



Tập thể tác giả nhóm Cánh Buồm

Chương trình Giáo dục Hiện đại

A decorative horizontal bar at the bottom of the page. It features a sequence of small, light-gray arrowheads pointing to the right, followed by two solid black circular dots, and then a sequence of small, light-gray arrowheads pointing to the left.

Khoa học 2

TỰ NHIÊN

**GIÁO DỤC TIỂU HỌC ỔN ĐỊNH VÀ
BẢO ĐẢM CHẤT LƯỢNG**
**THÌ TOÀN BỘ NỀN GIÁO DỤC MỚI ĐƯỢC ỔN ĐỊNH,
MỖI GIA ĐÌNH ỔN ĐỊNH, CẢ XÃ HỘI CÙNG ỔN ĐỊNH.**

KHOA HỌC 2

© Nhóm Cánh Buồm

Sách này do nhóm Cánh Buồm tạo ra và cấp phép sử dụng theo giấy phép **Creative Commons Attribution-NonComercial-ShareAlike 4.0 International License (CC BY-NC-SA 4.0)**. Theo giấy phép này, mỗi người dùng hoặc phân phối lại cuốn sách dưới bất kỳ hình thức nào (dạng số hoặc dạng in) đều phải dẫn nguồn bản quyền của cuốn sách và giữ nguyên dòng "Tải về miễn phí tại <https://canhbuom.edu.vn/sachmo/>" trên mỗi trang tài liệu, hoặc trong trích dẫn trả lời trang kề trên.

Liên lạc:

Chương trình Giáo Dục Hiện Đại – Nhóm Cánh Buồm
Email: lienhe@canhbuom.edu.vn | Website: www.canhbuom.edu.vn

Chịu trách nhiệm bản thảo:

PHẠM TOÀN, DƯƠNG PHÚ VIỆT ANH

Biên tập:

NGUYỄN THỊ MINH HÀ

Hình ảnh:

Hình ảnh sử dụng trong sách này được chúng tôi lấy xuống từ Internet

CÙNG BẠN DÙNG SÁCH

Tổ chức học môn Khoa học trong nhà trường phổ thông để làm gì?

Mục đích học môn Khoa học ở nhà trường phổ thông là giáo dục trẻ em trước hết biết cách làm việc theo lối *thực nghiệm* và nhờ đó mà có *tư duy thực chứng*.

Làm việc theo lối thực nghiệm thì dễ hiểu, vì nó cụ thể. Dĩ nhiên, trong bộ sách này, việc hướng dẫn học sinh làm thực nghiệm sẽ phải phù hợp với độ tuổi và sức vóc các em.

Nhưng “tư duy thực chứng” là gì?

Tư duy thực chứng là cách suy nghĩ và xét đoán của *người chỉ tin vào cái thực*. Con người sống trong cái thực, hưởng thụ cái thực, nghiên cứu để làm ra cái thực. Tư duy thực chứng giúp con người chỉ tin vào cái có thực, cái có thực do mình làm ra được, cái có thực do người khác tạo ra được, không có đầu óc viển vông, mê tín.

Tư duy thực chứng vô cùng cần thiết cho con người trưởng thành và ngày càng phát triển trong lao động, trong học tập, và trong lối sống cả cuộc đời mình.

Theo lý tưởng đó, chương trình bộ môn Khoa học sư phạm của nhóm Cánh Buồm như sau:

Bậc Tiểu học: Học sinh biết *phương pháp học Khoa học* thông qua việc làm lại những thao tác nghiên cứu những *quy luật bên ngoài* dễ thấy của sự vật.

Chủ đề từng năm học của bộ sách Khoa học bậc Tiểu học:

Lớp 1 – Cách học môn Khoa học

Lớp 2 - Tự nhiên

Lớp 3 - Thực vật

Lớp 4 - Động vật

Lớp 5 - Người

Với hành trang hoạt động *thực nghiệm* và tư duy *thực chứng* đó, lên bậc Trung học cơ sở, học sinh sẽ nghiên cứu những quy luật bên trong của sự vật và những ứng dụng vào cuộc đời thực của con người. Đó sẽ là cơ hội để học sinh bắt đầu đi sâu vào Sinh học phân tử, Công nghệ sản xuất, Tư duy phát minh...

Khi dùng sách này cả ở trường cũng như ở nhà, xin chú ý nguyên lý sư phạm hiện đại mà nhóm Cánh Buồm chủ trương, đó là *không giảng giải* – chỉ tổ chức cho người học thực hiện các việc làm để tự người học rút ra điều cần có cho đời mình.

Những dòng chữ mang tính *sơ kết, kết luận* là định hướng tổ chức cho học sinh đạt tới, chứ không dùng để cho học sinh *học thuộc lòng*.

Sau hết, xin có điều lưu ý sau: Chúng tôi huy động những kỹ năng học được từ môn Tiếng Việt và Văn ở trình độ tương ứng vào nhiều mục *Luyện tập* ở sách Khoa học từ Lớp 1 đến Lớp 5. Những bài luyện tập theo cách đó vừa củng cố kỹ năng “liên bộ môn” vừa làm cho việc học thêm vui.

Chúc bạn dùng sách có kết quả.

Nhóm Cánh Buồm

Lời dẫn đầu năm học

Các em học sinh Lớp 2 thân mến,
Khi học môn Khoa học ở Lớp 1, các em được học *cách học khoa học*.

Điều này rất quan trọng – vì kể từ Lớp 1 khi đi học ở trường phổ thông, chúng ta đã bắt đầu cuộc đời *học tập có ý thức*.

Trước đó, việc học diễn ra theo lối *bắt chước*, chưa cần có ý thức.

Dù là học ở gia đình hoặc ở lớp Mẫu giáo và Mầm non, tốt nhất là hòa mình trong thiên nhiên, chạy nhảy để hoàn thiện cơ bắp, và nói sôi tiếng mẹ đẻ.

Nhưng từ Lớp 1, các em sẽ học có ý thức, nghĩa là biết *học cách học*.

Ngay từ Lớp 1, các em không theo cách học thuộc lòng để nhớ nhiều thứ và đi thi lấy điểm, các em học *phương pháp làm việc của nhà khoa học*.

Phương pháp làm việc đó rút gọn trong những việc: *quan sát, tìm câu hỏi khoa học, tìm giả thuyết, thực nghiệm, đánh giá kết quả*.

Lên Lớp 2, các em áp dụng *cách làm việc* đó vào việc xem xét thế giới tự nhiên xung quanh chúng ta.

Xung quanh chúng ta, có *vật vô sinh* và *sinh vật*. Những vật vô sinh như hòn đá, cục đất, hòn sỏi, cát... và sinh vật như cây cỏ, chim, thú... và con người.

Lên Lớp 2, nếu không đến tận nơi quan sát mọi vật, các em có thể dùng những *tài liệu khoa học* đã có. Đó cũng là phương pháp khoa học, dùng những kết quả nghiên cứu đã có để từ đó đi tìm cái mới lạ hơn.

Trong khoa học, ta gọi đó là cách đứng trên vai người khác để nhìn được xa hơn, để thấy đường đi xa hơn, để giỏi hơn.

Mời các em bắt đầu.

Thảo luận:

1. Ở Lớp 1, các nhà khoa học nhỏ tuổi đã học làm những công việc gì? Mời các em cùng nhớ lại và cho biết em nhớ và thích nhất việc làm nào, chuyện gì?

