

BÀI 2 - VÒNG ĐỜI CỦA SẢN PHẨM

Chủ đề :

Khoa học trái đất.

Sinh học

Khoa học công nghệ.

Thời gian dự kiến: 90 phút

Độ tuổi phù hợp: Lớp 7 (từ 12 – 13 tuổi)

Mục tiêu và yêu cầu

- Để giới thiệu ý tưởng rằng các sản phẩm cũng có vòng đời như các sinh vật sống
- Để khuyến khích học sinh hiểu về nguồn gốc sản phẩm và vòng đời của các sản phẩm đó tác động tới môi trường như thế nào.

Điều kiện:

Học sinh nên:

- Quen thuộc với phương pháp khoa học và các nguyên tắc cơ bản của kỹ thuật
- Hiểu về chu kỳ sống cơ bản của một sinh vật trong tự nhiên, chẳng hạn như loài bướm.

Mục tiêu kiến thức truyền đạt:

Khi kết thúc bài học, học sinh sẽ có khả năng:

- Mô tả về các bước đánh giá vòng đời của sản phẩm.
- Gợi ý các cách để giảm bớt những tác động của sản phẩm đến môi trường
- Giải thích “đánh giá vòng đời” là một công cụ có ích cho kỹ thuật như thế nào
- Mô tả một vài bước cơ bản trong đánh giá trong vòng đời của sản phẩm.
- So sánh và đối chiếu vòng đời của sinh vật với một sản phẩm thiết kế.

Khái quát:

Các kỹ sư xem xét các tác động nước, không khí và nguồn tài nguyên thiên nhiên của chúng ta khi tạo ra một sản phẩm mới tới môi trường. Để làm điều này, các kỹ sư xem xét toàn bộ vòng đời của một sản phẩm từ nguyên liệu, vật liệu chế biến, sản xuất, đóng gói, vận chuyển, sử dụng và xử lý của sản phẩm. Tất cả những điều này là đại diện cho vòng đời của một sản phẩm, tương tự như vòng đời của một sinh vật trong tự nhiên.

Ví dụ, loài bướm trải qua bốn chu kì trong vòng đời của chúng: trứng, sâu bướm, nhộng và bướm. Bạn có thể dùng ví dụ này và hỏi học sinh các câu hỏi dưới đây để giúp các em so sánh và đối chiếu vòng đời của sản phẩm với vòng đời của một sinh vật sống.

- Một số bước trong chu kì sống của một con bướm là gì? (Trả lời: sinh ra, sâu bướm, nhộng, bướm, phân hủy)
- Một số bước trong vòng đời của một sản phẩm là gì? (Trả lời: mua nguyên vật liệu, tiến hành xử lý vật liệu, chế tạo sản phẩm, đóng gói, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy)
- Vòng đời của một sinh vật tương tự vòng đời của một sản phẩm như thế nào? (Có thể trả lời: cả hai chu kì đều bắt đầu từ “ra đời” và kết thúc ở “chết”. Cả hai vòng đời đều bao gồm sự chuyển dịch của năng lượng trong suốt thời gian sống của các đối tượng)
- Hai vòng đời này khác nhau như thế nào? (Trả lời: thông thường các vòng đời của một sản phẩm kết thúc với việc xử lý, trong khi đối với chu kì sống của một sinh vật tự nhiên là được phân hủy tạo ra các chất dinh dưỡng cho đất. Nhìn vào vòng đời của một sản phẩm giúp chúng ta hiểu về các tài nguyên tự nhiên, năng lượng của Trái đất, và đặc biệt, chúng ta tạo ra chất thải như thế nào.

