

BÀI 4 - LƯỚI THỨC ĂN

Thông tin cơ bản:

Chủ đề: Sinh học

Độ tuổi thích hợp: Từ lớp 5 đến lớp 8 (10 – 14 tuổi)

Thời gian dự kiến: 90 phút

Mục tiêu và yêu cầu:

Mục tiêu:

- củng cố nhận thức của học sinh về vấn đề mối quan hệ thức ăn và dòng chảy của năng lượng trong một hệ sinh thái.
- Tạo cơ hội cho học sinh sử dụng quá trình thiết kế kỹ thuật để thiết kế lưới thức ăn.

Yêu cầu:

Học sinh nên có sự hiểu biết nhất định về sự quang hợp, lưới thức ăn và các vai trò trong hệ sinh thái (sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ và sinh vật phân hủy).

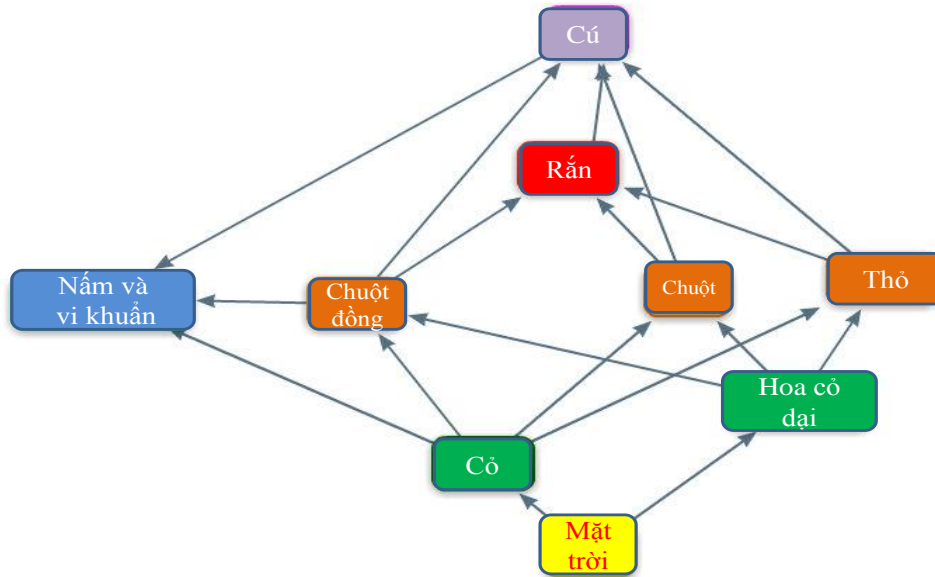
Mục đích:

- Học sinh có thể miêu tả vai trò của các sinh vật chính trong hệ sinh thái bao gồm sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ và sinh vật phân hủy.
- Học sinh có thể giải thích tại sao mặt trời lại là nguồn năng lượng cho tất cả các sinh vật trong hầu hết các hệ sinh thái trên Trái đất bằng cách quan sát dòng chảy năng lượng từ mặt trời qua các sinh vật sản xuất đến các sinh vật tiêu thụ bậc 1, bậc 2 và bậc 3.
- Học sinh có thể tổ chức các sinh vật trong một hệ sinh thái vào trong một lưới thức ăn để minh chứng cho các mối quan hệ thức ăn.
- Học sinh có thể sử dụng các nguyên tắc của quá trình thiết kế kỹ thuật để tạo ra một lưới thức ăn minh họa chính xác các mối quan hệ về thức ăn và dòng chảy của năng lượng trong hệ sinh thái.

Tổng quan:

Một hệ sinh thái bao gồm tất cả các yếu tố sống và không sống có tương tác với nhau trong một không gian nhất định. Lưới thức ăn thể hiện các mối quan hệ về thức ăn giữa các sinh vật trong hệ sinh thái. Mặc dù không phải là sinh vật song mặt trời cũng thường được liệt kê trong các lưới thức ăn bởi nó cung cấp năng lượng cho hầu hết các sinh vật có thể sinh sản trên trái đất, trừ một số hệ sinh thái nhất định sâu dưới lòng đại dương.