2. Sinh vật là gì? Các em tìm những ví dụ về các sinh vật. Sinh vật khác với các vật vô sinh ở chỗ nào? (Một gợi ý: Một hòn đá to có đẻ ra hòn đá khác không?).

BÀI MỞ ĐẦU

ÔN TẬP NHANH CÁCH HỌC KHOA HỌC

Ôn tập nhanh cách học Khoa học ở Lớp 1

1. Em biết dùng năm giác quan để quan sát sự vật

GV – Em học Khoa học ở Lớp 1 trong vai nhà khoa học nhỏ. Việc làm đầu tiên của những nhà khoa học nhỏ là gì em còn nhớ không? Chia nhóm, mỗi nhóm cùng ghi lại những *quan sát* bằng các giác quan khác nhau về chủ đề sau:

Năm nay đâu năm học ở trường chúng ta có gì mới?



2. Em có cách suy nghĩ mới

Thảo luận 1: Nếu không có khả năng quan sát, con người có sống được đến ngày nay không? (Nhắc em nhớ lại Bài 1 môn Tiếng Việt Lớp 2).

Viết câu trả lời vào vở.

Thảo luận 2: Người đời xưa đã biết quan sát chưa? Hãy nói một ý nghĩ của một người đã quan sát được cái gì đó nhưng chưa nói được ra thành lời như chúng ta ngày nay.

Viết vào vở về ý nghĩa của tiếng nói trong việc trao đổi thông tin (những điều đã quan sát được).

Thảo luận 3: Tiếng nói và chữ viết đã giúp con người củng cố những quan sát để càng ngày càng hiểu rõ cuộc sống quanh ta như thế nào? Viết câu trả lời vào vở.

Thảo luận 4: Tưởng tượng và kể việc cha ông ta đời xưa đã quan sát gì và cảm nhận như thế nào để có câu tục ngữ về thời tiết.

- *Êch kêu uôm uôm ao chuôm đầy nước.*
- *Chuồn chuồn bay thấp, mưa ngập bờ ao.*
- Chuồn chuồn bay cao, mưa rào lại tạnh.*

Thảo luận 5: Tưởng tượng và kể việc cha ông ta đời xưa đã quan sát gì và cảm nhận như thế nào để có câu tục ngữ về đời người.

- *Ở hiền gặp lành.*
- *Uống nước nhớ nguồn.*
- *Chớ thấy sóng cả mà ngã tay chèo.*

CHUYỆN ĐỌC

Kính hiển vi, một công cụ rất thú vị dùng trong nghiên cứu khoa học

Anton Van Leeuwenhoek, người có công nghĩ ra, thiết kế và sử dụng kính hiển vi.

Ông là người Hà Lan, sinh năm 1632, mất năm 1723. Ban đầu, ông học nghề rồi làm ở một cửa hàng len dạ, ở đó rất cần đến kính phóng to để soi và đếm những sợi dệt ngang dọc nhằm xác định giá trị một tấm dạ.

Ông học được cách mài kính để có độ lồi lõm sao cho có thể phóng to các vật. Ông đã làm được loại kính phóng to tới 270 lần, to nhất vào thời đó.

Loại kính phóng to các vật như thế gọi là kính hiển vi. Ông dùng kính hiển vi để quan sát rõ hơn, và mô tả các vi khuẩn, các nấm men, các sinh vật sống lúc nhúc trong một giọt nước, và cả sự di chuyển của huyết cầu máu nữa. Ông đã dùng kính hiển vi của mình để xem xét và mô tả cả các sinh vật lẫn những vật vô tri - ông làm tới đâu thì đều gửi báo cáo về Viện Hàn lâm Hoàng gia Anh và Viện Hàn lâm Pháp.



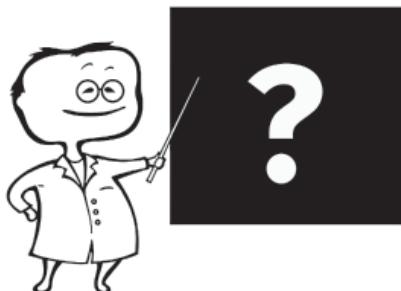
Thảo luận:

1. Cách quan sát của người đời xưa và cách quan sát của ông thợ Anton Van Leeuwenhock khác nhau ở chỗ nào? Người đời xưa biết ăn quả mít thì no và ngon, nhưng có thể phổ biến cho cả thế giới biết đến quả mít không? Tại sao? Viết câu trả lời vào vở.
2. Tại sao kính hiển vi của Anton Van Leeuwenhock phổ biến khắp thế giới? Viết câu trả lời vào vở.
3. Nhờ đâu mà kính của Anton Van Leeuwenhock phóng to một vật lên 270 lần và ngày nay kính hiển vi phóng to hàng trăm nghìn lần?

Luyện tập

Các em hãy củng cố vốn từ khoa học tiếng Việt của mình.
 Các em xem từng hình, cùng nhau nói ra những từ hoặc những câu nói có nội dung liên đến cách học môn Khoa học.

Mẫu: Nghiên cứu khoa học. Vấn đề khoa học. Giả thuyết khoa học.
 Chứng minh bằng thực nghiệm. Kết quả thực nghiệm...
 Kính hiển vi là gì? Kính viễn vọng là cái gì?...



Em nghĩ rồi ghi ra giấy những câu hỏi Tại sao và Giả thuyết liên quan đến các hình ảnh dưới đây, rồi chia sẻ với các bạn.



Kỹ năng sống của nhà khoa học nhỏ

1. Đây là một vài tình huống để các em diễn kịch vui với nhau:
 - a. Con và Mẹ đi chơi công viên cây xanh. Các em nghĩ ra nhiều điều. Con hỏi Mẹ và nghĩ cả câu Mẹ trả lời, nhưng Con không thỏa mãn, cứ hỏi vặn Mẹ mãi, cho đến khi Mẹ ôm đầu nói: “Đến trường hỏi cô giáo ấy!” thì hết vở diễn.
 - b. Con và Bố đi chơi sở thú. Tình huống như trên. Con hỏi Bố mãi, cho đến khi Bố ôm đầu nói: “Bố chịu! Đến trường mà hỏi cô giáo!” thì hết vở diễn.
 - c. Hai em đóng vai học sinh Lớp 1 luân phiên hỏi và đáp về mọi thứ trên đồi. Cho đến khi cả hai bạn cùng mệt vì hết câu hỏi, thì cùng ôm nhau cười: “Ngày mai chúng mình đến trường hỏi cô giáo vậy!”
2. Em chọn kể lại một việc học Khoa học ở Lớp 1 như em đã tham gia: quan sát nước bốc hơi và thực nghiệm làm nước bốc hơi. Thi xem bạn nào kể rõ ràng và hấp dẫn. Có thể vài bạn cùng nhau viết lại việc đó thành tranh truyện.
3. Em nhớ lại cảnh học Khoa học và vẽ một bức tranh hoặc viết một bài đồng dao kể lại công việc em đã trải qua khi học môn Khoa học.
4. Các em đọc truyện Robinson Crusoe và thảo luận mấy điều sau:
 - a. Robinson đã có những kỹ năng sống gì để không chết đuối sau khi tàu đắm?
 - b. Robinson có kỹ năng quan sát gì khi tìm thức ăn, tìm chỗ trú mưa nắng khi sống trên đảo?
 - c. Robinson luôn luôn tìm cách sống chung được với người khác, hay Robinson chỉ biết sống một mình thôi?

BÀI 1

TỰ NHIÊN LÀ GÌ?

