

NGUYỄN THỊ HOA

MODULE TH

43

**GIÁO DỤC BẢO VỆ
MÔI TRƯỜNG
CHO HỌC SINH
QUA CÁC MÔN HỌC
Ở TIỂU HỌC**



A. GIỚI THIỆU TỔNG QUAN

Sự phát triển kinh tế đã tạo ra nhiều mâu thuẫn: Một bên là tạo ra hàng loạt công trình kiến trúc có giá trị, một bên là rừng bị tàn phá, biển bị váng dầu và chứa chất thải độc hại, đa dạng sinh học bị nghèo đi, tầng ozon bị thủng, nhiệt độ Trái Đất tăng lên... Hậu quả môi trường đã bị đẩy đến bờ vực của hai hiểm họa là cạn kiệt tài nguyên và ô nhiễm.

Ô nhiễm môi trường đã trở thành một trong những vấn đề quan trọng bậc nhất của toàn cầu. Lũ lụt, hạn hán, động đất, sự nóng lên của Trái Đất, băng tan ở hai cực, nước biển dâng cao... đã ảnh hưởng trực tiếp đến đời sống con người và gây nhiều thiệt hại lớn cho nhân loại cũng như mọi sinh vật trên Trái Đất. Môi trường đang ngày càng ô nhiễm bởi chất thải công nghiệp, chất thải nông nghiệp, chất thải sinh hoạt, bởi tác động của các khu công nghiệp, đô thị...

Tác động của con người lên môi trường không dừng lại ở mức độ địa phương mà mang tính toàn cầu. Một sự cố môi trường nào đó ở bất kỳ quốc gia nào trên Trái Đất cũng ảnh hưởng đến các quốc gia khác.

Ở Việt Nam, trong tương lai không xa, 90% diện tích đất trồng của đồng bằng sông Cửu Long sẽ bị ngập nước trong vòng bốn đến năm tháng vào mùa mưa, sẽ bị ngập mặn do sự xâm nhập của nước biển vào mùa khô. Nguồn nước ô nhiễm, không khí ô nhiễm, sức khỏe con người bị ảnh hưởng nặng nề. Sự xuất hiện của các làng ung thư, tỉ lệ người chết do các căn bệnh xuất phát từ vấn đề môi trường ngày càng gia tăng, tài nguyên sinh vật cạn kiệt, thiếu nước sinh hoạt... Đây là cái giá mà toàn thể nhân loại phải gánh chịu vì những việc làm gây ảnh hưởng đến môi trường của mình. “Gieo gió ắt gặt bão”, đó là quy luật, nhưng quy luật đó sẽ được thay đổi nếu mỗi chúng ta có nhận thức và ý thức về từng việc làm của mình.

Trước tình hình biến đổi khí hậu như hiện nay thì việc giáo dục ý thức cho tất cả mọi thành phần trong xã hội, đặc biệt là các em HS, nhằm góp phần đào tạo những thế hệ con người có đầy đủ năng lực và nhận thức về môi trường là một việc cấp bách. Vì vậy, hơn bao giờ hết, người làm công tác giáo dục cần chú trọng việc “tích hợp” giáo dục môi trường trong các môn học ở các bậc học nói chung và ở bậc Tiểu học nói riêng.

Trách nhiệm của cá nhân đối với môi trường cần được dạy và học trong nhà trường từ khi còn nhỏ. Giáo dục môi trường nhằm làm cho các em

hiểu rõ sự cần thiết phải bảo vệ môi trường, hình thành và phát triển ở các em thói quen, ý thức bảo vệ môi trường. Thông qua việc giáo dục về môi trường giúp bồi dưỡng tình yêu thiên nhiên, những cảm xúc và hình thành thói quen, kĩ năng bảo vệ môi trường cho các em HS tiểu học.

Module này sẽ giúp cho người học nâng cao năng lực giáo dục bảo vệ môi trường cho học sinh qua các môn học ở tiểu học.



B. MỤC TIÊU

Học tập, nghiên cứu xong module này, người học cần đạt được những yêu cầu sau:

1. Về kiến thức

- Hiểu rõ tầm quan trọng của giáo dục bảo vệ môi trường cho HS tiểu học qua các môn học.
- Trình bày được những nội dung cơ bản về môi trường và giáo dục bảo vệ môi trường cho học sinh tiểu học qua các môn học.

2. Về kĩ năng

- Xác định được mục tiêu và cách thức giáo dục bảo vệ môi trường qua các môn học ở tiểu học.
- Xác định được các nội dung tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường trong một số môn học ở tiểu học.
- Sử dụng hiệu quả các phương pháp dạy học tích hợp giáo dục bảo vệ môi trường trong một số môn học ở tiểu học.
- Hệ thống được các hoạt động giáo dục bảo vệ môi trường ngoài giờ lên lớp.
- Nâng cao năng lực tổ chức hoạt động giáo dục bảo vệ môi trường ngoài giờ lên lớp cho HS tiểu học.

3. Về thái độ

Có ý thức bảo vệ môi trường, tích cực tuyên truyền, giáo dục bảo vệ môi trường nói chung và giáo dục bảo vệ môi trường qua các môn học ở tiểu học.



C. NỘI DUNG

Hoạt động 1. Tìm hiểu một số vấn đề chung về môi trường và bảo vệ môi trường

1. Mục tiêu

Sau khi kết thúc hoạt động này, người học nêu được những nội dung cơ bản về tầm quan trọng của môi trường, hiểu rõ tính cần thiết, cấp bách, toàn cầu của vấn đề bảo vệ môi trường, nêu được mục đích và trình bày được những nội dung bảo vệ môi trường.

2. Câu hỏi

- Hãy nêu những nội dung cơ bản về tầm quan trọng của môi trường.
- Vì sao vấn đề bảo vệ môi trường mang tính cấp bách và toàn cầu?
- Trình bày những nội dung bảo vệ môi trường.
- Tại sao cần giáo dục bảo vệ môi trường?
- Mục đích của giáo dục bảo vệ môi trường là gì?

3. Đánh giá

- Bạn có nhận thấy tầm quan trọng của việc giáo dục bảo vệ môi trường không? Vì sao?
- Bạn có đủ kiến thức cơ bản, cần thiết về môi trường để tự tin thực hiện giáo dục bảo vệ môi trường ở tiểu học không? Vì sao?

4. Thông tin phản hồi

4.1. Khái niệm môi trường

“Môi trường bao gồm các yếu tố tự nhiên và yếu tố vật chất nhân tạo quan hệ mật thiết với nhau, bao quanh con người, có ảnh hưởng tới đời sống, sản xuất, sự tồn tại, phát triển của con người và thiên nhiên.”
(Theo Điều 1, Luật Bảo vệ Môi trường của Việt Nam).

