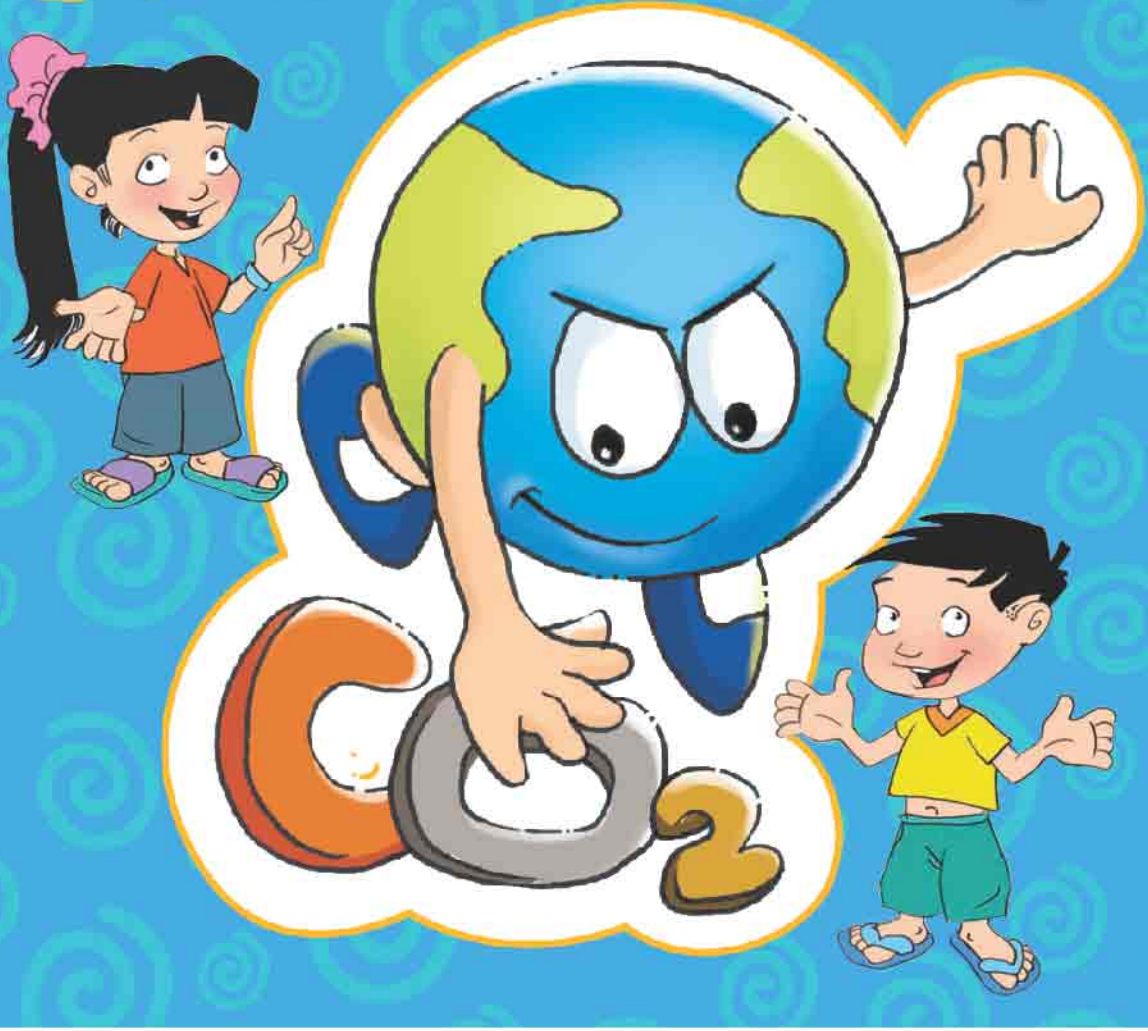
BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Sổ tay ABC về biến đổi khí hậu



LIVE & LEARN
For Environment and Community

Plan

Australian AID

Tài liệu được xây dựng bởi Bộ Giáo dục và Đào tạo,
cùng với Trung tâm Sống và Học tập vì Môi trường và Cộng đồng (Live&Learn),
Tổ chức Plan tại Việt Nam và Cơ quan Phát triển Quốc tế Australia (AusAID).

Để biết thông tin, xin liên hệ:
Trung tâm Sống và Học tập vì Môi trường và Cộng đồng
Số 30, ngõ 32/26, Tô Ngọc Vân, Hà Nội, Việt Nam
Tel: +844 3718 5930 | Fax: +844 3718 6494
Email: vietnam@livelearn.org
Website: http://www.livelearn.org; http://thehexanh.net

LỜI NÓI ĐẦU

> Nếu thế giới là một quốc gia, nơi mà mọi công dân đều chia sẻ mối quan tâm đến sự phát triển bền vững của các thế hệ tương lai, thì nỗ lực giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu sẽ là vấn đề ưu tiên hàng đầu.

UNDP, 2008. Cuộc chiến chống biến đổi khí hậu: Đoàn kết nhân loại trong một thế giới phân cách

Chúng ta đang ở trong một thời khắc quan trọng của lịch sử Trái Đất, khi mà biến đổi khí hậu đang ảnh hưởng nghiêm trọng đến thiên nhiên và cuộc sống của con người. "Tất cả chúng ta đều là một phần của vấn đề (...) này. Vậy hãy cùng nhau là một phần giải pháp" (Ban Ki–Moon, Tổng Thư ký Liên hợp quốc). Ngay lúc này, mỗi công dân cần có cơ hội để tìm hiểu về biến đổi khí hậu, không chỉ để đương đầu với những thử thách hiện tại mà còn phải đối mặt với những lựa chọn trong tương lai. Và nhờ thế, tất cả chúng ta có thể có một cuộc sống bền vững hơn.

Sổ tay ABC về Biến đổi khí hậu là một cuốn sách nhỏ dành cho bạn – để học, tìm hiểu và hành động tích cực cho Trái Đất. Tài liệu cung cấp những thông tin khoa học một cách đơn giản, dễ hiểu và phù hợp với tất cả mọi người, từ trẻ em đến người lớn. Các chủ đề biến đổi khí hậu là gì, tác động của BĐKH và những hành động cần thiết của mỗi chúng ta được truyền tải qua những hình ảnh và thông tin sinh động.

Chúng tôi hi vọng rằng cuốn sổ tay này sẽ trở thành một tài liệu bổ ích cho các em học sinh, các thầy cô giáo, gia đình và cộng đồng và mong muốn nhận được những ý kiến đóng góp để hoàn thiện tài liệu cho lần tái bản sau.

Bộ Giáo dục và Đào tạo **Live&Learn** **Plan tại Việt Nam**

Mục lục

I Biến đổi khí hậu là gì? 3

1. Sự khác nhau giữa thời tiết và khí hậu 4
2. Vậy, biến đổi khí hậu là gì? 7
3. Nguyên nhân nào gây ra biến đổi khí hậu? 10

II Tác động của biến đổi khí hậu 23

1. Làm mực nước biển dâng 27
2. Ảnh hưởng đến đa dạng sinh học 28
3. Làm thay đổi thiên tai và các hiện tượng thời tiết cực đoan 30
4. Tác động đến tài nguyên nước 32
5. Tác động đến sản xuất nông nghiệp và an ninh lương thực 33
6. Tác động đến sức khỏe 34

III Ứng phó với biến đổi khí hậu 35

1. Nỗ lực của quốc tế 38
2. Nỗ lực của Việt Nam 39
3. Là một cá nhân, chúng ta có thể làm gì? 40

Tài liệu tham khảo **44**

Danh mục viết tắt

BĐKH	Biến đổi khí hậu
COP	Hội nghị các bên tham gia Nghị định thư Kyoto
IPCC	Ủy ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu
UNFCCC	Công ước khung của Liên Hiệp Quốc về biến đổi khí hậu

1

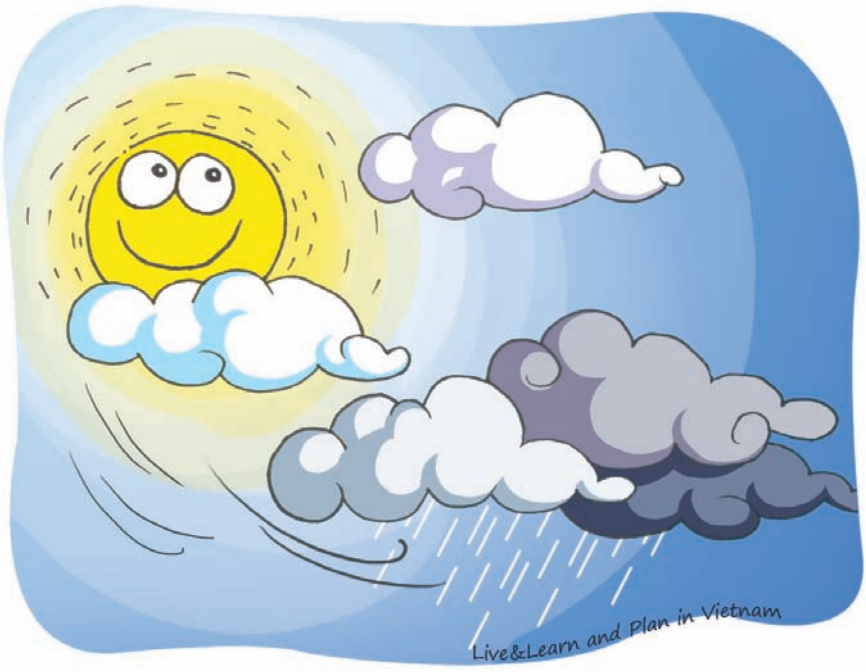
BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU LÀ GÌ?

1 SỰ KHÁC NHAU GIỮA THỜI TIẾT VÀ KHÍ HẬU

Mỗi sáng thức dậy, có lẽ điều đầu tiên bạn chú ý đó là thời tiết của ngày hôm đó. Nếu trời lạnh, bạn sẽ mặc áo rét khi ra ngoài trời. Nếu trời nóng và có nắng, bạn có thể chọn mặc quần áo mát mẻ hơn.

Khi nói về khí hậu chúng ta thường nói về trạng thái thời tiết trung bình trong nhiều năm của một vùng nào đó, ví dụ như: *"Khí hậu Việt Nam là khí hậu nhiệt đới gió mùa nóng ẩm với một mùa đông lạnh ít mưa ở miền Bắc, một mùa mưa và một mùa khô ở miền Nam và Tây Nguyên"*[1].

