

LÊ HUY HOÀNG - NGUYỄN THỊ THU TRANG (đồng Tổng Chủ biên)

PHẠM THỊ BÌNH (Chủ biên)

VŨ NHƯ THƯ HƯƠNG - NGUYỄN THỊ HÀNG NGÀ - LÊ HẢI MỸ NGÂN - KIỀU PHƯƠNG THUY - HÀ THỊ THANH VÂN

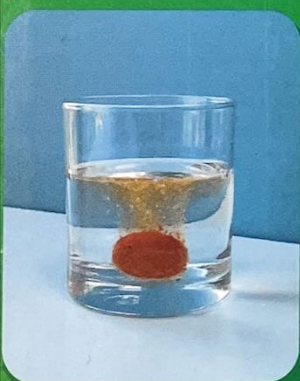
GIÁO DỤC



Hành trình sáng tạo

4

SÁCH HỌC SINH

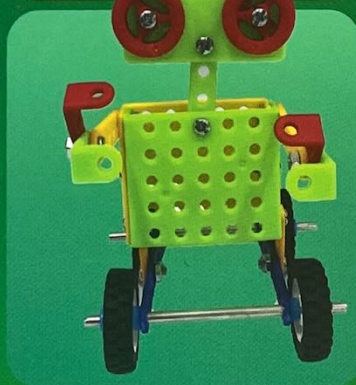


Ha Noi Star
THƯ VIỆN
608(075)
L250H

Giáo dục STEM 4 - Hành trình
sáng tạo: Sách học sinh



SNVM-000108



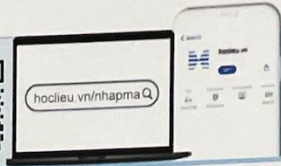
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM



HƯỚNG DẪN KÍCH HOẠT HỌC LIỆU SỐ

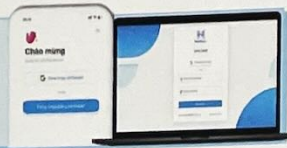
1

Truy cập: hoclieu.vn/nhapma
hoặc quét mã QR để tải ứng dụng



2

Đăng nhập/ Đăng kí



3

Nhập mã kích hoạt 16 kí tự

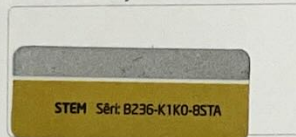
 - - - 

4

Chọn học liệu và nhấn kích hoạt



Cào để lấy mã kích hoạt



*Hãy bảo quản, giữ gìn sách để dành tặng
các em học sinh lớp sau!*

LÊ HUY HOÀNG - NGUYỄN THỊ THU TRANG (đồng Tổng Chủ biên)
PHẠM THỊ BÌNH (Chủ biên)
VŨ NHƯ THƯ HƯƠNG - NGUYỄN THỊ HẰNG NGÀ - LÊ HẢI MỸ NGÂN
KIỀU PHƯƠNG THUY - HÀ THỊ THANH VÂN



4

SÁCH HỌC SINH

TRƯỜNG TIỂU HỌC NGÔI SAO HÀ NỘI
THƯ VIỆN

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

MỤC LỤC

Lời nói đầu	3
Hướng dẫn sử dụng	4
Đồ dùng học tập STEM	6
1 Bình tưới nhỏ giọt tự động	7
2 Rạp chiếu bóng mini	13
3 Túi giữ nhiệt đa năng	18
4 Chậu cây thân thiện với môi trường	23
5 Góc biến hình	29
6 Làm thiệp 3D	35
7 Nhạc cụ em yêu	42
8 Hình bình hành biến hoá	49
9 Thực đơn cân bằng, lành mạnh cho em	55
10 Chuỗi thức ăn trong tự nhiên	62
11 Lắp ghép rô-bốt	68
12 Làm diều giấy	73
13 Đèn lồng trung thu	78
14 Hành trình của giọt nước	85
15 Rô-bốt lau nhà tí hon	91

LỜI NÓI ĐẦU

Các em học sinh yêu quý,

Em đang cầm trên tay quyển sách mang tên “Giáo dục STEM – Hành trình sáng tạo” dành cho học sinh tiểu học.

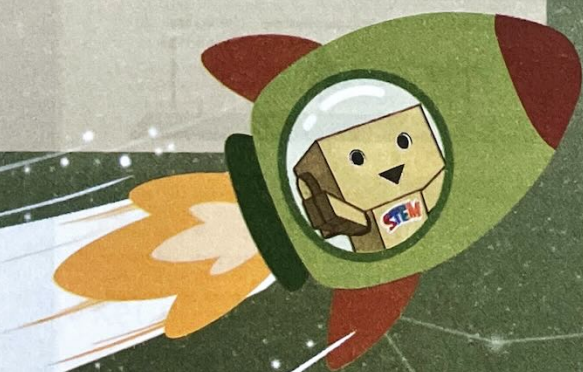
Với quyển sách này, các em sẽ được kết hợp các nội dung về Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học để giải quyết các vấn đề thực tiễn; được khám phá, sử dụng nhiều loại vật liệu, dụng cụ để làm ra những sản phẩm thú vị, sáng tạo và có ý nghĩa. Đó có thể là một đồ dùng học tập, một món đồ chơi hay một dụng cụ hữu ích trong cuộc sống hàng ngày.

Các em sẽ làm việc theo nhóm để thực hiện các thử thách, hoàn thành các nhiệm vụ học tập. Các hoạt động này sẽ giúp các em hình thành và phát huy sự độc lập, tự chủ trong học tập; cách hợp tác hiệu quả; phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo. Đây là những tố chất cần có của công dân toàn cầu trong thế kỉ 21.

Hãy bắt đầu “hành trình sáng tạo” cùng bộ sách Giáo dục STEM của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam!

Chúc các em thành công!

CÁC TÁC GIẢ



HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG



Sách *Giáo dục STEM 4 – Hành trình sáng tạo* gồm 15 bài học STEM và hoạt động trải nghiệm STEM. Mỗi bài học hay hoạt động trải nghiệm em sẽ gặp những biểu tượng chỉ dẫn:

Yêu cầu cần đạt.

Khởi động bài học/
hoạt động trải nghiệm STEM.

Câu hỏi gợi mở vấn đề.

TÚI GIỮ NHIỆT ĐA NĂNG

MỤC TIÊU

- Để xuất và thực hiện được thí nghiệm tìm hiểu tính dẫn nhiệt của vật.
- Lựa chọn được vật liệu phù hợp để làm túi giữ nhiệt.
- Chế tạo được túi giữ nhiệt phù hợp với nhu cầu sử dụng.

CÂU CHUYỆN STEM

Túi giữ nhiệt bắt đầu được sử dụng ở một số các cửa hàng thực phẩm vào khoảng giữa những năm 80 của thế kỉ trước. Năm 1984, một người Mỹ đã nhận bằng sáng chế về sản phẩm túi giữ nhiệt cho bánh pizza. Túi có thể chứa đông thời nhiều hộp nhằm giữ nóng bánh trong khi vận chuyển.

Ngày nay, túi giữ nhiệt là một đồ dùng phổ biến với nhiều hình dạng phong phú để đáp ứng nhu cầu sử dụng của mọi người.

Hình 1

? Túi giữ nhiệt cần được làm bằng các vật liệu có tính chất như thế nào?

THỬ, THÁCH STEM

- Liên tưởng cách thức dùng đồng hồ mặt trời để đọc giờ, hãy làm một rạp chiếu bóng mini để biểu diễn một vở kịch tự chọn với các yêu cầu:
- (1) Bóng của nhân vật trên màn hứng rõ nét, có chuyển động, có thay đổi kích thước to, nhỏ.
 - (2) Khán giả chỉ thấy bóng của các nhân vật mà không thấy nhân vật và người điều khiển.
 - (3) Thời gian biểu diễn vở kịch trong khoảng 3 phút.

KIẾN, THỰC STEM

Vật cho ánh sáng truyền qua và vật cản ánh sáng, bóng của vật

- a) Quan sát cách bố trí thí nghiệm trong hình 2, mô tả thứ tự đặt các vật.



Hình 2

- b) Dự đoán hiện tượng quan sát được trên tấm nhựa trắng khi bật đèn pin. Nếu thay bóng hoa bằng bìa các-tông thành bóng hoa bằng nhựa trong thì hiện tượng sẽ như thế nào? Viết lại hiện tượng dự đoán theo bảng 1.
- c) Thực hiện thí nghiệm như hình 2 với lần lượt hai bóng hoa. Viết kết quả thí nghiệm theo bảng 1 và trả lời câu hỏi: Bóng hoa nào cho ánh sáng truyền qua? Bóng hoa nào không cho ánh sáng truyền qua (vật cản sáng)? Bóng trên màn hứng trong mỗi trường hợp mờ hay rõ?

Trong quá trình thực hiện thí nghiệm, không thay đổi vị trí đèn pin, bóng hoa và tấm nhựa trắng.

Vấn đề cần giải quyết và các yêu cầu với sản phẩm.

Kiến thức môn học chủ đạo và một số kiến thức, kĩ năng bổ trợ.

Trải nghiệm, khám phá kiến thức.

Lưu ý, nhắc nhở.



THỬ THÁCH STEM

Hãy thiết kế và trang trí một tấm thiệp 3D để mô tả ngôi nhà mơ ước với các yêu cầu:

- (1) Có thể gấp, mở và khi mở tạo thành ngôi nhà nổi.
- (2) Trang trí phù hợp thể hiện được không gian ba chiều.
- (3) Bố cục, các chi tiết thể hiện được chủ đề yêu cầu.
- (4) Phối màu sắc đẹp, hình khối có tính nghệ thuật.

TRẢI NGHIỆM STEM

Cắt hình nổi và trang trí tạo không gian 3D

1. Cắt tạo hình ngôi nhà nổi

Chuẩn bị: giấy A4, kéo, thước kẻ, bút chì.

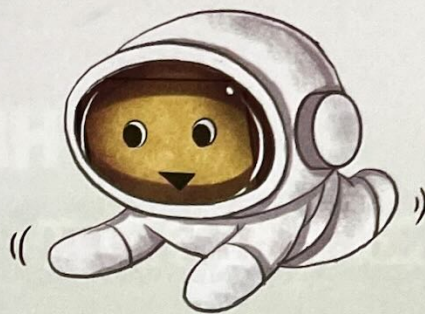
Thực hiện theo các bước:

Bước 1.

Cắt một hình chữ nhật và gấp đôi lại, kẻ hai đoạn thẳng bằng nhau vuông góc với nếp gấp.

Bước 2.

Cắt theo hai đoạn thẳng đã kẻ, gấp phần đã cắt ra trước và sau để tạo nếp gấp. Mở tấm thiệp ra, đẩy cánh gấp vào trong, vuốt lại các nếp gấp cho phẳng. Em đã được tầng 1 của ngôi nhà.



Kiến thức, kĩ năng tổng hợp và nâng cao, hỗ trợ chế tạo sản phẩm.

Bổ trợ thao tác khó hay luyện tập để thành thạo kĩ năng.

Kiến thức cần nhớ.

Tiến trình giải quyết vấn đề đặt ra trong THỬ THÁCH STEM.

Chuỗi thức ăn là một dãy gồm nhiều loài sinh vật có mối liên hệ về thức ăn nối tiếp nhau. Chuỗi thức ăn được thể hiện bằng sơ đồ với các mũi tên, sinh vật đứng trước mũi tên là thức ăn của sinh vật đứng sau.

Trong tự nhiên, mỗi sinh vật có thể tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn khác nhau.

SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu và dụng cụ



Em cần có thêm: bút lông màu, bút sáp màu, keo khô, bút chì, kéo, thước thẳng.

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

Từ các yêu cầu trong thử thách STEM, thảo luận nội dung câu chuyện sẽ thiết kế thành truyện tranh theo các gợi ý sau:

- Tên và thông điệp của câu chuyện là gì?
- Bối cảnh của câu chuyện xảy ra ở đâu, thời gian nào? Khung cảnh như thế nào?
- Các nhân vật là những sinh vật nào? Mỗi nhân vật có tên, hình ảnh hay đặc điểm gì?
- Câu chuyện gồm những sự kiện nào? Trong mỗi sự kiện xuất hiện nhân vật nào? Lời thoại và hành động của nhân vật ấy như thế nào? Mô tả chuỗi thức ăn nào?
- Câu chuyện có yếu tố mâu thuẫn, kịch tính, hài hước, cảm xúc,... nào không?

Các sự kiện có thể xếp thành ba phần: mở đầu, thân chuyện và kết thúc. Thân chuyện có thể có một hoặc nhiều sự kiện.

85

Kết nối thực tiễn hoặc cung cấp thông tin mở rộng.

e) Báo cáo, trình diễn

- Giới thiệu về mô hình rô-bốt đã lắp ghép, biểu diễn một số hoạt động rô-bốt thực hiện nhiệm vụ.
- Đặt câu hỏi, thảo luận về các rô-bốt đã chế tạo theo gợi ý:
- + Li do em lựa chọn nhiệm vụ cho rô-bốt là gì?
- + Vì sao các bộ phận của rô-bốt cần phải có hình dạng như vậy? Cấu tạo đó có phù hợp với nhiệm vụ của rô-bốt không?
- + Theo em trong thực tế, mô hình rô-bốt có thể phát triển như thế nào?

Chúc mừng em và các bạn đã lắp ghép được mô hình rô-bốt!



STEM VÀ CUỘC SỐNG

Một rô-bốt thường gồm ba bộ phận cơ bản:

- **Cảm biến** có thể xem như "giác quan" của rô-bốt để ghi nhận thông tin hình ảnh, âm thanh,... từ môi trường bên ngoài.
 - **Bộ não** (hay vi mạch điều khiển) xử lí thông tin nhận được từ cảm biến và điều khiển bộ phận vận hành.
 - **Bộ phận vận hành** thực hiện các thao tác (như quay bánh xe, cánh tay gấp,...) để thực hiện công việc cụ thể.
- Chúng ta có thể hiểu rõ hơn thông qua các bộ phận của rô-bốt hút bụi (hình 4), được xem là trợ thủ đắc lực của gia đình. Một trong những tính năng điển hình của rô-bốt hút bụi là có thể nhận biết được vật cản để di chuyển theo hướng khác.



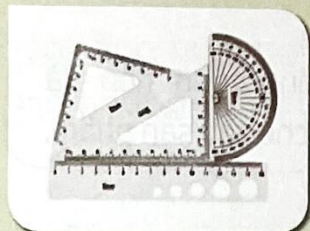
Hình 4

Làm thế nào rô-bốt có thể "nhìn thấy" vật cản?

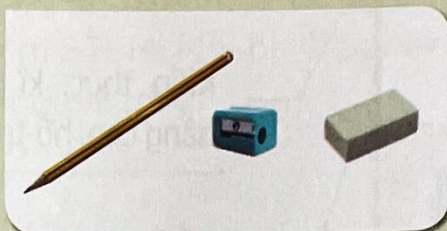
Một cảm biến va chạm (hay cảm biến phát hiện vật cản) đóng vai trò là "mắt" của rô-bốt hút bụi. Khi phát hiện vật cản, cảm biến sẽ gửi tín hiệu đến bộ vi mạch điều khiển bên trong rô-bốt. Bộ vi mạch sẽ xử lí và điều khiển bánh xe điều hướng rẽ trái hoặc rẽ phải một cách phù hợp.

72

ĐỒ DÙNG HỌC TẬP STEM



Bộ ê ke



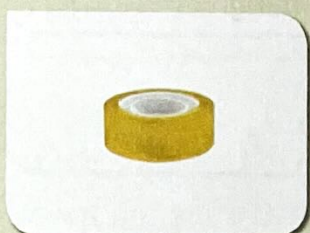
Bút chì, gọt bút chì, tẩy



Com pa



Kéo



Băng dính trong



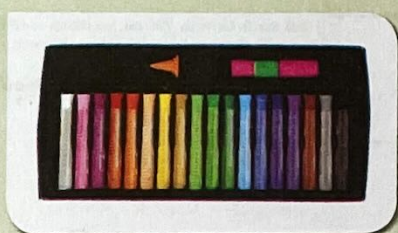
Băng dính hai mặt



Băng dính xốp



Keo khô, hồ dán



Bút sáp màu



Bút lông màu



Bút lông dầu

NHẮC NHỞ CHUNG

- Khi chế tạo sản phẩm, em nhớ sử dụng kéo đúng cách, đặt gọn gàng các dụng cụ để đảm bảo an toàn cho mình và bạn bè.
- Sau khi hoàn thành sản phẩm, em nhớ cất cẩn thận tại góc học tập STEM của lớp.

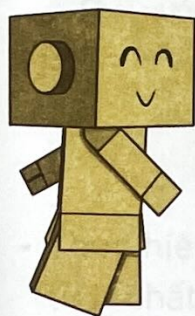




BÌNH TƯƠI NHỎ GIỌT TỰ ĐỘNG



MỤC TIÊU



- ▶ Quan sát và làm được thí nghiệm đơn giản để phát hiện ra một số tính chất của nước.
- ▶ Nêu được một số tính chất của nước (không màu, không mùi, không vị, không có hình dạng nhất định; chảy từ cao xuống thấp, chảy lan ra khắp mọi phía; thấm qua một số vật và hoà tan một số chất).
- ▶ Nêu được và liên hệ thực tế ở gia đình địa phương về: ứng dụng một số tính chất của nước; vai trò của nước trong đời sống, sản xuất và sinh hoạt.
- ▶ Vận dụng tính chất của nước để làm bình tưới nhỏ giọt tự động.



CÂU CHUYỆN STEM

Chào các bạn!

Mình là nước. Mình chiếm phần lớn trong cơ thể người, động vật, thực vật. Mình có khả năng hoà tan nhiều chất, giúp cơ thể hấp thụ được các chất dinh dưỡng và thải ra các chất độc hại. Các sinh vật sẽ chết nếu mất từ $\frac{1}{10}$ đến $\frac{1}{5}$ lượng nước trong cơ thể.



Hình 1

Các bạn ạ, các loài thực vật khác nhau cần lượng nước khác nhau. Trong đó, có những loài cần được tưới nước hằng ngày. Vì vậy, khi phải đi vắng vài ngày, nhiều gia đình rất lo lắng và tìm cách mang mình đến cho cây của họ một cách đều đặn mỗi ngày đấy.



1. Nêu vai trò của nước đối với con người, động vật và thực vật.
2. Con người, động vật và thực vật sẽ như thế nào nếu thiếu nước hoặc không có nước?



THỬ THÁCH STEM

Hãy chế tạo bình tưới nhỏ giọt tự động với các yêu cầu:

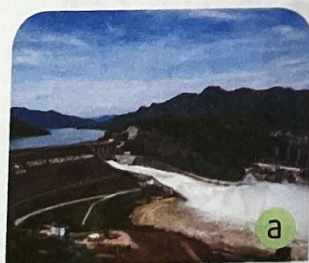
- (1) Tự tưới nước cho cây dựa vào tính chất của nước.
- (2) Đủ tưới được nước cho loại cây nhỏ trong hai ngày.
- (3) Sử dụng các nguyên liệu đơn giản và đồ tái chế.
- (4) Bình tưới chắc chắn, dễ sử dụng, có tính thẩm mỹ.



KIẾN THỨC STEM

Vai trò và tính chất của nước

1. Vai trò của nước trong đời sống, sản xuất và sinh hoạt
 - a) Trong hình 2, nước tham gia vào các hoạt động gì? Cho biết ý nghĩa của các hoạt động đó.



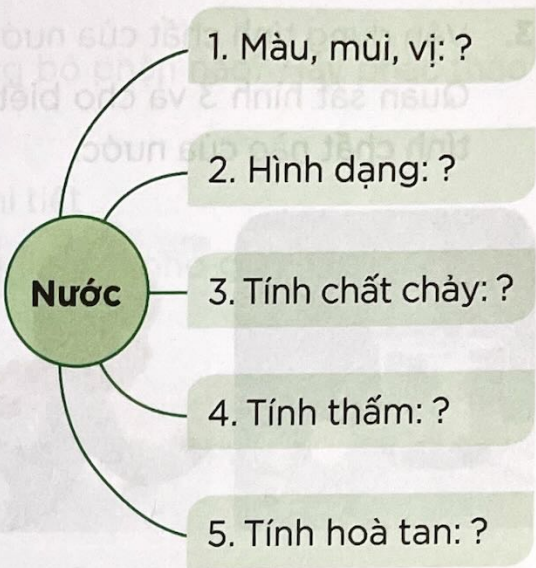
Hình 2

- b) Kể thêm các hoạt động khác trong đời sống, sản xuất và sinh hoạt cần đến nước ở gia đình và địa phương em.

2. Tính chất của nước

Thảo luận, trả lời các câu hỏi sau và hoàn thành sơ đồ bên.

- (1) Nước có màu, mùi, vị không?
- (2) Nước có hình dạng gì?
- (3) Nước chảy từ trên xuống dưới hay từ dưới lên trên? Có lan ra mọi phía không?
- (4) Nước có thấm được qua các vật không?
- (5) Nước có hoà tan được các chất không?



 - Chuẩn bị dụng cụ:

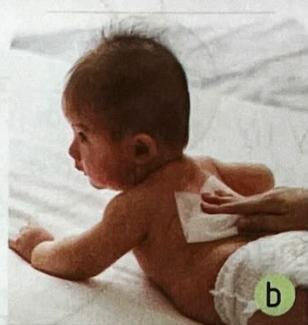
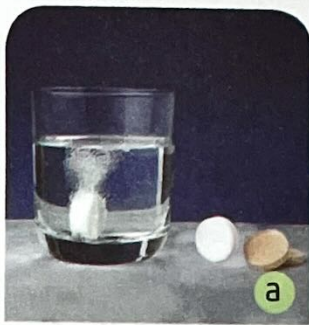
Thí nghiệm 1	Thí nghiệm 2	Thí nghiệm 3
- Cốc uống nước. - Chai nước uống (nước lọc).	- Cốc thuỷ tinh 100 ml. - Ống đong 100 ml. - Bình tam giác 100 ml. - Chai chứa nước màu.	- Một nửa cốc nước. - 3 cốc thuỷ tinh. - 3 dây được làm bằng dù, giấy ăn, ni-lông. Mỗi dây dài khoảng 20 cm. - Bột màu thực phẩm.

- Thực hiện lần lượt từng thí nghiệm, quan sát và đánh dấu xác nhận các tính chất đúng của nước vào sơ đồ đã viết và chỉnh sửa, bổ sung nếu chưa đúng.

Tìm hiểu về tính chất của nước	Cách làm thí nghiệm
1. Màu, mùi và vị	<i>Thí nghiệm 1</i> - Rót nước sạch vào cốc. - Nhìn màu, ngửi mùi và nếm.
2. Hình dạng 3. Tính chất chảy	<i>Thí nghiệm 2</i> - Rót nước vào cốc đến vạch 50 ml. Quan sát hình dạng của nước. - Rót nước từ cốc sang ống đong. Quan sát hình dạng của nước. - Rót nước từ ống đong sang bình tam giác. Quan sát hình dạng của nước.
4. Tính thấm 5. Tính hoà tan	<i>Thí nghiệm 3</i> - Cho vào cốc nước một thìa bột màu thực phẩm và khuấy nhẹ. - Đặt 3 cốc thuỷ tinh xung quanh cốc nước màu. - Dùng 3 dây đã chuẩn bị. Nhúng 3 đầu dây vào cốc chứa nước màu, 3 đầu kia vào 3 cốc còn lại. Quan sát hiện tượng trên dây và ở các cốc.

3. Vận dụng tính chất của nước

Quan sát hình 3 và cho biết ở mỗi hình con người đã vận dụng những tính chất nào của nước.



Hình 3



SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu và dụng cụ



Dây gai



Dây dù



Dây len



Bông



Giấy cuộn



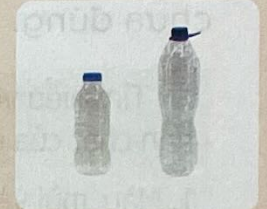
Vải cốt-tông



Ống hút



Màng bọc thực phẩm



Chai nhựa 500 ml hoặc 1500 ml

Em cần có thêm: kéo, thước thẳng, bút lông dầu.

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

- Từ thí nghiệm tìm hiểu tính chất của nước, em có thể dùng tính chất nào của nước để tạo ra bình tưới nhỏ giọt tự động?



- Bình tưới nhỏ giọt tự động cần có những bộ phận nào? Hãy phác thảo hình dáng và các bộ phận của nó.

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

Hãy chọn vật liệu và thiết kế chi tiết bình tưới nhỏ giọt tự động đảm bảo yêu cầu theo các gợi ý sau:

- Chọn vật liệu nào làm dây dẫn nước đến cây? Vì sao? Dây dẫn dài bao nhiêu xăng-ti-mét?

Tên bộ phận	Vật liệu, dụng cụ	Kích thước, cách tạo ra
?	?	?
?	?	?

- Chọn vật liệu nào để làm bình đựng nước? Có dung tích bao nhiêu lít?

- Cách nối dây dẫn với bình nước và cây như thế nào?

- Trong không khí, nước có thể bay hơi trước khi được dẫn đến cây. Có cách nào khắc phục điều này?

- Làm thí nghiệm như thế nào để tính được thời gian dẫn hết lượng nước trong bình tưới đến cây? Từ đó điều chỉnh kích thước bình chứa nước, vật liệu và độ dài dây dẫn nước để đáp ứng yêu cầu bình tưới được trong hai ngày.

Gợi ý cho em

Làm thí nghiệm ước lượng lượng nước thấm qua dây dẫn sang cốc khác trong một khoảng thời gian như sau:

Chuẩn bị: 1 cốc đầy nước, 1 cốc không có nước và 1 dây dẫn nước.

Thực hiện:

- Nhúng ướt toàn bộ dây dẫn. Nối từ cốc có nước sang cốc không có nước.
- Đặt thời gian 30 phút để đo lượng nước chảy sang cốc ban đầu không có nước. Từ đó ước lượng lượng nước đủ để tưới cho cây trong hai ngày.

c) Chế tạo sản phẩm

- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.
- Làm các bộ phận và kết nối thành bình tưới nhỏ giọt tự động.

Thành viên	Nhiệm vụ	Hoàn thành/ Chưa hoàn thành
?	?	?
?	?	?

d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

- Thử nghiệm bình tưới nước của nhóm cho một cây cảnh nhỏ. Đổ đầy bình nước, theo dõi lượng nước và thời gian có phù hợp với kết quả đã ước lượng không.
- Chuẩn bị nội dung giới thiệu sản phẩm gồm:
Mô tả các bộ phận của bình tưới nhỏ giọt (tên, vật liệu, kích thước), lượng nước tự tưới trong mỗi ngày, cách sử dụng.

e) Báo cáo, trình diễn

Trung bày bình tưới nhỏ giọt tự động, giới thiệu sản phẩm và cách sử dụng.