Trong lưới thức ăn mẫu dưới đây, các bóng xanh lá cây tượng trưng cho các sinh vật sản xuất là các sinh vật tự sản xuất thức ăn cho mình thông qua quá trình quang hợp. Những bong bóng da cam tượng trưng cho các sinh vật tiêu thụ bậc 1, tiêu thụ các sinh vật sản xuất. Những bong bóng đỏ tượng trưng cho sinh vật tiêu thụ bậc 2, tiêu thụ các sinh vật tiêu thụ bậc 1. Những bong bóng màu tím tượng trưng cho sinh vật tiêu thụ bậc 3, tiêu thụ sinh vật tiêu thụ bậc 1 và bậc 2. Những sinh vật tiêu thụ bậc 3 đồng thời cũng là những động vật ăn thịt bậc cao trong hệ sinh thái, đồng nghĩa với việc không có động vật ăn thịt nào cao hơn. Bong bóng màu ngọc lam tượng trưng cho sinh vật phân hủy. Những sinh vật này tạo ra năng lượng bằng cách phân hủy các sinh vật chết và tái chế các chất dinh dưỡng cho môi trường. Để chính xác về mặt kỹ thuật, cần phải có một mũi tên từ mỗi sinh vật đến sinh vật phân hủy bởi tất cả sinh vật đều được phân hủy và tái chế sau khi chết. Tuy nhiên, để tiện theo dõi lưới thức ăn, chỉ cần có một vài mũi tên từ những bậc dinh dưỡng khác nhau.



Sơ đồ kỹ thuật:

Quy trình thiết kế kỹ thuật sẽ giúp học sinh trong việc thiết kế lưới thức ăn. Dưới đây là một ví dụ về thiết kế:



Về cơ bản, học sinh nên chủ động suy nghĩ để giải quyết vấn đề. Sau đó, học sinh cần thiết kế và xây dựng ý tưởng của riêng mình và thử các sơ đồ của mình để nhận ra các vấn đề phát sinh, từ đó đưa ra các giải pháp khắc phục để phát triển các thiết kế. Tiếp đó, học sinh cần sửa đổi và thiết kế lại để phát triển hơn nữa các giải pháp của mình.

Tài liệu:

- Các thẻ sinh vật cho những hệ sinh thái nhất định hoặc dữ liệu về các sinh vật cụ thể trong hệ sinh thái (ví dụ các thông tin từ www.fossweb.com/modulesMS/PopulationsandEcosystems/index.html)
- Poster về quy trình thiết kế kỹ thuật
- Các mảnh giấy rời lớn để thiết kế lưới thức ăn
- Móc áo, dây thép, dây thừng
- Giấy bìa để làm mặt trời và các sinh vật khác trong mạng lưới
- Bút dầu, bút màu, bút chì màu
- Danh sách lưới thức ăn

KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG – MẠNG LƯỚI THỨC ĂN

BÀI GIẢNG 1 – THIẾT KẾ BẢN NHÁP CHO LƯỚI THỨC ĂN

STT	Nội dung	Phương pháp	Hướng dẫn tiến hành hoạt động	Tài liệu	Thời gian
1	Khởi động	Trò chơi	<p>Người hướng dẫn hô một cách ngẫu nhiên và học sinh sẽ đáp lần lượt:</p> <p>Con thỏ, con thỏ - Ăn cỏ, ăn cỏ</p> <p>Con hổ, con hổ - Ăn thịt, ăn thịt</p> <p>Con nai, con nai – Ăn cỏ, ăn cỏ.</p> <p>Nếu học sinh nào nói sai thì học sinh đó 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 đáp lời 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. 		5'
2	Vai trò của mặt trời trong hệ sinh thái	<p>Câu hỏi và trả lời.</p> <p>Trò chơi xếp card</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người hướng dẫn yêu cầu học sinh suy nghĩ câu hỏi: “Tại sao con cú lại cần đến mặt trời để tồn tại?”. (1’) 2. Người hướng dẫn cho học sinh suy nghĩ trong 1’ và gọi một số học sinh bất kì trả lời câu hỏi (có thể chỉ định học sinh bằng cách ném bóng, bóng lăn về chỗ học sinh nào học sinh đó sẽ trả lời) (3’) 	- Tài liệu phát tay số 1: Các bức tranh có in hình sinh vật (mặt	15'