Theo chức năng, môi trường sống của con người được chia thành các loại:

Môi trường tự nhiên bao gồm các nhân tố thiên nhiên như vật lí, hoá học, sinh học, tồn tại ngoài ý muốn của con người, nhưng cũng ít nhiều chịu tác động của con người. Đó là ánh sáng mặt trời, núi sông, biển cả, không khí, động vật, thực vật, đất, nước... Môi trường tự nhiên cho ta không khí để thở, đất để xây dựng nhà cửa, trồng cây, chăn nuôi, cung cấp cho con người các loại tài nguyên khoáng sản cần cho sản xuất, tiêu

thụ và là nơi chứa đựng, đồng hoá các chất thải, cung cấp cho ta cảnh đẹp để giải trí, làm cho cuộc sống con người thêm phong phú.

Môi trường xã hội là tổng thể các quan hệ giữa người với người. Đó là những luật lệ, thể chế, cam kết, quy định, ước định... ở các cấp khác nhau như: Liên Hợp Quốc, hiệp hội các nước, quốc gia, tỉnh, huyện, cơ quan, làng xã, họ tộc, gia đình, tổ nhóm, các tổ chức tôn giáo, tổ chức đoàn thể... Môi trường xã hội định hướng hoạt động của con người theo một khuôn khổ nhất định, tạo nên sức mạnh tập thể thuận lợi cho sự phát triển, làm cho cuộc sống của con người khác với các sinh vật khác. Ngoài ra, người ta còn phân biệt khái niệm môi trường nhân tạo, bao gồm tất cả các nhân tố do con người tạo nên, làm thành những tiện nghi trong cuộc sống, như ô tô, máy bay, nhà ở, công sở, các khu vực đô thị, công viên nhân tạo...

Môi trường theo nghĩa rộng là tất cả các nhân tố tự nhiên và xã hội cần thiết cho sự sinh sống, sản xuất của con người, như tài nguyên thiên nhiên, không khí, đất, nước, ánh sáng, cảnh quan, quan hệ xã hội...

Môi trường theo nghĩa hẹp không xét tới tài nguyên thiên nhiên, mà chỉ bao gồm các nhân tố tự nhiên và xã hội trực tiếp liên quan tới chất lượng cuộc sống con người. Ví dụ: Môi trường của HS gồm nhà trường với thầy giáo, bạn bè, nội quy của trường, lớp học, sân chơi, phòng thí nghiệm, vườn trường, tổ chức xã hội như Đoàn, Đội với các điều lệ hay gia đình, họ tộc, làng xóm với những quy định không thành văn, chỉ truyền miệng nhưng vẫn được công nhận, thi hành và các cơ quan hành chính các cấp với luật pháp, nghị định, thông tư, quy định.

Tóm lại, môi trường là tất cả những gì có xung quanh ta, cho ta cơ sở để sống và phát triển.

4.2. Chức năng của môi trường

Môi trường có các chức năng cơ bản sau:

- * Môi trường là không gian sống của con người và các loài sinh vật:

Trong cuộc sống hằng ngày, mỗi người đều cần một không gian nhất định để phục vụ cho các hoạt động sống như: nhà ở, nơi nghỉ, đất để sản xuất nông nghiệp, lâm nghiệp, thủy sản, kho tàng, bến cảng... Trung bình mỗi ngày, mỗi người đều cần khoảng 4m³ không khí sạch để hít thở; 2,5 lít nước để uống, một lượng lương thực, thực phẩm tương ứng với 2.000 – 2.400 calo. Như vậy, chức năng này đòi hỏi môi trường phải có

một phạm vi không gian thích hợp cho mỗi con người. Không gian này lại đòi hỏi phải đạt những tiêu chuẩn nhất định về các yếu tố vật lí, hoá học, sinh học, cảnh quan và xã hội. Tuy nhiên, diện tích không gian sống bình quân trên Trái Đất của con người ngày càng bị thu hẹp.

Môi trường là không gian sống của con người và có thể phân loại chức năng không gian sống của con người thành các dạng cụ thể sau:

- Chức năng xây dựng: cung cấp mặt bằng và nền móng cho các đô thị, khu công nghiệp, kiến trúc hạ tầng và nông thôn.
- Chức năng vận tải: cung cấp mặt bằng, khoảng không gian và nền móng cho giao thông đường thuỷ, đường bộ và đường không.
- Chức năng sản xuất: cung cấp mặt bằng và phòng tự nhiên cho sản xuất nông - lâm - ngư nghiệp.
- Chức năng cung cấp năng lượng thông tin.
- Chức năng giải trí của con người: cung cấp mặt bằng và phòng tự nhiên cho việc giải trí ngoài trời của con người (trượt tuyết, đua xe, đua ngựa...).
- * Môi trường là nơi cung cấp tài nguyên cần thiết cho cuộc sống và hoạt động sản xuất của con người (nhóm chức năng sản xuất tự nhiên):
 - Rừng tự nhiên: bảo tồn tính đa dạng sinh học và độ phì nhiêu của đất, nguồn gỗ củi, dược liệu và cải thiện điều kiện sinh thái.
 - Các thuỷ vực: cung cấp nước, dinh dưỡng, nơi vui chơi, giải trí và các nguồn thuỷ hải sản.
 - Không khí, nhiệt độ, năng lượng mặt trời, gió, nước: để chúng ta hít thở, cây cối ra hoa, kết trái.
 - Các loại quặng, dầu mỏ: cung cấp năng lượng và nguyên liệu cho hoạt động sản xuất...
- * Môi trường là nơi chứa đựng các chất phế thải do con người tạo ra trong cuộc sống và hoạt động sản xuất của mình, là nơi giảm nhẹ các tác động có hại của thiên nhiên tới con người và sinh vật trên Trái Đất.

Phế thải do con người tạo ra trong quá trình sản xuất và tiêu dùng được đưa trở lại môi trường. Tại đây, hoạt động của vi sinh vật và các thành phần môi trường sẽ chuyển phế thải trở thành các dạng ban đầu trong một chu trình sinh địa hoá phức tạp. Khả năng tiếp nhận và phân huỷ chất thải của môi trường là có giới hạn. Khi lượng phế thải vượt quá giới hạn tiếp nhận và phân huỷ chất thải, thì chất lượng môi trường sẽ bị suy giảm, môi trường có thể bị ô nhiễm.

Có thể phân loại chức năng này thành:

- Chức năng biến đổi lí hoá: pha loãng, phân huỷ hoá học nhờ ánh sáng mặt trời, sự tách chiết các vật thể và độc tố của các thành phần môi trường.
- Chức năng biến đổi sinh hoá: sự hấp thụ các chất dư thừa, sự tuần hoàn của chu trình cacbon, chu trình nitơ, phân huỷ chất thải nhờ vi khuẩn, vi sinh vật.
- Chức năng biến đổi sinh học: khoáng hoá các chất thải hữu cơ, mùn hoá...
- Chức năng giảm nhẹ các tác động có hại của thiên nhiên tới con người và sinh vật trên Trái Đất.

Trái Đất trở thành nơi sinh sống của con người và các sinh vật nhờ một số điều kiện môi trường đặc biệt: nhiệt độ không khí không quá cao, nồng độ oxy và các khí khác tương đối ổn định, cân bằng nước ở các đại dương và trong đất liền. Tất cả các điều kiện đó cho đến nay chưa tìm thấy trên một hành tinh nào khác trong và ngoài Hệ Mặt trời. Những điều đó xảy ra trên Trái Đất nhờ hoạt động của hệ thống các thành phần của môi trường Trái Đất như khí quyển, thuỷ quyển, sinh quyển và thạch quyển.

