

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ GIỚI VÀ THUỶ LỢI

GIÁO TRÌNH

MÔ ĐUN: BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, SỬ DỤNG HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG VÀ TÀI NGUYÊN

NGÀNH/NGHỀ: DÙNG CHUNG CHO CÁC NGÀNH/ NGHỀ

TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP/ CAO ĐẲNG

*(Ban hành theo quyết định số:...../QĐ-CG&TL ngày tháng năm 2021
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi)*



Đồng Nai, năm 2021

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

**BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
TRƯỜNG CAO ĐẲNG CƠ GIỚI VÀ THUỶ LỢI**

GIÁO TRÌNH

MÔ ĐUN: BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, SỬ DỤNG HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG VÀ TÀI NGUYÊN

**NGÀNH/NGHỀ: DÙNG CHUNG CHO CÁC NGÀNH/ NGHỀ
TRÌNH ĐỘ: TRUNG CẤP/ CAO ĐẲNG**

*(Ban hành theo quyết định số:...../QĐ-CG&TL ngày tháng năm 2021
của Hiệu trưởng trường Cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi)*

Đồng Nai, năm 2021

LỜI NÓI ĐẦU



Giáo trình “Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên” là sản phẩm của chương trình hợp tác Việt – Đức “Đổi mới đào tạo nghề Việt Nam” do Tổng cục Giáo dục nghề nghiệp (Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội, Việt Nam) và Tổ chức Hợp tác Quốc tế Đức (GIZ) phối hợp thực hiện.

Giáo trình này được các giảng viên nòng cốt của trường Cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi (VCMI) biên soạn với sự hỗ trợ của Chương trình “Đổi mới đào tạo nghề Việt Nam” trên cơ sở chương trình mô đun và đề cương giảng dạy mô đun “Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên” đã được giới thiệu và triển khai thí điểm tại một số cơ sở giáo dục nghề nghiệp thuộc các địa phương và với các ngành nghề khác nhau từ năm 2019 đến nay.

Nội dung chính của giáo trình bao gồm những kiến thức cơ bản, cần thiết về bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên cũng như hướng dẫn tổ chức thực hiện các hình thức thực hành để người học có cơ hội củng cố những kiến thức đã lĩnh hội, đồng thời có thể áp dụng những kiến thức đó vào thực tiễn.

Giáo trình cũng tạo điểm nhấn bằng các lời ghi nhớ, các lưu ý hoặc chỉ dẫn. Các hình ảnh, hình vẽ đồ họa không chỉ có tính minh họa cho nội dung mà còn có tác dụng làm tăng tính trực quan, sinh động của các bài học.

Cấu trúc nội dung của giáo trình được trình bày bám sát chương trình mô đun gồm 4 bài, cụ thể:

Bài 1: Sử dụng hiệu quả tài nguyên và năng lượng

Bài 2: Quản lý chất thải

Bài 3: Sử dụng chất độc hại đúng cách và thân thiện với môi trường

Bài 4: Bài tập dự án kiến tạo về bảo vệ môi trường.

Các bài từ 1 đến 3 cung cấp cho người học kiến thức cơ bản, cần thiết về các chủ đề đã xác định, hướng dẫn tổ chức thực hiện các bài tập khảo sát thực tế cũng như hướng dẫn nội dung thảo luận trước khi kiểm tra kết thúc bài học.

Riêng bài 4 là bài tập dự án kiến tạo chung cho cả mô đun đào tạo. Bài này hướng dẫn việc lựa chọn đề tài, phương pháp thực hiện một bài tập dự án kiến tạo trong học nghề, sao cho các dự án có tính khả thi, có hiệu quả trong thực tế và trong điều kiện cho phép gắn liền với thực hành kỹ năng nghề chuyên môn. Do mô đun được giảng dạy cho tất cả các ngành nghề đào tạo trong hệ thống giáo dục nghề nghiệp, các bài tập dự án (bao gồm cả các bài tập khảo sát) được thiết kế theo dạng mở để giáo viên/

giảng viên (sau đây được gọi tắt là giáo viên) có thể hướng dẫn học sinh/sinh viên (sau đây được gọi tắt là người học) lựa chọn các đề tài phù hợp với điều kiện thực tế cũng như ngành nghề đào tạo.

