếu ngay tại lớp  Câu 1. Cơ quan thoát hơi nước của cây là:  A. Cành B. Lá C. Thân D. Rễ  Câu 2. Vai trò quá trình thoát hơi nước của cây là:  A, Tăng lượng nước cho cây  B. Giúp cây vận chuyển nước, các chất từ rễ lên thân và lá  C. Cân bằng muối khoáng cho cây  D. Làm giảm lượng muối khoáng trong cây  Câu 3. Động lực của dịch mạch gỗ từ rễ đến lá  A . Lực đẩy ( áp suất rễ)  B . Lực hút do thoát hơi nước ở lá  C. Lực liên kết giữa các phần tử nước với nhau và với thành tế bào mạch gỗ.  D. Do sự phối hợp của 3 lực: Lực đẩy, lực hút và lực liên kết.  Câu 4. Rễ cây trên cạn hấp thụ nước và ion khoáng chủ yếu qua thành phần cấu tạo nào của rễ ?  A. Miền trưởng thành B. Miền lông hút  C. Miền sinh trưởng D. Rễ chính  Câu 5. Trong thực tế trồng trọt, khi đánh cây đi trồng nơi khác người ta thường làm cách nào để hạn chế quá trình thoát hơi nước của cây?  A. Không tưới nước cho cây  B. Ngắt bớt lá của cây  C. Giữ nguyên lá và tưới nước cho cây  D. Ngắt bớt lá và tưới nước cho cây. | | |
| **HOẠT ĐỘNG 6: vận dụng** | | |
| Gv giao câu hỏi để HS thực hiện  - Trong trồng trọt, để cây hút nước dễ dàng cần chú ý những biện pháp nào?  Trả lời:  - Xới đất, làm cỏ để rễ cây hấp thụ được nhiều nước  - Bảo vệ sự toàn vẹn của cây xanh, sử dụng tiết kiệm nước. | | |

**e. Hướng dẫn học bài**

– 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?

### ***7.1.2 Hồ sơ học sinh***

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1:**

**BẢNG PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ CHO THÀNH VIÊN CỦA NHÓM**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Họ và tên** | **Vai trò** | **Nhiệm vụ** |
| 1 |  | Trưởng nhóm | Quản lý, tổ chức chung, phụ trách bài trình bày trên ppt. |
| 2 |  | Thư ký | Ghi chép, Lưu trữ hồ sơ học tập của nhóm |
| 3 |  | Thành viên | Phát ngôn viên |
| 4 |  | Thành viên | Photo hồ sơ, tài liệu học tập |
| 5 |  | Thành viên | Chụp ảnh, ghi hình minh chứng của nhóm |
| 6 |  | Thành viên | Mua vật liệu |
| 7 |  | Thành viên |  |
| 8 |  | Thành viên |  |
| 9 |  | Thành viên |  |
| 10 |  | Thành viên |  |
| 11 |  | Thành viên |  |
| 12 |  | Thành viên |  |

Các nhiệm vụ là dự kiến, có thể thay đổi theo thực tế triển khai nhiệm vụ của nhóm. Một thành viên có thể đảm nhận nhiều công việc.

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2:**

**BẢNG GHI CHÉP VỀ KIẾN THỨC NỀN**

**1. Các kiến thức liên quan**

- Vận chuyển nước trong rễ:............

- Vận chuyển nước trong thân:........

- Vận chuyển nước ở lá:.............

- Nước được vận chuyển trong cây nhờ:…………..

- Nước tham gia vào các quá trình:……………

**2. Vật liệu mô hình**

- Vật liệu của các bộ phận: rễ, thân, lá, mạch dẫn nước.

- Mô tả quá trình có sự góp mặt của nước bằng cách:……..

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3:**

**KẾ HOẠCH THỰC HIỆN**

**Vấn đề/Nhiệm vụ/Dự án cần thực hiện:**

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

**Kế hoạch triển khai**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Hoạt động** | **Sản phẩm** | **Yêu cầu đánh giá cơ bản** | **Thời gian** | **Người phụ trách** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

**CÁC YÊU CẦU ĐÁNH GIÁ**

**Phiếu đánh giá số 1: Đánh giá sản phẩm mô hình**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| Mô hình đầy đủ, thể hiện đúng ý tưởng ban đầu | 7 |  |
| Có hình thức đẹp. | 3 |  |
| **Tổng điểm** | **10** |  |