Các em bắt đầu học môn Khoa học bằng việc tìm hiểu về **Tự nhiên** (có khi còn gọi là *Thiên nhiên* hoặc *Thế giới tự nhiên* hoặc *Thế giới quanh ta*), và có khi cũng gọi giản dị là *Những gì Giời đất sinh ra*.

Để dễ hiểu *Tự nhiên* là gì, chúng ta sẽ gọi mọi thứ “*Giời đất sinh ra*”, “*Tự nhiên sinh ra*” đổi lại với *Nhân tạo* là mọi thứ do *Con người làm ra*.

Ta hãy nhìn tấm hình thành phố Hà Nội và cây cầu Long Biên bắc ngang sông Hồng dưới đây. Cầu Long Biên làm xong năm 1902 – trong khi sông Hồng đã có từ nhiều triệu năm rồi.



Vậy là, các em sẽ cùng nghiên cứu *Tự nhiên* bằng cách tìm biết *Tự nhiên có những thứ gì...* Các em sẽ tìm xem trong *Tự nhiên*:

- Có những *sinh vật* là cây cỏ gì... sẽ gọi đó là *Thực vật*;
- Có những *sinh vật* là con vật gì... sẽ gọi đó là *Động vật*;
- Có những *thứ vật vô sinh* nào khác ngoài *Thực vật* và *Động vật*...

Các em chú ý: con người cũng là *động vật*, nhưng chưa học vội, đến Lớp 5 sẽ học kỹ.

Luyện tập

Xem tài liệu 1 – Rừng cây



Thảo luận

1. Các loại cây to nhỏ cao thấp ở rừng có ăn uống không? Tại sao em biết? Chúng ăn uống như thế nào? Chúng có lớn lên, sinh sản và chết đi không? Có thể gọi chúng là sinh vật không?
2. Những dòng nước cùng những hòn đá lăn lóc và đất dưới chân những cây rừng có đời sống khác với cây rừng như thế nào? Các hòn đá và đất đó có là sinh vật không? Tại sao?
3. Đất và đá có ích gì cho cây rừng? Không có đất đá đó, cây rừng bám vào đâu mà sống?
4. Đất đá và cây rừng do con người sinh ra, hay đó là Tự nhiên?

Xem tài liệu 2 - Còn đây là những dòng sông đầy cá sấu, và đàn ngựa vằn hùng dũng đi ngang sông...



Thảo luận - Cá sấu và ngựa vằn có là sinh vật không? Tại sao?

Xem tài liệu 3 – Trong Tự nhiên còn có những thác nước! Thác Niagara nằm giữa Canada và Hoa Kỳ. Thác Bản Giốc nằm ở tỉnh Cao Bằng của Việt Nam...



Hãy nhìn kỹ vào hai tấm hình, các em còn thấy trong Tự nhiên có những sinh vật gì và có những vật vô sinh gì?

Xem tài liệu 4 - Hãy nhìn các hình dưới đây và cho biết: trên trời, dưới đất, dưới nước có những sinh vật gì và những vật vô sinh gì em nhìn thấy được và những gì không nhìn rõ mà em có thể đoán ra nữa?



Kỹ năng sống của nhà khoa học nhỏ

1. Các em sưu tầm

Các em cùng đi tìm những hiện vật hoặc những hình ảnh của hiện vật liên quan đến: những *sinh vật*, những *vật không sống* thu thập trong Tự nhiên.

2. Các em phân loại

Các em cùng tổ chức phân loại các hiện vật và các hình ảnh của hiện vật, sau đó xếp loại như sau (gợi ý):

- Những hộp đựng đất đá;
- Những hình ảnh về những tảng đá lạ và đẹp;
- Những bộ sưu tập lá cây các loại;
- Những hình ảnh về cây, quả, hoa đẹp;
- Những hình ảnh con vật sống trong thiên nhiên: trên trời, trong rừng, dưới biển...
- Những hình ảnh thiên nhiên đẹp.

3. Các em triển lãm

Các em cùng giáo viên tự tổ chức triển lãm các hiện vật và hình ảnh đã sưu tập bên trên. Có nên đặt tên triển lãm là *Thế giới tự nhiên không?* Hoặc *Trong thiên nhiên có gì?* Hay là tìm tên khác? Tùy các em đấy!

4. Một câu hỏi thảo luận: Có một bạn trong lớp sưu tầm về một miếng đá granito ốp tường, một miếng bê tông vỡ và giải thích đó cũng là vật *vô sinh*. Có chấp nhận vào bộ sưu tập *Thế giới tự nhiên không?* Tại sao?

BÀI 2

NƯỚC VÀ ĐẤT ĐEM LẠI SỰ SỐNG TỰ NHIÊN

Các em cùng quan sát xem có đúng như thế này không:

Có các điều kiện *đất - nước* thì các loài sẽ có chất dinh dưỡng để sinh sống, lớn lên, rồi đời trước đẻ ra đời sau và cứ thế mà phát triển.

Hai điều kiện đầu tiên *đất và nước* vô cùng quan trọng. *Đất* để có chỗ bám víu cho cây cối, cho con vật. *Nước* cung cấp độ ẩm để phát triển. Nguồn nước chính là từ mưa.

Các em sẽ hỏi: nước mưa đổ ra sông suối cứ chảy đi mãi, liệu có khi nào hết nước không? Các em xem chu trình tuần hoàn (quay vòng) của nước như dưới đây sẽ có câu trả lời.



1. Nước từ ao, hồ, sông, biển bốc hơi.
2. Hơi nước ngưng tụ tạo thành mây.
3. Mưa rơi xuống từ mây.
4. Nước từ các nơi đổ ra biển hoặc ngấm xuống lòng đất.

Thảo luận:

1. Nước và đất đã nuôi dưỡng các sinh vật như thế nào?
2. Em hãy kể các cây đem lại thực phẩm cho con người. Các loài cây đó cần đất và nước như thế nào?
3. Hãy cho biết thế nào là hạn hán. Tưởng tượng và mô tả một cảnh hạn hán theo hiểu biết của em (Xem hình minh họa trợ giúp).



4. Các em kể với nhau chuyện Cóc kiện Trời và cùng hát vui bài đồng dao

*Lạy Trời mưa xuống
 Lấy nước tôi uống
 Lấy ruộng tôi cầy
 Lấy đầy bát cơm
 Lấy rơm đun bếp.*

5. Các em nhờ giáo viên kể cho nghe về chuyện lẽ “cầu đảo” (cầu mưa). Các em cũng có thể nhờ người lớn kể cho nghe về cầu đảo và đến lớp kể lại cho các bạn nghe.

Luyện tập

Hãy xem hình đồi sống nơi sa mạc và cho biết nước và đất có vai trò quan trọng thế nào đối với cuộc sống của con người. Cuộc sống nơi ốc đảo khác hẳn là vì nguyên nhân gì?



Luyện tập



Thảo luận

1. Trong hình trên, đâu là *núi*? Núi là tự nhiên mà có, hay do con người đắp đất thành quả núi?
2. Hãy chỉ chỗ nào là làng xóm. Làng xóm xây dựng ở chân núi hay đỉnh núi? Tại sao con người thường hay xây dựng làng xóm ở chân núi chứ không ở đỉnh núi?
3. Ở chân núi nhiều nước hay ở đỉnh núi nhiều nước? Tại sao em biết như vậy?
4. Trong hình trên, chỗ nào là *ruộng bậc thang*? Tại sao lại gọi là ruộng bậc thang? Tại sao lại làm ruộng bậc thang? Ruộng bậc thang có liên quan gì đến đất và nước trong Tự nhiên?
5. Núi rừng nhiều hay làng xóm nhiều? Tại sao?
6. Núi rừng nhiều hay ruộng bậc thang nhiều? Tại sao?