Để kiểm tra đánh giá kết quả học tập, giáo trình còn có một ngân hàng đề thi, kiểm tra theo phương pháp trắc nghiệm khách quan, kèm theo là các bộ đề kiểm tra mẫu kết thúc các bài học và bộ đề thi mẫu kết thúc mô đun để giáo viên có thể nghiên cứu áp dụng.

Đây là lần đầu tiên giáo trình “Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên” được giới thiệu rộng rãi trong các cơ sở giáo dục nghề nghiệp trên cả nước nên chắc chắn không tránh khỏi những thiếu sót. Chúng tôi xin chân thành cảm ơn và sẵn sàng tiếp nhận các ý kiến đóng góp từ các nhà quản lý giáo dục nghề nghiệp, các thầy cô giáo cũng như từ các bạn học sinh/sinh viên và các đối tượng học viên khác để có thể hoàn thiện giáo trình trong những lần tái bản tiếp theo.

Các ý kiến đóng góp xin gửi về: Ban biên tập mô đun Xanh, trường Cao đẳng Cơ giới và Thủy lợi – Hồ Nai 3, Trảng Bom, Đồng Nai.

Tháng 11 năm 2021

Các tác giả và nhà xuất bản

MỤC LỤC



LỜI NÓI ĐẦU	3
GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN.....	9
BÀI 1: SỬ DỤNG HIỆU QUẢ TÀI NGUYÊN VÀ NĂNG LƯỢNG.....	11
1.1. Tài nguyên và sử dụng tài nguyên hiệu quả.....	12
1.1.1. Tổng quan về tài nguyên	12
<i>a. Khái niệm tài nguyên.....</i>	<i>12</i>
<i>b. Các loại tài nguyên.....</i>	<i>12</i>
1.1.2. Ảnh hưởng của việc khai thác và sử dụng tài nguyên đến môi trường.....	15
1.1.3. Sử dụng hiệu quả tài nguyên	23
<i>a. Ý nghĩa của việc sử dụng tiết kiệm, hiệu quả các tài nguyên.....</i>	<i>23</i>
<i>b. Các biện pháp sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên</i>	<i>23</i>
1.2. Năng lượng và sử dụng hiệu quả năng lượng	30
1.2.1. Tổng quan về năng lượng	30
<i>a. Khái niệm về năng lượng.....</i>	<i>30</i>
<i>b. Các loại năng lượng.....</i>	<i>30</i>
<i>c. Tổng quan về năng lượng tại Việt Nam.....</i>	<i>34</i>
1.2.2. Ảnh hưởng của việc sản xuất và tiêu thụ năng lượng đến môi trường.....	35
1.2.3. Sử dụng hiệu quả năng lượng	41
<i>a. Định nghĩa.....</i>	<i>41</i>
<i>b. Giải pháp sử dụng hiệu quả năng lượng.....</i>	<i>42</i>
1.3. Hướng dẫn bài tập khảo sát thực tế	50
1.3.1. Khái quát.....	50
1.3.2. Phương pháp.....	50
1.3.3. Hình thức tổ chức: Tổ chức theo nhóm.....	50
1.3.4. Các bước tiến hành khảo sát thực tế.....	50
1.3.5. Lập hồ sơ khảo sát.....	52
1.4. Hướng dẫn nội dung thảo luận	52
ĐỀ KIỂM TRA KẾT THÚC BÀI 1.....	59

