



# GIÁO TRÌNH KINH TẾ CHẤT THẢI



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

GS. TS. NGUYỄN ĐÌNH HƯƠNG (Chủ biên)

Giáo trình  
**KINH TẾ CHẤT THẢI**

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

## Lời giới thiệu

---

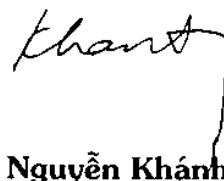
Một trong những mục tiêu thiên niên kỷ được các nước nhất trí, thông qua tại Hội nghị thượng đỉnh Liên hiệp quốc – tháng 9/2000 là bảo đảm phát triển bền vững trên cơ sở bảo vệ môi trường. Để có thể bảo vệ được môi trường, tất cả các nước trên thế giới đều quan tâm tới việc nghiên cứu và giải quyết vấn đề chất thải.

Trong công cuộc đổi mới, chuyển sang nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, đẩy mạnh công nghiệp hoá, hiện đại hoá và hội nhập kinh tế ở nước ta, bảo vệ môi trường và xử lý chất thải đang là một thách thức lớn, có ý nghĩa quan trọng đối với việc thực hiện mục tiêu phát triển bền vững của đất nước.

Ô nhiễm và khai thác quá mức các nguồn tài nguyên thiên nhiên là mối đe dọa hàng đầu đối với môi trường. Sử dụng quy trình sản xuất sạch để giảm chất thải, xử lý, tái chế và tái sử dụng chất thải có vai trò đặc biệt quan trọng đối với việc giảm ô nhiễm và tiết kiệm tài nguyên.

Làm thế nào để bảo vệ được môi trường trên cơ sở giải quyết các vấn đề liên quan tới chất thải nhìn từ góc độ của các nhà kinh tế là nội dung của cuốn giáo trình "*Kinh tế chất thải*" do GS. TS. Nguyễn Đình Hương và tập thể các nhà khoa học biên soạn để đưa vào giảng dạy trong các trường Đại học.

*Giáo trình Kinh tế chất thải* là một trong những tác phẩm đầu tiên nghiên cứu về vấn đề chất thải dưới góc độ kinh tế ở Việt Nam ; nó có ý nghĩa thiết thực đối với việc bảo vệ môi trường vì sự nghiệp phát triển bền vững ở nước ta.

  
**Nguyễn Khánh**

# LỜI NÓI ĐẦU

---

*Kinh tế chất thải* là một môn học mới, đang được các quốc gia trên thế giới quan tâm nhằm bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Trong quá trình Đổi mới chuyển sang nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, đẩy mạnh công nghiệp hoá và hiện đại hoá, vấn đề chất thải, ô nhiễm môi trường đang trở thành một vấn đề cấp bách, một thách thức lớn đối với sự phát triển bền vững của Việt Nam.

Cùng với nỗ lực của cộng đồng quốc tế trong việc bảo vệ môi trường, Việt Nam đã cam kết với thế giới cùng nhau hợp tác trong lĩnh vực bảo vệ môi trường để phát triển bền vững. Hiện nay, Nhà nước ta đang nỗ lực hoàn chỉnh hệ thống Luật Bảo vệ môi trường và các văn bản quy phạm pháp luật về môi trường. Nhằm đáp ứng yêu cầu thực tế trước mắt và lâu dài, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã phê duyệt chương trình môn học *Kinh tế chất thải* và thẩm định nội dung để giảng dạy trong các trường Đại học, Cao đẳng ở nước ta. *Giáo trình Kinh tế chất thải* được hoàn thành để đưa vào giảng dạy ở các trường Đại học có ý nghĩa lớn về nhận thức và hành động bảo vệ môi trường và phát triển bền vững ở nước ta.

*Giáo trình gồm 3 phần, 12 chương :*

*Phần thứ nhất :* Đại cương về kinh tế học và kinh tế môi trường (gồm 2 chương)

*Phần thứ hai :* Kinh tế chất thải (gồm 3 chương)

*Phần thứ ba :* Những vấn đề cơ bản về kinh tế chất thải và quản lý chất thải (gồm 7 chương)

Sau mỗi chương đều có liệt kê những thuật ngữ quan trọng, tóm tắt nội dung và câu hỏi ôn tập.

*Giáo trình Kinh tế chất thải* do nhóm giáo sư, cán bộ khoa học ở một số trường Đại học, Viện nghiên cứu biên soạn :

• GS. TS. Nguyễn Đình Hương (Chủ biên) và biên soạn  
các Chương 1, 2, 3, 5, 10



- PGS. TS. Đặng Kim Chi – Chương 8
- GS.TSKH. Bùi Văn Ga – Chương 6
- TS. Phạm Khôi Nguyên – Chương 12
- GS.TS. Trần Hiếu Nhuệ – Chương 7
- TS. Nguyễn Danh Sơn – Chương 4, 5
- TS. Nguyễn Thị Anh Thu – Chương 11
- GS.TS. Lâm Minh Triết, Nguyễn Xuân Trường – Chương 9

Tập thể tác giả biên soạn *Giáo trình Kinh tế chất thải* chân thành cảm ơn GS.TS. Virginia Maclaren, GS.TS. Philip Byer cùng các giáo sư khác của Trường Đại học Toronto, Đại học Waterloo - Canada, tổ chức CIDA, Ban quản lý và cán bộ văn phòng Dự án Kinh tế chất thải, Nhà xuất bản Giáo dục đã đóng góp vào quá trình biên soạn giáo trình để sớm ra mắt bạn đọc, phục vụ công tác giảng dạy và học tập ở các trường và các viện. Đặc biệt nhóm tác giả chân thành cảm ơn nguyên Phó Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Khánh đã đọc và giới thiệu cuốn sách.

Trong quá trình sử dụng *Giáo trình Kinh tế chất thải*, tùy theo mục tiêu và chương trình đào tạo mà các trường, các viện có thể lựa chọn những nội dung trong các phần cho phù hợp với đối tượng đào tạo của mình.

*Kinh tế chất thải* là một môn học rất mới mẻ ở nước ta và trên thế giới nên trong quá trình biên soạn không tránh khỏi thiếu sót.

Rất mong được bạn đọc góp ý để cuốn sách tiếp tục được hoàn chỉnh.

*Thay mặt các tác giả*

**GS. TS. Nguyễn Đình Hương**

## MỤC LỤC

|                             | <i>Trang</i> |
|-----------------------------|--------------|
| <i>Lời giới thiệu</i> ..... | 3            |
| <i>Lời nói đầu</i> .....    | 5            |
| <i>Mục lục</i> .....        | 7            |

### Phần thứ nhất

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| <b>ĐẠI CƯƠNG VỀ KINH TẾ HỌC VÀ KINH TẾ MÔI TRƯỜNG</b> ..... | 11 |
|-------------------------------------------------------------|----|

#### *Chương 1*

#### ĐẠI CƯƠNG VỀ KINH TẾ HỌC

|                                                                                         |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1. Một số khái niệm cơ bản về kinh tế học.....                                        | 13 |
| 1.2. Thất bại của thị trường và sự cần thiết phải có sự can thiệp<br>của Chính phủ..... | 18 |
| 1.3. Tăng trưởng kinh tế và phát triển bền vững.....                                    | 24 |

#### *Chương 2*

#### ĐẠI CƯƠNG VỀ KINH TẾ MÔI TRƯỜNG

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| 2.1. Môi trường và sự biến đổi môi trường.....           | 34 |
| 2.2. Một số khái niệm cơ bản về kinh tế môi trường ..... | 40 |
| 2.3. Các biện pháp quản lý chất lượng môi trường.....    | 51 |

### Phần thứ hai

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| <b>KINH TẾ CHẤT THẢI</b> ..... | 61 |
|--------------------------------|----|

#### *Chương 3*

#### KHÁI QUÁT CHUNG VỀ CHẤT THẢI VÀ KINH TẾ CHẤT THẢI

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. Định nghĩa chất thải và các khái niệm cơ bản về kinh tế chất thải ..... | 63 |
| 3.2. Nguồn gốc phát sinh và thành phần chất thải .....                       | 80 |
| 3.3. Thu gom vận chuyển và xử lý chất thải.....                              | 92 |

#### **Chương 4**

### **NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ KINH TẾ CHẤT THẢI**

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.1. Phòng ngừa và giảm thiểu chất thải từ nguồn phát sinh .....                          | 95  |
| 4.2. Tái sử dụng và tái chế chất thải.....                                                | 102 |
| 4.3. Loại bỏ chất thải .....                                                              | 108 |
| 4.4. Quản lý chất thải như một đường ống sản xuất và tiêu dùng .....                      | 113 |
| 4.5. Các lợi ích kinh tế và giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong<br>quản lý chất thải..... | 114 |

#### **Chương 5**

### **PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KINH TẾ CHẤT THẢI**

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 5.1. Các phương pháp tiếp cận theo Kinh tế học ..... | 118 |
| 5.2. Phương pháp phân tích chi phí – lợi ích .....   | 126 |

#### **Phần thứ ba**

|                                                                           |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ KINH TẾ CHẤT THẢI VÀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI.....</b> | <b>137</b> |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|

#### **Chương 6**

### **KINH TẾ HỌC VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI SINH HOẠT**

|                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1. Đặc điểm và thành phần chất thải rắn sinh hoạt .....            | 139 |
| 6.2. Phân loại, thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt.....   | 147 |
| 6.3. Tái sử dụng, tái chế chất thải rắn sinh hoạt.....               | 151 |
| 6.4. Xử lý chất thải rắn sinh hoạt.....                              | 154 |
| 6.5. Chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt .....                          | 156 |
| 6.6. Quy hoạch và quản lý tổng hợp chất thải sinh hoạt ở đô thị..... | 163 |

#### **Chương 7**

### **KINH TẾ HỌC VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP**

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| 7.1. Đặc điểm và thành phần chất thải công nghiệp..... | 166 |
| 7.2. Quản lý tổng hợp chất thải công nghiệp .....      | 168 |

|                                                                             |     |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.3. Thương mại xanh, nhân sinh thái trong quản lý chất thải công nghiệp... | 172 |
| 7.4. Phòng ngừa và hạn chế rủi ro trong quản lý chất thải công nghiệp ..... | 173 |
| 7.5. Vòng đời sản phẩm trong quản lý chất thải công nghiệp.....             | 176 |
| 7.6. Kiểm toán chất thải công nghiệp .....                                  | 179 |
| 7.7. Quy hoạch và quản lý tổng hợp chất thải công nghiệp .....              | 183 |

### **Chương 8**

#### **KINH TẾ HỌC VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI CÓ NGUỒN GỐC KHÁC**

|                                              |     |
|----------------------------------------------|-----|
| 8.1. Chất thải rắn nông nghiệp .....         | 188 |
| 8.2. Chất thải rắn làng nghề .....           | 202 |
| 8.3. Chất thải rắn thương mại, dịch vụ ..... | 213 |

### **Chương 9**

#### **KINH TẾ HỌC VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI NGUY HẠI**

|                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.1. Khái niệm, phân loại và đặc điểm nguy hại .....                     | 223 |
| 9.2. Giám sát, kiểm soát chất thải nguy hại.....                         | 229 |
| 9.3. Phòng ngừa hạn chế rủi ro từ chất thải nguy hại .....               | 239 |
| 9.4. Những vấn đề kinh tế liên quan đến quản lý chất thải nguy hại ..... | 244 |

### **Chương 10**

#### **CÁC CÔNG CỤ TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI**

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| 10.1. Công cụ pháp luật trong quản lý chất thải .....        | 260 |
| 10.2. Các công cụ kinh tế trong quản lý chất thải .....      | 269 |
| 10.3. Giáo dục được coi là công cụ để quản lý chất thải..... | 284 |

### **Chương 11**

#### **KINH TẾ CHẤT THẢI CÓ SỰ THAM GIA CỦA CỘNG ĐỒNG**

|                                                         |     |
|---------------------------------------------------------|-----|
| 11.1. Vai trò của cộng đồng với kinh tế chất thải ..... | 289 |
| 11.2. Giáo dục cộng đồng về kinh tế chất thải .....     | 303 |
| 11.3. Truyền thông cộng đồng về kinh tế chất thải ..... | 306 |

## *Chương 12*

### CHÍNH SÁCH QUẢN LÝ CHẤT THẢI TRÊN THẾ GIỚI VÀ Ở VIỆT NAM

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 12.1. Kinh nghiệm quản lý chất thải trên thế giới .....               | 317 |
| 12.2. Chiến lược và các chính sách quản lý chất thải ở Việt Nam ..... | 321 |
| <i>Tài liệu tham khảo</i> .....                                       | 342 |



*PHẦN THỨ NHẤT*

# ĐẠI CƯƠNG VỀ KINH TẾ HỌC VÀ KINH TẾ MÔI TRƯỜNG

# Chương 1

## ĐẠI CƯƠNG VỀ KINH TẾ HỌC

### 1.1. MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ KINH TẾ HỌC

#### Kinh tế học là gì ?

*Kinh tế học là khoa học nghiên cứu sự lựa chọn việc sử dụng các nguồn lực khan hiếm một cách hiệu quả nhất nhằm theo đuổi một số mục tiêu nhất định.*

Các nhà kinh tế học định nghĩa *nguồn lực khan hiếm* là tất cả các nguồn lực mà xã hội sẵn sàng trả chi phí để có thể sử dụng nguồn lực đó hay nói một cách khác, nguồn lực khan hiếm là tất cả các nguồn lực mà lượng cầu đối với nguồn lực đó lớn hơn lượng cung tại mức giá bằng không. Người ta có thể phân chia các chủ thể kinh tế trong một xã hội thành ba nhóm : Chính phủ, nhà cung cấp và người tiêu dùng. Kinh tế học nghiên cứu sự tương tác qua lại giữa các chủ thể kinh tế này nhằm đưa ra quyết định lựa chọn việc sử dụng nguồn lực khan hiếm của xã hội trên cơ sở trả lời ba câu hỏi : *Sản xuất cái gì ? Sản xuất như thế nào ? Và sản xuất cho ai ?*

Để có thể lựa chọn cách thức sử dụng các nguồn lực, các chủ thể kinh tế phải xác định được các mục tiêu định trước của mình. Các mục tiêu đó không nhất thiết giới hạn trong các mục tiêu kinh tế mà nó có thể bao gồm tất cả các mục tiêu chính trị, văn hoá, xã hội và môi trường. Tuy nhiên, một khi xác định được mục tiêu của mình, các chủ thể kinh tế sẽ tìm cách đạt được mục tiêu đó trên cơ sở tối ưu hoá sự lựa chọn việc sử dụng các nguồn lực của mình để có thể đạt được hiệu quả cao nhất, nghĩa là đạt được kết quả cao nhất với chi phí thấp nhất.

Người ta có thể phân chia kinh tế học thành rất nhiều lĩnh vực khác nhau tùy vào từng mục tiêu nghiên cứu cụ thể. Cách phân chia phổ biến nhất là chia kinh tế học thành kinh tế học vi mô và kinh tế học vĩ mô. *Kinh tế học vi mô* nghiên cứu chi tiết sự lựa chọn việc sử dụng các nguồn lực của các cá nhân,

hộ gia đình hoặc các doanh nghiệp. *Kinh tế học vĩ mô* nghiên cứu một cách tổng thể toàn bộ nền kinh tế. Trong khi kinh tế học vi mô quan tâm tới các vấn đề như hành vi của người tiêu dùng và nhà cung cấp, kinh tế học vĩ mô quan tâm tới các vấn đề tăng trưởng, phát triển, lạm phát, thất nghiệp và phân phối thu nhập. Sự khác biệt giữa kinh tế học vi mô và kinh tế học vĩ mô giống như khi chúng ta xem bóng đá qua ống nhòm và mắt thường. Bằng ống nhòm chúng ta có thể theo dõi chi tiết hoạt động ở một góc sân. Bằng mắt thường chúng ta có thể theo dõi được diễn biến tổng thể các hoạt động trên sân.

### Thị trường tự do và vai trò của Chính phủ

Tùy thuộc vào mức độ can thiệp của Chính phủ vào nền kinh tế, người ta có thể chia các hình thái tổ chức kinh tế ra thành :

1. Thị trường tự do ;
2. Nền kinh tế mệnh lệnh ;
3. Nền kinh tế hỗn hợp.

*Thị trường tự do* là một hình thái tổ chức kinh tế theo đó người bán và người mua tương tác với nhau để xác định giá cả và sản lượng các loại hàng hoá mà không có sự can thiệp của Chính phủ.

Ở một thái cực khác, *nền kinh tế mệnh lệnh* là một hình thái tổ chức kinh tế, theo đó Chính phủ quyết định mọi vấn đề xã hội sản xuất ra cái gì, như thế nào và cho ai.

Thị trường tự do và nền kinh tế mệnh lệnh là hai thái cực. Trên thực tế, không có một nền kinh tế nào là hoàn toàn do thị trường quyết định và cũng không có một nền kinh tế nào do Chính phủ quyết định hoàn toàn. Nằm giữa hai thái cực đó là *nền kinh tế hỗn hợp*.

Lý thuyết về thị trường tự do đặc biệt được các nhà kinh tế học Pháp ủng hộ. Các nhà kinh tế ủng hộ lý thuyết về thị trường tự do được gọi là những người theo *trường phái trọng thương*. Trong tác phẩm *Của cải của các dân tộc* (1776), ông tổ của kinh tế học hiện đại đã đưa ra lý thuyết về *bàn tay vô hình*, theo đó lực vô hình của thị trường sẽ chi phối toàn bộ quá trình từ sản xuất tới tiêu dùng theo một cách tốt nhất thông qua tín hiệu của thị trường là giá cả.

Lý thuyết về bàn tay vô hình của Adam Smith có ảnh hưởng lớn tới Chính phủ và các nhà kinh tế học của thế kỷ thứ 19 như John Stuart Mill và Nassau Senior. Tuy nhiên, cũng trong thế kỷ thứ 19, thất nghiệp và bất bình đẳng kinh tế nghiêm trọng giữa người giàu và người nghèo đã làm cho các nhà xã

hội học như Karl Marx và Robert Owen phải đề xướng các phương pháp cải cách xã hội. Theo Karl Marx, sở hữu tư bản là nguyên nhân của bất bình đẳng và thất nghiệp. Theo đó, ông đề xuất Chính phủ phải nắm giữ phương tiện sản xuất. Tư tưởng của Marx đã có ảnh hưởng lớn tới Chính phủ các nước xã hội chủ nghĩa trong thế kỷ 20, dẫn tới sự ra đời của các *nền kinh tế kế hoạch hoá tập trung* trong hệ thống các nước xã hội chủ nghĩa. Nền kinh tế kế hoạch hoá tập trung là một hình thái kinh tế gắn với nền kinh tế mệnh lệnh.

Khủng hoảng kinh tế năm 1929–1933 đã làm cho lý thuyết về *thất bại thị trường* lan rộng. Trong bối cảnh đó, nhà kinh tế học vĩ đại Anh John Maynard Keynes đã cho rằng, không thể vỗ tay bằng một bàn tay. Ông đề cao vai trò của Chính phủ và lập luận rằng : Chính phủ có thể và cần phải can thiệp để giải quyết các thất bại của thị trường. Ngày nay, các nhà kinh tế học đều thừa nhận vai trò của cả thị trường và Chính phủ và cho rằng cần phải đạt được một sự cân đối giữa thị trường và can thiệp của Chính phủ.

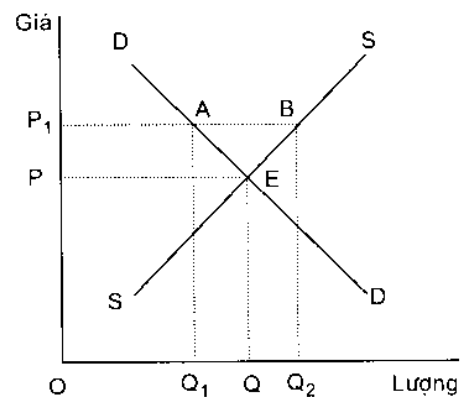
### Cung, cầu và giá cả thị trường

*Cung* và *cầu* là một trong những khái niệm sơ đẳng nhưng quan trọng nhất trong kinh tế học. Bàn tay vô hình của Adam Smith hay lực vô hình của thị trường không phải là cái gì khác hơn mà chính là sự tương tác của người bán và người mua thể hiện qua *cung* và *cầu* nhằm xác định giá cả của thị trường.

*Cung* thể hiện tất cả các mức lượng của một mặt hàng mà người bán sẵn sàng cung cấp ở tất cả các mức giá.

*Cầu* thể hiện tất cả các mức lượng của một mặt hàng mà người mua sẵn sàng mua ở tất cả các mức giá.

Cần phân biệt giữa *cung*, *đường cung* và *lượng cung* ; *cầu*, *đường cầu* và *lượng cầu*. Hình 1.1 mô tả *cung*, *cầu* và *giá cả thị trường* đối với việc sử dụng xe taxi. Đường *cung* SS mô tả *cung* xe taxi ở tất cả các mức giá. Đi dọc theo đường *cung* SS, với mỗi mức giá nhất định có một số lượng xe taxi nhất định được cung cấp. Lượng xe taxi ứng với mỗi mức giá nhất định gọi là *lượng cung*. Ví dụ, lượng *cung* xe taxi tại mức giá  $P_1$  là  $Q_2$ . Tương tự như vậy, đường *cầu* DD mô tả *cầu* xe taxi tại tất cả các mức giá. Ứng với mỗi mức giá nhất định, có một lượng *cầu* taxi cụ thể.



Hình 1.1. *Cung, cầu đi xe taxi*

Đường cung SS là một đường chéo đi lên từ gốc toạ độ thể hiện giá đi taxi càng cao thì số lượng các nhà cung cấp xe taxi càng lớn. Ở mức giá thấp, ví dụ  $P$ , chỉ có các nhà kinh doanh hiệu quả nhất với chi phí thấp nhất có khả năng cung cấp và lượng cung ở mức thấp,  $Q$ . Khi giá đi taxi tăng lên, ví dụ tới mức  $P_1$ , có nhiều nhà cung cấp kém hiệu quả hơn có thể tham gia vào thị trường cung ứng taxi và làm cho lượng cung taxi tăng lên tới  $Q_2$ .

Ngược lại, giá đi taxi càng cao thì càng có ít người sử dụng taxi và làm cho lượng cầu taxi càng giảm. Đường cầu DD đối với đi taxi là một đường chéo đi xuống. Khi giá đi taxi giảm xuống từ  $P_1$  tới  $P$  thì số lượng taxi được sử dụng sẽ tăng từ  $Q_1$  tới  $Q$ .

Người bán và người mua sẽ tương tác với nhau để xác định mức giá cân bằng của thị trường. Người mua cạnh tranh lẫn nhau để có thể mua được hàng, người bán cạnh tranh lẫn nhau để có thể bán được hàng. *Giá cân bằng* của thị trường là mức giá tại đó đường cung và đường cầu giao nhau. Trên thực tế, giá cả luôn dao động quanh giá cân bằng. Lực cạnh tranh của thị trường sẽ làm cho giá cả luôn có xu hướng hội tụ về mức giá cân bằng. Giả sử, giá cả trên thị trường ở mức  $P_1$ . Tại  $P_1$ , lượng cầu đối với xe taxi là  $Q_1$ , trong khi lượng cung xe taxi là  $Q_2$  và cung lớn hơn cầu một lượng là  $AB$ . Lượng dư cung  $AB$  sẽ làm cho các nhà cung cấp taxi phải giảm giá để cạnh tranh với các hãng taxi khác nhằm sử dụng hết số taxi của mình. Các nhà cung cấp taxi kém hiệu quả không thể giảm giá và phải rời bỏ thị trường. Lượng cung taxi giảm xuống, giá đi taxi sẽ giảm xuống tới mức giá cân bằng  $P$ , tại đó số lượng xe taxi được sử dụng hết.

### Kinh tế học phúc lợi và hiệu quả Pareto

Một bộ phận quan trọng của kinh tế học là kinh tế học phúc lợi. Khi nghiên cứu về kinh tế chất thải, chúng ta phải sử dụng rất nhiều lý thuyết về kinh tế học phúc lợi, do đó trong phần này chúng ta sẽ nghiên cứu một số khái niệm cơ bản về kinh tế học phúc lợi.

*Kinh tế học phúc lợi* là một bộ môn của kinh tế học nghiên cứu các vấn đề thuộc về kinh tế học chuẩn tắc nhằm đưa ra các khuyến nghị để có thể tổ chức nền kinh tế một cách tốt nhất.

Trong khi *kinh tế học thực chứng* mô tả cách thức hoạt động của nền kinh tế một cách khách quan và khoa học thì *kinh tế học chuẩn tắc* dựa trên các đánh giá chủ quan để đưa ra các khuyến nghị về cách thức tổ chức nền kinh tế. Hay nói cách khác, kinh tế học thực chứng nghiên cứu trả lời câu hỏi :

Xã hội sản xuất cái gì ? Sản xuất như thế nào ? Và sản xuất cho ai ? Kinh tế học chuẩn tắc đưa ra các khuyến nghị : Xã hội *nên* sản xuất cái gì ? *nên* sản xuất như thế nào ? và *nên* sản xuất cho ai ? Kinh tế học chuẩn tắc gắn liền với kinh tế học thực chứng. Chỉ khi dựa trên các mô tả khách quan khoa học, các nhà kinh tế mới có thể đưa ra các khuyến nghị và giải pháp để tổ chức nền kinh tế.

Trong một nền kinh tế thị trường tự do cạnh tranh hoàn hảo, người ta không cần quan tâm tới các vấn đề về kinh tế học phúc lợi bởi lẽ lực thị trường đã giải quyết tất cả các vấn đề về tổ chức nền kinh tế. Tuy nhiên, một khi có sự can thiệp của Nhà nước vào nền kinh tế, những can thiệp đó sẽ làm thay đổi cách thức xã hội tổ chức nền kinh tế. Chính vì vậy, kinh tế học phúc lợi ra đời để định hướng cách thức Chính phủ điều chỉnh hoạt động của nền kinh tế. Như trên chúng ta đã biết, hầu hết các nền kinh tế trên thế giới hiện nay là kinh tế hỗn hợp, nghĩa là Chính phủ tham gia vào định hướng cách thức tổ chức nền kinh tế cùng với bàn tay vô hình của thị trường. Tùy thuộc vào mục tiêu và định hướng phát triển kinh tế xã hội của mỗi Chính phủ, các nhà kinh tế học phúc lợi đưa ra các khuyến nghị để có thể theo đuổi các mục tiêu đó một cách tốt nhất.

*Hiệu quả Pareto*<sup>(1)</sup> là một chỉ tiêu hiệu quả được các nhà kinh tế học sử dụng phổ biến nhất. Nền kinh tế sẽ đạt được hiệu quả Pareto nếu cách phân bổ nguồn lực trong nền kinh tế đó đảm bảo không ai có thể thay đổi cách phân bổ đó để làm một người giàu lên mà không làm cho một người khác nghèo đi.

Một khái niệm liên quan chặt chẽ tới *phân bổ nguồn lực đạt hiệu quả Pareto* hay *nền kinh tế đạt hiệu quả Pareto* là khái niệm *sản xuất đạt hiệu quả Pareto*, theo đó với mỗi lượng nguồn lực đầu vào nhất định, nền kinh tế không thể tăng lượng sản xuất một mặt hàng mà không làm giảm lượng sản xuất một mặt hàng khác.

Một *sự cải thiện Pareto* là một sự thay đổi theo đó người ta có thể làm một người giàu lên mà không làm người khác nghèo đi hay làm tăng sản lượng một mặt hàng mà không làm giảm sản lượng một mặt hàng khác. Các nhà kinh tế học luôn tìm kiếm cơ hội để có thể thực hiện một sự cải thiện Pareto.

*Định lý thứ nhất về kinh tế học phúc lợi* phát biểu rằng : Trong điều kiện cạnh tranh lý tưởng, tất cả các nền kinh tế cạnh tranh có hiệu quả Pareto. Vấn đề đặt ra là hiệu quả Pareto quan tâm tới sự phân bổ nguồn lực của toàn bộ nền kinh tế và kết quả kinh tế thu được cho toàn xã hội từ việc sử dụng các

(1) Vilfredo Pareto (1848–1923) là một nhà kinh tế xã hội học nổi tiếng người Ý.

nguồn lực được phân bổ đó. Các nhà kinh tế học luôn luôn tìm kiếm cơ hội để tạo ra một sự cải thiện Pareto nhằm làm tăng tổng sản lượng của toàn xã hội. Tuy nhiên, một sự cải thiện Pareto chưa chắc đã là mục tiêu mong muốn của toàn xã hội, bởi lẽ lý thuyết Pareto là một lý thuyết nặng tính chủ nghĩa cá nhân. Dựa theo tiêu chuẩn là hiệu quả Pareto, các nhà kinh tế học sẽ đề xuất bất kỳ phương án tổ chức nền kinh tế nào đem lại một sự cải thiện Pareto, ngay cả trong trường hợp sự cải thiện Pareto đó sẽ làm người giàu giàu lên nhanh hơn người nghèo.

Ngược lại, các nhà xã hội học sẽ chú ý nhiều hơn tới vấn đề bất bình đẳng thu nhập, khoảng cách giàu nghèo gia tăng và những hậu quả về mặt xã hội kéo theo. Vấn đề gia tăng khoảng cách giàu nghèo đặc biệt nghiêm trọng ở các nước đang phát triển như Việt Nam. Trong những năm trước đổi mới kinh tế năm 1986, đời sống kinh tế của nhân dân nước ta ở mức thấp, nhưng khoảng cách giàu nghèo giữa các tầng lớp dân cư không lớn, mọi người nghèo như nhau. Kể từ khi đổi mới kinh tế (bắt đầu cuối năm 1986), tăng trưởng kinh tế được nâng cao, đời sống của tất cả các tầng lớp nhân dân được tăng cao và rõ ràng có một sự cải thiện Pareto, mọi người đều giàu lên. Tuy nhiên, đổi mới kinh tế cũng làm cho một bộ phận dân cư giàu lên nhanh hơn các bộ phận khác, làm cho sự bất bình đẳng gia tăng và khoảng cách giàu nghèo ngày càng lớn. Cái giá phải trả cho hiệu quả là bình đẳng. Trong điều kiện đó, để đảm bảo có thể duy trì tổ chức nền kinh tế một cách hiệu quả, Chính phủ có vai trò rất lớn trong việc tái phân phối thu nhập.

*Định lý thứ hai về kinh tế học phúc lợi* cho rằng : Sau khi phân phối lại thu nhập ban đầu, hiệu quả Pareto có thể đạt được thông qua cơ chế thị trường cạnh tranh. Về cơ bản định lý thứ hai không khác gì định lý thứ nhất, nó chỉ khẳng định rằng, sau khi thu nhập được phân phối lại theo cách thức mà Chính phủ mong muốn, hiệu quả Pareto lại có thể đạt được thông qua thị trường cạnh tranh. Hay nói cách khác, hiệu quả Pareto có thể đạt được mà không cần phải có một cơ quan kế hoạch hoá tập trung, Chính phủ chỉ cần phân phối lại thu nhập một lần, sau đó để việc phân bổ nguồn lực khan hiếm của xã hội cho thị trường cạnh tranh.

## 1.2. THẤT BẠI CỦA THỊ TRƯỜNG VÀ SỰ CẦN THIẾT PHẢI CÓ SỰ CAN THIỆP CỦA CHÍNH PHỦ

Ở phần trên chúng ta đã nghiên cứu hai định lý cơ bản về kinh tế học phúc lợi, theo đó trong điều kiện cạnh tranh lý tưởng, Chính phủ chỉ cần can thiệp để phân phối lại thu nhập một lần, sau đó để cho thị trường tự phân bổ nguồn

lực thông qua cơ chế cạnh tranh, nền kinh tế sẽ đạt được hiệu quả Pareto với sự phân phối thu nhập theo mong muốn của Chính phủ. Tuy nhiên, cần lưu ý rằng hiệu quả Pareto chỉ có thể đạt được trong điều kiện cạnh tranh lý tưởng. Vậy trong những trường hợp nào thì thị trường cạnh tranh không đạt được điều kiện lý tưởng ?

Vào những năm đầu thế kỷ XX, khủng hoảng kinh tế, thất nghiệp là hiện tượng kinh tế phổ biến trong nền kinh tế các nước tư bản chủ nghĩa. Cuộc đại khủng hoảng 1929–1933 đã chứng tỏ các học thuyết kinh tế thị trường tự do không còn hiệu nghiệm. "Thị trường thất bại" là điều tất cả các nhà kinh tế "bàn tán" ở khắp nơi và Chính phủ bị gây áp lực mạnh cần phải làm một điều gì đó để khắc phục thất bại của thị trường. Lý thuyết về sự thất bại của thị trường là cơ sở để giải thích cho sự cần thiết phải có can thiệp của Nhà nước vào hoạt động của thị trường cạnh tranh. Trong chương này chúng ta sẽ nghiên cứu một số thất bại quan trọng của thị trường.

Thất bại của thị trường nảy sinh do có sự tồn tại của các tác nhân cản trở sự hoạt động của một thị trường cạnh tranh hoàn hảo, làm cho nền kinh tế không đạt được hiệu quả Pareto. Các tác nhân đó có thể là thị trường độc quyền (monopoly), hàng hoá công cộng (public goods), ngoại ứng (externalities), thị trường chưa hoàn chỉnh (incomplete market), thông tin không hoàn hảo (imperfect information)

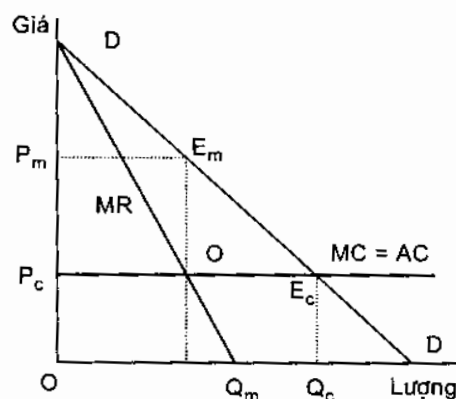
### Thất bại của cạnh tranh

Như trên chúng ta đã biết, cạnh tranh là điều kiện để thị trường tự do có thể hoạt động hiệu quả. *Thị trường cạnh tranh hoàn hảo*, theo đó cả người mua và người bán đều không thể tác động đến giá cả thị trường, là điều kiện cạnh tranh lý tưởng để có thể phân bổ nguồn lực đạt hiệu quả Pareto. Một trong những điều kiện để có thị trường cạnh tranh là phải có nhiều người mua và nhiều người bán trên thị trường. *Độc quyền và thị trường cạnh tranh không hoàn hảo* là những tình huống làm cho thị trường mất tính cạnh tranh và vì thế không đạt được hiệu quả Pareto trong phân bổ nguồn lực khan hiếm. Độc quyền là tình huống mà thị trường chỉ có một người cung cấp duy nhất. *Cạnh tranh không hoàn hảo* là các tình huống nằm giữa hai thái cực cạnh tranh hoàn hảo và độc quyền, ví dụ, thị trường có thể có một số ít người bán hoặc người mua có khả năng cấu kết với nhau.

Chúng ta sẽ quay lại thị trường xe taxi trong phần trước để phân tích tác động của độc quyền đến hiệu quả phân bổ nguồn lực. Hiện nay, hãng Taxi Sân bay được độc quyền chở khách tại sân bay Nội Bài. Chúng ta định nghĩa *chi phí*



biên (MC) là chi phí để tăng số lượng cung ứng thêm một đơn vị sản phẩm và *chi phí trung bình* (AC) là tổng chi phí chia cho tổng số sản phẩm cung ứng. Trong trường hợp này, để đơn giản hoá, chúng ta giả định chi phí biên để tăng một xe taxi bằng chi phí trung bình của một xe taxi. Đường cung SS trong hình 1.1 chuyển thành đường nằm ngang *MC* trong hình 1.2. Nếu thị trường là cạnh tranh hoàn hảo, điểm cân bằng cung cầu sẽ là  $E_c$ , với mức sản lượng  $Q_c$  và mức giá  $P_c$  bằng mức chi phí biên *MC*.



Hình 1.2. Độc quyền

Trong trường hợp độc quyền, hãng Taxi Sân bay sẽ tìm cách tối đa hoá lợi nhuận dựa trên cơ sở khai thác đường cầu dốc xuống. Nếu hãng hạn chế cung cấp xe taxi, hãng sẽ có khả năng đẩy giá đi taxi lên cao vì cầu lớn hơn cung và chỉ có một số nhỏ những người nằm ở đoạn trên của đường cầu có khả năng đi xe của hãng với giá cao. Khi hãng tăng lượng cung taxi, hãng phải giảm giá đi taxi để có thể sử dụng hết xe taxi của hãng. Mỗi khi tăng một xe taxi, giá đi taxi của hãng sẽ giảm tới một mức mới thể hiện bằng đường *doanh thu biên* (MR) giảm dần. *Lợi nhuận biên* là hiệu số giữa doanh thu biên, MR, và chi phí biên, MC. Để tối đa hoá lợi nhuận, hãng sẽ giảm giá cho tới khi lợi nhuận biên bằng không, nghĩa là  $MR = MC$ . Trong hình 1.2 hãng sẽ giảm giá cho đến khi đường MR cắt MC tại O, ứng với điểm cân bằng  $E_m$ . Tại điểm  $E_m$ , số xe taxi được cung cấp là  $Q_m$  thấp hơn số xe taxi được cung cấp trong trường hợp thị trường cạnh tranh  $Q_c$ ; mức giá cân bằng là  $P_m$  cao hơn mức giá cân bằng trong trường hợp thị trường cạnh tranh  $P_c$ . Chúng ta có thể dễ dàng quan sát hiện tượng này thông qua kiểm nghiệm thực tế. Hiện nay giá đi taxi từ Hà Nội tới sân bay Nội Bài của hãng Taxi Sân bay gần tương đương với các hãng khác do thị trường taxi đi sân bay khá cạnh tranh. Ngược lại, giá đi taxi từ sân bay Nội Bài về Hà Nội cao hơn hẳn giá đi từ Hà Nội lên của chính bản thân hãng Taxi Sân bay.

Hậu quả của độc quyền là giá cả bị tăng lên và sản lượng bị giảm xuống so với trường hợp cạnh tranh. Đây là trường hợp sụt giảm sản lượng do cạnh tranh không hoàn hảo và làm nền kinh tế không đạt được hiệu quả Pareto.

### Hàng hoá công cộng

Trong khi *hàng hoá tư nhân* là những hàng hoá có tính chất : nếu một người tiêu dùng rồi thì người khác không tiêu dùng được nữa (rival consumption) thì

*hàng hoá công cộng* là những hàng hoá mà sự tiêu dùng của một người không ảnh hưởng tới sự tiêu dùng của những người khác (non-rival consumption) ; hay nói cách khác chi phí biên để tăng thêm một người sử dụng hàng hoá công cộng là bằng không. Hơn nữa, hàng hoá công cộng khác hàng hoá tư nhân ở chỗ khó có thể loại trừ (ngăn cấm) một người nào đó sử dụng hàng hoá công cộng. Môi trường trong sạch, quốc phòng, đường sá là những ví dụ điển hình về hàng hoá công cộng. Mọi người đều có nhu cầu sống trong một môi trường trong sạch, nhưng chi phí để duy trì môi trường trong sạch không tăng lên khi có thêm một người sử dụng. Hơn nữa, nếu một cộng đồng có môi trường trong sạch, khó có thể ngăn cản một thành viên nào của cộng đồng đó sử dụng môi trường trong sạch.

Do tính chất không thể loại trừ (non-exclusion) của hàng hoá công cộng, có một số người trong cộng đồng sẽ tìm cách sử dụng hàng hoá công cộng mà không trả tiền (free-rider problem). Thị trường tư nhân thường không cung cấp hàng hoá công cộng hoặc nếu có cung cấp thì không cung cấp đầy đủ. Đây là một thất bại quan trọng của thị trường khiến cạnh tranh không đem lại hiệu quả Pareto. Để khắc phục hạn chế này của thị trường cạnh tranh, Chính phủ phải đứng ra xác định số lượng hàng hoá công cộng cần thiết cho toàn xã hội và tổ chức cung cấp hàng hoá đó trên cơ sở đóng góp của toàn xã hội thông qua thuế hoặc phí sử dụng.

Xử lý chất thải nhằm duy trì môi trường trong sạch và phát triển bền vững là một loại hàng hoá công cộng cần có sự can thiệp của Chính phủ để tổ chức xử lý rác thải và huy động đóng góp của cộng đồng để chi trả cho dịch vụ xử lý rác thải đó. Trong chương 2, chúng ta sẽ nghiên cứu vấn đề này một cách cụ thể hơn.

## Ngoại ứng

*Ngoại ứng* (externalities) nảy sinh khi hành động của một người hoặc một doanh nghiệp làm ảnh hưởng tới chi phí hoặc lợi ích của những người khác hoặc các doanh nghiệp khác. *Ngoại ứng tiêu cực* (negative externalities) là ngoại ứng xảy ra khi một người làm tăng chi phí sản xuất hoặc tiêu dùng của một người khác mà không bồi thường cho họ. *Ngoại ứng tích cực* (positive externalities) là ngoại ứng xảy ra khi một người trong quá trình sản xuất hoặc tiêu dùng của mình đem lại lợi ích cho một người khác mà không nhận được sự đền đáp từ người được hưởng lợi ích.

Tạo ra chất thải mà không xử lý nó là một ngoại ứng tiêu cực. Nếu bạn đổ rác ra trước cửa nhà mình mà không thu dọn, ô nhiễm môi trường tạo ra từ hành động của bạn đã ảnh hưởng cả tới những người hàng xóm. Nhà máy hoá

chất sản xuất ra khí thải và nước thải độc hại mà không bỏ chi phí để xử lý các chất thải độc hại đó tạo ra ngoại ứng tiêu cực cho cộng đồng. Ngược lại, nếu bạn thu dọn rác trong vườn của bạn, đồng thời chăm sóc, trang trí cây cối trong vườn nhà bạn, người hàng xóm của bạn cũng được hưởng ngoại ứng tích cực từ hành động của bạn. Họ được sử dụng môi trường trong sạch và ngắm cây cối trong vườn nhà bạn mà không phải chi trả cho bạn để bạn làm những việc đó.

Ngoại ứng không thể được giải quyết thông qua thị trường cạnh tranh và là nhân tố cản trở thị trường cạnh tranh, đem lại hiệu quả Pareto trong việc phân bổ nguồn lực. Ngoại ứng là một thất bại quan trọng của thị trường có nhiều ứng dụng trong kinh tế học môi trường nói chung và kinh tế chất thải nói riêng. Trong chương 2, chúng ta sẽ nghiên cứu cụ thể hơn các biện pháp để khắc phục hạn chế của các ngoại ứng.

### Thị trường chưa hoàn chỉnh

*Thị trường chưa hoàn chỉnh* (incomplete markets) là các thị trường hàng hoá tư nhân không có khả năng cung cấp một hàng hoá hoặc dịch vụ nào đó, ngay cả trong trường hợp chi phí để cung cấp hàng hoá hoặc dịch vụ đó thấp hơn giá cả mà thị trường sẵn sàng chi trả để mua hàng hoá hoặc dịch vụ đó. Một số ví dụ về thị trường chưa hoàn chỉnh phổ biến ở các nước là thị trường vốn và thị trường bảo hiểm.

Một trong những nguyên nhân khiến thị trường vốn và thị trường tài chính không hoàn chỉnh là do hệ quả của hiện tượng *thông tin bất đối xứng* (asymmetric information). Thông tin bất đối xứng xảy ra khi các bên tham gia vào một giao dịch hay hợp đồng không có thông tin giống nhau – người mua người bán không có cùng một lượng thông tin giống nhau về sản phẩm giao dịch. Ví dụ, người bảo hiểm và ngân hàng không có thông tin đầy đủ về người được bảo hiểm hay người đi vay vốn như bản thân những người đó. Hai hiện tượng phổ biến xảy ra trong trường hợp thông tin bất đối xứng là *sự lựa chọn bất lợi* (adverse selection) và *hiểm họa đạo đức* (moral hazard).

Ví dụ, trong lĩnh vực bảo hiểm, hiểm họa đạo đức xảy ra khi người được bảo hiểm trở nên thiếu cẩn trọng hơn trong việc bảo vệ đối tượng được bảo hiểm. Sự bất cẩn của người được bảo hiểm làm rủi ro của công ty bảo hiểm tăng lên. Trên thị trường vốn, ngân hàng phải đối mặt với sự lựa chọn bất lợi khi họ phải lựa chọn các nhà đầu tư mà không rõ về rủi ro của các dự án đầu tư của các nhà đầu tư đó. Chỉ có nhà đầu tư trực tiếp mới có thể hiểu được tất cả các rủi ro liên quan tới dự án đầu tư của mình. Trong kinh doanh, lợi nhuận cao thường đi kèm với rủi ro cao. Vì không có thông tin đầy đủ như các nhà đầu tư, trong một nhóm các nhà đầu tư giống nhau nhìn từ phía ngân hàng, ngân hàng

không thể phân biệt được ai là nhà đầu tư mạo hiểm, ai là nhà đầu tư an toàn. Nếu ngân hàng đặt lãi suất quá cao, chỉ có các nhà đầu tư mạo hiểm mới có thể vay nợ để đầu tư. Kết quả là, nếu các dự án đầu tư mạo hiểm phá sản, ngân hàng sẽ không có khả năng thu hồi vốn. Để thu hút các nhà đầu tư với các dự án có chất lượng tốt hơn, ngân hàng buộc phải hạ lãi suất để cho các dự án đầu tư an toàn hơn nhưng có lợi nhuận thấp hơn có thể vay tiền. Tuy nhiên, với lãi suất thấp ngân hàng không thể đáp ứng được nhu cầu của tất cả các nhà đầu tư bao gồm cả các nhà đầu tư an toàn và các nhà đầu tư mạo hiểm. Trong số những nhà đầu tư xin vay nợ, ngân hàng chỉ có thể xét duyệt cho một số nhà đầu tư được vay. Kết quả là tín dụng bị chia sẻ, có một số nhà đầu tư sẵn sàng trả lãi suất cao hơn để vay vốn nhưng không được ngân hàng đáp ứng.

Lý do các thị trường không tồn tại hoặc tồn tại chưa hoàn chỉnh là lý do để Nhà nước can thiệp vào nhằm cải thiện hiệu quả của thị trường. Tuy nhiên, bản thân Nhà nước cũng sẽ phải đối phó với các vấn đề như thông tin bất đối xứng nêu trên.

### Thông tin không hoàn hảo

Người tiêu dùng và các hãng sản xuất có thể có những hành động đi ngược lại lợi ích của chính họ nếu họ không có đầy đủ thông tin về hàng hoá được giao dịch. Rất nhiều hoạt động can thiệp của Chính phủ vào thị trường là nhằm bảo vệ người tiêu dùng và các nhà đầu tư, đảm bảo cho người tiêu dùng và các nhà đầu tư có được đầy đủ lượng thông tin cần thiết để ra quyết định mua bán hoặc sản xuất hàng hoá hoặc dịch vụ. Yêu cầu của Chính phủ nhằm buộc các công ty được phẩm và các công ty thực phẩm phải in rõ thông tin về sản phẩm của mình để cung cấp cho khách hàng là một trong những nỗ lực làm giảm tác động tiêu cực của thông tin không hoàn hảo tới phân bổ nguồn lực hiệu quả.

Mặc dù một trong các giả định về điều kiện cạnh tranh lý tưởng để có hiệu quả Pareto là thông tin phải hoàn hảo. Như trên chúng ta đã thấy, thông tin bất đối xứng là một hiện tượng khá phổ biến. Vì vậy, rất nhiều hoạt động kinh tế trên thực tế là để thu thập thông tin, ngân hàng tìm kiếm thông tin xem ai là nhà đầu tư an toàn, nhà đầu tư tìm thông tin về cơ hội đầu tư tốt, công ty bảo hiểm tìm kiếm thông tin về khách hàng.

### Chu kỳ kinh doanh, lạm phát và thất nghiệp

Thất bại cuối cùng của thị trường mà chúng ta nghiên cứu là các vấn đề liên quan tới kinh tế vĩ mô. Điều kiện để có thể đạt được hiệu quả Pareto là thị trường phải cạnh tranh hoàn hảo, nói một cách khác tất cả các thị trường bao

gồm cả thị trường tư liệu sản xuất và thị trường hàng hoá tiêu dùng phải tiêu thụ hết hàng hoá. Tuy nhiên, thất nghiệp kinh niên là một bằng chứng rõ nét nhất về sự không hoàn hảo của thị trường lao động và được coi là thất bại lớn nhất của thị trường. Lạm phát có nguyên nhân xuất phát từ Chính phủ và là nhân tố làm trầm trọng thêm những thất bại sẵn có của thị trường.

Chu kỳ kinh doanh thể hiện sự cần thiết phải có sự can thiệp của Chính phủ để rút ngắn thời gian suy thoái và kéo dài thời kỳ tăng trưởng. Trước khi xuất hiện học thuyết kinh tế của Keynes về vai trò của Chính phủ, cái vòng lẩn quẩn của suy thoái kinh tế đã đẩy nền kinh tế các nước theo chủ nghĩa thị trường tự do từ cuộc khủng hoảng kinh tế này tới cuộc khủng hoảng kinh tế khác mà đỉnh điểm là đại khủng hoảng kinh tế 1929–1933.

Ngày nay, hầu hết các nhà kinh tế học đều nhất trí rằng, thất bại của thị trường là có thật và sự can thiệp của Chính phủ để giải quyết các thất bại của thị trường là cần thiết. Tuy nhiên, rất nhiều nhà kinh tế học vẫn chủ trương hạn chế sự can thiệp của Chính phủ bởi lẽ với họ giới hạn thông tin của Chính phủ, thủ tục hành chính quan liêu, thủ tục chính trị phức tạp và khả năng hạn chế trong việc kiểm soát phản ứng của khu vực tư nhân là những trở ngại lớn ngăn cản khả năng can thiệp giải quyết thất bại thị trường của Chính phủ.

### 1.3. TĂNG TRƯỞNG KINH TẾ VÀ PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG

#### Tăng trưởng và phát triển

*Tăng trưởng kinh tế* là sự gia tăng tổng sản phẩm quốc gia hay thu nhập quốc dân theo đầu người trong một khoảng thời gian nhất định.

Mặc dù đôi khi khái niệm tăng trưởng kinh tế và phát triển kinh tế có thể được sử dụng thay thế cho nhau, phát triển kinh tế là một khái niệm rộng hơn tăng trưởng kinh tế. Trong khi khái niệm tăng trưởng kinh tế là một khái niệm khá rõ ràng và ít gây tranh cãi thì khái niệm phát triển luôn luôn là một khái niệm gây tranh cãi cho tất cả các nhà kinh tế học. Điều này không có nghĩa là các nhà khoa học không chú ý nghiên cứu về phát triển. Trái lại, phát triển luôn là mối quan tâm nghiên cứu hàng đầu của các nhà hoạch định chính sách, các nhà kinh tế học và của các nhà xã hội học trên khắp thế giới.

Trong một thời gian dài kể từ sau Chiến tranh Thế giới II, khái niệm phát triển đã được gắn liền với các thước đo về sản lượng và thu nhập quốc dân hay nói cách khác là gắn liền với tăng trưởng kinh tế. Trong thời gian này, mặc dù các nhà kinh tế có đề cập tới các vấn đề xã hội cần lưu ý trong phát triển, tăng trưởng kinh tế được đặc biệt coi trọng và tăng trưởng vốn đầu tư được coi là

phương tiện để có thể thực hiện mục tiêu phát triển. Tỷ lệ tăng trưởng thu nhập bình quân theo đầu người được coi là thước đo phát triển duy nhất. Tổng sản phẩm quốc nội (GDP) và tổng sản phẩm quốc dân (GNP) trở thành những thước đo phát triển tin cậy nhất. Khi GNP trở thành mục tiêu của phát triển vào những năm 1950 và 1960, vấn đề phúc lợi xã hội không được chú ý. Người ta cho rằng phúc lợi xã hội là cái tất nhiên theo sau tăng trưởng kinh tế. Mối quan hệ giữa thu nhập và chất lượng cuộc sống được thể hiện qua thu nhập theo đầu người.

Vào những năm 1960, thực tế ở các nước đang phát triển đã chứng tỏ tăng trưởng thu nhập và tự nó không giải quyết được tất cả các vấn đề phát triển. *Phát triển kinh tế* hiểu theo một nghĩa chung nhất phải bao hàm sự nâng cao không ngừng chất lượng cuộc sống của con người. Với ý nghĩa đó, mặc dù tăng trưởng kinh tế vẫn là điều kiện cần để có thể phát triển, cùng với tăng trưởng kinh tế, phát triển phải bao hàm cả một quá trình chuyển dịch cơ cấu, theo đó tăng tỷ trọng sản xuất công nghiệp và giảm tỷ trọng sản xuất nông nghiệp trong tổng sản phẩm quốc gia. Phát triển còn bao hàm cả quá trình đô thị hoá và thay đổi cơ cấu dân số theo hướng tăng dân số sống ở thành phố và giảm dân số sống ở nông thôn. Đi kèm với phát triển là sự sụt giảm nhanh chóng tốc độ tăng trưởng dân số và nâng cao tuổi thọ do chất lượng dịch vụ y tế và giáo dục được nâng cao. Phát triển kinh tế làm thay đổi cả cơ cấu tiêu dùng của đại bộ phận dân số. Mọi người không còn sử dụng toàn bộ thu nhập của họ cho các đồ dùng thiết yếu mà bắt đầu mua sắm các đồ dùng lâu bền và tiến tới sử dụng ngày càng nhiều các sản phẩm và dịch vụ giải trí. Phát triển còn đòi hỏi sự trực tiếp tham gia vào quá trình phát triển của tất cả mọi người nhằm tự mình sản xuất ra những kết quả của sự phát triển và tự mình hưởng thụ những lợi ích do tăng trưởng đem lại.

### Môi trường và Phát triển bền vững

Theo định nghĩa của Ủy ban Brundtland (Ủy ban Thế giới về Môi trường và Phát triển 1987) *Phát triển bền vững* là một sự phát triển đảm bảo đáp ứng các nhu cầu cuộc sống của thế hệ hiện tại mà không làm thay đổi khả năng đáp ứng nhu cầu cuộc sống của thế hệ mai sau.

Mặc dù định nghĩa của Ủy ban Brundtland là một tuyên bố có ý nghĩa rất lớn trong việc kêu gọi mọi người chú ý tới sự ứng xử công bằng giữa các thế hệ trong việc chia sẻ việc sử dụng các nguồn lực hữu hạn của thế giới, định nghĩa này quá tổng quát và các nhà kinh tế học, xã hội học và sinh thái học có thể giải thích theo rất nhiều cách khác nhau.



Trong phần trên chúng ta đã đưa ra khái niệm phát triển trong đó bao gồm cả phát triển kinh tế và phát triển xã hội để nâng cao chất lượng cuộc sống của con người. Phát triển bền vững về bản chất chỉ là một sự mở rộng khái niệm phát triển qua phạm vi thời gian, bao gồm cả các thế hệ khác nhau. Theo đó phát triển bền vững đòi hỏi trách nhiệm của thế hệ hôm nay đối với sự phát triển của thế hệ mai sau thông qua việc bảo vệ môi trường và gìn giữ tài nguyên thế giới cho thế hệ tương lai. Nói một cách khác, phát triển bền vững bao hàm việc lồng ghép vấn đề môi trường vào khái niệm phát triển thông thường.

Cộng đồng thế giới bắt đầu quan tâm tới vấn đề suy giảm chất lượng môi trường từ hơn 30 năm trước và đã cùng nhau thỏa thuận tại Stockholm về sự cần thiết phải đối phó với sự suy giảm chất lượng môi trường năm 1972<sup>(1)</sup>. Năm 1992, Hội nghị Thượng đỉnh về Trái đất tại Rio de Janeiro đã thông qua Chương trình Nghị sự 21 và ra Tuyên bố Rio về Môi trường và Phát triển. Hội nghị Liên hiệp quốc về Môi trường và Phát triển tại Rio de Janeiro năm 1992 là nền tảng đánh dấu nỗ lực của toàn thể nhân loại vì một thế giới phát triển bền vững. Mười năm sau đó, cộng đồng thế giới lại nhóm họp một lần nữa tại Johannesburg, Nam Phi để khẳng định quyết tâm của mình vì một thế giới phát triển bền vững. Hội nghị Thượng đỉnh về Phát triển bền vững tại Johannesburg năm 2002 là nỗ lực của cộng đồng thế giới nhằm tìm ra những giải pháp để gỡ bỏ những trở ngại ngăn cản việc theo đuổi mục tiêu phát triển bền vững thông qua việc thực thi Chương trình Nghị sự 21.

Việc lồng ghép vấn đề môi trường vào khái niệm phát triển truyền thống không làm thay đổi bản chất của sự phát triển đó là lấy con người làm trung tâm và là mục tiêu của phát triển. Nguyên tắc thứ nhất của Tuyên bố Rio khẳng định "Con người là trung tâm của các vấn đề liên quan tới phát triển bền vững. Con người có quyền sống một cuộc sống lành mạnh và hữu ích trong mối quan hệ hài hòa với tự nhiên".

Với ý nghĩa đó, phát triển bền vững bao gồm ba bộ phận chính : phát triển kinh tế, phát triển xã hội và bảo vệ môi trường. Phát triển kinh tế bao hàm việc sử dụng một cách tối ưu và hiệu quả các tài nguyên thiên nhiên để có thể làm giàu tối đa cho xã hội, đồng thời xóa nghèo trên phạm vi toàn thế giới. Phát triển xã hội đòi hỏi giảm bất bình đẳng, nâng cao phúc lợi xã hội, nâng cao chất lượng y tế và giáo dục cho cộng đồng, đảm bảo an ninh cho cộng đồng, tôn trọng quyền con người của mỗi cá nhân, đồng thời phát triển các nền văn

(1) Báo cáo của Hội nghị Liên hiệp quốc về Môi trường, Con người, 5-16/06/1972, Chương 1.

## Chương 1. Đại cương về kinh tế học

hoá đa dạng và lấy dân chủ tại gốc làm cơ sở cho các quyết định liên quan tới cuộc sống của nhân dân. Bảo vệ môi trường đòi hỏi phải quan tâm tới việc gìn giữ và làm giàu các cơ sở tài nguyên thiên nhiên và hệ sinh thái.

Để có thể phát triển bền vững, vấn đề sống còn là khả năng đánh giá đúng mức và quản lý hợp lý mối quan hệ qua lại phức tạp giữa các mục tiêu về kinh tế, xã hội và môi trường. Ví dụ, có một sự đánh đổi giữa các mục tiêu kinh tế và các mục tiêu môi trường. Tăng trưởng kinh tế là kết quả của hoạt động sáng tạo không ngừng của con người nhằm chế ngự thiên nhiên và chuyển hoá các tài nguyên thiên nhiên thành hàng hoá và dịch vụ phục vụ cuộc sống con người. Tuy nhiên, bên cạnh những thành quả thu được từ tăng trưởng kinh tế, con người cũng phải trả giá cho những hành động của mình. Tài nguyên thiên nhiên bị tiêu hao, môi trường tự nhiên bị suy giảm chất lượng do tác động của ô nhiễm khí quyển, ô nhiễm nguồn nước, thay đổi khí hậu và biến động bất thường đối với đa dạng sinh học.

Hiện nay, hầu hết các nước trên thế giới đã nhận ra tầm quan trọng của việc hiểu một cách thấu đáo thế nào là phát triển bền vững. Từ Stockholm năm 1972, tới Rio de Janeiro năm 1992 và Johannesburg năm 2002, khái niệm phát triển bền vững đã phát triển theo thời gian. Từ việc chỉ tập trung vào khía cạnh môi trường, đến nay phát triển bền vững đã được coi là cả một quá trình phức tạp, trong đó các mục tiêu về kinh tế, xã hội và môi trường được lồng ghép với nhau để tạo nên một kết quả hài hoà, theo đó phải đảm bảo một tương lai tươi sáng cho thế giới mai sau, trong khi vẫn đảm bảo chất lượng cuộc sống con người cho thế giới hôm nay trên cơ sở khai thác và sử dụng hợp lý và có trách nhiệm các nguồn tài nguyên thiên nhiên.

Sự đánh đổi giữa tăng trưởng kinh tế và bảo vệ môi trường tạo ra một thách thức lớn cho các nhà hoạch định chính sách trong việc đưa ra các lựa chọn chính sách đảm bảo cân đối được các mục tiêu kinh tế cũng như môi trường. Tăng trưởng mang lại lợi ích kinh tế cho các nhóm dân cư khác nhau, khác nhau theo không gian, thời gian và nguồn gốc của các nhóm dân cư đó. Việc quyết định thời gian và địa điểm đầu tư cho tăng trưởng kinh tế là những lựa chọn khó khăn của các nhà hoạch định chính sách. Mỗi một sự lựa chọn, một quyết định chính sách sẽ đem lại những hậu quả tiêu cực và tích cực đối với kinh tế, xã hội và môi trường.

Để có được những bước đi cẩn trọng và chắc chắn trong việc thực hiện phát triển bền vững, cần phải có các đánh giá thấu đáo về cả tác động tiêu cực lẫn tích cực đối với kinh tế, xã hội và môi trường trước khi đưa ra các lựa chọn chính sách. Các nhà hoạch định chính sách cần phải chỉ ra được sự đánh đổi



giữa các mục tiêu kinh tế, xã hội và môi trường (khi lợi ích thu được cho lĩnh vực này lại gây thiệt hại cho lĩnh vực khác) để đề ra những biện pháp giảm thiểu tác động tiêu cực của mỗi một lựa chọn chính sách của mình.

Phát triển bền vững đòi hỏi sự phối hợp nỗ lực quốc gia và quốc tế. Trên bình diện quốc gia, phát triển bền vững đòi hỏi một sự thay đổi thể chế, chính sách sao cho sự phối hợp thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững phải được thực hiện thông suốt ở tất cả các ngành, các cấp. Phát triển bền vững phải được xây dựng trên cơ sở nền tảng cơ sở hạ tầng và kiến trúc thượng tầng sẵn có ở mỗi quốc gia. Phát triển bền vững vừa là mục tiêu cuối cùng vừa là bản thân quá trình theo đuổi mục tiêu đó. Phát triển bền vững không phải là việc có thể giữ lại để thực hiện trong kế hoạch dài hạn mà phát triển bền vững bao gồm tất cả những hoạt động kinh tế ngắn hạn, trung hạn để giải quyết các vấn đề hiện tại song song với việc chú ý giải quyết các vấn đề dài hạn hơn. Trên bình diện quốc tế, phát triển bền vững đòi hỏi sự nỗ lực chính sách của tất cả các nước vì một mục đích chung đó là xây dựng thế giới hôm nay một cách có trách nhiệm cho sự phát triển của thế giới mai sau.

### **Chiến lược phát triển bền vững quốc gia**

Chương trình Nghị sự 21 kêu gọi các nước sử dụng Chiến lược Phát triển bền vững Quốc gia làm cơ sở cho việc chuyển hoá các mục tiêu phát triển bền vững thành những chính sách và hành động cụ thể của mỗi quốc gia.

*Chiến lược Phát triển bền vững Quốc gia* (NSDS – National Sustainable Development Strategy) được Ủy ban Liên hiệp quốc về Phát triển bền vững định nghĩa là một *quá trình xử lý* phối hợp liên tục và dân chủ các tư tưởng và hành động ở cấp độ quốc gia cũng như cấp độ ngành và các địa phương, để có thể lồng ghép một cách cân đối các mục tiêu kinh tế, xã hội và môi trường nhằm thực hiện mục tiêu phát triển bền vững quốc gia.

Thông qua Chiến lược Phát triển bền vững Quốc gia, các nước có thể thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững ở cấp địa phương, quốc gia cũng như khu vực. Chiến lược phát triển bền vững quốc gia bao gồm quá trình việc phân tích hiện trạng, soạn lập chính sách và kế hoạch hành động, thực hiện, giám sát và kiểm tra định kỳ. Chiến lược phát triển bền vững quốc gia với ý nghĩa là một *quá trình* lặp liên tục và có tính định kỳ, đặt trọng tâm vào cả *quá trình* quản lý thực hiện các mục tiêu phát triển bền vững, không chú trọng tới bản thân việc xây dựng nên một văn kiện chiến lược.

Tùy thuộc vào điều kiện kinh tế, chính trị, văn hoá, xã hội, lịch sử và môi trường của mỗi nước, các nước khác nhau sẽ có các chiến lược phát triển bền

vững quốc gia khác nhau. Một định hướng thống nhất và bao trùm cho tất cả các chiến lược quốc gia là phải lồng ghép các mục tiêu kinh tế, xã hội và môi trường một cách cân đối. Chiến lược phát triển bền vững là công cụ cung cấp thông tin để các quốc gia có thể đưa ra các quyết định chính sách. Chiến lược cần phải thể chế hoá quá trình tham vấn, đối thoại và hoà giải các xung đột về mục tiêu phát triển giữa các nhóm có lợi ích khác nhau.

Tất cả các nước đều thu được lợi ích từ quá trình soạn lập chiến lược phát triển bền vững. Một chiến lược phát triển bền vững sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình ra quyết định của Chính phủ thông qua việc chỉ rõ các mục tiêu, mục đích và chính sách để thực hiện phát triển bền vững. Bên cạnh việc phân tích lồng ghép các vấn đề về kinh tế, xã hội và môi trường một cách toàn diện, chiến lược cũng chỉ ra và đánh giá đầy đủ tác động của các lựa chọn chính sách.

Hơn nữa, chiến lược phát triển bền vững sẽ giúp các quốc gia huy động các nguồn lực trong nước và quốc tế để phục vụ phát triển thông qua việc cung cấp thông tin cho dân chúng và cộng đồng các nhà tài trợ. Chiến lược cũng góp phần nâng cao hiệu quả phân bổ nguồn lực thông qua việc chỉ ra các ưu tiên, mục tiêu và chương trình phát triển trên cơ sở tham vấn tất cả các nhóm chia sẻ lợi ích.

Ngoài ra, chiến lược phát triển bền vững còn góp phần giải quyết các xung đột lợi ích thông qua đối thoại và hoà giải, đồng thời xây dựng thể chế và nguồn lực con người để duy trì tăng trưởng bền vững và cải cách xã hội.

Để chiến lược phát triển bền vững phát huy tác dụng phải có một hệ thống các chỉ tiêu đánh giá kết quả phát triển bền vững để có thể kiểm tra, theo dõi, giám sát quá trình thực hiện chiến lược. Ủy ban Phát triển bền vững Liên hiệp quốc đã ban hành một hệ thống các chỉ số cơ bản để các nước có thể sử dụng phát triển riêng một hệ thống chỉ số, chỉ báo cho riêng mình.

Để phục vụ cho việc xây dựng chiến lược phát triển bền vững cần phải thiết kế một hệ thống điều hoà các chính sách kinh tế, xã hội và môi trường. Hệ thống này có thể được xây dựng trên cơ sở các ma trận chỉ rõ những điểm tương đồng và khác biệt trong việc thực thi từng chính sách cụ thể đối với ba lĩnh vực là kinh tế, xã hội và môi trường. Một hệ thống như vậy sẽ tạo điều kiện cho các nước hạn chế các chính sách trái ngược nhau và đảm bảo một môi trường chính sách có khả năng hỗ trợ lẫn nhau trên cả ba lĩnh vực.

Chiến lược phát triển bền vững phải chú trọng tới việc lên kế hoạch hành động và lập dự toán ngân sách. Mặc dù chiến lược phát triển bền vững được xây dựng dựa trên cơ sở phương pháp tiếp cận vĩ mô, nhưng chiến lược lại phải

đáp ứng yêu cầu chỉ ra được những hành động cụ thể ở tầm vi mô để có thể thực hiện được mục tiêu của chiến lược. Ngân sách là một công cụ quan trọng để Chính phủ có thể sử dụng nguồn lực công nhằm phục vụ các mục tiêu chung trên cơ sở thực hiện các mục tiêu của phát triển bền vững.

Chiến lược phát triển bền vững không chỉ chú trọng tới một lĩnh vực cụ thể nào, mà được xây dựng cho tất cả các lĩnh vực của nền kinh tế. Tuy nhiên, chiến lược phải chỉ ra được những lĩnh vực ưu tiên hành động. Sáng kiến WEHAB (Water and sanitation, Energy, Health, Agriculture and Biodiversity protection and ecosystem management) của Liên hiệp quốc chỉ ra các lĩnh vực phải ưu tiên hành động hiện nay là nước uống và vệ sinh, năng lượng, y tế, nông nghiệp và bảo vệ đa dạng sinh học cũng như quản lý hệ sinh thái.

Kể từ trước và sau Hội nghị Thượng đỉnh về Phát triển bền vững tại Johannesburg năm 2002, các nước trên thế giới đã bắt đầu quá trình xây dựng các chiến lược phát triển bền vững quốc gia cho mình. Chiến lược phát triển bền vững quốc gia đã, đang và sẽ là kim chỉ nam cho hành động của cộng đồng quốc tế vì một sự nghiệp chung : phát triển cho thế giới hôm nay và bảo vệ môi trường cho thế giới mai sau.

## TÓM TẮT CHƯƠNG

Kinh tế học là khoa học nghiên cứu sự lựa chọn việc sử dụng các nguồn lực khan hiếm một cách hiệu quả nhất nhằm theo đuổi một số mục tiêu nhất định. Nguồn lực khan hiếm có lượng cầu lớn hơn lượng cung tại mức giá bằng không. Các mục tiêu mà các chủ thể trong nền kinh tế theo đuổi không nhất thiết giới hạn trong các mục tiêu kinh tế mà nó có thể bao gồm tất cả các mục tiêu chính trị, văn hoá, xã hội và môi trường. Một cách khái quát có thể hiểu kinh tế học nghiên cứu trả lời ba câu hỏi : *Sản xuất cái gì ? Sản xuất như thế nào ? Và sản xuất cho ai ?*

Kinh tế học vi mô nghiên cứu chi tiết sự lựa chọn việc sử dụng các nguồn lực của các cá nhân, hộ gia đình hoặc các doanh nghiệp. Kinh tế học vĩ mô nghiên cứu một cách tổng thể toàn bộ nền kinh tế.

Thị trường tự do là thị trường không có sự can thiệp của Chính phủ. Trong nền kinh tế mệnh lệnh, Chính phủ quyết định mọi vấn đề liên quan tới sản xuất ra cái gì, như thế nào và cho ai.

Bàn tay vô hình của Adam Smith là sự tương tác của người bán và người mua thể hiện qua cung và cầu nhằm xác định giá cả của thị trường. Cung thể hiện tất cả các mức lượng của một mặt hàng mà người bán sẵn sàng cung cấp ở tất cả các mức giá. Cầu thể hiện tất cả các mức lượng của một mặt hàng mà người mua sẵn sàng mua ở tất cả các mức giá.

## Chương 1. Đại cương về kinh tế học

Kinh tế học phúc lợi là một bộ môn của kinh tế học nghiên cứu các vấn đề thuộc về kinh tế học chuẩn tắc nhằm đưa ra các khuyến nghị để có thể tổ chức nền kinh tế một cách tốt nhất. Kinh tế học thực chứng mô tả cách thức hoạt động của nền kinh tế một cách khách quan và khoa học. Kinh tế học chuẩn tắc dựa trên các đánh giá chủ quan để đưa ra các khuyến nghị về cách thức tổ chức nền kinh tế.

Nền kinh tế sẽ đạt được hiệu quả Pareto nếu cách phân bổ nguồn lực trong nền kinh tế đó đảm bảo không ai có thể thay đổi cách phân bổ đó để làm một người giàu lên mà không làm cho một người khác nghèo đi. Một sự cải thiện Pareto là một sự thay đổi theo đó người ta có thể làm một người giàu lên mà không làm người khác nghèo đi hay làm tăng sản lượng một mặt hàng mà không làm giảm sản lượng một mặt hàng khác.

Định lý thứ nhất về kinh tế học phúc lợi phát biểu rằng, trong điều kiện cạnh tranh lý tưởng, tất cả các nền kinh tế cạnh tranh có hiệu quả Pareto. Định lý thứ hai về kinh tế học phúc lợi cho rằng, sau khi phân phối lại thu nhập ban đầu, hiệu quả Pareto có thể đạt được thông qua cơ chế thị trường cạnh tranh.

Thất bại của thị trường nảy sinh do có sự tồn tại của các tác nhân cản trở sự hoạt động của một thị trường cạnh tranh hoàn hảo, làm cho nền kinh tế không đạt được hiệu quả Pareto. Các tác nhân đó có thể là thị trường độc quyền, hàng hoá công cộng, ngoại ứng, thị trường chưa hoàn chỉnh, thông tin không hoàn hảo.

Tăng trưởng kinh tế là sự gia tăng tổng sản phẩm quốc gia hay thu nhập quốc dân theo đầu người trong một khoảng thời gian nhất định. Phát triển kinh tế hiểu theo một nghĩa chung nhất phải bao hàm sự nâng cao không ngừng chất lượng cuộc sống của con người. Phát triển bền vững là một sự phát triển đảm bảo đáp ứng các nhu cầu cuộc sống của thế hệ hiện tại mà không làm thay đổi khả năng đáp ứng nhu cầu cuộc sống của thế hệ mai sau.

Tuyên bố Rio khẳng định "Con người là trung tâm của các vấn đề liên quan tới phát triển bền vững. Con người có quyền sống một cuộc sống lành mạnh và hữu ích trong mối quan hệ hài hoà với tự nhiên". Phát triển bền vững bao gồm ba bộ phận chính : phát triển kinh tế, phát triển xã hội và bảo vệ môi trường.

Chiến lược Phát triển bền vững Quốc gia được Ủy ban Liên hiệp quốc về Phát triển bền vững định nghĩa là một quá trình xử lý phối hợp liên tục và dân chủ các tư tưởng và hành động ở cấp độ quốc gia cũng như cấp độ ngành và các địa phương, để có thể lồng ghép một cách cân đối các mục tiêu kinh tế, xã hội và môi trường nhằm thực hiện mục tiêu phát triển bền vững quốc gia.

Tùy thuộc vào điều kiện kinh tế, chính trị, văn hoá, xã hội, lịch sử, và môi trường của mỗi nước, các nước khác nhau sẽ có các chiến lược phát triển bền vững quốc gia khác nhau. Tất cả các nước đều thu được lợi ích từ quá trình soạn lập chiến lược phát triển bền vững. Để phục vụ cho việc xây dựng chiến lược phát triển bền vững cần phải thiết kế một hệ thống điều hoà các chính sách kinh tế, xã hội và môi trường.

### ***Các thuật ngữ***

Bàn tay vô hình  
Cầu, đường cầu và lượng cầu  
Chiến lược Phát triển bền vững Quốc gia  
Cung, đường cung và lượng cung  
Định lý thứ hai về kinh tế học phúc lợi  
Định lý thứ nhất về kinh tế học phúc lợi  
Doanh thu biên  
Hàng hoá công cộng/Hàng hoá tư nhân  
Hiểm họa đạo đức  
Hiệu quả Pareto/ Sự cải thiện Pareto  
Kinh tế học  
Kinh tế học chuẩn tắc/Kinh tế học thực chứng  
Kinh tế học phúc lợi  
Kinh tế học vi mô/Kinh tế học vĩ mô  
Lợi nhuận biên  
Nền kinh tế hỗn hợp  
Nền kinh tế kế hoạch hoá tập trung  
Nền kinh tế mệnh lệnh  
Ngoại ứng  
Nguồn lực khan hiếm  
Phát triển bền vững  
Phát triển kinh tế  
Sự lựa chọn bất lợi  
Tăng trưởng kinh tế  
Thất bại thị trường  
Thị trường cạnh tranh không hoàn hảo  
Thị trường chưa hoàn chỉnh  
Thị trường độc quyền  
Thị trường tự do  
Thông tin không hoàn hảo  
Trường phái trọng thương

### Câu hỏi ôn tập

1. Trình bày khái niệm kinh tế học. Kinh tế học nghiên cứu những nội dung gì ? Phân biệt giữa kinh tế học vi mô và kinh tế học vĩ mô.
2. Nêu khái niệm về thị trường tự do, nền kinh tế mệnh lệnh và nền kinh tế hỗn hợp. Có thể xếp nền kinh tế nước ta vào loại hình kinh tế nào ?
3. Hãy cho ví dụ về một loại hàng hoá và phân tích quan hệ cung, cầu và giá cả thị trường của loại hàng hoá đó.
4. Nêu khái niệm kinh tế học phúc lợi. Cho ví dụ về kinh tế học chuẩn tắc và kinh tế học thực chứng.
5. Thế nào là hiệu quả Pareto ? Nêu ví dụ về một sự cải thiện Pareto.
6. Hãy phát biểu định lý thứ nhất và thứ hai về kinh tế học phúc lợi.
7. Nêu khái niệm về thất bại của thị trường và liệt kê một số thất bại của thị trường mà bạn đã nghiên cứu.
8. Phân tích cung, cầu và giá cả cân bằng trong mô hình thị trường độc quyền. Nêu một ví dụ về thị trường độc quyền ở Việt Nam.
9. Nêu khái niệm tăng trưởng, phát triển và phát triển bền vững ?
10. Trình bày những hiểu biết của mình về chiến lược phát triển bền vững quốc gia.



## *Chương 2*

# ĐẠI CƯƠNG VỀ KINH TẾ MÔI TRƯỜNG

### 2.1. MÔI TRƯỜNG VÀ SỰ BIẾN ĐỔI MÔI TRƯỜNG

#### **Khái niệm về môi trường**

##### *Môi trường*

Môi trường là một khái niệm rộng và có thể được định nghĩa theo rất nhiều cách khác nhau. Định nghĩa một cách đơn giản, môi trường là tất cả những gì xung quanh chúng ta. Trước đây khi nói tới môi trường, người ta thường hiểu là môi trường tự nhiên với những vật chất cụ thể như sông, suối, núi, rừng, động vật và cây cối. Ngày nay, khi định nghĩa về môi trường các nhà môi trường học thường gắn liền môi trường tự nhiên với cuộc sống của con người trong mối quan hệ tương tác qua lại lẫn nhau.

##### *Môi trường sống*

Trong nghiên cứu về các cơ thể sống người ta quan tâm tới “môi trường sống”, đó là tổng hợp các điều kiện bên ngoài có ảnh hưởng tới sự sống và phát triển của các cơ thể này.

##### *Môi trường sống của con người*

Một cách khái quát, chúng ta có thể định nghĩa môi trường sống của con người là toàn bộ tất cả những gì ở xung quanh chúng ta luôn luôn vận động tương tác ảnh hưởng qua lại lẫn nhau trong mối quan hệ chặt chẽ với cuộc sống của con người. Định nghĩa theo một cách khác, môi trường sống của con người có thể được hiểu là tổng hợp các điều kiện vật lý, hoá học, sinh học, xã hội bao quanh con người và có ảnh hưởng tới sự sống và phát triển cả các cá nhân và cộng đồng con người. Đối tượng nghiên cứu của khoa học môi trường là môi trường sống của con người, tức là nghiên cứu mối quan hệ giữa con người và các tác động qua lại của con người với môi trường.

Theo định nghĩa của Luật Bảo vệ môi trường của Việt Nam “*Môi trường bao gồm các yếu tố tự nhiên và yếu tố vật chất nhân tạo, quan hệ mật thiết với*

## Chương 2. Đại cương về kinh tế môi trường

nhau, bao quanh con người, có ảnh hưởng tới đời sống, sản xuất, sự tồn tại, phát triển của con người và thiên nhiên".

Với khái niệm như vậy, có thể nói môi trường bao gồm hai bộ phận quan trọng là tự nhiên và con người. Hai bộ phận này của môi trường tác động qua lại lẫn nhau và xác định trạng thái của môi trường.

Môi trường sống của con người là cả vũ trụ. Trong đó có hệ mặt trời và trong hệ mặt trời Trái Đất là bộ phận ảnh hưởng trực tiếp và rõ rệt nhất đến cuộc sống của con người.

Về mặt lý học, Trái Đất gồm có 3 quyển :

*Thạch quyển* (lithosphere) chỉ phần rắn của Trái Đất từ mặt đất tới độ sâu 60km.

*Thủy quyển* (hydrosphere) chỉ phần nước của Trái Đất với đại dương, ao hồ, sông ngòi, băng, tuyết và các vùng nước khác.

*Khí quyển* (atmosphere) gồm không khí và các khí khác bao quanh mặt đất. Ba quyển trên gồm các thành phần vô sinh cấu thành bởi các nguyên tố vật chất và chứa đựng năng lượng dưới các dạng khác nhau : thế năng, cơ năng, nhiệt năng, quang năng, hoá năng, điện năng...

Về mặt sinh học, trên Trái Đất có *sinh quyển* (biosphere) bao gồm các cơ thể sống và những bộ phận của thạch quyển, thủy quyển và khí quyển tạo nên môi trường sống của các cơ thể này. Sinh quyển có các thành phần hữu sinh (có sự sống) và thành phần vô sinh quan hệ chặt chẽ và tương tác phức tạp với nhau. Khác với các quyển vật lý vô sinh, sinh quyển ngoài vật chất và năng lượng còn chứa các thông tin sinh học với tác dụng duy trì cấu trúc và cơ chế tồn tại và phát triển của các vật sống. Dạng thông tin phức tạp và phát triển cao nhất là trí tuệ con người. Trí tuệ tác động ngày càng mạnh mẽ đến sự tồn tại và phát triển của Trái Đất.

Về phân loại, tùy theo nội dung nghiên cứu, môi trường sống của con người (gọi tắt là môi trường) còn được phân thành môi trường thiên nhiên, môi trường nhân tạo và môi trường xã hội.

*Môi trường thiên nhiên* (natural environment) bao gồm các nhân tố thiên nhiên : vật lý, hoá học và sinh học, tồn tại khách quan ngoài ý muốn của con người, hoặc ít chịu sự chi phối của con người.

*Môi trường xã hội* (social environment) là tổng thể các quan hệ giữa người và người, tạo nên sự thuận lợi hoặc trở ngại cho sự tồn tại và phát triển của các cá nhân và cộng đồng của con người.

*Môi trường nhân tạo* (artificial environment) bao gồm tất cả nhân tố vật lý, sinh học, xã hội do con người tạo nên và chịu sự chi phối của con người.



Trong thuật ngữ khoa học, môi trường còn được phân biệt theo nghĩa rộng và nghĩa hẹp.

*Môi trường theo nghĩa hẹp* chỉ bao gồm các nhân tố môi trường thiên nhiên và xã hội trực tiếp liên quan tới chất lượng sống của con người, không xem xét tài nguyên thiên nhiên trong đó.

*Môi trường theo nghĩa rộng* bao gồm cả các nhân tố như không khí, nước, đất, ánh sáng, âm thanh, cảnh quan, nhân tố xã hội... ảnh hưởng tới chất lượng cuộc sống của người và các tài nguyên thiên nhiên cần thiết cho sinh sống và sản xuất của con người.

Theo nghĩa rộng, tài nguyên bao gồm tất cả các nguồn *vật liệu* (materials), *năng lượng* (energy), *thông tin* (information) có trên Trái Đất và trong vũ trụ mà con người có thể sử dụng để phục vụ cuộc sống và sự phát triển của mình.

Tài nguyên thường được phân thành *tài nguyên thiên nhiên* (natural resources) gắn liền với các nhân tố thiên nhiên và *tài nguyên con người* (human resources) gắn liền với các nhân tố con người và xã hội.

Trong sử dụng cụ thể, tài nguyên thiên nhiên được phân theo dạng vật chất của nó như : tài nguyên đất, tài nguyên nước, tài nguyên biển, tài nguyên rừng, tài nguyên sinh học... Tài nguyên con người được phân thành : tài nguyên lao động, tài nguyên thông tin, tài nguyên trí tuệ...

Theo tính tái tạo, tài nguyên được phân thành hai loại : tài nguyên tái tạo được và không tái tạo được. *Tài nguyên tái tạo được* (renewable resources) là những tài nguyên được cung cấp hầu như liên tục và vô tận từ vũ trụ hoặc dựa vào chu trình phát triển và tiến hoá tự nhiên để tồn tại và phát triển, tiến hoá liên tục, không bị tác động phá hoại của con người. Năng lượng mặt trời, năng lượng dòng nước chảy, gió, thủy triều, tài nguyên sinh học là tài nguyên tái tạo được. *Tài nguyên không tái tạo được* (unrenewable resources) tồn tại một cách hữu hạn, sẽ mất đi hoặc bị biến đổi không còn giữ lại được tính chất ban đầu sau quá trình sử dụng. Các loại khoáng sản, nhiên liệu khoáng, các thông tin di truyền trong sinh vật quý hiếm dễ dàng bị mai một, không truyền lại được cho thế hệ đời sau là những tài nguyên không tái tạo được.

### Các chức năng của môi trường

Đối với con người, môi trường có ba chức năng cơ bản :

1. Môi trường là không gian sống của con người ;
2. Môi trường cung cấp tài nguyên thiên nhiên phục vụ cuộc sống của con người ;
3. Môi trường hấp thụ chất thải do con người tạo ra trong quá trình sống.

## Chương 2. Đại cương về kinh tế môi trường

Trong phạm vi kiến thức hiện tại, chúng ta biết rằng, môi trường sống trên Trái Đất là nơi duy nhất mà chúng ta có thể sống. Con người chỉ có thể tồn tại và phát triển trên Trái Đất. Trong quá trình hoạt động sản xuất và sinh hoạt của mình, con người khai thác tự nhiên nên đã làm suy giảm nguồn tài nguyên thiên nhiên và tạo ra chất thải gây ô nhiễm môi trường.

Như trên chúng ta đã biết, có hai loại tài nguyên chính mà con người có thể khai thác trên Trái Đất. Đó là tài nguyên có thể tái tạo và tài nguyên không thể tái tạo. Ngoài ra, dựa trên tốc độ tái tạo lại, chúng ta có thể định nghĩa tài nguyên liên tục là các loại tài nguyên không bao giờ cạn kiệt như năng lượng mặt trời, gió và thủy triều. Tài nguyên có thể tái tạo được là những tài nguyên có thể được tự nhiên tái tạo lại mãi mãi miễn là khả năng tái tạo chúng không bị phá hủy hoàn toàn bởi thiên tai hoặc hành vi của con người. Thực vật, động vật, nước sạch và đất trồng là những ví dụ về tài nguyên có thể tái tạo được. Tài nguyên không thể tái tạo được là những tài nguyên được tìm thấy ở những nơi cụ thể trên Trái Đất với số lượng hạn chế. Chúng được coi là không thể tái tạo được bởi lẽ tốc độ tạo ra chúng rất chậm trong phạm vi thời gian sống của con người. Ví dụ, phải mất hàng triệu năm xác thực vật mới có thể chuyển hoá thành than đá. Vàng, bạc, kim cương, đồng là những tài nguyên không thể tái tạo. Nước ngầm trong đất cũng có thể là những tài nguyên không thể tái tạo.

Việc quản lý tài nguyên thiên nhiên đòi hỏi con người phải duy trì một lượng tài nguyên không thể tái tạo ở mức tối thiểu để đảm bảo có đủ dự trữ cho việc khai thác và sử dụng của các thế hệ mai sau. Đối với tài nguyên có thể tái tạo được, mức độ tiêu dùng không được vượt quá tốc độ tái tạo của tự nhiên.

Trong quá trình sản xuất và sinh hoạt, con người luôn luôn tạo ra các chất thải đưa vào trong môi trường. Một số chất thải có thể được tự nhiên hấp thụ và tái tạo thành những nguồn tài nguyên có ích cho con người và các sinh vật khác. Một số chất thải được bản thân con người thu gom, tái tạo và tái sử dụng. Còn lại một số chất khác có quá trình biến đổi rất chậm hoặc biến đổi thành các chất có hại cho môi trường sống của con người và các sinh vật khác, sẽ phá vỡ cân bằng sinh thái và ảnh hưởng nghiêm trọng tới khả năng tái tạo vật chất và sự sống của tự nhiên. Các chất thải đó là tác nhân làm suy giảm chất lượng môi trường.

Cùng với quá trình phát triển kinh tế và bùng nổ dân số, con người càng ngày càng tác động nhiều vào môi trường tự nhiên, làm suy giảm chất lượng môi trường và phá vỡ sự cân bằng sinh thái, đe dọa sự tồn tại của các sinh vật trên Trái Đất và bản thân sự tồn vong của loài người.

Để đảm bảo sự tồn tại và phát triển bền vững, con người phải biết tôn trọng các quy luật tự nhiên, đảm bảo khai thác và sử dụng một cách hợp lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên sao cho quá trình tái tạo tự nhiên không bị ảnh hưởng. Con người cũng cần phải kiểm soát các hoạt động gây ô nhiễm môi trường làm biến đổi khí hậu, tiêu hủy sự sống. Vì vậy, đối tượng của khoa học nghiên cứu môi trường chính là việc khai thác, sử dụng tài nguyên và kiểm soát ô nhiễm môi trường.

### **Sự biến đổi của môi trường**

Môi trường vừa là chủ thể, vừa là trung gian để chuyển hoá và tái tạo các nguồn tài nguyên thiên nhiên có thể tái tạo được trong một chu trình trao đổi vật chất khép kín giữa môi trường và các sinh vật khác trên Trái Đất. Môi trường cung cấp tài nguyên đầu vào cho quá trình sống của các sinh vật trên Trái Đất và hấp thụ các chất phế thải, tái tạo chúng thành các tài nguyên thiên nhiên có ích cho sự sống.

Khi nói tới chất lượng môi trường là chúng ta nói tới chất lượng đất, nước và không khí. Khi các chất thải vào môi trường vượt quá khả năng chuyển hoá của môi trường, cân bằng sinh thái bị phá vỡ và môi trường bị hủy hoại. Tùy thuộc vào tính chất, mức độ và thời gian cân bằng sinh thái bị phá vỡ, tác động hủy hoại môi trường có thể tăng rất nhanh, hoặc thậm chí tạo ra những biến đổi không thể khắc phục được.

Biến đổi chất lượng môi trường được đo lường bằng các tham số biến đổi chất lượng đất, nước và không khí. Cụ thể có thể đo lường các chỉ số cụ thể và so sánh với mức tiêu chuẩn. Trên thực tế, số liệu theo dõi biến đổi môi trường thường không đầy đủ và thường được xác định tương đối trên cơ sở số lượng chất thải vào môi trường. Tác động thực tế đối với chất lượng môi trường thường không được theo dõi cụ thể. Vì vậy, khi đánh giá tác động của các chỉ số biến đổi môi trường tới chất lượng môi trường chúng ta phải hết sức cẩn thận.

Tác động qua lại của con người với môi trường để lại rất nhiều dấu ấn trên Trái Đất. Trong suốt quá trình lịch sử phát triển của con người, tác động của con người lên bề mặt Trái Đất là rất nhỏ. Tuy nhiên, trong vòng vài trăm năm kể lại đây, tác động đó đã ngày càng tăng lên với tốc độ đáng lo ngại.

Con người tác động vào thiên nhiên để phục vụ nhu cầu lương thực, chỗ ở và giải trí. Trong quá trình đó, con người đã cải tạo tự nhiên và làm biến đổi tự nhiên nhằm phục vụ các mục đích của con người. Biến đổi là một phần không thể thiếu của Trái Đất, của môi trường và của bản thân con người. Khả năng thích nghi với môi trường sống đa dạng xung quanh đã làm cho con người có

khả năng vượt qua các điều kiện khắc nghiệt của môi trường tự nhiên và cho tới nay, con người đã có khả năng điều chỉnh thiên nhiên để phục vụ lợi ích của con người.

Tuy nhiên, khả năng tác động vào thiên nhiên để cải biến thiên nhiên theo chiều hướng tích cực của con người ngày càng có nguy cơ bị đe dọa bởi chính hậu quả của những thành công của con người trong việc chế ngự thiên nhiên. Sự bùng nổ dân số và cách thức con người tác động vào tự nhiên đã làm tự nhiên biến đổi theo các chiều hướng đáng lo ngại. Tác động của con người không chỉ làm biến đổi môi trường sống trực tiếp xung quanh mà có thể làm ảnh hưởng tới môi trường ở những nơi rất xa, thậm chí có thể ảnh hưởng tới cả những nơi bị cách trở sông, núi, sa mạc, biển cả.

Dân số thế giới đã tăng từ 4 tỷ người năm 1972 lên trên 6 tỷ năm 2000 và hiện nay mỗi năm Trái Đất của chúng ta đón thêm hơn 77 triệu người. Dân số tăng nhanh làm cuộc sống của chúng ta có phần dễ dàng hơn nhờ sự phát triển và thịnh vượng chung của cả cộng đồng. Tuy nhiên, cuộc sống của chúng ta cũng trở nên nguy hiểm hơn. Do dân số tập trung với mật độ cao, tác động của các thảm họa tự nhiên như động đất, núi lửa phun, sóng thần có thể cướp đi sinh mạng của hàng trăm nghìn người. Bên cạnh các thảm họa tự nhiên, chúng ta phải chịu hậu quả của bản thân hành động của chính chúng ta. Các thảm họa do con người tạo ra như cháy rừng, tràn dầu, rò rỉ hạt nhân có khả năng phá hủy môi trường với mức độ khủng khiếp và đe dọa nghiêm trọng cuộc sống của con người và các sinh vật khác.

Các biến đổi môi trường nhiều khi không dễ dàng nhìn thấy trên mặt đất. Những thay đổi trong không khí, trong lòng đất, dưới nước và trong lòng đại dương rất khó nhận biết. Tuy nhiên, ngày nay, trình độ khoa học của thế giới đã cho phép chúng ta quan sát những biến đổi tự nhiên một cách khoa học. Bằng chứng về sự biến đổi môi trường có thể được theo dõi bằng cách đo nhiệt độ trung bình của Trái Đất, đo mức độ tập trung một số chất khí nguy hại và các chất bẩn trong lòng nước.

