



BÀI HỌC STEM: HỘP ĐỰNG BÚT ĐA NĂNG

THÔNG TIN VỀ BÀI HỌC

Lớp 5		Thời lượng: 4 tiết
Thời điểm tổ chức: Bài học STEM <i>Hộp đựng bút đa năng</i> dùng để dạy thay cho phần nội dung <i>hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình trụ</i> tương ứng với các bài học của môn Toán lớp 5. Cụ thể:		
KNTTVCS	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Bài 49. Hình khai triển của hình lập phương, hình hộp chữ nhật và hình trụ	Bài 64. Hình hộp chữ nhật, hình lập phương Bài 67. Hình trụ	Bài 59. Hình khai triển của hình hộp chữ nhật, hình lập phương, hình trụ
Mô tả bài học STEM: Trong bài học này, HS thiết kế và chế tạo hộp đựng bút đa năng để bàn được ghép từ các hình khối như: hình lập phương, hình hộp chữ nhật, hình trụ. HS chế tạo các ngăn đựng dụng cụ học tập dựa trên kiến thức về hình khai triển các hình khối trên.		
Nội dung tích hợp		
Môn học		Yêu cầu cần đạt
Môn học chủ đạo	Toán	– Nhận biết được hình khai triển của hình lập phương, hình hộp chữ nhật và hình trụ. – 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 các môn học như Mĩ thuật, Công nghệ, Tin học.
	Mĩ thuật	– Phối hợp được một số kĩ năng: cắt, dán, xếp, gấp, vẽ,... (trong thực hành sáng tạo sản phẩm mĩ thuật 3D).
Môn học tích hợp	Công nghệ	– Thiết kế được một sản phẩm thủ công kĩ thuật đơn giản theo hướng dẫn.

I. YÊU CẦU CẦN ĐẠT (của bài học)

- **Nhận biết được** hình khai triển của hình lập phương, hình hộp chữ nhật và hình trụ.
- **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.
- **Thiết kế và làm được** hộp đựng bút đa năng từ các vật liệu được cung cấp và chuẩn bị thêm.
- **Hoàn thành nhiệm vụ** được giao **đúng thời gian quy định**.
- **Nêu được** cách thức giải quyết vấn đề trong quá trình thiết kế và chế tạo sản phẩm sao cho đạt các tiêu chí đề ra.

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 hình khai triển của hình lập phương, hình hộp chữ nhật và hình trụ (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 như bảng dưới.

Vật liệu / dụng cụ	Số lượng	Hình ảnh minh họa
Giấy bìa nhiều màu khổ A4	3 tờ	

2. Chuẩn bị của HS

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

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

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 nhận biết được các sản phẩm công nghệ được tạo ra bằng cách lắp ghép các hình cơ bản.

– HS tiếp nhận nhiệm vụ làm hộp đựng bút đa năng với các yêu cầu cụ thể.

Tổ chức hoạt động

a) Khởi động



– HS đọc **câu chuyện STEM** về công nghệ sản xuất lồng đèn lắp ghép và trả lời các câu hỏi trang 46 SHS.

Đáp án câu hỏi:

+ Lồng đèn trong hình 1 có hình lập phương, được lắp ghép từ 5 mảnh hình vuông.
+ 4 mảnh hình vuông có hoa tiết trang trí được xếp vuông góc với nhau thành 4 mặt xung quanh lồng đèn và được cố định bằng keo lên mảnh hình vuông còn lại (đáy của lồng đèn). Mặt trên của lồng đèn để trống.

b) Giao nhiệm vụ

– GV giới thiệu một số sản phẩm công nghệ khác cũng được tạo ra bằng cách lắp ghép từ các hình cơ bản như nhà, tủ quần áo,...

– 1, 2 HS đề xuất các vật dụng mà HS có thể chế tạo bằng cách lắp ghép các hình cơ bản.

– HS đọc to các yêu cầu của sản phẩm *Hộp đựng bút đa năng* trong **Thử thách STEM**.

– GV đặt câu hỏi gợi ý để giúp HS nhận ra cần tìm hiểu kiến thức, thao tác kỹ thuật gì để có thể hoàn thành thử thách. (*Đáp án: cần tìm hiểu kiến thức về hình khai triển của hình lập phương, hình hộp chữ nhật và kỹ thuật ghép các hình cơ bản để tạo thành các hình khối này.*)

2. Hoạt động 2. Kiến thức STEM (Nghiên cứu kiến thức nền) (70 phút)

Mục tiêu

– HS nhận biết được hình khai triển của hình lập phương, hình hộp chữ nhật và hình trụ.