BÀI 2: QUẢN LÝ CHẤT THẢI	63
2.1. Chất thải và tác động của các loại chất thải đến môi trường	64
2.1.1. Chất thải	64
2.1.1.1. Khái niệm về chất thải	64
2.1.1.2. Phân loại chất thải	65
<i>a. Cách phân loại chất thải</i>	65
<i>b. Một số chất thải thường gặp</i>	66
2.1.2. Tác động của chất thải đến môi trường	67
2.1.2.1. Tổng quan sự tác động của chất thải đến môi trường	67
2.1.2.2. Tác động cụ thể của một số loại chất thải phổ biến điển hình	69
<i>a. Chất thải nhựa</i>	70
<i>b. Kim loại nặng</i>	73
<i>c. Mực in</i>	74
<i>d. Rác thải sinh hoạt</i>	74
2.2. Quản lý chất thải	75
2.2.1. Tổng quan về quản lý chất thải	75
2.2.2. Nguyên tắc 3R	76
<i>a. 3R là gì?</i>	76
<i>b. Phân loại chất thải theo nguyên tắc 3R</i>	77
2.2.3. Xử lý chất thải	81
<i>a. Đối với chất thải rắn</i>	81
<i>b. Đối với nước thải</i>	82
<i>c. Đối với khí thải</i>	82
2.3. Hướng dẫn bài tập khảo sát thực tế	84
2.3.1. Khái quát	84
2.3.2. Lựa chọn đề tài khảo sát	84
2.3.3. Hồ sơ khảo sát	85
2.4. Hướng dẫn nội dung thảo luận	85
ĐỀ KIỂM TRA KẾT THÚC BÀI 2	89

BÀI 3: SỬ DỤNG CHẤT ĐỘC HẠI ĐÚNG CÁCH VÀ THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG93

