

Ô nhiễm Không khí Cuộn, Xoáy



MÔN HỌC

Khoa học Trái đất

CÁC CHỦ ĐỀ

Ô nhiễm Ô nhiễm không khí

biến đổi khí hậu

TỪ KHÓA

Nhiên liệu hóa

than đá, hạt ô nhiễm

KẾT NỐI TỚI MỤC TIÊU PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

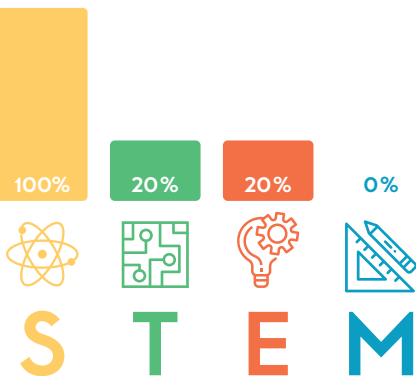
12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION



13 CLIMATE ACTION



BIỂU ĐỒ STEM



THỜI GIAN DÀNH CHO HOẠT ĐỘNG

45 - 60 phút.

GIỚI THIỆU

Trong hoạt động này các học sinh nhận thức được nhiều cách mà các hoạt động hàng ngày sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên và góp phần gây ra ô nhiễm không khí.

MỤC TIÊU CHÍNH

- 1 Các học sinh học về cách thức các hoạt động hàng ngày góp phần gây ô nhiễm không khí.
- 2 Các học sinh sử dụng một mô hình đơn giản để điều tra ô nhiễm không khí.

CÂU HỎI HƯỚNG DẪN

- 1 Không khí sẽ như thế nào nếu chúng ta đứng trên một bãi biển, không khí sẽ như thế nào nếu chúng ta đang đứng trên một đỉnh núi, hay ở trong một khu rừng? Không khí sẽ như thế nào nếu chúng ta đang đứng ở một thành phố lớn, gần một nhà máy? Điều gì khác biệt trong không khí, những thứ này đến từ đâu? Chúng có phải là vấn đề không? tại sao?

NGUYÊN VẬT LIỆU/CHUẨN BỊ

- 1 Lọ thủy tinh trong hoặc bể cá nhỏ
- 2 Nước
- 3 Màu thực phẩm màu đỏ
- 4 Màu thực phẩm màu xanh lá cây
- 5 Màu thực phẩm màu xanh nước biển
- 6 Màu thực phẩm màu vàng
- 7 Một chiếc thìa hoặc dụng cụ khác để khuấy nước
- 8 Một bản sao của câu chuyện "24 Giờ Ô nhiễm Không khí của Edgar" cho mỗi học sinh có thể tải về tại: https://scied.ucar.edu/sites/default/files/images/activity/edgar_pollution3.pdf



Ô nhiễm Không khí Cuộn, Xoáy

MÔN HỌC

Khoa học Trái đất

CÁC CHỦ ĐỀ

Ô nhiễm Ô nhiễm không khí biến đổi khí hậu

TỪ KHÓA

Nhiên liệu hóa

than đá, hạt ô nhiễm

NHIỆM VỤ/QUY TRÌNH

- Nhắc nhở các học sinh rằng ô nhiễm không khí đến từ nhiều nguồn khác nhau. Cả lớp cùng nghĩ ra một danh sách các nguồn ô nhiễm không khí và sau đó chia chúng thành bốn loại: (1) các phương tiện và động cơ đốt nhiên liệu, (2) điện từ nhiên liệu hóa thạch như than đá, (3) các hoạt động tạo ra các hạt ô nhiễm trong không khí như đốt lửa, và (4) các sản phẩm thải các chất hóa học vào không khí.
- Nói với các học sinh rằng trong hoạt động này các em sẽ xem xét bao nhiêu nguồn ô nhiễm không khí từ mỗi một người dù nhỏ có thể góp phần tạo ra rất nhiều ô nhiễm.
- Nói với các học sinh rằng trong hoạt động này nước trong bình thủy tinh sẽ là một mô hình đơn giản của bầu khí quyển và màu thực phẩm sẽ được sử dụng để mô phỏng các chất ô nhiễm không khí được thải vào trong khí quyển trong suốt cả ngày:

