

BÀI HỌC STEM: BỨC TRANH ĐÈN LED**THÔNG TIN VỀ BÀI HỌC**

Lớp 5		Thời lượng: 3 tiết
Thời điểm tổ chức: Bài học STEM <i>Bức tranh đèn LED</i> dùng để dạy thay cho phần nội dung <i>Mạch điện đơn giản</i> tương ứng với các bài học của môn Khoa học lớp 5. Cụ thể:		
KNTTVCS	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Phần Mạch điện đơn giản của Bài 9. Mạch điện đơn giản. Vật dẫn điện, vật cách điện	Bài 7. Mạch điện đơn giản	Phần Mạch điện thấp sáng của Bài 7. Năng lượng điện
Mô tả bài học STEM: Trong bài học này, HS sẽ thiết kế và chế tạo bức tranh đèn LED dựa trên kiến thức về mạch điện đơn giản và cách chế tạo công tắc đơn giản từ các vật liệu khác nhau.		
Nội dung tích hợp		
Môn học		Yêu cầu cần đạt
Môn học chủ đạo	Khoa học	– Mô tả được cấu tạo và hoạt động của mạch điện thấp sáng đơn giản gồm nguồn điện, công tắc và bóng đèn.
Môn học tích hợp	Mĩ thuật	– Lựa chọn, phối hợp được các vật liệu khác nhau để làm nên sản phẩm (vật dụng trang trí).
	Công nghệ	– Nhận thức được muốn tạo ra sản phẩm công nghệ cần phải thiết kế; thiết kế là một quá trình sáng tạo. – Vẽ phác thảo, nêu được ý tưởng thiết kế một sản phẩm công nghệ đơn giản.
	Toán	– Thực hiện được việc đo độ dài bằng thước thẳng với đơn vị đo là xăng-ti-mét (cm).

I. YÊU CẦU CẦN ĐẠT (của bài học)

- **Trình bày được** cấu tạo của mạch điện thấp sáng đơn giản gồm: nguồn điện, công tắc và bóng đèn.
- **Mô tả được** cách nối đèn LED với pin.
- **Lắp ráp và sử dụng được** công tắc đơn giản.
- **Thiết kế và chế tạo được** một bức tranh có gắn đèn LED.
- **Kiểm tra được** hoạt động của bức tranh với các chế độ bật/tắt.
- **Hoàn thành nhiệm vụ** được giao đúng thời gian quy định.
- Ghi chép **cẩn thận, trung thực** các thông tin khi thực hiện thí nghiệm.

– **Nêu được 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. Tìm hiểu mạch điện thấp sáng đơn giản (theo nhóm HS).
- + Phiếu học tập số 2. Khám phá một số bộ phận trong mạch điện thấp sáng (theo nhóm HS).
- + Phiếu học tập số 3. Lên ý tưởng và đề xuất giải pháp (theo nhóm HS).
- + Phiếu học tập số 4. Phiếu chế tạo và thử nghiệm sản phẩm (theo nhóm HS).

– 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	Pin cúc áo	1 cái	
2	Đèn LED 3 V	1 cái	
3	Băng dính đồng	1 cuộn	
4	Kẹp giấy bằng kim loại	1 hộp	
5	Ghim cánh phượng	1 hộp	

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm 5 – 6 HS cần chuẩn bị thêm các dụng cụ: ê ke, bút chì, kéo, bút lông dầu, băng dính trong.

III. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

TIẾT 1 + 2

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

Mục tiêu

– HS ghi nhận được câu chuyện sáng chế bóng đèn sợi đốt của Thomas Edison, từ đó tiếp nhận thử thách STEM là làm một bức tranh đèn LED.

– HS tiếp nhận nhiệm vụ làm bức tranh đèn LED với các yêu cầu cụ thể.

Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

– HS đọc **câu chuyện STEM** về sáng chế bóng đèn sợi đốt của Thomas Edison, quan sát hình ảnh đèn sợi đốt (hình 1) và trả lời câu hỏi ở trang 14 SHS. (*Đáp án: Để bóng đèn phát sáng cần có nguồn điện, dây dẫn và bóng đèn nối với nhau thành mạch kín.*)

– GV nhấn mạnh tầm quan trọng của các bộ phận trong mạch điện, từ đó khơi gợi tìm hiểu các bộ phận của mạch điện và cách lắp đặt mạch điện.

b) Giao nhiệm vụ

– GV yêu cầu HS đọc to các yêu cầu của sản phẩm đèn LED trong **Thử thách STEM** và cho biết các tiêu chí cần lưu ý khi làm bức tranh đèn LED.