Một kĩ sư *đánh giá vòng đời của sản phẩm* để tính toán mức tiêu thụ năng lượng và sự ảnh hưởng của sản phẩm đối với môi trường, từ khi nó được tạo ra cho tới khi bị thanh lý, vứt bỏ. Có một vài bước chung cơ bản để xác định toàn bộ những ảnh hưởng tới môi trường của quy trình sản xuất sản phẩm. Bước đầu tiên được gọi là *Phân tích đầu vào*. Trong bước này, năng lượng của sản phẩm và nguyên vật liệu được sử dụng trong suốt vòng đời được mang ra tính toán. Người ta gán các giá trị cho năng lượng và nguyên vật liệu vật lý cho tất cả các giai đoạn của vòng đời (chuẩn bị nguyên vật liệu, chế biến nguyên vật liệu, sản xuất, đóng gói, vận chuyển, sử dụng và sau đó là thanh lý, vứt bỏ). Bước tiếp theo là *phân tích ảnh hưởng*, những giá trị từ bước một sẽ được cộng lại với nhau. Con số cuối cùng thể hiện toàn bộ những ảnh hưởng tới môi trường của sản phẩm. Giá trị càng thấp, sự ảnh hưởng tới môi trường của sản phẩm càng ít. Cuối cùng, một bản *phân tích đầu ra* sẽ được thực hiện, xác định có cách làm nào giảm thiểu sự ảnh hưởng của sản phẩm tới môi trường hay không. Ví dụ, sự tích trữ năng lượng hoặc nước trong mỗi giai đoạn của vòng đời hoặc thay đổi nguyên vật liệu ít nguy hại sẽ giúp giảm thiểu những tác động của sản phẩm tới môi trường. Các kĩ sư đôi khi cũng thiết kế ra những chi tiết có tuổi thọ cao kéo dài vòng đời sản phẩm và thêm thời gian để họ thiết kế các sản phẩm mới thay thế cho những sản phẩm cũ có tuổi thọ tương đối ngắn, nhưng rất dễ sử dụng lại hoặc tái chế. Sau đó, các thay đổi được đưa trở lại vào phân tích đầu ra để xác định có phải môi trường tự nhiên đã bớt bị ảnh hưởng hay không

Có một số cách đánh giá vòng đời phổ biến cho các sản phẩm kỹ thuật. Trong số đó bao gồm:

- Đánh giá toàn bộ vòng đời của sản phẩm từ sản phẩm thô cho tới giai đoạn bị thanh lý (vứt bỏ).
- Đánh giá một phần vòng đời của sản phẩm từ nguyên liệu thô tới trước khi được vận chuyển đến tay người tiêu dùng.
- Đánh giá về vòng đời của sản phẩm, không chỉ đến giai đoạn kết thúc mà nó còn bao gồm sự tái chế để trở thành sản phẩm mới. Sản phẩm mới có thể giống hoặc khác so với sản phẩm ban đầu.

Nguyên vật liệu:

- Bút chì.
- Bất kì một sản phẩm để phân tích (ví dụ như máy ghi hình, đồng hồ, radio, điện thoại, đồ chơi vvv..) còn nguyên bao bì, nếu có thể
- Tua vít, kéo,... dùng cho việc tháo dỡ sản phẩm.
- Bài thu hoạch của học sinh.

KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG - VÒNG ĐỜI SẢN PHẨM

BÀI GIẢNG 1 – SO SÁNH VÀ ĐÁNH GIÁ MỨC ẢNH HƯỞNG CỦA VÒNG ĐỜI SẢN PHẨM VỚI VÒNG ĐỜI SINH VẬT

STT	Nội dung	Phương pháp	Hướng dẫn tiến hành hoạt động	Tài liệu	Thời gian
1	Khởi động	Trò chơi	<p>Người hướng dẫn sẽ hô các khẩu hiệu tương ứng với các hành động tương ứng:</p> <p>Con báo – tay phải đặt lên tay trái</p> <p>Uống nước – tay phải chỉ lên miệng</p> <p>Vào hang – tay phải chỉ lên tai.</p> <p>Nếu học sinh nào làm sai sẽ bị phạt</p> <p>Lời khuyên cho người hướng dẫn/ Gợi ý câu trả lời:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Yêu cầu học sinh phải thực hiện chậm nhất là 2s ngay sau khi nghe được tiếng hô của người hướng dẫn. • Có thể phạt bằng cách cho học sinh đó hát một bài 		10'
2	So sánh vòng đời giữa sản phẩm và các sinh vật trong tự nhiên (loài bướm)	<p>Làm việc nhóm</p> <p>Thuyết trình</p>	<p>1. Người hướng dẫn chia lớp thành 4 nhóm, phát cho mỗi nhóm một bộ Tài liệu phát tay số 1 (các bức hình + 1 tờ giấy A1 đã vẽ sẵn vòng đời), yêu cầu các nhóm sắp xếp các bức hình theo thứ tự (ví dụ kén có trước hay con bướm có trước...; đỉnh ốc, nhựa... và mô tô đồ chơi cái nào có trước...) và tìm ra những điểm giống/ khác nhau</p>	- Bút dạ, giấy trắng A1, băng dính, Tài liệu phát tay số 1, 2	35'

