

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

NGUYỄN LÂM HỮU PHƯỚC (đồng Chủ biên)

LƯU PHƯƠNG THANH BÌNH – VÕ LAN CHI – QUẢN MINH HÒA – VŨ NHƯ THƯ HƯƠNG



2

SÁCH GIÁO VIÊN

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	3
PHẦN MỘT. HƯỚNG DẪN CHUNG	5
I. Về Giáo dục STEM ở cấp Tiểu học	5
1. Giáo dục STEM	5
2. Các hình thức triển khai hoạt động giáo dục STEM ở cấp Tiểu học.....	6
3. Tổ chức dạy học chủ đề STEM	10
4. Đánh giá trong giáo dục STEM	12
II. Về bộ sách Giáo dục STEM 2 – Hành trình sáng tạo	14
1. Giới thiệu chung	14
2. Quan điểm biên soạn	15
3. Sách HS	15
4. Sách GV	20
5. Hướng dẫn sử dụng sách học sinh	24
6. Học liệu bổ trợ đi kèm bộ sách	27
PHẦN HAI. HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ	
Bài 1. CÂY GIA ĐÌNH (Bài học STEM)	28
Bài 2. AN-BUM ẢO NHẬT ẶNG THẦY CÔ (Hoạt động trải nghiệm STEM)	37
Bài 3. ĐƯỜNG GẤP KHÚC LINH HOẠT (Hoạt động trải nghiệm STEM)	45
Bài 4. ĐỒNG HỒ ĐIỆN TỬ (Hoạt động trải nghiệm STEM)	52
Bài 5. CHÚ HỄ VUI NHỘN (Bài học STEM)	61
Bài 6. THÙNG RÁC NẮP LẬT (Bài học STEM)	68
Bài 7. KHẨU TRANG CỦA EM (Bài học STEM)	75
Bài 8. THUỐC GẤP (Bài học STEM)	82
Bài 9. BIỂU ĐỒ TRANH (Bài học STEM)	91
Bài 10. ĐỒNG HỒ BỐN MÙA (Bài học STEM)	99

Thầy cô thân mến,

Bộ sách Giáo dục STEM – Hành trình sáng tạo của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam bám sát định hướng triển khai giáo dục STEM cấp Tiểu học của Bộ Giáo dục và đào tạo trong công văn 909, được ban hành vào ngày 8/3/2023.

Sách Giáo dục STEM – Hành trình sáng tạo lớp 2 gồm 6 bài học STEM và 4 hoạt động trải nghiệm STEM, được sắp xếp theo thứ tự phù hợp với kế hoạch dạy học các môn học thuộc lĩnh vực STEM, cụ thể là Toán, Tự nhiên và Xã hội (phần Tự nhiên) .

Sách GV Giáo dục STEM – Hành trình sáng tạo lớp 2 là tài liệu hỗ trợ các thầy cô và nhà trường sử dụng hiệu quả, linh hoạt sách HS khi triển khai các hoạt động giáo dục STEM.

Cấu trúc sách GV Giáo dục STEM – Hành trình sáng tạo lớp 2 gồm hai phần:

Phần 1: Giới thiệu về Giáo dục STEM ở cấp Tiểu học và sách STEM lớp 2.

Phần này trình bày nội dung cốt lõi để thầy cô hiểu đúng về bản chất của giáo dục STEM, các hình thức triển khai hoạt động giáo dục STEM ở cấp Tiểu học, tiến trình dạy học theo quy trình thiết kế kĩ thuật và định hướng đánh giá trong giáo dục STEM.

Đặc biệt, phần này cũng trình bày chi tiết cách phân bổ các bài học STEM và hoạt động trải nghiệm STEM tương ứng với kế hoạch dạy học của môn học đối với các bộ sách giáo khoa hiện hành. Đây là tư liệu quan trọng để cán bộ quản lí và GV tham khảo khi lựa chọn xây dựng các hoạt động giáo dục STEM đưa vào kế hoạch nhà trường.

Phần 2: Hướng dẫn dạy học bài học STEM và hoạt động trải nghiệm STEM

Phần này trình bày chi tiết các thông tin về bài học STEM hoặc hoạt động trải nghiệm STEM và làm rõ ý tưởng, cách triển khai từng hoạt động học tương ứng với sách HS. Ngoài ra, hướng dẫn còn có các lưu ý cụ thể giúp GV tổ chức thực hiện các hoạt động này một cách linh hoạt và hiệu quả.

Các tài nguyên có giới thiệu trong sách giáo viên như phiếu học tập, phiếu đánh giá, hình ảnh, video hướng dẫn các thao tác hỗ trợ,... đều được đăng tải trên trang web: <http://stem.hoclieu.edu.vn>.

Hi vọng bộ sách là tài nguyên giúp thầy cô triển khai hiệu quả giáo dục STEM phù hợp với bối cảnh thực tiễn của nhà trường và địa phương.

Trân trọng cảm ơn thầy cô đã lựa chọn và đồng hành cùng bộ sách Giáo dục STEM – Hành trình sáng tạo.

Tập thể tác giả.

I

Về Giáo dục STEM ở cấp Tiểu học

1 GIÁO DỤC STEM

STEM là thuật ngữ được ghép từ các chữ cái đầu tiên của bốn từ Science (Khoa học), Technology (Công nghệ), Engineering (Kỹ thuật) và Mathematics (Toán học). Hiện nay, thuật ngữ này được dùng chủ yếu trong hai ngữ cảnh là giáo dục và nghề nghiệp. Trong ngữ cảnh giáo dục, STEM chú trọng đến dạy học các môn học thuộc lĩnh vực khoa học, công nghệ, tin học, toán học theo tiếp cận tích hợp liên môn, gắn với giải quyết các vấn đề thực tiễn nhằm hình thành và phát triển phẩm chất, năng lực cho người học.

Theo chương trình giáo dục phổ thông 2018, **Giáo dục STEM** là *mô hình giáo dục dựa trên cách tiếp cận liên môn, giúp HS áp dụng các kiến thức Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học vào giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong bối cảnh cụ thể.*

Có nhiều cách hiểu về nội hàm của các thành tố trong thuật ngữ STEM. Trong tài liệu này, các thành tố S, T, E, M được tiếp cận như sau:

Khoa học được hiểu là tri thức về khoa học tự nhiên, tư duy khoa học và quy trình nghiên cứu khoa học. Trong đó người học nhận biết, mô tả, giải thích và dự đoán về các sự vật, hiện tượng và quy luật tự nhiên, dựa trên những bằng chứng rõ ràng thu được từ quan sát và thực nghiệm.

Công nghệ được hiểu là tri thức có hệ thống về quy trình và kỹ thuật sử dụng khi xử lý thông tin, chọn lựa và chế biến vật liệu (trong đó bao gồm kiến thức, thiết bị, phương pháp và các hệ thống sử dụng) trong việc tạo ra các sản phẩm. Thành tố công nghệ trong giáo dục STEM ở trường phổ thông được hiểu là kiến thức, kỹ năng môn Công nghệ, các công cụ, thiết bị hay quy trình đã được thiết lập sử dụng trong quá trình triển khai tạo thành sản phẩm.

Kỹ thuật được hiểu là sự vận dụng các thành tựu của toán học, khoa học tự nhiên để giải quyết các vấn đề thực tiễn, đáp ứng nhu cầu của cuộc sống.

Kết quả của nghiên cứu kĩ thuật góp phần tạo ra các giải pháp, sản phẩm, công nghệ mới. Thành tố kĩ thuật gồm nội dung kiến thức về kĩ thuật thực hiện có thể nằm trong môn Công nghệ. Mĩ thuật (ở cấp Tiểu học) có thể là vẽ kĩ thuật, thiết kế kĩ thuật, quy trình thiết kế kĩ thuật.

Toán học nghiên cứu về cấu trúc, trật tự và quan hệ của các đối tượng toán học, được phát triển từ các thực hành cơ bản như đếm, đo lường và mô tả hình dạng của các vật thể. Toán học còn liên quan đến lí luận logic và tính toán định lượng. Thành tố toán học trong giáo dục STEM bao gồm kiến thức, kĩ năng toán học, tư duy toán học, giải quyết vấn đề toán học.

2 Các hình thức triển khai hoạt động giáo dục STEM ở cấp Tiểu học

Có ba hình thức: *Bài học STEM*, *Hoạt động trải nghiệm (HĐTN) STEM* và *Làm quen với nghiên cứu khoa học, kĩ thuật*⁽¹⁾.

a) Bài học STEM

Bài học STEM là hình thức chủ yếu trong tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong nhà trường tiểu học. Có thể hiểu bài học STEM là quá trình dạy học mà trong đó, dưới sự tổ chức của GV (GV), HS (HS) chủ động thực hiện các hoạt động học tập ngay trong lớp học với khoảng thời gian cụ thể để giải quyết các vấn đề thực tiễn trên cơ sở vận dụng kiến thức, kĩ năng trong các lĩnh vực liên quan đến STEM, phù hợp với nội dung cụ thể trong chương trình các môn học như Toán, Tự nhiên và Xã hội, Khoa học, Tin học và Công nghệ, Mĩ thuật... góp phần hình thành phát triển phẩm chất và năng lực cho HS.

Khi triển khai bài học STEM, cần đảm bảo một số yêu cầu sau:

- Bài học STEM có nội dung bám sát chương trình giáo dục phổ thông ở cấp Tiểu học với các môn học liên quan. Yêu cầu này nhằm đảm bảo HS có cơ hội tìm hiểu/khám phá/hình thành kiến thức kĩ năng trong chương trình môn học, vận dụng các kiến thức, kĩ năng đó để giải quyết các vấn đề học tập hoặc thực tiễn đặt ra trong bài học STEM. Từ đó, HS đạt được các yêu cầu cần đạt đã được quy định đối với những nội dung liên quan đến bài học đã được quy định trong chương trình.
- Nội dung dạy học và các vấn đề đặt ra trong bài học STEM gắn kết với bản chất, nguyên lí khoa học của thế giới tự nhiên và các vấn đề của thực tiễn.
- Trong bài học STEM, thông qua các hoạt động học tập tích cực theo quy trình khám phá khoa học hoặc thiết kế kĩ thuật, HS được tạo cơ hội tham gia các

(1) Ở lớp 2, GV có thể chưa triển khai hình thức *Làm quen với nghiên cứu khoa học, kĩ thuật*.

hoạt động tìm tòi và khám phá, định hướng hành động và tạo ra sản phẩm học tập.

- Trong bài học STEM, HS được tăng cường hoạt động nhóm đa dạng, hiệu quả để giải quyết vấn đề.
- Bài học STEM ưu tiên sử dụng các thiết bị, công nghệ sẵn có, dễ tiếp cận với chi phí tối thiểu để đảm bảo tất cả đối tượng HS trong lớp đều có thể tham gia.

Việc thiết kế bài học STEM được thực hiện dựa trên việc phân tích mạch nội dung, yêu cầu cần đạt trong chương trình, bối cảnh và vấn đề cần giải quyết trong thực tiễn thuộc các lĩnh vực khác nhau của đời sống. Cấp Tiểu học thuộc giai đoạn giáo dục cơ bản, mục tiêu giáo dục trọng tâm là hình thành và phát triển những yếu tố căn bản đặt nền móng cho sự phát triển hài hoà về thể chất và tinh thần, phẩm chất và năng lực; định hướng chính vào giáo dục về giá trị bản thân, gia đình, cộng đồng và những thói quen, nền nếp cần thiết trong học tập và sinh hoạt. Vì vậy các bài học STEM có thể hướng về các nội dung như khám phá hoặc giải quyết một số vấn đề gần gũi như khám phá bản thân và vấn đề trong học tập, tìm hiểu các hiện tượng và vấn đề thường gặp ở gia đình, cộng đồng và thế giới tự nhiên xung quanh.

b) Hoạt động trải nghiệm STEM

HĐTN STEM được tổ chức thông qua hình thức câu lạc bộ hoặc các HĐTN thực tế; được tổ chức theo sở thích, năng khiếu và lựa chọn của HS một cách tự nguyện. Nhà trường có thể tổ chức các không gian trải nghiệm STEM trong nhà trường; giới thiệu thư viện học liệu số, thí nghiệm ảo, mô phỏng, phần mềm học tập... để HS tìm hiểu, khám phá thí nghiệm, ứng dụng khoa học, kĩ thuật trong thực tiễn đời sống.

HĐTN STEM được tổ chức theo kế hoạch giáo dục hàng năm của nhà trường; nội dung mỗi buổi trải nghiệm được thiết kế thành hoạt động cụ thể, mô tả rõ mục đích, yêu cầu, tiến trình trải nghiệm và dự kiến kết quả. Cần tăng cường sự hợp tác giữa trường tiểu học với hội cha mẹ học sinh, tổ chức giáo dục, xã hội bên ngoài nhà trường để tổ chức có hiệu quả các HĐTN STEM phù hợp với các quy định hiện hành.

Nhà trường có thể xây dựng chương trình HĐTN song hành với chương trình giáo dục phổ thông (HĐTN ngoài chương trình chính khóa, ngoài giờ lên lớp).

HĐTN STEM ở cấp Tiểu học cần đảm bảo một số yêu cầu sau:

- Nội dung HĐTN STEM được lựa chọn phải gắn với việc thực hiện mục tiêu của chương trình giáo dục cấp Tiểu học, tạo hứng thú và động lực học tập nhằm phát triển phẩm chất và năng lực cho HS.

- Chú trọng các hoạt động liên quan, hoạt động nối tiếp ở mức vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để đề xuất ý tưởng, giải pháp, thiết kế, thử nghiệm, thảo luận và chỉnh sửa... các hoạt động của bài học STEM trong chương trình, tập trung vào giải quyết các vấn đề thực tiễn trong đời sống xã hội, trong khoa học và công nghệ.
- Tăng cường tổ chức hoạt động theo nhóm để HS có cơ hội phát triển các năng lực chung, đặc biệt là năng lực giao tiếp và hợp tác. Trong quá trình tổ chức hoạt động theo nhóm, cần chỉ rõ nhiệm vụ và sản phẩm cụ thể của mỗi HS trong nhóm.
- Hình thức tổ chức HĐTN STEM cần phong phú, đa dạng, lôi cuốn HS vào hoạt động tìm tòi, khám phá và vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề trong thực tiễn xã hội, khoa học và công nghệ.
- HĐTN STEM có thể kết hợp/thay thế hoạt động trải nghiệm của học sinh, được tổ chức linh hoạt trong và ngoài nhà trường theo hình thức khác nhau như câu lạc bộ, ngày hội khoa học/ngày hội STEM, tham quan thực tế các cơ sở bên ngoài trường.

c) Làm quen với nghiên cứu khoa học, kĩ thuật

Ở cấp Tiểu học, có thể thực hiện giáo dục STEM thông qua hình thức nghiên cứu khoa học, kĩ thuật ở mức độ khởi đầu. Mục tiêu của hoạt động làm quen với nghiên cứu khoa học, kĩ thuật ở cấp Tiểu học không nhằm tạo ra một lí thuyết mới, mà nhấn mạnh việc tạo cơ hội cho HS phát triển năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên theo quy trình nghiên cứu khoa học. Trong hoạt động này, HS được định hướng hoặc khuyến khích tự nêu ra các câu hỏi hoặc các vấn đề cần giải quyết thông qua quan sát thế giới xung quanh, tự thảo luận, tra cứu nguồn tài liệu để đặt giả thuyết, tìm ra quy trình thực hiện thí nghiệm hoặc khảo sát để có dữ liệu, từ đó trả lời câu hỏi đã đặt ban đầu và trình bày các kết quả khám phá cho người khác. Nhờ đó, HS làm quen với quy trình nghiên cứu khoa học và đặc biệt các HS có tiềm năng sẽ tiếp tục tham gia các dự án, hoạt động, cuộc thi nghiên cứu khoa học ở các cấp như cuộc thi Sáng tạo thanh, thiếu niên, nhi đồng toàn quốc.

Giáo viên có thể cân nhắc sử dụng phương pháp “Bàn tay nặn bột” trong một số hoạt động cụ thể khi triển khai hoạt động làm quen với nghiên cứu khoa học, kĩ thuật.

Các tiêu chí để phân biệt các hình thức bài học STEM, hoạt động trải nghiệm STEM và làm quen với nghiên cứu khoa học, kĩ thuật được trình bày trong Bảng 1.

**Bảng 1: Phân biệt xây dựng và tổ chức chủ đề STEM
theo các hình thức tổ chức hoạt động giáo dục STEM cấp Tiểu học**

Tiêu chí	Hình thức bài học STEM	Hình thức hoạt động trải nghiệm STEM	Hình thức làm quen với nghiên cứu khoa học, kĩ thuật
Khái niệm	Quá trình dạy học môn học, do GV thực hiện trong lớp học để HS chủ động huy động kiến thức các môn học thuộc lĩnh vực STEM vào giải quyết một số vấn đề thực tiễn.	Quá trình trải nghiệm của học sinh thông qua câu lạc bộ hoặc các HĐTN thực tế giúp học sinh huy động các kiến thức của các môn học thuộc lĩnh vực STEM đã học trên lớp để giải quyết các vấn đề thực tiễn .	Quá trình học sinh làm quen với quy trình nghiên cứu khoa học, kỹ thuật và có cơ hội phát triển năng khiếu, tham gia các dự án, cuộc thi sáng tạo, nghiên cứu khoa học, kĩ thuật.
Mục tiêu	Đạt được yêu cầu cần đạt của các môn học thuộc lĩnh vực STEM nhằm phát triển năng lực, phẩm chất học sinh.	Tăng cường sự hợp tác giữa trường tiểu học với hội cha mẹ học sinh, tổ chức giáo dục, xã hội bên ngoài nhà trường góp phần phát triển năng lực, phẩm chất.	Phát triển năng khiếu của HS trong lĩnh vực STEM.
Đặc điểm	– Nội dung bám sát chương trình giáo dục các môn học cấp Tiểu học. – Phần lớn kiến thức để giải quyết vấn đề đặt ra trong chủ đề STEM tập trung trong một môn học. – Thực hiện thay thế bài học thông thường trong môn học.	Ưu tiên những hoạt động liên quan, hoạt động tiếp nối ở mức vận dụng (thiết kế, thử nghiệm, thảo luận và điều chỉnh) của các hoạt động trong bài học STEM và tập trung vào giải quyết các vấn đề thực tiễn trong đời sống xã hội, trong khoa học và công nghệ.	Bám sát quy trình nghiên cứu khoa học hoặc thiết kế kĩ thuật để bước đầu rèn luyện năng lực, phẩm chất, năng khiếu của nhà khoa học, sáng chế góp phần hướng nghiệp cho học sinh.
Nội dung	Nội dung dạy học và các vấn đề đặt ra trong bài học STEM gắn kết với bản chất, nguyên lí khoa học của thế giới tự nhiên và các vấn đề của thực tiễn phù hợp với một môn học chủ đạo.	Nội dung trải nghiệm và các vấn đề đặt ra trong HĐTN STEM gắn với kiến thức nhiều môn học hoặc có thể bổ sung các kiến thức mở rộng liên quan đến vấn đề thực tiễn nhưng phù hợp với mục tiêu giáo dục tiểu học góp phần tạo hứng thú và động lực học tập cho HS.	Nội dung kiến thức có tính mới, tính thử thách, khám phá công nghệ, khám phá khoa học.

Tiêu chí	Hình thức bài học STEM	Hình thức hoạt động trải nghiệm STEM	Hình thức làm quen với nghiên cứu khoa học, kĩ thuật
Đối tượng	Tất cả học sinh trong nhà trường theo môn học thuộc lĩnh vực STEM.	Tất cả học sinh trong nhà trường hoặc cho những học sinh tự nguyện tham gia.	Những HS có năng khiếu đặc biệt, có hứng thú với các hoạt động tìm tòi, khám phá KHKT, giải quyết các vấn đề thực tiễn.
Thiết bị	Ưu tiên khai thác, sử dụng các thiết bị, công nghệ, đồ dùng dạy học thuộc danh mục thiết bị dạy học tối thiểu theo quy định của Bộ GD&ĐT hoặc của nhà trường hiện có. Có thể sử dụng các vật liệu dễ gia công, dễ tiếp cận với chi phí tối thiểu để đảm bảo tất cả đối tượng HS trong lớp đều có thể thực hiện được.	Ưu tiên sử dụng các thiết bị, công nghệ sẵn có, dễ tiếp cận với chi phí phù hợp với điều kiện của học sinh hoặc của các nhóm học sinh tự nguyện đăng kí tham gia. Khuyến khích sử dụng các vật liệu tự nhiên, nhân tạo, tái chế, công nghệ phù hợp với thực tiễn của nhà trường hoặc cơ sở trải nghiệm.	Sử dụng các thiết bị, công nghệ, vật liệu phù hợp để tài nghiên cứu và điều kiện thực tiễn của nhà trường hoặc xã hội hóa.

3 Tổ chức dạy học chủ đề STEM

Ở cấp Tiểu học, các chủ đề STEM chủ yếu tổ chức theo hình thức *Bài học STEM* hoặc *Hoạt động trải nghiệm STEM*.

a) Cấu trúc các hoạt động trong bài học STEM

Theo *Hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài dạy* trong phụ lục 3 của Công văn 2345/BGDDT-GDTH (V/v hướng dẫn xây dựng kế hoạch giáo dục của nhà trường cấp Tiểu học) đã chỉ ra trong một bài học thường gồm bốn loại hoạt động dạy học chủ yếu là:

- Hoạt động: Mở đầu.
- Hoạt động: Hình thành kiến thức mới (đối với bài hình thành kiến thức mới).
- Hoạt động: Luyện tập, thực hành.
- Hoạt động: Vận dụng, trải nghiệm (nếu có).

Trong đó, hoạt động học tập của HS bao gồm hoạt động mở đầu (khởi động, kết nối); hình thành kiến thức mới (trải nghiệm, khám phá; phân tích, hình thành kiến thức mới); hoạt động luyện tập, thực hành và hoạt động vận dụng, ứng dụng những điều đã học để phát hiện và giải quyết những vấn đề trong đời sống thực tế.

Đối với những bài học được tổ chức dưới dạng Bài học STEM, thực chất là thay vì tổ chức các hoạt động khám phá kiến thức thông thường sau đó luyện tập, vận dụng những kiến thức mới đó, thì GV tổ chức dạy học bằng cách: xuất phát từ một tình huống, vấn đề thực tiễn, xác định vấn đề cần giải quyết. Từ đó chuyển giao thành nhiệm vụ cụ thể là tạo ra một sản phẩm nào đó để giải quyết vấn đề thực tiễn đã xác định bằng cách vận dụng kiến thức của bài học kiến thức thuộc các lĩnh vực khác trong giáo dục STEM.

So sánh các hoạt động dạy học chủ yếu trong bài học thông thường với các hoạt động học trong Bài học STEM theo quy trình thiết kế kĩ thuật (hướng dẫn trong Công văn 3089), có thể chỉ ra những điểm tương đồng và khác biệt như sau:

- Nếu như trong bài học thông thường, GV có thể mở đầu vào bài theo nhiều cách khác nhau thì với bài học STEM, điểm xuất phát phải là từ một vấn đề cần giải quyết; vấn đề này thường gắn với nhu cầu thực tiễn, phù hợp với nội dung bài học và đối tượng HS.
- Cùng có hoạt động với mục đích luyện tập, vận dụng kiến thức, nhưng trong bài học STEM việc vận dụng yêu cầu tập trung để giải quyết vấn đề cụ thể đã xác định ban đầu thông qua đề xuất giải pháp, chế tạo thử nghiệm và đánh giá; ngoài ra HS còn phải vận dụng phối hợp thêm những kiến thức, kĩ năng khác nữa thuộc các lĩnh vực của STEM.

Vì vậy các hoạt động trong bài học STEM ở cấp Tiểu học được cụ thể hóa như sau:

1. Hoạt động <i>Mở đầu</i>	GV cần đưa ra được tình huống có vấn đề, cần giải quyết và giao nhiệm vụ cụ thể cho HS là tạo ra một sản phẩm nào đó để giải quyết vấn đề được đặt ra. Sản phẩm này cũng cần được mô tả rõ các tiêu chí (yêu cầu cần thoả mãn, có vai trò như mục tiêu nhằm đến và là cơ sở để huy động kiến thức, kĩ năng khi thiết kế và thực hiện).
2. Hoạt động <i>Hình thành kiến thức mới</i>	GV tổ chức hoặc hướng dẫn HS chiếm lĩnh kiến thức mới của bài học, sẽ sử dụng để giải quyết vấn đề đặt ra .
3. Hoạt động <i>Luyện tập, thực hành, vận dụng, trải nghiệm</i>	GV tổ chức các hoạt động luyện tập, thực hành, vận dụng, trải nghiệm gồm: – Đề xuất giải pháp, lập kế hoạch thực hiện: HS huy động kiến thức mới và một số kĩ năng thực hành được bổ sung để đưa ra giải pháp. – Thực hiện luyện tập, thực hành, vận dụng thông qua việc chế tạo, thử nghiệm, đánh giá (đối với quy trình thiết kế kĩ thuật): HS giải quyết vấn đề thông qua thực hành, trải nghiệm. – Chia sẻ, báo cáo, điều chỉnh: HS trình bày phương án giải quyết vấn đề nảy sinh từ trong thực tế của cuộc sống bằng cách vận dụng kiến thức đã học.

Các hoạt động ứng với cấu trúc của bài học STEM dựa theo hướng dẫn trong Công văn 2345/BGDĐT-GDTH được trình bày ở Bảng 2:

Bảng 2. Cấu trúc các hoạt động trong Bài học STEM và Hoạt động trải nghiệm STEM

Các hoạt động học trong bài học STEM	Các hoạt động học trong hoạt động trải nghiệm STEM	Các hoạt động học theo CV 2345/BGDĐT-GDTH
Hoạt động 1: Mở đầu (<i>Xác định vấn đề</i>)		Hoạt động 1: Mở đầu
Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (<i>Nghiên cứu kiến thức nền</i>)	Hoạt động 2: Huy động và vận dụng kiến thức đã học (<i>có thể bổ sung kiến thức, kĩ năng mới</i>)	Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới
Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng (<i>Tìm giải pháp, chế tạo và chia sẻ</i>) a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp b) Chế tạo sản phẩm, thử nghiệm và đánh giá c) Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh		Hoạt động 3: Luyện tập
		Hoạt động 4: Vận dụng

b) Hai mức độ triển khai bài học STEM ở cấp Tiểu học

Sự chênh lệch khác biệt về khả năng tư duy, về các năng lực của HS lớp đầu cấp Tiểu học (lớp 1, lớp 2) so với các HS cuối cấp (lớp 4, lớp 5) đòi hỏi một sự phân tách mức độ tác động của GV cũng như mức độ yêu cầu cụ thể trong các hoạt động học của HS. Nếu như HS lớp đầu cấp thiên về các hoạt động thực hành đơn giản, chỉ cần kể lại được theo những gì quan sát thấy, lặp lại và có thể là thay đổi một cách sáng tạo những gì đã được GV chỉ dẫn, gợi ý, ... thì HS cuối cấp sẽ cần được thúc đẩy để phát triển khả năng diễn đạt (năng lực giao tiếp), bước đầu đưa ra được những lập luận có tính thuyết phục, lí giải được những chọn lựa, hành động trong thao tác thực hành,... tiến đến phát triển ý tưởng, cải tiến giải pháp,...

Sau đây là bảng đối chiếu và mô tả những khác biệt của hai mức độ: mức 1 và mức 2. Trong đó, mức 1 được đề nghị áp dụng cho HS lớp 1, lớp 2; còn mức 2 dành cho HS lớp 4, lớp 5. Riêng HS lớp 3 thì tùy trường hợp, một số chủ đề STEM có thể triển khai sẽ thành bài học STEM hoặc hoạt động trải nghiệm STEM ở mức 1 và một số chủ đề khác ở mức 2.

Lưu ý rằng người GV hoàn toàn có thể linh hoạt khi chọn triển khai giáo dục STEM theo mức độ mà mình cho rằng phù hợp với trình độ, năng lực của HS do GV đang phụ trách giảng dạy.

Các hoạt động	Mức 1	Mức 2
Hoạt động 1: Mở đầu (Xác định vấn đề)		
Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới (Nghiên cứu kiến thức nền)		
Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng (Tìm giải pháp, chế tạo và chia sẻ)		
a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp	Mô tả cách thực hiện (theo gợi ý của GV) và giải thích tại sao cần làm như vậy (bằng lời nói và ở mức đơn giản). Chỉ và kể tên các vật liệu, dụng cụ cần sử dụng.	Đề xuất ý tưởng giải pháp (lời nói, hình vẽ minh họa,...) Chọn giải pháp phù hợp và giải thích lựa chọn này. Nêu các vật liệu, dụng cụ cần sử dụng. Phác thảo bản vẽ gồm hình sản phẩm dự kiến và ghi chú thích các vật liệu, các bước thực hiện.
b) Chế tạo, thử nghiệm và đánh giá	Chế tạo sản phẩm với sự hỗ trợ của GV . Thử nghiệm và đánh giá sản phẩm.	Chế tạo sản phẩm theo bản vẽ đã được GV chấp nhận . Thử nghiệm và đánh giá sản phẩm.
c) Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh	Chia sẻ và thảo luận về sản phẩm đã làm.	Chia sẻ và thảo luận về sản phẩm đã làm. Đề xuất cải tiến .

c) Tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM

Với các hoạt động trải nghiệm STEM, HS vận dụng các kiến thức đã học thuộc các môn học thuộc lĩnh vực STEM để giải quyết các vấn đề đặt ra. Tùy từng vấn đề và đối tượng, điều kiện cụ thể mà có thể cần sử dụng cả kiến thức ngoài chương trình mà phù hợp với trình độ và năng lực của HS.

Các hoạt động trải nghiệm STEM tổ chức theo quy trình thiết kế kĩ thuật có thể tổ chức theo các bước như sau:

- **Hoạt động 1:** Mở đầu (Xác định vấn đề)
- **Hoạt động 2:** Đề xuất và lựa chọn giải pháp
- **Hoạt động 3:** Chế tạo sản phẩm, thử nghiệm và đánh giá
- **Hoạt động 4:** Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh

4 Đánh giá trong giáo dục STEM

Việc đánh giá kết quả học tập trong giáo dục STEM ở tiểu học theo mục tiêu phát triển phẩm chất năng lực tuân theo các quy định đánh giá HS tiểu học tại Thông tư 27/2020/TT-BGDĐT ngày 4/9/2020 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy chế đánh giá HS tiểu học.

a) Nội dung đánh giá trong giáo dục STEM

Trong tổ chức các bài học/hoạt động giáo dục STEM, cũng như tổ chức các hoạt động dạy học và giáo dục trong chương trình giáo dục ở trường tiểu học hiện nay, cần thực hiện đánh giá các nội dung sau:

- Đánh giá quá trình học tập, sự tiến bộ và kết quả học tập của HS đáp ứng yêu cầu cần đạt và biểu hiện cụ thể về các thành phần năng lực của từng môn học, hoạt động giáo dục theo chương trình giáo dục phổ thông cấp Tiểu học.
- Đánh giá sự hình thành và phát triển phẩm chất, năng lực của HS thông qua những phẩm chất chủ yếu và những năng lực cốt lõi như sau:
 - + Những phẩm chất chủ yếu: yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm.
 - + Những năng lực cốt lõi: gồm các năng lực chung (tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo) và các năng lực đặc thù (ngôn ngữ, tính toán, khoa học, công nghệ, tin học, thẩm mỹ, thể chất).

Việc đánh giá căn cứ vào những biểu hiện về nhận thức, hành vi, thái độ của HS; đối chiếu với yêu cầu cần đạt của từng phẩm chất chủ yếu, năng lực cốt lõi theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018 cấp Tiểu học để nhận xét và có biện pháp giúp đỡ kịp thời.

b) Hình thức và phương pháp đánh giá trong giáo dục STEM

Thực hiện đánh giá thường xuyên trong quá trình tổ chức các hoạt động giáo dục STEM thông qua sử dụng linh hoạt, phù hợp các phương pháp và công cụ đánh giá phù hợp. Đối tượng tham gia đánh giá gồm GV, HS và cả phụ huynh HS tùy từng trường hợp.