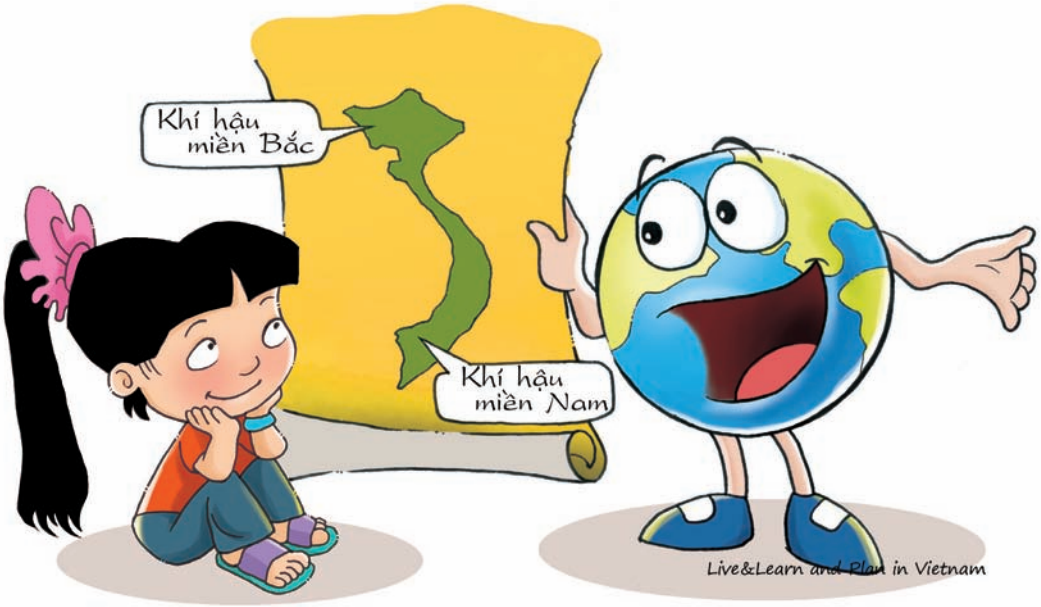
Vậy, sự khác nhau giữa thời tiết và khí hậu là gì?



THỜI TIẾT

Thời tiết là trạng thái của bầu khí quyển tại một địa điểm trong một thời gian nhất định, có thể là một giờ, một buổi, một ngày hay vài tuần. Thời tiết bao gồm các yếu tố: nhiệt độ không khí, áp suất khí quyển, gió, độ ẩm không khí và các hiện tượng khác như mưa dông, lốc [2]…Thời tiết luôn thay đổi. Ví dụ, trời có thể mưa hàng tiếng liền và sau đó lại hửng nắng.

Thời tiết ở chỗ bạn hôm nay như thế nào?

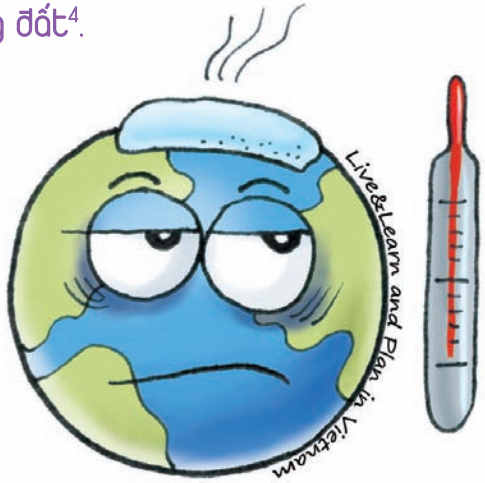


KHÍ HẬU

Khí hậu là mức độ trung bình của thời tiết trong một không gian nhất định và khoảng thời gian dài (thường là 30 năm)[3]. Khí hậu mang tính ổn định tương đối. Vì vậy bạn có thể nói khí hậu miền Bắc, khí hậu miền Nam, hoặc cũng có thể là khí hậu ôn đới, khí hậu nhiệt đới gió mùa…

2 VẬY, BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU LÀ GÌ?

BĐKH được dùng để chỉ những thay đổi của khí hậu vượt ra khỏi trạng thái trung bình đã được duy trì trong một khoảng thời gian dài, thường là một vài thập kỉ hoặc dài hơn. BĐKH có thể là do các quá trình tự nhiên bên trong hoặc các tác động bên ngoài, hoặc do hoạt động của con người làm thay đổi thành phần của khí quyển hay trong khai thác sử dụng đất[4].



Nói một cách đơn giản, biến đổi khí hậu là sự thay đổi của khí hậu diễn ra trong một khoảng thời gian dài, có thể là ấm hơn hoặc lạnh hơn, lượng mưa hoặc lượng tuyết trung bình hàng năm có thể tăng hoặc giảm…

Trong quá khứ, khí hậu Trái Đất đã có rất nhiều thay đổi một cách tự nhiên. Tuy nhiên thuật ngữ "biến đổi khí hậu" được dùng hiện nay chủ yếu muốn nói tới sự nóng lên toàn cầu gây ra bởi các hoạt động của con người.

BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU TRONG LỊCH SỬ 5

KHỞI ĐẦU

70000 NĂM TRƯỚC ĐÂY

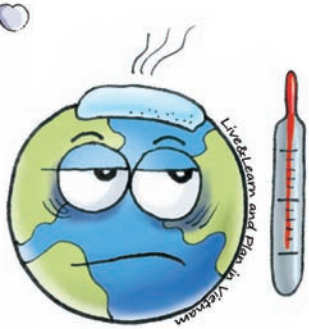
Nhiều đợt núi lửa phun trào mạnh. Khói bụi núi lửa đã ngăn cản ánh sáng Mặt Trời xuống Trái Đất, khiến bề mặt Trái Đất lạnh đi trong một thời gian dài.

20000 NĂM TRƯỚC ĐÂY

Trái Đất trải qua kỉ băng hà. Hầu hết lục địa Bắc Mỹ và lục địa Á Âu hoàn toàn bị bao phủ bởi băng tuyết. Mực nước biển trong thời kỳ này thấp hơn hiện nay tới 120m.

10000 NĂM TRƯỚC ĐÂY

Khí hậu Trái Đất ấm dần. Mặc dù có một số thời kì Trái Đất lạnh đi nhưng xu hướng chủ đạo là ấm dần lên.



HIỆN TẠI

NĂM 1000

Trái Đất trải qua một thời kì "tiểu băng hà". Rất nhiều đợt núi lửa phun trào khiến cho nhiệt độ của Trái Đất lạnh đi.

NĂM 1850

Thời điểm này đánh dấu sự mở đầu của Cách mạng Công nghiệp. Bắt đầu từ đây khí hậu Trái Đất ngày càng ấm lên.

NĂM 2000

Khí hậu Trái Đất đã nóng lên một cách bất thường trong vòng 150 năm vừa qua.

3 Nguyên nhân nào gây ra biến đổi khí hậu?

Nguyên nhân chính của biến đổi khí hậu kể từ năm 1850 đến nay là sự gia tăng nồng độ các khí nhà kính trong bầu khí quyển.

Hãy cùng tìm hiểu về khí nhà kính và hiệu ứng nhà kính.

Hiệu ứng nhà kính:

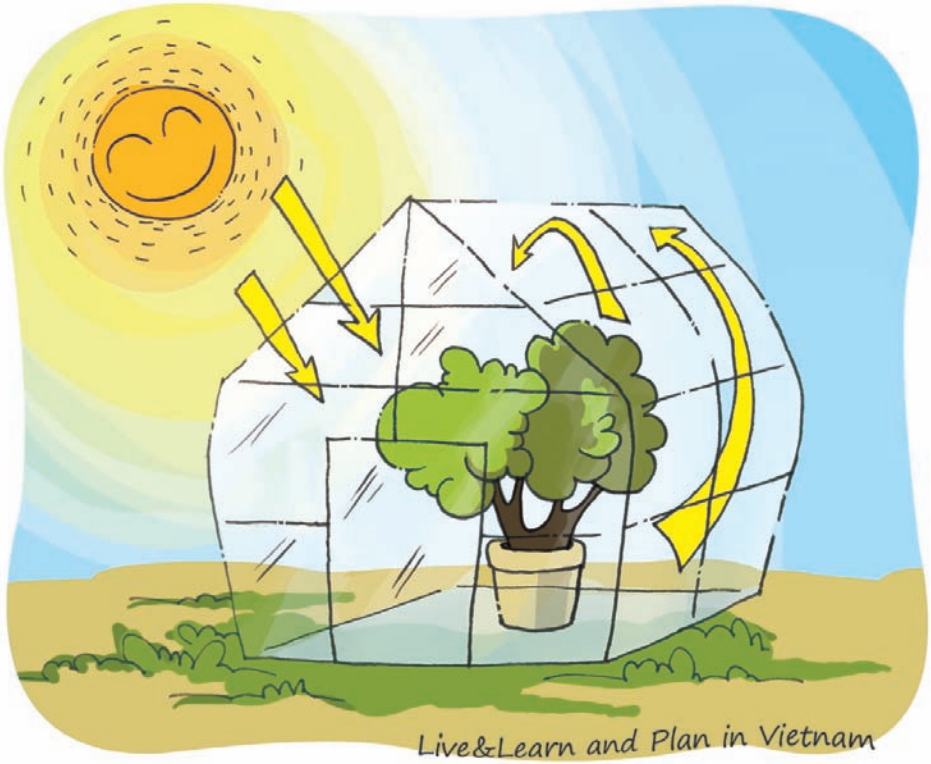
Nếu bạn đã từng bước vào một chiếc xe ô tô không bật điều hòa trong một ngày nắng nóng, hẳn bạn còn nhớ cảm giác một luồng không khí nóng hầm hập phả vào người khi vừa mở cửa bước lên xe.

Hay trong những ngày giá rét, các bác nông dân thường dùng những tấm ni lông để giữ ấm cho mạ.

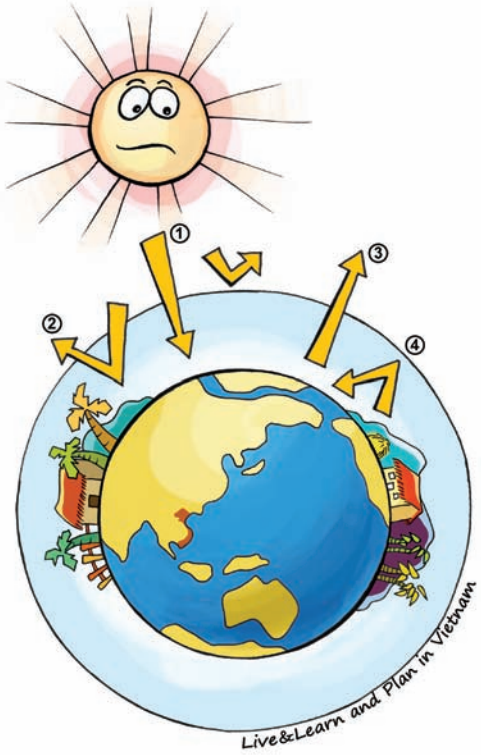
Trong các trường hợp trên, ánh sáng Mặt Trời đi qua kính ô tô/tấm ni lông, làm cho không khí bên trong và các bề mặt nóng lên và khiến chúng tỏa nhiệt. Tuy nhiên, lượng nhiệt tỏa ra này chỉ thoát ra ngoài được một phần, một phần bị giữ lại bởi kính ô tô/tấm ni lông. Chính điều này khiến cho chúng ta có thể cảm nhận được nhiệt độ ở bên trong cao hơn bên ngoài.

Cũng tương tự như vậy, bầu khí quyển Trái Đất chứa một số loại khí đặc biệt có khả năng giữ lại nhiệt như tấm kính ô tô và tấm ni lông trong các ví dụ trên. Các khí này được gọi là các khí nhà kính. Các khí nhà kính chủ yếu bao gồm: hơi nước (H_2O), cacbon đioxit (CO_2), metan (CH_4), các hợp chất halocacbon (CFC, HCFC và HFC), đinitơ oxit (N_2O), và ozon trong tầng đối lưu (O_3).