			<p>của 2 vòng đời (3')</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Mỗi nhóm có 5' để thảo luận (5') 3. Các nhóm cử đại diện lên trình bày (5'/nhóm – 20') 4. Người hướng dẫn nhận xét và rút ra kết luận (5') 5. Người hướng dẫn phổ biến cho học sinh những hoạt động sẽ thực hiện ở bài học tới, yêu cầu mỗi nhóm tự chuẩn bị một sản phẩm, đồ dùng đã cũ hỏng, có thể dễ dàng tháo lắp để thực hành. Lưu ý các em nên tự thực hành tháo lắp trước để tránh mất thời gian vào buổi học tới. Phát cho mỗi nhóm học sinh một Tài liệu phát tay số 2, yêu cầu các em về đọc trước (5') <p>Lời khuyên cho người hướng dẫn/ Gợi ý câu trả lời:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Gợi ý cho học sinh hoàn thiện bảng vòng đời bằng cách đặt ra các câu hỏi:</i> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Một số bước trong chu kỳ sống của một con bướm là gì? (Trả lời: sinh ra, sâu bướm, nhộng, bướm, phân hủy)</i> - <i>Một số bước trong vòng đời của một sản phẩm là gì? (Trả lời: mua nguyên vật liệu, tiến hành xử lý vật liệu,</i> 		
--	--	--	---	--	--

			<p><i>chế tạo sản phẩm, đóng gói, vận chuyển, sử dụng và tiêu hủy)</i></p> <p><i>- Vòng đời của một sinh vật tương tự vòng đời của một sản phẩm như thế nào? (Có thể trả lời: cả hai chu kỳ đều bắt đầu từ “ra đời” và kết thúc ở “chết”. Cả hai vòng đời đều bao gồm sự chuyển dịch của năng lượng trong suốt thời gian sống của các đối tượng)</i></p> <p><i>- Hai vòng đời này khác nhau như thế nào? (Trả lời: thông thường các vòng đời của một sản phẩm kết thúc với việc xử lý, trong khi đối với chu kỳ sống của một sinh vật tự nhiên là được phân hủy tạo ra các chất dinh dưỡng cho đất. Nhìn vào vòng đời của một sản phẩm giúp chúng ta hiểu về các tài nguyên tự nhiên, năng lượng của Trái đất, và đặc biệt, chúng ta tạo ra chất thải như thế nào)</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u><i>Kết luận điểm khác nhau và mức độ ảnh hưởng</i></u> <i>Khi sản phẩm bị vứt bỏ nó sẽ có những ảnh hưởng nhất định tới môi trường, theo như thống kê thì có tới 98% các sản phẩm sau khi bị vứt bỏ có ảnh hưởng xấu tới môi trường – gây ô nhiễm môi trường, còn bướm khi</i> 		
--	--	--	--	--	--

			<p>chết đi sẽ được phân hủy bởi các sinh vật và nấm tạo ra chất dinh dưỡng cho đất - ảnh hưởng tốt tới môi trường.</p> <p>- Gợi ý sản phẩm học sinh cần chuẩn bị: búp bê đồ chơi, điều khiển hoặc máy điện thoại đã cũ hỏng, túi xách hỏng không sử dụng nữa, ...</p>		
--	--	--	---	--	--

TỔNG THỜI GIAN: 45'

BÀI GIẢNG 2 – ĐÁNH GIÁ VÒNG ĐỜI – TÁC ĐỘNG LÊN MÔI TRƯỜNG CỦA SẢN PHẨM

3	Đánh giá vòng đời – Tác động lên môi trường của sản phẩm	Quan sát. Ghi chép. Thảo luận.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người hướng dẫn yêu cầu cả 4 nhóm thực hiện tháo rời sản phẩm và hoàn thiện Tài liệu phát tay số 2 (5') 2. Các nhóm cử đại diện lên giải thích Bảng đánh giá của nhóm mình, minh họa bằng những chi tiết sản phẩm vừa tháo rời. (2'/nhóm – 10') 3. Người hướng dẫn yêu cầu các nhóm dựa vào tổng điểm cuối cùng, so sánh toàn bộ những tác động tới môi trường giữa sản phẩm của nhóm mình với sản phẩm của các nhóm khác. (5') 4. Người hướng dẫn phát cho mỗi nhóm Tài liệu phát tay số 3. Các nhóm thảo luận về những giải pháp giúp sản phẩm thân thiện hơn với môi trường nếu được phép thay đổi nguyên vật liệu và hoàn thành Tài liệu phát tay (10') 	Tài liệu phát tay số 2, 3 Bảng dính, bảng trắng	40'
----------	---	--------------------------------------	---	--	-----

