



BÀI HỌC STEM: NHÀ MẶT TRỜI

THÔNG TIN VỀ BÀI HỌC

Lớp 5		Thời lượng: 3 tiết
Thời điểm tổ chức: Bài học STEM <i>Nhà mặt trời</i> dùng để dạy thay cho phần nội dung <i>Lắp ráp mô hình điện mặt trời</i> tương ứng với các bài học của môn Công nghệ lớp 5. Cụ thể:		
KNTTVCS	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Bài 9. Mô hình điện mặt trời	Bài 9. Mô hình điện mặt trời	Bài 10. Mô hình điện mặt trời
Mô tả bài học STEM: Trong bài học này, ngoài việc tiếp nhận đủ các kiến thức như yêu cầu cần đạt của chương trình, HS còn được hoạt động theo nhóm để thiết kế, chế tạo và thử nghiệm mô hình nhà mặt trời. HS được tìm hiểu cách tạo ra điện từ ánh sáng mặt trời và thực hiện thí nghiệm về sự ảnh hưởng của độ sáng (cường độ ánh sáng) chiếu tới đối với sự phát sáng của đèn LED trong mô hình điện dùng năng lượng mặt trời. HS lựa chọn các nguyên liệu phù hợp để thiết kế, chế tạo mô hình nhà mặt trời mô phỏng nguyên lý hoạt động của mô hình điện mặt trời.		
Nội dung tích hợp		
Môn học		Yêu cầu cần đạt
Môn học chủ đạo	Công nghệ	– Mô tả được cách tạo ra điện từ ánh sáng mặt trời. – Nhận biết và mô tả được các bộ phận chính của mô hình điện dùng năng lượng mặt trời. – Lắp ráp được mô hình điện mặt trời. – Kiểm tra được hoạt động của mô hình với những độ sáng mặt trời khác nhau.
	Khoa học	– Kể được tên một số phương tiện, máy móc và hoạt động của con người sử dụng năng lượng mặt trời.
Môn học tích hợp	Toán	– Giải quyết được một số vấn đề về đo, vẽ, lắp ghép, tạo hình gắn với một số hình phẳng và hình khối đã học liên quan đến ứng dụng của hình học trong thực tiễn, liên quan đến nội dung môn Công nghệ.
	Mĩ thuật	– Lựa chọn, phối hợp được các vật liệu khác nhau để làm nên sản phẩm.

I. YÊU CẦU CẦN ĐẠT (của bài học)

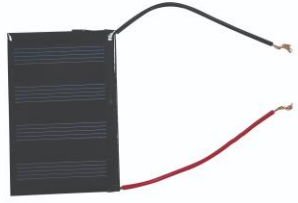
- **Mô tả được** cách tạo ra điện từ ánh sáng mặt trời.
- **Nhận biết và mô tả được** các bộ phận chính của mô hình nhà dùng điện mặt trời.
- **Thiết kế và chế tạo được** mô hình nhà dùng điện mặt trời.

- **Thực hiện được** thí nghiệm kiểm tra hoạt động của mô hình nhà dùng điện mặt trời với những độ sáng khác nhau.
- **Hợp tác được** với các thành viên trong nhóm khi thực hiện các nhiệm vụ học tập.
- **Cẩn thận, trung thực** ghi chép các thông tin khi thực hiện thí nghiệm.
- **Tích cực, chủ động** nêu ý kiến cá nhân, lắng nghe, góp ý và đưa ra các kết luận hoặc điều chỉnh trong quá trình làm việc nhóm.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập, phiếu đánh giá:
 - + Phiếu học tập số 1. Khám phá mô hình điện dùng năng lượng mặt trời (theo nhóm HS).
 - + Phiếu học tập số 2. Lên ý tưởng và đề xuất giải pháp (theo nhóm HS).
 - + Phiếu học tập số 3. Phiếu chế tạo và thử nghiệm (theo nhóm HS).
 - + Phiếu học tập số 4. Đánh giá sản phẩm (dành cho GV).
- Dụng cụ và vật liệu được chuẩn bị cho mỗi nhóm 5 – 6 HS gồm:

TT	Vật liệu / dụng cụ	Số lượng	Hình ảnh minh họa
1	Tấm pin mặt trời kích thước 50 mm x 30 mm	1 cái	
2	Bìa các tông kích thước 50 cm x 50 cm	1 tờ	
3	Giấy bìa cứng nhiều màu khổ A4	4 tờ	

4	Dây dẫn điện	1 m	
5	Đèn LED 3 V	1 cái	
6	Bìa nhựa trong	1 tờ	
7	Công tắc	1 cái	
8	Chốt nối dây dẫn	1 cái	

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm 5 – 6 HS cần chuẩn bị thêm: bộ ê ke, kéo, bút lông màu, súng bắn keo và keo nến.

III. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

TIẾT 1

1. Hoạt động 1. Mở đầu (Xác định vấn đề) (10 phút)

Mục tiêu

– HS đọc hiểu về vấn đề cần thiết sử dụng mô hình điện mặt trời hiện nay trên thế giới và ở nước ta, từ đó tiếp nhận nhiệm vụ làm mô hình nhà mặt trời với các yêu cầu cụ thể.

Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

– GV chiếu hoặc cho HS quan sát hình ảnh pin mặt trời lắp đặt trên mái nhà ở Việt Nam và trên thế giới theo **Câu chuyện STEM**.

– GV yêu cầu HS trả lời câu hỏi: Thiết bị nào giúp tạo ra năng lượng điện từ ánh sáng mặt trời? HS có thể chưa trả lời chính xác mà nêu ý kiến các em biết (*Đáp án: Pin mặt trời*)

b) Giao nhiệm vụ

– GV yêu cầu HS đọc to các yêu cầu của sản phẩm *Mô hình nhà mặt trời* trong **Thử thách STEM** và cho biết các tiêu chí cần lưu ý khi làm mô hình nhà mặt trời.

– GV dẫn dắt HS đến các hoạt động tiếp theo: tìm hiểu cách tạo ra điện từ ánh sáng mặt trời và thực hiện thí nghiệm khám phá sự thay đổi của đèn LED trong mô hình điện dùng năng lượng mặt trời với ánh sáng chiếu tới có độ sáng khác nhau.

– HS tiến hành chia nhóm (5 – 6 HS/nhóm), đặt tên nhóm, cử nhóm trưởng và thư kí.

2. Hoạt động 2. Kiến thức STEM (Nghiên cứu kiến thức nền) (25 phút)

Mục tiêu

– HS mô tả được cách tạo ra điện từ ánh sáng mặt trời, từ đó nhận biết và mô tả được các bộ phận chính của mô hình nhà sử dụng điện mặt trời.

– HS thực hiện được thí nghiệm kiểm tra hoạt động của mô hình nhà sử dụng điện mặt trời với những độ sáng khác nhau. Trong quá trình làm việc, HS hợp tác được với các bạn, cẩn thận, trung thực ghi chép các thông tin khi thực hiện thí nghiệm.

Tổ chức hoạt động

a) Tìm hiểu cách tạo ra điện từ ánh sáng mặt trời (8 phút)

– HS tiếp nhận và thực hiện nhiệm vụ: làm việc theo nhóm trong 5 phút, quan sát hình 2 SHS và lần lượt trả lời các câu hỏi trong mục 1 (trang 77).

– Đại diện 1 – 2 nhóm trình bày kết quả thảo luận, các nhóm còn lại nhận xét và trao đổi.

– GV nhận xét câu trả lời và chốt đáp án:

+ *Pin mặt trời được dùng để chuyển hoá năng lượng ánh sáng mặt trời thành năng lượng điện.*

+ *Các bộ phận chính của mô hình điện mặt trời bao gồm: tấm pin mặt trời, giá đỡ, dây dẫn điện và thiết bị tiêu thụ điện.*

+ *Chân dài (chân dương) của đèn LED cần được mắc vào cực dương của pin mặt trời.*

b) Thực hiện thí nghiệm khám phá sự thay đổi của đèn LED trong mô hình điện dùng năng lượng mặt trời với ánh sáng chiếu tới có độ sáng khác nhau (17 phút)

– HS tiếp nhận các nhiệm vụ:

+ Đọc các bước thực hiện thí nghiệm mục 2b SHS (trang 78); thảo luận về độ sáng của đèn trong mỗi trường hợp để điền vào cột (2) trong bảng ở Phiếu học tập số 1.



+ Làm việc theo nhóm trong 3 phút để đưa ra dự đoán trạng thái đèn LED sáng mạnh hay yếu để điền vào cột (3) trong bảng ở Phiếu học tập số 1.

+ Kiểm tra thiết bị và tiến hành thí nghiệm theo các bước ở mục 2b SHS (trang 78) trong vòng 14 phút để quan sát hiện tượng xảy ra và hoàn thành Phiếu học tập số 1.

– GV lưu ý HS:

+ Khi sử dụng chốt nối dây dẫn: Dùng ngón tay cái bóp chặt vào đầu nó để tạo khoảng trống của chốt, sau đó đưa dây điện vào bên trong. Sau khi dây điện đã vào bên trong, buông ngón tay ra và dây điện sẽ được cố định lại.

+ Có thể tách hai chân đèn LED rộng ra hai bên để dễ dàng đưa chân đèn LED vào chốt nối dây dẫn.

– Trong quá trình HS làm thí nghiệm, GV quan sát các nhóm để phát hiện các yếu tố có thể làm ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm.

– Đại diện 1 – 2 nhóm HS trình bày kết quả thí nghiệm.

– GV nhận xét kết quả hoạt động nhóm của HS và phân tích các yếu tố ảnh hưởng đến kết quả thí nghiệm của các nhóm.

– GV đưa ra nhận xét: Độ sáng của đèn LED thay đổi khi cường độ ánh sáng chiếu tới pin mặt trời thay đổi, cụ thể khi chiếu ánh sáng cường độ mạnh tới pin mặt trời thì đèn LED sẽ sáng hơn khi chiếu ánh sáng cường độ yếu tới pin mặt trời.