Những khí này giống như một chiếc chăn ấm có độ dày vừa đủ, giúp giữ ấm cho Trái Đất ở trong khoảng nhiệt độ thích hợp, khiến sự sống có thể phát triển và sinh sôi nảy nở. Nếu không có những khí này, nhiệt từ Mặt Trời sẽ không được giữ lại và bề mặt Trái Đất sẽ trở nên lạnh hơn rất nhiều.



Hiệu ứng nhà kính là khả năng giữ nhiệt của bầu khí quyển ngay phía trên bề mặt Trái Đất, do các khí nhà kính có khả năng (i) giữ lại nhiệt tỏa ra từ bề mặt Trái Đất và mây, và (ii) phát lượng nhiệt đã giữ đó trở lại vào bầu khí quyển[6].



1. Bức xạ Mặt Trời xuyên qua bầu khí quyển đến bề mặt Trái Đất.

2. Một phần năng lượng bức xạ phản xạ lại không gian.

3. Phần năng lượng còn lại làm bề mặt Trái Đất nóng lên và phát nhiệt vào bầu khí quyển.

4. Một phần nhiệt bị các khí nhà kính trong khí quyển giữ lại và phát xạ trở lại vào khí quyển khiến cho Trái Đất trở nên ấm hơn.

   Quá trình này được gọi là Hiệu ứng nhà kính.

CÁC KHÍ NHÀ KÍNH CHÍNH:

Mặc dù nitơ (78%), oxi (21%) và agon (0,93%) chiếm đến 99,93% thể tích khí quyển Trái Đất, nhưng vai trò điều chỉnh nhiệt độ của bầu khí quyển lại thuộc về một vài trong số rất ít những khí còn lại, đó chính là các khí nhà kính như hơi nước (H_2O), cacbon đioxit (CO_2), metan (CH_4), đinitơ oxit (N_2O) và các hợp chất halocacbon[7]. Các khí nhà kính có thể phát sinh trong tự nhiên và từ hoạt động của con người.

Trong những khí sau, khí nào là khí nhà kính?

a. Oxi

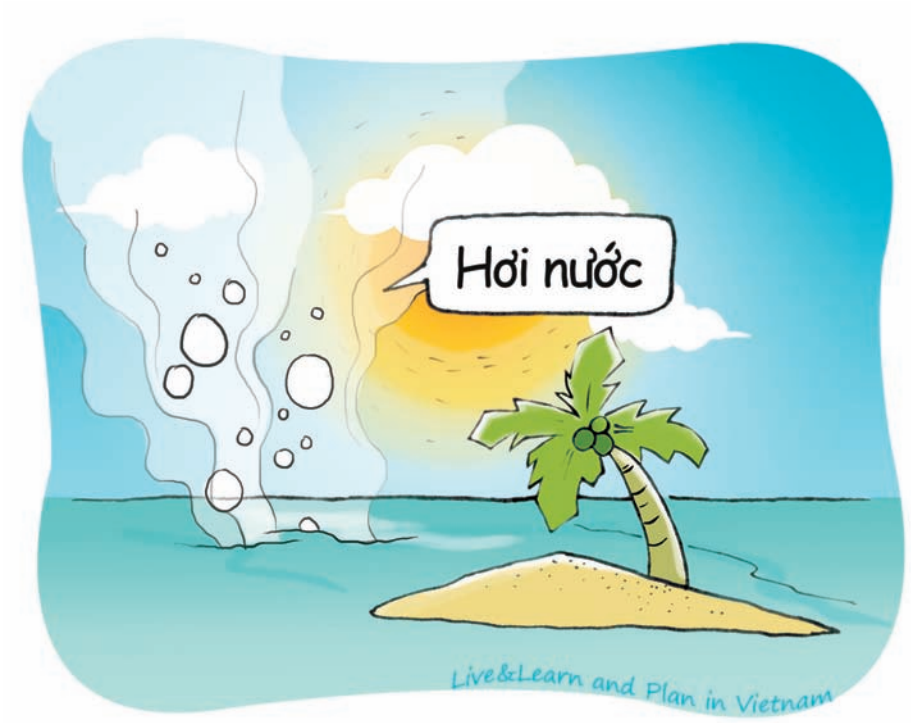
b. Cacbon đioxit

c. Nitơ

d. Agon

Đáp án: b

Hơi nước

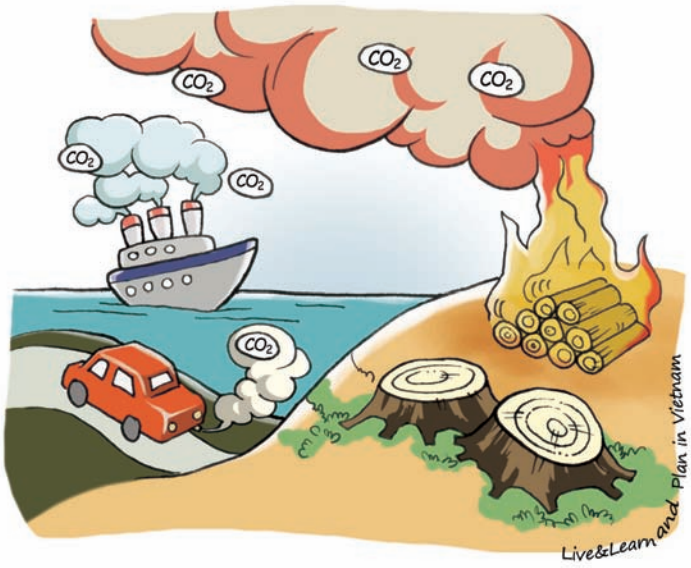


- **Nguồn gốc trong tự nhiên:** Nước ở trạng thái lỏng bốc hơi.
- **Nồng độ:** Biến đổi liên tục từ vùng này đến vùng khác. Không đáng kể ở các vùng cực và sa mạc, và có thể lên đến 4% thể tích không khí ở vùng nhiệt đới nóng ẩm.
- **Thời gian tồn tại:** 9-10 ngày trong khí quyển[8].
- **Tác động:** Đóng vai trò rất quan trọng trong điều chỉnh nhiệt độ trên Trái Đất[7].

Hoạt động của con người góp phần tạo ra hơi nước: Không đáng kể.

Khi nhiệt độ tăng, không khí có khả năng tích trữ nhiều hơi nước hơn. Lượng hơi nước tăng lên này làm hiệu ứng nhà kính mạnh hơn. Tuy nhiên, vai trò của hơi nước đối với việc gây ra BĐKH chưa được nghiên cứu rõ.

CACBON ĐIOXIT (CO_2)



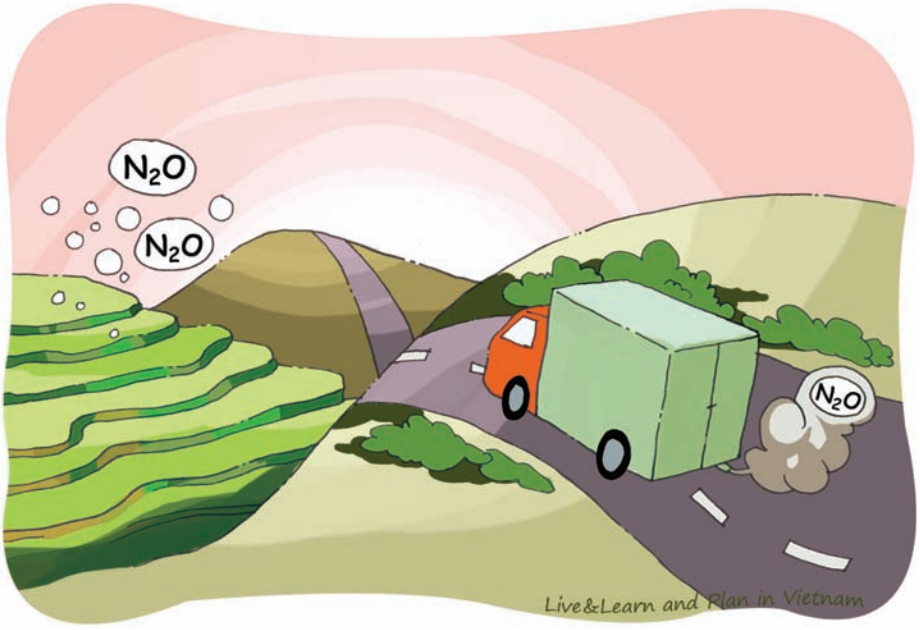
- **Nguồn gốc trong tự nhiên:** Phát thải khi động thực vật hô hấp, xác sinh vật phân hủy và núi lửa phun trào.
- **Nồng độ:** Khoảng vài trăm phần triệu thể tích.
- **Thời gian tồn tại:** Khoảng từ 5-200 năm trong khí quyển[9].
- **Tác động:** Là nguyên nhân chính gây nên "hiệu ứng nhà kính tăng cường" (hiệu ứng nhà kính do hoạt động của con người gây ra).

Hoạt động của con người góp phần tạo ra khí CO_2: Đốt nhiên liệu hóa thạch, thay đổi sử dụng đất (khai hoang đất rừng cho các hoạt động nông nghiệp và phá rừng).

Chặt phá rừng không chỉ làm cây không thể hấp thụ khí CO_2 trong khí quyển mà còn giải phóng khí CO_2 lưu trữ trong cây khi cây chết.

Kể từ Cách mạng Công nghiệp vào thế kỉ 19 cho đến nay, lượng khí CO_2 trong khí quyển đã tăng lên 1,35 lần – mức tăng chưa từng có trong lịch sử tự nhiên của Trái Đất. Năm 2005, nồng độ khí CO_2 là 379 phần triệu (hay 0,0379%)[10].

ĐINITƠ OXIT (N_2O)



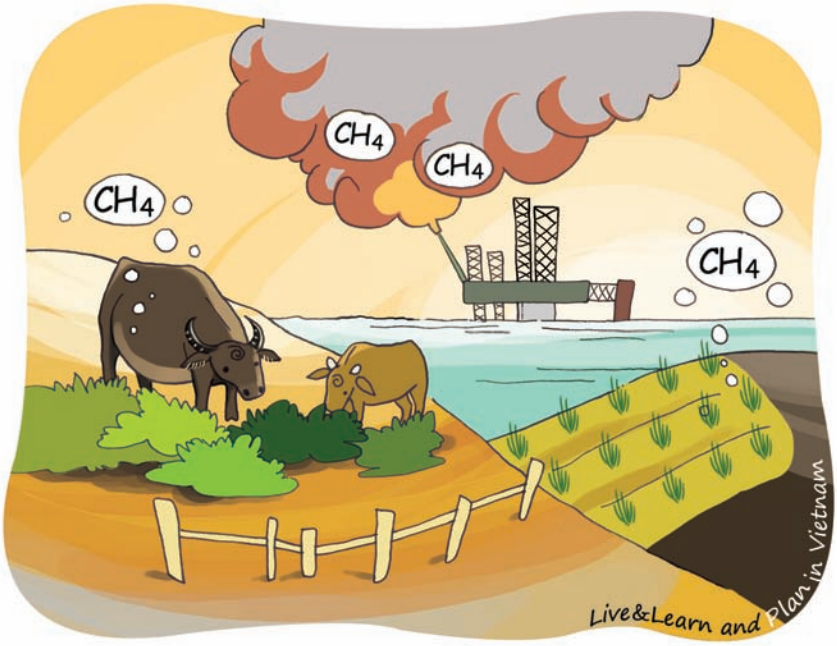
- **Nguồn gốc trong tự nhiên:** Được tạo ra khi vi khuẩn phân hủy hợp chất nitrat trong đất và đại dương.
- **Nồng độ:** Thấp hơn nhiều so với khí CO_2.
- **Thời gian tồn tại:** 114 năm trong khí quyển[11].
- **Tác động:** Gây ra hiệu ứng nhà kính cao hơn khí CO_2 gấp 298 lần[11].