– HS làm quen và luyện tập với kỹ thuật tạo hình trụ từ giấy bìa và bìa các-tông.

Tổ chức hoạt động

a) Tìm hiểu về hình khai triển của hình lập phương, hình hộp chữ nhật và hình trụ (60 phút)

– 1, 2 HS nêu ví dụ các vật dụng được làm từ hình lập phương, hình hộp chữ nhật và hình trụ.

– GV dùng ứng dụng GeoGebra (<https://www.geogebra.org/>) cho HS quan sát hình khai triển của hình lập phương, hình hộp chữ nhật và hình trụ.

+ Hình khai triển của hình lập phương, hình khai triển của hình hộp chữ nhật: <https://www.geogebra.org/m/vytxvjte>

+ Hình khai triển của hình trụ: <https://www.geogebra.org/m/JsHykA67>

– HS lần lượt quan sát các hình khối và trả lời câu hỏi:

+ Hình lập phương/hình hộp chữ nhật/hình trụ được ghép từ bao nhiêu hình cơ bản? Đó là những hình cơ bản nào?

+ Mỗi hình cơ bản được đặt ở đâu để ghép lại thành các hình lập phương/hình hộp chữ nhật/hình trụ?

+ Làm cách nào để tăng chiều cao/chiều dài/chiều rộng của hình lập phương/hình hộp chữ nhật/hình trụ?



– GV nhận xét câu trả lời của HS và công bố đáp án:

+ Hình lập phương được ghép từ 6 hình vuông có kích thước bằng nhau. Trong đó, 2 hình vuông được đặt ở mặt trên và mặt đáy, 2 hình vuông được đặt ở mặt trước và mặt sau, 2 hình vuông còn lại được đặt ở 2 mặt bên. Để tăng chiều cao/chiều dài/chiều rộng của hình lập phương, cần phải tăng kích thước cạnh của tất cả các hình vuông ghép nên hình lập phương đó.

+ Hình hộp chữ nhật được ghép từ 6 hình chữ nhật. Trong đó, 2 hình chữ nhật được đặt ở mặt trên và mặt đáy, 2 hình chữ nhật được đặt ở mặt trước và mặt sau, 2 hình chữ nhật còn lại được đặt ở 2 mặt bên. Để tăng chiều cao hình hộp chữ nhật, cần tăng kích thước của các hình chữ nhật tạo thành mặt trước, mặt sau và 2 mặt bên của hình hộp chữ nhật đó. Để tăng chiều dài hình hộp chữ nhật, cần tăng kích thước của các hình chữ nhật tạo thành mặt trên, mặt đáy, mặt trước và mặt sau của hình hộp chữ nhật đó. Để tăng chiều rộng hình hộp chữ nhật, cần tăng kích thước của các hình chữ nhật tạo thành mặt trên, mặt đáy và 2 mặt bên của hình hộp chữ nhật đó.

+ Hình trụ được ghép từ 1 hình chữ nhật và 2 hình tròn có bán kính bằng nhau. Trong đó, 2 hình tròn được đặt ở mặt trên và mặt đáy, hình chữ nhật được cuộn tròn lại tạo thành mặt xung quanh. Để tăng chiều cao của hình trụ, cần tăng kích thước của hình chữ nhật tạo nên mặt xung quanh của hình trụ đó. Để tăng độ lớn (tiết diện) của hình trụ, cần tăng bán kính của 2 hình tròn và tăng kích thước của hình chữ nhật tạo nên hình trụ đó.

– GV dùng ứng dụng GeoGebra để biểu diễn sự thay đổi kích thước của hình lập phương/hình hộp chữ nhật/hình trụ khi thay đổi kích thước của các hình cơ bản ghép nên các hình khối.

+ Hình lập phương, hình hộp chữ nhật: <https://www.geogebra.org/m/CwN3Zfzj>

+ Hình trụ: <https://www.geogebra.org/m/bahvrckv>

– GV chốt kiến thức: Hình khai triển của một hình khối là hình có thể gấp lại để được hình khối đó.

– HS làm việc theo nhóm trong 20 phút, hoàn thành Phiếu học tập số 1 để luyện tập nhận biết hình khai triển của hình lập phương, hình hộp chữ nhật và hình trụ.

– Đại diện các nhóm HS trình bày kết quả vào Phiếu học tập số 1.