3.1. Khái niệm và phân loại chất độc hại.....94

3.1.1. Khái niệm.....94

3.1.2. Phân loại.....94

3.1.3. Quy định ghi nhãn hóa chất95

3.2. Ảnh hưởng của chất độc hại đến môi trường99

3.2.1. Ô nhiễm không khí.....99

3.2.2. Ô nhiễm môi trường nước.....99

3.2.3. Ô nhiễm môi trường đất.....100

3.2.4. Những tác hại của hóa chất độc tới sức khỏe con người.....100

3.3. Tác hại của hóa chất độc hại tới sức khỏe con người101

3.4. Lưu trữ và sử dụng an toàn chất độc hại102

3.4.1. Lưu trữ.....102

3.4.2. Sử dụng an toàn chất độc hại104

3.4.2.1. Các biện pháp kỹ thuật104

a. Biện pháp thay thế.....104

b. Che chắn và thiết lập khoảng cách an toàn.....105

c. Thông gió.....106

d. Trang bị phương tiện bảo vệ cá nhân và vệ sinh cá nhân.....106

3.4.2.2. Các biện pháp quản lý107

a. Nhận diện chất độc hại.....107

b. Thiết lập quy định về an toàn trong bảo quản chất độc hại108

c. Thiết lập thủ tục vận chuyển an toàn các chất độc hại.....109

3.5. Xử lý sự cố hóa chất114

3.5.1. Những biện pháp chung cần thực hiện ngay sau khi xảy ra sự cố hóa chất.....113

3.5.2. Các biện pháp khoanh vùng, chống lan tràn với hóa chất bị tràn đổ.....113

3.6. Khảo sát thực tế về quản lý và xử lý chất độc hại.....116

3.6.2. Khái quát.....116

3.6.3. Phương pháp.....116

3.6.4. Hình thức tổ chức.....	116
3.6.5. Các bước tiến hành khảo sát thực tế.....	116
<i>a. Chuẩn bị.....</i>	<i>116</i>
<i>b. Thực hiện nhiệm vụ khảo sát.....</i>	<i>117</i>
<i>c. Kết thúc khảo sát.....</i>	<i>118</i>
3.7. Hướng dẫn nội dung thảo luận	118
ĐỀ THI KẾT THÚC MÔ ĐUN.....	121
BÀI 4: BÀI TẬP DỰ ÁN KIẾN TẠO	127
4.1. Cơ sở lý luận của dạy học theo dự án	128
4.1.1. Khái niệm, phân loại dạy học theo dự án	128
4.1.2. Các bước tổ chức thực hiện dự án kiến tạo	129
<i>a. Bước chuẩn bị.....</i>	<i>129</i>
<i>b. Thực hiện dự án.....</i>	<i>129</i>
<i>c. Kết thúc dự án.....</i>	<i>130</i>
4.2. Bài tập dự án kiến tạo dành cho mô đun “Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả tài nguyên và năng lượng”	130
4.2.1. Khái quát chung.....	130
4.2.2. Cách tiếp cận trong việc hình thành ý tưởng dự án kiến tạo về bảo vệ môi trường	131
4.2.3. Giới thiệu dự án mẫu	137
HỒ SƠ DỰ ÁN KIẾN TẠO	138
NGÂN HÀNG CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN	152
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	166
DANH MỤC DẪN NGUỒN HÌNH ẢNH TRONG GIÁO TRÌNH	167

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun

BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG, SỬ DỤNG HIỆU QUẢ NĂNG LƯỢNG VÀ TÀI NGUYÊN

Mã mô đun

MD 07

Vị trí, tính chất, ý nghĩa và vai trò của mô đun:

- Vị trí: Mô đun “Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên” là một mô đun có tính phổ quát, có mối liên hệ hữu cơ với hầu hết các mô đun đào tạo khác trong chương trình đào tạo nghề, đặc biệt nhìn từ góc độ bảo vệ môi trường, sử dụng một cách tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên và năng lượng trong đào tạo nghề. Mô đun này được dùng giảng dạy cho tất cả các ngành nghề đào tạo và có thể đưa vào giảng dạy ở bất kỳ thời điểm nào của khóa học. Tuy nhiên, nếu lựa chọn bài tập dự án kiến tạo có yêu cầu gắn với kỹ năng nghề chuyên môn thì nên bố trí mô đun này sau một số mô đun nghề có liên quan đến việc chế tạo sản phẩm dự án.
- Tính chất: Là mô đun thuộc nhóm các môn học và mô đun đào tạo chung. Đây là mô đun đào tạo bắt buộc.
- Ý nghĩa và vai trò của mô đun: Mô đun „Bảo vệ môi trường, sử dụng hiệu quả năng lượng và tài nguyên“ trang bị cho người học những kiến thức và kỹ năng cơ bản và cần thiết trong lĩnh vực bảo vệ môi trường, làm tiền đề cho việc sử dụng tài nguyên và năng lượng tiết kiệm, hiệu quả cũng như quản lý rác thải và chất độc hại đúng cách ngay trong quá trình học tập, trong đời sống hiện tại và trong hoạt động nghề nghiệp tương lai.

Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:
 - + Trình bày được các khái niệm cơ bản về tài nguyên, năng lượng, chất thải và chất độc hại;
 - + Phân biệt, nhận diện được các dạng khác nhau về tài nguyên, năng lượng, chất thải và chất độc hại theo cách phân loại phổ biến;

- + Giải thích được các tác động đến môi trường của việc khai thác và sử dụng tài nguyên, năng lượng, ảnh hưởng của chất thải và chất độc hại đến môi trường;
- + Trình bày được các biện pháp sử dụng tiết kiệm và hiệu quả tài nguyên và năng lượng cũng như các biện pháp quản lý chất thải và chất độc hại.
- Kỹ năng:
 - + Sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả năng lượng và tài nguyên trong quá trình học tập, đời sống;
 - + Áp dụng nguyên tắc 3R trong việc thu gom, lưu trữ và xử lý chất thải;
 - + Thực thi các biện pháp an toàn trong việc giảm thiểu, tái chế và tái sử dụng chất thải một cách hiệu quả;
 - + Phát triển các kỹ năng mềm về thực hiện dự án trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.
- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:
 - + Tự giác, chủ động trong việc bảo vệ môi trường, sử dụng một cách tiết kiệm và hiệu quả năng lượng và tài nguyên;
 - + Phê phán những hành động trong việc thu gom rác thải và sử dụng chất độc hại gây nguy hại cho môi trường; lãng phí năng lượng và tài nguyên trong học tập, sinh hoạt;
 - + Tuyên truyền và lan tỏa về ý thức bảo vệ môi trường.