Hoạt động của con người góp phần tạo ra khí N_2O: Thay đổi sử dụng đất, sử dụng phân bón hóa học, đốt nhiên liệu hóa thạch.

Nồng độ khí N_2O trong khí quyển đã tăng lên 1,18 lần so với thời kì trước Cách mạng Công nghiệp[10].

Do khí N_2O có thể tồn tại lâu trong khí quyển, những hoạt động tạo ra khí N_2O ngày hôm nay vẫn sẽ gây ra hiệu ứng nhà kính trong nhiều thập kỉ tới.

MÊTAN (CH_4)



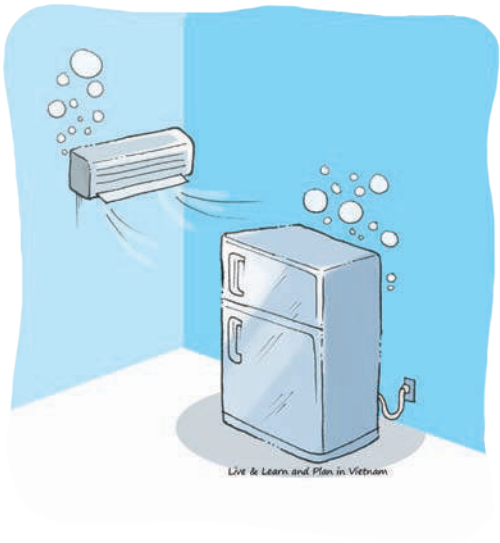
- **Nguồn gốc trong tự nhiên:** Được tạo ra do quá trình phân hủy hữu cơ của các vi khuẩn. Có trong các mỏ khí, than đá và ở các vùng đất ngập nước.
- **Nồng độ:** Thấp hơn khí CO_2 rất nhiều.
- **Thời gian tồn tại:** Trung bình khoảng 12 năm trong khí quyển[11].
- **Tác động:** Gây ra hiệu ứng nhà kính cao gấp 25 lần so với khí CO_2[11].

Hoạt động của con người góp phần tạo ra khí CH_4: Chủ yếu từ khai thác mỏ (than, dầu và khí tự nhiên) và các hoạt động nông nghiệp (đất trồng lúa trong thời gian ngập nước, quá trình lên men thức ăn trong dạ dày của gia súc).

Nồng độ CH_4 trong khí quyển hiện nay cao gấp khoảng 2,48 lần so với thời kì trước Cách mạng Công nghiệp[10].

CÁC HỢP CHẤT HALOCACBON

(các hợp chất hidrocacbon chứa gốc halogen như CFC, HFC, HCFC)



Cho đến giữa thập kỉ 70, các chất CFC (clo-flo-cacbon) vẫn còn được dùng phổ biến trong công nghiệp làm lạnh và đồ dùng sinh hoạt như bình xịt côn trùng, khử mùi, tủ lạnh, máy điều hòa...

Từ năm 1987, chính phủ các nước quy định cấm sử dụng CFC do các khí này làm suy giảm tầng ozon. Từ đó các hợp chất HFC (hidro-flo-cacbon) và HCFC (hidro-clo-flo-cacbon) được sử dụng để thay thế.

- **Nguồn gốc:** Không sinh ra tự nhiên, mà hoàn toàn là do con người tạo ra.
- **Thời gian tồn tại:** Có thể lên tới 1700 năm trong bầu khí quyển[11].
- **Tác động:** Gây ra hiệu ứng nhà kính cao gấp hàng nghìn lần so với khí CO_2[11].

Tuy các hợp chất HFC và HCFC không làm suy giảm tầng ozon, các hợp chất này vẫn là khí nhà kính, có khả năng gây ra hiệu ứng nhà kính gấp hàng nghìn lần so với khí CO_2. Hơn nữa, với khả năng tồn tại lâu trong khí quyển, các khí halocacbon sẽ tạo ra các tác động kéo dài trong nhiều năm.

Theo các nhà khoa học, sự biến đổi của khí hậu trong vòng 150 năm trở lại đây chủ yếu do các hoạt động của con người.

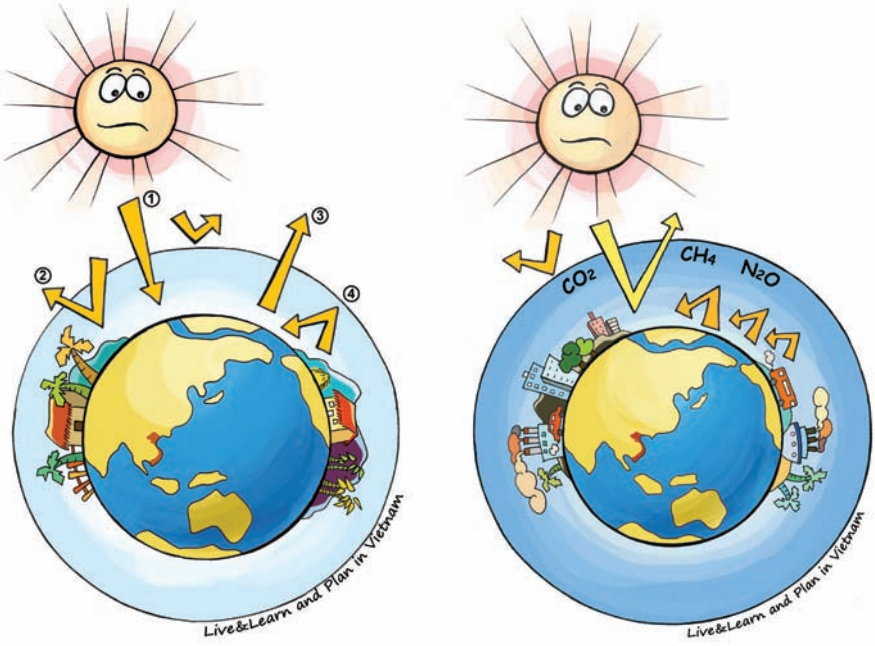
Trước Cách mạng Công nghiệp, khí hậu Trái Đất đã trải qua thời kì ổn định kéo dài hàng nghìn năm. Khi đó, con người không có điện, không điện thoại, ô tô, máy bay, nhà máy, ti vi. Hoạt động của con người không phát thải ra nhiều khí nhà kính vào khí quyển.

Kể từ năm 1850, cuộc Cách mạng Công nghiệp lan rộng trên thế giới, nhiều phát minh vượt bậc đã thay đổi cuộc sống của con người, đặc biệt là về khai thác mỏ, nông nghiệp và giao thông vận tải. Từ đó, con người đã làm môi trường biến đổi một cách nhanh chóng.

- Con người đốt nhiều nhiên liệu hóa thạch như than đá, dầu mỏ và khí tự nhiên để vận hành máy móc, đáp ứng nhu cầu vận tải, phát điện và các nhu cầu năng lượng khác. Việc đốt nhiên liệu hóa thạch đã phát thải nhiều khí nhà kính vào bầu khí quyển.

- Việc phá rừng và chuyển đổi mục đích sử dụng đất đã làm gia tăng lượng khí nhà kính. Đồng thời, việc này làm giảm khả năng hấp thụ khí nhà kính của các hệ thống tự nhiên (rừng và biển).

- Và rất nhiều hoạt động của con người làm tăng lượng khí nhà kính khi dân số tăng, có thêm nhiều hoạt động sản xuất và tiêu thụ sử dụng năng lượng, tạo ra nhiều rác thải…



Điều này giống như chúng ta chuyển từ chiếc chăn mỏng sang chiếc chăn dày. Kết quả là, trong vòng 150 năm qua khí hậu của Trái Đất đã bắt đầu thay đổi nhanh hơn theo chiều hướng ấm dần lên.

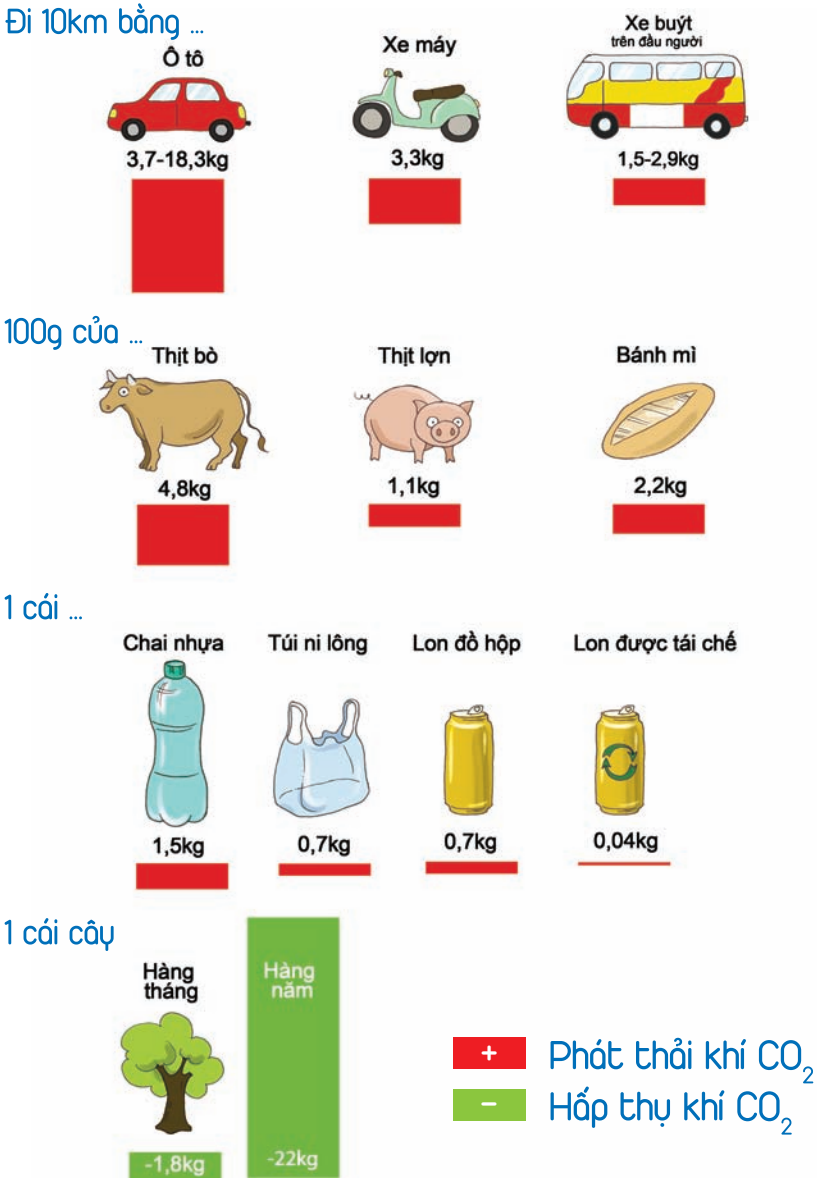
DẤU CHÂN CACBON

Dấu chân cacbon (hay còn gọi là dấu vết cacbon) là tổng lượng khí nhà kính mà con người tạo ra trong hoạt động sinh sống và sản xuất hàng ngày, được tính bằng lượng khí CO_2 tương đương (hay lượng cacbon phát thải).