Một số phương pháp đánh giá thường được sử dụng trong quá trình đánh giá HS trong các hoạt động giáo dục STEM gồm:

- **Phương pháp quan sát:** GV theo dõi, lắng nghe HS trong quá trình thảo luận làm việc nhóm; khi HS báo cáo, nhận xét, đánh giá sản phẩm, giải pháp đề xuất, sản phẩm chế tạo ra.
- **Phương pháp đánh giá qua hồ sơ học tập, các sản phẩm, hoạt động của HS:** GV đưa ra các nhận xét, đánh giá về các sản phẩm, kết quả hoạt động của HS, từ đó đánh giá HS theo từng nội dung đánh giá có liên quan; đồng thời GV cũng tổ chức cho HS tự đánh giá.
- **Phương pháp vấn đáp:** GV trao đổi với HS thông qua việc hỏi – đáp, thảo luận chung cả lớp để thu thập thông tin nhằm đưa ra những nhận xét, biện pháp giúp đỡ kịp thời.

c) Công cụ đánh giá trong giáo dục STEM

Trong tổ chức bài học/hoạt động trải nghiệm STEM, tùy theo mục đích và các phương pháp đánh giá lựa chọn mà sử dụng các công cụ đánh giá với nội dung cụ thể khác nhau cho phù hợp. Các công cụ đánh giá thường sử dụng cho lớp 2 như sau:

- Các câu hỏi để đánh giá kiến thức nền, năng lực vận dụng kiến thức của HS.
- Phiếu đánh giá có các tiêu chí với các mức độ khác nhau dưới dạng bảng kiểm, căn cứ vào các tiêu chí và mức độ mà GV, HS có thể đối chiếu để đánh giá các hành vi, thái độ hay sản phẩm của mình hoặc của HS khác.

Ví dụ: Bảng đánh giá sản phẩm *Chú hề vui nhộn*:

Hãy đánh dấu X vào ô Có nếu sản phẩm đạt tiêu chí, đánh dấu X vào ô Không nếu sản phẩm không đạt tiêu chí.

Chú hề có đầy đủ các bộ phận bên ngoài như đầu, mình, tay và chân không?	☐ Có	☐ Không
Tay và chân của chú hề có cử động được các động tác khác nhau không?	☐ Có	☐ Không
Chú hề có thể dang tay và hai chân cùng lúc không?	☐ Có	☐ Không
Chú hề có được trang trí không?	☐ Có	☐ Không



Về bộ sách Giáo dục STEM 2 – Hành trình sáng tạo

1 Giới thiệu chung

Công văn số 909/BGDĐT-GDTH về việc hướng dẫn tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong giáo dục Tiểu học được Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 08/03/2023 nhằm hướng dẫn một số nội dung thực hiện giáo dục STEM và tổ chức, quản lý giáo dục STEM trong trường tiểu học đã chính thức tạo cơ hội đưa giáo dục STEM vào cấp Tiểu học.

Tiếp nối các đợt tập huấn triển khai thí điểm giáo dục STEM Tiểu học ở 7 tỉnh, thành cho cán bộ quản lý, GV cốt cán. Các GV đã phần nào có thể tự xây dựng một số bài học, HĐTN STEM dựa trên tài liệu tập huấn đi kèm. Để cụ thể hoá và góp phần hỗ trợ nguồn tài nguyên cho HS và GV khi triển khai các hoạt động giáo dục STEM tại từng đơn vị nhà trường, nhóm tác giả đã biên soạn bộ sách STEM Tiểu học này, bao gồm sách cho HS và sách cho GV.

2 Quan điểm biên soạn bộ tài liệu STEM ở Tiểu học

- Bám sát hướng dẫn trong công văn số 909/BGDĐT-GDTH của Bộ Giáo dục và Đào tạo về triển khai giáo dục STEM ở cấp Tiểu học;
- Bám sát YCCĐ các môn học thuộc lĩnh vực STEM trong chương trình giáo dục phổ thông 2018.
- Thể hiện tư tưởng tích hợp các môn học STEM và với một số hoạt động phù hợp của các môn học (như Mĩ thuật, HĐTN, Đạo đức khi có cơ hội.
- Các chủ đề được xây dựng với các tiêu chí: nhẹ nhàng - hấp dẫn - khả thi.
- Hệ thống các chủ đề được xây dựng theo hướng kết nối và sự tiến triển kiến thức, kĩ năng, sản phẩm giữa các khối lớp từ thấp đến cao.
- Các chủ đề phân bố và phủ đều các môn học STEM, có nội dung quen thuộc, gần gũi với HS tiểu học; gần với những câu chuyện đặc sắc và hấp dẫn; tạo ra những vấn đề thú vị để mời gọi HS tham gia học tập; dễ hiểu, dễ triển khai và dễ đưa vào kế hoạch giáo dục của nhà trường.
- Một số chủ đề của sách đã được thực nghiệm và đánh giá tính phù hợp ở cả ba miền.

3 Sách HS Giáo dục STEM 2 – Hành trình sáng tạo

a) Cấu trúc sách

- Hướng dẫn sử dụng sách

HS được hướng dẫn tìm hiểu các hoạt động trong mỗi bài học thông qua hình ảnh logo và tóm tắt nội dung.

Mỗi bài có cấu trúc chung như sau:

Bài học STEM được mở đầu bằng Câu chuyện STEM. Đây là một câu chuyện hấp dẫn về hiện tượng, sản phẩm, nhân vật, mô hình,... gắn liền với khoa học, toán học, công nghệ cùng với câu hỏi gợi vấn đề nhằm thu hút sự quan tâm của HS tới bài học.	 CÂU CHUYỆN STEM Chú hề là biểu tượng của sự hài hước. Chú có chiếc mũi to, tròn, màu đỏ và bộ tóc độc đáo. Chú mặc quần áo nhiều màu sắc. Chú luôn có những động tác vui nhộn mang đến niềm vui cho mọi người, đặc biệt là trẻ em. Hàng năm, ở nhiều nơi trên thế giới thường tổ chức “Ngày hội những chú hề”, “Lễ hội tiếng cười”,... nhằm vinh danh các chú hề. Ngoài ra, người ta còn làm các chú hề đồ chơi bằng nhiều vật liệu khác nhau như gỗ, vải,...  Hình 1  Quan sát hình 1 và cho biết chú hề đã dùng những bộ phận nào của cơ thể để tung, hứng những quả bóng.
---	--

Sau trạng thái hào hứng, tò mò từ Câu chuyện STEM, HS sẽ tiếp nhận nhiệm vụ học tập ở phần Thử thách STEM. Đây là những tiêu chí cụ thể của sản phẩm nhằm đáp ứng yêu cầu cần đạt của bài học STEM.

Để tìm giải pháp cho nhiệm vụ trong Thử thách STEM, HS được hướng dẫn thực hiện các hoạt động học để chiếm lĩnh Kiến thức STEM bao gồm kiến thức môn học chủ đạo (Khoa học, Toán, Công nghệ) và một số kiến thức, kĩ năng có tính kết nối với việc chế tạo sản phẩm.

Sau đó, HS vận dụng Kiến thức STEM đã chiếm lĩnh một cách sáng tạo để Sáng chế STEM. Ở đây, HS có thể đưa ra giải pháp một cách sáng tạo để giải quyết vấn đề trong Thử thách STEM theo tiến trình thiết kế kĩ thuật. Tiến trình này được điều chỉnh phù hợp với HS lớp 2 là mức độ 1.



THỬ THÁCH STEM

Hãy làm chú hề vui nhộn với các yêu cầu:

- Có đủ các bộ phận bên ngoài như đầu, mình, tay và chân.
- Tay và chân có thể cử động các động tác khác nhau.
- Có thể dang tay và chân cùng lúc.
- Có trang trí theo sở thích.



KIẾN THỨC STEM

1. Tìm hiểu các bộ phận của cơ quan vận động

- Quan sát hình 2, chỉ và nói tên một số xương và khớp của cơ thể.



Hình 2. Bộ xương



SÁNG CHẾ STEM

1. Em có



Dây len (1 bộ)



Bông y tế



Ghim cánh phượng



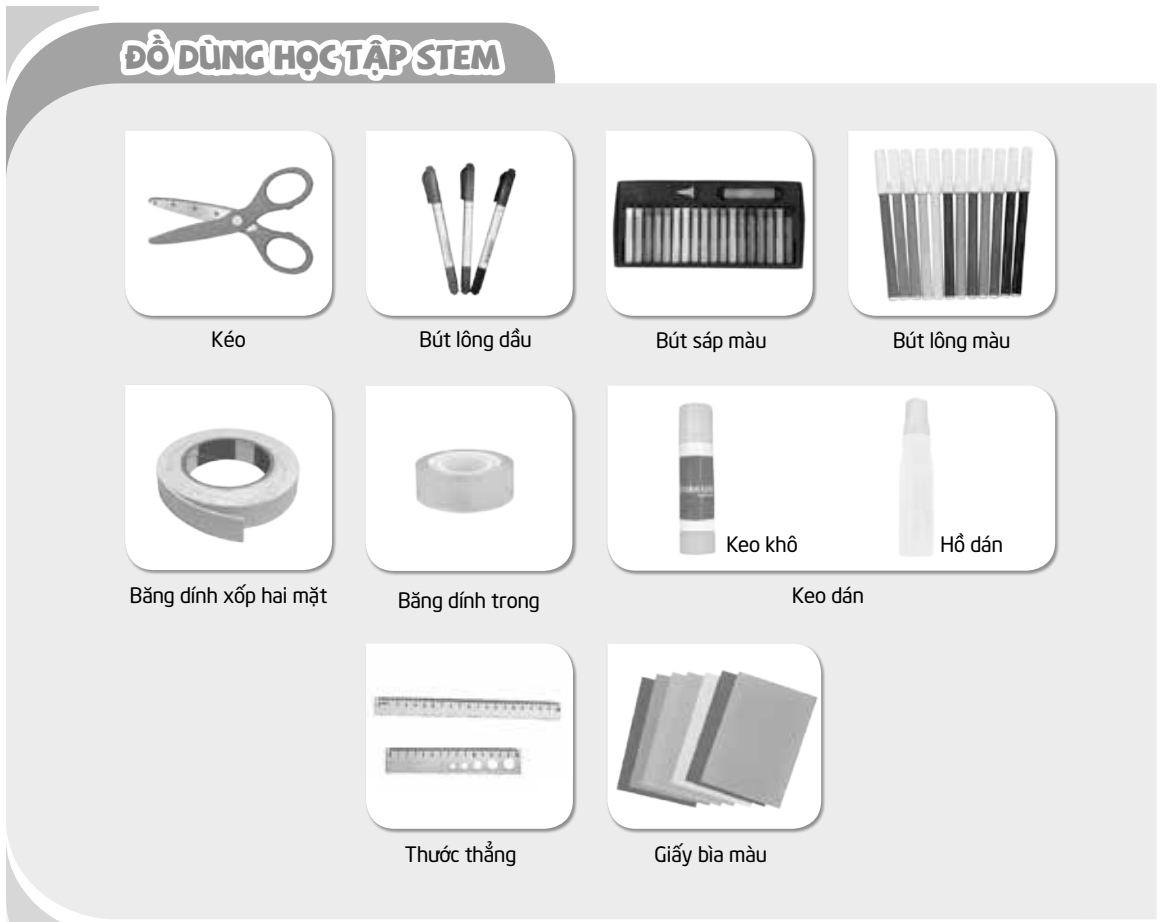
Hình ảnh các bộ phận bên ngoài cơ thể (1 bộ)



Em cần có thêm: kéo, giấy bìa cứng, bút sáp màu.

- Đồ dùng học tập STEM

Các đồ dùng cơ bản HS sẽ dùng chung cho cả 10 bài trong sách được liệt kê kèm theo hình minh họa. Điều này cũng giúp phụ huynh chuẩn bị và bổ sung thêm cho con em cùng với các đồ dùng học tập môn học khác ngay từ đầu năm học.



HS còn được dặn dò phải cẩn thận khi sử dụng các dụng cụ cho an toàn và hữu hiệu.

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.

- Danh mục các bài

Sách **Giáo dục STEM 2 – Hành trình sáng tạo** gồm 10 bài, được sắp xếp theo thứ tự phù hợp với chương trình trong năm học của các môn học STEM, cụ thể là Toán, Tự nhiên và Xã hội (phần Tự nhiên). Trong số đó, có 6 Bài học STEM và 4 Hoạt động trải nghiệm STEM.

Môn học	Bài học STEM		Hoạt động trải nghiệm STEM	
Toán	2 bài	Bài 8. Thước gấp Bài 9. Biểu đồ tranh	3 bài	Bài 3. Đường gấp khúc linh hoạt Bài 4. Đồng hồ điện tử Bài 6. Thùng rác nắp lật
Tự nhiên và Xã hội	4 bài	Bài 1. Cây gia đình Bài 5. Chú hề vui nhộn Bài 7. Khẩu trang của em Bài 10. Đồng hồ bốn mùa	1 bài	Bài 2. An-bum ảnh tặng thầy cô
Cộng	6 bài		4 bài	

Lưu ý: rằng môn học chủ đạo trong Bài học STEM ở lớp 2 được tác giả xây dựng cho môn Tự nhiên và Xã hội và môn Toán.

Thứ tự 10 bài trong sách HS lớp 2:

1	Cây gia đình	7
2	An-bum ảnh tặng thầy cô	14
3	Đường gấp khúc linh hoạt	20
4	Đồng hồ điện tử	25
5	Chú hề vui nhộn	31
6	Thùng rác nắp lật	38
7	Khẩu trang của em	43
8	Thước gấp	51
9	Biểu đồ tranh	57
10	Đồng hồ bốn mùa	65

b) Đối chiếu với cấu trúc các hoạt động trong bài học STEM và nội dung cụ thể.

Bài học STEM	Bài học trong sách Giáo dục STEM – Hành trình sáng tạo		Mô tả nội dung
1. Mở đầu	Câu chuyện STEM – Câu hỏi		HS được tiếp nhận tình huống có vấn đề, cần giải quyết và được giao nhiệm vụ cụ thể là tạo ra một sản phẩm nào đó để giải quyết vấn đề được đặt ra.
	Thử thách STEM		Mô tả rõ các tiêu chí của sản phẩm.
2. Hình thành kiến thức mới	Kiến thức STEM		HS chiếm lĩnh kiến thức mới (hoặc kĩ năng mới) và sẽ sử dụng để giải quyết vấn đề đặt ra.
3. Luyện tập, thực hành, vận dụng, trải nghiệm	Sáng chế STEM	1. Em có	HS gọi tên các vật liệu, dụng cụ được cung cấp.
		Đề xuất và lựa chọn giải pháp	
		a) Em làm gì?	HS quan sát sản phẩm mẫu và ghi nhận các bộ phận, tên gọi, công dụng, vật liệu sử dụng,...
		b) Em làm như thế nào?	HS huy động kiến thức mới và một số kĩ năng thực hành được bổ sung để đưa ra giải pháp bằng cách tự nêu các bước thực hiện (có thứ tự) để làm sản phẩm.
		Chế tạo sản phẩm, thử nghiệm và đánh giá	
		c) Em tạo sản phẩm	HS thực hành làm sản phẩm.
		d) Em kiểm tra	HS đối chiếu sản phẩm với các tiêu chí sản phẩm.
		Chia sẻ, thảo luận, điều chỉnh	
		e) Em trình diễn	HS giới thiệu sản phẩm, công dụng, cách sử dụng, các tiêu chí mà sản phẩm thỏa mãn.
		g) Cải tiến – Sáng tạo	HS được gợi ý để điều chỉnh sản phẩm tốt hơn hoặc giải quyết được vấn đề rộng hơn một chút (làm thêm ở nhà sau khi học xong bài).
	STEM và cuộc sống		HS được cung cấp thêm thông tin và mở rộng phạm vi ứng dụng của sản phẩm trong đời sống thực.

Lưu ý: Hoạt động trải nghiệm STEM có cấu trúc gần như Bài học STEM, tuy nhiên phần Kiến thức STEM được thay bằng Trải nghiệm STEM như sau:

2. Hình thành kiến thức mới	Trải nghiệm STEM	HS khám phá kiến thức bổ sung (hoặc kĩ năng bổ sung) phù hợp với trình độ nhận thức, lứa tuổi và sẽ sử dụng để giải quyết vấn đề đặt ra.
-----------------------------	------------------	--

4 Sách GV Giáo dục STEM 2 – Hành trình sáng tạo

Hướng dẫn chi tiết để hỗ trợ tối đa cho GV triển khai các chủ đề STEM một cách thuận lợi và hiệu quả. Cụ thể:

- Chỉ rõ yêu cầu cần đạt của các môn học chủ đạo, môn học tích hợp;
- Phân tích rõ mối liên hệ giữa từng tiêu chí của sản phẩm STEM (trong Thử thách STEM) với yêu cầu cần đạt tương ứng;
- Phân tích chi tiết các thành tố STEM có mặt trong chủ đề;
- Gợi ý cách tổ chức, các khuyến cáo (chú ý) khi triển khai từng hoạt động;
- Cung cấp đáp án cho các hoạt động, câu hỏi, bài luyện tập,...
- Gợi ý phân bổ các tiết dạy với nội dung và thời lượng cụ thể;
- Cung cấp thông tin bổ trợ cho GV về các nguồn học liệu số, các bổ trợ về sản phẩm mẫu, giải pháp thay thế về vật liệu,...

a) Phân bố các chủ đề giáo dục STEM

STT	Tên bài (thời lượng)	Hình thức	Mô tả chủ đề	Gợi ý thời điểm tổ chức		
				Theo KNTTVCS	Theo CTST	Theo CD
1	Cây gia đình (2 – 3 tiết)	Bài học STEM	HS làm một cây gia đình với các yêu cầu: – Cây có một thân và nhiều loại cành. – Các loại cành có kích thước khác nhau, được gắn vào thân cây. – Những thành viên cùng thế hệ được treo vào cùng loại cành. – Mỗi thành viên có ảnh và cách xưng hô phù hợp. – Cây gia đình được trang trí đẹp.	Thay thế cho: Bài 1. Các thế hệ trong gia đình (SGK Tự nhiên và Xã hội 2, trang 6)	Thay thế cho: Bài 1. Các thế hệ trong gia đình (SGK Tự nhiên và Xã hội 2, trang 8)	Thay thế cho: Bài 1. Các thế hệ trong gia đình (SGK Tự nhiên và Xã hội 2, trang 6)

STT	Tên bài (thời lượng)	Hình thức	Mô tả chủ đề	Gợi ý thời điểm tổ chức		
				Theo KNTTVCS	Theo CTST	Theo CD
2	An-bum ảnh tặng thầy cô (2 – 3 tiết)	Hoạt động trải nghiệm STEM	HS làm một an-bum ảnh tặng thầy cô nhân ngày Nhà giáo Việt Nam 20 tháng 11 với các yêu cầu: – An-bum có một trang bìa và 4 đến 5 trang ảnh. – Mỗi trang ảnh có tên và thời gian diễn ra sự kiện. – Trang bìa có: tên nhóm, tên các thành viên và lời chúc mừng thầy cô ngày 20 tháng 11. – Các trang ảnh được gắn vào dây treo theo thứ tự thời gian. – An-bum ảnh được trang trí đẹp.	Sau khi học xong: Bài 3. Kính trọng thầy giáo, cô giáo (SGK Đạo đức 2, trang 14) Tuần 12. Biết ơn thầy cô - Chủ đề Em yêu trường em (SGK Hoạt động trải nghiệm 2, trang 34)	Sau khi học xong: Bài 5. Kính trọng thầy giáo cô giáo (SGK Đạo đức 2, trang 22) Tuần 11. Chủ đề 3. Kính yêu thầy cô Thân thiện với bạn bè (SGK Hoạt động trải nghiệm 2, trang 31)	Sau khi học xong: Bài 2. Kính trọng thầy cô giáo (SGK Đạo đức, 2 trang 10) Tuần 2. Chủ đề 1. Trường tiểu học (SGK Hoạt động trải nghiệm 2, trang 9)
3	Đường gấp khúc linh hoạt (2 – 3 tiết)	Hoạt động trải nghiệm STEM	HS làm đường gấp khúc linh hoạt với yêu cầu: – Đường gấp khúc có nhiều đoạn, có thể dùng để tạo nhiều tứ giác khác nhau. – Có thể thay đổi được độ dài mỗi đoạn. – Sản phẩm dễ sử dụng và dùng được nhiều lần.	Sau khi học xong: Bài 26. Đường gấp khúc. Hình tứ giác (SGK Toán 2, Tập một, trang 102)	Sau khi học xong: Bài. Đường gấp khúc (SGK Toán 2, Tập một, trang 52)	Sau khi học xong: – Bài. Hình tứ giác – Bài. Đường thẳng. Đường cong. Đường gấp khúc – Bài. Độ dài đoạn thẳng. Độ dài đường gấp khúc (SGK Toán 2, Tập một, trang 82, 86, 88)

STT	Tên bài (thời lượng)	Hình thức	Mô tả chủ đề	Gợi ý thời điểm tổ chức		
				Theo KNTTVCS	Theo CTST	Theo CD
4	Đồng hồ điện tử (2–3 tiết)	Hoạt động trải nghiệm STEM	HS làm một đồng hồ điện tử với các yêu cầu: – Mặt đồng hồ có dạng hình tròn, hình vuông hoặc hình chữ nhật. – Trên mặt đồng hồ có các chữ số chỉ giờ và chỉ phút. – Có thể thay đổi số chỉ giờ từ 7 giờ sáng đến 12 giờ trưa. – Có thể thay đổi số chỉ phút: 0 phút, 15 phút, 30 phút.	Sau khi học xong: Bài 29. Ngày - giờ, giờ phút (SGK Toán 2, Tập một, trang 112) Bài 31. Thực hành và trải nghiệm xem đồng hồ, xem lịch (SGK Toán 2, Tập một, trang 119)	Sau khi học xong: Bài. Ngày – giờ (SGK Toán 2, Tập một, trang 106)	Sau khi học xong: Bài. Giờ – phút (SGK Toán 2, Tập hai, trang 34)
5	Chú hề vui nhộn (3 tiết)	Bài học STEM	– HS làm một chú hề vui nhộn với các yêu cầu: – Có đủ các bộ phận bên ngoài như đầu, mình, tay và chân. – Tay và chân có thể cử động các động tác khác nhau. – Có thể dang tay và chân cùng lúc. – Có trang trí theo sở thích.	Thay thế cho: Bài 21. Tìm hiểu cơ quan vận động (SGK Tự nhiên và xã hội 2, trang 78)	Thay thế cho: Bài 19. Cơ quan vận động (SGK Tự nhiên và xã hội 2, trang 76)	Thay thế cho: Bài 14. Cơ quan vận động (SGK Tự nhiên và xã hội 2, trang 82)
6	Thùng rác nắp lật (2 – 3 tiết)	Hoạt động trải nghiệm STEM	HS làm thùng rác nắp lật với các yêu cầu: – Thùng được làm từ vật liệu tái chế có dạng hình hộp chữ nhật hoặc hình trụ. – Có nắp đậy và trên nắp có tay cầm. – Nắp thùng có thể lật để mở một phần hoặc mở hoàn toàn. – Thùng được trang trí đẹp và có viết tên nhóm.	Sau khi học xong các bài: Bài 46. Khối trụ, khối cầu Bài 47. Luyện tập chung (SGK Toán 2, Tập hai, trang 34, 37)	Sau khi học xong: Bài. Khối trụ, khối cầu (SGK Toán 2, Tập hai, trang 66)	Sau khi học xong: Bài. Khối trụ - Khối cầu (SGK Toán 2, Tập hai, trang 28)

STT	Tên bài (thời lượng)	Hình thức	Mô tả chủ đề	Gợi ý thời điểm tổ chức		
				Theo KNTTVCS	Theo CTST	Theo CD
7	Khẩu trang của em (3 tiết)	Bài học STEM	HS làm khẩu trang chống bụi với các yêu cầu: – Có kích thước phù hợp để che được mũi và miệng. – Dây đeo có chiều dài phù hợp, được gắn chặt vào khẩu trang. – Có viết tên nhóm hoặc biểu tượng nhóm trên khẩu trang. – Chiều đeo khẩu trang được xác định dễ dàng. – Trang trí đẹp mắt.	Thay thế cho: Bài 23. Tìm hiểu cơ quan hô hấp (SGK Tự nhiên và xã hội 2, trang 86)	Thay thế cho: Bài 21. Cơ quan hô hấp (SGK Tự nhiên và xã hội 2, trang 84)	Thay thế cho: Bài 16. Cơ quan hô hấp (SGK Tự nhiên và xã hội 2, trang 92)
8	Thuốc gấp (3 tiết)	Bài học STEM	HS làm làm một cây thuốc gấp với các yêu cầu sau: – Thuốc gồm nhiều đoạn, mỗi đoạn có độ dài 10 cm. – Mỗi đoạn có chia các vạch cách đều nhau 1 cm và có ghi rõ số đo tại mỗi vạch. – Độ dài của thuốc khi mở thẳng ra là từ 30 cm đến 50 cm. – Thuốc có thể mở ra và gấp lại dễ dàng. – Thuốc có ghi tên nhóm hoặc vẽ biểu tượng và gắn vào đầu thuốc.	Thay thế cho: Bài 55. Đề-xi-mét. Mét. Ki-lô- mét (SGK Toán 2, Tập hai, trang 65)	Thay thế cho: Bài. Đề-xi-mét (SGK Toán 2, Tập một, trang 31)	Thay thế cho: Bài. Đề-xi-mét (SGK Toán 2, Tập một, trang 12)

STT	Tên bài (thời lượng)	Hình thức	Mô tả chủ đề	Gợi ý thời điểm tổ chức		
				Theo KNTTVCS	Theo CTST	Theo CD
9	Biểu đồ tranh (2 – 3 tiết)	Bài học STEM	HS làm một biểu đồ tranh bằng bìa cứng với các yêu cầu: – Phân loại được 3 đến 5 loại đối tượng khác nhau. – Mỗi đối tượng có số lượng và màu sắc khác nhau. – Linh hoạt, sử dụng được nhiều lần. – Có thể dùng để kiểm đếm được số lượng của một số đối tượng. – Có ghi tên nhóm và trang trí theo sở thích của nhóm.	Thay thế cho: Bài 65. Biểu đồ tranh (SGK Toán 2, Tập hai, trang 65)	Thay thế cho: Bài. Biểu đồ tranh (SGK Toán 2, Tập một, trang 99)	Thay thế cho: Bài. Biểu đồ tranh (SGK Toán 2, Tập hai, trang 80)
10	Đồng hồ bốn mùa (2 – 3 tiết)	Bài học STEM	HS làm một đồng hồ bốn mùa với các yêu cầu: – Có bốn phần ứng với bốn mùa theo thứ tự trong một năm. – Mỗi phần có hình đặc trưng cho từng mùa: thời tiết, cây cối, trang phục. – Một mũi tên quay và chỉ vào từng mùa.	Thay thế cho: Bài 28. Các mùa trong năm (SGK Tự nhiên và xã hội 2, trang 104)	Thay thế cho: Bài 26. Các mùa trong năm (SGK Tự nhiên và xã hội 2, trang 104)	Thay thế cho: Bài 19. Các mùa trong năm (SGK Tự nhiên và xã hội 2, trang 110)

Hướng dẫn sử dụng sách HS

Sách HS được biên soạn nhằm thay thế cho việc sử dụng sách của môn học STEM khi triển khai bài học STEM tương ứng với kiến thức môn học chủ đạo. Do vậy, HS hoàn toàn có thể chỉ sử dụng sách này để học tập qua Bài học STEM hoặc HĐTN STEM khi GV triển khai.

• **Đối với Bài học STEM:**

Lấy ví dụ khi triển khai Bài học STEM **Chú hề vui nhộn**, GV sẽ cho HS tìm hiểu khám phá các kiến thức tương đương với các bài học môn Tự nhiên và Xã hội 2 cụ thể trong mỗi bộ sách hiện hành như sau:

Kết nối tri thức với cuộc sống	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Bài 21. Tìm hiểu cơ quan vận động (TNXH, trang 78)	Bài 19. Cơ quan vận động	Bài 14. Cơ quan vận động

Trong sách Giáo dục STEM 2 – Hành trình sáng tạo, HS sẽ được khám phá các kiến thức tương đương với các bài học trên thông qua các mục trong phần **Kiến thức STEM**: Tìm hiểu cơ quan vận động.

Lưu ý rằng bài học STEM được các tác giả biên soạn dựa trên yêu cầu cần đạt của chương trình nên có thể thay thế cho bài học tương ứng trong các bộ sách giáo khoa khác nhau. Các yêu cầu cần đạt này được chuyển thành tiêu chí sản phẩm và được giải thích trong phần mô tả **Thử thách STEM** ở sách dành cho GV như sau:

- + Có đủ các bộ phận bên ngoài như đầu, mình, tay và chân.
- + Cánh tay và chân có thể cử động và thể hiện các tư thế vận động khác nhau.
- + Có thể dang hai tay và hai chân cùng lúc.
- Đáp ứng hai yêu cầu cần đạt của môn Tự nhiên và Xã hội.
- + Có trang trí theo sở thích.
- Đáp ứng hai yêu cầu cần đạt của môn Mỹ thuật (đối với lớp 2, môn Mỹ thuật bao gồm các yếu tố kĩ thuật và công nghệ).
- + Đáp ứng yêu cầu cần đạt về phần kiến thức tự nhiên trong môn Tự nhiên và Xã hội.

Hơn nữa, các thành tố STEM như Công nghệ, Kĩ thuật và Toán đã được tác giả tích hợp sẵn trong bài học và cũng được giải thích tường minh để GV dễ hiểu ở bảng **Các thành tố STEM**

S (Khoa học)	Các bộ phận chính của cơ quan vận động. Chức năng của các cơ quan vận động ở mức độ đơn giản.
T (Công nghệ)	Làm quen với vật liệu (bìa cứng minh họa các bộ phận bên ngoài của cơ thể khi tạo chú hề); ghim cánh phượng (vừa giúp nối các phần của cơ thể, vừa giúp xoay các bộ phận có thể thực hiện một số tư thế vận động).
E (Kĩ thuật)	Thao tác sử dụng ghim cánh phượng, sử dụng kéo trong quá trình cắt, thứ tự thực hiện (tính có quy trình) và thao tác nối các bộ phận của chú hề, kết nối dây với tay và chân của chú hề.

Kiến thức chính mà HS sẽ được khám phá trong bài học STEM sẽ gắn với môn chủ đạo (môn Tự nhiên và Xã hội như trường hợp bài Chú hề vui nhộn), còn các kiến thức, kĩ năng liên quan đến các thành tố STEM như Công nghệ, Kĩ thuật, Toán đều được xây dựng theo hướng vận dụng những gì đã biết hoặc khám phá về vật liệu mới, thao tác mới, được tác giả lồng trong bài học. (Điều này có nghĩa là GV không phải dạy thêm bài học nào về môn Mỹ thuật, môn Toán khi triển khai

bài học STEM có môn chủ đạo là môn Tự nhiên và Xã hội; và ngược lại, khi bài học STEM có môn chủ đạo là môn Toán thì GV cũng không phải dạy thêm bài học nào về môn Mĩ thuật, môn Tự nhiên và Xã hội).

- **Đối với HĐTN STEM**

Ở hình thức này, HS được tham gia học tập cách vận dụng kiến thức môn học đã biết vào giải quyết vấn đề thực tiễn thông qua **Câu chuyện STEM** và **Thử thách STEM**. Phần Kiến thức STEM được thay bằng **Trải nghiệm STEM**. Trong các HĐTN STEM này, các tác giả xây dựng một số hoạt động cho HS khám phá vật liệu mới, thao tác mới hoặc một số thí nghiệm rất đơn giản, chủ yếu để HS **quan sát và ghi nhận kết quả** rồi vận dụng ngay các kết quả này vào làm sản phẩm để giải quyết vấn đề được đặt ra mà không cần phải gọi tên, định nghĩa khái niệm mới này (ví dụ nam châm lá, nổi trên mặt nước, bìa nhựa trong ...).