			<p>3. Người hướng dẫn tổng kết đáp án và chuyển sang hoạt động tiếp theo</p> <p>4. Người hướng dẫn chia lớp thành 3 nhóm, dán 1 số tấm card giải thích các khái niệm thuật ngữ cần biết trong bài học (Tài liệu phát tay số 1) lên bảng, yêu cầu các nhóm thảo luận (tối đa 3') và cử người lên ghép sao cho đúng các thuật ngữ. Đội nào ghép đúng nhiều nhất sẽ được một phần quà nhỏ. (5')</p> <p>5. Người hướng dẫn mời 5 học sinh tình nguyện và cho mỗi học sinh cầm một bức tranh vẽ các sinh vật trong tự nhiên: mặt trời, cỏ, chuột, cú, vi khuẩn – nấm (xem Tài liệu phát tay số 2) (2')</p> <p>6. Người hướng dẫn cho cả lớp thảo luận và đưa ra sự thứ tự sắp xếp theo sự phát triển tiêu thụ năng lượng và giải thích lý do của thứ tự đó. (3')</p> <p>7. Người hướng dẫn đưa ra đáp án và giải thích. (2')</p> <p>Lời khuyên cho những người hướng dẫn/ Gợi ý câu trả lời:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Một số gợi ý cho câu hỏi tư duy: cú cần mặt trời để giữ ấm, để săn mồi, để giữ cho sự sinh tồn của các 	<p>trời, cỏ, chuột, cú, vi khuẩn – nấm)</p>	
--	--	--	--	---	--

			<p><i>loại thức ăn của cú như chuột, cá, côn trùng...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Thứ tự của các bức tranh: mặt trời => cỏ => chuột => cú => vi khuẩn, nấm vì: Cỏ lấy năng lượng từ mặt trời thông qua việc quang hợp ánh sáng, chuột ăn cỏ để tạo ra năng lượng cho mình và cú tạo ra năng lượng cho mình bằng cách ăn chuột, đến khi cú chết đi các vi khuẩn và nấm sẽ phân huỷ cơ thể cú để tạo ra năng lượng cho chúng đồng thời nó cũng cung cấp chất dinh dưỡng cho đất.</i> • <i>Một hệ sinh thái bao gồm tất cả các yếu tố sống và không sống có tương tác với nhau trong một khu vực nhất định.</i> • <i>Mặt trời có vai trò vô cùng quan trọng trong hệ sinh thái, loại trừ một số hệ sinh thái nhất định nằm rất sâu dưới lòng đại dương</i> 		
3	Thiết kế bản nháp cho mạng lưới thức ăn.	Làm việc nhóm Thuyết trình	<ol style="list-style-type: none"> 1. Người hướng dẫn chia lớp thành 4 nhóm. (1') 2. Người hướng dẫn phát cho các nhóm bộ dụng cụ như nhau gồm giấy A0 – trên giấy có hình mặt trời ở phía dưới cùng, bút dạ, bút màu, bút chì, tẩy và Tài liệu phát tay số 3 – Danh sách một số sinh vật trong hệ sinh thái 	- Giấy A0 – trên giấy có hình mặt trời ở phía dưới	25'

			<p>(2')</p> <p>3. Người hướng dẫn cho các nhóm thảo luận và vẽ một bức tranh về các mắt xích thức ăn trong hệ sinh thái gồm các sinh vật có trong Tài liệu phát tay số 3 vào giấy với các mũi tên thể hiện sự lưu thông của năng lượng (10')</p> <p>4. Người hướng dẫn ra hiệu cho các nhóm dừng tay và yêu cầu các nhóm treo bức tranh của nhóm mình lên trên bảng. Người hướng dẫn gọi đại diện của mỗi nhóm lên trên bảng thuyết trình về bức tranh của nhóm mình. Mỗi nhóm có tối đa 3' để thuyết trình. (10')</p> <p>5. Người hướng dẫn đưa ra đáp án trong Tài liệu phát tay số 3 và giải thích về sự lưu thông của năng lượng trong hệ sinh thái (2')</p> <p>Lời khuyên cho người hướng dẫn/ Gợi ý câu trả lời:</p> <ul style="list-style-type: none"> Đảm bảo rằng tất cả học sinh trong lớp đã hoàn toàn quen thuộc với các thuật ngữ khoa học về các sinh vật và các yếu tố trong hệ sinh thái trước khi vẽ nháp mạng lưới thức ăn, như: Sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ bậc 1, sinh vật tiêu thụ bậc 2, sinh vật tiêu thụ bậc 3, sinh vật phân hủy, lưới thức ăn, chuỗi thức ăn... 	<p>cùng, bút dạ, bút màu, bút chì, tẩy.</p> <p>- Tài liệu phát tay số 2, 3</p>	
--	--	--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> • Trong lúc các nhóm đang vẽ người hướng dẫn nên đi lại quanh lớp để theo dõi tiến độ của các nhóm và đưa ra một vài gợi ý cho các nhóm. • Đảm bảo hướng của các mũi tên: Các mũi tên đi lên và hướng tới sinh vật phân hủy đến từ tất cả các bậc. Đảm bảo rằng bản vẽ nháp về lưới thức ăn của mỗi nhóm là chính xác, để khi tiến hành làm mô hình các nhóm không gặp phải nhiều khó khăn. 		
--	--	--	--	--	--