Khi bạn đi xe máy hay ôtô, các phương tiện đó đã đốt cháy một lượng nhiên liệu và tạo ra một lượng khí CO_2 nhất định. Khi bạn đun nấu bằng điện, dầu hỏa, khí đốt hay than đá, bạn cũng tạo ra khí CO_2. Khi sản xuất hay tiêu thụ bất kì sản phẩm hàng hóa nào bạn cũng đã phát thải một lượng khí CO_2 và các khí nhà kính khác.

Việc bạn đi ô tô riêng sẽ có dấu chân cacbon lớn hơn việc bạn đi xe buýt, vì đi ô tô riêng tạo ra lượng khí phát thải cao hơn đi xe buýt.

Trong hình vẽ này, bạn có thể thấy mức độ phát thải khí nhà kính do việc sử dụng các phương tiện giao thông vận tải, sản xuất lương thực cũng như các vật dụng hàng ngày, và ngược lại, mức độ hấp thụ khí CO_2 nhờ việc trồng cây xanh.



(Nguồn: Tài liệu tham khảo số 12)

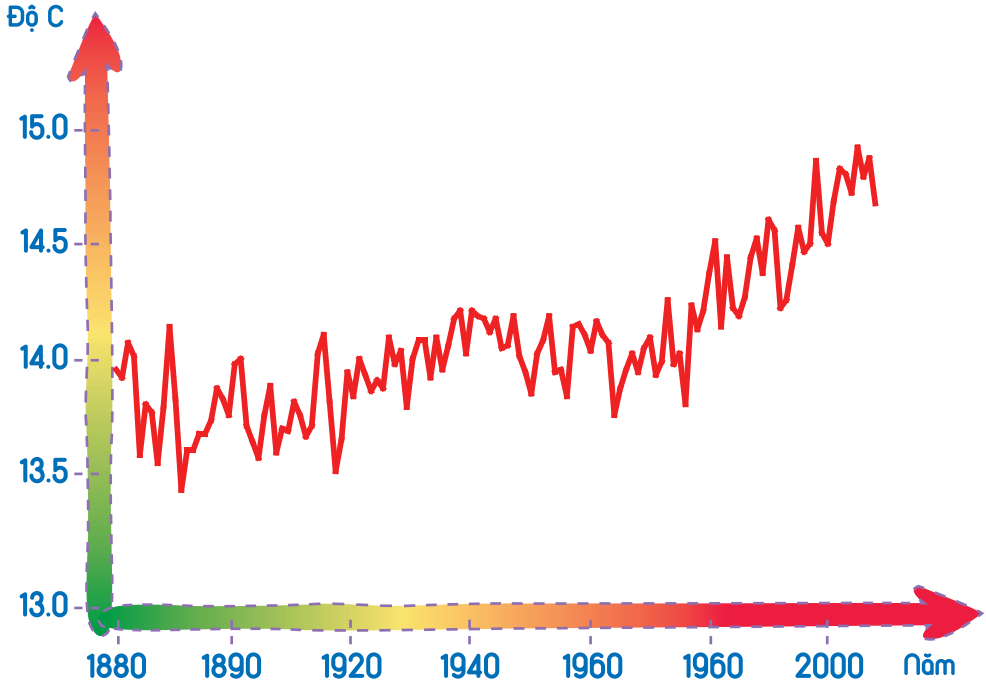
II

TÁC ĐỘNG CỦA BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Biến đổi khí hậu đang diễn ra mạnh mẽ trên quy mô toàn cầu, bạn có thể thấy các biểu hiện trên thế giới và Việt Nam như sau:

1. Nhiệt độ trung bình đang tăng lên trên quy mô toàn cầu.
2. Lượng mưa và phân bố lượng mưa theo mùa có sự thay đổi.
3. Mực nước biển dâng lên do quá trình giãn nở nhiệt của nước và do băng lục địa tan (ở hai cực của Trái Đất và các đỉnh núi cao).
4. Các thiên tai và hiện tượng cực đoan (nắng nóng, giá rét, bão, lũ lụt, hạn hán…) có xu hướng gia tăng, cả về tần số, cường độ và khó dự đoán hơn.

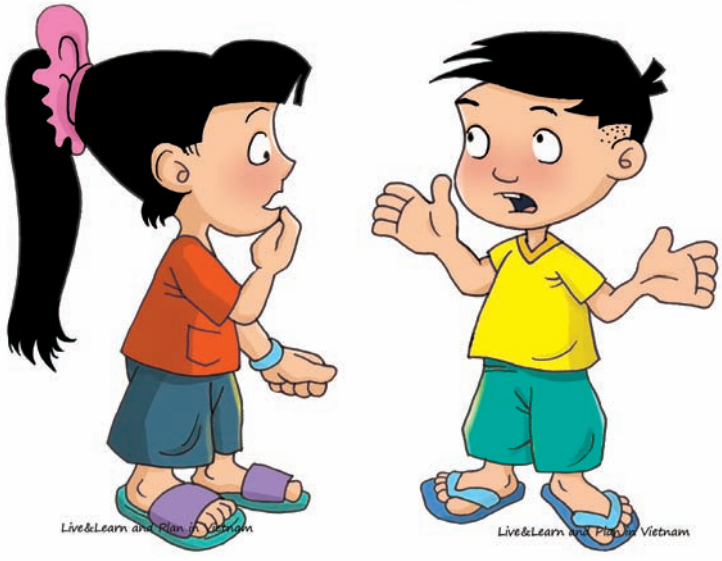
NHIỆT ĐỘ TRUNG BÌNH TOÀN CẦU TỪ 1880-2008



Nguồn: NASA GISS

Bạn có biết?

- 1990–2000 là thập kỉ nóng nhất trong thiên niên kỉ vừa qua[10].
- Diện tích băng biển ở Bắc bán cầu vào mùa xuân và mùa hè đã giảm từ 10–15% kể từ năm 1950[10].
- Ở Việt Nam, trong 50 năm qua (1958–2007), nhiệt độ trung bình hàng năm đã tăng từ 0,5°C đến 0,7°C[13].



BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU ĐÃ TÁC ĐỘNG TỚI CHÚNG TA NHƯ THẾ NÀO?

Việt Nam của chúng ta được đánh giá là một trong các nước bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi biến đổi khí hậu. Biến đổi khí hậu đã và đang tác động mạnh mẽ đến chúng ta. Trong đó, **những người nông dân nghèo, người dân tộc thiểu số ở miền núi, người khuyết tật, người cao tuổi, phụ nữ và trẻ em** là những đối tượng dễ bị tổn thương nhất.

1 LÀM MỰC NƯỚC BIỂN DÂNG

- Vùng đất thấp ven biển bị ngập khiến người dân bị mất nơi cư trú, phải di cư.
- Tài nguyên nước bị ảnh hưởng nghiêm trọng do tầng nước bề mặt và nước ngầm bị nhiễm mặn.
- Hàng loạt ngành kinh tế chịu tác động:
  - **Nông nghiệp:** Thu hẹp đất canh tác do bị ngập mặn, do xói mòn...
  - **Lâm nghiệp:** Hệ sinh thái suy giảm.
  - **Thủy sản:** Tài nguyên biển và ven biển bị suy giảm; nước biển xâm nhập sâu vào đất liền, gây ảnh hưởng nhiều đến các loài động, thực vật nước ngọt.
  - **Giao thông vận tải:** Ảnh hưởng cả đường bộ, đường thủy, đường sắt, bến cảng…
  - **Du lịch:** Mất bãi tắm, thu hẹp địa điểm thăm quan, lưu trú cho du khách…

Trong vòng 50 năm qua, mực nước biển trung bình tại nước ta đã tăng khoảng 20cm[13].

Theo đánh giá của các nhà khoa học, nếu nước biển dâng 1m sẽ có 22 triệu người Việt Nam bị mất nhà cửa[14].

2 ẢNH HƯỞNG ĐẾN ĐA DẠNG SINH HỌC

- Thay đổi ranh giới của các vùng sinh thái:
  - Các kiểu rừng nguyên sinh, thứ sinh ở Việt Nam có thể dịch chuyển, mở rộng hoặc thu hẹp.
  - Nhiều loài côn trùng, chim và cá đã di cư sang những vùng sinh sống khác.

- Các loài sinh vật thay đổi dần cách thức sinh tồn của mình[15]:
  - Nhiều loài thực vật nở hoa sớm hơn.
  - Nhiều loài chim đã bắt đầu mùa di cư sớm hơn.
  - Nhiều loài động vật đã vào mùa sinh sản sớm hơn.
  - Nhiều loài côn trùng đã xuất hiện ở khu vực khí hậu lạnh.
  - Sâu bệnh phát triển phá hoại cây trồng.

Các nhà khoa học nhận thấy nhiều loài cây trên dãy Hoàng Liên Sơn đang phải "sơ tán" lên cao hơn để tồn tại như loài thông Vân San Hoàng Liên trước đây sinh trưởng ở độ cao 2200-2400m, nay ta chỉ có thể gặp ở độ cao 2400-2700m[16].

Những loài không thích nghi kịp với sự thay đổi của môi trường sống sẽ có nguy cơ bị tuyệt chủng, và do đó các nguồn gen quý hiếm cũng biến mất.

Theo kết quả nghiên cứu, 50% đa dạng sinh học của châu Á có thể bị ảnh hưởng bởi BĐKH. Nếu lượng khí CO_2 tăng gấp đôi, khoảng 133 đến 2835 loài thực vật trong vùng Indo-Myanma có thể bị tuyệt chủng[17].

Rừng ngập mặn cung cấp môi trường sống, nước và thức ăn cho rất nhiều loài sinh vật. Nó còn giúp bảo vệ đất liền trước gió bão, hạn chế lũ lụt và chống xói lở bờ biển. Nước biển dâng sẽ làm suy thoái, thu hẹp diện tích rừng, đe dọa sự sống còn của các loài cây, con và rất nhiều cư dân khác. Các nhà nghiên cứu dự báo, mực nước biển dâng cao 1m có thể hủy hoại 2500 km^2 rừng ngập mặn ở châu Á[17].

Rạn san hô là một hệ sinh thái nhạy cảm. Đây là nơi sinh sống của nhiều loài sinh vật biển quan trọng, là lá chắn chống xói mòn bờ biển. Nhiệt độ chỉ tăng 1-2°C cũng có thể gây nguy hại đối với các rạn san hô. Đến năm 2040, 30% dải san hô ngầm của châu Á có thể bị mất do biến đổi khí hậu[18].