BÀI 1

SỬ DỤNG HIỆU QUẢ TÀI NGUYÊN VÀ NĂNG LƯỢNG

Mã bài: MD 07 -01

Giới thiệu:

Hiện nay, việc khai thác tài nguyên cũng như sử dụng hợp lý có hiệu quả nguồn tài nguyên đang là vấn đề cấp thiết đối với nước ta và nhiều nước trên thế giới. Việc khai thác và sử dụng một cách hợp lý và hiệu quả nguồn tài nguyên thiên nhiên, sao cho vừa đáp ứng nhu cầu của xã hội vừa đảm bảo duy trì lâu dài nguồn tài nguyên cho thế hệ con cháu mai sau là vấn đề cần xem xét một cách thấu đáo.

Cũng như tài nguyên, năng lượng là thành phần cốt lõi của nền kinh tế hiện đại. Sự vận hành của một nền kinh tế không chỉ đòi hỏi lao động, vốn mà còn cả năng lượng đáp ứng cho quá trình sản xuất, giao thông vận tải, thông tin liên lạc... Việc sử dụng năng lượng tiết kiệm và hiệu quả sẽ làm giảm chi phí cho xã hội, đóng góp vào việc bảo vệ môi trường xanh và bền vững.

Nội dung của bài này đề cập tới những vấn đề cơ bản nhất về chủ đề tài nguyên và năng lượng bao gồm: Các khái niệm và các cách phân loại tài nguyên, năng lượng; sự tác động của việc khai thác tài nguyên thiên nhiên, sản xuất và sử dụng năng lượng đến môi trường cũng như những biện pháp cơ bản trong việc sử dụng một cách tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên và năng lượng.

Mục tiêu:

Sau khi học xong bài học này người học có khả năng:

- Trình bày được khái niệm tài nguyên, năng lượng;
- Phân biệt được các dạng tài nguyên, năng lượng phổ biến;
- Giải thích được tác động của việc sử dụng tài nguyên, năng lượng đối với môi trường;
- Trình bày được các biện pháp sử dụng tiết kiệm, hiệu quả tài nguyên và năng lượng;
- Sử dụng một cách tiết kiệm các loại tài nguyên và năng lượng trong học tập.

1.1. Tài nguyên và sử dụng tài nguyên hiệu quả

1.1.1. Tổng quan về tài nguyên

a. Khái niệm tài nguyên

Tài nguyên là tất cả các dạng vật chất, tri thức được sử dụng để tạo ra của cải vật chất, hoặc tạo ra giá trị sử dụng mới của con người.

Tài nguyên là đối tượng sản xuất của con người. Xã hội loài người càng phát triển thì số loại hình tài nguyên và số lượng mỗi loại tài nguyên được con người khai thác cũng ngày càng tăng lên.

b. Các loại tài nguyên

Tài nguyên được chia thành 02 loại lớn đó là: Tài nguyên thiên nhiên và tài nguyên xã hội.

Tài nguyên thiên nhiên là những của cải vật chất có sẵn trong tự nhiên mà con người có thể khai thác, chế biến, sử dụng nhằm phục vụ cuộc sống của con người (rừng cây, các động vật, thực vật quý hiếm, các mỏ khoáng sản, các nguồn nước, dầu, khí...). Tài nguyên thiên nhiên là một bộ phận thiết yếu của môi trường, có quan hệ chặt chẽ với môi trường.

Tài nguyên thiên nhiên được chia thành hai loại: Tài nguyên tái tạo và tài nguyên không tái tạo.