 - Màu thực phẩm màu đỏ tượng trưng cho ô nhiễm từ việc đốt nhiên liệu.
 - Màu thực phẩm màu xanh lá cây tượng trưng cho ô nhiễm từ việc đốt than đá để sản xuất điện
 - Màu thực phẩm màu xanh nước biển tượng trưng cho ô nhiễm từ các hạt ô nhiễm trong không khí.
 - Màu thực phẩm màu vàng tượng trưng cho ô nhiễm từ các sản phẩm mà thải các chất hóa học vào không khí.
- Phân phát bản sao câu chuyện 24 Giờ Ô nhiễm Không khí của Edgar và nói với các học sinh rằng các em sẽ đi bộ qua một ngày điển hình trong cuộc đời của một người để chứng kiến ảnh hưởng tích lũy của tất cả ô nhiễm không khí mà người đó đưa vào bầu khí quyển.
- Yêu cầu mỗi học sinh đọc một phần câu chuyện (từ một giờ trong thời gian một ngày của Edgar) và cho biết loại ô nhiễm nào cần được thêm vào mô hình. Thêm một giọt màu phù hợp của loại ô nhiễm cho mỗi giờ. Yêu cầu học sinh nhìn kỹ hơn vào chiếc lọ sau 24 giờ trong một ngày của Edgar. Hỏi học sinh xem các em nhìn thấy những màu sắc nào trong chiếc lọ. Hãy xem điều gì sẽ xảy ra với việc ô nhiễm không khí này nếu không khí đã di chuyển.
- Sử dụng một chiếc thìa để trộn lẫn các chất ô nhiễm không khí. Sau đó hỏi các học sinh về các màu sắc mà các em nhìn thấy trong chiếc lọ.
- Dẫn dắt một cuộc thảo luận giữa các em học sinh về bầu khí quyển mô hình này giống, và không giống với bầu khí quyển thực như thế nào. Yêu cầu học sinh xem xét màu thực phẩm giống và không giống với ô nhiễm không khí như thế nào. Yêu cầu học sinh xem xét mức độ hữu ích của mô hình đó. Nó có mô phỏng tốt? Nó không cho thấy điều gì? (Nhắc nhở học sinh rằng không có mô hình nào là hoàn toàn chính xác. Tất cả các mô hình là đại diện của thứ gì đó khác. Mô hình này tượng trưng cho tác động tích lũy của các chất ô nhiễm không khí, nhưng không phản ánh cách không khí di chuyển trong bầu khí quyển nói chung, sự biến đổi hóa học xảy ra đối với ô nhiễm không khí trong không khí, hay tương quan lượng ô nhiễm không khí giữa nhiều giờ khác nhau trong ngày của Edgar.)
- Đánh giá: Yêu cầu học sinh tự viết các phiên bản riêng của mình về một ngày của Edgar mà sẽ thải ra ít ô nhiễm không khí hơn. Nhắc nhở học sinh rằng Edgar cần phải làm các hoạt động tương tự như cậu ấy làm trong câu chuyện. Thách thức các học sinh viết câu chuyện sao cho Edgar thực hiện các hoạt động theo cách mà sẽ thải ra ít ô nhiễm không khí hơn. Nếu thời gian cho phép, hãy cho học sinh tìm hiểu trên mạng Internet liệu có các sản phẩm tồn tại mà không thải ra các chất ô nhiễm không khí hay không (chẳng hạn như xà phòng, dầu gội, sơn) và những loại thiết bị công nghệ nào thải ra ít ô nhiễm không khí hơn (như các nguồn năng lượng tái tạo, các phương tiện sử dụng hơi nước hoặc khí tự nhiên).



Ô nhiễm Không khí Cuộn, Xoáy

MÔN HỌC

Khoa học Trái đất

CÁC CHỦ ĐỀ

Ô nhiễm Ô nhiễm không khí

biến đổi khí hậu

TỪ KHÓA

Nhiên liệu hóa

than đá, hạt ô nhiễm

KHUYẾN KHÍCH THẢO LUẬN

Ô nhiễm không khí là một thuật ngữ rộng được áp dụng cho hạt ô nhiễm và các hợp chất hóa học mà được thải ra bởi con người vào trong bầu khí quyển và biến đổi các thành phần của nó. Lúc đầu nó được xem như là một vấn đề địa phương ở các khu công nghiệp đô thị, vì vậy các công xưởng và các nhà máy điện đã bắt đầu xây dựng các ống khói cao hơn. Tuy nhiên, các ống khói cao hơn chỉ chuyển vấn đề tới một nơi khác và chẳng bao lâu nữa các vấn đề trong khu vực như mưa axit sẽ được ghi nhận. Ví dụ ở bán đảo Scandinavia, sự axit hóa của các hồ nước đã được tìm thấy là kết quả của việc thải ra lưu huỳnh đi-ô-xít từ các cột khói cao được đặt ở miền trung Châu Âu như Đức và thậm chí ở những nơi xa xôi như Vương Quốc Anh. Gần đây hơn, các vấn đề toàn cầu như là biến đổi khí hậu và sự phá hủy lớp ôzôn ở tầng bình lưu đã được công bố rộng rãi.