- * Môi trường là nơi lưu trữ và cung cấp thông tin cho con người:
 - Cung cấp sự ghi chép và lưu trữ lịch sử, địa chất, lịch sử tiến hoá của vật chất và sinh vật, lịch sử của sự xuất hiện và phát triển văn hoá của con người.
 - Cung cấp các chỉ thị không gian và tạm thời mang tính tín hiệu và báo động sớm các hiểm hoạ đối với con người và sinh vật sống trên Trái Đất như phản ứng sinh lí của cơ thể sống trước khi xảy ra các hiện tượng tai biến tự nhiên, đặc biệt như bão, động đất, núi lửa...
 - Lưu trữ và cung cấp cho con người sự đa dạng các nguồn gen, các loài động, thực vật, các hệ sinh thái tự nhiên và nhân tạo, các vẻ đẹp, cảnh quan có giá trị thẩm mỹ để thưởng ngoạn, tôn giáo và văn hoá khác.

Con người luôn cần một khoảng không gian dành cho nhà ở, sản xuất lương thực và tái tạo môi trường. Con người có thể gia tăng không gian sống cần thiết cho mình bằng việc khai thác và chuyển đổi chức năng sử dụng của các loại không gian khác như khai hoang, phá rừng, cải tạo các vùng đất và nước mới. Việc khai thác quá mức không gian và các dạng tài nguyên thiên nhiên có thể làm cho chất lượng không gian sống mất đi khả năng tự phục hồi.

4.3. *Mối quan hệ giữa môi trường và phát triển kinh tế - xã hội*

Phát triển kinh tế - xã hội là quá trình nâng cao điều kiện sống về vật chất và tinh thần của con người qua việc sản xuất ra của cải vật chất, cải tiến quan hệ xã hội, nâng cao chất lượng văn hoá. Phát triển là xu thế chung của từng cá nhân và cả loài người trong quá trình sống. Giữa môi trường và sự phát triển có mối quan hệ hết sức chặt chẽ: môi trường là địa bàn và đối tượng của sự phát triển, còn phát triển là nguyên nhân tạo nên các biến đổi của môi trường.

Trong hệ thống kinh tế - xã hội, hàng hoá được di chuyển từ sản xuất, lưu thông, phân phối và tiêu dùng cùng với dòng luân chuyển của nguyên liệu, năng lượng, sản phẩm, phế thải. Các thành phần đó luôn ở trạng thái tương tác với các thành phần tự nhiên và xã hội của hệ thống môi trường đang tồn tại trong địa bàn đó. Khu vực giao nhau giữa hai hệ thống trên là môi trường nhân tạo.

Tác động của hoạt động phát triển đến môi trường thể hiện ở khía cạnh có lợi là cải tạo môi trường tự nhiên hoặc tạo ra kinh phí cần thiết cho sự cải tạo đó, nhưng có thể gây ra ô nhiễm môi trường tự nhiên hoặc nhân tạo. Mặt khác, môi trường tự nhiên đồng thời cũng tác động đến sự phát triển kinh tế - xã hội thông qua việc làm suy thoái nguồn tài nguyên đang là đối tượng của hoạt động phát triển hoặc gây ra thảm hoạ, thiên tai đối với các hoạt động kinh tế - xã hội trong khu vực.

Ở các quốc gia có trình độ phát triển kinh tế khác nhau có các xu hướng gây ô nhiễm môi trường khác nhau. Ví dụ:

- Ô nhiễm do dư thừa: 20% dân số thế giới ở các nước giàu hiện sử dụng 80% tài nguyên và năng lượng của loài người.
- Ô nhiễm do nghèo đói: Những người nghèo khổ ở các nước nghèo chỉ có con đường phát triển duy nhất là khai thác tài nguyên thiên nhiên (rừng, khoáng sản, nông nghiệp...). Do đó, ngoài 20% số người giàu, 80% số dân còn lại chỉ sử dụng 20% phần tài nguyên và năng lượng của loài người.

Mâu thuẫn giữa môi trường và phát triển trên dẫn đến sự xuất hiện các quan niệm hoặc các lý thuyết khác nhau về phát triển:

- Lý thuyết đình chỉ phát triển là làm cho sự tăng trưởng kinh tế bằng (0) hoặc mang giá trị (-) để bảo vệ tài nguyên thiên nhiên của Trái Đất.
- Một số nhà khoa học khác lại đề xuất lấy bảo vệ để ngăn chặn sự nghiên cứu, khai thác tài nguyên thiên nhiên.

- Năm 1992, các nhà môi trường đã đưa ra quan niệm phát triển bền vững, đó là phát triển trong mức độ duy trì chất lượng môi trường, giữ cân bằng giữa môi trường và phát triển.

4.4. Những thách thức môi trường hiện nay trên thế giới

Báo cáo tổng quan môi trường toàn cầu năm 2000 của Chương trình Môi trường Liên Hợp Quốc (UNEP) viết tắt là "GEO – 2000" là một sản phẩm của hơn 850 tác giả trên khắp thế giới và trên 30 cơ quan môi trường và các tổ chức khác của Liên Hợp Quốc đã cùng phối hợp tham gia biên soạn. Đây là một báo cáo đánh giá tổng hợp về môi trường toàn cầu khi bước sang một thiên niên kỷ mới. GEO – 2000 đã tổng kết những gì chúng ta đã đạt được với tư cách là những người sử dụng và gìn giữ các hàng hoá và dịch vụ môi trường mà hành tinh cung cấp.

Báo cáo đã phân tích hai xu hướng bao trùm khi loài người bước vào thiên niên kỷ thứ ba:

Thứ nhất: Đó là các hệ sinh thái và sinh thái nhân văn toàn cầu bị đe dọa bởi sự mất cân bằng sâu sắc trong năng suất và trong phân bố hàng hoá và dịch vụ. Một tỉ lệ đáng kể nhân loại hiện nay vẫn đang sống trong sự nghèo khó và xu hướng được dự báo là sự khác biệt sẽ ngày càng tăng giữa những người thu được lợi ích từ sự phát triển kinh tế và công nghệ và những người không hoặc thu lợi ít theo hai thái cực: sự phồn thịnh và sự cùng cực đang đe dọa sự ổn định của toàn bộ hệ thống nhân văn và cùng với nó là môi trường toàn cầu.