Các em làm thực nghiệm

1. Các em trồng cây (ở nhà, ở vườn trường, ở nơi thích hợp do các em tìm ra) nhằm mục đích so sánh, đối chứng bằng những cách sau:

(a) Trồng cây trong hộp xốp có tưới nước mỗi ngày để đất có đủ độ ẩm;



(b) và (c) Sau một thời gian, các em tách cây ra, một loại trồng trên cao có nước để rễ cây hút nước. Trồng đối chứng một hộp xốp có đủ đất, nhưng không tưới nước.



2. Các em báo cáo trước lớp về kết quả so sánh đối chiếu: *nước* và *đất* đều cần cho cây rau sinh sống và phát triển, nhưng yếu tố nào cần hơn?

Kỹ năng sống của nhà khoa học nhỏ



Quan sát hình gợi ý bên trên Thảo luận - Tự học

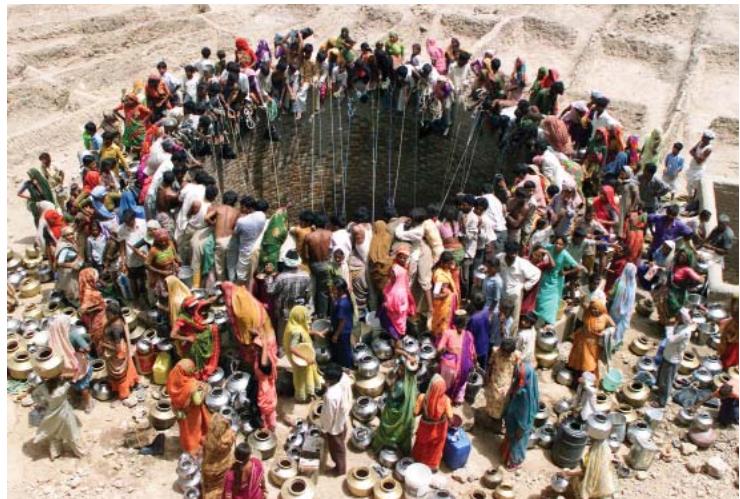
1. Em hãy tự tìm hiểu sự khác nhau của ba khái niệm này: *nước ngọt*, *nước mặn*, *nước lợ*.
2. Em hãy tìm 10 tên gọi loài thủy sản nước ngọt. Bắt đầu: *cá rô*, *cá trê*,... gì nữa? Em có tìm thêm được nữa không?
3. Em hãy tìm 10 tên gọi loài thủy sản nước mặn. Bắt đầu: *cá thu*, *cá trích*,... gì nữa? Em có tìm thêm được nữa không?
4. Đố biết loại *tàu đánh bắt xa bờ* đi tìm bắt những loại cá nào, sống ở đâu?
5. Cho các em những từ sau: *bờ biển*, *bờ sông*, *cửa sông*, *nước mặn*, *nước ngọt*, *nước lợ*, các em hãy vẽ một sơ đồ vị trí địa lý có các từ đó để giải thích cho người khác biết thế nào là *nước lợ*.

Kỹ năng sống của nhà khoa học nhỏ

Các em có để ý và biết đến Ngày Nước thế giới không? Hãy sưu tầm biểu trưng Ngày Nước các năm.



Hãy chia sẻ cảm nghĩ và những điều em tưởng tượng được sau khi xem bức tranh bên dưới. Hãy đặt tên cho bức tranh



Hãy nói ra điều mình tưởng tượng qua gợi ý từ hình bên.

BÀI 3

ÁNH SÁNG ĐEM LẠI SỰ SỐNG TỰ NHIÊN

Các em đã biết qua Bài 2, rằng có các điều kiện đất - nước - ánh sáng thì các loài sẽ có chất dinh dưỡng để sinh ra, lớn lên, đời trước để ra đời sau và cứ thế mà phát triển.

Sang bài này, các em sẽ nghiên cứu yếu tố ánh sáng đối với sự phát triển tự nhiên của các loài. Nói ánh sáng là theo mắt nhìn thấy. Còn sâu xa bên trong đó là *nguồn năng lượng*. Chúng ta cứ tạm gọi đó là ánh sáng và sự sống tự nhiên.

Đây là một thực nghiệm đơn giản nhất đủ để chứng minh vai trò của ánh sáng đối với sự phát triển tự nhiên của cây trồng: hãy dùng vật (cái hộp) để che kín cây đã trồng.



Hãy chờ biết kết quả sau một thời gian cây bị che hết ánh sáng mặt trời!



Các em cũng có thể làm lại thực nghiệm đơn giản hơn nữa. Lấy một miếng bìa cứng và dầy đem đặt lên một vật cỏ. Dăm bảy hôm sau sẽ thấy kết quả liền! Sau đó nhớ nhắc miếng bìa đi cho cỏ héo úa sống lại dưới ánh sáng mặt trời nhé!

Cùng làm thực nghiệm

1. Đặt bên cửa sổ một chậu trồng cây xanh và theo dõi xem cành cây mọc lên sẽ hướng ra ngoài sáng hay quay vào buồng tối. Hãy ghi vào vở báo cáo kết luận về thực nghiệm này.

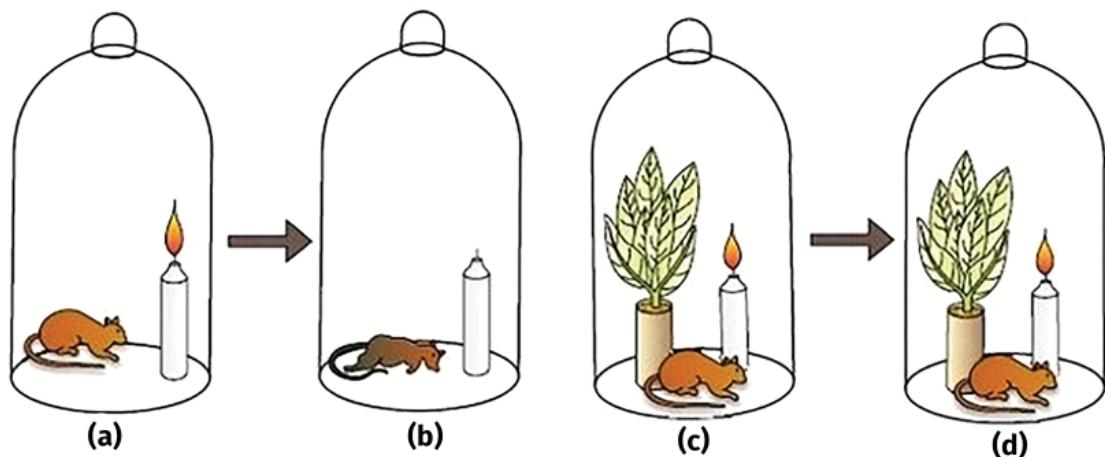


(Bên dưới: chữ phototropism có nghĩa là *hướng tới ánh sáng*). Câu nói của cụ già, *cây ơi cây nhìn theo cách gì mà bò ra cửa sổ?* Câu đùa này có ý nghĩa gì?