3 LÀM THAY ĐỔI THIÊN TAI VÀ CÁC HIỆN TƯỢNG THỜI TIẾT CỰC ĐOAN

Trong những năm gần đây, một số loại thiên tai (lũ lụt, hạn hán, bão nhiệt đới...) và các hiện tượng cực đoan (nắng nóng, các đợt lạnh bất thường và mưa lớn kỉ lục...) xảy ra ở Việt Nam có xu hướng gia tăng cả về số lượng, về mức độ trầm trọng và trở nên khó dự đoán hơn[19]:

Trong hơn 50 năm qua:

- Các cơn bão có cường độ mạnh xuất hiện nhiều hơn trên Biển Đông. Các cơn bão đổ bộ vào đất liền có xu hướng chuyển dịch về phía nam, mùa bão kéo dài hơn, kết thúc muộn hơn và trở nên khó lường hơn trước.
- Nhiệt độ tăng cũng làm cho mưa trở nên thất thường, phân bố lượng mưa theo mùa và theo vùng có sự thay đổi. Vào mùa mưa, các vùng phía Bắc có ít mưa hơn, các vùng phía Nam có nhiều mưa hơn. Số lượng các đợt mưa lớn gia tăng trên hầu hết các khu vực.
- Các đợt không khí lạnh đã suy giảm rõ rệt. Tuy nhiên, số các đợt lạnh bất thường lại có xu hướng diễn ra thường xuyên hơn.

Bạn có biết?

Trong vòng 10 năm gần đây (2001-2010), các loại thiên tai ở nước ta như bão, lũ, lũ quét, sạt lở đất, úng ngập, hạn hán, xâm nhập mặn và các thiên tai khác đã làm chết và mất tích hơn 9500 người, gây thiệt hại về tài sản ước tính chiếm khoảng 1,5% GDP/năm[20].

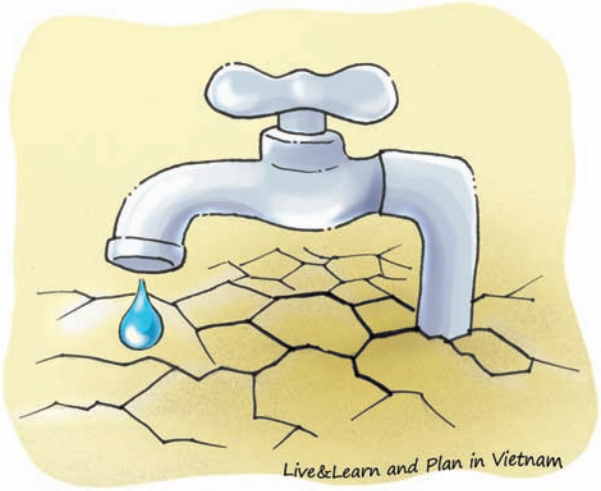
Năm 2010, hàng loạt hiện tượng thời tiết hiếm gặp đã xuất hiện ở nước ta[21]:

- *Áp thấp nhiệt đới xuất hiện ở Nam Bộ vào giữa tháng 1, trong khi mùa bão ở Nam Bộ thường kết thúc cuối tháng 11 hàng năm.*
- *Mưa to tại vùng Đông Bắc Bộ vào tháng 1, mặc dù thông thường vào thời điểm này lượng mưa ở Hà Nội chỉ đạt từ 18-20 mm.*
- *Nắng nóng bất thường dịp giáp Tết ở miền Bắc kéo dài gần 10 ngày.*

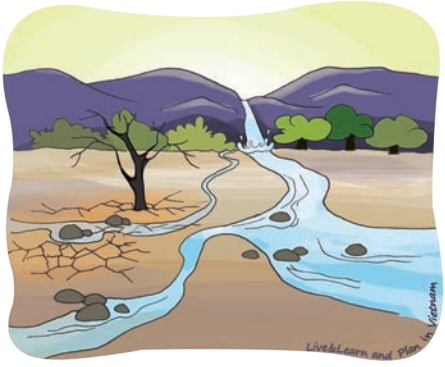
"Chúng em ở nơi thường xuyên bị ngập lụt. Sau mỗi lần lụt bão, đường đi học rất khó khăn, vì nước lâu rút, nhiều bùn lầy, cây cối đổ ngổn ngang. Thường trong 1 năm chúng em phải nghỉ học nhiều hơn các bạn vùng khác khoảng 7-10 ngày. Nhà thì bị dột. Sách vở hay bị ướt, phải thay lại toàn bộ nên rất tốn tiền. Nhiều khi không có tiền mua, phải đợi đến khi được trợ cấp mới mua được đồ dùng mới để đi học tiếp. Có bạn đã nghỉ học luôn vì quá khó khăn."

(Nhóm học sinh tổ 37, phường Hòa Hiệp Bắc, Quận Liên Chiểu, TP Đà Nẵng)

4 TÁC ĐỘNG ĐẾN TÀI NGUYÊN NƯỚC



- Nhiệt độ tăng khiến cho lượng nước bốc hơi ở các khu vực nước bề mặt như sông, hồ, ao, suối… cũng tăng lên.
- Sự thay đổi lượng mưa và các hoạt động của con người làm thay đổi dòng chảy của sông ngòi. Nhiều khu vực bị lũ lụt nghiêm trọng vào mùa mưa và bị hạn hán khốc liệt vào mùa khô. Hạn hán ảnh hưởng lớn đến các hoạt động sản xuất và sinh hoạt (chẳng hạn như dẫn đến tình trạng thiếu điện trầm trọng).
- Ở các vùng ven biển, nguồn nước ngầm bị nhiễm mặn khi nước biển dâng.



Mặc dù là quốc gia có tài nguyên nước phong phú, Việt Nam có nguy cơ phải đối mặt với tình trạng khan hiếm nước do phần lớn lượng nước bề mặt chảy qua Việt Nam phụ thuộc rất nhiều vào các quốc gia láng giềng. Theo dự báo, 8,4 triệu người ở Việt Nam có thể bị ảnh hưởng do tổng lượng dòng chảy của sông Hồng và sông Cửu Long bị suy giảm đến năm 2050[17].

5 TÁC ĐỘNG ĐẾN SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP VÀ AN NINH LƯƠNG THỰC

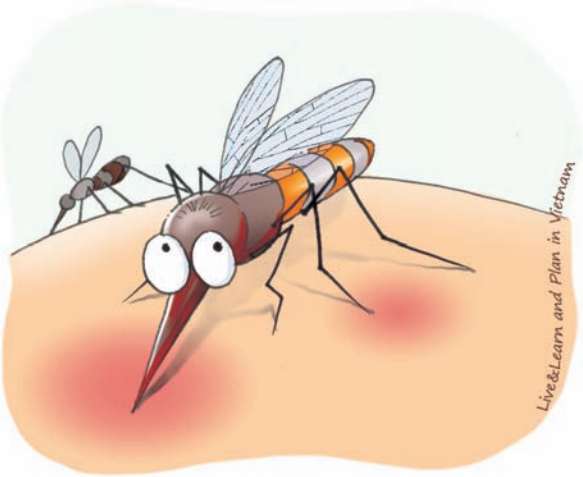
Bạn có biết?

Cứ tăng nhiệt độ thêm 1°C, sản lượng lúa sẽ bị giảm 10%[17].

- Nước biển dâng cao khiến đất bị nhiễm mặn và bờ biển bị xói mòn, dẫn đến nguy cơ diện tích đất nông nghiệp bị thu hẹp.
- Nhiệt độ tăng khiến cỏ dại và sâu bệnh dễ phát triển hơn, làm ảnh hưởng đến năng suất cây trồng.
- Đồng cỏ chăn nuôi bị ảnh hưởng bởi thay đổi mùa sinh trưởng.
- Mức độ lây lan dịch bệnh ở động vật nuôi gia tăng, đặc biệt là một số bệnh nguy hiểm đến sức khỏe của cả vật nuôi lẫn con người như cúm gia cầm.
- Thiên tai biến đổi bất thường khiến cho nhiều địa phương bị mất trắng mùa màng và gia súc.

Việt Nam là một nước nông nghiệp với hơn 70% dân số sống bằng nông nghiệp. Cuộc sống của người dân vẫn còn phụ thuộc nhiều vào điều kiện tự nhiên và hoạt động sản xuất nông nghiệp còn phụ thuộc nhiều vào thời tiết. Năm 2008, đợt rét kéo dài 38 ngày đã làm 210.000 gia súc chết rét[22].

6 TÁC ĐỘNG ĐẾN SỨC KHỎE



- BĐKH có thể tác động trực tiếp đến sức khỏe con người. Ví dụ, thời tiết nắng nóng kéo dài làm tăng nguy cơ đối với người cao tuổi, người mắc bệnh tim mạch, bệnh thần kinh, dị ứng.
- BĐKH tác động gián tiếp đến sức khoẻ con người thông qua các nguồn gây bệnh:
  - Tạo điều kiện cho nhiều loại vi khuẩn, côn trùng và vật chủ mang bệnh (ruồi, muỗi, chuột, bọ chét, ve) phát triển, làm tăng khả năng bùng phát và lan truyền các bệnh dịch.
  - Tăng khả năng xảy ra và làm xuất hiện trở lại một số bệnh truyền nhiễm ở vùng nhiệt đới (sốt rét, sốt xuất huyết, dịch hạch, dịch tả, tiêu chảy, viêm não Nhật Bản).
  - Làm xuất hiện một số bệnh truyền nhiễm mới (SARS, cúm A/H5N1, cúm A/H1N1)[23].

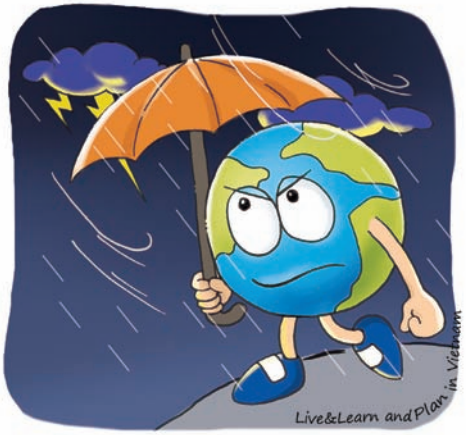
Các hậu quả tiêu cực về sức khoẻ xảy ra nhiều nhất ở các khu vực có điều kiện sống thấp, đặc biệt người nghèo, người cao tuổi, phụ nữ và trẻ em chịu rủi ro cao.

Theo Tổ chức Y tế Thế giới, vào năm 2000 đã có 150.000 ca tử vong do tác động của biến đổi khí hậu từ những năm 1970[24].

III

ỨNG PHÓ VỚI BIẾN ĐỔI KHÍ HẬU

Biến đổi khí hậu là một vấn đề toàn cầu tác động lên tất cả các quốc gia và tất cả chúng ta. **Với những hành động thiết thực ngay hôm nay, chúng ta có thể ứng phó tốt hơn với sự thay đổi khí hậu hiện tại và trong tương lai. Điều này không chỉ có ý nghĩa cho bản thân chúng ta, mà còn cho cả các thế hệ tương lai.**



Giảm nhẹ BĐKH là ngăn chặn sự nóng lên toàn cầu thông qua việc giảm cường độ hoặc mức độ phát thải khí nhà kính.

Ví dụ: Dùng thiết bị tiết kiệm năng lượng (đèn compact); dùng các nguồn năng lượng gió, năng lượng Mặt Trời, thủy điện nhỏ…; trồng và bảo vệ rừng, khai thác rừng hợp lí, chống cháy rừng; trồng rừng ngập mặn…

Thích ứng với BĐKH bao gồm tất cả những hoạt động, những điều chỉnh trong hoạt động của con người để thích nghi và tăng cường khả năng chống chịu của con người trước tác động của BĐKH và khai thác những mặt thuận lợi của nó.

Ví dụ: Trồng các giống cây ngắn ngày, cây có khả năng chịu úng, chịu hạn, chịu mặn; củng cố đê biển; xây nhà kiên cố ở các vùng bị ảnh hưởng của bão lũ; cải tiến hệ thống canh tác và tưới tiêu; giáo dục, truyền thông về BĐKH cho người dân; dạy bơi cho phụ nữ và trẻ em; thay đổi thói quen ăn uống, rèn luyện sức khoẻ...