– GV nhận xét câu trả lời của HS và công bố đáp án Phiếu học tập số 1:

Câu 1:	Câu 2a: hình a, c, d	Câu 3a: hình a, b	Câu 4a: hình a
A – III, B – I, C – II	Câu 2b: hình b	Câu 3b: hình c, d, e	Câu 4b: hình 1, 3, 5, 6 hoặc 7

TIẾT 3

b) Tìm hiểu về kỹ thuật tạo hình trụ từ giấy bìa và bìa các-tông (10 phút)

– HS đọc hướng dẫn tạo hình trụ từ giấy bìa và bìa các-tông (trang 50 SHS), sau đó nhận dụng cụ, vật liệu và thực hành thao tác.

– GV đặt câu hỏi để HS hiểu rõ hơn về kỹ thuật tạo hình trụ từ giấy bìa và bìa các-tông: Với vật liệu giấy bìa và bìa các-tông, làm sao để tạo hình trụ có đường kính phần đáy 10 cm? (Đáp án:



Vẽ và cắt hình tròn đường kính 10 cm bằng bìa các-tông để làm phần đáy, gấp đôi 2 tờ giấy bìa khổ A4 và dán phần mép lại với nhau để nối dài. Các bước còn lại tương tự như hướng dẫn trong SHS.)

3. Hoạt động 3. Luyện tập và vận dụng (60 phút)

Mục tiêu

- HS thiết kế và làm được hộp đựng bút đa năng từ các vật liệu được cung cấp và chuẩn bị thêm.
- HS nêu được cách thức giải quyết vấn đề trong quá trình thiết kế hộp đựng bút đa năng và giải quyết được một số vấn đề về đo, vẽ, lắp ghép, tạo hình trong quá trình chế tạo sản phẩm sao cho đạt các tiêu chí đề ra.
- HS hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian quy định.
- HS tự đánh giá được các yêu cầu mà sản phẩm *Hộp đựng bút đa năng* 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)

- Lên ý tưởng
 - HS đọc lại các yêu cầu của sản phẩm *Hộp đựng bút đa năng* trong **Thử thách STEM**.
 - HS làm việc theo nhóm trong 15 phút, phác thảo hộp đựng bút đa năng vào mục 1 – Phiếu học tập số 2 dựa trên các câu hỏi định hướng trong SHS (trang 51).
 - GV quan sát hoạt động của các nhóm và hỗ trợ các nhóm HS gặp khó khăn bằng cách cung cấp thêm các gợi ý:
 - + Độ lớn của mỗi ngăn đựng dụng cụ học tập phụ thuộc vào loại dụng cụ học tập và số lượng dụng cụ học tập chứa trong mỗi ngăn đó. Vì thế cần tính toán, đo kích thước của các dụng cụ học tập trước khi thiết kế các ngăn đựng dụng cụ.
 - + Chiều cao của mỗi ngăn đựng dụng cụ học tập tối thiểu bằng $\frac{2}{3}$ chiều cao của dụng cụ học tập chứa trong mỗi ngăn đó mới đảm bảo dụng cụ học tập không bị ngã đổ.
- Lựa chọn vật liệu, dụng cụ và thiết kế chi tiết
 - HS làm việc theo nhóm, hình thành tiến trình các bước làm sản phẩm bằng cách hoàn thành bảng ở mục 2 – Phiếu học tập số 2.
 - Đại diện 2 nhóm HS báo cáo ý tưởng thiết kế hộp đựng bút đa năng. 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 hộp đựng bút đa năng của các nhóm.

TIẾT 4

b) Chế tạo sản phẩm, thử nghiệm và đánh giá (25 phút)

- Chế tạo sản phẩm

Mỗi nhóm nhận bộ dụng cụ, vật liệu; phân công nhiệm vụ (điền vào bảng ở mục 3 – Phiếu học tập số 2) và cùng làm hộp đựng bút đa năng.

- Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

– HS thử sắp xếp các dụng cụ học tập như yêu cầu của **Thử thách STEM** vào các ngăn của hộp đựng bút như dự kiến ở bảng thiết kế.

– HS dùng Phiếu học tập số 3 (Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm) để tự đánh giá hộp đựng bút đa năng của nhóm.

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

– Các nhóm HS lần lượt chia sẻ về công dụng của sản phẩm hộp đựng bút đa năng của nhóm.

– HS bình chọn cho nhóm có sản phẩm tốt nhất và phân 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 ứng dụng của hình khai triển hình lập phương, hình hộp chữ nhật, hình trụ và một số hình khối khác trong công nghệ sản xuất hộp giấy như gợi ý trong **STEM và cuộc sống**.

IV. ĐIỀU CHỈNH BÀI DẠY (nếu có)

.....

.....

.....

.....

.....

.....