Bản thân biến đổi môi trường không phải là một điều đáng lo ngại, bởi lẽ nó là một phần của quy luật vận động của tự nhiên, tất cả mọi vật luôn luôn vận động chuyển từ trạng thái này sang trạng thái khác. Tuy nhiên, mức độ thay đổi quá nhanh do tác động của con người đã chạm tới khả năng chịu đựng tối đa của Trái Đất. Sự tăng nhiệt độ của Trái Đất, nạn phá rừng, ô nhiễm, mất đa dạng sinh học, hạn hán, lũ lụt đang đe dọa sự tồn tại và phát triển của con người.

Cộng đồng quốc tế ngày càng trở nên quan tâm tới sự cân đối giữa cuộc sống con người và các hệ sinh thái. Hiện nay phát triển đang được thực hiện trên cơ sở khai thác tối đa các nguồn tài nguyên thiên nhiên của Trái Đất mà không chú ý tới hậu quả của nó. Sự khai thác quá mức các nguồn tài nguyên thiên nhiên của Trái Đất đã lên đến mức đỉnh điểm. Khuynh hướng biến đổi môi trường từ những năm 1980 đã gây tổn hại nghiêm trọng tới hệ sinh thái rừng. Sự tập trung các loại khí gây nên *hiệu ứng nhà kính* đã làm cho sự biến đổi khí hậu Trái Đất diễn ra nhanh hơn. Trái Đất không thể duy trì sự phát triển của con người nếu con người không tôn trọng và bảo vệ môi trường.

Hơn ba thập kỷ trước, cộng đồng quốc tế đã lần đầu tiên nhóm họp ở Stockholm năm 1972 để cảnh báo về những đe dọa môi trường có tính chất sống còn với cuộc sống con người và các sinh vật khác trên Trái Đất. Kể từ năm 1972, các nước trên thế giới đã gặp nhau thêm ba lần nữa ở Montreal (1987), Rio de Janeiro (1992) và Johannesburg (2002) để bàn về các biện pháp đối phó với những đe dọa môi trường, đảm bảo tài nguyên thiên nhiên để phục vụ cho cả thế giới hôm nay lẫn mai sau. Mặc dù yêu cầu đối với việc bảo vệ môi trường đã trở nên cấp bách và không còn nhiều thời gian để thực hiện việc đó, nhưng nếu tất cả chúng ta cùng đoàn kết lại và cùng hành động thì vẫn còn kịp để có thể cứu vãn tình thế.

Bảo vệ môi trường là một trong những yêu cầu tiên quyết để có thể theo đuổi mục tiêu phát triển bền vững. Việc bảo vệ môi trường phải thu hút được sự ủng hộ của cộng đồng quốc tế và phải được thể hiện bằng hành động của tất cả các quốc gia trên thế giới. Bên cạnh đó ý thức và trách nhiệm của mỗi một cộng đồng, của mỗi người dân trong việc bảo vệ môi trường, bảo vệ tài sản chung của nhân loại là nhân tố có tính quyết định tới sự thành công hay thất bại của công cuộc bảo vệ môi trường. Bảo vệ môi trường là một thách thức và cũng là một cơ hội để chúng ta có thể duy trì sự phát triển, thịnh vượng và phồn vinh của thế giới, không chỉ cho thế hệ hôm nay mà còn cả cho thế hệ mai sau.

## 2.2. MỘT SỐ KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ KINH TẾ MÔI TRƯỜNG

### Khái niệm về kinh tế môi trường

Định nghĩa một cách khái quát, *kinh tế môi trường* là một bộ phận của *kinh tế học nghiên cứu về các vấn đề liên quan đến môi trường*. Một cách cụ thể hơn có thể định nghĩa *kinh tế môi trường* là *khoa học nghiên cứu về tác động kinh tế của các chính sách liên quan tới môi trường để lựa chọn việc sử dụng các nguồn tài nguyên thiên nhiên khan hiếm một cách hiệu quả, trong khi đảm bảo giá*



*quyết các vấn đề liên quan tới ô nhiễm không khí, ô nhiễm nguồn nước, chất thải rắn, các chất độc hại và nguy cơ tăng nhiệt độ khí quyển và biến đổi khí hậu Trái Đất, nhằm kiểm soát và ngăn chặn sự suy giảm chất lượng môi trường.*

Trong một thời gian dài trước và sau Chiến tranh Thế giới II, kinh tế học chủ yếu tập trung vào nghiên cứu các vấn đề về tăng trưởng, thất nghiệp và lạm phát, là các vấn đề bức xúc trong giai đoạn lịch sử này. Cho tới những năm 1960 và 1970, khi các vấn đề về tăng trưởng, thất nghiệp và lạm phát đã được các nhà kinh tế học phân tích và giải quyết một cách tương đối ổn thỏa, mối quan tâm của xã hội tới vấn đề suy giảm chất lượng môi trường và phát triển bền vững ngày một gia tăng. Bảo vệ môi trường ngày càng trở thành mối quan tâm chính của xã hội, đòi hỏi các nhà kinh tế học phải nghiên cứu, giải thích, đánh giá các tác động kinh tế của môi trường và tìm ra các giải pháp thích hợp để bảo vệ môi trường. Kinh tế môi trường, vì thế, ra đời để đáp ứng nhu cầu bảo vệ môi trường của xã hội.

Trong quá trình hoạt động sản xuất và sinh hoạt của mình, con người tác động tới môi trường theo hai cách :

– *Thứ nhất*, con người khai thác và sử dụng nguồn tài nguyên khan hiếm của môi trường.

– *Thứ hai*, quá trình sản xuất và sinh hoạt tạo ra chất thải làm ô nhiễm môi trường.

Vì vậy, đối tượng nghiên cứu cơ bản của kinh tế môi trường là việc sử dụng các nguồn tài nguyên và sự ô nhiễm.

– *Thứ nhất*, kinh tế môi trường nghiên cứu phương pháp khai thác và sử dụng các nguồn tài nguyên sao cho vừa đảm bảo đáp ứng một cách tối ưu các nhu cầu của xã hội, vừa đảm bảo hợp lý để các nguồn tài nguyên có thể tái tạo được hoặc không bị cạn kiệt.

– *Thứ hai*, kinh tế học môi trường nghiên cứu sự ô nhiễm, hay nói một cách khác, đó là quá trình phát tán các chất gây ô nhiễm môi trường độc hại có nguồn gốc từ hoạt động sản xuất và sinh hoạt của con người nhằm tìm ra các giải pháp để hạn chế ô nhiễm, bảo tồn và duy trì khả năng tái tạo của tự nhiên.

Nền tảng lý thuyết của kinh tế môi trường là các lý thuyết liên quan tới kinh tế học phúc lợi, đặc biệt là lý thuyết về tác động của ngoại ứng và hàng hoá công cộng như đã giới thiệu sơ lược trong chương 1. Trong phần này chúng ta sẽ nghiên cứu tác động cụ thể hơn của ngoại ứng và hàng hoá công cộng tới môi trường.

## Ngoại ứng và môi trường

Trong các hoạt động trao đổi kinh tế thông thường, khi một người hoặc một doanh nghiệp phải chi trả chi phí cho một hàng hoá hoặc dịch vụ nào đó thì người đó sẽ được hưởng lợi ích tương ứng với chi phí bỏ ra do hàng hoá hoặc dịch vụ đó mang lại. Khác với các hoạt động trao đổi hàng hoá hoặc dịch vụ thông thường, ngoại ứng trong kinh tế học, như chúng ta đã nghiên cứu trong Chương 1, là một hiện tượng thất bại của thị trường xảy ra khi hành động của một người hoặc một doanh nghiệp làm cho người khác hoặc doanh nghiệp khác phải chịu chi phí mà không được hưởng lợi ích tương ứng (hoặc được hưởng lợi ích mà không phải trả chi phí tương ứng cho người tạo ra lợi ích đó). Hay nói một cách khác, khi ngoại ứng xảy ra, thì người ra quyết định hành động sản xuất hoặc tiêu dùng một hàng hoá hoặc dịch vụ nào đó sẽ không phải thanh toán tất cả chi phí (hoặc không được hưởng tất cả lợi ích) nảy sinh từ việc sản xuất hoặc tiêu dùng hàng hoá dịch vụ đó.

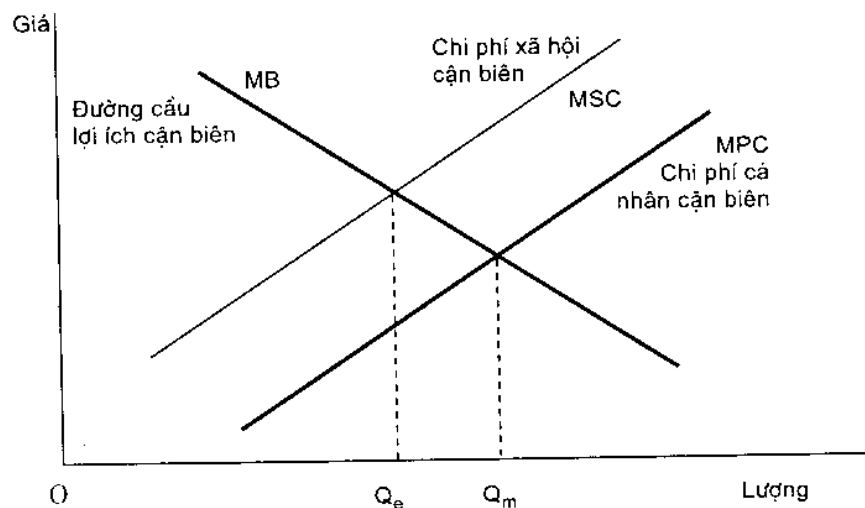
Những ngoại ứng tiêu cực (như hành động gây ô nhiễm) của hành động của một người sẽ gây ảnh hưởng bất lợi cho những người khác, trong khi những ngoại ứng tích cực sẽ gây ảnh hưởng có lợi cho người khác. Đôi khi các ngoại ứng được các nhà kinh tế học đề cập tới như là tác động lân cận (neighbourhood effects) hay là hiệu ứng tràn đầy (spillovers) để chỉ các hiện tượng ngoại ứng có tác động nhỏ tới các vùng lân cận. Tuy nhiên, tác động của ngoại ứng có thể không chỉ dừng lại ở phạm vi lân cận mà có thể ảnh hưởng tới tất cả mọi nơi trên Trái Đất. Ví dụ như việc đốt nhiên liệu ở bất kỳ nơi nào trên Trái Đất sẽ thải ra khí CO<sub>2</sub>, làm phá hủy tầng ozon của Trái Đất, làm Trái Đất nóng lên và thay đổi khí hậu.

Hậu quả của hiện tượng ngoại ứng là hàng hoá sẽ được sản xuất nhiều hơn so với mức tối ưu của xã hội trong trường hợp ngoại ứng tiêu cực và được sản xuất dưới mức tối ưu của xã hội trong trường hợp ngoại ứng tích cực. Tác động của ngoại ứng tiêu cực có thể được minh họa thông qua tác động của cung, cầu và giá cả cân bằng của thị trường biểu diễn trong hình 2.1.

Trong trường hợp ngoại ứng tiêu cực, chi phí mà nhà sản xuất bỏ ra để sản xuất một đơn vị sản phẩm thấp hơn mức chi phí của toàn xã hội để sản xuất ra sản phẩm đó. Ví dụ, chi phí để sản xuất điện của các nhà máy nhiệt điện bao gồm cả chi phí cá nhân của bản thân nhà máy nhiệt điện và phần chi phí phụ thêm để xử lý ô nhiễm môi trường do khí thải của nhà máy tạo ra. Tổng chi phí cá nhân và tất cả các khoản chi phí xử lý ô nhiễm khác là chi phí xã hội của hoạt động sản xuất điện của các nhà máy nhiệt điện.



Chương 2. Đại cương về kinh tế môi trường



Hình 2.1. Tác động của ngoại ứng tiêu cực

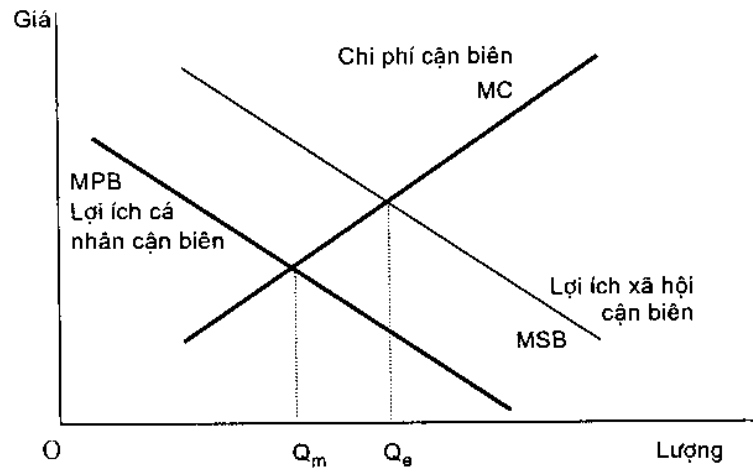
Trong hình 2.1, đường cung  $MPC$  biểu diễn mức *chi phí cá nhân cận biên* (marginal private cost) tương ứng với mỗi mức sản lượng nhất định của các nhà máy nhiệt điện. Đường cầu  $MB$  biểu diễn mức *lợi ích cận biên* (marginal benefit) của người tiêu dùng ứng với mỗi lượng điện tiêu thụ nhất định. Đường cung  $MPC$  và đường cầu  $MB$  cắt nhau tại  $Q_m$  là mức sản lượng cân bằng của thị trường. Khi đưa ra các quyết định về sản lượng, các nhà máy nhiệt điện chỉ tính tới chi phí cá nhân của mình mà không tính tới chi phí của toàn xã hội phải bỏ ra để xử lý hậu quả của ô nhiễm do nhà máy tạo ra. Nếu các nhà máy nhiệt điện phải chịu toàn bộ chi phí xử lý ô nhiễm và tổng chi phí bằng với mức chi phí của xã hội, điểm cân bằng trong điều kiện lý tưởng sẽ là ở  $Q_e$ , mức sản lượng hiệu quả tối ưu cho xã hội.

Ngoại ứng tiêu cực (ô nhiễm) làm cho mức *chi phí xã hội cận biên* (marginal social cost) luôn cao hơn chi phí cá nhân cận biên và đường  $MSC$  luôn ở phía trên đường  $MPC$ . Mức sản lượng hiệu quả  $Q_e$  luôn nhỏ hơn mức sản lượng cân bằng của thị trường  $Q_m$ . Ngoại ứng khuyến khích các nhà máy nhiệt điện sản xuất nhiều điện hơn mức sản lượng tối ưu của toàn xã hội.

Trong trường hợp ngoại ứng tích cực hay ngoại ứng hữu ích, lợi ích của xã hội lớn hơn lợi ích cá nhân. Ví dụ, một người sức nước hoa với mùi thơm nhẹ nhàng, êm ái sẽ làm cho tất cả những người xung quanh cảm thấy dễ chịu mà không phải trả tiền nước hoa. Hình 2.2 minh họa tác động của ngoại ứng tích cực.

Khi có ngoại ứng tích cực, *lợi ích xã hội cận biên* (marginal social benefit) lớn hơn *lợi ích cá nhân cận biên* (marginal private benefit). Các loại hàng hoá

khi tiêu dùng ngoài lợi ích đem lại cho bản thân người sử dụng còn đem lại lợi ích cho những người khác, được gọi là *hàng khuyến dụng* (merit goods).



Hình 2.2. Tác động của ngoại ứng tích cực

Tương tự như trong trường hợp ngoại ứng tiêu cực, đường cung biểu diễn bằng chi phí cận biên  $MC$  cắt đường cầu biểu diễn bằng lợi ích cá nhân cận biên  $MPB$  tại  $Q_m$ . Cá nhân người tiêu dùng chỉ quan tâm tới lợi ích cá nhân và chỉ bỏ tiền ra để tiêu dùng ở mức sản lượng cân bằng cung cầu thị trường  $Q_m$ . Trong khi đó mức cân bằng tối ưu của xã hội chỉ có thể đạt được trong điều kiện lý tưởng, là ở  $Q_e$ . Mức sản lượng cân bằng của thị trường ở dưới mức sản lượng tối ưu của xã hội.

Trong cả hai trường hợp ngoại ứng tiêu cực và tích cực, mức giá cân bằng của thị trường là mức giá ở đó cung-cầu thể hiện bằng chi phí và lợi ích cận biên của cá nhân, là mức giá cả hàng hoá được giao dịch trên thị trường. Tuy nhiên, các nhà lập chính sách xã hội lại quan tâm tới mức sản lượng tối ưu cho toàn xã hội. Mức giá tương ứng với mức sản lượng tối ưu, sau khi đã tính hết các chi phí và lợi ích của xã hội gọi là *giá mờ* hay *giá bóng* (shadow price), do đường chi phí và lợi ích xã hội cận biên thường được vẽ như là bóng của đường chi phí và lợi ích cá nhân cận biên.

### Vấn đề nguồn lực chung (common resource problem)

Một ngoại ứng quan trọng liên quan tới việc khai thác và sử dụng các nguồn tài nguyên công cộng, đó là các nguồn lực mà tất cả mọi người có thể được sử dụng chung hoặc không ai có thể ngăn cản được người khác sử dụng nguồn lực chung đó. Nếu không có một cơ chế quản lý và kiểm soát việc khai thác tài nguyên chung, đặc biệt là các tài nguyên có thể tái tạo, thì việc các cá

nhân khai thác quá mức nguồn tài nguyên có thể làm tăng chi phí xã hội và cạn kiệt nguồn tài nguyên.

Vấn đề nguồn lực chung đôi khi được gọi là "*thảm kịch của tài sản chung*" (tragedy of the commons) được Garrett Hardin đưa ra năm 1968. Hardin mô tả một ví dụ về một đồng cỏ chung mà tất cả nông dân có thể thả súc vật ăn cỏ trên cánh đồng đó. Hardin phân tích việc thả súc vật tự do mà không phải trả chi phí sẽ khuyến khích mỗi nông dân tăng số lượng gia súc của mình lên mãi. Đến một lúc nào đó, cánh đồng cỏ sẽ có quá nhiều súc vật và không thể tái tạo kịp. Thảm kịch là cánh đồng cỏ sẽ bị cạn kiệt và không thể dùng để thả súc vật được nữa.

Nguyên nhân của *thảm kịch của tài sản chung* là do khi có ngoại ứng, các cá nhân khai thác tài nguyên công cộng không phải trả toàn bộ chi phí cho hành động của mình. Các cá nhân theo đuổi lợi ích cá nhân nhằm tối đa hoá lợi ích của mình sẽ bỏ qua chi phí do những người khác phải gánh chịu. Kết quả của cuộc chơi là tất cả các cá nhân sẽ phải chịu hậu quả giống như *tình huống tiến thoái lưỡng nan của những người tù* (prisoner's dilemma) được giới thiệu trong *Lý thuyết trò chơi*.

### Hộp 2.1. Sự tiến thoái lưỡng nan của những người tù

*Sự tiến thoái lưỡng nan của những người tù là một tình huống nổi tiếng trong Lý thuyết trò chơi. Giả định của trò chơi là những người tù sẽ tìm cách tối đa hoá lợi ích của mình mà không quan tâm tới lợi ích của người khác. Đối với các trò chơi thuộc loại này, cân bằng Nash<sup>(1)</sup> sẽ không phải là kết cục có hiệu quả Pareto, hay nói cách khác là kết cục làm cho tất cả người chơi cùng có lợi nhất.*

*Trong trò chơi của những người tù cổ điển, có hai người tù A và B bị công an bắt. Công an có đủ bằng chứng để kết tội cả hai người tù với tội danh sẽ phải ngồi tù một năm. Mặc dù công an biết rằng hai người tù này phạm tội nặng hơn*

(1) Cân bằng Nash là cân bằng được đặt tên theo John Forbes Nash (sinh ngày 13/06/1928), nhà toán học người Mỹ được giải thưởng Nobel về Kinh tế học cùng với Reinhard Selten và John Harsanyi năm 1994 cho những đóng góp trong Lý thuyết trò chơi. Cân bằng Nash là cân bằng đạt được khi người chơi không có một chiến lược chơi tối ưu nào khác có thể đem lại lợi ích cho họ mà không thay đổi chiến lược chơi của người khác. Tập hợp các chiến lược chơi của tất cả người chơi và khoản lợi thu được tương ứng với các chiến lược đó là cân bằng Nash nếu chúng có tính chất là không ai sẽ được lợi bằng cách thay đổi chiến lược chơi của mình trong khi người khác vẫn giữ nguyên chiến lược chơi của mình. Cân bằng Nash được đưa ra lần đầu tiên trong luận văn tiến sĩ của ông năm 1950 với nhan đề Trò chơi không hợp tác (Non-cooperative games)

nhưng họ không có đủ bằng chứng để chứng minh. Để có bằng chứng kết tội, công an tách biệt lập hai người tù, tối thẩm riêng từng người và đưa ra cùng đề nghị : "Nếu một người khai ra bằng chứng để kết tội người kia, trong khi người kia không khai thì người thứ nhất sẽ được thả tự do còn người còn lại sẽ phải ngồi tù 10 năm. Nếu cả hai cùng khai thì cả hai sẽ phải ngồi tù 3 năm." Các kết cục của trò chơi có thể tóm tắt trong bảng sau :

|                     | Người tù A im lặng                            | Người tù A phản bội                           |
|---------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Người tù B im lặng  | Cả hai ngồi tù 1 năm                          | Người tù A tự do<br>Người tù B ngồi tù 10 năm |
| Người tù B phản bội | Người tù B tự do<br>Người tù A ngồi tù 10 năm | Cả hai ngồi tù 3 năm                          |

Theo giả định của cuộc chơi, hai người tù hoàn toàn ích kỷ và chỉ theo đuổi mục đích riêng của mình là giảm tối đa thời gian ngồi tù của mình. Mỗi người tù có hai sự lựa chọn (chiến lược chơi) : một là hợp tác với người đồng phạm với mình và im lặng ; hai là phản bội người đồng phạm và đưa ra bằng chứng kết tội. Kết cục của mỗi một chiến lược chơi của một người tù phụ thuộc vào chiến lược chơi của người tù còn lại. Tuy nhiên, không ai biết người còn lại sẽ chọn chiến lược nào. Kể cả trong trường hợp hai người được trao đổi với nhau. Không ai trong họ có thể chắc chắn rằng mình có thể tin người còn lại.

Chúng ta hãy xem xét xem những người tù này sẽ hành động như thế nào. Trước hết, người tù A sẽ hành động thế nào nếu không biết hành động của người tù B. Với giả định những người tù sẽ tối đa hoá lợi ích của họ, nếu người tù B im lặng, người tù A sẽ phản bội vì như vậy anh ta sẽ tối đa được lợi ích của mình là được thả tự do. Trong trường hợp còn lại, nếu người tù B phản bội, thì hành động tối ưu của người tù A vẫn là phản bội. Tương tự như vậy, hành động tối ưu của người tù B cũng là phản bội. Kết cục cân bằng của trò chơi là hai người sẽ cùng phản bội và chịu án tù 3 năm.

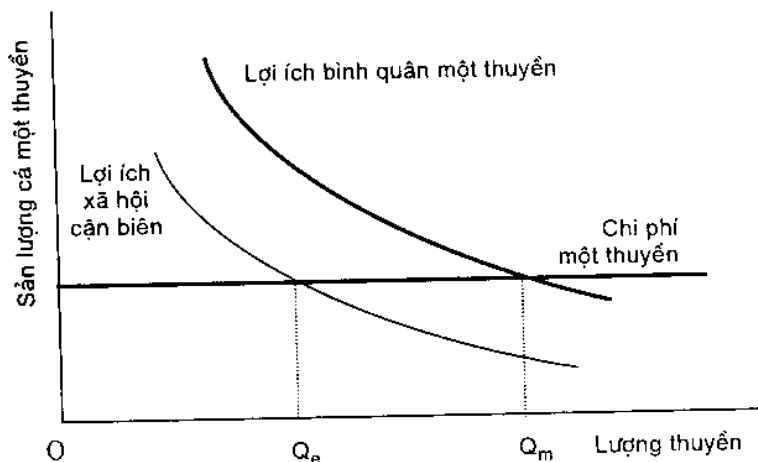
Kết cục hai người cùng phản bội là cân bằng Nash, bởi lẽ tại kết cục cân bằng người tù A không có cách thay đổi chiến lược chơi nào có thể làm cho người tù A được lợi hơn mà không thay đổi chiến lược chơi của người tù B. Nếu người A thay đổi chiến lược, im lặng, người B vẫn giữ chiến lược, phản bội, người A sẽ phải ngồi tù 10 năm thay cho 3 năm.

Nếu hai người tù thông đồng và họ có thể đảm bảo rằng người còn lại sẽ không phản bội, cả hai người tù sẽ im lặng và đạt được kết quả tốt hơn cho cả hai. Tuy nhiên, kết cục tốt nhất đó lại không phải là kết cục cân bằng với giả định hai người tù ích kỷ và theo đuổi mục đích cá nhân.

Nghịch lý của cuộc chơi là nếu cả hai hợp tác, cả hai sẽ tốt hơn. Nhưng hành động tối ưu của cả hai lại là phản bội. Xem xét từ góc độ tập thể, hợp tác sẽ là tối ưu, nhưng xem xét từ góc độ cá nhân phản bội lại là hành động tối ưu.

## Chương 2. Đại cương về kinh tế môi trường

Trong vấn đề nguồn lực chung, lợi ích xã hội cận biên nhỏ hơn lợi ích cá nhân cận biên. Trong ví dụ của Hardin lợi ích cá nhân thu được khi tăng thêm một gia súc cao hơn so với lợi ích của cả cộng đồng khi có một gia súc tăng lên.



Hình 2.3. Vấn đề nguồn lực chung

Tương tự như vậy, chúng ta sẽ xem xét ví dụ về một hồ cá tự nhiên. Giả định rằng, tất cả những ai thích bắt cá trong hồ đều được quyền vào hồ để bắt cá. Chi phí đầu tư duy nhất là thuyền đánh cá và giả định tất cả các thuyền đánh cá đều có chi phí giống nhau. Tổng số cá được đánh bắt tăng lên khi có thêm một chiếc thuyền nhưng với tốc độ giảm dần. Vì vậy khi có thêm một chiếc thuyền, lợi ích bình quân của mỗi thuyền bị giảm xuống. Lợi ích xã hội cận biên của một chiếc thuyền thêm vào hồ, vì thế, nhỏ hơn lợi ích xã hội trung bình của các thuyền đã có trên hồ.

Hình 2.3 mô tả điểm cân bằng của thị trường. Khu vực tư nhân chỉ quyết định số lượng thuyền đánh cá theo sản lượng cá thuyền mình đánh bắt được và sản lượng của mỗi thuyền là lượng cá bình quân của tất cả các thuyền. Số lượng thuyền sẽ tăng lên cho tới khi lợi ích bình quân của một thuyền bằng chi phí cận biên của một chiếc thuyền tăng thêm. Vì vậy, điểm cân bằng của thị trường tư nhân sẽ là  $Q_m$ . Tuy nhiên, tại  $Q_m$  lợi ích xã hội cận biên thấp hơn chi phí cận biên. Xã hội sản xuất ở điểm không hiệu quả. Có một số thuyền đã đánh bắt số lượng cá mà lẽ ra không có nó thuyền khác có thể bắt được. Hậu quả của việc đánh bắt tự do là sẽ có quá nhiều thuyền cùng đánh bắt cá trên hồ.

Để đạt được hiệu quả Pareto, hiệu quả về mặt xã hội, những người đánh bắt cá cần phải hợp tác với nhau để giảm số lượng thuyền tới mức tối ưu là cân bằng giữa lợi ích xã hội cận biên và chi phí biên. Lượng thuyền cân bằng ở



điểm tối ưu của xã hội,  $Q_e$ , thấp hơn nhiều lượng thuyền cân bằng của thị trường. Tại điểm tối ưu của xã hội lợi ích bình quân của một thuyền cao hơn chi phí cận biên rất nhiều.

### Hàng hoá công cộng

Như trong chương 1 chúng ta đã nghiên cứu về hàng hoá công cộng, hàng hoá công cộng là loại hàng hoá rất khó hoặc thậm chí không thể sản xuất để kiếm lời cá nhân. Hàng hoá công cộng có hai thuộc tính cơ bản là không cạnh tranh tiêu dùng (non-rivalry) và không loại trừ được tiêu dùng (non-exclusion). Nguyên nhân là do hàng hoá công cộng có chi phí cận biên rất thấp hoặc bằng không và có chi phí loại trừ tiêu dùng rất cao. Một khi đã được sản xuất ra, tất cả mọi người có thể sử dụng hàng hoá công cộng mà không làm giảm sự hưởng thụ của người khác và rất khó hoặc thậm chí không thể ngăn cản mọi người sử dụng hàng hoá công cộng.

Hàng hoá công cộng có đủ hai thuộc tính như vậy gọi là hàng hoá công cộng thuần túy. An ninh, quốc phòng, hàng hoá môi trường là những ví dụ điển hình về hàng hoá công cộng thuần túy. Ở một thái cực khác, hàng hoá tư nhân là hàng hoá cạnh tranh tiêu dùng (rival consumption) và dễ loại trừ. Nói một cách khác, hàng hoá tư nhân là những hàng hoá có thể chia nhỏ để bán. Ví dụ về hàng hoá tư nhân là sách vở, xe máy, ô tô. Dựa vào mức độ cạnh tranh tiêu dùng và khả năng loại trừ có thể chia hàng hoá thành bốn nhóm sau :

|            |       | Khả năng loại trừ   |                    |
|------------|-------|---------------------|--------------------|
|            |       | Có                  | Không              |
| Cạnh tranh | Có    | Hàng hoá tư nhân    | Hàng hoá chung     |
| Tiêu dùng  | Không | Hàng hoá câu lạc bộ | Hàng hoá công cộng |

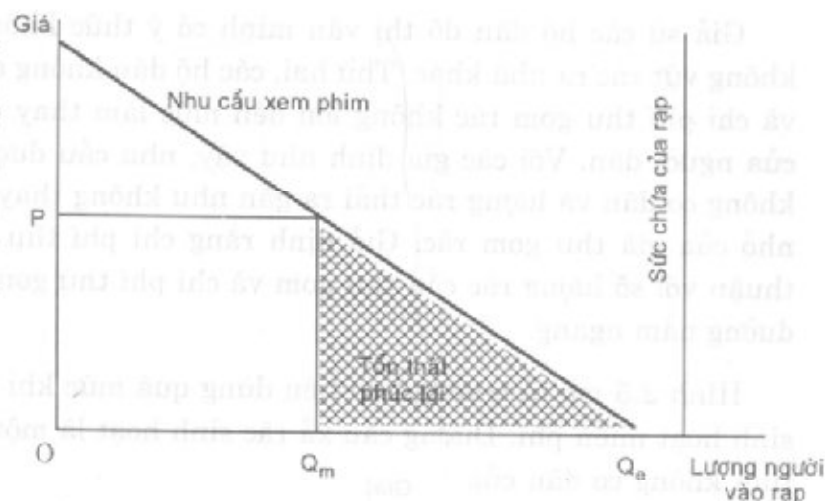
Hàng hoá công cộng không thuần túy là hàng hoá có mức độ cạnh tranh tiêu dùng và khả năng loại trừ lớn hơn hàng hoá công cộng thuần túy nhưng nhỏ hơn hàng hoá tư nhân. Hàng hoá câu lạc bộ như trường tư, rạp chiếu bóng là những hàng hoá có khả năng loại trừ nhưng không cạnh tranh tiêu dùng nếu mức tiêu dùng ở dưới sức chứa cho phép. Hàng hoá chung như tài nguyên chung (thảm cỏ cho gia súc, hồ bắt cá tự nhiên) là những hàng hoá không có khả năng loại trừ nhưng có cạnh tranh tiêu dùng. Nhiều người sử dụng, khai thác sẽ làm giảm chất lượng sử dụng.

Đối với những hàng hoá không có khả năng loại trừ, vấn đề người sử dụng không trả tiền (free rider problem) sẽ làm cho các hàng hoá chung hoặc tài

nguyên chung bị sử dụng quá mức và các hàng hoá công cộng thuần túy không được cung cấp hoặc cung cấp không đầy đủ. Câu chuyện hổ cá chúng ta nghiên cứu ở phần trên là một ví dụ về việc nguồn lực chung bị khai thác quá mức. Trong trường hợp hàng hoá công cộng thuần túy, như quốc phòng, nếu Nhà nước không đứng ra cung cấp và thu phí thông qua thuế, thì xã hội sẽ không có tư nhân nào cung cấp dịch vụ quốc phòng.

Đối với các loại hàng hoá câu lạc bộ, có khả năng loại trừ nhưng không có cạnh tranh tiêu dùng, nếu để tư nhân cung cấp thì có thể xã hội sẽ không đạt hiệu quả Pareto trong trường hợp nhu cầu tiêu dùng của xã hội thấp hơn khả năng cung cấp.

Hình 2.4 minh họa một trường hợp phi hiệu quả Pareto khi để cho tư nhân cung cấp hàng hoá không cạnh tranh tiêu dùng nhưng có thể loại trừ thông qua phí. Giả sử sức chứa của rạp chiếu phim lớn hơn nhu cầu xem phim ở mức giá bằng không. Nếu chiếu phim không thu phí,



Hình 2.4. Khi thu phí hàng hóa câu lạc bộ

thì số người xem sẽ ở mức cân bằng giữa lợi ích biên và chi phí biên,  $Q_e$  là mức xã hội đạt hiệu quả tối ưu, nhiều người được xem phim nhất. Tuy nhiên, việc bán vé xem phim ở mức giá  $P$  đã làm giảm số lượng người xem xuống  $Q_m$ . Tăng lượng người xem phim từ  $Q_m$  tới  $Q_e$  sẽ không làm tăng chi phí của nhà cung cấp tư nhân. Hành động loại trừ tiêu dùng của nhà cung cấp tư nhân đã làm giảm lợi ích xã hội tương đương phần gạch chéo "Tổn thất phúc lợi" (dead-weight welfare loss).

Trong một tình huống tương tự, giả định rằng việc thêm một người vào công viên sẽ không làm công viên quá đông hoặc làm tăng đáng kể chi phí duy trì chất lượng môi trường công viên, hay nói cách khác là không có cạnh tranh tiêu dùng. Công viên được bao bọc bằng hàng rào, nên việc loại trừ một người ra khỏi việc tiêu dùng hàng hoá môi trường trong công viên có thể được thực hiện một cách dễ dàng. Giả định rằng nhu cầu vào công viên thấp hơn sức chứa của công viên. Việc thu vé vào cửa công viên ở mức giá cao cũng sẽ loại trừ một

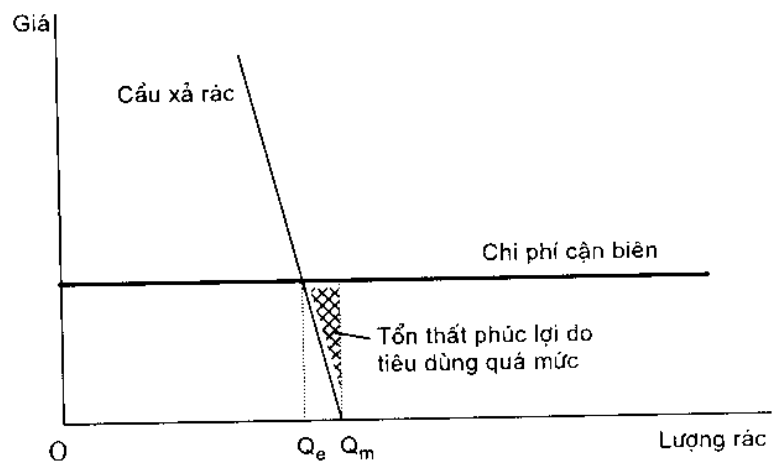


số lượng lớn khách muốn vào công viên nhưng không muốn trả mức vé vào cửa quá cao. Trong trường hợp này, tổn thất phúc lợi của xã hội cũng tương tự như trong trường hợp rạp chiếu phim.

Đối với hàng hoá có khả năng loại trừ và có cạnh tranh tiêu dùng, khu vực tư nhân hoàn toàn có thể cung cấp đầy đủ. Tuy nhiên, nếu Chính phủ tham gia vào cung cấp hàng hoá tư nhân miễn phí sẽ làm cho hàng hoá tư nhân bị tiêu dùng quá mức. Mức tổn thất phúc lợi trong trường hợp này phụ thuộc vào mức độ co giãn của cầu. Mức tổn thất có thể rất lớn nếu cầu co giãn lớn. Mức tổn thất có thể không đáng kể trong trường hợp cầu không co giãn hoặc co giãn không đáng kể.

Giả sử các hộ dân đô thị văn minh có ý thức không vứt rác ra đường và không vứt rác ra nhà khác. Thứ hai, các hộ dân không có khả năng tự xử lý rác và chi phí thu gom rác không lớn đến mức làm thay đổi cách sống và xả rác của người dân. Với các giả định như vậy, nhu cầu được thu gom rác gần như không co giãn và lượng rác thải ra gần như không thay đổi ở mỗi mức thay đổi nhỏ của giá thu gom rác. Giả định rằng chi phí thu gom rác tăng lên tỷ lệ thuận với số lượng rác cần thu gom và chi phí thu gom rác cận biên sẽ là một đường nằm ngang.

Hình 2.5 mô tả trường hợp tiêu dùng quá mức khi Chính phủ thu gom rác sinh hoạt miễn phí. Đường cầu xả rác sinh hoạt là một đường rất dốc thể hiện tính không co giãn của nhu cầu xả rác. Nếu khu vực tư nhân cung cấp dịch vụ thu gom rác theo giá thị trường. Thị trường sẽ đạt cân bằng ở điểm hiệu quả  $Q_e$ . Do Chính phủ thu gom rác miễn phí, nhu cầu xả rác sẽ tăng tới  $Q_m$ . Tổn thất phúc lợi do tiêu dùng quá mức là phần kẻ

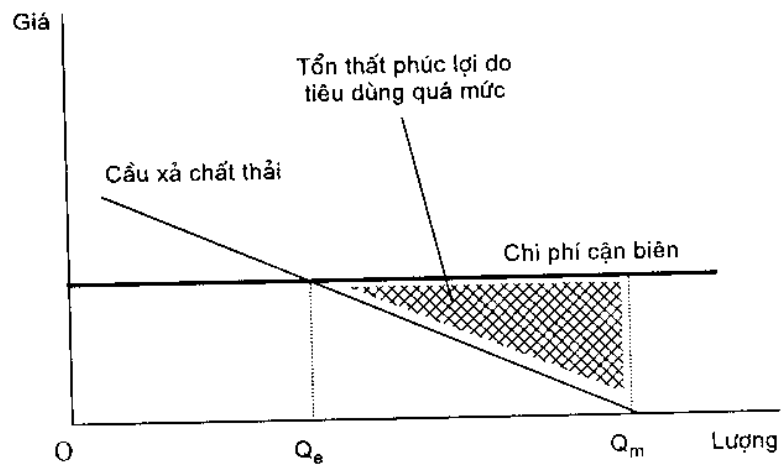


Hình 2.5. Thu gom rác sinh hoạt miễn phí

chéo. Trong trường hợp cầu không co giãn, số lượng rác xả khi Chính phủ thu gom miễn phí tăng lên không đáng kể so với trường hợp phải trả phí theo mức thị trường. Tổn thất phúc lợi do tiêu dùng quá mức là một số không đáng kể.

Ngược lại, trong trường hợp cầu co dãn, tổn thất phúc lợi do tiêu dùng quá mức có thể là một số rất lớn. Nhu cầu xả chất thải công nghiệp có độ co dãn lớn hơn rất nhiều so với nhu cầu xả rác sinh hoạt. Các nhà máy sẽ tăng sản lượng và lựa chọn công nghệ sản xuất rẻ tiền, xả nhiều rác thải công nghiệp ra ngoài môi trường trong khi chi phí xử lý chất thải thấp.

Hình 2.6 mô tả tình huống các nhà máy thải quá nhiều chất thải công nghiệp trong trường hợp Chính phủ cung cấp dịch vụ xử lý chất thải miễn phí. Đường cầu xả chất thải công nghiệp là một đường nằm nghiêng mô tả cầu xả chất thải công nghiệp rất co dãn, với một sự biến đổi nhỏ về giá xử lý chất thải công nghiệp cũng tạo ra một sự biến đổi lớn về lượng chất thải được xả ra. Với giả định là chi phí xử lý chất thải tỷ lệ thuận với lượng chất thải được xả ra, đường chi phí cận biên là một đường nằm ngang. Trong trường hợp doanh nghiệp phải trả phí xử lý chất thải, cân bằng của thị trường sẽ là ở điểm đạt hiệu quả Pareto  $Q_e$ . Nếu Chính phủ cung cấp dịch vụ xử lý chất thải miễn phí, các doanh nghiệp sẽ tăng mức xả chất thải công nghiệp tới mức  $Q_m$ . Lượng chất thải tăng lên từ  $Q_e$  tới  $Q_m$  tạo ra một lượng tổn thất phúc lợi do tiêu dùng quá mức thể hiện trong phần gạch chéo. Tổn thất phúc lợi là rất lớn trong trường hợp cầu co dãn.



Hình 2.6. Thu gom chất thải công nghiệp miễn phí

tổn thất phúc lợi do tiêu dùng quá mức thể hiện trong phần gạch chéo. Tổn thất phúc lợi là rất lớn trong trường hợp cầu co dãn.

### 2.3. CÁC BIỆN PHÁP QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG

Trong phần thứ hai của chương này, chúng ta đã được biết hiện tượng ngoại ứng và hàng hoá công cộng là những nhân tố cơ bản làm môi trường bị ô nhiễm quá mức hoặc tài nguyên bị khai thác quá mức. Mức ô nhiễm tối ưu hoặc mức khai thác tài nguyên hợp lý là mức mà ở đó xã hội đạt hiệu quả Pareto ở mức cân bằng cung cầu sau khi giá cả đã được điều chỉnh để phản ánh chi phí hoặc lợi ích xã hội, nghĩa là không chỉ bao gồm các chi phí và lợi ích kinh tế mà còn cả các chi phí và lợi ích liên quan tới xã hội và môi trường. Hệ thống các giải pháp quản lý và bảo vệ chất lượng môi trường tập trung vào các

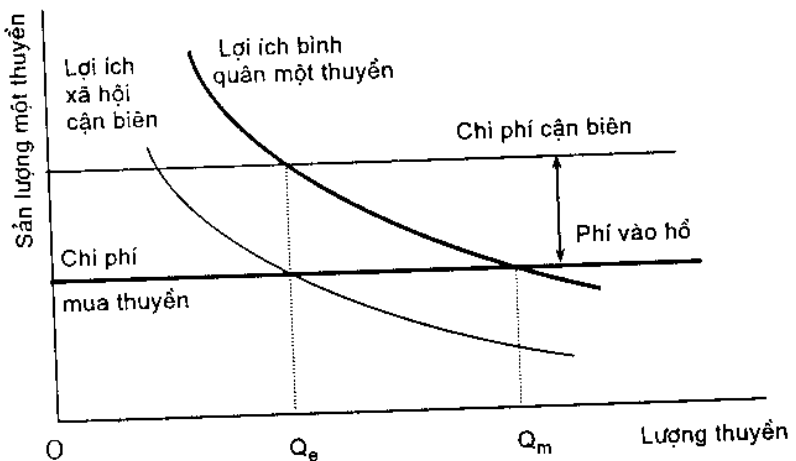
giải pháp của bản thân khu vực tư nhân và các giải pháp cần phải có sự can thiệp của Chính phủ.

### Định lý Coase

Cơ sở lý thuyết để giải quyết hiện tượng ngoại ứng bằng các biện pháp tự thỏa thuận của khu vực tư nhân được nhà kinh tế học người Anh Ronald Coase<sup>(1)</sup> đưa ra năm 1960 trong tác phẩm *Vấn đề chi phí xã hội* (Problem of Social Cost). *Định lý Coase* cho rằng các cá nhân có thể thỏa thuận để đạt tới hiệu quả và loại trừ các ngoại ứng mà không cần sự can thiệp của Chính phủ. Chính phủ chỉ cần đảm bảo vai trò hỗ trợ các nhóm hoặc các cá nhân trong quá trình thỏa thuận và cưỡng chế thực hiện hợp đồng do các cá nhân thỏa thuận được.

Trong ví dụ về hồ cá của chúng ta trong vấn đề nguồn lực chung. Có quá nhiều thuyền vào hồ bắt cá vì mọi người không phải trả tiền để vào hồ. Vấn đề có thể được giải quyết nếu quyền sở hữu hồ cá được giao cho một ai đó và người này tổ chức thu phí vào hồ. Việc thu phí vào hồ sẽ làm tăng chi phí và giảm số lượng thuyền trên hồ. Trong trường hợp phí vào hồ được thu ở mức hợp lý, chúng ta có thể ấn định được số lượng thuyền trên hồ ở mức tối ưu, đảm bảo tối đa hoá lợi ích xã hội.

Hình 2.7 mô tả lại vấn đề nguồn lực chung đã nghiên cứu ở hình 2.3. Một điểm khác trong tình huống này là quyền sở hữu hồ cá đã được xác lập và ai muốn bắt cá trên hồ thì phải xin phép người chủ sở hữu của hồ và trả một khoản phí vào hồ. Chi phí cận biên cho một thuyền thêm vào hồ được xác định là chi phí mua thuyền cộng tiền phí



Hình 2.7. Vấn đề nguồn lực chung

cho một thuyền thêm vào hồ được xác định là chi phí mua thuyền cộng tiền phí

(1) Ronald Coase sinh ngày 29/12/1910, đã từng là giảng viên trường Kinh tế và Chính trị Luân Đôn (LSE), và là giảng viên của trường Đại học Chicago từ năm 1964. Ông được giải Nobel Kinh tế năm 1991 cho những đóng góp của ông trong việc phát hiện và làm rõ tầm quan trọng của chi phí giao dịch và quyền sở hữu tài sản tới cơ cấu tổ chức và hoạt động của nền kinh tế.

vào hồ. Chi phí cận biên cao hơn so với trường hợp không có phí vào hồ làm số lượng thuyền vào hồ giảm đáng kể. Nếu mức phí được xác định ở mức hợp lý, người chủ sở hữu có thể quy định được số lượng thuyền vào hồ ở mức  $Q_e$ , là mức xã hội đạt hiệu quả. Người đánh cá thu được lượng cá tương ứng với chi phí mua thuyền và người chủ sở hữu được hưởng lợi phần chênh lệch giữa số lượng cá thực tế đánh bắt được và chi phí mua thuyền thông qua phí vào hồ.

Như vậy, bằng việc cấp quyền sở hữu hồ cá cho một người, xã hội có thể giải quyết được vấn đề phi hiệu quả thông qua sự thỏa thuận của các cá nhân là những người đánh cá và chủ sở hữu hồ.

Trong câu chuyện hồ cá, quyền sở hữu được cấp cho một vật hữu hình là hồ cá. Trên thực tế, việc cấp quyền sở hữu có thể được thực hiện bằng nhiều cách, quyền sở hữu cho phép một người được định đoạt cái mình sở hữu. Thậm chí chúng ta có thể sở hữu những thứ trừu tượng hơn như là môi trường. Chúng ta hãy nghiên cứu trường hợp hút thuốc lá. Giả sử môi trường thuộc sở hữu của người hút thuốc và người đó có thể hút thuốc hoặc không hút thuốc tùy thuộc vào ý thích cá nhân. Khi có một người hút thuốc, do tác động ngoại ứng, khói thuốc làm ảnh hưởng tới những người xung quanh. Nếu những người không hút thuốc xung quanh không muốn chịu ảnh hưởng bởi khói thuốc, họ sẽ phải trả phí hay "bồi thường thiệt hại" do không được hút thuốc cho người hút thuốc lá để người này không hút thuốc nữa.

Trong trường hợp ngược lại, môi trường thuộc sở hữu của người không hút thuốc lá, ví dụ ở những nơi không được hút thuốc lá thì những người hút thuốc lá nếu muốn được hút thuốc phải "hối lộ" hay bồi thường thiệt hại cho người không hút thuốc để họ cho phép những người hút thuốc lá hút thuốc.

Như vậy, việc xác định xem ai phải bồi thường ai phụ thuộc vào ai là người có quyền sở hữu. Vấn đề này thật đơn giản nếu các quy định về quyền sở hữu là rõ ràng. Vấn đề sẽ trở nên phức tạp hơn trong những trường hợp quyền sở hữu chưa được xác lập. Trong những trường hợp đó, Chính phủ cần chỉ định người có quyền sở hữu và vấn đề ai là người được bồi thường trở thành vấn đề tranh cãi.

Để các thỏa thuận cá nhân có thể giải quyết được vấn đề ngoại ứng, cần phải có đủ ba điều kiện :

1. Quyền sở hữu được quy định cụ thể ;
2. Số lượng cá nhân tham gia thỏa thuận nhỏ ;
3. Chi phí thỏa thuận nhỏ.

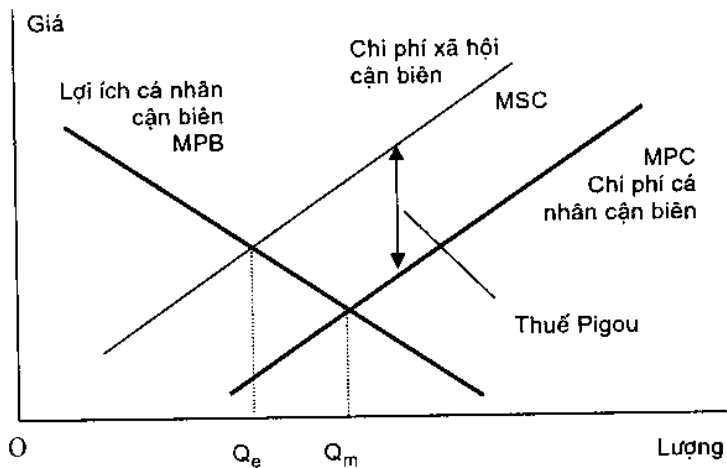
Trong ví dụ về nhà máy nhiệt điện của chúng ta ở phần trước, nhà máy nhiệt điện xả khói làm ô nhiễm môi trường và làm tổn hại tới lá phổi của rất nhiều người. Tuy nhiên, rất khó, nếu không muốn nói là không thể, để một người có thể thỏa thuận với nhà máy nhiệt điện, yêu cầu nhà máy bồi thường cho những tổn hại mà mình phải chịu đựng. Ngay cả khi các cá nhân có ý định họp nhau lại để cùng thỏa thuận với nhà máy nhiệt điện, thì chi phí giao dịch quá lớn cũng ngăn cản ý định của họ. Bên cạnh đó, vấn đề "*người sử dụng không trả tiền*" cũng sẽ là một khó khăn lớn vì có nhiều người không muốn bỏ chi phí để cùng nhau thỏa thuận mà chỉ muốn hưởng lợi ích thu được từ thỏa thuận đạt được mà không phải trả tiền.

Trong những trường hợp mà khu vực tư nhân không thể đạt được thỏa thuận để làm giảm tác động của ngoại ứng thì Chính phủ cần phải can thiệp để giải quyết vấn đề. Nhìn chung có thể chia các biện pháp của Chính phủ ra thành hai loại chính: Các biện pháp thị trường và các biện pháp can thiệp trực tiếp. Các biện pháp thị trường tác động vào sự khuyến khích hoặc trừng phạt kinh tế để khu vực tư nhân tự điều chỉnh mức độ gây ô nhiễm. Các biện pháp can thiệp trực tiếp dựa vào các quy định pháp lý để xác định quyền sở hữu, hoặc ngăn cản việc gây ô nhiễm thông qua giấy phép, hạn ngạch gây ô nhiễm.

### Thuế Pigou

*Thuế Pigou* (Pigovian tax) là một loại thuế được quy định để đánh vào một hành vi nhằm hạn chế những mặt tiêu cực của hành vi đó đối với xã hội. Thuế Pigou được đặt tên theo nhà kinh tế học người Anh Arthur Cecil Pigou<sup>(1)</sup>.

Thuế Pigou có thể được đánh vào các nhà sản xuất gây ô nhiễm môi trường để khuyến khích họ giảm hành vi gây ô nhiễm. Bên cạnh đó, tiền thu được từ thuế Pigou có thể được sử dụng để khắc phục những tác động tiêu cực của ô nhiễm tới môi trường. Ngoài việc sử



Hình 2.8. Tác động của thuế Pigou

(1) Arthur Cecil Pigou (18.11.1877–07.03.1959) là một nhà Kinh tế học người Anh, tốt nghiệp trường King's College của Đại học Cambridge. Ông là học trò và cũng là người kế nhiệm của Alfred Marshall.



dụng để hạn chế các ngoại ứng tiêu cực đối với môi trường, thuế Pigou cũng có thể được sử dụng để hạn chế các tiêu cực khác của xã hội như thuế đánh vào rượu, thuốc lá...

Không giống như các loại thuế thông thường khác, thường bóp méo giá cả thị trường và tạo ra các tổn thất do sản xuất và tiêu dùng ở mức khác mức cân bằng của thị trường tự do, thuế Pigou có tác dụng làm cải thiện phúc lợi xã hội và tăng thu ngân sách cho quốc gia.

Cơ chế hoạt động của thuế Pigou có thể được minh họa trong hình 2.8. Giả định việc sử dụng thép không có ngoại ứng tích cực, nghĩa là lợi ích xã hội bằng lợi ích cá nhân. Đường lợi ích cá nhân cận biên *MPB* cũng chính là đường mô tả cầu đối với thép của xã hội. Chi phí cá nhân cận biên *MPC* của việc sản xuất thép chưa bao gồm chi phí xử lý ô nhiễm do việc sản xuất thép gây ra là đường cung thép của khu vực tư nhân. Giả định rằng chi phí để xử lý ô nhiễm là tỷ lệ thuận với lượng thép sản xuất ra và chi phí xã hội chỉ bao gồm chi phí cá nhân và chi phí xử lý ô nhiễm. Đường chi phí xã hội cận biên *MSC* sẽ là một đường thẳng song song với đường chi phí cá nhân cận biên *MPC*.

Trong trường hợp không có sự can thiệp của Chính phủ, thị trường xác định điểm cân bằng ở  $Q_m$  trên cơ sở chi phí và lợi ích cá nhân. Thép được sản xuất quá mức và làm ô nhiễm môi trường ở mức cao. Bằng việc đánh một khoản thuế vào số thép được sản xuất ra, Chính phủ có thể nâng chi phí cá nhân lên ngang bằng với chi phí xã hội và dịch chuyển điểm cân bằng thị trường về mức đạt hiệu quả xã hội  $Q_e$ . Tiền thuế thu được có thể được sử dụng để xử lý ô nhiễm do việc sản xuất thép gây ra.

Như vậy bằng việc sử dụng thuế Pigou, Chính phủ có thể tác động tới quá trình sản xuất và thay đổi hành vi của nhà sản xuất thông qua cơ chế khuyến khích dựa trên các quy luật vận động của thị trường. Trong thực tế, thuế Pigou có thể tồn tại dưới nhiều hình thức khác nhau. Thuế Pigou có thể là một khoản tiền phạt hay một khoản phí đánh vào các nhà sản xuất gây ô nhiễm.

### Trợ cấp giảm ô nhiễm

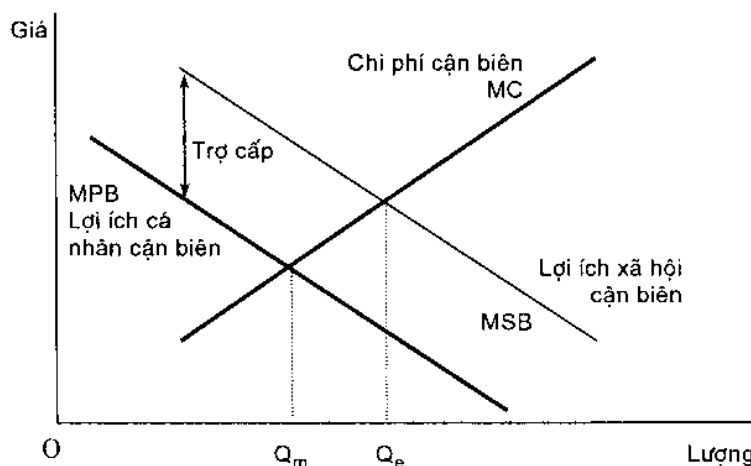
Tương tự như trường hợp thuế Pigou sử dụng để giảm tác động của các ngoại ứng tiêu cực, như trong trường hợp thuế ô nhiễm nêu trên, trợ cấp được sử dụng để khuyến khích tạo ra các sản phẩm có ngoại ứng tích cực. Có thể coi trợ cấp là một loại thuế Pigou âm.

Chúng ta có thể xem xét trường hợp hàng hoá là sản phẩm làm giảm sự ô nhiễm môi trường. Hàng hoá làm giảm sự ô nhiễm có ngoại ứng tích cực, làm



cải thiện chất lượng môi trường là một loại hàng hoá khuyến dụng và cần phải được khuyến khích tiêu dùng. Đối với các loại hàng hoá khuyến dụng, lợi ích xã hội thường cao hơn lợi ích cá nhân và hàng hoá khuyến dụng thường được tiêu dùng dưới mức tối ưu.

Hình 2.9 minh họa trường hợp thu gom rác thải. Lợi ích cá nhân của việc thu gom rác đối với cá nhân là thấp hơn đối với toàn xã hội. Việc thuê người thu gom rác của một cá nhân ngoài mục đích làm sạch, đẹp, vệ sinh cho bản thân họ có rác thải, còn làm vệ sinh môi trường cho cả những người xung



Hình 2.9. Tác động của trợ cấp

quanh. Vì vậy thu gom rác thải có ngoại ứng tích cực và thường được cung ứng dưới mức tối ưu của xã hội. Trong trường hợp không có sự can thiệp của Chính phủ, rác thải sẽ được thu gom dưới mức tối ưu. Khu vực tư nhân sẽ xác định lượng rác được thu gom,  $Q_m$ , trên cơ sở giá cả thị trường được xác định bởi chi phí cận biên và lợi ích cận biên cá nhân. Nếu Chính phủ can thiệp vào việc thu gom rác thông qua trợ cấp trực tiếp cho các hộ gia đình để khuyến khích họ tổ chức thu gom rác. Lượng rác thu gom sẽ được tăng lên. Nếu mức trợ cấp bù đắp đủ chênh lệch giữa lợi ích xã hội cận biên và lợi ích cá nhân cận biên, lượng rác thu gom sẽ đạt mức cân bằng tối ưu của thị trường. Số lượng rác được thu gom sẽ là  $Q_e$ .

Như vậy, thông qua trợ cấp, Chính phủ có thể tác động lên khu vực tư nhân làm thay đổi cách thức tư nhân sản xuất và tiêu dùng các loại hàng hoá có ích đối với môi trường. Thông qua trợ cấp, lượng rác được thu gom có thể được chuyển từ mức không hiệu quả của thị trường tư nhân  $Q_m$  tới mức hiệu quả  $Q_e$  của xã hội.

### Các biện pháp quy định pháp luật

Ngoài việc can thiệp vào thị trường thông qua các khoản phạt, thuế, phí hoặc trợ cấp, Chính phủ cũng có thể sử dụng các biện pháp can thiệp trực tiếp khác thông qua các quy định pháp lý cụ thể để quản lý việc khai thác, sử dụng tài nguyên và các hành động gây ô nhiễm.

## Chương 2. Đại cương về kinh tế môi trường

Một trong những biện pháp đầu tiên mà Chính phủ có thể sử dụng là ứng dụng định lý Coase về khả năng tự thỏa thuận của khu vực tư nhân để khắc phục các nhược điểm của ngoại ứng tiêu cực, qua đó Chính phủ cần xây dựng các quy định rõ ràng về quyền sở hữu và đảm bảo việc thi hành các nghĩa vụ hợp đồng được pháp luật bảo vệ.

Thứ hai, Chính phủ có thể ban hành các quy định cụ thể về công nghệ được phép sử dụng trong sản xuất với các chỉ tiêu cụ thể về mức ô nhiễm được phép.

Thứ ba, Chính phủ có thể sử dụng hệ thống giấy phép yêu cầu các doanh nghiệp sử dụng công nghệ gây ô nhiễm phải xin phép trước khi tiến hành đầu tư tổ chức sản xuất.

Thứ tư, Chính phủ có thể sử dụng hạn ngạch ô nhiễm để quy định cụ thể lượng ô nhiễm được phép mà một doanh nghiệp trong một ngành cụ thể có thể được xả ra môi trường.

### TÓM TẮT CHƯƠNG

Môi trường là toàn bộ tất cả những gì ở xung quanh chúng ta, luôn luôn vận động tương tác ảnh hưởng qua lại lẫn nhau trong mối quan hệ chặt chẽ với cuộc sống của con người. Môi trường là không gian sống của con người ; là nơi cung cấp tài nguyên thiên nhiên phục vụ cuộc sống của con người ; và cũng là nơi hấp thụ chất thải do con người tạo ra trong quá trình sống.

Trong quá trình hoạt động sản xuất và sinh hoạt của mình, con người khai thác, sử dụng nguồn tài nguyên khan hiếm của môi trường và tạo ra chất thải làm ô nhiễm môi trường. Vì vậy, đối tượng của khoa học nghiên cứu môi trường chính là việc khai thác, sử dụng tài nguyên và kiểm soát ô nhiễm môi trường.

Kinh tế môi trường là một bộ phận của kinh tế học nghiên cứu về các vấn đề liên quan đến môi trường. Nền tảng lý thuyết của kinh tế môi trường là các lý thuyết liên quan tới kinh tế học phúc lợi, đặc biệt là lý thuyết về tác động của ngoại ứng và hàng hoá công cộng.

Ngoại ứng xảy ra khi hành động của một người hoặc một doanh nghiệp làm cho người khác hoặc doanh nghiệp khác phải chịu chi phí mà không được hưởng lợi ích tương ứng (hoặc được hưởng lợi ích mà không phải trả chi phí tương ứng cho người tạo ra lợi ích đó). Những ngoại ứng tiêu cực xảy ra khi hành động của một người sẽ gây ảnh hưởng bất lợi cho những người khác trong khi những ngoại ứng tích cực sẽ gây ảnh hưởng có lợi cho người khác. Hậu quả của hiện tượng ngoại ứng là hàng hoá sẽ được sản xuất nhiều hơn so với mức tối ưu của xã hội trong trường hợp ngoại

ứng tiêu cực và được sản xuất dưới mức tối ưu của xã hội trong trường hợp ngoại ứng tích cực.

Nguyên nhân của thảm kịch của tài sản chung là do khi có ngoại ứng, các cá nhân khai thác tài nguyên công cộng không phải trả toàn bộ chi phí cho hành động của mình. Các cá nhân theo đuổi lợi ích cá nhân nhằm tối đa hoá lợi ích của mình sẽ bỏ qua chi phí do những người khác phải gánh chịu.

Hàng hoá công cộng có hai thuộc tính cơ bản là, không cạnh tranh tiêu dùng và không loại trừ được tiêu dùng. Đối với những hàng hoá không có khả năng loại trừ, vấn đề người sử dụng không trả tiền (free rider problem) sẽ làm cho các tài nguyên công cộng bị sử dụng quá mức và các hàng hoá công cộng thuần túy không được cung cấp hoặc cung cấp không đầy đủ.

Đối với các loại hàng hoá câu lạc bộ, có khả năng loại trừ nhưng không có cạnh tranh tiêu dùng, nếu để tư nhân cung cấp thì có thể xã hội sẽ không đạt hiệu quả Pareto trong trường hợp nhu cầu tiêu dùng của xã hội thấp hơn khả năng cung cấp.

Hàng hoá tư nhân là hàng hoá có khả năng loại trừ và có cạnh tranh tiêu dùng. Khu vực tư nhân hoàn toàn có thể cung cấp đầy đủ. Tuy nhiên, nếu Chính phủ tham gia vào cung cấp hàng hoá tư nhân miễn phí sẽ làm cho hàng hoá tư nhân bị tiêu dùng quá mức. Mức tổn thất phúc lợi trong trường hợp này phụ thuộc vào mức độ co giãn của cầu. Mức tổn thất có thể rất lớn nếu cầu co giãn lớn. Mức tổn thất có thể không đáng kể trong trường hợp cầu không co giãn hoặc co giãn không đáng kể.

Hệ thống các giải pháp quản lý và bảo vệ chất lượng môi trường tập trung vào các giải pháp của bản thân khu vực tư nhân và các giải pháp cần phải có sự can thiệp của Chính phủ.

*Định lý Coase* cho rằng các cá nhân có thể thỏa thuận để đạt tới hiệu quả và loại trừ các ngoại ứng mà không cần sự can thiệp của Chính phủ với điều kiện quyền sở hữu được quy định cụ thể ; số lượng cá nhân tham gia thỏa thuận nhỏ ; và chi phí thỏa thuận nhỏ.

Trong những trường hợp mà khu vực tư nhân không thể đạt được thỏa thuận để làm giảm tác động của ngoại ứng thì Chính phủ cần phải can thiệp thông qua các biện pháp thị trường và các biện pháp can thiệp trực tiếp. Các biện pháp can thiệp thị trường được thực hiện thông qua các khoản phạt, thuế, phí hoặc trợ cấp. Các biện pháp can thiệp trực tiếp được thực hiện thông qua các quy định cụ thể để quản lý việc khai thác, sử dụng tài nguyên và các hành động gây ô nhiễm như quy định tiêu chuẩn công nghệ, giấy phép gây ô nhiễm, hạn ngạch gây ô nhiễm.

***Các thuật ngữ***

Cạnh tranh tiêu dùng  
Chi phí cá nhân cận biên  
Chi phí xã hội cận biên  
Định lý Coase  
Hàng hoá cá nhân  
Hàng hoá câu lạc bộ  
Hàng hoá chung  
Hàng hoá công cộng  
Hàng khuyến dụng  
Không cạnh tranh tiêu dùng  
Không loại trừ được tiêu dùng  
Kinh tế môi trường  
Lợi ích cá nhân cận biên  
Lợi ích xã hội cận biên  
Lý thuyết trò chơi  
Ngoại ứng

### Câu hỏi ôn tập

1. Hãy nêu khái niệm về môi trường và cho biết đối tượng nghiên cứu của khoa học nghiên cứu về môi trường.
2. Nêu định nghĩa kinh tế môi trường. Hãy trình bày những nội dung nghiên cứu của kinh tế học môi trường.
3. Hãy liệt kê một số ví dụ về ngoại ứng và trình bày tác động của ngoại ứng.
4. Phân loại hàng hoá công cộng theo mức độ cạnh tranh tiêu dùng và khả năng loại trừ tiêu dùng ? Phân tích sự thất bại của thị trường trong việc cung cấp hàng hoá công cộng ?
5. Trình bày định lý Coase và vai trò của quyền sở hữu đối với việc giải quyết tác động tiêu cực của ngoại ứng.
6. Trình bày tác động của thuế ô nhiễm (thuế Pigou) đối với việc hạn chế tác động tiêu cực của ngoại ứng.
7. Trình bày vai trò của trợ cấp đối với việc khuyến khích tiêu dùng hàng hoá có ngoại ứng tích cực.
8. Hãy trình bày một phương án để giải quyết tình trạng ô nhiễm nước hồ Tây dựa vào các biện pháp quản lý môi trường đã học.

*PHẦN THỨ HAI*  
**KINH TẾ CHẤT THẢI**



### Chương 3

## KHÁI QUÁT CHUNG VỀ CHẤT THẢI VÀ KINH TẾ CHẤT THẢI

### 3.1. ĐỊNH NGHĨA CHẤT THẢI VÀ CÁC KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ KINH TẾ CHẤT THẢI

Có nhiều định nghĩa khác nhau về chất thải. *Chất thải là mọi thứ mà con người, thiên nhiên và quá trình con người tác động vào thiên nhiên thải ra môi trường.* Trong quá trình tiêu hoá con người thải ra các chất cặn, bã. Thiên nhiên và cả cây cỏ, động vật cũng thải ra môi trường từ lá rụng đến xác các động vật. Con người tác động vào môi trường để thực hiện quá trình sản xuất đã thải vào môi trường vô số các loại chất thải. Hằng ngày, trên đường phố, trên công trường, đô thị con người đang bị ngột ngạt đủ các loại chất thải : đất, bùn, xi măng, vôi vữa từ các công trường, bụi khói từ các ống khói, nhà máy, lò nung xe tải, xe hơi, rác thải từ các gia đình, công sở, bệnh viện.

Chất thải có loại là chất hữu cơ, có loại là chất vô cơ. Trong nền kinh tế tự cung, tự cấp kể cả những nước tiến công nghiệp, phần lớn các loại chất thải hữu cơ được thu gom, ủ lại trong vườn cùng với rơm rạ để phân huỷ thành phân và được sử dụng làm phân bón trên đồng ruộng. Thực phẩm hư hỏng, bỏ đi thường dùng làm thức ăn cho gia súc.

Khi công nghiệp phát triển cùng với quá trình đô thị hoá con người khai thác và sử dụng tài nguyên với quy mô lớn đã thải ra nhiều loại chất thải với khối lượng lớp đất, đá, xi măng, gạch vụn ngổn ngang khắp mọi nơi. Sự tiến bộ về kỹ thuật và công nghệ đã tạo ra những vật liệu mới như đồ nhựa kéo theo hàng loạt chất thải mới khó phân huỷ. Con người phải đối mặt với nhiều loại chất thải và phải biết cách sử dụng và xử lý chất thải theo một phương pháp mới. Chất thải được thu gom, tái chế tạo ra những loại sản phẩm có công dụng mới, có ý nghĩa thực tế và có thể bán trên thị trường.

Trong quá trình sản xuất và tiêu dùng con người tác động vào tự nhiên và đã thải loại vào tự nhiên nhiều loại chất thải. Chất thải là các loại vật chất bị thải ra từ quá trình sản xuất, dịch vụ và sinh hoạt của con người.

Chất thải có ý nghĩa gì về mặt kinh tế ? Nó có phải là nguồn lực khan hiếm không ? Việc thu gom, vận chuyển xử lý, tái chế chất thải theo quan hệ cung cầu biểu hiện ra sao ? Vai trò của Chính phủ và cộng đồng đối với chất thải như thế nào trong nền kinh tế thị trường ? Đây là những câu hỏi đặt ra và cũng là đối tượng nghiên cứu của môn học Kinh tế chất thải.

Chất thải dù ở thể rắn, thể lỏng hay thể khí cũng chính là của cải vật chất. Vật chất không tự nhiên sinh ra và cũng không tự nhiên mất đi mà nó chỉ được chuyển hoá từ dạng này sang dạng khác. Chất thải nằm trong một quá trình chu chuyển, vận động của con người, xã hội và tự nhiên. Các vật liệu thải là một dạng của vật chất, một phần giá trị còn lại mà chủ của nó bỏ đi, không muốn nhận.

Mọi thứ của cải là khan hiếm và nó thường gắn với chủ sở hữu của nó. Trong quá trình phát triển của xã hội loài người, mọi tài nguyên, thiên nhiên, của cải đều đã được phân bổ và có chủ sở hữu. Tuy nhiên, một số tài nguyên thiên nhiên như không khí, sông biển, đường sá, đất hoang... là tài sản chung của mỗi quốc gia. Chất thải thường vứt bỏ vào các tài sản chung này và là những thứ của cải không người nhận. Đặc điểm về sở hữu dẫn đến tính đặc thù của kinh tế chất thải.

Trong sự phát triển muôn hình, muôn vẻ của xã hội, người ta nhận ra trong vô số chất thải, các đồng phế liệu vẫn có giá trị kinh tế. Những người mua rác (câu về rác) và những người nhặt rác (cung về rác) đã nhận ra một nguồn tài nguyên từ phế liệu rác. Ban đầu rác thải được đổ ra hoặc chôn lấp quanh vườn. Khi đất đai khan hiếm chất thải được đổ ra làng mạc, phố phường hoặc ven đường. Những đồng rác khổng lồ không người nhận, không bị cấm đoán cũng là nơi mà một nhóm người chuyên nhặt rác làm việc và có thu nhập từ rác thải. Khai thác nguồn tài nguyên này bằng cách phân loại, chọn lựa để tiếp tục sử dụng vào mục đích tái tạo ra những sản phẩm mới, góp phần phát triển kinh tế xã hội và môi trường.

Rác thải được phân loại, thu gom và bán cho những người chủ mua rác để họ tái chế, sử dụng vào các mục đích mà thị trường có nhu cầu. Rác thải đô thị là một nguồn tạo ra công ăn, việc làm và thu nhập cho một nhóm người. Nhóm người này ở nước nào cũng vậy, thường là phụ nữ, trẻ em và những người ít lợi thế về mặt xã hội và kinh tế. Họ thường không có nhà cửa, đất đai và họ đã tìm thấy những phế liệu thải từ các đồng rác để thu gom, bán trên thị trường nhiều loại chất thải.

### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

Chất thải không phải cái gì cũng có thể sử dụng được và có giá trị. Có rất nhiều loại chất thải phải chôn lấp, xử lý, vì không làm như vậy sẽ bị ô nhiễm, nguy hại đến sức khỏe con người. Ảnh hưởng chất thải từ các đô thị và các nhà máy xuống hạ lưu các dòng sông đang là mối đe dọa đối với sự sống của cả con người và động vật.

Xử lý các loại chất thải này phải có trách nhiệm của chính quyền, doanh nghiệp và cộng đồng. Ngay trong các đồng rác rưởi là nguồn thức ăn của các động vật hoang dã, nơi sinh trưởng của chuột, bọ, côn trùng... đều phải có các tổ chức dịch vụ làm sạch môi trường.

Mọi người, mọi gia đình không ai muốn rác thải mình bỏ ra phải để lâu trước cửa nhà mình. Cần phải có những người quét dọn, vớt bỏ vào xe rác, vận chuyển đến nơi xa làng mạc, phố phường và họ sẵn sàng chi trả cho các dịch vụ vệ sinh đường phố. Những người quét dọn, thu gom rác, vận chuyển rác đường phố đã đảm nhận công việc nặng nhọc này và từng cá nhân, cộng đồng, xã hội đã chấp nhận chi trả tiền công cho họ. Nhưng rác thải của mỗi người, mỗi gia đình để ra đường phố với khối lượng khác nhau, quãng đường khác nhau, nhưng chi phí trả công dịch vụ quét dọn đường phố lại chi trả như nhau nên cần phải có sự bổ sung chi trả của cộng đồng tùy theo cách tổ chức và hạch toán dịch vụ môi trường ở các cấp chính quyền.

Phí và thuế chi trả cho dịch vụ rác thải, bảo vệ môi trường là một nội dung trong kinh tế học chất thải. Về nguyên tắc, phí trả dịch vụ rác thải chủ yếu do cá nhân và hộ gia đình phải chi trả. Cộng đồng, địa phương phải thu phí dịch vụ rác thải để trả tiền công, hỗ trợ, trang bị các công cụ, thiết bị cho việc thu gom như thùng đựng và vận chuyển rác thải.

Thuế dịch vụ rác thải, bảo vệ môi trường phải được tính toán để các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất, dịch vụ, nhà hàng, khách sạn phải chi trả Chính phủ và cộng đồng phải tổ chức xử lý, ngăn chặn sự ô nhiễm môi trường. Các tổ chức, doanh nghiệp thải ra môi trường các loại chất thải rắn, nước và khí đều phải tuân theo pháp luật và điều chỉnh các hành vi xâm hại môi trường. Ngày nay, gần như các nước đều có Luật và các định mức thu thuế tài nguyên và phí môi trường đối với các doanh nghiệp, dù là doanh nghiệp công hay tư.

Quá trình công nghiệp hoá, đô thị hoá cũng đồng thời với quá trình áp dụng các công nghệ mới vào việc thu gom, vận chuyển, xử lý và sử dụng chất thải. Ở các nước có nền công nghiệp hiện đại, Chính phủ và các cấp chính quyền đã quy hoạch các bãi rác và xây dựng các khu chôn lấp, xử lý chất thải thành các nhà máy điện, khí và sản xuất phân bón phục vụ nông nghiệp, nông thôn. Tuy nhiên, mọi việc cũng không phải suôn sẻ, sự kháng cự của dân cư ở các khu

chôn lấp, xử lý rác thải vẫn là vấn đề kinh tế, xã hội luôn phải đặt ra. Việc thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải dù là thủ công hay máy móc đều phải tính toán đến bài toán chi phí và lợi ích, hiệu quả và chi phí.

Nói chung, hiệu quả và chi phí đối với việc xử lý chất thải, bảo vệ môi trường phải tính cả hiệu quả tài chính, hiệu quả kinh tế, môi trường ngắn hạn và dài hạn.

Ngày nay, các nước đang phát triển trên con đường công nghiệp hoá, hiện đại hoá học tập kinh nghiệm của các nước phát triển đang phải giải quyết vấn đề chất thải, môi trường trên cơ sở gắn kết công nghệ sản xuất sạch hơn với hiệu quả kinh tế. Theo đó, kinh tế là sự lựa chọn hàng đầu đối với mọi phương án đưa khoa học và công nghệ hiện đại vào sản xuất và đời sống. Phát triển bền vững là phương hướng chiến lược trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá và hội nhập để tăng trưởng kinh tế, phát triển xã hội và bảo vệ môi trường của mọi quốc gia.

Không để môi trường ô nhiễm ảnh hưởng xấu đến sức khỏe mọi người dân là phương châm hành động của các Chính phủ trong quá trình phát triển kinh tế, xã hội và bảo vệ môi trường.

Con người và mọi sinh vật sinh ra, tồn tại và phát triển luôn gắn với môi trường tự nhiên của Trái Đất. Môi trường lý tưởng gần như do tự nhiên ban tặng. Khi con người tác động vào tự nhiên sẽ làm biến đổi các thành phần của môi trường như đất, nước, không khí, âm thanh, ánh sáng, sinh vật, hệ sinh thái và các hình thái vật chất khác. Ngoài sự tác động của con người, sự thay đổi đột biến của thiên nhiên như lũ lụt, gió, bão cũng làm cho thành phần môi trường bị thay đổi.

Thông thường, chất lượng môi trường được đo lường bằng các tiêu chuẩn và quốc gia nào cũng phải có những quy định các tiêu chuẩn môi trường để kiểm soát chặt chẽ môi trường. Vượt quá các tiêu chuẩn môi trường, làm gây ô nhiễm đều phải xử phạt. Tiêu chuẩn môi trường là chuẩn mực, giới hạn được cơ quan nhà nước có thẩm quyền hoặc người đứng đầu tổ chức quy định làm căn cứ để kiểm soát môi trường. Ở nhiều nước, luật bảo vệ môi trường yêu cầu mọi tổ chức, cá nhân phải tuân thủ. Tiêu chuẩn môi trường bao gồm : tiêu chuẩn về chất lượng môi trường ; tiêu chuẩn về chất thải và nguồn thải

Tiêu chuẩn chất lượng môi trường là sự quy định hàm lượng tối đa và tối thiểu của chất hoặc vi sinh vật và các yếu tố khác trong đất, nước, không khí xung quanh, mức độ tối đa của tiếng ồn, ánh sáng, bức xạ hoặc tác nhân vật lý khác.

### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

Tiêu chuẩn về chất thải và nguồn thải là việc quy định mức độ tối đa cho phép đối với các chất hoặc vi sinh vật và các yếu tố khác có trong chất thải. Tiêu chuẩn về chất thải bao gồm : tiêu chuẩn về nước thải ; tiêu chuẩn về chất thải rắn ; tiêu chuẩn về khí thải ; tiêu chuẩn về độ nóng ; tiêu chuẩn về nguồn phát thải.

Nhà nước ban hành tiêu chuẩn về chất thải và nguồn thải phù hợp với yêu cầu phát triển trong từng thời kỳ. Các cơ sở sản xuất hoặc dịch vụ có thể căn cứ vào tiêu chuẩn quốc gia để ban hành tiêu chuẩn cơ sở về chất thải và nguồn thải để áp dụng trong phạm vi quản lý của mình mà có lợi cho công tác bảo vệ môi trường.

Ở nước ta, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã quy định các thông số đánh giá ô nhiễm môi trường.

Các thông số đánh giá chất lượng nước được sử dụng để đánh giá chất lượng nước nguồn (như nước mặt, nước ngầm...) và chất lượng nước thải (như nước thải công nghiệp, sinh hoạt,...). Trong số 15 tiêu chuẩn về chất lượng nước bắt buộc áp dụng, có 05 tiêu chuẩn về chất lượng nước nguồn (nước mặt, nước ngầm, nước biển ven bờ, nước dùng cho thủy lợi và nước ngọt bảo vệ đời sống thủy sinh) và 10 tiêu chuẩn chất lượng nước thải (nước thải công nghiệp, nước thải sinh hoạt).

Hệ thống tiêu chuẩn môi trường nước được ban hành vào các năm 1995, 2000 và 2001 đã đáp ứng kịp thời nhu cầu trong các việc : đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước mặt ở Việt Nam ; điều tra, khảo sát, quan trắc môi trường nước ; thanh tra, kiểm tra việc xử lý nước thải tại các cơ sở sản xuất công nghiệp, kinh doanh, dịch vụ ; xây dựng báo cáo đánh giá tác động môi trường và kiểm soát ô nhiễm. Các tiêu chuẩn về môi trường nước thải công nghiệp nói chung là tốt, tương đối cụ thể và là một công cụ thuận lợi giúp cơ quan quản lý nhà nước về môi trường thực hiện trách nhiệm của mình. Các tiêu chuẩn về nước mặt và nước thải công nghiệp ban hành năm 1995 có thể coi là những tiêu chuẩn môi trường Quốc gia cơ bản, bao quát chất lượng môi trường nước và nước thải công nghiệp. Đến năm 2001, một loạt các tiêu chuẩn về nước thải công nghiệp được phép đổ vào các thủy vực khác nhau được ban hành. Đây là một bước tiến đáng kể, đã cụ thể hoá và bổ sung thêm yếu tố tải lượng cùng tính chất thủy vực tiếp nhận nước thải công nghiệp mà các TCVN 5942-1995 chưa đề cập đến.



**Hộp 3.1. Các TCVN về chất lượng nước của Việt Nam bắt buộc áp dụng kể từ ngày 01/01/2003**

- TCVN 5942-1995 : Chất lượng nước - Tiêu chuẩn chất lượng nước mặt.
- TCVN 5943-1995 : Chất lượng nước - Tiêu chuẩn chất lượng nước ven bờ.
- TCVN 5944-1995 : Chất lượng nước - Tiêu chuẩn chất lượng nước ngầm.
- TCVN 5945-1995 : Nước thải công nghiệp - Tiêu chuẩn thải.
- TCVN 6772-2000 : Chất lượng nước - Nước thải sinh hoạt - Giới hạn ô nhiễm cho phép.
- TCVN 6773-2000 : Chất lượng nước - Chất lượng nước dùng cho thủy lợi.
- TCVN 6774-2000 : Chất lượng nước - Chất lượng nước ngọt bảo vệ đời sống thủy sinh.
- TCVN 6980-2001 : Chất lượng nước - Tiêu chuẩn nước thải công nghiệp thải vào vực nước sông dùng cho mục đích cấp nước sinh hoạt.
- TCVN 6981-2001 : Chất lượng nước - Tiêu chuẩn nước thải công nghiệp thải vào vực nước sông dùng cho mục đích thể thao và giải trí dưới nước.
- TCVN 6982-2001 : Chất lượng nước - Tiêu chuẩn nước thải công nghiệp thải vào vực nước hồ dùng cho mục đích thể thao và giải trí dưới nước.
- TCVN 6983-2001 : Chất lượng nước - Tiêu chuẩn nước thải công nghiệp thải vào vực nước sông dùng cho mục đích bảo vệ thủy sinh.
- TCVN 6984-2001 : Chất lượng nước - Tiêu chuẩn nước thải công nghiệp thải vào vực nước hồ dùng cho mục đích bảo vệ thủy sinh.
- TCVN 6985-2001 : Chất lượng nước - Tiêu chuẩn nước thải công nghiệp thải vào vùng nước biển ven bờ dùng cho mục đích bảo vệ thủy sinh.
- TCVN 6986-2001 : Chất lượng nước - Tiêu chuẩn nước thải công nghiệp thải vào vùng nước biển ven bờ dùng cho mục đích thể thao và giải trí dưới nước.

**Nguồn :** Các Tiêu chuẩn Nhà nước Việt Nam về chất lượng nước ban hành năm 1995, 2001.

Để xác định chất lượng nước người ta dùng các thông số chất lượng môi trường nước.

- Các thông số vật lý : tỷ trọng, nhiệt độ, màu, mùi, vị, độ dẫn điện, độ phóng xạ ;

- Các thông số hoá học : pH ; BOD, COD, oxy hoà tan, hàm lượng chất lơ lửng, dầu mỡ, các hợp chất của Cl, S, NH<sub>3</sub>, các nguyên tố vi lượng, kim loại nặng, thuốc trừ sâu, các chất tẩy rửa, các chất độc khác, độ cứng ;



### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

- Các thông số sinh học : Coliform, Facci Streptococcus, tổng số vi khuẩn hiếu khí, kỵ khí.

Nguyên tắc vận dụng hợp lý các TCVN về nước mặt.

Các biện pháp luật định cũng như các tiêu chuẩn quy định cho xả nước thải công nghiệp phải được xem xét lại thường xuyên và tăng cường thêm khi cần thiết. Chu kỳ rà soát lại việc vận dụng các tiêu chuẩn nên chọn là 5 năm.

Các tiêu chuẩn vận dụng cần được đề xuất trên cơ sở khả năng quan trắc, giám sát của cơ sở và cơ quan quản lý môi trường. Thống nhất phương pháp lấy mẫu, đo, phân tích mẫu để làm cơ sở so sánh, đối chiếu và đánh giá kết quả quan trắc tại cùng địa điểm nhưng do các cơ quan khác nhau thực hiện, hoặc tại những thời điểm khác nhau.

Tại các khu vực không có hệ thống cống công cộng, nước thải từ doanh nghiệp phải được xử lý cho đạt các tiêu chuẩn trước khi được phép xả xuống sông hồ. Đối với các cơ sở công nghiệp được đặt trong các lưu vực có nguồn nước cấp cho sinh hoạt thì nước thải của các doanh nghiệp này phải được xử lý theo đúng những tiêu chuẩn khắt khe nhất trước khi được xả vào nguồn nước.

Ngoài các tiêu chuẩn trên, nước sử dụng cho mục đích vui chơi giải trí phải được đảm bảo không có lẫn các tạp vật trôi nổi, dầu, váng dầu hoặc các chất bẩn khác.

*Các thông số đánh giá chất lượng không khí.* Tiêu chuẩn chất lượng môi trường không khí là cơ sở pháp lý để cơ quan quản lý nhà nước thực hiện chức năng quản lý, kiểm tra, kiểm soát và đánh giá tác động môi trường. Các tiêu chuẩn khí thải của nước ta tương đương với các tiêu chuẩn tương ứng của nhiều nước trong khu vực. Tuy nhiên sau một thời gian áp dụng, do tình hình sản xuất công nghiệp càng ngày càng phát triển về cả số lượng, quy mô và trình độ công nghệ, một số điểm trong nội dung của các tiêu chuẩn trên còn hạn chế, đặc biệt là các tiêu chuẩn về giới hạn thải, đòi hỏi phải bổ sung, điều chỉnh và chi tiết hoá để phục vụ tốt hơn mục đích quản lý và phù hợp với điều kiện phát triển kinh tế – xã hội hiện nay. Năm 2001, nhằm giải quyết một cách đồng bộ các tiêu chuẩn thải, Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường đã ban hành các Tiêu chuẩn khí thải theo vùng và theo thải lượng.

Tương tự như các thông số đánh giá chất lượng nước, các thông số đánh giá chất lượng không khí được sử dụng để đánh giá chất lượng không khí xung quanh và chất lượng khí thải. Trong số 12 tiêu chuẩn về chất lượng không khí bắt buộc áp dụng, có 02 tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh và 10 tiêu chuẩn chất lượng khí thải (khí thải công nghiệp, khí thải lò đốt chất thải rắn y tế, khí thải của phương tiện giao thông vận tải).

**Hộp 3.2. Các tiêu chuẩn chất lượng không khí bắt buộc áp dụng kể từ ngày 01/01/2003**

- TCVN 5937-1995 : Chất lượng không khí – Tiêu chuẩn chất lượng không khí xung quanh. Nồng độ tối đa cho phép.
- TCVN 5938-1995 : Chất lượng không khí – Tiêu chuẩn khí thải công nghiệp về bụi và chất vô cơ.
- TCVN 5939-1995 : Chất lượng không khí – Tiêu chuẩn khí thải công nghiệp đối với các chất hữu cơ.
- TCVN 5940-1995 : Chất lượng không khí – Khí thải lò đốt chất thải rắn y tế – Giới hạn cho phép.
- TCVN 6438-2001 : TCVN 6560-1999 : Phương tiện giao đường thông bộ – Giới hạn lớn nhất cho phép của khí thải. Thay thế TCVN 6438-1998 và 5947-1996.
- TCVN 6991-2001 : Chất lượng không khí – Khí thải công nghiệp – Tiêu chuẩn thải lượng của các chất vô cơ trong khu công nghiệp.
- TCVN 6992-2001 : Chất lượng không khí – Khí thải công nghiệp theo thải lượng các chất vô cơ vùng đô thị.
- TCVN 6993-2001 : Chất lượng không khí – Khí thải công nghiệp – Tiêu chuẩn thải lượng của các chất vô cơ trong vùng nông thôn và miền núi.
- TCVN 6994-2001 : Chất lượng không khí – Khí thải công nghiệp – Tiêu chuẩn thải lượng của các chất hữu cơ trong khu công nghiệp.
- TCVN 6995-2001 : Chất lượng không khí – Khí thải công nghiệp – Tiêu chuẩn theo thải lượng của các chất hữu cơ vùng đô thị.
- TCVN 6996-2001 : Chất lượng không khí – Khí thải công nghiệp – Tiêu chuẩn thải lượng của các chất hữu cơ trong vùng nông thôn và miền núi.

**Nguồn :** Các Tiêu chuẩn Nhà nước Việt Nam về chất lượng không khí ban hành năm 1995, 2001.

Chất ô nhiễm không khí có thể có nguồn gốc thiên nhiên như oxit lưu huỳnh ( $\text{SO}_x$ ), bụi từ các núi lửa phun ra, các khí oxyt cacbon ( $\text{CO}$ ,  $\text{CO}_2$ ), oxyt nitơ ( $\text{NO}_x$ ) và bụi do cháy rừng tự nhiên, bụi từ đất, hạt muối từ biển, khí metan từ xác cây cỏ bị phân huỷ, phân hoa. Chất ô nhiễm không khí phần lớn có nguồn gốc nhân tạo được phân thành các nguồn ô nhiễm công nghiệp, nguồn ô nhiễm giao thông vận tải và nguồn ô nhiễm do sinh hoạt.

Các tiêu chuẩn chất lượng không khí nêu trên vận dụng cho môi trường bao quanh là tiêu chuẩn chất lượng môi trường không khí xung quanh các nhà máy, xí nghiệp, trục đường giao thông và môi trường ở các khu dân cư, khu đô thị.

### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

Bên cạnh các tiêu chuẩn này còn có các tiêu chuẩn tại nơi xả thải, vận dụng cho nguồn thải như tại đầu ống khói và tại nơi làm việc như tại phân xưởng, trong kho tàng. Tiêu chuẩn xả thải được xác định với mức ô nhiễm cao hơn tiêu chuẩn môi trường bao quanh và được diễn đạt dưới dạng khác.

Một số các thông số chất lượng không khí thường dùng như :  $\text{SO}_2$  ;  $\text{CO}$  ;  $\text{NO}_2$  ;  $\text{O}_3$  ; TSP ;  $\text{PM}_{10}$  ... Không khí được xem là trong sạch nếu hàm lượng các chất ô nhiễm ở dưới các chuẩn cho phép.

Các TCVN về khí thải công nghiệp đã xác định giá trị các thông số ô nhiễm khí thải do các hoạt động công nghiệp gây ra. Đó là giá trị chất thải độc hại của một nguồn thải gây ra với tác dụng tổng hợp của những xí nghiệp công nghiệp khác, có xét đến quá trình phát triển sản xuất và sản sinh các chất độc hại vào không khí xung quanh.

Để giảm bớt chất thải độc hại, thường áp dụng các công nghệ sản xuất sạch, tiên tiến, hiện đại, các phương pháp xử lý, làm sạch tổng hợp khí thải và các phương tiện kỹ thuật khác. Giới hạn cho phép của các thông số trong tiêu chuẩn nhằm mục đích chỉ cho phép khuếch tán các chất thải độc hại vào khí quyển bằng biện pháp nâng độ cao ống khói, sau khi đã sử dụng tất cả các giải pháp công nghệ và kỹ thuật hiện đại để giảm thiểu lượng ô nhiễm thải ra. Người ta đã định ra giá trị giới hạn cho phép các chất độc hại thải vào môi trường để đảm bảo cho dân cư tránh được tác hại của chất thải nguy hại do mỗi loại hình công nghiệp cụ thể gây ra đối với không khí. Ở đây, tiêu chuẩn cơ bản là giới hạn nồng độ cho phép các chất độc hại trong không khí xung quanh, còn tiêu chuẩn khí thải công nghiệp là giá trị bổ sung, cần thiết để kiểm tra sự phát thải các chất ô nhiễm trong quá trình hoạt động của các cơ sở sản xuất công nghiệp, đặc biệt là khi tiến hành đăng kiểm trực tiếp các nguồn gây ô nhiễm.