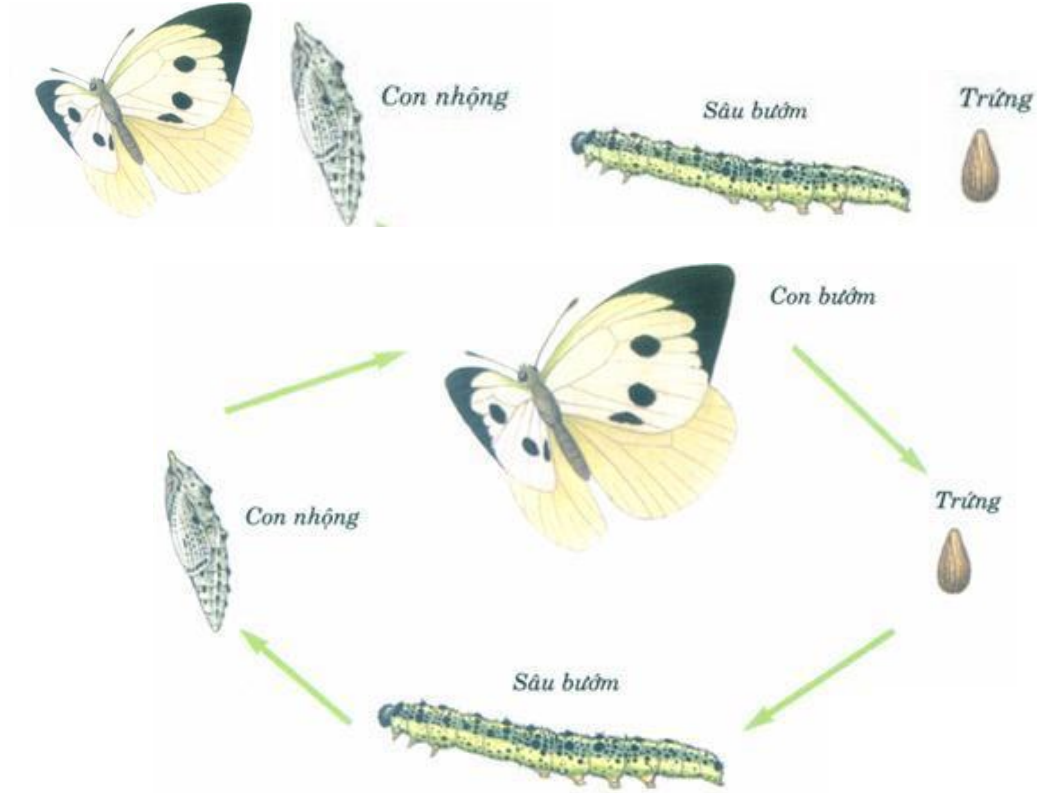
			<p>5. Người hướng dẫn mời một đại diện bất kì của từng nhóm lên cho biết những giải pháp mà nhóm tìm ra, sự thay đổi về số điểm trong Bảng đánh giá, từ đó rút ra kết luận Cần làm gì để giảm thiểu tác động xấu đến môi trường của sản phẩm (10')</p> <p>Lời khuyên cho người hướng dẫn/ Gợi ý câu trả lời:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tốt nhất là người hướng dẫn nên gợi ý cho các em tháo lắp sản phẩm từ nhà và mang đầy đủ các nguyên vật liệu tới lớp để đảm bảo an toàn và tiết kiệm thời gian</i> • <i>Người hướng dẫn nên hướng dẫn cách sử dụng Bảng đánh giá để các em học sinh dễ hiểu và hoàn thành một cách nhanh nhất.</i> • <i>Nên có một tình nguyện viên ghi lại các ý kiến của học sinh lên bảng để người hướng dẫn dễ dàng đánh giá cuối giờ, đồng thời học sinh cũng dễ so sánh với các nhóm khác.</i> • <i>Một số thay đổi: ví dụ thay vì túi làm bằng sợi tơ nilon thì nên sản xuất bằng tơ sợi cotton để dễ bị tiêu hủy; hoặc vỏ hộp thay vì làm bằng nhựa thì nên làm bằng sáp</i> 		
--	--	--	--	--	--

			<p><i>cứng, cũng dễ tiêu hủy hơn...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Nếu không đủ thời gian, người hướng dẫn có thể để học sinh mang Tài liệu phát tay số 3 về và hoàn thành ở nhà</i> 		
4	Tổng kết		<ol style="list-style-type: none"> 1. Người hướng dẫn yêu cầu người tham gia đứng xếp thành vòng tròn kín, chơi trò chơi Giã gạo. 2. Người hướng dẫn hỏi người tham gia thu được những kiến thức gì qua bài giảng, những điều người hướng dẫn cần rút kinh nghiệm... 		5'

TỔNG THỜI GIAN: 45'

TÀI LIỆU PHÁT TAY

Tài liệu phát tay số 1 Vòng đời con bướm



Vòng đời sản phẩm



Vòng đời sản phẩm



Tài liệu phát tay số 2: Bảng đánh giá vòng đời – tác động môi trường của sản phẩm

Sản phẩm dùng để đánh giá: _____

Phân tích kiểm kê:

Bước 1 – Thu thập nguyên vật liệu: Mỗi nguyên, vật liệu trong sản phẩm đều có vòng đời riêng của nó. Dưới đây danh sách những nguyên, vật liệu (kim loại và chất dẻo) trong sản phẩm của bạn. Một điểm được ấn định cho mỗi nguyên vật liệu khác nhau trong sản phẩm của bạn.