– GV phân tích: Vì yêu cầu sản phẩm là bức tranh đèn LED nên cần chế tạo công tắc có thể dễ dàng đóng/mở và đèn LED phải được đặt ở vị trí phù hợp trong bức tranh.

– GV dẫn dắt HS đến các hoạt động tiếp theo: tìm hiểu về mạch điện thấp sáng đơn giản, chọn vật liệu và hình dạng của bức tranh đèn LED.

– 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) (45 phút)

Mục tiêu

– HS tìm hiểu và trình bày được cấu tạo của mạch điện thấp sáng đơn giản gồm: nguồn điện, công tắc và bóng đèn.

– HS xác định được hai cực dương và âm của pin cúc áo, mô tả được cách nối đèn LED với pin cúc áo và lắp ráp được công tắc đơn giản với các vật liệu quen thuộc.

Tổ chức hoạt động

a) Tìm hiểu về mạch điện thấp sáng đơn giản (15 phút)

– HS tiếp nhận và thực hiện nhiệm vụ: làm việc theo nhóm trong 8 phút, quan sát hình 2 SHS và hoàn thành Phiếu học tập số 1.

– Đại diện 1 – 2 nhóm HS trình bày kết quả thảo luận.

– GV nhận xét kết quả hoạt động nhóm của HS và công bố đáp án của Phiếu học tập số 1:

+ Pin (nguồn điện) có chức năng cung cấp năng lượng làm cho bóng đèn phát sáng.

+ Dây dẫn điện có chức năng nối bóng đèn và công tắc với pin.

+ Khoá K (công tắc) giúp đóng/ngắt mạch điện.

+ Bóng đèn sẽ phát sáng khi có dòng điện chạy qua.

– GV chốt kiến thức: mạch điện thấp sáng đơn giản gồm có pin cung cấp năng lượng cho mạch điện, dây dẫn điện nối các thiết bị điện với nhau, khoá K dùng để đóng/ngắt mạch điện. Bóng đèn sẽ phát sáng khi có dòng điện chạy qua (mạch điện kín).

b) Khám phá một số bộ phận trong mạch điện thấp sáng (30 phút)

– HS quan sát hình 3 SHS, nhận biết cực âm và cực dương của pin cúc áo và ghi chú vào mục 1 ở phiếu học tập số 2. GV lưu ý, đối với pin cúc áo thì cực không phải là một đầu mà chính là bề mặt của pin.

– GV cho HS quan sát hình ảnh đèn LED với 2 chân nổi rõ ràng, từ đó giới thiệu hai chân của đèn LED: chân dài là chân dương và chân ngắn là chân âm. HS nhận dụng cụ và thực hiện theo hướng dẫn ở hình 5 SHS, cùng thảo luận nhóm và hoàn thành mục 2 ở Phiếu học tập số 2 trong 5 phút.

– GV phát cho mỗi nhóm HS một đoạn băng dính đồng để quan sát và yêu cầu HS trả lời một số câu hỏi khám phá băng dính đồng:

+ Băng dính đồng có đặc điểm gì? *(Có lớp băng dính nên có thể dễ dàng dán trên các bề mặt.)*

+ Khi dùng băng dính đồng để nối đèn LED và pin cúc áo thì phải lưu ý điều gì? *(Mỗi chân của đèn LED hoặc mỗi cực của pin cúc áo phải tiếp xúc với bề mặt của băng dính đồng.)*

– GV hướng dẫn HS thực hiện chế tạo công tắc đơn giản.

+ GV cho cả lớp quan sát bì các-tông có dán hai đoạn băng dính đồng (mỗi đoạn có một khe nhỏ), ghim cánh phượng và kẹp giấy.

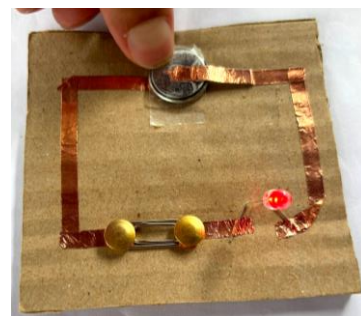
+ GV yêu cầu các nhóm đọc hướng dẫn và xem hình mô tả các bước thực hiện làm công tắc đơn giản (trang 17 SHS) và nêu câu hỏi nếu có thắc mắc.

+ GV phát dụng cụ cho mỗi nhóm và yêu cầu HS thực hiện chế tạo công tắc, hoàn thành mục 3 ở Phiếu học tập số 2 trong 10 phút.

– GV tổng kết về mạch điện thấp sáng đơn giản và nhấn mạnh cách sử dụng pin cúc áo, đèn LED và công tắc đơn giản để tạo thành mạch điện thấp sáng đơn giản trên mặt phẳng.