Do vậy, GV lớp 2 đang sử dụng bất kỳ bộ sách giáo khoa nào cũng đều có thể sử dụng sách Giáo dục STEM – Hành trình sáng tạo để triển khai HĐTN STEM.

GV lớp 2 có thể chọn triển khai theo hai cách phổ biến như sau:

- Triển khai HĐTN STEM **tại lớp học** (trong hoặc ngoài giờ lên lớp) cho mọi HS tham gia sau khi đã dạy xong phần kiến thức có liên quan.

Với hình thức này, mọi HS đều được tham gia học tập cách vận dụng kiến thức môn học đã biết vào giải quyết vấn đề thực tiễn và làm sản phẩm STEM như một giải pháp cho vấn đề được đặt ra. Thời gian có hạn định rõ rệt, không gian lớp học có tính tập trung và các hoạt động diễn ra có trình tự nên HS sẽ hiểu cách vận dụng kiến thức tốt hơn.

- Triển khai HĐTN STEM trong **ngày hội STEM** cấp trường.

Với hình thức này, GV lớp 2 có thể chọn một vài sản phẩm STEM đơn giản (ví dụ thước gấp, đồng hồ điện tử,...), chuẩn bị sẵn vật liệu và bày ra bàn cho một số HS tham gia ngày hội STEM được trải nghiệm làm sản phẩm và biểu diễn cách sử dụng sản phẩm đó cũng như nói về công dụng của sản phẩm. Yếu tố thời gian, không gian trong ngày hội như vậy sẽ thoáng hơn nên cách tổ chức như trên cho HS cơ hội được tự trải nghiệm, tự thực hành là chính⁽¹⁾.

- **Khuyến nghị cách sử dụng sách HS đối với lớp 2:**

- GV cho đọc Câu chuyện STEM (hoặc ghi âm sẵn), cho HS xem hình minh họa câu chuyện trong sách.
- Cho HS đọc to Thử thách STEM (các tiêu chí sản phẩm) từ trong sách.
- Cho HS đọc các nhiệm vụ, câu hỏi, ... và quan sát các hướng dẫn bằng hình ở phần Kiến thức STEM trong sách.

(1) Ngày hội STEM cấp trường có thể có hình thức cho HS trải nghiệm quan sát, sử dụng sản phẩm STEM đã làm sẵn sẽ khác với cách tổ chức này.

- Tuyệt đối không cho HS ghi câu trả lời, vẽ hình, giải quyết các bài luyện tập, thực hành vào sách.

Lưu ý: GV có thể hỗ trợ đọc cho HS nghe khi HS chưa đọc, viết thành thạo hoặc nội dung chiếm thời gian.

6 Học liệu bổ trợ đi kèm bộ sách

Tài nguyên số

1. Kế hoạch dạy học (Phân phối chương trình);
2. Kế hoạch bài dạy (giáo án);
3. Bài giảng điện tử (file Powerpoint);
4. Phiếu học tập, Phiếu đánh giá;
5. Hình ảnh sản phẩm mẫu;
6. Video tiết dạy bài học STEM minh họa;
7. Video thao tác thực hành bổ trợ.

Tất cả các nội dung trên được sử dụng miễn phí trên trang: [**http://stem.hoclieu.vn**](http://stem.hoclieu.vn).

7 Hình ảnh minh họa

Sau đây là một số hình ảnh minh họa các hoạt động học tập của HS trong một bài học STEM:



Giờ dạy bài minh họa *Chú hề vui nhộn* tại trường Tiểu học Thực hành Nguyễn Tất Thành

PHẦN 2

HƯỚNG DẪN DẠY HỌC CÁC BÀI CỤ THỂ

1

CÂY GIA ĐÌNH

I THÔNG TIN CHUNG

1. Thời điểm tổ chức

Khi dạy nội dung chủ đề *Gia đình* trong môn Tự nhiên và Xã hội (bài *Các thế hệ trong gia đình*). Bài học STEM “Cây gia đình” dùng để dạy thay cho phần nội dung tương ứng với các bài của môn Tự nhiên và Xã hội lớp 2 trong các bộ sách như sau:

Kết nối tri thức với cuộc sống	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Bài 1. Các thế hệ trong gia đình	Bài 1. Các thế hệ trong gia đình	Bài 1. Các thế hệ trong gia đình

2. Mô tả bài học STEM

Tham gia bài học STEM này, ngoài việc tiếp nhận đủ các kiến thức như yêu cầu cần đạt của chương trình, HS còn được thực hành theo nhóm để làm một cây gia đình bằng giấy bìa cứng bằng cách cắt thành hình dạng thân và cành cây rồi kết nối với nhau thành một cây hoàn chỉnh. Các cành cây có kích thước khác nhau tượng trưng cho mỗi thế hệ trong gia đình, và các thành viên cùng thế hệ được sắp xếp vào cùng một loại cành. Đồng thời, treo hình các thành viên trong gia đình vào các cành cây thích hợp theo kích thước và vị trí để mô phỏng các thế hệ trong gia đình.

Bài học STEM này tạo thêm cơ hội cho HS, giúp HS nêu được các thành viên trong gia đình hai thế hệ, ba thế hệ, (hoặc bốn thế hệ); và vẽ, viết hoặc cắt dán ảnh gia đình có hai thế hệ, ba thế hệ vào sơ đồ cho trước, góp phần thực hiện yêu cầu cần đạt cho nội dung *Các thế hệ trong gia đình* trong môn Tự nhiên và Xã hội 2; cơ hội cho HS sử dụng vật liệu giấy bìa, dây và thao tác kỹ thuật để ghép bộ thân và cành với nhau để tạo thành một cấu trúc đứng vững. Bên cạnh đó, bài học STEM này cũng góp phần phát triển năng lực hợp tác theo nhóm cho HS để hoàn thành sản phẩm.

3. Nội dung tích hợp

Môn học		Yêu cầu cần đạt
Môn học chủ đạo	Tự nhiên và Xã hội	– Kể được các thành viên trong gia đình hai thế hệ, ba thế hệ. – Viết và cắt dán ảnh gia đình có ba thế hệ vào sơ đồ cho trước (mô hình cây gia đình).
Môn học tích hợp	Mĩ thuật	– Kết hợp vẽ, cắt, dán, ... trong thực hành, sáng tạo. – Trả lời được các câu hỏi: Sản phẩm dùng để làm gì? Dùng như thế nào? – Trưng bày, giới thiệu, chia sẻ được cảm nhận về sản phẩm.

4. Thử thách STEM (Nhiệm vụ và tiêu chí sản phẩm)

Thử thách đặt ra cho HS là làm được một cây gia đình bằng giấy thỏa mãn các tiêu chí như sau:

- Cây có một thân và nhiều loại cành; các loại cành có kích thước khác nhau, được gắn vào thân cây. → Một “kĩ năng STEM” mới, ngầm gắn với yếu tố kĩ thuật là thao tác lắp ghép các bộ phận của cây.
- Những thành viên cùng thế hệ được treo vào cùng loại cành; mỗi thành viên có ảnh và cách xưng hô phù hợp. → Đáp ứng yêu cầu cần đạt về phần kiến thức trong môn Tự nhiên và Xã hội.
- Cây gia đình được trang trí đẹp. → Đáp ứng yêu cầu cần đạt về môn Mỹ thuật.

5. Các thành tố STEM

S (Khoa học)	– Kể các thành viên trong gia đình hai thế hệ, ba thế hệ. – Viết và cắt dán ảnh gia đình có ba thế hệ vào sơ đồ cho trước (mô hình cây gia đình).
T (Kĩ thuật)	– Thao tác gắn dây treo ảnh, sử dụng kéo trong quá trình cắt; lắp ghép, dán các bộ phận thân và cành cây theo thứ tự phù hợp. – Kết hợp màu sắc hài hòa, trang trí phù hợp cho cây gia đình.
E (Công nghệ)	– Lựa chọn và sử dụng vật liệu phù hợp (bìa cứng làm các bộ phận của cây gia đình); dây và băng dính (giúp gắn dây với hình minh họa thành viên trong gia đình để treo trên các cành cây).
M (Toán)	(Khuyết yếu tố này)

Lưu ý: GV không nói về các thành tố này cho HS biết.

6. Gợi ý phân bổ thời gian

Hoạt động		Thời lượng
Mở đầu (Xác định vấn đề)	Nghe câu chuyện STEM về vai trò của cây phả hệ trong đời sống.	1 tiết
	Tiếp nhận thử thách STEM làm cây gia đình.	
Hình thành kiến thức mới (Nghiên cứu kiến thức nền)	Tìm hiểu về các thế hệ trong gia đình	
	Thực hành tìm hiểu các thế hệ trong gia đình em.	
Luyện tập và vận dụng (Tìm giải pháp, chế tạo và chia sẻ)	– Tiếp nhận và gọi tên vật liệu, dụng cụ (giấy bìa cứng, dây, lá hoa trang trí cây, ảnh các thành viên trong gia đình). – Thực hành gắn dây treo ảnh. – Tìm hiểu các bước thực hiện <i>cây gia đình</i>.	1 tiết
	Sáng chế STEM: Làm <i>cây gia đình</i> .	1 tiết
	Thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm: Kiểm tra thứ tự của các loại cành tương ứng với thứ tự các thế hệ trong gia đình, kiểm tra sự sắp xếp các thành viên cùng thế hệ vào cùng một loại cành, giới thiệu về các thế hệ trong gia đình theo nhóm.	
	Báo cáo và trình diễn: Sử dụng cây gia đình để giới thiệu về các thế hệ trong gia đình và mối quan hệ giữa các thành viên trước lớp.	

II YÊU CẦU CẦN ĐẠT

- Kể được các thành viên trong gia đình hai thế hệ, ba thế hệ.
- Viết và cắt dán ảnh gia đình có ba thế hệ vào sơ đồ cho trước (mô hình cây gia đình).
- Kết hợp được vẽ, cắt, xé dán, ... trong quá trình trang trí cây gia đình.
- Nêu được công dụng và cách sử dụng cây gia đình.
- Trưng bày, giới thiệu được mối quan hệ giữa các thành viên trong gia đình và chia sẻ được cảm nhận về sản phẩm.
- Tích cực hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian quy định.
- Mạnh dạn trao đổi ý kiến của mình, tôn trọng và lắng nghe ý kiến của người khác, trung thực trong đánh giá sản phẩm các nhóm.
- Giữ gìn tốt vệ sinh lớp học, có ý thức bảo quản vật liệu và đồ dùng học tập khi tham gia hoạt động thực hành làm sản phẩm.

III ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập, phiếu đánh giá (phụ lục).
- Một bản mẫu cây gia đình (GV tự làm).
- Dụng cụ và vật liệu GV chuẩn bị cho một nhóm HS như trong sách HS trang 9.

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm HS cần chuẩn bị thêm: Bộ đồ dùng học tập STEM (kéo, keo khô, bút sáp màu, bút lông dầu, băng dính trong).

IV GỢI Ý TIẾN TRÌNH BÀI HỌC

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

1.1 Mục tiêu

HS biết được câu chuyện về vai trò của cây phả hệ (hay còn gọi là cây gia đình) trong đời sống và tiếp nhận nhiệm vụ làm cây gia đình.

1.2 Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

HS nghe **Câu chuyện STEM** về vai trò của cây phả hệ trong đời sống ở trang 7 SHS.

HS quan sát hình 1 trong sách HS trang 7 và tiếp nhận câu hỏi: “*Theo em, trong cây phả hệ, mối quan hệ giữa hai thành viên bất kì được xác định như thế nào?*”.

b) Giao nhiệm vụ

HS được yêu cầu đọc các yêu cầu của sản phẩm cây gia đình ở phần **Thử thách STEM** trong sách HS trang 8 và được giải thích để hiểu rõ (nếu cần).

Lưu ý:

- HS không cần trả lời đúng câu hỏi mà chỉ cần đưa ra ý kiến theo suy nghĩ cá nhân là được.
- GV có thể cho HS xem hình ảnh minh họa cây phả hệ trong thực tế (ví dụ: cây phả hệ Hoàng gia Anh) và chỉ ra mối quan hệ giữa một số thành viên trong gia đình dựa vào cây phả hệ.

2. Hoạt động 2: Kiến thức STEM

2.1 Mục tiêu

HS nêu được các thành viên trong gia đình hai thế hệ, ba thế hệ; chỉ ra được các thế hệ trong gia đình và mối quan hệ giữa các thành viên trong gia đình mình.

2.2 Tổ chức hoạt động

a) Hoạt động hình thành kiến thức “Các thế hệ trong gia đình”

- HS quan sát hình 2 trang 8 SHS và nói về các thế hệ trong gia đình Mai và mối quan hệ giữa các thành viên.

(Trả lời: Gia đình Mai có 3 thế hệ, đó là ông bà, bố mẹ và con. Ông Thịnh và bà Linh là bố mẹ của bố Dũng và là ông bà của Mai và em Minh. Mai và em Minh là con của bố Dũng và mẹ Nga).

- HS tiếp tục dự đoán các thành viên trong gia đình hai thế hệ thường gồm có những ai. (Trả lời: Gia đình hai thế hệ có bố mẹ và con.)
- HS được GV nhận xét câu trả lời và được GV chốt kiến thức: “*Gia đình hai thế hệ có bố mẹ và con. Gia đình ba thế hệ có ông bà, bố mẹ và con*”.

b) Hoạt động thực hành tìm hiểu các thế hệ trong gia đình em

- HS được tổ chức làm việc cá nhân để thực hiện Phiếu học tập số 1 trong trang 9 SHS, đánh dấu tên các thành viên trong gia đình mình và viết tên các thành viên vào ô tương ứng, từ đó xác định các thế hệ trong gia đình.
- HS chia sẻ trước lớp về các thế hệ trong gia đình mình, được GV nhận xét câu trả lời.

c) Khám phá thao tác gắn dây treo ảnh

- HS được tổ chức làm việc theo nhóm, mỗi nhóm nhận vật liệu là một hình thành viên trong gia đình (được cắt thành hình tròn), một sợi dây dài 10 cm và một cuộn băng dính trong.
- HS được yêu cầu quan sát và thực hành có hướng dẫn theo các bước hình 3 trang 10 SHS. Hoạt động thực hành này giúp cố định dây treo ảnh với hình minh họa thành viên trong gia đình để treo ảnh trên các cành của cây gia đình.

3. Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng

3.1 Mục tiêu

- Làm được cây gia đình theo các yêu cầu đã được đưa ra từ các vật liệu được GV chuẩn bị. Dùng cây gia đình để giới thiệu về các thế hệ trong gia đình và mối quan hệ giữa các thành viên.
- Đánh giá được các yêu cầu mà sản phẩm cây gia đình đã đạt được; đánh giá được mức độ hợp tác của các thành viên trong nhóm.

3.2 Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp

- *Em làm gì?*

HS được quan sát một sản phẩm cây gia đình do GV chuẩn bị sẵn như hình 4 trang 10 SHS và trả lời các câu hỏi trong Phiếu học tập số 2 (Phụ lục) để tìm hiểu về: vật liệu, các bộ phận, hình dạng, số lượng, cách gắn các bộ phận của cây gia đình với nhau và gắn ảnh thành viên vào cành cây.

- *Em làm như thế nào?*

HS dựa vào các bước định hướng (trang 11 SHS) để hình thành tiến trình các bước làm sản phẩm.

b) Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

- *Em tạo sản phẩm*

- Mỗi nhóm nhận các đồ dùng, vật liệu; phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm.
- Trong khi HS làm sản phẩm, GV nhắc nhở các nhóm giữ vệ sinh, cẩn thận khi sử dụng kéo.

- *Em kiểm tra*

- HS kiểm tra các phần của cây gia đình, độ chắc chắn của thân và các cành cây, vị trí treo ảnh thành viên trên cây gia đình. Đồng thời, HS điều chỉnh hoặc bổ sung các chi tiết trang trí hoa, lá trên cây gia đình.
- HS đánh dấu vào Phiếu kiểm tra yêu cầu sản phẩm (Phụ lục) để đánh giá các yêu cầu đã đạt.

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh

- *Em trình diễn*

- Sau khi các nhóm hoàn thành cây gia đình, HS được đề nghị lần lượt cử đại diện nhóm lên trước lớp giới thiệu sản phẩm cây gia đình do nhóm thực hiện, đồng thời nêu cách sử dụng cây gia đình để giới thiệu các thế hệ trong gia đình và mối quan hệ giữa các thành viên.
- GV tuyên dương các nhóm có sản phẩm đạt đủ các yêu cầu, khích lệ các nhóm có khó khăn hay có kết quả còn hạn chế, cho các nhóm này nêu những vấn đề cần điều chỉnh (nếu có).
- GV tổ chức cho các nhóm tự đánh giá (phiếu đánh giá sự hợp tác).

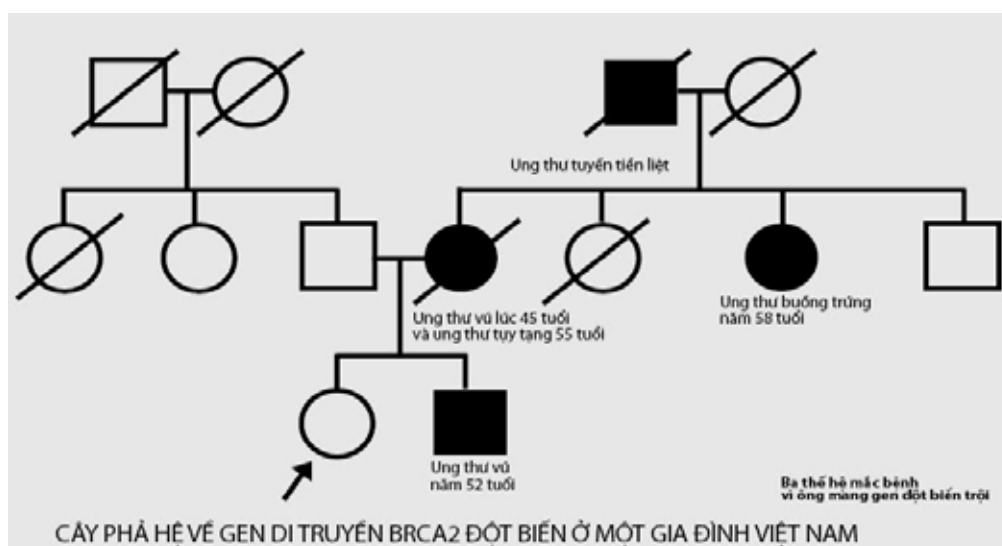
- *Cải tiến – Sáng tạo*

- GV gợi ý hướng cải tiến – sáng tạo: cùng bố mẹ tìm vật liệu và tự làm một cây gia đình để giới thiệu các thế hệ trong gia đình em và gắn ảnh của các thành viên kèm theo tên mỗi người.
- GV có thể giới thiệu một vài thông tin về cây phả hệ lớn nhất thế giới như hình 6 trang 13 SHS được gợi ý trong mục STEM và cuộc sống.

V MỘT SỐ LƯU Ý VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

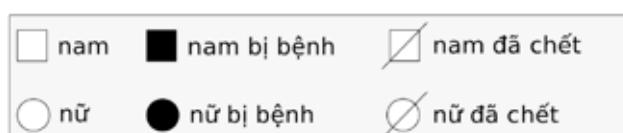
1. Thông tin bổ sung

- Cây phả hệ là một sơ đồ mô tả mối quan hệ của các thành viên trong gia đình, từ thế hệ trước tới thế hệ sau, bao gồm từ tổ tiên cho tới con cháu.
- Cây phả hệ được sử dụng nhiều trong y học và xã hội học. Cây phả hệ mô tả tổng quát về các mối quan hệ trong gia đình cũng như chứa đựng nhiều thông tin quan trọng về đặc điểm di truyền như các bệnh di truyền (bệnh tim mạch, tiểu đường và một số bệnh ung thư đều được di truyền từ thế hệ trước cho thế hệ sau). Cây phả hệ có thể ghi lại các vấn đề về sức khỏe của các thế hệ trước trong gia đình và các nguy cơ về sức khỏe có thể gặp phải trong tương lai, và cách thức để giảm thiểu rủi ro đó.



Hình 1. Cây phả hệ về gen di truyền ung thư vú

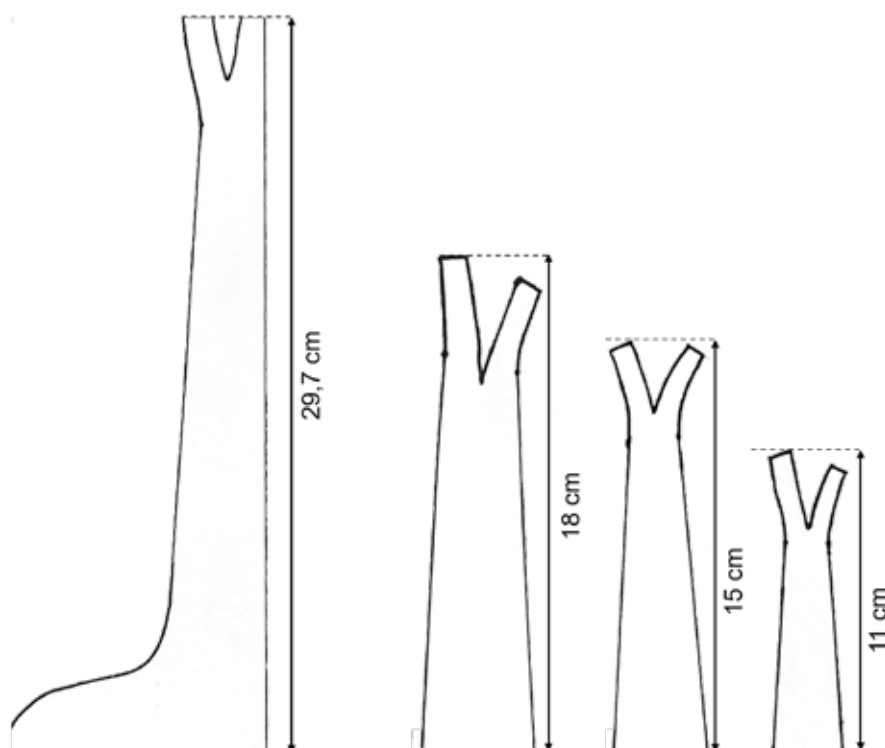
Chú thích ký hiệu:



- Các nhà khoa học từ Viện Dữ liệu lớn của Đại học Oxford (Mỹ) đã tạo ra “Cây phả hệ lớn nhất thế giới” liên kết 27 triệu người với nhau bao gồm cả người còn sống và người đã chết trên toàn cầu. Cây phả hệ này cho phép các cá nhân tìm ra tổ tiên xa xôi của họ là ai và sống ở đâu. Các nhà nghiên cứu cho rằng những tổ tiên này đã sống cách đây hơn 1 triệu năm, lâu hơn nhiều so với ước tính hiện tại về tuổi của con người hiện đại (khoảng 250.000 đến 300.000 năm trước). Bên cạnh đó, nó còn thể hiện chính xác họ có quan hệ như thế nào đối với những người đang sống.

2. Bổ trợ quy cách vật liệu và sản phẩm minh họa

- + Kích thước các bộ phận thân cây và cành cây:



- + Sản phẩm minh họa: xem trên học liệu số

3. Phụ lục

Phiếu học tập 1, phiếu học tập 2, phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm, phiếu đánh giá sự hợp tác: tham khảo tài nguyên số, stem.hoclieu.vn.



AN-BUM ẢNH TẶNG THẦY CÔ

I THÔNG TIN CHUNG

1. Thời điểm tổ chức

Sau khi HS đã học về một số sự kiện ở trường trong môn Tự nhiên và Xã hội, bài “Kính trọng thầy giáo, cô giáo” trong môn Đạo đức và thực hành được việc thể hiện lòng biết ơn thầy giáo, cô giáo trong Hoạt động trải nghiệm.

Hoạt động trải nghiệm STEM “An-bum ảnh tặng thầy cô” triển khai khi HS đã học xong nội dung tương ứng với các bài của môn Tự nhiên và Xã hội, môn Đạo đức và Hoạt động trải nghiệm lớp 2 trong các bộ sách như sau:

Kết nối tri thức với cuộc sống	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
TN&XH: Bài 10. Ôn tập chủ đề Trường học. Đạo đức: Bài 3. Kính trọng thầy giáo, cô giáo. HĐTN: Tuần 12. Chủ đề 3. Biết ơn thầy cô	TN&XH: – Bài 6. Một số sự kiện ở trường em. – Bài 7. Ngày Nhà giáo Việt Nam. Đạo đức: Bài 5. Kính trọng thầy giáo cô giáo. HĐTN: Tuần 11, Chủ đề 3. Kính yêu thầy cô – Thân thiện với bạn bè	TN&XH: Bài 5. Một số sự kiện ở trường học. Đạo đức: Bài 2. Kính trọng thầy giáo, cô giáo. HĐTN: Tuần 2 - Chủ đề 1. Trường tiểu học

2. Mô tả hoạt động trải nghiệm STEM

Tham gia hoạt động trải nghiệm STEM này, ngoài việc tiếp nhận đủ các kiến thức như yêu cầu cần đạt của chương trình, HS còn được thực hành theo nhóm để làm một an-bum ảnh tặng thầy cô bằng giấy bìa cứng. Bằng cách chọn sử dụng ảnh về một số hoạt động liên quan đến ngày Nhà giáo Việt Nam 20 tháng 11 và dán trên giấy bìa được trang trí đẹp mắt để tạo thành một an-bum ảnh tặng thầy cô. An-bum ảnh gồm trang bìa và các trang ảnh được gắn vào dây treo.

Hoạt động trải nghiệm STEM này tạo thêm cơ hội cho HS kể được tên các hoạt động chính trong lớp học và trường học trong môn Tự nhiên và Xã hội, thực hiện được hành động và lời nói thể hiện sự kính trọng thầy giáo, cô giáo,

góp phần thực hiện yêu cầu cần đạt cho Hoạt động xây dựng nhà trường trong Hoạt động trải nghiệm và cho nội dung Kính trọng thầy giáo, cô giáo trong môn Đạo đức; cơ hội cho HS làm quen với vật liệu mới là dây dầy và kẹp ghim tròn (yếu tố công nghệ), thao tác kĩ thuật để tạo các móc treo cố định bằng kẹp ghim trên dây dầy trang trí. Bên cạnh đó, hoạt động trải nghiệm STEM này cũng góp phần phát triển năng lực hợp tác theo nhóm cho HS để hoàn thành sản phẩm.

3. Nội dung tích hợp

Môn học	Yêu cầu cần đạt
Tự nhiên và Xã hội	Kể được tên các hoạt động chính trong lớp học và trường học; nêu được cảm nhận của bản thân khi tham gia các hoạt động đó.
Hoạt động trải nghiệm	Thể hiện được lòng biết ơn với thầy cô.
Đạo đức	Thực hiện được hành động và lời nói thể hiện sự kính trọng thầy giáo, cô giáo.
Mĩ thuật	– Kết hợp vẽ, cắt, dán, ... trong thực hành, sáng tạo. – Trả lời được các câu hỏi: Sản phẩm dùng để làm gì? Dùng như thế nào? – Trưng bày và giới thiệu, chia sẻ được cảm nhận về sản phẩm.

4. Thử thách STEM (Nhiệm vụ và tiêu chí sản phẩm)

Thử thách đặt ra cho HS là làm được một an-bum ảnh tặng thầy cô nhân ngày Nhà giáo Việt Nam 20 tháng 11 bằng giấy thỏa mãn các tiêu chí như sau:

- + An-bum có một trang bìa và 4 đến 5 trang ảnh.
- + Mỗi trang ảnh có tên và thời gian diễn ra hoạt động.
 - Đáp ứng yêu cầu cần đạt về việc kể được tên các hoạt động ở trường trong môn Tự nhiên và Xã hội.
- + Trang bìa có tên nhóm, tên các thành viên và lời chúc mừng thầy cô.
 - Đáp ứng yêu cầu cần đạt về việc thực hành được hành động và lời nói để thể hiện sự kính trọng thầy cô giáo trong môn Đạo đức và Hoạt động trải nghiệm.
- + Các trang ảnh được gắn vào dây treo theo thứ tự thời gian. → Một “kĩ năng STEM” mới, ngầm gắn với yếu tố công nghệ là vật liệu, chức năng của vật liệu mà HS sẽ được hỗ trợ học qua thực hành làm móc treo cố định nhờ dây dầy và kẹp ghim tròn.
- + An-bum ảnh được trang trí đẹp. → Đáp ứng yêu cầu cần đạt về môn Mỹ thuật.

5. Các thành tố STEM

S (Khoa học)	Nêu tên, một số hoạt động và ý nghĩa của một sự kiện thường được tổ chức ở trường (ngày Nhà giáo Việt Nam 20 tháng 11), nêu được cảm nhận của bản thân khi tham gia các hoạt động đó.
T (Kĩ thuật)	– Thao tác buộc nút trên dây, làm móc treo cố định và gắn dây treo ảnh, sử dụng kéo trong quá trình cắt. – Kết hợp màu sắc hài hòa, trang trí phù hợp cho an-bum ảnh tặng thầy cô.
E (công nghệ)	Làm quen với vật liệu (bìa cứng để làm các trang an-bum); dây dầy (làm dây treo an-bum và dây treo ảnh) và ghim kẹp (làm móc treo các trang an-bum với dây treo).
M (Toán)	Nhận biết được ngày trong tháng.

Lưu ý: GV không nói về các thành tố này cho HS biết.

6. Gợi ý phân bổ thời gian

Hoạt động		Thời lượng
Mở đầu (Xác định vấn đề)	Nghe câu chuyện STEM về sự ra đời của chiếc an-bum ảnh đầu tiên và ý nghĩa của an-bum ảnh trong cuộc sống.	1 tiết
	Tiếp nhận thử thách STEM làm an-bum ảnh tặng thầy cô.	
Trải nghiệm STEM	Khám phá trang an-bum ảnh tặng thầy cô nhân ngày Nhà giáo Việt Nam 20 tháng 11.	
	Thực hành làm móc treo cố định.	1 tiết
	Thực hành gắn dây treo trang ảnh.	
Luyện tập và vận dụng (Tìm giải pháp, chế tạo và chia sẻ)	– Tiếp nhận và gọi tên vật liệu, dụng cụ (giấy bìa cứng hình chữ nhật, dây dầy, kẹp ghim tròn, ...) – Tìm hiểu các bước thực hiện an-bum ảnh tặng thầy cô.	1 tiết
	Sáng chế STEM: Làm an-bum ảnh tặng thầy cô.	1 tiết
	Thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm: Kiểm tra các phần của an-bum ảnh, trình tự sắp xếp và những thông tin cần thiết trên trang bìa và các trang ảnh theo nhóm và treo an-bum ảnh để kiểm tra độ chắc chắn.	
	Báo cáo và trình diễn: Treo an-bum ảnh tặng thầy cô trong lớp học, giới thiệu an-bum ảnh của nhóm và chia sẻ cảm nhận về các hình ảnh trong an-bum nhằm bày tỏ lòng biết ơn các thầy cô.	

II YÊU CẦU CẦN ĐẠT

- Thực hiện được hành động và lời nói thể hiện sự kính trọng và biết ơn thầy cô qua việc làm một an-bum ảnh để tặng thầy cô nhân ngày Nhà giáo Việt Nam 20 tháng 11.
- Kết hợp vẽ, cắt, dán, ... trong quá trình trang trí an-bum ảnh.

- Nêu được công dụng và cách sử dụng an-bum ảnh.
- Trưng bày an-bum ảnh ở lớp học và giới thiệu sản phẩm, chia sẻ được tình cảm đối với thầy cô.
- Tích cực hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian quy định.
- Mạnh dạn trao đổi ý kiến của mình, tôn trọng và lắng nghe ý kiến của người khác, trung thực trong đánh giá sản phẩm các nhóm.
- Giữ gìn tốt vệ sinh lớp học, có ý thức bảo quản vật liệu và đồ dùng học tập khi tham gia hoạt động thực hành làm sản phẩm.

III ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập, phiếu đánh giá (phụ lục).
- Một bản mẫu an-bum ảnh tặng thầy cô (GV tự làm).
- Dụng cụ và vật liệu GV chuẩn bị cho một nhóm HS như trong sách HS trang 17.

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm HS cần chuẩn bị thêm: Bộ đồ dùng học tập STEM (kéo, keo khô, bút sáp màu, giấy bìa cứng, băng dính trong).

IV GỢI Ý TIẾN TRÌNH BÀI HỌC

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

1.1 Mục tiêu

HS biết được câu chuyện về ra đời của chiếc an-bum ảnh đầu tiên và tiếp nhận nhiệm vụ làm an-bum ảnh tặng thầy cô.

1.2 Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

- HS nghe Câu chuyện STEM về sự ra đời của chiếc an-bum ảnh đầu tiên ở trang 14 SHS.
- HS quan sát hình 2 trang 14 SHS và tiếp nhận câu hỏi: “Có những cách nào để tạo một an-bum ảnh?”.

b) Giao nhiệm vụ

HS được yêu cầu đọc các yêu cầu của sản phẩm an-bum ảnh tặng thầy cô ở phần Thử thách STEM trang 15 SHS và được giải thích để hiểu rõ (nếu cần).

Lưu ý: HS không cần trả lời đúng câu hỏi mà chỉ cần đưa ra ý kiến theo suy nghĩ cá nhân là được.

2. Hoạt động 2: Trải nghiệm STEM

2.1 Mục tiêu

HS nhận biết được các chi tiết trong một trang an-bum ảnh; làm được móc treo cố định; thực hành được việc gắn dây treo ảnh.

2.2 Tổ chức hoạt động

a) Hoạt động khám phá trang an-bum ảnh

- HS quan sát hình 3 trang 15 SHS và trình bày các phần có trong một trang an-bum ảnh.

Trả lời: Một trang an-bum ảnh gồm hình ảnh của hoạt động, tên và thời gian diễn ra hoạt động.

- HS được GV nhận xét câu trả lời và được GV nhấn mạnh: “Một trang an-bum ảnh gồm hình ảnh của hoạt động, tên và thời gian diễn ra hoạt động đó”.

b) Khám phá thao tác làm móc treo cố định

- HS được tổ chức làm việc theo nhóm, mỗi nhóm nhận vật liệu là một dây dây ngắn và một kẹp ghim màu.
- HS được yêu cầu quan sát và thực hành có hướng dẫn theo các bước ở hình 4 trang 16 SHS. Hoạt động thực hành này giúp HS khám phá vật liệu mới là dây dây, kẹp ghim tròn (tên gọi, hình dạng, công dụng) và cách dùng nó để tạo một vị trí cố định để treo các trang an-bum ảnh trên dây treo.
- Lưu ý: Khi lật ngược đầu ngắn về phía trên để tạo móc, GV cần chú ý cho HS tạo móc thẳng, không bị bẻ cong về một phía. Đồng thời, GV nhắc nhở HS sau khi móc 1 đầu vào nút đã buộc trên dây, cần siết lại nút thắt để giữ móc treo chắc chắn.

c) Khám phá thao tác gắn dây treo ảnh

- HS tiếp tục được tổ chức làm việc theo nhóm, mỗi nhóm nhận vật liệu là một tấm bìa (hình chữ nhật khổ A5), một sợi dây dài 15 cm.
- HS được yêu cầu quan sát và thực hành có hướng dẫn theo các bước ở hình 5 trang 16 SHS. Hoạt động thực hành này giúp HS khám phá cách thức giúp cố định dây treo ảnh với trang an-bum.
- Lưu ý: GV nhắc nhở HS cẩn thận khi sử dụng kéo và thực hiện các thao tác dán bằng băng keo để tránh làm rách giấy.

3. Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng

3.1 Mục tiêu

- Làm được an-bum ảnh tặng thầy cô từ các vật liệu được GV chuẩn bị, theo các tiêu chí đã được đưa ra; làm được an-bum ảnh tặng thầy cô để giới thiệu

về các hoạt động chào mừng ngày Nhà giáo Việt Nam 20 tháng 11 của trường lớp, thể hiện lời chúc dành cho thầy cô.

- Đánh giá được các tiêu chí sản phẩm an-bum ảnh tặng thầy cô đã đạt được và mức độ hợp tác của các thành viên trong nhóm.

3.2 Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp

- *Em làm gì?*

HS được quan sát một an-bum ảnh tặng thầy cô do GV chuẩn bị sẵn như hình 6 trang 17 SHS và trả lời các câu hỏi trong Phiếu học tập số 1 (Phụ lục) để tìm hiểu về vật liệu, các bộ phận, hình dạng, số lượng, cách gắn các bộ phận của an-bum ảnh tặng thầy cô với nhau.

- *Em làm như thế nào?*

HS dựa vào các bước định hướng (trang 18 SHS) để hình thành tiến trình các bước làm sản phẩm.

b) Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

- *Em tạo sản phẩm*

- Mỗi nhóm nhận các đồ dùng, vật liệu; phân công nhiệm vụ và làm an-bum ảnh tặng thầy cô của nhóm.
- Trong khi HS làm sản phẩm, GV nhắc nhở các nhóm giữ vệ sinh, cẩn thận khi sử dụng kéo.

- *Em kiểm tra*

- HS kiểm tra các phần của an-bum ảnh tặng thầy cô, treo an-bum ảnh để kiểm tra độ chắc chắn của các móc treo cố định và của các trang ảnh với dây treo ảnh. Đồng thời, HS điều chỉnh hoặc bổ sung các chi tiết trang trí trên an-bum ảnh sao cho hài hòa, đẹp mắt.
- HS đánh dấu vào Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm (Phụ lục) để đánh giá các tiêu chí đã đạt.

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh

- *Em trình diễn*

- Sau khi các nhóm hoàn thành an-bum ảnh tặng thầy cô, HS được đề nghị lần lượt cử đại diện nhóm lên trước lớp giới thiệu sản phẩm an-bum ảnh tặng thầy cô do nhóm thực hiện, đồng thời nêu cách sử dụng an-bum ảnh, giới thiệu tên, thành viên nhóm, lời chúc dành cho thầy cô và các hoạt động chào mừng ngày Nhà giáo Việt Nam 20 tháng 11 của trường lớp để bày tỏ lòng biết ơn đối với các thầy cô qua các trang ảnh.

- GV tuyên dương các nhóm có sản phẩm đạt đủ các tiêu chí, khích lệ các nhóm có khó khăn hay có kết quả còn hạn chế, cho các nhóm này nêu những vấn đề cần điều chỉnh (nếu có).
- GV tổ chức cho các nhóm tự đánh giá (phiếu đánh giá sự hợp tác).
- *Cải tiến – Sáng tạo*
- GV gợi ý hướng cải tiến – sáng tạo: cùng bố mẹ tìm vật liệu và tự làm một an-bum ảnh về các hoạt động, sự kiện trong gia đình để tặng cho bố mẹ và người thân.
- GV có thể giới thiệu một vài thông tin về sách ảnh và an-bum kĩ thuật số như các hình 8, 9 được gợi ý trong mục STEM và cuộc sống ở sách HS trang 19.

MỘT SỐ LƯU Ý VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Bổ trợ về kiến thức

- Sách ảnh là một cuốn sách có nội dung được tạo nên bởi một bộ sưu tập các bức ảnh được sắp xếp theo bố cục gắn kết và sáng tạo. Khác với các cuốn an-bum truyền thống, sách ảnh thường mang một thông điệp cụ thể và được chia thành các chương, mục rõ ràng, giúp thể hiện những câu chuyện hay chủ đề mà tác giả muốn chia sẻ với người xem.
- Sách ảnh xuất hiện từ giữa thế kỷ 19, khi các nhiếp ảnh gia lần đầu tiên bắt đầu thử nghiệm an-bum ảnh như một cách để trưng bày tác phẩm của họ. An-bum ảnh đầu tiên bao gồm các bức ảnh riêng lẻ thường được gắn trên các trang bìa cứng và được buộc lại với nhau bằng dây hoặc ruy băng.
- Vào đầu thế kỷ 20, khi nhiếp ảnh trở nên phát triển hơn, các công ty đã sản xuất sách ảnh rộng rãi trong công chúng để sử dụng cho mục đích cá nhân. Chúng có các trang được in sẵn với đường viền trang trí và không gian cho chú thích, cho phép người dùng trình bày hình ảnh của họ một cách gắn kết.
- Sự ra đời của nhiếp ảnh kỹ thuật số và những tiến bộ trong công nghệ in vào cuối thế kỷ 20 đã tạo điều kiện để sách ảnh tùy chỉnh có thể được tạo và in trực tuyến nhanh chóng và dễ dàng, với nhiều tùy chọn thiết kế và mẫu có sẵn để lựa chọn. Nhiếp ảnh kỹ thuật số là một công nghệ được phát minh vào những năm 1950, cho phép các nhiếp ảnh gia chụp, chỉnh sửa và chia sẻ hình ảnh mà không cần sử dụng phim. Một máy ảnh kỹ thuật số điện tử ghi lại hình ảnh dưới dạng tệp máy tính. Hình ảnh thu được có thể dễ dàng điều chỉnh bằng các chương trình như Adobe Photoshop và phần mềm chỉnh sửa hình ảnh kỹ thuật số khác. Ở thế kỷ 21, máy ảnh kỹ thuật số có mặt khắp nơi, trong điện thoại thông minh cũng có.



Hình 2. Máy ảnh chụp bằng phim



Hình 3. Máy ảnh kỹ thuật số

2. Sản phẩm minh họa



Hình 4. Sản phẩm an-bum ảnh tặng thầy cô

3. Phụ lục

Phiếu học tập 1, phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm, phiếu đánh giá sự hợp tác: tham khảo tài nguyên số, stem.hoclieu.vn.



3 ĐƯỜNG GẤP KHÚC LINH HOẠT

I THÔNG TIN CHUNG

1. Thời điểm tổ chức

Sau khi HS đã học bài về đường gấp khúc và hình tứ giác trong môn Toán.

Hoạt động trải nghiệm STEM “Đường gấp khúc linh hoạt” triển khai khi HS đã học xong nội dung tương ứng với các bài của môn Toán lớp 2 trong các bộ sách như sau:

Kết nối tri thức với cuộc sống	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Bài 26. Đường gấp khúc. Hình tứ giác	Bài. Đường gấp khúc Bài. Hình tứ giác	Bài 41. Hình tứ giác Bài 43. Đường thẳng, Đường cong, Đường gấp khúc Bài 44. Độ dài đoạn thẳng, Độ dài đường gấp khúc

2. Mô tả hoạt động trải nghiệm STEM

Tham gia hoạt động trải nghiệm STEM này, ngoài việc tiếp nhận đủ các kiến thức như yêu cầu cần đạt của chương trình, HS còn được thực hành theo nhóm để làm một đường gấp khúc linh hoạt bằng ống hút. Dùng các đoạn ống hút cùng loại và cùng chiều dài được nối với nhau để làm một đường gấp khúc linh hoạt. Các đoạn này có thể thay đổi được độ dài. Nhờ dây nối, các đoạn ống hút có thể gập lại hoặc duỗi thẳng ra để dàng để tạo được nhiều hình khác nhau.

Hoạt động này góp phần thực hiện yêu cầu cần đạt cho hoạt động thực hành và trải nghiệm trong môn Toán với hình thức một hoạt động bổ sung; tạo cơ hội cho HS làm quen với vật liệu mới là ống hút (yếu tố công nghệ), trải nghiệm thao tác kĩ thuật để tạo các “đoạn thẳng” có độ dài thay đổi được bằng ống hút và kết nối các đoạn ống hút thành đường gấp khúc. Bên cạnh đó, hoạt động trải nghiệm STEM này cũng góp phần phát triển năng lực hợp tác theo nhóm cho HS để hoàn thành sản phẩm.

3. Nội dung tích hợp

Môn học	Yêu cầu cần đạt
Toán	- Nhận biết được điểm, đoạn thẳng, đường cong, đường thẳng, đường gấp khúc, ba điểm thẳng hàng thông qua hình ảnh trực quan. - Nhận dạng được hình tứ giác thông qua việc sử dụng bộ đồ dùng học tập cá nhân hoặc vật thật.
Mĩ thuật	- Lựa chọn được dụng cụ, vật liệu để thực hành. - Nhận ra được cùng một chủ đề có thể sử dụng chất liệu hoặc hình thức tạo hình khác nhau. - Tạo được sản phẩm có sự lặp lại của hình cơ bản. - Trả lời được các câu hỏi: Sản phẩm dùng để làm gì? Dùng như thế nào?

4. Thử thách STEM (Nhiệm vụ và tiêu chí sản phẩm)

Thử thách đặt ra cho HS là làm được một đường gấp khúc linh hoạt bằng ống hút thỏa mãn các tiêu chí như sau:

- Đường gấp khúc có nhiều đoạn, có thể dùng để tạo nhiều tứ giác khác nhau.
→ Đáp ứng yêu cầu cần đạt về môn Toán (đường gấp khúc) và môn Mỹ thuật về việc tạo được sản phẩm có sự lặp lại của hình cơ bản.
- + Có thể thay đổi được độ dài mỗi đoạn. → Một “kĩ năng STEM” mới, ngầm gắn với yếu tố công nghệ là vật liệu, chức năng của vật liệu mà HS sẽ được hỗ trợ học qua thực hành dùng ống hút làm “đoạn thẳng” có độ dài thay đổi nhờ việc lồng hai ống hút vào nhau.
- + Dễ sử dụng và dùng được nhiều lần. → Ngầm gắn với yếu tố kĩ thuật để đáp ứng sự dễ dàng khi sử dụng sản phẩm.

5. Các thành tố STEM

S (Khoa học)	(Khuyết yếu tố này)
T (Công nghệ)	Làm quen với vật liệu (ống hút cứng nhưng lại cắt được để lồng 2 đoạn vào nhau làm đoạn của đường gấp khúc); dây giày (dễ luồn trong ống hút và xoay hai đoạn ống hút liền nhau tạo thành đường gấp khúc).
E (Kĩ thuật)	Thao tác lồng hai ống hút với nhau, sử dụng kéo trong quá trình cắt, thứ tự thực hiện (tính có quy trình) khi tạo các đoạn ống hút với nhau.
M (Toán)	Đoạn thẳng, đường gấp khúc, hình tứ giác.

Lưu ý: GV không nói về các thành tố này cho HS biết.

6. Gợi ý phân bổ thời gian

Hoạt động		Thời lượng
Mở đầu (Xác định vấn đề)	Nghe câu chuyện STEM về giải pháp sử dụng lối đi có dạng đường gấp khúc khi xếp hàng ở một số nơi đông người.	1 tiết
	Tiếp nhận thử thách STEM làm đường gấp khúc linh hoạt.	
Trải nghiệm STEM	Khám phá cách dùng ống hút làm “đoạn thẳng” có độ dài thay đổi.	
	Khám phá cách xỏ dây bằng que xiên tre.	
Luyện tập và vận dụng (Tìm giải pháp, chế tạo và chia sẻ)	– Tiếp nhận và gọi tên vật liệu, dụng cụ (ống hút, dây giày, que xiên tre, ...). – Tìm hiểu các bước thực hiện đường gấp khúc linh hoạt.	1 tiết
	Sáng chế STEM: Làm đường gấp khúc linh hoạt.	1 tiết
	Thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm: Sử dụng đường gấp khúc linh hoạt để biểu diễn nhiều đường gấp khúc khác nhau, tứ giác khác nhau trong nhóm, kiểm tra sự thuận tiện khi thay đổi độ dài các đoạn của đường gấp khúc để tạo thành nhiều hình khác nhau.	
	Báo cáo và trình diễn: Sử dụng đường gấp khúc linh hoạt để biểu diễn một tứ giác rồi biến đổi thành nhiều hình khác nhau trước lớp.	

II ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

- Nhận biết được điểm, đoạn thẳng, đường cong, đường thẳng, đường gấp khúc, ba điểm thẳng hàng thông qua hình ảnh trực quan.
- Nhận biết được hình tứ giác thông qua việc sử dụng bộ đồ dùng học tập cá nhân hoặc vật thật.
- Tạo được đường gấp khúc linh hoạt có sự lặp lại của các đoạn ống hút.
- Dùng đường gấp khúc linh hoạt để tạo ra được nhiều hình khác nhau.
- Nêu được công dụng và cách sử dụng đường gấp khúc linh hoạt.
- Tích cực hợp tác nhóm để hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian quy định.
- Mạnh dạn trao đổi ý kiến của mình, tôn trọng và lắng nghe ý kiến của người khác, trung thực trong đánh giá sản phẩm các nhóm.
- Giữ gìn tốt vệ sinh lớp học, có ý thức bảo quản vật liệu và đồ dùng học tập khi tham gia hoạt động thực hành làm sản phẩm.

III ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập, phiếu đánh giá (phụ lục).
- Một bản mẫu đường gấp khúc linh hoạt (GV tự làm).
- Dụng cụ và vật liệu GV chuẩn bị cho một nhóm HS như trong trang 22 SHS.

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm HS cần chuẩn bị thêm: Bộ đồ dùng học tập STEM (băng dính trong, kéo, bút màu nước).

IV GỢI Ý TIẾN TRÌNH BÀI HỌC

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

1.1 Mục tiêu

HS biết được câu chuyện về giải pháp sử dụng lối đi có dạng đường gấp khúc khi xếp hàng và tiếp nhận nhiệm vụ làm đường gấp khúc linh hoạt.

1.2 Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

- HS nghe Câu chuyện STEM về giải pháp sử dụng lối đi có dạng đường gấp khúc khi xếp hàng ở trang 20 SHS.
- HS quan sát hình 1 trong trang 20 SHS và tiếp nhận câu hỏi: “Vì sao khi xếp hàng theo đường gấp khúc thì sẽ xếp được nhiều người hơn?”.

b) Giao nhiệm vụ

HS được yêu cầu đọc các yêu cầu của sản phẩm đường gấp khúc linh hoạt ở phần Thử thách STEM trong trang 21 SHS và được giải thích để hiểu rõ (nếu cần).

Lưu ý: HS không cần trả lời đúng câu hỏi mà chỉ cần đưa ra ý kiến theo suy nghĩ cá nhân là được.

2. Hoạt động 2: Trải nghiệm STEM

2.1 Mục tiêu

HS thực hành được việc dùng ống hút làm “đoạn thẳng” có độ dài thay đổi, thực hành được việc xỏ dây bằng que xiên tre.

2.2 Tổ chức hoạt động

b) Khám phá thao tác làm móc treo cố định

- HS được tổ chức làm việc theo nhóm, mỗi nhóm nhận vật liệu là hai đoạn ống hút cùng loại, khác màu và có độ dài bằng nhau, một bút lông màu, thước và kéo.
- HS được yêu cầu quan sát và thực hành có hướng dẫn theo các bước ở hình 3 trang 21 SHS. Hoạt động thực hành này giúp HS di chuyển ống này trượt trong ống kia để kéo dài, thu ngắn ống hút ghép một cách dễ dàng.
- Lưu ý: GV cần nhắc nhở HS cắt ống hút theo đường thẳng và chỉ cắt đến điểm được đánh dấu một cách cẩn thận và chậm rãi, không được cắt rời.

c) Khám phá thao tác gắn dây treo ảnh

- HS tiếp tục được tổ chức làm việc theo nhóm, mỗi nhóm nhận vật liệu là một ống hút, một que xiên tre, một sợi dây và một đoạn băng dính trong. Trong đó, que xiên tre dài hơn độ dài ống hút.
- HS được yêu cầu quan sát và thực hành có hướng dẫn theo các bước ở hình 5 trang 16 SHS. Hoạt động thực hành này giúp các đoạn ống hút có thể gấp lại hoặc duỗi ra một cách linh hoạt nhờ dây nối.

Lưu ý: GV nhắc nhở HS cần quấn chặt đầu dây và đầu que để tránh dây nối bị tuột khi kéo đầu que ra khỏi ống. Đồng thời, kéo đầu que vừa phải sao cho vẫn còn chừa một đoạn dây nối ở đầu còn lại của đường gấp khúc.

3. Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng

3.1 Mục tiêu

- Làm được đường gấp khúc linh hoạt từ các vật liệu được GV chuẩn bị, theo các tiêu chí đã được đưa ra và dùng đường gấp khúc linh hoạt để tạo một tứ giác và thay đổi thành nhiều hình khác nhau.
- Đánh giá được các tiêu chí mà sản phẩm đường gấp khúc linh hoạt đã đạt được và đánh giá được mức độ hợp tác của các thành viên trong nhóm.

3.2 Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp

- *Em làm gì?*

HS được quan sát một đường gấp khúc linh hoạt do GV chuẩn bị sẵn như hình 5 trang 23 SHS và trả lời các câu hỏi trong Phiếu học tập số 1 (Phụ lục) để tìm hiểu về vật liệu, các bộ phận, hình dạng, số lượng, cách gắn các đoạn ống hút với nhau để tạo đường gấp khúc linh hoạt.

- *Em làm như thế nào?*

HS dựa vào các bước định hướng (trang 23 SHS) để hình thành tiến trình các bước làm sản phẩm.

b) Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

- *Em tạo sản phẩm*
 - Mỗi nhóm nhận các đồ dùng, vật liệu; phân công nhiệm vụ và làm đường gấp khúc linh hoạt của nhóm.
 - Trong khi HS làm sản phẩm, GV nhắc nhở các nhóm giữ vệ sinh, cẩn thận khi sử dụng kéo.
- *Em kiểm tra*
 - HS kiểm tra các phần của đường gấp khúc linh hoạt và mức độ thuận tiện trong việc dịch chuyển các đoạn ống hút để tạo hình. Đồng thời, HS điều chỉnh hoặc bổ sung thêm nút dây để cố định hai đầu đường gấp khúc.
 - HS đánh dấu vào Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm (Phụ lục) để đánh giá các tiêu chí đã thoả mãn.

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh

- *Em trình diễn*
 - Sau khi các nhóm hoàn thành đường gấp khúc linh hoạt, HS được đề nghị lần lượt cử đại diện nhóm lên trước lớp giới thiệu sản phẩm đường gấp khúc linh hoạt do nhóm thực hiện, đồng thời nêu cách sử dụng đường gấp khúc linh hoạt, biểu diễn một tứ giác rồi biến đổi thành nhiều hình khác nhau.
 - GV tuyên dương các nhóm có sản phẩm đạt đủ các tiêu chí, khích lệ các nhóm có khó khăn hay có kết quả còn hạn chế, cho các nhóm này nêu những vấn đề cần điều chỉnh (nếu có).
 - GV tổ chức cho các nhóm tự đánh giá (phiếu đánh giá sự hợp tác).
- *Cải tiến – Sáng tạo*
 - GV gợi ý hướng cải tiến – sáng tạo: cùng bố mẹ tìm vật liệu và tự làm một đường gấp khúc linh hoạt có 6 đoạn bằng nhau và thử dùng sản phẩm đó biểu diễn các số điện tử từ 0 đến 7.
 - GV có thể giới thiệu một vài thông tin về một vài thông tin về ứng dụng của đường gấp khúc trong việc tạo bảng mạch điện tử như hình 7 trang 24 SHS được gợi ý trong mục STEM và cuộc sống.

IV MỘT SỐ LƯU Ý VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Thông tin bổ sung

Đường gấp khúc được ứng dụng nhiều trong cuộc sống hằng ngày.

- **Cầu thang dích dắc trong thiết kế nhà ở**

Cầu thang dích dắc (zig zag) là một thiết kế cầu thang phổ biến trong các thiết kế cao tầng. Nó có dạng gấp khúc, là một biến thể của cầu thang thẳng với một hoặc nhiều khúc cua (điểm chuyển hướng) ở một số phần của cầu thang. Thiết kế này tối ưu hơn và an toàn hơn so với cầu thang thẳng vì giảm độ dốc của cầu thang. Số lượng bậc thang nhiều hơn và các điểm gấp khúc cung cấp điểm dừng chân để nghỉ ngơi trong quá trình di chuyển giữa các tầng.



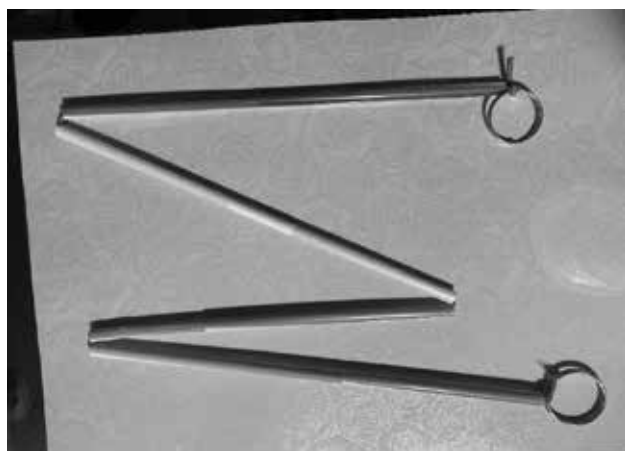
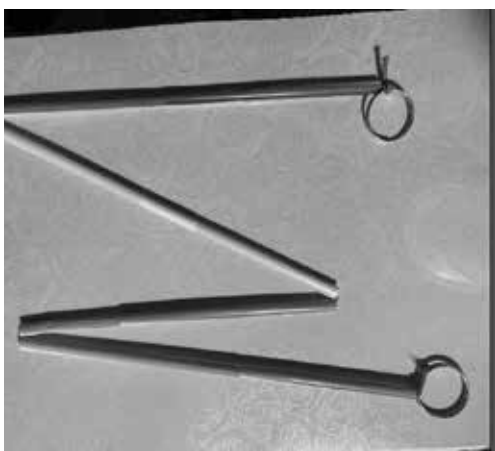
Hình 1. Cầu thang dích dắc

- **Bo mạch điện tử**

Bo mạch điện tử (hình 7 SHS) là một phần linh kiện thiết yếu trong nhiều thiết bị điện tử như tivi, máy tính, các thiết bị điện tử, ... hoặc trong các loại máy móc công nghiệp, thiết bị y tế. Bảng mạch điện dùng phương pháp in để tạo hình các đường mạch dẫn điện và điểm nối linh kiện trên tấm nền cách điện để dẫn dòng điện. Đường gấp khúc được ứng dụng để tạo đường dẫn điện nối các chi tiết trong một bo mạch điện tử, nhờ kiểu đường gấp khúc này mà đường dẫn điện có thể tránh đi qua một vài vị trí đặc biệt và không bị chồng chéo lên nhau.

Sự kết hợp của các thành phần trên đã giúp bo mạch thực hiện được các thao tác từ đơn giản đến phức tạp như truyền tải dữ liệu từ nơi này sang nơi khác. Vì thế, chỉ cần một thông tin dẫn truyền tín hiệu điện trên bo mạch điện tử kém đi thì cả hệ thống của thiết bị sẽ bị suy giảm đáng kể.

2. Sản phẩm minh họa



3. Phụ lục

Phiếu học tập 1, phiếu học tập số 2, phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm, phiếu đánh giá sự hợp tác: tham khảo tài nguyên số stem.hoclieu.vn.

4 ĐỒNG HỒ ĐIỆN TỬ

I THÔNG TIN CHUNG

1. Thời điểm tổ chức

Sau khi HS đã học bài về ngày, giờ, phút trong môn Toán và nhận biết được một ngày có 24 giờ; một giờ có 60 phút và đọc được giờ trên đồng hồ khi kim phút chỉ số 3, số 6.

Hoạt động trải nghiệm STEM “Đồng hồ điện tử” triển khai khi HS đã học xong nội dung tương ứng với các bài của môn Toán lớp 2 trong các bộ sách như sau:

Kết nối tri thức với cuộc sống	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Bài 29. Ngày - giờ, giờ - phút Bài 31. Thực hành và trải nghiệm xem đồng hồ, xem lịch.	Bài Ngày-giờ (Tập 1)	Bài Ngày – Giờ Bài Giờ – Phút (Tập 2)

2. Mô tả hoạt động trải nghiệm STEM

Tham gia hoạt động trải nghiệm STEM này, ngoài việc tiếp nhận đủ các kiến thức như yêu cầu cần đạt của chương trình, HS còn được thực hành theo nhóm để làm một đồng hồ điện tử bằng vải nỉ có mặt đồng hồ hiển thị số điện tử và thay đổi thời gian bằng cách kéo băng giấy được che giấu phía sau.

Hoạt động này góp phần thực hiện yêu cầu cần đạt cho hoạt động thực hành và trải nghiệm trong môn Toán liên quan đến “Thực hành thực hành đọc giờ trên đồng hồ, xác định thời gian biểu học tập và sinh hoạt của cá nhân hằng ngày, trong tuần”; cơ hội cho HS làm quen với vật liệu mới là vải nỉ và dây len (yếu tố công nghệ), thao tác kĩ thuật để tạo ra băng số biểu diễn sự thay đổi thời gian trên mặt đồng hồ. Bên cạnh đó, hoạt động trải nghiệm STEM này cũng góp phần phát triển năng lực hợp tác theo nhóm cho HS để hoàn thành sản phẩm.

3. Nội dung tích hợp

Môn học	Yêu cầu cần đạt
Toán	- Nhận biết được một ngày có 24 giờ; một giờ có 60 phút. - Đọc được giờ trên đồng hồ khi kim phút chỉ số 3, số 6. * Thực hành trải nghiệm môn Toán: - Thực hành đọc giờ trên đồng hồ
Mĩ thuật	- Biết xác định nội dung chủ đề và lựa chọn công cụ, vật liệu để thực hành. - Nhận ra được cùng một chủ đề có thể sử dụng chất liệu hoặc hình thức tạo hình khác nhau. - Trung bày, giới thiệu, chia sẻ được cảm nhận về sản phẩm. - Trả lời được các câu hỏi: Sản phẩm dùng để làm gì? Dùng như thế nào?

4. Thử thách STEM (Nhiệm vụ và tiêu chí sản phẩm)

Thử thách đặt ra cho HS là làm được một đồng hồ điện tử đeo tay bằng vải nỉ và giấy bìa thỏa mãn các tiêu chí như sau:

- Mặt đồng hồ có dạng hình tròn, hình vuông hoặc hình chữ nhật.
- Trên mặt đồng hồ có các chữ số chỉ giờ và chỉ phút.
 - Đáp ứng yêu cầu cần đạt về môn Toán.
- Có thể thay đổi số chỉ giờ: 7, 8, 9, 10, 11, 12.
- Có thể thay đổi số chỉ phút: 00, 15, 30.
 - Một “kĩ năng STEM” mới, ngầm gắn với yếu tố kĩ thuật là thao tác tạo ra băng số biểu diễn sự thay đổi thời gian trên mặt đồng hồ.

5. Các thành tố STEM

S (Khoa học)	(Khuyết yếu tố này)
T (Kĩ thuật)	Thao tác tạo ra bằng số biểu diễn sự thay đổi thời gian trên mặt đồng hồ, sử dụng kéo trong quá trình cắt, thứ tự thực hiện (tính có quy trình) khi lắp ghép các bộ phận của đồng hồ điện tử đeo tay.
E (Công nghệ)	Làm quen với vật liệu (vải nỉ dùng làm mặt đồng hồ và dây đồng hồ); dây len (dùng để kết nối mặt đồng hồ với dây đồng hồ).
M (Toán)	Nhận biết được một ngày có 24 giờ; một giờ có 60 phút. Đọc được giờ trên đồng hồ khi kim phút chỉ số 3, số 6. Thực hành đọc giờ trên đồng hồ

Lưu ý: GV không cần nói về các thành tố này cho HS biết.