**Phiếu đánh giá số 2: Đánh giá bài báo cáo và sản phẩm**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Yêu cầu** | **Điểm tối đa** | **Điểm đạt được** |
| Bản thiết kế mô hình được vẽ rõ ràng, đẹp, sáng tạo, khả thi. | 3 |  |
| Giải thích rõ cấu tạo của mô hình. | 3 |  |
| Trình bày rõ ràng, logic, sinh động. | 2 |  |
| Chi phí thiết kế tiết kiệm, hướng tới bảo vệ môi trường | 2 |  |
| **Tổng điểm** | **10** |  |

**THIẾT KẾ SẢN PHẨM**

(Thực hiện khi nhóm làm việc đã đề xuất giải pháp thiết kế mô hình, gửi báo cáo cho cô và cô đã thông qua)

**Hướng dẫn:**

* Chia sẻ kiến thức nền đã tìm hiểu với các thành viên trong nhóm.
* Thảo luận đề xuất giải pháp thiết kế mô hình từ giấy cứng, ống hút, ống kim truyền, giấy bìa, chai nhựa, giấy màu, giấy trắng và màu vẽ, … (cần xác định cấu tạo và kiểu dáng của mô hình ).

**Bản vẽ thiết kế mô hình có chú thích cấu tạo và vật liệu:**

|  |
| --- |
|  |
|  |

**Nhận xét, góp ý của giáo viên và các nhóm:**

|  |
| --- |
|  |
|  |

**NHẬT KÍ THIẾT KẾ MÔ HÌNH**

(Thực hiện ở nhà)

Ghi lại các hoạt động thiết kế bộ trụ thống kê, các vấn đề gặp phải, nguyên nhân và cách giải quyết.

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

**GÓP Ý VÀ CHỈNH SỬA SẢN PHẨM**

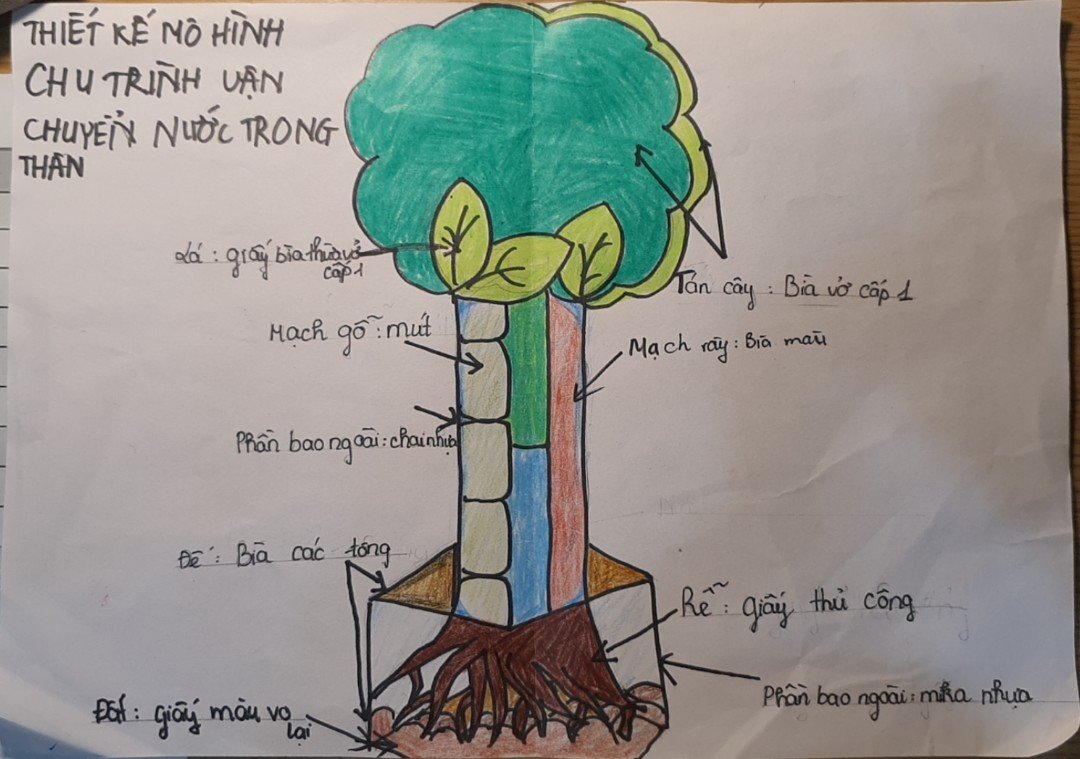
(Thực hiện trong buổi trình bày sản phẩm)