Thứ hai: Thế giới hiện đang ngày càng biến đổi, trong đó sự phối hợp quản lý môi trường ở quy mô quốc tế luôn bị tụt hậu so với sự phát triển kinh tế – xã hội. Những thành quả về môi trường thu được nhờ công nghệ và những chính sách mới đang không theo kịp nhịp độ và quy mô gia tăng dân số và phát triển kinh tế. Mỗi một phần trên bề mặt Trái Đất được thiên nhiên ban tặng cho các thuộc tính môi trường của riêng mình, mặt khác, chúng lại cũng phải đương đầu với hàng loạt các vấn đề mang tính toàn cầu đã và đang nổi lên. Những thách thức đó là:

4.4.1. Khí hậu toàn cầu biến đổi và tần suất thiên tai gia tăng

Vào cuối những năm 1990, mức phát tán dioxit cacbon (CO_2) hàng năm xấp xỉ bằng 4 lần mức phát tán năm 1950 và hàm lượng CO_2 đã đạt đến mức cao nhất trong những năm gần đây. Theo đánh giá của Ủy ban Liên Chính phủ về biến đổi khí hậu (Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC) thì có bằng chứng cho thấy ảnh hưởng rất rõ rệt của con

người đến khí hậu toàn cầu. Những kết quả dự báo gồm việc dịch chuyển của các đới khí hậu, những thay đổi trong thành phần loài và năng suất của các hệ sinh thái, sự gia tăng các hiện tượng thời tiết khắc nghiệt và những tác động đến sức khỏe con người. Các nhà khoa học cho biết, trong vòng 100 năm trở lại đây, Trái Đất đã nóng lên khoảng $0,5^{\circ}\text{C}$ và trong thế kỉ này sẽ tăng từ $1,5 - 4,5^{\circ}\text{C}$ so với nhiệt độ ở thế kỉ XX.

- * Trái Đất nóng lên có thể mang tới những bất lợi, đó là:
 - Mực nước biển có thể dâng lên cao từ 25 đến 140cm do sự tan băng và sẽ nhấn chìm một vùng ven biển rộng lớn, làm mất đi nhiều vùng đất sản xuất nông nghiệp, dẫn đến nghèo đói, đặc biệt ở các nước đang phát triển.
 - Thời tiết thay đổi dẫn đến gia tăng tần suất thiên tai như gió, bão, hoả hoạn và lũ lụt. Điều này không chỉ ảnh hưởng đến sự sống của loài người một cách trực tiếp và gây ra những thiệt hại về kinh tế mà còn gây ra nhiều vấn đề môi trường nghiêm trọng khác. Ví dụ, các trận hoả hoạn tự nhiên không kiểm soát được vào các năm từ 1996 – 1998 đã thiêu huỷ nhiều khu rừng ở Brazil, Canada, khu tự trị Nội Mông ở Đông Bắc Trung Quốc, Indonesia, Italia, Mexico, Liên bang Nga và Mỹ. Những tác động của các vụ cháy rừng có thể rất nghiêm trọng. Chi phí ước tính do nạn cháy rừng đối với người dân Đông Nam Á là 1,4 tỉ USD. Các vụ cháy rừng còn đe dọa nghiêm trọng tới đa dạng sinh học.
- * Trái Đất nóng lên chủ yếu do hoạt động của con người, cụ thể là:
 - Do sử dụng ngày càng tăng lượng than đá, dầu mỏ và phát triển công nghiệp dẫn đến gia tăng nồng độ CO_2 và SO_2 trong khí quyển.
 - Khai thác triệt để dẫn đến làm cạn kiệt các nguồn tài nguyên, đặc biệt là tài nguyên rừng và đất rừng, nước – là bộ máy khổng lồ giúp cho việc điều hoà khí hậu Trái Đất.
 - Nhiều hệ sinh thái bị mất cân bằng nghiêm trọng ở nhiều khu vực trên thế giới. Tất cả các yếu tố này góp phần làm cho thiên nhiên mất đi khả năng tự điều chỉnh vốn có của mình.

Việt Nam tuy chưa phải là nước công nghiệp, nhưng lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính làm biến đổi khí hậu toàn cầu cũng gia tăng theo năm tháng. Kết quả kiểm kê của Dự án Môi trường toàn cầu (RETA) ở Việt Nam được đưa ra ở bảng sau:

Kết quả kiểm kê khí nhà kính năm 1990 – 1993 (Tg – triệu tấn)

Nguồn phát thải	Năm	
	1990	1993
– Khu vực năng lượng thương mại (Tg CO ₂)	19,280	24,045
– Khu vực năng lượng phi thương mại (Tg CO ₂)	43,660	52,565
– Sản xuất xi măng (Tg CO ₂)	0,347	2,417
– Chăn nuôi (Tg CH ₄)	1,135	0,394
– Trồng lúa nước (Tg CH ₄)	0,950	3,192
– Lâm nghiệp (Tg CO ₂)	33,90	34,516

Nhìn chung, lượng phát thải trong các lĩnh vực chính của những năm gần đây có xu hướng tăng lên, đó chính là hệ quả của tốc độ phát triển kinh tế và tỉ lệ tăng dân số ở nước ta hiện nay. Lượng phát thải CO₂ do tiêu thụ năng lượng và sản xuất xi măng của năm 1993 tăng hơn so với năm 1990. Trong khi đó, lượng phát thải CO₂ do các hoạt động lâm nghiệp tăng không đáng kể. Trong khu vực nông nghiệp, lượng phát thải CH₄ trong chăn nuôi đã có những sai khác nhiều so với năm 1990. CO₂ và CH₄ là hai loại khí nhà kính chủ yếu ở nước ta hiện nay. Tính đến năm 1993, lượng phát thải CO₂ ở Việt Nam vào khoảng 27– 28 triệu tấn do tiêu thụ nhiên liệu hoá thạch từ các hoạt động năng lượng và phát thải CH₄ khoảng 3,2 triệu tấn do sản xuất lúa nước. Các hoạt động trong ngành Lâm nghiệp phát thải khoảng 34,5 triệu tấn CO₂...

Với những nguyên nhân trên, thiên tai không những chỉ xuất hiện với tần suất ngày càng gia tăng mà quy mô tác động gây thiệt hại cho con người cũng ngày càng lớn.

4.4.2. Sự suy giảm tầng ozon (O₃)

Vấn đề gìn giữ tầng ozon có vai trò sống còn đối với nhân loại. Tầng ozon có vai trò bảo vệ, chặn đứng các tia cực tím có ảnh hưởng trực tiếp tới đời sống của con người và các loài sinh vật trên Trái Đất. Bức xạ tia cực tím có nhiều tác động, hầu hết mang tính chất phá huỷ đối với con người, động vật, thực vật cũng như các loại vật liệu khác. Khi tầng ozon tiếp tục bị suy thoái, các tác động này càng trở nên tồi tệ. Ví dụ, mức cạn kiệt tầng ozon là 10% thì mức bức xạ tia cực tím ở các bước sóng gây phá huỷ tăng 20%. Bức xạ tia cực tím có thể gây huỷ hoại mắt, làm đục thủy tinh

thể và phá hoại võng mạc, gây ung thư da, làm tăng các bệnh về đường hô hấp. Đồng thời, bức xạ tia cực tím tăng lên được coi là nguyên nhân làm suy yếu các hệ miễn dịch của con người và động vật, đe dọa tới đời sống của động và thực vật nổi trong môi trường nước sống nhờ quá trình chuyển hoá năng lượng qua quang hợp để tạo ra thức ăn trong môi trường thủy sinh.