6. Gợi ý phân bổ thời gian

Hoạt động		Thời lượng
Mở đầu (Xác định vấn đề)	Nghe câu chuyện STEM về chiếc đồng hồ điện tử đầu tiên.	1 tiết
	Tiếp nhận thử thách STEM làm đồng hồ điện tử.	
Trải nghiệm STEM	Khám phá cách đọc giờ trên đồng hồ điện tử	
	Khám phá bằng số	
Luyện tập và vận dụng (Tìm giải pháp, chế tạo và chia sẻ)	– Tiếp nhận và gọi tên vật liệu, dụng cụ (vải nỉ, dây len, giấy bìa, ...).	1 tiết
	– Tìm hiểu các bước thực hiện đồng hồ điện tử.	
	Sáng chế STEM: Làm đồng hồ điện tử.	1 tiết
	Thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm: Sử dụng đồng hồ điện tử để đọc giờ trong nhóm, biểu diễn thay đổi giờ trên mặt đồng hồ để chỉ giờ lúc vào học, chỉ giờ ra về, ...	
	Báo cáo và trình diễn: Sử dụng đồng hồ điện tử để biểu diễn đồng hồ chỉ giờ lúc vào học, chỉ giờ ra về, ... trước lớp.	

II YÊU CẦU CẦN ĐẠT

- Nhận biết được một ngày có 24 giờ; một giờ có 60 phút.
- Đọc được giờ trên đồng hồ khi kim phút chỉ số 3, số 6.
- Lựa chọn và sử dụng được vật liệu sẵn có để làm đồng hồ điện tử đeo tay.
- Nhận ra được cùng một chủ đề có thể sử dụng chất liệu hoặc hình thức tạo hình khác nhau (tạo ra được có nhiều đồng hồ điện tử khác nhau về kiểu dáng).
- Nêu được công dụng và cách sử dụng đồng hồ điện tử.
- Tích cực hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ được

giao đúng thời gian quy định.

- Mạnh dạn trao đổi ý kiến của mình, tôn trọng và lắng nghe ý kiến của người khác, trung thực trong đánh giá sản phẩm các nhóm.
- Giữ gìn tốt vệ sinh lớp học, có ý thức bảo quản vật liệu và đồ dùng học tập khi tham gia hoạt động thực hành làm sản phẩm.

III ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập, phiếu đánh giá (phụ lục).
- Một bản mẫu đồng hồ điện tử (GV tự làm).
- Dụng cụ và vật liệu GV chuẩn bị cho một nhóm HS như trang 27 SHS.

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm HS cần chuẩn bị thêm: Bộ đồ dùng học tập STEM (kéo, bút lông màu).

IV GỢI Ý TIẾN TRÌNH BÀI HỌC

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

1.1 Mục tiêu

HS biết được câu chuyện về chiếc đồng hồ điện tử đầu tiên và tiếp nhận nhiệm vụ làm đồng hồ điện tử đeo tay.

1.2 Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

- HS nghe Câu chuyện STEM về chiếc đồng hồ điện tử đầu tiên trang 25 SHS.
- HS quan sát hình 1 trang 25 SHS và tiếp nhận câu hỏi:
 - + Đồng hồ điện tử có gì khác so với đồng hồ có kim chỉ giờ, kim chỉ phút?
 - + Cách đọc giờ trên đồng hồ điện tử như thế nào?

b) Giao nhiệm vụ

HS được yêu cầu đọc các yêu cầu của sản phẩm đồng hồ điện tử ở phần Thử thách STEM trang 26 SHS và được giải thích để hiểu rõ (nếu cần).

Lưu ý: HS không cần trả lời đúng câu hỏi mà chỉ cần đưa ra ý kiến theo suy nghĩ cá nhân.

2. Hoạt động 2: Trải nghiệm STEM

2.1 Mục tiêu

HS đọc được giờ trên đồng hồ điện tử, nhận diện được băng số và cách sử dụng băng số.

2.2 Tổ chức hoạt động

b) Hoạt động khám phá cách đọc giờ trên đồng hồ điện tử

- HS quan sát hình 2 trang 26 SHS và đọc các số hiển thị trên mặt đồng hồ điện tử ở hai vị trí trước và sau dấu hai chấm, xác định số nào là số chỉ giờ, số chỉ phút.

(Đáp án: Số trước dấu hai chấm là số 9 - là số chỉ giờ; số sau dấu hai chấm là 15 - là số chỉ phút.)

- HS được GV nhận xét câu trả lời và được GV chốt kiến thức: “Trên mặt đồng hồ điện tử, số trước dấu hai chấm là số chỉ giờ, số sau dấu hai chấm là số chỉ phút”.
- HS quan sát hình 3 trang 26 SHS và đọc giờ, phút trên mỗi đồng hồ điện tử.
(Đáp án: 3a. 7 giờ; 3b. 8 giờ 15 phút; 3c. 10 giờ 30 phút.)
- HS trình bày ý kiến thảo luận trước lớp và được các bạn, GV nhận xét câu trả lời,

c) Khám phá băng số

- HS được tổ chức làm việc theo nhóm, mỗi nhóm nhận vật liệu là một tấm bìa có hai vạch, một băng số (băng giấy bìa) và kéo.
- HS được yêu cầu quan sát và thực hành có hướng dẫn theo các bước ở hình 4 trang 27 SHS. Hoạt động thực hành này giúp HS khám phá cách thức thay đổi số trên mặt đồng hồ.

Lưu ý: GV cần nhắc nhở HS cắt theo vạch đã chia sẵn trên tấm bìa và chỉ cắt đến điểm được đánh dấu một cách cẩn thận và chậm rãi, không được cắt rời.

3. Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng

3.1 Mục tiêu

- Làm được đồng hồ điện tử từ các vật liệu được GV chuẩn bị, theo các tiêu chí đã được đưa ra và dùng đồng hồ điện tử để biểu diễn đồng hồ chỉ giờ ở một số thời điểm trong ngày như vào lúc học, lúc ra về, ...
- Đánh giá được các tiêu chí mà sản phẩm đồng hồ điện tử đã đạt được và đánh giá được mức độ hợp tác của các thành viên trong nhóm.

3.2 Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp

- *Em làm gì?*

HS được quan sát một đồng hồ điện tử do GV chuẩn bị sẵn như hình 5 trang 28 SHS và trả lời các câu hỏi trong Phiếu học tập số 1 (Phụ lục) để tìm hiểu về vật liệu, các bộ phận, hình dạng, số lượng, cách kết nối các bộ phận để tạo đồng hồ điện tử.

- *Em làm như thế nào?*

HS dựa vào các bước định hướng (trang 28, 29 SHS) để hình thành tiến trình các bước làm sản phẩm.

Lưu ý:

- GV nhắc mỗi nhóm chọn hình dạng của mặt đồng hồ mà nhóm muốn làm.
- GV cần hỏi rõ HS cách ghi thứ tự các số chỉ thời gian trên băng giấy, ví dụ 7:00, 7:15, 7:30, 8:00,...
- Trong trường hợp GV muốn “nâng cấp” độ khó của sản phẩm thì có thể yêu cầu HS thiết kế 2 băng giấy, một băng giấy thay đổi giờ và 1 băng giấy thay đổi phút.

b) Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

- *Em tạo sản phẩm*

- Mỗi nhóm nhận các đồ dùng, vật liệu; phân công nhiệm vụ và làm đồng hồ điện tử của nhóm.
- Trong khi HS làm sản phẩm, GV nhắc nhở các nhóm giữ vệ sinh, cẩn thận khi sử dụng kéo.

- *Em kiểm tra*

- HS kiểm tra các bộ phận của đồng hồ điện tử: dây và mức độ thuận tiện trong việc dịch chuyển băng số để thay đổi thời gian theo giờ và theo phút trên mặt đồng hồ.
- HS đánh dấu vào Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm (Phụ lục) để đánh giá các tiêu chí đã thoả mãn.

Lưu ý: Có thể có các trường hợp sau

- HS cột dây bị lỏng quá hoặc chặt quá (cột dây gắn bộ phận dây đeo tay với mặt đồng hồ).
- HS cắt khe trên mặt đồng hồ bị hẹp nên khó luồn băng giấy vào; ngược lại khi cắt rộng quá thì băng giấy bị xiêu vẹo khi kéo băng giấy chạy để biểu diễn thời gian.

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh

- *Em trình diễn*
 - Sau khi các nhóm hoàn thành đồng hồ điện tử, HS được đề nghị lần lượt cử đại diện nhóm lên trước lớp giới thiệu sản phẩm đồng hồ điện tử do nhóm thực hiện, đồng thời nêu cách sử dụng đồng hồ điện tử, biểu diễn đồng hồ chỉ giờ lúc vào học, chỉ giờ lúc ra về, ...
 - GV tuyên dương các nhóm có sản phẩm đạt đủ các tiêu chí, khích lệ các nhóm có khó khăn hay có kết quả còn hạn chế, cho các nhóm này nêu những vấn đề cần điều chỉnh (nếu có).
 - GV tổ chức cho các nhóm tự đánh giá (phiếu đánh giá sự hợp tác).
- *Cải tiến – Sáng tạo*
 - GV gợi ý hướng cải tiến – sáng tạo: Cùng bố mẹ tìm vật liệu và tự làm một đồng hồ điện tử đeo tay để chỉ giờ từ 7 giờ sáng đến 16 giờ chiều.
 - GV có thể giới thiệu một vài thông tin về một vài thông tin về đồng hồ thông minh như hình 7 trang 30 SHS được gợi ý trong mục STEM và cuộc sống.

IV. MỘT SỐ LƯU Ý VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Bổ trợ về kiến thức

Hiện nay, đồng hồ thông minh được sử dụng phổ biến với nhiều tính năng:

Đồng hồ thông minh là đồng hồ đeo tay được vi tính hóa với chức năng của một chiếc điện thoại di động hoặc máy tính. Rất nhiều đồng hồ thông minh chạy các ứng dụng điện thoại di động như nghe nhạc hiện đại, cung cấp khả năng nghe đài, thu hình các tập tin cho người dùng thông qua một tai nghe Bluetooth. Một số dòng đồng hồ thông minh, còn được gọi là điện thoại đồng hồ, trang bị đầy đủ tính năng điện thoại di động có thể thực hiện hoặc trả lời các cuộc gọi điện thoại (hình 7 trang 30 SHS).

Đồng hồ thông minh có thể bao gồm các tính năng như một máy ảnh, dụng cụ đo gia tốc, nhiệt kế, máy đo độ cao, thước đo, la bàn, đồng hồ bấm giờ, máy tính, điện thoại di động, màn hình cảm ứng, định vị GPS, bàn đồ, đồ họa, loa, lịch, đồng hồ, thẻ nhớ, đồng hồ thông minh được công nhận là một thiết bị lưu trữ bằng máy tính và có chức năng sạc pin. Đồng hồ thông minh có thể được điều khiển thông qua tai nghe không dây, màn hình điều khiển, tia hồng ngoại, tai nghe, bộ điều biến, hoặc các thiết bị khác.

Một số loại đồng hồ thông minh có chức năng “đồng hồ thể thao” với các tính năng theo dõi hoạt động như trong đồng hồ GPS (loại đồng hồ thể thao đặc biệt

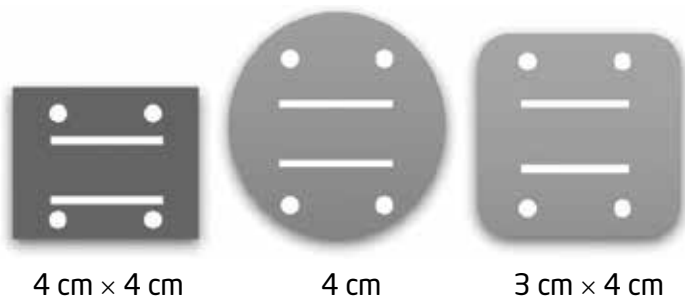
được thiết kế cho một loại thể thao) với môn lặn, thể thao ngoài trời. Chức năng có thể bao gồm các chương trình đào tạo (khoảng thời gian), thời gian một vòng, hiển thị tốc độ, đơn vị GPS theo dõi, thời gian lặn, theo dõi nhịp tim, khả năng tương thích cảm biến Cadence, và khả năng tương thích với các chuyển động thể dục thể thao.

Giống như các loại máy tính khác, một chiếc đồng hồ thông minh có thể thu thập thông tin từ các cảm biến bên trong hoặc bên ngoài. Nó có thể kiểm soát, hoặc lấy dữ liệu từ dụng cụ hoặc các máy tính khác. Nó có thể hỗ trợ công nghệ không dây như Bluetooth, Wi-Fi và GPS.

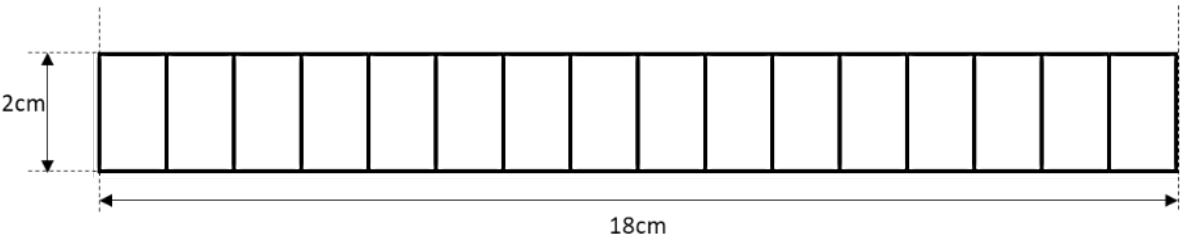
Đồng hồ thông minh dành cho trẻ em cũng được bán ở các quốc gia khác. Một số đồng hồ thông minh cũng có thể giúp người già hoặc người khuyết tật, báo cáo vị trí của họ cho người chăm sóc nếu họ ngã hoặc bị lạc.

2. Hỗ trợ quy cách vật liệu và sản phẩm minh họa

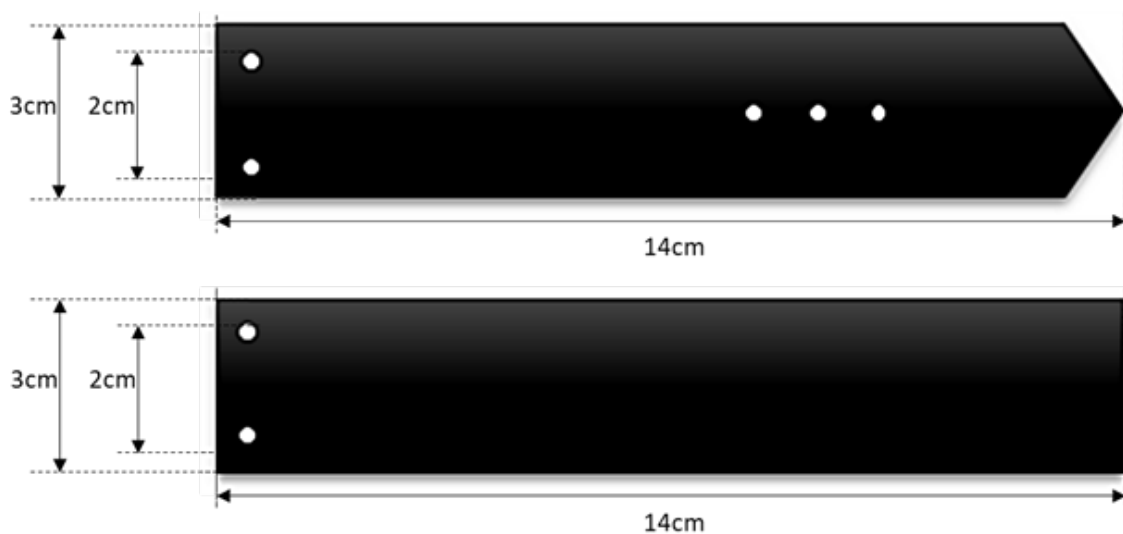
+ Kích thước của các bộ phận của đồng hồ:



Hình 1. Kích thước của mặt đồng hồ (hình chữ nhật, hình tròn, hình vuông)



Hình 2. Kích thước của băng số



Hình 3. Kích thước của dây đồng hồ

Sản phẩm minh họa:



3. Phụ lục

Phiếu học tập 1, pPhiếu học tập số 2, phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm, phiếu đánh giá sự hợp tác: tham khảo tài nguyên số stem.hoclieu.vn.

5 CHÚ HỀ VUI NHỘN

I THÔNG TIN CHUNG

1. Thời điểm tổ chức

Khi dạy nội dung Tìm hiểu cơ quan vận động, chủ đề Con người và Sức khỏe trong môn Tự nhiên và Xã hội.

Bài học STEM “Chú hề vui nhộn” dùng để dạy thay cho phần nội dung tương ứng của môn Tự nhiên và Xã hội lớp 2 trong các bộ sách như sau:

Kết nối tri thức với cuộc sống	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Thay thế cho: Bài 21. Tìm hiểu cơ quan vận động (TNXH, trang 78)	Thay thế cho: Bài 19. Cơ quan vận động (TNXH, trang 76)	Thay thế cho: Bài 14. Cơ quan vận động (TNXH, trang 82)

2. Mô tả bài học STEM

Tham gia bài học STEM này, ngoài việc tiếp nhận đủ các kiến thức như yêu cầu cần đạt của chương trình, HS còn được thực hành theo nhóm để làm một chú hề vui nhộn bằng giấy bìa, tay chân của chú hề có thể thực hiện một số tư thế vận động khác nhau.

Bài học STEM này tạo thêm cơ hội vận dụng những kĩ năng đã học ở lớp 1 về ghim cánh phượng (yếu tố công nghệ) và thao tác kĩ thuật để tay chân chú hề có thể thực hiện một số tư thế vận động khác nhau, cũng như có thể dang tay và chân cùng lúc. Bên cạnh đó, bài học STEM này cũng góp phần phát triển năng lực hợp tác theo nhóm cho HS để hoàn thành sản phẩm.

3. Nội dung tích hợp

Môn học		Yêu cầu cần đạt
Môn học chủ đạo	Tự nhiên và Xã hội	- Chỉ và gọi tên các bộ phận chính của cơ quan vận động. - Trình bày chức năng của các cơ quan vận động ở mức độ đơn giản.
Môn học tích hợp	Mĩ thuật	- Lựa chọn được dụng cụ, vật liệu phù hợp để thực hành (chọn dụng cụ, vật liệu làm chú hề). - Kết hợp vẽ, cắt, xé dán, ... trong thực hành, sáng tạo (trang trí chú hề). - Trả lời được các câu hỏi: Sản phẩm dùng để làm gì? Dùng như thế nào? (Nêu được công dụng và cách sử dụng chú hề). - Trung bày, giới thiệu về sản phẩm (Điều khiển chú hề để biểu diễn một số động tác vận động cơ bản).

4. Thử thách STEM (Nhiệm vụ và tiêu chí sản phẩm)

Thử thách đặt ra cho HS là cần dùng các mảnh giấy bìa cứng, có hình dạng cơ thể người để làm một chú hề vui nhộn thông qua việc kết nối các bộ phận bên ngoài của cơ thể thỏa mãn các tiêu chí như sau:

- Có đủ các bộ phận bên ngoài như đầu, mình, tay và chân.
- Cánh tay và chân có thể cử động và thể hiện các tư thế vận động khác nhau.
- Có thể dang hai tay và hai chân cùng lúc.
→ Đáp ứng hai yêu cầu cần đạt về môn Tự nhiên và Xã hội.
- Có trang trí theo sở thích.
→ Đáp ứng hai yêu cầu cần đạt về môn Mĩ thuật (đối với lớp 2, môn Mĩ thuật bao gồm các yếu tố kĩ thuật và công nghệ).
- Đáp ứng yêu cầu cần đạt về phần kiến thức tự nhiên trong môn Tự nhiên và Xã hội.

5. Các thành tố STEM

“Chú hề vui nhộn” là bài học STEM, tuy nhiên khuyết yếu tố Toán. Các thành tố STEM cụ thể có mặt trong hoạt động học tập của HS như sau:

S (Khoa học)	Các bộ phận chính của cơ quan vận động Chức năng của các cơ quan vận động ở mức độ đơn giản
T (Công nghệ)	Làm quen với vật liệu (bìa cứng minh họa các bộ phận bên ngoài của cơ thể khi tạo chú hề); ghim cánh phượng (vừa giúp nối các phần của cơ thể, vừa giúp xoay các bộ phận có thể thực hiện một số tư thế vận động).
E (Kĩ thuật)	Thao tác sử dụng ghim cánh phượng, sử dụng kéo trong quá trình cắt, thứ tự thực hiện (tính có qui trình) và thao tác nối các bộ phận của chú hề, kết nối dây với tay và chân của chú hề.

Lưu ý: GV không cần nói về các thành tố này cho HS biết.

6. Gợi ý phân bổ thời gian

Hoạt động		Thời lượng
Mở đầu (Xác định vấn đề)	Nghe câu chuyện STEM về chú hề.	1 tiết
	Tiếp nhận thử thách STEM làm chú hề vui nhộn.	
Hình thành kiến thức mới (Nghiên cứu kiến thức nền)	Tìm hiểu về các bộ phận của cơ quan vận động.	
	Tìm hiểu về các chức năng của các cơ quan vận động.	

Hoạt động		Thời lượng
Luyện tập và vận dụng (Tìm giải pháp, chế tạo và chia sẻ)	– Tiếp nhận và gọi tên vật liệu, dụng cụ. – Thao tác bổ trợ: Xỏ dây kết nối. – Tìm hiểu các bước thực hiện chú hể vui nhộn.	1 tiết
	Sáng chế STEM: Làm chú hể vui nhộn	1 tiết
	Thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm: kiểm tra các bộ phận của chú hể, các kết nối, trang trí, thử biểu diễn một số thao tác.	
	Báo cáo và trình diễn: giới thiệu và điều khiển chú hể biểu diễn một số động tác tay và chân cử động đồng thời.	

YÊU CẦU CẦN ĐẠT

- Chỉ và gọi tên các bộ phận chính của cơ quan vận động.
- Nêu chức năng của cơ quan vận động ở mức độ đơn giản.
- Làm một chú hể vui nhộn bằng giấy bìa.
- Điều khiển chú hể để biểu diễn một số động tác vận động cơ bản.
- Lựa chọn được dụng cụ, vật liệu phù hợp để làm chú hể.
- Nêu được công dụng và cách sử dụng chú hể.
- Tích cực hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian quy định.
- Mạnh dạn trao đổi ý kiến của mình, tôn trọng và lắng nghe ý kiến của người khác.
- Giữ gìn tốt vệ sinh lớp học, có ý thức bảo quản vật liệu và đồ dùng học tập khi tham gia hoạt động thực hành làm sản phẩm.

ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập, phiếu đánh giá (phụ lục).
- Một bản mẫu chú hể vui nhộn (GV tự làm).
- Dụng cụ và vật liệu GV chuẩn bị cho một nhóm HS như trang 49 SHS.

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm HS cần chuẩn bị thêm: Bộ đồ dùng học tập STEM (kéo, bút lông màu và bút sáp).

IV GỢI Ý TIẾN TRÌNH BÀI HỌC

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

1.1 Mục tiêu

HS tiếp nhận thông tin về chú hể, lễ hội vinh danh chú hể trên thế giới và chú hể đồ chơi bằng gỗ, vải.

1.2 Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

- HS nghe **Câu chuyện STEM** trang 31 SHS.
- HS quan sát hình 1 trang 31 SHS và tiếp nhận câu hỏi: “*Hãy cho biết chú hể đã dùng những bộ phận nào của cơ thể để tung, hứng những quả bóng?*”

b) Giao nhiệm vụ

HS được yêu cầu đọc các yêu cầu của sản phẩm chú hể vui nhộn ở phần Thử thách STEM trang 32 SHS và lắng nghe giải thích về các tiêu chí (nếu cần).

Lưu ý:

- HS không cần trả lời đúng câu hỏi mà chỉ cần đưa ra ý kiến theo suy nghĩ cá nhân là được.
- GV có thể cho HS xem hình và một đoạn video ngắn giới thiệu về buổi biểu diễn của các chú hể tại các rạp xiếc hoặc hình ảnh về lễ hội vinh danh chú hể.

2. Hoạt động 2: Kiến thức STEM

2.1 Mục tiêu

HS nêu được tên các bộ phận chính của cơ quan vận động; trình bày chức năng của các cơ quan vận động ở mức độ đơn giản.

2.2 Tổ chức hoạt động

a) Hoạt động hình thành kiến thức “Các bộ phận của cơ quan vận động”

- HS quan sát hình 2 trang 32 SHS, sau đó chỉ và nói tên một số xương, khớp của cơ thể (Tên một số xương: xương đầu, xương mặt, xương sườn, xương cánh tay, xương cột sống, xương chậu, xương chân. Tên một số khớp xương: khớp vai, khớp khuỷu tay, khớp cổ tay, khớp đầu gối).
- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS .
- HS quan sát hình 3 trang 33 SHS, sau đó chỉ và nói tên một số cơ của cơ thể (Tên một số cơ: cơ mặt, cơ ngực, cơ cánh tay, cơ bụng, cơ đùi, cơ lưng, cơ mông).

- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS.
- GV kết luận: Cơ quan vận động gồm bộ xương và hệ cơ, giữa các xương là khớp xương.

b) Hoạt động hình thành kiến thức “Chức năng của các cơ quan vận động”

- HS quan sát hình 4 trang 33 SHS, sau đó thực hiện động tác và trả lời về sự thay đổi của cơ cánh tay trong khi tay khi co, duỗi tay (so với khi duỗi tay, thì cơ bắp sẽ tăng kích thước khi co tay).
- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS.
- HS quan sát hình 5 trang 34 SHS, sau đó trình bày tên cơ, xương, khớp của mỗi bạn khi thực hiện các tư thế vận động.
- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS.
- GV kết luận: Hệ cơ cùng với bộ xương giúp cơ thể cử động và di chuyển.

c) Khám phá cách dùng dây để làm hai khớp cùng vận động

- HS quan sát các bước dùng dây để làm hai khớp cùng vận động (hình 6, trang 35 SHS).
- HS được tổ chức làm việc theo nhóm, mỗi nhóm nhận vật liệu gồm 3 tấm bìa đã đục lỗ, 2 đoạn dây, 2 ghim cánh phượng.
- HS thực hành có hướng dẫn theo các bước ở hình 6 trang 35 SHS (hoặc do GV hướng dẫn và làm mẫu trực tiếp).

Lưu ý: Hoạt động thực hành này mang tính chất hỗ trợ, giúp HS vận dụng kỹ năng sử dụng ghim cánh phượng (đã thực hiện ở lớp 1) và sử dụng dây để kết nối các cơ. Trong trường hợp, HS chưa sử dụng ghim cánh phượng GV có thể hướng dẫn HS thao tác này (xem theo video hướng dẫn).

3. Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng

3.1 Mục tiêu

HS làm được chú hề vui nhộn và chú hề thực hiện một số động tác vận động cơ bản, dang hai tay và hai chân cùng lúc; đánh giá được các tiêu chí mà sản phẩm đã đạt được và đánh giá được mức độ hợp tác của các thành viên trong nhóm.

3.2 Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp

- *Em làm gì?*

HS được quan sát một bản mẫu của chú hề vui nhộn do GV làm sẵn như ở hình 7 trang 35 SHS và trả lời các câu hỏi để tìm hiểu về vật liệu, các phần của chú hề và cách kết nối các phần với nhau.

- *Em làm như thế nào?*

- HS được tổ chức làm việc theo nhóm và quan sát các bước thực hiện gợi ý có tính định hướng (trang 36, SHS) để hoàn thành phiếu học tập số 1 (phụ lục) nhằm hình thành tiến trình các bước làm sản phẩm.
- HS nêu các bước làm sản phẩm và GV lắng nghe đề nghị HS điều chỉnh, bổ sung nếu cần.

Lưu ý: GV có thể chốt một số thông tin như: vị trí khớp cần xò ghim cánh phượng để nối các phần của cơ thể, vị trí xò dây

b) Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

- *Em tạo sản phẩm*

- Mỗi nhóm nhận các đồ dùng, vật liệu; phân công nhiệm vụ và cùng nhau làm chú hề vui nhộn của nhóm.
- Trong khi HS làm sản phẩm, GV nhắc nhở các nhóm giữ vệ sinh, cẩn thận khi sử dụng kéo.

Lưu ý: GV sử dụng kèm bấm lỗ, đinh ghim để hỗ trợ HS việc đục lỗ trên bộ hình ảnh minh họa các bộ phận bên ngoài cơ thể.

- *Em kiểm tra*

- HS kiểm tra các phần của chú hề vui nhộn, độ chắc chắn của các phần cơ thể khi nối với nhau và sự linh hoạt của chân tay chú hề. Đồng thời, HS điều chỉnh hoặc bổ sung các chi tiết trang trí trên chú hề sao cho hài hòa, đẹp mắt.
- HS đánh dấu vào Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm (Phụ lục) để đánh giá các tiêu chí đã thoả mãn.

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh

- *Em trình diễn*

- Sau khi các nhóm hoàn thành HS hoàn thành chú hề vui nhộn, GV đề nghị các nhóm lần lượt cử đại diện lên trước lớp giới thiệu chú hề vui nhộn do nhóm thực hiện và biểu diễn một số tư thế vận động, đặc biệt là biểu diễn động tác tay và chân cử động đồng thời.
- GV tuyên dương các nhóm có sản phẩm đạt đủ các tiêu chí, khích lệ các nhóm có khó khăn hay có kết quả còn hạn chế, cho các nhóm này nêu những vấn đề cần điều chỉnh (nếu có).
- GV tổ chức cho các nhóm tự đánh giá (phiếu đánh giá sự hợp tác (tham khảo phụ lục)).

- *Cải tiến – Sáng tạo*

- GV gợi ý hướng cải tiến – sáng tạo: khuyến khích HS về nhà cùng bố mẹ tìm vật liệu và tự làm một số đồ chơi tương tự cách làm chú hề để tặng cho bố mẹ, bạn bè và người thân.
- GV có thể giới thiệu một vài thông tin về Đại hội thể thao Olympic như gợi ý trong mục STEM và cuộc sống ở sách HS trang 37.

MỘT SỐ LƯU Ý VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Thông tin bổ sung

- Ở nhiều nơi trên thế giới thường tổ chức các lễ hội cho những chú hề như: “Ngày hội của những chú hề” (được tổ chức vào ngày 21 - 10 tại Mexico City, Hòa Kỳ), “Lễ hội tiếng cười” (thường được tổ chức tại Peru, Nicaragua, Costa Rica và Hoa Kỳ) nhằm vinh danh các chú hề, người luôn nỗ lực tập luyện để mang lại niềm vui, tiếng cười cho tất cả mọi người. Thông qua các lễ hội này còn giúp các chú hề trao đổi thêm các kinh nghiệm, cập nhập những bộ trang phục, kiểu tóc và những cách mang lại niềm vui cho mọi người, nhất là trẻ em. Thứ bảy đầu tiên của tháng 2 tại Luân Đôn (Anh quốc), những diễn viên hề thường tổ chức ngày tưởng nhớ Joseph Grimaldi, người diễn viên hề hiện đại đầu tiên.
- Đại hội thể thao Olympic (Thế vận hội) là sự kiện thể thao lớn nhất trên hành tinh. Sự kiện này được tổ chức bởi Ủy ban Olympic quốc tế. Đây là cuộc tranh tài của các vận động viên thể thao như điền kinh, bắn cung, chèo thuyền, cử tạ,... đến từ nhiều khu vực khác nhau trên thế giới. Đại hội bắt nguồn từ các cuộc thi đấu thể thao vào mùa hè tại Hy Lạp cổ đại vào khoảng năm 776 trước công nguyên. Theo truyền thống, ngày hội này thường được tổ chức 4 năm một lần tại đền thờ thần Dớt (Zeus) ở thành phố Olympia, Hy Lạp. Tuy nhiên sau đó thế vận hội đã bị tạm dừng vào năm 394. Đến năm 1896, với ý tưởng tiếp nối các cuộc tranh tài thể thao của Olympic cổ đại, giúp rèn luyện sức khỏe và thân thể cường tráng thì Thế vận hội Olympic đã diễn ra tại Aten (Athens), Hy Lạp. Từ năm 1924, Thế vận hội còn được diễn mùa đông với các môn thi như trượt tuyết, trượt băng nghệ thuật,... Thế vận hội Olympic không chỉ là nơi tranh tài của các vận động viên đến từ những khu vực, quốc gia khác mà còn góp phần tăng cường sự học hỏi, giao lưu của các vận động viên và các quốc gia. Được trở thành vận động tham dự Thế vận hội là một niềm khát khao, vinh dự, tự hào đối với các vận động viên. Vì vậy, các vận động viên đã không ngừng luyện tập để các xương, khớp xương và cơ phối hợp nhịp nhàng, cơ thể linh hoạt trong việc thực hiện các động tác nhằm đạt kết quả tốt nhất khi thi đấu.