- Tài nguyên tái tạo là tài nguyên có thể tự duy trì hoặc tự bổ sung một cách liên tục khi được quản lý một cách hợp lý. Tuy nhiên, nếu sử dụng không hợp lý, tài nguyên tái tạo có thể bị suy thoái không thể tái tạo được. Ví dụ: tài nguyên nước có thể bị ô nhiễm, tài nguyên đất có thể bị mặn hoá, bạc màu, xói mòn v.v...
- Tài nguyên không tái tạo: là loại tài nguyên tồn tại hữu hạn, sẽ mất đi hoặc biến đổi sau quá trình sử dụng. Ví dụ như tài nguyên khoáng sản của một mỏ có thể cạn kiệt sau khi khai thác. Tài nguyên gen di truyền của các loài sinh vật quý hiếm có thể bị mất đi do sự khai thác quá mức và do thay đổi về môi trường sống.

Tài nguyên con người (tài nguyên xã hội) là một dạng tài nguyên tái tạo đặc biệt, thể hiện bởi sức lao động chân tay và trí óc, khả năng tổ chức và chế độ xã hội, tập quán, tín ngưỡng của các cộng đồng người.

Sự phát triển mạnh mẽ của khoa học kỹ thuật đang làm thay đổi giá trị của nhiều loại tài nguyên. Nhiều tài nguyên bị khai thác cạn kiệt trở nên quý hiếm; nhiều loại tài nguyên có giá trị cao trước đây nay trở thành phổ biến, giá rẻ do tìm được phương pháp chế biến hiệu quả hơn, hoặc được thay thế bằng loại khác. Vai trò và giá trị của tài nguyên xã hội như tài nguyên thông tin, văn hoá lịch sử đang ngày một tăng lên.

Trong khuôn khổ chương trình, bài học chỉ tập trung nghiên cứu về tài nguyên thiên nhiên, đặc biệt trong việc khai thác và sử dụng.

Dưới đây là một số hình ảnh về nguồn tài nguyên thiên nhiên:

- Tài nguyên tái tạo: Tài nguyên nước ngọt, tài nguyên đất, sinh vật biển, rừng cây...