Giới hạn cho phép đối với chất thải là lượng chất độc hại không được vượt quá khi thải ra trong một đơn vị thời gian hoặc chứa trong một đơn vị thể tích khí thải ( $\text{g/s}$  hay  $\text{mg/s}$  hoặc  $\text{mg/m}^3$  khí thải). Đối với nguồn thải không hệ thống và các nguồn thải đơn chiếc nhỏ và đặt gần nhau (như miệng thải của hệ thống thông gió của một phân xưởng sản xuất) thì giới hạn cho phép chất thải của chúng được xác định bằng tổng giá trị giới hạn cho phép chất thải của từng chất thải riêng. Người ta xác định giá trị giới hạn cho phép chất thải chung đối với xí nghiệp hay một tổ hợp sản xuất bằng cách cộng tất cả các giá trị giới hạn cho phép chất thải đối với từng nguồn ô nhiễm.

Khi thiết lập giá trị giới hạn, cần phải tính đến sự phát triển của xí nghiệp, điều kiện khí hậu và địa lý của địa phương ; vị trí tương quan giữa khu công

ngành và khu dân cư, khu an dưỡng, khu nghỉ ngơi của thành phố, vị trí tương quan giữa khu công nghiệp, khu dân cư đô thị và vùng nông thôn. Nếu nồng độ chất độc hại trong không khí của thành phố vượt quá giới hạn cho phép thì phải từng bước giảm thiểu chất độc hại từ các nhà máy đang hoạt động xuống tới giá trị nồng độ giới hạn cho phép hoặc là ngăn ngừa hoàn toàn nguồn thải.

Ở các nước trên thế giới, quy định giới hạn nồng độ cho phép chất thải đối với mỗi nhà máy phải được sự nhất trí của các cơ quan, kiểm soát của Nhà nước về bảo vệ môi trường và sẽ được xem xét lại ít nhất là 5 năm một lần. Một số tỉnh, thành ở nước ta đã thành lập các tổ chức thanh tra môi trường. Ở các nước, mỗi nguồn thải ô nhiễm, mỗi xí nghiệp hay cụm công nghiệp cần có giấy xác nhận, trong đó ghi rõ đặc tính, số lượng và chất lượng chất thải, phương pháp làm sạch không khí và các biện pháp hoàn thiện quá trình công nghệ sản xuất.

Ô nhiễm không khí có nhiều tác động tiêu cực đến cuộc sống của con người. Trước hết là những tác động tới sức khỏe. Các tác động này có thể là cấp tính hoặc mãn tính. Các tác động cấp tính thường là về hô hấp, mắt, họng, xoang, thần kinh. Các tác động mãn tính là các bệnh về phế quản và phổi, ung thư do bụi, ozon,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$ .

**Bảng 3.1. CÁC CHẤT GÂY Ô NHIỄM KHÔNG KHÍ VÀ CÁC TÁC ĐỘNG TỚI SỨC KHỎE CỦA CON NGƯỜI**

| Chất gây ô nhiễm | Nguồn ô nhiễm                       | Tác động tới sức khỏe                                              |
|------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| CO               | Phương tiện giao thông, công nghiệp | - Nhức đầu suy nhược, chết<br>- Bệnh tim mạch, suy nhược toàn thân |
| SO               | Đốt nhiên liệu công nghiệp          | - Viêm đường hô hấp<br>- Bệnh phế quản, ung thư phổi               |
| $\text{NO}_x$    | Vận tải, đốt nhiên liệu             | - Viêm phổi<br>- Viêm phế quản                                     |
| Bụi              | - Công nghiệp<br>- Đốt nhiên liệu   | - Viêm nhiễm hô hấp<br>- Ung thư                                   |
| Cacbuahyđro      | Vận tải                             | - Khó chịu                                                         |
| Chất quang hoá   | - Vận tải<br>- Đốt nhiên liệu       | - Viêm nhiễm hô hấp, mắt<br>- Ung thư phổi                         |

**Nguồn :** Lê Thạc Cán, Cơ sở khoa học Môi trường, 1995.

Các chất ô nhiễm nước đều có thể lưu giữ lại trong đất do quá trình chảy trên bề mặt, di chuyển lắng đọng hoặc thấm qua đất. Các chất ô nhiễm có thể

### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

là dầu mỡ, kim loại nặng, các chất độc vô cơ và hữu cơ, các vi khuẩn gây bệnh,... Các chất này làm nhiễm bẩn đất, làm thay đổi thành phần và tính chất của đất.

Ngoài ra, các chất thải rắn công nghiệp và sinh hoạt cũng được thải vào đất và gây ra ô nhiễm môi trường đất. Việc thải chất thải rắn vào đất mà không được phân loại và ở các bãi thải không được thiết kế xây dựng đúng tiêu chuẩn vệ sinh sẽ dẫn đến ô nhiễm vùng đất chứa chất thải, làm thay đổi thành phần đất, gây ô nhiễm nước ngầm và gây bụi, mùi ô nhiễm không khí.

Trong số các Tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường bắt buộc áp dụng, có một tiêu chuẩn chất lượng đất là *TCVN 5941 :1995 chất lượng đất – Giới hạn tối đa cho phép của dư lượng hoá chất bảo vệ thực vật trong đất*. Tiêu chuẩn về hàm lượng kim loại nặng trong đất đã được ban hành nhưng chưa phải là tiêu chuẩn bắt buộc áp dụng.

*Tiếng ồn*, có thể gây nên những tác động cho các bộ phận cơ thể. Cơ quan thính giác chịu tác động trực tiếp của tiếng ồn làm giảm độ nhạy của tai, thính lực giảm sút, gây nên bệnh điếc nghề nghiệp. Ngoài ra, tiếng ồn gây ra các chứng đau đầu, ù tai, chóng mặt, buồn nôn, rối loạn thần kinh, rối loạn tim mạch và các bệnh về hệ thống tiêu hoá.

Đơn vị đo tiếng ồn là dBA. Trong số các Tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường bắt buộc áp dụng hiện nay, có hai tiêu chuẩn về tiếng ồn là *TCVN 5949 : 1998 Âm học – Tiếng ồn khu vực công cộng và dân cư – mức ồn tối đa cho phép* và *TCVN 5948 : 1999 Âm học – Tiếng ồn do phương tiện giao thông đường bộ phát ra khi tăng tốc độ – mức ồn tối đa cho phép*. Tiêu chuẩn tiếng ồn trong khu vực sản xuất do Bộ Y tế quy định.

*Độ rung*, đặc biệt là độ rung của các phương tiện, thiết bị sản xuất có thể gây ảnh hưởng đến sức khoẻ con người, như gây mệt mỏi, gây tâm lý khó chịu, làm giảm năng suất lao động, kém tập trung tư tưởng và có thể dẫn đến tai nạn lao động. Độ rung lớn còn có thể ảnh hưởng đến các công trình xung quanh khu vực sản xuất.

Đơn vị đo độ rung là dB. Trong số các Tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường bắt buộc áp dụng hiện nay, có một tiêu chuẩn về độ rung là *TCVN 6962 : 2001 Rung động và chấn động – Rung động do các hoạt động xây dựng và sản xuất công nghiệp – Mức độ tối đa cho phép đối với môi trường khu công cộng và dân cư*.

Mọi sự làm biến đổi trạng thái tự nhiên của thành phần môi trường gây tổn hại đến đời sống con người và mọi sinh vật đều có nguồn gốc từ các chất ô nhiễm gây ra.



Chất thải ô nhiễm là chất hoặc yếu tố vật lý khi tương tác với môi trường làm cho môi trường bị suy giảm.

Sự suy giảm của môi trường tới một hạn mức nhất định sẽ dẫn đến suy thoái môi trường. Sự suy thoái môi trường sẽ gây tổn hại đến sự sống của con người, sinh vật và phải tiêu tốn nhiều nguồn lực kinh tế, thời gian mới có thể phục hồi được môi trường trong sạch.

Quá trình sinh tồn của con người, sinh vật cũng như sự tác động của con người với tự nhiên trong quá trình sản xuất đều gây ra ô nhiễm môi trường và không tránh khỏi sự suy giảm về môi trường. Vấn đề là làm sao để các chất gây ô nhiễm không vượt quá mức làm suy thoái môi trường. Ô nhiễm môi trường được đo lường bằng các tiêu chuẩn, chuẩn mực, giới hạn của các thành phần môi trường bị nhiễm, tác động xấu đến con người, sinh vật. Tiêu chuẩn môi trường thường do cơ quan nhà nước có thẩm quyền quy định theo một chuẩn mực để quản lý và bảo vệ môi trường bền vững.

Hằng ngày xung quanh ta, các chất gây ô nhiễm thường rình rập vào đất, nước và không khí. Khí thải, bụi, tiếng ồn, hoá chất, mùi hôi thối từ các chất thải hữu cơ... xâm hại vào đất, nước, không khí luôn đe dọa sự sống của con người và sinh vật. Việc nghiên cứu tác động của các chất ô nhiễm đến môi trường và chi phí để phòng ngừa, khắc phục môi trường do ô nhiễm gây ra có ý nghĩa lớn về kinh tế.

Ở đây chúng ta không đi sâu nghiên cứu bản chất, tính lý hoá của các chất ô nhiễm, vì tính lý hoá của các chất ô nhiễm do các môn khoa học tự nhiên nghiên cứu. Tuy vậy cần phải dựa vào tính lý, hoá của các chất ô nhiễm để phân loại ô nhiễm, trên cơ sở đó mới có các giải pháp kinh tế phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm.

Giảm thiểu ô nhiễm làm cho môi trường, trong sạch, ô nhiễm là do chất thải gây ra và ô nhiễm đã làm cho môi trường bị biến đổi theo chiều hướng xấu đi đối với cuộc sống con người và mọi sinh vật. Muốn môi trường trong sạch, con người và xã hội phải bỏ ra những chi phí kinh tế cần thiết để phòng ngừa và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

### **Kinh tế chất thải**

Trong chương 1 và chương 2, chúng ta đã nghiên cứu khái niệm kinh tế học và kinh tế học môi trường. Kinh tế môi trường luôn gắn với kinh tế học và kinh tế chất thải cũng luôn gắn chặt với kinh tế môi trường. Nếu như kinh tế học là khoa học nghiên cứu về sự lựa chọn việc sử dụng các nguồn lực của con người để nhằm theo đuổi các mục tiêu nhất định của con người thì *kinh tế chất thải*



### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

*ngiên cứu về sự lựa chọn của con người trong việc giảm lượng chất thải và xử lý chất thải nhằm phục vụ lợi ích của con người và giảm thiểu tác động tiêu cực đối với môi trường sống của con người.*

Với ý nghĩa như vậy, kinh tế chất thải có mối liên hệ chặt chẽ với kinh tế môi trường và là một bộ phận không thể thiếu của kinh tế môi trường. Như chúng ta đã biết, con người tác động tới môi trường theo hai cách :

- Thứ nhất, con người làm cạn kiệt các nguồn tài nguyên thiên nhiên không thể tái tạo được.
- Thứ hai, con người xả thải ra môi trường làm suy giảm chất lượng môi trường sống của bản thân con người.

Mục tiêu quan trọng nhất của kinh tế học môi trường là sử dụng hiệu quả các nguồn tài nguyên và giảm thiểu việc xả thải ra môi trường.

Giống như kinh tế môi trường, kinh tế chất thải tập trung vào giải quyết các vấn đề rộng lớn liên quan tới nguồn tài nguyên và ô nhiễm môi trường. Khác với kinh tế môi trường, kinh tế chất thải tập trung vào việc giảm thải và xử lý chất thải nhằm đem lại lợi ích cho con người và giảm thiểu số lượng rác thải vào tự nhiên thông qua thu gom, tái chế và xử lý chất thải.

Tài nguyên thiên nhiên và của cải do con người làm ra là khan hiếm. Loài người luôn nghiên cứu sử dụng các yếu tố sản xuất một cách hiệu quả để thoả mãn nhu cầu về hàng hoá và dịch vụ của xã hội. Nhu cầu hàng hoá và dịch vụ của xã hội là vô hạn, trong khi nguồn lực tài nguyên thiên nhiên và của cải con người làm ra lại có hạn. Để giải quyết mâu thuẫn giữa nhu cầu vô hạn và nguồn lực khan hiếm, đòi hỏi phải có sự lựa chọn của con người tiêu dùng và người sản xuất. Sự lựa chọn để phân phối các nguồn lực khan hiếm nhằm thoả mãn một cách tối đa nhu cầu của xã hội là đối tượng nghiên cứu của kinh tế học.

Do tài nguyên và của cải khan hiếm, nên khi nó được sử dụng vào việc này thì phải mất đi việc khác. Đất dùng để làm đường thì không còn để trồng lúa. Đất dùng để trồng lúa thì không còn để trồng hoa. Sự khan hiếm tài nguyên thiên nhiên đòi hỏi mỗi con người, doanh nghiệp, Chính phủ phải lựa chọn cách thức sử dụng mọi nguồn lực tiết kiệm và hiệu quả nhất.

Thật đáng tiếc, trong quá trình sản xuất, sử dụng nguồn tài nguyên thiên nhiên, con người vừa khai thác tài nguyên vừa thải ô nhiễm làm suy thoái môi trường.

Sự lựa chọn của con người ở đây không chỉ là sử dụng tiết kiệm nguồn lực mà phải làm sao để giảm thiểu ô nhiễm và đảm bảo chất lượng môi trường,

chất lượng cuộc sống. Sự tăng trưởng kinh tế để nâng cao chất lượng cuộc sống, phát triển xã hội, đồng thời cũng phải nâng cao chất lượng môi trường. Ba trụ cột của sự phát triển bền vững là kinh tế, xã hội và môi trường.

Ba trụ cột này liên quan chặt chẽ với quá trình sản xuất và tiêu dùng của xã hội. Quá trình sản xuất và tiêu dùng vừa sử dụng nguồn tài nguyên thiên nhiên khan hiếm vừa thải ra môi trường thiên nhiên một lượng chất thải.

Lượng tài nguyên thiên nhiên và các nguồn của cải đưa vào sản xuất và tiêu dùng thường có thể đo đếm được bằng khối lượng hoặc bằng tiền, nhưng lượng chất thải làm ô nhiễm môi trường thì khó đo đếm bằng khối lượng hoặc bằng tiền.

Ngày nay, nhờ tiến bộ của kỹ thuật và sự đóng góp của nhiều ngành khoa học tự nhiên, khoa học xã hội như toán học, sinh học, địa lý, thiên văn học, kinh tế học... người ta có thể đo lường được sự thiệt hại do chất thải gây ô nhiễm môi trường và đã có nhiều giải pháp kinh tế, kỹ thuật để kiểm soát chất thải.

Các phạm trù, quy luật và phương pháp nghiên cứu của kinh tế học, chúng ta có thể vận dụng vào nghiên cứu kinh tế chất thải. Phương pháp phân tích chi phí – hiệu quả và phân tích chi phí – lợi ích của kinh tế cùng với các quan hệ cung, cầu, cạnh tranh và giá trị trong kinh tế thị trường cho phép chúng ta nghiên cứu kinh tế chất thải như là một môn khoa học độc lập được nhiều người quan tâm.

Đặc điểm của kinh tế chất thải do tính đặc thù của sản phẩm chất thải quyết định. Đặc trưng của chất thải là sản phẩm không có người nhận. Khác với các ngành sản xuất hay dịch vụ thông thường, tính hàng hoá của chất thải được xem như là hàng hoá công cộng. Tính tư nhân của chất thải cả đầu vào và đầu ra trong chu trình quản lý chất thải là không rõ ràng. Việc xác định sở hữu chất thải là không cụ thể. Do vậy, kinh tế chất thải rất chú trọng nghiên cứu ngoại ứng của chất thải trong sự phát triển bền vững và vai trò, kiểm soát của Chính phủ đối với chất thải.

Kinh tế chất thải là một môn khoa học trong lĩnh vực kinh tế, kinh tế chất thải cần phải nắm chắc các khái niệm, phạm trù của kinh tế học. Các khái niệm kinh tế cơ bản như hàng hoá, giá cả, chi phí, hiệu quả, lợi ích, ngoại ứng... được sử dụng rộng rãi trong kinh tế chất thải.

*Hàng hoá cá nhân* như chúng ta đã biết là loại hàng hoá mà nếu như một người đã dùng thì người khác không thể dùng được nữa, ví dụ như bánh mì, đường, sữa... đều là hàng hoá cá nhân.

### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

*Hàng hoá công cộng* là một loại hàng hoá mà ngay cả khi một người đã dùng thì người khác vẫn có thể dùng được. Ví dụ, về môi trường thì không khí trong sạch là hàng hoá công cộng. Sự hít thở không khí trong lành của người này thì cũng không ảnh hưởng đến người khác. Sự tiêu dùng không khí trong lành thường cá nhân không phải trả tiền. Nhưng không khí nếu không có sự kiểm soát của Chính phủ và bị ô nhiễm thì mọi người đều bị ảnh hưởng. Muốn không khí trong sạch con người và xã hội phải bỏ chi phí ra để xử lý ô nhiễm.

#### *Giá cả*

Trong nền kinh tế thị trường giá cả được hình thành theo quan hệ cung và cầu, quan hệ giữa người bán và người mua để định ra giá cả của một khối lượng hàng hoá hay dịch vụ do người bán và người mua thoả thuận. Hàng hoá hay dịch vụ quản lý chất thải thường ít thông dụng trên thị trường nên sự can thiệp của Nhà nước về giá cả chất thải là không thể thiếu. Đây là đặc điểm và cũng thể hiện vai trò quản lý của Nhà nước đối với môi trường, chất thải như là các hàng hoá công cộng.

#### *Giá mờ*

Giá thị trường phản ánh giá trị của hàng hoá và dịch vụ do người mua và người bán quyết định trên cơ sở cung cầu của khu vực tư nhân. Còn giá mờ là chi phí thực của hàng hoá sau khi đã điều chỉnh để bao gồm tất cả các khoản chi phí và lợi ích xã hội liên quan. Giá mờ thường để tính giá trong một số lĩnh vực như hàng hoá công cộng, môi trường, chất thải. Giá mờ có thể cao hơn hoặc thấp hơn giá thị trường.

#### *Chi phí – lợi ích*

Trong kinh tế thị trường, lợi nhuận là động lực của các nhà kinh doanh.

$$\text{Lợi nhuận} = \text{Tổng giá trị hàng hoá} - \text{Tổng chi phí kể cả thuế}$$

Khác với hàng hoá tư nhân, hàng hoá công cộng thường khó đo lường tính toán cụ thể để ra quyết định, mà hàng hoá công cộng thường sử dụng phương pháp đo lường chi phí lợi ích để lựa chọn các phương án kinh tế.

Việc tính chi phí và lợi ích kinh tế đối với sản phẩm chất thải để lựa chọn, phân bổ các nguồn lực trong các lĩnh vực kinh tế công là hết sức cần thiết. Đây là cách tính chi phí và lợi ích xã hội, nó khác với chi phí và lợi nhuận tư nhân trong sản xuất hàng hoá và dịch vụ thông thường.

Để bảo vệ môi trường, giảm thiểu ô nhiễm, người ta không thể căn cứ vào hiệu quả tài chính mà phải dựa vào hiệu quả kinh tế, chi phí và lợi ích của xã hội. Bởi vì hàng hoá công cộng, ô nhiễm môi trường ảnh hưởng đến lợi ích chung của cộng đồng, quốc gia và có tính chất lâu dài.

### *Chi phí cơ hội*

Chi phí cơ hội là giá trị hay chi phí do chúng ta lựa chọn để sản xuất thêm một đơn vị hàng hoá nào đó và phải bỏ cơ hội để sản xuất hàng hoá khác.

Sự khan hiếm của nguồn lực buộc chúng ta phải lựa chọn. Chúng ta phải từ bỏ bao nhiêu đơn vị của một mặt hàng này để sản xuất thêm một đơn vị mặt hàng khác mà môi trường tốt hơn.

### *Ngoại ứng*

Một ngoại ứng xuất hiện khi nào một quyết định sản xuất hoặc tiêu dùng của cá nhân ảnh hưởng trực tiếp tới việc sản xuất và tiêu dùng của người khác mà không thông qua giá cả thị trường. Nói cách khác, ngoại ứng là hoạt động sản xuất, tiêu dùng của người này sẽ làm ảnh hưởng đến người khác. Gần như môi trường, chất thải là những ngoại ứng vì mỗi sự gây ô nhiễm đều ảnh hưởng đến người khác. Ngoại ứng có nghĩa là chi phí cá nhân khác với chi phí xã hội. Ngoại ứng có thể là ngoại ứng tích cực hoặc ngoại ứng tiêu cực. Thông thường ngoại ứng tích cực thì chi phí cá nhân cao hơn chi phí xã hội. Ngược lại, ngoại ứng tiêu cực thì chi phí cá nhân thấp hơn chi phí xã hội. Ngoại ứng tiêu cực thì cá nhân được lợi nhiều hơn vì họ không phải tính chi phí xã hội vào sản xuất sản phẩm. Ngoại ứng tích cực thì xã hội được lợi nhiều hơn vì xã hội không phải bỏ chi phí nhưng vẫn được hưởng lợi.

Như chúng ta đã biết, kinh tế học nghiên cứu sự lựa chọn của người tiêu dùng và người sản xuất về nguồn tài nguyên khan hiếm. Chất thải chính là của cải, là một tài nguyên không người nhận. Trong sự phát triển của xã hội, gần như tất cả các nguồn tài nguyên đã được phân bổ hoặc cho cá nhân hoặc của chung, nhưng chất thải (rác thải, các vật liệu thải) thường không có người nhận.

Ở đô thị thường có những người nhặt rác, một nguồn tài nguyên không hề bị cấm đoán để có thể thu lợi từ những vật liệu có giá trị từ các đồng rác. Chất thải không phải là những thứ hoàn toàn vứt đi, mà nó có thể thu gom, xử lý, tái chế để tiếp tục bổ sung vào nguồn lực khan hiếm phục vụ đời sống con người.

Khi nền kinh tế phát triển, khối lượng chất thải ngày càng nhiều, việc xử lý chất thải không bó hẹp trong một nhóm người mà phải là hành động của cả cộng đồng, Chính phủ và các quốc gia.

### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

*Kinh tế chất thải nghiên cứu hành vi ứng xử kinh tế của người tiêu dùng, nhà sản xuất, cộng đồng và Chính phủ đối với chất thải.*

Giải quyết chất thải là một quá trình thông qua nhiều khâu từ nguồn gốc phát sinh chất thải, thu gom vận chuyển, xử lý, tái chế và sử dụng sản phẩm từ chất thải. Kinh tế chất thải nghiên cứu việc giải quyết chất thải dưới góc độ kinh tế ở các khâu của quá trình xử lý chất thải.

Kinh tế chất thải tuy không nghiên cứu những vấn đề kỹ thuật xử lý chất thải, nhưng nó nghiên cứu những khía cạnh kinh tế liên quan đến việc lựa chọn công nghệ và các giải pháp kỹ thuật trong xử lý chất thải.

Chất thải là một vấn đề tổng hợp liên quan đến các lĩnh vực môi trường, kinh tế, xã hội của sự phát triển bền vững.

Chất thải là của cải, là tài nguyên và xử lý chất thải cũng sẽ tạo ra công ăn việc làm cho người lao động.

Ai sẽ trả công cho người làm dịch vụ loại bỏ chất thải, rác thải, phân rác..., nếu không có một cơ chế và cách quản lý chất thải ở đô thị ?

Trong thực tế, dịch vụ vệ sinh môi trường đô thị đã được hình thành ở nhiều nước và ở nước ta. Khách hàng của dịch vụ vệ sinh môi trường đô thị là các hộ gia đình, những người dân được hưởng lợi do họ thải rác ra và được chuyển đi, làm cho đường phố nơi họ sinh sống được dọn sạch. Giá cả cho dịch vụ vệ sinh môi trường này là phí vệ sinh rác thải được chính quyền địa phương quy định.

Nhờ vào việc chi trả này mà việc quét dọn đường phố, thu gom rác thải sinh hoạt hoặc thương mại, vệ sinh đô thị và công nghiệp... được thực hiện trôi chảy. Chi trả cho các loại dịch vụ này thường được tính theo đơn vị công việc, theo giờ, theo quãng đường phố quét dọn hay số hộ gia đình được phục vụ.

Việc thu gom để xử lý chất thải và tạo ra các sản phẩm tái chế từ chất thải cũng được trao đổi trên thị trường theo một mức giá nhất định. Mức giá được trả theo kilôgam hoặc tấn đối với các vật phẩm hoặc vật liệu thu gom được. Một số vật phẩm có thể tính theo cái như chai lọ thủy tinh...

Các sản phẩm tái chế sẽ được tính theo giá trị gia tăng ban đầu của đồ vật thải bỏ và do quan hệ cung, cầu quyết định.

Quản lý chất thải được tiến hành theo nhiều khâu trong một quá trình thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải. Mỗi khâu sẽ có những loại sản phẩm thích ứng, thị trường và xã hội sẽ phải trả chi phí dịch vụ hoặc hàng hoá được tạo ra từ chất thải.



### 3.2. NGUỒN GỐC PHÁT SINH VÀ THÀNH PHẦN CHẤT THẢI

Tùy theo mục đích nghiên cứu mà chất thải được phân loại theo các tiêu chí khác nhau.

Theo thuộc tính vật lý, chất thải có thể phân ra : chất thải rắn ; chất thải lỏng (nước) ; chất thải khí.

Theo nguồn gốc phát sinh, chất thải có thể phân ra : chất thải sinh hoạt ; chất thải công nghiệp ; chất thải có nguồn gốc khác trong các lĩnh vực nông, lâm, ngư nghiệp và dịch vụ.

Theo tính chất và mức độ độc hại, có thể phân ra : chất thải nguy hại ; chất thải thông thường.

Để xử lý, kiểm soát, ngăn ngừa chất thải có hiệu quả cần phải phân tích nguồn gốc phát sinh và tính chất của từng loại chất thải.

#### **Phân loại chất thải theo tính chất vật lý**

##### *Chất thải rắn*

Chất thải rắn là các loại vật chất ở thể rắn như các vật liệu, đồ vật bị thải ra từ một quá trình cụ thể của hoạt động sản xuất, dịch vụ, sinh hoạt.

Phần lớn chất thải là thể rắn và ở khắp mọi nơi. Xung quanh ta gạch, đá, xi măng, vôi, vữa, giấy, mảnh sành, mảnh chai, sắt vụn... do các công trường, nhà máy, gia đình thải loại khá lớn.

Chất thải rắn gồm các chất hữu cơ như : thức ăn thừa, giấy, các tông, nhựa, vải, cao su, da, lá rụng sân vườn, gỗ... và các chất vô cơ như : thủy tinh, lon thiếc, nhôm, kim loại khác, đất cát.

Hiện nay, ở nước ta hằng năm có hơn 12 triệu tấn chất thải rắn phát sinh từ nhiều nguồn khác nhau. Nguồn chất thải rắn lớn nhất hiện nay phát sinh từ các hộ gia đình, các nhà hàng, khách sạn, chợ.

Nguồn chất thải lớn thứ hai là các cơ sở công nghiệp. Quá trình công nghiệp hoá – hiện đại hoá (CNH – HĐH) và đô thị hoá càng nhanh thì lượng chất thải rắn phát sinh càng lớn.

Chất thải rắn nguy hại thường chiếm tỷ trọng không lớn nhưng tính nguy hại đối với sức khoẻ người dân và ảnh hưởng tới môi trường là không nhỏ. Chất thải rắn nguy hại bao gồm chất thải rắn y tế, các chất dễ cháy và các chất độc hại phát sinh từ các quá trình sản xuất công nghiệp, thuốc trừ sâu ... đang là mối đe dọa đời sống con người và sinh vật.



### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

Chất thải rắn hiện nay đang tập trung chủ yếu ở các vùng đô thị. Tuy số dân sống ở đô thị mới chiếm 24% dân số nhưng lượng chất thải ở đô thị chiếm trên 50% chất thải sinh hoạt của cả nước.

Chất thải ở các vùng đô thị thường có tỷ lệ các thành phần nguy hại lớn như các loại phân, các loại dung môi sử dụng trong các gia đình, công sở. Đây là chưa kể ở đô thị đang xuất hiện nhiều loại chất thải khó phân huỷ như nhựa, kim loại, thủy tinh.

Dưới đây là số liệu về quản lý chất thải ở nước ta theo báo cáo diễn biến môi trường Việt Nam năm 2004 :

Theo số liệu công bố trên lượng chất thải rắn bình quân ở các đô thị khoảng từ 0,7kg/ người/ngày và ở các vùng nông thôn là 0,3kg/người/ngày. Ở các thành phố lớn như thành phố Hồ Chí Minh, Hà Nội, Hải Phòng, Bà Rịa – Vũng tàu tổng lượng rác đã tăng lên đáng kể trong những năm gần đây. Chất thải rắn thường tập trung ở những vùng kinh tế trọng điểm, khu công nghiệp, khu đô thị phát triển. Lượng rác thải đô thị và công nghiệp ngày càng tăng trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá ở nước ta.

Kinh tế chất thải đòi hỏi phải phân các loại chất thải rắn để tổ chức quản lý xử lý, sử dụng hiệu quả các loại chất thải đảm bảo sự phát triển môi trường bền vững. Các loại chất thải rắn có thể phân ra để tái chế sẽ mang lại lợi ích kinh tế như việc thu nhặt nhôm, giấy, nhựa, thủy tinh, sắt, thép, gang và các loại kim loại màu v.v... để tái chế ra các sản phẩm mới có thể sử dụng bán trên thị trường.

Chất thải rắn có nguồn gốc từ các khu công nghiệp, công trường, đô thị, trong nông nghiệp, dịch vụ, cơ quan và gia đình. Cần phải phân loại, xử lý kiểm soát chặt chẽ.

#### *Chất thải nước*

Chất thải nước là chất thải ở dạng lỏng được thải ra từ các hoạt động sản xuất dịch vụ, sinh hoạt...

Nguồn tài nguyên nước bị ô nhiễm nặng nề chủ yếu là ở hạ lưu sông do chất thải từ các đô thị, cơ sở công nghiệp... Hiện tại, nước thải sinh hoạt của đô thị và nông thôn thường đổ thẳng ra các sông, kênh, rạch, ao hồ và gần như không được xử lý. Đây là điều đáng quan tâm trong quá trình phát triển kinh tế, xã hội ở nước ta. Với 76 khu công nghiệp hiện có và hơn 1.000 bệnh viện trong cả nước, với hàng triệu m<sup>3</sup> nước thải mỗi ngày gần như chưa được xử lý đổ vào môi trường đang là nguồn chất thải nước gây ô nhiễm đáng kể.

Ở các lưu vực sông Đồng Nai – Sài Gòn, sông Cầu, sông Nhuệ – Sông Đáy, nơi có mật độ khu công nghiệp lớn đang bị ô nhiễm lớn. Vùng hạ lưu sông Đồng Nai, ô nhiễm vi sinh và dầu mỡ đang bị tăng lên cùng với ô nhiễm kim loại nặng, phenol. Sông Sài Gòn, mức độ ô nhiễm nghiêm trọng hơn, ô nhiễm các chất hữu cơ, dầu mỡ, vi sinh và bị axit hoá nặng do nước phèn như ở Hóc Môn – Củ Chi (độ pH = 4,0 – 5,5).

Thành phố Hồ Chí Minh, Bình Dương, Tây Ninh, Long An nước nguồn có chất lượng kém do nhiễm mặn nặng ở vùng Cần Giuộc, nhiễm phèn ở Tây thành phố Hồ Chí Minh, Long An, nhiễm nitrat, amoni, vi sinh ở thành phố Hồ Chí Minh.

Phần lớn các tỉnh, thành nằm bên lưu vực sông Đồng nai – Sài Gòn có tốc độ đô thị hoá, công nghiệp hoá và mức độ tăng trưởng kinh tế cao, do đó cần quan tâm các giải pháp bảo vệ môi trường gắn liền với hiệu quả kinh tế để đảm bảo phát triển bền vững trên cả vùng kinh tế trọng điểm này.

Lưu vực sông Cầu là vùng tài nguyên đa dạng, phong phú, có tầm quan trọng để phát triển kinh tế, xã hội của 6 tỉnh thuộc lưu vực này. Hiện tại sông Cầu đang chịu tác động mạnh mẽ của các khu công nghiệp, khai thác và chế biến khoáng sản như nhà máy giấy Hoàng Văn Thụ, khu gang thép Thái Nguyên- chất lượng nước các sông thuộc lưu vực sông Cầu ngày càng xấu vì nhiều đoạn sông đã bị ô nhiễm ở mức báo động, yếu tố gây ô nhiễm cao nhất là các chất hữu cơ,  $\text{NO}_2$  và dầu.

Chính phủ cần sớm có phương án tổng thể bảo vệ môi trường để ngăn chặn mọi nguồn chất thải nước ở lưu vực sông Cầu. Nhanh chóng thiết lập thể chế, chính sách, chiến lược và các biện pháp quản lý cụ thể trong việc ngăn ngừa các chất thải của các khu công nghiệp đổ ra sông. Đầu tư đưa các công nghệ xử lý chất thải phù hợp với từng khu vực, từng thành phần chất thải. Các doanh nghiệp, khu công nghiệp phải đóng phí và thuế môi trường để Chính phủ có giải pháp tổ chức quản lý và kiểm soát mọi loại chất thải gây tác hại đến sức khỏe của cộng đồng và môi trường sống.

Lưu vực sông Nhuệ – sông Đáy bao gồm các tỉnh, thành của Hoà Bình, Hà Nội, Hà Tây, Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình. Hiện tại lưu vực sông Nhuệ – sông Đáy đã bị ô nhiễm và nhiều đoạn sông chảy qua đô thị, khu công nghiệp mức độ ô nhiễm đang vượt quá giới hạn cho phép. Một số đoạn sông chất lượng nước không đạt tiêu chuẩn phục vụ cho sinh hoạt và sản xuất.

Trong phạm vi lưu vực sông Nhuệ – sông Đáy có gần 700 nguồn thải công nghiệp, sản xuất thủ công nghiệp lành nghề, trong đó có những chất thải nguy hại và khó phân hủy như kim loại nặng, dầu mỡ, dung môi hữu cơ...

### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

Để kịp thời ngăn chặn và kiểm soát các loại chất thải ở lưu vực sông Nhuệ – sông Đáy, việc xây dựng đề án quản lý và bảo vệ môi trường, phát triển bền vững ở đây cũng là một nhu cầu cấp thiết.

Để ngăn chặn, giảm thiểu các loại chất thải đổ ra sông làm ô nhiễm nguồn nước sạch cần phải áp dụng các biện pháp kinh tế mà phí và thuế môi trường là những công cụ không thể thiếu.

#### *Chất thải khí*

Chất thải khí là chất thải ở dạng khí được thải ra từ các hoạt động sản xuất dịch vụ, sinh hoạt...

Không khí là tài nguyên rất cần cho sự sống của con người và mọi loại vật. Chúng ta đang phải đương đầu với sự thay đổi khí hậu của Trái Đất.

Quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá, đô thị hoá của các quốc gia với sự khai thác tài nguyên thiên nhiên khắp các châu lục đang đặt ra cho toàn cầu những vấn đề liên quan đến khí quyển.

Hiệu ứng nhà kính với sự đốt nhiên liệu hoá thạch, thay đổi mục đích sử dụng đất và suy thoái rừng đang làm cho hàm lượng cacbon dioxit ( $\text{CO}_2$ ) trong khí quyển đã tăng 31% kể từ năm 1950.

Trái Đất đang nóng lên trên toàn cầu, trong thế kỷ XX, nhiệt độ trung bình toàn cầu đã tăng khoảng  $0,6^\circ\text{C}$  và dự báo nhiệt độ toàn cầu sẽ tiếp tục tăng trong thế kỷ XXI. Cùng với nhiệt độ tăng lên của Trái Đất, mực nước biển cũng tăng lên ở thế kỷ thứ XX và dự báo sẽ tăng lên ở thế kỷ thứ XXI. Sự thay đổi khí hậu trên Trái Đất cũng làm cho khí hậu nước ta thay đổi. Trong những năm gần đây, ở nước ta nhiệt độ các vùng đều tăng lên và lượng mưa cũng bị ít hơn.

Sự ô nhiễm không khí đang tăng lên ở nước ta trong quá trình đô thị hoá và phát triển công nghiệp, xây dựng, giao thông, dịch vụ. Hằng ngày con người đang phải đối phó với bao thứ ô nhiễm từ khí thải. Trên đường phố, trục giao thông hoạt động của xe ô tô, xe máy tăng lên hằng năm khoảng 15–18% đã gây ra ô nhiễm chì (Pb), ô nhiễm các khí thải CO,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ , có nơi vượt trị số tiêu chuẩn cho phép.

Để giảm ô nhiễm chì trong không khí do chất thải từ các xe ô tô, xe máy, từ ngày 1 tháng 7 năm 2001 nước ta đã chuyển sang sử dụng xăng không pha chì, nhưng do lượng xe tăng nên môi trường khí bị ô nhiễm là không tránh khỏi.

Trong quá trình xây dựng, sửa chữa nhà cửa, hạ tầng ở đô thị không tuân thủ quy định bảo vệ môi trường, cũng như khí thải của các doanh nghiệp, làng nghề xen kẽ trong các khu dân cư đã làm ô nhiễm bụi, ô nhiễm không khí nghiêm trọng.

Tình trạng ô nhiễm không khí xảy ra lớn nhất là ở các khu, cụm công nghiệp cũ, máy móc thiết bị lạc hậu như khu công nghiệp Thượng Đình, Minh Khai – Mai Động (Hà Nội), Thủ Đức, Tân Bình (Thành phố Hồ Chí Minh), Biên Hoà I (Đồng Nai), khu công nghiệp Việt Trì, khu gang thép Thái Nguyên, các nhà máy xi măng lò đứng, lò nung gạch ngói, đồ gốm, các nhà máy nhiệt điện đốt than, các nhà máy đúc đồng, luyện thép, sản xuất phân hoá học, đặc biệt các làng nghề đang là nơi bị ô nhiễm bụi, không khí ở mức báo động.

Nhiều đô thị và các khu dân cư gần các trục giao thông, sát các khu công nghiệp cũ, làng nghề ô nhiễm bụi đã vượt tiêu chuẩn cho phép từ 1,5 đến 3 lần, có nơi 5 đến 10 lần. Đây là vấn đề cần quan tâm trong việc quản lý, kiểm soát chất thải bụi, không khí mà người dân đang phải chịu. Kinh tế học chất thải đòi hỏi phải đưa ra các chính sách về phí, thuế đối với những ai gây ra ô nhiễm để ngăn chặn và trang bị các thiết bị, công nghệ làm sạch môi trường đi liền với việc yêu cầu các doanh nghiệp thải loại các thiết bị công nghệ lạc hậu và hiện đại hoá bằng các công nghệ mới với những quy tắc, luật lệ bảo vệ môi trường chặt chẽ.

Trong quá trình công nghiệp hoá, chúng ta đã mở ra nhiều nhà máy, khí thải bay lên, mưa axit xuất hiện và là mối đe dọa tiềm ẩn đối với môi trường. Phần lớn các tỉnh, thành có các khu công nghiệp lớn như Hà nội, Thành phố Hồ Chí Minh, Vũng Tàu, Nha Trang, Biên Hoà đã có mưa axit. Các điểm quan trắc đã phân tích một số mẫu nước mưa ở các khu vực này đều xuất hiện nồng độ axit trong nước mưa  $\text{pH} \leq 5,5$ .

Ngoài ô nhiễm khí, bụi, tiếng ồn cũng là loại ô nhiễm ở đô thị. Ô nhiễm không khí ở nước ta đang đòi hỏi bức bách các giải pháp kinh tế, kỹ thuật, luật lệ môi trường phải rõ ràng cụ thể.

Muốn tránh bụi, giảm thiểu ô nhiễm khí  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_2$  cần phải bảo đảm đường sá sạch sẽ, không để đất cát rơi vãi khi vận chuyển vật liệu, khi đào đắp sửa chữa đường sá, cống rãnh, khi sửa chữa, xây dựng nhà cửa phải đảm bảo quy tắc vệ sinh môi trường và phải có kinh phí cho hoạt động bảo vệ môi trường. Chi phí môi trường là yêu cầu của cuộc sống mà người gây ra môi trường ô nhiễm phải đóng góp qua phí, thuế và phải giáo dục sự tự nguyện của mọi cá nhân, tổ chức để giữ gìn môi trường trong sạch.

### **Phân loại chất thải theo các lĩnh vực sản xuất và dịch vụ**

Nền kinh tế trên phương diện vĩ mô thường chia ra ba lĩnh vực : công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ. Tổng sản phẩm quốc nội GDP (Gross domestic product), giá trị tổng sản lượng cuối cùng được sản xuất trong phạm vi quốc gia

### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

trong một năm được tổng hợp trên ba lĩnh vực chủ yếu là công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ.

Chất thải được phân theo các lĩnh vực kinh tế để thấy rõ nguồn gốc là cơ sở hoạch định chính sách quản lý môi trường trong các lĩnh vực kinh tế.

#### *Chất thải công nghiệp*

Công nghiệp là một ngành sản xuất tạo ra một khối lượng vật chất vô cùng lớn cho xã hội. Đây là một ngành cung cấp hầu hết tư liệu sản xuất, cơ sở hạ tầng và phần lớn sản phẩm tiêu dùng cho xã hội.

Công nghiệp bao gồm nhiều ngành nghề khác nhau. Công nghiệp nặng sản xuất tư liệu sản xuất cho nền kinh tế. Công nghiệp nhẹ sản xuất ra hàng hoá tiêu dùng cho xã hội.

Từ khai thác đến chế biến các ngành công nghiệp thường sử dụng nhiều nguồn tài nguyên và cũng là một lĩnh vực thải ra nhiều chất thải gây ô nhiễm môi trường. Do phải tập trung cao độ nên chất thải công nghiệp thường có độ đậm đặc lớn ở các khu công nghiệp.

Ở nước ta từ khi đổi mới, trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đã hình thành các vùng kinh tế trọng điểm mà công nghiệp là trung tâm của các vùng kinh tế đang phát triển.

Vùng đồng bằng sông Hồng và các vùng kinh tế trọng điểm Bắc Bộ có diện tích tự nhiên là 20.623,5km<sup>2</sup>, dân số năm 2001 khoảng 18,273 triệu người, bao gồm Thành phố Hà Nội, Hải Phòng, Hải Dương, Hưng Yên, Thái Bình, Hà Nam, Nam Định, Ninh Bình, Hà Tây, Vĩnh Phúc, Bắc Ninh.

Đồng bằng sông Hồng đã có công nghiệp phát triển vào loại sớm ở Việt Nam với nhiều sản phẩm như máy công cụ (máy cắt gọt kim loại, máy hàn điện), thiết bị máy móc (máy kéo bông sen, động cơ điện, động cơ máy diesel), nguyên vật liệu, các loại vật phẩm tiêu dùng như : vải mặc, sứ dân dụng, quần áo dệt kim, giấy viết, phương tiện đi lại, thuốc chữa bệnh, v.v... Tại vùng kinh tế này nên tập trung phát triển các ngành công nghiệp có hàm lượng kỹ thuật cao, không hoặc ít có khả năng gây ô nhiễm môi trường, tạo ra những sản phẩm có chất lượng tốt. Những ngành công nghiệp trọng điểm được ưu tiên sẽ là : công nghiệp phần mềm, kỹ thuật điện, điện tử, sản xuất thiết bị máy móc, đóng và sửa chữa tàu thuỷ, lắp ráp, chế tạo ô tô, xe gắn máy, sản xuất vật liệu xây dựng mới, vật liệu xây dựng, năng lượng, luyện cán thép, chế biến lương thực, thực phẩm : công nghiệp dệt, da, may.



Cần sớm hoàn chỉnh quy hoạch mạng lưới các khu công nghiệp tập trung tại các khu vực ngoại vi các thành phố lớn, dọc đường 18, đường 21 và đường 5, đồng thời luôn chú trọng giải quyết vấn đề ô nhiễm để phát huy đầy đủ tác dụng của các khu công nghiệp địa bàn.

Vùng Đông Nam Bộ và vùng kinh tế trọng điểm phía Nam bao gồm thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh Đồng Nai, Bà Rịa – Vũng Tàu, Bình Dương, Bình Phước, Tây Ninh. Diện tích tự nhiên của vùng là 8196,7km<sup>2</sup>, dân số năm 2001 vào khoảng 12,362 triệu người. Dự báo của Viện chiến lược phát triển đến năm 2010, dân số của vùng khoảng 14 triệu người. Công nghiệp vùng này cần tập trung vào các sản phẩm có hàm lượng kỹ thuật cao, nguyên vật liệu có chất lượng và một số trang thiết bị cần thiết cho các ngành kinh tế trong vùng và của cả nước để phục vụ trong nước và xuất khẩu. Các ngành công nghiệp chủ chốt ở vùng này cần được phát triển là : công nghệ phần mềm, công nghiệp dầu khí, điện, cơ khí, luyện thép, điện tử, hoá chất, dệt, may, da, giày, giấy, nhựa, sành sứ thuỷ tinh, chế biến thực phẩm.

Cần sớm quy hoạch, tổ chức không gian, các khu vực tập trung công nghiệp ở Biên Hoà, Vũng Tàu, Thành phố Hồ Chí Minh có kỹ thuật và công nghệ cao gắn với việc quy hoạch và xử lý chất thải, ô nhiễm cho các khu công nghiệp năng động này.

Vùng duyên hải Trung Bộ và vùng kinh tế trọng điểm miền Trung bao gồm 14 tỉnh, thành phố ven biển từ Thanh Hoá đến Bình Thuận. Diện tích tự nhiên toàn vùng là 96.364,8km<sup>2</sup>, dân số năm 2001 khoảng 16,882 triệu người. Dự báo đến năm 2010, quy mô dân số của vùng khoảng 19–20 triệu người.

Công nghiệp vùng này chủ yếu là công nghiệp chế biến nông, lâm, thuỷ hải sản, nhất là chế biến xuất khẩu, phát triển lọc hoá dầu, cơ khí sửa chữa và đóng tàu thuyền ; công nghiệp dệt, da, may, một số ngành sản xuất vật liệu xây dựng. Cần sớm phát triển các ngành xử lý chất thải khi khu công nghiệp ở đây mở rộng.

Vùng miền núi và trung du Bắc Bộ gồm 13 tỉnh : Lai Châu, Sơn La, Hoà Bình, Cao Bằng, Lạng Sơn, Bắc Giang, Thái Nguyên, Bắc Kạn, Hà Giang, Tuyên Quang, Phú Thọ, Lào Cai, Yên Bái. Diện tích tự nhiên toàn vùng là 94.865,4km<sup>2</sup> ; dân số năm 2001 khoảng 10,319 triệu người. Dự báo đến năm 2010 dân số vùng này có khoảng 13 triệu người.

Trong tương lai công nghiệp ở vùng này sẽ phát triển mạnh thuỷ điện với quy mô lớn, vừa và nhỏ ; công nghiệp chế biến lâm sản, công nghiệp khai thác khoáng sản, công nghiệp vật liệu xây dựng, công nghiệp sản xuất hàng tiêu dùng và tiểu thủ công nghiệp ở các khu đô thị và nông thôn. Trọng lượng chất



### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

thải và ô nhiễm hiện nay lại chưa lớn nhưng vấn đề chất thải luôn phải giải quyết khi các ngành công nghiệp ở đây phát triển.

Tây Nguyên bao gồm 4 tỉnh là Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk, Lâm Đồng. Diện tích tự nhiên toàn vùng là  $56.802,8\text{km}^2$ ; dân số năm 2001 khoảng 4,3 triệu người. Dự báo vào năm 2010 dân số của vùng khoảng 5-6 triệu người.

Công nghiệp vùng này sẽ phát triển, công nghiệp sử dụng nguyên liệu tại chỗ như chế biến cà phê, cao su, mía đường, vật liệu xây dựng, giấy, sành sứ. Phát triển thủy điện thành ngành kinh tế mũi nhọn. Từng bước phát triển ngành cơ khí sửa chữa, khuyến khích phát triển tiểu thủ công nghiệp ở cả các khu thành thị và nông thôn.

Vùng đồng bằng sông Cửu Long bao gồm 12 tỉnh : Long An, Đồng Tháp, Kiên Giang, Vĩnh Long, Trà Vinh, Bến Tre, Cần Thơ, Sóc Trăng, Bạc Liêu, Cà Mau, Tiền Giang. Diện tích tự nhiên (phần nội địa) của toàn vùng là  $39.569,9\text{km}^2$ , dân số năm 2001 khoảng 16,5 triệu người. Dự báo đến năm 2010, dân số của vùng có khoảng hơn 19 triệu người.

Công nghiệp vùng này sẽ phát triển các ngành công nghiệp chế biến lương thực – thực phẩm, may mặc, dệt, da, giày, cơ khí, điện tử, vật liệu xây dựng, hoá chất, chế biến thức ăn gia súc đủ sức cạnh tranh trên thị trường trong nước và quốc tế. Đặc biệt coi trọng việc phát triển công nghiệp sử dụng khí thiên nhiên ở vùng Tây Nam khu công nghiệp khí – điện – đạm và phát triển các khu công nghiệp tập trung gắn với các ngành công nghiệp sạch để giải quyết môi trường.

Chất thải công nghiệp là các loại chất thải phát sinh từ các hoạt động sản xuất công nghiệp, từ các vùng kinh tế trọng điểm trên đây. Các nhà máy, công trường xây dựng, khai thác hầm mỏ... là nguồn gốc phát sinh các loại chất thải.

Quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đang nảy sinh nhiều vấn đề cần quan tâm đối với việc quản lý chất thải công nghiệp. Chúng ta đang phải đối mặt với hàng loạt vấn đề về chất thải rắn, chất thải nước, chất thải khí phát sinh từ công nghiệp. Ở thành thị, các công trường xây dựng đang thải ra cát bụi làm ô nhiễm môi trường, cộng thêm khói nhà máy, tàu hỏa, xe ô tô và hiệu ứng nhà kính, máy lạnh đang làm nhiệt độ tăng lên.

Những dòng sông có nước ngọt tự nhiên nuôi sống dân cư đang bị chất thải nước từ các nhà máy đổ vào. Tình trạng ô nhiễm đô thị đang lan tỏa đến nông thôn trong quá trình đô thị hoá. Những tiếng chuông cảnh báo về môi trường, rác thải đang đòi hỏi người dân, địa phương và Chính phủ phải hành động vì

môi trường. Phải có quy hoạch và các chính sách, công cụ kinh tế, pháp luật để ngăn chặn các hành vi xâm hại môi trường khi chúng ta đang chuyển sang nền kinh tế thị trường và hội nhập.

Trong quá trình hội nhập kinh tế thế giới, việc chuyển giao mua sắm công nghệ tiên tiến và lạc hậu cũng đang là vấn đề cạnh tranh giữa các nước có nền công nghiệp hiện đại và các nước đang phát triển.

Khi các nước công nghiệp thường có xu hướng loại bỏ các thiết bị, công nghệ lạc hậu gây nhiều ô nhiễm, thì các nước nghèo, các nước đang phát triển không cảnh tỉnh lại phải nhập các thiết bị, công nghệ lạc hậu về sử dụng.

Do vậy, trong công nghiệp khi lập dự án xây dựng nhà máy cần phải tính toán đến các yếu tố liên quan đến kinh tế và chất thải một cách đầy đủ.

Hiện nay chất thải công nghiệp tập trung nhiều ở các khu công nghiệp lớn. Theo số liệu khảo sát năm 2003 thì gần 50% lượng chất thải công nghiệp của cả nước phát sinh ở khu vực Đông Nam Bộ. Trong đó, TPHCM phát sinh 31% tổng lượng chất thải công nghiệp cả nước và vùng đồng bằng sông Hồng lượng chất thải công nghiệp chiếm 30%, tiếp theo vùng đồng bằng sông Cửu Long 10%, Nam Trung Bộ là 6%, miền núi phía Bắc 5%, Tây Nguyên 1%, các vùng có lượng chất thải thấp cũng là những nơi công nghiệp còn kém phát triển.

Chất thải công nghiệp còn phát sinh từ các làng nghề ở vùng nông thôn. Các làng nghề là nơi phát sinh chất thải. Các nghề thủ công như sản xuất đồ gốm, dệt may, tái chế chất thải, chế biến thực phẩm và hàng thủ công mỹ nghệ vừa tạo ra công ăn việc làm vừa tăng thu nhập ở nông thôn.

Có khoảng 1.450 làng nghề phân bố trên các vùng nông thôn, mỗi năm phát thải khoảng 774.000 tấn chất thải công nghiệp không nguy hại. Lượng chất thải này chủ yếu phát sinh từ các tỉnh Hà Tây, Bắc Ninh và Hà Nội. Các loại chất thải phát sinh từ các làng nghề ở nông thôn lớn nhất là từ các ngành nghề gốm sứ và vật liệu xây dựng, lò vôi, lò gạch. Tiếp đến là các ngành nghề dệt may thủ công, chế biến lương thực, tái chế chất thải... Từ thực tiễn này, ở nông thôn cần phải quy hoạch ngành nghề gắn với các địa điểm xử lý chất thải. Quá trình CNH-HĐH và đô thị hoá luôn gắn liền với quá trình xử lý chất thải, bảo vệ môi trường. Đây là bài học kinh nghiệm của hầu hết các nước đang phát triển.

#### *Chất thải trong lĩnh vực nông nghiệp*

Nông nghiệp bao gồm cả lâm nghiệp, ngư nghiệp là lĩnh vực rộng lớn ở nước ta. Chất thải phát sinh từ các hoạt động sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp như

### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

trồng trọt, chăn nuôi, đánh bắt cá... cần phải được quản lý vì nó liên quan chặt chẽ đến đời sống sức khỏe trực tiếp đến con người.

Chất thải trong lĩnh vực nông nghiệp từ lương thực, thực phẩm... bị loại bỏ thường bị thối rữa, lây lan dịch bệnh cho người và động vật. Nếu quản lý nghiêm ngặt, thu gom, xử lý, tái chế các loại chất thải từ nông nghiệp thì đây cũng là nguồn tài nguyên có lợi ích kinh tế đáng kể.

Các hoạt động nông nghiệp mỗi năm phát sinh một lượng khá lớn chất ô nhiễm. Các chất tồn dư thuốc bảo vệ thực vật độc hại và các loại bao bì, thùng chứa thuốc trừ sâu là các chất nguy hại đối với con người và môi trường. Hằng năm khoảng 8.600 tấn chất thải nông nghiệp nguy hại chủ yếu gồm các loại thuốc trừ sâu, bao bì và thùng chứa thuốc trừ sâu thải ra môi trường. Nhiều loại thuốc trừ sâu đã bị cấm sử dụng nhưng vẫn được nhập lậu. Lượng thuốc trừ sâu được sử dụng nhiều nhất là ở vùng đồng bằng sông Cửu Long. Ngoài ra, có khoảng 37.000 tấn hoá chất dùng trong nông nghiệp đang lưu trữ cần phải được xử lý.

#### *Chất thải trong lĩnh vực dịch vụ*

Dịch vụ bao gồm thương mại, du lịch... là nơi phát sinh nhiều loại chất thải có thể xử lý, tái chế mang lại nhiều lợi ích kinh tế và bảo vệ môi trường nơi tập trung nhiều khách vãng lai.

Phần lớn các khu dịch vụ là nơi tập trung đông người, du khách... cần phải có những nội quy và chất thải để bảo vệ môi trường công cộng. Các hình thức xử phạt, nộp phí để quản lý chất thải trong lĩnh vực dịch vụ sẽ điều chỉnh mọi hành vi của người tiêu dùng và sản xuất có ý thức với môi trường và phát triển bền vững.

#### *Chất thải sinh hoạt*

Chất thải sinh hoạt bao gồm các loại chất thải do người tiêu dùng thải ra môi trường từ các hộ gia đình, hoạt động thương mại, văn phòng, cơ quan, trường học, bệnh viện, thường gặp như thực phẩm thừa, giấy, các tông, nhựa, vải, da, thủy tinh, lon thiếc.

Ở các nước phát triển, chất thải sinh hoạt thường được phân loại ngay tại nơi phát sinh là hộ gia đình, cơ quan, trường học, khách sạn, nhà hàng, chợ... bằng các thùng rác chuyên dùng. Sự phân loại từ nguồn gốc phát sinh của chất thải sinh hoạt rất thuận tiện cho việc thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải có hiệu quả kinh tế.

Trong quá trình CNH-HĐH các thành phố ở nước ta là nguồn phát sinh chính của chất thải sinh hoạt. Các khu đô thị tuy có dân số chỉ chiếm 24% dân

số của cả nước nhưng lại phát sinh hơn 6 triệu tấn chất thải mỗi năm chiếm 50% tổng lượng chất thải rắn sinh hoạt của cả nước. Ước tính mỗi người dân đô thị ở nước ta trung bình phát sinh khoảng trên 0,7kg chất thải mỗi ngày, gấp đôi lượng thải bình quân đầu người ở vùng nông thôn.

Chất thải phát sinh từ các hộ gia đình, các khu kinh doanh ở vùng nông thôn và đô thị có thành phần khác nhau. Ở nông thôn chủ yếu là chất thải hữu cơ dễ phân huỷ. Ở thành phố, chất thải vô cơ ngày càng tăng. Chất thải sinh hoạt từ các hộ gia đình, các khu chợ và khu kinh doanh ở nông thôn chứa một tỷ lệ lớn các chất hữu cơ dễ phân huỷ chiếm (60–75%). Ở các vùng đô thị, chất thải có thành phần của các chất hữu cơ dễ phân huỷ thấp hơn, chiếm khoảng 50% tổng lượng chất thải sinh hoạt. Sự thay đổi về mô hình tiêu thụ và sản phẩm là nguyên nhân dẫn đến làm tăng tỷ lệ phát sinh chất thải nguy hại và chất thải không phân huỷ được như nhựa, kim loại và thủy tinh.

Việc thu gom chất thải sinh hoạt ở thành phố và nông thôn cũng đã có những chuyển biến tích cực. Hoạt động thu gom chất thải rắn ở các thành phố đang đi vào nề nếp. Ở các vùng nông thôn, việc thu gom chất thải cũng đang chuyển biến. Tỷ lệ thu gom chất thải ở các vùng đô thị trung bình đạt khoảng 71% và kể từ năm 2000, tỷ lệ thu gom đang tăng dần. Nhìn chung, các thành phố lớn có tỷ lệ thu gom chất thải đạt ở mức cao hơn so với các thành phố nhỏ. Ở các vùng nông thôn tỷ lệ thu gom chất thải đã dần được tổ chức. Một tỷ lệ lớn người nghèo được hưởng các dịch vụ thu gom chất thải đô thị. Các chương trình thu gom chất thải dựa vào cộng đồng, khu phố hoặc dịch vụ tư nhân đảm nhiệm đang được triển khai ở các khu vực đô thị. Các dịch vụ thu gom chất thải ở thành phố và các vùng nông thôn đang phát triển để bảo vệ môi trường.

Các phương thức tiêu huỷ chất thải sinh hoạt đang được cải tiến nhưng vẫn còn là mối hiểm họa đối với sức khỏe và môi trường. Hình thức tiêu huỷ chất thải phổ biến vẫn là đổ chất thải ra các bãi rác lộ thiên và trong số này 49 bãi rác bị xếp vào số các cơ sở gây ô nhiễm nghiêm trọng nhất có khả năng gây ra những rủi ro cao đối với môi trường và sức khỏe con người. Trong số 91 điểm tiêu huỷ chất thải trong cả nước, chỉ có 17 điểm là các bãi chôn lấp hợp vệ sinh mà phần lớn đều được xây dựng bằng nguồn vốn ODA. Ở nhiều vùng, việc áp dụng các phương pháp tự thiêu huỷ chất thải như đốt, hoặc chôn chất thải, đổ bỏ ra các con sông, kênh, rạch và các khu đất trống khá phổ biến. Các bãi chôn lấp được vận hành không đúng kỹ thuật và các bãi rác lộ thiên gây ra nhiều vấn đề về môi trường cho dân cư quanh vùng như nước rác làm ô nhiễm nguồn nước mặt và nước ngầm, các chất ô nhiễm, không khí, ô nhiễm mùi, ruồi, muỗi, bọ, ô nhiễm bụi và tiếng ồn làm tăng tỷ lệ người bị mắc bệnh về da, tiêu hoá và hô hấp.



### **Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải**

Việc phân loại chất thải sinh hoạt tại nguồn gốc phát sinh cần được áp dụng ở nước ta để người tiêu dùng có ý thức và hành động xử lý chất thải không làm thương tổn đến môi trường và cuộc sống của cộng đồng.

#### **Phân loại chất thải theo tính chất nguy hại**

Mỗi loại chất thải dù là chất thải rắn, chất thải nước, chất thải khí đều có những tính chất lý, hoá khác nhau.

Chất thải thường được phân ra thành chất thải nguy hại và chất thải thông thường. Chất thải nguy hại là chất thải chứa một hoặc nhiều hợp chất nguy hiểm, độc hại (dễ cháy, dễ nổ, làm ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và các đặc tính nguy hại khác) hoặc khi tương tác với chất khác gây nguy hại tới môi trường, động thực vật và sức khỏe con người. Chất thải nguy hại thường phát sinh ở bệnh viện, các nhà máy hoá chất, nguyên tử.

Tổng lượng chất thải nguy hại phát sinh trong năm 2003 ước tính cỡ 160.000 tấn. Một tỷ lệ rất lớn lượng chất thải này (khoảng 130.000 tấn/năm) phát sinh từ công nghiệp. Chất thải y tế nguy hại từ các bệnh viện, cơ sở y tế và điều dưỡng chiếm khoảng 21.000 tấn/năm, trong khi các nguồn phát sinh chất thải nguy hại từ các hoạt động nông nghiệp chỉ khoảng 8.600 tấn/năm.

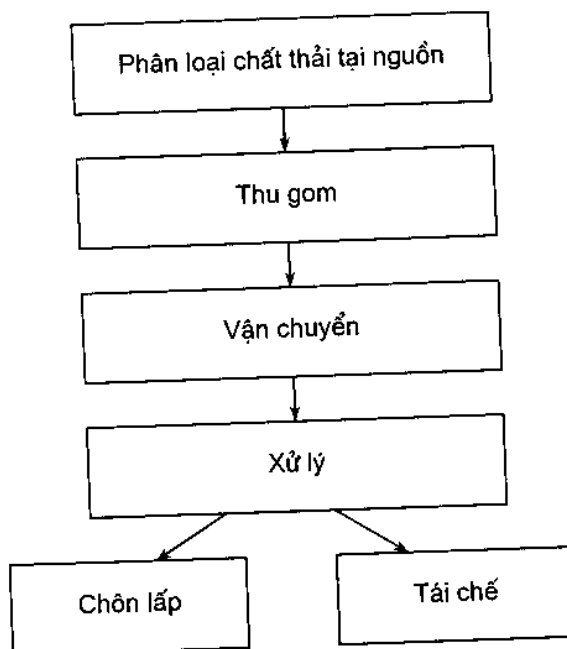
Theo số liệu của Cục bảo vệ môi trường năm 2004 về các nguồn phát sinh chất thải công nghiệp nguy hại thì phần lớn chất thải công nghiệp nguy hại phát sinh ở phía Nam. Khoảng 64% tổng lượng chất thải nguy hại của cả nước phát sinh ở các tỉnh phía Nam, trong đó một nửa là lượng chất thải phát sinh từ Thành phố Hồ Chí Minh. Vùng kinh tế trọng điểm phía Nam bao gồm Thành phố Hồ Chí Minh, Đồng Nai, Bình Dương và Bà Rịa – Vũng Tàu phát sinh một lượng chất thải công nghiệp nguy hại, chiếm tỷ lệ lớn trong tổng lượng chất thải công nghiệp nguy hại của cả nước. Lượng chất thải này ước tính khoảng 73.275 tấn trong năm 2002 và có thể sẽ tăng hơn 4 lần, lên đến 308.775 tấn vào năm 2012. Các loại hình chất thải này ở vùng kinh tế trọng điểm phía Nam chủ yếu là dầu thải mà với nguồn phát sinh chính là từ các hoạt động sản xuất, bảo dưỡng phương tiện vận tải (87%) và lượng dầu thải từ nhiều ngành nghề khác, bao gồm các hoạt động của ngành xăng dầu (22%), từ các ngành công nghiệp sản xuất giày, dép (58%), dệt (12%) và da (12%). Các tỉnh phía Bắc với lượng chất thải sinh hoạt chiếm 31% chủ yếu vẫn là các thành phố và các khu công nghiệp. Trong các ngành công nghiệp thì ngành Công nghiệp nhẹ là nguồn phát sinh chất thải công nghiệp nguy hại lớn nhất (khoảng 47%), tiếp theo là ngành Công nghiệp hoá chất (khoảng 24%) và ngành Công nghiệp luyện kim (khoảng 20%) còn lại là từ các ngành chế biến thực phẩm, điện, điện tử....

Một lượng đáng kể là chất thải nguy hại phát sinh trong các cơ sở y tế. Khoảng 20% tổng lượng chất thải y tế là chất thải nguy hại. Thành phố Hồ Chí Minh, Thanh Hoá và Hà Nội phát sinh khoảng 6.000 tấn chất thải y tế nguy hại mỗi năm. Các tỉnh, thành phố khác có khối lượng phát sinh chất thải y tế nguy hại ít hơn, cỡ khoảng 0,2 đến 1,5 tấn mỗi ngày.

Chính phủ cần có những giải pháp nghiêm ngặt cả giáo dục, luật pháp và kinh tế để quản lý chặt chẽ các chất thải nguy hại.

### 3.3. THU GOM VẬN CHUYỂN VÀ XỬ LÝ CHẤT THẢI

Phân loại chất thải là để thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải theo một chu trình quản lý chất thải. Chu trình đó được biểu hiện theo sơ đồ sau :



Chu trình quản lý chất thải

Theo sơ đồ trên mỗi công đoạn trong chu trình đều phải lựa chọn phương án mang lại hiệu quả về kinh tế và xã hội thích ứng với từng loại chất thải.

#### Đối với chất thải sinh hoạt

Chất thải sinh hoạt chủ yếu là chất thải rắn sản sinh trong sinh hoạt hằng ngày của con người, thường được phân loại ngay từ đầu nguồn để vận chuyển và xử lý hằng ngày, không để gây ô nhiễm. Các loại chất thải hữu cơ cần được thu gom, vận chuyển đến địa điểm quy định để dùng làm phân ủ. Các loại chất thải rắn như : thủy tinh, giấy được thu gom, vận chuyển tập trung thành khối lớn để tái chế.



### Chương 3. Khái quát chung về chất thải và kinh tế chất thải

#### Đối với chất thải công nghiệp

Chất thải công nghiệp cần phân thành loại có thể tái chế được để vận chuyển, tập trung tái chế sản phẩm cũ bị loại bỏ ra làm nguyên liệu chế tạo ra sản phẩm mới. Lợi ích của việc tái chế chất thải là để tiết kiệm và giảm tiêu dùng nguồn tài nguyên ; nhưng việc phân loại, làm sạch và vận chuyển các loại chất thải để tái chế thành sản phẩm mới có thể sử dụng được cũng rất tốn kém. Do đó cần phải tính toán hiệu quả các khâu trong chu trình quản lý đối với chất thải công nghiệp.

#### Đối với chất thải nguy hại

Chất thải nguy hại cần được thu gom, xử lý nghiêm ngặt theo quy định của pháp luật để đảm bảo an toàn cho cuộc sống của dân cư. Luật bảo vệ môi trường và các Nghị định của Chính phủ đã quy định về yêu cầu quy hoạch, thiết kế xây dựng các cơ sở xử lý chất thải nguy hại, bãi chôn lấp, chất thải nguy hại. Việc quy hoạch, thiết kế xây dựng phải theo đúng yêu cầu kỹ thuật đã được phê duyệt của các cơ quan có trách nhiệm theo quy định của Chính phủ.

### TÓM TẮT CHƯƠNG

Giống như kinh tế học là khoa học nghiên cứu về sự lựa chọn việc sử dụng các nguồn lực của con người để nhằm theo đuổi các mục tiêu nhất định của con người, kinh tế chất thải nghiên cứu về sự lựa chọn của con người trong việc giảm lượng chất thải và xử lý chất thải nhằm phục vụ lợi ích của con người và giảm thiểu tác động tiêu cực đối với môi trường sống của con người.

Một vấn đề quan trọng nhất trong nghiên cứu kinh tế chất thải là tác động của chất thải đối với môi trường. Các tác động tới môi trường thường tạo ra các ngoại ứng, và tác động của ngoại ứng làm cho giá thị trường của hàng hóa và dịch vụ không phản ánh chính xác các chi phí và lợi ích của xã hội. Lợi ích đem lại từ việc quản lý chất thải và xử lý chất thải của các cá nhân thường thấp hơn lợi ích về mặt xã hội và vì vậy cần có sự can thiệp của Nhà nước hoặc cộng đồng vào quá trình quản lý và xử lý chất thải. Một phương pháp mà các nhà kinh tế thường sử dụng để xác định chi phí và lợi ích xã hội của quản lý chất thải là sử dụng giá mờ. Giá mờ, phản ánh đúng chi phí và lợi ích xã hội. Một khi chúng ta có thể xác định được giá mờ, các phương pháp phân tích chi phí lợi ích truyền thống trong kinh tế học có thể được sử dụng để xác định lợi ích của mỗi quyết định Chính sách của Chính phủ và của cộng đồng trong vấn đề quản lý và xử lý chất thải.

### ***Các thuật ngữ***

Ô nhiễm không khí  
Ô nhiễm nước  
Chất thải  
Chất thải khí  
Chất thải nước  
Chất thải rắn  
Chi phí - lợi ích  
Chi phí cơ hội  
Giá cả  
Giá mờ  
Hàng hóa cá nhân  
Hàng hóa công cộng  
Kinh tế chất thải  
Ngoại ứng

### **Câu hỏi ôn tập**

1. Chất thải là gì ? Nêu các loại chất thải và cách giảm thải.
2. Nêu một số chỉ tiêu để đánh giá chất lượng không khí.
3. Hãy trình bày những hiểu biết của mình về các thông số đánh giá chất lượng đất.
4. Nội dung cơ bản về kinh tế chất thải ? Trình bày các cách phân loại chất thải ?
5. Trình bày nguồn gốc của chất thải rắn và những nguy cơ môi trường do chất thải rắn gây ra.
6. Trình bày những hiểu biết của mình về ô nhiễm nước.
7. Trình bày những hiểu biết của mình về chất thải khí và những nguy cơ môi trường do tác động của chất thải khí gây ra.
8. Trình bày về những nguy cơ môi trường của các loại chất thải trong sản xuất công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ.
9. Trình bày quy trình quản lý chất thải ?

## *Chương 4*

# NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN VỀ KINH TẾ CHẤT THẢI

Mọi hoạt động sản xuất, kinh doanh phụ thuộc vào trình độ công nghệ, trình độ tổ chức quản lý đều thải ra môi trường một lượng chất thải. Trong nền kinh tế hiện đại, chất thải trở thành một vấn đề kinh tế, xã hội và thậm chí có nơi, có lúc là nguyên nhân của những xung đột xã hội. Kinh tế chất thải có sứ mạng là nhằm làm cho chất thải trở thành một công việc, một hoạt động đem lại các lợi ích cho sự phát triển kinh tế, xã hội và môi trường của các quốc gia. Kinh tế chất thải đòi hỏi mọi quốc gia, mọi gia đình, mọi người khi suy nghĩ và hành động phải gắn việc giải quyết chất thải với hiệu quả kinh tế xã hội. Trong các chương trước đã nêu lên những nội dung cơ bản về kinh tế chất thải với các khía cạnh kinh tế liên quan đến chất thải từ lúc chúng sinh ra cho đến khi xử lý và thải bỏ. Chương này sẽ trình bày những vấn đề cơ bản của kinh tế chất thải và các ứng dụng trong quản lý tổng hợp chất thải, trong đó giới thiệu những trường hợp áp dụng thành công ở Việt Nam và quốc tế để minh họa. Những vấn đề cơ bản về kinh tế chất thải đòi hỏi phải nghiên cứu quản lý chất thải trong cả vòng đời vật chất từ khi chúng sinh ra đến khi thải bỏ. Hiệu quả kinh tế của việc quản lý chất thải là phải làm sao giảm thiểu tối đa chất thải và sử dụng tối đa mọi tài nguyên, vật chất được con người sản xuất ra.

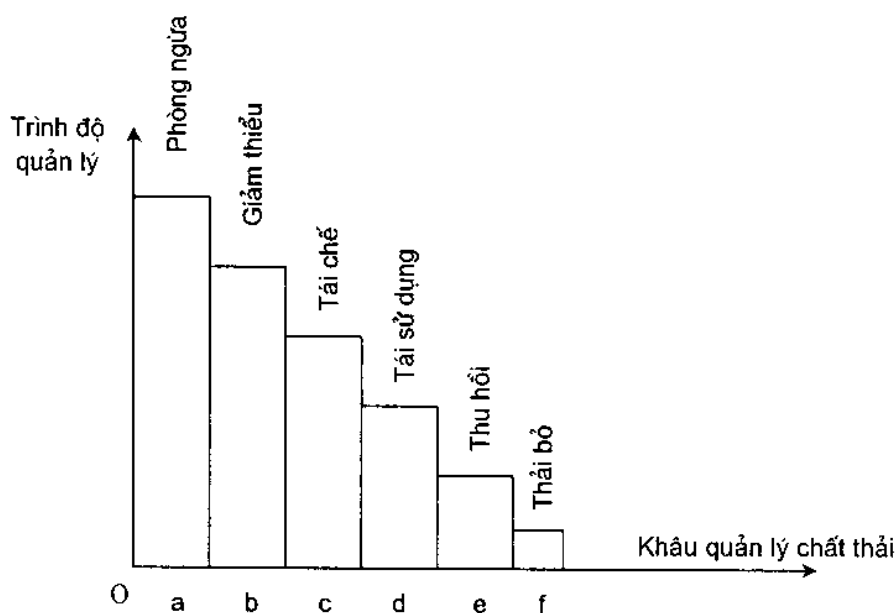
### 4.1. PHÒNG NGỪA VÀ GIẢM THIỂU CHẤT THẢI TỪ NGUỒN PHÁT SINH

Phòng ngừa là một nguyên tắc hàng đầu trong quản lý, bảo vệ môi trường nói chung và quản lý chất thải nói riêng. Phòng ngừa là ngăn chặn sự phát thải hoặc tránh tạo ra chất thải.

Giảm thiểu là việc làm để sao cho sự phát thải là ít nhất. Khi sự phát thải bằng 0 thì đó là sự phòng ngừa tuyệt đối. Phòng ngừa được coi là phương thức tốt nhất để giảm thiểu chất thải ngay từ nguồn phát sinh. Điều này có thể thấy rõ qua dòng nguyên vật liệu vận động trải qua các khâu từ khi chúng (nguyên vật liệu) được khai thác từ môi trường tự nhiên để đưa vào sản xuất, tiêu dùng cho đến khi được thải bỏ trở lại với môi trường tự nhiên.

Phòng ngừa và giảm thiểu là hai nấc thang đầu tiên trong thang bậc quản lý chất thải : Phòng ngừa (a) → Giảm thiểu (b) → Tái sử dụng (c) → Tái chế (d) → Thu hồi (e) → Thải bỏ (f) (hình 4.1). Trong kinh tế chất thải, bản chất của phòng ngừa là ngăn chặn tối đa sự phát sinh chất thải trong mọi hành động kinh tế (sản xuất, lưu thông, phân phối, tiêu dùng).

Xét về phương diện kinh tế, phòng ngừa và giảm thiểu chất thải trong quá trình sản xuất, kinh doanh sẽ giảm được chi phí của xã hội trong việc khai thác và sử dụng tài nguyên, tài sản vật chất của quốc gia. Phòng ngừa và giảm thiểu chất thải mang lại lợi ích kinh tế to lớn cho nền kinh tế quốc dân và cho từng cơ sở sản xuất kinh doanh.



Hình 4.1. Thang bậc quản lý chất thải

Nguyên tắc phòng ngừa được đưa ra chính thức lần đầu tiên vào năm 1987 và được hoàn chỉnh đầy đủ vào năm 1990 trong Tuyên bố Bergen của các Bộ trưởng Môi trường. Nội dung của nguyên tắc này được thể hiện trong Tuyên bố nói trên như sau :

"Để đạt tới sự phát triển bền vững, các chính sách phải dựa vào nguyên tắc phòng ngừa. Các biện pháp về môi trường phải ngăn ngừa, phòng tránh và tấn công vào những nguyên nhân làm suy giảm môi trường. Ở đâu có sự đe dọa nghiêm trọng hay thiệt hại không thể sửa được thì sự thiếu hụt cơ sở khoa học không thể là nguyên nhân trì hoãn để ra các biện pháp ngăn ngừa suy giảm môi trường".

#### Chương 4. Những vấn đề cơ bản về kinh tế chất thải

Trong tuyên bố RIO về Môi trường và Phát triển bền vững của Hội nghị thượng đỉnh do Liên hợp quốc tổ chức ở thành phố Rio de Janeiro (Braxin) năm 1992, nguyên tắc này lại một lần nữa được khẳng định lại: "Để bảo vệ môi trường, các quốc gia cần áp dụng rộng rãi phương pháp tiếp cận ngăn ngừa tùy theo khả năng từng quốc gia, ở chỗ nào có nguy cơ tác hại nghiêm trọng hay không thể sửa được thì không thể nêu lý do là thiếu sự chắc chắn khoa học để trì hoãn áp dụng các biện pháp hữu hiệu nhằm ngăn chặn sự thoái hoá môi trường" (nguyên tắc 15).

Phòng ngừa là quan điểm và nguyên tắc chủ đạo trong mọi chủ trương, chiến lược và chính sách quản lý môi trường và bảo vệ môi trường ở Việt Nam.

Theo định hướng phát triển bền vững của đất nước trong thế kỷ 21, các chiến lược phát triển kinh tế – xã hội của đất nước cũng như của các ngành, địa phương trong cả nước cũng đều có yêu cầu là lấy nguyên tắc, phương châm phòng ngừa trong bảo vệ môi trường là chính trong tất cả các quyết định về phát triển.

Chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020 đã xác định quan điểm "coi phòng ngừa là chính", trong đó nêu rõ "phòng ngừa ô nhiễm, ngăn chặn có hiệu quả suy thoái môi trường phải được coi là biện pháp hữu hiệu và phù hợp nhất đối với nước ta trong giai đoạn từ nay đến năm 2010 và về lâu dài đến năm 2020".

Định hướng chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam được Chính phủ Việt Nam công bố tháng 8 năm 2004 như là chương trình nghị sự phát triển trong thế kỷ 21 của đất nước (Vietnam Agenda 21) để thực hiện cam kết của Việt Nam với cộng đồng quốc tế về phát triển bền vững cũng đã khẳng định nguyên tắc "Tích cực và chủ động phòng ngừa, ngăn chặn những tác động xấu đối với môi trường do hoạt động của con người gây ra".

Một trong những nguyên tắc của bảo vệ môi trường là mọi hoạt động bảo vệ môi trường phải thường xuyên, lấy phòng ngừa là chính kết hợp với khắc phục ô nhiễm, suy thoái và cải thiện chất lượng môi trường.

Khả năng và cơ hội áp dụng nguyên tắc phòng ngừa trong các hoạt động kinh tế là rất to lớn. Hình 4.1 cho thấy các khả năng và cơ hội giảm thiểu chất thải hiện hữu ở tất cả các khâu của quá trình sản xuất, lưu thông, phân phối và tiêu dùng cũng như xử lý chất thải ở công đoạn cuối của dòng vật chất trước khi trả lại (thải bỏ) chúng về môi trường.

Nguyên tắc phòng ngừa càng được áp dụng sớm và tốt trong chuỗi các công đoạn của dòng vật chất này thì ý nghĩa, hiệu quả kinh tế và môi trường

càng lớn. Đó cũng là lý do chủ yếu của việc nhiều quốc gia, nhiều doanh nghiệp đang từ bỏ cách tiếp cận trong quản lý chất thải từ kiểu “cuối đường ống” sang cách tiếp cận theo dọc đường ống sản xuất và nhấn vào người tiêu dùng. Cách tiếp cận này sẽ được bàn tới ở mục sau chương này.

### **Phòng ngừa và giảm thiểu chất thải ngay trong quá trình sản xuất – Nguyên lý sản xuất sạch hơn**

#### *Khái niệm sản xuất sạch hơn*

Năm 1989, Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (UNEP) đã đưa ra khái niệm sản xuất sạch hơn và khởi xướng chương trình này trên phạm vi toàn cầu.

UNEP định nghĩa : *“Sản xuất sạch hơn là việc áp dụng liên tục chiến lược phòng ngừa tổng hợp về môi trường vào các quá trình sản xuất, sản phẩm và dịch vụ nhằm nâng cao hiệu suất và giảm thiểu rủi ro cho con người và môi trường”.*

Đối với các quá trình sản xuất : sản xuất sạch hơn bao gồm bảo toàn năng lượng và nguyên liệu, loại bỏ các nguyên liệu độc hại, giảm lượng và độc tính của các nguồn phát thải ngay tại nơi sản xuất.

Đối với các sản phẩm : sản xuất sạch hơn bao gồm giảm các ảnh hưởng tiêu cực trong suốt vòng đời sản phẩm, từ khâu khai thác nguyên liệu tới khâu thải bỏ cuối cùng.

Đối với các dịch vụ : sản xuất sạch hơn đưa các mối quan tâm về môi trường vào quá trình thiết kế và cung cấp dịch vụ.

Như vậy, sản xuất sạch hơn là sự vận dụng và thể hiện của cách tiếp cận dọc theo đường ống đã nêu ở trên. Xét theo nội dung và bản chất thì sản xuất sạch hơn cũng đồng nghĩa với một số thuật ngữ khác tồn tại song song như giảm thiểu chất thải, năng suất xanh... Tuy vậy, khái niệm sản xuất sạch hơn được dùng phổ biến hơn cả. Sản xuất sạch hơn hiện được coi là một trong những phương thức tốt nhất để thực hiện phòng ngừa, ngăn chặn và giảm thiểu ô nhiễm môi trường trong quá trình sản xuất và tiêu dùng hướng tới phát triển bền vững. Các quốc gia trên thế giới đều cố gắng khuyến khích các cơ sở sản xuất, kinh doanh thực hiện các nguyên lý/nội dung cơ bản của sản xuất sạch hơn, coi đó là một giải pháp ưu tiên trong các hành động hướng tới phát triển bền vững như Tuyên ngôn quốc tế về sản xuất sạch hơn (International Declaration on Cleaner Production) đã

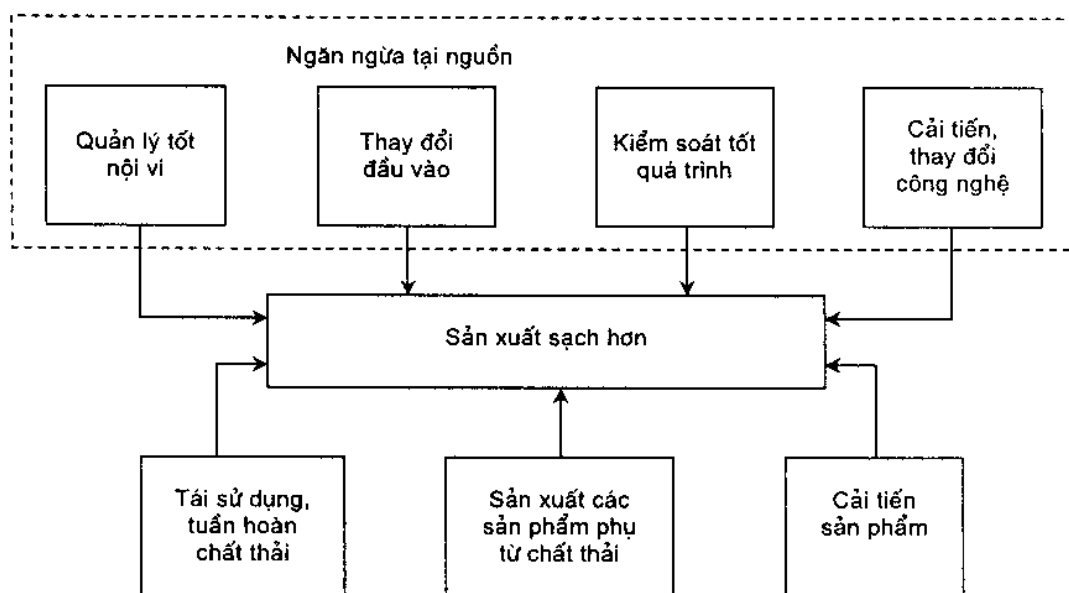


#### Chương 4. Những vấn đề cơ bản về kinh tế chất thải

kêu gọi. Ngày 22/09/1999 Việt Nam đã ký cam kết thực hiện Tuyên ngôn quốc tế về sản xuất sạch hơn và ngày 06/05/2002, Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường đã ban hành một kế hoạch hành động quốc gia về sản xuất sạch hơn (giai đoạn một nhằm vào triển khai sản xuất sạch hơn trong các cơ sở công nghiệp).

Các thành phần và các ứng dụng sản xuất sạch hơn trong sản xuất công nghiệp bao gồm (hình 4.2) :

- a) Quản lý tốt nội vi.
- b) Thay đổi nguyên liệu đầu vào.
- c) Kiểm soát tốt quá trình.
- d) Cải tiến thiết bị/thay đổi công nghệ.
- e) Tái sử dụng/tuần hoàn tại chỗ.
- f) Sản xuất các sản phẩm phụ hữu ích.
- g) Cải tiến sản phẩm.



Hình 4.2. Các thành phần và ứng dụng của sản xuất sạch hơn trong công nghiệp

Ý nghĩa và sự cần thiết tất yếu của áp dụng sản xuất sạch hơn bắt nguồn từ những lợi ích mà sản xuất sạch hơn đem lại cho bản thân nhà sản xuất (các doanh nghiệp) và cả cho xã hội.

Các lợi ích về kinh tế gồm giảm chi phí sản xuất, sản xuất sạch hơn giúp giảm nguyên vật liệu đầu vào thông qua thu hồi sử dụng lại nguyên

vật liệu (như thu hồi nước làm mát từ các máy nhuộm để tuần hoàn tái sử dụng) hoặc sử dụng tiết kiệm nguyên liệu đầu vào. Việc giảm chi phí sản xuất còn bao gồm cả giảm các chi phí phát sinh cho xử lý chất thải thải bỏ trong quá trình sản xuất. Do vậy sẽ làm tăng khả năng cạnh tranh của sản phẩm.

Các lợi ích về môi trường bao gồm việc áp dụng sản xuất sạch hơn trên cơ sở phân tích các nhân tố phát thải cũng như các hành vi lãng phí nguyên vật liệu, năng lượng giúp làm giảm lượng chất thải (rắn, lỏng, khí) thải vào môi trường, giảm tác nhân gây ô nhiễm môi trường, đáp ứng tốt hơn các yêu cầu về bảo vệ môi trường trong phát triển bền vững của doanh nghiệp.

Các lợi ích khác bao gồm những tác động của sản xuất sạch hơn trong việc cải thiện điều kiện lao động, tăng cường sự nhiệt tình, tích cực lao động của người lao động, sự gắn bó tốt hơn của người lao động đối với doanh nghiệp...

Một số nghiên cứu trên thế giới cho thấy hai lợi ích rõ ràng nhất của sản xuất sạch hơn là giảm chi phí sản xuất và giảm phát thải các chất gây ô nhiễm vào môi trường. Ví dụ, cải tiến dây chuyền công nghệ trong chế tạo máy nông nghiệp sẽ giảm được 80% bùn thải ; thay quá trình làm sạch sử dụng hoá chất bằng sử dụng khí nén trong chế tạo ô tô sẽ giảm được 100% bùn thải ; thay quá trình làm sạch sử dụng hoá chất bằng sử dụng công nghệ rung trong sản xuất vi điện tử sẽ giảm được 100% bùn thải ; đối với ngành tráng rửa ảnh tận thu bằng phương pháp điện phân, trao đổi ion sẽ giảm 85% chất rửa ảnh, 95% bạc và dung môi...

Ở Việt Nam, các thử nghiệm trình diễn áp dụng sản xuất sạch hơn ở hơn một trăm doanh nghiệp thuộc nhiều ngành công nghiệp khác nhau do Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam tiến hành trong nhiều năm qua cũng đã cho thấy những lợi ích to lớn từ việc áp dụng này đem lại.

**Bảng 4.1. HIỆU QUẢ SẢN XUẤT SẠCH HƠN TẠI MỘT SỐ CƠ SỞ CÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM**

| Hạng mục                                                | Hiệu quả (%) |
|---------------------------------------------------------|--------------|
| Tiết kiệm tiêu dùng nước                                | 40 – 70      |
| Tiết kiệm tiêu dùng năng lượng                          | 20 – 50      |
| Giảm chất thải nguy hại                                 | 50 – 100     |
| Giảm tổng lượng chất thải rắn không tan trong nước thải | 40 – 60      |
| Giảm hàm lượng kim loại nặng trong nước thải            | 20 – 50      |

#### **Chương 4. Những vấn đề cơ bản về kinh tế chất thải**

Theo tổng kết của Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam thì tất cả các doanh nghiệp áp dụng sản xuất sạch hơn ở Việt Nam đều thu được những lợi ích kinh tế và môi trường đáng kể. Dưới đây là kết quả từ việc áp dụng sản xuất sạch hơn ở một số doanh nghiệp năm 1999 – 2000, đã được công bố trong kỷ yếu Hội nghị bàn tròn quốc gia về sản xuất sạch hơn lần thứ nhất, năm 2002 :

Công ty giấy Việt Trì sản xuất giấy in, giấy viết, giấy vệ sinh đầu tư 245 triệu đồng cho dây chuyền sản xuất sạch hơn đã tiết kiệm được 2.226 triệu đồng/năm, tăng sản lượng 2%, giảm 6% lượng bột giấy, 2,6% kiềm, 29% hoá chất tẩy, 15% nước, 3,6% điện năng. Giảm 30% tải lượng hữu cơ, 330 tấn khí nhà kính/năm.

Công ty cổ phần dây lưới thép Nam Định sản xuất dây, lưới thép đầu tư 320 triệu đồng để cải tiến công nghệ đã tiết kiệm 139 triệu đồng/năm, giảm 39% sản phẩm chất lượng kém, 47% sản phẩm chế biến lại, 2% hoá chất, 2% sắt, 4,6% điện, 13,3% than tiêu thụ, giảm 3% nước thải, 70% khí thải.

Công ty dệt Sài Gòn chuyên sản xuất vải, khăn mặt đã đầu tư cho dây chuyền sản xuất sạch hơn là 17,2 triệu đồng, đã tiết kiệm 270,4 triệu đồng/năm, giảm 20% hoá chất, 25% thuốc nhuộm, 8% điện, 9% nhiên liệu tiêu thụ, giảm 514kg thuốc nhuộm và 10 tấn khí nhà kính thải ra môi trường.

Công ty bia Ninh Bình đã đầu tư cho dây chuyền sản xuất sạch hơn 37,5 triệu đồng, tiết kiệm 345 triệu đồng/năm, tăng 11% sản lượng, 27% sản phẩm loại tốt, giảm 7% nguyên liệu, 4% nước, 11,4% điện, 13,4% than.

#### **Đầu tư sản xuất sạch hơn và các dự án sản xuất sạch hơn**

Việc áp dụng sản xuất sạch hơn đòi hỏi có những cơ chế hỗ trợ đầu tư cho việc áp dụng này. Chương trình Môi trường của Liên hợp quốc (UNEP) đưa ra định nghĩa sau về đầu tư sản xuất sạch hơn :

"Đầu tư sản xuất sạch hơn là quá trình đầu tư vào dự án công nghiệp để cải tiến hoặc thay đổi mà trong đó : giảm tiêu hao nguyên, nhiên, vật liệu, năng lượng ; cải thiện môi trường ; giảm nguy cơ rủi ro ; không phải chi phí bổ sung liên quan đến lĩnh vực môi trường ; đáp ứng các tiêu chí chấp nhận được về tài chính".

Các dự án đầu tư sản xuất có thể bao gồm các nội dung : thiết kế lại sản phẩm và dịch vụ hiện có ; thay đổi/nâng cấp thiết bị và quá trình hiện có ; áp dụng trang thiết bị, quy trình, dây chuyền công nghệ mới.

Nội dung các đầu tư sản xuất sạch hơn là cơ sở để phân biệt với các đầu tư phát triển sản xuất nói chung và là cơ sở để xây dựng chính sách và cơ chế hỗ

trợ và khuyến khích đầu tư áp dụng sản xuất sạch hơn. Các đầu tư sản xuất sạch hơn được thực hiện thông qua các dự án sản xuất sạch hơn.

Chính vì vậy mà một định nghĩa do Viện Tellus (Mỹ) đưa ra cụ thể hoá định nghĩa của UNEP về đầu tư sản xuất sạch hơn như sau : đầu tư sản xuất sạch hơn là dự án đầu tư kinh doanh tiềm năng nhằm giảm tiêu hao nguyên liệu, tài nguyên (nguyên liệu, nước, năng lượng), đặc biệt là các loại nguyên liệu độc hại, nguy hiểm ; các loại tài nguyên không tái tạo được và khan hiếm ; các tài nguyên có thể gây ảnh hưởng xấu đến sức khoẻ con người và hệ sinh thái trong quá trình sản xuất và phân phối sản phẩm ; giảm thiểu và ngăn ngừa việc sinh ra chất thải và phát thải ô nhiễm ngay tại nguồn thông qua tái tạo và tái sử dụng ; giảm thiểu và hạn chế nguy cơ tiềm năng ảnh hưởng đến sức khoẻ con người và hệ sinh thái từ việc thải chất thải ; có tính đến các yếu tố cân bằng các lợi ích sản xuất sạch hơn và chi phí tài chính.

Sự cam kết của nhiều quốc gia trên thế giới đối với thực hiện Tuyên ngôn quốc tế về sản xuất sạch hơn thể hiện không chỉ sự quan tâm áp dụng sản xuất sạch hơn mà còn sự quan tâm đầu tư sản xuất sạch hơn, coi sản xuất sạch hơn là cơ hội đầu tư đem lại lợi nhuận.