Hình 4



STEM VÀ CUỘC SỐNG

1. Trồng cây cảnh là một thú vui, là một nghệ thuật. Để cây cảnh phát triển khoẻ mạnh thì nước là yếu tố không thể thiếu. Có những cây ưa nước, có những cây lại chịu hạn nên chúng ta cần biết lượng nước cần cung cấp cho mỗi loại cây để chăm sóc đúng cách. Tuy nhiên, rất khó để đưa ra một con số chính xác về lượng nước cho mỗi loại cây mà chỉ có thể ước lượng lượng nước thích hợp cho từng loại cây.

Hãy tra cứu Internet để tìm hiểu lượng nước thích hợp khi chăm sóc một số loại cây cảnh trong gia đình hoặc cây em muốn trồng. Có thể lập một cuốn sổ tay ghi chép các thông tin về chăm sóc cây cảnh em quan tâm theo một số thông tin gợi ý sau.

SỔ TAY CHĂM SÓC CÂY CẢNH TÔI YÊU

Của:

STT	Tên và hình ảnh	Đặc điểm	Ước lượng lượng nước cần thiết	Các chú ý chăm sóc khác
?	?	?	?	?

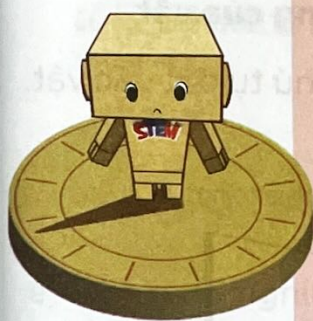
2. Chúng ta đã biết một tính chất của nước là chảy từ cao xuống thấp. Vậy có cách nào làm cho nước chảy ngược từ dưới lên trên hay không? Hãy tìm hiểu và làm thí nghiệm nước chảy ngược để giải thích nhé.



RÁP CHIẾU BÓNG MINI



MỤC TIÊU



- ▶ Thực hiện được thí nghiệm xác định vật cho ánh sáng truyền qua và vật cản ánh sáng.
- ▶ Vận dụng được kiến thức về tính chất cho hay không cho ánh sáng truyền qua của các vật để giải thích một số hiện tượng tự nhiên.
- ▶ Thực hiện được thí nghiệm để tìm hiểu nguyên nhân có bóng của vật và sự thay đổi của bóng khi vị trí của vật hoặc của nguồn sáng thay đổi.
- ▶ Vận dụng kiến thức về bóng của vật để làm một rạp chiếu bóng mini.



CÂU CHUYỆN STEM

Ngày xưa, người Ai Cập chế tạo ra chiếc đồng hồ mặt trời để xác định thời gian trong ngày (hình 1).

Loại đồng hồ này không hoạt động được vào ban đêm và những ngày không có nắng.



Hình 1



Em hãy quan sát chiếc đồng hồ mặt trời trong hình 1 và cho biết người ta dựa vào dấu hiệu nào để đọc được giờ.



THỬ THÁCH STEM

Liên tưởng cách thức dùng đồng hồ mặt trời để đọc giờ, hãy làm một rạp chiếu bóng mini để biểu diễn một vở kịch tự chọn với các yêu cầu:

- (1) Bóng của nhân vật trên màn hứng rõ nét, có chuyển động, có thay đổi kích thước to, nhỏ.
- (2) Khán giả chỉ thấy bóng của các nhân vật mà không thấy nhân vật và người điều khiển.
- (3) Thời gian biểu diễn vở kịch trong khoảng 3 phút.

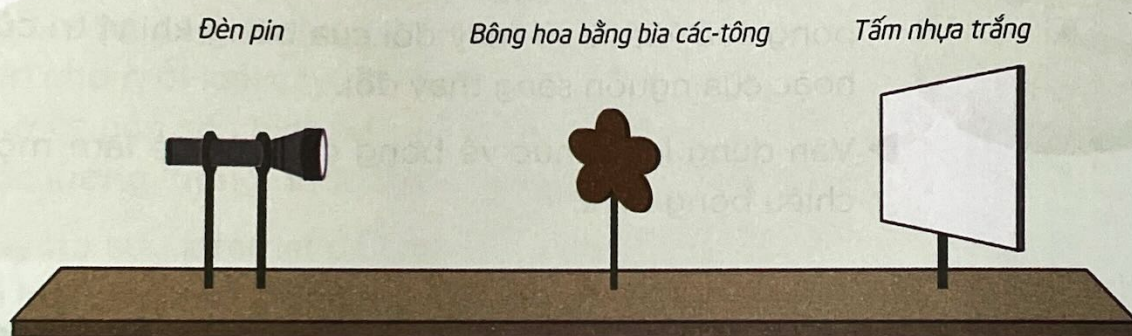


KIẾN THỨC STEM



Vật cho ánh sáng truyền qua và vật cản ánh sáng, bóng của vật

- a) Quan sát cách bố trí thí nghiệm trong hình 2, mô tả thứ tự đặt các vật.



Hình 2

- b) Dự đoán hiện tượng quan sát được trên tấm nhựa trắng khi bật đèn pin. Nếu thay bông hoa bằng bìa các-tông thành bông hoa bằng nhựa trong thì hiện tượng sẽ như thế nào? Viết lại hiện tượng dự đoán theo bảng 1.
- c) Thực hiện thí nghiệm như hình 2 với lần lượt hai bông hoa. Viết kết quả thí nghiệm theo bảng 1 và trả lời câu hỏi: Bông hoa nào cho ánh sáng truyền qua? Bông hoa nào không cho ánh sáng truyền qua (vật cản sáng)? Bóng trên màn hứng trong mỗi trường hợp mờ hay rõ?



Trong quá trình thực hiện thí nghiệm, không thay đổi vị trí đèn pin, bông hoa và tấm nhựa trắng.

Bảng 1

Bông hoa	Có bóng trên màn hứng hay không?		Bóng trên màn hứng mờ hay rõ?	
	Dự đoán	Kết quả thí nghiệm	Dự đoán	Kết quả thí nghiệm
bằng bìa các-tông	?	?	?	?
bằng nhựa trong	?	?	?	?

- d) Giữ cố định đèn pin và tấm nhựa trắng, di chuyển bông hoa để bóng của nó trên màn hứng có kích thước to hơn hoặc nhỏ hơn kích thước ban đầu. Viết lại cách đã thực hiện.

Cách thực hiện để bóng của bông hoa có kích thước to hơn:

?

Cách thực hiện để bóng của bông hoa có kích thước nhỏ hơn:

?

- e) Làm thí nghiệm như hình 2 nhưng thay tấm nhựa trắng bằng giấy nến. Quan sát bóng ở hai mặt giấy nến và so sánh với khi dùng tấm nhựa trắng. Từ đó cho biết cần làm màn hứng bóng bằng vật liệu gì để đạt được yêu cầu (2).



Khi ánh sáng chiếu tới các vật thì một số vật không cho ánh sáng truyền qua, một số vật cho hầu hết ánh sáng truyền qua.

Khi được chiếu sáng thì phía sau vật cản sáng có bóng của vật đó.



a

Di chuyển vật cản sáng ra xa nguồn sáng thì kích thước bóng nhỏ đi.



b

Di chuyển vật cản sáng lại gần nguồn sáng thì kích thước bóng to lên.



c

Hình 3



SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu và dụng cụ



Nhựa trong



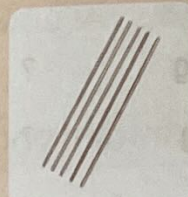
Giấy nền



Tấm nhựa trắng



Bìa các-tông



Que gỗ



Đèn pin

Em cần có thêm: kéo, băng dính hai mặt.

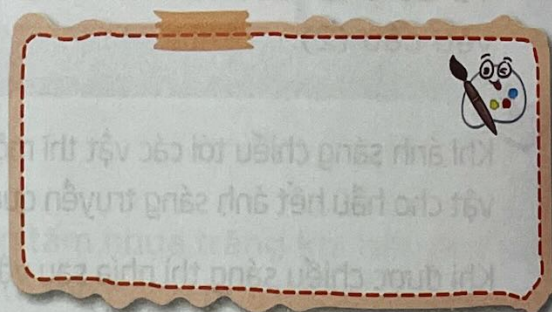
2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

- Rập chiếu bóng mini cần có những bộ phận nào? Kích thước và hình dạng của các bộ phận như thế nào?
- Tên vở kịch biểu diễn là gì? Có những nhân vật, hoạt cảnh và lời thoại như thế nào?
- Các hoạt cảnh nào sẽ thực hiện thay đổi kích thước bóng của nhân vật (nhân vật cần di chuyển/xuất hiện/biến mất/...)?

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

- Mỗi bộ phận của rạp chiếu bóng mini làm bằng vật liệu gì?
- Phác thảo rạp chiếu bóng mini và ghi chú tên từng bộ phận, vật liệu trên bản vẽ.
- Viết tiến trình vở kịch.



Hoạt cảnh 1

?



Hoạt cảnh 2

?



Hoạt cảnh 3

?

Trong mỗi hoạt cảnh, mô tả chi tiết nhân vật xuất hiện (hành động, lời thoại) và bối cảnh xung quanh.

- c) Chế tạo sản phẩm
- Phân công nhiệm vụ trong nhóm và thực hiện.

Bảng 2

Thành viên	Nhiệm vụ	Hoàn thành/ Chưa hoàn thành
?	?	?
?	?	?

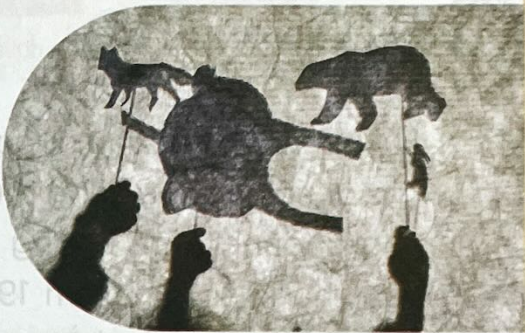


- d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm
- Phân công người biểu diễn, thực hiện hành động và các lời nói của nhân vật.
 - Thử nghiệm vở kịch với rạp chiếu bóng mini và các nhân vật mà nhóm đã chế tạo. Tự đánh giá theo các yêu cầu và điều chỉnh.

Bảng 3

Yêu cầu	Đạt/ Không đạt	Mô tả vấn đề không đạt hoặc muốn thay đổi	Mô tả cách đã thay đổi để đạt được kết quả mong muốn
(1)	?	?	?
...	?	?	?

- e) Báo cáo, trình diễn
- Biểu diễn vở kịch với rạp chiếu bóng mini và các nhân vật đã chế tạo. Đánh giá sản phẩm của nhóm mình và nhóm bạn.



Hình 4

STEM VÀ CUỘC SỐNG

1. Quan sát và đánh dấu bóng của một vật cố định trong không gian gia đình em ở các thời điểm khác nhau trong ngày. Ví dụ: 8 giờ sáng, 10 giờ sáng, 12 giờ trưa, 2 giờ chiều, 4 giờ chiều. Vậy là em đã có một đồng hồ mặt trời.
2. Một người bị lạc trong rừng vào buổi sáng nhưng không mang theo la bàn. Người đó quyết định đi theo hướng đông bằng cách dựa vào bóng của mình. Người đó sẽ xác định hướng đông ở vị trí nào so với bóng của mình?

! Nhớ chọn ngày có nắng và đội mũ (nón) nếu ra ngoài đánh dấu bóng lúc trời nắng gắt.



TÚI GIỮ NHIỆT ĐA NĂNG



MỤC TIÊU

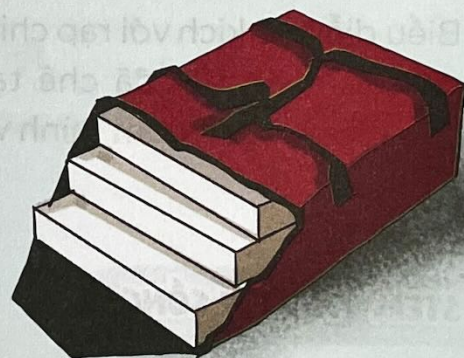
- ▶ Đề xuất và thực hiện được thí nghiệm tìm hiểu tính dẫn nhiệt của vật.
- ▶ Lựa chọn được vật liệu phù hợp để làm túi giữ nhiệt.
- ▶ Chế tạo được túi giữ nhiệt phù hợp với nhu cầu sử dụng.



CÂU CHUYỆN STEM

Túi giữ nhiệt bắt đầu được sử dụng ở một số cửa hàng thực phẩm vào khoảng giữa những năm 80 của thế kỉ trước. Năm 1984, một người Mỹ đã nhận bằng sáng chế về sản phẩm túi giữ nhiệt cho bánh pizza. Túi có thể chứa đồng thời nhiều hộp nhằm giữ nóng bánh trong khi vận chuyển.

Ngày nay, túi giữ nhiệt là một đồ dùng phổ biến với nhiều hình dạng phong phú để đáp ứng nhu cầu sử dụng của mọi người.



Hình 1



Túi giữ nhiệt cần được làm bằng các vật liệu có tính chất như thế nào?

THỬ THÁCH STEM

Hãy làm túi giữ nhiệt bằng vật liệu đơn giản với các yêu cầu:

- (1) Có kích thước và hình dạng phù hợp với đồ vật muốn giữ nhiệt.
- (2) Được làm bằng vật liệu phù hợp để giữ nhiệt.
- (3) Có dây xách chắc chắn.
- (4) Không bị đổ khi đặt trên bề mặt nằm ngang.

KIẾN THỨC STEM

Vật dẫn nhiệt tốt, vật dẫn nhiệt kém

a) Dự đoán khả năng dẫn nhiệt của mỗi vật liệu trong hình 2: Vật liệu nào dẫn nhiệt tốt? Vật liệu nào dẫn nhiệt kém?



Giấy xốp



Giấy nhôm



Vải nỉ



Tấm xốp hơi

Hình 2

b) Đề xuất cách làm thí nghiệm xác định các vật liệu trên là vật dẫn nhiệt tốt hay vật dẫn nhiệt kém.

Gợi ý cho em

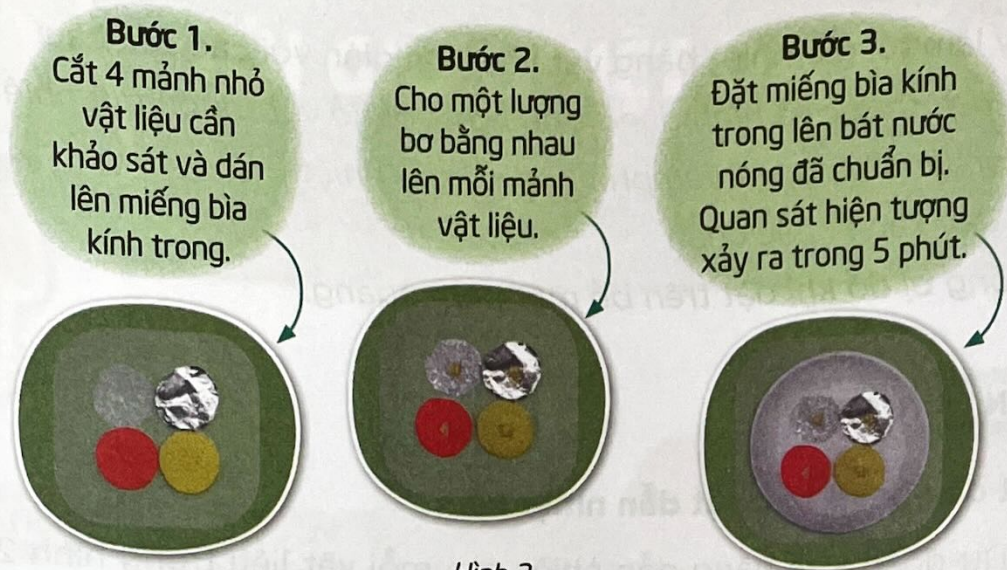
Làm thí nghiệm xác định tính dẫn nhiệt tốt hay kém của vật

- Chuẩn bị: 1 thìa gỗ, 1 thìa kim loại (thìa có hình dạng và kích thước như nhau), 1 cốc nước nóng.
- Thực hiện: Nhúng đồng thời hai thìa vào cốc nước nóng, sau vài phút chạm tay vào từng cán thìa để cảm nhận thìa nào nóng hơn.
- Kết quả: Thìa kim loại nóng lên, còn thìa gỗ hầu như không nóng. Điều này cho biết thìa kim loại dẫn nhiệt tốt còn thìa gỗ dẫn nhiệt kém.

c) Thực hiện thí nghiệm:

- Chuẩn bị: 4 miếng vật liệu như hình 2, bát nước nóng khoảng $60 - 70^{\circ}\text{C}$, bìa kính trong, bơ thực vật.

- Thực hiện thí nghiệm theo các bước ở hình 3 và quan sát hiện tượng.



Hình 3

d) Ghi nhận kết quả theo bảng và trả lời câu hỏi.

Vật liệu	Giấy xốp	Giấy nhôm	Vải nỉ	Tấm xốp hơi
Kết quả quan sát	?	?	?	?

Em rút ra kết luận gì về tính dẫn nhiệt của các vật liệu?



Hãy cẩn thận khi
dùng nước nóng.



1. Vì sao các dụng cụ như nồi, chảo,... thường được làm bằng nhôm, thép nhưng phần tay cầm thường được làm bằng gỗ, nhựa?
2. Em thường mặc trang phục làm bằng chất liệu gì vào những ngày mùa đông lạnh giá?



SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu và dụng cụ



Giấy xốp



Vải nỉ



Tấm xốp hơi



Dây tim



Dây ruy-băng



Ghim bấm

Em cần có thêm: băng dính trong, băng dính hai mặt, bút chì, kéo, thước thẳng.

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

Từ yêu cầu trong thử thách STEM, hãy phác thảo túi giữ nhiệt theo các gợi ý sau:

- Túi dùng để giữ nhiệt cho đồ vật nào?
- Túi giữ nhiệt có hình gì và kích thước bao nhiêu cho phù hợp?
- Dây xách và phần thân túi được nối với nhau như thế nào cho chắc chắn?
- Phần đáy túi thiết kế như thế nào để túi không bị đổ khi đặt trên bề mặt nằm ngang?



Bản phác thảo túi giữ nhiệt cần thể hiện được hình dạng thân túi và quai xách, ghi rõ độ dài các phần.

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

Dựa trên ý tưởng thiết kế, hãy lựa chọn các vật liệu phù hợp để làm từng bộ phận của túi giữ nhiệt và hoàn thành thông tin theo bảng bên.

TT	Tên bộ phận	Số lượng	Vật liệu
1	?	?	?
2	?	?	?
...	?	?	?

c) Chế tạo sản phẩm

- Thảo luận cách làm các bộ phận của túi giữ nhiệt.
- Phân công nhiệm vụ trong nhóm và cùng nhau thực hiện.

d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

Với sản phẩm của nhóm, đặt vào đó một bình nước lạnh. Tự đánh giá chất lượng túi giữ nhiệt theo gợi ý sau.

Yêu cầu	Đạt	Chưa đạt
Túi có kích thước và hình dạng phù hợp với đồ vật muốn giữ nhiệt.	?	?
Túi được làm bằng vật liệu phù hợp để giữ nhiệt.	?	?
Túi có dây xách chắc chắn.	?	?
Túi không bị đổ khi đặt trên bề mặt nằm ngang.	?	?



Em thấy sản phẩm của nhóm đã đạt được các yêu cầu chưa? Nếu chưa, em sẽ điều chỉnh hay sửa chữa như thế nào?

e) Báo cáo, trình diễn

- Trưng bày và hướng dẫn sử dụng.
- Thảo luận theo một số câu hỏi gợi ý:
 - + Vì sao em làm túi giữ nhiệt có hình dạng và kích thước như vậy?
 - + Vì sao em lựa chọn những vật liệu này để làm túi giữ nhiệt?
 - + Có cách nào để kiểm tra được sự thay đổi nhiệt độ của nước ở trong túi giữ nhiệt sau một khoảng thời gian không?

Chúc mừng em và các bạn đã làm được túi giữ nhiệt đa năng!

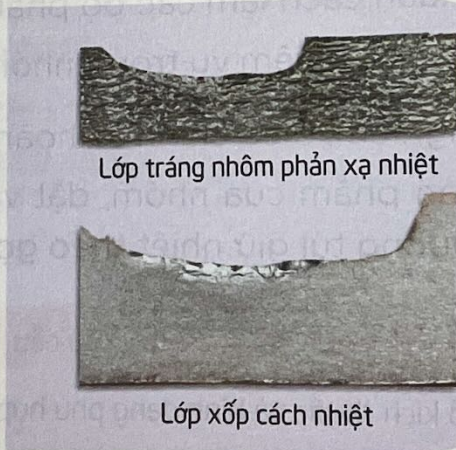


STEM VÀ CUỘC SỐNG

Trong thực tế, túi giữ nhiệt thường có ba lớp: lớp ngoài cùng bằng vải, lớp đệm bằng giấy xốp và trong cùng là lớp phản xạ nhiệt, chẳng hạn như lớp tráng nhôm (hình 4). Hai vật liệu vải và giấy xốp dẫn nhiệt kém có tác dụng giữ nhiệt. Lớp tráng nhôm có tác dụng phản xạ nhiệt, để góp phần giữ nhiệt cho vật trong túi (hình 5).



Hình 4



Hình 5



CHẬU CÂY THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG



MỤC TIÊU

- ▶ Trình bày được đặc điểm một số loại chậu trồng hoa, cây cảnh.
- ▶ Nêu được một số loại giá thể dùng để trồng hoa và cây cảnh trong chậu.
- ▶ Tóm tắt được nội dung các bước trồng hoa, cây cảnh trong chậu.
- ▶ Mô tả cách sử dụng và sử dụng một số dụng cụ để thực hiện được việc trồng hoa và cây cảnh trong chậu.
- ▶ Xác định mục đích và làm được chậu cây bằng vật liệu tái sử dụng.



CÂU CHUYỆN STEM

Vườn treo Ba-bơ-lon (Babylon) - thiên đường xanh giữa không trung, là một trong những kì quan của thế giới cổ đại. Vườn treo là một thành tựu nổi bật về kiến trúc được đắp bằng gạch bùn với một chuỗi vườn bậc thang có nhiều loại cây như cây bụi và cây leo,... tạo nên một ngọn núi xanh lớn (hình 1).

Vườn được thiết kế theo hướng gió nên hương thơm của các loài hoa và các cây quý lan toả khắp vùng.



Hình 1. Mô phỏng vườn treo Babylon



Em có thể tạo ra các khu vườn treo nhỏ, xinh xắn, độc đáo mà lại tiết kiệm chi phí cho riêng mình không?



THỬ THÁCH STEM

Hãy chế tạo các chậu cây để trồng hoa, cây cảnh từ vật liệu tái chế với các yêu cầu:

- (1) Có kích thước phù hợp để trồng các cây cảnh trong chậu.
- (2) Có thể treo lên một cách chắc chắn.
- (3) Có lỗ thoát nước phù hợp.
- (4) Trồng cây phù hợp với chậu và trồng đúng kĩ thuật.
- (5) Trang trí đẹp, ấn tượng.



KIẾN THỨC STEM

Trồng hoa, cây cảnh trong chậu

1. Dụng cụ và các bước trồng hoa, cây cảnh trong chậu

- a) Quan sát hình 2 và thực hiện:

- Kể tên các dụng cụ, vật liệu cần thiết để trồng hoa, cây cảnh trong chậu. Nêu mục đích và mô tả cách sử dụng các dụng cụ đó.

- Sắp xếp các hình theo đúng thứ tự các bước trồng hoa, cây cảnh.

- b) Kể thêm các dụng cụ, vật liệu khác được sử dụng để trồng hoa, cây cảnh.



a



b



c



d



e

Hình 2. Các bước trồng hoa, cây cảnh trong chậu

2. Chậu trồng hoa, cây cảnh

- b) Quan sát hình 3 và nêu đặc điểm về vật liệu, màu sắc, độ nặng nhẹ của các loại chậu trồng cây.



Chậu nhựa



Chậu gốm, sứ



Chậu xi măng

Hình 3. Một số loại chậu trồng hoa, cây cảnh

- b) Theo em, trong các loại chậu ở hình 4, loại chậu nào phù hợp với cây để bàn, loại chậu nào phù hợp với cây để kệ ở lan can hay ban công, loại chậu nào phù hợp với cây để treo? Vì sao?



Hình 4. Một số loại chậu trồng cây phù hợp đặt ở các vị trí khác nhau

3. Giá thể trồng hoa, cây cảnh trong chậu

Để tạo môi trường thuận lợi cho sự phát triển của cây, khi trồng cây trong chậu, người ta thường dùng một hỗn hợp vật liệu gọi là giá thể.



