



HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM STEM: MÁY ĐÁNH TRÚNG CÀM TAY

THÔNG TIN VỀ HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM

Lớp 5		Thời lượng: 2 tiết
Thời điểm tổ chức: Hoạt động trải nghiệm STEM <i>Máy đánh trúng cầm tay</i> được tổ chức sau khi HS đã học nội dung <i>Tìm hiểu thiết kế</i> trong môn Công nghệ và <i>Mạch điện đơn giản</i> trong môn Khoa học. Cụ thể:		
KNTTVCS	Chân trời sáng tạo	Cánh điều
Môn Công nghệ		
Bài 3. Tìm hiểu thiết kế	Bài 3. Tìm hiểu thiết kế	Bài 4. Thiết kế sản phẩm công nghệ
Bài 4. Thiết kế sản phẩm		
Môn Khoa học		
Bài 9. Mạch điện đơn giản. Vật dẫn điện và vật cách điện	Bài 7. Mạch điện đơn giản	Bài 7. Năng lượng điện
Mô tả hoạt động trải nghiệm STEM: Trong bài học này, HS khám phá cấu tạo, hoạt động của động cơ điện mini và huy động kiến thức về mạch điện đơn giản để thiết kế và chế tạo máy đánh trúng cầm tay.		
Nội dung tích hợp		
Môn học	Yêu cầu cần đạt	
Môn học chủ đạo	Công nghệ	Vẽ phác thảo, nêu được ý tưởng thiết kế một sản phẩm công nghệ đơn giản.
Môn học tích hợp	Khoa học	Mô tả được cấu tạo và hoạt động của mạch điện thấp sáng gồm: nguồn điện, công tắc và bóng đèn.
	Mĩ thuật	Phối hợp được một số kĩ năng: cắt, dán, xếp, gấp, vẽ,... trong thực hành sáng tạo.
	Toán học	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.

I. YÊU CẦU CẦN ĐẠT (của hoạt động trải nghiệm)

- **Thực hiện được** thí nghiệm khám phá về động cơ điện.
- **Vẽ phác thảo, nêu được** ý tưởng thiết kế máy đánh trúng cầm tay.
- **Làm được** máy đánh trúng cầm tay từ các vật liệu cho trước.
- **Hoàn thành đầy đủ, đúng hạn** các công việc được GV giao và nhóm phân công.
- **Nhận ra được** các vấn đề trong quá trình chế tạo và thử nghiệm sản phẩm, **sẵn sàng thay đổi** khi nhận ra sai sót.

II. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

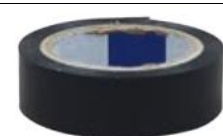
1. Chuẩn bị của GV

– Các phiếu học tập, phiếu đánh giá:

- + Phiếu học tập số 1. Tìm hiểu về động cơ điện (theo nhóm HS).
- + Phiếu học tập số 2. Lên ý tưởng, thiết kế chi tiết và chế tạo sản phẩm (theo nhóm HS).
- + Phiếu học tập số 3. Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm (theo nhóm HS).
- + Phiếu đánh giá (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	Động cơ điện mini 3 V	1 bộ	
2	Công tắc mini	1 cái	
3	Dây dẫn điện	1 cái	
4	Kìm tuốt dây điện	1 bộ	
5	Bánh răng nhựa 2 tầng (đường kính lỗ trục 2 mm)	2 cái (1 lớn, 1 nhỏ)	
6	Que kim loại (đường kính 2 mm)	1 cái	
7	Giá pin AA	1 cái	

8	Pin AA 1,5 V	2 viên	
9	Băng dính điện	1 cuộn	

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm 5 – 6 HS cần chuẩn bị thêm các dụng cụ theo bảng:

TT	Vật liệu/dụng cụ	Số lượng	Hình ảnh minh họa
1	Bộ đồ dùng học tập STEM: bộ ê ke, bút chì, kéo, bút lông dầu, băng dính hai mặt, súng bắn keo và keo nến.	1 bộ	
2	Bìa các-tông	2 tấm	

III. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC CHỦ YẾU

TIẾT 1

1. Hoạt động 1. Mở đầu (Xác định vấn đề) (5 phút)

Mục tiêu

- HS tiếp nhận một số thông tin về lịch sử sáng chế máy đánh trứng và nhận ra được bộ phận quan trọng của máy đánh trứng là động cơ điện.
- HS tiếp nhận nhiệm vụ làm máy đánh trứng cầm tay với các yêu cầu cụ thể.

Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

- HS đọc **câu chuyện STEM** về lịch sử sáng chế máy đánh trứng và trả lời câu hỏi trong SHS. (Đáp án: Máy đánh trứng do Rufus Eastman phát minh có động cơ điện để quay que trộn, máy đánh trứng do Ralph Collier quay que trộn bằng tay.)
- GV chiếu hình máy đánh trứng do Rufus Eastman phát minh cùng với máy đánh trứng do Ralph Collier phát minh và nhấn mạnh tầm quan trọng của động cơ điện trong chế tạo máy đánh trứng và một số máy móc khác.

b) Giao nhiệm vụ

– GV yêu cầu HS đọc to các yêu cầu của sản phẩm *Máy đánh trứng cầm tay* trong **Thử thách STEM** và cho biết các tiêu chí cần lưu ý khi làm máy đánh trứng.

– GV phân tích: Vì yêu cầu sản phẩm máy đánh trứng *có sử dụng động cơ điện* nên ở các hoạt động tiếp theo HS sẽ cần huy động kiến thức về mạch điện đơn giản và khám phá về động cơ điện.

2. Hoạt động 2. Trải nghiệm STEM (Nghiên cứu kiến thức nền) (15 phút)

Mục tiêu

– HS thực hiện được thí nghiệm khám phá về động cơ điện.

Tổ chức hoạt động

Tìm hiểu về động cơ điện

– GV chiếu hình động cơ điện mini và giới thiệu với HS cấu tạo của động cơ điện.

+ Động cơ điện là thiết bị có trục xoay nhờ dòng điện.

+ Động cơ điện cấu tạo gồm thân động cơ, trục xoay và hai đầu để kết nối với nguồn điện.

– HS tiếp nhận và thực hiện nhiệm vụ:

+ Làm việc theo nhóm trong 10 phút.

+ Nhận và kiểm tra bộ dụng cụ thí nghiệm.

+ Thực hiện thí nghiệm như hướng dẫn trong SHS (trang 27, 28).

+ Hoàn thành Phiếu học tập số 1.

– GV lưu ý HS một số vấn đề về an toàn trong quá trình thực hiện thí nghiệm:

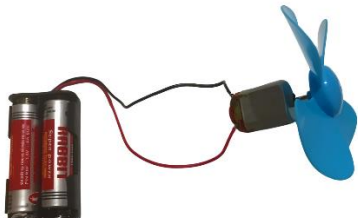
+ Cắm chắc động cơ trước khi lắp pin vào hộp pin.

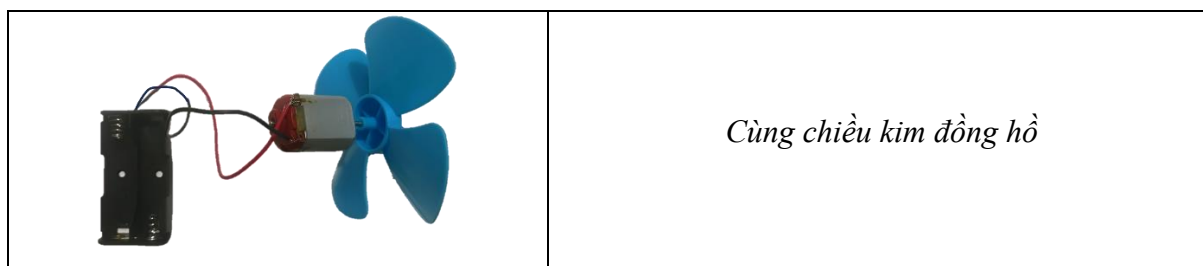
+ Tránh không đưa tay vào cánh quạt khi cánh quạt đang quay.

– Trong quá trình HS làm thí nghiệm, GV quan sát hoạt động của các nhóm và hỗ trợ thao tác nối dây điện (khi cần thiết).

– 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 Phiếu học tập số 1:

Cách kết nối nguồn điện với động cơ	Chiều quay của cánh quạt (Cùng hay ngược chiều kim đồng hồ)
	<i>Ngược chiều kim đồng hồ</i>



– GV chốt kiến thức: Trong mạch điện đơn giản, động cơ điện đóng vai trò là thiết bị tiêu thụ điện tương tự như đèn trong mạch điện thấp sáng. Động cơ điện đổi chiều xoay nếu hoán đổi hai đầu dây nối với nguồn điện và động cơ.