PLANT PHOTOTROPISM EXPERIMENT



2. Hãy xem hình bên dưới và mô tả lại thực nghiệm của nhà khoa học Joseph Priestley: (a) và (b) trong một bình kín, ngọn nến cháy đã “đốt” hết oxy (còn gọi là *dưỡng khí*, từ Hán Việt *dưỡng* là *nuôi*) và chuột chết. Nhưng (c) và (d) nếu trong bình đó có cây xanh, thì cây xanh sẽ làm cho không khí bên trong bình kín đó cân bằng – ở đó lại có đủ oxy khiến cho cả cây nến vẫn cháy và con chuột vẫn sống được.



3. Cây có xu thế *hướng quang* (thực nghiệm 1) nhờ đó mà trải qua một quá trình gọi là *quang hợp* – các em tự tra nghĩa từ Hán Việt *quang hợp*. Đó là quá trình thu nhận năng lượng từ ánh sáng mặt trời và năng lượng từ tất cả các sinh vật khác giúp cho cây tự tạo ra thức ăn, và tạo ra chất bột ở lá cây sẽ thành thức ăn cho các loài nào cần đến.

Các loài trong Tự nhiên đã phát triển suốt nhiều triệu năm, mà không bị tiêu diệt. Vậy có thể tìm thấy những QUY LUẬT gì?

BÀI 4

SINH VẬT CÓ KHẢ NĂNG THÍCH NGHI

Quan sát và thảo luận - Lá cây ở những vùng khí hậu khác nhau đã biến đổi dần qua nhiều đời để thích nghi với *khí hậu và chế độ nước*.

Ở vùng rừng mưa nhiệt đới phần lớn cây có lá *to bản*, còn ở vùng rừng ôn đới lại rất nhiều cây có lá *kim*. Sau này, con người đưa cây lá kim về vùng nhiệt đới, và chúng cũng thích nghi dần, sống và phát triển tốt.



Ở sa mạc rất thiếu nước, lá biến thành *gai* để giúp cây không thoát quá nhiều nước nhưng vẫn còn những “nách lá” để từ đó nảy chồi, đâm cành mới. Ở vùng Bắc rất lạnh, có các đài nguyên hoặc *tundra* có nghĩa là “bình nguyên không cây có gỗ”



Quan sát và thảo luận

Xem các hình và giải thích hiện tượng thích nghi ở sinh vật (cổ cao, chân cao, mắt tinh).



Con bướm có nhiều màu để làm đẹp cho chúng ta nhìn, hay để chúng lẩn vào đám hoa sắc sỡ muôn màu?



Con gấu Bắc cực màu trắng toát để dễ nhòe vào băng tuyết nơi nó sinh sống, hay để làm đẹp khi diễn trò xiếc cho chúng ta xem?...

Các em tự ghi vở:

1. Vì sao có hiện tượng *thích nghi* trong đời sống tự nhiên?
2. Sự thích nghi dẫn đến những thay đổi ở sinh vật như thế nào? Cho ví dụ.
3. Hiện tượng thích nghi ở sinh vật diễn ra một cách tự nhiên hay nhờ văn hóa?

Thảo luận: khả năng thích nghi sẽ dẫn đến một khả năng nào nữa cũng có thể coi như một quy luật trong sự phát triển tự nhiên?

BÀI 5

SINH VẬT CÓ KHẢ NĂNG TỰ BẢO VỆ

Quan sát và thảo luận

Tại sao bắp ngô có nhiều lớp vỏ?



Bắp ngô được lớp vỏ kín bảo vệ

Thử bóc lớp vỏ bảo vệ bắp ngô xem có dễ không? Nhờ lớp vỏ đó, bắp ngô chống được sâu hại, nước mưa... làm thối hạt.

Có sinh vật tự vệ bằng áo giáp dày (hà mã, rùa), áo giáp có gai (nhím, cầy)...



Quan sát và thảo luận

Hiện tượng tự bảo vệ bằng hình dạng.

Các em xem tiếp những hình bên dưới và giải thích sự tự vệ của cành cây có gai, của con ếch (hoặc) nhái có màu xanh, và của con bọ que cơ thể như que củi khô, con bọ lá như cái lá khô, con sắt sành thân cùng màu xanh với lá cây...



Chúng thích nghi như vậy để tự vệ chống lại những nguy cơ nào?

Thích nghi để tự vệ như thế có phải là sự phát triển tự nhiên không?

Quan sát và thảo luận

Có khi tự vệ bằng nọc độc.



Tự vệ bằng sống bầy đàn và dùng sức mạnh săn có để tự vệ và phát triển...



Có một câu hỏi đến lúc này sẽ phải được nêu ra:
**Tất cả các sinh vật
 có mạnh có yếu, có lớn có bé,
 có tuổi thọ lâu hoặc tuổi đời ngắn...
 tất cả đều đã sống chung và cùng phát triển
 theo một quy luật tự nhiên
 như thế nào?**

BÀI 6

SINH THÁI CÂN BẰNG

Các sinh vật chúng ta đã gặp từ đầu năm học trong sách này mới chỉ dừng lại ở *thực vật*, một số động vật, và thấp thoáng có con người.

Khung cảnh chung nhất các sinh vật đó cùng sống với nhau sẽ được chúng ta gọi bằng *môi trường sống*.

Trong một môi trường sống có giới hạn của mình, những sinh vật đó đã phải sống với nhau trong một mối quan hệ rất chặt chẽ. Một sự sống cân bằng.

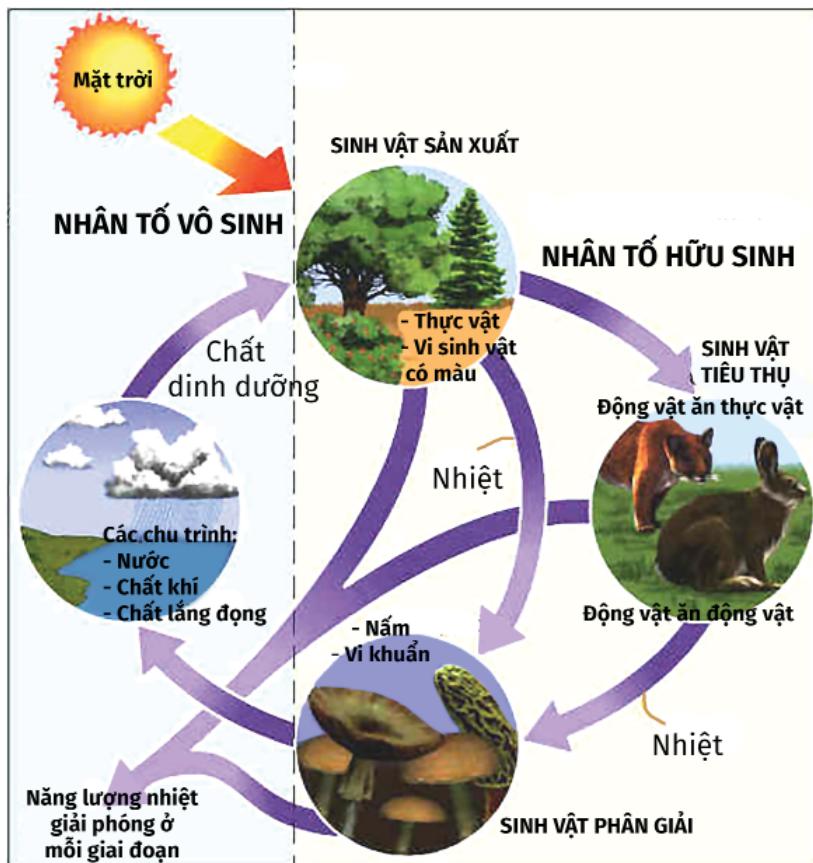
Vậy là chúng ta sẽ học sang một khái niệm mới là *hệ sinh thái*. Một hệ sinh thái là một môi trường sống *cân bằng trong nội bộ* của nó.