Ozon là loại khí hiếm trong không khí nằm trong tầng bình lưu khí quyển gần bề mặt Trái Đất và tập trung thành một lớp dày ở độ cao từ 16 – 50km so với mặt đất, tùy thuộc vào vĩ độ. Ngành Giao thông đường bộ do các phương tiện có động cơ thải ra khoảng 30 – 50% lượng NO_x ở các nước phát triển và nhiều chất hữu cơ bay hơi (VOC) tạo ra ozon mặt đất. Nếu không khí có nồng độ ozon lớn hơn nồng độ tự nhiên thì môi trường bị ô nhiễm và gây tác hại đối với sức khỏe con người.

Ví dụ: Nồng độ $\text{O}_3 = 0,2\text{ppm}$ chưa có tác động gây bệnh rõ rệt.

Nồng độ $\text{O}_3 = 0,3\text{ppm}$: mũi, họng bị kích thích và bị tấy, rát.

Nồng độ $\text{O}_3 = 1 - 3\text{ppm}$: gây mệt mỏi, bài hoái sau 2 giờ tiếp xúc.

Nồng độ $\text{O}_3 = 8\text{ppm}$: nguy hiểm đối với phổi.

Nồng độ O_3 cao cũng gây tác động có hại đối với thực vật.

Tác động của ozon đối với thực vật được thể hiện qua bảng sau:

Tác động của O_3 đối với thực vật

Loại cây	Nồng độ O_3 (ppm)	Thời gian tác động	Biểu hiện gây hại
- Củ cải	0,050	20 ngày (8 giờ/ngày)	50% lá chuyển sang màu vàng.
- Thuốc lá	0,100	5,5 giờ – 19 giờ	Giảm 50% phát triển phấn hoa.
- Đậu tương	0,050		Giảm sinh trưởng từ 14,4 – 17%.
- Yến mạch	0,075		Giảm cường độ quang hợp.

Các chất làm cạn kiệt tầng ozon (ODS – Ozone Depleting Substances) bao gồm: clorofluorocarbon (CFC); metan (CH_4); các khí như oxit nito (NO_2 , NO , NO_x) có khả năng hoá hợp với O_3 và biến đổi nó thành oxit. Các chất làm suy giảm tầng ozon trong tầng bình lưu đạt ở mức cao nhất vào năm 1994 và hiện đang giảm dần. Theo Nghị định thư Montreal và các văn bản sửa đổi của Nghị định thư dự đoán rằng, tầng ozon sẽ được phục hồi so với trước những năm 1980 vào năm 2050.

4.4.3. Tài nguyên bị suy thoái

Rừng, đất rừng và đồng cỏ hiện vẫn đang bị suy thoái hoặc bị triệt phá mạnh mẽ, đất hoang bị biến thành sa mạc. Sa mạc Sahara có diện tích rộng 8 triệu km², mỗi năm bành trướng thêm 5 – 7km². Một bằng chứng mới cho thấy, sự biến đổi khí hậu cũng là nguyên nhân gây thêm tình trạng xói mòn đất ở nhiều khu vực. Gần đây, 250 nhà thổ nhượng học được Trung tâm Thông tin và Tư vấn Quốc tế Hà Lan tham khảo lấy ý kiến đã cho rằng, khoảng 305 triệu ha đất màu mỡ (gần bằng diện tích của Tây Âu) đã bị suy thoái do bàn tay của con người, làm mất đi tính năng sản xuất nông nghiệp. Khoảng 910 triệu ha đất tốt (tương đương với diện tích của Australia) sẽ bị suy thoái ở mức trung bình, giảm tính năng sản xuất và nếu không có biện pháp cải tạo thì quỹ đất này sẽ bị suy thoái ở mức độ mạnh trong tương lai gần. Theo Tổ chức Lương thực Thực phẩm thế giới (FAO) thì trong vòng 20 năm tới, hơn 140 triệu ha đất (tương đương với diện tích của Alaska) sẽ bị mất đi giá trị trồng trọt và chăn nuôi. Đất đai ở hơn 100 nước trên thế giới đang chuyển chậm sang dạng hoang mạc, có nghĩa là cuộc sống của 900 triệu người đang bị đe dọa. Trên phạm vi toàn cầu, khoảng 25 tỉ tấn đất đang bị cuốn trôi hàng năm vào các sông ngòi và biển cả. Theo tài liệu thống kê của Liên Hợp Quốc, diện tích đất canh tác bình quân đầu người trên thế giới năm 1983 là 0,31 ha/người nhưng đến năm 1993 chỉ còn 0,26 ha/người và còn tiếp tục giảm trong tương lai.

- Sự phá huỷ rừng vẫn đang diễn ra với mức độ cao, trên thế giới diện tích rừng có khoảng 40 triệu km², song theo thống kê gần đây diện tích này đã bị mất đi một nửa, trong số đó, rừng ôn đới chiếm khoảng 1/3 và rừng nhiệt đới chiếm 2/3. Sự phá huỷ rừng xảy ra mạnh, đặc biệt ở những nước đang phát triển. Chủ yếu do nhu cầu khai thác gỗ củi và nhu cầu lấy đất làm nông nghiệp và cho nhiều mục đích khác, gần 65 triệu ha rừng bị mất vào những năm 1990 – 1995.

Ở các nước phát triển, diện tích rừng tăng 9 triệu ha, con số này còn quá nhỏ so với diện tích rừng đã bị mất đi. Chất lượng của những khu rừng còn lại đang bị đe dọa bởi nhiều sức ép do tình trạng gia tăng dân số, mưa axit, nhu cầu khai thác gỗ củi và cháy rừng. Nơi cư trú của các loài sinh vật bị thu hẹp, bị tàn phá, đe dọa tính đa dạng sinh học ở các mức độ về gen, các giống loài và các hệ sinh thái.

- Với tổng lượng nước là $1.386 \times 10^9 \text{ km}^3$, bao phủ gần 3/4 diện tích bề mặt Trái Đất và như vậy Trái Đất của chúng ta có thể gọi là “Trái Nước”,