2. Phụ lục

Phiếu học tập 1, Phiếu học tập 2, Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm búp bê vận động, Phiếu đánh giá sự hợp tác: tham khảo tài nguyên số, stem.hoclieu.vn.

6 THÙNG RÁC NẮP LẬT

I THÔNG TIN CHUNG

1. Thời điểm tổ chức

Sau khi HS học xong nội dung thực hành đo, vẽ, lắp ghép, tạo hình gắn với một số hình phẳng và hình khối đã học.

Hoạt động trải nghiệm STEM “Thùng rác nắp lật” nhằm tạo cơ hội cho HS vận dụng những hiểu biết có liên quan về việc đo, vẽ và các kiến thức về khối trụ trong môn Toán 2. Hoạt động này có thể thực hiện sau khi HS hoàn thành các bài học trong các bộ sách như sau:

Kết nối tri thức với cuộc sống	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Sau khi học xong: Bài 46. Khối cầu, khối trụ (Toán tập 2, trang 34) Bài 47. Luyện tập chung (Toán tập 2, trang 37)	Sau khi học xong: Bài. Khối cầu, khối trụ (Toán tập 2, trang 66)	Sau khi học xong: Bài. Khối cầu, khối trụ (Toán tập 2, trang 28)

2. Mô tả hoạt động trải nghiệm STEM

Tham gia hoạt động trải nghiệm STEM này, ngoài việc vận dụng các kiến thức của nội dung về khối trụ như yêu cầu cần đạt của chương trình, HS còn được thực hành theo nhóm để làm một thùng rác nắp lật bằng cách tái chế các thùng carton hình hộp chữ nhật hoặc vỏ hộp hình trụ để tạo thân thùng rác, tạo nắp thùng có thể lật để mở một phần hoặc mở hoàn toàn. Bên cạnh đó, hoạt động trải nghiệm STEM góp phần thực hiện yêu cầu cần đạt trong môn Hoạt động trải nghiệm, Tự nhiên và Xã hội, đồng thời góp phần phát triển năng lực hợp tác theo nhóm cho HS để hoàn thành sản phẩm.

3. Nội dung tích hợp

Môn học	Yêu cầu cần đạt
Toán	- Nhận dạng được khối trụ, khối cầu thông qua việc sử dụng vật thật. - Thực hành đo, vẽ, tạo hình gắn với một số hình phẳng và hình khối đã học. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn đơn giản liên quan đến hình phẳng và hình khối đã học.

Môn học	Yêu cầu cần đạt
Hoạt động trải nghiệm	Thực hiện được những việc làm phù hợp với lứa tuổi để giữ gìn vệ sinh môi trường ở nhà trường.
Mĩ thuật	- Sử dụng được công cụ phù hợp với vật liệu sẵn có trong thực hành, sáng tạo (chọn dụng cụ, vật liệu làm thùng rác nắp lật). - Trả lời được các câu hỏi: Sản phẩm dùng để làm gì? Dùng như thế nào? (Nêu được công dụng và cách sử dụng thùng rác). - Trung bày, giới thiệu, chia sẻ được cảm nhận về sản phẩm (chia sẻ về việc thu gom và phân loại rác để giữ vệ sinh, bảo vệ môi trường).

4. Thử thách STEM (Nhiệm vụ và tiêu chí sản phẩm)

Thử thách đặt ra cho HS là làm được một thùng rác nắp lật thỏa mãn các tiêu chí như sau:

- Thùng được làm từ vật liệu tái chế có dạng hình hộp chữ nhật hoặc hình trụ.
→ Đáp ứng yêu cầu cần đạt về môn Toán.
- Thùng có nắp đậy và trên nắp có tay cầm.
- Nắp thùng có thể lật để mở một phần hoặc mở hoàn toàn.
→ Hai tiêu chí này gắn với yếu tố kỹ thuật và công nghệ. Thông qua các thao tác liên quan đến hoạt động này, góp phần hình thành đáp ứng các yêu cầu cần đạt trong môn Mỹ thuật.
- Thùng được trang trí đẹp và có viết tên nhóm. → Đáp ứng yêu cầu cần đạt về môn Mỹ thuật.

5. Các thành tố STEM

Đây là một hoạt động trải nghiệm STEM, tuy nhiên khuyết yếu tố Khoa học. Các thành tố STEM cụ thể có mặt trong hoạt động học tập của HS như sau:

T (Công nghệ)	Làm quen với vật liệu (thùng carton được tái chế thành thùng đựng rác); dây ruy băng (sử dụng làm tay cầm của nắp); băng dính (làm bản lề kết nối hai phần của nắp thùng có thể mở một phần hay hoàn toàn cũng như nối nắp thùng và thùng)
E (Kỹ thuật)	Thao tác khám phá cách làm quai, cách làm bản lề bằng băng dính, cách tạo nắp hộp cho thùng rác, sử dụng kéo trong quá trình cắt, kết nối các bộ phận của thùng rác.
M (Toán)	- Nhận dạng được khối trụ, khối cầu thông qua việc sử dụng vật thật. - Thực hành đo, vẽ, tạo hình gắn với một số hình phẳng và hình khối đã học. - Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn đơn giản liên quan đến hình phẳng và hình khối đã học.

Lưu ý: GV không nói về các thành tố này cho HS biết.

6. Gợi ý phân bố

Hoạt động		Thời lượng
Mở đầu (Xác định vấn đề)	Nghe câu chuyện STEM về chiếc thùng rác nắp lật	1 tiết
	Tiếp nhận thử thách STEM làm thùng rác nắp lật	
Trải nghiệm STEM	Khám phá cách làm quai	
	Khám phá cách làm bản lề bằng băng dính	1 tiết
	Khám phá cách vẽ nắp hộp	
Luyện tập và vận dụng (Tìm giải pháp, chế tạo và chia sẻ)	– Tiếp nhận và gọi tên vật liệu, dụng cụ. – Tìm hiểu các bước thực hiện thùng rác có nắp lật	
	Sáng chế STEM: Làm thùng rác nắp lật	
	Thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm: – Kiểm tra các phần của thùng rác, hoạt động của nắp thùng – Kiểm tra sự kết nối của các bộ phận.	
	Báo cáo và trình diễn: giới thiệu về thùng rác nắp lật của nhóm; chia sẻ về các việc để giữ vệ sinh, bảo vệ môi trường.	

II YÊU CẦU CẦN ĐẠT

- Chọn vật liệu tái chế có dạng hình hộp chữ nhật hoặc hình trụ để làm thùng rác.
- Làm nắp có thể lật để mở một phần hoặc mở hoàn toàn.
- Nêu được công dụng và cách sử dụng thùng rác.
- Tìm hiểu và chia sẻ về việc thu gom, phân loại rác để góp phần bảo vệ môi trường.
- Tích cực hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian quy định.
- Mạnh dạn trao đổi ý kiến của mình, tôn trọng và lắng nghe ý kiến của người khác.
- Giữ gìn tốt vệ sinh lớp học, có ý thức bảo quản vật liệu và đồ dùng học tập khi tham gia hoạt động thực hành làm sản phẩm.

III ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập, phiếu đánh giá (phụ lục).
- Một bản mẫu thùng rác nắp lật (GV tự làm).

- GV cần có 1 kèm bấm lỗ và 1 dùi mũi nhọn.
- Dụng cụ và vật liệu GV chuẩn bị cho một nhóm HS như trong sách HS trang 39, 40 SHS.

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm HS cần chuẩn bị thêm: Bộ đồ dùng học tập STEM (kéo, bút lông màu, bút sáp, keo dán và bút chì).

IV GỢI Ý TIẾN TRÌNH HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM

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

1.1 Mục tiêu

HS tiếp nhận thông tin về việc sử dụng thùng rác của các hộ gia đình và xác định được vấn đề cần tìm hiểu về việc làm thùng rác nắp lật.

1.2 Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

- HS nghe Câu chuyện STEM trang 38 SHS.
- HS quan sát hình 1 trang 38 SHS và cho biết sự cần thiết của quai và nắp thùng rác.

b) Giao nhiệm vụ

HS được yêu cầu đọc các yêu cầu của sản phẩm thùng rác nắp lật ở phần Thử thách STEM trang 39 SHS và lắng nghe giải thích về các tiêu chí (nếu cần).

Lưu ý: Câu hỏi này nhằm mục đích khơi gợi sự chú ý, tạo ý niệm ban đầu cho HS về các phần của thùng rác, vai trò của nắp đậy và quai của thùng rác trong quá trình sử dụng.

2. Hoạt động 2: Trải nghiệm STEM

2.1 Mục tiêu

HS làm được quai cho nắp thùng; làm bản lề bằng băng dính và vẽ được nắp hộp.

2.2 Tổ chức hoạt động

a) Hoạt động khám phá cách làm quai thùng rác

- HS thực hiện các hoạt động theo nhóm.
- HS quan sát hình 2 trang 39 SHS, sau đó đọc các bước thực hiện.

- HS nhận vật liệu, dụng cụ của mỗi nhóm bao gồm: 1 miếng bìa đã đục sẵn 2 lỗ và 1 sợi dây.
- HS thực hành theo các bước được hướng dẫn ở hình 2, trang 39. Hoạt động thực hành này giúp HS làm quen với các thao tác tạo quai cho thùng rác.

Lưu ý: GV nhắc HS dán thật chặt đầu dây vào tấm bìa, sử dụng kéo cẩn thận trong quá trình cắt.

b) Hoạt động làm bản lề bằng băng dính

- HS tiếp tục hoạt động theo nhóm.
- HS quan sát hình 3 trang 39 SHS, sau đó đọc các bước thực hiện bản lề bằng băng dính.
- HS nhận dụng cụ, vật liệu của mỗi nhóm bao gồm: 2 miếng bìa, 1 cuộn băng dính và 1 cây kéo.
- HS thực hành theo các bước được hướng dẫn ở hình 3, trang 39 SHS. Hoạt động thực hành này giúp HS làm quen với các thao tác tạo bản lề bằng băng dính.

Lưu ý: GV nhắc HS dán thật chặt các băng dính vào tấm bìa, cũng như kiểm tra hoạt động của bản lề.

c) Hoạt động vẽ nắp hộp

- HS quan sát hình 4 trang 40 SHS và yêu cầu HS đọc các bước thực hiện vẽ nắp hộp.
- HS nhận dụng cụ, vật liệu của mỗi nhóm bao gồm: 1 hộp dạng hình chữ nhật không có nắp, 1 tấm bìa.
- HS thực hành theo các bước được hướng dẫn ở hình 4, trang 40. Hoạt động thực hành này giúp HS làm quen với cách vẽ nắp hộp.

Lưu ý: Tùy đặc điểm đối tượng HS, GV có thể cho HS thảo luận về cách cắt hoặc hướng dẫn từng bước cắt nắp hộp. GV nhắc HS sử dụng kéo cẩn thận trong quá trình cắt.

3. Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng

3.1 Mục tiêu

HS làm được thùng rác nắp lật và nắp của thùng có thể mở một phần hoặc mở hoàn toàn; đánh giá được các tiêu chí mà sản phẩm đã đạt được và đánh giá được mức độ hợp tác của các thành viên trong nhóm.

3.2 Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp

- *Em làm gì?*

HS được quan sát bản mẫu của thùng rác nắp lật do GV làm sẵn như ở hình 5 và trang 41 SHS trả lời các câu hỏi ở trang 40 và 41, SHS để tìm hiểu về vật liệu, các phần của thùng rác nắp lật và cách kết nối các phần với nhau.

- *Em làm như thế nào?*

- HS làm việc theo nhóm và quan sát các bước thực hiện gợi ý có tính định hướng (trang 41, sách HS) để hoàn thành phiếu học tập số 1 nhằm hình thành tiến trình các bước làm sản phẩm.
- Đại diện nhóm HS trình bày ý tưởng thực hiện thùng rác nắp lật của nhóm: vật liệu cần dùng; các phần của nắp thùng và cách kết nối chúng với nhau; cách cắt nắp thùng, cách nối nắp thùng và thùng; sự phối hợp màu sắc của trong việc trang trí,... GV lắng nghe đề nghị HS điều chỉnh, bổ sung nếu cần.

b) Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

- *Em tạo sản phẩm*

- Mỗi nhóm nhận các đồ dùng, vật liệu; phân công nhiệm vụ và cùng nhau làm thùng rác nắp lật của nhóm.
- Trong khi HS làm sản phẩm, GV nhắc nhở các nhóm giữ vệ sinh, cẩn thận khi sử dụng kéo.

- *Em kiểm tra*

- HS kiểm tra các phần của thùng rác, độ chắc chắn của các phần thùng rác khi nối với nhau (nắp thùng với thùng; hai phần của nắp thùng; dây quai và nắp thùng,...) và thực hiện thao tác mở một phần hoặc hoàn toàn nắp thùng. Đồng thời, HS có thể điều chỉnh hoặc bổ sung các chi tiết trang trí trên thùng rác sao cho hài hòa, đẹp mắt.
- HS đánh dấu vào Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm để đánh giá các tiêu chí đã thoả mãn.

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh

- *Em trình diễn*

- Sau khi các nhóm hoàn thành HS hoàn thành thùng rác nắp lật, GV đề nghị các nhóm lần lượt cử đại diện lên trước lớp giới thiệu về thùng rác nắp lật của nhóm và cách sử dụng; chia sẻ về việc thu gom và phân loại rác để giữ vệ sinh, bảo vệ môi trường.

- GV tuyên dương các nhóm có sản phẩm đạt đủ các tiêu chí, khích lệ các nhóm có khó khăn hay có kết quả còn hạn chế, cho các nhóm này nêu những vấn đề cần điều chỉnh (nếu có).
- GV tổ chức cho các nhóm tự đánh giá (phiếu đánh giá sự hợp tác).
- *Cải tiến – Sáng tạo*
- GV gợi ý hướng cải tiến – sáng tạo: khuyến khích HS làm thêm hai móc ở hai bên ngoài thùng rác để treo hai quai của túi chứa rác trong thùng cho dễ bỏ rác.
- GV có thể giới thiệu một vài thông tin về thùng rác thông minh như gợi ý trong mục STEM và cuộc sống trang 42 SHS.

MỘT SỐ LƯU Ý VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Thông tin bổ sung

Vào năm 1875, chiếc thùng rác đầu tiên được giới thiệu tại Anh. Các hộ gia đình sử dụng thùng này để đốt phần rác thải của gia đình và đựng tro sau khi đốt. Sau đó, với sự ra đời của hệ thống quản lý chất thải và các nơi xử lý rác tập trung thì các gia đình đã không còn phải tự đốt rác. Các thùng đựng rác ban đầu được làm bằng kim loại, tuy nhiên do chúng dễ gỉ sét nên chúng dần được thay thế bởi các thùng rác bằng nhựa. Charles Harrison (1931 – 2018), nhà thiết kế sản phẩm người Hoa Kỳ, ông đã sáng tạo ra chiếc thùng rác nhựa đầu tiên và bổ sung thêm bánh xe vào thùng rác để giúp việc vận chuyển dễ dàng hơn. Hiện nay, bên cạnh việc sử dụng các thùng rác truyền thống, thì các thùng rác hiện đại có tích hợp các yếu tố công nghệ đã và đang ngày càng phổ biến. Những chiếc thùng rác hiện đại này có khả năng giúp khử mùi, kiểm soát được lượng rác và tự động đóng gói khi rác đã đầy.

- Khoản 1, Điều 75, Luật Bảo vệ môi trường năm 2020 quy định: Chất thải rắn sinh hoạt phát sinh từ hộ gia đình, cá nhân được phân loại theo nguyên tắc như sau: Chất thải rắn có khả năng tái sử dụng, tái chế; chất thải thực phẩm; chất thải rắn sinh hoạt khác.
- + Chất thải rắn có khả năng tái chế, tái sử dụng: giấy các loại, nhựa các loại, kim loại các loại như chai, hộp nhựa, lon nước giải khát, hộp, bao bì giấy, báo, vỏ hộp sữa, túi ni lông sạch,...
- + Chất thải thực phẩm từ sinh hoạt trong gia đình, nấu ăn: rau củ quả thải bỏ, đồ ăn dư thừa, hư hỏng, bã trà, bã cà phê ... và các loại cây, cỏ, hoa lá, xác động vật nhỏ từ sân vườn, các loại khác,....
- + Chất thải rắn sinh hoạt khác: bao gồm tất cả các loại chất thải rắn sinh hoạt không có chứa yếu tố độc hại và không thuộc nhóm chất thải tái chế hoặc chất thải thực phẩm. Ví dụ: tã, đồ gốm sứ, quần áo cũ, vỏ sò, ốc, hến,...

- + Ngoài ra, chất thải nguy hại cũng cần được phân loại để xử lý nhằm đảm bảo an toàn, vệ sinh môi trường như bóng đèn, pin, vỏ bình gas mini, bình xịt côn trùng,...

2. Phụ lục

Phiếu học tập 1 – Ý tưởng thiết kế thùng rác nắp lật; Phiếu học tập 2 – Phân công nhiệm vụ cho các thành viên trong nhóm; Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm thùng rác nắp lật; Phiếu đánh giá sự hợp tác: Tham khảo tài nguyên số stem.hoclieu.vn.

7 KHẨU TRANG CỦA EM

I THÔNG TIN CHUNG

1. Thời điểm tổ chức

Khi dạy nội dung chủ đề Con người và Sức khỏe trong môn Tự nhiên và Xã hội (bài Tìm hiểu cơ quan hô hấp).

Bài học STEM “Khẩu trang của em” dùng để dạy thay cho phần nội dung tương ứng với các bài của môn Tự nhiên và Xã hội lớp 2 trong các bộ sách như sau:

Kết nối tri thức với cuộc sống	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Bài 23/31. Tìm hiểu cơ quan hô hấp (trang 86)	Bài 21/29. Cơ quan hô hấp (trang 84)	Bài 16/21. Cơ quan hô hấp (trang 92)

2. Mô tả bài học STEM

Tham gia bài học STEM này, ngoài việc tiếp nhận đủ các kiến thức như yêu cầu cần đạt của chương trình, HS còn được thực hành theo nhóm để làm một chiếc khẩu trang có công dụng chống bụi, che nắng có kích thước phù hợp với lứa tuổi và trang trí theo sở thích của nhóm.

Bài học STEM này tạo thêm cơ hội cho HS làm quen với vật liệu vải không dệt, dây thun tròn và được thực hành các thao tác kĩ thuật để tạo nếp cho khẩu trang và cố định dây đeo vào khẩu trang. Bên cạnh đó, bài học STEM này cũng góp phần phát triển năng lực hợp tác theo nhóm cho HS để hoàn thành sản phẩm.

3. Nội dung tích hợp

Môn học		Yêu cầu cần đạt
Môn học chủ đạo	Tự nhiên và Xã hội	– Chỉ và nói được tên các bộ phận chính của các cơ quan hô hấp trên sơ đồ, tranh ảnh. – Nhận biết được chức năng của cơ quan hô hấp qua hoạt động thở ra và hít vào. – Đưa ra được dự đoán điều gì sẽ xảy ra với cơ thể mỗi người nếu cơ quan hô hấp không hoạt động. – Nêu được sự cần thiết và thực hiện được việc hít vào, thở ra đúng cách và tránh xa nơi có khói bụi để bảo vệ cơ quan hô hấp.
Môn học tích hợp	Toán	Sử dụng thước đo có chia vạch đến xăng-ti-mét để đo, vẽ đoạn thẳng.
	Mĩ thuật	– Thực hiện được các bước trong thực hành tạo ra sản phẩm. – Sử dụng được vật liệu sẵn có để thực hành, sáng tạo. – Trưng bày, chia sẻ được cảm nhận về sản phẩm. – Biết chia sẻ ý định sử dụng sản phẩm. – Biết cách sử dụng công cụ phù hợp với vật liệu và an toàn trong thực hành, sáng tạo.

4. Thử thách STEM (Nhiệm vụ và tiêu chí sản phẩm)

Thử thách đặt ra cho HS là làm được một chiếc khẩu trang thỏa mãn các tiêu chí như sau:

- Có kích thước phù hợp để che được mũi và miệng.
- Dây đeo có độ dài phù hợp, được gắn chặt vào khẩu trang.
- Có tên nhóm hoặc biểu tượng nhóm.
- Chiều đeo khẩu trang được xác định dễ dàng.
- Trang trí đẹp mắt.

5. Các thành tố STEM

S (Khoa học)	Khoa học về con người, cụ thể là các bộ phận của cơ quan hô hấp; cách chăm sóc và bảo vệ cơ quan hô hấp.
T (Công nghệ)	Làm quen với vật liệu mới (vải không dệt), lựa chọn và sử dụng các vật liệu phù hợp để làm các phần của khẩu trang.
E (Kĩ thuật)	Thao tác sử dụng đồ bấm kim, sử dụng kéo; thứ tự thực hiện (tính có quy trình) khi chế tạo khẩu trang.
M (Toán)	Dùng thước thẳng có chia vạch đến xăng-ti-mét để đo chiều dài khẩu trang.

Lưu ý: GV không nói về các thành tố này cho HS biết.

6. Gợi ý phân bố thời gian

Hoạt động		Thời lượng
Mở đầu (Xác định vấn đề)	Nghe câu chuyện STEM về lịch sử ra đời của chiếc khẩu trang.	1 tiết
	Tiếp nhận thử thách STEM làm khẩu trang.	
Hình thành kiến thức mới (Nghiên cứu kiến thức nền)	Tìm hiểu về các bộ phận và chức năng của cơ quan hô hấp.	
	Tìm hiểu về cách chăm sóc, bảo vệ cơ quan hô hấp.	
Luyện tập và vận dụng (Tìm giải pháp, chế tạo và chia sẻ)	– Tiếp nhận và gọi tên vật liệu, dụng cụ. – Thực hành các thao tác hỗ trợ (bấm ghim, thắt nút dây, tạo nếp gấp và cố định nếp gấp, cố định dây bên trong tấm vải). – Tìm hiểu các bước thực hiện khẩu trang.	1 tiết
	Sáng chế STEM: Làm khẩu trang.	1 tiết
	Thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm: trải nghiệm đeo khẩu trang đã làm, kiểm tra với những tiêu chí đã đề ra.	
	Báo cáo và trình diễn: chia sẻ về chiếc khẩu trang đã làm và nêu sự cần thiết của việc đeo khẩu trang.	

II YÊU CẦU CẦN ĐẠT

- Chỉ và nói tên được các bộ phận chính của cơ quan hô hấp trên tranh ảnh.
- Nhận biết chức năng của cơ quan hô hấp qua hoạt động hít vào và thở ra.
- Nêu sự cần thiết và thực hiện được việc hít vào, thở ra đúng cách, tránh xa nơi có khói bụi để bảo vệ cơ quan hô hấp.
- Làm khẩu trang chống bụi, che nắng.
- Nêu công dụng và cách sử dụng khẩu trang.
- Tích cực hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian quy định.
- Mạnh dạn trao đổi ý kiến của mình, tôn trọng và lắng nghe ý kiến của người khác.
- Giữ gìn tốt vệ sinh lớp học, có ý thức bảo quản vật liệu và đồ dùng học tập khi tham gia hoạt động thực hành làm sản phẩm.

III ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập, phiếu đánh giá (phụ lục).
- Một bản mẫu khẩu trang (GV tự làm).
- Dụng cụ và vật liệu GV chuẩn bị cho một nhóm HS như trang 46 SHS.

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm HS cần chuẩn bị thêm: Bộ đồ dùng học tập STEM (kéo, bút lông màu).

IV GỢI Ý TIẾN TRÌNH BÀI HỌC

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

1.1 Mục tiêu

HS nhận biết được lịch sử ra đời và vai trò của khẩu trang trong cuộc sống và vấn đề là làm một chiếc khẩu trang chống bụi, che nắng.

1.2 Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

- HS lắng nghe GV trình bày Câu chuyện STEM về chiếc khẩu trang đầu tiên và vai trò của khẩu trang trang 43 SHS.
- HS trả lời câu hỏi: Chiếc khẩu trang chống bụi và che nắng được làm như thế nào?

b) Giao nhiệm vụ

HS được yêu cầu đọc các yêu cầu của sản phẩm khẩu trang ở phần Thử thách STEM trong trang 44 SHS và được giải thích để hiểu rõ (nếu cần).

Lưu ý:

- HS không cần trả lời đúng câu hỏi mà chỉ cần đưa ra ý kiến theo suy nghĩ cá nhân.
- GV có thể đặt thêm một số câu hỏi dẫn dắt như: Khẩu trang có những công dụng gì?; Khẩu trang mỏ chim và khẩu trang bây giờ có gì giống và khác nhau?

2. Hoạt động 2: Kiến thức STEM

2.1 Mục tiêu

HS chỉ và nói tên được các bộ phận chính của cơ quan hô hấp trên tranh ảnh; nhận biết được chức năng của cơ quan hô hấp qua hoạt động hít vào và thở ra; nêu được sự cần thiết và thực hiện được việc hít vào, thở ra đúng cách, tránh xa nơi có khói bụi để bảo vệ cơ quan hô hấp.

2.2 Tổ chức hoạt động

a) Hoạt động hình thành kiến thức “Tìm hiểu cơ quan hô hấp”

- HS quan sát hình 2 trang 44 SHS và yêu cầu đại diện một số HS chỉ và nói tên các bộ phận chính của cơ quan hô hấp. Từ phần trình bày của HS, GV nhấn mạnh các bộ phận chính của cơ quan hô hấp là: mũi, khí quản, phế quản và hai lá phổi.

- HS quan sát hình 3 (trang 45 SHS) và cho biết:
- + Đường đi của không khí khi hít vào và thở ra. (Đáp án: Khi hít vào, không khí đi vào mũi, đi đến đến khí quản, sau đó đến phế quản và cuối cùng là đến phổi. Khi thở ra, không khí đi theo chiều ngược lại).
- + Cơ quan hô hấp có chức năng gì? (Đáp án: Cơ quan hô hấp thực hiện việc hít vào, thở ra để duy trì sự sống. Quá trình hít thở rất quan trọng để giúp con người duy trì sự sống. Nếu không hít thở trong thời gian dài, con người sẽ không thể sống được).

b) Hoạt động hình thành kiến thức “Chăm sóc, bảo vệ cơ quan hô hấp”

- GV làm mẫu cho HS hít thở đúng cách, sau đó mời đại diện HS thực hành cùng nhau.
- + Bước 1. Hít thật chậm và sâu bằng mũi cho đến khi bụng phồng lên.
- + Bước 2. Thở ra chậm để không khí từ từ đi qua mũi cho đến khi bụng xẹp xuống.
- Sau khi thực hành, GV có thể yêu cầu HS chia sẻ cảm giác khi luyện tập hít thở đúng cách. GV chốt lại lợi ích của việc hít thở sâu là giúp cải thiện sức khỏe, tốt cho tim mạch và giúp tâm trạng vui vẻ, thoải mái hơn. Từ đó, GV khuyến khích HS nên luyện tập hằng ngày ở nhà để có thói quen thở đúng cách.
- HS quan sát hình 4 trang 45 SHS và cho biết những việc nên làm và không nên làm để bảo vệ cơ quan hô hấp, giải thích lí do. (Đáp án: thở đúng cách; vệ sinh mũi, họng hằng ngày; đeo khẩu trang; tránh xa nơi khói bụi và mầm bệnh; thường xuyên giữ sạch nơi ở; trồng nhiều cây xanh;...).
- Sau đó, GV mời đại diện một vài HS chia sẻ các việc em đã làm để chăm sóc, bảo vệ cơ quan hô hấp.

c) Khám phá cách sử dụng vật liệu

HS được tổ chức làm việc theo nhóm, mỗi nhóm nhận vật liệu và được yêu cầu quan sát và thực hành có hướng dẫn của theo các bước ở các hình 5 trang 46; hình 6, 7 trang 47; hình 8 trang 48 SHS dùng ghim bấm, thắt nút dây, tạo nếp gấp và cố định nếp gấp; cố định dây bên trong tấm vải.

3. Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng

3.1 Mục tiêu

- Làm được khẩu trang từ các vật liệu được GV chuẩn bị, theo các tiêu chí đã được đưa ra và thực hành đeo khẩu trang.
- Đánh giá được các tiêu chí mà sản phẩm khẩu trang đã đạt được và đánh giá được mức độ hợp tác của các thành viên trong nhóm.

3.2 Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp

- *Em làm gì?*

HS được quan sát một chiếc khẩu trang do GV chuẩn bị sẵn như hình 9 trang 48 SHS và trả lời các câu hỏi để tìm hiểu về hình dạng, vật liệu, các bộ phận, số lượng và thảo luận để hoàn thành phiếu học tập số 1 (Phụ lục).

- *Em làm như thế nào?*

HS dựa vào các câu hỏi (trang 49 SHS) và hoàn thành phiếu học tập số 2 (Phụ lục) để hình thành các bước làm sản phẩm.

b) Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

- *Em tạo sản phẩm*

- Mỗi nhóm nhận các đồ dùng, vật liệu; phân công nhiệm vụ và làm khẩu trang của nhóm.
- Trong khi HS làm sản phẩm, GV nhắc nhở các nhóm giữ vệ sinh, cẩn thận khi sử dụng ghim bấm, kéo.

- *Em kiểm tra*

HS kiểm tra sản phẩm và đánh dấu vào Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm (Phụ lục) để đánh giá các tiêu chí đã thoả mãn.

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh

- *Em trình diễn*

- Sau khi các nhóm hoàn thành khẩu trang, HS được đề nghị lần lượt cử đại diện nhóm lên trước lớp giới thiệu sản phẩm do nhóm thực hiện, đồng thời nêu cách sử dụng khẩu trang là để che nắng, chống bụi.
- GV tuyên dương các nhóm có sản phẩm đạt đủ các tiêu chí, khích lệ các nhóm có khó khăn hay có kết quả còn hạn chế, cho các nhóm này nêu những vấn đề cần điều chỉnh (nếu có).
- GV tổ chức cho các nhóm tự đánh giá (phiếu đánh giá sự hợp tác).

- *Cải tiến - Sáng tạo*

- GV gợi ý hướng cải tiến - sáng tạo: Khuyến khích HS lựa chọn kích thước vải phù hợp để chế tạo khẩu trang tặng bố mẹ hoặc người thân và hướng dẫn học sinh sử dụng nút chặn để điều chỉnh độ dài của dây đeo giúp người dùng thoải mái hơn.
- GV có thể giới thiệu một vài thông tin về khẩu trang kiểm tra bệnh Covid-19 và mặt nạ phòng độc thông minh cho lính cứu hỏa như được gợi ý trong mục STEM và cuộc sống trang 50 SHS.