TIẾT 2 + 3

3. Hoạt động 3. Luyện tập và vận dụng (70 phút)

Mục tiêu

- HS làm được mô hình nhà mặt trời từ các vật liệu được GV cung cấp và tự chuẩn bị.
- HS sử dụng được mô hình để chia sẻ với mọi người về cách sử dụng năng lượng ánh sáng mặt trời để tạo ra điện.
- HS tự đánh giá được các tiêu chí mà sản phẩm *Mô hình nhà mặt trời* đã đạt được và đánh giá được mức độ hợp tác của các thành viên trong nhóm.

Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp (30 phút)

- Lên ý tưởng
 - HS đọc lại các yêu cầu của sản phẩm *Mô hình nhà mặt trời* trong **Thử thách STEM**, quan sát hình ảnh các vật liệu, dụng cụ sẽ được cung cấp để hiểu rõ đặc điểm, tính chất của vật liệu.
 - GV đặt một số câu hỏi định hướng để các nhóm HS thảo luận và trả lời vào Phiếu học tập số 2 trong vòng 5 phút:
 - + Mô hình nhà gồm những bộ phận nào và có kích thước bao nhiêu? (*Mô hình nhà gồm mái nhà, tường nhà, cửa nhà (để có thể quan sát hoạt động của đèn dễ dàng hơn), trần nhà (để*



có thể đặt đèn chiếu sáng). Kích thước tùy thuộc vào hình dáng mà HS mong muốn và đáp ứng được tiêu chí các cạnh không vượt quá 30 cm và không vượt quá kích thước của các vật dụng được cung cấp.)

+ Đèn LED nên đặt ở vị trí nào để phù hợp với mục đích chiếu sáng của ngôi nhà? *(Nên đặt ở giữa ngôi nhà để có thể chiếu sáng toàn bộ ngôi nhà.)*

+ Để có thể bật/tắt đèn thuận tiện thì lắp công tắc ở đâu? *(Công tắc nên đặt ở bên ngoài ngôi nhà để thuận tiện bật/tắt cho mô hình này.)*

+ Pin mặt trời nên đặt ở đâu và đặt như thế nào? *(Nên được đặt ở trên mái nhà và đặt nghiêng một góc nhỏ nhất định; không nên đặt thẳng đứng hoặc nằm ngang hoàn toàn.)*

- Lựa chọn vật liệu, dụng cụ và thiết kế chi tiết

– Dựa trên những câu hỏi gợi mở ở trên, HS làm việc theo nhóm trong 5 phút để liệt kê tên các bộ phận của nhà mặt trời và vật liệu, dụng cụ dự kiến cho từng bộ phận vào bảng trong Phiếu học tập số 2.

– HS làm việc theo nhóm trong 20 phút, phác thảo mô hình nhà mặt trời vào Phiếu học tập số 2.

– Đại diện 2 nhóm HS báo cáo ý tưởng thiết kế mô hình nhà mặt trời. Các nhóm khác nhận xét, đặt câu hỏi (nếu có).

– GV nhận xét kết quả hoạt động nhóm và góp ý cho ý tưởng thiết kế mô hình nhà mặt trời của các nhóm.

b) Chế tạo sản phẩm, thử nghiệm và đánh giá (5 phút)

- Chế tạo sản phẩm

– Các nhóm nhận bộ dụng cụ, vật liệu và phân công nhiệm vụ (điền vào bảng 1 – Phiếu học tập số 3) trong thời gian 5 phút và cùng làm mô hình nhà mặt trời trong thời gian một tuần ở nhà.

- Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

– HS thử nghiệm hoạt động theo hướng dẫn của GV bằng cách đặt mô hình sản phẩm trước nguồn sáng (đèn pin hoặc mặt trời).

– HS dùng bảng 2 – Phiếu học tập số 3 để tự đánh giá mô hình của nhóm.

– Các nhóm tự đối chiếu sản phẩm của nhóm mình đạt hoặc chưa đạt yêu cầu nào và tiến hành điều chỉnh, sửa chữa (nếu có).

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh (35 phút)

– GV tổ chức cho các nhóm trưng bày sản phẩm như một buổi triển lãm và chia sẻ, trình bày về cách thực hiện mô hình nhà mặt trời và cách nhà mặt trời hoạt động.

– GV tổ chức cho HS căn cứ vào Phiếu đánh giá sản phẩm (Phiếu học tập số 4) để bình chọn cho nhóm có sản phẩm đáp ứng tốt các yêu cầu đề ra.



- GV lưu ý HS bảo quản sản phẩm để trưng bày trong triển lãm sản phẩm STEM vào cuối học kì của lớp, trường.
- GV có thể giới thiệu một vài thông tin mở rộng về những điều cần lưu ý khi lắp đặt pin mặt trời trong thực tế để đạt hiệu quả cao như gợi ý trong **STEM và cuộc sống**.
- GV gợi ý mở rộng cho HS vận dụng những thông tin trên để cải tiến mô hình của nhóm để mô hình nhà mặt trời hoạt động được tốt nhất.

IV. ĐIỀU CHỈNH BÀI DẠY (nếu có)

.....

.....

.....

.....

.....

.....