TỔNG THỜI GIAN: 45'

BÀI GIẢNG 2 – THIẾT KẾ MÔ HÌNH LƯỚI THỨC ĂN

4	Thiết kế mô hình	Làm việc nhóm Thuyết trình.	1. Người hướng dẫn mời 2 tình nguyện viên ở mỗi nhóm đứng lên phía trước. Xếp 6 cái ghế theo hình chong chóng và mời các tình nguyện viên ngồi lên. Yêu cầu các tình nguyện viên nắm tay nhau và nằm ngả lên người bên cạnh, giữ thăng bằng thật chắc. Người hướng dẫn lần lượt rút từng cái ghế ra ngoài cho đến khi không còn cái nào. Các tình nguyện viên sẽ giữ thăng bằng được trong một khoảng thời gian nhất định, và khi một người ngã xuống thì tất cả cùng ngã theo. Người hướng	Tài liệu phát tay số 2 Tài liệu phát tay số 3 Tài liệu phát tay số 4 (file ppt)	40'
----------	-------------------------	--------------------------------	---	---	-----

			<p>dẫn giải thích mỗi người như một mắt xích của chuỗi thức ăn, mất đi một mắt xích thì chuỗi thức ăn sẽ bị đứt gãy... (5')</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Người hướng dẫn treo lên bảng một mô hình mẫu để học sinh tham khảo – Tài liệu phát tay số 4. (1') 3. Người hướng dẫn phát cho mỗi nhóm một bộ dụng cụ gồm các dây thép mảnh, giấy bìa, băng dính 2 mặt và Tài liệu phát tay số 5..., yêu cầu các nhóm thảo luận và xây dựng mô hình của nhóm mình (10') 4. Người hướng dẫn ra hiệu cho các nhóm dừng lại và các học sinh đại diện sẽ treo mô hình của nhóm mình lên trên bảng. (2') 5. Các học sinh đại diện thuyết trình về mô hình của nhóm mình. Mỗi học sinh đại diện nhóm sẽ có 2' để thuyết trình về quá trình chọn lựa nguyên liệu và xây dựng mô hình. (10') 6. Người hướng dẫn phát cho mỗi nhóm một Tài liệu phát tay số 6 và đưa ra nhận xét sau khi các học sinh đại diện đã thuyết trình xong. (2') <p>Lời khuyên cho người hướng dẫn/ Gợi ý câu trả lời:</p>		
--	--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> • Người hướng dẫn yêu cầu các nhóm nên cử một đại diện mới, để cho các học sinh có thêm cơ hội để đứng trước lớp thuyết trình. • Đảm bảo rằng các mô hình đều giữ thăng bằng tốt. Người hướng dẫn có thể hướng dẫn các học sinh – ví dụ như: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Sử dụng móc treo quần áo, dây thép để thiết kế và giữ thăng bằng. ✓ Sử dụng những mảnh dây với độ dài khác nhau, treo các tấm card ở những độ dài khác nhau để thể hiện các bậc dinh dưỡng trong mô hình. ✓ Sử dụng các tấm card với những độ dày, kích cỡ khác nhau. • Người hướng dẫn cần lưu ý đến việc mô hình cần phải đảm bảo sự chính xác các mối quan hệ về thức ăn, đồng thời thể hiện tính thẩm mỹ trong quá trình thiết kế. • Người hướng dẫn phân loại các vật dụng cần thiết và có thể để trên bục giảng. • Yêu cầu các nhóm sử dụng phiếu đánh giá để đối chiếu với sản phẩm của nhóm mình. Xem Tài liệu phát tay số 6 		
--	--	--	--	--	--