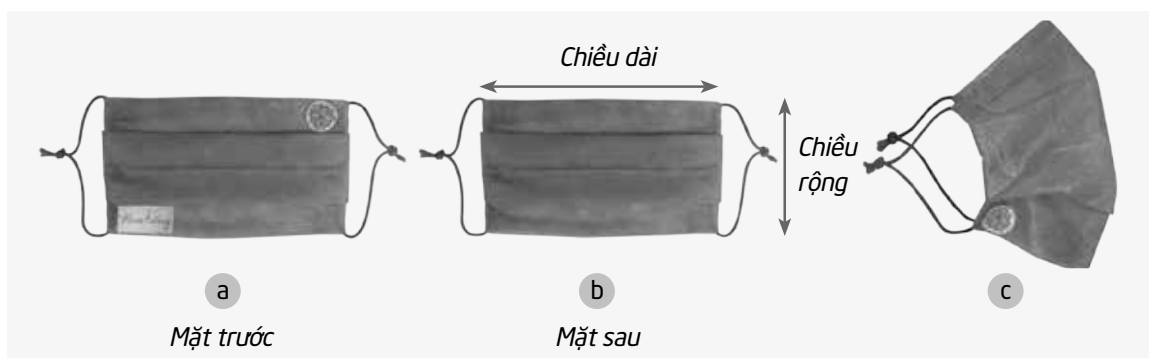
MỘT SỐ LƯU Ý VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Bổ trợ về kiến thức

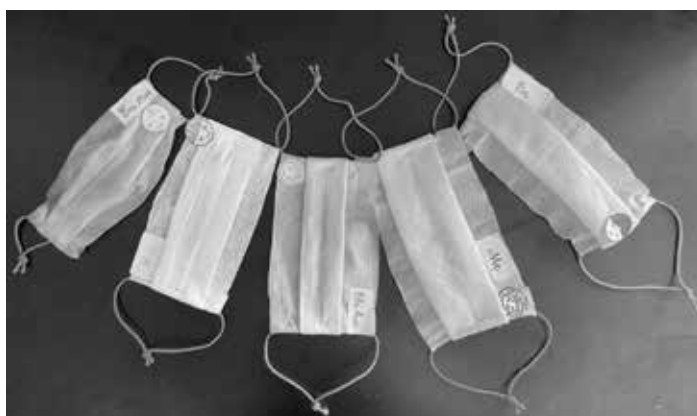
- Từ thế kỉ 17, chiếc khẩu trang đầu tiên ra đời có hình dạng rất đặc biệt “hình mỏ chim”, được các bác sĩ dùng khi dịch hạch bùng phát. Chiếc khẩu trang này vừa giúp các bác sĩ ngăn ngừa bệnh này xâm nhập vào cơ thể, vừa tốt cho cơ quan hô hấp vì chứa nhiều các loại thảo mộc. Sau này, khẩu trang được thiết kế có dạng như một tấm màn che được các bác sĩ sử dụng trong phẫu thuật để tránh làm nhiễm trùng vết thương của bệnh nhân. Đặc biệt, khi đại dịch Covid-19 diễn ra, chiếc khẩu trang trở thành một vật dụng bắt buộc để giúp hạn chế vi-rút Co-ro-na xâm nhập vào cơ thể. Ngày nay, dù có đại dịch nào xảy ra hay không, chiếc khẩu trang vẫn được sử dụng rất rộng rãi. Nó trở thành một người bạn đồng hành giúp chúng ta che nắng và chống bụi khi đi ra đường hay những nơi nhiều khói bụi.
 - Trong đại dịch Covid-19 diễn ra, một nhóm các nhà nghiên cứu từ Viện Wyss về Kỹ thuật lấy cảm hứng từ Sinh học tại Đại học Harvard và Viện Công nghệ Massachusetts đã tích hợp công nghệ đã tìm ra cách nhúng các phản ứng sinh học tổng hợp vào vải, tạo ra các cảm biến sinh học đeo được có thể tùy chỉnh để phát hiện mầm bệnh và độc tố cũng như cảnh báo cho người mặc. Nhóm đã tích hợp công nghệ này vào khẩu trang tiêu chuẩn để phát hiện sự hiện diện của virus SARS-CoV-2 trong hơi thở của bệnh nhân. Mặt nạ kích hoạt bằng nút cho kết quả trong vòng 90 phút ở mức độ chính xác tương đương với các xét nghiệm chẩn đoán dựa trên axit nucleic tiêu chuẩn như phản ứng chuỗi polymerase (PCR). Tiến sĩ Peter Nguyen – nhà khoa học nghiên cứu tại Viện Wyss đã chia sẻ: “Về cơ bản, chúng tôi đã thu nhỏ toàn bộ phòng thí nghiệm chẩn đoán thành một cảm biến nhỏ, dựa trên sinh học tổng hợp hoạt động với bất kì loại khẩu trang nào và kết hợp độ chính xác cao của xét nghiệm PCR với tốc độ và chi phí thấp của xét nghiệm kháng nguyên”.
 - Mặt nạ phòng độc thông minh đã được công ty sản xuất thiết bị điện tử Nhật Bản NEC chế tạo thành công vào năm 2022. Theo các chuyên gia của NEC, mặt nạ phòng độc thông minh cho phép người đeo có thể nhìn được trong bóng tối và cung cấp các thông tin quan trọng khi di chuyển trong các khu vực dày đặc khói. Với camera hồng ngoại, mặt nạ giúp các nhân viên cứu hỏa dễ dàng tìm đường và xác định vị trí những người đang chờ giải cứu ngay cả trong điều kiện khắc nghiệt. Hình ảnh được hiển thị trên một màn hình nhỏ gắn ở vị trí gần mắt của mặt nạ. Bên cạnh đó, mặt nạ còn cung cấp cho lính cứu hỏa dữ liệu quan trọng như lượng oxy trong bình dưỡng khí, chia sẻ hình ảnh và dữ liệu với các chỉ huy... Nhờ vậy, người chỉ huy có thể giao tiếp với nhân viên cứu hỏa đang thực hiện nhiệm vụ trong môi trường nguy hiểm.
- Lưu ý về vật liệu thay thế: Trong trường hợp GV không thể chuẩn bị vải không dệt có thể sử dụng khăn giấy khô bản lớn.



2. Sản phẩm minh họa



Hình ảnh chi tiết của một chiếc khẩu trang



Hình ảnh bộ sưu tập khẩu trang cho gia đình

3. Phụ lục

Phiếu học tập 1, Phiếu học tập 2, Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm, Phiếu đánh giá sự hợp tác: tham khảo tài nguyên số stem.hoclieu.vn

8 THƯỚC GẤP

I THÔNG TIN CHUNG

1. Thời điểm tổ chức

Khi dạy nội dung Đo lường (Biểu tượng về đại lượng và đơn vị đo đại lượng; Thực hành đo đại lượng; Tính toán và ước lượng với các số đo đại lượng)

Bài học STEM “Thuốc gấp” dùng để dạy thay cho phần nội dung tương ứng của môn Toán lớp 2 trong các bộ sách như sau:

Kết nối tri thức với cuộc sống	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Thay thế cho: Bài 55: Đề-xi-mét. Mét. Ki-lô-mét (Toán tập 2, trang 65)	Thay thế cho: Bài: Đề-xi-mét (Toán tập 1, trang 31)	Bài: Đề-xi-mét (Toán tập 1, trang 12)

2. Mô tả bài học STEM

Tham gia bài học STEM này, ngoài việc tiếp nhận đủ các kiến thức như yêu cầu cần đạt của chương trình, HS còn được thực hành theo nhóm để làm một thuốc gấp bằng cách kết nối bìa cứng (nhựa, giấy) có hình dạng hình chữ nhật. Thuốc gấp có thể dùng cho việc đo độ dài của các vật dụng ở trường, lớp học hoặc ở nhà, có thể gấp gọn và mở ra một cách dễ dàng.

Bài học STEM này tạo giúp cho HS có cơ hội vận dụng những kĩ năng đã học ở lớp 1 về việc sử dụng ghim cánh phượng (yếu tố công nghệ) và việc kết sắp xếp các đoạn thuốc một cách theo quy trình hợp lý (yếu tố kỹ thuật),... Bên cạnh đó, bài học STEM này cũng góp phần phát triển năng lực hợp tác theo nhóm cho HS để hoàn thành sản phẩm.

3. Nội dung tích hợp

Môn học		Yêu cầu cần đạt
Môn học chủ đạo	Toán	- Nêu được đơn vị đo độ dài là dm (đề-xi-mét), m (mét). - Đổi số đo độ dài giữa các đơn vị dm, m và cm. - Thực hiện được tính toán với các số đo độ dài. - Sử dụng thước đo có chia vạch đến xăng-ti-mét để đo, vẽ đoạn thẳng có độ dài cho trước.
Môn học tích hợp	Mĩ thuật	- Biết lựa chọn dụng cụ, vật liệu để thực hành (chọn dụng cụ, vật liệu làm thuốc gấp). - Tạo được sản phẩm có sự lặp lại của hình cơ bản (thuốc gấp có sự lặp lại của các hình chữ nhật là các đoạn thuốc). - Trả lời được các câu hỏi: Sản phẩm dùng để làm gì? Dùng như thế nào? (Nêu được công dụng và cách sử dụng thuốc gấp).

4. Thử thách STEM (Nhiệm vụ và tiêu chí sản phẩm)

Thử thách đặt ra cho HS là cần dùng các mảnh giấy bìa cứng hoặc bìa carton mỏng hoặc tấm nhựa mỏng có hình chữ nhật để làm một thước gấp gồm nhiều đoạn thước nối với nhau theo các tiêu chí:

- Thước gấp gồm nhiều đoạn, mỗi đoạn có độ dài đúng 10 cm.
- Mỗi đoạn có chia các vạch đều nhau 1 cm và có ghi rõ số đo tại mỗi vạch.
- Độ dài của thước gấp khi mở thẳng ra là từ 30 cm đến 50 cm.
→ Ba tiêu chí này, đáp ứng hai yêu cầu cần đạt về môn Toán.
- Khi sử dụng, có thể mở ra và gấp lại dễ dàng.
→ Đáp ứng yêu cầu cần đạt về phần kiến thức tự nhiên trong môn Mĩ thuật (đối với lớp 2, môn Mĩ thuật bao gồm các yếu tố kĩ thuật và công nghệ).

5. Các thành tố STEM

“Thước gấp” là một bài học STEM, tuy nhiên khuyết yếu tố Khoa học. Các thành tố STEM cụ thể có mặt trong hoạt động học tập của HS như sau:

T (Công nghệ)	Lựa chọn vật liệu khi thực hiện các đoạn thước; sử dụng ghim cánh phượng (vừa giúp nối các đoạn thước, vừa giúp xoay các đoạn này dễ dàng).
E (Kĩ thuật)	Thao tác sử dụng ghim cánh phượng, sử dụng kéo trong quá trình cắt, thứ tự thực hiện (tính có qui trình) khi nối các đoạn thước. Kết hợp màu sắc hài hòa, trang trí phù hợp trong mỗi đoạn thước.
M (Toán)	Đơn vị đo độ dài (m, dm, cm) và mối quan hệ giữa các đơn vị này. Sử dụng thước thẳng có chia vạch đến xăng-ti-mét để đo chiều dài. Cộng, trừ các số đo độ dài. Hình chữ nhật.

Lưu ý: GV không nói về các thành tố này cho HS biết.

6. Gợi ý phân bổ thời gian

Hoạt động		Thời lượng
Mở đầu (Xác định vấn đề)	Nghe câu chuyện STEM về đo độ dài.	2 tiết
	Tiếp nhận thử thách STEM làm thước gấp.	
Hình thành kiến thức mới (Nghiên cứu kiến thức nền)	Tìm hiểu về đề-xi-mét.	
	Tìm hiểu về mét.	

Hoạt động		Thời lượng
Luyện tập và vận dụng (Tìm giải pháp, chế tạo và chia sẻ)	– Thực hành bổ sung: + Thực hành 1: Đổi đơn vị, cộng trừ các độ dài. + Thực hành 2: Vẽ 1 đoạn thước 10cm có cách chia đến cm (Kết nối với việc làm sản phẩm). – Tiếp nhận và gọi tên vật liệu, dụng cụ. – Thao tác hỗ trợ: Tạo khớp xoay với ghim cánh phượng (GV Hướng dẫn HS nếu cần). – Tìm hiểu các bước thực hiện thước gấp.	1 tiết
	Sáng chế STEM: Làm thước gấp.	1 tiết
	Thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm: sử dụng thước gấp để đo đạc một số đồ dùng trong nhóm, kiểm tra sự thuận tiện của thước khi mở ra hay gấp lại.	
	Báo cáo và trình diễn: sử dụng thước gấp để đo đạc trước lớp.	

YÊU CẦU CẦN ĐẠT

- Nêu được tên gọi và cách viết của các đơn vị đo độ dài dm (đề-xi-mét), m (mét).
- Thực hiện được việc chuyển đổi số đo độ dài giữa các đơn vị dm, m và cm.
- Thực hiện được việc tính toán với các số đo độ dài dm, m và cm.
- Sử dụng được thước đo có chia vạch đến xăng-ti-mét để đo, vẽ đoạn thẳng có độ dài cho trước.
- Lựa chọn được dụng cụ, vật liệu phù hợp để làm thước gấp.
- Nêu được công dụng và cách sử dụng thước gấp.
- Tích cực hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian quy định.
- Mạnh dạn trao đổi ý kiến của mình, tôn trọng và lắng nghe ý kiến của người khác.
- Giữ gìn tốt vệ sinh lớp học, có ý thức bảo quản vật liệu và đồ dùng học tập khi tham gia hoạt động thực hành làm sản phẩm.

III ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập, phiếu đánh giá (phụ lục).
- Một bản mẫu thước gấp (GV tự làm).
- Dụng cụ và vật liệu GV chuẩn bị cho một nhóm HS trang 54 SHS.

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm HS cần chuẩn bị thêm: Bộ đồ dùng học tập STEM (kéo, bút lông màu và bút sáp).

IV GỢI Ý TIẾN TRÌNH BÀI HỌC

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

1.1 Mục tiêu

HS tiếp nhận thông tin về thước gấp.

1.2 Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

- HS nghe Câu chuyện STEM ở trang 51 và 52 SHS.
- HS quan sát hình 2 SHS và trả lời câu hỏi về số đo đoạn thước và giải thích lí do thước có thể mở ra và gấp lại được.

b) Giao nhiệm vụ

HS được yêu cầu đọc các yêu cầu của sản phẩm thước gấp ở phần Thử thách STEM trang 52 SHS và lắng nghe giải thích về các tiêu chí (nếu cần).

Lưu ý: Những câu hỏi trong phần câu chuyện STEM nhằm mục đích khơi gợi sự chú ý, tạo ý niệm ban đầu cho HS về thước có thể gấp gọn lại. Vì vậy, GV không nhận xét tính đúng sai mà chú ý khơi gợi các ý tưởng của HS.

2. Hoạt động 2: Kiến thức STEM

2.1 Mục tiêu

HS nhận biết các đơn vị đo độ dài dm (đề-xi-mét), m (mét); Đổi số đo độ dài giữa các đơn vị dm, m và cm; Tính toán với các số đo độ dài.

2.2 Tổ chức hoạt động

a) Hoạt động hình thành kiến thức “Đề-xi-mét”

- HS quan sát hình 3 trang 52 SHS và cho biết độ dài của bút chì.
- HS trình bày kết quả (bút chì dài 1 đề-xi-mét).

- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS.
- GV nhấn mạnh một số thông tin: “Đề-xi-mét là một đơn vị đo dài; Đề-xi-mét viết tắt là dm; $1\text{ dm} = 10\text{ cm}$; $10\text{ cm} = 1\text{ dm}$.”

Lưu ý: GV có thể yêu cầu HS trả lời GV có thể hướng dẫn HS thao tác sử dụng thước thẳng có vạch chia xăng-ti-mét (cm), đo mẫu vật cụ thể gồm các bước: cách cầm thước, đặt thước, đọc số đo, viết số đo.

b) Hoạt động hình thành kiến thức “Mét”

- HS quan sát hình 4 trang 53 SHS và cho biết chiều dài của bàn học.
- HS trình bày kết quả (bàn học dài 100 xăng-ti-mét).
- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS.
- GV nhấn mạnh một số thông tin: “Mét là một đơn vị đo dài; Mét viết tắt là m; $1\text{ m} = 10\text{ dm}$; $1\text{ m} = 100\text{ cm}$; $10\text{ dm} = 1\text{ m}$; $100\text{ cm} = 1\text{ m}$.)

Lưu ý: GV có thể chuẩn bị một thước thẳng có độ dài 1 mét, có các vạch chia đến xăng-ti-mét. Đồng thời, GV có thể cho HS quan sát trực tiếp nhằm giúp HS nhận biết mối quan hệ “ $1\text{ m} = 100\text{ cm} = 10\text{ dm}$ ”.

- HS lần lượt thực hiện các bài 1, 2, 3 trong phần thực hành 1, trang 53 SHS.
- HS lần lượt trình bày kết quả của bài đã thực hiện.
- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS, HS điều chỉnh nếu kết quả chưa chính xác.

Lưu ý: Các bài toán trong phần thực hành 1 nhằm đạt các mục tiêu bài học về đổi số đo độ dài giữa các đơn vị dm, m và cm; tính toán với các số đo độ dài. Vì vậy, tùy theo đặc điểm đối tượng, năng lực của HS mà GV có thể cho HS thực hiện tất cả các bài toán hoặc chỉ thực hiện một số bài toán.

c) Thực hành vẽ một đoạn thước dài 10 cm, chia vạch đều nhau, mỗi vạch 1 cm

- HS lần lượt đọc các yêu cầu trang 54 SHS.
- HS thảo luận nhóm về cách thực hiện yêu cầu đầu tiên.
- HS nhận dụng cụ là một đoạn thước và bút lông.
- HS tiến hành thực hiện.
- HS thảo luận và tìm câu trả lời cho yêu thứ hai trang 54 SHS “Nếu thước gấp có bốn đoạn, mỗi đoạn dài 10 cm thì thước đó dài bao nhiêu xăng-ti-mét?”
- Đại diện nhóm HS trình bày kết quả.
- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS.

Lưu ý:

- GV không nên chọn các độ dài cần tính toán ứng với 3 hoặc 5 đoạn thước vì sẽ trùng với yêu cầu về độ dài thước gấp trong tiêu chí sản phẩm. HS chỉ mới học phép nhân và phép chia cho 2, 5 nên GV cần lưu ý cho HS cộng nhiều lần số 10 khi tính độ dài thước gấp hoặc tính số đoạn thước.
- Sau khi HS hoàn thành yêu cầu thứ hai, GV có thể đặt thêm câu hỏi về cách kết nối các đoạn thước. GV lắng nghe câu trả lời của HS. Tùy vào đặc điểm của lớp, nếu HS chưa từng thao tác với ghim cánh phượng thì GV có thể hướng dẫn thao tác sử dụng ghim cánh phượng (tham khảo học liệu số). Trường hợp HS có thể vận dụng kiến thức đã biết là sử dụng ghim cánh phượng (từ kiến thức STEM lớp 1 hoặc các bài học khác trong STEM 2, thì GV có thể bỏ qua giai đoạn này).

3. Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng

3.1 Mục tiêu

HS làm được thước gấp và sử dụng thước này để đo đạc một số độ dài của các đồ dùng trong lớp như độ dài bàn GV, độ dài của bảng,...; Đánh giá được các tiêu chí mà sản phẩm đã đạt được và đánh giá được mức độ hợp tác của các thành viên trong nhóm.

3.2 Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp

- *Em làm gì?*

HS được quan sát một bản mẫu của thước gấp do GV làm sẵn như ở hình 5 SHS và trả lời các câu hỏi ở trang 54 và 55 SHS để tìm hiểu về vật liệu, các phần của thước gấp và cách kết nối các phần với nhau.

- *Em làm như thế nào?*

- HS được tổ chức làm việc theo nhóm và quan sát các bước thực hiện gợi ý có tính định hướng trang 55, SHS để hoàn thành phiếu học tập số 1 nhằm hình thành tiến trình các bước làm sản phẩm.
- HS nêu ý tưởng thực hiện thước gấp của nhóm: vật liệu cần dùng, độ dài thước dự định thực hiện, sự phối hợp màu sắc của các đoạn thước (các đoạn cùng màu hay khác màu, hay xen kẽ), cách kết nối các đoạn thước, đánh dấu vị trí dự kiến sẽ bấm lỗ các đoạn thước.
- GV lắng nghe đề nghị HS điều chỉnh, bổ sung nếu cần.

b) Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

- *Em tạo sản phẩm*

- Mỗi nhóm nhận các đồ dùng, vật liệu; phân công nhiệm vụ và cùng nhau làm thước gấp của nhóm.
- Trong khi HS làm sản phẩm, GV nhắc nhở các nhóm giữ vệ sinh, cẩn thận khi sử dụng kéo, các thao tác trong sử dụng ghim cánh phượng.

Lưu ý:

- GV sử dụng kèm bấm lỗ để hỗ trợ HS việc đục lỗ trên các đoạn thước.
- Giáo viên có thể đặt vấn đề và hướng dẫn học sinh bo tròn đầu các đoạn thước để không bị che khuất các số ở chỗ nối các đoạn.

- *Em kiểm tra*

- HS kiểm tra các phần của thước gấp, độ chắc chắn của chỗ nối các đoạn thước, độ rõ ràng của các con số,... Đồng thời, HS điều chỉnh hoặc bổ sung các chi tiết trang trí thước gấp hài hòa, đẹp mắt.
- HS đánh dấu vào Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm (Phụ lục) để đánh giá các tiêu chí đã thoả mãn.

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh

- *Em trình diễn*

- Sau khi các nhóm hoàn thành thước gấp, GV đề nghị các nhóm lần lượt cử đại diện lên trước lớp giới thiệu sản phẩm thước gấp do nhóm thực hiện và biểu diễn cách sử dụng thông qua việc đo đạc một số độ dài của các đồ dùng trong lớp như độ dài bàn GV, độ dài của bảng,...
- GV tuyên dương các nhóm có sản phẩm đạt đủ các tiêu chí, khích lệ các nhóm có khó khăn hay có kết quả còn hạn chế, cho các nhóm này nêu những vấn đề cần điều chỉnh (nếu có).
- GV tổ chức cho các nhóm tự đánh giá (phiếu đánh giá sự hợp tác).

- *Cải tiến - Sáng tạo*

- GV gợi ý hướng cải tiến - sáng tạo: Thước gấp này có dễ cất trong hộp bút không? Vì sao? Từ kết quả trả lời của HS, GV gợi ý hướng việc làm thước gấp nhỏ hơn, dễ bỏ túi để tặng bố mẹ hoặc người thân.
- GV có thể giới thiệu một vài thông tin về đo khoảng cách bằng tia laser và ứng dụng trên điện thoại như gợi ý trong mục STEM và cuộc sống trang 56 SHS.

V MỘT SỐ LƯU Ý VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Một số thông tin bổ sung

- Từ thời xa xưa, hoạt động đo đạc độ dài đóng một vai trò quan trọng trong lịch sử. Các công cụ đo độ dài được sử dụng đầu tiên chủ yếu dựa trên cơ thể con người như một đốt ngón tay, một gang tay, một cẳng tay, một sải tay, một bàn chân,... Thước đã trở thành một công cụ đo lường hữu hiệu, thiết thực trong việc đo độ dài, vẽ các đường thẳng. Các nhà khảo cổ đã phát hiện được một thanh thước bằng đồng có niên đại từ năm 2650 trước Công nguyên. Bên cạnh đó, người ta đã sử dụng nhiều loại vật liệu khác nhau như đồng, gỗ, ngà voi,... để chế tạo các thanh thước có hình dạng, kích thước khác nhau.
- Thước gấp là một trong những loại thước được sử dụng nhiều bởi các thợ mộc. Thước này do Johannes Anton Ullrich (1826 – 1895), nhà phát minh người Đức sáng chế vào năm 1851. Nguyên bản ban đầu của thước gấp gồm nhiều thanh ngắn (khoảng gần 20 cm), chúng được nối với nhau bằng bản lề xoay và có thể kéo dài hơn 6 feet (hơn 183 cm). Thước gấp có ưu điểm nhỏ gọn, dễ dàng mang theo hoặc sử dụng trong không gian hạn chế. Ngoài ra thước gấp còn có thể sử dụng để đo góc, vẽ nhanh các đường thẳng song song,..
- Thước laser là công cụ đo khoảng cách như chiều dài, chiều cao hoặc chiều rộng,... thông qua chùm tia laser. Một trong những ưu điểm của thước laser là tính chính xác cao và không mất nhiều thời gian trong quá trình đo. Khoảng thời gian để thực hiện việc đo khoảng cách giữa hai vị trí cách nhau 100 m là vài giây. Đồng thời, công cụ đo này dễ dàng đo đạc tại các những điểm khó tiếp cận nhất như trần nhà, mái nhà, ban công,... góp phần tăng tính an toàn khi đo đạc. Do đó, thước laser là trở thành một công cụ đo hữu ích cho kỹ sư xây dựng, thợ mộc,...
- Trong trường hợp không tìm được ghim cánh phượng, GV có thể thay thế bằng nút bấm.



2. Phụ lục

Phiếu học tập 1, Phiếu học tập 2, Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm thước gấp, Phiếu đánh giá sự hợp tác: tham khảo tài nguyên số stem.hoclieu.vn.

I THÔNG TIN CHUNG

1. Thời điểm tổ chức

Khi dạy nội dung Biểu đồ tranh (Một số yếu tố thống kê) môn Toán.

Bài học STEM “Biểu đồ tranh” dùng để dạy thay cho phần nội dung tương ứng của môn Toán lớp 2 trong các bộ sách như sau:

Kết nối tri thức với cuộc sống	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Thay thế cho: Bài 65. Biểu đồ tranh (Toán tập 2, trang 65)	Thay thế cho: Bài Biểu đồ tranh (Toán tập 1, trang 99)	Thay thế cho: Bài Biểu đồ tranh (Toán tập 2, trang 80)

2. Mô tả bài học STEM

Tham gia bài học STEM này, ngoài việc tiếp nhận các kiến thức như yêu cầu cần đạt của môn Toán, HS còn được thực hành theo nhóm để làm một biểu đồ tranh bằng giấy bìa cứng, có hình dạng hình chữ nhật để có thể kiểm đếm các đối tượng thống kê. Biểu đồ tranh này có thể phân loại 3 – 5 loại đối tượng khác nhau; có thể tái sử dụng biểu đồ nhiều lần.

Bài học STEM này tạo thêm cơ hội cho HS theo tăng cường thực hiện một số thao tác có liên quan đến công nghệ, kĩ thuật như tác xỏ dây qua tấm bìa, tạo lỗ xỏ dây cho hình,... Bên cạnh đó, bài học STEM này cũng góp phần phát triển năng lực hợp tác theo nhóm cho HS để hoàn thành sản phẩm.

3. Nội dung tích hợp

Môn học		Yêu cầu cần đạt
Môn học chủ đạo	Toán	– Thu thập, phân loại dữ liệu, kiểm đếm các đối tượng thống kê. – Đọc và mô tả các số liệu ở dạng biểu đồ tranh.
Môn học tích hợp	Mĩ thuật	– Lựa chọn được dụng cụ, vật liệu để thực hành (chọn dụng cụ, vật liệu làm biểu đồ tranh). – Trả lời được các câu hỏi: Sản phẩm dùng để làm gì? Dùng như thế nào? (Nêu được công dụng của biểu đồ tranh; Tái sử dụng biểu đồ tranh để phân loại các đối tượng).

4. Thử thách STEM (Nhiệm vụ và tiêu chí sản phẩm)

Thử thách đặt ra cho HS là cần dùng các mảnh giấy bìa cứng, có hình dạng hình chữ nhật (kích thước 30 cm x 40 cm) đã được đục 3 – 5 lỗ và có tạo 3 – 5 khe (có thêm phần viết tên các đối tượng) để làm một biểu đồ tranh thỏa mãn các tiêu chí như sau:

- Phân loại được 3 đến 5 loại đối tượng khác nhau.
- Mỗi đối tượng có số lượng và màu sắc khác nhau.
- Có thể dùng để kiểm đếm được số lượng của một số đối tượng.
→ Đáp ứng hai yêu cầu cần đạt về môn Toán.
- Linh hoạt, sử dụng được nhiều lần.
- Có ghi tên nhóm và trang trí theo sở thích của nhóm.
→ Đáp ứng yêu cầu cần đạt về phần kiến thức tự nhiên trong môn Mĩ thuật (đối với lớp 2, môn Mĩ thuật bao gồm các yếu tố kĩ thuật và công nghệ).

5. Các thành tố STEM

“Biểu đồ tranh” là một bài học STEM, tuy nhiên khuyết yếu tố Khoa học. Các thành tố STEM cụ thể có mặt trong hoạt động học tập của HS như sau:

T (Công nghệ)	Sử dụng các loại vật liệu để tạo biểu đồ tranh.
E (Kĩ thuật)	Thao tác xỏ dây qua tấm bìa, tạo lỗ xỏ dây cho hình, sử dụng kéo trong quá trình cắt, cách gắn từng hình vào dây treo, cố định hai đầu dây treo của biểu đồ tranh, cách tái sử dụng biểu đồ tranh.
M (Toán)	– Thu thập, phân loại dữ liệu, kiểm đếm các đối tượng thống kê. – Đọc và mô tả các số liệu ở dạng biểu đồ tranh.

Lưu ý: GV không nói về các thành tố này cho HS biết.

6. Gợi ý phân bổ thời gian

Hoạt động		Thời lượng
Mở đầu (Xác định vấn đề)	Nghe câu chuyện STEM về biểu đồ tranh.	1 tiết
	Tiếp nhận thử thách STEM làm biểu đồ tranh.	
Hình thành kiến thức mới (Nghiên cứu kiến thức nền)	Tìm hiểu về Thu thập, phân loại dữ liệu và kiểm đếm số liệu.	

Hoạt động		Thời lượng
Luyện tập và vận dụng (Tìm giải pháp, chế tạo và chia sẻ)	– Tìm hiểu về Biểu đồ tranh. – Tiếp nhận và gọi tên vật liệu, dụng cụ. – Thao tác bổ trợ: Xỏ dây qua lỗ của tấm bìa; Tạo lỗ xỏ dây cho hình. – Tìm hiểu các bước thực hiện biểu đồ tranh.	1 tiết
	Sáng chế STEM: Làm biểu đồ tranh	1 tiết
	Thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm: kiểm tra sản phẩm so với tiêu chí, tập giới thiệu các thông tin từ biểu đồ tranh.	
	Báo cáo và trình diễn: giới thiệu biểu đồ tranh của nhóm về số loài vật, số lượng của mỗi loài, tổng số con vật, số con vật nhiều nhất và ít nhất.	

YÊU CẦU CẦN ĐẠT

- Thu thập, phân loại dữ liệu, kiểm đếm các đối tượng thống kê.
- Đọc và mô tả các số liệu ở dạng biểu đồ tranh.
- Làm một biểu đồ tranh đơn giản.
- Sử dụng biểu đồ tranh đã làm để phân loại, kiểm đếm một số đối tượng đơn giản.
- Lựa chọn được dụng cụ, vật liệu phù hợp để làm biểu đồ tranh.
- Nêu được công dụng và cách sử dụng biểu đồ tranh.
- Tích cực hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian quy định.
- Mạnh dạn trao đổi ý kiến của mình, tôn trọng và lắng nghe ý kiến của người khác.
- Giữ gìn tốt vệ sinh lớp học, có ý thức bảo quản vật liệu và đồ dùng học tập khi tham gia hoạt động thực hành làm sản phẩm.

ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập, phiếu đánh giá (phụ lục).
- Một bản mẫu biểu đồ tranh (GV tự làm).
- Dụng cụ và vật liệu GV chuẩn bị cho một nhóm HS như trong sách HS trang 61, 62 SHS.

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm HS cần chuẩn bị thêm: Bộ đồ dùng học tập STEM (kéo, bút lông màu và bút sáp).

IV GỢI Ý TIẾN TRÌNH BÀI HỌC

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

1.1 Mục tiêu

HS tiếp nhận thông tin về biểu đồ tranh.

1.2 Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

- HS nghe Câu chuyện STEM trang 57 SHS.
- HS quan sát bảng thành tích một số môn tại SEA Games 32 của đoàn thể thao Việt Nam trang 58 SHS và tiếp nhận câu hỏi: “Bảng thành tích trên được biểu diễn trực quan hơn bằng cách nào?”

b) Giao nhiệm vụ

HS được yêu cầu đọc các yêu cầu của sản phẩm biểu đồ tranh ở phần Thử thách STEM trang 58 SHS và lắng nghe giải thích về các tiêu chí (nếu cần).

Lưu ý: Những câu hỏi trong phần câu chuyện STEM nhằm mục đích khơi gợi sự chú ý, tạo ý niệm ban đầu cho HS về biểu đồ tranh trong việc biểu diễn thông tin một cách trực quan. Vì vậy, GV không nhận xét tính đúng sai mà chú ý khơi gợi các ý tưởng của HS.