Hình 5. Một số loại giá thể trồng hoa, cây cảnh



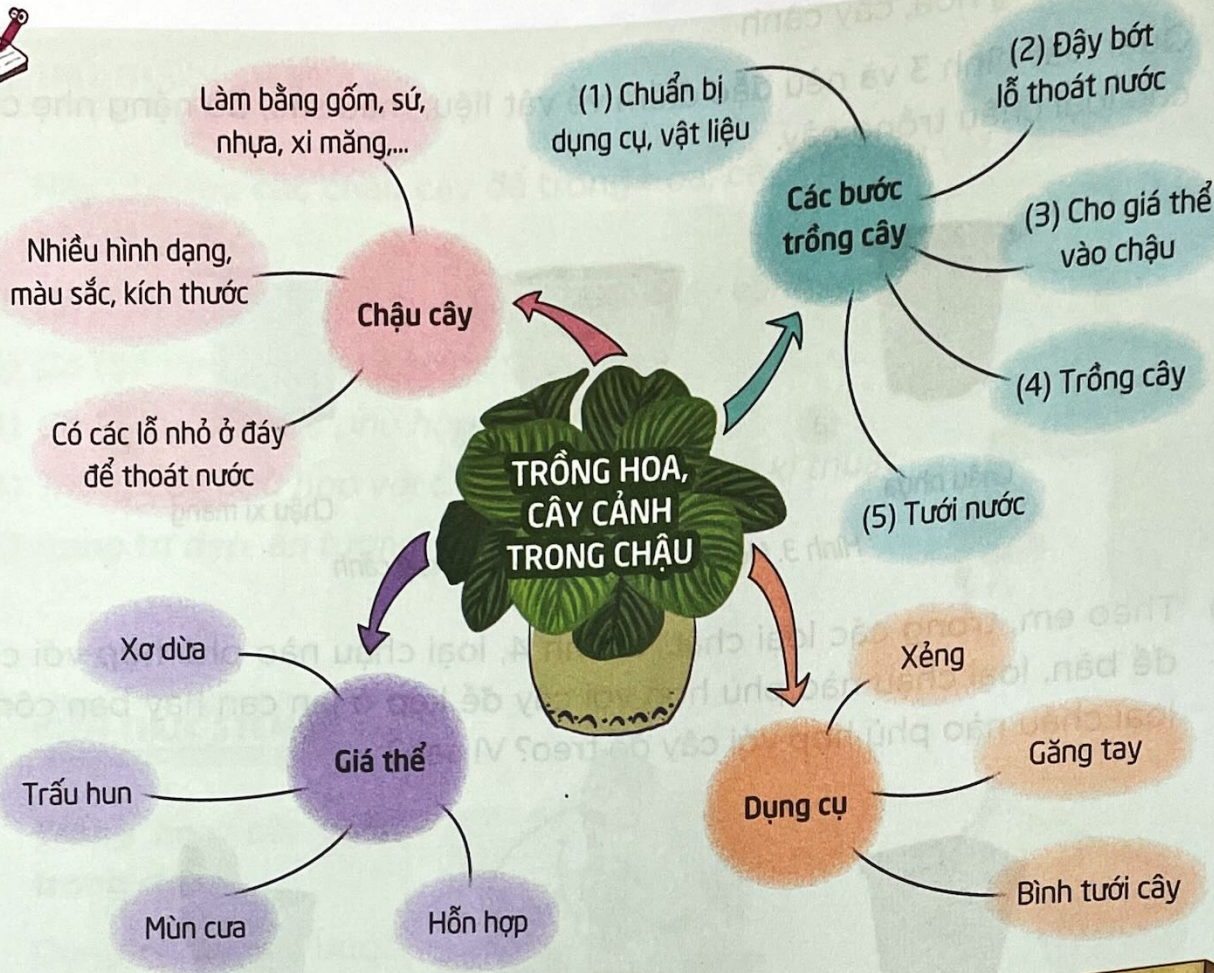
Gắn các thẻ chữ dưới đây tương ứng loại giá thể trong hình 5.

Giá thể
xơ dừa

Giá thể
trấu hun

Giá thể
mùn cưa

Giá thể
hỗn hợp



SÁNG CHẾ STEM



1. Vật liệu và dụng cụ



Ghim bấm



Súng bắn keo và keo nến



Găng tay làm vườn



Xẻng nhỏ



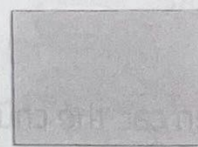
Bình tưới cây



Đồ đã qua sử dụng



Màu acrylic



Giấy trắng khổ A4

Em cần có thêm: kéo, bút chì, thước thẳng.

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

Từ yêu cầu trong thử thách STEM, thảo luận ý tưởng thiết kế chậu trồng cây theo các gợi ý sau:

- Chậu cây có kích thước như thế nào để phù hợp với cây định trồng?
- Sử dụng đồ tái chế nào để làm chậu cây?
- Thiết kế quai hay tạo kiểu dáng cho chậu cây như thế nào để treo lên được dễ dàng và chắc chắn?
- Thiết kế lỗ thoát nước như thế nào?
- Trang trí chậu cây như thế nào và có thông điệp gì không?

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

- Từ ý tưởng thiết kế chậu cây, chọn vật liệu để làm từng bộ phận và vẽ trang trí.
- Vẽ bản thiết kế chi tiết cho các chậu cây, ghi chú rõ kích thước và vật liệu, cách nối các bộ phận.



Bản vẽ cần thể hiện được hình dáng, kích thước chậu cây, đặc điểm quai treo.

c) Chế tạo sản phẩm

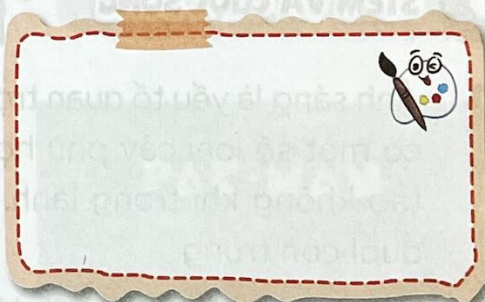
- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.
- Cùng nhau làm chậu cây theo thiết kế.

d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

- Thực hiện treo thử chậu cây và đối chiếu với các yêu cầu để điều chỉnh nếu cần.



Hình 6. Một số chậu cây tham khảo



- Thực hiện trồng cây vào chậu, lưu ý:
- + Giá thể vừa kín gốc và rễ cây, cách miệng chậu 2 - 5 cm.
- + Cây đứng chắc chắn.
- + Giá thể được tưới đủ ẩm.



Thu dọn dụng cụ và vệ sinh sạch sẽ sau khi trồng cây.

- e) Báo cáo, trình diễn
- Treo trưng bày các chậu cây.
 - Chia sẻ ý tưởng nghệ thuật hay thông điệp của các chậu cây.
 - Đánh giá các chậu cây và bình chọn chậu cây được yêu thích nhất.

PHIẾU ĐÁNH GIÁ CHẬU CÂY

Yêu cầu			
Có kích thước phù hợp với cây trồng trong chậu.	?	?	?
Có thể treo lên được một cách chắc chắn.	?	?	?
Có lỗ thoát nước phù hợp.	?	?	?
Giá thể vừa kín gốc và rễ cây, cách miệng chậu 2-5 cm.	?	?	?
Cây chắc chắn.	?	?	?
Giá thể được tưới đủ ẩm.	?	?	?
Trang trí đẹp, ấn tượng.	?	?	?



STEM VÀ CUỘC SỐNG



1. Ánh sáng là yếu tố quan trọng để cây có thể phát triển thuận lợi. Tuy nhiên, có một số loại cây phù hợp trồng trong nhà để làm đẹp không gian và tạo không khí trong lành. Ngoài ra, một số cây trồng còn có tác dụng đuổi côn trùng.

Hãy tìm hiểu về những loài cây phù hợp trồng trong nhà và tác dụng của chúng. Từ đó, hãy lựa chọn cây phù hợp cho gia đình mình.

2. Quan sát không gian nhà ở, lớp học hay trường học của em và đề xuất dự án thiết kế một vườn treo. Yêu cầu mô tả được:
 - Mục đích xây dựng vườn treo.
 - Mô tả khu vực làm vườn treo về hình dạng, kích thước, ánh nắng, người qua lại,...
 - Vẽ bản thiết kế khu vườn gồm bố cục khu vườn, số lượng chậu cây, cách thức treo, loại cây cảnh hay cây hoa,...
 - Dự trù nguyên vật liệu và số người tham gia, thời gian hoàn thành.
 - Đề xuất kinh phí và sự hỗ trợ (nếu có).

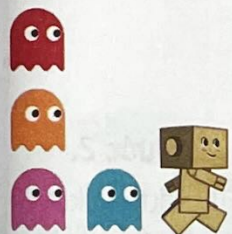


GÓC BIẾN HÌNH



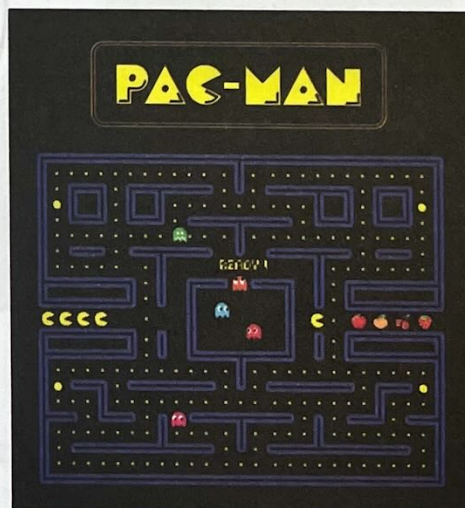
MỤC TIÊU

- ▶ Tìm hiểu về góc nhọn, góc tù, góc bẹt.
- ▶ Chế tạo một dụng cụ có thể chuyển đổi giữa các góc nhọn, góc tù, góc bẹt.
- ▶ Dùng dụng cụ này để biểu diễn góc nhọn, góc tù, góc bẹt.



CÂU CHUYỆN STEM

Pac-man là tên của một trò chơi điện tử trên máy tính và ra đời từ năm 1980 (hình 1). Một chủ tiệm bánh pizza sau khi cắt bánh và nhìn phần còn lại đã nảy ra ý tưởng cho trò chơi này. Nhân vật Pac-man (hình 2) có đầu hình tròn và há miệng ăn các hạt đậu rải trên đường đi, đồng thời phải tránh mặt các con bạch tuộc để không bị ăn thịt.



Hình 1. Trò chơi Pac-man



Miệng của Pac-man khi ăn hạt đậu tạo thành những góc như thế nào?



Hình 2. Nhân vật Pac-man



THỬ THÁCH STEM

- Hãy chế tạo góc biến hình bằng các vật liệu đơn giản với các yêu cầu:
- (1) Mô phỏng được góc như là “miệng” của Pac-man đang mở ra.
 - (2) Có thể xoay để biểu thị được nhiều góc khác nhau như góc nhọn, góc vuông, góc tù, góc bẹt.
 - (3) Có kích thước không vượt quá tờ giấy khổ A4.
 - (4) Có hai màu sắc tương phản để quan sát góc muốn biểu thị.
 - (5) Dụng cụ chắc chắn, sử dụng được nhiều lần.



KIẾN THỨC STEM

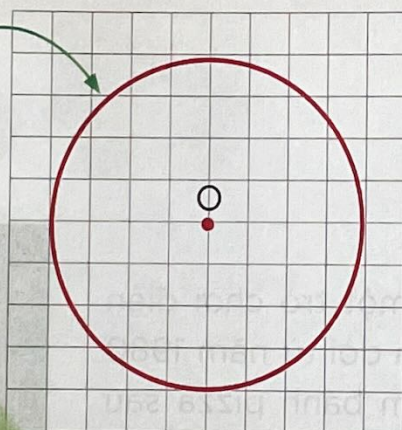
1. Khám phá góc nhọn, góc tù, góc bẹt

 Thực hiện theo các bước như hình 3.

Bước 1.

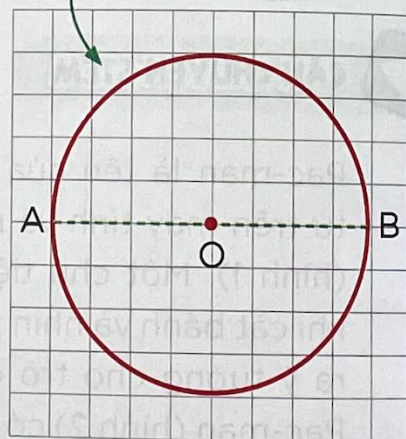
Vẽ đường tròn tâm O bán kính 4 ô vuông lên giấy kẻ ô.

Lưu ý: Lấy tâm hình tròn trên giao của hai đường kẻ ô.



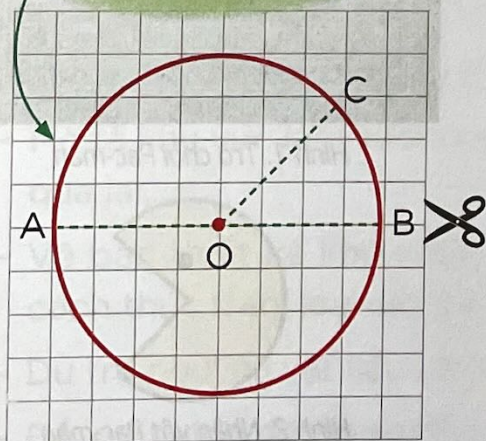
Bước 2.

Kẻ đường kính AB (ngang) bằng nét đứt.



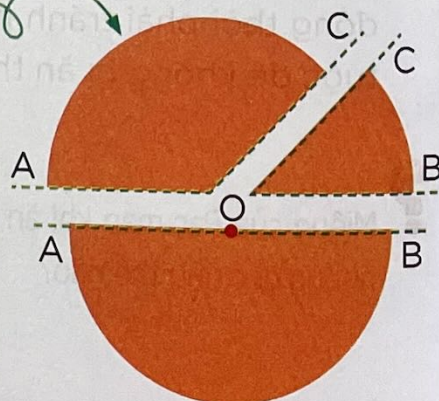
Bước 3.

Kẻ bán kính OC bằng nét đứt. Đặt giấy kẻ ô vừa vẽ lên giấy màu. Cắt hình tròn và các đường nét đứt.



Bước 4.

Dán các phần giấy màu vào vở và kẻ thêm các đường kéo dài ở mỗi bán kính.



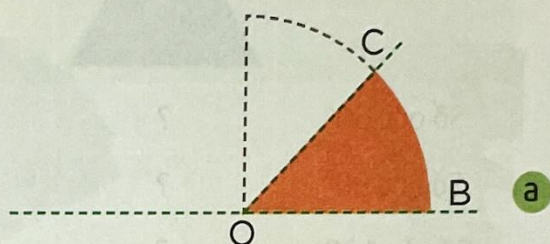
Hình 3



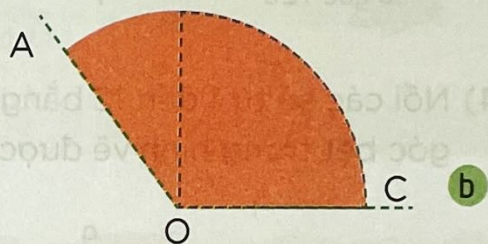
So sánh các góc đỉnh O cạnh OB, OC; góc đỉnh O cạnh OA, OC và góc đỉnh O cạnh OA, OB với góc vuông có được bằng cách gấp đôi nửa hình tròn từ giấy kẻ ô.



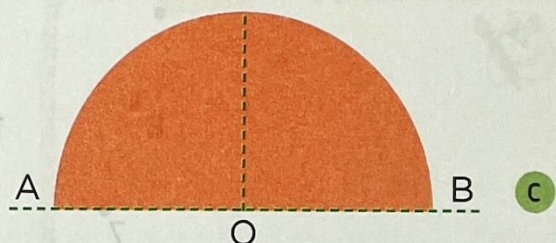
- Góc đỉnh O, cạnh OB, OC là góc nhọn.
- Góc nhọn nhỏ hơn góc vuông.



- Góc đỉnh O, cạnh OA, OC là góc tù.
- Góc tù lớn hơn góc vuông.



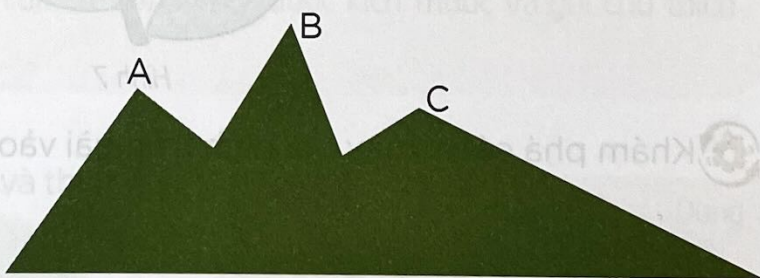
- Góc đỉnh O, cạnh OA, OB là góc bẹt.
- Góc bẹt bằng hai lần góc vuông.



Hình 4

2. Luyện tập về góc nhọn, góc tù, góc bẹt

- (1) Quan sát hình 5. Trong các góc có đỉnh là các đỉnh núi A, B, C; cạnh là các sườn núi, góc nào là góc nhọn, góc vuông, góc tù?



Hình 5

- (2) Trong những cách khâu nút áo ở hình 6, cách nào có các đường chỉ khâu tạo ra góc nhọn, góc tù, góc vuông?



a



b



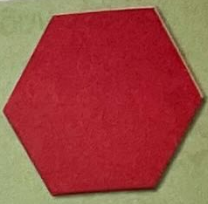
c



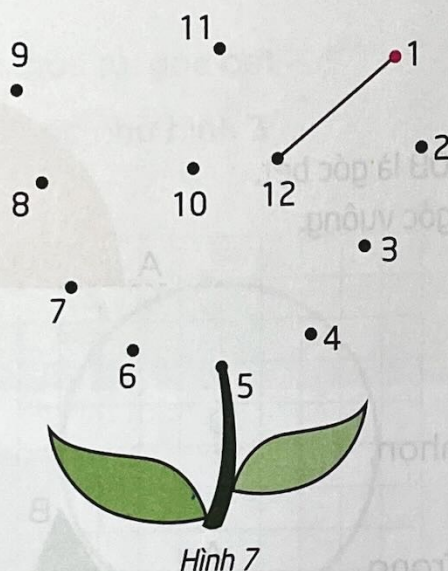
d

Hình 6

(3) Dùng thước đo góc rồi đo và hoàn thành theo bảng sau.

				
Số góc 60°	?	?	?	?
Số góc 90°	?	?	?	?
Số góc 120°	?	?	?	?

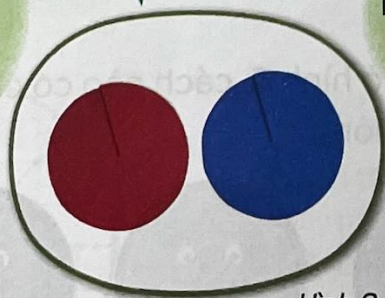
(4) Nối các số từ 1 đến 12 bằng các đoạn thẳng và tìm số góc nhọn, góc tù, góc bẹt trong hình vẽ được.



 Khám phá cách xoay hai hình tròn gài vào nhau

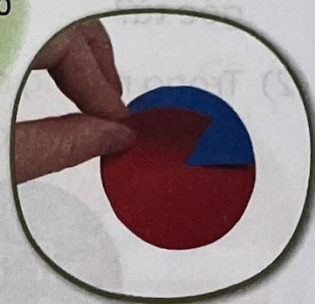
Bước 1.

Vẽ và cắt hai hình tròn bằng nhau, cắt 1 bán kính trên mỗi hình tròn.



Bước 2.

Gài hai hình tròn lồng vào nhau sao cho tâm hai hình tròn trùng nhau.



Hãy tìm cách xoay hình tròn để biểu diễn một Pac-man đang ăn hạt đậu.



SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu và dụng cụ



Giấy bì nhiều màu khổ A4



Em cần có thêm: kéo, thước thẳng, bút chì, com pa.

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

Từ yêu cầu của thử thách STEM và cách làm Pac-man ăn đậu, hãy phác thảo góc biến hình.



Bản phác thảo góc biến hình của em cần mô tả được kích thước và ghi chú thích phù hợp.

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

Dựa trên ý tưởng thiết kế, hãy lựa chọn các vật liệu, dụng cụ phù hợp để tạo góc biến hình và hoàn thành thông tin theo bảng bên.

TT	Tên bộ phận	Số lượng	Vật liệu	Dụng cụ
1	?	?	?	?
2	?	?	?	?
...	?	?	?	?

c) Chế tạo sản phẩm

- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.
- Thực hiện làm góc biến hình theo thiết kế.

- d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm
- Thử nghiệm dùng góc biến hình để biểu thị các góc khác nhau, biểu diễn Pac-man đang ăn hạt đậu khi mở miệng rộng với nhiều kích cỡ.
 - Đánh giá sản phẩm theo các yêu cầu, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm nếu cần.

PHIẾU ĐÁNH GIÁ GÓC BIẾN HÌNH

Yêu cầu			
Mô phỏng được góc như là "miệng" của Pac-man đang mở ra.	?	?	?
Có thể xoay để biểu thị được nhiều góc khác nhau như góc nhọn, góc vuông, góc tù, góc bẹt.	?	?	?
Có kích thước không vượt quá tờ giấy A4.	?	?	?
Có hai màu sắc tương phản để quan sát góc muốn biểu thị.	?	?	?
Dụng cụ chắc chắn, sử dụng được nhiều lần.	?	?	?

- e) Báo cáo, trình diễn
- Mỗi nhóm cử một đại diện giới thiệu công dụng và cách sử dụng sản phẩm để tạo các góc khác nhau. Biểu diễn Pac-man đang ăn hạt đậu.
 - Chia sẻ, giới thiệu về sản phẩm của nhóm em.
 - Bình chọn cho nhóm có sản phẩm đáp ứng tốt các yêu cầu và có phần chia sẻ hay nhất.



STEM VÀ CUỘC SỐNG

1. Thảo luận để tìm cách cho hiển thị thêm dòng chữ mô tả loại góc (góc nhọn, góc vuông, góc tù, góc bẹt) khi biểu diễn.
2. Nhân vật Pac-man trong trò chơi điện tử giải trí xuất hiện vào những năm 1980 đã đi vào kí ức của rất nhiều người thời đó. Người ta đã chế tạo ra một loại máy chuyên để chơi trò chơi này.



Hình 9. Máy chơi trò chơi Pac-man

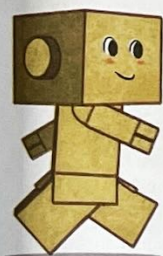


LÀM THIỆP 3D



MỤC TIÊU

- ▶ Vẽ đường thẳng vuông góc, đường thẳng song song bằng thước thẳng và ê ke.
- ▶ Thực hiện được việc đo, vẽ, tạo lập một số hình khối đã học.
- ▶ Vận dụng được cách phối màu để tô màu cho tấm thiệp.
- ▶ Tạo được sản phẩm 3D.



CÂU CHUYỆN STEM

Thiệp 3D (còn gọi là thiệp nổi - hình 1) được thực hiện dựa trên nghệ thuật cắt giấy Ki-ri-ga-mi (Kirigami) của Nhật Bản. Thiệp làm từ giấy thủ công đủ màu sắc, mô hình 3D của thiệp được cắt thủ công hoặc cắt bằng laze.



Hình 1



1. Làm thế nào để tạo được tấm thiệp 3D?
2. Làm thế nào để trang trí tạo ra không gian 3D?



THỬ THÁCH STEM

Hãy thiết kế và trang trí một tấm thiệp 3D để mô tả ngôi nhà mơ ước với các yêu cầu:

- (1) Có thể gấp, mở và khi mở tạo thành ngôi nhà nổi.
- (2) Trang trí phù hợp thể hiện được không gian ba chiều.
- (3) Bố cục, các chi tiết thể hiện được chủ đề yêu cầu.
- (4) Phối màu sắc đẹp, hình khối có tính nghệ thuật.



TRẢI NGHIỆM STEM

Cắt hình nổi và trang trí tạo không gian 3D

1. Cắt tạo hình ngôi nhà nổi

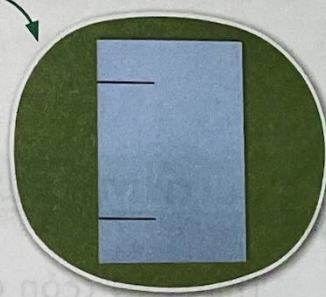
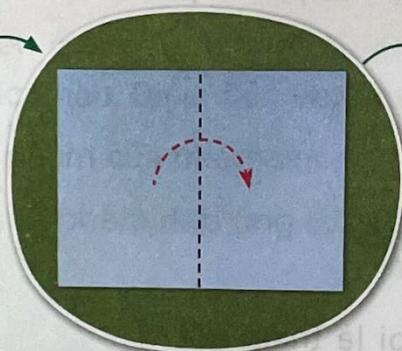


- Chuẩn bị: giấy A4, kéo, thước kẻ, bút chì.

- Thực hiện theo các bước:

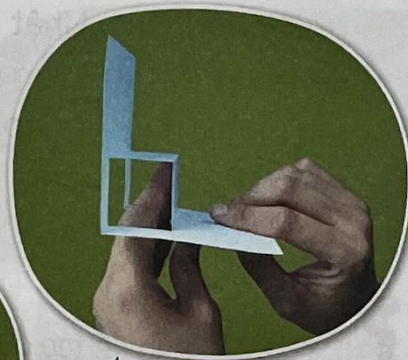
Bước 1.

Cắt một hình chữ nhật và gấp đôi lại, kẻ hai đoạn thẳng bằng nhau vuông góc với nếp gấp.



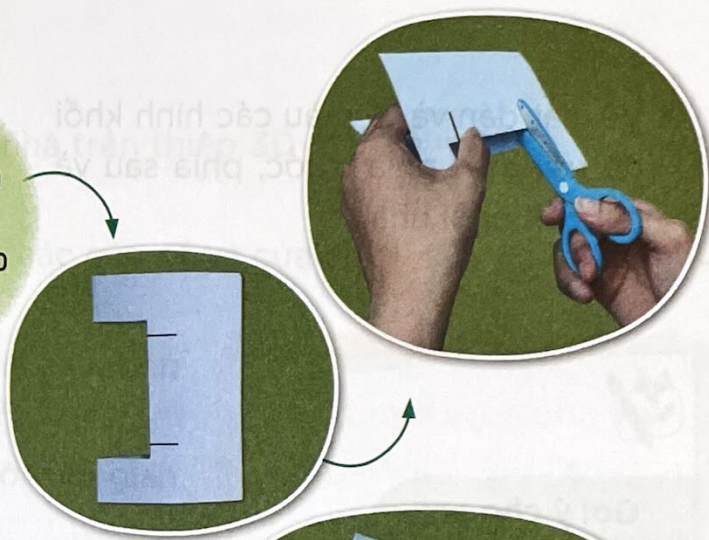
Bước 2.

Cắt theo hai đoạn thẳng đã kẻ, gấp phần đã cắt ra trước và sau để tạo nếp gấp. Mở tấm thiệp ra, đẩy cánh gấp vào trong, vuốt lại các nếp gấp cho phẳng. Em đã được tầng 1 của ngôi nhà.



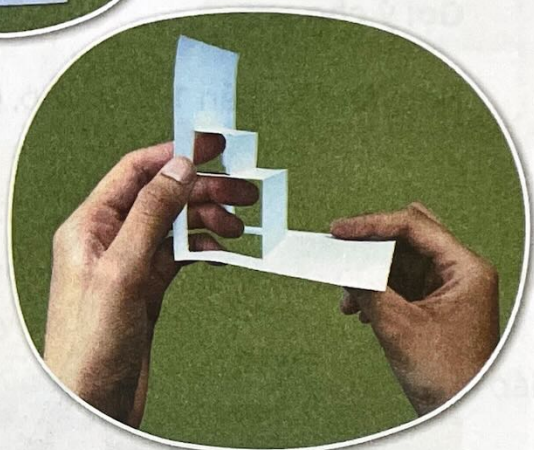
Bước 3.

Kẻ tiếp hai đoạn thẳng bằng nhau vuông góc với nếp gấp phía trong của góc gấp để tạo tầng 2 của ngôi nhà. Mở hé phần cánh vừa gấp, đưa lưỡi kéo vào trong, cắt theo đoạn thẳng đã vẽ để tạo cánh gấp thứ hai.