4	Tổng kết		<p>Người hướng dẫn cho các học sinh xếp thành vòng tròn và tham gia trò chơi “Bịt mắt bắt dê” để thư giãn.</p> <p>Người hướng dẫn cảm ơn các học sinh đã tham ra học tập và trải nhiệm bài học rất nhiệt tình và tích cực.</p> <p>Người hướng dẫn đặt một số câu hỏi cho người tham ra:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Nội dung nào trong bài học hôm nay làm cho em thấy hứng thú nhất? b) Có nội dung nào mà các em vẫn chưa hiểu hoặc không hiểu rõ không? c) Theo các em thì chúng ta cần có những cải tiến gì để khiến cho bài học thêm phần thú vị hơn? <p>Lời khuyên cho người hướng dẫn/ Gọi ý trả lời:</p> <p><i>Trợ giảng nên ghi lại những ý kiến của các học sinh về những cải thiện khiến cho bài học trở nên thú vị hơn.</i></p>		5’
---	----------	--	---	--	----

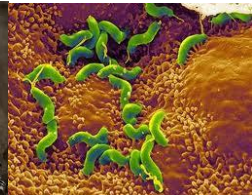
TỔNG THỜI GIAN: 45’

TÀI LIỆU PHÁT TAY

Tài liệu phát tay số 1 (trò chơi ghép card)

Sinh vật sản xuất: Là các sinh vật tự sản xuất thức ăn cho mình thông qua quá trình quang hợp – lấy năng lượng từ mặt trời. Ví dụ: cây, cỏ
Sinh vật tiêu thụ bậc 1: Là các sinh vật ăn các sinh vật sản xuất. Ví dụ: chuột, thỏ
Sinh vật tiêu thụ bậc 2: Là các sinh vật ăn các sinh vật tiêu thụ bậc 1 hoặc các sinh vật sản xuất. Ví dụ: chim, rắn
Sinh vật tiêu thụ bậc 3: Là các sinh vật ăn các sinh vật tiêu thụ bậc 1, 2. Đây là những sinh vật tiêu thụ cao trong hệ sinh thái, đồng nghĩa với việc không có động vật ăn thịt nào cao hơn. Ví dụ: cú, hổ
Sinh vật phân hủy: Là những sinh vật tạo ra năng lượng bằng cách phân hủy các sinh vật đã chết (sinh vật tiêu thụ bậc 1/2/3) và tái chế các chất dinh dưỡng cho môi trường. Ví dụ: Vi khuẩn, trùn, giòi, nấm...
Chuỗi thức ăn: là một dãy gồm nhiều loài sinh vật có quan hệ dinh dưỡng với nhau, loài đứng trước là thức ăn của loài đứng sau. Mỗi loài được coi là một mắt xích trong chuỗi thức ăn, vừa là sinh vật tiêu thụ mắt xích phía trước nhưng cũng bị sinh vật mắt xích phía sau tiêu thụ.
Lưới thức ăn: Các chuỗi thức ăn dày đặc tạo nên các mạng lưới thức ăn.
Mắt xích: Mỗi liên hệ giữa các sinh vật trong lưới thức ăn.