2. Hoạt động 2: Kiến thức STEM

2.1 Mục tiêu

HS bước đầu làm quen với việc thu thập, phân loại dữ liệu, kiểm đếm các đối tượng thống kê; Đọc và mô tả các số liệu ở dạng biểu đồ tranh.

2.2 Tổ chức hoạt động

a) Hoạt động hình thành kiến thức “Thu thập, phân loại dữ liệu và kiểm đếm số liệu”

- HS quan sát hình 2 trang 58 SHS đếm, ghi lại số liệu của một số đồ dùng học tập STEM.
- HS trình bày kết quả số liệu của một số đồ dùng học tập STEM. Sau đó so sánh với kết quả do Rôốt quan sát, đếm và ghi lại số liệu một số đồ dùng học tập STEM, trang 59 (Kéo 7; băng dính trong 5; hộp màu 6; keo khô 4).
- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS.
- HS quan sát hình 3 trang 33 SHS và thảo luận về các câu hỏi.
- HS trình bày kết quả: số con gà mỗi loại, loại gà nhiều nhất, ít nhất và tổng số gà có trong hình 3 (Số gà trống là 2 con, số gà mái là 7 con, gà con là 9 con; Tổng số con gà là 18 con).
- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS.

Lưu ý: GV có thể yêu cầu HS trả lời các câu hỏi về số lượng gà trống, gà mái, gà con. Từ kết quả về số lượng mỗi loại, GV cho HS nhận xét về loại gà nhiều nhất, ít nhất và tổng số con gà.

b) Hoạt động hình thành kiến thức “Biểu đồ tranh”

- HS quan sát hình 4 trang 59 SHS về các máy bay nhiều màu khác nhau, sau đó xác định số máy bay màu nào có nhiều nhất, trình bày cách đếm (số máy bay màu vàng: 4; số máy bay màu xanh dương: 4; số máy bay màu đỏ: 6).
- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS.
- GV kết luận: có nhiều cách khác nhau để đếm được máy bay màu nào nhiều nhất. Nếu sắp xếp máy bay vào từng cột theo màu như hình 5, trang 60 SHS thì ta gọi đây là một biểu đồ tranh.
- HS quan sát biểu đồ tranh hình 6, trang 60 SHS về số sao điểm tốt của mỗi tổ nhận được trong ngày và xác định: Số sao điểm tốt của mỗi tổ? Tổ nào có nhiều sao nhất? Tổ nào có ít sao nhất? (Số sao điểm tốt của mỗi tổ: Tổ 1 có 5 sao, tổ 2 có 7 sao, tổ 3 có 5 sao, tổ 4 có 6 sao; Tổ 2 có nhiều sao nhất; Tổ 1 và 3 có số sao bằng nhau, đây là 2 tổ có ít sao nhất).
- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS.
- HS quan sát biểu đồ tranh hình 7, trang 60 SHS về số cây rau, củ trong vườn và xác định: Số lượng mỗi loại? Có tất cả bao nhiêu cây và củ? Số lượng su hào nhiều hơn cà rốt? (Số lượng mỗi loại: Số lượng su hào là 7, số lượng cà rốt là 4, số lượng hành tây là 10; Có tất cả 21 cây và củ; Số su hào nhiều hơn cà rốt là 3).
- GV lắng nghe và nhận xét câu trả lời của HS.

Lưu ý:

- HS có thể có nhiều cách đếm khác nhau để thu nhận được số lượng máy bay từng màu và sau đó xác định số lượng máy bay có màu nhiều nhất.
- Tùy theo đặc điểm đối tượng, năng lực của HS, GV có thể cho HS thực hiện quan sát và hoàn thành một trong hai biểu đồ hình 6, hình 7; hoặc cả hai biểu đồ nhằm rèn luyện kỹ năng đọc số lượng và rút ra nhận xét từ biểu đồ tranh.

c) Khám phá cách Xò dây qua lỗ của tấm bìa

- HS quan sát các bước dùng dây bước xò dây qua lỗ của tấm bìa (hình 8, trang 61 SHS).
- HS được tổ chức làm việc theo nhóm, mỗi nhóm nhận vật liệu gồm 1 tấm bìa cứng đã đục lỗ, 1 sợi dây, 1 que ngắn và 1 que dài.
- HS thực hành có hướng dẫn theo các bước ở hình 8 trang 61 SHS (hoặc do GV hướng dẫn và làm mẫu trực tiếp).

d) Khám phá cách tạo lỗ xỏ dây cho hình

- HS quan sát các bước dùng dây bước tạo lỗ xỏ dây cho hình (hình 9, trang 62).
- HS được tổ chức làm việc theo nhóm, mỗi nhóm nhận vật liệu gồm một tờ giấy và hồ khô.
- HS tiếp tục thực hành theo nhóm và có thể tham khảo các bước hướng dẫn ở hình 9 trang 62 SHS (hoặc do GV hướng dẫn và làm mẫu trực tiếp).

Lưu ý:

- Hoạt động khám phá cách xỏ dây qua lỗ của tấm bìa và tạo lỗ xỏ dây cho hình mang tính chất hỗ trợ kĩ năng thao tác thực hành cho HS, tạo điều kiện thuận lợi cho việc HS thực hiện sản phẩm. Đồng thời, hoạt động này góp phần thể hiện thành tố kĩ thuật, công nghệ trong bài học. Vì vậy, GV căn cứ vào sự thành thạo của HS về kĩ năng thực hành mà có thể chia thành các cấp độ như: tổ chức cho HS tự thực hiện các thao tác theo hướng dẫn từ sách HS; HS quan sát GV hướng dẫn chung các bước và tự thực hiện; GV làm mẫu từng bước, HS quan sát và thực hiện tuần tự theo các bước được hướng dẫn.
- GV nhắc nhở HS cẩn thận khi thực hiện các thao tác; dùng băng keo quấn thật chặt đầu que ngấn và đầu dây, để việc xỏ qua lỗ thực hiện dễ dàng. HS có thể sử dụng bút bi thay cho bút chì.

3. Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng

3.1 Mục tiêu

HS làm được biểu đồ tranh và đọc được các thông tin từ biểu đồ tranh; Đánh giá được các tiêu chí mà sản phẩm đã đạt được và đánh giá được mức độ hợp tác của các thành viên trong nhóm.

3.2 Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp

- *Em làm gì?*

HS được quan sát một bản mẫu của biểu đồ tranh do GV làm sẵn như ở hình 10 và trả lời các câu hỏi ở trang 62 và 63, SHS để tìm hiểu về vật liệu, các phần của biểu đồ tranh và cách kết nối các phần với nhau.

- *Em làm như thế nào?*

- HS được tổ chức làm việc theo nhóm và quan sát các bước thực hiện gợi ý có tính định hướng trang 63 SHS để hoàn thành phiếu học tập số 1 nhằm hình thành tiến trình các bước làm sản phẩm.

- HS nêu ý tưởng thực hiện biểu đồ tranh nhóm: số lượng nhóm con vật, số lượng con vật trong mỗi nhóm; màu sắc dự kiến tô cho mỗi nhóm con vật; các bước dự định thực hiện để tạo biểu đồ tranh. GV lắng nghe đề nghị HS điều chỉnh, bổ sung nếu cần.

b) Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

- *Em tạo sản phẩm*
- Mỗi nhóm nhận các đồ dùng, vật liệu; phân công nhiệm vụ và cùng nhau làm biểu đồ tranh của nhóm.
- Trong khi HS làm sản phẩm, GV nhắc nhở các nhóm giữ vệ sinh, cẩn thận khi sử dụng kéo, các thao tác trong việc xỏ dây lỗ.

Lưu ý:

- GV sử dụng dùi hoặc các vật tương tự để tạo lỗ trên các tấm bìa.
- GV tham khảo phiếu học tập 1, 2 (phần học liệu điện tử) để hướng dẫn HS lên kế hoạch thực hiện biểu đồ tranh (xác định vật liệu, các phần của biểu đồ, trang trí, phân chia công việc cho các thành viên).
- GV có thể sử dụng phiếu tự đánh giá (phần học liệu điện tử) để tổ chức cho HS đánh giá mức độ tích cực và sự hợp tác của các thành viên trong nhóm khi thực hiện sản phẩm.
- *Em kiểm tra*
- HS kiểm tra các phần của biểu đồ tranh, độ chắc chắn của dây treo, số lượng con vật, loài vật, màu sắc của các loài vật,... Đồng thời, HS điều chỉnh hoặc bổ sung các chi tiết trang trí biểu đồ tranh hài hòa, đẹp mắt.
- HS đánh dấu vào Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm (Phụ lục) để đánh giá các tiêu chí đã thoả mãn.

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh

- *Em trình diễn*
- Sau khi các nhóm hoàn thành HS hoàn thành biểu đồ tranh, GV đề nghị các nhóm lần lượt cử đại diện lên trước lớp giới thiệu biểu đồ tranh do nhóm thực hiện (số loài vật, số lượng của mỗi loài, tổng số con vật, số con vật nhiều nhất và ít nhất).
- GV tuyên dương các nhóm có sản phẩm đạt đủ các tiêu chí, khích lệ các nhóm có khó khăn hay có kết quả còn hạn chế, cho các nhóm này nêu những vấn đề cần điều chỉnh (nếu có).
- GV tổ chức cho các nhóm tự đánh giá (phiếu đánh giá sự hợp tác).

- *Cải tiến – Sáng tạo*

- GV gợi ý hướng cải tiến – sáng tạo: khuyến khích HS làm biểu đồ tranh để phân loại và kiểm đếm số lượng một số loại cây trong vườn trường em.
- GV có thể giới thiệu một vài thông tin về vai trò của thống kê trong y khoa như gợi ý trong mục STEM và cuộc sống trang 64 SHS.

V MỘT SỐ LƯU Ý VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Một số thông tin bổ sung

- Trong kinh doanh, các doanh nghiệp sẽ thu thập các số liệu như: số lượng khách hàng, số đơn đặt hàng trong tháng, tổng doanh số thu nhập của tháng. Từ đó các doanh nghiệp sẽ phân tích nhu cầu tiêu dùng, sản phẩm yêu thích, các yếu tố ảnh hưởng đến việc mua hàng... Dựa vào các kết quả phân tích, họ sẽ xây dựng các kế hoạch kinh doanh, thay đổi chiến lược quảng cáo, dự trữ nguồn nhiên liệu cho việc sản xuất, tuyển dụng thêm nhân viên, mở rộng chuỗi cửa hàng.
- Các nhà khí tượng thu thập dữ liệu các thông tin về lượng mưa, độ ẩm không khí, tình trạng hiện tại của bầu khí quyển, cùng với các dữ liệu ảnh mây vệ tinh. Dựa trên những thông tin này, họ sẽ cung cấp cho cộng đồng những dự báo về: thời tiết trong ngày, chất lượng không khí, khả năng mưa ở các khu vực... Bên cạnh đó, các dữ liệu về thời tiết còn giúp các nhà nghiên cứu đưa ra các cảnh báo về biến đổi khí hậu, sự ấm lên của Trái đất và những hậu quả của chúng đối với đời sống trên trái đất. Vào ngày 09/5/2022, tổ chức Khí tượng thế giới cảnh báo rằng nhiệt độ hàng năm của Trái Đất sẽ tăng vượt mức 1,5 °C so với thời kì tiền công nghiệp (dựa trên đã phân tích khoảng 120 dự báo khí hậu). Điều này sẽ gây nên sự hạn hán, lũ lụt và các dịch bệnh ở nhiều nơi trên Trái đất.
- Hình minh họa về dùi đục lỗ.



Trong trường hợp không có dùi đục lỗ, GV có thể sử dụng các loại vít đầu nhọn và vít ba-ke để tạo lỗ. Cần đảm bảo tính an toàn khi thực hiện.

2. Phụ lục

Phiếu học tập 1, Phiếu học tập 2, Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm Biểu đồ tranh, Phiếu đánh giá sự hợp tác: tham khảo tài nguyên số stem.hoclieu.vn.

10 ĐỒNG HỒ BỐN MÙA

I THÔNG TIN CHUNG

1. Thời điểm tổ chức

Khi dạy nội dung chủ đề Con người và Sức khỏe trong môn Tự nhiên và Xã hội (bài Các mùa trong năm).

Bài học STEM “Đồng hồ bốn mùa” dùng để dạy thay cho phần nội dung tương ứng với các bài của môn Tự nhiên và Xã hội lớp 2 trong các bộ sách như sau:

Kết nối tri thức với cuộc sống	Chân trời sáng tạo	Cánh diều
Bài 28/104. Các mùa trong năm	Bài 26/104. Các mùa trong năm	Bài 19/110. Các mùa trong năm

2. Mô tả bài học STEM

Tham gia bài học STEM này, ngoài việc tiếp nhận đủ các kiến thức như yêu cầu cần đạt của chương trình, HS còn được thực hành theo nhóm để làm một đồng hồ bốn mùa bằng giấy bìa cứng có dạng hình tròn hoặc hình vuông bằng cách chia đồng hồ thành bốn phần bằng nhau và thêm các chi tiết về thời tiết, cây cối, trang phục ở mỗi phần để mô phỏng bốn mùa trong năm.

Bài học STEM này tạo thêm cơ hội cho HS thực hành nhận biết tên và một số đặc điểm của các mùa trong năm, lựa chọn được trang phục phù hợp theo mùa để giữ cơ thể khỏe mạnh, góp phần thực hiện yêu cầu cần đạt cho nội dung Các mùa trong năm trong môn Tự nhiên và Xã hội; cơ hội cho HS làm quen với vật liệu mới như ghim cánh phượng và thao tác kĩ thuật để làm kim đồng hồ cố định và xoay được trên mặt đồng hồ. Bên cạnh đó, bài học STEM này cũng góp phần phát triển năng lực hợp tác theo nhóm cho HS để hoàn thành sản phẩm.

3. Nội dung tích hợp

Môn học		Yêu cầu cần đạt
Môn học chủ đạo	Tự nhiên và Xã hội	- Nêu được tên và một số đặc điểm của các mùa trong năm (ví dụ: mùa xuân, mùa hè, mùa thu, mùa đông; mùa mưa và mùa khô). - Lựa chọn được trang phục phù hợp theo mùa để giữ cơ thể khỏe mạnh.
Môn học tích hợp	Mĩ thuật	- Kết hợp vẽ, cắt, xé dán, ... trong thực hành, sáng tạo. - Trả lời được các câu hỏi: Sản phẩm dùng để làm gì? Dùng như thế nào?

4. Thử thách STEM (Tiêu chí sản phẩm)

Thử thách đặt ra cho HS là làm được một đồng hồ bốn mùa bằng giấy thỏa mãn các tiêu chí như sau:

- Có bốn phần ứng với bốn mùa theo thứ tự trong một năm.
- Mỗi phần có hình đặc trưng cho từng mùa: thời tiết, cây cối, trang phục.
→ Đáp ứng hai yêu cầu cần đạt về phần kiến thức tự nhiên trong môn Tự nhiên và Xã hội.
- Một mũi tên quay và chỉ vào từng mùa. → Một “kĩ năng STEM” mới, ngầm gắn với yếu tố công nghệ là vật liệu, chức năng của vật liệu mà HS sẽ được hỗ trợ học qua thực hành làm xoay kim đồng hồ nhờ ghim cánh phượng.

5. Các thành tố STEM

S (Khoa học)	– Nêu được tên và một số đặc điểm của các mùa trong năm (ví dụ: mùa xuân, mùa hè, mùa thu, mùa đông; mùa mưa và mùa khô). – Lựa chọn được trang phục phù hợp theo mùa để giữ cơ thể khỏe mạnh.
T (Kĩ thuật)	Thao tác sử dụng ghim cánh phượng, sử dụng kéo trong quá trình cắt.
E (công nghệ)	Làm quen với vật liệu (bìa cứng minh họa các bộ phận bên ngoài của cơ thể khi tạo chú hề); ghim cánh phượng (vừa giúp nối kim đồng hồ và tấm bìa, vừa giúp kim đồng hồ có thể xoay và chỉ vào các mùa).
M (Toán)	(Khuyết yếu tố này)

Lưu ý: GV không nói về các thành tố này cho HS biết.

6. Bài học này được gợi ý triển khai với phân bố thời gian cụ thể như sau:

Hoạt động		Thời lượng
Mở đầu (Xác định vấn đề)	Nghe câu chuyện STEM về một chiếc đồng hồ bốn mùa đặc biệt thực tế.	1 tiết
	Tiếp nhận thử thách STEM làm đồng hồ bốn mùa.	
Hình thành kiến thức mới (Nghiên cứu kiến thức nền)	Tìm hiểu về các mùa trong năm và trang phục phù hợp với từng mùa.	
	Thực hành gọi tên các mùa và lựa chọn trang phục phù hợp	

Hoạt động		Thời lượng
Luyện tập và vận dụng (Tìm giải pháp, chế tạo và chia sẻ)	– Tiếp nhận và gọi tên vật liệu, dụng cụ (giấy bìa cứng hình tròn, hình vuông,... ghim cánh phượng). – Thực hành gắn kim vào mặt đồng hồ với ghim cánh phượng (hỗ trợ làm xoay kim đồng hồ). – Tìm hiểu các bước thực hiện đồng hồ bốn mùa.	1 tiết
	Sáng chế STEM: Làm đồng hồ bốn mùa.	1 tiết
	Thử nghiệm và hoàn thiện sản phẩm: Biểu diễn xoay kim đồng hồ theo nhóm và nói về đặc điểm của từng mùa, cách lựa chọn trang phục phù hợp với mùa đó.	
	Báo cáo và trình diễn: Biểu diễn xoay kim đồng hồ trước lớp, giới thiệu về đặc điểm của từng mùa, cách lựa chọn trang phục phù hợp.	

II YÊU CẦU CẦN ĐẠT CỦA BÀI HỌC STEM

- Nêu được tên và một số đặc điểm của các mùa trong năm (ví dụ: mùa xuân, mùa hè, mùa thu, mùa đông; mùa mưa và mùa khô).
- Lựa chọn được trang phục phù hợp theo mùa để giữ cơ thể khoẻ mạnh.
- Kết hợp được vẽ, cắt, xé dán, ... trong quá trình trang trí đồng hồ bốn mùa.
- Nêu được công dụng và cách sử dụng đồng hồ bốn mùa.
- Tích cực hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ được giao đúng thời gian quy định.
- Mạnh dạn trao đổi ý kiến của mình, tôn trọng và lắng nghe ý kiến của người khác, trung thực trong đánh giá sản phẩm các nhóm.
- Giữ gìn tốt vệ sinh lớp học, có ý thức bảo quản vật liệu và đồ dùng học tập khi tham gia hoạt động thực hành làm sản phẩm.

III ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

1. Chuẩn bị của GV

- Các phiếu học tập, phiếu đánh giá (phụ lục).
- Một bản mẫu đồng hồ bốn mùa (GV tự làm).
- Dụng cụ và vật liệu GV chuẩn bị cho một nhóm HS như trong sách HS trang 69.

2. Chuẩn bị của HS

Mỗi nhóm HS cần chuẩn bị thêm: Bộ đồ dùng học tập STEM (thước thẳng, bút màu, kéo, keo dán).

IV GỢI Ý TIẾN TRÌNH BÀI HỌC

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

1.1 Mục tiêu

HS biết được câu chuyện về cấu tạo và cách hoạt động của một chiếc đồng hồ bốn mùa trong thực tế và tiếp nhận nhiệm vụ làm đồng hồ bốn mùa.

1.2 Tổ chức hoạt động

a) Khởi động

- HS nghe Câu chuyện STEM về cấu tạo và cách hoạt động của một chiếc đồng hồ bốn mùa trong thực tế trang 65, 66 SHS.
- HS quan sát hình 1 trang 55 SHS và tiếp nhận câu hỏi: “Để chế tạo chiếc đồng hồ bốn mùa, người ta đã dựa vào đặc điểm nào của các mùa trong năm?”.

b) Giao nhiệm vụ

HS được yêu cầu đọc các yêu cầu của sản phẩm đồng hồ bốn mùa ở phần Thử thách STEM trang 66 SHS và được giải thích để hiểu rõ (nếu cần).

Lưu ý: HS không cần trả lời đúng câu hỏi mà chỉ cần đưa ra ý kiến theo suy nghĩ cá nhân.

2. Hoạt động 2: Kiến thức STEM

2.1 Mục tiêu

HS Kể được các thành viên trong gia đình hai thế hệ, ba thế hệ; chỉ ra được các thế hệ trong gia đình mình và mối quan hệ giữa các thành viên trong gia đình.

2.2 Tổ chức hoạt động

a) Hoạt động hình thành kiến thức “Các mùa trong năm và trang phục phù hợp với từng mùa”

- HS quan sát hình 2 trang 66 SHS và xác định mùa ở mỗi hình, đồng thời giải thích sự lựa chọn của mình dựa trên những chi tiết về thời tiết hoặc trang phục của các nhân vật trong hình. (Đáp án: a. mùa xuân, b. mùa thu, c. mùa đông, d. mùa hạ/ mùa hè).
- HS thực hiện Phiếu học tập số 1 như bảng trang 67 SHS, điền các từ ngữ thích hợp vào bảng mô tả về đặc điểm của cây cối, thời tiết và trang phục tương ứng với đặc điểm của mỗi mùa theo gợi ý. Lưu ý: HS có thể đưa ra những từ ngữ khác gợi ý đã cho để hoàn thành bảng.

- HS được GV nhận xét câu trả lời và được GV chốt kiến thức: “Mỗi mùa có đặc điểm khác nhau. Cần lựa chọn trang phục phù hợp theo mùa để cơ thể khỏe mạnh”.
- HS tiếp tục quan sát hình vẽ hai cảnh vật và thời tiết khác nhau vào mùa mưa và mùa khô ở hình 3 trang 67 SHS, so sánh sự khác nhau giữa chúng.
- HS được GV nhận xét câu trả lời và được GV chốt kiến thức: “Nhiều nơi trên Trái Đất một năm có bốn mùa: xuân, hè, thu, đông; có nơi chỉ có hai mùa: mùa mưa và mùa khô”.

b) Hoạt động thực hành gọi tên các mùa và lựa chọn trang phục phù hợp

- HS quan sát một số cảnh vật ở hình 4 trang 68 SHS và xác định mùa tương ứng với từng cảnh vật.
- HS tiếp tục quan sát một số trang phục ở hình 5 trang 68 SHS, gọi tên một số trang phục và sắp xếp thành bốn nhóm tương ứng với bốn mùa trong năm.
- HS được GV nhận xét câu trả lời và được GV nhấn mạnh một số thông tin quan trọng về đặc điểm của các mùa trong năm và cách lựa chọn trang phục theo mùa.

c) Khám phá thao tác gắn kim vào mặt đồng hồ để kim xoay được

- HS được tổ chức làm việc theo nhóm, mỗi nhóm nhận vật liệu là một tấm bìa hình tròn đã được đục lỗ sẵn, một kim đồng hồ (hình mũi tên) và một ghim cánh phượng.
- HS được yêu cầu quan sát và thực hành có hướng dẫn theo các bước ở hình 6 trang 69 SHS. Hoạt động thực hành này giúp HS cố định kim đồng hồ trên mặt đồng hồ và giúp kim có thể xoay được với ghim cánh phượng.

3. Hoạt động 3: Luyện tập và vận dụng

3.1 Mục tiêu

- Làm được đồng hồ bốn mùa từ các vật liệu được GV chuẩn bị, theo các tiêu chí đã được đưa ra và dùng đồng hồ bốn mùa để biểu diễn một số tư thế vận động của người.
- Đánh giá được các tiêu chí mà sản phẩm đồng hồ bốn mùa đã đạt được và đánh giá được mức độ hợp tác của các thành viên trong nhóm.

3.2 Tổ chức hoạt động

a) Đề xuất và lựa chọn giải pháp

- *Em làm gì?*

HS được quan sát một đồng hồ bốn mùa do GV chuẩn bị sẵn như hình 7 trang 70 SHS và trả lời các câu hỏi trong Phiếu học tập số 2 (Phụ lục) để tìm hiểu

về vật liệu, các bộ phận, hình dạng, số lượng, cách gắn các bộ phận của đồng hồ bốn mùa với nhau.

- *Em làm như thế nào?*

HS dựa vào các bước định hướng trang 70 SHS để hình thành các bước làm sản phẩm.

b) Chế tạo mẫu, thử nghiệm và đánh giá

- *Em tạo sản phẩm*

- Mỗi nhóm nhận các đồ dùng, vật liệu; phân công nhiệm vụ và làm đồng hồ bốn mùa của nhóm.
- Trong khi HS làm sản phẩm, GV nhắc nhở các nhóm giữ vệ sinh, cẩn thận khi sử dụng kéo và ghim cánh phượng.

- *Em kiểm tra*

- HS kiểm tra sản phẩm bằng cách xoay kim đồng hồ trên mặt đồng hồ, kiểm tra thứ tự các mùa trên mặt đồng hồ (xuân, hạ, thu, đông). Đồng thời, HS điều chỉnh hoặc bổ sung các chi tiết trang trí về thời tiết, cây cối, trang phục trên mặt đồng hồ.
- HS đánh dấu vào Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm (Phụ lục) để đánh giá các tiêu chí đã thỏa mãn.

c) Chia sẻ, thảo luận và điều chỉnh

- *Em trình diễn*

- Sau khi các nhóm hoàn thành đồng hồ bốn mùa, HS được đề nghị lần lượt cử đại diện nhóm lên trước lớp giới thiệu sản phẩm đồng hồ bốn mùa do nhóm thực hiện, đồng thời nêu cách sử dụng đồng hồ bốn mùa, biểu diễn xoay kim đồng hồ, nói về đặc điểm của từng mùa và cách lựa chọn trang phục phù hợp.
- GV tuyên dương các nhóm có sản phẩm đạt đủ các tiêu chí, khích lệ các nhóm có khó khăn hay có kết quả còn hạn chế, cho các nhóm này nêu những vấn đề cần điều chỉnh (nếu có).
- GV tổ chức cho các nhóm tự đánh giá (phiếu đánh giá sự hợp tác).

- *Cải tiến - Sáng tạo*

- GV gợi ý hướng cải tiến - sáng tạo: cùng bố mẹ tìm vật liệu và tự làm một chiếc đồng hồ để giới thiệu về đặc điểm mùa khô và mùa mưa ở miền Nam nước ta.

- GV có thể giới thiệu một vài thông tin về ự trái ngược mùa vào cùng thời điểm ở các nơi khác nhau trên Trái Đất như hình 9 được gợi ý trong mục STEM và cuộc sống ở sách HS trang 71.

V MỘT SỐ LƯU Ý VÀ THÔNG TIN BỔ SUNG

1. Bổ trợ về kiến thức

Nguyên gây sinh ra hiện tượng mùa trên Trái Đất là do trục Trái Đất nghiêng và không đổi hướng khi chuyển động quanh Mặt trời. Điều này dẫn đến việc sẽ có thời gian Bắc bán cầu hoặc Nam bán cầu sẽ nghiêng về phía Mặt Trời nhiều hơn. Khi phần bán cầu nào nghiêng về phía Mặt Trời nhiều thì bán cầu đó nhận được nhiều ánh sáng và nhiệt, bán cầu đó là mùa nóng; phần bán cầu còn lại nhận ít ánh sáng và nhiệt, bán cầu này là mùa lạnh.

Do đó, tại cùng một thời điểm thì nhưng ở các vị trí ở Bắc bán cầu sẽ trải qua khác với Nam bán cầu khác nhau. Khi Bắc bán cầu đang là mùa đông lạnh giá, thì Nam bán cầu lại là mùa hè nóng nực. Như vậy, tại thời điểm Bắc bán cầu là mùa thu thì ở Nam bán cầu là mùa xuân.

Bên cạnh đó, điều này cũng dẫn đến nguyên nhân khác biệt về độ dài thời gian ban ngày và thời gian ban đêm của các mùa.

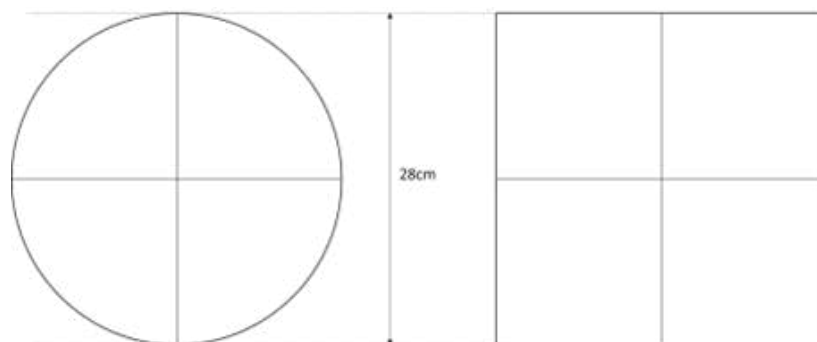
Lưu ý về vật liệu thay thế

Trong trường hợp không tìm được ghim cánh phượng, GV có thể thay thế bằng nút bấm.

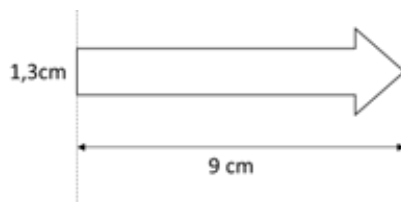


2. Bổ trợ quy cách vật liệu và sản phẩm minh họa

Kích thước mặt đồng hồ:

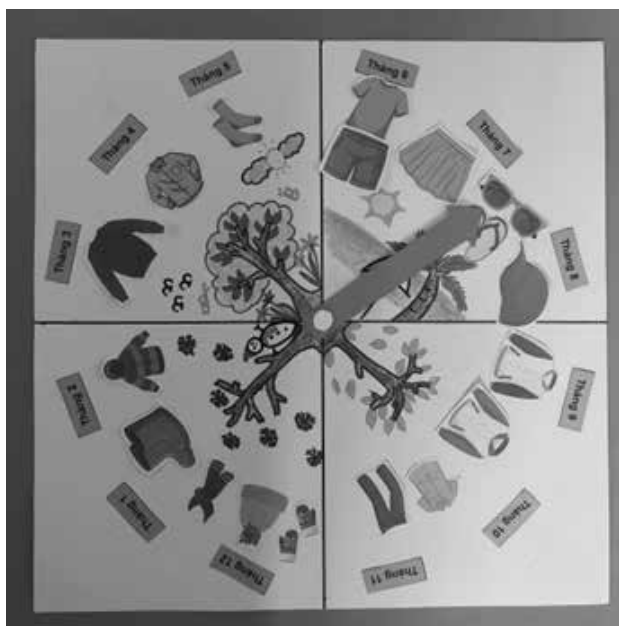


Mặt đồng hồ



Kim đồng hồ

Sản phẩm minh họa:



3. Phụ lục

Phiếu học tập 1, Phiếu học tập 2, Phiếu kiểm tra tiêu chí sản phẩm đồng hồ bốn mùa, Phiếu đánh giá sự hợp tác: tham khảo tài nguyên số stem.hoclieu.vn.

Chịu trách nhiệm xuất bản: Tổng Giám đốc **Hoàng Lê Bách**
Chịu trách nhiệm nội dung: Tổng biên tập **Phạm Vĩnh Thái**
Tổ chức và chịu trách nhiệm bản thảo: Phó Tổng biên tập **Nguyễn Thị Thanh Thủy**
Tổng Giám đốc CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội **Lê Thành Anh**

Biên tập nội dung: Lưu Quốc Hà
Trình bày bìa: Bùi Quang Tuấn
Thiết kế sách: Đinh Thuỳ Linh - Bùi Thị Vân Trang
Sửa bản in: Nguyễn Thị Nhâm
Chế bản: Công ty CP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam
và Công ty cổ phần Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội.

Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam và Công ty cổ phần Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội.

GIÁO DỤC STEM 2 – HÀNH TRÌNH SÁNG TẠO – SÁCH GV

Mã số: T2G10A3
Mã ISBN: 978-604-0-38703-5

In ... bản, khổ 19 x 26.5 cm
Tại ...
Số ĐKXB : 2437-2023/CXBIPH/5-1691/GD
Số QĐXB: .../QĐ-GD ngày ... tháng ... năm ...
In xong và nộp lưu chiểu tháng ... năm 20