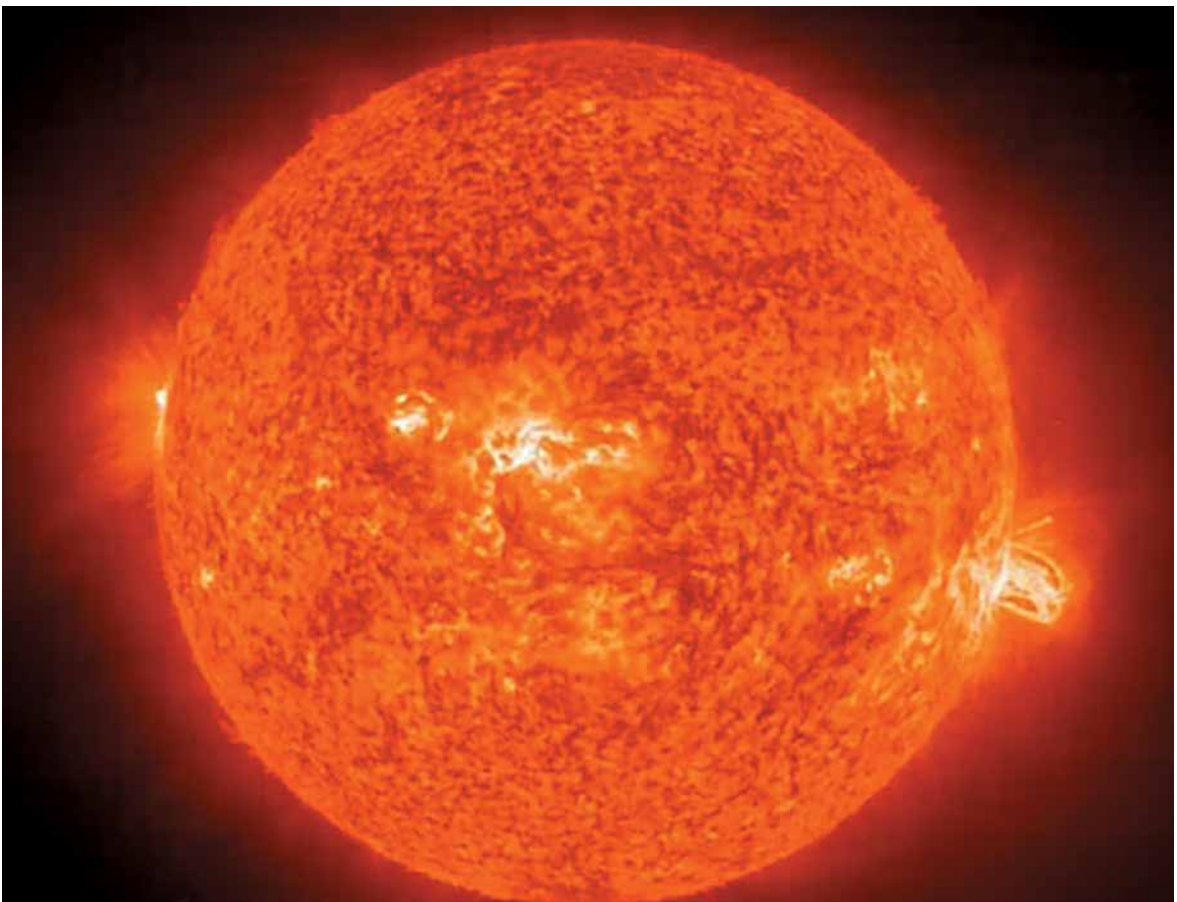
Hình 1.1: Thác Pongour, Đà Lạt



Hình 1.2: Khai thác tài nguyên hải sản



Hình 1.3: Tài nguyên rừng



Hình 1.4: Năng lượng mặt trời là một nguồn tài nguyên thiên nhiên vô tận

- Tài nguyên không tái tạo: Than đá, dầu mỏ, khí đốt, khoáng sản...



Hình 1.5: Than đá là một nguồn tài nguyên quan trọng cho phát triển kinh tế hiện nay



Hình 1.6: Khai thác dầu khí

1.1.2. Ảnh hưởng của việc khai thác và sử dụng tài nguyên đến môi trường

Tài nguyên đóng vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế của một quốc gia. Nguồn tài nguyên thiên nhiên phong phú là điều kiện tốt cho sự phát triển kinh tế-xã hội của quốc gia sở hữu nguồn tài nguyên đó. Tuy nhiên, việc quản lý, khai thác và sử dụng tài nguyên cũng đem lại nhiều hậu quả bất lợi như làm cho nguồn tài nguyên bị suy thoái cạn kiệt, ảnh hưởng xấu đến môi trường, làm gia tăng ô nhiễm môi trường.

Việc khai thác và sử dụng tài nguyên sẽ có tác động đến môi trường về các phương diện sau:

➤ **Làm biến đổi hệ sinh thái**

Khai thác thường đi đôi với ô nhiễm môi trường, phá hủy các hệ sinh thái làm mất cân bằng sinh thái và mất đi các loài.

Việc chuyển đổi tài nguyên thiên nhiên thành sản phẩm đòi hỏi cung cấp năng lượng, nước và các nguồn lực khác gây ô nhiễm môi trường.

Chúng ta đang sử dụng nguồn tài nguyên sinh thái và dịch vụ nhiều hơn mức mà thiên nhiên có thể tái sinh. Tình trạng này được biểu hiện thông qua việc đánh bắt tận diệt, khai thác rừng quá mức làm mất diện tích rừng, mà rừng tự nhiên là môi trường sống vô cùng quan trọng của phần lớn các loại động thực vật.

Các hoạt động khai thác khoáng sản thường được thực hiện bằng cách đào bới các ngọn đồi, núi hoặc đào sâu dưới lòng đất làm thay đổi điều kiện địa chất, khí hậu nơi khai thác, làm mất môi trường sống của các loài động thực vật tại đây. Bên cạnh đó, quá trình khai thác khoáng sản thường sinh ra bụi và nước thải với khối lượng lớn, gây ô nhiễm không khí và nước.