Cân bằng như thế nào?

Đây là một ví dụ. Trong một hệ sinh thái rừng, thực vật lấy dinh dưỡng từ đất tổng hợp thành chất hữu cơ. Chất hữu cơ này đủ để một phần nuôi dưỡng phát triển cây, một phần nuôi động vật ăn thực vật trong rừng, một phần rơi rụng, trả lại màu cho đất. Động vật ăn thực vật phát triển vừa đủ để tiêu thụ hết phần thức ăn thiên nhiên dành cho nó. Phân, xác động vật và lá rụng, cành rơi trên mặt đất được vi sinh vật phân huỷ hết để trả lại cho đất chất dinh dưỡng nuôi cây. Do vậy đất rừng luôn màu mỡ, giàu chất hữu cơ, nhiều vi sinh vật và côn trùng, cây rừng...



Sơ đồ sự sống trong hệ sinh thái



Thảo luận:

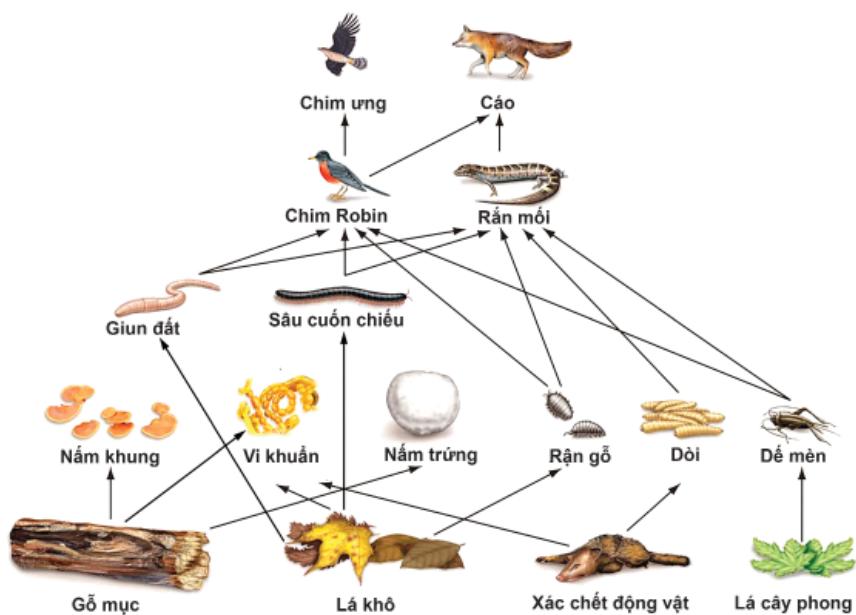
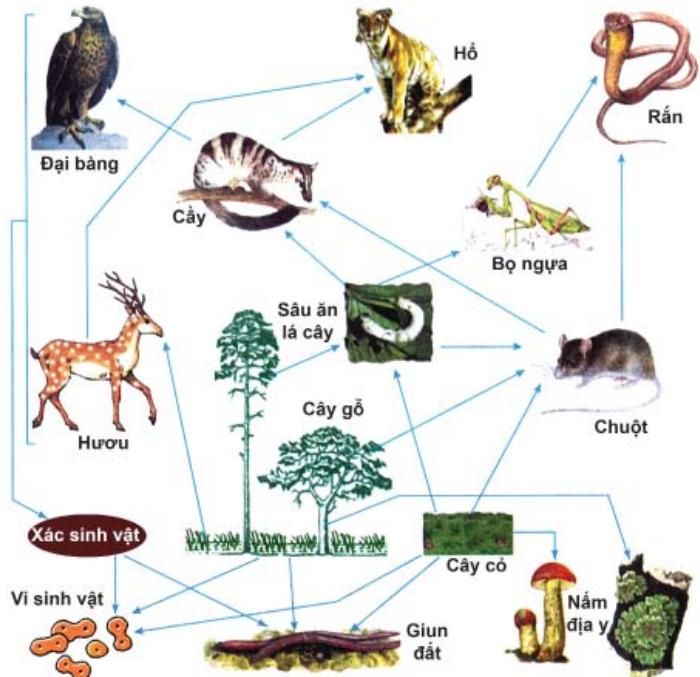
1. Các em cùng nhau định nghĩa các khái niệm có tên trong sơ đồ và giải thích khái niệm đó theo cách hiểu của mình: *sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ*.
2. Hãy kể tên các động vật ăn thực vật, động vật ăn động vật, và cho biết chúng sống như vậy một cách tự nhiên, hay có ai dạy cho chúng sống cách đó?
3. Ngay cả chất thải và sinh vật chết cũng có ý nghĩa gì trong một hệ sinh thái? (Gợi ý: phân người, phân động vật, xác động vật chết, lá cây mục... có công dụng gì trong hệ sinh thái?)

Sơ đồ lưới thức ăn trong hệ sinh thái

Thảo luận:

1. Các em xem hai sơ đồ lưới thức ăn và cho biết *gỗ mục* và *giun đất* có vai trò gì trong hệ sinh thái?

2. Trong rừng, có thứ gì không có vai trò trong hệ sinh thái không?



Kỹ năng sống của nhà khoa học nhỏ

1. Thảo luận tại sao dòng sông không có tư duy như người mà biết chảy từ núi xuống và tìm được đường ra biển? Còn chúng ta thì nhiều khi đi lạc đường?

2. Các em thử tranh cãi xem ý kiến này đúng sai ra sao nhé. Theo quy luật thích nghi tự nhiên, giới học sinh chúng ta đầu sẽ càng ngày càng to vì tư duy nhiều, còn chân tay sẽ ngày càng ngắn ngùn lại vì ít dùng đến, đi lại có xe đưa đón chứ không đi bộ nhiều nữa. Ngày xưa nóng thì dùng tay quạt, bây giờ có quạt máy và máy điều hòa nhiệt độ mát lạnh...

3. Em bình luận hình ảnh con sáo đậu trên lưng con trâu nhặt bọ cho trâu. Quy luật gì?

4. Tổ chức cuộc sống của con người cho phù hợp với sự phát triển tự nhiên trong một ngày như thế nào cho đúng? Ăn, ngủ, chơi, học như thế nào là hợp tự nhiên? Em nên chơi game và xem tivi cả ngày, hay nên chơi trò chơi dân gian như thi thả diều, thi bơi, thi chèo thuyền, thi chạy, đấu vật, ném còng...? Tại sao?

7. Tôn trọng môi trường sống tự nhiên như thế nào trong việc trồng cây và bảo vệ sinh vật? Hãy chọn lựa và giải thích tại sao em chọn điều này:

- Em không bao giờ chặt cây xanh; em tìm mọi cách bảo vệ cây xanh.
- Em không bao giờ phá nơi sinh sản của chim và ong mật.
- Em không bao giờ ăn thịt thú rừng bán ở thành phố.



Cùng nghiên cứu Các em cùng tự tìm hiểu hệ sinh thái VAC



Nông dân từ lâu đã xây dựng nơi ở của mình theo mô hình VAC (vườn - ao - chuồng). Đó là một hệ thống thông minh vừa sinh sống và phát triển, vừa làm đẹp sinh cảnh một cách tự nhiên.