Đối với những nước đang phát triển, khả năng đầu tư sản xuất sạch hơn còn rất hạn chế. Ban Công nghệ, Công nghiệp và Kinh tế của Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (DTIE/UNEP) đã xây dựng chiến lược và cơ chế hỗ trợ đầu tư sản xuất sạch hơn đối với các nước đang phát triển, trong đó chỉ rõ các nhà cung cấp tài chính tiềm năng cho các dự án đầu tư sản xuất sạch hơn, đó là : các tổ chức tài chính quốc tế (tư nhân và Nhà nước) ; các tổ chức tài chính đa quốc gia ; các tổ chức tín dụng xuất khẩu ; các quỹ ; các hội ; các bộ kinh tế và tài chính ; phòng thương mại, công nghiệp ; các nhà cung cấp dịch vụ sản xuất sạch hơn ; các viện khoa học, trường đại học.

Ở Việt Nam cũng đang thử nghiệm xây dựng chính sách, cơ chế hỗ trợ, khuyến khích đầu tư sản xuất sạch hơn huy động nhiều nguồn vốn khác nhau như : đầu tư của doanh nghiệp ; hỗ trợ của Nhà nước ; tài trợ, vốn vay của nước ngoài với nhiều hình thức khuyến khích, hỗ trợ phong phú, đa dạng như Quỹ ưu đãi tín dụng, ưu đãi thuế...

## 4.2. TÁI SỬ DỤNG VÀ TÁI CHẾ CHẤT THẢI

Tái sử dụng và tái chế là hai nấc thang tiếp theo trong thang bậc quản lý chất thải. *Tái sử dụng* chất thải là việc sử dụng lại sản phẩm hoặc nguyên, nhiên, vật liệu mà không có sự thay đổi hình dạng vật lý, ví dụ như chai lọ thủy tinh được sử dụng lại nhiều lần để đựng nước hoặc thực

phẩm khác, các dung dịch mạ kim loại thu hồi (hứng lại) sau khi sản phẩm mạ rời khỏi bể mạ,... Tái sử dụng thông thường liên quan đến việc sử dụng cho cùng một mục đích hoặc mục đích tương tự, ví dụ chai đựng rượu được sử dụng lại đựng rượu hoặc nước lọc.

Tái sử dụng cũng nằm trong mục đích phòng ngừa, giảm thiểu chất thải bằng cách kéo dài tuổi đời hữu ích của sản phẩm, nguyên nhiên vật liệu, giúp tiết kiệm các chi phí sản xuất (chế tạo hoặc khai thác) cũng như chi phí thải bỏ. Chính vì những lợi ích kinh tế và môi trường mà các nhà quản lý đều quan tâm đến việc tái sử dụng chất thải. Ở nhiều nước, việc tổ chức các điểm thu gom chất thải hoạt động rất có hiệu quả, trong đó có phân loại chất thải cho mục đích tái sử dụng.

Tuy vậy, xét trên phương diện kinh tế, sử dụng lại cũng có những giới hạn và hạn chế nhất định. Đó là để tái sử dụng cần phải bỏ ra một lượng chi phí nhất định, ví dụ như để thu gom, làm sạch (chai lọ thủy tinh chẳng hạn) hoặc sửa chữa một vài chi tiết của sản phẩm (radio, điện thoại, đồng hồ,...). Trong những điều kiện và trường hợp cụ thể, các chi phí nhất định này có thể không tương xứng với hiệu quả kinh tế của việc sử dụng sản phẩm mới. Những lý do cho việc cân nhắc, tính toán này sẽ được đề cập đến trong phần trình bày về tái chế ở mục tiếp theo.

*Tái chế chất thải* là việc sử dụng một phần của sản phẩm được loại bỏ làm nguyên vật liệu để chế tạo ra sản phẩm mới. Như vậy, tái chế chất thải liên quan tới việc tách nguyên vật liệu từ một sản phẩm được loại bỏ để dùng cho mục tiêu khác. Việc tái chế thường liên quan đến chất thải rắn. Trong thực tế, nhiều nước hình thành và phát triển một ngành công nghiệp tái chế chất thải. Chiến lược bảo vệ môi trường quốc gia của Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020 đã xác định mục tiêu đến năm 2020 “hình thành và phát triển ngành công nghiệp tái chế chất thải”.

Trong các tài liệu nghiên cứu và giảng dạy, đào tạo về kinh tế chất thải, tái chế chất thải rắn thường được trình bày thành phần hoặc chương riêng, tập trung vào 3 câu hỏi mà kinh tế học nói chung phải trả lời là : *tại sao tái chế ? khi nào tái chế ? tái chế bao nhiêu ?*

Dưới đây lần lượt trình bày về các câu hỏi này. Nội dung trình bày dựa vào cuốn sách “Kinh tế chất thải” của Richard C. Porter<sup>(1)</sup> (2002).

---

(1) Richard C. Porter, The Economics of waste, Published by Resources for the future, USA, 2002.



### Tại sao tái chế?

Câu trả lời khái quát nhất là do “thất bại thị trường”. Để hiểu rõ hơn câu trả lời này, cần thiết nhắc lại sơ bộ lý thuyết về sự thất bại của thị trường có thể tìm thấy ở phần mở đầu của bất kỳ cuốn sách giáo khoa nào về kinh tế học.

Giả sử một người chủ trang trại có 2 thứ là rau súp lơ và các lọ thủy tinh. Với súp lơ anh ta cần có quyết định mang ra bán ở thị trường hay bỏ đi. Quyết định đối với súp lơ có vẻ dễ dàng. Anh ta kiểm tra giá súp lơ trên thị trường (giả sử là  $p$ ), chi phí vận chuyển súp lơ ra chợ (giả sử là  $t$ ) và nếu thấy lợi nhuận ròng bán súp lơ (là  $p-t$ ) lớn hơn hoặc nhỏ hơn cái lợi khi thải bỏ súp lơ (ở đây giả sử là  $-d$ ),  $d$  là chi phí để thải bỏ. Đối với đa số các sản phẩm, như súp lơ trong trường hợp này, và đối với đa số các nhà sản xuất, như người chủ trang trại nêu trên, thì  $p$ ,  $t$  và  $d$  là giá xã hội. Nếu  $p$  là giá của thị trường cạnh tranh thì nó sẽ được đặt trong mối quan hệ tương hỗ của cung – cầu và do vậy nó đại diện cho cả sự sẵn sàng chi trả biên của người tiêu dùng đối với súp lơ và cho cả chi phí biên của người sản xuất súp lơ. Nghĩa là,  $p$  đại diện cho giá trị xã hội của đơn vị biên súp lơ. Nếu  $t$  là chi phí vận chuyển của thị trường cạnh tranh thì nó sẽ phản ánh chi phí cần thiết để vận chuyển.

Nếu người chủ trang trại lựa chọn thải bỏ súp lơ thì người vận chuyển sẽ được thuê trên cơ sở chi phí vận chuyển cạnh tranh và chi phí này ( $d$ ) sẽ phản ánh chi phí chôn súp lơ tới bãi chôn lấp và ở đó anh ta cũng còn phải trả một khoản phí dịch vụ chôn lấp. Các khoản chi đó bằng chi phí xã hội biên.

Bây giờ xét đến trường hợp lọ thủy tinh. Người chủ trang trại nọ cần quyết định bỏ chúng đi bằng cách để cho Công ty dịch vụ môi trường đến lấy không, hoặc để tái chế chúng bằng cách để cho Công ty tái chế chất thải đến lấy không. Giá cả trong cả hai quyết định này là bằng không (0). Ở quyết định thải bỏ, cả chi phí thu gom lẫn chi phí chôn lấp, cả chi phí cá nhân lẫn chi phí ngoại ứng đều bằng không trong giá cả này. Còn ở quyết định tái chế, giá bằng không (0) lại không phản ánh chi phí thu gom và phân loại cũng như không phản ánh lợi ích xã hội của vật liệu được thu hồi cho tái chế. Ở quyết định thải bỏ có *tín hiệu* cho người chủ trang trại về chi phí xã hội của các hành động này, còn ở quyết định tái chế thì lại *không có tín hiệu* như vậy.

Một khi việc tái chế đem lại lợi ích xã hội so với chôn lấp hoặc thiêu đốt chất thải thì thị trường hoạt động sẽ phải phát đi tín hiệu cho các bên liên quan. Sự thất bại của thị trường trong trường hợp tái chế là không có tín



#### Chương 4. Những vấn đề cơ bản về kinh tế chất thải

hiệu nào cả. Người có chất thải tiếp tục lựa chọn giữa thùng rác tái chế và thùng rác thải bỏ trên cơ sở sở thích, thói quen hay nhận thức chứ không phải là trên cơ sở lợi ích kinh tế của mình hay tín hiệu chính xác, đầy đủ về lợi ích và chi phí xã hội.

Nếu như một sản phẩm được tái chế lại rẻ hơn so với bỏ nó đi thì “thị trường” phải “nói” với người chủ của nó. Thế nhưng lại không có tín hiệu nào cả. Cho đến khi nào mà việc thải bỏ chất thải rắn còn là miễn phí đối với các cá nhân, kể cả nếu việc tái chế nó cũng không đòi hỏi chi phí đối với các cá nhân thì người có chất thải vẫn không có mối quan tâm kinh tế nào đối với việc tái chế. Và việc dựa vào mối quan tâm phi kinh tế đối với tái chế chất thải hầu như sẽ chỉ đem lại mức tái chế sai lệch về mặt xã hội.

Bên cạnh sự thất bại đã nêu ở trên, còn có 4 loại thất bại thị trường liên quan đến tái chế chất thải rắn, đó là : phần lớn các thiết bị tái chế là do chính quyền sở hữu hoặc kiểm soát và chúng hoạt động không vì mục tiêu lợi nhuận. Thường thì các cơ sở này có mục tiêu hoạt động là giảm chi phí cho một tấn sản phẩm tái chế. Ngoài ra, thị trường hoạt động tốt nhất khi ổn định. Mà thị trường lại lệ thuộc vào những thay đổi cả bất thường, đột ngột lẫn thường xuyên. Xung quanh lĩnh vực tái chế cũng có những tác động của giá cả sai lệch và chi phí ngoại biên. Trong lĩnh vực tái chế do các tác động này không thể điều chỉnh trực tiếp mà phải thông qua các chính sách tái chế, ví dụ về thuế hoặc trợ cấp. Mặt khác, cả nhà sản xuất cũng có thông tin sai lệch về giá cả nguyên vật liệu tái chế. Các nhà sản xuất sẽ không thu được lợi nhuận một khi việc sản xuất sản phẩm của họ bằng nguyên vật liệu chính phẩm rẻ hơn sản xuất bằng nguyên vật liệu tái chế.

Tóm lại, tái chế là một phương án lựa chọn so với thải bỏ. Lý do lựa chọn tái chế là nó phải là phương án tốt hơn, nghĩa là chi phí xã hội ròng của tái chế phải thấp hơn chi phí xã hội ròng của thải bỏ.

##### *Khi nào tái chế?*

Câu trả lời khái quát là chúng ta bắt đầu tái chế chất thải khi nó hiệu quả hơn so với nguồn nguyên liệu chính phẩm.

Lôgic tái chế này có thể được giải thích bằng câu ngạn ngữ khái quát hành động trong thực tế của con người là bao giờ cũng hái trước tiên các trái quả có ở phía dưới. Một khi giá các nguyên liệu chính phẩm còn rẻ thì người ta không sử dụng nguyên liệu tái chế. Tuy vậy, nguyên liệu chính phẩm ngày càng trở nên đắt đỏ – các trái quả còn lại treo ngày càng cao và phải khó khăn hơn mới hái được chúng.

Chúng ta xem xét một ví dụ đơn giản : Giả sử chúng ta hầu như không còn chỗ cho việc chôn lấp chất thải. Tình trạng khó khăn này phải được giải quyết trong 2 năm. Mỗi đơn vị nguồn lực của chúng ta tạo ra một đơn vị tiêu dùng. Mỗi đơn vị tiêu dùng tạo ra một đơn vị chất thải. Chúng ta chỉ còn có một đơn vị chôn lấp còn lại và chúng ta có thể chôn lấp chất thải ở đây mà không phải bỏ ra chi phí nào. Hoặc là chúng ta có thể tái chế chất thải với chi phí một đơn vị nguồn lực cho một đơn vị chất thải tái chế. Chúng ta chỉ có một đơn vị nguồn lực cho mỗi năm thôi. Bài toán đặt ra là chúng ta phân bổ nguồn lực như thế nào cho tiêu dùng và tái chế trong mỗi năm ? !

Chúng ta có thể diễn đạt những điều đã nói ở trên bằng ngôn ngữ toán học đại số, trong đó :

$C$  là tiêu dùng.

$L$  là chôn lấp.

$R$  là tái chế.

$1, 2$  là năm thứ nhất, năm thứ hai.

Ta có các phương trình sau (theo Highfill và McAsey, 1997)<sup>(1)</sup> :

$$C_1 + R_1 = 1 \text{ (phân bổ nguồn lực giữa } C \text{ và } R \text{ trong năm thứ nhất)} \quad (1)$$

$$C_2 + R_2 = 1 \text{ (phân bổ nguồn lực giữa } C \text{ và } R \text{ trong năm thứ hai)} \quad (2)$$

$$R_1 + L_1 = C_1 \text{ (phân bổ chất thải trong tiêu dùng của năm thứ nhất)} \quad (3)$$

$$R_2 + L_2 = C_2 \text{ (phân bổ chất thải trong tiêu dùng của năm thứ hai)} \quad (4)$$

$$L_1 + L_2 = 1 \text{ (phân bổ năng lực chôn lấp giữa năm thứ nhất và năm thứ hai)} \quad (5)$$

Như vậy, ta có tất cả 5 phương trình và 6 biến số. Bằng cách hoán đổi các biến số, chúng ta sẽ còn lại 2 phương trình với 3 biến số :

$$\frac{1 + L_2}{2} = C_2 \quad (6)$$

$$\frac{1 + L_2}{2} = C_2 \quad (7)$$

(1) Nguồn : Highfill J., and M.McAsey, Municipal Waste Management : Recycling and Landfill Space Constraints, Journal of Urban Economics, January, 1997. Ví dụ trên trích lại từ cuốn sách : Richard C. Porter, The Economics of Waste, 2002.

#### Chương 4. Những vấn đề cơ bản về kinh tế chất thải

Lựa chọn  $L_1$  như thế nào sẽ xác định cách thức tiêu dùng cho cả 2 năm. Phương án một là sử dụng đơn vị chôn lấp trong năm thứ nhất, trì hoãn việc tái chế cho đến khi cần thiết vào năm thứ hai. Điều này có nghĩa là đặt giá trị  $L_1 = 1$  (do vậy  $L_2 = 0$ ). Quyết định này dẫn tới  $C_1 = 1$  và  $C_2 = 1/2$ , trong đó có  $C_2$  chỉ còn một nửa là vì trong năm thứ hai chúng ta phải dành một nửa thời gian cho việc tái chế. Việc mức sống giảm đi một nửa trong năm thứ hai quả là ảm đạm. Chúng ta có thể tránh được bằng cách bắt đầu tái chế ngay từ năm thứ nhất. Bằng cách như sau :

Chúng ta cân đối tiêu dùng trong 2 năm bằng việc sử dụng mỗi năm một nửa đơn vị chôn lấp, tức là  $L_1 = L_2 = 1/2$  ;  $C_1 = C_2 = 3/4$  và  $R_1 = R_2 = 1/4$ . Tổng tiêu dùng trong hai năm như vậy sẽ lớn hơn và đều nhau trong suốt 2 năm. Vậy là, khi mà đơn vị (năng lực) chôn lấp còn lại còn “rẻ” thì việc tái chế có thể là rất nhạy cảm. Cũng lưu ý rằng trong ví dụ đơn giản này chúng ta không tính đến hai nguyên nhân chủ yếu của việc tại sao lại bắt đầu tái chế trước khi nó trở nên cần thiết về mặt vật lý :

*Một là*, nếu như chúng ta bắt đầu tái chế sớm từ năm thứ nhất thì chúng ta có thể không chỉ cân đối tiêu dùng giữa hai năm mà thậm chí còn làm tăng tổng tiêu dùng (bởi vì một đơn vị nguồn lực cho tái chế có thể tạo ra một đơn vị tiêu dùng ở năm thứ hai), và

*Hai là*, những gì chúng ta tái chế ở năm thứ nhất sẽ sẵn có cho tiêu dùng ở năm thứ hai. Chúng ta đưa cả hai yếu tố trên vào mô hình để xem điều gì sẽ xảy ra.

Nếu như việc tái chế sử dụng một nửa nguồn lực năm thứ hai và chúng ta coi  $R_1$  như là tiêu dùng trong năm thứ hai thì phương trình (2) sẽ có dạng :

$$1 = (C_2 - R_1) + 1/2 R_2 \quad (8)$$

Như vậy, phương trình (6) đối với năm thứ nhất sẽ không thay đổi (vì không có thêm tiêu dùng nào bổ sung như đối với năm thứ hai), còn phương trình (7) đối với năm thứ hai sẽ là :

$$C_2 = (4 - 2L_1)/3 \quad (9)$$

Giờ đây, để cân đối tiêu dùng mỗi năm, chúng ta có thể đặt  $L_1 = 5/7$  thì tiêu dùng mỗi năm sẽ là  $C_1 = C_2 = 6/7$ . Nghĩa là cao hơn phương án một đã có ở trước đây.

### Tái chế bao nhiêu ?

Đối với câu hỏi này, kinh tế chất thải quan tâm chủ yếu tới không phải là tái chế bao nhiêu một loại chất thải mà là bao nhiêu loại chất thải được đưa vào tái chế. “Thành công” trong kinh tế chất thải không phải được đo lường bằng tỷ lệ tái chế chất thải. Thông thường trong nền kinh tế càng sử dụng nhiều loại vật liệu thì chi phí biên càng cao. Bởi vì càng nhiều vật liệu được thu gom thì nhiệm vụ của các cơ sở thu gom và phân loại vật liệu càng trở nên phức tạp hơn.

Vậy thì cần thu gom bao nhiêu loại vật liệu ? Về lý thuyết việc quyết định là không khó khăn. Giả sử mọi vật liệu đều có thể được tái chế hoàn toàn và có thể có được hoặc bằng cách khai thác từ mỏ quặng, hoặc từ tái chế. Nếu như cả hai phương án này là hoàn toàn có thể thay thế cho nhau được thì xã hội sẽ chọn lựa giữa liên tục khai thác và sau đó thải bỏ vật liệu đã sử dụng và khai thác chỉ lần đầu, sau đó tái chế để sử dụng lại cho nhu cầu các lần sau (giả sử này quá đơn giản và chỉ mang tính lý thuyết, vì không thể có loại vật liệu nào có thể tái chế 100%, nhưng nó giúp ta hiểu vấn đề dễ dàng hơn).

Chi phí xã hội biên để khai thác vật liệu chính phẩm là  $MSC_V$  và do vậy việc tái chế sẽ tiết kiệm được lượng chi phí này ( $MSC_V$ ). Việc tái chế cũng còn tiết kiệm chi phí thải bỏ vật liệu chính phẩm nằm trong các sản phẩm sau khi chúng được sử dụng, là  $MSC_d$ . Tổng chi phí xã hội biên của việc khai thác và sau đó thải bỏ vật liệu chính phẩm sẽ là  $MSC_V + MSC_d$ . Chi phí xã hội biên cho tái chế là  $MSC_r$  sẽ ngày càng tăng, bởi vì việc tái chế ngày càng trở nên tốn kém hơn khi chúng ta tái chế nhiều hơn – không phải bởi vì chúng ta tái chế nhiều hơn cùng một loại vật liệu, mà bởi vì chúng ta tái chế nhiều loại vật liệu hơn. Và trong lý thuyết kinh tế học thì đó là sự giải nền kinh tế quy mô (diseconomie of scope).

Việc tái chế sẽ được mở rộng đến điểm mà ở đó  $MSC_r = MSC_V + MSC_d$ . Chúng ta chỉ tái chế các loại vật liệu mà ở đó  $MSC_r < MSC_V + MSC_d$  và sẽ không tiếp tục tái chế nữa khi  $MSC_r > MSC_V + MSC_d$ . Tổng tối ưu tái chế sẽ nằm ở giữa khoảng giữa giá trị 0 và giá trị cực đại mà việc tái chế là có thể. Rời xa điểm tối ưu này ở bất kỳ hướng nào cũng là tổn kém hơn. Nếu quy mô tái chế quá nhỏ thì tài nguyên được khai thác lãng phí và thải bỏ quá nhiều vật liệu chính phẩm – Còn nếu quy mô tái chế quá lớn thì việc tái chế quá nhiều cũng là một sự lãng phí.

### 4.3. LOẠI BỎ CHẤT THẢI

Chất thải một khi được quyết định loại bỏ sẽ được xử lý bằng 2 phương thức : chôn lấp dưới lòng đất (landfilling) ; thiêu đốt (incineration).

### Chôn lấp chất thải

Chôn lấp chất thải là loại bỏ chất thải bằng phương pháp chôn nén và phủ lấp bề mặt trong điều kiện được hoặc không được kiểm soát (M. Haight, Tài liệu giảng cho các khoá đào tạo về Quản lý tổng hợp chất thải, Dự án kinh tế chất thải, 2004).

Chôn lấp là công nghệ cổ điển và thông dụng nhất đối với nhiều nơi và nhiều nước trên thế giới. Chôn lấp được xem như là giải pháp lựa chọn cuối cùng và về phương diện kinh tế là giải pháp ít tốn kém, nhưng về phương diện xã hội và môi trường lại thường đặt ra nhiều vấn đề giải quyết (các vấn đề này sẽ dành cho phần thảo luận) phải cân nhắc. Các nguyên lý của nền kinh tế quy mô (Economies of scale) luôn được vận dụng trong quản lý tổng hợp chất thải. Dưới đây là các khía cạnh kinh tế của chôn lấp chất thải.

#### *Bãi chôn lấp chất thải : quy mô và số lượng*

Lượng chất thải có mối quan hệ chặt chẽ và trực tiếp tới quy mô của nền kinh tế. Cùng với sự phát triển của nền kinh tế diễn ra những thay đổi về quy mô và số lượng các bãi chôn lấp chất thải. Ở một quốc gia, trong quá trình phát triển kinh tế, quy luật thay đổi về quy mô và số lượng bãi chôn lấp chất thải có xu hướng tăng lên về quy mô và giảm đi về số lượng bãi chôn lấp chất thải.

Ví dụ, ở Mỹ đầu những năm 70 số lượng bãi chôn lấp chất thải là 20.000, đến cuối những năm 80 chỉ còn 6.000 và đến năm 1998 giảm chỉ còn gần 2.000. Các bãi chôn lấp quy mô nhỏ bị đóng cửa, tập trung vào mở rộng quy mô một số bãi chôn lấp lựa chọn. Và cùng với những thay đổi về quy mô và số lượng này là những thay đổi về phí chôn lấp cho việc thải bỏ chất thải ở các bãi chôn lấp. Ở Mỹ, phí chôn lấp trung bình này đã tăng từ 12 đô la vào năm 1985 lên suýt soát 30 đô la (giá so sánh năm 1997).

Thế nhưng chi phí để vận hành hoạt động của các bãi chôn lấp chất thải quy mô lớn lại nhỏ hơn nhiều so với bãi chôn lấp quy mô nhỏ. Cục Bảo vệ môi trường Mỹ (EPA) đã ước tính chi phí vận hành bãi chôn lấp chất thải quy mô dưới 25 tấn/ngày là 40 đô la (giá so sánh 1997), còn chi phí vận hành bãi chôn lấp chất thải quy mô lớn hơn 40 tấn/ngày chỉ là 10 đô la.

#### *Bãi chôn lấp về chi phí cá nhân và giá cả*

Về lý thuyết, chi phí cá nhân biên (MPC) được xác định như sau : một đơn vị chất thải vượt quá khi được đưa tới bãi chôn lấp thì có 2 loại chi phí xuất hiện : một là, chi phí thay đổi (variable cost) cho việc đổ, nén, lấp,... ; hai là, khi bãi chôn lấp phải đóng cửa sẽ xuất hiện chi phí quan trắc, theo dõi sau khi đóng cửa và chi phí mở cửa bãi chôn lấp mới.

$$APC = MPC = V + \left(\frac{F}{Q}\right)\left(\frac{1}{T} + i\right)$$

Dưới đây giới thiệu 2 trường hợp nghiên cứu tính toán chi phí cá nhân trung bình (APC) của bãi chôn lấp chất thải do hai nhà kinh tế Mỹ Gallagher và Walsh tiến hành theo công thức nói trên.

| Biến số                                          | Tính toán của<br>Gallagher | Tính toán của<br>Walsh |
|--------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| Lượng chất thải (nghìn tấn/năm), Q               | 300                        | 365                    |
| Vòng đời bãi chôn lấp (năm), T                   | 20                         | 20                     |
| Mức lợi nhuận (%/năm), i                         | 4                          | 4                      |
| Chi phí biến đổi (đô la/tấn), V                  | 9,33                       | 13,75                  |
| Chi phí cố định (giá hiện tại, triệu USD/bãi), F | 66,68                      | 45,12                  |
| Chi phí cá nhân trung bình (USD), APC            | 29,33                      | 24,88                  |

**Nguồn :** Dẫn theo Richard C. Porter, The Economics of Waste, Washington, DC, 2002.

### Chi phí ngoại ứng của bãi chôn lấp

Lý thuyết kinh tế môi trường đã định nghĩa ngoại ứng là sự ảnh hưởng, tác động của một hoạt động xảy ra bên trong một hệ sản xuất lên các yếu tố bên ngoài hệ sản xuất đó. Chi phí ngoại ứng là chi phí khắc phục các ngoại ứng. Ta xem xét trước tiên các ngoại ứng của bãi chôn lấp.



Các bãi chôn lấp thường là những nơi phát sinh ra những tác động, ảnh hưởng tiêu cực cho môi trường sống xung quanh nó như mùi khó chịu, bọ, sâu, chuột,... các bãi chôn lấp chất thải cũng là một tác nhân phát thải khí nhà kính. Ngay cả các bãi chôn lấp hiện đại nhất hiện nay vẫn có những tác động ngoại ứng như vậy, mặc dù mức độ có ít hơn. Ở Mỹ, người ta đã tính toán và đưa ra con số trung bình về chi phí để khắc phục các ngoại ứng từ bãi chôn lấp chất thải rắn dao động trong khoảng 45 – 75 USD tính trên 1 tấn chất thải rắn (Repetto và cộng sự, 1992).

Có thể thấy tác động ngoại ứng của bãi chôn lấp qua các biểu hiện sau đây : giá nhà đất ở những nơi gần bãi chôn lấp thường thấp hơn những nơi khác. Một nghiên cứu ở Mỹ cho thấy rằng sự chênh lệch giá cả này lên tới 15% (Skaburskis, 1989) mà trong đó sự chênh lệch giá cả có nguyên nhân chủ yếu là sự thiệt thòi, kém may mắn khi sinh sống ở địa bàn gần nơi gây ô nhiễm môi trường.

Bên cạnh những vấn đề ô nhiễm môi trường của bãi chôn lấp như ồn ào, bụi, chuột, bọ,... còn ẩn chứa nguy cơ ô nhiễm nguồn nước ngầm – Tác động ngoại ứng lớn của bãi chôn lấp tới lòng đất, để rồi sau đó khi con người khai thác, sử dụng nguồn nước ngầm bị ô nhiễm cho nhu cầu sản xuất và sinh hoạt của mình sẽ bị đe dọa bởi nguy cơ mắc các loại bệnh và khi bị mắc bệnh, một lượng chi phí không nhỏ phải bỏ ra để chạy chữa. Ta xét xem chính sách quản lý môi trường sẽ phải tính đến tác động ngoại ứng này như thế nào ?

Để đơn giản, chúng ta gọi tất cả các vấn đề tác động tiêu cực tới sức khỏe của con người là “những cái chết do ung thư”<sup>(1)</sup>. Giả định bãi chôn lấp gây ra tác động ngoại ứng tới sức khỏe của con người là  $C_{max}$ . Các tác động này có thể tránh được bằng các biện pháp phòng ngừa như lót các chất nhựa chống thấm thấu ở đáy bãi chôn lấp, kiểm soát các giếng nước, ngăn chặn các vị trí đã bị thấm thấu để tránh thiệt hại tiếp tục. Các hành động phòng ngừa này sẽ ngày càng trở nên tốn kém hơn vì phải bỏ ra nhiều công sức, tiền của hơn. Đó là lý do giải thích tại sao chi phí biên để phòng tránh nguy cơ ung thư lại có xu hướng đi lên. Khi quyết định chính sách, chúng ta dựa vào căn cứ là chi phí phòng tránh cái chết do ung thư sẽ thấp hơn lợi ích biên của việc phòng tránh đó ( $V_L$ ). Sự phòng tránh sẽ được tiến hành tiếp tục cho đến khi đường chi phí biên  $MC$  vẫn còn nhỏ hơn  $V_L$ . Điểm cắt nhau giữa  $MC$  và  $V_L$  là điểm cân bằng giữa lợi ích biên của việc phòng tránh  $V_L$  và chi phí biên  $MC$ .

(1) Cụm từ này do tác giả cuốn sách Richard C.Porter, The Economics of Waste sử dụng và được giải thích là căn bệnh nghiêm trọng nhất lây lan đại diện.

Như vậy, khi quyết định chính sách thì những biện pháp phòng ngừa nào có chi phí biên  $MC$  nhỏ hơn  $V_L$  sẽ được khuyến khích. Xã hội sẽ có thiệt hại khi quyết định ở các điểm lớn hơn hoặc nhỏ hơn điểm cắt nhau giữa  $MC$  và  $V_L$ . Quyết định ở điểm lớn hơn điểm cắt nhau giữa  $MC$  và  $V_L$  có nghĩa là xã hội phải sử dụng nguồn lực mà lẽ ra dùng ở nơi khác tốt hơn. Còn quyết định ở điểm nhỏ hơn có nghĩa là xã hội đã thất bại khi sử dụng nguồn lực ở nơi khác trong khi đáng lý ra ở đây tốt hơn.

### Thiêu đốt chất thải

Thiêu đốt là một cách thức khác để xử lý thải bỏ chất thải, là quá trình tiêu huỷ cuối cùng, áp dụng cho các loại rác thải không có khả năng tái chế hay sử dụng lại. Ưu điểm, lợi ích của thiêu đốt chất thải bao gồm<sup>(1)</sup>: giảm thể tích (đến 90%), giảm khối lượng (đến 70%), ổn định hoá chất thải (tro sau thiêu đốt trơ hơn), thu hồi năng lượng cho mục đích sản xuất khác, cải thiện điều kiện vệ sinh (mầm bệnh trong chất thải có thể bị biến tính), ô nhiễm có thể kiểm soát được (đối với khí thải trong thiêu đốt).

Bên cạnh những ưu điểm, thiêu đốt cũng có những nhược điểm đối với môi trường là gây ô nhiễm môi trường (sinh ra các hạt rắn nhỏ, khó phân huỷ, khí thải mang tính axit, các chất nguy hại khác). Về kinh tế, hạn chế của cách thức thiêu đốt là đầu tư và chi phí vận hành cao. Sự lựa chọn chôn lấp hay thiêu đốt tùy thuộc vào nhiều điều kiện, yếu tố. Ở Mỹ, tỷ lệ rác thải được thiêu đốt dao động lớn từ 40% (ở các bang Đông – Bắc) cho tới 2% ở các bang phía Tây sông Mississippi (Glenn, 1998). Ở các nước công nghiệp phát triển như Thụy Sĩ, Thụy Điển, Đan Mạch, Singapore và Nhật tỷ lệ chất thải được thiêu đốt là trên 50% (Bonomo và Higginson, 1988, Alexander, 1993).

Theo đánh giá trong cuốn sách kinh tế chất thải của Richard C.Porter<sup>(2)</sup> thì sự khác nhau về chi phí cá nhân và chi phí ngoại ứng là nguyên nhân làm cho sự lựa chọn cách thức loại bỏ chất thải như chôn lấp hay thiêu đốt trở nên khó khăn. Có 5 sự khác nhau tác động tới sự lựa chọn này, là:

- Vốn đầu tư cho thiêu đốt cao hơn nhiều so với chôn lấp.
- Chi phí đất đai đối với thiêu đốt chỉ là phần rất nhỏ.
- Chi phí vận hành cho thiêu đốt là rất tốn kém nếu như lượng chất thải cần thiết không được cung cấp đủ.

(1) Theo M. Haight, Tài liệu giảng về Quản lý tổng hợp chất thải, Dự án kinh tế chất thải, 2004.

(2) Richard C.Porter, 2002, tài liệu đã dẫn.

– Thu hồi năng lượng từ thiêu đốt nhiều hơn và nhanh hơn so với từ chôn lấp.

Việc so sánh chi phí cá nhân giữa thiêu đốt và chôn lấp cho thấy có một số ưu thế và nhược điểm giữa chúng. Các ưu thế như các lò thiêu đốt yêu cầu rất ít diện tích đất đai. Mặt khác chúng cũng giảm đáng kể khối lượng chất thải sau đó đem chôn lấp. Hơn nữa chi phí vận hành cao đối với lò thiêu đốt có thể được bù đắp thông qua việc bán năng lượng điện.

Tuy nhiên đối với thiêu đốt thì đầu tư ban đầu lớn và khó đảm bảo đầu vào cung cấp chất thải liên tục.

Phần lớn các nghiên cứu so sánh đều cho biết tổng chi phí tính trên 1 tấn chất thải đô thị bằng phương pháp thiêu đốt cao hơn rất nhiều so với chôn lấp. Cụ thể, ở Mỹ, tổng chi phí ròng của việc thu gom và thải bỏ chất thải ở 1 đô thị khoảng một nửa triệu dân là 95 USD tính trên 1 tấn chất thải ở bãi chôn lấp và 147 USD/tấn chất thải đối với lò thiêu đốt, tức là sự khác nhau gần gấp đôi nhau. Tỷ lệ này cũng tương tự ở nhiều nước Châu Âu. Nếu lấy mức tổng chi phí trung bình làm mức thu phí chất thải thì mức phí cho thiêu đốt phải lớn gấp đôi mức phí cho chôn lấp.

#### 4.4. QUẢN LÝ CHẤT THẢI NHƯ MỘT ĐƯỜNG ỐNG SẢN XUẤT VÀ TIÊU DÙNG

Ở các phần trên chúng ta đã nghiên cứu những nguyên lý cơ bản về kinh tế chất thải theo cách tiếp cận phòng ngừa và giảm thiểu chất thải theo vòng đời vật chất từ khi chúng sinh ra đến khi bị thải bỏ và nhấn mạnh ngay ở nguồn phát sinh. Một cách tiếp cận khác trong quản lý chất thải đang được các nước trên thế giới áp dụng là coi chất thải như một đường ống sản xuất và tiêu dùng.

Quản lý chất thải ở cuối công đoạn sản xuất mà trong quản lý môi trường được gọi là cách tiếp cận cuối đường ống sản xuất (end-pipe-line approach). Cách tiếp cận này, theo kinh nghiệm quốc tế, tuy đòi hỏi chi phí lớn nhưng vẫn phải áp dụng đối với các cơ sở sản xuất không có khả năng đổi mới toàn bộ quá trình sản xuất và công nghệ.

Quản lý chất thải trong suốt quá trình sản xuất mà trong quản lý môi trường được gọi là cách tiếp cận theo đường ống sản xuất (production-pipe-line approach). Cách tiếp cận này đòi hỏi quản lý chất thải trong suốt quá trình sản xuất, bao gồm cả sự lựa chọn công nghệ sạch, sản phẩm sạch, thân thiện với môi trường.

Quản lý chất thải nhấn mạnh vào khâu tiêu dùng (consumer-driven approach). Triết lý của cách tiếp cận này là tập trung vào nâng cao nhận thức của người tiêu dùng để họ lựa chọn và đòi hỏi các sản phẩm được sản xuất ra phải đạt tiêu chuẩn môi trường, phải thân thiện với môi trường (như đạt tiêu chuẩn ISO 14000,...).

Các nước đang phát triển, trong đó có Việt Nam vì nhiều lý do, trong đó có lý do về kinh tế (thiếu vốn cho thay đổi công nghệ, thiếu các công cụ kinh tế hỗ trợ, khuyến khích đổi mới công nghệ, lợi ích khi trốn tránh các chi phí xử lý chất thải do quản lý nhà nước về môi trường yếu,...) vẫn còn đang áp dụng cách tiếp cận cuối đường ống. Tuy vậy, do những sức ép về bảo vệ môi trường vì sự phát triển bền vững, về sức cạnh tranh của các sản phẩm hàng hoá phải đáp ứng các tiêu chuẩn môi trường trong hội nhập kinh tế quốc tế, về phản ứng của cộng đồng dân cư cũng như sự quản lý nhà nước về môi trường được tăng cường,... mà tất cả các nước đều phải dần chuyển sang áp dụng các cách tiếp cận khác (đọc theo đường ống sản xuất, nhấn mạnh vào khâu tiêu dùng) trong quản lý chất thải.

#### 4.5. CÁC LỢI ÍCH KINH TẾ VÀ GIẢM THIỂU Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI

Quản lý chất thải trong các công đoạn của dòng vật chất như phòng ngừa và giảm thiểu chất thải từ nguồn phát sinh đến thải bỏ chúng, hay quản lý chất thải theo đường ống sản xuất và tiêu dùng sẽ đem lại những lợi ích cả về kinh tế, xã hội và môi trường. Việc phòng ngừa và giảm thiểu ngay từ nguồn phát sinh hay việc quản lý chất thải nhấn mạnh vào khâu tiêu dùng càng tốt thì các lợi ích thu được càng lớn. Các lợi ích xã hội và môi trường có thể làm tăng đáng kể lợi ích về kinh tế. Chúng ta sẽ đề cập tới sự gia tăng này sau khi hiểu rõ về các lợi ích.

##### *Trước hết về lợi ích kinh tế*

Như chúng ta đã biết, chất thải là những gì (vật liệu, chất liệu,...) mà người chủ hay người sở hữu chúng hiện tại không sử dụng và thải bỏ. Xét từ góc độ kinh tế, chất thải là không mong muốn nhưng vì nhiều lý do (công nghệ, nhu cầu, sở thích...) mà phải thải bỏ, phải bỏ công sức, tiền của cho việc thải bỏ, “đưa ra khỏi chỗ của tôi để tôi không phải bận tâm nữa”.

Thải bỏ là một khái niệm có nội hàm khá rộng, bao hàm từ việc thu gom, xử lý cho đến chôn lấp an toàn chất thải. Nghĩa là cá nhân hoặc xã hội phải bỏ ra một khoản chi phí nhất định cho việc thải bỏ này. Lợi ích kinh tế ở đây có liên quan trực tiếp tới việc tiết kiệm (giảm bớt) các chi phí phải bỏ ra cho việc thải

#### Chương 4. Những vấn đề cơ bản về kinh tế chất thải

bỏ. Phòng ngừa và giảm thiểu chất thải từ nguồn phát sinh là giảm thiểu sự phát thải, sự thải bỏ và do vậy tiết kiệm (giảm bớt) chi phí cho việc thải bỏ. Việc thải bỏ chất thải ít đi cũng có nghĩa là vật chất (nguyên vật liệu, năng lượng,...) được sử dụng kinh tế hơn, hiệu quả hơn.

Trong bối cảnh sự khan hiếm tài nguyên thiên nhiên ngày càng gia tăng, giá cả nguyên, nhiên, vật liệu ngày càng đắt đỏ phản ánh sự khan hiếm này thì ý nghĩa kinh tế, lợi ích kinh tế của việc phòng ngừa, giảm thiểu chất thải lại càng lớn.

Trong kinh tế chất thải, người ta phân biệt hai loại chi phí cho việc thải bỏ đó là chi phí cá nhân và chi phí xã hội. *Chi phí cá nhân* cho thải bỏ chất thải là chi phí mà người tạo ra chất thải phải bỏ ra để thải bỏ vì lợi ích (nhu cầu) của mình. *Chi phí xã hội* cho thải bỏ chất thải là chi phí mà xã hội phải bỏ ra để thải bỏ vì lợi ích của cộng đồng, của xã hội.

Các chi phí này là cần thiết, là tất yếu, không thể tránh được trong quá trình tiêu dùng (tiêu dùng sản xuất và tiêu dùng cá nhân). Cá nhân và xã hội đều quan tâm tới việc giảm thiểu chi phí này. Đây chính là lý do kinh tế của việc tổ chức quản lý chất thải một cách kinh tế.

Ví dụ, một doanh nghiệp đứng trước quyết định đổi mới công nghệ, cụ thể là thay công nghệ sản xuất đang sử dụng là lạc hậu, tiêu tốn nhiều nguyên vật liệu, năng lượng và thải nhiều chất thải bằng công nghệ mới, tiên tiến, cho phép tiết kiệm nguyên vật liệu, năng lượng và thải ít chất thải hơn. Doanh nghiệp sẽ quyết định thay đổi công nghệ nếu như việc tính toán phân tích lợi ích – chi phí, trong đó bao gồm cả chi phí cho việc thải bỏ chất thải (thu gom, xử lý,...) cho thấy lợi ích kinh tế đem lại lớn hơn. Đó là trường hợp các quy định pháp lệnh về bảo vệ môi trường buộc doanh nghiệp phải có trách nhiệm đối với chất thải do mình thải ra. Nếu như việc thải bỏ này không được quy định chặt chẽ bởi luật pháp hoặc việc giám sát thi hành quy định pháp luật không nghiêm, chi phí cho việc thải bỏ chất thải sẽ bị bỏ qua và rất có thể sự bỏ qua khoản chi phí này sẽ làm cho doanh nghiệp không quyết định thay đổi công nghệ, vẫn tiếp tục sản xuất với công nghệ cũ thải ra nhiều chất thải. Hệ quả tất yếu là xã hội (cụ thể là chính quyền địa phương) phải bỏ ra chi phí (thông qua công ty môi trường chẳng hạn) để thu gom, xử lý chất thải mà lẽ ra doanh nghiệp phải bỏ ra.

Lợi ích kinh tế thường được đánh giá bằng giá trị định lượng cụ thể, như chỉ báo hiệu quả kinh tế được xác định thông qua phương pháp phân tích lợi ích – chi phí như ví dụ nêu trên đối với trường hợp chất thải của doanh nghiệp. Trong thực tế, việc xác định chỉ báo bằng giá trị thường không dễ dàng và



chính xác bởi sự không đầy đủ, không chính xác của các thông tin. Điều này cũng còn bao hàm là lợi ích kinh tế nhiều khi còn phải được đánh giá bằng các phương pháp định tính, thông qua các ý kiến chuyên gia, các điều tra, khảo sát,... Lợi ích kinh tế là một chỉ tiêu tổng hợp hàm chứa nhiều yếu tố.

Các lợi ích xã hội và giảm thiểu ô nhiễm môi trường có thể chuyển hoá thành lợi ích kinh tế. Cụ thể, môi trường tự nhiên sạch, đẹp, trong lành (lợi ích môi trường) hấp dẫn và thu hút nhiều hơn khách đến du lịch, tham quan, tạo thu nhập nhiều hơn cho ngành du lịch địa phương và phát triển kinh tế – xã hội của địa phương. Các lợi ích môi trường và lợi ích xã hội và khả năng tiềm tàng chuyển hoá thành lợi ích kinh tế lại là lý do chủ yếu của sự quan tâm ngày càng nhiều hơn của cộng đồng, của Nhà nước đối với quản lý môi trường nói chung, quản lý chất thải nói riêng. Đó là cơ sở để quy tụ và kết hợp mối quan tâm và hành động của cả người tạo ra chất thải (doanh nghiệp, hộ gia đình,...) và cả xã hội (Nhà nước, các cộng đồng xã hội,...) trong tổ chức và quản lý chất thải đã nói ở trên.

## TÓM TẮT CHƯƠNG

Những vấn đề cơ bản về kinh tế chất thải, trình bày những nội dung cơ bản của kinh tế chất thải và ứng dụng trong quản lý tổng hợp chất thải.

Theo thứ tự ưu tiên trong thang bậc quản lý chất thải là : phòng ngừa, giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế, thu hồi và thải bỏ. Phòng ngừa được áp dụng trong mọi công đoạn của hoạt động kinh tế cũng chính là bước cụ thể hoá cách tiếp cận theo đường ống và tiếp cận nhấn mạnh vào người tiêu dùng. Nguyên lý sản xuất sạch hơn được áp dụng nhằm giảm thiểu lượng phát thải trong cả quá trình sản xuất cũng thể hiện cách tiếp cận dọc đường ống. Tái sử dụng và tái chế là hai nấc thang tiếp theo trong thang bậc quản lý chất thải, hay nói cách khác trong trường hợp này tiếp cận cuối đường ống đã được sử dụng. Cùng cách tiếp cận này là phương thức loại bỏ chất thải thông qua chôn lấp chất thải và thiêu đốt nó.

Trong quản lý chất thải cũng sử dụng cách tiếp cận khác : tiếp cận quản lý chất thải ở cuối công đoạn sản xuất hay cách tiếp cận cuối đường ống ; quản lý chất thải trong quá trình sản xuất gọi là cách tiếp cận theo đường ống ; quản lý chất thải nhấn mạnh vào khâu người tiêu dùng.

Tùy theo cách quản lý chất thải mà nguyên lý cơ bản về kinh tế chất thải là phải làm rõ hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường trong từng khâu và quản lý tổng hợp về chất thải ở cơ sở và cả nền kinh tế quốc dân. Đó là việc phân tích, tính toán hiệu quả kinh tế các giải pháp trong quá trình quản lý chất thải mà chúng ta cần nghiên cứu.



### *Các thuật ngữ*

Phòng ngừa, giảm thiểu trong quản lý chất thải  
Tái sử dụng, tái chế  
Thu hồi, thải bỏ  
Quản lý chất thải cuối đường ống  
Quản lý chất thải theo đường ống  
Quản lý chất thải nhấn mạnh vào khâu tiêu dùng

### **Câu hỏi ôn tập**

1. Tại sao nguyên tắc phòng ngừa và việc giảm thiểu chất thải được thực hiện càng sớm thì ý nghĩa và hiệu quả kinh tế đối với doanh nghiệp càng lớn ?
2. Tìm các tác động ngoại ứng khác của bãi chôn lấp.
3. Phân tích mối quan hệ giữa các thang bậc ưu tiên trong quản lý chất thải với cách tiếp cận về quản lý chất thải như một đường ống sản xuất và tiêu dùng.
4. Phân tích tính kinh tế trong các nấc thang quản lý chất thải và ba cách tiếp cận quản lý chất thải như đường ống sản xuất và tiêu dùng.

## *Chương 5*

# PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU KINH TẾ CHẤT THẢI

Kinh tế chất thải là một bộ phận thuộc Kinh tế môi trường. Do vậy, nhìn chung có thể áp dụng các phương pháp nghiên cứu kinh tế môi trường vào nghiên cứu kinh tế chất thải. Trong hơn ba thập kỷ trở lại đây, có rất nhiều phương pháp nghiên cứu kinh tế môi trường được nghiên cứu và phát triển. Sự suy thoái chất lượng môi trường với tốc độ chưa từng có trong lịch sử loài người đã khiến khoa học nghiên cứu môi trường thu hút được sự quan tâm của các nhà khoa học cũng như Chính phủ của hầu hết các nước cũng như các tổ chức quốc tế. Hiện nay ở các nước phát triển, việc phân tích tác động môi trường của một quyết định chính sách của Chính phủ hay quyết định đầu tư của doanh nghiệp đã trở thành bắt buộc. Yêu cầu của việc phân tích tác động môi trường cũng ngày một tăng lên ở các nước đang phát triển.

Có rất nhiều phương pháp đã được phát triển và ứng dụng trong thực tế để đánh giá tác động môi trường ở các nước trên thế giới như phương pháp điều tra xã hội học, phương pháp mô hình hoá, phương pháp phân tích thống kê, phương pháp phân tích đánh giá tác động môi trường. Trong chương này chủ yếu trình bày hai phương pháp cơ bản là phương pháp tiếp cận theo kinh tế học và phương pháp phân tích chi phí – lợi ích. Trong phần thứ nhất của chương này, chúng ta sẽ nghiên cứu một số phương pháp tiếp cận theo kinh tế vi mô và vĩ mô. Trong phần thứ hai chúng ta sẽ nghiên cứu cụ thể hơn một phương pháp nghiên cứu thông dụng nhất đó là phân tích chi phí và lợi ích.

### 5.1. CÁC PHƯƠNG PHÁP TIẾP CẬN THEO KINH TẾ HỌC

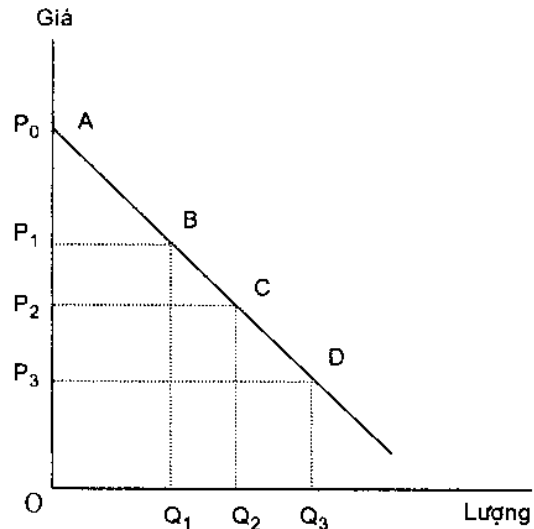
#### **Phương pháp tiếp cận theo kinh tế vi mô**

Một trong những phương pháp nghiên cứu quan trọng nhất của Kinh tế chất thải là phương pháp sử dụng mô hình thị trường trong kinh tế học vi mô để xác định chi phí và lợi ích của người sản xuất, người tiêu dùng và của toàn xã hội.

Trong chương 1, chúng ta đã nghiên cứu về đường cung, đường cầu và giá cả cân bằng của thị trường. Trong chương 2, chúng ta cũng đã được giới thiệu về những tổn thất phúc lợi do các trục trặc của thị trường như ngoại ứng hay hàng hoá công cộng. Trong chương này, chúng ta sẽ mở rộng các kiến thức cơ bản về cung – cầu để có thể phân tích, xác định được lợi ích của người tiêu dùng, nhà sản xuất và xã hội dựa trên mô hình thị trường đơn giản đó.

### Thặng dư của người tiêu dùng

Trước hết chúng ta sẽ đi sâu phân tích đường cầu. Giả sử biểu đồ hình 5.1 mô tả đường cầu về sinh đường phố sạch sẽ của một thành phố. Trục tung biểu thị giá dịch vụ làm vệ sinh đường phố, trục hoành biểu thị số người có nhu cầu đường phố được làm vệ sinh sạch sẽ. Nhìn chung, tất cả chúng ta đều muốn đường phố được làm vệ sinh sạch sẽ. Tuy nhiên, trong số chúng ta, có một số người, chẳng hạn là những người hay đi dạo mát, có nhu cầu về đường phố sạch đẹp lớn hơn những người khác, chẳng hạn là những người chỉ thích ngồi xem internet. Những người hay thích đi chơi phố sẽ sẵn sàng trả nhiều tiền hơn cho việc thu dọn vệ sinh làm sạch đường phố, còn những người thích xem internet sẽ không sẵn lòng trả nhiều tiền để làm vệ sinh đường phố.



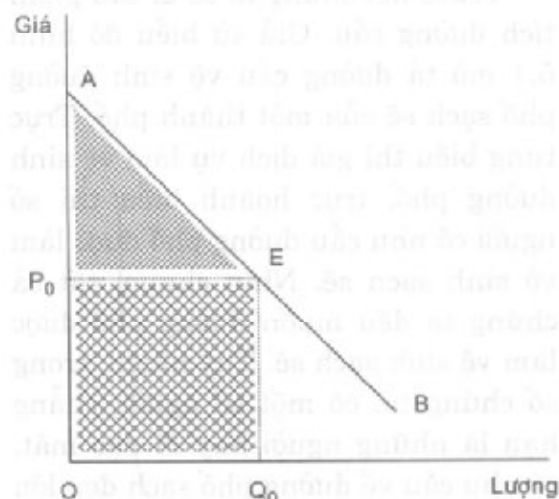
Hình 5.1. Cầu vệ sinh đường phố

Ở mức giá lớn hơn  $P_0$ , là một mức giá quá cao và vượt quá khả năng chi trả của mọi người, cả thành phố sẽ không có ai trả tiền để làm vệ sinh. Đây là trường hợp ở nông thôn, nơi có thu nhập thấp, các hộ nông thôn sẽ để việc thu dọn rác cho quá trình phân hủy tự nhiên của thiên nhiên hoặc tự làm vệ sinh mà không cần trả tiền cho người khác làm thay cho mình. Cầu đối với việc thu dọn vệ sinh làm sạch sẽ đường phố là bằng 0.

Khi mức giá giảm xuống ở mức cao  $P_1$ , có một số người có nhu cầu đi dạo mát thường xuyên sẽ sẵn sàng chi trả để tạo một không gian thoải mái hơn cho mình khi đi dạo mát. Ở mức giá trung bình  $P_2$ , có một số người nữa sẽ sẵn sàng chi trả để có đường phố sạch đẹp. Khi giá giảm xuống mức thấp  $P_3$ , sẽ có rất nhiều người sẵn sàng trả tiền để có đường phố sạch đẹp, thậm chí cả những người thích ở nhà xem internet cũng cảm thấy đường phố sạch đẹp sẽ làm họ dễ chịu hơn mỗi khi có việc phải đi ra đường.

Giả sử B là người đầu tiên sẵn lòng chi trả khi giá được giảm từ  $P_0$  tới  $P_1$ . C là người thứ hai sẵn sàng chi trả khi giá được giảm xuống  $P_2$ . D là người thứ ba sẵn sàng chi trả khi giá được giảm xuống  $P_3$ . Nếu giá cả thị trường được xác định ở  $P_2$  sẽ có B và C là hai người tiêu dùng. C phải bỏ ra chi phí là  $P_2$  để được hưởng lợi ích tương ứng là mức độ thỏa mãn của mình đối với dịch vụ được cung cấp. C không có thặng dư tiêu dùng khi giá được xác định ở  $P_2$ . Tuy nhiên, B sẵn lòng chi trả ở mức  $P_1$  nên mức độ thỏa mãn của B tương đương với số tiền mà B sẵn lòng chi trả. Do đó, khi giá thị trường được xác định ở C, B có thặng dư tiêu dùng là  $(P_1 - P_2)$ .

Tương tự như vậy, nếu giá được xác định ở  $P_3$ , D không có thặng dư tiêu dùng, còn B sẽ có thặng dư tiêu dùng là  $(P_1 - P_3)$ , và C sẽ có thặng dư tiêu dùng là  $(P_2 - P_3)$ . Tổng thặng dư tiêu dùng của B, C, D là  $(P_1 - P_3) + (P_2 - P_3)$ . Giả sử số người tiêu dùng nằm liên tục trên toàn bộ đường cầu, bằng phép toán quy nạp có thể chứng minh được là thặng dư của tất cả những người tiêu dùng là phần diện tích tam giác  $AP_0E$  phía dưới đường cầu và trên mức giá cân bằng của thị trường như trong hình 5.2.



Hình 5.2. Thặng dư người tiêu dùng

Hình 5.2 minh họa cách xác định chi phí, lợi ích và thặng dư của người tiêu dùng. Nếu giá cả thị trường được xác định ở mức  $P_0$  chi phí người tiêu dùng phải bỏ ra sẽ là số lượng nhân với mức giá và chính là diện tích của hình chữ nhật  $P_0EQ_0O$ . Lợi ích mà người tiêu dùng thu được chính là tổng cộng mức độ thỏa mãn của tất cả mọi người tiêu dùng sẵn lòng chi trả ở mức giá bằng hoặc lớn hơn  $P_0$ . Như trên chúng ta đã phân tích, lợi ích của người tiêu dùng E tại mức giá cân bằng  $P_0$  tương ứng với chi phí người đó bỏ ra để được dọn vệ sinh  $P_0$ . Tương tự như vậy, tất cả những người tiêu dùng từ A tới E sẽ có lợi ích tiêu dùng bằng diện tích hình thang  $AEQ_0O$ . Hiệu số giữa lợi ích thu được của người tiêu dùng và chi phí mà họ phải bỏ ra là phần thặng dư tiêu dùng tại mức giá  $P_0$ . Do vậy diện tích tam giác  $AP_0E$  chính là phần thặng dư tiêu dùng. Người tiêu dùng tại A sẽ có thặng dư nhiều nhất, và người tiêu dùng tại E sẽ không có thặng dư tiêu dùng.

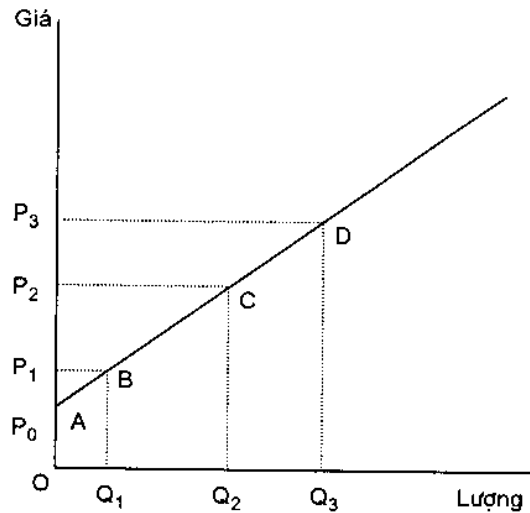
#### Thặng dư của nhà sản xuất

Bây giờ chúng ta sẽ phân tích nửa còn lại của thị trường, đó là đường cung. Trong mô hình, đường cung là một đường đi lên phản ánh năng suất lao động

Chương 5. Phương pháp nghiên cứu kinh tế chất thải

cận biên giảm dần của nhà sản xuất. Năng suất lao động cận biên là năng suất tăng thêm khi tăng thêm một đơn vị đầu vào. Do năng suất lao động cận biên giảm dần, nhà sản xuất phải bỏ ra nhiều chi phí hơn để có thêm được một đơn vị sản phẩm gia tăng, vì vậy chi phí cận biên để có thêm một đơn vị sản phẩm của nhà sản xuất sẽ tăng dần theo số lượng sản phẩm.

Để minh họa cho thị trường vệ sinh, hãy giả định tiền công cho một người làm vệ sinh là cố định theo giờ công. Để đơn giản hoá vấn đề, có thể giả định chỉ có một người cung cấp dịch vụ vệ sinh. Để quét dọn được khu phố thứ nhất, người làm vệ sinh sẽ chỉ cần 1 giờ đồng hồ và nhận mức lương tương ứng với  $P_1$ . Để quét dọn khu phố thứ hai, người làm vệ sinh đó đã thấm mệt và cần phải 2 giờ đồng hồ mới có thể hoàn thành, chi phí cận biên để quét dọn khu phố thứ hai vì vậy tăng thêm tới  $P_2$  tương ứng với 2 giờ công lao động. Câu chuyện tương tự xảy ra khi người lao động đó được thuê để quét dọn khu phố thứ ba. Lúc này người làm vệ sinh có thể cần 3 giờ lao động mới có thể dọn sạch được khu phố. Chi phí cận biên để dọn khu phố thứ ba cao hơn hai khu phố trước. Vì vậy, đường cung dọn vệ sinh sẽ là một đường dốc lên.



Hình 5.3. Cung vệ sinh đường phở

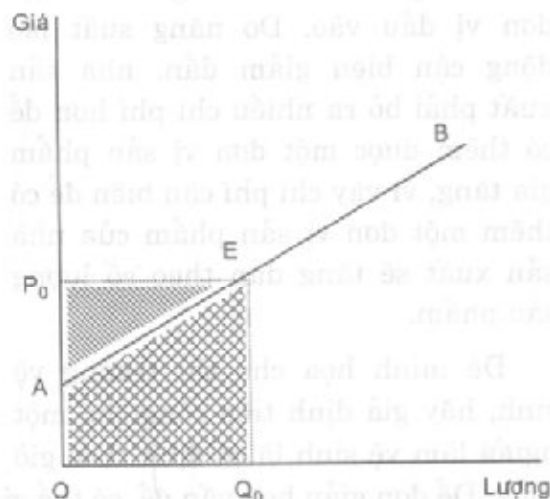
Như vậy, nếu mức giá được xác định ở  $P_1$ , người làm vệ sinh sẽ chỉ dọn khu phố đầu tiên và thu tiền thu lao tương ứng với 1 giờ lao động. Nếu mức giá cân bằng thị trường được nâng lên tới  $P_2$ , người đó sẽ sẵn lòng dọn thêm vệ sinh ở khu phố thứ hai. Tất nhiên tất cả người tiêu dùng ở khu phố thứ nhất cũng như khu phố thứ hai đều phải trả cùng một mức chi phí cho người làm vệ sinh, vì vậy mức thặng dư sản xuất của người làm vệ sinh ở khu phố thứ nhất sẽ là  $(P_2 - P_1)$ .

Tương tự như vậy, nếu giá cân bằng thị trường được xác định ở  $P_3$ , người làm vệ sinh sẽ thu được thặng dư sản xuất ở khu phố thứ nhất là  $(P_2 - P_1)$  và khu phố thứ hai là  $(P_3 - P_2)$ . Tổng thặng dư sản xuất của người làm vệ sinh sẽ là  $(P_2 - P_1) + (P_3 - P_2)$ . Bây giờ chúng ta có thể chia nhỏ các khu phố ra thành nhiều phần thuộc các căn hộ khác nhau trong khu phố. Và năng suất lao động của người làm vệ sinh giảm dần liên tục khi người ấy di chuyển từ nhà này qua nhà khác và tỷ lệ thuận với thời gian người ấy lao động. Chúng ta sẽ có đường



cung là một đường đi lên liên tục và bằng phép quy nạp có thể chứng minh thặng dư sản xuất của người làm vệ sinh là diện tích hình tam giác  $AP_0E$ .

Hình 5.4 minh họa cách xác định chi phí, lợi ích và thặng dư của người sản xuất. Nếu giá cả thị trường được xác định ở mức  $P_0$  doanh thu người làm vệ sinh thu được sẽ là số lượng nhân với mức giá và chính là diện tích của hình chữ nhật  $P_0EQ_0O$ . Chi phí mà người làm vệ sinh phải bỏ ra chính là tổng cộng mức các chi phí cận biên người làm vệ sinh sẵn sàng cung cấp dịch vụ vệ sinh ở mức bằng hoặc thấp hơn  $P_0$ . Ở mức giá lớn hơn  $P_0$  không có người tiêu dùng nào thuê người làm vệ sinh. Như trên chúng ta đã phân tích, lợi ích của người làm vệ sinh tại mức giá cân bằng  $P_0$  tương ứng với sức lực người đó bỏ ra  $P_0$ . Tương tự như vậy, sức lực người làm vệ sinh đó bỏ ra để dọn vệ sinh đường phố cho các căn hộ từ A đến E bằng diện tích hình thang  $AEQ_0O$ . Hiệu số giữa lợi ích thu được của người sản xuất ứng với doanh thu và chi phí mà người ấy ứng với sức lực phải bỏ ra là phần thặng dư sản xuất tại mức giá  $P_0$ . Do vậy diện tích tam giác  $AP_0E$  chính là phần thặng dư sản xuất. Người sản xuất sẽ có thặng dư nhiều nhất đối với căn hộ thứ nhất, và không có thặng dư sản xuất tại căn hộ ở E.

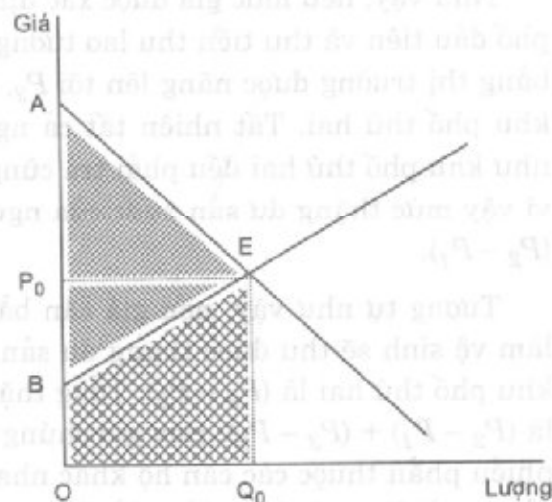


Hình 5.4. Thặng dư nhà sản xuất

#### Lợi ích ròng xã hội và tổn thất lợi ích xã hội

Trong các phân tích ở trên chúng ta đã tách biệt giữa đường cung và đường cầu. Trong phần phân tích dưới đây, chúng ta sẽ phân tích, xác định lợi ích ròng xã hội trên cơ sở kết hợp phân tích đường cung và đường cầu trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

Lợi ích ròng xã hội bằng tổng lợi ích người tiêu dùng thu được trừ đi chi phí mà người sản xuất phải bỏ ra. Như trên chúng ta đã biết, tổng lợi



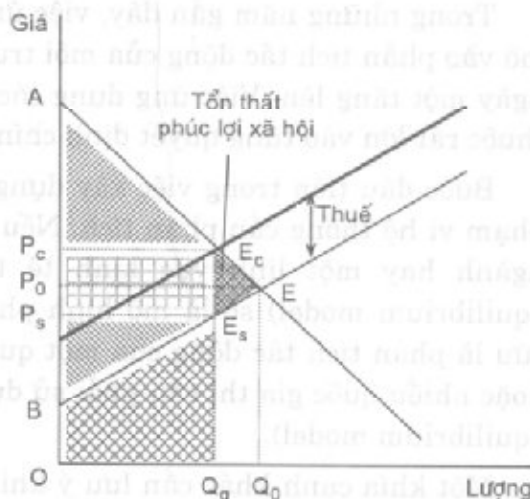
Hình 5.5. Lợi ích ròng xã hội



ích người tiêu dùng thu được là diện tích hình thang  $AEQ_0O$  và chi phí người sản xuất phải bỏ ra là diện tích hình thang  $BEQ_0O$ . Hiệu số giữa lợi ích người tiêu dùng thu được và chi phí người sản xuất bỏ ra là diện tích tam giác  $AEB$  là lợi ích ròng xã hội. Phần lợi ích ròng xã hội này được phân bổ cho người tiêu dùng thể hiện qua thặng dư người tiêu dùng (diện tích tam giác  $AP_0E$ ) và cho người sản xuất thể hiện qua thặng dư nhà sản xuất (diện tích tam giác  $BP_0E$ ).

Trong điều kiện cạnh tranh lý tưởng, khi không có các thất bại thị trường như nêu trong Chương 1, nếu giá cả được xác định ở mức cân bằng của thị trường là điểm giao nhau giữa đường cung và đường cầu, xã hội đạt hiệu quả Pareto và lợi ích ròng xã hội là lớn nhất. Nếu thị trường không trực trặc mà Chính phủ can thiệp vào để xác định giá cả thì Chính phủ sẽ gây ra những tổn thất phúc lợi xã hội nhất định.

Chúng ta hãy nghiên cứu một trường hợp tổn thất phúc lợi xã hội do thuế gây ra trong hình 5.6. Giả sử cung cầu trên thị trường cạnh tranh hoàn hảo cắt nhau ở  $E$  và giá cả cân bằng của thị trường cạnh tranh là  $P_0$ . Thị trường đạt hiệu quả Pareto. Nếu Chính phủ đánh thuế vào hàng hoá một khoản tiền là  $t$  cho mỗi đơn vị hàng hoá được tiêu thụ, chi phí cung ứng hàng hoá đó sẽ bị đẩy thêm một khoản tương ứng với  $t$  và đường cung dịch chuyển lên trên tới đường gạch đậm. Điểm cân bằng mới của thị trường được xác định bởi điểm giao nhau giữa đường cầu và đường cung mới tại  $E_c$  với mức giá tương ứng  $P_c$  là mức người tiêu dùng phải chi trả. Tại mức giá  $P_c$ , thặng dư tiêu dùng được xác định là tam giác  $AP_cE_c$ . Mức thuế Chính phủ thu được là số lượng hàng hoá tiêu thụ  $Q_g$  nhân với số thuế  $t$  tương ứng với diện tích hình chữ nhật  $P_cP_sE_sE_c$ . Người cung cấp sau khi trả thuế thu được số tiền cho mỗi đơn vị hàng hoá là  $P_s$  và thặng dư sản xuất là  $P_sBE_s$ .



Hình 5.6. Lợi ích ròng xã hội

Vẫn như khi chưa có thuế, lợi ích tiêu dùng và cũng là lợi ích của xã hội là diện tích hình thang  $AE_cQ_gO$ , chi phí của người sản xuất và cũng là chi phí xã hội là diện tích hình thang  $BE_sQ_gO$ . Lợi ích ròng xã hội bây giờ là diện tích hình thang  $AE_cE_sB$ . Chúng ta có thể nhận thấy lợi ích ròng xã hội bây giờ đã được chia cho thêm một chủ thể nữa của nền kinh tế đó là Chính phủ. Một điều đáng chú ý là với sự góp mặt của Chính phủ làm bóp méo giá cả thị trường,

diện tích hình thang lợi ích xã hội  $AE_cQ_gO$  trong hình 5.6 nhỏ hơn so với diện tích hình thang lợi ích xã hội  $AEQ_oO$  trong hình 5.5. Phần lợi ích ròng xã hội vì thế cũng bị thu hẹp lại. Khoảng diện tích chênh lệch giữa lợi ích xã hội ròng trong điều kiện thị trường cạnh tranh  $AEB$  và lợi ích xã hội trong trường hợp giá cả bị bóp méo do thuế  $AE_cE_sB$  là phần tổn thất phúc lợi xã hội ròng thể hiện bằng tam giác  $E_cEE_s$ .

Như vậy, bằng việc sử dụng mô hình thị trường với sự tương tác của cung cầu và giá cả cân bằng, chúng ta đã có thể xác định được lợi ích của người tiêu dùng, của người sản xuất, của Chính phủ và của toàn xã hội. Mô hình cung cầu là một công cụ rất mạnh được sử dụng rộng rãi trong kinh tế học môi trường cũng như trong kinh tế học chất thải.

### Phương pháp tiếp cận theo Kinh tế vĩ mô

Trong những năm gần đây, việc ứng dụng phương pháp tiếp cận Kinh tế vĩ mô vào phân tích tác động của môi trường nói chung và của chất thải nói riêng ngày một tăng lên. Việc ứng dụng các mô hình kinh tế vĩ mô như thế nào phụ thuộc rất lớn vào từng quyết định chính sách cụ thể.

Bước đầu tiên trong việc xây dựng mô hình kinh tế vĩ mô là phải xác định phạm vi hệ thống cần phân tích. Nếu việc phân tích có thể giới hạn trong một ngành hay một lĩnh vực kinh tế thì *mô hình cân bằng cục bộ* (partial equilibrium model) sẽ là mô hình phù hợp. Nhưng nếu mục tiêu của nghiên cứu là phân tích tác động của một quyết định chính sách đối với một quốc gia hoặc nhiều quốc gia thì cần phải sử dụng *mô hình cân bằng tổng quát* (general equilibrium model).

Một khía cạnh khác cần lưu ý khi lựa chọn phạm vi phân tích là các ngoại ứng môi trường hoặc do chất thải gây ra. Khi các tác động chỉ mang tính địa phương thì có thể sử dụng mô hình quốc gia, nhưng khi các tác động bị ảnh hưởng chéo giữa các quốc gia thì mô hình khu vực sẽ phù hợp hơn. Có rất nhiều mô hình kinh tế vĩ mô có thể sử dụng để phân tích tác động của môi trường nói chung và chất thải nói riêng. Nhưng trong phần này, chúng ta sẽ nghiên cứu hai mô hình đại diện, đó là mô hình đầu vào – đầu ra và mô hình cân bằng tổng thể.

*Mô hình đầu vào – đầu ra* (Input – Output (I–O) model) được Wassily Leontief<sup>(1)</sup> phát triển từ những năm 1930. Mô hình đầu vào – đầu ra nghiên cứu mối quan hệ giữa các khu vực kinh tế của nền kinh tế quốc dân dựa vào sự

(1) Wassily Leontief (05.08.1906 – 05.02.1999) là một nhà kinh tế học người Nga, đã từng làm việc tại Cục nghiên cứu quốc gia Mỹ, Đại học Harvard, và Đại học New York. Ông được giải thưởng Nobel về Kinh tế học năm 1973 cho đóng góp của ông trong việc phát triển mô hình đầu vào – đầu ra có rất nhiều ứng dụng trong phân tích kinh tế.

Chương 5. Phương pháp nghiên cứu kinh tế chất thải

phụ thuộc lẫn nhau của các ngành kinh tế. Sản phẩm của mỗi khu vực kinh tế được sử dụng để tiêu dùng hoặc dùng làm đầu vào của khu vực sản xuất khác. Giả thiết cơ bản của mô hình là có một hệ số cố định giữa đầu vào và đầu ra giữa các khu vực khác nhau, và có thể ước tính được khối lượng các đầu vào cần thiết để tạo ra được một lượng đầu ra mong muốn.

Mô hình thường được biểu diễn dưới dạng một bảng ma trận. Giả sử chúng ta chỉ có ba khu vực kinh tế, công nghiệp, nông nghiệp và các hộ gia đình, ma trận đầu vào – đầu ra có thể được biểu diễn như sau :

|             | Công nghiệp | Nông nghiệp | Hộ gia đình | Tổng sản lượng |
|-------------|-------------|-------------|-------------|----------------|
| Công nghiệp | 40          | 20          | 140         | 200            |
| Nông nghiệp | 50          | 50          | 100         | 200            |
| Hộ gia đình | 350         | 180         | 70          | 600            |

Các dãy số trong hàng biểu diễn lượng hàng hoá đầu ra của mỗi khu vực được phân bổ lẫn nhau làm đầu vào của bản thân khu vực mình và các khu vực khác. Cột cuối cùng ghi lại tổng số sản phẩm sản xuất được ở mỗi ngành. Ví dụ trong số 200 đơn vị sản lượng đầu ra của ngành công nghiệp thì có 40 đơn vị được sử dụng cho công nghiệp, 20 đơn vị được sử dụng cho nông nghiệp và 140 đơn vị sản lượng được sử dụng để tiêu dùng. Tổng sản lượng công nghiệp của toàn xã hội là 200. Các cột trong bảng thể hiện lượng đầu vào cho mỗi lĩnh vực của nền kinh tế. Chẳng hạn đối với sản xuất công nghiệp thì lượng đầu vào sử dụng các sản phẩm công nghiệp là 40 đơn vị sản lượng đầu ra, 50 đơn vị sản lượng đầu ra của ngành nông nghiệp và 350 đơn vị sản lượng đầu ra của các hộ gia đình.

Sử dụng đại số tuyến tính mô hình đầu vào – đầu ra cho phép tính toán tổng sản phẩm quốc dân hoặc phân tích sự thay đổi một yếu tố đầu vào sẽ có tác động thế nào tới các khu vực khác của nền kinh tế quốc dân.

Mô hình đầu vào – đầu ra có thể được mở rộng bao gồm thêm khu vực kinh tế chất thải để xác định sản lượng vào ra của tất cả các khu vực theo mô hình sau đây :

|                   | Công nghiệp | Nông nghiệp | Hộ gia đình | Kinh tế chất thải | Tổng sản lượng |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------------|----------------|
| Công nghiệp       | 40          | 20          | 140         | 10                | 200            |
| Nông nghiệp       | 50          | 50          | 100         | 20                | 200            |
| Hộ gia đình       | 350         | 180         | 70          | 50                | 600            |
| Kinh tế chất thải | 10          | 15          | 10          | 15                | 50             |

Trong mô hình trên, sản phẩm của khu vực kinh tế chất thải là các sản phẩm tái chế có thể được sử dụng trở lại cho sản xuất công nghiệp, phân bón có thể sử dụng cho sản xuất nông nghiệp, một số các sản phẩm tái chế và sản phẩm giảm ô nhiễm môi trường được sử dụng cho các hộ gia đình. Một phần sản lượng chất thải lại được sử dụng làm đầu vào để xử lý chất thải, ví dụ nylon có thể được tái chế thành túi thu gom rác.

*Mô hình cân bằng tổng quát* là mô hình trong đó cung và cầu của tất cả các loại thị trường như thị trường hàng hoá dịch vụ đầu ra, thị trường các yếu tố đầu vào và thị trường tiền tệ đều cân bằng ổn định. Có rất nhiều dạng khác nhau của mô hình cân bằng tổng thể được phát triển để ứng dụng trong kinh tế học môi trường và kinh tế chất thải. Ví dụ OECD đã phát triển *mô hình cân bằng tổng quát môi trường* (general equilibrium environmental model) gọi là mô hình GREEN để áp dụng cho mô hình cân bằng tổng thể động thái, nhiều khu vực địa lý và nhiều lĩnh vực kinh tế vào phân tích tác động môi trường.

## 5.2. PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH CHI PHÍ – LỢI ÍCH

Phương pháp phân tích chi phí – lợi ích là một trong những phương pháp quan trọng và có nhiều ứng dụng nhất trong kinh tế chất thải. Phương pháp phân tích chi phí lợi ích cho phép tiền tệ hoá tất cả các loại lợi ích và chi phí của một dự án, một chương trình, hoặc một chính sách để so sánh với các dự án, chương trình hoặc chính sách khác nhằm xác định phương án lựa chọn tối ưu cho người ra quyết định. Phương pháp phân tích chi phí lợi ích là một phương pháp rất có ích để chuyển đổi những thông tin thích hợp với việc đánh giá một hành động dự kiến thành các nội dung thông tin dễ hiểu. Khó khăn nhất của phương pháp này là việc xác định giá trị tiền tệ của các tác động môi trường và chi phí, lợi ích xã hội không có giá cả thị trường. *Giá mờ*<sup>(1)</sup> vì thế được sử dụng phổ biến để xác định chi phí và lợi ích trong mô hình. Kết quả cuối cùng của phương pháp này là giá trị lợi ích thuần của dự án hoặc chương trình được chiết khấu về giá trị hiện tại.

### Phân tích lợi ích – chi phí của tư nhân

Trong quá trình kinh doanh, các doanh nghiệp luôn phải ra các quyết định đầu tư. Thông thường các doanh nghiệp sẽ thực hiện việc ra quyết định của mình theo năm bước sau :

(1) Giá mờ là giá trị thực của hàng hóa và dịch vụ sau khi đã điều chỉnh cho các chi phí và lợi ích xã hội liên quan tới hàng hóa và dịch vụ đó.



## Chương 5. Phương pháp nghiên cứu kinh tế chất thải

1. Xác định các phương án khác nhau mà doanh nghiệp có thể lựa chọn để đầu tư mới hoặc mở rộng sản xuất và liệt kê các phương án đó.
2. Xác định toàn bộ luồng thu nhập và chi phí của mỗi phương án.
3. Xác định mức rủi ro của mỗi phương án và lãi suất chiết khấu ứng với mỗi mức rủi ro của các phương án khác nhau.
4. Tính giá trị hiện tại của tất cả các khoản thu và chi của các phương án khác nhau.
5. Cộng tất cả chi phí và lợi ích hiện tại của mỗi phương án để tính tổng lợi nhuận của từng phương án trên cơ sở lấy lợi ích để trừ đi chi phí. Doanh nghiệp sẽ so sánh các phương án khác nhau và thực hiện phương án có mức lợi nhuận cao. Tất nhiên dự án phải thu được lợi nhuận dương. Nếu tất cả các phương án đều có lợi nhuận âm, doanh nghiệp sẽ không lựa chọn phương án nào cả.

Sở dĩ phải xác định giá trị hiện tại của các phương án đầu tư khác nhau là vì mỗi dự án đầu tư của doanh nghiệp thường kéo dài trong nhiều năm và mỗi năm doanh nghiệp lại phải bỏ ra một khoản chi phí nhất định và thu hồi được một phần lợi ích là doanh thu của năm đó. Việc so sánh trực tiếp các khoản chi phí và lợi ích thu được trong các khoảng thời gian khác nhau là không thể thực hiện được vì tiền có giá trị thời gian.

Giá trị thời gian của tiền là lượng lợi nhuận trung bình thu được ứng với mỗi mức rủi ro nhất định khi chúng ta đầu tư khoản tiền tiết kiệm tại thời gian hiện tại. Một ví dụ cụ thể là chúng ta đem gửi tiền ngân hàng, hết năm chúng ta sẽ thu được một khoản tiền lớn hơn số tiền gốc bao gồm cả gốc và lãi. Như vậy, đồng tiền hiện tại có giá trị hơn tiền trong tương lai. Thay vì sử dụng toàn bộ thu nhập để tiêu dùng hôm nay, chúng ta có thể đầu tư một phần thu nhập để tiêu dùng trong tương lai.

Để so sánh được các khoản lợi ích và chi phí phát sinh ở các khoảng thời gian khác nhau, chúng ta phải chuyển tất cả giá trị bằng tiền tại các thời điểm khác nhau của các khoản chi phí và lợi nhuận đó về giá trị hiện tại. Các nhà kinh tế thực hiện việc này bằng cách sử dụng tỷ lệ chiết khấu. Các khoản thu và chi sẽ được nhân với tỷ lệ chiết khấu để chuyển các khoản thu và chi trong tương lai về các giá trị tương ứng với các khoản thu và chi hiện tại. Càng xa về tương lai thì tỷ lệ chiết khấu càng nhỏ. Tỷ lệ chiết khấu đối với khoản chi trong 1 năm được xác định theo công thức là  $1/(1 + r)$ , trong đó  $r$  là lãi suất chiết khấu; đối với khoản chi trả trong hai năm sẽ là  $1/(1 + r)(1 + r) = 1/(1 + r)^2$ . Lãi suất

chiết khấu là mức chi phí vốn của số tiền đầu tư. Lãi suất chiết khấu được xác định trên cơ sở điều chỉnh mức rủi ro tương ứng của dự án đầu tư.

Sau khi nhân với tỷ lệ chiết khấu, các khoản chi phí và lợi ích được chuyển về giá trị hiện tại tương ứng. Chúng ta có thể cộng giá trị của tất cả các khoản thu và chi trong mỗi năm của dự án với nhau. Tổng của chúng gọi là *giá trị hiện tại ròng* (Net Present Value) của dự án, và thường được viết tắt là NPV. Nếu  $C_t$  là khoản thu ròng của dự án trong khoảng thời gian  $t$  được thể hiện bằng luồng tiền ròng dự án thu về và  $r$  là lãi suất chiết khấu, thì dự án kéo dài  $n$  năm, sẽ có giá trị hiện tại ròng NPV là :

$$NPV = C_0 + \frac{C_1}{(1+r)} + \frac{C_2}{(1+r)^2} + \frac{C_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{C_t}{(1+r)^t} + \dots + \frac{C_n}{(1+r)^n}$$

Sau khi tính toán được giá trị hiện tại của các phương án đầu tư khác nhau, doanh nghiệp sẽ chọn phương án đầu tư có giá trị hiện tại ròng lớn nhất. Trong trường hợp chỉ có một phương án, doanh nghiệp sẽ lựa chọn nếu giá trị ròng của nó lớn hơn 0. Nếu không có phương án nào có giá trị ròng lớn hơn 0, doanh nghiệp sẽ không lựa chọn phương án nào.

Trong trường hợp chỉ có một phương án, thay cho việc sử dụng giá trị hiện tại ròng, doanh nghiệp có thể so sánh giữa giá trị hiện tại của lợi ích và chi phí. Nếu giá trị hiện tại của lợi ích lớn hơn chi phí, doanh nghiệp sẽ tiến hành đầu tư. Nếu có nhiều phương án khác nhau, doanh nghiệp có thể tính tỷ lệ lợi ích chia cho chi phí để so sánh lựa chọn. Tỷ lệ giữa lợi ích và chi phí đầu tư thay thế, thường được gọi là tỷ lệ  $q$  do Tobin<sup>(1)</sup> xây dựng, là một tỷ lệ rất nổi tiếng và được sử dụng khá phổ biến. Nếu chỉ có một dự án,  $q$  lớn hơn 1 sẽ được lựa chọn, nếu có nhiều dự án thì  $q$  lớn hơn sẽ được chọn.

Ngoài giá trị hiện tại ròng, *tỷ suất hoàn vốn nội bộ* (internal rate of return) cũng được sử dụng phổ biến để lựa chọn các dự án đầu tư trên cơ sở phân tích chi phí lợi ích. Tỷ suất hoàn vốn nội bộ là tỷ lệ lợi suất chiết khấu  $r_i$  làm cho giá trị hiện tại ròng bằng không. Nếu tỷ suất hoàn vốn nội bộ  $r_i >$  lãi suất chiết khấu  $r$ , doanh nghiệp có thể quyết định đầu tư. Dự án có tỷ suất hoàn vốn nội bộ lớn hơn thì tốt hơn.

(1) James Tobin (05.03.1918 – 11.03.2002) là một nhà kinh tế học người Mỹ, tốt nghiệp đại học Harvard và giảng dạy tại trường Yale. Ông được giải Nobel Kinh tế học năm 1981 cho những đóng góp của ông trong việc phân tích thị trường tài chính trong mối quan hệ với các quyết định chi tiêu, tuyển dụng, sản xuất và giá cả.



### Phân tích lợi ích – chi phí của Chính phủ

*Các khó khăn trong việc áp dụng phương pháp phân tích lợi ích – chi phí cá nhân vào việc đánh giá các dự án của Chính phủ*

Đối với các dự án đầu tư của tư nhân, doanh nghiệp có thể xác định giá cả các chi phí đầu vào và kết quả đầu ra khá dễ dàng dựa trên giá cả thị trường của các hàng hoá đó. Tuy nhiên đối với các dự án, chương trình hoặc chính sách của Chính phủ thì vấn đề xác định giá cả các yếu tố đầu vào và đầu ra không phải lúc nào cũng có thể được thực hiện dễ dàng. Sở dĩ như vậy là vì có một sự khác nhau cơ bản giữa phân tích chi phí – lợi ích xã hội và cá nhân. Doanh nghiệp chỉ quan tâm tới kết quả của dự án đầu tư mà hăng quan tâm trong khi Chính phủ lại quan tâm đến những yếu tố khác rộng hơn liên quan tới chất lượng sống của toàn bộ cộng đồng xã hội. Chẳng hạn Chính phủ quan tâm tới các tác động đối với môi trường, hệ sinh thái, tác động tới công ăn, việc làm và các vấn đề xã hội khác.

Doanh nghiệp sử dụng giá thị trường để đánh giá số tiền phải trả để mua đầu vào và phần thu nhờ bán sản phẩm. Còn đối với Chính phủ việc sử dụng giá thị trường để đánh giá dự án thường sẽ gặp nhiều khó khăn hơn. Nguyên nhân là do trong nhiều trường hợp không có giá thị trường cho các sản phẩm đầu ra và đầu vào của các dự án của Chính phủ vì hàng hoá và dịch vụ do Chính phủ quan tâm không có bán trên thị trường. Ví dụ thị trường không kinh doanh các loại hàng hoá công cộng chúng ta đã nghiên cứu trong các chương trước. Do vậy, những hàng hoá như là không khí trong lành không có giá thị trường, cuộc sống của con người không có giá thị trường, phong cảnh thiên nhiên không có giá.

Trong trường hợp có giá thị trường, giá thị trường đó cũng có thể bị các trục trặc của thị trường như là độc quyền, hàng hoá công cộng, ngoại ứng bóp méo, và vì vậy, giá cả không đại diện hết chi phí hoặc lợi ích xã hội cận biên. Tất nhiên nếu thị trường hoạt động tốt và không có trục trặc gì thì Chính phủ cũng nên sử dụng giá thị trường để đánh giá các dự án của mình. Tuy nhiên, khi tồn tại các thất bại của thị trường thì Chính phủ cần phải thận trọng khi sử dụng giá thị trường. Nếu Chính phủ xem xét thất nghiệp, thì Chính phủ không nên coi tiền lương cá nhân là thước đo thực chi phí xã hội cận biên của việc tuyển cá nhân đó. Nếu Chính phủ cho rằng thị trường vốn hoạt động không tốt, thì Chính phủ không nên sử dụng lãi suất thị trường để chiết khấu các luồng tiền thu và chi trong tương lai.

*Một số phương pháp xác định giá của các loại hàng hoá dịch vụ không có giá cả thị trường*

Do nhiều loại chi phí và lợi ích không mua bán được hoặc giá cả thị trường không phản ánh được lợi ích và chi phí xã hội cận biên nên chúng ta phải tìm cách để định giá các chi phí hoặc lợi ích đó. Chúng ta sẽ nghiên cứu xem Chính phủ đánh giá như thế nào những lợi ích do việc phát triển hệ thống xe buýt ở các thành phố lớn như Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh mang lại? Chính phủ sẽ đánh giá như thế nào những khoản tiết kiệm được trong cuộc sống nhờ các chương trình kiểm soát được phẩm, yêu cầu đội mũ bảo hiểm hoặc yêu cầu thắt dây an toàn? Chính phủ đánh giá không khí trong lành như thế nào? Rõ ràng, việc đi tìm câu trả lời cho những câu hỏi định tính như vậy không phải là một việc dễ dàng. Tuy nhiên, chúng ta có thể đưa ra được một số phương pháp để giải đáp các câu hỏi đó. Những phương pháp này được xây dựng trên cơ sở những suy luận về những đánh giá của cá nhân dựa trên cơ sở dữ kiện của thị trường và việc quan sát hành vi của mỗi cá nhân quan sát được trong những bối cảnh khác nhau.

Ví dụ, để định giá thời gian tiết kiệm được nhờ đầu tư vào phát triển hệ thống xe buýt công cộng, hay nói một cách ngược lại là xác định chi phí cơ hội của việc tắc nghẽn giao thông do hệ thống giao thông công cộng kém phát triển, chúng ta có thể xác định mức lương của những người sử dụng hệ thống giao thông. Việc này có thể được xác định trên cơ sở đánh giá số thời gian bị lãng phí của các cá nhân khi tham gia vào hệ thống giao thông công cộng. Trong kinh doanh, thời gian là tiền, đối với mỗi cá nhân, thời gian cũng là tiền. Nếu thời gian không bị lãng phí vào việc tham gia giao thông, chúng có thể được sử dụng để sản xuất ra hàng hoá hoặc dịch vụ, hay đơn giản là để nghỉ ngơi, giải trí nhằm tái tạo lại sức lao động. Trong một số điều kiện lý tưởng nhất định, tiền lương là thước đo đánh giá của cá nhân về thời gian của họ. Trong các mô hình kinh tế đơn giản, cá nhân có hai sự lựa chọn trong việc sử dụng thời gian của họ: nghỉ ngơi giải trí và làm việc. Khi bỏ một giờ giải trí, người lao động có thể thu được lượng hàng hoá tiêu dùng bằng với tiền lương một giờ. Tại điểm cân bằng, lợi ích cá nhân cận biên của một giờ nghỉ ngơi giải trí tương đương với số tiền lương cận biên của một giờ làm việc. Do đó, tiền lương của người lao động là giá trị bằng tiền của thời gian của người lao động đó. Nếu hệ thống giao thông cho phép đi làm nhanh hơn 45 phút và tiền lương là 1 triệu đồng 1 giờ, thì giá trị của thời gian tiết kiệm được là 750 ngàn đồng. Chúng ta tính giá trị thời gian tiết kiệm được của mỗi cá nhân và cộng lại thì sẽ được tổng giá trị của thời gian tiết kiệm được và đó cũng là lợi ích thu được từ việc phát triển cơ sở hạ tầng đô thị để làm giảm tắc nghẽn giao thông.

Một số người cho rằng, tính như vậy sẽ là đánh giá quá cao giá trị của thời gian. Tình trạng thất nghiệp và thiếu việc làm chứng tỏ thị trường lao động bị

Chương 5. Phương pháp nghiên cứu kinh tế chất thải

bóp méo và tiền lương được trả ở mức cao hơn mức cân bằng của thị trường lao động. Quy định về lương tối thiểu buộc các doanh nghiệp phải trả lương cao hơn mức cân bằng của thị trường, sự tồn tại của các tổ chức công đoàn làm cho những người ở trong nghiệp đoàn có lương cao hơn mức lương mà người thất nghiệp yêu cầu để thực hiện cùng một công việc. Nhiều cá nhân muốn làm việc nhiều hơn với mức lương hiện hành, nhưng không thể kiếm được việc để được làm thêm với mức lương đó ; công việc đã hạn chế số giờ mà họ có thể làm. Đánh giá của cá nhân về thời gian rỗi của họ vì thế mà khá thấp. Theo quan điểm này, phần bù đắp đối với việc giảm thời gian giải trí của cá nhân trong một giờ là thấp hơn nhiều so với tiền công mà cá nhân có thể nhận.

Những người khác cho rằng, tiền lương thể hiện sự đánh giá quá thấp giá trị thời gian rỗi của một số người và đánh giá quá cao giá trị thời gian rỗi của một số người khác. Ví dụ, họ nghiên cứu các giáo sư và thấy rằng họ đã chọn công việc có tiền lương tương đối thấp so với những lựa chọn khác mà họ có, vì những lợi ích lớn phi tiền tệ gắn với công việc. Giá trị thời gian rỗi của họ cao hơn tiền lương. Mặt khác, tiền lương của thợ mỏ hay người bốc vác hành lý có cả phần bù đắp cho tính chất thiếu hấp dẫn của những công việc đó, và do vậy tiền lương đã được đánh giá cao hơn giá trị thời gian rỗi.

Như vậy bài toán về đánh giá giá trị thời gian được giải quyết mặc dù nó không phải là hoàn hảo, nhưng ít nhất chúng ta có phương pháp tiếp cận để xác định nó. Liệu chúng ta có đưa ra được một phương án hợp lý để đánh giá một lĩnh vực trừu tượng hơn, đó là cuộc sống con người không ? Chúng ta có thể trả lời một cách đơn giản là "không", bởi lẽ cuộc sống là vô giá và không có cách nào để xác định được giá trị của một vật vô giá. Vì vậy, có lẽ không có chủ đề nào trong phân tích lợi ích – chi phí công cộng lại được tranh luận một cách thú vị như là việc định giá cuộc sống. Các nhà kinh tế đã nghiên cứu rất nhiều phương pháp để có thể đánh giá cuộc sống bằng tiền.