Bước 4.

Gập phần đã cắt ra trước và sau để tạo nếp gấp. Đẩy cánh gấp thứ hai vào trong và vuốt lại theo các nếp gấp cho phẳng như Bước 2. Em đã được tầng 2 của ngôi nhà.



Hình 2

Gợi ý cho em

- Thêm tầng cho ngôi nhà bằng cách thực hiện thêm Bước 3, Bước 4.
- Tạo vị trí ngôi nhà ở chính giữa hoặc lệch sang một bên của tấm thiệp.
- Tạo mái cho ngôi nhà bằng cách gắn thêm các hình mái nhà lên đỉnh của ngôi nhà.
- Cắt, dán các hình trang trí trên mái nhà như ống khói, cờ,...
- Cắt tạo các ô cửa ra vào, cửa sổ ở mặt phía trước của ngôi nhà.

2. Trang trí tạo không gian 3D cho ngôi nhà



Sau khi có ngôi nhà, để tạo thành không gian 3D, em sẽ vẽ và cắt dán thêm các hình khối và tô màu như thế nào?

- Cắt một tờ bìa hình chữ nhật có kích thước bằng tờ giấy ở Bước 1 và gấp đôi lại để làm bìa ngoài cho thiệp. Dán ngôi nhà lên tờ bìa ngoài của thiệp sao cho hai nếp gấp ngang trùng nhau. Như vậy, khi mở tấm thiệp, ta có một ngôi nhà được dựng lên.

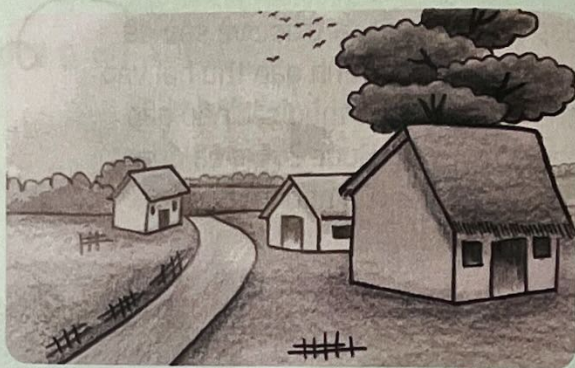
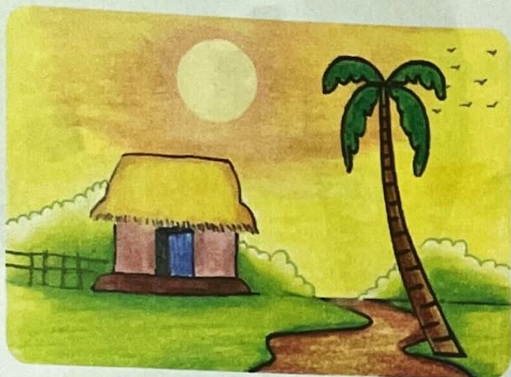
- Vẽ, cắt dán và tô màu các hình khối để trang trí phía trước, phía sau và hai bên ngôi nhà.



Hình 3

Gợi ý cho em

Nguyên tắc: gần **TO** xa nhỏ, gần **tỏ** xa mờ.

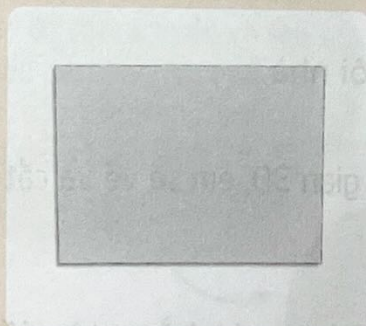


Hình 4. Một số tranh phong cảnh tham khảo



SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu và dụng cụ



Giấy trắng khổ A4



Giấy bìa nhiều màu khổ A4

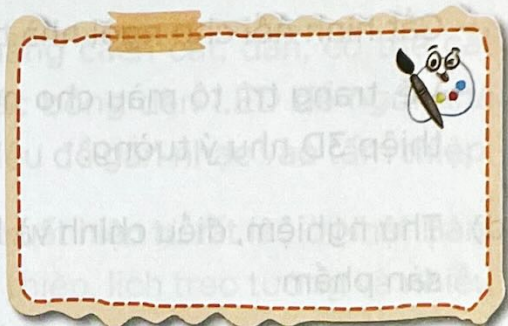
Em cần có thêm: bút lông màu, bút sáp màu, bút chì, kéo, thước thẳng, băng dính hai mặt, keo khô.

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

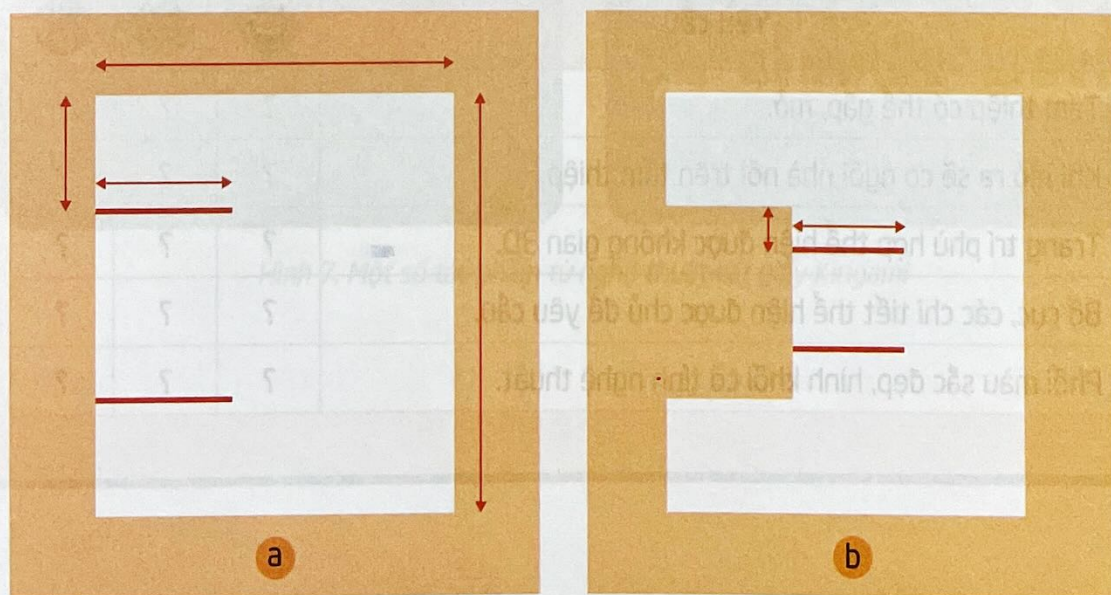
Phác thảo bức tranh ngôi nhà trên thiệp 3D mà em muốn làm. Chú ý thể hiện được:

- Nhà có mấy tầng? Mái nhà, các cửa sổ và cửa chính của ngôi nhà như thế nào?
- Khung cảnh phía trước, phía sau, bên cạnh ngôi nhà như thế nào?
- Bức tranh mô tả cảnh vật ở thời gian nào trong ngày?
- Màu sắc chủ đạo hay phối hợp trong bức tranh như thế nào?



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

- Vẽ bản thiết kế thiệp 3D ngôi nhà mơ ước theo ý tưởng của nhóm và các yêu cầu trong thử thách STEM với gợi ý sau:
 - + Gập đôi tấm thiệp tạo thành hình gì (vuông, chữ nhật,...)? Mỗi cạnh dài bao nhiêu xăng-ti-mét?
 - + Ngôi nhà ở vị trí nào trên tấm thiệp (chính giữa, lệch sang một bên)?
 - + Ngôi nhà có mấy tầng? Mỗi tầng có hình gì? Độ dài các cạnh của ngôi nhà là bao nhiêu xăng-ti-mét?
- Xác định vị trí các đường để cắt thành hình ngôi nhà nổi trong các Bước 1, 2, 3 (hình 2) để được vị trí, hình dạng và kích thước ngôi nhà dự kiến theo gợi ý như hình 5.



Hình 5

- Xác định vật liệu sử dụng để làm thiệp 3D về ngôi nhà mơ ước:
- + Chọn loại giấy nào, màu gì để làm mặt trong và bìa ngoài cho tấm thiệp?
- + Sử dụng loại màu gì để tô, vẽ bức tranh?

c) Chế tạo sản phẩm

- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.
- Cắt hình nổi cho ngôi nhà theo bản thiết kế.
- Vẽ, trang trí, tô màu cho ngôi nhà và không gian xung quanh để được thiệp 3D như ý tưởng.

d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

Quan sát tấm thiệp đã làm và đối chiếu các yêu cầu, tự đánh giá và điều chỉnh.

e) Báo cáo, trình diễn

- Trưng bày các tấm thiệp của mình.
- Trình bày về ngôi nhà mơ ước trên tấm thiệp.
- Đánh giá sản phẩm theo phiếu đánh giá.



Hình 6

PHIẾU ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM THIỆP 3D

Yêu cầu	😊	😬	😞
Tấm thiệp có thể gập, mở.	?	?	?
Khi mở ra sẽ có ngôi nhà nổi trên tấm thiệp.	?	?	?
Trang trí phù hợp thể hiện được không gian 3D.	?	?	?
Bố cục, các chi tiết thể hiện được chủ đề yêu cầu.	?	?	?
Phối màu sắc đẹp, hình khối có tính nghệ thuật.	?	?	?



STEM VÀ CUỘC SỐNG

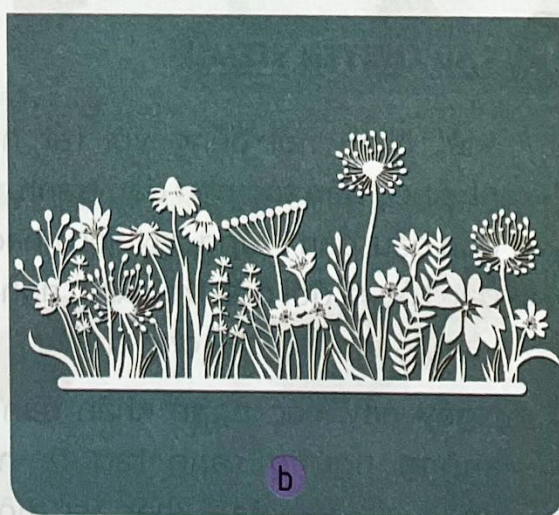
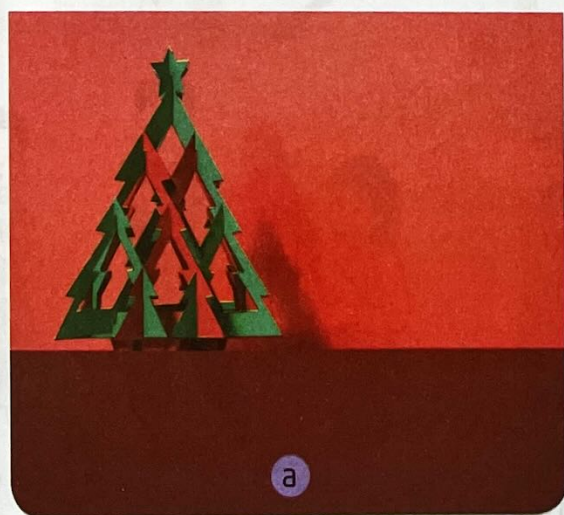
1. Em có muốn làm một tấm thiệp 3D về ngôi nhà mơ ước thật lớn, thật đặc biệt dành tặng những người thân yêu của mình không? Hãy lập bản thiết kế, kế hoạch và thực hiện ý tưởng đó nhé.

Em có thể tạo thêm các hình nổi khác bằng cách cắt, dán, có thể cắt thêm hình các ô cửa sổ hay gắn thêm các bóng đèn LED để ngôi nhà được lung linh hơn. Em cũng có thể tìm hiểu để gắn nhạc vào tấm thiệp.

2. Nghệ thuật cắt giấy Kirigami truyền thống xuất hiện từ rất lâu ở Nhật Bản. Đây là một nghề thủ công tạo ra các kiểu thiệp, lịch treo tường và nhiều sản phẩm khác từ các vật liệu đơn giản như giấy, hồ dán,...

Đến nay, Kirigami hiện đại có xu hướng tạo hình chỉ trong một tờ giấy. Cha đẻ của Kirigami hiện đại là Masashiro Chatani, một giáo sư của Viện Công nghệ Tokyo.

Em hãy tìm hiểu thêm về nghệ thuật cắt giấy Kirigami để thưởng thức những nét độc đáo của nghệ thuật này.



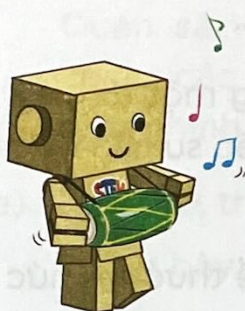
Hình 7. Một số tác phẩm từ nghệ thuật cắt giấy Kirigami



NHẠC CỤ EM YÊU



MỤC TIÊU



- ▶ Nhận biết được các loại nhạc cụ.
- ▶ Trình bày được cách tạo ra âm thanh với mỗi loại nhạc cụ.
- ▶ Nêu được cách tạo ra các âm khác nhau với một loại nhạc cụ.
- ▶ Làm được một nhạc cụ có thể tạo ra các âm khác nhau bằng các vật dụng quen thuộc.



CÂU CHUYỆN STEM

Việt Nam nổi tiếng với rất nhiều nhạc cụ dân tộc như đàn tranh, sáo, đàn bầu, đàn t'rưng,... Nhiều nhạc cụ dân tộc ra đời dựa trên kinh nghiệm và sự sáng tạo của ông cha ta.

Ngày nay, các nghệ nhân đàn vẫn không ngừng sáng tạo ra những nhạc cụ độc đáo khác và một trong những nghệ nhân không thể không nhắc đến đó là "Phù thủy âm nhạc" Mai Đình Tới. Ông nổi tiếng là bậc thầy của nhiều nhạc cụ được làm từ các vật liệu quen thuộc như dây ống nước, dây điện, cái chén, ngói,...



Hình 1



1. Viết tên 5 nhạc cụ mà em biết.
2. Mô tả một nhạc cụ đơn giản sử dụng vật liệu quen thuộc mà em biết.



THỬ THÁCH STEM

Hãy làm một nhạc cụ độc đáo cho riêng mình bằng các vật liệu đơn giản với các yêu cầu:

- (1) Thuộc một trong các loại nhạc cụ: nhạc cụ dây, nhạc cụ gỗ, nhạc cụ hơi.
- (2) Tạo ra được 5 âm khác nhau.
- (3) Tạo âm thanh đủ lớn để người đứng cách 1 m nghe rõ.
- (4) Nhạc cụ chắc chắn, dễ sử dụng.



TRẢI NGHIỆM STEM

1. Nhận biết các nhạc cụ

a) Cho biết tên loại nhạc cụ của mỗi nhóm nhạc cụ sau:

Loại nhạc cụ
?



Sáo trúc



Sáo quạt

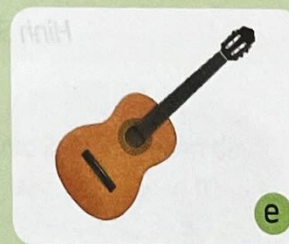


Kèn saxophone

Loại nhạc cụ
?



Đàn nhị

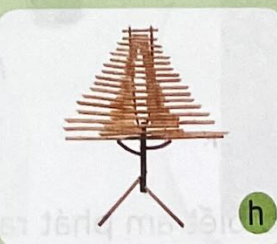


Đàn ghi-ta



Đàn tam thập lục

Loại nhạc cụ
?



Đàn t'rung



Lục lạc



Trống cơm

Hình 2

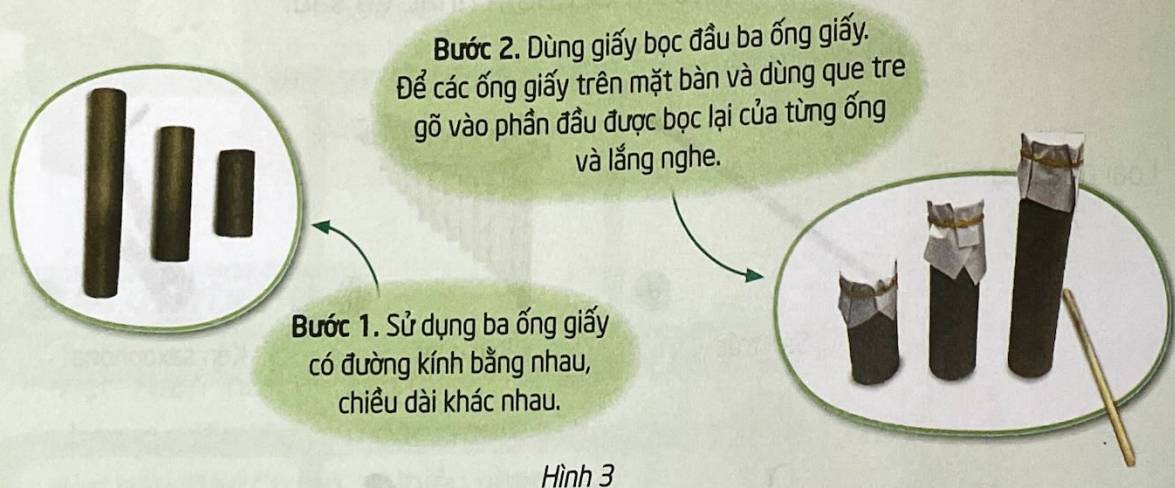
- b) Chọn một nhạc cụ mà em thích thuộc mỗi loại và cho biết bộ phận phát ra âm thanh, cách làm phát ra âm thanh ở nhạc cụ đó.

Tên nhạc cụ	Loại nhạc cụ	Bộ phận phát ra âm thanh	Cách làm phát ra âm thanh
?	?	?	?
?	?	?	?
?	?	?	?

2. Khám phá cách làm nhạc cụ

a) Nhạc cụ gõ

Thực hiện các bước như hình 3 và cho biết âm phát ra khi gõ vào các ống có khác nhau không. Giải thích vì sao.



Gợi ý cho em

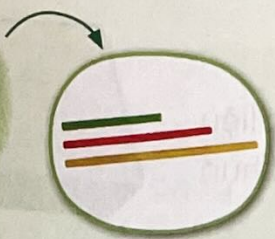
Em có thể dùng ống và giấy bọc bằng vật liệu khác để làm nhạc cụ, chẳng hạn giấy bọc kính màu (hình 4).



b) Nhạc cụ hơi

Thực hiện các bước như hình 5 và cho biết âm phát ra khi thổi vào các ống có khác nhau không. Giải thích vì sao.

Bước 1. Cắt các đoạn ống hút có độ dài lần lượt là 10 cm, 15 cm và 20 cm.



Bước 2. Lần lượt thổi vào từng ống và lắng nghe âm thanh trong mỗi trường hợp.



Hình 5

Gợi ý cho em

Em có thể dùng ống bằng vật liệu khác để làm nhạc cụ, chẳng hạn ống giấy (hình 6).



Bước 1. Dùng một cây bút làm lõi để quấn tờ giấy.

Bước 2. Sau khi đã quấn hết tờ giấy, dùng keo khô để dán lại.



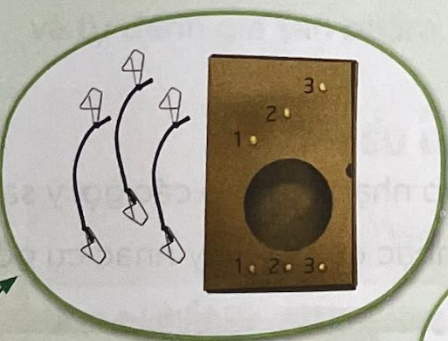
Bước 3. Cắt hai đầu ống ở hai bên mỗi dán để tạo ra các ống có chiều dài khác nhau.



Hình 6

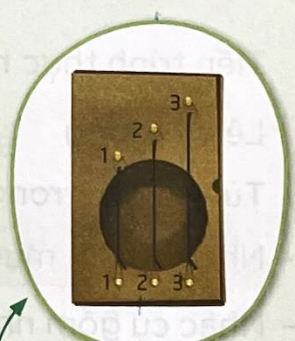
c) Nhạc cụ dây

Thực hiện các bước như hình 7 và cho biết âm phát ra khi gảy các dây có khác nhau không. Giải thích vì sao.



Bước 1. Chuẩn bị 3 đoạn dây bằng nhau và 1 chiếc hộp có ghim ở các vị trí 1, 2, 3.

Bước 2. Móc 3 đoạn dây vào từng cặp vị trí 1-1, 2-2, 3-3.

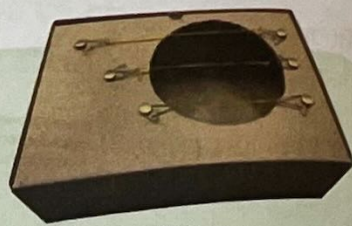


Bước 3. Dùng ngón tay gảy lần lượt từng sợi dây, lắng nghe âm thanh trong mỗi trường hợp.

Hình 7

Gợi ý cho em

Em có thể sử dụng hộp và dây bằng vật liệu khác để làm nhạc cụ, chẳng hạn dây chun (hình 8).



Hình 8



SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu và dụng cụ



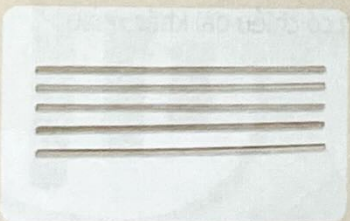
Ống hút



Giấy bìa cứng



Dây chun



Que tre, gỗ



Ghim cánh phượng



Giấy bìa nhiều màu khổ A4

Em cần có thêm: bút lông màu, bút sáp màu, băng dính trong, băng dính hai mặt, kéo, thước thẳng.

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

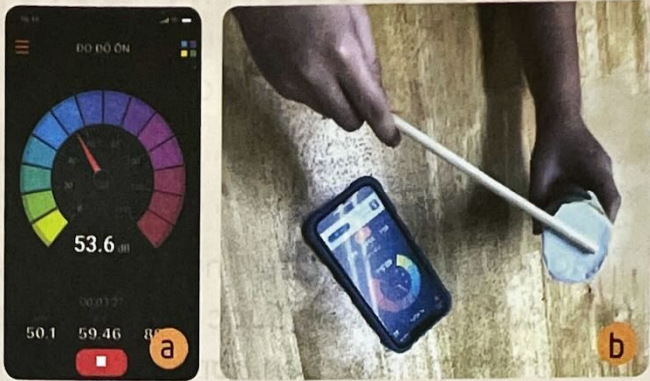
Từ yêu cầu trong thử thách STEM, phác thảo nhạc cụ theo các gợi ý sau:

- Nhạc cụ em muốn chế tạo là nhạc cụ hơi, nhạc cụ dây hay nhạc cụ gỗ?
- Nhạc cụ gồm những bộ phận nào để phát ra được âm thanh?
- Làm thế nào để nhạc cụ có thể tạo ra 5 âm khác nhau?
- Để nhạc cụ phát ra âm thanh to, cần thiết kế như thế nào?



Gợi ý cho em

Em có thể khảo sát độ to của âm thanh tạo ra bằng cách sử dụng thiết bị hỗ trợ như điện thoại di động với ứng dụng đo độ to của âm thanh (hình 9).



Hình 9

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

Dựa trên ý tưởng của nhóm, hãy lựa chọn các vật liệu, dụng cụ đã chuẩn bị để hoàn thành theo bảng bên.

TT	Tên bộ phận	Số lượng	Vật liệu	Dụng cụ
1	?	?	?	?
2	?	?	?	?
...	?	?	?	?

c) Chế tạo sản phẩm

- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.
- Thực hiện làm các bộ phận của nhạc cụ theo bản vẽ và lắp ghép các bộ phận thành nhạc cụ hoàn chỉnh.

d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

Em sử dụng nhạc cụ để biểu diễn một tác phẩm của riêng mình. Cảm nhận và tự đánh giá sản phẩm.

PHIẾU ĐÁNH GIÁ NHẠC CỤ TỰ CHẾ

Yêu cầu	😊	🙂	😞
Nhạc cụ thể hiện một loại nhạc cụ.	?	?	?
Nhạc cụ tạo ra được 5 âm khác nhau.	?	?	?
Nhạc cụ tạo âm thanh đủ lớn để người đứng cách 1 m nghe rõ.	?	?	?
Nhạc cụ chắc chắn, dễ sử dụng.	?	?	?

e) Báo cáo, trình diễn

- Mỗi nhóm sử dụng nhạc cụ để biểu diễn trước lớp, sau đó giới thiệu về đặc điểm của nhạc cụ đã chế tạo.
- Các nhóm đánh giá về nhạc cụ có hình dạng đẹp nhất, tạo ra âm thanh đa dạng và to nhất.
- Thảo luận: Em hãy suy nghĩ về việc phát triển nhạc cụ để âm thanh được hay hơn, dễ sử dụng hơn, có tính thẩm mỹ và bền hơn.

Chúc mừng em và các bạn đã làm được một nhạc cụ cho riêng mình!



STEM VÀ CUỘC SỐNG

Nhạc cụ “handpan” (còn được gọi nhạc cụ “UFO”) là một loại nhạc cụ gỗ, làm bằng hai tấm thép lồi, giống như cái chảo úp lại vào nhau (hình 10). Nhạc cụ này bắt nguồn từ lễ hội của một số dân tộc thuộc châu Phi. Họ sử dụng những chiếc chảo thép kết hợp thùng dầu rỗng và một số đồ vật quen thuộc trong đời sống để chơi nhạc.



Hình 10

Năm 1990, Reto Weber - một nghệ sĩ và Felix Sabina - nhà chế tạo đã phối hợp để phát triển chiếc chảo thép thành nhạc cụ hoàn thiện. Họ cùng nhau nghiên cứu một số nhạc cụ, kết hợp với tìm hiểu kiến thức khoa học về âm thanh để tạo ra nhạc cụ handpan. Không giống như trống, nhạc cụ handpan có thể tạo ra âm thanh với các nốt rõ ràng.



HÌNH BÌNH HÀNH BIẾN HOÁ



MỤC TIÊU

- ▶ Tìm hiểu hình bình hành và đặc điểm của nó.
- ▶ Chế tạo một hình bình hành biến hoá được thành nhiều hình bình hành khác nhau.
- ▶ Dùng hình bình hành này để biểu diễn và vẽ các đường thẳng song song.