Mở công tắc



Đóng công tắc để đèn sáng

– GV nhận xét kết quả hoạt động nhóm của HS và công bố đáp án của Phiếu học tập số 2:

- + Cực dương của pin cúc áo là cực có kí hiệu + và đáy bằng; cực âm là mặt còn lại của pin.
- + Nối chân dài (chân dương) của đèn LED với cực dương của pin, nối chân âm (chân ngắn) của đèn LED với cực âm của pin.

+ Hình 1: Công tắc

+ Hình 2: Đèn LED

+ Hình 3: Pin cúc áo

→ Trong hình, công tắc đơn giản đang đóng.

– GV đưa ra nhận xét: Mạch điện được làm từ các vật liệu đơn giản, khi mắc mạch điện cần đảm bảo các thiết bị tiếp xúc tốt với nhau và cần đảm bảo công tắc dễ dàng điều chỉnh trạng thái đóng/mở.

3. Hoạt động 3. Luyện tập và vận dụng (15 phút)

Mục tiêu

HS đề xuất được ý tưởng thực hiện *bức tranh đèn LED* từ các vật liệu cho trước.

Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất ý tưởng (15 phút)

- Lên ý tưởng
 - HS đọc lại các yêu cầu của sản phẩm *bức tranh đèn LED* trong **Thử thách STEM**, quan sát hình 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 HS thảo luận:
 - + Bức tranh có kích thước mỗi cạnh là bao nhiêu?
 - + Nội dung bức tranh thể hiện điều gì?
 - + Nguồn điện, công tắc và đèn LED của mạch điện bố trí như thế nào?
 - + Sử dụng các vật liệu nào để làm mạch điện? (*đèn LED 3 V, pin cúc áo 3 V, băng dính đồng, giấy bìa cứng, kẹp giấy, ghim cánh phượng bằng đồng.*)
 - HS làm việc theo nhóm trong 10 phút, phác thảo bức tranh đèn LED vào Phiếu học tập số 3.
 - GV nhận xét chung và dặn dò HS về nhà hoàn thành ý tưởng về bức tranh đèn LED.

TIẾT 3

3. Hoạt động 3. Luyện tập và vận dụng (tiếp theo) (35 phút)

Mục tiêu

- HS làm được *bức tranh đèn LED* từ các vật liệu cho trước.
- HS nêu được ý kiến cá nhân, lắng nghe, góp ý và đưa ra các kết luận hoặc điều chỉnh trong quá trình làm việc nhóm.

– HS tự đánh giá được các yêu cầu mà sản phẩm *bức tranh đèn LED* đã đạt được và đánh giá được mức độ hoàn thành nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm.

Tổ chức hoạt động

a) Lựa chọn giải pháp (10 phút)

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

– HS làm việc theo nhóm trong 5 phút, hình thành tiến trình các bước làm sản phẩm bằng cách hoàn thành các bảng trong Phiếu học tập số 3.

– Đại diện 2 nhóm HS báo cáo ý tưởng thiết kế bức tranh đèn LED. 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 bức tranh đèn LED của các nhóm.

b) Chế tạo sản phẩm, thử nghiệm và đánh giá (15 phút)

- Chế tạo sản phẩm

– Các nhóm nhận bộ dụng cụ, vật liệu; phân công nhiệm vụ (điền vào bảng 1 – Phiếu học tập số 4) và cùng làm bức tranh đèn LED.

- Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

– HS thử nghiệm hoạt động của bức tranh đèn LED.

– HS dùng bảng 2 – Phiếu học tập số 4 để tự đánh giá bức tranh đèn LED.

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh (10 phút)

– GV tổ chức triển lãm bức tranh đèn LED của các nhóm.

– Các nhóm HS lần lượt chia sẻ về nội dung trên bức tranh, quá trình thực hiện và điều chỉnh (nếu có) để tạo ra bức tranh đèn LED.

– HS bình chọn cho nhóm có sản phẩm tốt nhất và phần chia sẻ hay nhất.

– GV tuyên dương các nhóm có sản phẩm đạt đủ các tiêu chí; khích lệ các nhóm có kết quả còn hạn chế; các nhóm nêu các mong muốn cải tiến sản phẩm (nếu có).

– GV giới thiệu về đèn pin khẩn cấp như gợi ý trong **STEM và cuộc sống**.

– GV cung cấp cho HS thêm thông tin về động đất và cách sử dụng đèn pin khẩn cấp.

IV. ĐIỀU CHỈNH BÀI DẠY (nếu có)

.....

.....

.....