Việc tính toán giá trị cuộc sống là điều không dễ dàng chút nào, nhưng Chính phủ đôi khi cũng phải đối mặt với vấn đề này. Tất cả chúng ta đều nhận thức được cuộc sống của con người là vô giá, vì vậy không ai đặt vấn đề về một lượng tiền giới hạn có thể chi để cứu sống một người. Tiền chi trả trong các vụ bắt cóc trẻ con, hay bắt cóc con tin ở Irắc có thể sử dụng làm thước đo số tiền sử dụng để cứu sống một người. Tuy nhiên, trên thực tế việc quyết định có chi trả một số tiền nào đó hay không phụ thuộc vào khả năng chi trả của cha mẹ những em bé bị bắt cóc và đánh giá của họ trong việc làm thế nào để con cái họ trở về an toàn và không phải đối mặt với các mối nguy hiểm tương tự. Nếu họ trả quá nhiều tiền, con cái họ có thể còn phải đối mặt với nhiều mối nguy hiểm

hơn vì những kẻ bắt cóc khác sẽ bị hấp dẫn bởi số tiền bồi thường mà tìm cách đe dọa cuộc sống của con cái họ. Tương tự như vậy trong trường hợp bắt con tin, nhiều khi Chính phủ sẵn sàng bỏ tiền để cứu con tin của mình do các vấn đề tâm lý và sức ép chính trị trong nước lớn hơn nhiều số tiền họ phải bỏ ra để làm vừa lòng các nhóm khủng bố. Nhưng họ sẽ không làm như vậy vì lo sợ việc đó sẽ càng khuyến khích các nhóm khủng bố khác tiến hành bắt cóc để đòi tiền chuộc.

Như vậy rõ ràng việc sử dụng những dữ liệu trong các cuộc thỏa thuận về cuộc sống của con người như trong trường hợp bắt cóc trẻ con hoặc khủng bố để xác định giá trị con người là không khả thi. Vậy giới hạn số tiền mà Chính phủ có thể sử dụng để bảo vệ cuộc sống của con người là bao nhiêu. Liệu nếu một người có thể sẽ không bị chết nhờ một quyết định nào đó của Chính phủ thì Chính phủ có sẵn sàng bỏ một lượng lớn tiền để cứu sống người đó không. Rõ ràng Chính phủ không thể chi một nửa hay toàn bộ thu nhập quốc dân vào an toàn giao thông, hoặc một nửa thu nhập quốc dân vào y tế để bảo vệ thêm cuộc sống của một số người. Mặc dù cuộc sống của mỗi cá nhân là vô giá đối với mỗi cá nhân, khi chúng ta xem xét trên bình diện toàn xã hội, ở một khía cạnh nào đó, cần thấy rằng lợi ích thu được từ việc chi tiêu thêm để cứu sống một người là khá nhỏ, nhỏ đến mức không ai đồng ý chi tiêu thêm như vậy.

Có hai phương pháp có thể sử dụng để ước tính giá trị cuộc sống. Cách thứ nhất, chúng ta dự tính cái mà một người có thể làm ra khi người đó còn sống cho đến khi chết "tự nhiên". Để tính được, chúng ta ước tính giá trị tiền lương mà người đó thu được trên cơ sở việc làm trước đó của anh ta, so sánh với những người khác ở cùng vị trí. Một số người lập luận rằng, phương pháp này đánh giá quá cao giá trị kinh tế của cá nhân. Nếu chúng ta cho rằng, thu nhập của cá nhân tương đương với sản phẩm cận biên của người đó (tức là phần anh ta tăng thêm cho xã hội), thì phương pháp này phản ánh phần mất đi của thu nhập quốc dân do cái chết của cá nhân đó nhưng lại không có bù đắp gì cho chi phí xã hội nuôi dưỡng cá nhân này. Thu nhập của cá nhân có được trong tương lai một phần là nhờ vào việc xã hội đào tạo cá nhân đó. Cái chết của một người sẽ tiết kiệm cho xã hội chi phí giáo dục này, và khoản tiết kiệm này sẽ phải trừ vào phần mất mát của xã hội do cái chết của cá nhân đó mang lại. Vấn đề là, dường như không có phương pháp nào rõ ràng để xác định một cách chính xác phải trừ đi bao nhiêu chi tiêu của cá nhân để dự tính giá trị kinh tế của cuộc sống.

Điều quan trọng hơn là phương pháp này không phân biệt được giá trị cuộc sống và những gì có thể xảy ra. Do đó, có thể cho rằng sau khi nghỉ hưu, cuộc



Chương 5. Phương pháp nghiên cứu kinh tế chất thải

sống của cá nhân có giá trị bằng 0, bởi vì không mất đi một khoản tiền nào do cá nhân đó làm ra. Điều đó rõ ràng là phi thực tế. Ngoại trừ đóng góp về mặt kinh tế, tất cả chúng ta đều nhận thấy giá trị cuộc sống của một người về hưu cũng không khác gì giá trị cuộc sống của một người đang đi làm.

Có một phương pháp khác, phương pháp gián tiếp, công nhận sự mong muốn tự nhiên được sống lâu hơn. Trong một số nghề, khả năng bị chết lớn hơn so với ở các nghề khác. Ví dụ, tỷ lệ tai nạn đối với thợ mỏ cao hơn đối với giáo sư đại học; tỷ lệ bị chết của người làm việc trong các nhà máy amiăng và chạy búa máy cao hơn so với nhân viên bán giày. Những người làm nghề mạo hiểm hơn thường đòi hỏi bồi thường cho những rủi ro. Khi chọn nghề mạo hiểm hơn, họ cho rằng họ sẵn sàng đổi mất với khả năng bị chết lớn hơn vì có thu nhập cao hơn trong lúc họ còn sống. Phương pháp thứ hai này tính giá trị cuộc sống bằng cách xem xét xem cá nhân đó cần đền bù bao nhiêu khi khả năng bị chết tăng lên. Tuy nhiên, có nhiều tranh cãi về phương pháp thứ hai này. Có những người cho rằng phương pháp này đánh giá quá cao giá trị cuộc sống; họ lập luận rằng các cá nhân không nhận được đầy đủ thông tin về những rủi ro. Đồng thời, vì những lý do tâm lý mà mọi người đều biết, họ đã cố gắng tránh những thông tin về sự nguy hiểm trong công việc của họ. Dù tranh luận về những tính toán đánh giá cuộc sống thế nào, thì những phương pháp đó vẫn hữu dụng để đánh giá dự án có tác động đến khả năng có thể gây chết người. Ít nhất chúng ta cũng có một số phương pháp khả thi để thực hiện việc đó.

Khi giá thị trường có thể không phản ánh đúng chi phí hay lợi ích xã hội cận biên do có thất bại thị trường, thì các nhà kinh tế cố gắng tính chi phí hoặc lợi ích xã hội cận biên thực, ví dụ như việc thuê thêm một công nhân hoặc nhập khẩu thêm hay xuất khẩu thêm hàng hoá; họ gọi đó là "giá xã hội" hoặc "giá mờ". Thuật ngữ giá mờ chúng ta đã nghiên cứu trong các chương trước là để chỉ giá này không thực sự tồn tại trên thị trường, nhưng nó lại là giá xã hội thực, được phản ánh một cách không hoàn hảo trong giá thị trường.

Phần khó nhất trong việc tính giá ngầm là theo dõi toàn bộ hậu quả của hành vi của Chính phủ khi có thất bại của thị trường. Các nhà kinh tế cũng thường không thống nhất với nhau về bản chất thất bại của thị trường và về hậu quả của hành vi của Chính phủ. Ví dụ, một số nhà kinh tế đã lập luận rằng, bởi vì ở hầu hết các nước kém phát triển có thất nghiệp, chi phí xã hội cận biên của việc tuyển thêm một người rất thấp. Nhưng thuê một công nhân thất nghiệp ở thành phố có thể làm cho người lao động di chuyển từ nông thôn vào thành phố. Chi phí xã hội để thuê lao động ở thành phố đó sẽ làm giảm sản lượng ở nông thôn và tiền lương ngầm sẽ cao hơn so với khi không có sự di dân đó.



Đương nhiên, điều đó không giống như một công chức làm việc ở một cơ quan đánh giá dự án nào đó có thể tìm ra toàn bộ hậu quả của việc thực hiện dự án. Không ai có thể chắc chắn có được một "giá mờ" thích hợp để sử dụng. Do đó, ở một số nước sử dụng rộng rãi sự phân tích chi phí – lợi ích, Bộ Tài chính hoặc Bộ Kế hoạch có thể hướng dẫn những người đánh giá dự án nên sử dụng giá mờ nào đó. Ví dụ, chuyên viên phân tích có thể giả định lương mờ là 80% lương thị trường đối với lao động không có tay nghề, và 120% đối với lao động có tay nghề.

#### *Phương pháp xác định lãi suất chiết khấu xã hội*

Trong phần thảo luận của chúng ta về phân tích lợi ích – chi phí tư nhân, chúng ta đã chỉ ra rằng tiền hiện tại có giá trị hơn tiền tương lai. Do đó, thu nhập và chi phí trong tương lai phải được chiết khấu về giá trị hiện tại. Khi quyết định có thực hiện dự án hay không, chúng ta nghiên cứu giá trị chiết khấu hiện tại. Tỷ lệ chiết khấu mà các doanh nghiệp tư nhân sử dụng là  $1/(1+r)$ , trong đó  $r$  là lãi suất chiết khấu ứng với mức rủi ro của các dự án đầu tư của doanh nghiệp. Còn đối với Chính phủ, chúng ta không thể sử dụng mức chiết khấu của khu vực tư nhân. Tỷ lệ chiết khấu mà Chính phủ sử dụng đôi khi gọi là tỷ lệ chiết khấu xã hội. Chúng ta cần lưu ý mối quan hệ giữa tỷ lệ chiết khấu này với lãi suất đối với người tiêu dùng, đồng thời chúng ta cũng phải nghiên cứu mối quan hệ giữa lãi suất chiết khấu xã hội và lãi suất chiết khấu của nhà sản xuất.

Để đánh giá các dự án dài hạn, như dự án xây dựng cầu đường, cảng biển, đắp đê chống lũ, việc lựa chọn tỷ lệ chiết khấu rất quan trọng : Nếu sử dụng tỷ lệ lãi suất 3% thì dự án có thể thuận lợi và hấp dẫn hơn là 10%. Nếu thị trường vận hành hoàn hảo, lãi suất thị trường sẽ phản ánh được chi phí cơ hội của các nguồn lực đem sử dụng và đánh giá thu nhập tương ứng ở các giai đoạn khác nhau. Nhưng các nhà kinh tế thường cho rằng các thị trường vốn hoạt động không tốt. Biểu hiện cụ thể là tình trạng tăng giá, giảm giá thất thường của chúng khoán trên thị trường vốn do tác động của đầu cơ và tình trạng thông tin bất đối xứng. Hơn nữa, thuế có thể gây ra những méo mó lớn. Do đó, không rõ là lãi suất nào của thị trường nên được áp dụng : lãi suất Chính phủ có thể vay, hay lãi suất mà những người nộp thuế có thể vay ?

Mặc dù các nhà kinh tế chưa thống nhất về mức lãi suất thực tế có thể áp dụng, nhưng nhìn chung họ cũng đã thống nhất với nhau về nguyên tắc. Một là, cần phải cân nhắc xem dự án sẽ ảnh hưởng đến nền kinh tế như thế nào, ai sẽ được hưởng lợi (và chịu chi phí). Ví dụ, một dự án của Chính phủ lấy mất khoản tài chính của dự án tư nhân. Khi đó phần giảm ròng về tiêu dùng trong thời gian thực hiện dự án sẽ khác nhiều so với chi phí trực tiếp, thường là nhỏ hơn ; và phần tăng ròng về tiêu dùng trong thời kỳ tiếp theo cũng sẽ nhỏ hơn.

## Chương 5. Phương pháp nghiên cứu kinh tế chất thải

Nếu các cá nhân được hưởng lợi của dự án cũng là những người phải chịu chi phí, chúng ta chỉ phải sử dụng tỷ lệ thay thế cận biên của họ, họ sẽ sẵn sàng đến mức nào để đổi giữa giảm tiêu dùng hiện tại để lấy cái lợi trong tiêu dùng tương lai. Vì tỷ lệ thay thế cận biên của họ liên quan trực tiếp tới lãi suất vay và cho vay của họ, cho nên trong trường hợp này chúng ta có thể sử dụng lãi suất thị trường để tính chi phí và lợi ích ở các thời kỳ khác nhau. Điều quan trọng là phải nhớ rằng, phần chúng ta chiết khấu là thay đổi ròng về tiêu dùng ở mỗi thời kỳ. Thay đổi đó có thể khác nhiều so với chi phí trực tiếp hoặc lợi ích của dự án ở mỗi thời kỳ, bởi vì dự án sẽ ảnh hưởng đến đầu tư và tiết kiệm của tư nhân.

Nếu dự án của Chính phủ lấy mất tài chính của dự án tư nhân có cùng quy mô, thì chi phí thuần túy của dự án bằng 0. Nếu cả hai cùng có kết quả trong cùng thời kỳ thì chúng ta có thể dễ dàng quyết định việc thực hiện dự án : chúng ta phải thực hiện dự án của Chính phủ nếu kết quả của dự án cao hơn dự án tư nhân ; và cũng tương tự như thế, nếu tỷ suất lợi nhuận của dự án Chính phủ cao hơn của dự án tư nhân. Theo quan điểm chi phí cơ hội, thì tỷ suất lợi nhuận của người sản xuất được sử dụng để đánh giá dự án.

Trong các dự án lâu năm, những người được hưởng dự án thường không phải là người chịu chi phí ; những thế hệ sau được hưởng lợi còn thế hệ hiện tại phải trả chi phí. Và chính xác hơn là, đối với các dự án dài hạn, việc chọn tỷ lệ chiết khấu là rất quan trọng. Trong những trường hợp này, chúng ta phải có cách đánh giá lợi ích và tổn thất ở các thời kỳ khác nhau, đối với các thế hệ khác nhau.

Một quan điểm khác nữa là sử dụng hàm phúc lợi xã hội để đánh giá cái được và cái mất đối với các thế hệ khác nhau, tức là sự đánh đổi giữa các cá nhân thuộc các thế hệ khác nhau. Sau đó chúng ta có thể nói về tỷ lệ thay thế xã hội cận biên về thu nhập của một thế hệ này đối với thế hệ kia, đúng hơn, chúng ta có thể nói về tỷ lệ này của tiêu dùng trong thời kỳ này và thời kỳ khác. Câu hỏi ở đây là : Mối quan hệ giữa tỷ lệ thay thế xã hội cận biên và lãi suất thị trường là gì ? Câu trả lời phụ thuộc vào mức độ thành công của Chính phủ trong việc điều chỉnh phân phối thu nhập giữa các thế hệ để phản ánh sự đánh giá của xã hội về phân phối thu nhập thích hợp giữa các thời kỳ.

Khi chưa có chính sách tích cực của Chính phủ, hầu hết các nhà kinh tế đều cho rằng phân phối phúc lợi giữa các thời kỳ do thị trường tạo ra không có các đặc tính tối ưu. Họ cho rằng, sẽ không có một mối quan hệ có hệ thống nào giữa lãi suất thị trường và tỷ lệ thay thế xã hội cận biên, giữa tiêu dùng của thế hệ này và thế hệ tiếp theo. Việc sử dụng lãi suất thị trường có thể đem lại tỷ lệ chiết khấu quá cao hoặc quá thấp.

## TÓM TẮT CHƯƠNG

Có rất nhiều phương pháp có thể sử dụng trong nghiên cứu kinh tế học chất thải để lượng hoá các tác động môi trường. Trong chương này chúng ta đã nghiên cứu việc sử dụng mô hình thị trường trong kinh tế vi mô và mô hình đầu vào – đầu ra trong kinh tế vĩ mô để minh họa cho các phương pháp nghiên cứu ứng dụng kinh tế học vi mô và kinh tế học vĩ mô vào nghiên cứu kinh tế học chất thải. Chúng ta cũng đã nghiên cứu một phương pháp rất quan trọng, đó là phương pháp phân tích chi phí – lợi ích. Trong quá trình phân tích chúng ta đã nghiên cứu cách thức định giá một số chi phí và lợi ích không có giá cả thị trường, hoặc giá cả thị trường không phản ánh chi phí hoặc lợi ích biên.

### *Các thuật ngữ*

|                                             |
|---------------------------------------------|
| Giá trị hiện tại ròng                       |
| Lợi ích ròng xã hội                         |
| Mô hình cân bằng cục bộ                     |
| Mô hình cân bằng tổng quát                  |
| Mô hình cân bằng tổng quát môi trường GREEN |
| Mô hình đầu vào – đầu ra                    |
| Phân tích chi phí – lợi ích                 |
| Thặng dư của người tiêu dùng                |
| Thặng dư của nhà sản xuất                   |
| Tổn thất lợi ích xã hội                     |
| Tỷ suất hoàn vốn nội bộ                     |

### Câu hỏi ôn tập

1. Trình bày phương pháp nghiên cứu kinh tế chất thải sử dụng mô hình thị trường trong kinh tế vi mô.
2. Trình bày khái niệm thặng dư tiêu dùng, thặng dư sản xuất, lợi ích ròng xã hội và tổn thất lợi ích xã hội.
3. Trình bày khả năng ứng dụng mô hình phân tích đầu vào – đầu ra trong kinh tế học vĩ mô vào nghiên cứu phân tích kinh tế học chất thải.
4. Trình bày khái niệm về phương pháp phân tích chi phí – lợi ích.
5. Trình bày phương pháp phân tích chi phí – lợi ích của tư nhân.
6. Trình bày phương pháp phân tích lợi ích – chi phí của Chính phủ.
7. Nêu khái niệm về giá mờ và tầm quan trọng của giá mờ.
8. Trình bày phương pháp xác định tỷ lệ chiết khấu của Chính phủ.

*PHẦN THỨ BA*

**NHỮNG VẤN ĐỀ CƠ BẢN  
VỀ KINH TẾ CHẤT THẢI  
VÀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI**

## *Chương 6*

# KINH TẾ HỌC VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI SINH HOẠT

Chất thải trong sinh hoạt có nhiều loại : ở thể rắn, thể nước và thể khí ; phát sinh từ các hộ gia đình, cơ quan, trường học. Trong chương này chủ yếu tập trung nghiên cứu các vấn đề về quản lý chất thải rắn sinh hoạt và những vấn đề kinh tế trong chất thải sinh hoạt. Các nội dung liên quan đến : nguồn gốc phát sinh, thành phần chất thải rắn, đặc điểm, tích chất của chất thải rắn sinh hoạt. Theo đó là các nội dung kinh tế trong quản lý tổng hợp chất thải sinh hoạt, phân loại, thu gom, vận chuyển và xử lý chất thải rắn sinh hoạt một cách hiệu quả.

## 6.1. ĐẶC ĐIỂM VÀ THÀNH PHẦN CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

### **Nguồn gốc và thành phần chất thải rắn sinh hoạt**

Chất thải rắn nói chung phát sinh từ các nguồn chủ yếu sau đây : các hộ gia đình (nhà ở riêng biệt, khu tập thể, chung cư...) ; các trung tâm thương mại (nhà kho, quán ăn, chợ, văn phòng, khách sạn, nhà in, trạm xăng dầu, gara...) ; cơ quan (trường học, bệnh viện, các cơ quan hành chính...) ; các công trường xây dựng ; dịch vụ công cộng (rửa đường, tu sửa cảnh quan, công viên, bãi biển...).

Các chất thải rắn sinh hoạt gồm những chất hữu cơ, các chất vô cơ, chất thải đặc biệt. Thành phần hữu cơ tiêu biểu trong chất thải sinh hoạt chủ yếu là thực phẩm thừa, giấy, các tông, nhựa, vải, cao su, da, gỗ. Thành phần vô cơ gồm thủy tinh, nhôm, sắt, thép, bụi...

Các chất dễ phân hủy, đặc biệt trong điều kiện thời tiết ẩm áp, được gọi là các chất thối rửa. Nguồn phát sinh chất thối rửa chủ yếu là thức ăn, vật liệu chế biến thực phẩm... Thường chất thối rửa phát sinh mùi hôi thối và sinh ruồi, nhặng. Bản chất của các chất thối rửa trong rác là một yếu tố gây ảnh hưởng đến thiết kế và vận hành hệ thống thu gom rác.



Chất thải đặc biệt phát sinh từ các hộ dân và các khu thương mại gồm đồ điện tử gia dụng, rác sân vườn, bình điện, dầu mỡ, lốp xe... Những loại rác này thường được tách riêng ra khỏi rác thải sinh hoạt.

Các thứ rác công kênh là các đồ dùng hỏng hóc, hết hạn sử dụng hay phế phẩm như các loại đồ gỗ, lavabo, đèn, quạt,... và những loại tương tự khác. Các loại đồ điện tử gia dụng như radio, tivi, dàn nghe nhạc... bị hỏng hóc, hết hạn sử dụng hay phế phẩm. Các loại máy móc gia dụng như tủ lạnh, lò, bếp, máy giặt... hỏng. Khi thu gom rác, các loại máy móc hỏng này được để riêng.

Các loại máy móc, nguồn lưu trữ điện gia dụng, ô tô, xe gắn máy... pin, bình điện chất chứa alkaine, thủy ngân, bạc, kền, cadmium, chì... Các kim loại có trong pin, bình điện gia dụng có thể gây ô nhiễm nguồn nước ngầm, chúng cũng có thể gây ô nhiễm khí thải và tro từ các lò đốt rác. Nhiều nước ngày nay đã cấm việc chôn lấp pin, bình điện hỏng.

Nguồn phát sinh dầu thải chủ yếu là ô tô, xe gắn máy... Dầu thải, nếu không được thu gom để tái sinh thì thường được đổ xuống đất, đổ vào hệ thống thoát nước sinh hoạt, cống rãnh. Trong trường hợp đó, chúng gây ô nhiễm nguồn nước ngầm và nước mặt cũng như đất. Mặt khác, nếu đổ dầu thải vào cùng với rác chúng sẽ làm bẩn rác và làm giảm giá trị của các chất tái sinh.

Lốp xe cũ đặt ra nhiều vấn đề nan giải trong xử lý chất thải rắn. Do chúng công kênh nên việc chôn lấp chiếm nhiều không gian của bãi rác ; nếu chất đồng trên mặt đất sẽ làm mất vẻ mỹ quan, là nơi sinh muỗi và trong trường hợp bị hỏa hoạn, rất khó dập tắt.

Lượng chất thải rắn sinh hoạt phát sinh cũng như thành phần của nó phụ thuộc vào nhiều yếu tố, trong đó có tình trạng kinh tế (mức sống của người dân), trình độ công nghiệp và thời điểm khảo sát trong năm.

**Bảng 6.1. MỨC ĐỘ GIA TĂNG RÁC THẢI Ở HÀ NỘI TRONG NHỮNG NĂM GẦN ĐÂY**

(Đơn vị : tấn/năm)

|             | 1996   | 1997   | 1998   | 1999   | 2000   | 2001   |
|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Công nghiệp | 51,00  | 119,70 | 131,70 | 137,10 | 142,70 | 148,20 |
| Sinh hoạt   | 413,50 | 499,30 | 544,20 | 555,60 | 578,40 | 600,90 |
| Bệnh viện   | 4,02   | 4,38   | 5,43   | 5,52   | 5,57   | 5,65   |

**Nguồn :** Cục Môi trường – Báo cáo hiện trạng Môi trường Hà Nội 2001.

Bảng 6.1 giới thiệu nguồn phát sinh rác thải và biến thiên số lượng của chúng trong những năm (1996 – 2001) điển hình của Thủ đô Hà Nội. Rác thải do sinh hoạt gấp 5 lần rác thải công nghiệp ; rác thải từ các bệnh viện chỉ

## Chương 6. Kinh tế học về quản lý chất thải sinh hoạt

chiếm khoảng 1% lượng rác thải sinh hoạt. Trong vòng 5 năm, lượng rác thải do sinh hoạt của Thủ đô đã tăng lên khoảng 1,5 lần do cuộc sống người dân được nâng cao và một phần do sự gia tăng dân số.

Mức độ phát sinh chất thải rắn đô thị ở một số thành phố khác của nước ta năm 2002 cho trong bảng 6.2.

**Bảng 6.2. MỨC ĐỘ PHÁT SINH CHẤT THẢI RẮN Ở MỘT SỐ THÀNH PHỐ VIỆT NAM**

| TT | Tên Thành phố, Thị xã | Diện tích nội thị (ha) | Dân số nội thị (nghìn người) | Rác thải (m <sup>3</sup> /ngày) |
|----|-----------------------|------------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 1  | Hà Nội                | 5.000                  | 1.000                        | 2.000                           |
| 2  | Tp. Hồ Chí Minh       | 140.000                | 4.000                        | 4.500–5000                      |
| 3  | Hải Phòng             | 3.100                  | 400                          | 300                             |
| 4  | Đà Nẵng               | 900                    | 100                          | 200–300                         |
| 5  | Huế                   | 2.663                  | 228                          | 200–240                         |
| 6  | Nha Trang             | 900                    | 180                          | 140                             |
| 7  | Quảng Ngãi            | 395                    | 64                           | 66                              |
| 8  | Vũng Tàu              | 500                    | 140                          | 20                              |
| 9  | Buôn Mê Thuột         | 194                    | 163                          | 55                              |
| 10 | Cần Thơ               | 450                    | 250                          | 130                             |

**Nguồn :** Lưu Đức Hải – Quản lý môi trường đô thị, Hội thảo về kinh tế chất thải và phát triển bền vững, Hà Nội, 2002.

### Tính chất của chất thải rắn sinh hoạt

#### Lý tính

Những tính chất vật lý quan trọng của chất thải rắn đô thị bao gồm khối lượng riêng, độ ẩm, kích cỡ và sự phân bố kích cỡ, thể tích chiếm dụng trên hiện trường, độ xốp.

Khối lượng riêng được tính theo kg/m<sup>3</sup>. Do khối lượng riêng của rác thay đổi theo cách lấy mẫu nên số liệu này cần được nói rõ lấy mẫu trong điều kiện nào. Khối lượng riêng là thông số cần thiết để xác định khối lượng và thể tích chất thải rắn cần xử lý. Trong các tài liệu được công bố hiện nay, khối lượng riêng được xác định theo những cách khác nhau.

Độ ẩm của chất thải rắn được thể hiện theo một trong hai cách : theo phương pháp đo khối lượng ướt, độ ẩm trong mẫu đo được tính theo phần trăm của chất thải ở trạng thái ướt ; theo phương pháp khối lượng khô, độ ẩm được

tính theo phần trăm so với khối lượng chất thải khô. Phương pháp khối lượng ướt được sử dụng rộng rãi nhất trong lĩnh vực quản lý chất thải rắn. Theo đó, độ ẩm được tính theo biểu thức sau :

$$M = \left( \frac{w - d}{w} \right) \cdot 100$$

Trong đó : M : Độ ẩm (%)

w : Khối lượng ban đầu của mẫu (kg)

d : Khối lượng mẫu sau khi sấy khô ở 105°C (kg)

Cỡ và sự phân bố kích cỡ các loại vật liệu trong rác thải có ý nghĩa quan trọng trong thu hồi vật liệu, đặc biệt bằng phương pháp cơ học và từ tính. Kích cỡ của các thành phần rác có thể được định nghĩa theo các kích thước sau đây :

$$S_c = l; S_c = \left( \frac{l + w}{2} \right); S_c = \left( \frac{l + w + h}{3} \right); S_c = (l \cdot w)^{1/2}; S_c = (l \cdot w \cdot h)^{1/3}$$

Trong đó : S<sub>c</sub> : Kích cỡ của chất thải (mm)

l : Chiều dài (mm)

w : Chiều rộng (mm)

h : Chiều cao (mm)

Tính thấm thấu lưu chất của chất thải nén là một thông số vật lý quan trọng khống chế sự dịch chuyển của chất lỏng và khí trong bãi chôn lấp rác. Hệ số thấm thấu thường được viết theo biểu thức :

$$K = Cd^2 \frac{\gamma}{\mu} = k \frac{\gamma}{\mu}$$

Trong đó : K : Hệ số thấm thấu

C : Hằng số không thứ nguyên hay thông số dạng

d : Kích cỡ trung bình của lỗ xốp

γ : Khối lượng riêng của nước

μ : Độ nhớt động lực học của nước

Tích số Cd<sup>2</sup> là độ thấm thấu riêng. Độ thấm thấu này phụ thuộc mạnh vào các tính chất của vật liệu rắn, bao gồm sự phân bố kích thước lỗ xốp, bề mặt riêng... Độ thấm thấu riêng tiêu biểu của chất thải rắn nén ép ở bãi chôn lấp rác nằm trong khoảng 10<sup>-11</sup> đến 10<sup>-12</sup> m<sup>2</sup> theo phương thẳng đứng và khoảng 10<sup>-10</sup> m<sup>2</sup> theo phương nằm ngang.

**Chương 6. Kinh tế học về quản lý chất thải sinh hoạt****Hoá tính**

Các thông tin liên quan đến thành phần hoá học của chất thải rắn có ý nghĩa quan trọng trong ước tính các biện pháp xử lý và phương án thu hồi, ví dụ khả năng cháy của rác phụ thuộc vào thành phần hoá học của nó. Nói chung chất thải rắn có thể xem là một hỗn hợp của những chất có thể cháy được và những chất không thể cháy được. Nếu chất thải rắn được sử dụng làm nhiên liệu thì 4 tính chất quan trọng nhất của nó cần được biết rõ, đó là :

– Các đặc trưng tổng quát của chất thải rắn bao gồm : độ ẩm (đo được bằng cách làm bay hơi nước ở 105°C trong 1 giờ) ; các chất dễ bay hơi (được xác định bằng giảm khối lượng chất thải rắn khi đốt ở 950°C trong lò có nắp đậy) ; các bon cố định (được xác định theo khối lượng chất cặn cháy được sau khi đã lấy đi chất dễ bay hơi) ; tro (khối lượng tro sau khi đốt cháy chất thải rắn trong lò hở).

– Điểm nóng chảy của tro : điểm nóng chảy của tro được định nghĩa là nhiệt độ mà ở đó tro nóng chảy rồi đông đặc thành khối rắn (clinker). Nhiệt độ này nằm trong khoảng từ 1100°C đến 1200°C.

– Các nguyên tố hoá học chính, đó là tỷ lệ phần trăm của C, H, O, N, S và tro khi đốt chất thải rắn. Do có sự phát thải các hợp chất chlorinate trong quá trình cháy nên việc xác định halogene cũng thường được tiến hành trong quá trình phân tích. Kết quả phân tích nguyên tố được dùng để xác định thành phần hoá học của chất thải rắn. Nó cũng được dùng để xác định tỷ lệ hoà trộn của các chất thải hợp lý để đạt được tỷ lệ C/N tối ưu cho quá trình chuyển đổi sinh học.

– Nhiệt trị : nhiệt trị của chất thải rắn có thể được xác định bằng nhiệt lượng kế hay bằng cách tính toán nếu thành phần hoá học của nó được xác định. Nhiệt trị của một số chất cho ở bảng 6.3.

**Bảng 6.3. NHIỆT TRỊ CỦA MỘT SỐ THÀNH PHẦN CHẤT THẢI RẮN**

| TT | Chất                    | Nhiệt trị kJ/kg |
|----|-------------------------|-----------------|
| 1  | Thức ăn                 | 4.652           |
| 2  | Giấy                    | 16.747          |
| 3  | Các tông                | 16.282          |
| 4  | Nhựa                    | 32.564          |
| 5  | Vải                     | 17.445          |
| 6  | Cao su                  | 23.260          |
| 7  | Da                      | 17.445          |
| 8  | Gỗ                      | 18.608          |
| 9  | Thủy tinh               | 140             |
| 10 | Rác thành phố nói chung | 11.630          |

**Nguồn :** Viện Năng lượng, Tổng công ty điện lực Việt Nam, 2002

### Tính chất sinh học

Chất thải rắn sinh hoạt chứa phần lớn các chất hữu cơ dễ phân hủy. Do vậy, các bãi chứa chất thải rắn sinh hoạt thường có mùi hôi thối. Tốc độ phân hủy chất hữu cơ phụ thuộc vào nhiệt độ và độ ẩm của môi trường. Để khử mùi hôi của rác thải sinh hoạt, hiện nay người ta dùng men vi sinh (chế phẩm EM là một ví dụ). Sau khi phân loại rác, các chất hữu cơ được ủ lên men để chế biến thành phân compost.

### Các yếu tố ảnh hưởng đến thành phần chất thải rắn

Thành phần và khối lượng chất thải rắn thay đổi theo các yếu tố sau đây : dân số ; thời điểm trong năm (mùa mưa và mùa khô) ; điều kiện kinh tế- xã hội ; sử dụng đất và loại nhà ở ; thói quen và thái độ xã hội ; quản lý và chế biến tại nơi sản xuất ; chính sách của Nhà nước về chất thải ; khí hậu.

Trong phạm vi khảo sát một thành phố, thành phần và khối lượng chất thải rắn thay đổi theo thời gian và theo mùa. Chẳng hạn ngày cuối tuần, người dân thải rác nhiều hơn ngày bình thường ; tháng có các ngày lễ lớn, lượng chất thải rắn của thành phố cao hơn các tháng khác trong năm. Thành phần chất thải rắn cũng thay đổi theo mùa. Chẳng hạn mùa hè, chất thải rắn do sữa chữa nhà cửa gia tăng cao so với mùa đông. Bảng 6.4 là một ví dụ về biến thiên thành phần chất thải theo mùa đặc trưng ở Bắc Mỹ.

**Bảng 6.4. BIẾN THIÊN THÀNH PHẦN RÁC THẢI THEO MÙA Ở BẮC MỸ**

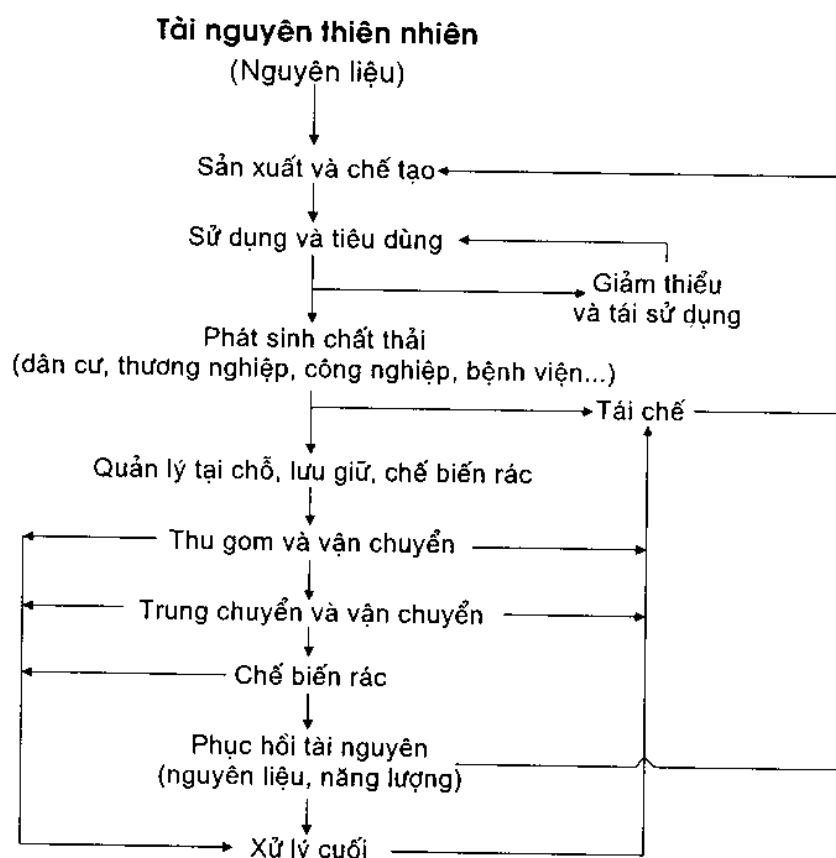
| Chất thải            | Thành phần (% khối lượng) |        |
|----------------------|---------------------------|--------|
|                      | Mùa đông                  | Mùa hè |
| Thực phẩm            | 11,1                      | 13,5   |
| Giấy                 | 45,2                      | 40,0   |
| Nhựa                 | 9,1                       | 8,2    |
| Các chất hữu cơ khác | 4,0                       | 4,6    |
| Chất thải sân vườn   | 18,7                      | 24,0   |
| Thủy tinh            | 3,5                       | 2,5    |
| Kim loại             | 4,1                       | 3,1    |
| Các loại khác        | 4,3                       | 4,1    |

**Nguồn :** Cục bảo vệ Môi trường, 2002.

Các thông số liên quan đến sự thay đổi thành phần chất thải rắn có ý nghĩa quan trọng trong quyết định các quá trình quản lý rác. Việc đánh giá sự thay



đổi thành phần rác thải rất khó khăn vì phải phân tích một số lượng mẫu lớn. Thông thường người ta sử dụng hệ số thay đổi (CV) đối với từng thành phần rác. Hệ số thay đổi đối với giấy loại trong rác thải đô thị thay đổi từ 20 đến 40%. Đối với những chất khác, CV thay đổi từ 40 đến 100%.



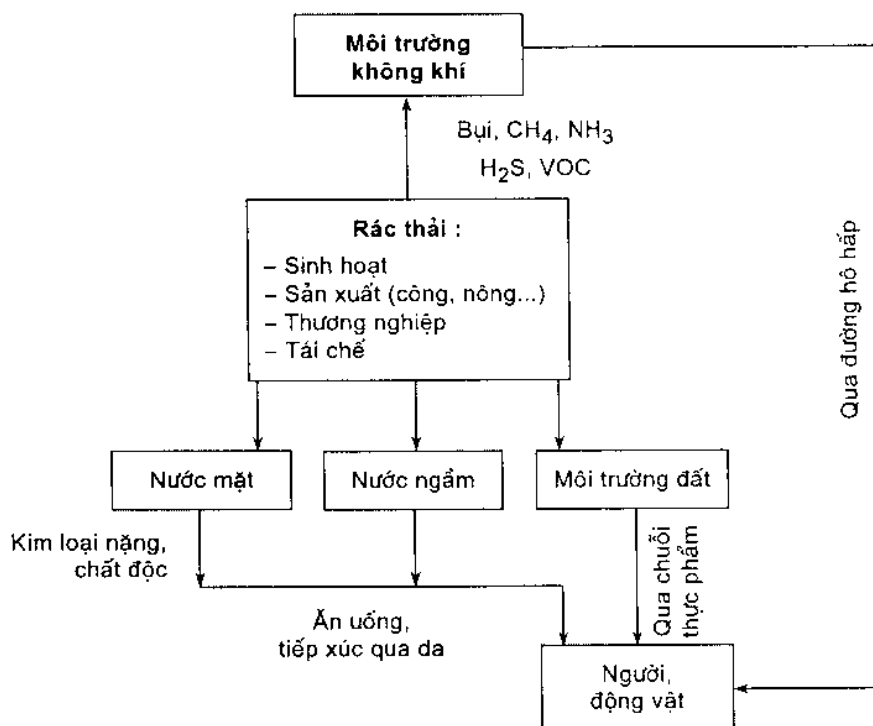
**Hình 6.1. Sơ đồ dòng đời vật chất của chất thải rắn sinh hoạt**

Vật chất từ khi được đưa vào sản xuất đến khi tiêu hủy, chôn lấp nói chung được thể hiện theo sơ đồ tổng quát hình 6.1. Một bộ phận chất thải rắn được tái sử dụng ngay tại nguồn phát sinh (chẳng hạn chai, lọ, bình nhựa...) không phải qua công đoạn tái chế. Một bộ phận khác được thu hồi dưới dạng nguyên liệu để đưa vào sản xuất. Việc thu hồi chất thải rắn để làm nguyên liệu tái chế có thể được thực hiện ở các công đoạn khác nhau từ lúc được phát sinh đến khi được tiêu hủy hay chôn lấp. Tái sử dụng và tái chế làm giảm đáng kể lượng rác thải phải xử lý cuối cùng.

Tổ chức quản lý tốt chất thải rắn là làm sao cho dòng đời vật chất của tài nguyên được kéo dài hoặc biến đổi vật chất thành năng lượng. Ở công đoạn phục hồi tài nguyên, những vật chất thu hồi được từ chất thải rắn được chế

biến thành nguyên liệu để đưa vào sản xuất. Như vậy, chúng ta tiết kiệm được tài nguyên, giảm thiểu chất thải để bảo vệ môi trường.

Mặt khác, chất thải rắn có thể được thu hồi giá trị dưới dạng năng lượng. Trong trường hợp này chúng được đốt để thu hồi nhiệt sử dụng trong các quá trình công nghiệp hay dân dụng. Điều này cho phép chúng ta tiết kiệm năng lượng. Điều đáng quan tâm nhất của quá trình này là xử lý khí thải của các lò đốt rác để tránh tình trạng chuyển hoá ô nhiễm thể rắn sang ô nhiễm thể khí. Tác hại của chất thải rắn đối với sức khỏe con người có thể được tóm tắt trên sơ đồ hình 6.2.



Hình 6.2. Tác hại của chất thải rắn sinh hoạt đến sức khỏe con người

Chất thải rắn sau khi được phát sinh có thể thâm nhập vào môi trường không khí dưới dạng bụi hay các chất khí bị phân hủy như  $H_2S$ ,  $NH_3$ ... rồi theo đường hô hấp đi vào cơ thể con người hay động vật. Một bộ phận khác, đặc biệt là các chất hữu cơ, các loại kim loại nặng thâm nhập vào nguồn nước hay môi trường đất rồi vào cơ thể con người qua thức ăn, thức uống.

Ngoài những chất hữu cơ có thể bị phân rã nhanh chóng, chất thải rắn có chứa những chất rất khó bị phân hủy (như nhựa chẳng hạn) làm tăng thời gian tồn tại của chúng trong môi trường. Mặt khác, việc xử lý chất thải rắn luôn phát sinh những nguồn ô nhiễm mới, nếu không có biện pháp xử lý triệt để, các

## Chương 6. Kinh tế học về quản lý chất thải sinh hoạt

chất ô nhiễm dạng rắn có thể dịch chuyển thành các chất ô nhiễm dạng khí hay dạng lỏng.

Chất thải rắn "thân thiện" với môi trường là các loại chất thải dễ phân hủy và không gây tác hại đến môi trường đất, nước và không khí. Một ví dụ điển hình của các chất thải rắn loại này là các loại bao gói chế biến từ thực vật (như tre, nứa, lá chuối...) thay cho bao gói bằng nhựa, hoặc các loại vải từ bông, tơ tằm, sợi tự nhiên... thay cho sợi tổng hợp, nylon. Các loại chất thải này sau khi thải ra môi trường sẽ phân hủy nhanh chóng, trở thành những chất hữu cơ thân thiện với môi trường.

### 6.2. PHÂN LOẠI, THU GOM VÀ VẬN CHUYỂN CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

Phân loại chất thải rắn nhằm tách lọc ra những thành phần khác nhau phục vụ cho công tác tái sinh, tái chế. Phân loại rác quyết định chất lượng của các sản phẩm chế tạo từ vật liệu tái sinh. Nếu phân loại rác không tốt, phân bón hữu cơ chế tạo từ rác sẽ có chứa những chất vô cơ, nhựa... làm ảnh hưởng đến độ màu của đất và làm giảm năng suất, hiệu quả kinh tế trong nông nghiệp.

Phân loại rác ngay tại nguồn phát sinh là một giải pháp hữu hiệu làm tăng hiệu quả kinh tế của phân loại rác. Để thực hiện được việc này, người ta phải đặt những thùng rác khác nhau tại các địa điểm thu gom rác.

Do tăng lượng thùng rác cũng như lượng xe chở rác đã phân loại, giải pháp phân loại rác tại nguồn làm tăng kinh phí của hệ thống quản lý rác. Do vậy, ở các nước đang phát triển, việc phân loại rác tại nguồn chưa được ứng dụng rộng rãi. Chất thải rắn thường được đổ chung vào một thùng rác. Việc phân loại rác và thu hồi các vật chất có giá trị được thực hiện một cách tự phát bởi những người làm nghề nhặt rác. Theo thống kê, ở Hà Nội có khoảng 6.000 người nhặt rác và thu mua đồng nát với nhiều đại lý hoạt động rải rác trong khắp thành phố. Việc thu nhặt rác đã giúp tái sử dụng và tái chế được khoảng 15% chất thải rắn ở Hà Nội. Phân loại rác để tái sử dụng, tái chế chất thải sinh hoạt là những giải pháp kinh tế hữu hiệu và làm giảm ô nhiễm môi trường. Đồng thời việc thu gom, vận chuyển chất thải sinh hoạt đã tạo ra nhiều việc làm cho người lao động.

Trung tâm phân loại rác làm nhiệm vụ tách lọc các thành phần rác khác nhau một cách tự động hay bán tự động. Rác đưa đến trung tâm có thể là rác đã được phân loại trước tại nguồn hay rác chưa phân loại. Hệ thống phân loại

Giáo trình Kinh tế chất thải

rác dựa trên các nguyên lý về độ chênh lệch khối lượng riêng và các tính chất vật lý khác của các chất có mặt trong rác thải để tách chúng ra. Các phương pháp thường sử dụng là phương pháp thổi khí để tách các chất có khối lượng riêng nhỏ (giấy, bao bì nhựa...), phương pháp từ tính...

Để tăng hiệu quả kinh tế trong phân loại rác, trước khi phân loại, rác được nghiền nhỏ, sàng phân loại theo kích thước trước khi qua công đoạn phân loại bằng khí nén hay từ tính.

Đối với rác có thành phần rác phức tạp, việc phân loại hoàn toàn tự động không có hiệu quả. Vì vậy, kết hợp giữa phân loại cơ khí hoá và phân loại thủ công tại trung tâm phân loại rác là cần thiết.

Sự lưu giữ chất thải rắn ngay từ nguồn trước khi chúng được thu gom là một yếu tố quan trọng trong quản lý chất thải rắn. Thông thường người ta tính thời gian lưu giữ chất thải rắn là khoảng thời gian từ lúc chúng được thải ra ở nơi phát sinh đến khi chúng được đặt trong container để đưa đi chôn lấp hay đưa đến các trung tâm phân loại rác. Trong trường hợp rác đã được phân loại tại nguồn, việc lưu giữ rác thay đổi theo loại vật liệu được tái sử dụng và tái sinh. Vấn đề đặt ra là làm sao lưu giữ chúng tại nơi phát sinh cho đến khi chúng được thu gom hay chuyển chở đến nơi xử lý. Ở các nước phát triển, người ta thường áp dụng một trong hai phương án hoặc lưu giữ chất thải rắn đã được phân loại tại nhà rồi định kỳ chuyển vào các thùng rác lớn của thành phố, hoặc phân loại trước khi đổ vào các thùng rác dành riêng cho từng loại.

Tuy rác thải phát sinh từ các hộ gia đình không nhiều so với lượng rác thải chung của thành phố nhưng chúng được quan tâm nhiều nhất vì nó phát sinh ở những khu vực có không gian lưu giữ rất hạn chế, dễ gây ảnh hưởng đến sức khoẻ của con người và mỹ quan đô thị. Những nơi chứa rác là hang ổ phát sinh ra các bệnh truyền nhiễm do côn trùng, chuột, bọ. Mặt khác, sự lưu giữ rác ở những khu vực này sẽ tạo ra mùi hôi làm ảnh hưởng đến cuộc sống của người dân trong khu vực.

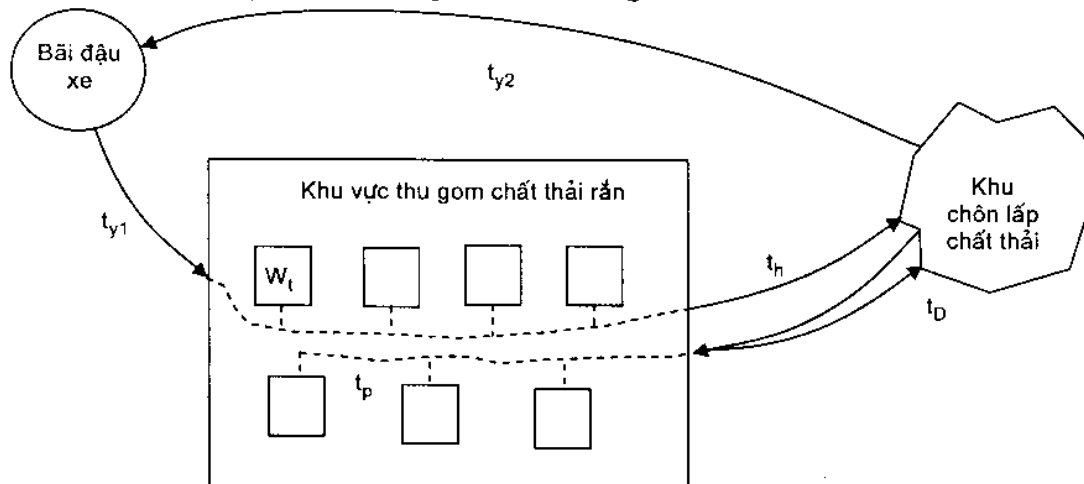
Một điều nữa cần quan tâm là nguy cơ hỏa hoạn gây ra ở các thùng chứa rác. Những thùng rác có chứa những chất dễ cháy như giấy, nhựa, vải..., chúng có thể gây cháy vào mùa khô.

Tóm lại, các yếu tố cần quan tâm trong quá trình lưu giữ chất thải rắn tại nơi phát sinh là : sức khoẻ cộng đồng, nguồn gây bệnh ; mỹ quan (mùi, rác vương vãi) ; hỏa hoạn ; sự an toàn cho công nhân thu gom rác.

Thu gom chất thải rắn là dồn chất thải rắn từ các nguồn phát sinh khác nhau để đổ vào thùng trước khi đưa lên xe chuyển đi đến các nơi xử lý chất

Chương 6. Kinh tế học về quản lý chất thải sinh hoạt

thải rắn. Công đoạn chuyển chất thải rắn đi đổ ở các bãi của những xe thu gom cũng được coi là một phần của quá trình thu gom chất thải rắn.



Hình 6.3. Sơ đồ thu gom và vận chuyển chất thải rắn không có trạm trung chuyển

Thời gian thu gom chất thải rắn được tính như sau :

$$\text{Thời gian thu gom} = t_{y1} + t_p + t_h + t_D + t_o + t_{y2}$$

$t_{y1}$  : Thời gian xe chạy từ bãi đậu đến khu vực thu gom chất thải rắn

$t_p$  : Thời gian gom chất thải rắn lên xe

$t_h$  : Thời gian chở chất thải rắn từ nơi thu gom đến bãi đổ chất thải rắn

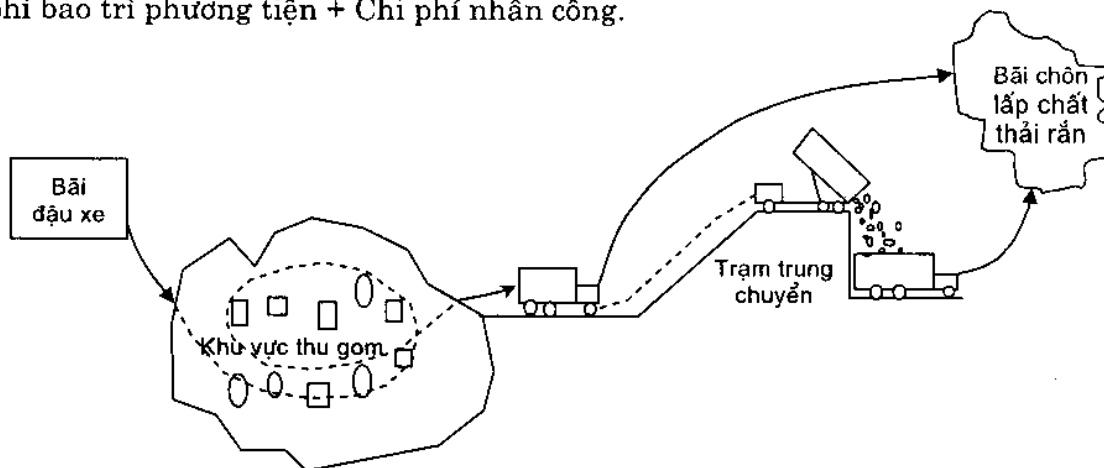
$t_D$  : Thời gian đổ chất thải rắn

$t_o$  : Thời gian không tham gia sản xuất (tài xế nghỉ ngơi...)

$t_{y2}$  : Thời gian chạy từ bãi chôn lấp chất thải rắn về bãi đậu xe

Chi phí thu gom chất thải rắn được tính như sau :

Chi phí thu gom = Chi phí mua sắm phương tiện + Chi phí xăng dầu + Chi phí bảo trì phương tiện + Chi phí nhân công.



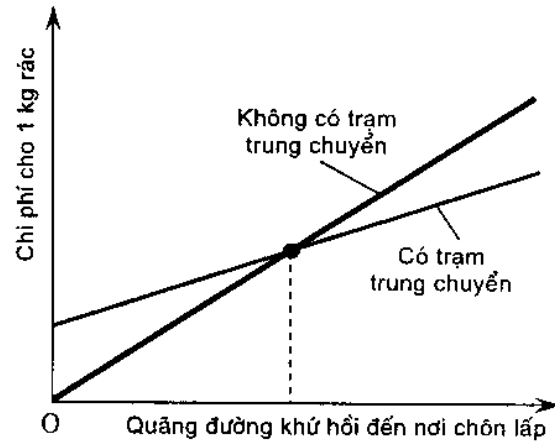
Hình 6.4. Sơ đồ thu gom và vận chuyển chất thải rắn có trạm trung chuyển



Trạm trung chuyển là nơi chất thải rắn thải từ các xe thu gom được chuyển sang xe vận tải lớn hơn nhằm tăng hiệu quả vận chuyển đến bãi chôn lấp chất thải rắn.

Trạm trung chuyển thường được đặt gần khu vực thu gom để giảm thời gian vận chuyển của các xe thu gom chất thải rắn.

Hình 6.5 thể hiện giá thành vận chuyển 1kg rác từ nơi thu gom đến bãi chôn lấp. Giá thành tỷ lệ tuyến tính với quãng đường từ nơi thu gom đến nơi chôn lấp. Độ dốc của các đường cong phụ thuộc vào khấu hao trang thiết bị, chi phí nhân công và chi phí nhiên liệu. Khi có trạm trung chuyển, giá thành ban đầu cao hơn giá thành của hệ thống không có trạm trung chuyển do phải đầu tư xây dựng cơ sở hạ tầng. Khi quãng đường từ nơi thu gom đến bãi chôn lấp càng lớn thì phương án có trạm trung chuyển càng có nhiều ưu thế.



Hình 6.5. Phân tích tính kinh tế của các hệ thống vận chuyển chất thải rắn

Việc tổ chức quản lý thu gom chất thải rắn thải phụ thuộc vào những yếu tố sau đây :

- Hình thức và tổ chức hệ thống thu gom chất thải rắn.
- Chất lượng hạ tầng cơ sở.
- Phân loại chất thải rắn.
- Xử lý các loại chất thải nguy hại (y tế, công nghiệp).
- Chủng loại xe thô sơ và xe ô tô vận chuyển chất thải rắn.
- Kích thước của xe vận chuyển chất thải rắn.
- Số lượng công nhân trong một tổ công tác.
- Số lượng xe và số tổ công tác.
- Thời gian làm việc trong ngày và trong tuần.
- Cách thức thu gom và vận chuyển (từng phần hay toàn phần).
- Các chính sách về lao động : Lương, cơ sở để tính lương.
- Tuyến đường dành cho xe vận chuyển.
- Thời gian biểu cho xe vận chuyển.

## Chương 6. Kinh tế học về quản lý chất thải sinh hoạt

Các vấn đề cần quan tâm trong thu gom và vận chuyển chất thải rắn thải : chi phí của hệ thống thu gom ; chi phí và độ tin cậy của thiết bị ; các tác động đến lĩnh vực tư nhân ; sự an toàn cho công nhân.

Hiện nay ở nước ta, hầu hết các đô thị đều chưa có hệ thống thu gom hoàn thiện, vì vậy hiệu quả thu gom thấp. Theo số liệu 1999, lượng chất thải thu gom quản lý mới chỉ đạt khoảng 40 đến 70%, thậm chí có nơi chỉ đạt khoảng 20%. Tình hình thu gom cụ thể của một số thành phố nước ta như sau :

**Bảng 6.5. LƯỢNG CHẤT THẢI PHÁT SINH TẠI MỘT SỐ TỈNH, THÀNH PHỐ**

| TT | Tỉnh            | Tổng lượng rác (tấn/ngày) | Lượng thu gom (tấn/ngày) |
|----|-----------------|---------------------------|--------------------------|
| 1  | Hà Nội          | 1.500                     | 1.200                    |
| 2  | Hải Phòng       | 500                       | 400                      |
| 3  | Hải Dương       | 240                       | 210                      |
| 4  | Quảng Ninh      | 120                       | 95                       |
| 5  | TP. Hồ Chí Minh | 5.758                     | 4.964                    |
| 6  | Bà Rịa-Vũng Tàu | 600                       | 480                      |
| 7  | Đồng Nai        | 650                       | 520                      |
| 8  | Bình Dương      | 285                       | 230                      |

**Nguồn :** Số liệu quan trắc của Trung tâm Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – Đại học Xây dựng Hà Nội, 2002.

Ở các đô thị lớn, chất thải ở các đường phố được Công ty Môi trường đô thị, dịch vụ công cộng hay Công ty Vệ sinh thu gom và vận chuyển tới các bãi đổ chất thải rắn hoặc các xí nghiệp chế biến chất thải rắn.

Biện pháp xử lý chất thải rắn đô thị ở Việt Nam hiện nay chủ yếu là chôn lấp. Hiện tại một số bãi chôn lấp rác đã được xây dựng theo tiêu chuẩn của bãi chôn lấp hợp vệ sinh. Phần lớn những bãi rác cũ trước đây là những bãi lộ thiên, không có những biện pháp xử lý môi trường. Mặc khác do quá trình đô thị hoá, một số bãi rác hiện nay nằm gần khu dân cư, do đó không đảm bảo yêu cầu về bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

### 6.3. TÁI SỬ DỤNG, TÁI CHẾ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

Sự giảm thiểu chất thải có thể được thực hiện thông qua thiết kế, chế tạo sản phẩm với thể tích vật liệu bé nhất và tuổi thọ lớn nhất. Sự giảm thiểu chất thải cũng có thể được thực hiện tại nơi tiêu thụ, thương mại hay công nghiệp

thông qua việc tái sử dụng sản phẩm. Hiện nay, việc giảm chất thải ngay từ nguồn không phải là yếu tố chính làm giảm lượng chất thải phát sinh. Tuy nhiên với trình độ công nghệ ngày một nâng cao, trong tương lai việc thiết kế chế tạo sản phẩm tiêu dùng sẽ thực hiện theo hướng giảm thiểu chất thải ngay từ nguồn. Khi đó sự giảm thiểu chất thải ngay nơi tiêu thụ sẽ đóng vai trò quan trọng trong việc làm giảm lượng chất thải rắn nói chung.

Một yếu tố khác góp phần làm giảm lượng chất thải là nâng cao nhận thức của người dân trong quản lý chất thải. Giáo dục người dân thay đổi thói quen, cách sống trong việc bảo tồn thiên nhiên, tiết kiệm vật liệu sẽ làm thay đổi đáng kể lượng chất thải phát sinh.

Các loại chất thải rắn được phân loại để tái chế chung nhất là nhôm, giấy, nhựa, thủy tinh, kim loại đen, kim loại màu...

Nhôm trong chất thải rắn tập trung chủ yếu từ hai nguồn : lon nhôm và nhôm thứ cấp. Nhôm thứ cấp chẳng hạn như khung cửa, thanh dẫn hướng, máng nước... Vì nhôm thứ cấp có chất lượng rất khác nhau nên khi thu hồi để tái chế chúng cần được kiểm tra kỹ lưỡng để có được giá trị thu hồi cao nhất. Việc tái chế lon nhôm rất đáng quan tâm vì nó làm giảm 95% năng lượng để sản xuất lon nhôm từ lon đã có sẵn so với khi sản xuất từ quặng nhôm.

Dạng chính của giấy loại là báo cũ, các tông, giấy có chất lượng cao, giấy hỗn hợp... Mỗi một loại giấy trong bốn loại vừa nêu có chất lượng riêng được xác định theo chất lượng của sợi, độ đồng nhất cũng như các tính chất lý, hoá khác.

Nhựa có thể phân chia thành hai loại chính : nhựa thừa chưa sử dụng và nhựa đã qua sử dụng. Loại nhựa đã qua sử dụng được dùng để tái chế phổ biến nhất là polyethylene terephthalate (PETE/1) được dùng để chế tạo chai nước giải khát và polyethylene mật độ cao (HDPE/2) được dùng để chế tạo chai đựng nước, sữa và bột giặt.

Thủy tinh cũng là vật liệu tái sinh xuất phát từ bình, lọ, chai đựng thức ăn, nước uống, kính xây dựng... Thủy tinh tái chế thường được phân thành ba loại theo màu sáng, màu xanh và màu hổ phách.

Một lượng lớn thép có thể được thu hồi từ những đồ vật như xe hơi, thiết bị cũ... Ở những nước phát triển, người ta thường xây dựng các trạm nén ép kim loại ngay tại bãi chôn lấp rác hay trạm trung chuyển. Nhiều trường hợp các trạm này không được tổ chức tốt nên kim loại thu gom lẫn lộn nhiều chất khác nhau làm giảm chất lượng vật chất tái chế. Thu hồi lon bằng thép là phổ biến

Chương 6. Kinh tế học về quản lý chất thải sinh hoạt

nhất. Các lon thép đựng thức ăn, nước uống có thể phân loại dễ dàng bằng phương pháp từ tính.

Kim loại màu được thu hồi từ những đồ vật gia dụng, từ xây dựng hay di dời (dây dẫn điện, ống nước, ga...). Tất cả các loại kim loại màu đều có thể thu hồi để tái chế nếu nó không có lẫn những tạp chất khác. Bảng 6.6 giới thiệu tóm tắt các loại vật liệu có thể thu hồi từ chất thải rắn đô thị.

**Bảng 6.6. CÁC LOẠI VẬT LIỆU CÓ THỂ THU HỒI TỪ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT**

| Vật liệu thu hồi                    | Dạng chất thải                                                                  |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| Nhôm                                | Lon nước giải khát, bia                                                         |
| Giấy                                |                                                                                 |
| Giấy báo                            | Trong rác thải cơ quan hay nhà dân                                              |
| Các tông                            | Bao bì (nguồn phát sinh lớn nhất trong thu hồi giấy)                            |
| Giấy chất lượng cao                 | Giấy in máy tính, giấy in thiệp, quảng cáo...                                   |
| Giấy hỗn hợp                        | Hỗn hợp nhiều loại giấy sạch bao gồm giấy tạp chí và những giấy có sợi dài khác |
| Nhựa                                |                                                                                 |
| Polyethylene terephthalate (PETE/1) | Chai đựng nước giải khát, chai đựng dầu trộn xà lách, phim ảnh                  |
| Polyethylene mật độ cao (HDPE/2)    | Bình đựng sữa, chai đựng nước, hộp đựng bột giặt, chai đựng dầu ăn              |
| Polyvinyl Chloride (PVC/3)          | Ống dẫn nước gia dụng, vài loại hộp đựng thức ăn và chai lọ                     |
| Polyethylene mật độ thấp (LDPE/4)   | Giấy nhựa bao gói                                                               |
| Polypropylene (PP/5)                | Màng co để giữ lọ, chai, bao quanh bánh mì, pho mát, bình điện...               |
| Polystyrene (PS/6)                  | Đóng gói bảo vệ đồ điện tử, đồ thủy tinh, hộp đựng thức ăn nhanh...             |
| Các loại nhựa khác (7)              | Chai nhựa đựng nước cà chua, mù tạt...                                          |
| Thủy tinh                           | Các chai lọ thủy tinh trong suốt, hoặc có màu xanh, nâu                         |
| Kim loại đen                        | Đồ hộp, máy móc gia dụng...                                                     |
| Kim loại màu                        | Nhôm, đồng, chì...                                                              |
| Gỗ                                  | Thùng đóng gói, bệ đỡ, các đồ dùng bằng gỗ...                                   |
| Lốp xe                              | Xe hơi, xe chuyên dụng, xe gắn máy...                                           |
| Bình điện                           | Phương tiện cơ giới nói chung                                                   |
| Pin                                 | Các thiết bị gia dụng                                                           |

## 6.4. XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

Xử lý chất thải rắn nhằm thu hồi lại các chất như giấy, kim loại, thủy tinh, nhựa để làm nguyên liệu cho quá trình sản xuất. Quá trình thu hồi nguyên liệu có thể thực hiện bằng tay hay bằng dây chuyền cơ khí. Ngoài ra, việc thu hồi năng lượng được tiến hành bằng phương pháp đốt rác. Thu hồi năng lượng và thu hồi nguyên liệu có tác động trái ngược nhau. Những chất có nhiệt trị cao như giấy, các tông, nhựa... lại là những vật liệu có giá trị để tái sinh. Do đó, nếu thu hồi tốt vật liệu tái sinh thì nhiệt trị chung còn lại của rác giảm.

Giảm thiểu khối lượng và thể tích chất thải phải chôn lấp cũng là biện pháp không những giảm tác động môi trường mà còn tăng hiệu quả kinh tế. Chất thải chuyển đến bãi chôn lấp sau khi tuyển lựa sẽ có thể tích và khối lượng nhỏ hơn nhiều so với trước khi được tuyển lựa. Nếu rác qua công đoạn đốt thì phần chôn lấp còn lại chỉ là tro, có thể tích không đáng kể.

Tỷ lệ rác thải được xử lý theo các phương pháp khác nhau ở một số nước trên thế giới được giới thiệu ở bảng 6.7.

**Bảng 6.7. TỶ LỆ CHẤT THẢI RẮN XỬ LÝ BẰNG CÁC PHƯƠNG PHÁP KHÁC NHAU Ở MỘT SỐ NƯỚC** (đơn vị :% khối lượng)

| STT | Nước      | Tái chế | Chế biến phân vi sinh | Chôn lấp | Đốt |
|-----|-----------|---------|-----------------------|----------|-----|
| 1   | Canada    | 10      | 2                     | 80       | 8   |
| 2   | Đan Mạch  | 19      | 4                     | 29       | 48  |
| 3   | Phần Lan  | 15      | 0                     | 83       | 2   |
| 4   | Pháp      | 3       | 1                     | 54       | 42  |
| 5   | Đức       | 16      | 2                     | 46       | 36  |
| 6   | Ý         | 3       | 3                     | 74       | 20  |
| 7   | Thụy Điển | 16      | 34                    | 47       | 3   |
| 8   | Thụy Sĩ   | 22      | 2                     | 17       | 59  |
| 9   | Mỹ        | 15      | 2                     | 67       | 16  |

**Nguồn :** Tạp chí bảo vệ môi trường, 2003

Việc thu hồi năng lượng được thực hiện bằng phương pháp đốt rác. Mỗi chất rắn có mặt trong rác thải có một giá trị nhiệt trị khác nhau, do đó khi đốt chúng sẽ tỏa ra một nhiệt lượng nhất định. Nhiệt lượng này có thể được sử dụng để sản xuất điện năng hay cung cấp cho các quy trình sản xuất công nghiệp khác. Xử lý rác bằng phương pháp đốt ngoài lợi ích của việc thu hồi năng lượng, nó còn là phương pháp hiệu quả để xử lý rác thải của bệnh viện và



## Chương 6. Kinh tế học về quản lý chất thải sinh hoạt

một số rác thải nguy hiểm khác. Khi đốt, rác thải dạng rắn biến thành dạng khí. Phần còn lại phải chôn lấp là tro với thể tích rất nhỏ, chỉ chiếm khoảng 10–20% thể tích rác ban đầu.

Điều cần đặc biệt quan tâm trong xử lý rác bằng phương pháp đốt là ô nhiễm môi trường không khí do khí thải của lò đốt gây ra. Quá trình cháy của rác sẽ phát sinh ra những chất ô nhiễm đối với môi trường không khí như  $\text{CO}$ ,  $\text{NO}_x$ ,  $\text{SO}_x$ , dioxine, bồ hóng, bụi... Vì vậy lò đốt rác phải kèm theo hệ thống xử lý khí thải một cách nghiêm ngặt bao gồm hệ thống lọc hạt rắn, hệ thống xử lý các chất thải dạng khí. Mặt khác, tro của rác còn lại sau khi đốt cũng chứa những chất độc nguy hiểm (đặc biệt là các kim loại nặng) nên việc chôn lấp nó cũng phải được thực hiện ở những bãi rác đặc biệt. Tất cả những biện pháp xử lý này rất tốn kém làm hạn chế việc xử lý rác bằng phương pháp đốt.

Xử lý rác thải là một vấn đề tổng hợp liên quan cả về kỹ thuật lẫn kinh tế và xã hội. Khi xây dựng quy trình công nghệ xử lý rác thải cần quan tâm đến những vấn đề sau : các loại chi phí (vốn đầu tư, bảo dưỡng và vận hành thiết bị, sử dụng năng lượng) ; độ tin cậy của thiết bị và các tác động đến môi trường và sức khỏe do : giao thông ; tiếng ồn ; cháy nổ ; mùi và bụi ; bệnh tật ; xử lý các chất còn lại (chất tro, tro). Riêng đối với hệ thống đốt rác, cần đặc biệt quan tâm đến những vấn đề sau : độ ẩm của rác ; mâu thuẫn về thu hồi năng lượng và thu hồi vật chất để tái sinh ; ô nhiễm môi trường không khí ; xử lý tro.

Việc xử lý rác bằng phương pháp đốt cần phải được đi kèm với các biện pháp sau đây : kiểm soát ô nhiễm không khí (thiết bị xử lý khí thải, bộ lắng bụi tĩnh điện, ống khói...) ; bãi đặc biệt chôn lấp tro ; hệ thống phòng cháy ; hệ thống thông gió ; biện pháp bảo hộ lao động cho công nhân.

Quá trình chế biến phân compost là quá trình phân huỷ sinh học hiếu khí các chất rắn hữu cơ. Phân compost có giá trị dinh dưỡng đối với cây nhờ bổ sung chất hữu cơ cho đất trồng hoa màu và vườn.

Ở nước ta, việc chế biến rác sinh hoạt đô thị thành phân hữu cơ compost mới chỉ làm thí điểm ở Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh. Nhà máy Cầu Diễn (Hà Nội) có công suất chế biến 30.000 tấn rác/năm do UNDP viện trợ. Tuy nhiên, do khó khăn trong việc phân loại rác nên công suất hiện nay mới chỉ đạt 70%. Theo kế hoạch, Hà Nội sẽ xây dựng một nhà máy chế biến phân compost mới với công suất đạt 100.000 tấn rác/năm tại huyện Thanh Trì.

Ở Thành phố Hồ Chí Minh có nhà máy chế biến compost do Đan Mạch viện trợ trước năm 1975 có công suất 250–300 tấn/ngày. Tuy nhiên hiện nay hệ thống ủ sinh hoá của nhà máy bị hỏng nên không vận hành được.

Ở Thành phố Huế, Công ty ASC đã đầu tư xây dựng một mô hình xử lý rác tổng hợp, trong đó phân compost là một sản phẩm quan trọng của dây chuyền. Đà Nẵng cũng đã đề ra kế hoạch xây dựng nhà máy sản xuất phân compost ngay tại bãi rác Khánh Sơn.

## 6.5. CHÔN LẤP CHẤT THẢI RẮN SINH HOẠT

Sự an toàn lâu dài của việc chôn lấp chất thải rắn là một yếu tố quan trọng trong quản lý tổng hợp chất thải rắn. Các chất thải tồn đọng là các thành phần rác không thể tái sinh, là những chất còn lại sau khi thu hồi vật chất, chuyển đổi sản phẩm hay thu hồi năng lượng. Trước đây, chất thải rắn thường thải ra trên mặt đất hay trên biển. Ngày nay, chôn lấp rác trong đất là giải pháp chính.

Theo kiểu chôn lấp rác, người ta có thể phân ra các loại bãi sau : bãi rác truyền thống chôn lấp lẫn lộn rác thải đô thị ; bãi chôn lấp rác đã nghiền ; bãi chôn lấp chất thải rắn đặc biệt ; các loại bãi chôn lấp chất thải rắn khác.

Phần lớn các bãi chôn lấp chất thải rắn được thiết kế để chôn lấp chất thải đô thị hỗn hợp. Nhiều bãi rác loại này có thể tiếp nhận một khối lượng giới hạn chất thải công nghiệp không độc hại và bùn từ các nhà máy xử lý nước thải.

Trong vận hành bãi chôn lấp, sau khi hoàn tất một lớp rác, người ta trải lên mặt một lớp phủ trung gian. Thường dùng đất làm lớp phủ. Ở những nơi khan hiếm đất, người ta có thể dùng các loại vật liệu thay thế khác như chất hữu cơ phân rã từ sân vườn, vật liệu do tháo dỡ nhà cửa làm lớp phủ trung gian. Trong một số trường hợp, để tăng hiệu quả chôn lấp rác, người ta sử dụng rác đã phân hủy của bãi rác cũ làm lớp che phủ trung gian của bãi chôn lấp mới. Sau khi toàn bộ rác ở bãi rác cũ đã lấy hết, người ta tiến hành lấp đặt các cơ sở kỹ thuật để đưa nó vào hoạt động trở lại.

Một phương pháp chôn lấp mới được sử dụng ở Mỹ là nghiền nhỏ chất thải rắn trước khi chôn lấp. Sau khi nghiền, khối lượng riêng của chất thải rắn tăng hơn 35% so với rác chưa nghiền. Khi chôn lấp rác nghiền, người ta có thể bỏ qua lớp phủ trung gian. Trong trường hợp cần thiết, người ta chỉ cần phủ một lớp đất mỏng do rác nghiền được nén chặt thành bề mặt bằng phẳng.

Nhược điểm của phương pháp này là cần có hệ thống nghiền rác và mặt khác, cần phải dành một phần bãi rác để chôn lấp những chất không thể nghiền được. Tuy nhiên ưu điểm lớn nhất của nó là tiết kiệm được đất và chất thải nghiền chôn lấp ở bãi sau thời gian phân hủy có thể sử dụng làm phân compost hay dùng làm vật liệu phủ trung gian của các bãi rác mới. Do vậy, phương pháp chôn lấp rác nghiền có lợi thế ở những nơi đất đai hạn chế.

## Chương 6. Kinh tế học về quản lý chất thải sinh hoạt

Tro của lò đốt rác, amiăng... và những chất thải tương tự khác được gọi là chất thải đặc biệt, thường được chôn lấp ở bãi riêng nhằm cô lập chúng với rác thải chung của thành phố. Chất thải đem chôn lấp ở bãi rác riêng này có thể chứa những chất hữu cơ (chẳng hạn chất không cháy hết trong tro của lò đốt rác) phát sinh mùi hôi. Vì vậy đối với bãi chôn lấp đặc biệt, hệ thống thu hồi khí gas cần có thêm bộ phận khử mùi.

Ngoài các phương pháp chôn lấp rác truyền thống đã mô tả trên đây, người ta cũng áp dụng các phương pháp chôn lấp đặc biệt nhằm những mục đích khác nhau trong quản lý tổng hợp chất thải rắn. Các loại bãi rác đặc biệt này có thể kể : bãi chôn lấp chế biến khí ; bãi chôn lấp sản xuất compost.

– *Bãi chôn lấp chế biến khí* : Để thu hồi tối đa khí rác từ sự phân hủy kỵ khí chất thải rắn người ta phải thiết kế bãi rác một cách đặc biệt. Chẳng hạn thiết kế độ sâu bãi rác thích hợp, không có lớp phủ trung gian, tuần hoàn nước rác để gia tốc quá trình phân hủy sinh học...

– *Bãi chôn lấp sản xuất compost* : Để đạt được mục đích này, bãi rác chỉ tiếp nhận chất hữu cơ được phân loại từ rác thải đô thị. Quá trình phân hủy sinh học được gia tốc bằng cách tăng độ ẩm của rác, làm tuần hoàn nước rác hay phun nước lấy từ các nhà máy xử lý nước thải. Những chất bị phân rã ở bãi rác được thu hồi và trở thành vật liệu làm lớp phủ trung gian của bãi rác mới, khoang chứa rác trống lại được tái sử dụng.

Bãi chôn lấp rác hợp vệ sinh là một bộ phận không thể thiếu trong hệ thống quản lý tổng hợp chất thải rắn. Vị trí bãi chôn lấp rác có ý nghĩa quan trọng trong hạch toán giá thành xử lý rác. Sơ đồ dưới đây thể hiện một cách khái quát trình tự các bước trong một quy trình lựa chọn địa điểm bãi chôn lấp.

### **Bước 1 : Xác định các yêu cầu về địa điểm, mục tiêu, tiêu chí và giới hạn**

Bước đầu tiên của quy trình là xác định các yêu cầu của chôn lấp (quy mô,...) và đề ra các mục tiêu, giới hạn, cũng như tiêu chí sẽ được sử dụng. Một khi các tiêu chí và giới hạn đã được thiết lập, cần phải đặt ra các yêu cầu về dữ liệu. Điều này sẽ bị ảnh hưởng bởi một số nhân tố, ví dụ như khoảng cách cho phép từ bãi chôn lấp tới ranh giới hành chính của thành phố.

### **Bước 2 : Sàng lọc và nhận diện các khu vực bằng việc sử dụng bản đồ giới hạn**

Một yếu tố quan trọng trong quy trình lựa chọn địa điểm bãi chôn lấp thành công là việc đánh giá tính phù hợp của tất cả các khu đất sẵn có nhằm hỗ trợ việc lựa chọn một số địa điểm tiềm năng trước khi tiến hành nghiên cứu

kỹ hơn. Công việc này cần phải có tính thực tiễn, chú trọng đến tiềm lực cũng như hạn chế của các cơ quan chức năng tham gia vào quy trình lựa chọn địa điểm bãi chôn lấp (Mc. Alister, 1986). Như vậy, việc đánh giá cần dựa trên nguồn số liệu đã xuất bản như bản đồ địa hình, ảnh viễn thám, kế hoạch, quy hoạch phát triển vùng... và không đòi hỏi việc đi thực địa. Phương pháp bản đồ giới hạn là một kỹ thuật thông dụng ở nhiều quốc gia, bao gồm một tập hợp các bản đồ thể hiện các khu vực không thích hợp cho việc xây dựng bãi chôn lấp được xác định dựa trên từng đặc điểm hạn chế của khu vực. Khi tất cả các bản đồ giới hạn được đặt chồng lên nhau, có thể xác định các địa điểm tiềm năng một cách dễ dàng. Gần đây, hệ thống tin – địa lý (GIS) đã được sử dụng như một công cụ đắc lực phục vụ cho công tác lựa chọn địa điểm bãi chôn lấp. GIS có thể được dùng để chuyển đổi dữ liệu thông tin địa lý sang các bản đồ số hoá và những công cụ phân tích bản đồ có thể được sử dụng đánh giá vị trí tiềm năng của bãi rác một cách hiệu quả (Kao và các tác giả khác, 1997). GIS trở nên đặc biệt hữu ích khi phải xử lý một khối lượng lớn các số liệu, công việc thường xuyên phải tiến hành khi lựa chọn địa điểm bãi chôn lấp. Kết quả của bước này là một danh sách sơ bộ các địa điểm tiềm năng.

Ví dụ về các giới hạn điển hình liên quan đến việc bảo vệ tài nguyên nước :

– Không nên xây dựng bãi chôn lấp ở các khu vực có vết đứt gãy, địa hình đá vôi,... để đảm bảo việc bảo vệ nguồn nước ngầm.

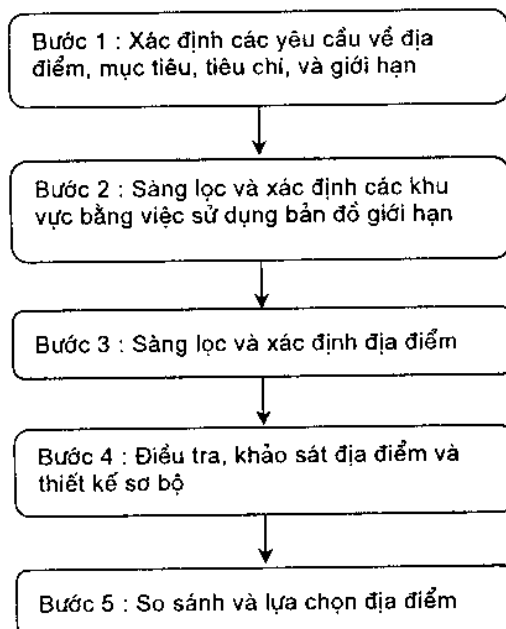
– Các khu vực có nguồn nước mặt (hồ, sông, suối, đầm lầy...) đều không thích hợp cho việc xây dựng bãi chôn lấp.

– Các khu vực có cấu tạo địa chất phức tạp, không thích hợp cho việc quan trắc và xử lý rất khó khăn trong trường hợp xảy ra sự cố ô nhiễm nước ngầm.

– Bãi chôn lấp không nên đặt ở các khu vực được bảo vệ như rừng, đầm lầy, và nơi sinh sống của động vật quý hiếm.

– Bãi chôn lấp không nên được xây dựng ở khu vực xả lũ của sông hoặc khu vực có tần suất ngập lụt cao.

Bước này của quy trình đòi hỏi được thực hiện nhiều lần do các giới hạn có thể phải giảm đi nếu xác định được quá ít



**Hình 6.6.** Quy trình chọn địa điểm bãi chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt

khu vực, và ngược lại, cần đặt ra những giới hạn cao hơn nếu xác định được quá nhiều khu vực. Cấp độ giới hạn được sử dụng, một mặt phụ thuộc vào mức tối thiểu của các tiêu chí, mặt khác lại biến đổi theo các quy định và quan niệm của địa phương. Ví dụ, một giới hạn có thể được áp dụng để sàng lọc các hệ thống nước mặt, hoặc để sàng lọc các khu vực cách xa nguồn nước mặt một khoảng cách tối thiểu có thể chấp nhận được (ví dụ 500m). Thêm vào đó, bước này có thể được chia làm hai bước nhỏ : áp dụng một bộ các giới hạn chung cho toàn bộ khu vực tìm kiếm, và sau đó áp dụng một bộ phận các giới hạn khác cho khu vực còn lại. Mục đích của việc này là giảm bớt khối lượng dữ liệu cần thu thập thông qua việc giảm bớt số khu vực tìm kiếm.

### **Bước 3 : Sàng lọc và xác định địa điểm**

Trong bước này, các khu vực được xác định từ những phân tích về giới hạn sẽ được đánh giá và so sánh nhằm tìm ra các địa điểm tiềm năng, thích hợp cho việc xây dựng bãi chôn lấp. Mục tiêu của bước này làm giảm con số các địa điểm về một số lượng thích hợp cho việc so sánh chi tiết ở bước sau. Thường nên xem xét ít nhất 3 địa điểm. Vấn đề chủ chốt cần lưu ý là việc thu thập số liệu chi tiết cho từng địa điểm sẽ phải được tiến hành ở bước tiếp theo, đòi hỏi rất nhiều thời gian và tốn kém. Do vậy, nếu thời gian và tài chính hạn chế, việc so sánh quá nhiều địa điểm sẽ không có tính khả thi.

Dữ liệu dùng để đánh giá và so sánh các địa điểm trong bước này thường dựa trên các tài liệu đã xuất bản và sử dụng kết quả của các cuộc điều tra, khảo sát thực tế nếu cần thiết (IWA 1992). Khảo sát thực tế có thể không cần phải tiến hành nếu các nguồn thông tin sẵn có cung cấp đầy đủ dữ liệu cho việc so sánh các địa điểm. Đôi khi, cũng có thể điều tra về địa điểm để kiểm chứng độ tin cậy của các nguồn số liệu sẵn có. Sử dụng danh sách kiểm tra các điểm (checklist of points) và một ma trận mức độ phù hợp (suitability matrix) cũng là một cách tiếp cận đúng đắn để so sánh các khía cạnh khác nhau của địa điểm.

Một cách lý tưởng, các địa điểm tiềm năng nên được xác định dựa trên một bộ đầy đủ các tiêu chí đã được thiết lập ở bước 1. Bộ các tiêu chí này bao gồm cả tiêu chí về tài nguyên nước cũng như các tiêu chí xã hội, sử dụng đất, cơ sở hạ tầng,... Tuy nhiên, trên thực tế, các dữ liệu cần thiết cho việc xác định các địa điểm tiềm năng dựa trên tất cả các tiêu chí có thể không đủ chi tiết, hoặc thậm chí một số loại số liệu không hề sẵn có. Vì vậy, bước này đòi hỏi sự đánh giá của các chuyên gia trong lĩnh vực địa chất thủy văn, trên cơ sở dữ liệu thu thập được từ khảo sát thực tế, để xác định được các địa điểm tiềm năng đáp ứng đầy đủ các tiêu chí về tài nguyên nước.



Nếu kết quả của bước 3 là một danh sách gồm nhiều địa điểm tiềm năng thì các địa điểm phải được so sánh về mức độ đáp ứng các tiêu chí thông qua việc sử dụng các dữ liệu sẵn có, nhằm giảm số địa điểm phải nghiên cứu sâu hơn tới một lượng vừa phải. Công việc này có thể được tiến hành bằng một ma trận so sánh các địa điểm về từng tiêu chí, sau đó chọn một vài địa điểm thích hợp nhất để xem xét kỹ hơn. Mặt khác, cũng có thể sử dụng các tiêu chí cụ thể hơn để xác định địa điểm. Ví dụ, các địa điểm cách thành phố hơn 20km sẽ không được đưa vào nghiên cứu cụ thể, trừ trường hợp không thể xác định được địa điểm thích hợp trong phạm vi 20km. Cuối cùng, nếu sau khi thực hiện bước này mà vẫn không xác định được các địa điểm tiềm năng thì có thể nới lỏng các giới hạn áp dụng trong bước 1, hay mở rộng phạm vi tìm kiếm hoặc áp dụng đồng thời cả hai cách.

#### **Bước 4 : Điều tra khảo sát địa điểm và thiết kế sơ bộ**

Ở bước này, các số liệu chi tiết được thu thập cho từng địa điểm tiềm năng và các thiết kế cơ bản đều được hoàn tất. Điều tra khảo sát địa điểm nên được thực hiện để kiểm chứng các nguồn số liệu đã xuất bản và thu thập các số liệu cần thiết cho việc đo lường mức độ phù hợp của mỗi địa điểm với các tiêu chí đã đặt ra. Để hiểu cận kề về các tác động của từng địa điểm tới tài nguyên nước, cần tiến hành thăm dò bề mặt và khảo sát địa hình tại các địa điểm tiềm năng. Sau đó, thiết kế sơ bộ được thực hiện cho tới khi có thể lập được khái toán chi phí nhằm phục vụ cho việc so sánh các địa điểm. Ví dụ, lượng vốn cần thiết để lắp đặt và vận hành hệ thống kiểm soát nước rỉ rác cần được ước tính. Việc này đòi hỏi phải xác định rõ ràng một chiến lược kiểm soát nước rỉ rác, bao gồm các phương án thay thế nhằm xử lý và thải nước rỉ rác, các yêu cầu đối với chương trình quan trắc... Các khía cạnh khác cần được tính đến là thiết kế lớp lót đáy bãi, lớp phủ hàng ngày, lớp phủ cuối cùng, các yêu cầu của chương trình quan trắc môi trường, và chuẩn bị thi công (công tác đào đắp, xây dựng đường,...). Dự toán có thể được sử dụng để tính "chi phí cho mỗi mét khối rác thải" đối với từng hạng mục thiết kế được xem xét.

Một số phương án thiết kế cho từng địa điểm có thể sẽ tạo ra một loạt những đặc tính mới, khiến địa điểm trở nên phù hợp hơn với các tiêu chí ban đầu. Các phương án này cũng có thể phát sinh một loạt những chi phí xây dựng và vận hành. Ví dụ, một địa điểm do đặc tính dễ thấm thấu của lớp đất, có thể được thiết kế có hoặc không có lớp lót đáy bãi. Đối với địa điểm không có lớp lót đáy bãi, tính năng bảo vệ nguồn nước ngầm khỏi ô nhiễm sẽ thấp hơn nhưng chi phí xây dựng cũng thấp hơn, do không cần đến vật liệu lót đáy bãi. Tuy nhiên, nếu nguồn nước ngầm bị ô nhiễm, ảnh hưởng đến việc sử dụng nước

## Chương 6. Kinh tế học về quản lý chất thải sinh hoạt

ngâm và đòi hỏi phải xử lý thì chi phí vận hành sẽ tăng lên. Ngược lại, xây dựng một bãi chôn lấp có lớp lót đáy bãi sẽ tốn kém hơn, nhưng lại giảm nguy cơ ô nhiễm nước ngầm và cũng giảm thiểu những yêu cầu xử lý ô nhiễm trong tương lai. Việc xem xét các phương án thiết kế khác nhau tại mỗi địa điểm sẽ hỗ trợ quá trình phân tích sự đánh đổi giữa mức độ thiết kế và mức độ bảo vệ môi trường.

### **Bước 5 : So sánh và lựa chọn địa điểm**

Bước này bao gồm việc đánh giá và so sánh chi tiết giữa các điểm tiềm năng. Việc này yêu cầu phải so sánh các dữ liệu thu nhập được qua điều tra khảo sát thực địa, các tài liệu đã xuất bản và các thiết kế sơ bộ để xác định địa điểm đáp ứng tốt nhất các tiêu chí. Thông thường, việc so sánh này được thực hiện bằng phương pháp đánh giá mức độ quan trọng và xếp hạng các tiêu chí (Mc. Allister, 1986). Theo phương pháp này, mức độ quan trọng của mỗi tiêu chí được xác định dựa trên tầm quan trọng tương đối của tiêu chí đó và mỗi địa điểm được xếp hạng theo từng tiêu chí. Phương pháp xếp hạng không nhất thiết phải giống nhau với tất cả các tiêu chí. Có thể sử dụng một trong hai cách xếp hạng : xếp hạng theo thang điểm số học từ 1 đến 10, hoặc xếp hạng một cách định tính như là cao, trung bình, thấp. Ví dụ, một địa điểm không có nguồn nước ngầm bên dưới có thể được cho điểm 8 hoặc khả năng chấp nhận cao, và một địa điểm có nguồn nước ngầm bên dưới với độ sâu nhỏ hơn 5m có thể nhận được điểm 3 hoặc mức độ chấp nhận thấp. Các địa điểm cũng được so sánh dựa trên thiết kế sơ bộ và có thể xem xét nhiều phương án thiết kế cho từng địa điểm. Tất cả các địa điểm có thể được so sánh dựa trên các tiêu chí bằng việc điền vào các cột xếp hạng trong cột ma trận.

Trước khi Thông tư liên tịch số 01/2001 được ban hành, có rất ít các hướng dẫn về lựa chọn địa điểm và thiết kế bãi chôn lấp. Mặc dù tất cả các tiêu chí đã và đang được sử dụng trong thực tế, nhưng phần lớn các tiêu chí này cũng chưa được quy định cụ thể trong bất kỳ văn bản luật chính thức nào. Chỉ có tiêu chí đầu tiên được đề cập đến trong 2 văn bản luật là TCVN 4449 (1987) và TCXD 12/1996. Trong số các tiêu chí này, tiêu chí về khoảng cách hợp lý tới các điểm dân cư là dễ thoả mãn nhất vì tiêu chí này không đòi hỏi phải điều tra và khảo sát chi tiết và có thể dễ dàng nhận diện trong suốt quá trình lập các đồ án quy hoạch đô thị. Do vậy, có thể kết luận rằng trước năm 2001, không có một tiếp cận có hệ thống hoặc chính thức trong việc lựa chọn các tiêu chí cho lựa chọn địa điểm bãi chôn lấp ở Việt Nam.

Để quy chuẩn hoá việc xây dựng bãi chôn lấp rác, Bộ Xây dựng và Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường đã ban hành Thông tư liên tịch số 01/2001 về

"Hướng dẫn thực hiện các quy định bảo vệ môi trường đối với việc lựa chọn địa điểm, xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn". Thông tư này chi tiết hơn các văn bản luật được ban hành trước đó vì đã đưa ra các tiêu chuẩn và các yêu cầu kỹ thuật cụ thể.

Thông tư này quy định rằng lựa chọn địa điểm bãi chôn lấp phải tuân thủ các yêu cầu dưới đây :

- Các địa điểm được lựa chọn phải phù hợp với các yêu cầu quy hoạch đô thị do Chính phủ phê duyệt.
- Quy định khoảng cách từ địa điểm chọn xây dựng bãi chôn lấp đến các vùng lân cận như : các trung tâm đô thị, sân bay, khu công nghiệp, cảng và các khu vực dùng nước ngầm.
- Quy mô bãi chôn lấp tương ứng với quy mô dân số đô thị.

Quy trình lựa chọn địa điểm xây dựng bãi chôn lấp phải tính đến các điều kiện tự nhiên, kinh tế – xã hội, kỹ thuật và cơ sở hạ tầng của khu vực đó (ví dụ : dân số, đặc điểm và sự phát sinh của rác thải, định hướng phát triển đô thị, tăng trưởng kinh tế, các điều kiện thủy – địa chất,...).

Thời gian vận hành bãi chôn ít nhất là 5 năm và nên vận hành trong 25 năm hoặc lâu hơn càng tốt.