Các nguồn tự nhiên mà ảnh hưởng tới tính chất hóa học của khí quyển bao gồm các hợp chất của lưu huỳnh và ni-tơ từ núi lửa, sự phân hủy sinh học và các hạt ô nhiễm từ các cơn bão bụi và núi lửa. Thực vật, cây cối và thậm chí cả cỏ cũng thải ra các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi (VOCs), chẳng hạn như khí mê-tan, vào trong không khí. Bởi vì chúng ta có khả năng để kiểm soát chúng, các chất ô nhiễm không khí chịu tác động của con người (do con người gây ra), như là khí các bon oxit CO, lưu huỳnh đi oxit SO₂, một phần nhỏ của VOCs và khí ni-tơ oxit, ngày càng được quan tâm hơn. Nguồn ô nhiễm lớn nhất do con người gây ra là việc đốt các nhiên liệu hóa thạch, bao gồm than đá, dầu, và xăng, trong các gia đình, nhà máy và xe cộ của chúng ta.

Có nhiều dạng của ô nhiễm không khí do con người gây ra. Các nhà máy công nghiệp, các nhà máy nhiệt điện và các phương tiện với động cơ đốt trong sinh ra các khí ni-tơ oxit, VOCs, khí các-bon oxit CO, khí các-bô-nic CO₂, lưu huỳnh đi-oxit SO₂ và các hạt bụi. Ở nhiều thành phố, ô tô là nguồn chính tạo ra các chất ô nhiễm không khí. Các lò gốm và lò đốt rác, đặc biệt là các lò mà dùng than đá hoặc củi, và những người nông dân đốt rác thải nông nghiệp tạo ra khí các bon oxit CO, khí các-bô-nic CO₂, cũng như các hạt bụi. Các nguồn do con người tạo ra khác bao gồm việc phun xịt thuốc hoặc khí ga rò rỉ từ hệ thống làm lạnh, cũng như hơi bốc lên từ sơn, véc-ni, và các dung môi khác. Các chất gây ô nhiễm khác, như

ôzôn và axit, được tạo ra trong bầu khí quyển khi các khí do con người tạo ra kết hợp hóa học với nhau. Ô nhiễm không khí không ở nguyên một chỗ. Gió và thời tiết đóng một vai trò quan

KHẢ NĂNG MỞ RỘNG

Xem xét việc làm theo hoạt động này với một dự án trong đó các học sinh ghi lại các hoạt động hằng ngày của mình mà gây ra ô nhiễm không khí và yêu cầu các em thực hiện một hoặc hai thay đổi về lối sống để làm giảm ô nhiễm không khí.

Một số thay đổi để xem xét - chiếc lọ có thể được giấỵ phía sau một tờ giấy (hoặc được bọc lại) trong khi các học sinh thêm vào các giọt màu khi các em trải qua "việc kiểm tra" của mình... và sau đó đối chiếu lại về kết quả có thể trông như thế nào TRƯỚC KHI bỏ nắp che.

Thậm chí các học sinh cũng có thể thêm vào - chọn để thêm vào các hành động hữu ích - những việc mà sẽ chống lại các ảnh hưởng -- trồng cây, chọn công nghệ tốt hơn cho ô tô, nhà máy, vân vân -- Việc này có thể được thực hiện bằng cách thêm một ít thuốc tẩy vào những chiếc lọ - **CẦN PHẢI CẨN THẬN** vì thuốc tẩy không nên được giao cho các học sinh nhỏ tuổi, nhưng có thể được thêm vào bởi một người hỗ trợ/điều phối viên trong quá trình thảo luận về **NHỮNG VIỆC CHÚNG TA CÓ THỂ LÀM** để GIÚP ĐỠ. Thuốc tẩy sẽ (sau một vài phút) sẽ làm phai màu thực phẩm, làm cho màu sáng hơn. Các màu thực phẩm khác nhau sẽ phai màu khác nhau (bạn phải kiểm tra trước), màu đỏ, xanh dương và xanh lá canh sẽ thường trở thành không màu, hoặc màu vàng sáng).

TÁC GIẢ

Bibliotheca Alexandrina Planetarium Science Center