Nhà để ở.

Ao để thả cá và nuôi vịt, ngan, ngỗng.

Vườn để có rau xanh nuôi người. Vườn và ao cũng cung cấp rau xanh nuôi các con vật.

Chất thải của người và vật nuôi đều không gây ra ô nhiễm. Phân người và súc vật để bón cây. Nhiều chất thải để nuôi cá.

Hãy chỉ vào hình bên trên và cho biết những gì em đã nhìn thấy trong hệ VAC này.

Hãy cùng nhau vẽ sơ đồ hệ sinh thái VAC theo hình ảnh bên trên.

BÀI 7

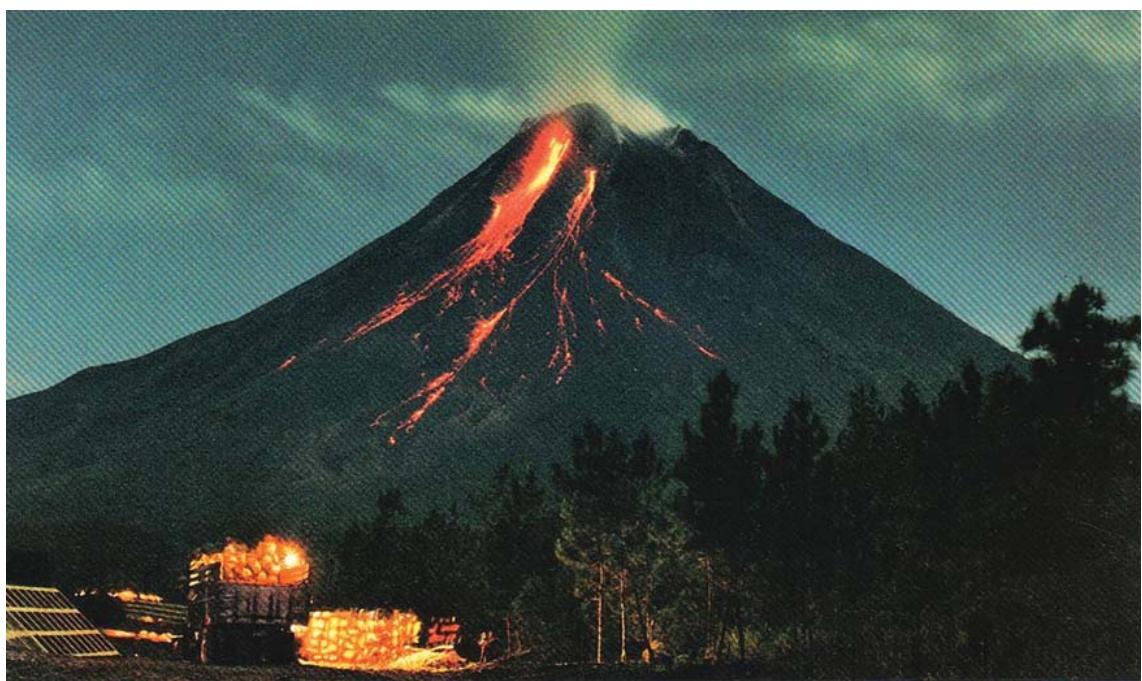
THẨM HỌA TỰ NHIÊN

**Thảm họa tự nhiên là điều con người không thể
ngăn chặn được dành để chúng diễn ra**

Sóng thần là hiện tượng nước dâng cao có khi đến 40 mét rồi đổ ập xuống gây chết người và tan nát các vật. Các em nhìn hình dưới cả một bức tường nước sấp đổ ập xuống những tòa nhà cao tầng. Dưới nữa là cảnh tàn phá.



Núi lửa khi vẫn “nằm ngủ” thì không gây tai họa gì, thậm chí cảnh còn đẹp, và khi “thức dậy” thì đốt cháy trên đường trôi đi bằng lớp bùn lửa từ trong lòng trái đất trào ra.



Bão



Con người hiện thời vẫn chưa có cách dự báo (báo trước) hoàn toàn chính xác hai thảm họa sóng thần và núi lửa.

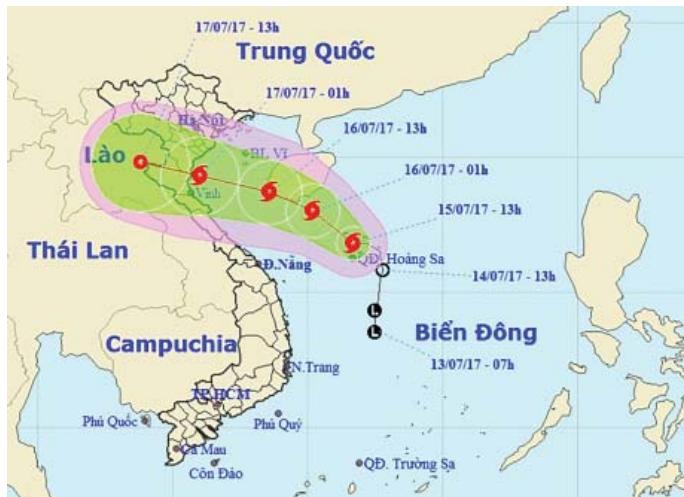
Nhưng con người đã có cách dự báo bão khá chính xác. Từ vệ tinh và các đài thiên văn con người đã theo

dõi được sự hình thành các trận bão và đường đi của các trận bão.

Vệ tinh theo dõi sự hình thành một trận bão và chụp được đường xoáy của gió ngược chiều kim đồng hồ, ở giữa là tâm bão (có khi gọi là mắt bão). Tâm bão không phải là nơi gió mạnh nhất, mà vùng gần tâm bão gió mới mạnh.

Người ta theo dõi được đường đi của cả trận bão và thông báo cho mọi người biết để phòng bão: thuyền không ra khơi, thuyền đang ở khơi xa thì vào bờ nhanh hoặc tìm nơi tránh bão, còn trong đất liền thì... thì làm gì nhỉ, các em có cần nghỉ học không?

Mời các em cùng xem bản đồ thông báo một trận bão, đọc xem ngày nào và giờ nào trận bão đi qua nơi nào... rất chi tiết!



Động đất

Động đất xảy ra khi có chuyển động ở vỏ trái đất. Cho đến nay, con người vẫn chưa có cách gì để dự báo động đất. Nhưng người ta có thể đo được những cơn địa chấn (các em tự tìm nghĩa của *địa và chấn*) tức là đo độ rung chuyển do động đất gây ra... và đo ở 100 kilômet nơi cách xa *tâm chấn* (các em tự tìm nghĩa của *tâm và chấn*).

Có nhiều thang bậc để đo mức độ một trận động đất, nhưng phổ biến hiện nay là đo bằng *thang Richter*. Thể hiện như sau:

1-2 độ trên thang Richter – không nhận biết được là có động đất.

2-4 độ trên thang Richter – có thể nhận biết nhưng không gây thiệt hại.

4-5 độ trên thang Richter – mặt đất rung chuyển, nghe tiếng nổ, thiệt hại không đáng kể.

5-6 độ trên thang Richter – nhà cửa rung chuyển, công trình xây cất kém chất lượng có hiện tượng bị nứt.

6-7 độ trên thang Richter – có sức tiêu hủy mạnh trong những vùng đông dân trong chu vi 180 km bán kính.