Năm 2001, cùng với việc ban hành Thông tư trên, Bộ Xây dựng đã ban hành bản phụ lục "Tiêu chuẩn thiết kế các bãi chôn lấp chất thải rắn" cho bộ TCXD 261:2001. Bộ tiêu chuẩn thiết kế mới đưa ra hướng dẫn cụ thể về việc thiết kế và xây dựng bãi chôn lấp với các chi tiết kỹ thuật cho phần lớn các hạng mục chính của một dự án xây dựng bãi chôn lấp như : các hệ thống thu gom, xử lý khí và nước rỉ rác, các khu vực xây dựng bãi chôn lấp, hệ thống cống rãnh, hệ thống quan trắc, đường ngầm, khu vực phân loại và chứa chất thải, các công trình phụ trợ khác. Tiêu chuẩn mới này và Thông tư được đề cập ở trên là những bước ngoặt trong lịch sử quản lý chất thải rắn ở Việt Nam. Các cán bộ công tác tại các cơ quan chức năng tham gia vào các dự án bãi chôn lấp hiện nay đã có công cụ luật pháp và các cơ sở cùng các chỉ dẫn cụ thể để thực hiện các dự án xây dựng bãi chôn lấp và quan trọng hơn cả là để đưa ra các quyết định hợp lý về địa điểm của những bãi chôn lấp.

Dựa trên kinh nghiệm của phương pháp quy hoạch bãi chôn lấp rác cổ điển, chúng ta có thể phát triển một phần mềm hỗ trợ cho các nhà quy hoạch trong xác định địa điểm bãi chôn lấp rác phù hợp với địa phương. Phần mềm chạy trong môi trường MAPINFO và sử dụng cơ sở dữ liệu GIS của địa phương khảo sát. Cấu trúc logic của LANDFILL như sau :

#### Chương 6. Kinh tế học về quản lý chất thải sinh hoạt

- Thể hiện địa hình bằng màu trên bản đồ GIS.
  - Chọn sơ bộ vùng có thể đặt bãi chôn lấp rác theo địa hình.
  - Xác định các vùng đệm đối với từng đối tượng khác nhau trong khu vực dự kiến xây dựng bãi.
  - Phân mềm đổi màu những vùng không phù hợp.
  - Chọn diện tích và hình dạng mặt bằng của bãi chôn lấp rác. Theo tiêu chuẩn về bãi chôn lấp rác của các đô thị thì đối với đô thị loại 2, diện tích của bãi chôn lấp rác phải lớn hơn 60ha.
  - Phân tích, xác định sơ bộ vị trí bãi rác theo diện tích và vùng phù hợp trên bản đồ GIS.
  - Tiến hành khảo sát thực địa.
  - Điều tra xã hội học, sự chấp nhận của cộng đồng.
  - Phân tích các vấn đề kinh tế - xã hội liên quan đến bãi rác mới.
- Quyết định vị trí bãi chôn lấp rác mới.

#### 6.6. QUY HOẠCH VÀ QUẢN LÝ TỔNG HỢP CHẤT THẢI SINH HOẠT Ở ĐÔ THỊ

Trên thế giới cũng như ở nước ta, chất thải sinh hoạt tập trung nhiều ở đô thị. Các đô thị lớn ở nước ta như Hà Nội, thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng và các thành phố khác thường tập trung một lượng lớn chất thải sinh hoạt. Nguyên nhân là do ở các khu vực này tập trung nhiều dân cư và cơ quan. Đô thị hoá ở nước ta trong quá trình công nghiệp hoá hiện đại hoá càng đòi hỏi việc quy hoạch và quản lý chất thải sinh hoạt đô thị càng chặt chẽ. Do đó, quy hoạch phát triển đô thị luôn phải quan tâm đến quy hoạch bảo vệ môi trường, trong đó có quy hoạch quản lý chất thải sinh hoạt đô thị. Vấn đề thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải (tái sử dụng, tái chế, chôn lấp chất thải...) đều phải lựa chọn các địa điểm hợp lý trong quy hoạch.

Quy hoạch đô thị tối ưu phải gắn bó các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong phát triển bền vững của từng thị trấn, thị xã và thành phố. Xây dựng cơ sở hạ tầng đô thị cần phải tính toán đến việc xử lý chất thải sinh hoạt. Muốn có đô thị xanh, sạch và đẹp, cần phải quy hoạch xử lý tốt chất thải sinh hoạt ở đô thị.

Quy hoạch phát triển đô thị đòi hỏi phải giải quyết đồng bộ cơ sở hạ tầng về giao thông, điện, nước và chất thải, trong đó có chất thải sinh hoạt.

Quản lý tổng hợp chất thải sinh hoạt đô thị yêu cầu việc tổ chức quản lý chất thải sinh hoạt phải thực hiện đồng bộ các khâu từ phân loại, thu gom, vận chuyển, xử lý và giám sát chất thải một cách hợp lý, hiệu quả.

Hiệu quả kinh tế trong quản lý chất thải sinh hoạt đô thị phải giải quyết tốt từng khâu trong quản lý chất thải và sự liên kết tất cả các khâu trong toàn hệ thống các khâu quản lý tổng hợp chất thải sinh hoạt.

Quản lý tổng hợp chất thải sinh hoạt đòi hỏi phải xem xét nguồn gốc và thành phần chất thải để có các giải pháp phân loại, thu gom, vận chuyển và xử lý có hiệu quả chất thải sinh hoạt ở đô thị. Mỗi phương án vận chuyển, tập trung chất thải để tái sử dụng, tái chế và kiểm soát chất thải sinh hoạt đều phải so sánh hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường. Nguyên tắc cơ bản về quản lý tổng hợp chất thải sinh hoạt là làm sao để giảm thiểu ô nhiễm và sử dụng có hiệu quả vòng đời vật chất của chất thải sinh hoạt.

Chất thải sinh hoạt, đặc biệt là chất thải sinh hoạt đô thị đang là vấn đề quan tâm của nước ta đòi hỏi Chính phủ, các cấp chính quyền, thành phố và địa phương tổ chức quản lý chặt chẽ. Xử lý tốt chất thải sinh hoạt đô thị là cơ sở để đảm bảo sự phát triển bền vững của các đô thị trong tiến trình đổi mới và hội nhập kinh tế ở nước ta.

## TÓM TẮT CHƯƠNG

Nguồn gốc phát sinh, đặc điểm, tính chất lý, hoá, sinh, thành phần chất thải rắn sinh hoạt cũng như dòng vật chất được nêu trong phần đầu của chương. Phần kinh tế học trong phân loại, thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt đề cập đến các hình thức tổ chức quản lý, phân loại, thu gom và vận chuyển chất thải rắn sinh hoạt và tính kinh tế của chúng. Các loại chất thải rắn được phân loại để tái chế bao gồm nhôm, giấy, nhựa, thủy tinh, kim loại đen, kim loại màu... cũng như lợi ích kinh tế được trình bày ở mục kinh tế trong giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế chất thải rắn sinh hoạt. Ngoài ra, mục các vấn đề kinh tế trong việc xử lý rác cũng được đề cập đến với các nội dung về mục đích của việc xử lý chất thải rắn, thu hồi năng lượng và các vấn đề quan tâm trong công nghệ xử lý rác chế biến phân vi sinh. Thêm vào đó, phần kinh tế trong quản lý chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt gồm các phần phân loại bãi chôn lấp rác : 5 bước trong quy trình lựa chọn địa điểm bãi chôn lấp : quy hoạch bãi chôn lấp chất thải rắn bằng công nghệ GIS ; tính kinh tế của chúng và vai trò của việc quy hoạch và quản lý tổng hợp chất thải sinh hoạt đô thị.



### *Các thuật ngữ*

Chất thải rắn sinh hoạt  
 Hệ thống trạm trung chuyển  
 Công nghệ xử lý rác  
 Bãi chôn lấp hợp vệ sinh  
 Phân vi sinh  
 Lò đốt rác  
 Quản lý đô thị  
 Quy hoạch đô thị

### **Câu hỏi ôn tập**

1. Nêu giá trị kinh tế của chất thải rắn sinh hoạt.
2. Phân tích hiệu quả kinh tế của các phương án thu gom khác nhau.
3. Phân tích hiệu quả kinh tế của các phương án vận chuyển rác thải sinh hoạt.
4. Phân tích hiệu quả kinh tế của nguyên lý 3R.
5. Phân tích hiệu quả kinh tế của việc xử lý rác bằng phương pháp thiêu đốt.
6. Phân tích tính kinh tế trong việc chế biến phân vi sinh.
7. Phân tích tính kinh tế của hoạt động bãi chôn lấp.
8. Trình bày các lợi ích kinh tế về một mô hình quản lý, thu gom, tái sử dụng, tái chế, xử lý, chôn lấp chất thải rắn sinh hoạt.

## *Chương 7*

# KINH TẾ HỌC VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP

Ngăn ngừa, giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế, xử lý, chôn lấp chất thải công nghiệp theo một quy hoạch được lựa chọn đem lại những lợi ích lớn về kinh tế. Chương này sẽ đi sâu tìm hiểu nghiên cứu những vấn đề về lợi ích kinh tế của việc quản lý chất thải nói chung và quản lý chất thải rắn công nghiệp nói riêng.

Như chúng ta đã biết, chất thải là những sản phẩm thừa, mà chủ sở hữu của nó không sử dụng trực tiếp được nữa, có nghĩa là chúng vẫn còn có thể giữ lại và được sử dụng cho một hay một số mục đích khác. Nhiều vật được coi là chất thải nhưng vẫn còn có giá trị và có thể sử dụng hữu ích cho các mục đích khác. Một vật do một người nào đó sử dụng, sau khi người đó không sử dụng nữa và loại bỏ vật đó đi, có thể cho người khác sử dụng, hoặc tái chế sử dụng vào mục đích khác. Tính kinh tế trong quản lý chất thải công nghiệp là phải xử lý để chất thải vẫn coi như là một tài nguyên. Thực hiện sự chuyển giao chất thải từ người chủ này sang người chủ khác một cách hiệu quả cũng là một cách để sử dụng chất thải về mặt kinh tế.

Chương này sẽ nghiên cứu đặc điểm, nguồn gốc chất thải rắn công nghiệp và những vấn đề kinh tế trong quá trình quản lý chất thải, từ việc ngăn ngừa đến chôn lấp chất thải.

### 7.1. ĐẶC ĐIỂM VÀ THÀNH PHẦN CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP

Ở Việt Nam ước tính lượng chất thải công nghiệp chiếm khoảng 20–25% tổng chất thải rắn. Trong số những chất thải công nghiệp, người ta lại phân chia thành chất thải không nguy hại và chất thải nguy hại (hay chất thải đặc biệt). Lượng chất thải rắn công nghiệp nguy hại năm 2003 khoảng 130.000 tấn (Báo cáo diễn biến môi trường Việt Nam năm 2004 – Chất thải rắn).

Quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá sẽ làm tăng nhanh khối lượng chất thải công nghiệp. Do đó, việc phòng ngừa, giảm thiểu chất thải công nghiệp có ý nghĩa lớn trong phát triển kinh tế bền vững.

## Chương 7. Kinh tế học về quản lý chất thải công nghiệp

Việc nghiên cứu quản lý chất thải công nghiệp nhằm mở rộng hoạt động của cấp chính quyền thành phố và hầu hết các cơ quan Chính phủ, nghiên cứu những vấn đề tổng quát trên phạm vi toàn cầu. Ngoài ra, nghiên cứu chất thải là một phần của các hoạt động hằng ngày : ở nhà, trường học, bệnh viện, nhà máy, xí nghiệp. Nghiên cứu chất thải cũng có thể xem như nghiên cứu mối quan hệ giữa chất thải và phát triển bền vững. Trên cơ sở những nghiên cứu về chất thải, người ta phải thực hiện các bước chuẩn bị lập kế hoạch cho tương lai.

### Khái niệm chất thải công nghiệp

Có nhiều khái niệm khác nhau về chất thải, theo nguồn gốc phát sinh *chất thải công nghiệp là các chất thải phát sinh từ các quá trình sản xuất, các sản phẩm phế thải của các hoạt động công nghiệp trong các nhà máy, xí nghiệp, các khu công nghiệp tập trung.*

Trong quản lý chất thải công nghiệp cần phân biệt chất thải và phế thải. Chất thải là những sản phẩm thừa đối với một người (chủ sở hữu) mà không được người đó sử dụng trực tiếp nữa. Phế thải bao gồm những chất mà người ta không thể sử dụng tiếp tục được nữa, cần tái chế để sử dụng vào mục đích khác.

Về phương diện kinh tế, chất thải hay phế thải đều còn giá trị kinh tế nếu chúng ta biết xử lý để sử dụng tiếp. Chất thải công nghiệp thuộc rất nhiều ngành, đa dạng về chủng loại, khối lượng và thành phần. Vì vậy, chất thải của mỗi ngành thường có những đặc thù riêng do tính chất lý, hoá khác nhau, đòi hỏi phải nghiên cứu xử lý riêng phù hợp với từng loại.

Ở Việt Nam hiện nay, Bộ Công nghiệp đang quản lý các ngành như : Điện lực, Khai khoáng, Thép, Cơ khí và thiết bị điện – điện tử, Hoá chất, Dệt may, Giấy, Da giày và Chế biến thực phẩm. Ngoài ra các bộ, ngành khác như Dầu khí, Thủy sản, Giao thông Vận tải, Xây dựng, Vật liệu xây dựng, Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn, Giáo dục – Đào tạo, Văn hoá – Thông tin... cũng đều có các đơn vị hay xí nghiệp công nghiệp của mình. Tất cả các nhà máy, cơ sở sản xuất công nghiệp đều tạo ra chất thải và cần tổ chức quản lý, xử lý chất thải một cách hiệu quả.

### Phân loại chất thải công nghiệp

Muốn xử lý chất thải hiệu quả để tái chế hay tiêu huỷ, chất thải cần được phân loại. Có nhiều cách phân loại khác nhau : phân loại theo thành phần : thủy tinh, giấy, thép, chất dẻo... ; phân loại theo trạng thái vật lý hay theo pha : lỏng, khí, rắn ; phân loại theo mức độ rủi ro : độc hại, nguy hại hay không nguy hại ; phân loại theo thứ bậc quản lý : giảm thải, tái sử dụng, tái chế, thu hồi hay phục hồi.

Mọi vật thải khi loại bỏ cần thu gom, vận chuyển đến một nơi nào đó để tái sử dụng, hoặc tập trung vào bãi thải để tiêu hủy hoặc chôn lấp. Việc thải bỏ hay tiêu hủy chất thải đều có thể tác động đến môi trường và gây ra ô nhiễm ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

Trong trường hợp tái sử dụng hoặc tái chế chất thải, việc thiết lập và sử dụng các phương tiện hiện đại dù có thể đắt giá hay công nghệ cao là cần thiết. Cần quan tâm tiếp cận quản lý chất thải tổng hợp đảm bảo tính hiệu quả kinh tế và sử dụng kỹ thuật cao để ngăn ngừa ô nhiễm khi xử lý chất thải.

Nguyên tắc chung trong đánh giá và thực thi một chiến lược quản lý chất thải là phải đảm bảo sử dụng công nghệ và tính toán hiệu quả kinh tế dựa trên cơ sở bảo vệ sức khỏe con người và môi trường. Đây chính là yêu cầu của sự phát triển bền vững. Kinh tế, xã hội và môi trường phải gắn chặt trong chiến lược quản lý chất thải từ các dự án trong các ngành công nghiệp.

## 7.2. QUẢN LÝ TỔNG HỢP CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP

Trong quá trình tăng trưởng, phát triển kinh tế xã hội nói chung và sản xuất công nghiệp nói riêng, chất thải gây ra những hậu quả lớn đối với con người và thiên nhiên. Vì vậy, quản lý chất thải là một nhiệm vụ thường xuyên đối với các cấp quản lý. Mọi người, mọi tổ chức phải có trách nhiệm pháp lý về việc giảm thải nói riêng và quản lý chất thải nói chung. Những người đứng đầu các nhà máy, xí nghiệp hay khu công nghiệp luôn phải đặt ra các câu hỏi về quản lý chất thải như : cần quản lý chất thải như thế nào ? trách nhiệm quản lý thuộc về ai ? ai phải trả tiền cho việc quản lý và phải trả bao nhiêu ?

Quản lý tổng hợp chất thải là một hệ thống tối ưu trong thực tiễn quản lý chất thải. Dựa trên sự đánh giá có cơ sở những cân nhắc về môi trường, công nghệ, kinh tế, xã hội, bao gồm một tổ hợp nhiều thành phần thứ bậc chất thải để có một hệ thống quản lý tổng hợp chất thải hiệu quả. Như vậy “tổng hợp” là kết nối, phối hợp, liên kết và bao gồm tất cả các khía cạnh, mà đặc biệt là bốn khía cạnh : kinh tế – xã hội – môi trường và công nghệ ; “tổng hợp” còn bao gồm mối quan tâm của tất cả các bên có liên quan : chính quyền, cộng đồng, các tổ chức và mỗi con người.

Quản lý tổng hợp chất thải công nghiệp được thực hiện theo trình tự sau : ngăn ngừa ; giảm thiểu ; tái sử dụng ; tái chế (làm thành phân trộn) ; thu hồi (đốt cháy để thu hồi nhiệt) ; loại bỏ (đưa ra bãi thải).

Chính quyền các địa phương có trách nhiệm cao nhất trong việc thu gom và loại bỏ chất thải. Hầu hết các xí nghiệp công nghiệp và công nghiệp tiêu dùng

có trách nhiệm đối với chất thải của cơ sở mình và sẽ hợp đồng dịch vụ với những người điều hành, quản lý đô thị hay tổ chức tư nhân trong việc thu gom, xử lý chất thải. Các cấp chính quyền và cơ quan khác nhau hình thành các tiêu chuẩn, hướng dẫn, buộc các cơ sở sản xuất phải thực hiện. Sự thải bỏ chất thải có thể do các cá nhân, công cộng hoặc tổ chức tư nhân thực hiện.

### **Ngăn ngừa, giảm thiểu chất thải**

Ngăn ngừa, giảm thiểu chất thải sẽ trực tiếp hay gián tiếp mang lại hiệu quả kinh tế, xã hội và môi trường nhằm giảm chi phí, tăng nguồn lợi kinh tế. Muốn ngăn ngừa, giảm thiểu chất thải trong công nghiệp cần phải sử dụng công nghệ mới hiện đại. Việc đưa các thiết bị và công nghệ mới, hiện đại trong công nghiệp sẽ sản xuất ra các sản phẩm hiệu quả hơn như : tạo ra hàng hoá bền hơn ; các sản phẩm dễ sửa chữa ; các sản phẩm dễ tháo gỡ, các sản phẩm được thiết kế lâu bền.

Giảm thiểu chất thải là việc làm sao cho sự sản sinh chất thải đạt tới mức ít nhất hoặc ngăn ngừa tối ưu không có chất thải, tức là không tạo ra chất thải. Nhưng việc này không dễ gì đạt được, thường đòi hỏi sự thay đổi sản phẩm, hoặc quá trình tái thiết kế, hoặc phụ thuộc vào hành vi của người tiêu dùng.

Giảm thiểu chất thải là việc làm đầu tiên trong quản lý chất thải nói chung và chất thải công nghiệp nói riêng, phải giảm tới mức tối thiểu lượng chất thải sinh ra. Giảm thiểu gắn bó chặt chẽ với việc sử dụng tối ưu tài nguyên và được tập trung vào ngăn ngừa việc tạo ra chất thải.

Giảm thiểu chất thải có thể thực hiện bằng nhiều cách : thay đổi các nguyên liệu thô cho sản xuất ; thay đổi công nghệ sản xuất ; cải thiện các dây chuyền sản xuất ; tái chế các chất thải sinh ra ; tái thiết kế và tái tạo các sản phẩm ; phân tích vòng đời sản phẩm. Giảm từ nguồn bằng cách thay đổi sản phẩm hay giảm hoặc loại bỏ sự sản sinh chất thải trong một quá trình nào đó. Giảm dung tích, kích thước chất thải rắn để tạo điều kiện cho vận chuyển và xử lý tiếp theo. Tái chế là tạo ra vật liệu có giá trị từ chất thải mà sau này có thể sử dụng được. Xử lý là hoạt động làm giảm lượng chất thải và lượng còn lại không có hoặc ít có giá trị để có thể tái chế được.

Có ba cách tiếp cận giảm thiểu chất thải : giảm thiểu được thực hiện trọn vẹn, nhanh chóng với chi phí nhỏ hoặc không phải chi phí ; thực thi lâu hơn với chi phí nhất định nào đó ; yêu cầu phải có những thay đổi cơ bản về thiết bị và hành vi.



## **Tái sử dụng chất thải**

Tái sử dụng chất thải đối với các đối tượng là sản phẩm hoặc vật liệu có quãng đời sử dụng lâu dài hay có thể được sử dụng lại nhiều lần mà không bị thay đổi hình dạng vật lý, như các vỏ chai hoàn lại, các khay gỗ,... Nhìn chung tái sử dụng bao gồm việc sử dụng với cùng mục đích hoặc mục đích tương tự.

Tái sử dụng nhằm mục đích ngăn ngừa, giảm thiểu chất thải, thường là một hoạt động song song với giảm thải và tái sử dụng. Với các mục đích đó, tái sử dụng có những ưu việt và cũng nhằm ngăn ngừa sự sản sinh chất thải ; cắt giảm lượng chất thải cần phải xử lý ; trợ giúp việc giảm lượng chất thải nguy hại nhập vào dòng chất thải chung ; trợ giúp, nâng cao nhận thức cộng đồng về vấn đề quản lý chất thải. Ngoài ra, tuổi thọ các công trình, thiết bị xử lý và loại bỏ chất thải được kéo dài và tiềm năng hiệu quả sản xuất công nghiệp được cải thiện và nâng cao.

Tuy nhiên, tái sử dụng cũng có những mặt hạn chế như : yêu cầu phải làm sạch và sửa chữa, điều này có thể tiêu tốn nhiều nguồn lực, chi phí hơn là tiết kiệm. Hơn nữa còn đòi hỏi khoảng cách vận chuyển lớn cho việc tái sử dụng và đòi hỏi công tác quy hoạch, thiết kế cho việc tái sử dụng. Ngoài ra, còn tác động đến vấn đề sức khoẻ cộng đồng và sức khoẻ của người thu gom, vận chuyển.

## **Tái chế chất thải**

Tái chế chất thải là việc sử dụng một phần hay toàn bộ sản phẩm cũ làm nguyên liệu để chế tạo ra một sản phẩm mới. Trong quá trình tái chế, các nguyên liệu phải được gia công lại và các công đoạn mới được bổ sung nên sẽ xuất hiện các tác động đến môi trường.

Tái chế chất thải gồm hai quá trình : chu trình khép kín hoặc tái chế sơ cấp, đó là quá trình chuyển hoá các loại nguyên vật liệu để chế tạo cùng một sản phẩm hoặc chu trình mở hoặc tái chế thứ cấp, đó là tạo dự án mới từ vật liệu ban đầu.

Tái chế chất thải là điển hình cho một quá trình công nghiệp, nó khác biệt với quá trình ban đầu, trong đó một số tài nguyên gốc được thay thế bằng tài nguyên thứ cấp. Như vậy, tái chế là một quá trình công nghiệp có các tác động đối với môi trường, năng lượng và tài nguyên của chính nó. Cũng như giảm thiểu chất thải và tái sử dụng, tái chế có những mặt tích cực và hạn chế đi kèm.

Ở nước ta tới nay đã xuất hiện nhiều làng nghề tái chế chất thải như tái chế chất dẻo tại xã Minh Khai (tỉnh Hưng Yên), thép Đa Hội, giấy Phong Khê, chì xã Đại Bái (tỉnh Bắc Ninh).

Lợi ích của tái chế chất thải về mặt kinh tế – xã hội và môi trường là giảm tiêu dùng tài nguyên, nhu cầu năng lượng, việc sử dụng nước, phát thải ra không khí, đất, nước, giảm chất thải cho xử lý và tiêu huỷ và tạo công ăn, việc làm cho người lao động. Tuy nhiên, tái chế cũng có thể không đạt kết quả như mong muốn. Các quá trình phức tạp và phải tiêu tốn các nguồn tài lực cho vận chuyển, phân loại và làm sạch trước khi tái chế. Quá trình tái chế sản sinh ra các chất thải khác. Chẳng hạn làng nghề tái chế chất thải là chất dẻo ở xã Minh Khai (tỉnh Hưng Yên), trung bình một ngày tiêu thụ 20 – 25 tấn chất thải dầu vào để tái chế tạo ra khoảng 1 tấn chất thải (hay khoảng 4–5%). Đó là chưa kể đến lượng nước thải, khí thải phát sinh trong quá trình làm sạch cũng như quá trình tái chế. Ngoài ra chu kỳ tái chế hạn chế và tái chế có thể có những tác động xấu đối với sức khoẻ cộng đồng, đối với cảnh quan, vệ sinh môi trường...

### **Xử lý chất thải công nghiệp**

Chất thải công nghiệp không nguy hại là những chất hay hợp chất không gây nguy hại cho sức khoẻ con người, sinh vật và môi trường. Chất thải nguy hại là chất thải yêu cầu sự đề phòng đặc biệt trong việc cất giữ, thu gom, vận chuyển, xử lý hoặc tiêu huỷ, để ngăn ngừa sự thiệt hại cho con người hoặc tài sản. Các chất thải nguy hại bao gồm các chất dễ nổ, dễ cháy, dễ bay hơi, bức xạ, chất độc và gây bệnh.

Chất thải có chứa các chất hoặc hợp chất có một trong những đặc tính gây nguy hại trực tiếp, hoặc có tương tác với các hợp chất khác gây nguy hại tới sức khoẻ và môi trường. Chất thải nguy hại đã được phân loại và đưa vào tiêu chuẩn TCVN 6706:2000. Dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa chất thải nguy hại được đưa vào tiêu chuẩn này.

Quản lý chất thải nguy hại là các hoạt động kiểm soát chất thải nguy hại trong suốt quá trình từ phát sinh đến thu gom, vận chuyển, lưu giữ, xử lý và tiêu huỷ chúng.

Mã số của chất thải nguy hại được ghi theo Phụ lục III của Công ước BASEL. Trong đó cũng bao gồm danh mục các kim loại nặng.

Khi các chất thải không thể tái sử dụng hoặc tái chế được nữa, thì cần thiết phải tiêu huỷ các chất đó. Phương tiện xử lý và tiêu huỷ các chất thải bao gồm : các phương tiện tại chỗ bao gồm lò đốt, bãi chôn, đất trang trại, xử lý vật lý/hóa học, xử lý nước ; các phương tiện xử lý tiêu huỷ ngoại vi gồm lò đốt, tái chế, phục hồi, thu hồi, tái sử dụng, bãi chôn lấp và các nhà máy xử lý chất thải thành phố ; tái lọc các chất thải dầu ; xuất khẩu các chất thải sang các nước

khác ; cất giữ nội vi hoặc ngoại vi ; trao đổi chất thải. Hiện ở một số nước đã thực hiện làng sinh thái hay khu công nghiệp sinh thái. Nước ta cũng bắt đầu hình thành các dự án xây dựng khu công nghiệp sinh thái hay công nghiệp thân thiện môi trường.

### 7.3. THƯƠNG MẠI XANH, NHÃN SINH THÁI TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP

Một trong những phương pháp nhằm tiến tới quản lý chất thải tổng hợp, đó là hình thức “Thương mại xanh”. Thương mại xanh được thực hiện với các nguyên tắc là lưu ý tác động môi trường của một sản phẩm ở tất cả các giai đoạn của vòng đời sản phẩm. Chỉ mua một sản phẩm sau khi cân nhắc lượng ô nhiễm môi trường tích lũy của nó, từ chế biến các nguyên liệu thô đến thải bỏ. Ngoài ra, giảm các chất có hại và hoá chất trong sản xuất và tiêu dùng ; chọn các sản phẩm sử dụng và thải ra ít các chất gây hại cho môi trường hoặc sức khoẻ con người cũng phải được áp dụng. Bảo tồn tài nguyên và năng lượng, chọn các sản phẩm tiết kiệm tài nguyên và năng lượng cũng là một nguyên tắc của “Thương mại xanh”. Thêm vào đó là các nội dung về ngăn ngừa hao mòn tài nguyên, có nghĩa là chọn các sản phẩm mà nguyên liệu cấu thành chúng có được theo cách bền vững và sử dụng hiệu quả.

Các nguyên tắc tiếp theo trong “Thương mại xanh” bao gồm : chọn các sản phẩm đảm bảo quãng đời dịch vụ dài ; chọn các sản phẩm có khả năng sử dụng lại ; chọn các sản phẩm có khả năng tái chế ; chọn các sản phẩm chứa số phần trăm các nguyên liệu tái chế hoặc phần sử dụng lại cao ; chọn các sản phẩm đảm bảo thải bỏ và xử lý không phức tạp.

Đánh giá sự lựa chọn tập thể các chính sách thương mại xanh : chọn các sản phẩm được sản xuất và phân phối bởi các công ty có quan tâm tích cực đến bảo vệ môi trường và đánh giá các sản phẩm bằng thu thập thông tin môi trường về sản phẩm, người sản xuất và người phân phối.

Nhãn sinh thái – Sản phẩm sinh thái, người tiêu dùng sinh thái nhằm đảm bảo thông tin tin cậy và hướng dẫn khách hàng trong việc lựa chọn các sản phẩm, tạo ra cơ hội cho người tiêu dùng ra quyết định có ý thức về môi trường, giảm các tác động môi trường và đảm bảo các nguyên tắc và tiêu chuẩn phát triển : đánh giá môi trường vòng đời sản phẩm ; giải quyết ưu tiên quốc gia nào đó ; khả năng đáp ứng tiêu chuẩn đề ra ; có được các phương pháp kiểm tra phù hợp.

Để tiến tới sự bền vững cho môi trường trong bối cảnh phát triển kinh tế – xã hội hiện nay, cần chú ý tới các xu hướng sau : trách nhiệm vòng đời sản phẩm ;

## Chương 7. Kinh tế học về quản lý chất thải công nghiệp

trách nhiệm pháp lý mở rộng ; các hệ thống quản lý môi trường ; nhân môi trường ; thành tựu môi trường : đánh giá và chuẩn mực ; báo cáo môi trường ; tài chính sinh thái, mạng lưới cung cấp sinh thái.

### 7.4. PHÒNG NGỪA VÀ HẠN CHẾ RỦI RO TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP

Phòng ngừa và hạn chế rủi ro trong môi trường nói chung và quản lý chất thải công nghiệp nói riêng là một trong những phương châm và cách tiếp cận hiện đại nhằm giảm thiểu các sự cố về môi trường có thể xảy ra. Hơn nữa ngoài nhiệm vụ bảo vệ môi trường thì phòng ngừa và hạn chế được coi là biện pháp có hiệu quả kinh tế rất cao.

Các thuộc tính lý, hoá, sinh hoá của một chất ở những điều kiện nhất định có thể ảnh hưởng tới sức khoẻ con người hay loài vật ở các mức độ khác nhau.

Nguy cơ là thuộc tính nội tại của vật chất. Nó phụ thuộc rất nhiều vào phương thức quản lý. Trạng thái của nguy cơ thường rất nhanh (dễ cháy, dễ bị ăn mòn, phóng xạ, dễ bị ung thư), ví dụ : axit đựng trong chai, bình gas.

Rủi ro là thuộc tính ngoại lai của một chất, phụ thuộc vào nguy cơ và đường tiếp xúc với các chất có nguy cơ. Trạng thái rủi ro thường kéo dài : “Xác suất dẫn đến rủi ro ung thư đối với một người 70kg hàng ngày uống 2 lít nước chứa 14mg/l chất có vết (NDMA – nondetect for method of analysis) trong 70 năm là 1 trên 50.000”.

Rủi ro là do nguy cơ và số lần xuất hiện, hay  $Rủi\ ro = nguy\ cơ \times số\ lần\ xuất\ hiện$ .

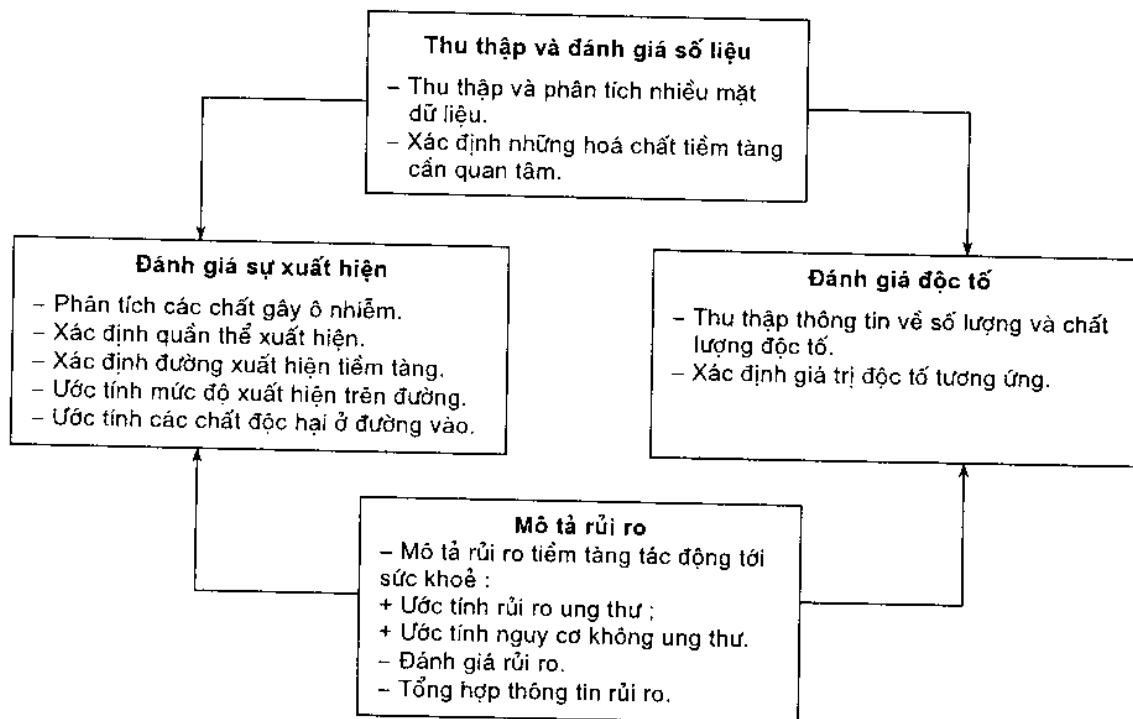
Nói cách khác, rủi ro phụ thuộc cả vào nguy cơ lẫn tần suất xuất hiện. Nếu không xuất hiện nguy cơ tiềm tàng thì cũng sẽ không có rủi ro.

Ví dụ : Bình chứa gas bản thân tiềm ẩn nguy cơ, nếu không bảo quản tốt sẽ có thể gây nổ, cháy dẫn đến gây thương tật, thậm chí tử vong, đồng thời thiệt hại lớn về kinh tế.

Đánh giá rủi ro là quá trình đánh giá các tác động ngược có thể xảy ra đối với con người, hoặc môi trường do tiếp xúc với các chất hoá học hoặc các chất nguy hại khác. Vấn đề là xác định ngưỡng và mức an toàn : xác định ngưỡng hay mức có thể chấp nhận được, xác định các hậu quả của sự xuất hiện đã qua.

Việc đánh giá rủi ro được tiến hành qua bốn bước : nhận dạng nguy cơ ; đánh giá liều lượng – đáp ứng ; đánh giá tần suất xuất hiện ; đặc trưng rủi ro (ung thư và không ung thư là hoàn toàn khác nhau).

Thông tin và quản lý rủi ro là những vấn đề rất quan trọng, nhưng không phải là bộ phận của đánh giá rủi ro. Quy trình đánh giá rủi ro được mô tả trong hình 7.1.



Hình 7.1. Quy trình đánh giá rủi ro

Việc nhận dạng nguy cơ rủi ro dựa trên số liệu thử nghiệm sinh học trên động vật. Sự suy luận rằng, các kết quả thu được từ các thí nghiệm trên động vật có thể áp dụng đối với con người. Có thể dự đoán được sự khác nhau về mối quan hệ tương hỗ giữa các loài đối với độc tính trong phạm vi cho phép có thể dự đoán được. Các tác nhân đã biết gây ung thư cho con người, ngoại trừ Asen cũng gây ung thư đối với động vật (nhưng không phải ngược lại). Thông thường, sử dụng các liều lượng cao hơn so với mức trung bình hoặc lớn nhất có thể xuất hiện đối với con người.

Tùy thuộc thời gian tác động, các mức độ tác động có thể là cấp tính, cận cấp tính, cận mãn tính, mãn tính.

Rủi ro được xác định theo đường cong liều lượng – đáp ứng (thường từ nghiên cứu trên động vật). Các mô hình toán học thường được dùng để ngoại suy rủi ro theo ước tính đáp ứng của động vật ở liều lượng thấp (hệ số độ dốc – thời gian rủi ro tăng bao nhiêu so với thời gian sống trên một đơn vị liều lượng).

Các giới hạn của rủi ro có thể tạo ra tùy thuộc vào mô hình ngoại suy toán học, các giả thiết liên quan tới hình dạng của đường cong đáp ứng, tính nhạy



## Chương 7. Kinh tế học về quản lý chất thải công nghiệp

cảm tương đối của con người so với động vật, đối với sự ước tính khác nhau của giới hạn liều lượng.

Tổ hợp và tổng hợp đánh giá sự phát bệnh và đánh giá liều lượng – đáp ứng là một ví dụ về đánh giá rủi ro. Đánh giá rủi ro bao gồm : Nhận dạng các giả thiết chính, cơ sở khoa học và cung cấp ước tính không chắc chắn (phương hướng của tính không chắc chắn). Cung cấp mối quan hệ tới hạn giữa đánh giá rủi ro và sự áp dụng cho quản lý rủi ro. Cung cấp các cơ sở kỹ thuật cho việc thông tin đánh giá rủi ro cho những người quản lý rủi ro và cộng đồng.

Đánh giá rủi ro cố gắng cung cấp những mô tả định tính, ước tính định lượng của rủi ro. Quản lý rủi ro là quá trình quyết định những rủi ro không được chấp nhận và việc giảm nhẹ những rủi ro nên được thực hiện như thế nào. Quản lý rủi ro bao gồm các thành phần về chính sách, tư vấn và kỹ thuật.

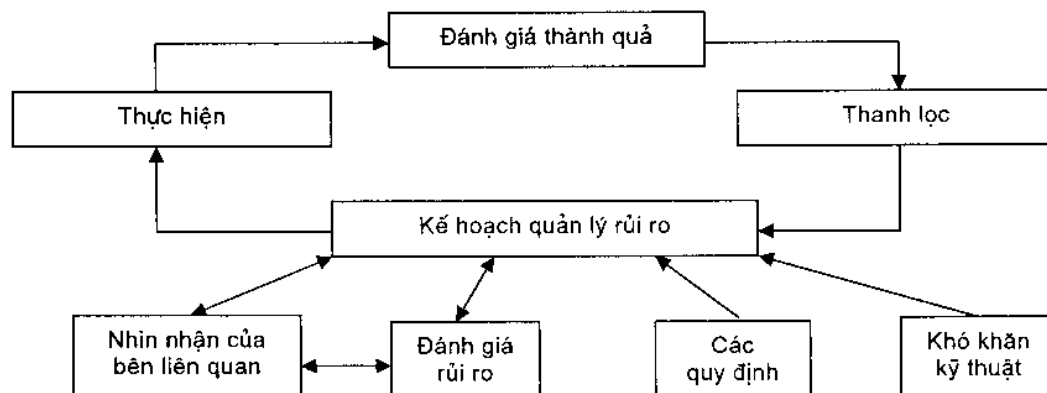
Người đánh giá rủi ro và người quản lý rủi ro có những vai trò khác nhau.

Ví dụ : Ở bãi chôn lấp rác, các vấn đề rủi ro hoàn toàn có thể xảy ra đối với việc sinh khí trong quá trình chôn lấp. Từ đó quản lý bằng cách thiết kế, lắp đặt hệ thống thu gom khí.

Người đánh giá rủi ro có các vai trò như :

Người đánh giá rủi ro phải nhận dạng các loại và xác suất của các sự kiện (các tác động) có thể xảy ra nếu áp dụng các quyết định đặc biệt. Ngoài ra họ phải thông tin kết quả tìm kiếm bằng ngôn ngữ để các bên liên quan có thể hiểu được. Điều này phải bao gồm nhận dạng các khu vực không chắc chắn và được chuyển tới như thế nào. Người đánh giá không nên là thành viên của bên liên quan trong quá trình quyết định. Họ không nên giảm nhẹ hoặc phóng đại rủi ro, nhưng nên cung cấp những bối cảnh hiện trạng.

Vai trò của người quản lý rủi ro : Người quản lý rủi ro tổng hợp các thông tin và đưa ra quyết định.



Hình 7.2. Vai trò của người quản lý rủi ro

## 7.5. VÒNG ĐỜI SẢN PHẨM TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP

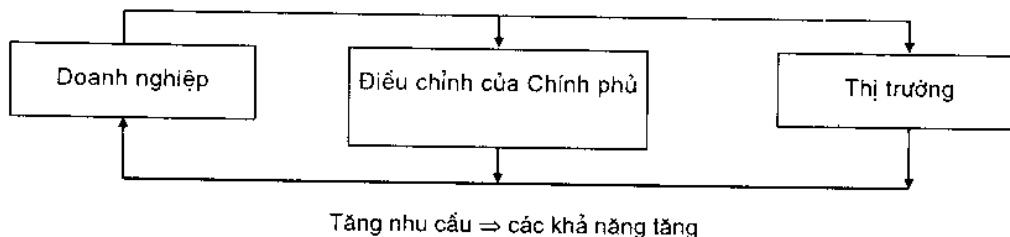
Một khái niệm và phương pháp để đánh giá tác động môi trường của sản phẩm hoặc một hoạt động là phân tích toàn bộ vòng đời sản phẩm. Phân tích vòng đời sản phẩm bao gồm việc nhận dạng và định lượng năng lượng, nguyên vật liệu sử dụng và chất thải xả ra môi trường, đánh giá tác động môi trường của chúng, cũng như đánh giá cơ hội cải thiện.

Đánh giá hay phân tích vòng đời sản phẩm (Life cycle Analysis – LCA) là quy trình phân tích các tác động toàn diện đến môi trường của sản phẩm bắt đầu từ quá trình sản xuất cho tới khi sản phẩm được sử dụng và tạo thành các loại chất thải. Đánh giá vòng đời sản phẩm bao gồm bốn thành phần bổ sung cho nhau : sự khởi đầu, kiểm kê, tác động và cải thiện.

Trong quá trình đánh giá, người đánh giá phải cố gắng tìm ra và định lượng hoá mọi nguồn năng lượng và vật liệu đầu vào, đầu ra trong toàn bộ thời gian tồn tại của sản phẩm : sản xuất – lưu thông – phân phối – sử dụng – tiêu huỷ.

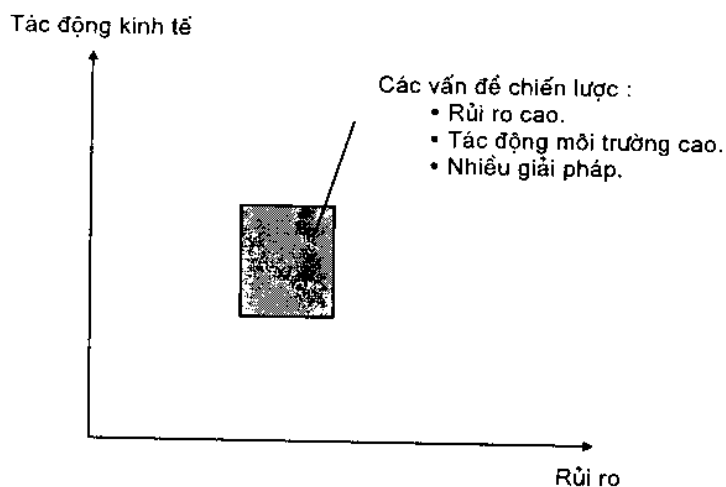
Khó khăn lớn nhất, đồng thời là nội dung chủ yếu của LCA là định lượng hoá các tác động môi trường tại từng công đoạn và thời điểm di chuyển của sản phẩm ; khó khăn thứ hai là mức độ tác động của sản phẩm đến môi trường, phụ thuộc vào người sử dụng môi trường tồn tại và hoạt động của sản phẩm. Tuy nhiên, việc lựa chọn các nhóm sản phẩm điển hình để đánh giá, hoặc việc đánh giá các sản phẩm chính của các nhà sản xuất là nội dung có thể thực hiện được.

Lợi ích của LCA là khả năng giảm bớt các tác động môi trường của sản phẩm, thông qua việc giảm năng lượng và nguồn nhiên liệu trong quá trình sản xuất, lưu thông, phân phối và sử dụng. Các biện pháp thực hiện giảm thiểu có thể là thay đổi công nghệ, thiết bị, quy trình bảo quản và sử dụng. Ngoài ra còn có khả năng giảm thiểu các chi phí năng lượng và nguyên liệu không cần thiết, thiết kế và phát triển các sản phẩm thân thiện với môi trường hơn.



Nhu cầu môi trường tăng không ngừng, nhưng chúng cũng trở nên linh hoạt hơn. Việc thực thi chính sách môi trường chuyển từ các công cụ điều chỉnh sang công cụ kinh tế thông qua thị trường.

## Chương 7. Kinh tế học về quản lý chất thải công nghiệp



Những khó khăn trong quản lý nhu cầu thường liên quan tới : mức độ nhận thức các vấn đề môi trường ở các cấp khác nhau trong cơ quan ; trình độ kiến thức môi trường và năng lực ; cấu trúc cơ quan và các thói quen bên trong ; công cụ cho xử lý các vấn đề môi trường trong toàn bộ dây chuyền công việc.

Ưu tiên các vấn đề môi trường có tầm quan trọng chiến lược trong bối cảnh phát triển kinh tế xã hội.

Lựa chọn vai trò chiến lược có tầm quan trọng trong việc giải quyết các vấn đề môi trường, nó phải đáp ứng được các yếu tố như phản ứng, chấp nhận hoặc phá bỏ.

| Phản ứng                 | Chấp nhận          | Phá bỏ              |
|--------------------------|--------------------|---------------------|
| ↓                        | ↓                  | ↓                   |
| Đáp ứng mức độ tối thiểu | Theo nhu cầu       | Dẫn đến nhu cầu     |
| Phòng ngừa               | Chấp nhận          | Quyết định xây dựng |
| Đe dọa                   | Dung hoà           | Khả năng            |
| Cuối đường ống           | Thay đổi quá trình | Phát triển sản phẩm |
| Giảm chi phí             | Đầu tư tối ưu      | Tăng tối đa ưu thế  |

Thứ bậc các phương án phòng ngừa :

Hoạt động, thay đổi hoạt động, ví dụ mẫu hình tiêu dùng. Sản phẩm, thay đổi kết cấu, nâng cao độ bền. Nguyên liệu, giảm lượng nguyên liệu, sử dụng nguyên liệu ít độc hại nhất. Chế biến, nâng cao hiệu quả, giảm thiểu chất thải, kiểm soát chế biến tốt hơn.

Phạm vi áp dụng LCA : LCA có thể trợ giúp trong việc :

– Nhận dạng các cơ hội cải thiện trong một vòng đời sản phẩm.

- Quá trình ra quyết định trong công nghiệp, các tổ chức Chính phủ và phi Chính phủ.

- Chọn các chỉ tiêu thích hợp cho thành quả môi trường.

- Tiếp thị, ví dụ thông báo yêu cầu môi trường hoặc dán nhãn sinh thái.

Nhưng thông thường, LCA nhằm tăng khả năng hiểu biết về sản phẩm :

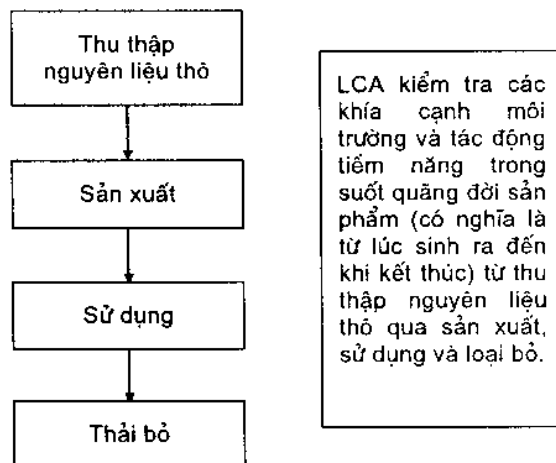
- Tất cả các quá trình ngọn được xác định.

- Các quá trình cung ứng trở nên nổi tiếng hơn.

- Những vấn đề cơ bản trong vòng đời có thể xác định.

- Sự nối kết giữa các hoạt động xã hội và tác động môi trường được phát hiện.

Các giai đoạn của vòng đời : một tập hợp các giai đoạn liên tiếp cơ bản mà một sản phẩm hoặc dịch vụ trải qua quá trình tồn tại của nó từ lúc sinh ra đến khi kết thúc. Bốn giai đoạn chung được áp dụng : nguyên liệu thô và thu thập năng lượng, sản xuất – nguyên liệu cho sản xuất (cách chế tạo sản phẩm, đóng gói, phân phối), sử dụng/tái sử dụng/bảo quản, tái chế/quản lý chất thải.



Hình 7.3. Quy trình và phương pháp LCA

Các bước chung của quy trình đánh giá vòng đời :

- Xác định và định lượng tất cả các nguồn năng lượng và vật liệu đầu vào và đầu ra của sản phẩm.

- Xác định ảnh hưởng và các tác động môi trường của sản phẩm trong toàn bộ thời gian sống và quá trình di chuyển của chúng.

- Xác định và phân tích các khả năng giảm thiểu tác động đến môi trường của sản phẩm trong từng công đoạn hoạt động và di chuyển của sản phẩm.

Các tác động từ quá trình sản xuất ra sản phẩm là một sự thay đổi môi trường và những hậu quả kèm theo đối với cả con người và các thành phần của hệ sinh thái trực tiếp do các hoạt động hoặc phát triển dịch vụ và sản xuất sản phẩm.

**Đánh giá tác động :** Một quá trình xem xét, xác định quy mô và các biểu hiện của các tác động môi trường.

**Các chỉ tiêu đánh giá :** là các đại diện của bản chất hoặc hành động có tiềm năng cho tác động hoặc thiệt hại môi trường.

LCA là một quá trình lặp, bao gồm 4 giai đoạn : xác định vấn đề, hình thành mục tiêu ; phân tích kiểm kê : định lượng tất cả đầu vào và đầu ra xảy ra trong vòng đời của một sản phẩm, quá trình hoặc hoạt động ; đánh giá tác động : quá trình định lượng và định tính để mô tả hoặc đánh giá hậu quả môi trường phải gánh chịu ; đánh giá sự cải thiện : đánh giá hệ thống các nhu cầu và cơ hội giảm gánh nặng môi trường qua toàn bộ vòng đời.

## 7.6. KIỂM TOÁN CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP

### Kiểm toán môi trường

*Kiểm toán môi trường là công cụ của quản lý môi trường, bao gồm việc ghi chép có hệ thống, có chu kỳ và đánh giá một cách khách quan đối với công tác tổ chức quản lý môi trường, sự vận hành các thiết bị, cơ sở vật chất với mục đích kiểm soát các hoạt động và đánh giá sự tuân thủ của các doanh nghiệp đối với chính sách và tiêu chuẩn của Nhà nước về môi trường.*

Với mục đích kiểm toán, ở đây chất thải được coi là một thuật ngữ chỉ vật chất không phải là sản phẩm và được thải khỏi quá trình sản xuất. Những chất thải này được biểu thị ở dạng khí, lỏng và rắn.

Những thập kỷ trước đây, việc quản lý chất thải đều tập trung vào việc xử lý chất thải ở cuối đường ống, các trạm xử lý chất thải, các thiết bị kiểm soát ô nhiễm và ngăn ngừa ô nhiễm môi trường.

Sau đó, từ năm 1990 tới nay, xuất hiện một triết lý khác là vấn đề ngăn ngừa và giảm thiểu chất thải. Chúng ta tự hỏi, làm thế nào để ngăn ngừa việc tạo ra chất thải và giảm bớt chất thải ? Chúng ta có thể dùng lại hoặc thu hồi chất thải được không ?

Những tiến bộ từ việc xử lý chất thải đã làm cho người ta nghĩ tới việc ngăn ngừa, hạn chế tạo ra chất thải. Điều đó sẽ tạo ra những lợi ích sau : Lượng chất thải giảm xuống ; nhu cầu về nguyên liệu thô cũng sẽ giảm xuống và do đó giá thành cũng giảm ; giá thành xử lý chất thải cũng giảm xuống ; tiềm năng gây ô



hiệu quả quá trình sản xuất sẽ giảm xuống ; các điều kiện làm việc được cải thiện ; hiệu quả quá trình sản xuất sẽ tăng lên.

Để ngăn ngừa hoặc hạn chế việc tạo ra chất thải, người ta phải kiểm tra các quá trình sản xuất, nhận dạng nguồn thải, các vấn đề về vận hành, quản lý các quá trình sản xuất, những khu vực – phạm vi có thể cải thiện điều kiện môi trường.

Kiểm toán chất thải là bước đầu tiên trong chương trình giảm thiểu – hạn chế tạo ra chất thải nhằm tối ưu hoá việc sử dụng tài nguyên và cải thiện, nâng cao hiệu quả sản xuất – ngăn ngừa – giảm thiểu ô nhiễm và bảo vệ môi trường.

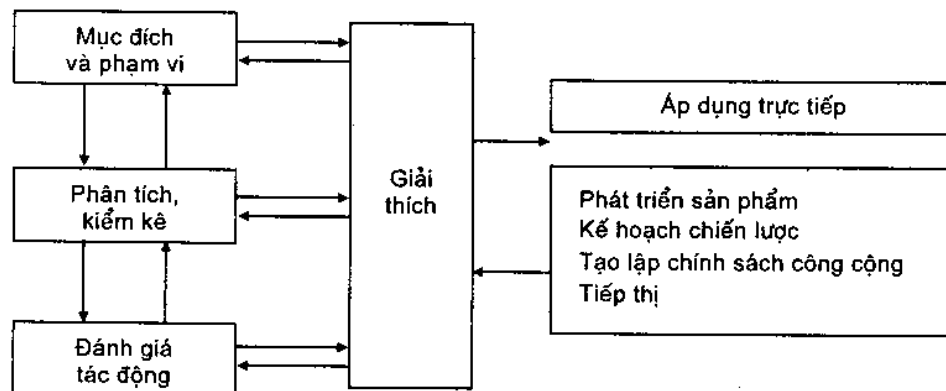
Việc kiểm toán chất thải sẽ tạo cho ta nắm chắc và hiểu rõ các quá trình sản xuất và cân bằng các dòng vật chất, hướng vào những khâu có thể giảm lượng chất thải tạo ra và có thể giảm được chi phí.

Theo Noel Bruder, quá trình kiểm toán môi trường bao gồm rất nhiều khía cạnh như : kiểm toán nội bộ, kiểm toán môi trường bên ngoài.

*Kiểm toán nội bộ* là việc tự đánh giá các hoạt động và việc thi hành các quy định về môi trường của mình nhằm rút ra các bài học cải thiện công tác quản lý môi trường của cơ sở, khắc phục các nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường, cải thiện hệ thống quản lý môi trường của cơ sở.

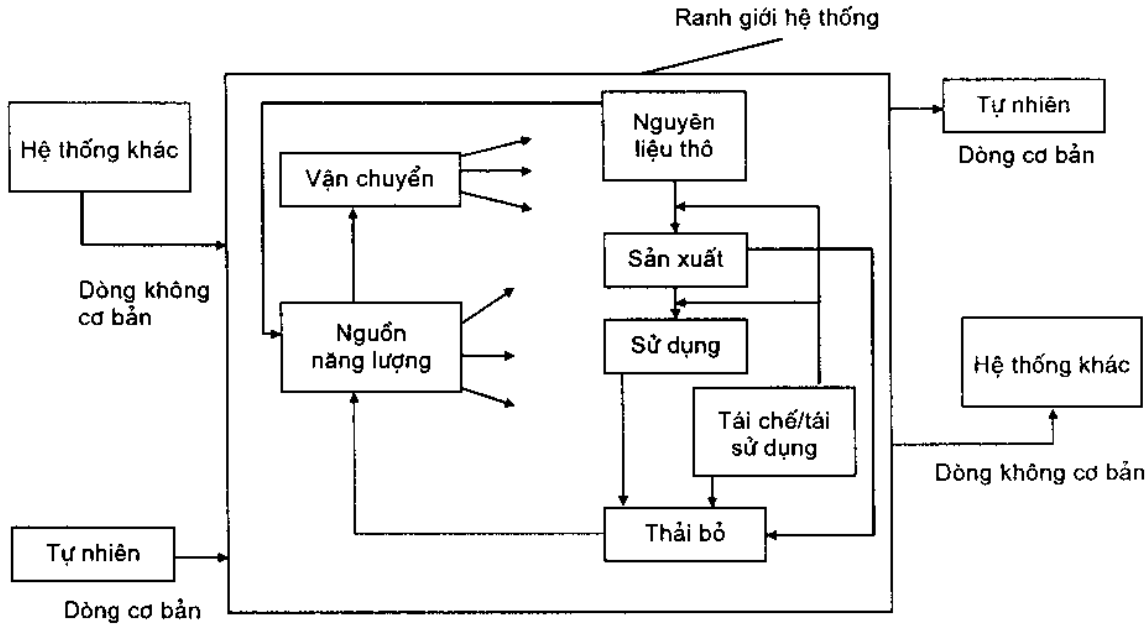
*Kiểm toán môi trường từ bên ngoài* là việc tổ chức đánh giá sự tuân thủ các quy định môi trường của các nhà thầu phụ, các nhà cung ứng vật tư, hay các đại lý của nhà sản xuất, xem họ có tuân thủ các quy định môi trường và có đáng tin cậy hay không. Việc đánh giá do bên thứ ba tiến hành theo yêu cầu của khách hàng.

Kiểm toán môi trường bao gồm kiểm toán chất thải, kiểm toán sự tuân thủ các quy định và chính sách môi trường, kiểm toán những địa điểm có các vấn đề về môi trường, kiểm toán sự tuân thủ các nguyên tắc phòng ngừa ô nhiễm...

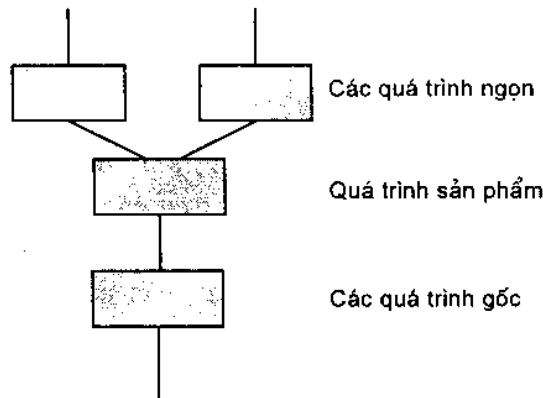


Hình 7.4. Khung đánh giá vòng đời

Chương 7. Kinh tế học về quản lý chất thải công nghiệp



Hình 7.5. Ví dụ về hệ thống sản phẩm



Hình 7.6. Cây quá trình

Phạm vi của các đợt kiểm toán môi trường có thể thay đổi phụ thuộc vào các mục tiêu đã đề ra như : kiểm toán sự tuân thủ về môi trường, các biện pháp xử lý và quản lý chất thải ; kiểm toán các nguy cơ về môi trường do các chất thải gây ra ; kiểm toán hệ thống quản lý chất thải trong phạm vi cơ sở sản xuất ; kiểm toán các biện pháp phòng ngừa ô nhiễm do các chất thải có thể gây ra cho môi trường.

Quy trình thực hiện công tác kiểm toán môi trường bao gồm :

- Xác định mục tiêu và phạm vi của đợt kiểm toán ;
- Lựa chọn các nhóm cán bộ kiểm toán ;

- Xây dựng kế hoạch kiểm toán ;
- Lập các thủ tục kiểm toán như lập phiếu điều tra, các danh mục điều tra ;
- Nghiên cứu tài liệu trước khi kiểm toán ;
- Tổ chức và chủ trì cuộc họp bắt đầu kiểm toán ;
- Thu thập và đánh giá các chứng cứ kiểm toán thông qua việc sử dụng các danh mục điều tra, phỏng vấn các nhân vật chủ chốt, thăm và nghiên cứu cơ sở, rà soát và kiểm tra các tư liệu ;
- Xác định các phát hiện mới của kiểm toán ;
- Tổ chức và chủ trì cuộc họp kết thúc kiểm toán ;
- Lập báo cáo kiểm toán.

*Ví dụ : Kiểm toán chất thải sinh hoạt hằng ngày của một gia đình.*

- |                           |                     |
|---------------------------|---------------------|
| + Rau, trái cây : 0,5kg   | + Giấy vụn : 0,1kg  |
| + Lon bia : 7 lon         | + Bao nilon : 5 bao |
| + Chai thủy tinh : 3 chai |                     |

### **Kiểm toán chất thải**

Kiểm toán chất thải bao gồm các nội dung : xác định nguồn, khối lượng và loại hình các chất thải của cơ sở ; thu thập tất cả các số liệu về các công đoạn sản xuất, đầu vào, đầu ra : nguyên liệu, năng lượng, nước và chất thải ; các khâu sản xuất kém hiệu quả và quản lý kém ; các mục tiêu giảm thiểu chất thải. Các phương pháp giảm thiểu chất thải và hiệu quả kinh tế của giảm thiểu chất thải.

#### *Giai đoạn I : Trước kiểm toán*

- Bước 1 : Chuẩn bị kiểm toán.
- Bước 2 : Xem xét các công đoạn sản xuất.
- Bước 3 : Xây dựng sơ đồ quy trình sản xuất.

#### *Giai đoạn II : Tính toán cân bằng vật chất đầu vào – đầu ra*

- Bước 4 : Xác định đầu vào.
- Bước 5 : Đo lường nước tiêu thụ.
- Bước 6 : Tính toán lượng nước thải có thể tái sử dụng trong từng công đoạn và toàn bộ nhà máy.

## Chương 7. Kinh tế học về quản lý chất thải công nghiệp

- Bước 7 : Định lượng đầu ra.
- Bước 8 : Tính toán lượng nước thải.
- Bước 9 : Xác định lượng khí thải.
- Bước 10 : Tính toán lượng chất thải (rắn, lỏng, khí) đưa ra bên ngoài địa điểm sản xuất).
- Bước 11 : Tổng hợp thông số đầu vào, đầu ra cho các công đoạn sản xuất.
- Bước 12 : Thành lập cân bằng vật chất sơ bộ cho từng công đoạn sản xuất.
- Bước 13 : Đánh giá cân bằng vật chất.
- Bước 14 : Hoàn thiện cân bằng vật chất.

*Giai đoạn III : Tổng hợp và phân tích các số liệu kiểm toán*

- Bước 15 : Xem xét các biện pháp giảm thiểu tức thời.
- Bước 16 : Nghiên cứu các đặc tính của các chất thải.
- Bước 17 : Tách các dòng thải độc hại.
- Bước 18 : Xây dựng các giải pháp giảm thiểu chất thải dài hạn.
- Bước 19 : Đánh giá các giải pháp giảm thiểu về mặt kinh tế và môi trường.
- Bước 20 : Xác định kế hoạch hành động giảm thiểu chất thải.

### Kế toán tài nguyên

Kế toán tài nguyên là khái niệm mới được đưa vào nghiên cứu môi trường với mục đích đánh giá và ước lượng các tổn thất tài nguyên của một quốc gia, một khu vực bị gây ra bởi các hoạt động phát triển của con người.

Để thực hiện công tác kế toán tài nguyên, cần thống kê được toàn bộ số lượng và chất lượng các dạng tài nguyên và thành phần môi trường trong một phạm vi không gian nhất định (quốc gia, vùng lãnh thổ) ; sau đó ước lượng thành tiền toàn bộ các giá trị tài nguyên tự nhiên – xã hội ; so sánh giá trị đã tính trên với các giá trị tương tự của khu vực ở các thời điểm khác nhau trong quá khứ, ta có tổng giá trị tài nguyên mất đi hoặc gia tăng của khu vực.

### 7.7. QUY HOẠCH VÀ QUẢN LÝ TỔNG HỢP CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP

Những chính sách khuyến khích và không khuyến khích trong quá trình quản lý tổng hợp chất thải.

Có thể thiết lập hàng loạt các công cụ chính sách để cải thiện thực tiễn quản lý chất thải. Một số biện pháp có thể được thiết lập để giúp các nhà quản

lý ra quyết định ở cấp thành phố hoặc các cấp khác của Chính phủ trong việc quản lý chất thải. Một số biện pháp nhằm vào những tác nhân sản sinh ra chất thải, đồng thời một số biện pháp khác thì hướng trực tiếp vào người sản xuất.

Có thể sắp xếp các biện pháp về chính sách thành hai loại nhằm khuyến khích hoặc không khuyến khích trong quản lý tổng hợp chất thải. Đó là các biện pháp : luật lệ, quy định tài chính.

### **Các biện pháp về chính sách, luật lệ**

Các biện pháp về chính sách, luật lệ trong quản lý chất thải gồm các luật lệ, quy định và các chính sách tài chính.

Các luật lệ được xác định như là việc kiểm soát hoặc hạn chế được áp đặt bởi một cơ quan với sự hỗ trợ của Chính phủ ; các cách tiếp cận luật lệ được thiết kế để quy định hành vi của một nhóm các cá thể và được xem là cách duy nhất tạo ra quy định cho một sân chơi. Bất kỳ một trò chơi nào cũng có những quy định ! Ở đây mọi người trong cộng đồng đều cùng chơi một trò chơi !

*Quy định về ngăn cấm thải bỏ vật liệu theo chất thải :* Các biện pháp được áp dụng để ngăn ngừa, không cho các nguyên liệu có thể tái chế nhập vào dòng chất thải, trong khi trên thực tế đang có cơ hội tái sử dụng và tái chế đối với các nguyên liệu này ; nhiều loại bao gói, gồm một danh sách các nguyên liệu như lốp xe, thép, thủy tinh, giấy tinh chế... cấm không được thải bỏ tại các bãi thải.

*Quy định về các chính sách thu mua :* là những quyết định được đưa ra để khuyến khích mua các sản phẩm được tạo ra từ nguyên liệu tái chế toàn phần hoặc một phần. Ví dụ giấy máy tính và văn phòng, các vật liệu xây dựng, các loại dầu nhờn tinh chế lại.

*Các quy định được đưa ra để khuyến khích :* Ưu đãi đối với người tiêu dùng và ưu tiên cho những nhu cầu về các sản phẩm có hàm lượng tái chế cao. Đặc biệt có chính sách khuyến khích các yêu cầu mua sắm trong các cơ quan (institutional Committee = IC) và ngành công nghiệp. Tương ứng lại có chính sách khuyến khích thị trường tiêu thụ để đáp ứng lại những nhu cầu về sản phẩm mới đó.

*Quy định về ngăn cấm trong bán, phân phối và sử dụng các vật liệu :* thường được sử dụng chủ yếu ở Mỹ. Nhiều sự ngăn cấm hướng trực tiếp vào việc trợ giúp giảm chất thải bao gói. Nhìn chung tác động đối với những loại vật liệu, mà người tiêu dùng có thể được đảm bảo có vật liệu thích hợp thay thế. Ví dụ ắc quy, CFC.



*Quy định về bắt buộc giảm/phân chia chất thải* : Chính quyền thành phố có thể phạt, hoặc từ chối việc tiếp nhận các chất thải mà lẽ ra có thể giảm hoặc tái sử dụng. Chất lượng của các vật liệu có thể thu hồi và tái chế sẽ được cải thiện và những vật liệu đó sẽ có giá trị thị trường lớn hơn.

*Quy định về kiểm toán và kế hoạch chất thải* : Ở Ontario, pháp luật yêu cầu cơ quan chính quyền (institutional committee – IC) và những người điều hành công nghiệp trình các kế hoạch giảm thải trên cơ sở kiểm toán chi tiết. Tất cả các ngành được yêu cầu kiểm tra chất thải tạo ra để đánh giá các cơ hội giảm thải, thực thi các hành động và theo dõi tính hiệu quả.

*Quy định về quy hoạch sử dụng đất* : Các quy hoạch đô thị có khả năng tác động đến thực tiễn quản lý chất thải và khắc phục các rào cản làm trở ngại các hành động. Sự phê chuẩn quy định này có thể bao gồm các báo cáo về tình hình giảm thải, đặc biệt liên quan đến chất thải xây dựng và phá hủy công trình.

*Quy định về dán nhãn sản phẩm* : Có thể bao gồm việc đảm bảo thông tin về thành phần, hoặc mức độ về khả năng tái chế và tái sử dụng như nguồn thông tin để hỗ trợ các nhà tái chế. Ví dụ các mã số về túi hay thùng chất dẻo ; dán nhãn quốc tế như nhãn sinh thái, dấu xanh.

### **Các chính sách tài chính trong quản lý chất thải**

Trong quản lý chất thải rất cần có khuyến khích hoặc ràng buộc tài chính để có thể động viên, khuyến khích các nhà doanh nghiệp phát hiện hay tìm ra các cơ hội giảm thiểu chất thải.

Để quản lý chất thải có hiệu quả, thường yêu cầu một sự cân bằng giữa các biện pháp về luật lệ – quy định và tài chính. Tài chính trong quản lý chất thải cũng là những nỗ lực ghi lại hoặc công nhận những người biểu thị sự sẵn lòng chịu trách nhiệm về những chất thải của chính họ.

*Phí rác thải* : Thay đổi sự loại bỏ chất thải dựa trên cơ sở hạch toán chi phí đầy đủ. Có thể hình thành các phí khác nhau dựa trên bản chất của các chất thải. Các kế hoạch trả tiền phát thải, ví dụ tính tiền các hộ do rác thải họ tạo ra.

*Thuế tín dụng* : Thuế tín dụng là một ví dụ của sự khuyến khích, đó là tín dụng cho các ngành công nghiệp hoặc các nhà sản xuất, những người sử dụng nguyên liệu thứ cấp, hoặc những người muốn mua các thiết bị và công nghệ giảm thiểu hay tái chế chất thải.

*Thuế thay đổi sản phẩm* : Thuế thay đổi sản phẩm là một ví dụ của sự ràng buộc, áp dụng cho các “sản phẩm nghi ngờ” trên cơ sở đặc điểm phát thải. Tài trợ thường được sử dụng cho nghiên cứu tìm ra những phương án lựa chọn phát thải, ví dụ như lớp xe.

### **Mở rộng trách nhiệm của người sản xuất**

Người chế tạo, nhà sản xuất các sản phẩm phải chịu trách nhiệm cao đối với tác động môi trường của các sản phẩm đó trong suốt chu trình sống của sản phẩm. OECD năm 1996 đã xác định : "Người sản xuất hay người nhập sản phẩm phải chịu trách nhiệm với mức độ đáng kể đối với tác động môi trường của sản phẩm của họ trong suốt chu trình sống của sản phẩm."

Người sản xuất phải chịu trách nhiệm khi họ thiết kế các sản phẩm để giảm thiểu các tác động môi trường trong suốt chu trình sống của nó và chấp nhận các thiệt hại công khai về vật lý, kinh tế,...

### **TÓM TẮT CHƯƠNG**

Đặc điểm thành phần chất thải công nghiệp được đề cập trong chương Kinh tế học về quản lý chất thải, bao gồm đặc điểm về chất thải công nghiệp ; nguồn gốc phát sinh chất thải công nghiệp ; cũng như vấn đề quản lý chất thải công nghiệp. Các nội dung về các nguyên lý ngăn ngừa, giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế, xử lý, chôn lấp chất thải công nghiệp và vấn đề kinh tế trong các nội dung này cũng được nghiên cứu. Trong chương này, nội dung về thương mại xanh, nhãn sinh thái trong quản lý chất thải công nghiệp cũng được đề cập cùng với các nội dung về phòng ngừa và hạn chế rủi ro trong quản lý chất thải công nghiệp. Ngoài ra nội dung về đánh giá vòng đời sản phẩm nhằm giảm thiểu các tác động môi trường trong quá trình sản xuất, lưu thông và phân phối cũng được đề cập. Phần này cũng đưa ra nội dung kế toán tài nguyên, kiểm toán môi trường và kiểm toán chất thải.

### ***Các thuật ngữ***

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Chất thải công nghiệp                     |
| Thương mại sạch, nhãn sinh thái           |
| Quản lý rủi ro, đánh giá rủi ro           |
| Vòng đời sản phẩm                         |
| Kiểm toán môi trường, kiểm toán chất thải |
| Kế toán tài nguyên                        |

---

**Chương 7. Kinh tế học về quản lý chất thải công nghiệp**

---

**Câu hỏi ôn tập**

1. Phân tích lợi ích kinh tế đối với việc ngăn ngừa, giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế, xử lý, chôn lấp chất thải công nghiệp.
2. Phân tích lợi ích kinh tế của thương mại xanh, nhân sinh thái trong quản lý chất thải công nghiệp.
3. Phân tích lợi ích kinh tế trong phòng ngừa và hạn chế rủi ro.
4. Phân tích kinh tế trong đánh giá vòng đời sản phẩm.
5. Phân tích lợi ích kinh tế kiểm toán chất thải công nghiệp.
6. Đề xuất mô hình quản lý chất thải một cách kinh tế cho một loại hình hoạt động công nghiệp.

## Chương 8

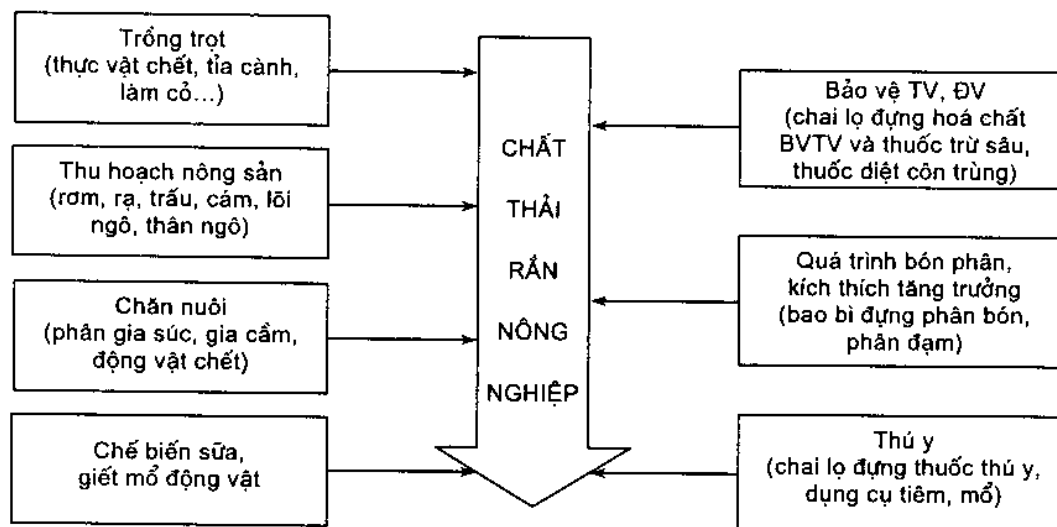
# KINH TẾ HỌC VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI CÓ NGUỒN GỐC KHÁC

Việc giảm thiểu, tái sử dụng, tái chế chất và xử lý thải trong nông nghiệp, chất thải trong các làng nghề ở nông thôn và chất thải trong thương mại, dịch vụ, không những mang lại các lợi ích kinh tế, xã hội mà còn mang lại lợi ích về môi trường rất lớn. Các lợi ích xã hội, môi trường và kinh tế là cơ sở cho sự phát triển bền vững ở nước ta trong quá trình đô thị hoá. Nguồn năng lượng, vật chất rất lớn được tạo ra từ các loại chất thải rắn trong nông nghiệp, nông thôn, thương mại và dịch vụ góp phần vào sự phát triển bền vững của các ngành sản xuất nói riêng và nền kinh tế nói chung. Vì vậy, vấn đề kinh tế trong quản lý, xử lý chất thải rắn từ các nguồn này là các nội dung chính được nghiên cứu trong chương này.

### 8.1. CHẤT THẢI RẮN NÔNG NGHIỆP

**Nguồn gốc, thành phần, phân loại chất thải rắn nông nghiệp**

*Nguồn gốc chất thải rắn nông nghiệp :*



**Hình 8.1. Các nguồn phát sinh chất thải rắn nông nghiệp**

## Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác

*Chất thải rắn nông nghiệp là chất thải rắn phát sinh từ các hoạt động sản xuất nông nghiệp như : trồng trọt, thu hoạch, bảo quản và sơ chế nông sản, các chất thải thải ra từ chăn nuôi, giết mổ động vật, chế biến sữa... Nguồn gốc phát sinh chất thải rắn nông nghiệp từ nhiều nguồn khác và có thể được biểu diễn bằng sơ đồ trong hình 8.1.*

*Thành phần chất thải rắn nông nghiệp gồm nhiều chủng loại khác nhau, phần lớn là các thành phần có thể phân huỷ sinh học như phân gia súc, rơm rạ, chất thải từ chăn nuôi, giết mổ và một phần là các chất thải khó phân huỷ và độc hại. Chất thải rắn nông nghiệp phụ thuộc nhiều vào nguồn phát sinh và mang đặc tính của loại hình nông nghiệp.*

*Thành phần chính của chất thải rắn nông nghiệp gồm : phế phụ phẩm từ trồng trọt, rơm, rạ, trấu, cám, thân, lá cây, vỏ, lõi ngô ; phân động vật, phân gia súc (lợn, trâu, bò, dê), phân gia cầm (gà, vịt, ngan) ; bao bì đóng gói, chai lọ đựng thuốc BVTV, đựng thuốc trừ sâu ; lọ đựng thuốc thú y, túi đựng hoá chất nông nghiệp, phân bón ; các bệnh phẩm, xác động vật chết như gà toi, lợn mồm long móng, bò điên chứa các vi trùng gây bệnh ; lông gia súc ; ...*

*Chất thải rắn nông nghiệp thường bị ảnh hưởng bởi các yếu tố về giống, thời vụ, yếu tố địa lý, tỷ trọng các loại hình sản xuất và tập quán sản xuất.*

*Thực tế cho thấy, nếu trồng các loại cây trồng có sức đề kháng tốt với sâu bệnh thì nhu cầu sử dụng hoá chất bảo vệ thực vật giảm và do đó thành phần chất thải vô cơ có tính nguy hại như vỏ chai lọ đựng hoá chất bảo vệ thực vật, vỏ bình phun hoá chất giảm đáng kể. Việc chăn nuôi gia súc và gia cầm theo quy trình công nghiệp : nuôi gà công nghiệp, lợn hướng nạc đòi hỏi phải sử dụng các loại thức ăn sẵn có bán trên thị trường làm gia tăng chất thải là bao bì, túi sau quá trình sử dụng.*

*Trong giai đoạn tăng trưởng của thực vật thì lượng phân bón và các hoá chất bảo vệ thực vật, thuốc trừ sâu... được sử dụng nhiều, do đó quá trình này phát sinh nhiều chất thải rắn vô cơ và có tính nguy hại cao. Vào những ngày thu hoạch, lượng rơm, rạ, trấu... và các phế phụ phẩm nông nghiệp khác phát sinh nhiều và chiếm thành phần chủ yếu trong chất thải rắn nông nghiệp.*

*Mặt khác tại các vùng đồng bằng, diện tích canh tác lớn do vậy lượng chất thải nông nghiệp từ trồng trọt cũng lớn, thành phần chất thải cũng rất khác so với những vùng trung du miền núi.*

*Ứng với mỗi loại hình sản xuất nông nghiệp thì phát sinh chất thải với đặc tính hoá học, vật lý cũng như sinh học là khác nhau. Trong một vùng sản xuất*



Ở những nơi mà người nông dân có thói quen đốt rơm rạ ngay tại đồng ruộng để lấy tro bón ruộng thì lượng rơm, rạ được thu gom giảm đi đáng kể. Những nơi mà bà con nông dân lạm dụng quá nhiều thuốc trừ sâu, trừ cỏ thì thành phần chất thải nguy hại sẽ cao (các vỏ chai, lọ, túi đựng hoá chất, phân bón)...

*Về phân loại* : Chất thải rắn nông nghiệp được phân loại theo nguồn gốc phát sinh, tính nguy hại, thành phần hoá học cũng như khả năng phân hủy sinh học.

Theo *nguồn gốc* phát sinh, chất thải rắn nông nghiệp gồm các phế thải có nguồn gốc từ các phế phụ phẩm trồng trọt, từ chăn nuôi và từ các bao bì đựng các hoá chất sử dụng trong nông nghiệp.

Các phế phụ phẩm trồng trọt gồm các loại phế thải trong quá trình thu hoạch và chế biến nhiều loại cây trồng khác nhau như : các loại rơm, rạ sau thu hoạch lúa tại các cánh đồng, các loại lá, thân cây, cỏ dại tại các vườn cây, các phần giáp úa và không sử dụng được ở các ruộng rau khi thu hoạch...

**Bảng 8.1. THÀNH PHẦN CHẤT THẢI TRONG TRỒNG TRỌT**  
(Phế phụ phẩm phát sinh để thu được 1 tấn nông sản sau thu hoạch)

| Tên nông sản | Phế phụ phẩm     | Khối lượng (kg) |
|--------------|------------------|-----------------|
| Lúa          | Rơm, rạ          | 4000 – 6000     |
|              | Cám              | 150             |
|              | Trấu             | 200             |
| Ngô          | Thân, lá cây     | 2100 – 2350     |
|              | Vỏ, lõi, râu bắp | 500             |

**Nguồn :** Viên Năng lượng, Tổng Công ty điện lực Việt Nam, 2002.

Thông thường, các phế phẩm nông nghiệp được người dân tận dụng tối đa để tái sử dụng làm chất đốt, làm giá nấm, làm thức ăn gia súc, vật liệu độn chuồng hoặc vùi trở lại vào đất, do đó khả năng tồn lưu gây ô nhiễm môi trường sẽ được loại bỏ.

## Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác

Chất thải từ chăn nuôi là các loại phân chuồng từ chăn nuôi gia súc, gia cầm... Ở các khu vực nông thôn mỗi năm phát sinh hàng trăm nghìn tấn phân động vật các loại. Số phân động vật này chủ yếu được sử dụng cho mục đích bón cây, bón ruộng. Tuy nhiên việc bố trí chuồng trại chăn nuôi chưa hợp lý nên đã gây ảnh hưởng tới môi trường sống của các hộ dân. Ngoài ra, chất thải từ chăn nuôi còn bao gồm xác động vật ốm chết do dịch bệnh, các thành phần không có hoặc ít có giá trị dinh dưỡng sau khi mổ động vật được thải bỏ như : lông (gà, vịt, lợn), xương, vây cá và một phần chất thải từ chăn nuôi được biết đến, đó là các phần thừa của rau củ làm thức ăn gia súc.

Chất thải từ các bao bì đựng các hoá chất sử dụng trong nông nghiệp gồm các chai, lọ, can bằng thuỷ tinh hoặc nhựa được dùng làm vỏ đựng thuốc trừ sâu, thuốc trừ cỏ, thuốc diệt côn trùng, thuốc chữa bệnh cho động vật sau khi đã qua sử dụng được thải bỏ, các túi nilon hoặc túi dứa, túi giấy dùng đựng phân bón vi sinh, phân lân, đạm và kể cả các hoá chất bảo vệ thực vật đã quá hạn sử dụng... Đây là các vật phẩm có tính nguy hại cao, cần phải có biện pháp thu gom và xử lý thích hợp.

Theo *tính chất nguy hại*, chất thải rắn nông nghiệp gồm hai loại : chất thải rắn nông nghiệp nguy hại và chất thải rắn nông nghiệp thông thường.

Chất thải rắn nông nghiệp nguy hại là chất thải có chứa các chất hoặc các hợp chất gây nguy hại trực tiếp hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại gián tiếp tới môi trường và sức khoẻ con người. Chúng có một trong các thành phần như : các bệnh phẩm của động vật nhiễm bệnh (gà rù, lợn lở mồm long móng, gà cúm, trâu bò điên...) ; đồ dùng thuỷ tinh (chai, lọ đựng hoá chất bảo vệ thực vật hoặc thuốc trừ sâu, thuốc diệt côn trùng, bả chuột ; chai lọ đựng thuốc thú y đã qua sử dụng, xylanh hỏng..) ; đồ nhựa (bình xịt hoá chất bảo vệ động, thực vật, găng tay bảo hộ..) ; kim loại (bơm kim tiêm, dao mổ, các vật sắc nhọn khác..) ; dược phẩm (thuốc thú y quá hạn sử dụng, thuốc còn sót trong vỏ đựng..). Nếu những chất thải này không được tiêu huỷ sẽ gây nguy hại cho môi trường và sức khoẻ con người.

Chất thải rắn nông nghiệp thông thường gồm các chất thải rắn nông nghiệp không chứa các chất và hợp chất có một trong các đặc tính nguy hại trực tiếp hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại gián tiếp tới môi trường và sức khoẻ con người.

Trong thực tế, sự phân biệt giữa chất thải rắn nông nghiệp nguy hại và chất thải rắn nông nghiệp thông thường là tương đối phức tạp và khó khăn, đặc biệt đối với những nông trại mà việc quản lý và phân loại ngay tại nguồn

Chất thải rắn hữu cơ chiếm thành phần chủ yếu trong chất thải rắn nông nghiệp, bao gồm : các phế phụ phẩm trồng trọt (rơm, rạ, thân ngô, lõi ngô, trấu, bã mía...), phân bón trong chăn nuôi và phụ phẩm quá trình giết mổ động vật. Theo thống kê, 95% lượng chất thải rắn hữu cơ trong nông nghiệp có khả năng tận dụng làm phân bón hoặc thu hồi nhiệt lượng.

Theo khả năng phân huỷ sinh học, chất thải rắn nông nghiệp còn được phân thành chất có khả năng và không có khả năng phân huỷ sinh học.

Chất thải có khả năng phân hủy sinh học là các loại chất thải có thành phần hữu cơ cao và chứa thành phần dinh dưỡng thuận lợi cho quá trình sinh trưởng của các vi sinh vật. Các chất thải có khả năng phân huỷ sinh học tốt như : phân động vật trong chăn nuôi, cỏ dại, lá cây..., các chất có khả năng phân huỷ sinh học kém hơn như : rơm, rạ, thân cây.

### Tính kinh tế của chất thải nông nghiệp

Về năng lượng, hiện nay lượng chất thải rắn nông nghiệp của nước ta ước tính hàng năm khoảng 30 triệu tấn (rơm, rạ, trấu, bã mía). Nếu tính giá trị sử

## Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác

dụng năng lượng thì nó tương đương khoảng 20 triệu tấn than cám hoặc trên 9 triệu tấn dầu thô. Chính vì vậy, nếu chúng ta sớm có kế hoạch khai thác sử dụng hợp lý với các chính sách phát triển thích hợp thì nó sẽ trở thành một nguồn năng lượng đáng kể mang lại hiệu quả cao cả về kinh tế – xã hội lẫn môi trường, bởi lẽ :

- Đây là nguồn năng lượng tái tạo, sản lượng khai thác năm sau cao hơn năm trước (không mất đi khả năng dự trữ).
- Khi đốt, trung hoà về phát thải  $\text{CO}_2$ .
- Lượng phát thải  $\text{SO}_2$  coi như không có.
- Lượng  $\text{NO}_x$  không đáng kể (đốt cháy ở nhiệt độ thấp).
- Nhiệt trị của một số loại chất thải rắn nông nghiệp chủ yếu tương đối cao :
  - + Nhiệt trị của trấu : 3.330 Kcal/kg
  - + Nhiệt trị của rơm + ngọn, lá mía : 2.500 Kcal/kg.
  - + Nhiệt trị của bã mía là : 1.850 Kcal/kg.

Theo số liệu thống kê của Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn và báo cáo đánh giá nguồn trấu để sản xuất năng lượng thì cả nước hiện có 128 nhà máy xay xát công suất trên 10 tấn/ca và hàng trăm điểm (cụm xay xát tư nhân) có công suất 2,5 tấn/h. Các điểm này chỉ cách nhau khoảng 1km nên rất dễ dàng thu gom thành nơi tập trung để xây dựng nhà máy cấp điện/hơi cho các vùng nông thôn.

Tuy nhiệt trị của các phế thải nông nghiệp nói trên tương đối cao (hiện nay hầu hết ở các tỉnh miền Bắc và miền Trung (trừ một vài tỉnh như Phú Yên, Bình Định) đều sử dụng làm chất đốt cho đun nấu hộ gia đình, làm phân bón và các sử dụng khác..., nhưng ở các tỉnh phía Nam, chỉ một phần nhỏ được sử dụng để đốt gạch, số còn lại đến nay chưa có kế hoạch sử dụng và chủ yếu đổ ra sông ngòi.

Nếu như phế thải nông nghiệp phát sinh trong quá trình trồng trọt và thu hoạch, chế biến nông sản có tiềm năng lớn về năng lượng được thu hồi thông qua đốt cháy trực tiếp để thu hồi nhiệt lượng phục vụ cho đun nấu, sưởi ấm hoặc phát điện thì chất thải chăn nuôi lại có một giá trị năng lượng lớn có thể tận thu gián tiếp thông qua quá trình lên men thu hồi biogas. Hiện nay trên phạm vi cả nước có hàng triệu hầm biogas. Khu vực nông thôn phía Bắc, chỉ tính riêng huyện Đan Phượng, Hà Tây năm 2002 đã xây dựng được 3000 hầm, đạt mục tiêu dự án thí điểm của Chính phủ.

Về vật chất, chất thải nông nghiệp không chỉ đơn thuần có giá trị năng lượng cao mà còn có giá trị vật chất rất thiết thực đối với quá trình sản xuất nông nghiệp và một số lĩnh vực công nghiệp khác.

Thông thường, các phế phẩm nông nghiệp được người dân tận dụng tối đa để tái sử dụng làm chất đốt cho gia đình (trấu, lá mía, rơm, rạ), làm giá nấm (rơm, rạ), làm thức ăn gia súc (thân ngô), vật liệu độn chuồng (rơm, rạ).

Trong xử lý chất thải nông nghiệp bằng phân huỷ kỵ khí (đặc biệt là xử lý phân động vật), khí sinh học được sử dụng tạo ra khí đốt cho gia đình, bã thải đặc có hàm lượng chất dinh dưỡng cao, giàu chất hữu cơ, nhiều axit humic là nguồn phân hữu cơ an toàn bón ruộng, ngoài ra bã thải của quá trình còn chứa nhiều chất dinh dưỡng cần thiết cho động vật như những nguyên tố : Ca, P, N và một số nguyên tố vi lượng như Cu, Zn, Mn, nhiều axit amin, enzym, do đó còn được dùng làm thức ăn cho chăn nuôi. Nước thải của túi ủ biogas dùng nuôi tảo, thực vật phù du khác, làm thức ăn giàu chất dinh dưỡng cho cá.

Ngoài ra, các phế phụ phẩm nông nghiệp nếu được quan tâm quản lý tốt thì có thể được cung cấp làm nguyên liệu cho các nhà máy sản xuất giấy và gỗ ván ép (bã mía), dùng cho sản xuất nhiệt điện... đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Tuy nhiên, ngoài các giá trị kinh tế của chất thải rắn nông nghiệp mang lại cũng tồn tại một số vấn đề nảy sinh như việc ảnh hưởng đến môi trường đất, môi trường nước, không khí và sức khỏe cộng đồng.

Tác động bất lợi từ chất thải rắn nông nghiệp tới môi trường đất là không đáng kể vì thành phần của chúng chủ yếu là chất hữu cơ có tác dụng tốt đối với đất và cây trồng. Tuy nhiên, nếu các biện pháp sử dụng lại chất thải nông nghiệp làm phân bón không hợp lý như sử dụng phân tươi động vật chưa qua ủ hoặc sử dụng quá nhiều sẽ dẫn đến ảnh hưởng xấu tới môi trường đất, làm gia tăng dịch bệnh và cây trồng không có khả năng hấp thụ trực tiếp các chất dinh dưỡng. Ngoài ra việc thải bỏ bừa bãi các loại chất thải vô cơ, đặc biệt là các chất thải mang tính nguy hại một cách bừa bãi sẽ góp phần làm thoái hoá đất, giảm độ xốp và màu mỡ.

Các tác động của chất thải nông nghiệp tới môi trường nước nổi cộm lên là việc các loại phân gia súc, gia cầm, các loại chất thải nguy hại (các chai lọ dính hoá chất BVTN) không được thu gom hợp lý và bị rửa trôi, xâm nhập là tác nhân ô nhiễm vào các nguồn nước mặt cũng như nước ngầm phục vụ sinh hoạt của người dân. Thói quen chăn nuôi manh mún, chuồng trại gần nhà, không chú ý tiêu thoát nước thải từ chăn nuôi đã gây ô nhiễm nguồn nước : tăng hàm lượng Coliform, tăng hàm lượng các hoá chất độc ; phân bón được sử dụng tràn



lan trên các đồng ruộng gây ra hiện tượng phì dưỡng tại các kênh mương tưới tiêu nội đồng.

Quá trình lưu giữ và tận dụng lại chưa hợp lý chất thải rắn nông nghiệp cũng dẫn đến những ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí. Khí hậu nhiệt đới nóng ẩm và mưa nhiều ở nước ta là điều kiện thuận lợi cho các thành phần hữu cơ phân hủy, thúc đẩy nhanh quá trình lên men, thối rữa và tạo mùi khó chịu cho con người. Các chất khí :  $H_2S$ ,  $NH_4$ ,  $SO_2$ ... phát sinh trong quá trình phân hủy chất thải hữu cơ nông nghiệp ngay trên đồng ruộng, trong các chuồng trại hoặc tại những đồng ủ phân xanh là các tác nhân chủ yếu tác động tới môi trường không khí của chất thải rắn nông nghiệp.