CÂU CHUYỆN STEM

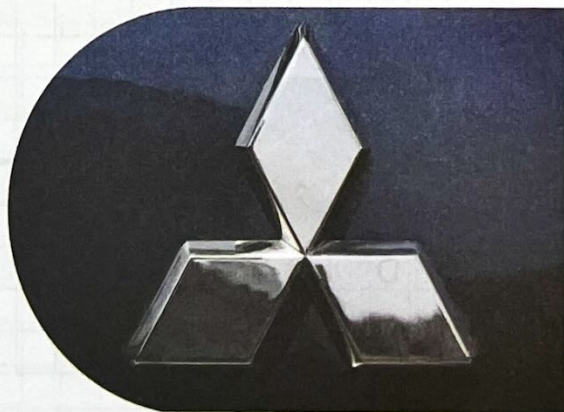
Công ty Mitsubishi của Nhật Bản được thành lập vào năm 1870. Biểu tượng Mitsubishi (hình 1) được cách điệu từ ba chiếc lá của cây củ ấu (hình 2).

Ngày nay, Mitsubishi đóng vai trò quan trọng trong quá trình hiện đại hoá công nghiệp Nhật Bản.

(Theo: mitsubishielectric.com)



Mỗi lá củ ấu đã được cách điệu thành hình gì?



Hình 1. Biểu tượng Mitsubishi



Hình 2. Lá cây củ ấu



THỬ THÁCH STEM

Hãy chế tạo một hình bình hành biến hoá với các yêu cầu:

- (1) Có thể biến đổi thành nhiều hình bình hành khác nhau, với độ dài các cạnh từ 15 cm đến 25 cm.
- (2) Có thể dùng để vẽ các đường thẳng song song.
- (3) Có thể thu gọn khi không sử dụng.
- (4) Chắc chắn, sử dụng được nhiều lần.



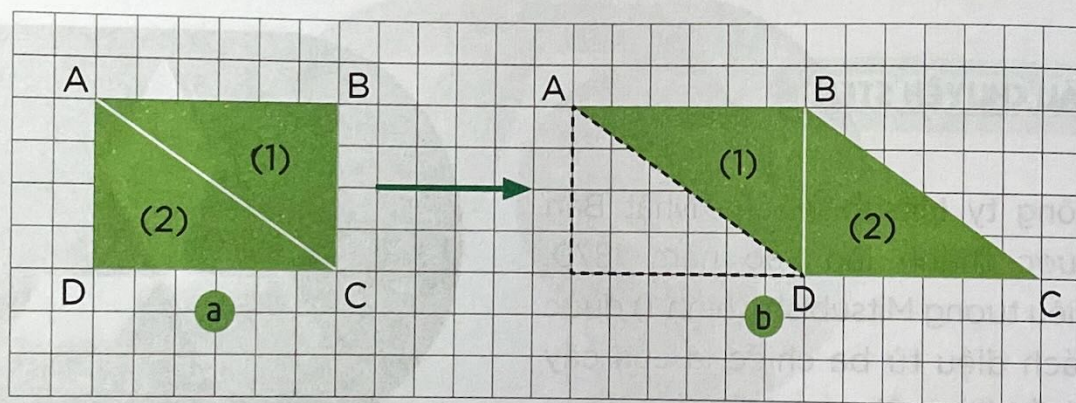
KIẾN THỨC STEM

1. Tìm hiểu hình bình hành



Vẽ hình chữ nhật ABCD trên giấy kẻ ô và đường AC.

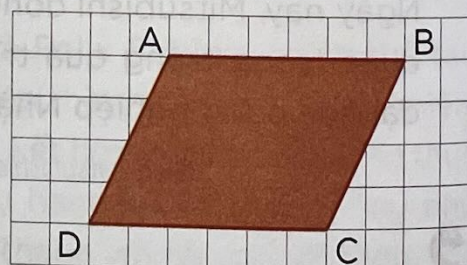
- Cắt hình chữ nhật rồi cắt theo đường AC để chia thành hai mảnh (1) và (2) (hình 3a).
- Giữ mảnh (1), di chuyển mảnh (2) để ghép thành hình mới, ta được hình bình hành ABCD (hình 3b).



Hình 3

Hình bình hành ABCD có:

- AB và DC là hai cạnh đối diện, AD và BC là hai cạnh đối diện;
- Cạnh AB song song với cạnh DC, cạnh AD song song với cạnh BC;
- $AB = DC$ và $AD = BC$.



Hình 4

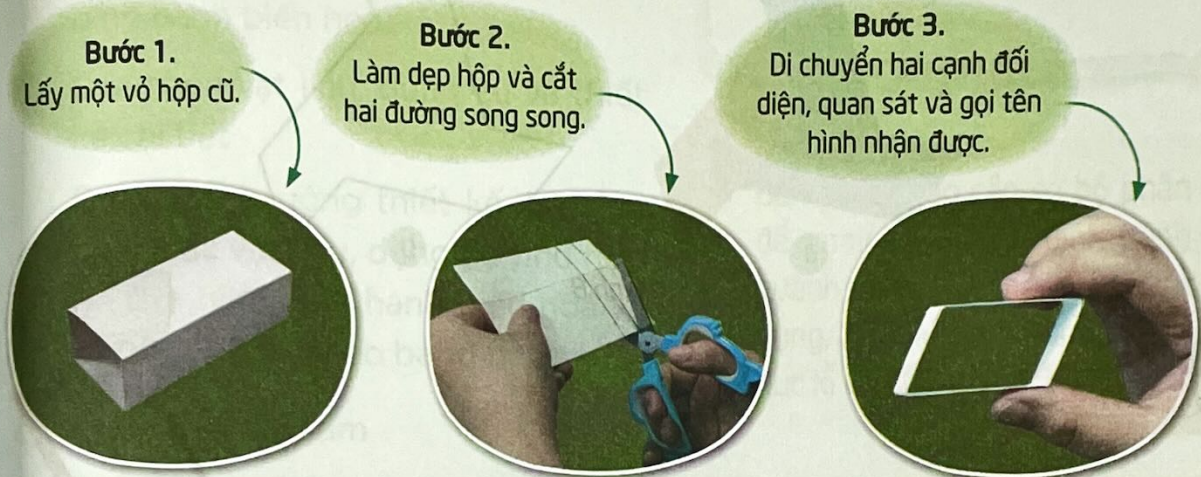


Hình bình hành có hai cặp cạnh đối diện song song và bằng nhau.



Thực hiện theo các bước dưới đây rồi trả lời câu hỏi:

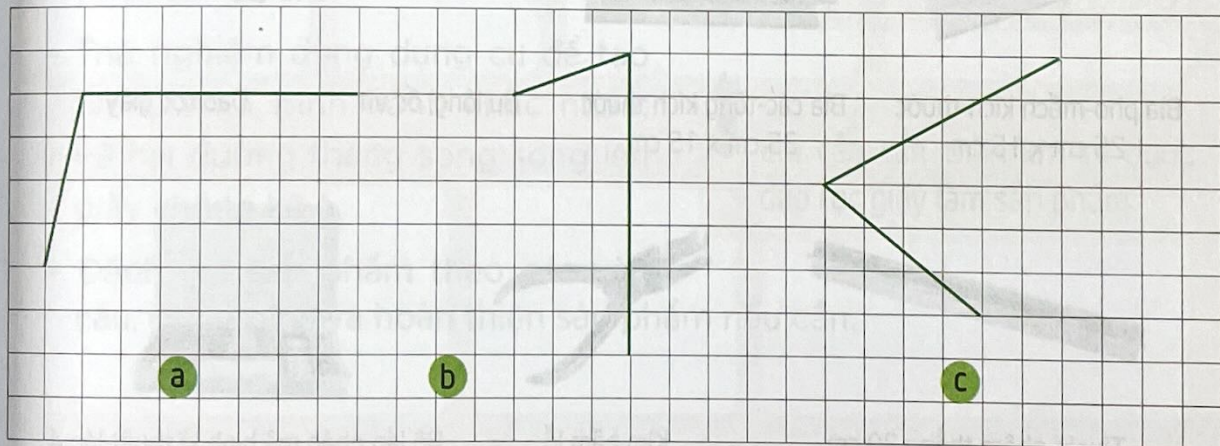
- Các cạnh đối diện có luôn bằng nhau không?
- Điều gì khiến hình thay đổi?
- Em quan sát được bao nhiêu hình khác nhau?



Hình 5

2. Luyện tập về hình bình hành

(1) Vẽ thêm vào mỗi hình sau để được hình bình hành.



Hình 6

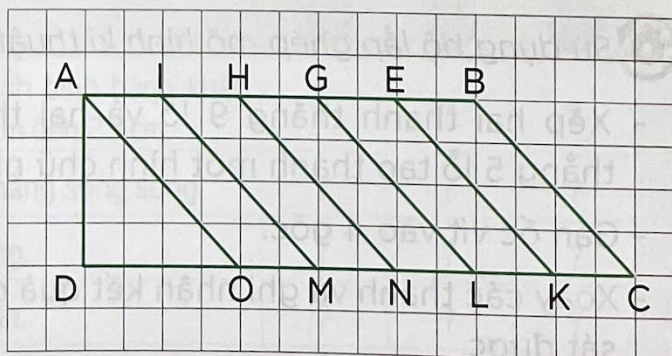
(2) Quan sát hình 7 và cho biết bạn nào nói đúng.

Mai: "Có 1 hình bình hành".

Lan: "Có 5 hình bình hành".

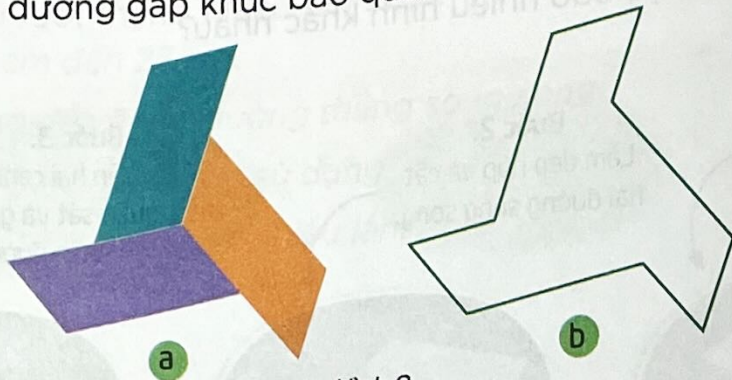
Cúc: "Có 6 hình bình hành".

Trúc: "Có nhiều hơn 6 hình bình hành".



Hình 7

- (3) Một mô hình bum-mê-răng (boomerang) được tạo thành bằng cách ghép ba hình bình hành như nhau (hình 8a). Biết cạnh dài của mỗi hình bình hành dài gấp hai lần cạnh ngắn và độ dài cạnh ngắn bằng 3 cm. Tính độ dài đường gấp khúc bao quanh mô hình đó (hình 8b).

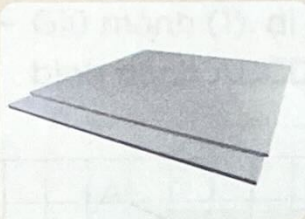


Hình 8



SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu và dụng cụ



Bìa pho-mech kích thước
25 cm x 15 cm



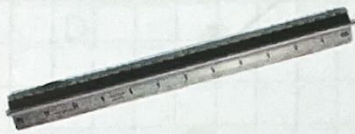
Bìa cát-tông kích thước
25 cm x 15 cm



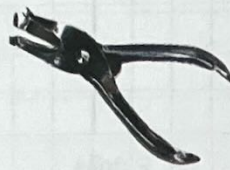
Bu lông, ốc vít



Dao rọc giấy



Thước nhôm thẳng 30 cm



Kim bấm lỗ

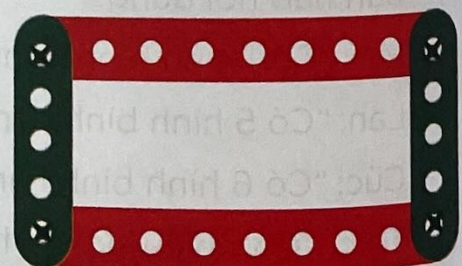


Bộ lắp ghép mô hình kỹ thuật lớp 4



Sử dụng bộ lắp ghép mô hình kỹ thuật lớp 4 tạo hình chữ nhật

- Xếp hai thanh thẳng 9 lỗ và hai thanh thẳng 5 lỗ tạo thành một hình chữ nhật.
- Gắn ốc vít vào 4 góc.
- Xoay các thanh và ghi nhận kết quả quan sát được.



Hình 9

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

Từ yêu cầu trong thử thách STEM và cách sử dụng bộ lắp ghép mô hình kĩ thuật lớp 4, hãy phác thảo hình bình hành biến hoá.

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

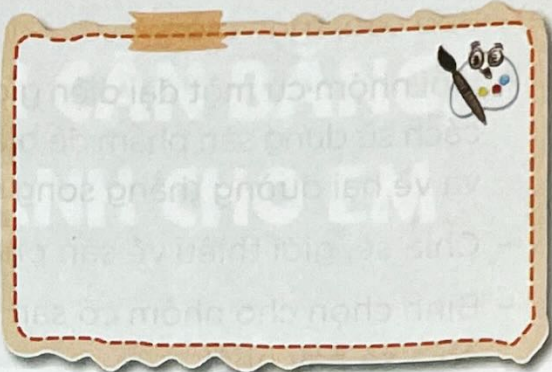
Dựa trên ý tưởng thiết kế, hãy lựa chọn các vật liệu, dụng cụ phù hợp để làm hình bình hành biến hoá và điền thông tin theo bảng bên.

c) Chế tạo sản phẩm

- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.
- Thực hiện tạo ra các bộ phận và đục lỗ, nối với nhau theo bản thiết kế.

d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

- Thử nghiệm dùng dụng cụ để tạo nhiều hình bình hành khác nhau; vẽ hai đường thẳng song song lên giấy không kẻ ô.
- Đánh giá sản phẩm theo các yêu cầu, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm nếu cần.



Bản phác thảo cần có bộ phận để xoay cạnh hình bình hành quanh đỉnh, số thanh cần sử dụng, độ dài các thanh, vị trí đục lỗ và ghi chú thích phù hợp.

TT	Tên bộ phận	Số lượng	Vật liệu	Dụng cụ
1	?	?	?	?
2	?	?	?	?
...	?	?	?	?



Em cần cẩn thận khi sử dụng dao rọc giấy làm sản phẩm.

PHIẾU ĐÁNH GIÁ SẢN PHẨM

Yêu cầu			
Có thể biến đổi thành nhiều hình bình hành khác nhau, với độ dài các cạnh từ 15 cm đến 25 cm.	?	?	?
Có thể dùng để vẽ các đường thẳng song song.	?	?	?
Có thể thu gọn khi không sử dụng.	?	?	?
Chắc chắn, sử dụng được nhiều lần.	?	?	?

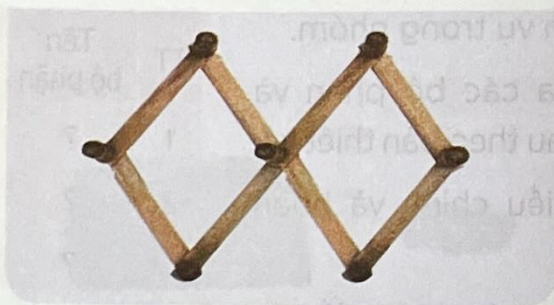
e) Báo cáo, trình diễn

- Mỗi nhóm cử một đại diện giới thiệu công dụng của sản phẩm. Biểu diễn cách sử dụng sản phẩm để biến đổi thành nhiều hình bình hành khác nhau và vẽ hai đường thẳng song song.
- Chia sẻ, giới thiệu về sản phẩm của nhóm.
- Bình chọn cho nhóm có sản phẩm đáp ứng tốt các yêu cầu và có phần chia sẻ hay nhất.



STEM VÀ CUỘC SỐNG

1. Em điều chỉnh dụng cụ để tạo được hình bình hành biến hoá có bốn cạnh bằng nhau và làm thêm móc treo gắn vào khung để trang trí.



Hình 10

2. Khi cần thay lốp ô tô, tài xế thường dùng một con đội để nâng gầm xe lên. Kích chữ A là một loại con đội gồm bốn thanh cứng bằng nhau tạo thành một hình bình hành linh hoạt, có các cạnh xoay khớp được (Hình 11). Nhờ dùng tay quay, người tài xế có thể thay đổi chiều cao con đội để nâng gầm xe lên (hình 12) và ngược lại, cũng có thể thu gọn để cất đi khi không sử dụng.



Hình 11



Hình 12



THỰC ĐƠN CÂN BẰNG, LÀNH MẠNH CHO EM

MỤC TIÊU



- ▶ Trình bày được sự cần thiết phải ăn phối hợp nhiều loại thức ăn, ăn nhiều rau, hoa quả và uống đủ nước mỗi ngày.
- ▶ Nêu được ở mức độ đơn giản về chế độ ăn uống cân bằng.
- ▶ Nhận xét được bữa ăn cân bằng, lành mạnh dựa vào Tháp dinh dưỡng của trẻ em và đối chiếu với thực tế bữa ăn trong ngày ở nhà hoặc ở trường.

CÂU CHUYỆN STEM

Chỉ số BMI (tên Tiếng Anh là Body Mass Index) hay còn gọi chỉ số khối cơ thể, là một cách để nhận định cơ thể của một người gầy, béo hay bình thường.



Chỉ số BMI được tính theo công thức:

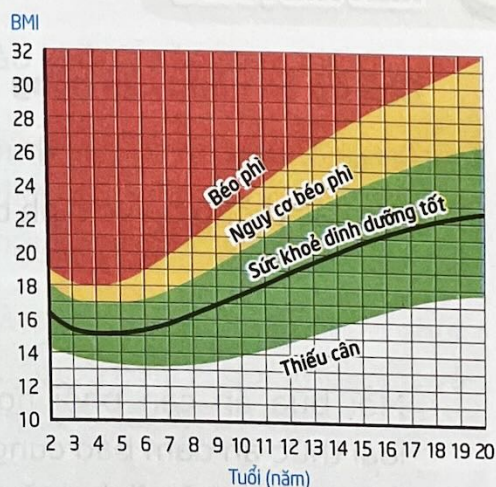
$$\text{BMI} = m : (h \times h)$$

Trong đó:

m: Khối lượng (kg)

h: Chiều cao (m)

Với trẻ em, so chỉ số BMI với biểu đồ BMI (hình 1) theo tuổi sẽ xác định được trẻ thiếu cân, béo phì hay bình thường.

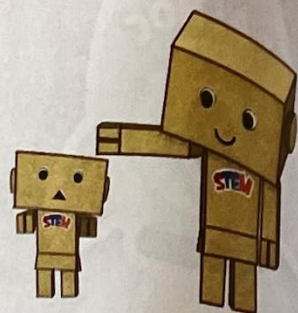


(Theo: Trung tâm kiểm soát và phòng ngừa dịch bệnh Hoa Kỳ)

Hình 1. Biểu đồ BMI



1. Bé Hoa 6 tuổi có chiều cao là 1 m và có khối lượng 16 kg. Em hãy tính chỉ số BMI của bé Hoa và xác định xem cơ thể của bé Hoa thuộc vùng nào theo hình 1.
2. Theo em, cần có chế độ ăn uống như thế nào để cơ thể khoẻ mạnh, không bị thừa hay thiếu cân?



THỬ THÁCH STEM

Hãy xây dựng thực đơn ăn uống cân bằng, lành mạnh cho các bạn học sinh lớp 4 trong hai ngày, mỗi ngày ba bữa với các yêu cầu:

- (1) Có đủ bốn nhóm chất dinh dưỡng trong thực đơn một bữa: chất bột đường, chất đạm, chất béo, vi-ta-min và chất khoáng.
- (2) Lượng các loại thực phẩm trong một ngày phù hợp theo Tháp dinh dưỡng của lứa tuổi học sinh tiểu học.
- (3) Món ăn đa dạng, hạn chế muối, đường, dầu mỡ.
- (4) Trình bày thực đơn cân đối, trang trí và hình minh hoạ phù hợp, màu sắc nổi bật, sáng tạo.
- (5) Tên thực đơn ấn tượng, phù hợp với chủ đề ăn uống cân bằng, lành mạnh.



KIẾN THỨC STEM

Chế độ ăn uống cân bằng

1. Ăn phối hợp nhiều loại thức ăn
 - a) Đọc các thông tin về dinh dưỡng trong hình 2.

Mỗi bữa ăn cần phối hợp nhiều loại thức ăn đảm bảo cung cấp đủ bốn nhóm chất dinh dưỡng.

a





Trong cơ thể, nước hoà tan các chất dinh dưỡng, giúp điều hoà nhiệt độ,... Ngoài ăn canh trong bữa ăn, cần uống đủ nước mỗi ngày.

Chất đạm từ thịt bò, lợn, gà,... rất cần thiết cho sự phát triển của cơ thể nhưng lại khó hấp thụ. Chất đạm từ đậu, đỗ, lạc,... dễ hấp thụ nhưng thiếu một số thành phần cần thiết đối với sự phát triển cơ thể.



Chất béo từ mỡ lợn, bò, gà,... cần thiết cho sự phát triển của cơ thể nhưng nếu ăn nhiều sẽ không tốt cho tim mạch. Chất béo từ hạt vùng, lạc, đậu nành,... dễ hấp thụ và tốt cho tim mạch.

Hình 2

b) Điều nào dưới đây nên thực hiện, điều nào không nên thực hiện?

1. Ăn phối hợp nhiều loại thức ăn đảm bảo có đủ bốn nhóm chất dinh dưỡng.

2. Chỉ ăn cơm với thịt, cá.

3. Chỉ ăn thức ăn chứa chất đạm có nguồn gốc thực vật.

4. Chỉ ăn thức ăn chứa chất đạm có nguồn gốc động vật.

5. Ăn kết hợp thức ăn chứa chất đạm có nguồn gốc thực vật và nguồn gốc động vật.

6. Ăn kết hợp thức ăn chứa chất béo có nguồn gốc thực vật và nguồn gốc động vật.

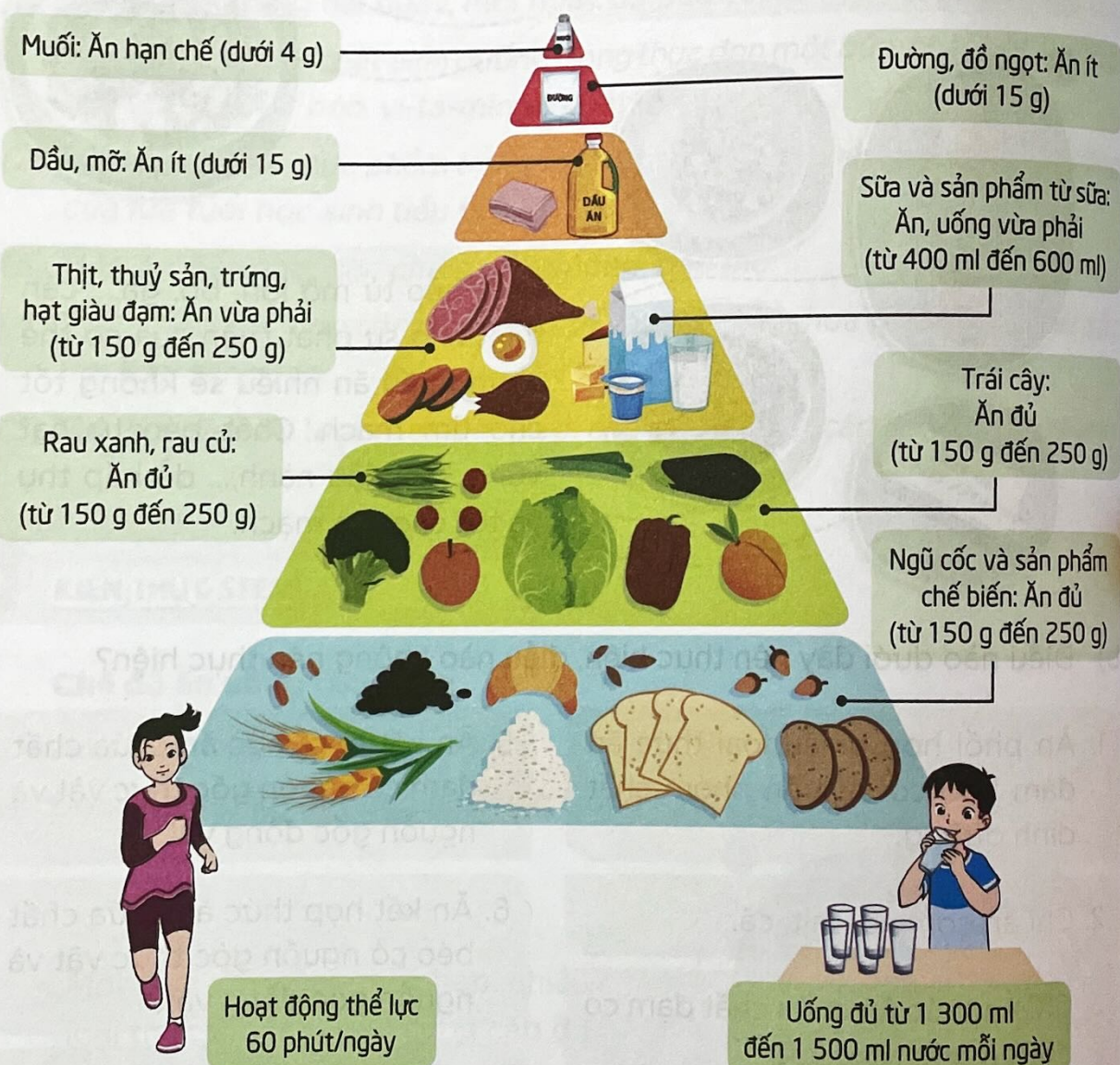
7. Không chỉ ăn canh trong bữa ăn mà phải uống đủ nước trong ngày.

2. Ăn uống cân bằng, lành mạnh

Chế độ ăn uống cân bằng, lành mạnh cần đảm bảo đủ các chất dinh dưỡng với lượng phù hợp. Cụ thể cần: ăn đủ chất bột đường và hoa quả, rau xanh; ăn vừa phải chất đạm; ăn có mức độ chất béo, ăn ít đồ ngọt và hạn chế ăn mặn.

a) Quan sát Tháp dinh dưỡng (hình 3) và trả lời câu hỏi:

- Những thực phẩm nào nên ăn ít, ăn hạn chế?
- Những thực phẩm nào cần ăn vừa phải? Những thực phẩm nào cần ăn đủ?
- Liên hệ với chế độ ăn của mình và tự nhận xét tầng thực phẩm nào em đang dùng chưa phù hợp so với Tháp dinh dưỡng.