7-8 trên thang Richter – mạnh, phá hủy hầu hết các công trình xây dựng thông thường, có vết nứt lớn hoặc hiện tượng sụt lún trên mặt đất.

8-9 trên thang Richter – rất mạnh, phá hủy gần hết cả thành phố hay đô thị, có vết nứt lớn, vài tòa nhà bị lún.

Em suy nghĩ, thảo luận và ghi vở:

1. Con người có lỗi không khi để xảy ra những thảm họa tự nhiên?

2. Nhưng con người có lỗi *tham lam* và *kiêu ngạo* như thế nào (trong xây dựng công trình, trong khai thác thiên nhiên), khiến cho thiệt hại thêm nặng nề khi có thảm họa tự nhiên xảy ra.

3. Sự vô cảm của con người góp thêm những thiệt hại gì vào thảm họa do tự nhiên gây ra?

BÀI HỌC CUỐI NĂM

TRÁCH NHIỆM CỦA CON NGƯỜI

Câu hỏi thảo luận: Đề tài về cây đa ở đầu làng.



Các em hãy thảo luận về ý thức tôn trọng Tự nhiên qua sự kiện này:

Một con chim tha hạt đa từ trên rừng về và đánh rơi ở đầu làng, lâu dần mọc thành cây đa rất to...

Cũng có thể có một cụ già xin được một cây đa nhỏ ở làng bên, đánh về trồng ở đầu làng mình...

Nhìn ảnh, các em thấy cây đa đầu làng được bảo vệ như thế nào và lớn lên dần qua hàng trăm năm?

Luyện tập



Thảo luận

Nhìn hình trên, các em suy nghĩ về một hiện tượng nào cho thấy *sự phát triển tự nhiên* và *sự cân bằng sinh thái* sẽ bị ảnh hưởng (xấu hoặc tốt) bởi *bàn tay con người*? Làm cách gì để sự kiện ở ảnh trên không đi ngược lại với tín hiệu gửi đi từ hình dưới đây:



Hoạt động vui học 1 – Làm giàu từ vựng thuần Việt

Mỗi em tùy thích chọn lấy một hoặc hai, ba từ gốc (từ thuần Việt một âm tiết) liên quan đến chủ đề tự nhiên và tạo ra các từ ghép (hợp nghĩa hoặc phân nghĩa). Chia sẻ vốn từ của em với các bạn.

Mẫu: Em chọn từ “rừng”.

Em có từ ghép hợp nghĩa: núi rừng, rừng cây...

Em có từ ghép phân nghĩa:

núi đá, núi đá vôi, núi đá tai mèo, núi trọc, núi đất, núi lửa, núi cảnh, núi giả, núi non bộ,...

rừng già, rừng ngập mặn, rừng tre, rừng đước, rừng đầu nguồn, rừng bảo vệ, rừng phòng hộ, rừng nguyên sinh, rừng trồm,...

cây mít, cây sấu, cây cảnh, cây ăn quả, cây trang trí, cây thông Nô-en, cây vươn ướm,...

Hoạt động vui học 2 – Làm giàu từ vựng khoa học bằng cách nói từ đồng nghĩa hoặc cách diễn đạt đồng nghĩa

Mỗi nhóm chọn một trong các chủ đề sau: *Nghiên cứu khoa học, Tự nhiên và văn hóa, Điều kiện của sự sống tự nhiên, Quy luật phát triển tự nhiên...* Từng nhóm tìm các sự kiện minh họa cho chủ đề đã chọn. Tìm ra và trình bày trước lớp.

Mẫu: Em chọn chủ đề “Quy luật phát triển tự nhiên”.

Nhóm em tìm ra đề tài *Thích nghi*.

Các em tìm từ hoặc cách diễn đạt đồng nghĩa với *thích nghi* ví dụ như:

- *thế nào cũng sống được,*
- *khổ mấy cũng quen,*
- *không giữ thói quen và khổ vì thói quen...*

Kỹ năng sống của nhà khoa học nhỏ

1. Vào ngày xuân, em cùng cô giáo và các bạn đi trồng cây. Em ngẫm nghĩ, tại sao lại trồng cây vào mùa xuân nhỉ? Tại sao không trồng cây vào mùa hè nắng chang chang nhỉ? Tại sao không trồng cây vào cuối năm nắng hanh nhỉ? Trồng cây vào mùa nào cây dễ sống tự nhiên, người trồng đỡ công tưới nhỉ?

2. Vào ngày lễ Tết, em theo mọi người thả cá xuống hồ, em đánh giá công việc đó như thế nào?

- a. Phí của quá, để mà ăn có hơn không?
- b. Thả cá để đổi lấy phúc và lộc, để mình được sung sướng.
- c. Thả cá để cá trở về sống tự nhiên để sông và hồ ngày càng nhiều cá, toàn thể mọi người cùng được sung sướng.

3. Vào ngày lễ Tết, em thấy có người thả cá và thả cả túi ni-lông xuống hồ. Em đánh giá điều đó như thế nào? Túi ni-lông có thể sống trong tự nhiên không? Thả túi ni-lông xuống hồ có là văn hóa không? Em đặt tên hành động đó là gì?

4. Ngày nghỉ, mọi người hay ra công viên chơi và chụp ảnh. Khi chụp ảnh, nhiều người xéo nát hoa. Em đặt tên hành động đó là gì?

5. Em có biết chuyện các anh chị lớn đi phượt không? Lên miền núi, có nhiều cánh đồng hoa tam giác mạch rất đẹp. Cánh đồng đó là tự nhiên hay văn hóa? Đi phượt chụp ảnh và xéo nát hoa của đồng bào dân tộc là đúng hay sai? Em nói rồi viết một câu về người đi phượt đó.



Hoạt động cuối năm học

1. Diễn kịch tự soạn về thái độ sống khoa học (hoặc phê phán thái độ không khoa học) đối với môi trường tự nhiên.
2. Thi nhau làm thơ lấy cảm hứng từ cuộc sống tự nhiên của con người.
3. Thi vẽ tranh về đề tài *Tự nhiên, Sinh thái*, và triển lãm ở lớp.
4. Tự đánh giá việc học

Rất thích

Thích

Thích nhưng hơi khó

5. Phụ huynh có ý kiến

Có ích cho
học sinh

Có ích cho cả
người lớn

Không thích

Tạm biệt các em!

Hẹn gặp lại ở Lớp 3!

Đó biết lên Lớp 3 sẽ học những gì?

MỤC LỤC

Cùng bạn dùng sách	3	
Lời dẫn đầu năm học	5	
Bài mở đầu	ÔN TẬP NHANH CÁCH HỌC KHOA HỌC	7
BÀI 1:	TỰ NHIÊN LÀ GÌ?.....	12
BÀI 2:	NƯỚC VÀ ĐẤT ĐEM LẠI SỰ SỐNG TỰ NHIÊN.....	18
BÀI 3:	ÁNH SÁNG ĐEM LẠI SỰ SỐNG TỰ NHIÊN.....	25
BÀI 4:	SINH VẬT CÓ KHẢ NĂNG THÍCH NGHI	28
BÀI 5:	SINH VẬT CÓ KHẢ NĂNG TỰ BẢO VỆ.....	30
BÀI 6:	SINH THÁI CÂN BẰNG	33
BÀI 7:	THẨM HỌA TỰ NHIÊN	38
Bài học cuối năm:	TRÁCH NHIỆM CỦA CON NGƯỜI.....	59