Nơi chứa rác tập trung hay phân tán ở các vùng sản xuất nông nghiệp thường chứa nhiều phân người, phân gia súc, là điều kiện rất thuận lợi cho sự phát triển nhiều vật trung gian truyền bệnh như : chuột, gián, ruồi, muỗi. Các vật trung gian này có thể truyền các mầm bệnh sang người như : bệnh ỉa chảy, dịch hạch, sốt xuất huyết hoặc gây ngộ độc thực phẩm. Các bệnh này truyền từ người này sang người khác và có thể gây thành dịch, đe dọa đến sức khỏe và tính mạng của cộng đồng.

Theo các kết quả nghiên cứu, trong bãi rác, vi khuẩn thương hàn có thể tồn tại 15 ngày, vi khuẩn lỵ là 40 ngày, trứng giun đũa là 300 ngày. Các loại vi trùng gây bệnh thực sự phát huy tác dụng khi có các vật trung gian gây bệnh tồn tại trong các bãi rác như những ổ chứa chuột, ruồi, muỗi... và nhiều loại ký sinh trùng gây bệnh khác.

### Kinh tế trong quản lý chất thải rắn nông nghiệp

Việc đưa ra các biện pháp quản lý thích hợp đối với chất thải nông nghiệp không chỉ mang lại ý nghĩa to lớn về môi trường mà còn tận dụng được giá trị vật chất và năng lượng một cách hiệu quả. Các hình thức quản lý chất thải rắn nông nghiệp có ý nghĩa lớn về môi trường, xã hội và kinh tế thông qua hình thức thu gom, phân loại và vận chuyển ; ngăn ngừa ; tái sử dụng ; tái chế chất thải.

Việc thu gom, phân loại và vận chuyển chất thải nông nghiệp cần căn cứ vào nguồn phát sinh, căn cứ vào tính chất nguy hại của chất thải, căn cứ vào mục đích sử dụng lại hoặc các biện pháp xử lý chúng. Việc thu gom chất thải rắn nông nghiệp tạm được chia ra thành hai loại chính : chất thải rắn hữu cơ và chất thải rắn vô cơ.

Sau khi sử dụng các loại hoá chất bảo vệ thực vật, các loại phân bón, các bình phun... cần tuân thủ đúng các quy trình an toàn sau khi sử dụng đối với



bao bì đựng chúng. Các loại chất thải rắn có tính nguy hại cần được thu gom riêng vào các thùng đựng chuyên dụng có nắp đậy an toàn. Vị trí đặt các thùng chứa này có thể là ngay tại đồng ruộng để thuận tiện thu gom, sau đó cần đóng gói cẩn thận rồi đem đi tiêu hủy (chú ý không sử dụng lại vào các mục đích khác).

Cần thu gom, phân loại ngay khi chúng phát sinh, việc phân loại chủ yếu căn cứ vào mục đích sử dụng lại để từ đó có biện pháp thu gom thích hợp.

Những thành phần chất thải có nhiệt trị cao (rơm, rạ, trấu...), nếu sử dụng cho mục đích đun nấu trực tiếp hoặc làm nhiên liệu cho phát điện tập trung thì cần được thu gom tập trung và tách riêng các thành phần khác. Rơm, rạ sau thu hoạch được thu gom sơ bộ và phơi khô nhằm bay hơi nước có trong chất thải. Cần có biện pháp che đậy thích hợp khi thời tiết có mưa, tránh phát tán bừa bãi khi có gió. Các chất thải có nhiệt trị cao khác như : trấu, bã mía... cần tập trung thu gom ngay sau khi chế biến nông sản tại các nhà máy xay xát hoặc các nhà máy đường. Sau đó, các loại chất thải này được vận chuyển bằng ô tô tải tới các nhà máy nhiệt điện hoặc được chuyên chở bằng các phương tiện thô sơ hơn : xe công nông hoặc xe bò về các hộ gia đình để sử dụng cho đun nấu.

Những thành phần chất thải có hàm lượng dinh dưỡng cao, dễ phân hủy sinh học tạo sản phẩm khí biogas và phân bón hữu cơ thì cần được thu gom riêng rồi đưa vào các quá trình xử lý kỵ khí hoặc hiếu khí để đạt sản phẩm mong muốn.

Việc thu gom, phân loại và vận chuyển cần tránh rơi vãi, không lấn chiếm hành lang an toàn giao thông (không phơi rơm, rạ trên lòng đường...) và chú ý không để tạo ra các ổ dịch bệnh phát sinh và nơi cư trú của các sinh vật có hại.

Chọn giống tốt là một biện pháp giảm thiểu phát sinh chất thải ô nhiễm. Cần lựa chọn các giống cây trồng có sức đề kháng tốt : tỷ lệ cây trồng sống cao, tránh được phát sinh nhiều phế phụ phẩm trong quá trình sinh trưởng của cây trồng. Năng suất cao giúp giảm được tỷ lệ phế phẩm/nông sản sau thu hoạch. Ngoài ra, việc chọn giống cây trồng tốt sẽ không phải dùng nhiều các hoá chất BVTV, do vậy giảm được lượng chất thải rắn nguy hại phát sinh.

Ngoài ra, việc áp dụng tiến bộ khoa học trong trồng trọt và chăn nuôi, không lạm dụng các hoá chất trong nông nghiệp nhằm giảm được lượng bao bì sử dụng. Có các biện pháp thu gom triệt để lượng phế phụ phẩm trồng trọt và phân động vật, tránh phát tán ra môi trường.

Tăng cường giáo dục ý thức môi trường cho người dân thu gom triệt để lượng chất thải phát sinh, không đổ bừa bãi phế phụ phẩm nông nghiệp ra

## Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác

sông ngòi (hiện tượng này rất phổ biến ở khu vực phía Nam). Cần tận dụng triệt để chất thải có thể sử dụng lại được.

Tái sử dụng chất thải làm nguyên liệu và năng lượng :

Dùng rơm, rạ để làm giá thể nuôi nấm rơm ; làm vật liệu độn chuồng. Sử dụng chúng làm phân bón, làm thức ăn cho chăn nuôi.

Việc sử dụng lại về mặt năng lượng đối với chất thải nông nghiệp mang lại hiệu quả kinh tế rõ rệt vì tiềm năng về nhiệt lượng là rất lớn. Giá trị năng lượng của chất thải rắn nông nghiệp có thể được thu hồi trực tiếp nhờ quá trình đốt cháy các thành phần của chất thải hoặc có thể thu hồi gián tiếp thông qua các quá trình tạo khí sinh học. Một số quá trình sử dụng lại năng lượng của chất thải rắn nông nghiệp : Dùng cho đun nấu ở hộ gia đình, đốt thu hồi nhiệt lượng sản xuất hơi nước, sản xuất nhiệt điện..., phân huỷ kỵ khí thu hồi khí mê-tan.

Chất thải còn được tái chế, một số vật liệu có khả năng tái chế tốt trong chất thải rắn, đó là các vật liệu được làm từ thuỷ tinh, nhựa, kim loại. Tuy nhiên, các thành phần trong chất thải rắn nông nghiệp được làm từ những vật liệu này lại mang tính nguy hại cao (các chai lọ đựng thuốc BVTV, đựng thuốc trừ sâu) do đó chúng không thích hợp cho tái chế mà cần có các biện pháp xử lý đặc biệt.

Hiện nay, việc tái chế chất thải rắn nông nghiệp vẫn chưa được quan tâm nghiên cứu nhiều ở nước ta, ngoại trừ công nghệ sử dụng bã mía để sản xuất giấy và gỗ ván ép.

Giá trị kinh tế trong quản lý chất thải rắn nông nghiệp có thể được minh họa theo ví dụ sau : Theo tính toán kỹ thuật, chỉ cần sử dụng 40 KWh điện để xay xát 1 tấn thóc, trong khi đó trấu được tạo ra từ một tấn thóc có thể sản xuất ra 100KWh, như vậy lượng dư thừa sẽ là 60KWh (60%) có thể cung cấp lên lưới hoặc các hộ tiêu thụ xung quanh, giảm được tổn thất chuyển tải từ các trung tâm nguồn. Đối với bã mía thì cũng tương tự : Mỗi tấn mía tươi sau khi ép sẽ tạo ra khoảng 300kg bã mía và có thể sản xuất được 100KWh điện, trong khi đó lượng điện sử dụng của nhà máy ép mía đó chỉ khoảng 40- 50%. Rõ ràng, với tiềm năng sinh khối lớn như nước ta hiện nay, nếu có chính sách và chiến lược phát triển phù hợp thì hằng năm có thể sản xuất được 2,0 tỷ KWh điện (chỉ tính riêng đốt cho nguồn tập trung ở các nhà máy xay xát và ép mía), nó sẽ góp phần đáp ứng nhu cầu phát triển điện năng của nước ta, giảm sự phụ thuộc vào nguồn nhiên liệu độc hại.

Ngoài ra, lượng chất thải này sau khi đốt để sản xuất nhiệt điện còn tạo ra một lượng tro rất lớn (chiếm khoảng 16%) mà thành phần tro chủ yếu là

Nhìn vào bảng có thể thấy rằng tiềm năng sử dụng năng lượng của chất thải nông nghiệp để sản xuất điện là rất lớn. Nếu tính trung bình 1KWh điện có giá bán là 1500 đ/KWh thì giá trị kinh tế đem lại từ tái sử dụng chất thải nông nghiệp để phát điện là :  $1500 \times 2454,4 = 3.681.600.000.000$  (hơn 3 nghìn tỷ đồng, chưa trừ chi phí vận hành và khấu hao thiết bị sản xuất điện).

Giá trị kinh tế trong việc sử dụng chất thải rắn nông nghiệp còn được thể hiện rất rõ thông qua hiệu quả của việc sử dụng khí sinh học từ quá trình phân huỷ kỵ khí các chất hữu cơ. Hiện nay, với giá thành trên 2 triệu đồng cho một thiết bị khí sinh học là có thể phân huỷ được khoảng 50 – 60kg phân và cung cấp lượng khí sinh học đủ cho đun nấu từ 6 – 7h của một hộ gia đình, tiết kiệm được chi phí mua củi, than.

**Bảng 8.2. TIỀM NĂNG NĂNG LƯỢNG CỦA MỘT SỐ CHẤT THẢI RẮN NÔNG NGHIỆP ĐIỂN HÌNH Ở VIỆT NAM**

| Tiềm năng năng lượng điện<br>(triệu KWh) | Năm            |               |               |
|------------------------------------------|----------------|---------------|---------------|
|                                          | 1997           | 2000          | 2005          |
| Trấu                                     | 937            | 994           | 1307,5        |
| Bã mía                                   | 236,33         | 262           | 322,6         |
| Phụ phẩm nông nghiệp khác (rơm, rạ...)   | 660,4          | 715,6         | 824,4         |
| <b>Tổng</b>                              | <b>1833,73</b> | <b>1972,2</b> | <b>2454,4</b> |

**Nguồn :** Vụ Môi trường, Bộ Tài nguyên Môi trường, 2003.

Việc sử dụng bã thải sinh học làm nguồn phân bón hoặc thức ăn cho chăn nuôi góp phần giảm chi phí về phân bón và thức ăn chăn nuôi, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Hiện nay chưa có số liệu thống kê cụ thể về lượng bã mía trên cả nước được sử dụng làm nguyên liệu chế biến giấy, gỗ ván ép. Tuy nhiên giá trị kinh tế đem lại từ việc tận dụng phế liệu nông nghiệp này là rất lớn và tính khả thi rất cao vì thực tế trên thế giới có nhiều nước đã áp dụng công nghệ sản xuất giấy và gỗ ván ép từ bã mía.

### Kinh tế trong xử lý chất thải rắn nông nghiệp

Như phần trên đã trình bày, việc quản lý chất thải rắn phù hợp mang lại lợi ích về xã hội, môi trường và kinh tế thì việc xử lý một lượng lớn chất thải rắn nông nghiệp thông qua chế tạo phân compost và thu hồi khí cũng mang lại những lợi ích kinh tế vô cùng to lớn.

Sau khi đã phân loại, chất thải rắn nông nghiệp được đưa đi tái chế hoặc tái sử dụng, còn một lượng chất thải rắn nông nghiệp cần phải được xử lý. Việc xử lý chất thải rắn nông nghiệp có thể chia thành 3 nhóm các phương pháp : xử lý bằng phương pháp sinh học, xử lý bằng phương pháp đốt và xử lý bằng phương pháp chôn lấp. Trước khi được xử lý bằng các phương pháp trên thì biện pháp quan trọng không thể bỏ qua là phải xử lý sơ bộ như sau :

Quá trình phân loại nhằm phân riêng những thành phần chất thải để phù hợp với các mục đích sử dụng lại, tái chế hoặc để xử lý bằng các phương pháp riêng.

Quá trình nén ép cơ học nhằm mục đích giảm thiểu tới mức thấp nhất thể tích của chất thải rắn nông nghiệp, tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình thu gom và vận chuyển. Sử dụng phương pháp nén ép có thể giảm được thể tích chất thải từ 20–60%.

Quá trình khử ẩm có ý nghĩa quan trọng làm giảm khối lượng của chất thải rắn, đây là khâu xử lý cần thiết trước quá trình đốt tận dụng nhiệt hoặc đốt không tận dụng nhiệt chất thải rắn nông nghiệp. Hiện nay, việc khử ẩm tại các vùng nông thôn Việt Nam chủ yếu là quá trình phơi khô tự nhiên các loại phế phụ phẩm dưới ánh nắng mặt trời.

Việc xử lý chất thải nông nghiệp bằng phương pháp vi sinh cung cấp lượng phân bón rất lớn mang lại lợi ích kinh tế vượt trội.

Quá trình ủ sinh học tạo phân compost là một phương pháp truyền thống, được áp dụng phổ biến và có hiệu quả ở các nước đang phát triển trong đó có Việt Nam. Các phế phụ phẩm trong quá trình trồng trọt và thu hoạch, phân chuồng trong chăn nuôi... chứa các thành phần hữu cơ có khả năng phân huỷ sinh học tốt. Quá trình ủ áp dụng đối với chất hữu cơ không độc hại, lúc đầu là khử nước, sau là xử lý cho tới khi nó thành xốp và ẩm. Độ ẩm và nhiệt độ được kiểm tra để giữ cho vật liệu luôn luôn ở trạng thái hiếu khí trong suốt thời gian ủ. Quá trình tự tạo ra nhiệt riêng nhờ quá trình oxy hoá sinh hoá các chất thối rữa. Sản phẩm cuối cùng của quá trình phân huỷ là CO<sub>2</sub>, nước và các hợp chất hữu cơ bền vững như : lignin, xenlulo, sợi... Có hai công nghệ ủ sinh học để xử

lý chất thải rắn hữu cơ, đó là công nghệ ủ đống và công nghệ ủ theo quy mô công nghiệp.

Công nghệ ủ đống thực chất là một quá trình phân giải phức tạp glucit, lipit và protein với sự tham gia của các vi sinh vật hiếu khí và kỵ khí. Các điều kiện pH, độ ẩm, thoáng khí càng tối ưu thì vi sinh vật càng hoạt động mạnh và quá trình ủ càng kết thúc sớm. Tùy theo công nghệ mà vi khuẩn kỵ khí hoặc vi khuẩn hiếu khí sẽ chiếm ưu thế. Công nghệ ủ đống có thể là ủ tĩnh thoáng khí cưỡng bức, ủ luống có đảo định kỳ hoặc vừa thổi khí vừa đảo, cũng có thể là ủ dưới hố hoặc trong hầm biogas.

Công nghệ ủ theo quy mô công nghiệp : Chất thải rắn hữu cơ được vận chuyển đến nhà máy, sau đó được chuyển vào bộ phận nạp rác và được phân loại thành phần của rác trên hệ thống băng tải : loại bỏ các chất vô cơ còn lẫn, các chất hữu cơ khó phân huỷ ; phần còn lại là chất hữu cơ có thể phân huỷ được qua máy nghiền rồi theo băng tải đưa đến khu vực trộn phân bắc để giữ độ ẩm. Máy xúc đưa các vật liệu này vào các ngăn ủ, quá trình lên men làm nâng nhiệt độ lên 65–70°C sẽ tiêu diệt các mầm bệnh và làm cho rác phân huỷ mục. Quá trình này được thúc đẩy nhờ quạt gió cưỡng bức. Sau thời gian ủ khoảng 21 ngày, rác được đưa vào ủ chín trong khoảng 28 ngày. Sau đó sản phẩm được qua sàng phân loại để loại bỏ các chất trơ. Cuối cùng thu được phân hữu cơ tinh có thể bán ngay hoặc phối trộn thêm một số thành phần dinh dưỡng cần thiết rồi đóng bao.

Ngoài ra, việc xử lý chất thải nông nghiệp cũng được thực hiện bởi quá trình ủ sinh học thu hồi biogas. Đây là phương pháp đem lại hiệu quả kinh tế cao và cải thiện đáng kể điều kiện môi trường khu vực dân cư nông thôn trong việc xử lý chất thải chăn nuôi, phân người để tạo ra khí đốt cho gia đình, nguồn phân hữu cơ an toàn bón ruộng, nước thải của túi ủ biogas dùng nuôi tảo, thực vật phù du khác và làm thức ăn giàu chất dinh dưỡng cho cá nên phương pháp này nhanh chóng được người dân chấp nhận.

Hiện nay trên phạm vi cả nước có hàng triệu hầm biogas. Khu vực nông thôn phía Bắc, chỉ tính riêng huyện Đan Phượng, Hà Tây năm 2002 đã xây dựng được 3000 hầm, đạt mục tiêu dự án thí điểm của Chính phủ.

Phương pháp xử lý chất thải rắn nông nghiệp bằng đốt cũng mang lại những giá trị kinh tế cao.

Đốt không thu hồi nhiệt lượng, đây là một phương pháp vốn được người nông dân Nam Bộ sử dụng từ lâu để tiêu huỷ lượng rơm rạ trên đồng ruộng và



## Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác

tro sau quá trình cháy được xem là phân bón. Hiện tượng đốt chất thải nông nghiệp ngay trên đồng ruộng hiện nay đã lan ra cả những vùng thuộc đồng bằng sông Hồng. Trước kia, lượng rơm rạ này được bà con sử dụng làm nhiên liệu đun nấu, nhưng hiện nay một số hộ gia đình có điều kiện đã sử dụng bếp gas nên rơm rạ được đốt bỏ gây lãng phí nguồn năng lượng dồi dào và ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí, gây ra hiện tượng khói mù cản trở tầm nhìn của người điều khiển phương tiện giao thông. Biện pháp xử lý này vừa không đem lại hiệu quả kinh tế mà còn gây lãng phí, làm ô nhiễm môi trường và trong tương lai gần có thể phải loại bỏ.

Đốt thu hồi nhiệt lượng ở quy mô nhỏ, các chất thải dễ cháy được sử dụng thay thế củi để đun nấu phục vụ sinh hoạt trong gia đình như : nấu nướng, đun nước, sưởi ấm. Biện pháp này tuy có tận dụng được lượng nhiệt có trong chất thải nhưng hiệu suất sử dụng năng lượng không cao vì các loại bếp đun còn thủ công, tổn thất nhiệt lớn. Mặt khác biện pháp này cũng gây ô nhiễm cục bộ trong không gian chật hẹp của các bếp đun ở vùng nông thôn.

Đốt thu hồi nhiệt lượng ở quy mô công nghiệp, như đã nói ở các phần trước, nhiệt trị của một số thành phần dễ cháy trong chất thải rắn nông nghiệp tương đối cao. Nếu có những biện pháp thu gom và xử lý tập trung thì sẽ đem lại hiệu quả kinh tế rất lớn, mặt khác phương pháp đốt quy mô công nghiệp có xử lý khói thải sẽ đảm bảo xử lý triệt để chất thải không gây ô nhiễm môi trường. Năng lượng nhiệt trong quá trình đốt có thể được sử dụng cho : các lò hơi, lò sưởi, các thiết bị sấy, các ngành công nghiệp cần nhiệt và đặc biệt là để sản xuất nhiệt điện.

Xử lý bằng phương pháp chôn lấp : Các thành phần chất thải rắn nông nghiệp không nguy hại, không có khả năng tận dụng nhiệt, không thể xử lý bằng các phương pháp khác thì cần được đem chôn lấp. Đây là một phương pháp đơn giản và thường được sử dụng đối với chất thải sinh hoạt. Tuy nhiên cần có những biện pháp kỹ thuật đảm bảo đối với bãi chôn lấp như : vấn đề nước rác, vấn đề khí bãi rác.

Xử lý chất thải rắn nông nghiệp nguy hại : Lượng chất thải rắn nguy hại trong nông nghiệp là ít so với chất thải rắn nông nghiệp thông thường. Tuy vậy vẫn cần phải có những biện pháp quản lý và xử lý phù hợp để tránh ô nhiễm môi trường.

Hiện nay, tại các vùng nông thôn, người dân chưa ý thức được tính nguy hại của các loại chất thải này nên chưa có ý thức thu gom để xử lý. Các chai lọ



đựng thuốc trừ sâu, đựng các loại hoá chất BVTV khác hoặc đựng các loại phân bón hoá học vẫn bị thải bỏ bừa bãi ngoài bờ ruộng sau khi đã qua sử dụng. Hiện tượng này không chỉ gây ảnh hưởng xấu đến môi trường do các hoá chất độc hại còn sót lại trong bao bì mà còn làm ảnh hưởng nghiêm trọng tới sức khoẻ người dân.

Để hạn chế tới mức thấp nhất tác hại của chất thải này thì cần phải có các biện pháp thu gom triệt để, tránh tiếp xúc trực tiếp với các loại chất thải này. Sau đó đem xử lý tập trung như đối với các chất thải nguy hại khác. Có rất nhiều phương pháp khác nhau để xử lý chất thải nguy hại nhưng phổ biến là phương pháp thiêu đốt trong lò đốt chất thải nguy hại và phương pháp tro hoá (đổ bê tông khối) rồi đem chôn lấp. Tuy nhiên, các biện pháp xử lý đối với loại chất thải này đòi hỏi chi phí cao và quy phạm kỹ thuật nghiêm ngặt.

## 8.2. CHẤT THẢI RẮN LÀNG NGHỀ

Làng nghề là một đặc thù của nông thôn Việt Nam trong quá trình phát triển kinh tế xã hội. Tại các làng nghề, nhiều sản phẩm phi nông nghiệp đã được những lao động có nguồn gốc nông dân trực tiếp sản xuất và trở thành thương phẩm trao đổi hàng hoá, góp phần cải thiện đời sống gia đình và tận dụng lao động dư thừa. Trong những năm 90 của thế kỷ XX, làng nghề ở nông thôn Việt Nam đã được khôi phục và phát triển mạnh mẽ theo tiêu chí “làng nghề nông thôn Việt Nam là làng nghề có trên 30% tổng số dân tham gia sản xuất các sản phẩm phi nông nghiệp, tổng doanh thu do hoạt động sản xuất chiếm trên 50% tổng doanh thu của cả làng”. Hiện nay cả nước có khoảng 1450 làng nghề, sự phân bố làng nghề trong cả nước tập trung ở Đồng bằng sông Hồng (chiếm 67,3%), Miền Trung (20,5%) và Miền Nam (12,2%). Có thể phân các làng nghề Việt Nam theo các loại hình chủ yếu là : làng nghề chế biến nông sản thực phẩm ; làng nghề dệt nhuộm ; làng nghề thủ công mỹ nghệ ; làng nghề tái chế ; làng nghề vật liệu xây dựng và các làng nghề khác.

Có thể hiểu chất thải rắn làng nghề là tất cả các loại chất thải rắn phát sinh trong quá trình sản xuất phi nông nghiệp ở các làng nghề Việt Nam như : Từ quá trình chế biến nông sản thực phẩm (làm bún, làm bánh cuốn, sản xuất tinh bột...), sản xuất đồ thủ công mỹ nghệ, tái chế phế liệu (tái chế kim loại, tái chế giấy, tái chế nhựa...), làng nghề dệt may, đồ da, sản xuất gốm sứ và vật liệu xây dựng...

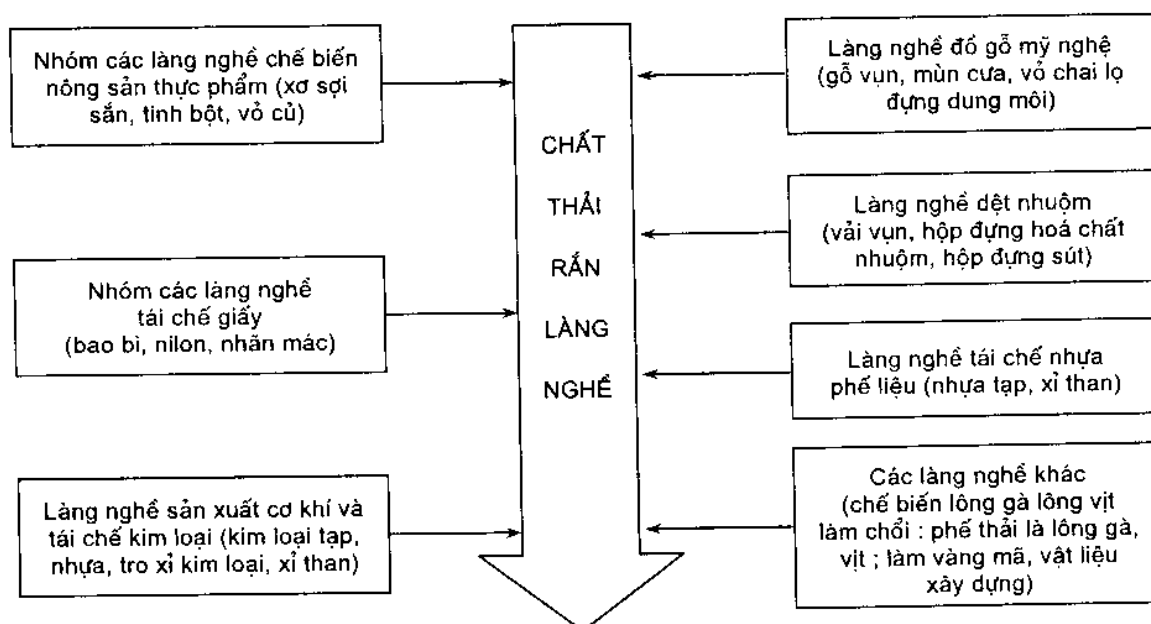
**Bảng 8.3. SỰ PHÂN BỐ CÁC LÀNG NGHỀ VIỆT NAM**

| Vùng \<br>Ngành nghề | Lương thực<br>thực phẩm | Tái chế phế liệu |                 |                     | Gốm sứ-<br>vật liệu<br>xây dựng | Dệt may,<br>ươm tơ,<br>đồ da | Thủ công<br>mỹ nghệ |
|----------------------|-------------------------|------------------|-----------------|---------------------|---------------------------------|------------------------------|---------------------|
|                      |                         | Tái chế<br>giấy  | Tái chế<br>nhựa | Tái chế<br>kim loại |                                 |                              |                     |
| Bắc bộ               | 134                     | 4                | 5               | 53                  | 30                              | 138                          | 387                 |
| Trung bộ             | 42                      |                  |                 | 23                  | 23                              | 24                           | 103                 |
| Nam bộ               | 21                      |                  | 1               | 5                   | 26                              | 11                           | 77                  |
| Tổng số              | 197                     | 4                | 6               | 81                  | 79                              | 173                          | 567                 |

**Nguồn :** Cục Môi trường, Bộ Tài nguyên Môi trường, 2003.

### Nguồn gốc, thành phần và phân loại chất thải rắn làng nghề

Chất thải rắn làng nghề gồm nhiều chủng loại khác nhau, phụ thuộc nhiều vào nguồn phát sinh và mang đặc tính của loại hình sản xuất. Cùng với sự gia tăng về lượng, chất thải rắn làng nghề ngày càng đa dạng và phức tạp về thành phần, có thể thấy rằng chất thải rắn làng nghề bao gồm những thành phần chính như : phế phụ phẩm từ chế biến thực phẩm, chai lọ thủy tinh, nhựa, nilon, vỏ bao bì đựng nguyên vật liệu, gốm sứ, gỗ, kim loại (hình 8.2).



**Hình 8.2. Các nguồn phát sinh chất thải rắn làng nghề tại Việt Nam**

Việc phân loại chất thải rắn làng nghề được thực hiện theo nhóm ngành sản xuất, theo tính chất nguy hại, theo thành phần hoá học và theo khả năng phân hủy sinh học

Đối với việc phân loại theo *nhóm ngành sản xuất* của làng nghề bao gồm các ngành chế biến nông sản thực phẩm, ngành tái chế, ngành thủ công mỹ nghệ, ngành dệt nhuộm và nhóm ngành khác.

Nhóm ngành chế biến nông sản thực phẩm bao gồm các loại phế thải trong quá trình chế biến nhiều loại lương thực và hoa màu khác nhau. Các loại chất thải rắn này chủ yếu là các phần ít có giá trị dinh dưỡng của nông sản sau thu hoạch và chúng bị loại bỏ trong quá trình chế biến. Một số loại như các loại đầu mẩu thừa, phế phụ phẩm bị ôi thiu, vỏ sắn, xơ sắn, bã dong, đao, bã đậu. Các phế phẩm nông sản này hầu như được người dân tận dụng chủ yếu để tái sử dụng làm thức ăn gia súc hoặc phân bón. Chất thải rắn phát sinh ở các làng nghề này còn bao gồm cả xỉ than sử dụng trong quá trình đốt nhiên liệu than, phân gia súc trong chăn nuôi.

Nhóm ngành tái chế : Chất thải rắn phát sinh từ các làng nghề tái chế bao gồm hai loại chính đó là : các phế liệu không thể tái chế được lẫn trong nguyên liệu được thu mua và các chất thải phát sinh trong quá trình tái chế các vật liệu. Chất thải rắn phát sinh từ nhóm ngành tái chế giấy bao gồm : tro xỉ từ lò hơi, bột giấy, giấy vụn, đinh ghim, nilon, giấy phế liệu. Chất thải rắn phát sinh trong các làng nghề tái chế nhựa bao gồm : nhựa phế liệu không đủ tiêu chuẩn tái chế, các tạp chất khác lẫn trong nhựa phế liệu (nilon, giấy vụn, đinh ghim), tro xỉ than, bùn cặn trong rửa nhựa. Chất thải rắn phát sinh trong các làng nghề sản xuất và tái chế kim loại như : các tạp chất phi kim loại (nilon, nhựa, cao su...) bị loại bỏ, kim loại không đủ tiêu chuẩn tái chế, tro xỉ từ quá trình nấu kim loại, xỉ than từ lò nấu.

Nhóm ngành thủ công mỹ nghệ bao gồm các ngành : làng nghề sản xuất gỗ mỹ nghệ, sơn mài, điêu khắc, sản xuất đồ nội thất, mây tre đan, làm nón. Chất thải rắn của nhóm ngành này bao gồm : gỗ vụn, gỗ mảnh, mùn cưa, dăm bào, vỏ trai, giấy ráp thải, hộp đựng các dung môi (hộp đựng sơn, hộp đựng vec ni). Các dạng chất thải là các đầu mẩu thừa, các mảnh vụn trong quá trình sản xuất đều được tận dụng lại làm các chi tiết nhỏ hoặc làm nhiên liệu đun nấu, phần còn lại mặc dù chứa một số loại chất thải có tính nguy hại cần xử lý riêng như vỏ chai lọ đựng sơn, vec ni nhưng vẫn bị đổ lẫn với rác thải sinh hoạt.

Nhóm ngành dệt nhuộm : Vấn đề môi trường nổi cộm của các làng nghề thuộc nhóm ngành này đó là vấn đề nước thải, còn vấn đề chất thải rắn chưa

## Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác

trở nên bức xúc. Chất thải rắn của các làng nghề này bao gồm xỉ than từ lò hơi, vỏ chai lọ, thùng đựng hoá chất tẩy, hoá chất nhuộm, các loại xơ sợi, vải vụn... Đa số các chất thải này được thu gom lại và đem bán làm sản phẩm phụ hoặc đem đốt trong các lò hơi, phần còn lại được đổ lẫn rác thải sinh hoạt.

Các nhóm ngành khác, các nhóm ngành khác như : thuộc da, sản xuất chổi phát trần (từ lông gà, lông vịt), sản xuất vật liệu xây dựng, gốm sứ. Chất thải rắn phát sinh từ các ngành nghề này như : da thừa, hồ keo, lông gà, vịt, các mảnh gốm sứ vỡ, chai lọ đựng chất làm nền, hoa văn. Các loại chất thải này đa số được đổ lẫn với rác thải sinh hoạt.

Việc phân loại theo *tính chất nguy hại* được chia thành hai loại : chất thải rắn làng nghề nguy hại và chất thải rắn làng nghề thông thường.

Chất thải rắn làng nghề nguy hại là chất thải rắn làng nghề có chứa các chất hoặc các hợp chất gây nguy hại trực tiếp, hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại gián tiếp tới môi trường và sức khỏe con người. Chất thải rắn làng nghề nguy hại là những chất có một trong các thành phần như : Các bao bì đựng hoá chất đã qua sử dụng (vỏ chai, lọ, thùng đựng các hoá chất như : vỏ hộp sơn, vỏ đựng hoá chất tẩy rửa) ; các vật phẩm dính dung môi bị thải bỏ (chổi sơn, gỗ vụn dính sơn, véc ni) ; kim loại nặng (lẫn trong tro xỉ sau quá trình nấu chảy bị thải bỏ, lẫn trong bùn cặn) ; các vật dễ cháy nổ (đầu đạn, lựu đạn lẫn trong sắt vụn). Nếu những chất thải này không được xử lý hợp lý sẽ gây nguy hại cho môi trường và sức khỏe con người.

Chất thải rắn làng nghề thông thường là chất thải rắn làng nghề không chứa các chất và hợp chất có một trong các đặc tính nguy hại trực tiếp, hoặc tương tác với các chất khác gây nguy hại gián tiếp tới môi trường và sức khỏe con người.

Theo thống kê, đa số các làng nghề Việt Nam là làng nghề chế biến nông sản thực phẩm, gốm sứ vật liệu xây dựng, thủ công mỹ nghệ, dệt nhuộm nên lượng chất thải rắn thông thường chiếm thành phần chủ yếu.

Sự phân loại theo thành phần hoá học gồm các chất thải rắn hữu cơ, chất thải rắn vô cơ.

Chất thải rắn hữu cơ chủ yếu tập trung ở các làng nghề chế biến nông sản thực phẩm, bao gồm : các phế phụ phẩm trong quá trình chế biến nông sản (xơ sợi sắn, xơ sợi dong, dao, vỏ). Ngoài ra, chất thải rắn hữu cơ cũng phát sinh từ một số làng nghề khác như : làng nghề tái chế giấy, làng nghề dệt nhuộm, làng nghề sản xuất đồ gỗ mỹ nghệ.

Chất thải rắn vô cơ phát sinh chủ yếu từ các làng nghề tái chế kim loại và sản xuất vật liệu xây dựng. Đó là các chất thải như : kim loại tạp, nylon, gốm sứ. Các làng nghề khác cũng phát sinh chất thải rắn vô cơ nhưng chiếm tỷ lệ nhỏ hơn, đó là các làng nghề : đồ gỗ mỹ nghệ, sơn mài, dệt nhuộm (các bao bì, hộp đựng hoá chất bằng thuỷ tinh, kim loại). Tuy chúng chiếm một tỷ lệ nhỏ trong tổng lượng chất thải rắn làng nghề song vấn đề đáng quan tâm nhất đối với các loại chất thải này đó là tính nguy hại của chúng. Sau quá trình sử dụng, các vật phẩm này luôn chứa một phần dư thừa của các hoá chất nguy hại còn sót lại, mặt khác việc vứt bừa bãi các chất thải này góp phần làm ô nhiễm môi trường nước thông qua quá trình rửa trôi, gây sát thương đối với con người khi giẫm phải.

Phân loại theo tính chất vật lý : Căn cứ vào tính chất vật lý của chất thải, có thể phân loại chất thải rắn làng nghề như sau : thuỷ tinh gồm chai lọ đựng các hoá chất sử dụng (chai lọ đựng hoá chất màu trong dệt nhuộm, đựng sơn, đựng véc ni) ; nylon gồm các túi nylon bị loại bỏ trong quá trình tái chế nhựa, sắt, thép, giấy ; kim loại bao gồm xỉ trong quá trình nấu chảy kim loại và các kim loại tạp bị loại bỏ trong tái chế kim loại ; chất thải có thể cháy được : giấy thải, gỗ vụn ; chất thải không thể cháy được gồm chai, lọ.

Phân loại theo khả năng phân huỷ sinh học : Khả năng phân huỷ sinh học của chất thải rắn làng nghề là yếu tố quan trọng trong việc đánh giá tiềm năng tận dụng lại nguồn năng lượng và nguyên liệu thông qua các quá trình phân huỷ của chúng cũng như nhằm đưa ra các giải pháp quản lý và xử lý thích hợp để tránh gây ô nhiễm môi trường.

Chất thải có khả năng phân huỷ sinh học, đó là các loại chất thải có thành phần hữu cơ cao và chứa thành phần dinh dưỡng thuận lợi cho quá trình sinh trưởng của các vi sinh vật. Các chất thải có khả năng phân huỷ sinh học tốt như : các chất thải trong quá trình chế biến nông sản thực phẩm : xơ sợi, vỏ, lõi... của các loại củ.

Chất thải không có khả năng phân huỷ sinh học, đó là các chất vô cơ như : kim loại, nhựa, thuỷ tinh.

Chất thải rắn làng nghề còn có những *tác động* rất lớn đến môi trường đất, môi trường nước, môi trường không khí và sức khỏe cộng đồng

Tác động của chất thải rắn làng nghề tới môi trường đất tùy thuộc đặc tính của chúng, đặc tính này phụ thuộc rất nhiều vào loại hình sản xuất của làng nghề. Đối với các làng nghề chế biến nông sản thực phẩm thì chất thải rắn chủ yếu là các chất hữu cơ, khả năng phân huỷ sinh học tốt và chứa nhiều chất



## Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác

dinh dưỡng, do đó ảnh hưởng của chúng tới môi trường đất là rất tích cực. Các chất thải hữu cơ của làng nghề chế biến nông sản thực phẩm có thể sử dụng làm nguồn phân bón hữu cơ cho nông nghiệp.

Đối với các làng nghề tái chế kim loại, tái chế nhựa, tái chế giấy... thì chất thải rắn có những tác động xấu tới môi trường đất nếu chúng không được thu gom và xử lý hợp lý. Các kim loại nặng trong tro xỉ sau quá trình nấu chảy kim loại phát tán vào đất sẽ làm tăng hàm lượng tích tụ kim loại nặng trong đất, các loại túi nilon, nhựa, giấy khó phân huỷ sẽ là nguyên nhân dẫn đến đất bị thoái hoá, giảm độ mùn, giảm độ xốp của đất. Các chất thải rắn là các hợp đựng hoá chất của các làng nghề : hộp đựng sơn, hộp đựng vecni, hoá chất nhuộm bị thải bỏ bừa bãi không chỉ làm xơ hoá đất mà thông qua quá trình rửa trôi sẽ làm cho đất bị ô nhiễm các dung môi độc hại, cản trở quá trình hấp thụ các chất dinh dưỡng của cây trồng.

Vấn đề ô nhiễm môi trường nước là vấn đề nổi cộm và bức xúc ở đa số các loại hình làng nghề hiện nay tại Việt Nam. Việc ô nhiễm môi trường nước ở các làng nghề chủ yếu là do nước thải, tuy nhiên ở một số làng nghề cụ thể thì tác động của chất thải rắn đối với môi trường nước cũng không nhỏ.

Các tác động tới môi trường nước mặt, các chất thải rắn ở các làng nghề như : chế biến nông sản thực phẩm, sản xuất đồ gỗ mỹ nghệ, tái chế giấy không được thu gom cẩn thận đã chảy theo các dòng nước thải ra sông ngòi gây ảnh hưởng xấu đến môi trường nước mặt. Ngoài ra, ở rất nhiều làng nghề, việc thải bỏ chất thải ngay trên đê đã gây ảnh hưởng rất nghiêm trọng tới môi trường nước mặt ở đây, chúng bị rửa trôi hoặc cuốn theo gió xuống lòng sông làm giảm DO, tăng hàm lượng các chất ô nhiễm, tăng SS, gây hiện tượng phì dưỡng, góp phần bồi lấp lòng sông, dẫn đến cạn kiệt nguồn nước tưới tiêu.

Đối với môi trường nước ngầm, các ảnh hưởng tới môi trường nước ngầm của chất thải rắn làng nghề nhìn chung là không đáng kể và chưa có một số liệu minh chứng chất lượng nước ngầm khu vực làng nghề giảm sút do chất thải rắn gây ra. Tại các làng nghề tái chế kim loại, hàm lượng sắt và một số kim loại nặng tương đối cao, tuy nhiên chưa có cơ sở kết luận chính thức do nguyên nhân chất thải rắn mà chủ yếu được đánh giá là do nước thải ô nhiễm của làng nghề gây ra. Tuy vậy có thể nhìn nhận rằng, chất thải rắn không được thu gom và xử lý triệt để nên đã gây ảnh hưởng xấu tới môi trường nước mặt và từ đó sẽ gián tiếp gây ảnh hưởng đến môi trường nước ngầm thông qua quá trình thấm thấu nước mặt xuống các mạch nước ngầm.

Quá trình lưu giữ và tận dụng lại chưa hợp lý chất thải rắn làng nghề cũng dẫn đến những ảnh hưởng xấu đến môi trường không khí.

Khí hậu nhiệt đới nóng ẩm và mưa nhiều ở nước ta là điều kiện thuận lợi cho các thành phần hữu cơ phân hủy, thúc đẩy nhanh quá trình lên men, thối rữa và tạo mùi khó chịu cho con người. Các chất khí :  $H_2S$ ,  $NH_4$ ,  $SO_2$ ... phát sinh trong quá trình phân hủy chất thải hữu cơ nông nghiệp ngay trên các bãi rác trong các làng nghề, đặc biệt là các làng nghề chế biến nông sản thực phẩm là các tác nhân chủ yếu tác động tới môi trường không khí của chất thải rắn làng nghề. Các loại tro xỉ trong quá trình tái chế kim loại nếu không được thu gom hợp lý sẽ phát tán ra môi trường không khí, gây ô nhiễm bụi kim loại.

Thông qua những tác động xấu tới các môi trường đất, khí và nước, chất thải rắn làng nghề gây ảnh hưởng xấu tới sức khỏe người dân. Chất thải rắn gây ô nhiễm môi trường nước mặt và nước ngầm và thông qua chuỗi thức ăn làm phát sinh nhiều bệnh tật cho con người, những nơi chứa rác thải bừa bãi tạo điều kiện thuận lợi cho các loài gặm nhấm và phát tán dịch bệnh. Quá trình phân huỷ chất thải rắn còn phát sinh nhiều chất khí ô nhiễm gây hại sức khỏe con người.

### **Kinh tế trong quản lý chất thải rắn làng nghề**

Ứng với mỗi loại hình sản xuất nghề sẽ có những biện pháp quản lý và xử lý phù hợp riêng, chính vì vậy tính kinh tế trong quản lý và xử lý chất thải rắn làng nghề phụ thuộc trực tiếp vào loại hình sản xuất của mỗi làng nghề. Sau đây sẽ trình bày tính kinh tế trong việc quản lý và xử lý chất thải của một số loại hình sản xuất làng nghề điển hình hiện nay ở Việt Nam : làng nghề chế biến nông sản, làng nghề tái chế, làng nghề dệt nhuộm, làng nghề thủ công mỹ nghệ.

Đối với chất thải làng nghề *chế biến nông sản thực phẩm*, xét trên cả hai phương diện lý thuyết và thực tiễn thì việc quản lý và xử lý chất thải rắn làng nghề mang lại những giá trị kinh tế không nhỏ và những động thái tích cực tới môi trường. Giá trị kinh tế sẽ thể hiện rõ nét hơn nếu việc quản lý và xử lý chất thải được phân tích trên những khía cạnh cụ thể, sau đây là một số khía cạnh như vậy.

Thu gom, phân loại, vận chuyển và lưu giữ chất thải làng nghề chế biến nông sản thực phẩm cần căn cứ vào nguồn phát sinh, vào mục đích sử dụng lại hoặc các biện pháp xử lý chúng. Do chất thải rắn chủ yếu là chất thải hữu cơ, phát sinh ngay trong quá trình chế biến tại các hộ gia đình nên việc thu gom rất thuận lợi, tận dụng ngay nguồn nhân lực sản xuất sẵn có. Vấn đề đặt ra là cần có những biện pháp quản lý sản xuất thích hợp để nâng cao ý thức tự giác để chất thải vào đúng nơi quy định ngay khi chất thải phát sinh, có như vậy

## Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác

mới đảm bảo thu gom triệt để rác. Nói tóm lại, việc thu gom chất thải rắn làng nghề chế biến nông sản thực phẩm với mục đích sử dụng lại làm nguồn thức ăn cho chăn nuôi, làm phân bón thì không phải chi phí thêm nhân công.

Mỗi một sự ngăn ngừa và giảm thiểu chất thải đều có tác dụng cả về mặt kinh tế lẫn sinh thái môi trường. Một mặt làm giảm bớt lượng nguyên liệu cần được cung ứng và vì vậy giảm được chi phí nguyên liệu, mặt khác tránh được chi phí xử lý chất thải cũng như hạn chế ảnh hưởng tới môi trường của chất thải trong quá trình thu gom, lưu giữ. Đối với nhóm làng nghề chế biến nông sản thực phẩm thì các biện pháp sau đây được áp dụng hiệu quả để giảm thiểu lượng chất thải phát sinh.

Thu mua nguyên liệu tốt : Việc lựa chọn thu mua nguyên liệu nông sản tốt sẽ tránh được phát sinh nhiều phế phụ phẩm trong quá trình chế biến. Các loại nguyên liệu thu mua cần đảm bảo yêu cầu chất lượng cao, hàm lượng tinh bột và các chất dinh dưỡng cao, vỏ và xơ sợi ít từ đó giảm khối lượng chất thải phát sinh và tiết kiệm được chi phí xử lý.

Cải tiến quy trình sản xuất nhằm tăng hiệu suất của quá trình chế biến, giảm được tổn thất nguyên liệu trong chất thải, tiết kiệm chi phí thu mua nguyên liệu.

Tăng cường giáo dục ý thức môi trường cho người dân, thu gom triệt để lượng chất thải phát sinh, không đổ bừa bãi chất thải gây ô nhiễm môi trường. Cần tận dụng triệt để chất thải có thể sử dụng lại được.

Việc tái sử dụng lại chất thải trong chế biến nông sản thực phẩm được biết đến từ lâu thông qua việc người nông dân sử dụng chúng vào các mục đích làm thức ăn gia súc, phân bón. Các phế phụ phẩm trong quá trình chế biến nông sản thực phẩm có chứa tinh bột, các axit amin, chất đạm, chất béo và nhiều chất dinh dưỡng khác, do đó việc sử dụng lại làm thức ăn cho vật nuôi vừa tiết kiệm được chi phí cho chăn nuôi, vừa đem lại thu nhập cao từ việc bán gia súc, gia cầm. Các loại bã thải, đặc biệt là bã thải từ sản xuất đậu phụ, từ chế biến sắn, dong chứa hàm lượng protein và chất béo lớn có tác dụng rất tốt đối với quá trình tăng trưởng của vật nuôi. Các loại bã sắn, dong không dùng làm thức ăn chăn nuôi sẽ được sử dụng làm phân vi sinh, đóng bánh để trồng nấm hay dùng để nuôi giun đất.

Xỉ than được tận dụng lại làm vật liệu rải nền, rải đường hoặc làm vật liệu lót nền chuồng trại, điều đó tránh được chi phí đem chôn lấp, mặt khác giảm chi phí mua vật liệu rải nền.

Đối với các *làng nghề tái chế*, nhóm các làng nghề tái chế bao gồm các loại hình sản xuất chính : tái chế giấy, tái chế nhựa, tái chế kim loại.

Việc thu gom, phân loại và vận chuyển chất thải từ các làng nghề này cần căn cứ vào nguồn phát sinh, căn cứ vào mục đích sử dụng lại hoặc các biện pháp xử lý chúng và đặc biệt cần lưu ý tới tính chất nguy hại. Chất thải rắn trong quá trình sản xuất chủ yếu là chất thải vô cơ, việc thu gom rất thuận lợi, tận dụng ngay nguồn nhân lực sản xuất sẵn có. Vấn đề đặt ra là cần có những biện pháp quản lý sản xuất thích hợp để nâng cao ý thức tự giác để chất thải vào đúng nơi quy định ngay khi chất thải phát sinh, có như vậy mới đảm bảo thu gom triệt để rác.

Mỗi một sự ngăn ngừa và giảm thiểu chất thải đều có tác dụng cả về mặt kinh tế lẫn sinh thái môi trường. Một mặt làm giảm bớt lượng nguyên liệu cần được cung ứng và vì vậy giảm được chi phí nguyên liệu, mặt khác tránh được chi phí xử lý chất thải cũng như hạn chế ảnh hưởng tới môi trường của chất thải trong quá trình thu gom, lưu giữ. Đối với nhóm làng nghề tái chế thì các biện pháp sau đây được áp dụng hiệu quả để giảm thiểu lượng chất thải phát sinh.

Thu mua nguyên liệu tốt, các loại nguyên liệu thu mua cần đảm bảo yêu cầu chất lượng tốt, ít phế liệu tạp không tái chế được từ đó giảm khối lượng chất thải phát sinh và tiết kiệm được chi phí xử lý.

Cải tiến quy trình sản xuất nhằm tăng hiệu suất của quá trình sản xuất, giảm được tổn thất nguyên liệu trong chất thải, tiết kiệm chi phí thu mua nguyên liệu.

Tăng cường giáo dục ý thức môi trường cho người dân : Thu gom triệt để lượng chất thải phát sinh, không đổ bừa bãi chất thải gây ô nhiễm môi trường. Cần tận dụng triệt để chất thải có thể sử dụng lại được.

Xỉ than trong các lò hơi được tận dụng lại làm vật liệu rải nền, rải đường hoặc làm vật liệu lót nền chuồng trại, điều đó tránh được chi phí đem chôn lấp, mặt khác giảm chi phí mua vật liệu rải nền.

Các chất thải của làng nghề tái chế giấy được tận dụng làm nhiên liệu đốt thu hồi năng lượng trong các lò hơi.

Đối với chất thải rắn làng nghề *dệt nhuộm*, chất thải rắn làng nghề *thủ công mỹ nghệ* : chất thải rắn làng nghề dệt nhuộm không đáng kể và hầu hết được thu gom để tận dụng lại làm nguyên liệu phụ hoặc làm nhiên liệu đốt, xỉ than được tận dụng lại làm các vật liệu rải nền hoặc san lấp vào chỗ trũng.

Quá trình thu gom, phân loại chất thải làng nghề thủ công mỹ nghệ ngay tại nguồn phát sinh ở các hộ sản xuất có ý nghĩa quan trọng cả về mặt kinh tế lẫn môi trường.

## Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác

Việc thu gom, phân loại và vận chuyển chất thải làng nghề thủ công mỹ nghệ cần căn cứ vào nguồn phát sinh, căn cứ vào tính chất nguy hại của chất thải, các biện pháp xử lý chúng và đặc biệt là mục đích sử dụng lại.

Đối với chất thải có tính nguy hại, sau khi sử dụng các loại hoá chất như sơn, vecni... cần tuân thủ đúng các quy trình an toàn sau khi sử dụng đối với bao bì đựng chúng. Các loại chất thải rắn có tính nguy hại cần được thu gom riêng vào các thùng đựng chuyên dụng có nắp đậy an toàn. Vị trí đặt các thùng chứa này cần thuận tiện thu gom, sau đó cần đóng gói cẩn thận rồi đem đi tiêu hủy (chú ý không sử dụng lại vào các mục đích khác).

Đối với các chất thải có thể tận dụng lại, các đầu mẩu nguyên liệu được tận dụng lại làm nguyên liệu phụ cho các chi tiết nhỏ, nếu được chú ý thu gom và sử dụng triệt để sẽ góp phần làm giảm đáng kể chi phí mua nguyên liệu, ước tính trong các làng nghề đồ gỗ mỹ nghệ cao cấp thì tỷ lệ đầu mẩu và gỗ vụn, phoi bào chiếm khoảng 30% so với tổng lượng nguyên liệu thu mua. Chính vì vậy hiệu quả kinh tế đem lại từ việc tận dụng lại là rất rõ rệt.

Chọn nguyên liệu chất lượng tốt, thu gom phân gỗ bị cắt bỏ để sử dụng cho việc sửa khuyết tật hoặc đem bán. Thu gom gỗ vụn, đặc biệt tách riêng gỗ vụn có kích thước lớn để sử dụng lại ở khâu sau.

Cải tiến thiết bị, thường xuyên bảo dưỡng máy móc sẽ góp phần nâng cao năng suất và hạn chế thất thoát lượng các sản phẩm hỏng cũng như chất thải phát sinh trong các quá trình cắt gọt nguyên liệu.

Tăng cường giáo dục ý thức môi trường cho người dân, thu gom triệt để lượng chất thải phát sinh, không đổ bừa bãi chất thải xuống cống rãnh, tận dụng triệt để chất thải có thể sử dụng lại được cho mục đích đun nấu hoặc các mục đích sinh hoạt khác.

Sử dụng lại làm nguyên liệu, các làng nghề thủ công mỹ nghệ với đặc thù sản phẩm bao gồm nhiều chi tiết có kích cỡ khác nhau ghép lại, do vậy mỗi chi tiết lại yêu cầu kích thước nguyên liệu nhất định. Nếu ở các khâu sử dụng nguyên liệu với kích thước lớn sẽ phát sinh các chất thải là các đầu mẩu thừa nhỏ thì chúng có thể được tận dụng làm nguyên liệu cho quá trình gia công các chi tiết nhỏ hơn hoặc làm các vật liệu phụ của sản phẩm.

Sử dụng lại về năng lượng, việc sử dụng lại về mặt năng lượng đối với chất thải nông nghiệp mang lại hiệu quả kinh tế rõ rệt vì tiềm năng về nhiệt lượng là rất lớn. Giá trị năng lượng của chất thải rắn làng nghề thủ công mỹ nghệ được thu hồi trực tiếp nhờ quá trình đốt cháy các thành phần của chất thải. Một số quá trình sử dụng lại năng lượng của chất thải rắn làng nghề thủ công



mỹ nghệ : Dùng cho đun nấu ở hộ gia đình, đốt thu hồi nhiệt lượng sản xuất hơi nước, sản xuất nhiệt điện.

### **Các giải pháp quản lý tổng hợp chất thải rắn làng nghề**

Giáo dục, tuyên truyền nâng cao nhận thức bảo vệ môi trường cho người dân và chính quyền địa phương. Thông qua các hoạt động giáo dục, tuyên truyền các kiến thức, luật môi trường và các giải pháp liên quan nhằm giảm thiểu chất thải rắn được đưa đến người dân, từ đó người dân có thái độ tích cực trong các hành động quản lý chất thải rắn từ thu gom, phân loại và tái sử dụng cũng như tái chế và xử lý chất thải rắn.

Quy hoạch môi trường, các giải pháp quy hoạch tổng thể đối với các làng nghề có khả năng phát triển là hết sức quan trọng. Tùy thuộc vào loại hình sản xuất mà lựa chọn giải pháp quy hoạch thích hợp như quy hoạch tập trung hay quy hoạch phân tán về không gian sản xuất, quy hoạch các chính sách, quy hoạch về quản lý, tái sử dụng, tái chế chất thải rắn.

Xây dựng hệ thống quản lý môi trường làng nghề, cần đặc biệt quan tâm tới quản lý chất thải rắn phù hợp với đặc thù của địa phương và tính chất của loại hình sản xuất. Bố trí các cán bộ xã, phường theo dõi các hoạt động quản lý chất thải rắn, có chuyên trách về vệ sinh môi trường tại làng nghề, thu gom vận chuyển chất thải, có giám sát các hoạt động gây ô nhiễm và đề ra các biện pháp thưởng phạt nghiêm minh. Cần đưa các quy định về bảo vệ môi trường vào hương ước của làng vì đây là một hình thức quản lý môi trường rất hiệu quả ở một số làng nghề điển hình miền Bắc và cần nhân rộng ra cả nước.

Triển khai các giải pháp kỹ thuật phòng ngừa và giảm thiểu phát sinh chất thải.

Tìm các cơ hội sản xuất sạch hơn, áp dụng cho các làng nghề phát sinh nhiều chất thải. Các giải pháp sản xuất sạch hơn cần được triển khai trên cả hai phương diện quản lý nội vi và các giải pháp công nghệ. Tập trung vào tìm kiếm nguyên vật liệu rẻ tiền, dễ kiếm, ít chất thải, tăng cường quản lý sản xuất, kịp thời phát hiện các sự cố, tái sử dụng và tái chế chất thải nhằm giảm thiểu tối đa lượng chất thải rắn phát sinh. Mặt khác cần thay thế thiết bị, đổi mới công nghệ theo hướng thân thiện với môi trường, tiết kiệm năng lượng, tiết kiệm tiêu hao nước và năng lượng điện. Đặc biệt cần lưu ý tới việc thay thế nhiên liệu đốt là than bằng các nhiên liệu như dầu, gas trong quá trình sản xuất thì sẽ giảm đáng kể lượng chất thải rắn phát sinh ở các làng nghề.

Triển khai các mô hình xử lý chất thải phù hợp với quy mô và đặc điểm của làng nghề, tập trung vào các làng nghề có khả năng phát triển như : chế biến nông sản thực phẩm, tái chế, thủ công mỹ nghệ, dệt nhuộm. Tùy từng loại hình

## Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác

sản xuất và điều kiện kinh tế xã hội cụ thể mà có thể lựa chọn mô hình xử lý ở quy mô hộ sản xuất, cụm sản xuất hoặc xử lý tập trung cho cả làng nghề. Các mô hình triển khai thí điểm cần đánh giá hiệu quả kinh tế, kỹ thuật đem lại để có những biện pháp thích hợp nhân rộng ra các làng nghề khác.

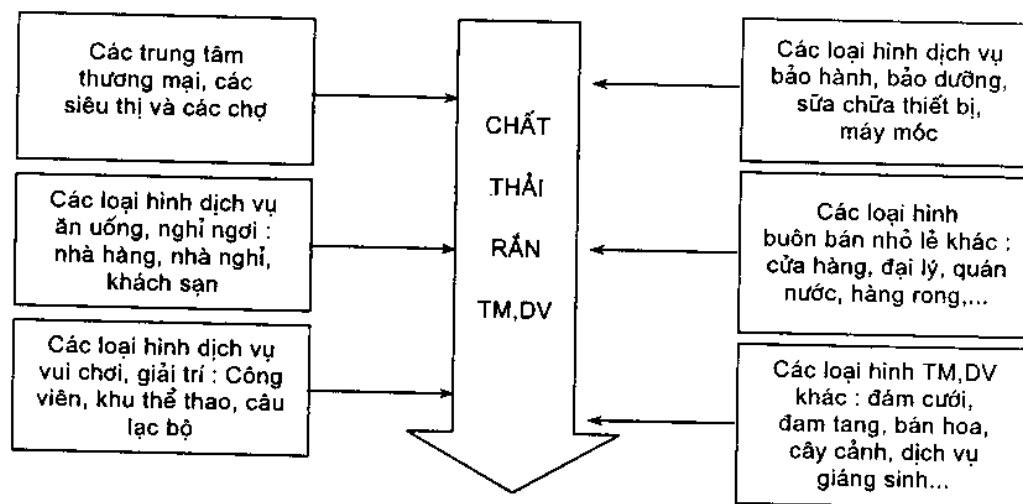
### 8.3. CHẤT THẢI RẮN THƯƠNG MẠI, DỊCH VỤ

Chất thải rắn trong thương mại, dịch vụ là tất cả các loại đồ vật bị thải bỏ trong quá trình tiến hành các hoạt động trao đổi, mua bán và sử dụng các loại hàng hoá, các loại hình dịch vụ khác nhau. Các loại đồ vật này bị thải bỏ bởi nhiều lý do khác nhau : không đạt chỉ tiêu chất lượng sản phẩm, bị hỏng (do quá hạn sử dụng, va chạm cơ học), không còn cần thiết đối với người sử dụng nó hoặc cũng có thể là những phần thừa sau khi sử dụng các loại hàng hoá, dịch vụ...

#### Nguồn gốc, thành phần và phân loại chất thải thương mại, dịch vụ

##### *Nguồn gốc chất thải rắn thương mại, dịch vụ*

Chất thải rắn thương mại, dịch vụ chủ yếu phát sinh từ các nguồn được thể hiện trong sơ đồ sau :



Hình 8.3. Các nguồn phát sinh chất thải rắn thương mại, dịch vụ

Chất thải thương mại, dịch vụ bao gồm nhiều chủng loại khác nhau : thành phần nguy hại, không nguy hại, thành phần có thể tái sử dụng, tái chế và những thành phần không thể tái chế. Chúng phụ thuộc trực tiếp vào loại hình kinh doanh, buôn bán làm phát sinh ra chúng. Lượng chất thải thương mại, dịch vụ tỷ lệ thuận với lượng hàng hoá, sản phẩm lưu thông trên thị trường nhưng tỷ lệ nghịch với trình độ công nghệ của loại hình thương mại dịch vụ đó.

Việc phân loại chất thải rắn thương mại, dịch vụ được thực hiện theo nguồn gốc phát sinh, tính chất nguy hại, khả năng phân hủy sinh học, mục đích sử dụng ban đầu.

*Theo nguồn gốc phát sinh :*

Phát sinh từ các cửa hàng thực phẩm, các chợ ngoài trời : rau quả, thịt, lông, nội tạng gia súc và gia cầm sau giết mổ.

Phát sinh từ các cửa hàng bách hoá tổng hợp, từ các siêu thị : chủ yếu gồm các bao bì, các hộp đóng gói bằng giấy, bìa các tông hoặc nhựa. Ngoài ra còn có cả các thành phần khác như : nút xốp bảo quản vận chuyển sản phẩm, kim loại, các chai lọ, hàng kém phẩm chất, hàng giả.

Phát sinh từ các cửa hàng dịch vụ sửa chữa : các loại hình dịch vụ và sửa chữa như sửa chữa, bảo hành ô tô xe máy, sửa chữa đồ điện và điện tử, điện lạnh... phát sinh các chất thải rắn bao gồm : linh kiện cơ khí hỏng, sắt vụn, linh kiện điện tử hỏng, vỏ nhựa ti vi, tủ lạnh, máy tính...

Phát sinh từ các loại hình dịch vụ khác : Buôn bán vật liệu xây dựng, văn phòng phẩm, dịch vụ đám cưới, tang lễ. Từ các loại hình dịch vụ này phát sinh các dạng chất thải bao gồm : các vật liệu vỡ, hỏng (gạch men, gốm sứ vệ sinh), bao bì đựng : bao xi măng, nilon gói hàng, bát đĩa vỡ.

*Phân loại theo khả năng phân huỷ sinh học :*

Chất thải có khả năng phân huỷ sinh học : Các loại thực phẩm hỏng, thực phẩm thừa sau chế biến, các loại hàng thực phẩm giả như đồ uống, thức ăn nhanh, hàng đông lạnh, các loại rau củ, vỏ, lõi trái cây bị loại bỏ.

Chất thải khó phân huỷ sinh học : có thể nói thành phần khó phân huỷ sinh học chiếm tỷ lệ rất lớn trong chất thải rắn thương mại dịch vụ, đó là các loại chất thải như : các vỏ nhựa, các linh kiện điện tử, các phụ tùng cơ khí ô tô, xe máy, thủy tinh, hoá chất quá hạn.

*Phân loại theo mục đích sử dụng ban đầu :*

Chất thải là các bao gói chứa đựng, bảo quản hàng hoá : các loại thùng, bìa các tông, hộp xốp bảo vệ hàng hoá, khung gỗ, túi nilon, dây đai bằng kim loại, chai lọ đựng hoá chất.

Chất thải là các loại hàng hoá không còn giá trị sử dụng : các loại hàng hoá quá hạn sử dụng phải thải bỏ để đảm bảo chất lượng thương mại dịch vụ, ví dụ như : sữa bột, sữa tươi, thịt hộp, hàng đông lạnh, bánh kẹo và các loại thực phẩm ăn nhanh, rượu bia, nước giải khát, các đồ mỹ phẩm như kem dưỡng da, kem chống nắng, trắng da, sữa rửa mặt.

## Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác

Chất thải là các loại hàng hoá không được phép lưu hành : các loại hàng giả, hàng vi phạm bản quyền thương mại, hàng kém chất lượng phải thải bỏ vì không được phép lưu hành, mua bán. Ví dụ : đồ điện tử, các loại băng đĩa nhạc in nhập lậu, chất tẩy rửa và thực phẩm nhái nhãn mác có uy tín.

*Phân loại theo tính chất nguy hại :*

Chất thải nguy hại : là những loại đồ vật, phế liệu có chứa các chất, hợp chất hoặc thành phần có một trong các đặc tính gây nguy hại trực tiếp hay gián tiếp tới môi trường và sức khỏe cộng đồng. Ví dụ : thực phẩm quá hạn sử dụng đã biến chất, hàng hoá có chứa chất độc hại, hàng hoá có tính dễ cháy nổ, ăn mòn...

Chất thải không nguy hại : là những loại chất thải không chứa các chất, hợp chất, thành phần có đặc tính gây nguy hại trực tiếp hoặc tương tác với các thành phần, yếu tố khác trong môi trường để tạo ra yếu tố có đặc tính nguy hại. Ví dụ như rác thải thực phẩm ở các chợ, túi nilon và phế thải nhựa, giấy thải và bìa các tông, hàng hoá hỏng, vỡ, đồ chơi...

Ngoài ra chất thải thương mại cũng có những ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường gây khó khăn trong việc xử lý rác thải đô thị :

- Khó khăn trong việc phân loại, sàng lọc và lên men nguyên liệu ở các nhà máy sản xuất phân vi sinh. Rác chợ nhiều túi nilon, đồ nhựa, giấy bìa, chai hộp thủy tinh, kim loại... đồng nghĩa với việc sản phẩm phân vi sinh sẽ có chất lượng thấp và khó tiêu thụ.

- Đối với phương pháp thiêu đốt, các thành phần thủy tinh, kim loại, nhựa có trong rác thải đô thị đòi hỏi nhiệt độ xử lý phải rất cao. Một số loại nhựa như : PVC, PS... khi cháy tạo ra nhiều khí độc : HF, HCl, H<sub>2</sub>S, Furan, Dioxin... Do vậy có thể nói rác thải dịch vụ, thương mại làm cho chi phí vận hành lò đốt rác thải tăng lên.

- Túi nilon, các loại phế phẩm nhựa khác và hộp giấy, hộp kim loại thường rất nhẹ, công kênh và khó nén ép nên chiếm nhiều thể tích, diện tích trong quá trình thu gom, vận chuyển và xử lý.

Hiện nay tại bãi chôn lấp Nam Sơn, hậu quả tiêu cực của việc chôn lấp rác thải dịch vụ, thương mại cùng rác thải sinh hoạt đang rất nặng nề : nước rác phát sinh nhiều và ô nhiễm kim loại nặng ở mức độ cao, quá trình yếm khí phát sinh nhiều khí độc với nồng độ vượt nhiều lần so với tiêu chuẩn, thời gian hoàn nguyên của bãi rác tăng cao.

Tác động xấu tới hệ thống thoát nước và nguồn nước mặt :

Các loại giấy bóng, túi nilon lớn nhỏ chứa hoặc không chứa rác thải bên trong và một số phế phẩm nhựa khác khi rơi vào dòng chảy sẽ gây ra cản trở lớn :

- Tăng trở lực thủy lực của dòng chảy : sông, kênh rạch.
- Bít kín các song chắn, cửa cống rãnh gây hiện tượng ứ đọng, tắc nghẽn nước thải.

Thiệt hại về kinh tế do hiện tượng ứ đọng, tắc nghẽn nước thải ở các đô thị vào các mùa mưa là rất lớn : chi phí thông tắc, chi phí rửa đường, chi phí phòng chống các loại dịch bệnh, trợ giúp các hộ bị ngập lụt... Ngoài ra, giấy bóng, giấy gói hoa, túi nilon... khi bị ném xuống sông hồ làm cản trở sự khuếch tán Oxi vào trong nước, thúc đẩy quá trình yếm khí trong nước thải và tạo mùi hôi thối khó chịu. Những con sông, dòng kênh rạch chảy qua các khu đô thị, trung tâm buôn bán thường xuyên phải đón nhận phế thải thực phẩm và phế thải vô cơ do những người kinh doanh, người dân thiếu ý thức đã làm cho các con sông, con kênh chảy qua thành phố chóng thừa bùn, vì vậy phải nạo vét thường xuyên.

Tác động đến sức khỏe cộng đồng :

Chất thải thương mại dịch vụ nếu không được thu gom, lưu giữ và xử lý hợp lý sẽ gây tác động tiêu cực tới sức khỏe con người như :

- Người dân trực tiếp sử dụng phải các loại hàng hoá, sản phẩm hết hạn sử dụng, hàng giả, hàng kém chất lượng, và dẫn đến hậu quả, đó là những vụ ngộ độc thức ăn hàng loạt, những căn bệnh mãn tính ngày càng nhiều : ung thư, bệnh tiêu hoá, sỏi thận...

- Người dân phải sống trong môi trường ô nhiễm, bệnh tật do rác thải dịch vụ, thương mại gây ra. Điển hình phải kể đến sự phóng thải bữa bãi, sự ứ đọng các loại thực phẩm thừa ở chợ, lông và nội tạng ở các lò giết mổ, các loại gia súc, gia cầm dịch bệnh...

Ở các nước phát triển thì việc thu gom, phân loại túi nilon và các loại phế thải nhựa trong rác thải dịch vụ, thương mại được thực hiện ngay tại nơi trao đổi, buôn bán (chợ, siêu thị, trung tâm thương mại) và ngay tại các hộ gia đình, khu dân cư. Nhưng ở Việt Nam cũng như ở các nước kém phát triển, những công việc này được thực hiện tại các bãi chôn lấp rác thải bởi người dân nghèo và trẻ em. Do vậy, nhóm người làm công việc này thường mắc các bệnh về đường hô hấp, tiêu hoá, viêm da vì họ thường xuyên phải tiếp xúc với môi trường độc hại của bãi rác. Đây chính là vấn đề mà các nhà chức năng



**Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác**

cần quan tâm xem xét trong hoạt động quản lý và xử lý rác thải dịch vụ, thương mại.

**Kinh tế trong quản lý và xử lý chất thải thương mại, dịch vụ**

Quản lý và xử lý chất thải thương mại dịch vụ phù hợp sẽ mang lại những giá trị kinh tế rất lớn. Kinh tế trong quản lý và xử lý chất thải thương mại, dịch vụ có liên quan đến nhiều vấn đề, ví dụ như giá trị kinh tế nằm trong các loại chất thải đô thị ; chi phí kinh tế cho việc kiểm soát và xử lý chất thải đô thị ; lợi nhuận thu được từ việc tái sử dụng và tái chế các loại phế thải ; chi phí đầu tư ban đầu cho các mô hình sản xuất sạch hơn, kinh doanh bền vững... và lợi ích thu được.

Một vài giải pháp có liên quan tới khía cạnh kinh tế của chất thải rắn thương mại, dịch vụ được áp dụng như sau : Thu gom chất thải hữu hiệu được hiểu theo nghĩa là thu gom được hết rác thải, thu gom nhanh và an toàn. Thu gom, phân loại rác thải một cách kinh tế nhất được hiểu theo nghĩa là : thu gom, phân loại sao cho thuận lợi nhất cho việc tái sử dụng, tái chế rác thải ; thu gom, phân loại với chi phí vận chuyển và nhân lực nhỏ nhất ; thu gom rác thải mà không làm ảnh hưởng tới các hoạt động kinh tế xã hội khác, ví dụ như không làm tắc nghẽn giao thông.

Để đạt tới hai mục tiêu “hữu hiệu” và “kinh tế” thì cần thiết phải tiến hành các giải pháp sau :

- Triển khai thu mua, thu gom tận nơi tiêu thụ đối với các sản phẩm, các mặt hàng có rác thải tái sử dụng được.
- Đặt các thùng rác có kích cỡ đủ lớn ở vị trí thuận lợi nhất cho việc xả rác ở các chợ, siêu thị, trung tâm thương mại, khu du lịch...
- Triển khai lắp đặt các thùng rác, xe đẩy rác có nhiều ngăn (thùng rác và xe rác có thể phân loại tại chỗ rác thải thương mại cũng như rác thải sinh hoạt), bằng cách này chúng ta sẽ dễ dàng thu được các thành phần để tái sử dụng, tái chế và kiểm soát các thành phần nguy hại một cách kinh tế nhất.
- Ứng dụng các phương pháp tính toán, công nghệ tiên tiến nhất vào việc xác định các điểm thu gom trung gian, vạch tuyến thu gom rác thải và xác định tần số thu gom. Ví dụ : Mapinfor, MapX... có được những điểm thu gom, tuyến thu gom, tần suất thu gom một cách chính xác chúng ta sẽ tiết kiệm được phương tiện, nhiên liệu cho vận chuyển, giảm tắc nghẽn giao thông, giảm tác động đến môi trường không khí.

Giáo trình Kinh tế chất thải

– Thành lập đội “thu gom khẩn cấp” để ứng phó nhanh với những trường hợp sau : rác thải tăng đột biến, gây tắc nghẽn giao thông và ảnh hưởng đến các hoạt động khác, rác thải chứa mầm dịch bệnh lây lan nhanh chóng, rác thải phát sinh tại các hoạt động lễ hội, liên hoan du lịch, thể thao...

Tái sử dụng và tái chế chất thải thương mại, dịch vụ. Tái sử dụng là quá trình sử dụng lại ngay hoặc thông qua sàng lọc, làm vệ sinh, biến đổi vật lý một số loại phế thải để sử dụng lại phế thải đó như những sản phẩm mới. Có nghĩa là đầu ra và đầu vào của quá trình tái sử dụng là giống nhau về chủng loại sản phẩm, kết cấu vật liệu cũng như chức năng của sản phẩm đó.

Tái sử dụng phế thải là phương án được ưu tiên số một trong mọi hướng xử lý các dòng chất thải dịch vụ, thương mại, bởi lẽ ba ưu điểm lớn của tái sử dụng chất thải là :

- Tiết kiệm được nguyên liệu thô cho sản xuất sản phẩm mới.
- Quá trình tái sử dụng hầu như không hoặc ít gây tác động phụ tới môi trường và con người.
- Giảm lượng chất thải phải đem tiêu hủy, đồng thời với việc giảm chi phí kinh tế cho việc kiểm soát, xử lý chất thải.

Một số loại hình tái sử dụng chất thải như :

- Sử dụng lại giấy viết, giấy in đã dùng một mặt.
- Sử dụng lại vỏ chai thủy tinh đựng một số loại đồ uống (vỏ chai rượu, chai bia, chai nước giải khát), vỏ chai của một số loại hoá chất...
- + Sử dụng lại vỏ can, vỏ hộp bằng nhựa và bằng kim loại.

Tái chế chất thải thương mại, dịch vụ là quá trình sàng lọc, biến đổi hoá lý, hoá sinh để sử dụng chất thải như là nguyên liệu cho những quy trình sản xuất khác, sản phẩm mới tạo thành có thể giống hoặc khác về chủng loại, đặc tính, hình dáng, chức năng sử dụng so với phế thải ở đầu vào tái chế.

Những loại hình tái chế chất thải phổ biến hiện nay là : tái chế giấy, tái chế nhựa và tái chế thủy tinh.

+ *Tái chế các loại phế thải giấy.*

Theo điều tra thành phần rác thải đô thị trên địa bàn Hà Nội thì hàm lượng giấy thải ngày càng gia tăng, hiện nay tổng các loại phế thải giấy : sách báo cũ, vở viết học sinh, hộp gói, hộp đựng, bì các tông... chiếm từ 4% đến 5,5% tổng khối lượng rác thải đô thị. Sự gia tăng này là kết quả tất yếu của việc tăng cao nhu cầu sử dụng giấy của người dân thành thị.

**Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác**

Ở Hà Nội cũng như các đô thị khác hiện nay phần lớn các loại sách báo cũ, vở học sinh, hộp giấy và bì các tông đã được những người đồng nát thu mua để đem về các làng nghề tái chế giấy. Các hoạt động thu mua, tái chế đều do tư nhân tiến hành một cách tự phát mà chưa có sự trợ giúp tích cực từ phía chính quyền và Nhà nước.

Hoạt động tái chế giấy tại các làng nghề nhìn chung đã đem lại những kết quả tích cực như sau : tiết kiệm được nguyên liệu gỗ cho đầu vào sản xuất giấy, giảm lưu lượng chất thải dịch vụ thương mại phải đem tiêu hủy, có thể giảm chi phí tính cho một đơn vị sản phẩm.

Tuy nhiên do trình độ quản lý chưa tốt và đa số dây chuyền công nghệ, thiết bị tái chế đã cũ nên mức độ tác động của các xưởng tái chế đến môi trường (nước thải và khí thải) và sức khỏe người dân còn nặng nề.

Một vấn đề bức xúc khác hiện nay đối với các loại phế thải làm từ giấy là những loại vỏ hộp vừa có tác dụng đóng gói, chứa đựng, vừa có tác dụng chống ẩm, ví dụ như : vỏ bao thuốc lá, vỏ hộp sữa tươi, vỏ hộp bánh ngọt... Những loại này có đặc điểm là cấu tạo bởi ít nhất một lớp giấy và một lớp nilon dính chặt với nhau, do vậy mà chúng không được thu nhặt, thu mua cho việc tái chế. Sự tồn tại bừa bãi của các loại này hiện nay không những gây mất mỹ quan đô thị mà còn là môi trường phát sinh và lây nhiễm một số loại dịch bệnh. Để giải quyết được những loại rác thải này phải sử dụng phương pháp thu gom và tiêu hủy nhiệt, do vậy đòi hỏi phải có sự tham gia của các nhà sản xuất và sự tự giác ý thức môi trường của người tiêu dùng.

**+ Tái chế nhựa.**

Hiện nay ngoại trừ túi nilon, các loại màng mỏng, nhựa PS xốp thì đa số các phế phẩm nhựa còn lại (được chế tạo từ các loại polyme : PET, DHPE, PP...) đều được những người bới rác, thu gom và mang bán cho các cơ sở tái chế nhựa. Một số khu vực tái chế phế phẩm nhựa lớn như : làng nghề Triều Khúc, Phùng Khoang, Minh Khai...

**+ Tái chế chất thải thực phẩm quá hạn, kém phẩm chất.**

Những phần dinh dưỡng còn lại trong các sản phẩm, hàng hoá nói trên cho phép chúng ta có thể quay vòng sản xuất (làm nguyên liệu đầu vào cho lượt sản xuất mới) hoặc tái chế tạo thành những sản phẩm khác : sản xuất thức ăn gia súc từ những thực phẩm hỏng... Còn đối với vỏ chai, bao bì của chúng thì có thể hoàn toàn tái sử dụng hoặc tái chế. Các biện pháp này đều làm phát sinh lợi nhuận mới, giảm chi phí sản xuất và góp phần bảo vệ môi trường.

Việc xem xét, đối xử của khách hàng với hàng giả, hàng kém phẩm chất, hàng hoá quá hạn... cộng với cách xử lý vô trách nhiệm của các nhà sản xuất như hiện nay là phi khoa học, không những không tận dụng được phần giá trị còn lại trong loại chất thải này mà còn làm cho xã hội phải trả giá cho những tác động tiêu cực môi phát sinh của những loại chất thải đó.

Khuyến khích nghiên cứu đánh giá vòng đời sản phẩm và áp dụng các mô hình kinh doanh sạch hơn :

+ Nghiên cứu chế tạo các sản phẩm polyme phân hủy sinh học có vòng đời ngắn.

Như đã phân tích ở trên, túi nilon nói riêng và các loại phế phẩm nhựa nói chung hiện là vấn đề bức xúc nhất của rác thải dịch vụ, thương mại. Bên cạnh việc thực hiện các chính sách kinh tế, pháp luật về vấn đề sản xuất, sử dụng và tái sử dụng phế thải polyme thì việc “Nghiên cứu chế tạo các sản phẩm polyme phân hủy sinh học và rút ngắn vòng đời của các loại sản phẩm này” là một hướng đi rất tiên tiến và tích cực cho việc giải quyết vấn đề rác thải dịch vụ, thương mại. Hiện nay các nhà khoa học trên thế giới đang tập chung vào 3 hướng nghiên cứu chính để chế tạo polyme tự phân hủy :

Chế tạo polyme phân hủy quang : đưa một số nhóm chức vào polyme để sóng ánh sáng mặt trời là tác nhân xúc tác quá trình phân hủy của nhựa.

Nghiên cứu độn tinh bột vào trong polyme : cho các hạt tinh bột xen lẫn vào trong các mạch polyme để tạo các mầm phân hủy, các loại vi sinh vật trong môi trường dễ dàng ăn đi các mắt xích này và phá vỡ cấu trúc các phế phẩm polyme.

Nghiên cứu biến tính polyme nguyên liệu trở để gia tăng sự tự phân hủy của các sản phẩm sau sử dụng.

Khuyến khích áp dụng các mô hình kinh doanh sạch hơn. Chúng ta có thể sử dụng nhiều hình thức khác nhau để khuyến khích các nhà kinh doanh ứng dụng các mô hình “Kinh doanh, buôn bán xanh sạch”, tăng cường đầu tư công nghệ sạch vào các hoạt động ở khu thương mại, siêu thị, chợ, cơ sở chế biến giết mổ... Ví dụ : Hỗ trợ về kinh tế, vốn đầu tư ban đầu. Tuyên dương, khen thưởng trên các phương tiện truyền thông. Cung cấp nhãn hiệu, thương hiệu “Xanh”. Một số mô hình “Kinh doanh, buôn bán xanh, sạch” như : phân loại và tập trung các loại hình buôn bán cho thích hợp với việc thu gom, xử lý rác thải, giảm thời gian vận chuyển, thời gian tồn đọng của hàng hoá ; đầu tư các lò giết mổ gia súc, gia cầm có công nghệ cao ; thu gom rác thải ngay sau khi trao đổi, phân phối sản phẩm.

## **Chương 8. Kinh tế học về quản lý chất thải có nguồn gốc khác**

Nâng cao kiến thức và ý thức của cộng đồng về vấn đề chất thải rắn thương mại, dịch vụ. Nâng cao khả năng nhận dạng, phát hiện hàng giả, hàng kém chất lượng và hàng quá hạn. Phân tích cho khách hàng hiểu rõ những tác hại trước mắt và lâu dài của việc sử dụng hàng giả, hàng kém chất lượng và hàng quá hạn. Phân tích cho người kinh doanh thấy được lợi ích của các “mô hình kinh doanh, buôn bán xanh, sạch”, “mô hình kinh doanh bền vững”... Cung cấp kiến thức về vòng đời, cơ chế và hậu quả tác động của các thành phần trong rác thải dịch vụ, thương mại. Có ý thức tự giác cắt giảm việc sử dụng túi nilon và các loại hàng hoá có phế thải tồn tại lâu trong môi trường. Tự giác thải bỏ rác đúng chỗ, đúng thời điểm, bảo vệ mỹ quan và sự trong sạch của môi trường khu vực kinh doanh. Tố giác và phản đối các hành động mang tính phục vụ lợi ích trước mắt, lợi ích cục bộ mà gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến sức khỏe cộng đồng, ảnh hưởng tới mục tiêu phát triển bền vững của đất nước.

Xử lý chất thải rắn thương mại, dịch vụ có thể mang lại những lợi ích về môi trường và kinh tế thông qua việc sản xuất phân compost và đốt để thu hồi năng lượng.

Sản xuất phân compost từ chất thải rắn thương mại, dịch vụ có khả năng phân huỷ sinh học : Chất thải thương mại có thể phân huỷ sinh học như hàng hoá thực phẩm quá hạn, kém phẩm chất như sữa tươi, sữa bột, thực phẩm tươi sống, đông lạnh có thể được phân loại, thu gom cùng với chất thải sinh hoạt và đưa đi sản xuất phân vi sinh compost, một số loại phân bón thân thiện với môi trường.

Xử lý bằng phương pháp đốt, đây là phương pháp xử lý triệt để và có thể tận dụng năng lượng trong chất thải. Trong rác thải dịch vụ, thương mại có rất nhiều thành phần nguy hại, thành phần khó phân huỷ trong điều kiện tự nhiên và không thể tái sử dụng hoặc tái chế, ví dụ như : chất thải từ các cơ sở dịch vụ sửa chữa ô tô xe máy, cặn dầu, cặn sơn, chất thải nhiễm chất độc, kim loại nặng, nhựa PS xốp, túi nilon, săm lốp cao su... Đối với các thành phần này cần phải áp dụng phương pháp thiêu hủy ở nhiệt độ cao để hạn chế tối đa các tác động tiêu cực của chúng tới môi trường và sức khỏe cộng đồng. Kinh tế nhất là sau khi phân loại, thu gom thì chúng được chuyển đến các cơ sở xử lý chất thải tập trung của địa phương (tỉnh, thành) hoặc khu vực để thiêu đốt cùng với chất thải công nghiệp, hoặc xử lý cùng với chất thải nguy hại có nguồn gốc khác

Ngoài hai phương pháp xử lý hiệu quả và kinh tế nêu trên thì gần đây mới xuất hiện những đề tài nghiên cứu xử lý túi nilon và các loại phế thải nhựa khó tái chế khác thành vật liệu dùng trong xây dựng, giao thông. Các đề tài này cần nhanh chóng được nghiên cứu bổ sung và hoàn thiện để áp dụng vào thực tế.



## TÓM TẮT CHƯƠNG

Chương này nghiên cứu các vấn đề kinh tế học chất thải có nguồn gốc nông nghiệp, thương mại, dịch vụ và các làng nghề. Nguồn gốc, thành phần và phân loại, ảnh hưởng đến môi trường cũng như tính chất kinh tế chất thải nông nghiệp và các vấn đề kinh tế trong quản lý, xử lý chất thải nông nghiệp được đề cập trong phần này. Ngoài ra, nguồn gốc, thành phần và phân loại, ảnh hưởng đến môi trường cũng như vấn đề kinh tế trong quản lý chất thải rắn làng nghề cũng được đưa ra. Trong chương này, các vấn đề kinh tế trong quản lý và xử lý chất thải rắn thương mại, dịch vụ cùng với nguồn gốc, thành phần, phân loại và ảnh hưởng của chúng đến môi trường cũng được nghiên cứu.

### *Các thuật ngữ*

Chất thải rắn nông nghiệp.  
Chất thải rắn thương mại, dịch vụ.  
Chất thải rắn làng nghề.  
Kinh tế trong quản lý chất thải nông nghiệp.  
Kinh tế trong xử lý chất thải nông nghiệp.  
Kinh tế trong quản lý, xử lý chất thải làng nghề.  
Kinh tế trong quản lý chất thải thương mại, dịch vụ.

### Câu hỏi ôn tập

1. Phân tích lợi ích kinh tế của chất thải nông nghiệp.
2. Phân tích lợi ích kinh tế trong quản lý chất thải rắn nông nghiệp.
3. Phân tích lợi ích kinh tế trong xử lý chất thải rắn nông nghiệp.
4. Phân tích lợi ích kinh tế trong quản lý chất thải rắn làng nghề.
5. Phân tích lợi ích kinh tế trong xử lý chất thải rắn làng nghề.
6. Phân tích lợi ích kinh tế trong quản lý chất thải rắn thương mại, dịch vụ.
7. Phân tích các lợi ích kinh tế của làng nghề tái chế giấy Phong Khê, Bắc Ninh.

## Chương 9

# KINH TẾ HỌC VỀ QUẢN LÝ CHẤT THẢI NGUY HẠI

Chất thải nguy hại (CTNH) đã được nhiều nước trên thế giới quan tâm nghiên cứu từ lâu vì CTNH ảnh hưởng lớn đến môi trường và sức khỏe con người. Khác với các loại chất thải thông thường, CTNH khi thải ra một lượng nhỏ (ở cả dạng khí, lỏng, rắn) thì chúng cũng có khả năng gây ảnh hưởng đáng kể đến sức khỏe con người và gây ô nhiễm môi trường.

Ở Việt Nam, CTNH phát sinh hằng ngày với khối lượng không nhỏ, bao gồm nhiều chủng loại, thành phần khác nhau như kim loại nặng, dầu mỡ, thuốc trừ sâu, pin, ác quy, bóng đèn huỳnh quang, bệnh phẩm... Nhưng thực tế cho đến nay, chúng ta chưa quản lý được đối tượng này, không ai biết chính xác chúng đang tồn tại ở đâu và ảnh hưởng như thế nào đến sức khỏe và môi trường? Hiện tại, hầu hết CTNH dạng rắn được thu gom cùng rác sinh hoạt rồi đổ tập trung tại các bãi rác công cộng, CTNH dạng lỏng như dầu cặn, dung môi, dung dịch chứa kim loại nặng được thải bừa bãi vào môi trường. Rõ ràng, đây là những nguồn ô nhiễm tiềm tàng rất đáng lo ngại cho sức khỏe của cộng đồng và môi trường bị ô nhiễm nặng.

Dù chúng ta chưa đánh giá được chính xác mức độ thiệt hại kinh tế đối với sức khỏe con người và môi trường do các loại CTNH gây ra, nhưng cũng đã đến lúc phải thừa nhận rằng CTNH là một nguy cơ đáng lo ngại đối với các hoạt động sống của con người. Nếu ngay từ bây giờ chúng ta không áp dụng những biện pháp quản lý hiệu quả hơn nữa, môi trường sống của chúng ta có thể sẽ bị hủy hoại đến mức không thể cứu vãn được.

### 9.1. KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI VÀ ĐẶC ĐIỂM CHẤT THẢI NGUY HẠI

*CTNH là chất thải có chứa các chất hoặc hợp chất có một trong các đặc tính gây nguy hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, làm ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và các đặc tính gây nguy hại khác), hoặc tương tác với các chất khác và gây nên các tác động nguy hại đối với môi trường và sức khỏe con người.*

Chất thải có tính chất cháy nổ là những dung dịch có nhiệt độ bốc cháy dưới  $60^{\circ}\text{C}$  hoặc những chất rắn có khả năng gây cháy ở điều kiện tiêu chuẩn ( $0^{\circ}\text{C}$  và 1at). Chất thải có tính ăn mòn là những chất thải dạng lỏng có pH thấp hơn 2 hoặc cao hơn 12,5 hoặc có khả năng ăn mòn thép với tốc độ ăn mòn lớn hơn 0,24 in/năm. Chất thải có tính hoạt động hoá học mạnh là những chất không bền, phản ứng mãnh liệt với không khí, nước hoặc tạo thành hỗn hợp có khả năng gây nổ, những chất thải phát tán hơi độc khi tiếp xúc với các tác nhân khác. Chất thải được coi là nguy hại đối với con người và động vật là những chất khi xâm nhập vào cơ thể với một lượng nhỏ cũng gây ra những ảnh hưởng trực tiếp hoặc lâu dài đến sức khỏe. Thông thường độ độc của chất thải được tính bằng khả năng hoà tan trong nước của nó, giới hạn xác định độ độc sẽ so sánh với 100 lần giá trị nồng độ cho phép trong nước uống.

**Thành phần CTNH**, mức độ nguy hại của chất thải cũng rất khác nhau, tùy thuộc vào liều lượng và khả năng gây hại của một số chất độc hại lẫn trong đó. Thậm chí tính chất nguy hại của chất thải chỉ thể hiện trong điều kiện môi trường như pH, nhiệt độ, áp suất nhất định nào đó. Nghĩa là, có những chất trong điều kiện thường không thể hiện sự nguy hiểm nhưng trong điều kiện khác lại trở nên rất nguy hiểm, ví dụ như chất thải chứa các muối xyanat ( $\text{CN}^-$ ) khi có mặt tác nhân axit sẽ tạo ra axit xyanhydric ( $\text{HCN}$ ) bay hơi, rất nguy hiểm.

Đối với các CTNH hữu cơ, tính độc hại phụ thuộc nhiều vào thành phần và cấu tạo hoá học của chúng.

Khi chuyển hoá các hợp chất no (liên kết đơn) thành chất không no (liên kết kép), tính độc tăng lên vì những hợp chất không no có khả năng phản ứng hoá học khá nhạy. Tính độc cao của các quynon và andehyt cũng được giải thích bằng sự có mặt của liên kết không no.

Tính độc của các chất cũng thay đổi khi trong phân tử của chất xảy ra sự thay thế nhóm nguyên tử này bằng nhóm cấu tạo khác. Ví dụ như, sự thế clo vào hydrocacbon làm tăng đột ngột tính độc. Dẫn xuất clo của benzen, naphtalen có tính độc cao hơn các dẫn xuất clo của hydrocacbon no từ 10 – 20 lần ; dẫn xuất clo của phenol có tính độc tăng 2 – 100 lần so với phenol thường.

Sự thay đổi trật tự sắp xếp của các nguyên tử trong phân tử (sự đồng phân hoá) cũng ảnh hưởng lớn tới sự biến đổi tính độc. Chẳng hạn, hexacloran (thuốc trừ sâu 666) có tám đồng phân không gian, trong đó đồng phân (gamma) có tính độc mạnh nhất.

Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại

Kết quả thống kê từ các tài liệu sẵn có về thành phần nguy hại trong chất thải của một số ngành công nghiệp điển hình ở TP. Hồ Chí Minh được đưa ra trong bảng 9.1.