3. Hoạt động 3. Luyện tập và vận dụng (50 phút)

Mục tiêu

- HS vẽ phác thảo, nêu được ý tưởng thiết kế máy đánh trứng cầm tay.
- HS làm được máy đánh trứng cầm tay từ các vật liệu cho trước.
- HS hoàn thành đầy đủ, đúng hạn các công việc được GV giao và nhóm phân công.
- HS nhận ra được các vấn đề trong quá trình chế tạo và thử nghiệm sản phẩm, sẵn sàng thay đổi khi nhận ra sai sót.
- HS tự đánh giá được các yêu cầu mà sản phẩm *Máy đánh trứng* đã đạt được và đánh giá được mức độ hoàn thành nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm.

Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp (25 phút + Hoạt động về nhà)

- Lên ý tưởng (15 phút + Hoạt động về nhà)
 - HS đọc lại các yêu cầu của sản phẩm *Máy đánh trứng cầm tay* trong **Thử thách STEM** đồng thời quan sát các vật liệu, dụng cụ được cung cấp để hiểu rõ đặc điểm, tính chất của vật liệu.
 - HS thảo luận và trả lời một số câu hỏi định hướng:
 - + Em sử dụng những vật liệu nào để làm que đánh trứng? (*que kim loại*)
 - + Bộ phận nào làm quay que đánh trứng? (*động cơ 3 V*)
 - + Em gắn que đánh trứng vào bộ phận đó bằng cách nào? (*dùng 1 bánh răng nhựa có hai lớp để nối trục động cơ và que kim loại*)
 - + Bộ phận nào giúp bật/tắt máy đánh trứng? (*công tắc*)
 - + Bộ phận đó được lắp vào mạch điện như thế nào? (*nối công tắc vào giữa nguồn điện và động cơ*)
 - + Lắp đặt nguồn điện như thế nào để có thể thay pin dễ dàng? (*hộp pin đặt bên trong máy nhưng có phần nắp đậy có thể đóng mở dễ dàng*)



– GV giao nhiệm vụ về nhà cho HS làm việc theo nhóm, hoàn thành các yêu cầu trong Phiếu học tập số 2:

+ Vẽ phác thảo hình ảnh máy đánh trứng cầm tay và lưu ý chú thích đầy đủ các bộ phận của máy vào mục 1 – Phiếu học tập số 2.

+ Liệt kê các bộ phận của máy đánh trứng, số lượng từng bộ phận, vật liệu và dụng cụ sử dụng để làm ra bộ phận đó vào mục 2 – Phiếu học tập số 2.

+ Phân công nhiệm vụ chế tạo các bộ phận cho các thành viên trong nhóm vào mục 3 – Phiếu học tập số 2.

TIẾT 2

• Lựa chọn vật liệu, dụng cụ và thiết kế chi tiết (10 phút)

– Đại diện 1 – 2 nhóm HS trình bày bản vẽ thiết kế, làm rõ các thao tác tạo ra các bộ phận của máy đánh trứng.

– Các nhóm khác nhận xét, góp ý.

– GV nhận xét kết quả hoạt động nhóm và góp ý cho ý tưởng thiết kế máy đánh trứng cầm tay của các nhóm.

b) Chế tạo sản phẩm, thử nghiệm và đánh giá (20 phút)

• Chế tạo sản phẩm

– HS tiếp nhận và thực hiện nhiệm vụ:

+ Làm việc theo nhóm trong 15 phút.

+ Tiếp nhận và kiểm tra bộ dụng cụ, vật liệu.

+ Làm máy đánh trứng theo bản vẽ phác thảo.

– GV lưu ý HS:

+ Để đảm bảo động cơ hoạt động ổn định, cần lưu ý cố định động cơ vào vỏ máy một cách chắc chắn (nhưng không quá bó chặt).

+ Kiểm tra các mối nối dây điện trước khi bọc các mối nối bằng băng dính điện.

+ Theo dõi mức độ hoàn thành nhiệm vụ của các thành viên trong nhóm để hoàn thành mục 3 – Phiếu học tập số 2.

• Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

HS thử nghiệm hoạt động của máy đánh trứng cầm tay và dùng Phiếu học tập số 3 (Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm) để tự đánh giá máy đánh trứng của nhóm.

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh (5 phút)

– Các nhóm HS lần lượt biểu diễn hoạt động của máy đánh trứng, chia sẻ về cách sử dụng, cách vệ sinh hoặc thay thế các bộ phận của máy.



- GV đặt câu hỏi đối với các nhóm có sản phẩm khác với bản thiết kế để HS làm rõ lí do điều chỉnh.
- 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 và cho các nhóm nêu các mong muốn cải tiến sản phẩm (nếu có).
- GV giới thiệu về động cơ bước và những ứng dụng trong các hệ thống tự động như gợi ý trong **STEM và cuộc sống**.

IV. ĐIỀU CHỈNH BÀI DẠY (nếu có)

.....

.....

.....

.....

.....