Hình 1.7: Khai thác khoáng sản tự phát gây ô nhiễm thiếu kiểm soát với môi trường



Hình 1.8: Ô nhiễm không khí, nước

Tác động hoá học của hoạt động khai thác khoáng sản tới nguồn nước, sự phá vỡ cấu trúc của đất đá chứa quặng khi tiến hành đào bới và khoan nổ sẽ thúc đẩy các quá trình hoà tan, rửa lựa các thành phần chứa trong quặng và đất đá. Trong quá trình tháo khô mỏ, các chất thải bị đổ vào nguồn nước. Chất thải rắn và bụi thải không được quản lý, xử lý chặt chẽ sẽ tham gia vào thành phần nước mưa, nước chảy tràn, gây nên những tác động hoá học làm thay đổi tính chất vật lý và thành phần hoá học của nguồn nước xung quanh các khu mỏ.

Nước ở các mỏ than thường có hàm lượng các ion kim loại nặng, á kim, các hợp chất hữu cơ, các nguyên tố phóng xạ... cao hơn so với nước mặt và nước biển khu vực đối chứng và cao hơn TCVN từ 1-3 lần. Đặc biệt, chỉ số này thể hiện rõ tại khu vực từ Quảng Yên đến Cửa Ông của tỉnh Quảng Ninh.



Hình 1.9.a: *Bụi quặng chì từ quá trình khai thác*



Hình 1.9.b: *Một vũng nước trong hố đá lẫn quặng chì, bùn và rác*

Trong các mỏ thiếc sa khoáng, biểu hiện chính của ô nhiễm hoá học là làm đục nước bởi bùn-sét lơ lửng, tăng hàm lượng các ion sắt và một số khoáng vật nặng.

Việc khai thác và tuyển quặng vàng phải dùng đến thuốc tuyển chứa Hg, ngoài ra, các nguyên tố kim loại nặng như asen, các loại quặng sunfua, có thể rửa lửa hoà tan vào nước. Ô nhiễm hoá học do khai thác và tuyển quặng vàng là nguy cơ đáng lo ngại đối với nguồn nước sinh hoạt và nước nông nghiệp. Tại những khu vực này, nước thường bị nhiễm bẩn bởi bùn sét, một số kim loại nặng và hợp chất độc như Hg, As, Pb... mà nguyên nhân chính là do nước thải, chất thải rắn không được xử lý đổ bừa bãi ra môi trường xung quanh.

Việc khai thác đá vôi cho nguyên liệu xi măng, đá xây dựng, các loại cát sỏi, apatit... đã gây những tác động xấu đến môi trường như làm ô nhiễm không khí, ô nhiễm nước. Nhìn chung ở nước ta, quy trình khai thác đá còn lạc hậu, không có hệ thống thu bụi, thậm chí hàm lượng bụi tại nơi làm việc lớn gấp 9 lần với tiêu chuẩn cho phép.



Hình 1.10: Bụi do khai thác đá làm ô nhiễm không khí

➤ **Làm giảm khả năng hấp thụ CO₂**

Ở nước ta, tốc độ kinh tế tăng nhanh tương ứng với tốc độ phá rừng. Mỗi năm, rừng Việt Nam mất đi 13-15 nghìn ha chủ yếu do nạn du canh du cư, lấy gỗ, đốt rừng lấy đất trồng cây công nghiệp xuất khẩu, đáp ứng nhu cầu giao thông, khai thác mỏ, xây dựng đô thị.

Hậu quả cuộc chiến tranh hoá học của Mỹ để lại một tổn thất không nhỏ, đã làm mất đi 1/4 diện tích rừng nguyên sinh Việt Nam.

Rừng bị tàn phá, bị khai thác quá mức đã trở nên nghèo kiệt, các hệ sinh thái rừng bị phá hủy. Nhiều loại thực vật rừng quý đang bị chặt hạ, thu hái không có kế hoạch nên đang đứng trước nguy cơ bị tuyệt chủng.