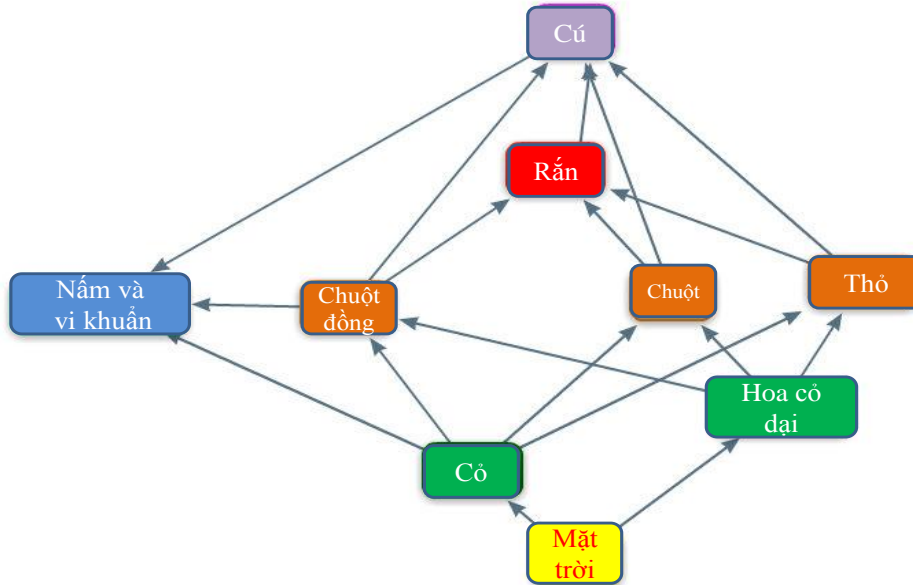
Tài liệu phát tay số 2: Các bức tranh có in hình sinh vật (mặt trời, cỏ, chuột, cú, vi khuẩn – nấm):



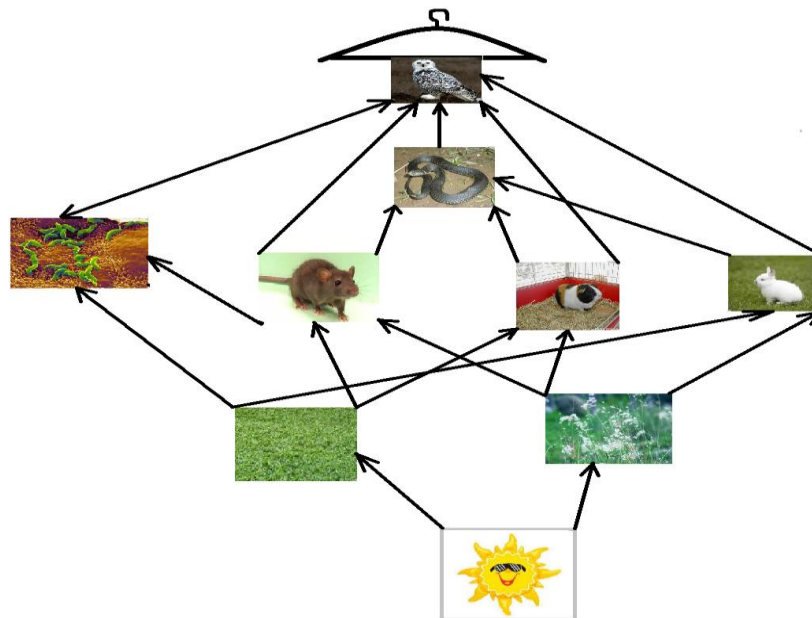
Tài liệu phát tay số 3: Danh sách một số sinh vật trong hệ sinh thái:

- Cỏ
- Hoa cỏ dại.
- Thỏ.
- Chuột.
- Vi khuẩn, nấm.
- Rắn.
- Cú.
- Mặt trời.
- Chuột đồng

Tài liệu phát tay số 4: Bức tranh mẫu về hệ sinh thái



Tài liệu phát tay số 5: Mô hình mẫu



Tài liệu phát tay số 6: (Ghi chú: Mỗi bức ảnh được in ra làm 4 bản)



Tài liệu phát tay số 7: Danh sách đánh giá mô hình (dành cho học sinh)

(Đánh dấu x vào ô Đã hoàn thành nếu mô hình của nhóm đảm bảo đặc điểm được mô tả)

Đặc điểm của mô hình.	Đã hoàn thành
Mặt trời ở dưới cùng	
Sinh vật sản xuất ở phía trên mặt trời	
Sinh vật tiêu thụ bậc 1 ở trên sinh vật sản xuất	
Sinh vật tiêu thụ bậc 2 ở trên sinh vật tiêu thụ bậc 1	
Sinh vật tiêu thụ bậc 3 ở trên sinh vật tiêu thụ bậc 2	
Các mũi tên đi lên	
Các mũi tên hướng tới sinh vật phân hủy đến từ tất cả các bậc	