Các nước trên thế giới đều phải thực hiện cả hai biện pháp giảm nhẹ và thích ứng BĐKH.

Đố bạn:

Những biện pháp sau là thích ứng hay giảm nhẹ BĐKH?

a. Theo dõi dự báo thời tiết và chủ động phòng ngừa thiên tai.

b. Sử dụng các thiết bị tiết kiệm điện.

c. Trồng các giống cây có khả năng chịu hạn, chịu lụt.

d. Giảm ăn thịt và ăn nhiều rau hơn.

Đáp án:
- Các biện pháp thích ứng với BĐKH: a-c
- Các biện pháp giảm nhẹ BĐKH: b-d

1 NỖ LỰC CỦA QUỐC TẾ

1896

Svante Arhenius dự đoán rằng việc đốt các loại nhiên liệu hóa thạch như than và dầu mỏ sẽ làm gia tăng các khí nhà kính trong khí quyển và làm Trái Đất nóng lên.

1988

Ủy ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu (IPCC) được thành lập nhằm thu thập và đánh giá các bằng chứng, biểu hiện của biến đổi khí hậu.

1992

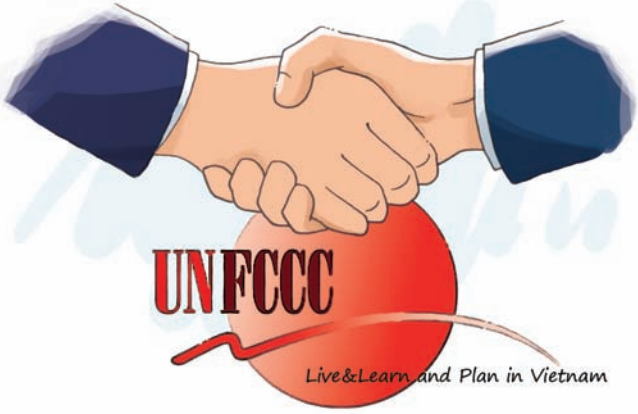
Hiệp thương biến đổi khí hậu được 155 quốc gia ký kết tại Rio de Janeiro (Brazil) nhằm ổn định nồng độ khí nhà kính trong khí quyển.

1994

Việt Nam phê chuẩn UNFCCC.

1997

Các nước thành viên UNFCCC thông qua Nghị định thư Kyoto về cắt giảm phát thải khí nhà kính đối với các nước công nghiệp.



- **Công ước khung của Liên Hiệp Quốc về BĐKH (UNFCCC)** - có hiệu lực từ ngày 19 tháng 3 năm 1994: tạo ra một khuôn khổ chung đẩy mạnh những biện pháp nhằm đạt được sự ổn định khí nhà kính trong khí quyển ở mức có thể ngăn ngừa sự can thiệp nguy hiểm của con người đối với hệ thống khí hậu.

- **Nghị định thư Kyoto** – có hiệu lực từ ngày 16 tháng 2 năm 2005 và hết hiệu lực năm 2012: hỗ trợ các nước đang phát triển thực hiện phát triển bền vững và các nước phát triển thực hiện cam kết giảm phát thải khí nhà kính nhằm đạt được mục tiêu chung của UNFCCC.

2 NỖ LỰC CỦA VIỆT NAM

2002 Việt Nam phê chuẩn Nghị định thư Kyoto.

2005 Nghị định thư Kyoto có hiệu lực.

2008 Việt Nam phê duyệt Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu.

2011 Việt Nam phê duyệt Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu.

Hàng năm có Hội nghị của UNFCCC (COP) là diễn đàn quan trọng để đàm phán về các vấn đề liên quan đến biến đổi khí hậu.

- **Chương trình mục tiêu quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu** - phê duyệt tháng 12 năm 2008: Xây dựng các giải pháp ứng phó đối với các lĩnh vực, các ngành và địa phương trong từng giai đoạn, lồng ghép vấn đề này vào các chiến lược, chương trình, kế hoạch phát triển kinh tế-xã hội của ngành và địa phương. Chương trình được thực hiện từ 2009-2015.

- **Luật sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả** - phê duyệt vào tháng 6 năm 2010, trở thành "xương sống" cho toàn bộ hoạt động sử dụng tiết kiệm nguồn tài nguyên năng lượng trong cả nước.

- **Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu** – phê duyệt tháng 12 năm 2011với 10 nhiệm vụ chiến lược, bao gồm: Các nhóm nhiệm vụ thuộc về lĩnh vực thích ứng, nhóm nhiệm vụ thuộc về giảm nhẹ, các điều kiện phù hợp, đảm bảo cho công tác ứng phó với biến đổi khí hậu đạt hiệu lực, hiệu quả cao, khả thi nhất.

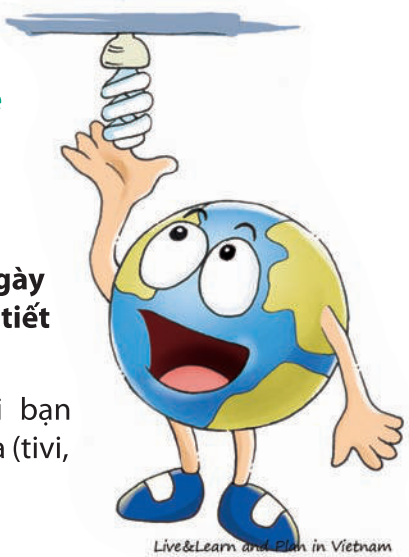
3 LÀ MỘT CÁ NHÂN, CHÚNG TA CÓ THỂ LÀM GÌ?

Chính phủ và các tổ chức quốc tế thường là những tổ chức tiên phong trong việc ứng phó với BĐKH. Tuy nhiên, việc ứng phó với BĐKH cần thiết phải có sự tham gia hành động của tất cả chúng ta. Hãy bắt đầu từ chính bản thân và gia đình, những tế bào nhỏ nhất của xã hội.

Bạn và tôi có thể làm rất nhiều việc như sau:

CẬP NHẬT THÔNG TIN. Hãy tìm hiểu những chính sách - kế hoạch ứng phó biến đổi khí hậu và tiến bộ khoa học mới nhất. Những thông tin này rất quan trọng và giúp bạn thuyết phục những người khác cùng thực hiện tốt hơn.

HÃY THAY ĐỔI. Nên nhớ rằng, bất cứ hoạt động nào của chúng ta cũng tạo ra khí nhà kính, ví dụ như tiêu thụ năng lượng, thói quen mua sắm, sử dụng phương tiện giao thông… Bởi vậy, bạn hoàn toàn có thể chọn lựa hoạt động và kiểm soát lượng khí thải của mình. Hãy thực hiện một lối sống thân thiện với môi trường và là tấm gương để lôi cuốn bạn bè, gia đình và mọi người xung quanh. Những nỗ lực của bạn sẽ được nhân lên nhiều hơn và đông hơn.



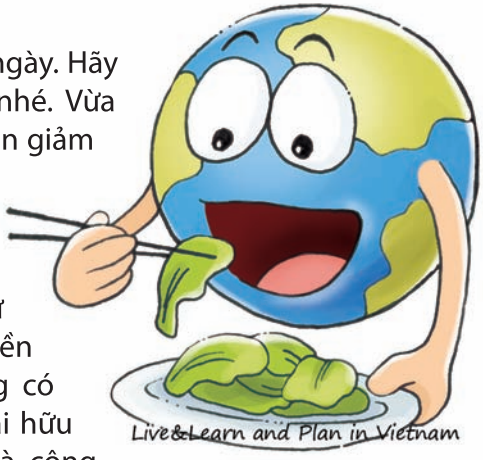
Đây là những ví dụ rất đơn giản và dễ thực hiện:

TRONG GIA ĐÌNH

- **Sử dụng ánh sáng tự nhiên vào ban ngày và trong nhà sử dụng các bóng đèn tiết kiệm điện.**
- **Rút hẳn phích điện và tắt đèn** khi bạn không dùng thiết bị hoặc khi ra khỏi nhà (tivi,

đèn bàn, quạt, máy giặt...). Vừa tiết kiệm điện lại tăng tuổi thọ cho thiết bị.

- **Nếu nhà bạn dùng bình nóng lạnh, chỉ bật vừa đủ** thôi nhé, 7-10 phút là nước đã đủ nóng rồi. Bình nóng lạnh tiêu thụ rất nhiều năng lượng. Nếu có thể, gia đình bạn hãy sử dụng bình nóng lạnh bằng năng lượng Mặt Trời. Và hãy nhớ tiết kiệm cả nước nữa nhé, vì nước là nguồn tài nguyên vô cùng quý giá.
- **Nếu sử dụng điều hòa, hãy để ở mức 26 độ** hoặc hơn nhé. Bạn biết không, điều hòa nhiệt độ là thiết bị tiêu tốn nhiều điện năng trong nhà nhất đấy!
- Hãy làm cho ngôi nhà của bạn **sạch và xanh.** Hạn chế sử dụng các hóa chất tổng hợp vì chúng rất có hại cho sức khỏe của chúng ta và môi trường. Bạn có thể thay thế hóa chất bằng các giải pháp sinh học hoặc các chất có nguồn gốc từ thực vật.
- Thay đổi khẩu phần **ăn** hàng ngày. Hãy ăn nhiều rau xanh hơn bạn nhé. Vừa tốt cho sức khỏe, vừa góp phần giảm phát thải khí nhà kính từ chăn nuôi gia súc đấy.
- **Hạn chế thải rác** vì rác khi phân hủy sẽ tạo ra khí CH_4. Sử dụng các đồ vật có tuổi thọ bền và phân loại những vật dụng có thể tái sử dụng. Và với rác thải hữu cơ, bạn hãy cùng gia đình và cộng đồng làm phân bón hữu cơ cho cây.



Ngoài đường phố

- **Đi bộ** hoặc đi xe đạp tới các địa điểm gần. Việc này sẽ giúp tiết kiệm nhiên liệu, giảm ô nhiễm không khí.
- **Đi chung xe** với bạn bè, đồng nghiệp (đi học, đi chơi...) nếu có thể. Vừa tiết kiệm lại vừa rất vui.

Tại trường học - nơi làm việc

- **Giảm lượng giấy** sử dụng. Giấy có thể chiếm tới 70% rác thải văn phòng. Chỉ in nếu bạn thấy cần thiết. Nếu phải in hay photocopy, hãy in/photocopy trên 2 mặt giấy.
- **Đưa ra những lời nhắc nhở.** Hãy tạo ra những biển báo nhắc nhở mọi người tiết kiệm nước và điện trong nhà ở, phòng vệ sinh, phòng học và nơi làm việc. Chia sẻ với bạn bè, gia đình về những việc làm đơn giản mà giúp tiết kiệm nước, điện và rất nhiều chi phí.

Khi mua sắm

- **Giảm bớt túi ni lông.** Túi ni lông tràn ngập khắp nơi, khó phân hủy, có thể mắc lại trong đất hoặc trôi theo những trận mưa và làm ô nhiễm đại dương… Hãy luôn mang theo túi của bạn khi đi chợ nhé!
- **Chọn mua các thiết bị tiết kiệm năng lượng.** Bạn hãy để ý một số thiết bị điện như tủ lạnh, máy điều hòa, máy tính… có dán nhãn sử dụng năng lượng hiệu quả hoặc tiết kiệm năng lượng.
- **Chọn mua các sản phẩm địa phương,** vì vận chuyển sản phẩm nhập khẩu sẽ tiêu tốn nhiều nhiên liệu, do đó sẽ phát thải nhiều khí nhà kính.