* Ghi lại góp ý, nhận xét của giáo viên về sản phẩm của nhóm khi báo cáo
* Đưa ra các điều chỉnh cần thiết để hoàn thiện sản phẩm

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

### ***7.1.3. Kết quả thực hiện***

Sau khi xây dựng chủ đề STEM tôi đã tiến hành dạy học ở lớp 6A, trường THCS Quang Châu, bước đầu có hiệu quả như sau:



**Hình 1 : Học sinh thiết kế mô hình trên bản vẽ**

****

**Hình 2 : Sản phẩm của học sinh**

**\* Về mặt định tính**

Trước khi thực hiện, tôi đã khá băn khoăn vì tên gọi STEM thực sự rất mới, liệu có thể triển khai được như ý hay không. Sau khi thực hiện bản thân tôi đã nhận ra được nhiều điều

mà trước đó bản thân mình cũng chưa hiểu được đúng đắn. Nhận thức của giáo viên đã là một thành công, chưa kể đối với các em học trò, sau khi được tham gia tiết học STEM, các kĩ năng mềm của các em cũng đã tiến bộ.

Mặc dù một số sản phẩm của nhóm chưa được đồng đều, chất lượng sản phẩm chưa được đẹp mắt, nhưng điều đó không quan trọng bằng quá trình các em làm ra sản phẩm cũng là một sự cố gắng. Bản thân tôi luôn trân trọng những nỗ lực các em đã làm được, cũng như các bài học thực tế tiến hành làm.

\* Về mặt định lượng

Để theo dõi sự tiến bộ của học sinh, tôi đã khảo sát 39 học sinh lóp 6A được kết quả như sau

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung** | **Trước khi dạy STEM** | | **Sau khi dạy STEM** | |
| **Số lượng** | **Tỉ lệ** | **Số lượng** | **Tỉ lệ** |
| 1 | *Sự hứng thú môn Sinh học ở các em thuộc mức độ nào* |  |  |  |  |
|  | Rất thích | 4 | 10,3 | 6 | 15,4 |
| Thích | 15 | 38,4 | 20 | 51,3 |
| Bình thường | 16 | 41,0 | 12 | 30,6 |
| Không thích | 4 | 10,3 | 1 | 2,7 |
| 2 | *Trong giờ học môn học như thế nào ? Sinh học, em thích được* |  |  |  |  |
|  | Nghe giảng, phát biểu | 10 | 25,6 | 3 | 7,7 |
| Được xem video minh họa | 16 | 41 | 10 | 25,6 |
| Được thực hành | 13 | 33,4 | 26 | 66,7 |

## **7.2. Thuyết minh về phạm vi áp dụng giải pháp**

- Áp dụng cho giáo viên và học sinh THCS.

- Các bộ môn khác có thể áp dụng cách tương tự để các giờ học không còn khô khan, nhàm chán giúp các em phát huy được hết nội lực của bản thân.

## **7.3. Thuyết minh về lợi ích kinh tế, xã hội của giải pháp**

**Lợi ích kinh tế của giải pháp**

Giáo dục không tạo ra sản phẩm có giá trị kinh tế ngay trước mắt mà là quá trình lâu dài.

Học sinh lĩnh hội và nắm vững kiến thức sẽ giúp các em vận dụng kiến thức vào thực tiễn cuộc sống

**Lợi ích xã hội của giải pháp**

Bước đầu đã gieo hạt mầm khát khao, tự tin chiếm lĩnh tri thức, ý thức trách nhiệm đối với cộng đồng trong các em.

Giúp học sinh phát triển hài hòa về thể chất và tinh thần, giúp các em trở thành người chủ động, tích cực, tự tin, biết vận dụng các phương pháp học tập tích cực để hoàn thiện tri thức và kĩ năng nền tảng, có ý thức lựa chọn nghề nghiệp và học tập suốt đời, có những năng lực và phẩm chất tốt đẹp và năng lực cần thiết để trở thành người công dân có trách nhiệm, người lao động có văn hóa, cần cù, sáng tạo, đáp ứng nhu cầu phát triển của cá nhân và yêu cầu của sự nghiệp xây dựng, bảo vệ đất nước trong thời đại toàn cầu hóa và cách mạng công nghiệp mới.

**\*Cam kết:** Tôi cam đoan những điều khai trên đây là đúng sự thật và không sao chép hoặc vi phạm bản quyền.

|  |  |
| --- | --- |
| **Xác nhận của cơ quan, đơn vị**  *(Chữ ký, dấu)* | **Tác giả sáng kiến**  *(Chữ ký và họ tên)* |