nhưng loài người vẫn “khát” giữa đại dương mênh mông, bởi vì với tổng lượng nước đó thì nước ngọt chỉ chiếm 2,5% tổng lượng nước, mà hầu hết tồn tại ở dạng đông băng và tập trung ở hai cực (chiếm 2,24%), còn lượng nước ngọt mà con người có thể tiếp cận để sử dụng trực tiếp thì lại càng ít ỏi (chỉ chiếm 0,26%). Sự gia tăng dân số nhanh cùng với quá trình công nghiệp hoá, đô thị hoá, thâm canh nông nghiệp và các thói quen tiêu thụ nước quá mức đang gây ra sự khủng hoảng nước trên phạm vi toàn cầu. Gần 20% dân số thế giới không được dùng nước sạch và 50% thiếu các hệ thống vệ sinh an toàn. Sự suy giảm nước ngọt ngày càng lan rộng hơn và gây ra nhiều vấn đề nghiêm trọng, đó là nạn thiếu nước ở nhiều nơi và đối với các khu vực ven biển đó là sự xâm nhập mặn. Ô nhiễm nước uống là phổ biến ở các siêu đô thị, ô nhiễm nitrat (NO_3^-) và sự tăng khối lượng các kim loại nặng gây tác động đến chất lượng nước xảy ra hầu như ở khắp mọi nơi. Nguồn cung cấp nước sạch trên thế giới không thể tăng lên được nữa; ngày càng có nhiều người phụ thuộc vào nguồn cung cấp cố định này và ngày càng có nhiều người chịu ảnh hưởng của ô nhiễm hơn. Mất đất, mất rừng, cạn kiệt nguồn nước làm cho hàng chục triệu người buộc phải di cư, tị nạn môi trường... gây xuống cấp các điều kiện sức khoẻ, nhà ở, môi trường. Có khoảng 1 tỉ người không có đủ chỗ để che thân và hàng chục triệu người khác phải sống trên các hè phố. Thật không thể tin được rằng, thế giới ngày nay cứ mỗi năm có 20 triệu người chết vì nguyên nhân môi trường, trong khi đó, số người chết trong các cuộc xung đột vũ trang của hơn nửa thế kỷ tính từ sau năm 1945 tới nay cũng chỉ là 20 triệu người. Bài toán tăng 75% lượng lương thực từ nay tới năm 2030 do FAO đề ra là bài toán khó vẫn chưa có lời giải vì dân số liên tục gia tăng trong khi diện tích đất nông nghiệp không tăng mà còn có xu hướng giảm, độ màu mỡ của đất ngày càng suy thoái.

4.4.4. Ô nhiễm môi trường đang xảy ra ở quy mô rộng

Sự phát triển đô thị, khu công nghiệp, du lịch và việc đổ bỏ các loại chất thải vào đất, biển, các thủy vực đã gây ô nhiễm môi trường ở quy mô ngày càng rộng, đặc biệt là các khu đô thị. Nhiều vấn đề môi trường tác động tương tác với nhau ở các khu vực nhỏ, mật độ dân số cao. Ô nhiễm không khí, rác thải, chất thải nguy hại, ô nhiễm tiếng ồn và nước đang biến những khu vực này thành các điểm nóng về môi trường. Khoảng 30 – 60% dân số đô thị ở các nước có thu nhập thấp vẫn

còn thiếu nhà ở và các điều kiện vệ sinh. Sự tăng nhanh dân số thế giới có phần đóng góp do sự phát triển đô thị. Bước sang thế kỉ XX, dân số thế giới chủ yếu sống ở nông thôn, số người sống tại các đô thị chiếm 1/7 dân số thế giới. Nhưng đến cuối thế kỉ XX, dân số sống ở đô thị đã tăng lên nhiều và chiếm tới 1/2 dân số thế giới. Ở nhiều quốc gia đang phát triển, đô thị phát triển nhanh hơn mức tăng dân số. Châu Phi là vùng có mức độ đô thị hoá kém nhất nhưng cũng đã có mức đô thị hoá tăng hơn 4%/năm so với mức tăng dân số là 3%. Số đô thị lớn ngày càng tăng hơn, đầu thế kỉ XX chỉ có 11 đô thị loại 1 triệu dân, phần lớn tập trung ở châu Âu và Bắc Mỹ, nhưng đến cuối thế kỉ đã có khoảng 24 siêu đô thị với số dân trên 24 triệu người.

Lượng nước ngọt đang khan hiếm trên hành tinh cũng bị chính con người làm tổn thương, một số nguồn nước bị nhiễm bẩn nặng đến mức không còn khả năng hoàn nguyên. Hiện nay, đại dương đang bị biến thành nơi chứa rác khổng lồ của con người, nơi chứa đựng đủ loại chất thải của nền văn minh kĩ thuật, kể cả chất thải hạt nhân. Việc đổ các chất thải xuống biển đang làm xuống cấp các khu vực ven biển trên toàn thế giới, gây huỷ hoại các hệ sinh thái như đất ngập nước, rừng ngập mặn và các dải san hô.

Hiện nay, trên thế giới, nhiều vùng đất đã được xác định là bị ô nhiễm. Ví dụ, ở Anh đã chính thức xác nhận 300 vùng với diện tích 10.000 ha bị ô nhiễm, tuy nhiên trên thực tế có tới 50.000 – 100.000 vùng với diện tích khoảng 100.000 ha (Bridgcs: 1991). Còn ở Mỹ có khoảng 25.000 vùng, ở Hà Lan là 6.000 vùng đất bị ô nhiễm cần phải xử lí.

4.4.5. Sự gia tăng dân số

Con người là chủ của Trái Đất, là động lực chính làm tăng thêm giá trị của các điều kiện kinh tế – xã hội và chất lượng cuộc sống. Tuy nhiên, gia tăng dân số hiện nay ở một số nước đi đôi với đói nghèo, suy thoái môi trường và tình hình kinh tế bất lợi đã gây ra xu hướng làm mất cân bằng nghiêm trọng giữa dân số và môi trường.

Đầu thế kỉ XIX, dân số thế giới mới có 1 tỉ người nhưng đến năm 1927 tăng lên 2 tỉ người; năm 1960: 3 tỉ; năm 1974: 4 tỉ; năm 1987: 5 tỉ và năm 1999 là 6 tỉ người, trong đó trên 1 tỉ người trong độ tuổi từ 15 – 24 tuổi. Mỗi năm dân số thế giới tăng thêm khoảng 78 triệu người. Theo dự tính đến năm 2015, dân số thế giới sẽ ở mức 6,9 – 7,4 tỉ người và đến 2025 dân số sẽ là 8 tỉ người và năm 2050 sẽ là 10,3 tỉ người. 95% dân số tăng thêm nằm ở các nước đang phát triển, do đó các nước này sẽ phải đối

mặt với những vấn đề nghiêm trọng cả về kinh tế và xã hội đặc biệt là môi trường, sinh thái. Việc giải quyết những hậu quả do dân số tăng của những nước này có lẽ còn khó khăn hơn gấp nhiều lần những xung đột về chính trị trên thế giới.

Nhận thức được tầm quan trọng của sự gia tăng dân số trên thế giới, nhiều quốc gia đã phát triển chương trình Kế hoạch hoá gia đình (KHHGD), mức tăng trưởng dân số toàn cầu đã giảm từ 2% mỗi năm vào những năm trước 1980 xuống còn 1,7% và xu hướng này ngày càng thấp hơn.