(Theo Viện Dinh dưỡng Quốc gia - 2021)

Hình 3. Tháp dinh dưỡng cho trẻ em từ 6 đến 11 tuổi
Mức tiêu thụ thực phẩm trung bình cho một trẻ trong một ngày

b) Phân tích bữa ăn cân bằng, lành mạnh

- Bảng dưới là thực đơn của một bạn học sinh 10 tuổi trong ba ngày. Cho biết thực đơn ngày nào tốt cho sức khoẻ? Giải thích vì sao.

Bữa ăn	Thứ Hai	Thứ Ba	Thứ Tư
Sáng	Xôi đậu xanh, vùng	Bánh mì trứng	Xôi thịt kho
Trưa	Cơm Đậu phụ Canh rau Hồng xiêm	Cơm Tôm rang thịt Canh rau bó xôi Dưa hấu	Bún thịt bò Bánh ca-ra-men
Phụ	Sữa chua	Sữa tươi Bánh bí đỏ	Sữa chua Bánh quy
Tối	Cơm Đỗ luộc Canh bí	Cơm Cá kho Đỗ quả xào Canh cải	Cơm Đậu phụ Cá chiên Canh thịt

- Trong ngày thứ Hai, nếu mỗi bữa, bạn đó ăn hai bát cơm, mỗi bát khoảng 100 g chất bột đường, thì lượng chất bột đường có phù hợp theo Tháp dinh dưỡng không?



SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu và dụng cụ



Giấy bìa màu khổ A4



Em cần có thêm: kéo, thước thẳng, bút lông màu, bút sáp màu, com pa.

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

Theo yêu cầu (4), (5), hãy đặt tên và lên ý tưởng trình bày thực đơn. Phác thảo hình dạng thực đơn và bố cục trình bày, trang trí theo các gợi ý sau:

- Tên thực đơn đã phù hợp với chủ đề ăn uống cân bằng, lành mạnh chưa?
- Thực đơn cho mấy ngày, mỗi ngày mấy bữa?
- Bố cục trình bày các ngày, các bữa, minh họa các món ăn như thế nào?
- Trang trí tổng thể và sử dụng màu sắc như thế nào?

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

- Căn cứ vào các yêu cầu (1), (2), (3) và thông tin trong Tháp dinh dưỡng, hoàn thành món ăn cho thực đơn theo bảng dưới đây.

Các nhóm chất dinh dưỡng/ngày	Các loại thực phẩm cần chọn và lượng cần dùng/ngày	Thực phẩm ngày thứ nhất (trong tuần)	Món ăn ngày thứ nhất (trong tuần)	Thực phẩm ngày thứ hai (cuối tuần)	Món ăn ngày thứ hai (cuối tuần)
?	?	Sáng: ?	Sáng: ?	Sáng: ?	Sáng: ?
		Trưa: ?	Trưa: ?	Trưa: ?	Trưa: ?
		Tối: ?	Tối: ?	Tối: ?	Tối: ?

- Kiểm tra xem nội dung thực đơn đã đảm bảo các yêu cầu về ăn uống cân bằng, lành mạnh chưa. Điều chỉnh lại nếu chưa phù hợp.

c) Chế tạo sản phẩm

- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.
- Cùng nhau viết và trang trí theo bố cục đã thiết kế.

d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

Đối chiếu thực đơn với các yêu cầu để tự đánh giá sản phẩm và chỉnh sửa thực đơn.

e) Báo cáo, trình diễn

Các nhóm trưng bày thực đơn, đánh giá chéo theo các yêu cầu và bình chọn thực đơn được yêu thích nhất.



STEM VÀ CUỘC SỐNG

1. Em làm bác sĩ gia đình

- Hãy cùng người thân tính chỉ số BMI cho từng người. Dùng bảng bên để xác định tình trạng cân nặng của mỗi người.
- Đối chiếu chế độ và thói quen ăn uống của mỗi người với Tháp dinh dưỡng để đề xuất những điều chỉnh cần thiết.



Em có thể nhờ bố mẹ hướng dẫn sử dụng máy tính để tính nhé!

Phân loại	BMI – IDI & UPRO
Cân nặng thấp (gầy)	<19
Bình thường	19 – 23
Thừa cân	> 23
Tiền béo phì	23 – 25
Béo phì độ I	25 – 30
Béo phì độ II	> 30
Béo phì độ III	> 40

(Theo Hiệp hội đái đường các nước châu Á (IDI & WPRO))

2. Nước cần thiết như thế nào với cơ thể? Uống nước như thế nào là đúng cách và tốt cho sức khỏe?

- Em hãy tìm hiểu thông tin trên Internet để trả lời các câu hỏi trên.
- Viết tóm tắt câu trả lời và chia sẻ với người thân, bạn bè để cùng thực hiện.



Nên chọn đọc các trang web của Bộ Y tế, các bệnh viện nổi tiếng, viện nghiên cứu dinh dưỡng. Có thể tham khảo một số nguồn khác nhau để kiểm chứng nhé.





CHUỖI THỨC ĂN TRONG TỰ NHIÊN



MỤC TIÊU

- ▶ Trình bày được mối liên hệ giữa các sinh vật trong tự nhiên thông qua chuỗi thức ăn.
- ▶ Nêu được ví dụ về chuỗi thức ăn.
- ▶ Sử dụng được sơ đồ đơn giản để mô tả sinh vật này là thức ăn của sinh vật khác trong tự nhiên.



CÂU CHUYỆN STEM

Sự tích mèo và chuột

Xưa kia, chuột được giao giữ chìa khoá kho lúa của Trời. Nhưng khi có chìa khoá, chuột mở kho, rủ nhau ăn hết rất nhiều lúa.

Ngọc Hoàng tức giận đuổi chuột xuống canh kho lúa dưới hạ giới.

Xuống hạ giới, chuột quen đường cũ, kéo họ hàng đến ăn vụng lúa của người nông dân.

Người nông dân đi cầu cứu Thần Bếp. Thần Bếp lên tâu với Ngọc Hoàng và Ngọc Hoàng đã truyền lệnh thả mèo xuống bắt chuột.

Từ khi có mèo, chuột ít ăn vụng được lúa hơn, người nông dân có cuộc sống ấm no.



Hình 1



1. Câu chuyện cho biết mối liên hệ về thức ăn giữa những sinh vật nào?
2. Kể tên một số sinh vật có mối liên hệ thức ăn với sinh vật trong câu chuyện.

THỬ THÁCH STEM

Hãy chọn 5 sinh vật trong hình 2 làm các nhân vật để thiết kế một truyện tranh với các yêu cầu:

- (1) Có 5 sinh vật được chọn, trong đó ít nhất 1 sinh vật phải là thực vật.
- (2) Có sự kiện thể hiện được sinh vật nào ăn sinh vật nào và phải có mối liên hệ thức ăn giữa 4 sinh vật dạng: (a) ăn (b), (b) ăn (c), (c) ăn (d).
- (3) Các sự kiện logic, nêu lên được thông điệp có ý nghĩa.
- (4) Hình ảnh thể hiện được bối cảnh xảy ra sự kiện, bố cục cân đối, màu sắc phù hợp.



Cáo



Hổ



Cú mèo



Thỏ



Chuột



Châu chấu



Chim sâu



Cà-rốt



Lúa



Sâu



Ếch

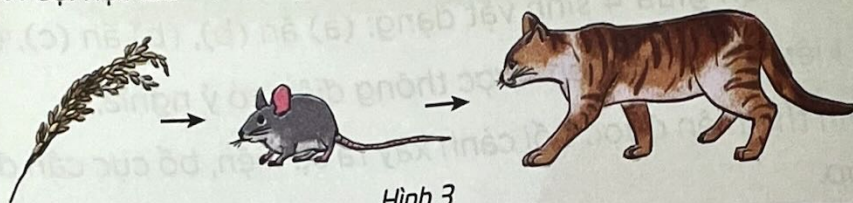
Hình 2

KIẾN THỨC STEM

Chuỗi thức ăn trong tự nhiên

1. Mối liên hệ về thức ăn giữa các sinh vật thông qua chuỗi thức ăn
 - a) Đọc thông tin dưới đây và cho biết chuỗi thức ăn thể hiện mối liên hệ gì và biểu diễn như thế nào.

Trong câu chuyện STEM cho thấy hạt lúa, chuột và mèo có mối liên hệ với nhau về thức ăn. Hạt lúa là thức ăn của chuột; chuột là thức ăn của mèo.
 Để mô tả sinh vật này là thức ăn của sinh vật khác, người ta thường sử dụng mũi tên trong sơ đồ như: hạt lúa → chuột; chuột → mèo.
 Dãy gồm nhiều sinh vật có mối quan hệ về thức ăn nối tiếp nhau tạo thành chuỗi thức ăn. Ví dụ: hạt lúa → chuột → mèo.



- b) Biết rằng châu chấu ăn cỏ, ếch ăn châu chấu.
 Em hãy hoàn thành sơ đồ bên cho phù hợp.



2. Một số chuỗi thức ăn trong tự nhiên

- a) Quan sát hình 4 và mô tả mối liên hệ về thức ăn giữa sinh vật trong mỗi hình. Dùng mũi tên (→) để vẽ sơ đồ mối liên hệ về thức ăn giữa chúng.



- b) Ghép các sơ đồ ở câu a) thành chuỗi thức ăn có 4 sinh vật.
 c) Vẽ các chuỗi thức ăn giữa các sinh vật có trong hình 4. Sinh vật nào tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn nhất?



- Chuỗi thức ăn là một dãy gồm nhiều loài sinh vật có mối liên hệ về thức ăn nối tiếp nhau. Chuỗi thức ăn được thể hiện bằng sơ đồ với các mũi tên, sinh vật đứng trước mũi tên là thức ăn của sinh vật đứng sau.

- Trong tự nhiên, mỗi sinh vật có thể tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn khác nhau.



SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu và dụng cụ



Hình ảnh các sinh vật trong hình 2



Dao rọc giấy



Giấy nhiều màu khổ A4

Em cần có thêm: bút lông màu, bút sáp màu, keo khô, bút chì, kéo, thước thẳng.

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

Từ các yêu cầu trong thử thách STEM, thảo luận nội dung câu chuyện sẽ thiết kế thành truyện tranh theo các gợi ý sau:

- Tên và thông điệp của câu chuyện là gì?
- Bối cảnh của câu chuyện xảy ra ở đâu, thời gian nào? Khung cảnh như thế nào?
- Các nhân vật là những sinh vật nào? Mỗi nhân vật có tên, hình ảnh hay đặc điểm gì?
- Câu chuyện gồm những sự kiện nào? Trong mỗi sự kiện xuất hiện nhân vật nào? Lời thoại và hành động của nhân vật ấy như thế nào? Mô tả chuỗi thức ăn nào?
- Câu chuyện có yếu tố mâu thuẫn, kịch tính, hài hước, cảm xúc,... nào không?



Các sự kiện có thể xếp thành ba phần: mở đầu, thân chuyện và kết thúc. Thân chuyện có thể có một hoặc nhiều sự kiện.

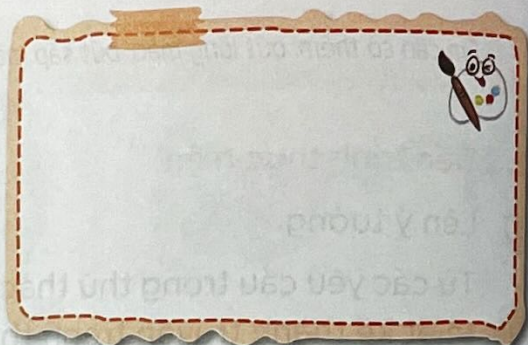
Có thể viết phác thảo theo dàn ý bên dưới.

Tên câu chuyện

Bối cảnh/ địa điểm	Nhân vật	Mở đầu	Thân chuyện	Kết thúc
?	?	?	?	?

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

- Thảo luận chọn vật liệu và phác thảo bản vẽ của truyện tranh để đạt được các yêu cầu theo các gợi ý sau:
 - + Câu chuyện được trình bày trên một trang giấy khổ A4 hay trên băng giấy dài?
 - + Các ô mô tả các sự kiện được sắp xếp, bố cục như thế nào trên trang giấy hoặc băng giấy?
 - + Phác thảo vị trí, dáng vẽ, biểu cảm của các nhân vật, khung cảnh, lời thoại,... trên từng ô mô tả mỗi sự kiện.
 - + Chọn loại giấy, bút vẽ, màu tô như thế nào?



c) Chế tạo sản phẩm

- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.
- Cùng nhau viết, vẽ và trang trí truyện tranh theo bản vẽ đã thiết kế.

d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

- Đối chiếu truyện tranh với các yêu cầu để tự đánh giá sản phẩm.
- Điều chỉnh lời thoại, trang trí, màu sắc,... cho câu chuyện hấp dẫn hơn.

e) Báo cáo, trình diễn

- Trưng bày truyện tranh.
- Xem, đánh giá và bình chọn truyện tranh được yêu thích.



1. Em đóng vai là một nhà sinh vật học tìm hiểu cách những sinh vật tương tác với nhau và với môi trường để tồn tại và phát triển trong tự nhiên.

Nhiệm vụ: Chọn một khu vực tự nhiên gần nhà, gần trường học hoặc nơi mà em biết; Lên kế hoạch thực hiện một dự án nhỏ điều tra và đánh giá mối liên hệ về thức ăn giữa các sinh vật, dựa theo các gợi ý sau:

- Câu hỏi điều tra:

- + Có những sinh vật nào sống trong khu vực đó?
- + Sinh vật nào ăn sinh vật nào?
- + Các chuỗi thức ăn giữa các sinh vật trong khu vực đó là gì?

- Câu hỏi đánh giá hiện trạng:

- + Môi trường có bị ô nhiễm không?
- + Có những sinh vật nào là chủ yếu?
- + Sinh vật nào đang có số lượng ít nhất?

- Theo em, nguyên nhân dẫn đến hiện trạng trên là gì? Làm thế nào để khắc phục hoặc duy trì hiện trạng đó?

2. Chuẩn bị một bộ thẻ bài bằng bìa cứng có khoảng 15 sinh vật, mỗi thẻ có hình và tên một sinh vật. Cùng chơi trò chơi “Nhanh tay nối chuỗi thức ăn”.

Cách chơi: Đặt các thẻ bài lên bàn. Một người chơi chọn thẻ bài đầu tiên. Những người chơi khác cần chọn thẻ bài chứa sinh vật có mối liên hệ thức ăn với sinh vật trong thẻ bài vừa chọn. Người chơi không chọn được thẻ bài phù hợp sẽ thua cuộc.

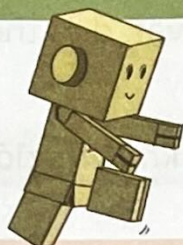




LẮP GHÉP RÔ-BỐT



MỤC TIÊU



- ▶ Lựa chọn được các chi tiết, dụng cụ cần thiết để lắp ghép được mô hình rô-bốt.
- ▶ Thiết kế được mô hình rô-bốt với đầy đủ các bộ phận.
- ▶ Lắp ghép được mô hình rô-bốt sử dụng bộ lắp ghép mô hình kĩ thuật.



CÂU CHUYỆN STEM

Bộ phim điện ảnh Wall-E (được công chiếu vào năm 2008) là một trong những bộ phim khoa học viễn tưởng nổi tiếng về rô-bốt. Bộ phim giả tưởng về Trái Đất trong tương lai bị bao phủ bởi rác thải. Để dọn dẹp, loài người buộc phải rời khỏi Trái Đất và dùng hàng triệu rô-bốt thu dọn rác thải. Song, chương trình đó thất bại chỉ trừ một chú rô-bốt nhỏ bé vẫn chăm chỉ làm công việc của mình, chính là Wall-E. Để tạo hình cho Wall-E, các nhà làm phim và đội ngũ tạo hình đã gặp các nhà thiết kế rô-bốt, tham dự hội nghị về người máy để nghiên cứu một số rô-bốt thật. Họ còn đi đến xí nghiệp tái chế để quan sát hoạt động của máy nén rác.



Hình 1



1. Một sản phẩm rô-bốt gồm những bộ phận nào?
2. Theo em, rô-bốt có thể làm những công việc gì để hỗ trợ con người?



THỬ THÁCH STEM

Hãy lắp ghép một mô hình rô-bốt bảo vệ môi trường với các yêu cầu:

- (1) Thực hiện một nhiệm vụ cụ thể góp phần bảo vệ môi trường.
- (2) Có đầy đủ các bộ phận đầu, thân, tay, chân.
- (3) Mỗi ghép đúng vị trí và chắc chắn.
- (4) Chân hoặc tay rô-bốt có thể cử động được.
- (5) Có màu sắc hài hoà và bắt mắt.



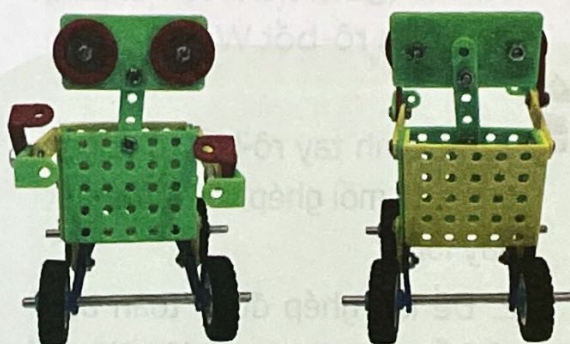
KIẾN THỨC STEM

Rô-bốt được con người chế tạo để thực hiện nhiệm vụ theo hướng dẫn được lập trình trước. Rô-bốt được thiết kế với các đặc điểm phù hợp nhất với nhiệm vụ cần thực hiện.

- a) Mô tả các bộ phận của rô-bốt Wall-E dựa theo gợi ý:

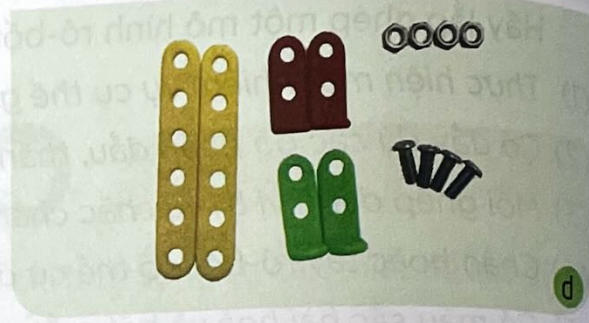
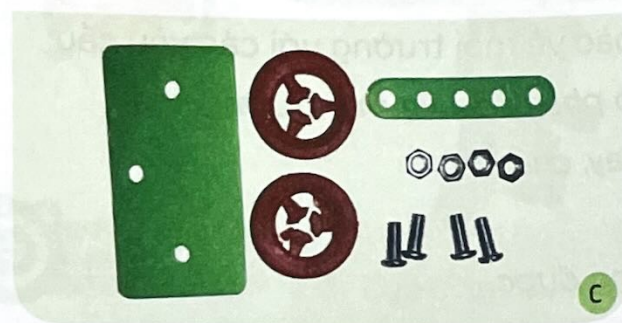
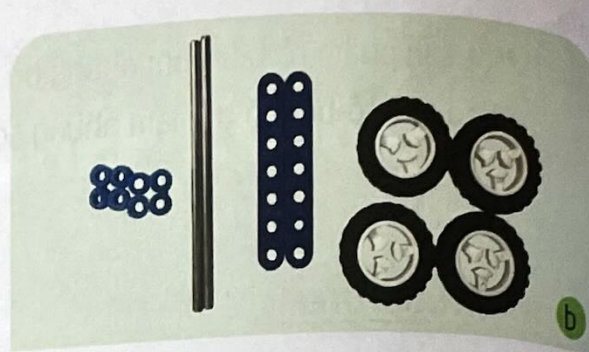
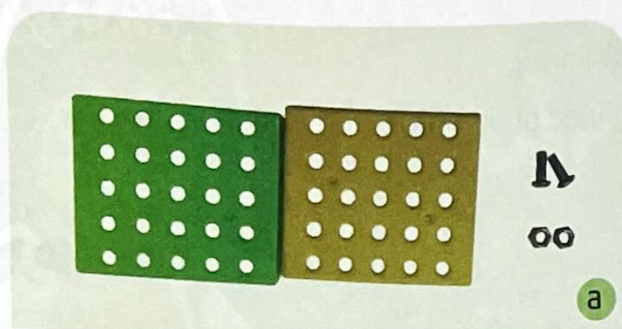
- Đầu của Wall-E gồm những chi tiết nào? Chi tiết nào nổi bật nhất?
- Thân của Wall-E có hình dạng như thế nào?
- Tay của Wall-E có cử động được không?
- Chân của Wall-E mô phỏng theo hình dạng gì?
- Các bộ phận của Wall-E thực hiện nhiệm vụ dọn dẹp phế liệu hiệu quả ra sao?

- b) Xác định các nhóm chi tiết trong hình 3 để lắp được rô-bốt (hình 2) và hoàn thiện theo bảng bên.



Hình 2. Rô-bốt dọn dẹp phế liệu Wall-E lắp ghép bằng bộ lắp ghép mô hình kỹ thuật

Đầu	Thân	Tay	Chân
?	?	?	?



Hình 3

c) Hãy thực hành lắp ghép phần cơ thể (gồm thân và hai cánh tay) của rô-bốt Wall-E.



1. Để cánh tay rô-bốt cử động được thì mỗi khớp cần lắp chặt hay lỏng?
2. Để lắp ghép được toàn bộ rô-bốt em sẽ thực hiện theo tiến trình như thế nào?



Các bước cơ bản để lắp ghép một mô hình rô-bốt

Bước 1. Phác thảo hình dạng các bộ phận của rô-bốt.

Bước 2. Lựa chọn các chi tiết và dụng cụ trong bộ lắp ghép.

Bước 3. Lắp ghép từng bộ phận của rô-bốt.

Bước 4. Lắp ghép hoàn chỉnh và kiểm tra mô hình rô-bốt.

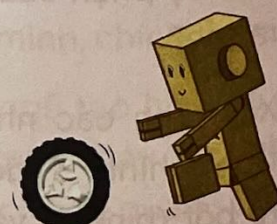


SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu và dụng cụ



Bộ lắp ghép mô hình kỹ thuật lớp 4

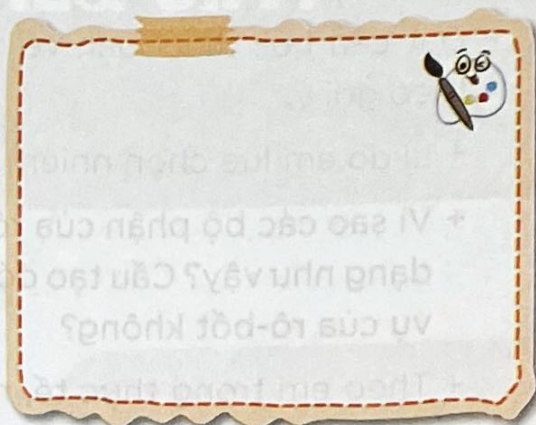


2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

Phác thảo hình dạng của rô-bốt muốn chế tạo dựa theo các gợi ý sau:

- Rô-bốt thực hiện nhiệm vụ gì để góp phần bảo vệ môi trường?
- Bộ phận nào trên rô-bốt sẽ thực hiện nhiệm vụ đó?
- Rô-bốt có những bộ phận nào? Các bộ phận thực hiện nhiệm vụ gì?



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

Dựa trên ý tưởng thiết kế rô-bốt, hãy lựa chọn các chi tiết trong bộ lắp ghép mô hình kĩ thuật phù hợp với từng bộ phận của rô-bốt theo bảng bên.

TT	Tên bộ phận	Chi tiết cần dùng	Số lượng
1	?	?	?
2	?	?	?
...	?	?	?

c) Chế tạo sản phẩm

- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.
- Lắp ghép các bộ phận của rô-bốt.

d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

- Đặt rô-bốt trên bề mặt phẳng.
- Dùng tay đẩy mô hình và quan sát mô hình rô-bốt chuyển động.
- Dùng tay nâng và hạ hai cánh tay của rô-bốt để kiểm tra hoạt động.
- Đánh giá rô-bốt theo các yêu cầu dưới đây.

Yêu cầu			
Rô-bốt có đầy đủ các bộ phận đầu, thân, tay, chân.	?	?	?
Mối ghép đúng vị trí và chắc chắn.	?	?	?
Chân hoặc tay rô-bốt có thể cử động được.	?	?	?
Rô-bốt có màu sắc hài hoà và bắt mắt.	?	?	?

e) Báo cáo, trình diễn

- Giới thiệu về mô hình rô-bốt đã lắp ghép, biểu diễn một số hoạt động rô-bốt thực hiện nhiệm vụ.
- Đặt câu hỏi, thảo luận về các rô-bốt đã chế tạo theo gợi ý:

+ Lí do em lựa chọn nhiệm vụ cho rô-bốt là gì?

+ Vì sao các bộ phận của rô-bốt cần phải có hình dạng như vậy? Cấu tạo đó có phù hợp với nhiệm vụ của rô-bốt không?

+ Theo em trong thực tế, mô hình rô-bốt có thể phát triển như thế nào?

Chúc mừng em và các bạn đã lắp ghép được mô hình rô-bốt!



STEM VÀ CUỘC SỐNG

Một rô-bốt thường gồm ba bộ phận cơ bản:

- *Cảm biến* có thể xem như “giác quan” của rô-bốt để ghi nhận thông tin hình ảnh, âm thanh,... từ môi trường bên ngoài.
- *Bộ não (hay vi mạch điều khiển)* xử lí thông tin nhận được từ cảm biến và điều khiển bộ phận vận hành.
- *Bộ phận vận hành* thực hiện các thao tác (như quay bánh xe, cánh tay gắp,...) để thực hiện công việc cụ thể.

Chúng ta có thể hiểu rõ hơn thông qua các bộ phận của rô-bốt hút bụi (hình 4), được xem là trợ thủ đắc lực của gia đình. Một trong những tính năng điển hình của rô-bốt hút bụi là có thể nhận biết được vật cản để di chuyển theo hướng khác.

Làm thế nào rô-bốt có thể “nhìn thấy” vật cản?

Một cảm biến va chạm (hay cảm biến phát hiện vật cản) đóng vai trò là “mắt” của rô-bốt hút bụi. Khi phát hiện vật cản, cảm biến sẽ gửi tín hiệu đến bộ vi mạch điều khiển bên trong rô-bốt. Bộ vi mạch sẽ xử lí và điều khiển bánh xe điều hướng rẽ trái hoặc rẽ phải một cách phù hợp.



Hình 4



LÀM ĐIỀU GIẤY



MỤC TIÊU

- ▶ Nêu được các bộ phận của điều giấy, các yêu cầu về cấu tạo để điều có thể bay lên khi gặp gió.
- ▶ Thiết kế và làm được điều giấy theo thiết kế.