Mẫu của nguyên liệu thô	Điểm
	1
	1
	1
	1
	1
Tổng các điểm	

Bước 3 - Sản xuất: Tất cả nguyên, vật liệu đã được gia công trong sản phẩm của bạn phải có một hình dạng nhất định và có mẫu mã cụ thể, ví dụ tạo thành một số sản phẩm có ích như đinh vít hay cần gạt nhựa. Liệt kê danh sách các bộ phận khác nhau trong sản phẩm của bạn. Một điểm được ấn định cho mỗi phần khác nhau trong sản phẩm của bạn.

Các bộ phận của sản phẩm	Điểm
	1
	1
	1
	1
	1
	1
Tổng các điểm	

Bước 4 – Đóng gói: Sản phẩm được đóng gói như thế nào để đem đi bán? Khoanh tròn vào ô tương ứng với sản phẩm của bạn và ghi tổng số điểm.

Đóng gói sản phẩm	Số điểm
Không đóng gói	0
Đóng gói bằng giấy hoặc bìa các-tông	5
Đóng gói bằng các chất nhựa	15
Đóng gói bằng giấy bìa và nhựa	10
Đóng gói bằng nhựa polystyren và cao su	15
Có hướng dẫn sử dụng được đính kèm trên bao bì	5
Tổng điểm	

Bước 5 - Vận chuyển: Khi sản phẩm đã được đóng gói thì chúng cần phải được vận chuyển tới một nơi nào đó để dự trữ hoặc để bán. Vận chuyển bởi xe tải, máy bay hay là tàu thủy đòi hỏi một sự tiêu thụ năng lượng (xăng) nhất định và đồng thời góp phần làm ô nhiễm môi trường. Khoanh tròn vào ô tương ứng phía dưới cho sự vận chuyển của sản phẩm.

Sự vận chuyển	Điểm
Bằng máy bay, xe tải, tàu thủy .	15
Không gì cả	1
Tổng điểm	

Bước 6 - Sử dụng sản phẩm: Mọi sản phẩm đều được sử dụng trong một khoảng thời gian nhất định. Chúng có thể được tái sử dụng. Khoanh tròn vào ô tương ứng cho việc sử dụng sản phẩm.

Thời gian sử dụng	Điểm
Sản phẩm được sử dụng một lần	15
Sản phẩm có thể sử dụng trong 5 năm	10
Sản phẩm có thể sử dụng hơn 10 năm	5
Tổng điểm	

Bước 7 – Hủy bỏ: Một sản phẩm sau khi được sử dụng có thể bị tiêu hủy hoặc được tái chế. Khoanh tròn vào ô tương ứng cho sản phẩm của bạn.

Phần sản phẩm được sản xuất từ chất dẻo hoặc kim loại	Điểm
Sản phẩm bị vứt bỏ	15
Một số nguyên liệu của sản phẩm có thể được tái chế	5
Tất cả sản phẩm và các nguyên vật liệu đều được tái chế	0
Tổng điểm	

Phân tích tác động:

Bạn hãy tính tổng điểm qua các bước cho sản phẩm của bạn để xác định rõ toàn bộ những tác động của sản phẩm tới môi trường.

Tổng điểm	
------------------	--

Hãy so sánh toàn bộ những tác động tới môi trường giữa sản phẩm của bạn với sản phẩm của các nhóm khác.

Tài liệu phát tay số 3:

Phân tích những sự cải tiến:

1. Nếu được thay đổi, bạn có thể thay đổi những gì trong sản phẩm để giảm thiểu tác động tới môi trường? Miêu tả cụ thể.

2. Nhìn vào phân tích kiểm kê phía trên. Bạn hãy tính toán lại số điểm của mình nếu được áp dụng những cải tiến mà bạn đã chỉ ra ở trên vào sản phẩm của mình. Số điểm bạn có thay đổi không? Nếu có thì thay đổi bao nhiêu?

3. Bạn cần làm gì để giảm thiểu tác động tới môi trường của sản phẩm của bạn hơn nữa?