Theo dự tính, sau năm 2050, dân số thế giới sẽ ngừng tăng và ổn định ở mức 10,3 tỉ. Tuy nhiên, điều đó vẫn chưa đủ để tạo cân bằng giữa dân số và khả năng của môi trường. Các nước chưa liên kết được KHHGD với quy hoạch phát triển, thì cũng chưa thể giải quyết vấn đề dân số với hành động về môi trường. Một câu hỏi được đặt ra là liệu tài nguyên thiên nhiên và các hệ sinh thái của Trái Đất có thể chịu đựng được sự tác động thêm bởi những thành viên cuối cùng của loài người chúng ta hay không? Hơn nữa, điều gì sẽ xảy ra vào năm 2025, khi người thứ 8 tỉ của Trái Đất sẽ ra đời vào năm 2025? Nếu người thứ 8 tỉ sinh ra tại một nước phát triển, ví dụ như ở Mĩ thì người đó đương nhiên thuộc vào dân số tầng lớp trên, ít nhất theo nghĩa là có nhà tốt, có nước sạch, có điều kiện vệ sinh và được hưởng giáo dục, chăm sóc y tế thích đáng, có việc làm, có thời gian giải trí. Song người thứ 8 tỉ cũng góp phần tiêu thụ những tài nguyên kỉ lục. Hàng năm, 270 triệu người Mĩ sử dụng khoảng 10 tỉ tấn nguyên liệu, chiếm 30% lượng tiêu dùng của toàn thế giới; khoảng 1 tỉ người giàu trên thế giới, kể cả người châu Âu và người Nhật tiêu thụ 80% tài nguyên Trái Đất. Nếu người thứ 8 tỉ được sinh ra tại một nước đang phát triển, nơi tập trung 3/4 dân số của thế giới thì người đó chỉ có lâm vào cơ hội nghèo đói và thiếu thốn; 1/3 dân số thế giới (khoảng 2 tỉ người) đang sống với khoảng 2 USD/ngày; một nửa số người trên Trái Đất có điều kiện vệ sinh kém; 1/4 không được dùng nước sạch, 1/3 sống trong những khu nhà ở không đủ tiện nghi; 1/6 không biết chữ và 30% những người lao động không có được cơ hội có việc làm phù hợp; khoảng 5 tỉ người còn lại trên Trái Đất chỉ tiêu dùng vền vẹn 20% tài nguyên Trái Đất. Việc tăng những kì vọng và nhu cầu thiết yếu để cải thiện điều kiện sống trong những nước đang phát triển càng làm trầm trọng thêm sự tổn hại về môi trường. Một người Mĩ trung bình hàng năm tiêu thụ 37 tấn nhiên liệu, kim loại, khoáng chất, thực phẩm và lâm sản. Ngược lại, một người Ấn Độ trung bình tiêu thụ hàng năm ít hơn 1 tấn. Theo Liên Hợp Quốc, nếu toàn bộ

dân số của Trái Đất có cùng mức tiêu thụ trung bình như người Mi hoặc Tây Âu, thì cần phải có 3 “ra” để đáp ứng tài nguyên cần thiết. Rõ ràng, cần phải quan tâm hơn nữa tới sự tiến bộ của con người và công bằng xã hội và phải coi đây là những nhân tố ảnh hưởng tới sự phát triển nguồn nhân lực và cải thiện môi trường. Mỗi quốc gia phải đảm bảo sự hài hoà giữa dân số, hoàn cảnh môi trường, tài nguyên và trình độ phát triển kinh tế – xã hội.

4.4.6. Sự suy giảm tính đa dạng sinh học trên Trái Đất

Các loài động, thực vật qua quá trình tiến hoá hàng trăm triệu năm đã và đang góp phần quan trọng trong việc duy trì sự cân bằng môi trường sống trên Trái Đất, ổn định khí hậu, làm sạch các nguồn nước, hạn chế xói mòn đất, làm tăng độ phì nhiêu đất. Sự đa dạng của tự nhiên cũng là nguồn vật liệu quý giá cho các ngành công nghiệp, dược phẩm, du lịch, là nguồn thực phẩm lâu dài của con người và là nguồn tiền phong phú để tạo ra các giống loài mới. Đa dạng sinh học được chia thành 3 dạng: đa dạng di truyền; đa dạng loài và đa dạng sinh thái.

- Đa dạng di truyền: vật liệu di truyền của vi sinh vật, thực vật và động vật chứa đựng nhiều thông tin xác định các tính chất của tất cả các loài và các cá thể tạo nên sự đa dạng của thế giới hữu sinh. Theo định nghĩa, thì những cá thể cùng loài có những đặc điểm giống nhau, những biến đổi di truyền lại xác định những đặc điểm riêng biệt của những cá thể trong cùng loài.
- Đa dạng loài: được thể hiện đối với từng khu vực, đa dạng loài được tính bằng số lượng loài và những đơn vị dưới loài trong một vùng.
- Đa dạng hệ sinh thái: sự phong phú về sinh cảnh trên cạn và môi trường dưới nước của Trái Đất đã tạo nên một số lượng lớn hệ sinh thái. Những sinh cảnh rộng lớn bao gồm rừng mưa nhiệt đới, đồng cỏ, đất ngập nước, san hô và rừng ngập mặn chứa đựng nhiều hệ sinh thái khác nhau và cũng rất giàu có về đa dạng sinh học. Những hệ sinh thái riêng biệt chứa đựng các loài đặc hữu cũng góp phần quan trọng cho đa dạng sinh học toàn cầu. Các sinh cảnh giàu có nhất của thế giới là rừng ẩm nhiệt đới, mặc dù chúng chỉ chiếm 70% tổng diện tích của bề mặt Trái Đất, nhưng chúng chiếm ít nhất 50%, thậm chí đến 90% số loài động, thực vật của Sinh quyển.

Sự đa dạng về các giống loài động, thực vật trên hành tinh có vị trí vô cùng quan trọng. Việc bảo vệ đa dạng sinh học còn có ý nghĩa đạo đức, thẩm mỹ và loài người phải có trách nhiệm tuyệt đối về mặt luân lý trong

cộng đồng sinh vật sống. Đa dạng sinh học lại là nguồn tài nguyên nuôi sống con người. Chúng ta đã sử dụng sinh vật làm thức ăn, thuốc chữa bệnh, hoá chất, vật liệu xây dựng, năng lượng... và cho nhiều mục đích khác, khoảng 100 loài cây cung cấp phần lớn lượng thức ăn cho toàn cầu, chúng vô cùng quý giá, cần phải được bảo tồn và phát triển. Hơn 10.000 loài cây khác, nhất là ở các vùng nhiệt đới có thể dùng làm thực phẩm nếu chúng ta biết sử dụng chúng tốt hơn. Cây cối và các sinh vật khác còn là một “xí nghiệp” hoá – sinh tự nhiên. Sức khoẻ của hơn 60% dân số thế giới phụ thuộc vào các loài cây làm thuốc. Ví dụ, Trung Quốc đã sử dụng 5.000 trong số 30.000 loài cây để làm thuốc. Mất đa dạng sinh học chúng ta cũng mất đi các dịch vụ tự nhiên của các hệ sinh thái tự nhiên, đó là: bảo vệ các lưu vực sông ngòi, điều hoà khí hậu, duy trì chất lượng không khí, hấp thụ ô nhiễm, sản sinh và duy trì đất đai. Hiện nay, nhân loại đang phải đối mặt với sự tuyệt chủng lớn nhất của các loài động và thực vật. Thảm hoạ này tiến triển rất nhanh và có hậu quả rất nghiêm trọng. Theo tính toán, trên thế giới có 492 chủng quần thực vật có tính chất di truyền độc đáo đang bị đe dọa tuyệt chủng. Sự đe dọa không chỉ riêng đối với động, thực vật hoang dại mà trong nhiều thập kỉ gần đây, với cuộc cách mạng xanh trong nông nghiệp, công nghiệp hoá đã làm biến mất nhiều giống loài địa phương quý hiếm, 1.500 giống lúa địa phương đã bị tuyệt chủng trong 20 năm qua ở Indonesia. Ở Việt Nam, việc áp dụng rộng rãi các giống cây trồng và vật nuôi mới trong nông nghiệp... đã dẫn tới sự thu hẹp hoặc mất đi các hệ sinh thái, dẫn tới nguy cơ tuyệt diệt 28% các loài thú, 10% các loài chim, 21% loài bò sát và lưỡng cư (Lê Quý An, 2000). Hiện tượng này cũng xảy ra tương tự đối với vật nuôi trên toàn cầu, đã có 474 giống vật nuôi được coi là quý hiếm và tổng cộng đã có 617 giống vật nuôi đã tuyệt chủng.