CÂU CHUYỆN STEM

Thả điều là một trò chơi dân gian mà người chơi sẽ tận dụng sức gió và dùng cuộn dây dài để giữ cho điều lơ lửng trên không trung.

Từ xưa đến nay, hình ảnh những chú bé ngồi trên lưng trâu thả điều đã được coi như một biểu tượng cho sự thanh bình của làng quê Việt Nam.

Ngày nay, ở Việt Nam trò chơi thả điều truyền thống vẫn còn lưu giữ và thường được tổ chức, tái hiện trong những dịp lễ hội, những trò chơi dành cho trẻ em.

Điều có thể được làm từ nhiều loại vật liệu như giấy, vải,... với rất nhiều kiểu dáng, kích thước khác nhau.



Hình 1

- ?
1. Điều giấy có những hình dạng và kích thước như thế nào?
 2. Em đã từng tự làm điều hay chơi thả điều bao giờ chưa? Hãy chia sẻ cách làm điều và thả điều em đã thực hiện.



THỬ THÁCH STEM

Hãy làm điều giấy với các yêu cầu:

- (1) Có hình dáng và các bộ phận cơ bản của một con điều.
- (2) Các mối dán, kết nối các bộ phận trên thân điều chắc chắn.
- (3) Cân bằng và bay lên được khi có gió.
- (4) Trang trí đẹp, ấn tượng.

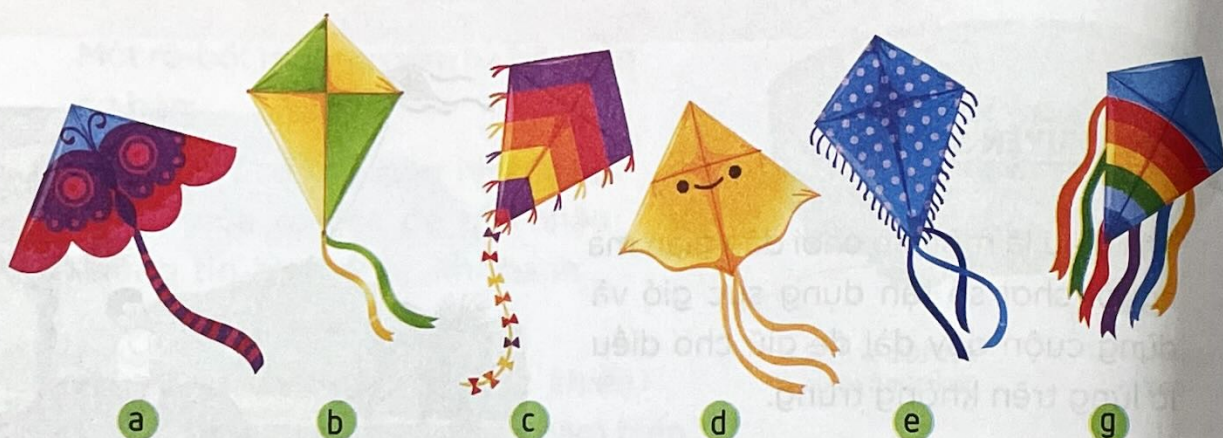


KIẾN THỨC STEM

Cấu tạo của điều giấy và cách thả điều

1. Cấu tạo của điều giấy

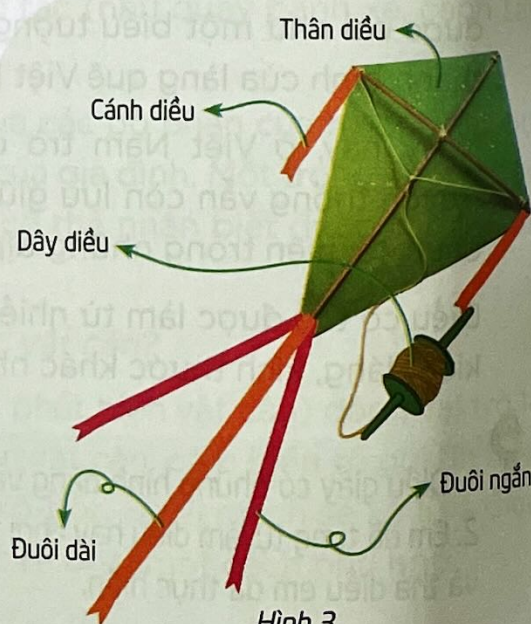
a) Quan sát hình 2 và cho biết đặc điểm chung của các con điều.



Hình 2. Hình ảnh một số con điều

b) Quan sát hình 3 và trả lời các câu hỏi:

- Điều có các bộ phận chính nào? Mỗi bộ phận có hình dạng như thế nào?
- Vì sao cần có khung ở thân điều?
- Áo điều có tác dụng gì?
- Dây điều được buộc ở vị trí nào của thân điều?



Hình 3

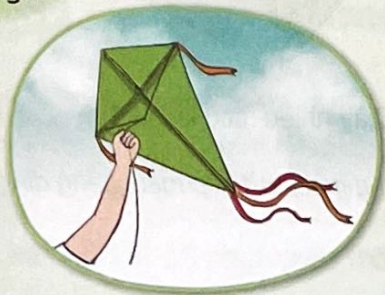
2. Cách thả diều

Gợi ý cho em

Thực hành cách thả diều

Bước 1.

Cắm vào vị trí dây nối với thân diều và đưa ra trước gió.



Bước 2.

Chạy ngược chiều gió khoảng 30 – 40 bước, diều gặp gió thì thả tay cầm dây nối gần thân diều, giật nhẹ để diều chỉnh cho diều ổn định.



Bước 3.

Thả dần dây diều, không để quá căng hay quá chùng. Nắm dây diều giật nhẹ, đều và thả dần để diều bay lên cao.



Bước 4.

Thu diều bằng cách cuộn từ từ dây diều và đi dần về phía diều đến khi diều hạ cánh an toàn.



Hình 4



Để diều bay lên cao thì cần đảm bảo điều gì?



- Diều gồm các bộ phận chính là thân diều, đuôi diều, dây diều; trong đó thân diều gồm áo diều và khung.
- Áo diều làm bằng vật liệu dai, nhẹ, có thể cản gió.
- Thân diều phải cân xứng hai bên so với đường sống giữa của thân diều.
- Dây diều buộc vào đường sống giữa của thân diều.

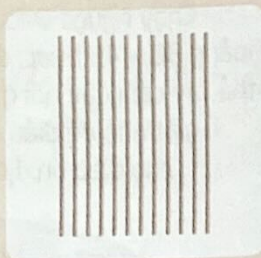


SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu và dụng cụ



Cuộn dây dù



Thanh tre



Giấy nhiều màu khổ A4



Giấy tập

Em cần có thêm: bút chì, kéo, thước thẳng, bút lông màu, bút sáp màu, băng dính trong, hồ dán.

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

Em muốn làm điều gì có hình dạng như thế nào? Hãy phác thảo hình dạng điều và cách trang trí.

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

- Từ ý tưởng của nhóm, hãy lựa chọn các vật liệu để làm từng bộ phận.

- Vẽ bản thiết kế chi tiết cho điều gì sẽ làm. Bản vẽ cần thể hiện được:

+ Kích thước và vật liệu của từng bộ phận.

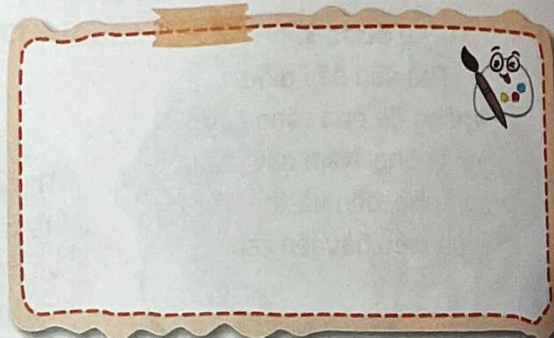
+ Cách trang trí điều.

+ Ghi chú hoặc vẽ thể hiện cách nối giữa các bộ phận của điều (giữ khung với áo điều, thân điều với đuôi điều, dây với thân điều; nối bằng giấy dán/băng dính hay cách nào khác).

c) Chế tạo sản phẩm

- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.

- Cùng nhau làm điều theo thiết kế và nhiệm vụ phân công cho từng thành viên.



Bộ phận của điều	Vật liệu sử dụng
?	?
?	?

d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

- Đối chiếu với các yêu cầu để đánh giá.

- Chờ các phần dán khô, chắc chắn có thể thả thả điều xem điều có bay được lên cao không.

e) Báo cáo, trình diễn

Các nhóm trưng bày điều giấy đã tạo, thả điều và đánh giá.

PHIẾU ĐÁNH GIÁ ĐIỀU GIẤY

Yêu cầu			
Có hình dáng và các bộ phận cơ bản của một con điều.	?	?	?
Các mối dán, kết nối các bộ phận trên thân điều chắc chắn.	?	?	?
Điều cân bằng và bay lên được khi có gió.	?	?	?
Trang trí đẹp, ấn tượng.	?	?	?



STEM VÀ CUỘC SỐNG

1. Điều sáo (điều được gắn thêm cây sáo) là một nét đặc trưng của văn hoá Việt Nam. Khi điều bay lên, sáo phát ra âm thanh như những bản nhạc du dương, trong trẻo, ngân nga trong không trung. Tiếng sáo điều là kí ức đẹp của bao người Việt.

Vì sao khi thả điều sáo lại phát ra âm thanh hay như vậy? Người ta làm điều sáo như thế nào? Có những địa phương nào ở Việt Nam đến nay còn giữ tổ chức lễ hội thả điều sáo? Hãy tìm hiểu thêm trên Internet và chia sẻ với người thân về những điều trên nhé.

2. Liệt kê các vật liệu, số lượng, giá tiền. Ước lượng số tiền cần dùng để mua vật liệu làm một con điều. Từ đó, em có thể nghĩ về phương án kinh doanh hay thực hiện một dự án kiếm tiền bằng cách làm và bán điều để hỗ trợ trẻ em khó khăn.

Em có thể cải tiến hình dạng, vật liệu hay trang trí, tạo các thông điệp, đặt tên,... và quảng cáo điều làm ra như thế nào để bán được nhiều điều hơn?



ĐÈN LỒNG TRUNG THU



MỤC TIÊU

- ▶ Lựa chọn được vật liệu phù hợp để làm đèn lồng.
- ▶ Tạo được một số hình khối bằng các vật liệu đơn giản.
- ▶ Làm được đèn lồng trung thu từ các hình khối cơ bản và các vật liệu đơn giản.



CÂU CHUYỆN STEM

Tết Trung thu là một lễ hội cổ truyền của người Việt vào rằm tháng 8 Âm lịch hằng năm.

Với trẻ em, tết Trung thu như một mùa lễ hội với rất nhiều đồ chơi, trong đó không thể thiếu những chiếc đèn lồng nhiều hình dạng và màu sắc hấp dẫn.

Hiện nay, ở Việt Nam, nhiều nơi vẫn còn giữ được làng nghề làm đèn lồng trung thu truyền thống như ở Hội An, Nam Định,...



Hình 1



Em có biết đèn lồng trung thu truyền thống được làm như thế nào không?

THỬ THÁCH STEM

Hãy làm đèn lồng trung thu với các yêu cầu:

- (1) Có đủ các bộ phận: khung đèn, dây treo, tay cầm, đế đặt đèn.
- (2) Được tạo thành từ các hình khối.
- (3) Toả ánh sáng đẹp khi thắp sáng.

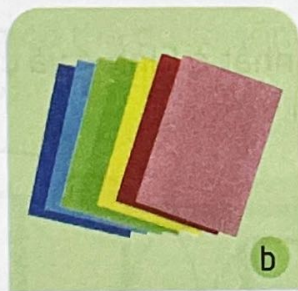
TRẢI NGHIỆM STEM

1. Giấy cho ánh sáng truyền qua

- a) Quan sát hình 2 và cho biết loại giấy nào được sử dụng làm đèn lồng. Giải thích vì sao.



Giấy kính màu



Giấy thủ công



Giấy bìa trong suốt

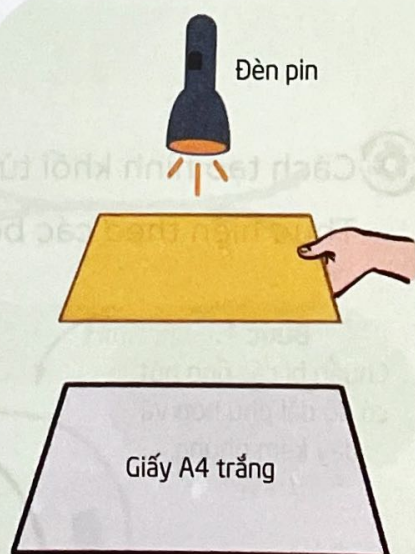


Giấy nến

Hình 2

- b) Đặt lần lượt từng loại giấy dưới ánh sáng đèn pin (hình 3) và quan sát để kiểm tra ánh sáng truyền qua mỗi loại giấy và hoàn thành bảng theo gợi ý sau:

	Loại giấy			
	Giấy kính màu	Giấy thủ công	Giấy bìa trong suốt	Giấy nến
Ánh sáng truyền qua	?	?	?	?

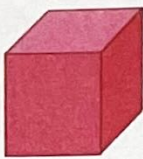
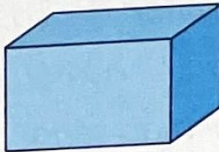
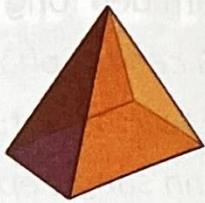


Hình 3

- ? Ánh sáng truyền qua loại giấy nào cho ta cảm giác lung linh nhất?

2. Tạo hình khối

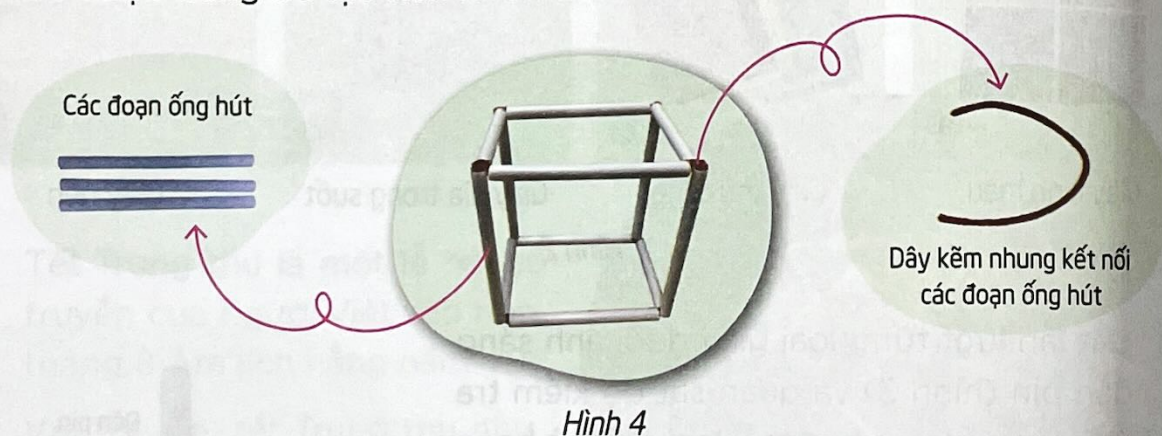
a) Gọi tên và cho biết số lượng cạnh của mỗi hình khối sau:

			
Tên gọi	?	?	?
Số lượng cạnh	?	?	?



Có loại hình khối nào em chưa biết không? Các đồ vật nào trong cuộc sống có dạng tương tự các hình khối trên?

b) Quan sát mẫu khung hình hộp chữ nhật ở hình 4 và cho biết các vật liệu đã được dùng để tạo nên hình khối.

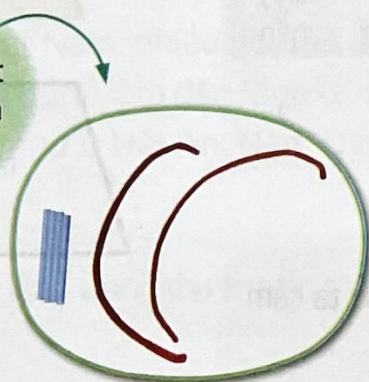


Cách tạo hình khối từ ống hút và dây kẽm nhung

Thực hiện theo các bước:

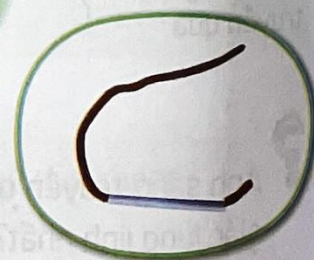
Bước 1.

Chuẩn bị các ống hút có độ dài phù hợp và dây kẽm nhung.



Bước 2.

Luồn dây kẽm nhung qua các đoạn ống hút.

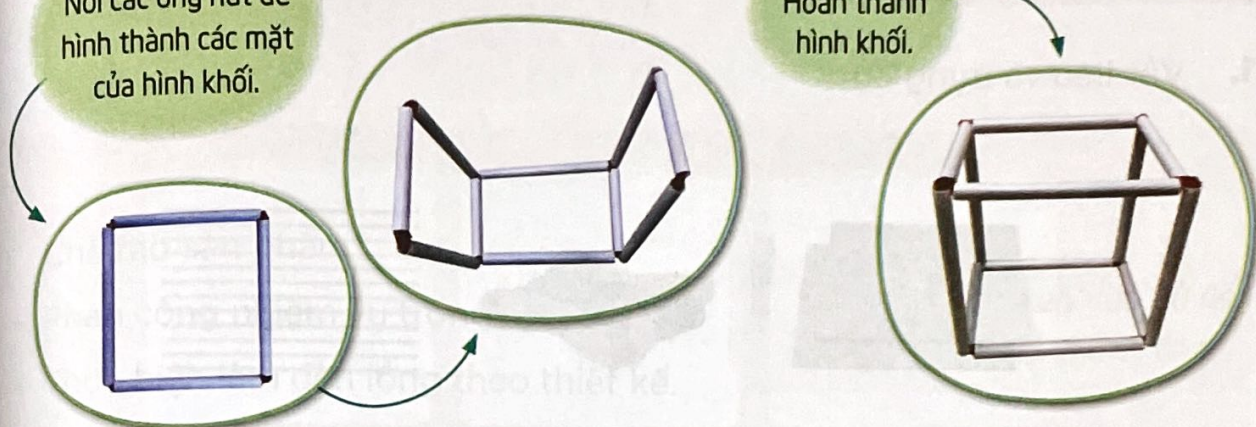


Bước 3.

Nối các ống hút để
hình thành các mặt
của hình khối.

Bước 4.

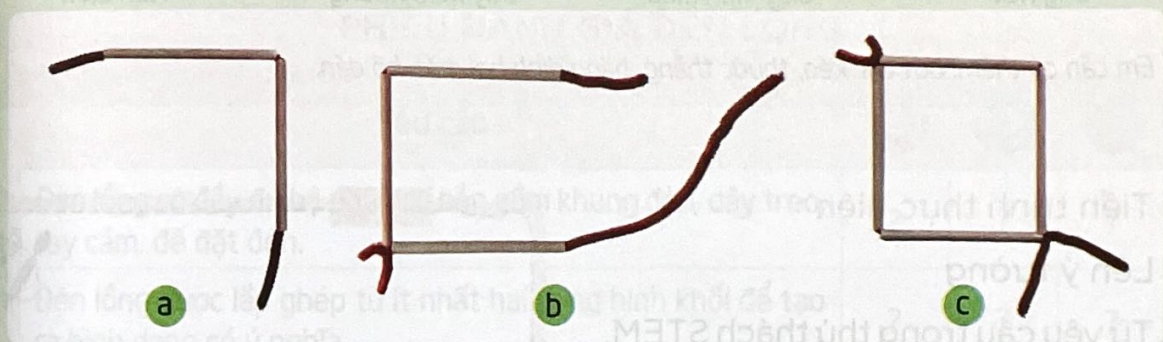
Hoàn thành
hình khối.



Hình 5

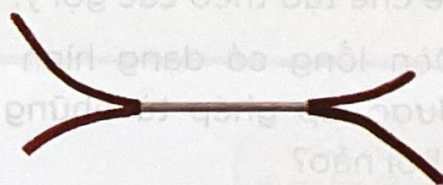
Gợi ý cho em

Dây kẽm nhung có thể được uốn và xoắn dễ dàng để cố định vị trí các ống hút (hình 6).



Hình 6

Có thể luồn hai dây kẽm nhung vào cùng một ống hút (hình 7) để kết nối các hình phẳng, từ đó tạo thành hình khối.



Hình 7

! Cẩn thận tránh để đầu dây kẽm nhung đâm vào tay.



SÁNG CHẾ STEM

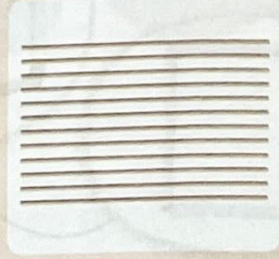
1. Vật liệu và dụng cụ



Giấy bìa cứng



Dây thím



Que tre



Ống hút



Giấy kính màu



Dây kẽm nhung



Nến điện

Em cần có thêm: bút chì, kéo, thước thẳng, băng dính hai mặt, hồ dán.

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

Từ yêu cầu trong thử thách STEM, phác thảo đèn lồng trung thu sẽ chế tạo theo các gợi ý:

- Đèn lồng có dạng hình gì và được lắp ghép từ những hình khối nào?
- Kích thước của các bộ phận là bao nhiêu?

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

- Dựa trên ý tưởng của nhóm, hãy lựa chọn các vật liệu, dụng cụ để làm đèn lồng trung thu và hoàn thành theo gợi ý sau:



Bản phác thảo đèn lồng trung thu cần thể hiện được hình dạng của lồng đèn, có ghi rõ độ dài các cạnh/bộ phận, vị trí lắp đèn, dây treo/tay cầm.

TT	Tên bộ phận	Số lượng	Vật liệu	Dụng cụ
1	?	?	?	?
2	?	?	?	?
...	?	?	?	?

b) Chế tạo sản phẩm

- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.
- Thực hiện làm đèn lồng theo thiết kế.



Sử dụng lượng keo vừa đủ để dán giấy kính với khung đèn.

c) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

- Em hãy đặt nến điện vào trong đèn lồng để thắp đèn và cảm thử như khi chơi thắp đèn.
- Đánh giá sản phẩm theo các yêu cầu, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm nếu cần.

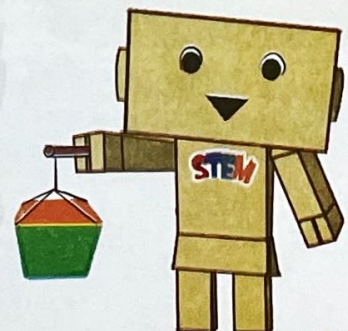
PHIẾU ĐÁNH GIÁ ĐÈN LỒNG

Yêu cầu			
Đèn lồng có đầy đủ bộ phận cơ bản gồm khung đèn, dây treo, tay cầm, đế đặt đèn.	?	?	?
Đèn lồng được lắp ghép từ ít nhất hai dạng hình khối để tạo ra hình dạng có ý nghĩa.	?	?	?
Đèn lồng tỏa ánh sáng đẹp khi thắp đèn.	?	?	?

Báo cáo, trình diễn

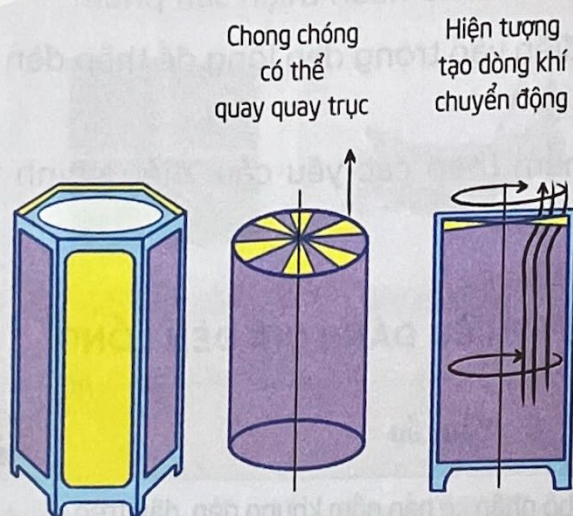
- Các nhóm cùng trưng bày sản phẩm đèn lồng trưng thu trước lớp.
- Chia sẻ, giới thiệu về ý nghĩa hình dạng đèn lồng và cách thức mỗi nhóm đã thực hiện.
- Bình chọn cho nhóm có sản phẩm đáp ứng tốt các yêu cầu và có phần chia sẻ hay nhất.

Chúc mừng em và các bạn đã làm được đèn lồng trưng thu!





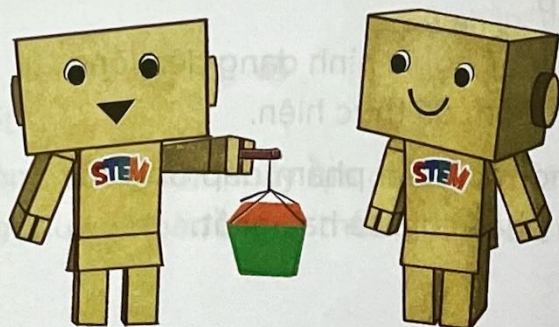
Bên cạnh những chiếc đèn lồng đơn giản, người ta đã sáng tạo thêm những đèn lồng độc đáo như đèn lồng kéo quân. Đèn lồng kéo quân còn gọi là đèn cù, có đặc điểm khi thắp đèn, bóng của những hình ảnh bên trong sẽ hiện lên bề mặt đèn, giống như rối bóng. Đồng thời, những hình ảnh đó xoay theo một chiều liên tục cho đến khi đèn tắt. Khi thắp đèn, không khí ở dưới nóng và chuyển động lên trên, tạo thành dòng khí chuyển động làm cho chong chóng của đèn quay quanh trục.



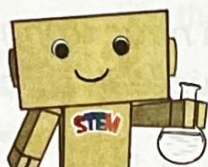
Hình 8

Đèn lồng kéo quân bắt nguồn từ câu chuyện về một chàng trai hiếu thảo, mồ côi cha. Khi đi làm xa, vì thương mẹ ở nhà một mình, chàng đã làm ra chiếc đèn lồng kéo quân mô phỏng trò rối bóng để mẹ nguôi ngoai nỗi nhớ con. Đèn lồng kéo quân như một thông điệp về lòng hiếu thảo và là một giá trị văn hoá để thế hệ trước truyền lại cho thế hệ sau.