Tại cộng đồng

- **Tham gia trồng cây, bảo vệ rừng và biển.** Bạn có thể đã hiểu cây xanh đem lại rất nhiều lợi ích cho con người do khả năng hấp thụ khí CO_2. Và bạn có biết đại dương cũng chính là một bể chứa khí CO_2 khổng lồ đấy.
- **Dạy bơi** cho trẻ em và phụ nữ, vì đây là nhóm người dễ bị tổn thương khi thiên tai xảy ra. Biết bơi giúp mỗi người có thể tự bảo vệ chính mình trong mùa bão lũ.
- Hãy tìm hiểu và áp dụng các hoạt động **thích ứng với BĐKH** tại địa phương, đặc biệt hỗ trợ các khu vực và đối tượng dễ bị tổn thương.

- **Và chuẩn bị cẩn thận** trước khi thực hiện một hoạt động. Đề phòng những thay đổi khí hậu và thời tiết bất thường, để mỗi hoạt động sinh hoạt, sản xuất đều giúp chúng ta thích ứng với sự thay đổi của khí hậu và đồng thời có thể giảm lượng khí phát thải!

XANH HÓA NGHỀ NGHIỆP. Rất đơn giản, bạn hãy áp dụng những biện pháp bảo vệ môi trường ngay trong ngành học hoặc trong lĩnh vực mình đang làm việc. Ví dụ, xây dựng một trường học không có rác thải, làm dụng cụ học tập từ đồ tái chế, thiết kế những tòa nhà không chỉ đẹp mà còn tiết kiệm năng lượng, tận dụng các vật liệu địa phương, an toàn trước bão lũ…

TRUYỀN THÔNG-GIÁO DỤC. Hãy chia sẻ kiến thức, thông tin và những sáng kiến với bạn bè, thầy cô và các tổ chức, cộng đồng để cùng nhau thúc đẩy những hành động thân thiện với môi trường.

HOẠT ĐỘNG TÌNH NGUYỆN. Hãy tham gia và tổ chức các hoạt động bảo vệ môi trường. Những hoạt động tình nguyện của các cá nhân, tập thể có ý nghĩa thiết thực và góp phần phát triển cộng đồng bền vững.

LAN TỎA, KẾT NỐI SỨC MẠNH TẬP THỂ.

"Một cây làm chẳng nên non
Ba cây chụm lại nên hòn núi cao."

HÃY TIN RẰNG HÀNH ĐỘNG CỦA BẠN DÙ NHỎ, NHƯNG CHÚNG TA CÓ THỂ CÙNG NHAU TẠO NÊN SỰ THAY ĐỔI TO LỚN CHO ĐỊA PHƯƠNG VÀ TRÁI ĐẤT!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Công Minh, 2007. Khí hậu và Khí tượng Đại cương. NXB Đại học Quốc Gia, tr.242.
2. Viện Từ điển học và Bách khoa thư Việt Nam. Từ điển Bách khoa Việt Nam. [internet] http://dictionary.bachkhoatoanthu.gov.vn/default.aspx?param=1F31aWQ9MjM0Jmdyb3VwaWQ9JmtpbmQ9JmtleXdvcmQ9dGglZTElYmlIOWRpK3RpJWUxJWJhJWJmdA==&page=1, truy cập lần cuối 20/3/2012.
3. Viện Khoa học Khí tượng thủy văn và Môi trường, 2011. Tài liệu hướng dẫn đánh giá tác động của biến đổi khí hậu và xác định các giải pháp thích ứng. NXB Tài nguyên – Môi trường và bản đồ Việt Nam, tr.2.
4. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2008. Chương trình mục tiêu Quốc gia ứng phó với biến đổi khí hậu, tr.6.
5. Discovery Channel. Climate Change History. In Global Warming: What you need to know. [internet] http://dsc.discovery.com/convergence/globalwarming/timeline/timeline.html, truy cập lần cuối 29/02/2012.
6. IPCC, 2007. Frequently Asked Questions. In Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. The Physical Science Basis. [internet] http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/faq-1-3.html, truy cập lần cuối 28/3/2012.
7. IPCC, 2007. Frequently Asked Questions. In Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. The Physical Science Basis. [internet] http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/faq-1-1.html, truy cập lần cuối 13/3/2012.
8. US Geological Survey. Vòng tuần hoàn nước (Trần Thục, Trần Văn Phúc và Phùng Thị Thu Trang – Viện Khí tượng Thủy văn dịch). [internet] http://ga.water.usgs.gov/edu/watercyclevietnamese.html, truy cập lần cuối 20/3/2012.
9. IPCC, 2001. Climate Change 2001: Synthesis Report. A Contribution of Working Groups I, II, and III to the Third Assessment Report of the Integovernmental Panel on Climate Change [Watson, R.T. and the Core Writing Team (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge,United Kingdom, and New York, NY, USA, pp 38.
10. IPCC, 2007. Summary for Policymakers. In Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. The Physical Science Basis. [internet] http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/spm.html, truy cập lần cuối 13/3/2012.
11. IPCC, 2007. Errata. In Fourth Assessment Report: Climate Change 2007. The Physical Science Basis. [internet] http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg1/en/erratataserrata-errata.html, truy cập lần cuối 13/3/2012.
12. European Commission (n.d); Planet Green, 2009; Fritsche, U.R, Eberle, U., Wiegmann, K. and Schmidt, K., 2007; European Environment Agency, 2008; Hope, A. and Gibson, J., 2008, trích dẫn bởi Đại học Công nghệ Brandenburg Cottbus, Khoa Quy hoạch đô thị và Thiết kế không gian, và enda Việt Nam, 2011. Làm thế nào để ứng phó với tác động của biến đổi khí hậu ở đô thị? Sổ tay dùng cho cộng đồng.
13. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2009. Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam, tr.4-6.
14. UNDP, 2008. Báo cáo phát triển con người 2007/2008. Cuộc chiến chống biến đổi khí hậu: Đoàn kết nhân loại trong một thế giới phân cách, tr.105.
15. Võ Quý, 2009. Biến đổi khí hậu và đa dạng sinh học ở Việt Nam. Bản tin ĐHQG Hà Nội, số 219.
16. Viện Điều tra Quy hoạch rừng-Tổng Cục Lâm nghiệp Việt Nam. Hệ sinh thái rừng Việt Nam suy thoái trầm trọng. [internet] http://fipi.vn/?u=nws&su=d&cid=305&id=341, truy cập lần cuối 13/3/2012.
17. ADB, 2009. Tác động Kinh tế của Biến đổi khí hậu tại Đông Nam Á: Báo cáo khu vực. Những điểm nổi bật, tr.4-6.
18. UNDP, 2007. Biến đổi khí hậu ở Việt Nam – Chỉ đạo chiến lược của UNDP. Hội thảo quốc gia về Biến đổi khí hậu và Quản lý thiên tai tại Việt Nam, 22 tháng 11 năm 2007.
19. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2011. Kịch bản biến đổi khí hậu, nước biển dâng cho Việt Nam, tr. 22-25.
20. Chiến lược quốc gia về biến đổi khí hậu. Quyết định số 2139/QĐ-TTg ngày 05/12/2011 của Thủ tướng Chính phủ, tr.6.
21. Cục Khí tượng Thủy văn và Biến đổi khí hậu. Biến động lớn về thời tiết 2010. [internet] http://dmhcc.gov.vn/index.php/Tin-bien-doi-khi-hau/bin-ng-ln-v-thi-tit-nm-2010.html, truy cập lần cuối 20/3/2012.
22. Hồ Quang Phương. Cần có biện pháp chấm dứt cảnh trâu, bò chết vì giá rét. Ban Chỉ đạo Chương trình hành động thích ứng với biến đổi khí hậu ngành Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn. [internet] http://occa.mard.gov.vn/Content/Can-co-bien-phap-cham-dut-canh-trau-bo-chet-vi-gia-r%C3%A9t/2011/2/13/29096.news, truy cập lần cuối 28/3/2012.
23. Phạm Xuân Ninh. Biến đổi khí hậu và sức khỏe. Viện Y sinh nhiệt đới. [internet] http://suckhoedoisong.vn/201003241025252p0c19/bien-doi-khi-hau-va-suc-khoe.htm, truy cập lần cuối 28/3/2012.
24. WHO. Climate change and health. Fact sheet, July 2005. [internet] http://www.who.int/globalchange/news/fsclimandhealth/en/index.html, truy cập lần cuối 28/3/2012.

Biên soạn Phạm Thị Bích Ngà, Đỗ Vân Nguyệt, Nguyễn Quang Thành, Lynsey Gaudioso
Và sự tham gia của: Lã Minh Phương, Hoàng Đức Minh, Nguyễn Trọng Ninh, Edward Boydell, Vũ Như Việt Hương, Đào Thu Hiền, các đồng nghiệp tại Live&Learn, Plan tại Việt Nam và mạng lưới Thế Hệ Xanh.

Thẩm định ThS Khiếu Thị Nhàn - Vụ Khoa học, Công nghệ và Môi trường, Bộ Giáo dục và Đào tạo

PGS. TS Nguyễn Minh Phương - Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam
PGS. TS Đặng Duy Lợi - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội
TS Đào Văn Tấn - Trường Đại học Sư phạm Hà Nội
ThS Phạm Thị My - Trường THPT Nguyễn Tất Thành, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

GS. TS Trần Thục - Viện Khoa học Khí tượng Thủy văn và Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường
ThS Trần Phong - Trung tâm Đào tạo và Truyền thông Môi trường, Tổng cục Môi trường, Bộ Tài nguyên và Môi trường

Vẽ minh họa Phan Hoàng Linh

Thiết kế Nghiêm Hoàng Anh

Bản quyền Bộ Giáo dục và Đào tạo, Live&Learn và Plan tại Việt Nam, 2012.
Sổ tay ABC về Biến đổi khí hậu.

Xuất bản Tháng 4 năm 2012
Tài liệu được in ấn và phát hành dưới sự tài trợ của Cơ quan Phát triển Quốc tế Australia (AusAID)

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Số 49 Đại Cồ Việt, Hai Bà Trưng, Hà Nội
Tel: +844 3869 5144 - 3869 7215
Fax: +844 3869 4085
Email: bogddt@moet.edu.vn
Website: http://www.moet.gov.vn/

TRUNG TÂM SỐNG VÀ HỌC TẬP VÌ MÔI TRƯỜNG VÀ CỘNG ĐỒNG

Số 30, ngõ 32/26, Tô Ngọc Vân, Hà Nội, Việt Nam
Tel: +844 3718 5930 | Fax: +844 3718 6494
Email: vietnam@livelearn.org
Website: http://www.livelearn.org; http://thehexanh.net

TỔ CHỨC PLAN TẠI VIỆT NAM

Tầng 10, tòa nhà Capital
72 Trần Hưng Đạo, Hà Nội, Việt Nam
Tel: +844 3822 0661 | Fax: +844 3822 3004
Email: vietnam.co@plan-international.org
Website: http://plan-international.org/where-we-work/asia/vietnam