Nguyên nhân chính của sự mất đa dạng sinh học là:

- Mất nơi sinh sống do chặt phá rừng và phát triển kinh tế.
 - Sản bắt quá mức các loài động vật để buôn bán.
 - Ô nhiễm đất, nước và không khí.
 - Việc du nhập nhiều loài ngoại lai cũng là nguyên nhân gây mất đa dạng sinh học.
- + Thế nào là sinh vật ngoại lai?

Đó là những sinh vật lạ lọt vào một hệ sinh thái mà trước đó không có do hoạt động vô tình hay hữu ý của con người, từ đó nảy sinh mối đe dọa cho các loài bản địa. Điều này xảy ra chủ yếu do 2 nguyên nhân:

- Nhập nội các sinh vật lạ hoặc các sản phẩm sinh học mới mang tính thương mại nhưng chưa được các cơ quan chuyên môn kiểm tra và đánh giá.
- Phông thích các sinh vật lạ hoặc các sản phẩm sinh học mới vào môi trường tự nhiên nhưng chưa đánh giá được đầy đủ ảnh hưởng của chúng đến các hệ sinh thái.

Liên quan đến vấn đề này, xuất hiện phạm trù về “An toàn sinh học trong quản lí môi trường”. Đó là các quy định pháp lí thống nhất trên lãnh thổ một quốc gia về các hoạt động nghiên cứu và ứng dụng công nghệ sinh học cao (công nghệ gen), nhằm đảm bảo an toàn cho người, các hệ sinh thái và môi trường.

+ Đặc điểm chung của những sinh vật ngoại lai là:

- Sinh vật sinh sản nhanh (bằng cả sinh sản vô tính và hữu tính).
- Biên độ sinh thái rộng, thích ứng nhanh với những thay đổi của môi trường.
- Khả năng cạnh tranh về nguồn thức ăn, nơi cư trú lớn.
- Khả năng phát tán lớn.

+ Những tác hại do sinh vật ngoại lai gây nên:

Các sinh vật lạ khi xâm nhập vào môi trường thích hợp, chúng có thể tiêu diệt dần các loài bản địa bằng:

- Cạnh tranh nguồn thức ăn (động vật).
- Ngăn cản khả năng gieo giống, tái sinh tự nhiên của các loài bản địa (thực vật) do khả năng phát triển nhanh với mật độ dày đặc.
- Cạnh tranh tiêu diệt dần các loài bản địa, làm suy thoái hoặc thay đổi tiến tới tiêu diệt luôn cả hệ sinh thái bản địa.

Hậu quả của quá trình này không dễ khắc phục, không chỉ gây tổn thất về giá trị đa dạng sinh học, mà còn gây tổn thất không nhỏ về kinh tế.

+ Những nơi sinh vật ngoại lai dễ xâm nhập:

Sự xâm nhập của các loài sinh vật ngoại lai thường bắt đầu từ những vùng nhạy cảm, những hệ sinh thái kém bền vững như: vùng cửa sông, bãi bồi, các vực nước nội địa, các vùng đảo nhỏ, các hệ sinh thái nông nghiệp độc canh, vùng núi cao với các hệ sinh thái bản địa thuần loài (thực vật). Ví dụ, ốc bươu vàng (*Pila sinensis*) được nhập khẩu vào nước ta với khả năng sinh sản rất nhanh và thức ăn chủ yếu là lúa đã gây nên đại dịch phá hoại lúa ở nhiều tỉnh đồng bằng sông Cửu Long và một số

tỉnh thuộc miền Trung và miền Bắc nước ta. Nạn dịch này không chỉ làm giảm sản lượng lúa của các địa phương mà hàng năm, Nhà nước đã phải chi ra hàng trăm tỉ đồng để tiêu diệt loài ốc này.

Hầu hết các loài bị đe dọa đều là các loài trên mặt đất và trên một nửa sống trong rừng. Các nơi cư trú nước ngọt và nước biển, đặc biệt là các dải san hô là những môi trường sống rất dễ bị thương tổn. Những tác động đe dọa sự tuyệt chủng của các loài được thể hiện ở bảng sau:

Một số tác động nhân sinh đe dọa và tuyệt diệt các loài

Nguyên nhân	Ví dụ
<ul style="list-style-type: none"> - Phá huỷ nơi sinh sống. - Săn bắn để thương mại hoá. - Săn bắn với mục đích thể thao. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chim di cư, các động, thực vật thủy sinh. - Báo tuyết, hổ, voi. - Bò câu, chim gáy, cú. <p>Nhiều loài sống trên cạn và dưới nước. Chim đại bàng, hải sản quý.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Kiểm soát sâu hại và thiên địch. - Ô nhiễm, ví dụ: hoá chất bảo vệ thực vật, các chất hữu cơ. - Xâm nhập của các loài lạ. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ốc bươu vàng, mai dương, bèo Nhật Bản, côn trùng đưa vào làm thức ăn cho chim.

4.5. Trách nhiệm bảo vệ môi trường

Bảo vệ môi trường là những hoạt động giữ cho môi trường trong lành, sạch đẹp, cải thiện môi trường, đảm bảo cân bằng sinh thái, ngăn chặn, khắc phục các hậu quả xấu do con người và thiên nhiên gây ra cho môi trường, khai thác, sử dụng hợp lý và tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên.

Nhà nước bảo vệ lợi ích quốc gia về tài nguyên và môi trường, thống nhất quản lý bảo vệ môi trường trong cả nước, có chính sách đầu tư, bảo vệ môi trường, có trách nhiệm tổ chức thực hiện việc giáo dục, đào tạo, nghiên cứu khoa học và công nghệ, phổ biến kiến thức khoa học và pháp luật về bảo vệ môi trường. Luật Bảo vệ Môi trường của Việt Nam ghi rõ trong Điều 6: "Bảo vệ môi trường là sự nghiệp của toàn dân. Tổ chức, cá nhân phải có trách nhiệm bảo vệ môi trường, thi hành pháp luật về bảo vệ môi trường, có quyền và có trách nhiệm phát hiện, tố cáo hành vi vi phạm pháp luật về bảo vệ môi trường".