(Theo: Truyện cổ tích Việt Nam)



HÀNH TRÌNH CỦA GIỌT NƯỚC



MỤC TIÊU

- ▶ Vẽ sơ đồ và sử dụng được các thuật ngữ: bay hơi, ngưng tụ,... để mô tả sự chuyển thể của nước trong tự nhiên.
- ▶ Sử dụng được chương trình máy tính để diễn tả ý tưởng, câu chuyện về hành trình của giọt nước trong tự nhiên (vòng tuần hoàn của nước).

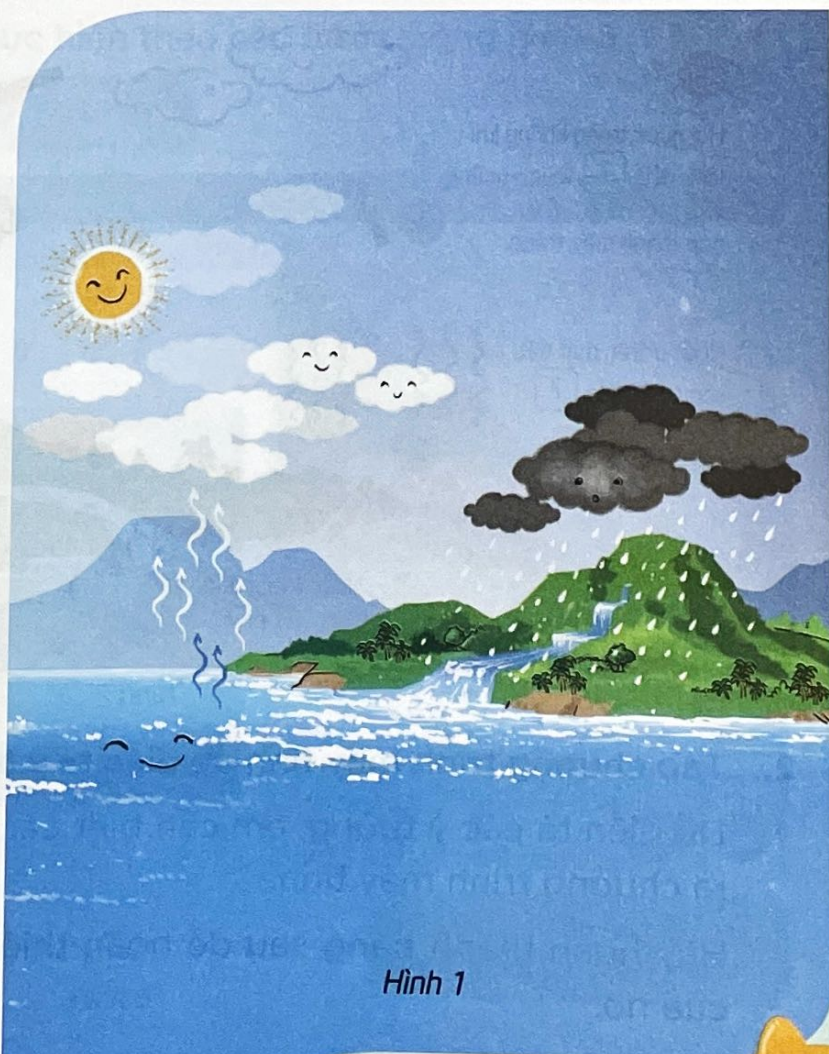


CÂU CHUYỆN STEM

Mưa ơi từ đâu đến
 Có phải phía trời xa?
 Mây từ đâu sinh ra
 Lại khi đen khi trắng?
 Mùa hè trời nắng nóng
 Nước sông hồ đi đâu?
 Nhiều câu hỏi trong đầu
 Em có hay lời giải?



Em có biết giọt nước trong tự nhiên đã chuyển thể như thế nào không?



Hình 1



THỬ THÁCH STEM

Sử dụng ngôn ngữ lập trình Scratch để thiết kế một câu chuyện mô tả hành trình của nước trong tự nhiên với các yêu cầu:

- (1) Câu chuyện có tên phù hợp với nội dung cần mô tả.
- (2) Nhân vật chính và các tình tiết, lời thoại trong câu chuyện thể hiện được đầy đủ tên các quá trình chuyển thể của nước trong tự nhiên.
- (3) Mô tả được vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên bằng cách sử dụng lệnh chuyển cảnh và các cấu trúc lệnh cơ bản.

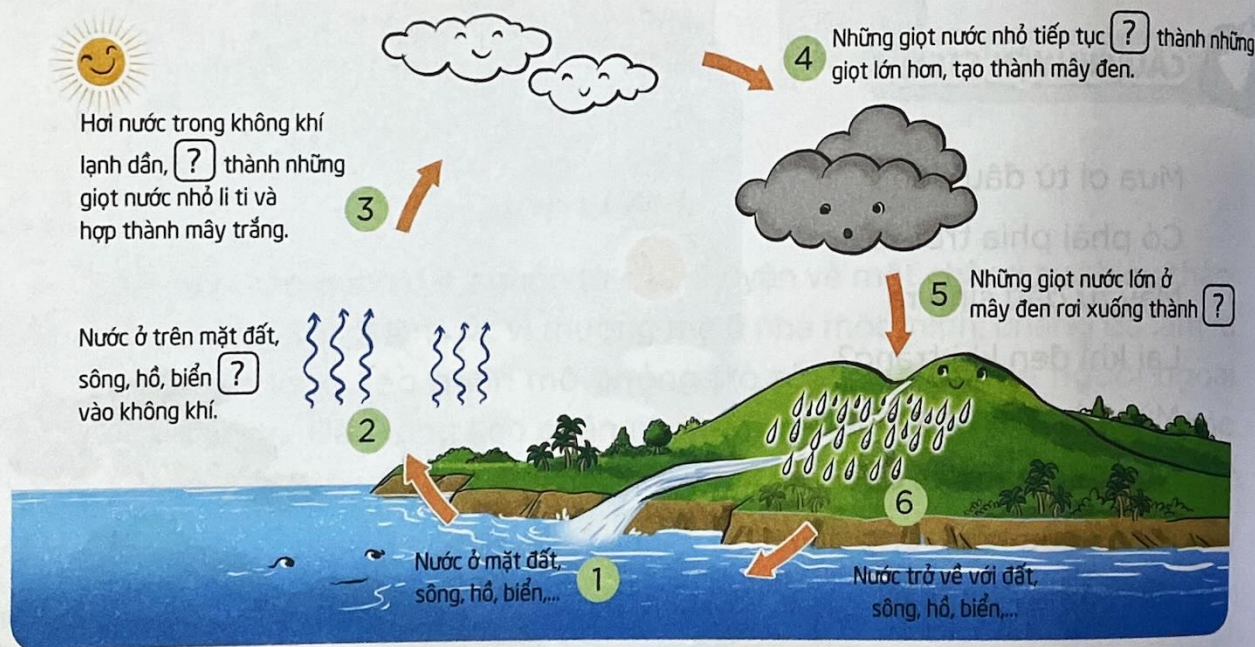


TRẢI NGHIỆM STEM

Vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên và tạo chương trình máy tính để diễn tả ý tưởng

1. Vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên

Quan sát hình 2 và hoàn thành nội dung ở vị trí để mô tả vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên.



Hình 2

2. Tạo chương trình máy tính để diễn tả ý tưởng

Để diễn tả các ý tưởng, em cần biết các câu lệnh trong Scratch để tạo ra chương trình máy tính.

Hãy hoàn thành bảng sau để hoàn thiện các câu lệnh và biết ý nghĩa của nó.

Nhóm lệnh	Lệnh	Ý nghĩa câu lệnh
Sự kiện		Khi nháy chuột vào nút lệnh thì chương trình.
Chuyển động		Nhân vật di chuyển bước theo đường thẳng.
		Nhân vật đi đến toạ độ .
Điều khiển		Nhân vật sẽ đợi giây, sau đó thực hiện lệnh tiếp theo.
Hiện thị		Nhân vật thay đổi trang phục thành .
		Nhân vật sẽ .
Âm thanh		Nhân vật sẽ phát ra âm thanh là .

Thêm cảnh trong Scratch

Nhân vật có thể xuất hiện ở các bối cảnh khác nhau, lúc đó phải chuyển cảnh sân khấu. Chuyển cảnh sân khấu cần thực hiện hai thao tác: Thêm các cảnh sân khấu và dùng lệnh chuyển cảnh trong chương trình.

Để thêm cảnh sân khấu, thực hiện theo các bước trong hình 3.



Hình 3

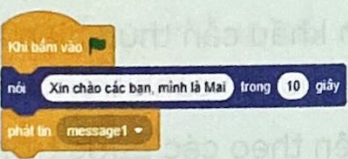
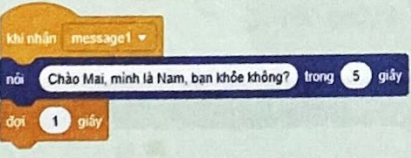


Ở Bước 3, để thêm cảnh cho sân khấu, ta có những cách sau:

-  : Chọn ảnh có sẵn trên máy tính.
-  : Chọn cảnh có sẵn trong thư viện Scratch.
-  : Tự vẽ cảnh thông qua công cụ vẽ của Scratch.
-  : Lựa chọn cảnh có sẵn trong thư viện Scratch.

- Dùng lệnh chuyển cảnh trong chương trình.

Ví dụ: Hai nhân vật Mai và Nam nói chuyện với nhau trong cảnh 1 (backdrop1). Sau câu chào của Mai, sẽ là câu chào của Nam và sân khấu chuyển sang cảnh 2 (backdrop2). Các lệnh sẽ được thiết kế cho các đối tượng như sau:

Đối tượng	Lệnh	Ý nghĩa của lệnh
Nhân vật 1 (Mai)		Khi chạy chương trình nhân vật 1 sẽ nói và phát thông báo (message1).
Nhân vật 2 (Nam)		Khi nhận thông báo, nhân vật 2 sẽ nói và đợi 1 giây.
Sân khấu		Khi nhận thông báo nền sân khấu sẽ chuyển sang cảnh 2.



SÁNG CHẾ STEM

1. Thiết bị, phần mềm và học liệu

- *Thiết bị:* Bộ máy tính để bàn.
- *Phần mềm:* Scratch.
- *Học liệu:* Một số hình ảnh về Mặt Trời, giọt nước, đám mây.

2. Tiến trình thực hiện

a) Lên ý tưởng

Thảo luận ý tưởng câu chuyện và dự tính các câu lệnh Scratch cần sử dụng dựa theo gợi ý:

- Nhân vật chính của câu chuyện là ai? Xuất hiện trong bối cảnh như thế nào?
- Câu chuyện gồm các hoạt cảnh, tình tiết nào? Mỗi hoạt cảnh và các tình tiết thể hiện sự chuyển thể nào? Tên của sự chuyển thể đó và sự biến đổi trạng thái của quá trình chuyển thể được thể hiện như thế nào?
- Những đối tượng khác xuất hiện trong vòng tuần hoàn của nhân vật chính là gì? Lời thoại và tình tiết xuất hiện các đối tượng đó là gì? Các câu lệnh nào sẽ được sử dụng?

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

Sử dụng phần mềm soạn thảo văn bản hoặc viết tay để phác thảo kịch bản câu chuyện theo mẫu gợi ý sau.

Tên hoạt cảnh	Mô tả hoạt cảnh (hình nền, âm nhạc, nhân vật, di chuyển,...)	Lời thoại của nhân vật	Dự kiến các nhân vật được sử dụng và cách tạo ra đối tượng đó trên sân khấu	Dự kiến các câu lệnh cần sử dụng cho từng đối tượng
Cảnh 1: ?	?	?	?	?
Cảnh 2: ?	?	?	?	?

Bản vẽ mô tả các hoạt cảnh trong tiến trình câu chuyện:

Cảnh 1

?

Cảnh 2

?

...

?

c) Chế tạo sản phẩm

- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.
- Thực hiện nhiệm vụ theo phân công.

d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

Chạy thử chương trình nhóm đã tạo ra. Xác nhận các yêu cầu đã được hoàn thành và điều chỉnh nếu cần.

Yêu cầu	Đạt/ Không đạt	Nội dung cần điều chỉnh
Thể hiện được đầy đủ các quá trình chuyển thể của nước trong vòng tuần hoàn, gồm có bay hơi, ngưng tụ.	?	?
Sử dụng được cấu trúc lệnh cơ bản trong Scratch để mô tả vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên.	?	?
Sử dụng các hình ảnh, màu sắc phù hợp với nội dung thể hiện của vòng tuần hoàn.	?	?
Cấu trúc, nội dung chuyện logic, hợp lí.	?	?
Lời dẫn, lời thoại, âm thanh của các nhân vật phù hợp với nội dung, sáng tạo.	?	?

e) Báo cáo, trình diễn

- Lưu chương trình ở chế độ “Public” và nộp sản phẩm cho giáo viên với tên sản phẩm là: Hành trình của giọt nước_Tên lớp_Tên nhóm.
- Chạy chương trình của nhóm và thuyết trình trước lớp.
- Tự đánh giá sản phẩm của nhóm và nhóm bạn.



STEM VÀ CUỘC SỐNG

- Theo các nhà sử học, đồng muối Sa Huỳnh có từ thế kỉ 19. Trong gần 100 năm nay, diêm dân (những người nông dân làm muối) Sa Huỳnh vẫn giữ cách làm muối truyền thống. Hằng năm, muối được làm từ tháng 3 Âm lịch. Theo con nước thủy triều lên, từ 5 giờ sáng, diêm dân dẫn nước từ kênh, mương đưa vào bọng chứa nước rồi vào ruộng.

Sau đó đợi nắng lên để nước mặn dần và kết tinh thành muối. Thông thường, diêm dân phải canh nước cho qua ba ngày nắng, khi ruộng muối khô trắng thì thu hoạch để được các hạt muối trắng, to, óng ánh.



Hình 4

(Theo: dulichvn.org.vn)

- Em hãy giải thích quá trình sản xuất muối ăn và sử dụng chương trình Scratch để kể câu chuyện về quá trình đó cho người thân của em.



RÔ-BỐT LAU NHÀ TÍ HON

MỤC TIÊU

- ▶ Nêu được các bước để tạo rô-bốt lau nhà tí hon.
- ▶ Tạo được rô-bốt lau nhà tí hon.
- ▶ Sử dụng được chương trình máy tính để diễn tả câu chuyện về cách tạo rô-bốt lau nhà tí hon.

CÂU CHUYỆN STEM

Trong cuộc sống hiện đại, nhiều gia đình đã trang bị một trợ thủ giúp việc nhà đắc lực, đó là rô-bốt lau nhà (hình 1). Rô-bốt này đã được lập trình sẵn với các cảm biến để có thể di chuyển quanh nhà và hút bụi bẩn, lau sạch nhà. Khi cạn năng lượng, rô-bốt có thể tự động trở về đúng vị trí sạc và tiếp tục công việc khi đã được sạc đầy.



Hình 1. Rô-bốt lau nhà

? Hãy cho biết đặc trưng của rô-bốt lau nhà.



THỬ THÁCH STEM

Sử dụng các dụng cụ, vật liệu cho sẵn để tạo rô-bốt lau nhà tí hon và dùng ngôn ngữ lập trình Scratch để viết một đoạn quảng cáo về sản phẩm đó với các yêu cầu:

- (1) Rô-bốt có bộ phận để lau nhà.
- (2) Rô-bốt tự di chuyển, xoay vòng được.
- (3) Trang trí rô-bốt sinh động, hấp dẫn.
- (4) Chương trình Scratch quảng cáo về sản phẩm rô-bốt cần giới thiệu được tên rô-bốt, các bộ phận, các bước để chế tạo, cách sử dụng và tác dụng của rô-bốt.



TRẢI NGHIỆM STEM

Kết nối mô-tơ rung và tạo chương trình máy tính để diễn tả ý tưởng

1. Tìm hiểu về rô-bốt lau nhà tí hon

Quan sát hình 2 và trả lời câu hỏi:

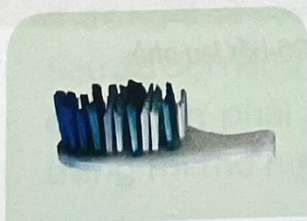
- a) Rô-bốt lau nhà tí hon gồm những bộ phận nào?

- A. Chổi lau bụi, bộ phận điều khiển, mắt.
- B. Chổi lau bụi, mắt.
- C. Bộ phận điều khiển, chổi lau bụi, mắt, dây nối điện.
- D. Dây nối điện, bộ phận điều khiển, mắt.



Hình 2. Rô-bốt lau nhà tí hon tự chế

- b) Rô-bốt lau nhà tí hon được tạo thành từ những vật liệu nào trong hình 3? (lựa chọn tất cả các vật liệu mà em cho là cần thiết).



A. Bàn chải đánh răng



B. Mô-tơ rung



C. Pin đồng xu



D. Bàn chải cọ sàn

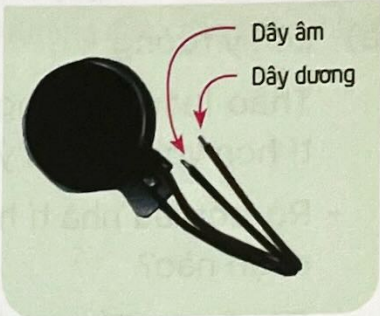
Hình 3

- c) Theo em, quy trình làm rô-bốt lau nhà tí hon gồm những bước nào?

2. Tìm hiểu về hoạt động của mô-tơ rung mini

Mô-tơ rung mini thường sử dụng để rung trong các thiết bị mát-xa, điều khiển tay cầm, điện thoại,... Trên mô-tơ rung mini có một dây dương (màu đỏ) và một dây âm (màu xanh) như hình 4.

Để mô-tơ rung mini hoạt động, cần kết nối nó với một nguồn năng lượng, chẳng hạn như pin đồng xu (hình 5). Dây đỏ nối với cực dương, dây xanh nối với cực âm của pin.



Hình 4. Mô-tơ rung mini



Hình 5. Pin đồng xu

? Hãy thực hiện nối từng dây của mô-tơ rung với pin đồng xu. Sau khi kết nối, đặt mô-tơ rung mini lên một vật nhỏ (cục tẩy, gọt bút chì) và quan sát hiện tượng xảy ra.

3. Tạo chương trình máy tính để diễn tả ý tưởng

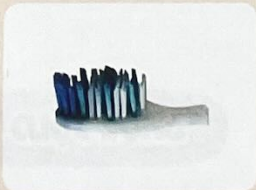
Hãy tạo chương trình Scratch để giới thiệu các bước cần thực hiện khi nối mô-tơ rung mini với pin đồng xu.

Gợi ý: Em có thể chọn một nhân vật để giới thiệu, ở mỗi bước cho nhân vật “nói” nội dung của bước đó.



SÁNG CHẾ STEM

1. Vật liệu, thiết bị, phần mềm và học liệu



Đầu bàn chải cũ



Mô-tơ rung



Pin đồng xu

- Thiết bị: Bộ máy tính để bàn
- Phần mềm: Scratch

Em cần có thêm: bút chì, kéo, thước thẳng, băng dính hai mặt, hồ dán.

2. Tiến trình thực hiện

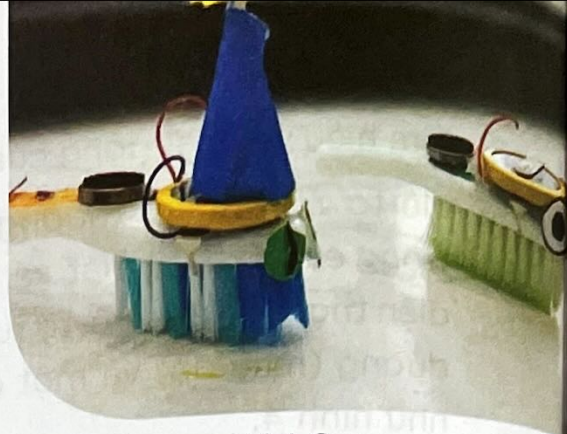
a) Lên ý tưởng

Thảo luận ý tưởng tạo rô-bốt lau nhà tí hon với các gợi ý sau:

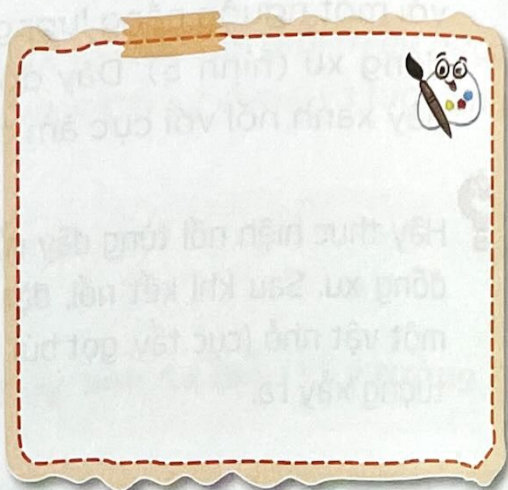
- Rô-bốt lau nhà tí hon cần có những bộ phận nào?
- Các bước để tạo rô-bốt lau nhà tí hon?
- Nhân vật trong câu chuyện để quảng cáo về rô-bốt là ai?

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

- Lựa chọn vật liệu, dụng cụ phù hợp với từng bộ phận và ghi chú cụ thể trên bản phác thảo rô-bốt lau nhà tí hon.
- Sử dụng phần mềm soạn thảo văn bản hoặc viết tay và ghi chú cụ thể để phác thảo kịch bản câu chuyện theo gợi ý trong bảng sau.



Hình 6



Tên hoạt cảnh	Mô tả (hình nền, âm nhạc, nhân vật, di chuyển,...)	Lời thoại của nhân vật	Dự kiến các nhân vật được sử dụng và cách tạo ra đối tượng đó trên sân khấu	Dự kiến được các câu lệnh cần sử dụng cho từng đối tượng
Cảnh 1: ?	?	?	?	?
Cảnh 2: ?	?	?	?	?
...	?	?	?	?

c) Chế tạo sản phẩm

- Phân công nhiệm vụ trong nhóm.
- Thực hiện nhiệm vụ theo phân công.

d) Thử nghiệm, điều chỉnh và hoàn thiện sản phẩm

Cho rô-bốt lau nhà tí hon hoạt động và chạy thử chương trình Scratch nhóm đã tạo ra. Xác nhận các yêu cầu đã đạt được và điều chỉnh nếu cần.

Yêu cầu	Đạt/ Không đạt	Nội dung cần điều chỉnh
Rô-bốt biết di chuyển, xoay vòng.	?	?
Trang trí rô-bốt sinh động, hấp dẫn.	?	?
Sử dụng được cấu trúc lệnh cơ bản trong Scratch để giới thiệu tên rô-bốt, các bộ phận, các bước để tạo rô-bốt, cách hoạt động của rô-bốt.	?	?
Sử dụng các hình ảnh, màu sắc phù hợp.	?	?
Lời dẫn, lời thoại, âm thanh của các nhân vật phù hợp với nội dung, sáng tạo.	?	?

e) Báo cáo, trình diễn

- Lưu chương trình ở chế độ “Public” và nộp sản phẩm cho giáo viên với tên sản phẩm: Rô-bốt lau nhà tí hon_Tên lớp_Tên nhóm.
- Các nhóm cho rô-bốt hoạt động và chạy chương trình giới thiệu rô-bốt của nhóm mình, sau đó thuyết trình trước lớp.

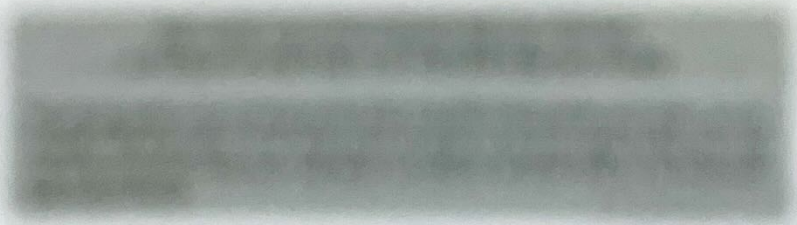


- Tự đánh giá sản phẩm nhóm của mình và nhóm bạn.

STEM VÀ CUỘC SỐNG

- Hãy cùng người thân tạo những rô-bốt tí hon từ các vật liệu tái chế khác.
- Với mỗi rô-bốt được tạo ra, dùng Scratch tạo chương trình hướng dẫn từng bước để có được sản phẩm. Chia sẻ chương trình với bạn để cùng thực hiện.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
530 CHICAGO HALL
CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-5500
FAX: 773-936-5501
WWW.CHEM.UCHICAGO.EDU



CHICAGO, ILLINOIS 60637
TEL: 773-936-5500
FAX: 773-936-5501
WWW.CHEM.UCHICAGO.EDU

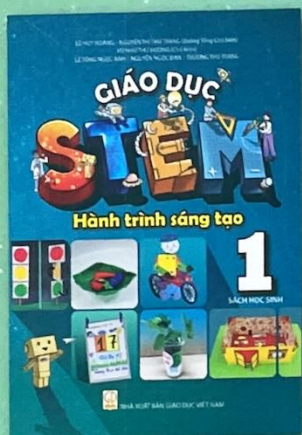


NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM
CÔNG TY CP ĐẦU TƯ VÀ PHÁT TRIỂN GIÁO DỤC HÀ NỘI

TRẦN TRỌNG GIỚI THIỆU BỘ SÁCH



Hành trình sáng tạo



Bạn đọc có thể mua sách tại các Công ty Sách - Thiết bị trường học ở các địa phương hoặc các cửa hàng sách của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam:

- Tại TP. Hà Nội: 45 Phố Vọng; 187, 187C Giảng Võ; T7 Times City; 47 Lò Dúc; Ngõ 385 Hoàng Quốc Việt; 17T2 - 17T3 Trung Hoà, Nhân Chính; Toà HESCO Văn Quán - Hà Đông.
- Tại TP. Đà Nẵng: 78 Pasteur; 145 Lê Lợi; 223 Lê Đình Lý.
- Tại TP. Hồ Chí Minh: 261C Lê Quang Định, quận Bình Thạnh; 231 Nguyễn Văn Cừ, quận 5; 116 Đinh Tiên Hoàng, phường 1, quận Bình Thạnh.
- Tại TP. Cần Thơ: 162D Đường 3 tháng 2, phường Xuân Khánh, quận Ninh Kiều.
- Tại Website bán hàng trực tuyến: www.edubook.com.vn; Hotline: 083 821 8899

Website: www.nxbgd.vn

www.heid.vn

www.hoclieu.vn



GIÁO DỤC STEM 4 - Hành trình sáng tạo

ISBN 978-604-0-38706-6



Giá: 29.000đ