**Bảng 9.1. TỶ LỆ CTNH TRONG CHẤT THẢI MỘT SỐ NGÀNH CÔNG NGHIỆP Ở TP. HỒ CHÍ MINH**

| TT | Ngành                              | Chất thải nguy hại                                                                                              |                                           |
|----|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|    |                                    | Thành phần CTNH                                                                                                 | Tỷ lệ so với thành phần không độc hại (%) |
| 1  | Chế biến thực phẩm                 | Không đáng kể                                                                                                   | Không đáng kể                             |
| 2  | Dệt nhuộm, in vải                  | Thùng chứa hoá chất, mực in                                                                                     | 39,4                                      |
| 3  | May mặc                            | Không đáng kể                                                                                                   | Không đáng kể                             |
| 4  | Da và giả da                       | Thùng chứa hoá chất                                                                                             | 10,0                                      |
| 5  | Thủy tinh                          | –                                                                                                               | –                                         |
| 6  | Giấy, in giấy                      | Bản in hỏng, mực in                                                                                             | 34,3                                      |
| 7  | Gỗ, mỹ nghệ                        | Gòn đánh vecni                                                                                                  | 0,2                                       |
| 8  | Điện tử                            | Xỉ hàn chì, bản mạch điện tử                                                                                    | 37,9                                      |
| 9  | Luyện kim                          | –                                                                                                               | –                                         |
| 10 | Gia công cơ khí                    | Giẻ lau dầu nhớt                                                                                                | 23,9                                      |
| 11 | Hoá chất và liên quan đến hoá chất | Xỉ kim loại nặng, các loại bao bì chứa hoá chất, hoá chất hư, cặn lắng chứa hoá chất – kim loại nặng, dược phẩm | 75,2                                      |
| 12 | Cao phân tử                        | Bao bì, cặn hoá chất                                                                                            | 30,0                                      |
| 13 | Ngành khác                         | –                                                                                                               | –                                         |
| 14 | Trạm xử lý nước thải               | Bùn thải của cơ sở xi mạ, giấy, dệt nhuộm..                                                                     | 46,7                                      |

**Nguồn :** CENTEMA – TP. Hồ Chí Minh

Kết quả thống kê từ các tài liệu sẵn có về thành phần cơ bản của chất thải y tế ở Việt Nam được đưa ra trong bảng 9.2.

Trong rác thải sinh hoạt đô thị thường có chứa các thành phần độc hại như Pb, Zn, Ni kim loại trong pin, ắc quy hỏng, Hg trong ống đèn tuýp hỏng, dầu mỡ thải. Theo thống kê của Công ty Dịch vụ đô thị TP. Hồ Chí Minh, thành phần CTNH chứa trong rác thải đô thị chiếm khoảng 6% trên tổng lượng rác thải sinh hoạt.

**Bảng 9.2. THÀNH PHẦN NGUY HẠI TRONG CHẤT THẢI Y TẾ**

| TT | Thành phần                                          | Tỷ lệ%     |
|----|-----------------------------------------------------|------------|
| 1  | Hữu cơ                                              | 49 – 53%   |
| 2  | Vô cơ phi kim loại                                  | 21 – 23%   |
| 3  | Kim loại, vỏ hộp                                    | 2,3 – 2,9% |
| 4  | Chất thải nguy hại (bệnh phẩm, bông băng, hoá chất) | 20 – 25%   |
| 5  | Giấy bìa các loại                                   | 0,7 – 3,7% |

*Phân loại CTNH* tùy thuộc mục đích nghiên cứu, CTNH được phân loại thành các loại khác nhau theo tính chất nguy hại, mức độ độc hại, loại hình công nghiệp, khả năng quản lý và xử lý.

*Phân loại theo tính chất nguy hại của chất thải* : cách phân loại này ứng dụng nhằm đảm bảo an toàn khi vận chuyển, tồn trữ CTNH. Ví dụ, những CTNH có khả năng gây cháy nổ, lây nhiễm, bay hơi, thăng hoa, ăn mòn như dung môi hữu cơ, axit, kiềm, thuốc trừ sâu, bệnh phẩm đều phải được phân loại riêng trước khi vận chuyển và tồn chứa. Việc phân loại theo tính chất của CTNH có thể hỗ trợ việc sử dụng đúng, an toàn các loại vật liệu thùng chứa trong quá trình vận chuyển, tồn trữ, xử lý, tiêu hủy CTNH.

*Phân loại theo mức độ độc hại của chất thải* : mục đích là để phòng tránh bị ngộ độc trong khi tiếp xúc với chất thải. Cách phân loại này đặc biệt quan trọng đối với các loại chất thải có chứa các hoá chất độc cấp tính, ví dụ như các loại muối xyanua, hợp chất clo mạch vòng, các hợp chất cơ kim của P, Hg... Để đánh giá mức độ độc hại của hoá chất thải, người ta thường sử dụng đơn vị LD50 (mg/kg khối lượng cơ thể) để biểu diễn độ độc hay liều gây chết 50% số cá thể sinh vật dùng làm thí nghiệm của chất độc. Giá trị LD50 của một chất càng nhỏ thì độ độc của chất đó càng cao. Dựa vào giá trị LD50, tổ chức Y tế Thế giới (WHO) chia các hoá chất độc thành 05 nhóm và được giới thiệu trong bảng 9.3.

**Bảng 9.3. PHÂN LOẠI CỦA WHO VỀ MỨC ĐỘ ĐỘC HẠI CỦA HOÁ CHẤT**

| Tên nhóm | Mức độ độc     | LD50 (mg/kg khối lượng) |
|----------|----------------|-------------------------|
| Nhóm IA  | Cực độc        | < 5                     |
| Nhóm IB  | Rất độc        | 5 – 50                  |
| Nhóm II  | Độc trung bình | 50 – 500                |
| Nhóm III | Độc tương đối  | 500 – 2000              |
| Nhóm IV  | Độc nhẹ        | > 2000                  |



## Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại

Theo sự phân loại như vậy, chất được coi là độc hoặc cực độc nghĩa là chỉ cần uống phải một vài giọt hoặc một lượng nhỏ cũng đủ gây nên chết người. Đại diện cho nhóm chất độc này thường xuất hiện trong CTNH là các loại muối xyanua ( $CN^-$ ), thuốc trừ sâu có gốc photpho (P), và clo ( $Cl^-$ ) hoặc một số hợp chất cơ kim khác.

Phân loại chất thải dựa theo loại hình công nghiệp : cách phân loại này rất phổ biến trong công tác quản lý, vì chỉ cần xem xét quy trình công nghệ người quản lý dễ dàng nhận dạng được CTNH ngay từ khâu sản xuất. Ngoài ra, cách phân loại này còn đóng vai trò quan trọng trong việc khảo sát thành phần và khối lượng CTNH theo từng ngành để dự báo tải lượng chất thải phát sinh ở phạm vi lớn hơn. Thông qua cách phân loại này, có thể nhận dạng CTNH ở một số ngành công nghiệp điển hình như : ngành công nghiệp hoá chất (sản xuất ắc quy, pin, axit, kiềm, dung môi, sơn keo, mỹ phẩm, chất tẩy rửa, dược, thuốc nhuộm, phân hoá học), ngành chế biến sản phẩm dầu mỏ, ngành dệt nhuộm, ngành thuộc da, ngành chế biến gỗ, ngành sản xuất bột giấy, ngành luyện kim, ngành xi mạ, ngành sản xuất tấm lợp amiăng, ngành sản xuất linh kiện điện tử.

*Phân loại theo khả năng quản lý và xử lý* : trong thực tế quản lý môi trường, đặc biệt là quản lý trên diện rộng, việc áp dụng các cách phân loại như đã đề cập ở trên không dễ dàng vì đòi hỏi phải có sự định lượng bằng phân tích mẫu thực tế, mà điều quan trọng nhà quản lý cần biết ở đây là có sự xuất hiện của CTNH trong dòng thải chất thải hay không ? Như vậy cần một có công cụ nào đó đơn giản hơn để nhận dạng CTNH, mục đích là tránh sự nhầm lẫn giữa CTNH và chất thải không nguy hại nhưng có cùng một thành phần cấu tạo như nhau. Trong phụ lục của Quy chế quản lý CTNH của Việt Nam có đưa ra 02 danh mục A và B để phân biệt giữa hai loại này với nhau. Danh mục A quy định các CTNH và danh mục B quy định các chất thải không nguy hại tương ứng. Trong bảng 9.4 là ví dụ về sự khác biệt giữa CTNH và chất thải không nguy hại.

**Bảng 9.4. VÍ DỤ VỀ SỰ KHÁC BIỆT GIỮA CTNH VÀ CHẤT THẢI KHÔNG NGUY HẠI**

| Loại chất thải                                                                           | Nguy hại<br>(Danh mục A) | Không nguy hại<br>(Danh mục B) |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------|
| Kim loại và chất thải chứa kim loại                                                      | Bùn điện phân            | Phoi sắt thép                  |
| Các chất thải chủ yếu chứa hợp chất vô cơ nhưng có thể chứa kim loại hay vật liệu hữu cơ | Amiăng phế thải          | Bê tông vỡ                     |
| Các chất thải chủ yếu chứa chất hữu cơ nhưng có thể chứa kim loại hoặc vật liệu vô cơ    | Dầu cặn                  | Đồ nhựa phế thải               |
| Các chất thải có thể chứa cả chất hữu cơ và vô cơ                                        | Chất thải bệnh viện      | Bao bì nhựa phế thải           |

Quy chế chỉ cho phép thải ra môi trường chất thải có hay lẫn một tỷ lệ rất nhỏ (cho phép trong khoảng 0,1–2% tùy thuộc từng kim loại) các kim loại hoặc hợp chất của các kim loại sau : antimoan, asen, berin, cadimi, chì, thủy ngân, selen, telur, cacbonyl kim loại, crom hoá trị 6. Trong khi đó, nhiều chất thải chứa các kim loại khác ở dạng không phân tán như phoi sắt, đồng, kẽm, thiếc, gạch chịu lửa... được phép thải, hoặc phải xử lý sơ bộ trước khi thải ra môi trường.

Cùng là chất thải vô cơ, song amiăng phế thải, các hợp chất flo dạng lỏng hoặc bùn thải, các chất xúc tác kim loại hoặc oxít phải được quản lý theo Quy chế QLCTNH bằng các biện pháp xử lý bắt buộc như tận thu và xử lý hoá-lý. Trong khi đó các chất thải vô cơ khác lại không thuộc diện quản lý này. Tương tự như vậy, đối với chất thải nguy hại chứa chủ yếu các chất hữu cơ như dầu cặn, các hợp chất cơ kim, các chất hydrocacbon halogen hoá, các hoá chất bảo vệ thực vật, chất thải y tế cũng được yêu cầu quản lý riêng theo Quy chế QLCTNH.

Hiện nay, Việt Nam chưa có phương pháp xác định tính độc của CTNH dạng rắn. Khi gặp một nguồn thải mới, các nhà quản lý không có căn cứ để khẳng định đây có phải là CTNH hay không ? Quản lý theo hướng nào ? và đặc biệt khó khăn khi chủ thải không có tinh thần tự giác kê khai. Việc phân tích, phát hiện các chất độc hại trong chất thải theo các phương pháp phân tích khác như quang phổ, cực phổ, sắc ký sẽ rất tốn kém và mất nhiều thời gian. Điều này không cho phép quản lý hiệu quả CTNH trên diện rộng.

**Để xác định tính độc của chất thải, EPA – Mỹ đã đưa ra hai phương pháp phân tích tương đối đơn giản :**

Phương pháp thứ nhất là phương pháp trích ly (EP–Extractin Procedure). Theo phương pháp này, mẫu chất thải rắn được nghiền nhỏ đến kích thước 9,5 mm, khuấy trộn liên tục 24 giờ trong dung dịch axít axetic nồng độ 0,04 M (pH = 5, tỷ lệ 16 phần dung dịch và 1 phần chất thải). Sau đó lọc và phân tích nước lọc, so sánh với tiêu chuẩn. Nếu nồng độ của bất kỳ một chỉ tiêu nào trong dung dịch trích ly vượt quá 100 lần so với tiêu chuẩn dùng làm nước uống thì chất thải rắn đó được xem là CTNH.

Phương pháp thứ hai là phương pháp lọc độc tính (Toxicity Characteristic Leaching Procedure – viết tắt là TCLP). Phương pháp này yêu cầu kỹ hơn về điều kiện phân tích ; tỷ lệ khối lượng giữa dung dịch lỏng : rắn = 20 : 1 ; trích ly có khuấy trộn liên tục 30 vòng/phút trong 18 giờ ở 22°C, lọc qua giấy lọc 0,6 – 0,8 (m). Đối với chất hữu cơ dễ bay hơi cần được trích ly, phân tích trong điều kiện kín. Sau khi phân tích, nếu bất cứ một chỉ tiêu nào vượt quá tiêu

chuẩn cho phép trong bảng 9.5 thì chất thải rắn kiểm tra được xem là CTNH. Ví dụ, nồng độ arsenic không được vượt quá 5mg/l, nồng độ benzen phải nhỏ hơn 0,5mg/l, nồng độ thủy ngân < 0,2mg/l.

## 9.2. GIÁM SÁT, KIỂM SOÁT CHẤT THẢI NGUY HẠI

Quy trình kỹ thuật và công nghệ kiểm soát CTNH gồm các bước như giảm thiểu ; tái sử dụng ; tái chế ; xử lý chất thải nguy hại.

*Giảm thiểu CTNH* là công đoạn được đánh giá xếp hạng ưu tiên trong thứ bậc quản lý CTNH. Đối với các nhà máy sản xuất công nghiệp thì các hành động ban đầu để làm giảm thiểu chất thải nói chung hay CTNH nói riêng được coi là biện pháp rất hữu ích nhưng lại rẻ tiền. Giải pháp áp dụng sản xuất sạch hơn trong việc làm hợp lý hoá quy trình sản xuất, tiết kiệm nguyên liệu, năng lượng có đóng góp rất lớn vào việc làm giảm thiểu chất thải. Đối với CTNH thì việc thu gom, phân loại hiệu quả ngay tại nguồn phát sinh (ví dụ như rác thải y tế) có ý nghĩa rất lớn trong việc làm giảm khối lượng CTNH sinh ra, vì như thế sẽ hạn chế được sự trộn lẫn giữa CTNH với các loại chất thải không nguy hại khác.

*Tái sử dụng CTNH* bằng cách sử dụng dòng chất thải nguy hại từ nguồn thải này làm nguyên liệu đầu vào cho một quá trình sản xuất khác cũng là một giải pháp được nhiều người quan tâm. Vì rõ ràng là, nếu tổ chức thực hiện được điều này một cách hiệu quả sẽ cho phép các chủ thải giảm nhẹ chi phí xử lý, đồng thời tiết kiệm được nguồn nguyên liệu. Tuy nhiên giải pháp tái sử dụng CTNH khó có thể áp dụng đạt hiệu quả như mong muốn trong thực tế, vì việc tái sử dụng CTNH dễ gây ra nhiễm bẩn thứ cấp cho sản phẩm, do vậy sẽ ít là sự lựa chọn của các chủ doanh nghiệp. Việc tái sử dụng chất thải nên tập trung mở rộng áp dụng đối với các đối tượng là chất thải không nguy hại, ví dụ như giấy, nhựa, thủy tinh, kim loại thì an toàn hơn. Như vậy, CTNH nên tập trung vào hướng tái chế thu hồi và xử lý bằng các biện pháp kỹ thuật phù hợp.

*Tái chế CTNH* đang là xu hướng được quan tâm nhiều trong các hoạt động quản lý và bảo vệ môi trường. Việc liên kết giữa các chủ thải với nhau dưới sự điều hành của Nhà nước nhằm tạo ra một thị trường trao đổi CTNH đang là điều mong muốn ở nhiều khu vực trên cả nước, đặc biệt là các khu đô thị và khu công nghiệp nơi tập trung nhiều loại hình sản xuất công nghiệp đa dạng khác nhau.

Thực tế thì hoạt động thu mua phế liệu là chất thải, bao gồm cả CTNH để tái chế cho ra các sản phẩm nguyên liệu khác đang diễn ra phổ biến ở nhiều

nơi. Đã có nhiều đơn vị dịch vụ thu mua tái chế chất thải ra đời, nhưng qua hoạt động thực tế thời gian qua cho thấy có rất ít cơ sở đáp ứng được các yêu cầu về cơ sở vật chất cũng như trình độ công nghệ. Có thể nói rằng, chỉ có một số ít loại CTNH có giá trị kinh tế với khối lượng đủ lớn mới có khả năng tái chế hiệu quả, trong số này phải kể đến một số loại có khả năng tái chế sinh lợi như dầu mỡ thải, dung môi, kim loại nặng.

Một trong những vấn đề môi trường cần lưu ý trong quá trình tái chế CTNH, đó là khả năng kiểm soát các nguồn ô nhiễm độc hại mới phát sinh, bao gồm cả khí thải, nước thải và chất thải rắn và như vậy đòi hỏi các cơ sở tái chế phải có sự đầu tư tương xứng mới có thể đáp ứng được theo các tiêu chuẩn về môi trường.

Như vậy, ngoài số lượng CTNH được tái chế thì phần lớn các loại CTNH còn lại đều không thể tái chế vì lý do kinh tế, tức là lượng CTNH này sẽ phải được thu gom đưa đi xử lý.

*Xử lý CTNH*, về mặt lý thuyết, để nghiên cứu xử lý CTNH phù hợp với điều kiện Việt Nam, một số công nghệ được quan tâm như :

*Xử lý cơ học* thông thường được dùng để xử lý sơ bộ chất thải bằng phương pháp cắt, nghiền, sàng trước khi đưa vào xử lý hoá – lý hay xử lý nhiệt. Biện pháp này sẽ làm tăng hiệu quả xử lý ở các bước tiếp theo. Ví dụ, chất thải chứa muối xyanua rắn cần phải được đập thành những hạt nhỏ trước khi được hoà tan để xử lý hoá học. Các chất thải hữu cơ dạng rắn có kích thước lớn phải được băm và nghiền nhỏ đến kích thước nhất định, rồi trộn với các chất thải hữu cơ khác để đốt.

*Công nghệ thiêu đốt*, đốt là một quá trình oxy hoá chất thải ở nhiệt độ cao. CTNH hữu cơ có thể xử lý trong những lò đốt chuyên dụng hoặc được phân hủy trong những quá trình công nghiệp nhiệt độ cao. Ví dụ về quá trình này là việc sử dụng lò xi măng quay. Nói chung, chất thải được xử lý bằng quá trình đốt thông qua sự nhiệt phân đã từng được sử dụng đối với từng dạng chất thải cụ thể như cao su, nhựa, giấy, da, cặn dầu, dung môi hữu cơ, rác sinh hoạt, bệnh phẩm, nhưng nhiệt phân không thể được xem là một công nghệ quản lý chất thải đa năng.

Để đốt cháy hiệu quả chất thải trong lò đốt phải có các yêu cầu cơ bản như sau : cung cấp đủ oxy cho quá trình nhiệt phân bằng cách đưa vào buồng đốt một lượng không khí dư ; khí hơi sinh ra trong quá trình cháy phải được duy trì lâu trong lò đốt đủ để đốt cháy hoàn toàn (thông thường ít nhất là 4 giây) ;

## Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại

hiệt độ đốt phải đủ cao, thông thường cao hơn  $10000^{\circ}\text{C}$  hay  $11000^{\circ}\text{C}$  đối với PCB. Yêu cầu trộn lẫn tốt các khí và khí cháy – xoáy.

Thực tế thì xử lý rác bằng thiêu đốt có một số ưu điểm nổi bật hơn các biện pháp khác như có khả năng giảm 90–95% khối lượng chất thải hữu cơ để trở thành dạng khí trong thời gian ngắn. Nhưng quá trình xử lý thiêu đốt phải gắn với kiểm soát khí thải thì mới đạt được yêu cầu về bảo vệ môi trường ; đối với các loại lò đốt công suất lớn, có thể thu hồi nhiệt dư trong khí thải để sử dụng cho các mục đích khác ; phù hợp đối với những nơi không có nhiều đất để xây dựng các bãi chôn lấp ; hiệu quả cao đối với các loại chất thải hữu cơ chứa vi trùng dễ lây nhiễm, như thiêu xác, xử lý súc vật chết, chất thải y tế.

Công nghệ thiêu đốt cũng có những hạn chế như đòi hỏi chi phí đầu tư ban đầu và chi phí vận hành, xử lý khí thải lớn ; việc thiết kế và vận hành lò đốt cũng rất phức tạp, liên quan đến chế độ nhiệt của lò. Lò đốt phải vận hành ổn định ở nhiệt độ  $1000 - 1200^{\circ}\text{C}$ . Nếu nhiệt độ thấp hơn, các chất hữu cơ khó phân hủy sẽ không cháy hết gây ra ô nhiễm môi trường, đặc biệt khi đốt các loại nhựa ở nhiệt độ  $<1000^{\circ}\text{C}$  sẽ tạo ra sản phẩm phụ là chất dioxin, đây là một chất hoá học bền vững rất độc hại cho môi trường ; quá trình đốt có khả năng gây ô nhiễm môi trường không khí nếu khí thải không được kiểm soát hiệu quả.

Về cấu tạo, hiện nay trên thế giới người ta chế tạo 2 loại lò đốt : lò đốt 1 cấp và lò đốt 2 cấp. Loại lò đốt 1 cấp (chỉ có 1 buồng đốt) ít được sử dụng hơn, bởi vì thực tế loại lò đốt 1 cấp có nhược điểm cơ bản là rất khó đạt được nhiệt độ yêu cầu ( $1000 - 1200^{\circ}\text{C}$ ) khi hàm lượng ẩm trong rác cao. Ngoài ra, yếu tố thời gian lưu cháy của khí hơi sinh ra cũng khó đạt được như yêu cầu (ít nhất 4 giây). Khắc phục nhược điểm này, loại lò đốt 2 cấp được chế tạo và đã tỏ ra hiệu quả hơn. Lò đốt 2 cấp là loại lò được thiết kế gồm 2 buồng đốt riêng rẽ : buồng đốt sơ cấp và buồng đốt thứ cấp. Nhiên liệu đốt có thể là dầu, gas hoặc điện tùy thuộc vào yêu cầu của nhà đầu tư. Thường thì các loại lò đốt dùng gas hoặc điện làm nhiên liệu sẽ có chi phí đầu tư và vận hành cao hơn loại lò đốt bằng dầu, còn về hiệu quả đốt thì như nhau.

Tại buồng đốt sơ cấp, các chất thải cháy tạo thành hỗn hợp khí bao gồm bụi, hơi  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{SO}_2$  và chất hữu cơ chưa cháy hết. Chúng được chuyển sang buồng đốt thứ cấp để đốt lần thứ 2. Tại buồng đốt thứ cấp, nhiệt độ đạt được từ  $1000 - 1200^{\circ}\text{C}$  sẽ tiếp tục phân hủy các chất hữu cơ còn lại thành các khí vô cơ không độc hại. Phần tro còn lại sẽ được lấy định kỳ đem đi chôn lấp. Khí thải trước khi theo ống khói ra môi trường sẽ được xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường.



Giáo trình Kinh tế chất thải

Việc sử dụng lò nung Clinker trong công nghệ sản xuất xi măng được ứng dụng ở nhiều nước Châu Âu để xử lý chất thải công nghiệp và nguy hại. Hiệu quả xử lý của lò nung rất cao, đồng thời lại có khả năng xử lý khối lượng lớn chất thải.

Theo lý thuyết thì tất cả các loại chất thải hữu cơ ở dạng rắn hoặc lỏng đều được thiêu hủy an toàn trong lò nung clinker (1600–18000°C). Các chất ô nhiễm hữu cơ sẽ bị thiêu hủy hoàn toàn (các khí hơi sinh ra có thời gian lưu dài 4–6 giây) để trở thành các chất vô cơ không độc hại như  $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ , trong đó một số chất dạng khí sẽ theo ống khói ra ngoài, các thành phần khác sẽ tham gia vào quá trình hình thành xi măng.

Một số chất thải vô cơ có chứa kim loại nặng, axit, bazơ vô cơ cũng có thể xử lý được trong lò xi măng mà không hề làm ảnh hưởng đến chất lượng của xi măng. Các chất thải vô cơ này khi gặp nhiệt độ cao sẽ tham gia phản ứng nhiệt phân, trở thành các muối kép và oxit bền vững không độc hại trong xi măng.

Hiện nay rất nhiều tỉnh, thành trong cả nước đang có nhà máy xi măng hoạt động, do vậy tiềm năng ứng dụng chúng để xử lý CTNH là rất lớn. Về mặt kinh tế, tính toán cho thấy xử lý chất thải bằng lò xi măng cho phép giảm tiêu hao nhiên liệu rất nhiều, trung bình đốt 50.000 tấn chất thải có thể tiết kiệm 30.000 tấn nhiên liệu. Tuy có nhiều triển vọng như vậy, nhưng để áp dụng được biện pháp này chắc chắn sẽ gặp nhiều khó khăn trong việc phối hợp tổ chức thực hiện giữa các địa phương với nhau, vấn đề hiệu quả kinh tế trong vận chuyển – xử lý chất thải, sự đồng tình của các nhà máy.

*Công nghệ xử lý hoá* – lý tức là sử dụng các quá trình biến đổi vật lý, hoá học để làm thay đổi tính chất của chất thải nhằm mục đích chính là giảm thiểu khả năng nguy hại của chất thải đối với môi trường. Công nghệ này rất phổ biến để thu hồi, tái chế chất thải, đặc biệt là một số loại CTNH như dầu mỡ, kim loại nặng, dung môi.

Biện pháp tái chế, thu hồi chất thải bằng công nghệ hoá – lý thực sự chỉ mang lại hiệu quả kinh tế và môi trường đối với những nhà máy xử lý chất thải quy mô lớn, đầu tư công nghệ hiện đại để có thể xử lý chất thải cho một vùng lãnh thổ nào đó. Hiện tại kinh phí để đầu tư một nhà máy hoàn chỉnh rất lớn có thể lên đến hàng trăm triệu USD, nên Việt Nam chưa có điều kiện xây dựng những nhà máy xử lý như vậy. Những năm tới, nếu có được sự đầu tư từ bên ngoài thì Việt Nam mới có thể xây dựng được những nhà máy xử lý CTNH cấp vùng như vậy. Ngoài ra, việc lựa chọn địa điểm phù hợp để xây dựng

## Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại

nhà máy cũng còn phải cân nhắc đến, vì thực tế, để chọn được một địa điểm đáp ứng đầy đủ các tiêu chuẩn về an toàn vệ sinh môi trường là rất khó trong giai đoạn hiện nay.

Trong phương pháp xử lý hoá – lý có rất nhiều quá trình công nghệ khác nhau. Tuy nhiên, người ta thường kết hợp một số biện pháp với nhau để xử lý chất thải. Một số biện pháp hoá – lý thông dụng để xử lý chất thải như sau :

– *Trích ly* là quá trình tách các cấu tử ra khỏi hỗn hợp nhờ dung môi, mà dung môi này có khả năng hoà tan chọn lọc một số chất trong hỗn hợp đó. Trích ly chất hoà tan trong chất lỏng gọi là trích ly lỏng, trích ly trong chất rắn gọi là trích ly rắn. Trích ly là quá trình khuếch tán. Chất tan chuyển từ pha này sang pha khác để đạt sự phân bố cân bằng về nồng độ. Theo định luật phân bố thì tỷ số nồng độ giữa các chất trong 2 pha dung môi và pha lỏng ở nhiệt độ nhất định có giá trị không đổi.

Trong xử lý chất thải, quá trình trích ly thường được ứng dụng để tách hoặc thu hồi các chất hữu cơ có lẫn trong chất thải như dầu mỡ, dung môi, hoá chất bảo vệ thực vật... Sau khi trích ly người ta thường thu hồi lại dung môi bằng cách chưng cất hỗn hợp. Sản phẩm trích ly còn lại có thể được tái sử dụng hoặc xử lý bằng cách khác như thiêu hủy, hoá – lý hoặc ổn định rồi chôn lấp. Ví dụ, một số dung môi thường dùng trong quá trình trích ly như xăng, butan, benzen, toluen, ete etylic, etyl axetat, dicloetan, clorofoc...

– *Chưng cất* là quá trình tách hỗn hợp chất lỏng bay hơi thành những cấu tử riêng biệt dựa vào độ bay hơi khác nhau ở những nhiệt độ sôi khác nhau của mỗi cấu tử chứa trong hỗn hợp đó bằng cách lặp đi lặp lại nhiều lần bay hơi và ngưng tụ. Quá trình chưng cất dựa trên cơ sở là các cấu tử của hỗn hợp lỏng có áp suất hơi khác nhau. Khi đun nóng, những chất có nhiệt độ sôi thấp hơn sẽ bay hơi trước và được tách riêng ra khỏi hỗn hợp.

Chưng cất đơn giản, đun nóng một lần hỗn hợp lỏng đến khi sôi có đưa hơi ra và làm nó ngưng tụ lại bằng làm lạnh gọi là chưng cất đơn giản. Phương pháp này bao gồm : chưng có hồi lưu một phần hoặc không hồi lưu ; chưng bằng chân không đối với những chất khó bay hơi ; chưng thăng hoa chuyển chất rắn sang trạng thái hơi ; chưng lôi cuốn bằng hơi nước để tách ra những chất có nhiệt độ sôi rất cao và không hoà tan trong nước ; chưng đẳng phí (hỗn hợp hoà tan, không tách riêng khi sôi), phương pháp này cần thêm một chất khác để thay đổi nhiệt độ sôi của một trong các cấu tử.

Quá trình chưng luyện nhiều lần trong một nhóm thiết bị để được những sản phẩm tinh khiết. Trong thực tế xử lý chất thải, quá trình chưng cất thường gắn với trích ly để tăng cường khả năng tách sản phẩm.

- *Kết tủa* dựa trên phản ứng tạo sản phẩm kết tủa lắng giữa chất bẩn và hoá chất, từ đó có thể tách kết tủa ra khỏi dung dịch. Quá trình này thường ứng dụng để tách các kim loại nặng trong chất thải lỏng ở dạng hydroxyt kết tủa hoặc muối không tan. Ví dụ như quá trình tách Cr, Ni trong nước thải mạ điện nhờ phản ứng giữa  $\text{Ca(OH)}_2$  với các  $\text{Cr}^{+3}$  (khử từ  $\text{Cr}^{+6}$ ) và Ni tạo ra kết tủa  $\text{Cr(OH)}_3$ ,  $\text{Ni(OH)}_2$  lắng xuống, lọc tách ra, đem xử lý tiếp để trở thành  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  và  $\text{NiSO}_4$  được sử dụng làm bột màu, mạ Ni.

- *Oxy hoá - khử* là quá trình sử dụng các tác nhân oxy hoá - khử để tiến hành phản ứng oxy hoá khử chuyển chất thải độc hại thành không độc hoặc ít độc hại hơn. Các chất oxy hoá khử thường được sử dụng như là  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ ,  $\text{NaHSO}_3$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{Cl}_2$ .

Trong thực tế xử lý chất thải, quá trình oxy hoá với các tác nhân khử như  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$ ,  $\text{NaHSO}_3$ ,  $\text{H}_2$  thường được ứng dụng để xử lý các kim loại đa hoá trị như Cr - Mn; biến chúng từ mức oxy hoá cao dễ hoà tan như  $\text{Cr}^{+6}$  -  $\text{Mn}^{+7}$  trở về dạng oxit bền vững; không hoà tan  $\text{Cr}^{+3}$  -  $\text{Mn}^{+4}$ , ngược lại quá trình khử với các tác nhân oxy hoá như  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ,  $\text{H}_2\text{O}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{Cl}_2$  cho phép phân hủy các chất hữu cơ nguy hại như phenol; mercaptan; thuốc BVTV và cả các ion vô cơ  $\text{CN}^-$  thành những sản phẩm ít độc hại hơn.

Thông thường các loại CTNH có thể tái chế, hoặc xử lý theo phương pháp hoá - lý sẽ được tập trung ở khu vực tiếp nhận riêng, sau đó từng loại CTNH được chuyển vào các bồn chứa bằng thép không gỉ để xử lý. Vì quá trình xử lý hoá - lý thường phức tạp, đòi hỏi chi phí cao hơn chôn lấp nên người ta thường chỉ lựa chọn áp dụng một số công nghệ xử lý điển hình nhằm giảm chi phí xử lý. Các quá trình xử lý được biết đến nhiều nhất là chất thải chứa kim loại nặng, axit-bazơ, chất thải phản ứng. Các thành phần còn lại khác như sơn, nhựa, dung môi hữu cơ, chất thải hữu cơ dễ phân hủy, hoá chất màu, bao bì bẩn, chất thải trơ, dầu cặn, thuốc bảo vệ thực vật và chất vô cơ khác sẽ được xử lý bằng phương pháp đốt hoặc chôn lấp.

Theo công nghệ đề xuất của Ngân hàng phát triển Á Châu (ADB), 4 loại chất thải chính cần xử lý này sẽ được đưa vào 4 bồn phản ứng theo mẻ với lượng chất thải tập trung từ 7-14 ngày. Các bồn phản ứng này có khoang nắp ở trên đỉnh và cầu thang để có thể đưa chất thải dạng rắn vào bồn, đồng thời để làm vệ sinh bên trong. Các bồn được trang bị máy khuấy và nối với các bồn chứa hoá chất xử lý (axít, bazơ, chất khử, chất oxy hoá) bằng hệ thống ống dẫn, van, khoá, bơm định lượng. Các bồn phản ứng sẽ được đặt trong một khu vực có đề ngăn cách để đảm bảo giữ được toàn bộ lượng chất thải nếu bị tràn ra ngoài trong trường hợp xảy ra sự cố.

Các bồn này sẽ thực hiện các phản ứng hoá-lý như : oxy hoá chất thải xyanua bằng natri hypoclorit ( $\text{NaClO}$ ) ; khử  $\text{Cr}^{+6}$  bằng các chất thải có tính khử hoặc các chất khử khác như natri bisulphite ( $\text{NaHSO}_3$ ) ; kết tủa các kim loại nặng bằng chất thải có tính kiềm hoặc dùng natri hydroxyt ( $\text{NaOH}$ ) ; trung hoà chất thải axit bằng bazơ hay ngược lại ; phá nhũ dầu/nước bằng axit.

Mỗi một mẻ chất thải xử lý xong sẽ được bơm vào các bồn chứa bùn, các máy lọc ép, sau đó chúng được đưa đi ổn định hoá và chôn lấp. Nước thải phát sinh từ xử lý được chuyển đến khu vực xử lý nước thải tập trung của nhà máy.

*Biện pháp cố định và hoá rắn chất thải trước khi chôn lấp.* Cố định là quá trình thêm những chất liệu khác vào chất thải để làm thay đổi tính chất vật lý, giảm độ hoà tan, giảm độ lan truyền chất thải độc hại ra môi trường. Biện pháp cố định thường áp dụng trong trường hợp không thể sử dụng các biện pháp cải tạo sinh học hay đốt chất thải.

Hoá rắn là quá trình chuyển chất thải thành dạng rắn bằng các chất phụ gia khác. Những chất phụ gia thêm vào có tác dụng làm tăng sức bền, giảm độ nén, giảm độ thấm thấu chất thải. Kỹ thuật này được áp dụng để cải tạo các khu chứa CTNH, xử lý đất bị ô nhiễm, hoá rắn chất thải công nghiệp.

Như vậy, cố định và hoá rắn có thể được coi là quá trình xử lý trong đó các chất ô nhiễm liên kết một phần, hoặc toàn phần với các chất phụ gia, các chất liên kết, hoặc một số chất khác.

Hiểu một cách đơn giản hơn, cố định và hoá rắn trong quản lý CTNH là quá trình đóng rắn CTNH ở dạng viên để an toàn hơn khi chôn lấp. Biện pháp này áp dụng tốt cho các loại CTNH không được phép chôn lấp trực tiếp như là chất thải dạng lỏng, chất oxy hoá, chất dễ gây nổ, chất dễ bắt cháy... Vật liệu để đóng rắn phổ biến là xi măng, hoặc có thể trộn thêm vào đó một vài chất vô cơ khác để tăng độ ổn định và kết cấu. Tỷ lệ xi măng phối trộn nhiều hay ít còn tùy thuộc vào từng loại CTNH cụ thể (có thể chọn tỷ lệ xi măng – chất thải 1 : 3). Thông thường sau khi đóng rắn hoàn toàn, người ta sẽ tiến hành kiểm tra khả năng hoà tan của các thành phần độc hại trong mẫu bằng cách phân tích nước dịch lọc để xác định một số chỉ tiêu đặc trưng rồi so sánh với tiêu chuẩn, nếu đạt tiêu chuẩn sẽ được phép chôn ở bãi rác công nghiệp ; nếu không đạt thì phải tăng thêm tỷ lệ xi măng trong đó cho đến khi đạt tiêu chuẩn.

*Công nghệ chôn lấp hợp vệ sinh CTNH.* Chôn lấp an toàn hợp vệ sinh là biện pháp tiêu hủy chất thải được áp dụng rộng rãi trên thế giới. Hiện nay ở nhiều nước tiên tiến như Mỹ, Nhật Bản, Canada cũng dùng biện pháp chôn lấp, kể cả một số loại chất thải nguy hiểm, lây nhiễm hoặc độc hại. Nhưng yêu



cầu thiết kế bãi chôn lấp CTNH phải cao hơn, an toàn so với chất thải sinh hoạt, các hố chôn lấp có ít nhất 2 – 8 lớp lót chống thấm, có hệ thống thu gom nước rò rỉ để xử lý, có hệ thống thoát khí, có giếng khoan để giám sát khả năng ảnh hưởng đến nước ngầm. Nhìn chung, mức độ an toàn trong thiết kế bãi chôn lấp tùy thuộc vào từng loại chất thải, thậm chí nhiều loại CTNH như hạt nhân phải được quản lý riêng, trước khi chôn lấp đặc biệt phải được cách ly an toàn bằng các vật liệu phù hợp như chì, bê tông nhiều lớp để chống phóng xạ.

Hiện tại, Việt Nam đã có hướng dẫn kỹ thuật chôn lấp CTNH với những quy định như sau :

– *Về địa điểm*, bãi chôn lấp phải đủ diện tích, thể tích đáp ứng lượng chất thải nguy hại phát sinh trong tương lai, tốt nhất diện tích của bãi đáp ứng yêu cầu chôn lấp CTNH tối thiểu từ 15–20 năm trong vùng quy hoạch. Ngoài ra, địa điểm chôn lấp phải có các điều kiện tự nhiên thích hợp để hạn chế các tác động tiêu cực tới môi trường trong quá trình xây dựng, vận hành và đóng bãi. Mặt khác khi lựa chọn địa điểm bãi chôn lấp cần phải lưu ý đến các yếu tố : địa lý tự nhiên, đặc điểm địa hình, địa chất thủy văn, địa chất công trình, văn hoá, xã hội, luật định của địa phương, nhà nước, ý kiến của cộng đồng, khoảng cách vận chuyển chất thải, các yếu tố cảnh quan, an ninh, quốc phòng. Và việc lựa chọn địa điểm bãi chôn lấp CTNH cần tuân thủ các bước từ khâu thu thập tài liệu đến khâu khảo sát địa hình, địa chất thủy văn, địa chất công trình và đưa ra kết luận cuối cùng. Vị trí bãi chôn lấp CTNH được lựa chọn phải đảm bảo hiệu quả kinh tế, an toàn cho sức khỏe con người và môi trường một cách tối ưu nhất.

– *Về mô hình* bãi chôn lấp, hiện nay có nhiều mô hình khác nhau cho thiết kế bãi chôn lấp CTNH, việc lựa chọn mô hình phải cân nhắc đầy đủ các yếu tố : loại và lượng CTNH, địa hình, diện tích khu chôn lấp, địa tầng và tính thấm của đất đá, chiều sâu và độ dốc mực nước ngầm, các nguyên vật liệu sẵn có, khả năng kiểm soát nguy cơ rò rỉ chất thải và cảnh quan của khu vực. Trong thực tế có thể áp dụng thiết kế bãi chôn lấp nổi, bãi chôn lấp chìm, bãi chôn lấp kết hợp chìm nổi.

Bãi chôn lấp nổi là bãi chôn lấp được xây nổi trên mặt đất ở những nơi có địa hình bằng phẳng hoặc không dốc lắm, chất thải chôn lấp theo thiết kế sẽ có địa hình dương.

Bãi chôn lấp chìm là loại bãi chôn lấp mà CTNH được chôn chìm dưới mặt đất ở những nơi có mực nước ngầm thấp, diện tích rộng và không bị ảnh hưởng của mực nước mặt.



## Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại

Bãi chôn lấp kết hợp chìm nổi là loại bãi chôn lấp được xây dựng nửa nổi, nửa chìm. Chất thải nguy hại không chỉ được chôn lấp đầy hố, hào mà sau đó tiếp tục được chôn lấp theo chiều cao của thiết kế. Mô hình chôn lấp này cho phép tiết kiệm diện tích và kết hợp được một số ưu nhược điểm của 2 loại bãi chôn lấp trên.

Việc chôn lấp CTNH tại bãi có thể lựa chọn theo các phương án khác nhau, như ô chôn lấp, hào chôn lấp và khu chôn lấp. Việc lựa chọn và phát triển theo phương án nào là tùy thuộc vào nhu cầu cụ thể của từng bãi, vào điều kiện kỹ thuật cho phép. Thông thường đối với mỗi loại mô hình có thể lựa chọn các phương án chôn lấp theo ô, theo hào chôn lấp, theo khu chôn lấp :

Phương án ô chôn lấp, bãi chôn lấp có thể chia thành nhiều ô khác nhau để chứa CTNH. Các ô chôn lấp này có thể có dạng hình vuông. Mỗi ô có thể chôn lấp theo công suất được thiết kế và chôn lấp chất thải theo hình thức cuốn chiếu, lấp đầy các ô từ cuối bãi cho ra đến ngoài cổng rồi tiến hành đóng cửa bãi. Theo hình thức này thì thời gian hoạt động của từng ô sẽ ngắn so với toàn bộ thời gian hoạt động của bãi chôn lấp.

Phương án hào chôn lấp, chất thải nguy hại được chôn lấp ở các hào chứa với tỷ lệ chiều dài lớn hơn chiều rộng, mỗi hào có thể chôn lấp lượng chất thải theo công suất được thiết kế. Không giống như ô chôn lấp, hào chôn lấp liên tục được phát triển với những hoạt động mở hào, đổ thải, đóng hào một cách đồng bộ khi chất thải được chôn lấp vào hào. Thời gian hoạt động của hào chôn lấp dài hơn ô chôn lấp thường từ hàng tháng đến hàng năm. Chiều dài của hào chôn lấp bị giới hạn bởi kích thước của bãi chôn lấp.

Phương án khu chôn lấp là bãi chôn lấp được phát triển hết diện tích hiện có của bãi. Khu chôn lấp cũng phát triển liên tục với những hoạt động mở, đổ thải và đóng. Khu chôn lấp được phát triển theo hướng này đến khi hết diện tích sử dụng của bãi chôn lấp.

Theo Quy chế quản lý CTNH thì CTNH được phép chôn lấp phải được phân loại đóng gói từ nơi phát sinh, hoặc từ đơn vị chịu trách nhiệm chuyên chở. Một số loại CTNH bị cấm chôn lấp như : dung dịch hoặc vật liệu chứa chất lỏng trừ khi đã áp dụng các biện pháp loại chất lỏng ra khỏi chất thải hoặc sử dụng phương pháp hoá rắn chất lỏng ; bao bì rỗng trừ khi đã được ép, cắt nhỏ hoặc các biện pháp tương tự làm giảm thể tích ; chất có thể gây nổ, chất rắn dễ bắt cháy và các chất có thể phản ứng với nước ; các chất oxy hoá, peroxit hữu cơ, halogen hữu cơ. Các loại chất này có thể xử lý bằng các biện pháp phù hợp như hoá rắn rồi chôn lấp, xử lý hoá - lý, xử lý sinh học hoặc thiêu đốt. Chính vì thế

mà ở các nhà máy xử lý CTNH ngoài khu vực chôn lấp ra còn có các khu vực hoá rắn, xử lý hoá – lý và thiêu đốt.

Như vậy, CTNH sau khi làm thủ tục tiếp nhận (cân và kiểm tra chủng loại CTNH) được đưa đến vị trí tập kết của bãi chôn lấp, sau đó CTNH sẽ được đưa vào các ô chôn lấp bằng các thiết bị chuyên dụng. Thông thường việc sắp xếp CTNH vào các ô chôn lấp thông qua hệ thống cầu di động được thiết kế gắn kết cùng khung mái che di động. Hệ thống này đảm bảo hoạt động trong mọi thời tiết và hạn chế tối đa lượng nước mưa, nước mặt vào các ô chôn lấp. CTNH khi đưa vào ô chôn lấp sẽ được nén chặt bằng các con lăn cơ khí khi chất thải được đặt vào các máy nâng và được đầm nện tại ô chôn lấp nhờ các xe chuyên dụng hoặc máy đầm nện. Sau mỗi ngày hoạt động (đưa CTNH vào ô chôn lấp) hoặc sau mỗi lớp CTNH dày tối đa 2m cần tiến hành che phủ bằng một lớp đất với độ ẩm thích hợp cho đầm nện. Lớp đất phủ này sau đầm nện có chiều dày 15–20cm. Việc phủ như vậy nhằm hạn chế và cách ly CTNH với môi trường xung quanh, giảm sự rò rỉ CTNH ra môi trường.

Quy trình hoạt động tại ô chôn lấp được thực hiện đến khi toàn bộ ô chứa CTNH đạt chiều dày thiết kế sẽ tiến hành che phủ lớp cuối cùng. Đồng thời với việc kết thúc chôn lấp ở ô này là việc vận hành ô chôn lấp kế tiếp cho đến khi các ô chôn lấp đều đầy CTNH, khi đó sẽ làm thủ tục đóng bãi chôn lấp, tiến hành các hoạt động giám sát môi trường, báo cáo, theo dõi các hư hại, duy tu sửa chữa...Thời gian quy định của các hoạt động này có thể kéo dài 20–50 năm tính từ khi đóng cửa bãi chôn lấp.

*Giám sát CTNH bằng luật pháp*, nhìn chung từ khi Quy chế quản lý CTNH của Chính phủ ra đời cho đến nay, việc quản lý CTNH trên phạm vi toàn quốc đã có những chuyển biến đáng kể, tuy nhiên cũng phải thừa nhận rằng các hoạt động này chưa thực sự đi vào nề nếp và đồng bộ ở cả các khâu quản lý và kỹ thuật.

Vì nhiều lý do, chúng ta chưa hình thành được các trung tâm xử lý và tiêu hủy CTNH đáp ứng được các tiêu chuẩn về kỹ thuật và môi trường, cho nên Nhà nước chưa thực hiện được các biện pháp quản lý (giám sát, cưỡng chế) mạnh mẽ đối với các chủ thải trong việc thu gom và xử lý CTNH.

Có thể thấy rằng, ý thức tự giác của hầu hết các chủ thải CTNH trong việc thực hiện Quy chế quản lý CTNH còn rất hạn chế. Đặc biệt là khi các hoạt động giám sát của Nhà nước còn lỏng lẻo. Hiện tại, hầu hết các chứng từ đăng ký kê khai liên quan đến nguồn phát sinh CTNH còn chưa được thực hiện, nhiều nhà máy sản xuất công nghiệp, nơi sản sinh một lượng rất lớn CTNH

## **Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại**

không có các biện pháp xử lý chất thải phù hợp, tùy tiện thải bỏ CTNH ra môi trường.

Trong thời gian tới, Nhà nước cần phải quan tâm đầu tư nhiều hơn nữa về nguồn lực cho hoạt động quản lý CTNH, đồng thời từng bước bồi dưỡng nâng cao ý thức bảo vệ môi trường trong cộng đồng và các chủ thể mới có thể kiểm soát hiệu quả được các nguồn CTNH phát sinh.

### **9.3. PHÒNG NGỪA HẠN CHẾ RỦI RO TỪ CHẤT THẢI NGUY HẠI**

Nếu xem các nguy cơ rủi ro từ CTNH có khả năng tác động trực tiếp hay gián tiếp đến môi trường, sức khỏe và hạnh phúc của con người thì nguy cơ rủi ro từ CTNH là rất cao.

Trong thực tế, con người khó có thể dự đoán được hết các rủi ro, các rủi ro luôn rình rập quanh ta (tràn, đổ, rò rỉ, cháy và nổ) nếu như không có sự chuẩn bị phòng ngừa từ trước. Những kinh nghiệm về quản lý rủi ro trên thế giới, mức độ thảm khốc của các sự cố môi trường nên được xem là những bài học cần thiết đối với tất cả mọi người. Đôi khi, để đảm bảo cho sự phát triển xã hội với những lợi ích thiết thực hơn, con người vẫn phải chấp nhận những rủi ro ở một mức độ nào đó cho phép. Nhiệm vụ của các nhà môi trường là phải đưa ra được các giải pháp ngăn ngừa thiệt hại rủi ro đến mức thấp nhất với chi phí xã hội có thể chấp nhận được.

Bằng cách ứng dụng những kiến thức khoa học để dự báo trước các nguy cơ có thể xảy ra, con người có khả năng ngăn ngừa rủi ro từ CTNH một cách hiệu quả hơn. Nghiên cứu các thông tin liên quan đến thành phần, tính chất, độc tính, cách thức lan truyền của chất thải trong môi trường, các con đường thâm nhập và lây nhiễm của CTNH sẽ giúp cho công tác quản lý CTNH trở nên an toàn và hiệu quả hơn.

Thông thường để dự báo được các nguy cơ rủi ro, ban đầu phải nhận biết được các nguồn phát sinh CTNH, xác định các môi nguy cơ rủi ro. Thực tế nhiều khi tính nguy hại của chất thải chỉ thể hiện trong từng điều kiện nhất định và có nhiều loại CTNH trở nên nguy hiểm khi kết hợp với một chất nào khác tạo ra các sản phẩm độc hại hay cháy, nổ. Chính vì thế mà các kết quả đánh giá chi tiết xác định mức độ gây ô nhiễm của chất thải sẽ cho phép giới hạn phạm vi ảnh hưởng của sự cố, từ đó dễ dàng đưa ra được các biện pháp kiểm soát phòng ngừa phù hợp.

Trong thời gian qua, trên phạm vi cả nước đã xảy ra nhiều sự cố môi trường liên quan đến việc thu gom, thải bỏ CTNH. Thực tế CTNH khi bị thải bỏ bừa

bãi đã trực tiếp gây nguy hại cho môi trường ở nhiều cấp độ khác nhau. Chính vì thế, nhiệm vụ của chúng ta là làm sao không để các sự cố rủi ro đáng tiếc như vậy xảy ra nữa.

Cũng có thể thấy trong giai đoạn qua, vấn đề quản lý CTNH chưa thực sự được quan tâm ở hầu hết các đối tượng. Theo các quy định hiện hành, tất cả các loại CTNH phải được cách ly, thu hồi và xử lý hoàn toàn, không cho phép được thải bỏ bừa bãi hoặc làm thất thoát ra ngoài môi trường. Tuy nhiên tình hình thực tế không diễn ra như vậy mà nguyên nhân chính có thể kể đến, đó là ý thức bảo vệ môi trường trong cộng đồng chưa được nâng cao, việc thải bỏ bừa bãi chất thải ra môi trường vẫn còn phổ biến ở nhiều nơi, đặc biệt là sự gia tăng các loại chất thải công nghiệp và nguy hại trong môi trường thời gian gần đây đã làm cho chất lượng môi trường ngày một xấu đi.

Hiện tại để hạn chế được các nguy cơ rủi ro từ CTNH thì các biện pháp quản lý môi trường không thể chỉ dừng ở mức độ thông thường như hiện nay, mà phải được nâng lên mức cao hơn, phải có quy trình quản lý chặt chẽ, hiệu quả hơn. Các hoạt động thu gom, vận chuyển, lưu trữ, xử lý CTNH phải triệt để và an toàn hơn cho môi trường. Các thông tin về CTNH cũng như cách thức lan truyền trong môi trường phải được cung cấp đầy đủ đến với cộng đồng để giám sát, phòng ngừa. Muốn thực hiện tốt được điều này, toàn thể cộng đồng phải đồng lòng cùng nhau quyết tâm trong công tác bảo vệ môi trường, từng bước đưa đất nước phát triển đi lên một cách bền vững.

Các biện pháp tổng hợp phòng ngừa ô nhiễm do CTNH sẽ bao gồm toàn bộ các hoạt động kiểm soát CTNH an toàn trong suốt quá trình từ phát sinh đến thu gom, vận chuyển, lưu trữ, xử lý, tiêu hủy chất thải.

### **Ngăn ngừa rủi ro bằng nhận dạng nhãn mác**

Đóng gói là tạo nên sự ngăn cách giữa chất nguy hại và CTNH với môi trường bên ngoài, nó đóng vai trò quan trọng trong việc bảo đảm an toàn và quản lý những chất này. Hình thức đóng gói phải phù hợp với quy định chung của quốc tế. Bao bì phải kín, không rò rỉ khi vận chuyển rung động, đảm bảo chắc chắn khi bị thả rơi (tùy từng loại hàng hoá có quy định riêng theo drop tests của Liên hiệp quốc). Chất lượng bao bì phải ổn định với điều kiện môi trường, không bị ăn mòn, thấm thấu, làm mềm hoá, lão hoá sớm. Đối với các loại bao bì chứa chất lỏng nguy hại bằng thủy tinh, đất nung bên ngoài phải được đóng gói bằng vật liệu có khả năng hấp thu chất lỏng hay các phương tiện chứa chống rò rỉ như nhựa, kim loại.

## Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại

Mọi loại chất nguy hại và CTNH phải được dán nhãn hiệu để quản lý. Vật liệu làm nhãn và mực in trên nhãn phải bền trong điều kiện vận chuyển thông thường. Có 2 loại nhãn hiệu, nhãn báo nguy hiểm và nhãn chỉ dẫn bảo quản.

Nhãn báo nguy hiểm quy định cho tất cả các chất nguy hại và CTNH, nhãn có dạng hình vuông đặt nghiêng  $45^\circ$ , chất nguy hại được biểu diễn ở dạng hình ảnh và chữ viết.

Nhãn chỉ dẫn bảo quản có dạng hình chữ nhật được đặt một mình hoặc kèm theo nhãn nguy hiểm đối với một vài chất nguy hại. Nhãn hướng dẫn bảo quản nêu các tính chất cần lưu ý như tính dễ vỡ, tính từ, điều kiện bảo quản khi vận chuyển, lưu trữ hay sử dụng.

Tất cả các nhãn trên thùng hàng chứa chất nguy hại và CTNH phải có hình dạng, màu sắc, ký hiệu và chữ viết theo đúng quy định. Kích cỡ tối thiểu của các nhãn là  $10\text{cm} \times 10\text{cm}$  trừ khi có những quy định khác theo luật. Nếu có nhãn báo nguy hại phụ phải dán ngay bên cạnh nhãn chính. Trên nhãn phải ghi những thông tin quan trọng nhất liên quan đến hàng hoá như : tên gọi, địa chỉ sản xuất, xuất xứ hàng hoá, ngày sản xuất, thời hạn bảo quản, thời hạn sử dụng, khối lượng, kích cỡ, thành phần cấu tạo, chỉ tiêu chất lượng.

### **Ngăn ngừa rủi ro trong quá trình thu gom, vận chuyển CTNH**

Để thực hiện tốt công tác thu gom, vận chuyển các chất nguy hại và CTNH, giảm thiểu nguy cơ rủi ro và có thể xử lý nhanh sự cố trên đường vận chuyển, ngoài việc phải tuân thủ quy tắc an toàn giao thông, các chủ phương tiện phải quán triệt và nghiêm túc thực hiện các quy định như sau : các cơ sở phát sinh CTNH phải kê khai số lượng, thành phần chất thải cần thu gom xử lý ; hoạt động thu gom, vận chuyển, lưu trữ và xử lý CTNH chỉ được thực hiện bởi các đơn vị có giấy phép hợp lệ ; chất nguy hại và CTNH khi thu gom, vận chuyển phải được đóng gói, dán nhãn theo đúng quy định ; đơn vị thu gom, vận chuyển phải đảm bảo vận chuyển an toàn CTNH, tránh rò rỉ, đổ vỡ chất thải ra ngoài môi trường, trang thiết bị vận chuyển phải phù hợp với tiêu chuẩn quy định, cung đường vận chuyển phải ngắn, tránh đi qua các khu vực nhạy cảm đông dân cư sinh sống ; đơn vị thu gom, vận chuyển phải có nhật ký hành trình, kế hoạch ứng cứu sự cố khi xảy ra tai nạn trên đường vận chuyển (thông báo và kết hợp với cơ quan chức năng giải quyết sự cố, thu gom xử lý chất nguy hại vương vãi, sơ tán nạn nhân).

Đối với việc vận chuyển chất nguy hại và CTNH xuyên biên giới, các nước tham gia phải tuân thủ theo các quy định của công ước BASEL. Việc vận chuyển



chất nguy hại và CTNH bằng đường thủy, đường không cũng có những nét đặc thù riêng so với vận chuyển bằng đường bộ và theo từng trường hợp cụ thể.

### **Ngăn ngừa rủi ro trong quá trình tồn chứa CTNH**

Chất nguy hại và CTNH chỉ được lưu trữ tạm thời trong những vị trí, khu vực quy định, theo đúng nguyên tắc tiêu chuẩn, phải có biển báo để từ xa có thể nhận biết nguy hiểm.

Thời hạn lưu chứa tạm thời không quá 90 ngày. Có thể lưu trữ lâu hơn từ 180–270 ngày, khối lượng không vượt quá 6000kg đối với chất nguy hại mà sau đó phải vận chuyển đi trên 300km nhưng phải đảm bảo những nguyên tắc bảo quản, lưu trữ. Các thùng chứa CTNH có thể tái sử dụng lại hoặc đem đi xử lý sơ bộ trước khi chôn lấp hợp vệ sinh.

Việc tồn chứa khối lượng lớn chất nguy hại và CTNH cần có các kho lưu chứa đáp ứng tiêu chuẩn về địa điểm, kết cấu, kiến trúc công trình, phòng chống cháy nổ nhằm đảm bảo an toàn cho hàng hoá bên trong, tránh được các sự cố và việc thất thoát, rò rỉ chất thải ra môi trường, đảm bảo an toàn cho cộng đồng và môi trường xung quanh.

Nhà kho sẽ được thiết kế tùy thuộc vào dạng chất nguy hại cần được bảo quản, phân theo nguy cơ nổ, cháy nổ và cháy như quy định trong TCVN 2622–1995. Nhà kho có thể dùng để chứa một hay nhiều loại chất thải nguy hại nhưng phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật như :

Phòng chống cháy nổ tuân thủ theo quy chuẩn xây dựng và các nguyên tắc cơ bản khi thiết kế nhà kho (TCVN 4317–86). Ngoài những quy định chung về kết cấu công trình, khi thiết kế kho cần đặc biệt quan tâm đến tiêu chuẩn phòng chống cháy nổ (tính chịu lửa, ngăn cách cháy, thoát hiểm, vật liệu trang trí hoàn thiện cách nhiệt, hệ thống báo cháy, hệ thống chữa cháy, phòng trực chống cháy).

*Vật liệu xây dựng* phải là vật liệu không dễ bắt lửa và khung nhà phải được gia cố chắc chắn bằng bê tông hay thép, tốt hơn nên bọc cách nhiệt khung thép. Vật liệu cách nhiệt phải là vật liệu không bắt lửa, chẳng hạn như len khoáng hay bông thủy tinh. Vật liệu thích hợp nhất vừa chống cháy vừa làm tăng độ bền và độ ổn định là bê tông, gạch đặc hay gạch bê tông. Ống dẫn hay dây điện bắt xuyên qua tường chống cháy phải được đặt trong các nắp chụp chậm bắt lửa.

*Kết cấu và bố trí* kiến trúc công trình : Bất kỳ khu vực kín và rộng nào cũng phải có lối thoát hiểm theo ít nhất hai hướng. Lối thoát hiểm phải được chỉ dẫn

## Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại

rõ ràng (bằng bảng hiệu và sơ đồ) và được thiết kế dễ dàng thoát ra trong trường hợp khẩn cấp. Cửa thoát hiểm dễ mở trong bóng tối hay trong lớp khói dày đặc và tốt hơn nên trang bị thang thoát hiểm. Kho chứa phải được thiết kế thông gió tốt có lưu ý đến chất lưu trữ, thích hợp là để hở trên tường phía dưới mái hay gần sàn nhà. Sàn kho không thấm chất lỏng. Sàn phải bằng phẳng nhưng không trơn trượt và không có khe nứt để dễ lau chùi và có thể chứa nước rò rỉ, chất lỏng bị đổ tràn hay nước chữa cháy đã bị nhiễm bẩn, ví dụ tạo các gờ hay lề bao quanh. Trong kho lưu trữ chất nguy hại phải tránh dùng đường cống hở để ngăn ngừa sự thất thoát không kiểm soát được do đổ tràn.

*Các thiết bị, phương tiện* an toàn tại kho lưu trữ, lắp đặt các phương tiện chiếu sáng và các thiết bị điện khác tại vị trí cần thiết và bảo trì bởi thợ điện có năng lực, không được phép lắp đặt tạm thời. Mọi trang thiết bị điện phải được nối đất và có bộ ngắt mạch khi rò điện, bảo vệ quá tải. Nơi lưu trữ hoá chất bay hơi có nhiệt độ bắt cháy thấp phải sử dụng thiết bị chịu lửa. Ngoài ra, các thiết bị, dụng cụ ứng cứu sự cố được trang bị đầy đủ.

Trong nhiều trường hợp, chất nguy hại và CTNH có thể được lưu chứa ngoài trời nhưng nhất thiết phải tuân theo những nguyên tắc như khi lưu chứa chất thải nguy hại ngoài trời phải có mái che mưa nắng. Các thùng chứa phải đặt thẳng đứng trên gỗ lót và phải sắp xếp sao cho xe chữa cháy có thể ra vào dễ dàng. Thùng chứa trên mặt đất phải được đặt trong khu vực có đắp gờ ngăn cách có thể tích không nhỏ hơn 110% thùng lớn nhất bên trong. Gờ ngăn cách phải được làm bằng vật liệu chống thấm. Thêm vào đó các thùng lớn chứa chất lỏng dễ cháy nổ phải đặt cách xa khu sinh hoạt của công nhân tối thiểu 200m. Mọi thùng chứa chất nguy hại đặt ngầm dưới đất (kể cả sản phẩm dầu khí) phải được trang bị phương tiện kiểm tra rò rỉ, thiết kế bảo vệ bằng tường đôi. Và phòng ăn, nhà bếp, nhà thay quần áo không được xây dựng gần kho chứa mà phải xây cách xa ít nhất 10m. Cần có phương tiện rửa thích hợp, có vòi nước rửa mắt trong trường hợp khẩn cấp.

Nguyên tắc vận hành an toàn kho lưu chứa chất nguy hại và CTNH được đưa ra là nhập và xuất hàng trong kho theo đúng hướng dẫn an toàn sử dụng đối với từng loại hàng hoá nguy hại. Các kho hàng phải thường xuyên được kiểm tra rò rỉ hay hư hại cơ học và giữ gìn sàn kho sạch sẽ, cách ly các nguồn gây cháy. Các thiết bị ứng cứu sự cố phải luôn trong tình trạng sẵn sàng. Đường đi dẫn đến lối ra phải thông thoáng, không có vật cản. Lập sơ đồ kho, bảng kê khai vị trí, số lượng và đặc tính nguy hại của từng nhóm chất lưu chứa, vị trí đặt các thiết bị chữa cháy, các lối thoát hiểm... Thủ kho giữ một bản sơ đồ và cập nhật số liệu hằng tuần.

### **Ngăn ngừa rủi ro trong quá trình xử lý tiêu hủy chất thải nguy hại**

Trong quá trình xử lý và tiêu hủy chất nguy hại và CTNH, người lao động phải tuyệt đối tuân thủ theo quy trình kỹ thuật xử lý và an toàn lao động nhằm làm giảm các nguy cơ rủi ro cũng như những tác động tiêu cực đến môi trường và sức khỏe cộng đồng. Các thông tin liên quan đến CTNH như tên hoá chất, công thức hoá học, tính chất vật lý – hoá học – sinh học, những nguy hại tiềm ẩn, các chất dễ gây ra sự cố, biểu hiện trước khi xảy ra sự cố, các khâu và thao tác nào có khả năng gây ra sự cố phải được xác định để làm giảm nhẹ các nguy cơ sự cố.

Trên cơ sở các thông tin chung về CTNH, người ta lập ra bản hướng dẫn cách thức thao tác và xử lý CTNH phù hợp, trong đó quan tâm đến các nguy hại khi xảy ra sự cố, cách thức xử lý trước và sau sự cố, kỹ thuật sơ cứu tương ứng với từng sự cố. Ngoài các biện pháp kỹ thuật làm giảm nhẹ hoặc loại trừ sự cố, trang bị phòng hộ cá nhân phù hợp cũng là một yêu cầu kỹ thuật bắt buộc và người công nhân phải được huấn luyện các thao tác với các dụng cụ phòng hộ đến mức độ thành thạo. Tùy theo từng loại CTNH mà có quy tắc phối hợp sử dụng các phương tiện bảo hộ lao động phù hợp : thiết bị mặt nạ phòng độc kiểu cách ly hay kiểu lọc khí bảo vệ đường hô hấp ; các loại kính bảo vệ mắt, chống bụi, mảnh vụn, tia lửa ; các loại quần áo cách ly, găng tay, giày ủng bảo hộ bảo vệ da, chống ăn mòn, chống nóng, chống bức xạ nhiệt, chống lửa, chống ẩm.

Việc tuân thủ đúng quy trình vận hành kỹ thuật trong quá trình xử lý, tiêu hủy và chôn lấp CTNH cũng giúp loại trừ các sự cố rủi ro, tránh được sự thất thoát, rò rỉ CTNH vào môi trường. Các hoạt động bảo trì, giám sát, kiểm tra định kỳ đối với các trang thiết bị, kho chứa, quy trình vận hành xử lý, theo dõi các diễn biến bất thường liên quan đến sức khỏe cộng đồng và chất lượng các thành phần môi trường liên quan cho phép ngăn ngừa các sự cố rủi ro từ CTNH một cách hiệu quả.

### **9.4. NHỮNG VẤN ĐỀ KINH TẾ LIÊN QUAN ĐẾN QUẢN LÝ CHẤT THẢI NGUY HẠI**

Ngày nay, số lượng các chất tổng hợp được sử dụng trong sản xuất và sinh hoạt có thể nói là rất lớn. Các chất này trong quá trình sử dụng hay sau khi sử dụng có thể phát tán trực tiếp hoặc gián tiếp vào môi trường. Theo ước tính, hiện tại trên thị trường thế giới có khoảng 100.000 các sản phẩm hoá học, trong đó có 5.000 sản phẩm được nhận biết là chúng gây độc đối với con người và khoảng 1.000 sản phẩm được nhận biết là chúng gây ảnh hưởng đến môi trường. Các loại sản phẩm này một cách vô tình hay cố ý được thải vào môi

## Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại

trường dưới dạng các chất thải – chất thải nguy hại, từ đó gây ra những tổn hại đến môi trường tự nhiên và đến những sinh vật sinh sống trong môi trường, trong đó có con người. Chính vì vậy, việc nhận biết các chất thải nguy hại cũng như tìm kiếm các giải pháp hợp lý để quản lý và xử lý chúng nhằm giảm thiểu rủi ro đối với con người và môi trường là hết sức quan trọng và cần thiết. Quản lý chặt chẽ CTNH có ý nghĩa lớn liên quan đến phát triển bền vững cả kinh tế, xã hội và môi trường.

Về mặt lịch sử, con người đã từng hít thở phải các loại khí độc do núi lửa phun hay bị chết do khí  $\text{CO}_2$  từ dung nham núi lửa. Người nô lệ ở Hy Lạp bị mắc bệnh phổi do tiếp xúc với bụi amiăng trong khi dệt quần áo. Một vài công trình nghiên cứu khảo cổ học và sử học đã kết luận rằng, những thùng bằng chì đựng rượu vang đã gây nhiễm độc chì trong tầng lớp lãnh đạo của đế chế La Mã cổ đại, khiến cho họ có những hành động bất thường do tổn thương thần kinh như ưa thích các môn thi đấu thể thao kỳ dị, không kiểm soát được chi phí tài chính, có những hành động gây chiến thái quá đối với các nước láng giềng. Các nhà giả kim thuật thời Trung cổ thường xuyên bị bệnh do các chất độc hại từ chính các hoá chất trong các thí nghiệm do họ thực hiện. Ở thế kỷ 17, nước thải từ việc khai thác các quặng mỏ đã gây ra vấn đề ô nhiễm trầm trọng tại các nước châu Âu. Các sản phẩm thuốc nhuộm và hoá chất hữu cơ do phát triển ngành luyện than tại Đức trong thế kỷ 18, sự ô nhiễm do các sản phẩm trung gian gây ra đã được phát hiện. Từ thế kỷ 19, số lượng các chất thải hoá học không ngừng tăng lên từ các ngành như công nghiệp luyện kim, công nghiệp sản xuất ắc quy, chất thải có chứa Cr, chất thải công nghiệp lọc dầu, chất thải có chứa phóng xạ và chất thải chứa floride từ công nghiệp sản xuất nhôm. Từ sau thế chiến thứ II, các chất thải và chất độc do các sản phẩm trung gian như các dung môi có chứa clo, các loại thuốc bảo vệ thực vật tổng hợp, sản xuất polyme, nhựa, chế biến gỗ không ngừng tăng lên.

CTNH chứa các chất hoặc hợp chất có một trong các đặc tính gây hại trực tiếp (dễ cháy, dễ nổ, gây ngộ độc, dễ ăn mòn, dễ lây nhiễm và các đặc tính gây nguy hại khác), trực tiếp hoặc tương tác với các chất khác gây nên các tác động nguy hại đối với môi trường và sức khỏe con người. Danh mục các chất thải nguy hại do Cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường công bố, có sửa đổi và bổ sung theo thời gian.

Ở Việt Nam, CTNH được thải ra từ nhiều nguồn khác nhau : công nghiệp, nông nghiệp, giao thông vận tải, bùn cống rãnh, y tế, các hoá chất tồn lưu sau chiến tranh, trong chất thải rắn sinh hoạt... Một số ngành công nghiệp điển hình ở Việt Nam có phát sinh CTNH có thể kể đến như : công nghiệp hoá chất

Giáo trình Kinh tế chất thải

và thuốc bảo vệ thực vật, công nghiệp chế biến dầu mỏ, công nghiệp luyện kim, ngành xi mạ, ngành sản xuất vật liệu xây dựng, ngành điện tử và ắc quy, ngành sản xuất giày dép, ngành dệt nhuộm, ngành thuộc da, ngành sản xuất giấy, ngành sản xuất điện... Có thể định tính sơ bộ về nguồn phát sinh và dạng chất thải công nghiệp nguy hại ở Việt Nam (bảng 9.5).

**Bảng 9.5. NGUỒN PHÁT SINH VÀ DẠNG CHẤT THẢI CÔNG NGHIỆP NGUY HẠI**

| TT | Các ngành công nghiệp tiêu biểu          | Dạng chất thải nguy hại đặc trưng                                                          |
|----|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01 | Công nghiệp hoá chất                     |                                                                                            |
|    | Vô cơ cơ bản                             | Các kim loại nặng (Hg, As), các hợp chất clo                                               |
|    | Tổng hợp hữu cơ                          | Các dung môi                                                                               |
|    | Phân bón                                 | Kim loại nặng                                                                              |
|    | Thuốc bảo vệ thực vật                    | Các dạng thuốc bảo vệ thực vật                                                             |
|    | Sơn                                      | Các hợp chất sơn                                                                           |
|    | Cao su                                   | Axit, mũ cao su.                                                                           |
|    | Pin – Ắc quy                             | Axit, kim loại nặng (Pb, Hg)                                                               |
|    | Bột giặt – chất tẩy rửa tổng hợp         | Chất hoạt động bề mặt                                                                      |
| 02 | Công nghiệp thực phẩm                    |                                                                                            |
|    | Rượu, bia, nước giải khát                | Phenol, bã lên men                                                                         |
|    | Mì ăn liền                               | Dầu thực vật                                                                               |
|    | Thuốc lá                                 | Nicotine                                                                                   |
|    | Chế biến hạt điều                        | Phenol và các dẫn xuất của chúng                                                           |
|    | Tinh bột khoai mì                        | Xyanua                                                                                     |
|    | Chế biến thịt, cá, thủy hải sản          | Chlorine dư                                                                                |
| 03 | Công nghiệp giấy, bột giấy và bông bấc   | Dịch đen chứa lignin và kiềm, các hợp chất hữu cơ đã bị chlorine hoá, các chất quang trắng |
| 04 | Công nghiệp sợi – dệt – nhuộm            | Phẩm nhuộm và các hoá chất trợ nhuộm, kim loại nặng, axit, kiềm                            |
| 05 | Công nghiệp thuộc da                     | Nước thải chứa crôm                                                                        |
| 06 | Công nghiệp điện tử                      | Nước thải xi mạ chứa kim loại nặng                                                         |
| 07 | Công nghiệp in                           | Phim nhựa tráng hồng, xyanua, hydroquynol, thuốc ảnh và các dạng thuốc màu khác            |
| 08 | Công nghiệp luyện kim                    |                                                                                            |
| 09 | Công nghiệp dầu khí và các cảng xăng dầu | Cặn dầu khoáng                                                                             |
| 10 | Công nghiệp chế biến gỗ                  | Hơi dung môi hữu cơ, keo dán gỗ, formaldehyde                                              |



## Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại

Ngoài ra, chất thải công nghiệp nguy hại còn phải kể đến một lượng lớn bùn cặn (hoặc chất nổi) sinh ra trong quá trình xử lý nước thải. Trong một số trường hợp (điển hình như bùn từ xử lý nước thải xi mạ, váng dầu từ xử lý nước thải chế biến hạt điều), lượng bùn cặn này còn chứa nhiều yếu tố độc hại (kim loại nặng, phenol và các dẫn xuất của chúng) và được xem như là một dạng ô nhiễm thứ cấp.

Có thể nói, quản lý chất thải nguy hại ở Việt Nam hiện nay là một vấn đề hết sức nan giải từ khâu phát sinh đến khâu lưu chứa, thu gom, vận chuyển, xử lý và thải bỏ vào môi trường. Dọc theo lộ trình đó, CTNH có những ý nghĩa nhất định về phương diện kinh tế, xã hội và môi trường. Ý nghĩa kinh tế, xã hội và môi trường liên quan đến CTNH có thể nói là rất rộng và không dễ dàng nhận biết đầy đủ, nó có thể bao hàm cả những ý nghĩa tích cực lẫn tiêu cực, trực tiếp lẫn gián tiếp, trước mắt cũng như lâu dài. Chương này với mong muốn hiểu rõ thêm về CTNH để nhằm nâng cao hiệu quả quản lý tổng hợp CTNH ở Việt Nam. Theo yêu cầu đó chúng ta cần làm rõ những vấn đề kinh tế liên quan đến quản lý CTNH trong tiến trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá và phát triển bền vững ở nước ta. Dưới đây chúng ta sẽ nêu lên một số nội dung về phát triển bền vững liên quan đến quản lý CTNH ở 3 khía cạnh cơ bản sau đây : ngăn ngừa việc sản sinh ra chất thải nguy hại ; tái sinh/tái chế chất thải nguy hại và quản lý tổng hợp chất thải nguy hại.

### **Lợi ích kinh tế trong việc ngăn ngừa phát sinh chất thải nguy hại với phát triển bền vững**

Một trong những ưu tiên hàng đầu trong công tác quản lý chất thải nguy hại là tìm kiếm các giải pháp nhằm ngăn ngừa việc phát sinh ra chất thải nguy hại. Ngăn ngừa việc phát sinh ra chất thải nguy hại được xác định là bất kỳ một hành động can thiệp nào nhằm loại trừ hoặc giảm thiểu số lượng và/hoặc độc tính của các chất nguy hại vào bất cứ một dòng thải nào đó và làm giảm bớt những mối nguy hại đối với sức khỏe con người, môi trường trước khi tái sinh, xử lý hoặc thải bỏ. Ngăn ngừa việc phát sinh ra chất thải công nghiệp nguy hại liên quan trực tiếp đến các khái niệm như “Sản xuất sạch hơn – *Cleaner Production*, Ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp – *Industrial Pollution Prevention*, Giảm thiểu chất thải–*Waste Minimization*”. Các phương pháp cơ bản để phòng ngừa việc sản sinh ra chất thải nguy hại bao gồm : thay thế nguyên vật liệu, cải thiện quản lý nội vi, tái sử dụng, tái chế các chất thải và thiết kế những sản phẩm thân thiện với môi trường.

“Phòng bệnh hơn chữa bệnh” đã là một thành ngữ rất phổ biến trong dân gian từ lâu. Ngày nay, thành ngữ đó không chỉ được dùng để ám chỉ các vấn đề liên quan đến sức khỏe và bệnh tật, mà đã mở rộng ra ở hầu hết các lĩnh vực kinh tế, văn hoá và xã hội dưới nhiều hình thái khác nhau. Về lĩnh vực môi trường, thành ngữ đó có thể được hiểu theo nghĩa : phòng ngừa ô nhiễm tốt hơn là xử lý ô nhiễm hay cụ thể hơn là ngăn ngừa việc phát sinh ra chất thải nguy hại sẽ tốt hơn là xử lý chất thải nguy hại.

Một cách tiếp cận khá quen thuộc để giải quyết các vấn đề liên quan đến chất thải nguy hại là sử dụng các công nghệ thích hợp để xử lý các loại chất thải khác nhau một khi chúng đã được sinh ra mà người ta thường gọi là cách tiếp cận “ở cuối đường ống – *end of pipe approach*”. Trên thực tế, đó chính là việc xây dựng, lắp đặt và vận hành các hệ thống xử lý chất thải nguy hại sau khi các dòng thải đã được sinh ra. Tuy nhiên, cách tiếp cận này không có sức hấp dẫn bởi vì chúng thường rất tốn kém và thực chất đó chỉ là việc chuyển chất thải ô nhiễm từ dạng này sang dạng khác. Ngăn ngừa sự phát sinh ra CTNH nói riêng và ngăn ngừa ô nhiễm nói chung là một cách tiếp cận tích cực hơn và hiện tại đang là một chiến lược môi trường phổ biến ở nhiều nước trên thế giới với nhiều lý do khác nhau. Một cách cơ bản nhất, nếu không thực hiện công việc ngăn ngừa thì tất yếu các chất thải nguy hại sẽ được sản sinh ra, nếu chúng không được kiểm soát và quản lý tốt thì sẽ dẫn đến hàng loạt các vấn đề nhức nhối về môi trường, chẳng hạn như các vấn đề ô nhiễm và suy thoái môi trường liên quan đến việc thải bỏ các chất thải nguy hại vào đất, vào không khí và vào các nguồn nước. Nhiều nước phát triển đã phải bỏ ra nhiều tỷ USD để làm sạch môi trường.

Ngăn ngừa việc sản sinh ra CTNH cũng có nghĩa là ngăn ngừa những tình huống xấu mà nó có thể gây nguy hại không chỉ đối với môi trường và các thành viên của cộng đồng xung quanh, mà còn cho cả các công nhân trực tiếp làm việc tại các khu vực gần nguồn thải. Các nhà quản lý công nghiệp đang từng bước phát triển và thực hiện những giải pháp có tính chất đổi mới nhằm giảm bớt sự phát sinh chất thải công nghiệp ở bất kỳ dạng nào, và đến một thời điểm nào đó, những nỗ lực của họ không những có thể cho phép họ dễ dàng thỏa mãn được các quy định ngày càng khắt khe hơn về mặt môi trường mà còn thu được những lợi nhuận nhất định.

Ngày càng rõ ràng rằng, sự phát sinh ra chất thải nói chung và CTNH nói riêng là hệ quả trực tiếp của việc sử dụng không hiệu quả các nguyên vật liệu và năng lượng, đồng thời cũng là nguyên nhân trực tiếp gây ra các thảm họa về

## Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại

ô nhiễm môi trường. Để thỏa mãn được các quy định ngày càng nghiêm ngặt về bảo vệ môi trường, các cơ sở công nghiệp có thể lựa chọn nhiều con đường khác nhau : thuê mướn xử lý chất thải, hoặc đầu tư cho xử lý chất thải ở cuối đường ống, hoặc là quay ngược trở lại xem xét các quá trình sản xuất và các hoạt động kinh doanh của họ để làm sao có thể giảm thiểu chất thải ngay tại nguồn.

Kinh nghiệm của nhiều nước trên thế giới và thực tiễn hoạt động bảo vệ môi trường tại Việt Nam trong thời gian qua đã cho thấy rằng : các giải pháp xử lý chất thải nguy hại ở cuối đường ống thường đòi hỏi những khoản chi phí rất lớn cho đầu tư và vận hành, không có cơ may thu hồi vốn và chỉ làm giảm bớt phần nào các áp lực đối với môi trường. Trong khi đó, các hoạt động nhằm ngăn ngừa việc phát sinh ra CTNH không những chỉ cho phép đáp ứng các tiêu chuẩn quy định về môi trường một cách dễ dàng, cho phép bảo toàn các nguồn tài nguyên để phát triển bền vững, mà còn có tiềm năng đạt được những lợi ích nhất định về mặt kinh tế. Những lợi ích của việc ngăn ngừa sự phát sinh ra CTNH đã được rút ra từ kinh nghiệm thực tiễn quản lý và bảo vệ môi trường tại Việt Nam cũng như của nhiều quốc gia trên thế giới và có thể tóm tắt như sau :

*Các lợi ích về mặt kinh tế* bao gồm : giảm bớt các chi phí cho việc quản lý chất thải nguy hại (có thể loại bỏ một số giấy phép về môi trường, giảm chi phí cho việc kiểm kê, giám sát và lập báo cáo chất thải nguy hại hằng năm) ; giảm thiểu các chi phí cho việc xử lý chất thải nguy hại (do lượng chất thải được giảm thiểu, các dòng chất thải được tách riêng ra) ; giảm thiểu các chi phí về nguyên vật liệu và năng lượng do sử dụng có hiệu quả hơn ; tăng hiệu suất sản xuất, từ đó gia tăng sản lượng và lợi nhuận. Ngoài ra chất lượng sản phẩm ngày càng được cải thiện. Thêm vào đó là sự tích lũy liên tục và dài hạn các khoản tiền tiết kiệm được nhờ vào việc ngăn ngừa sự phát sinh chất thải nguy hại. Hơn nữa, vốn đầu tư có khả năng thu hồi lại với thời gian hoàn vốn ngắn, ngay cả khi vốn đầu tư ban đầu cao cho một số giải pháp ngăn ngừa sự phát sinh ra CTNH và có khả năng tiếp cận được các nguồn tài chính để mở rộng sản xuất kinh doanh. Tăng lợi thế cạnh tranh trên thị trường cũng như hình tượng của công ty ngày càng tốt hơn...

Bằng việc cắt giảm chi phí nguyên vật liệu, năng lượng, tăng năng suất, và giảm các nguy cơ đe dọa về các khoản nợ nần tiềm năng trong tương lai, một công ty có thể tăng thị phần của mình trên thị trường và qua đó tăng doanh thu và lợi nhuận. Công ty nào quản lý chất thải nguy hại của mình với chất lượng "eco-nomically" có thể là nhà sản xuất có chi phí thấp khi so sánh với các

đối thủ cạnh tranh của họ. Ngăn ngừa việc phát sinh ra chất thải nguy hại, thậm chí có thể là bí quyết giúp thành công sau thất bại của một việc kinh doanh nào đó.

*Các lợi ích về mặt môi trường và xã hội*, như việc giảm thiểu các rủi ro và nguy hiểm đối với công nhân, cộng đồng xung quanh, những người tiêu thụ sản phẩm và các thế hệ mai sau. Ngoài ra, việc giảm thiểu còn dễ dàng thỏa mãn các tiêu chuẩn quy định về xả thải, góp phần thiết thực vào việc bảo vệ môi trường và cải thiện môi trường xung quanh. Giảm thiểu để góp phần bảo toàn các nguồn tài nguyên và năng lượng thông qua các kỹ thuật tái sinh, tái chế, tái sử dụng và phục hồi cũng như cải thiện môi trường lao động bên trong nhà máy và cải thiện được các mối quan hệ với cộng đồng xung quanh cũng như các cơ quan quản lý môi trường, tạo hình ảnh tốt đẹp đối với cộng đồng.

Ngăn ngừa sự phát sinh ra CTNH trở nên rất hấp dẫn đối với công chúng bởi lợi ích cơ bản của nó là làm giảm ô nhiễm và các rủi ro đối với môi trường và con người. Ngăn ngừa sự phát sinh ra CTNH tạo cho các cơ sở công nghiệp tích hợp nhiều cơ hội đồng thời : (1) tuân thủ các quy định về bảo vệ môi trường, (2) thu được các lợi ích kinh tế, và (3) bản thân cơ sở được ưa chuộng trên khía cạnh quan điểm của quần chúng. Sự tuyên bố xác thực về các hoạt động của một công ty trong việc ngăn ngừa sự phát sinh CTNH hàng năm sẽ thúc đẩy mạnh mẽ nhận thức của quần chúng rằng công ty thực sự coi trọng việc bảo vệ môi trường và do đó các sản phẩm do công ty sản xuất ra sẽ được công chúng ưa chuộng hơn.

Với những lợi ích như đã dẫn ra ở trên cho phép khẳng định tính tất yếu của việc ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp nói chung và ngăn ngừa sự phát sinh ra chất thải nguy hại nói riêng trong chiến lược phát triển kinh tế – xã hội của đất nước. Các cơ sở công nghiệp của Việt Nam có một thuận lợi rất lớn là có thể áp dụng trực tiếp các giải pháp nhằm ngăn ngừa sự phát sinh ra CTNH mà không phải bận tâm nhiều về vấn đề đầu tư cho việc thu gom, vận chuyển và xử lý chúng. Lâu nay, các cơ sở công nghiệp thường chưa sẵn sàng cho việc đầu tư xử lý chất thải nói chung và CTNH nói riêng vì rất tốn kém và không tìm được nguồn kinh phí để triển khai. Ngăn ngừa sự phát sinh ra CTNH cho phép khắc phục phần nào những khó khăn đó vì không nhất thiết phải đầu tư lớn nhưng vẫn có thể đạt hiệu quả ngay tức khắc. Nhiều số liệu thống kê đã cho thấy rằng, chỉ bằng biện pháp quản lý nội tại tốt hơn và lắp đặt một vài dụng cụ đo lường định mức hết sức đơn giản là có thể giảm được tới trên 50% lượng chất thải. Ngoài ra, các thành tựu về khoa học trên thế giới ngày nay hoàn



## Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại

toàn có thể cho phép chúng ta vận dụng một cách linh hoạt để giải quyết các vấn đề về kỹ thuật trong ngăn ngừa sự phát sinh ra CTNH mà không đòi hỏi phải tốn kém nhiều. Vấn đề còn lại là làm sao để cho ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp trở thành một nhận thức phổ biến và là một động lực thực sự đối với tất cả các cơ sở công nghiệp trên phương diện bảo vệ môi trường. Hy vọng rằng trong một tương lai không xa, bằng kết quả thực tế của những dự án trình diễn, các giới công nghiệp sẽ nhận thức được lợi ích thiết thực và tầm quan trọng của việc ngăn ngừa ô nhiễm công nghiệp để tổ chức triển khai cho cơ sở mình đạt những kết quả tốt nhất có thể.

Lợi ích kinh tế trong việc tái sinh, tái chế chất thải nguy hại với phát triển bền vững :

Dù mang tính chất nguy hại nhưng chính bản thân một số CTNH vẫn có những giá trị kinh tế nhất định, vẫn có thể được coi là một loại tài nguyên, chỉ có điều loại tài nguyên này đòi hỏi các công nghệ khai thác đặc biệt, nguồn nhân lực phù hợp cũng như các chính sách ưu đãi của chính quyền. Với một số loại CTNH, việc thu hồi, tái sinh/tái chế thực sự mang lại nguồn thu nhập cao cho một bộ phận lao động mà lực lượng này không cần có trình độ hay kỹ năng, phẩm chất lao động đặc biệt. Hơn nữa, lượng CTNH tận dụng được đã góp phần làm giảm bớt lượng tài nguyên đưa vào phục vụ nền kinh tế và do đó giảm được sự hao mòn tài sản của quốc gia. Cuối cùng, ý nghĩa kinh tế của CTNH liên quan đến công tác quản lý và xử lý chúng. Do tính chất nguy hại nên việc xử lý các CTNH đòi hỏi phải triệt để. Điều đó đã đẩy giá thành xử lý các CTNH lên cao hơn so với các loại chất thải khác. Việc giảm thiểu lượng CTNH đồng nghĩa với việc tiết kiệm được một khoản chi phí không nhỏ.

Trong thực tế, các hoạt động mua bán chất thải nguy hại đang có chiều hướng gia tăng, kể cả các hoạt động có đăng ký chính thức hoặc âm thầm lén lút. Chẳng hạn như trên thị trường hiện nay, giá bán xỉ chì hàn (một loại CTNH) là 30.000 đồng/kg, còn cặn dầu toluen là 2.000 đồng/kg, có doanh nghiệp cung cấp mỗi ngày 200 – 300 lít chất thải nhưng vẫn không đáp ứng đủ nhu cầu, phần lớn là đặt mua trước nhiều ngày.

Với thực trạng công tác quản lý CTNH ở Việt Nam còn nhiều vấn đề bất cập như hiện nay cộng với ý thức bảo vệ môi trường của đại bộ phận dân chúng còn thấp, có thể nói, động lực duy nhất cho các hoạt động thu gom, tái chế, tái sử dụng chất thải nói chung và chất thải nguy hại nói riêng là giá trị kinh tế của chúng. Một vài ví dụ sau đây giúp hình dung phần nào những lợi ích kinh tế của việc tái sinh/tái chế chất thải nguy hại ở Việt Nam (xem hộp 9.1) :



### Hộp 9.1. Tái sinh dầu, nhớt phế thải

Một cơ sở tái sinh dầu nhớt phế thải ở ấp Mỹ Thành, phường Long Thạnh Mỹ, Quận 9, Thành phố Hồ Chí Minh có chức năng tái chế dầu, nhớt phế thải với số lượng công nhân 14 người, sản lượng : 10.000 lít/1 lần chưng cất trong vòng 24h.

Nguyên liệu chính để sản xuất tại cơ sở này là dầu nhớt cặn của xe máy, xe ô tô, động cơ, máy móc cơ khí do tư nhân đem lại bán cho cơ sở với giá 1700 – 2000đồng/lít. Đây là một loại chất thải nguy hại thuộc nhóm A3020. Sản phẩm chính của cơ sở là dầu đốt và cặn nhớt được đem bán cho các cơ sở khác làm nhiên liệu đốt lò. Giá bán dầu đốt tái sinh là 3800 – 4000đồng/lít ; cặn nhớt 1300đồng/lít.

Sơ đồ quy trình sản xuất có thể mô tả tóm tắt như sau :

Dầu, nhớt phế thải → bồn chứa → chưng cất → sản phẩm tái chế (dầu đốt, cặn nhớt).

Dầu nhớt cặn sau khi được thu mua sẽ đem chứa vào trong bồn chứa một thời gian để lắng cát, bụi, cặn sau đó mới bơm vào trong lò chưng cất hoạt động gián đoạn từng mẻ. Mỗi mẻ chưng cất 10.000 lít kéo dài khoảng 24 – 36h bao gồm các công đoạn sau : hoá hơi để cho các thành phần nước và dầu ở trong dầu nhớt cặn bay lên, sau đó hỗn hợp nước và dầu này sẽ được dẫn qua một bồn nước lạnh để hoá lỏng rồi cho vào giếng chứa. Cặn nhớt thì còn lại trong bồn chưng cất. Sản phẩm tạo thành bao gồm : cặn dầu (20%), dầu đốt (70%) và 10% là nước.

Muốn thu hồi dầu gốc chất lượng cao, có thể áp dụng quy trình chưng cất đa cấu tử kết hợp với quá trình khử hydro. Tuy nhiên, chi phí đầu tư cho công nghệ này khá cao.

Nhiên liệu hoạt động lò chưng cất chính là dầu đốt (sản phẩm chính của cơ sở). Một mẻ chưng cất sẽ tốn khoảng 1000 – 1200 lít dầu đốt.

Lợi ích thu được từ 1 mẻ chưng cất tái sinh dầu nhớt cặn tại cơ sở bao gồm : 7.000 lít dầu đốt với giá thành 4.000 đồng/lít, tương đương 28.000.000 đồng ; 2.000 lít cặn dầu với giá thành 1.300 đồng/lít, tương đương 2.600.000 đồng

Chi phí cho 1 mẻ chưng cất tái sinh dầu nhớt cặn tại cơ sở bao gồm : chi phí nguyên liệu (dầu nhớt cặn) : 10.000 lít dầu nhớt cặn với giá 1.800 lít, tương đương 18.000.000 đồng ; chi phí nhiên liệu (dầu đốt tái sinh tại cơ sở) : 1.000 lít, tương đương 4.000.000 đồng ; chi phí khác (điện, nước, nhân công, thuế...) ước khoảng 3.000.000 đồng/mẻ

Lợi nhuận ròng thu được từ 1 mẻ chưng cất tái sinh dầu nhớt cặn tại cơ sở khoảng 5,6 triệu đồng. Cơ sở đã góp phần giải quyết việc làm cho 14 lao động với mức lương trung bình từ 800.000 – 1.200.000đồng/tháng.

### *Tận dụng bã thải bùn đỏ để sản xuất phèn*

Bùn đỏ là phần bã rắn không tan trong môi trường kiềm thải ra từ dây chuyền sản xuất nhôm theo phương pháp Bayer. Bùn đỏ có thành phần chính là A 1203 chiếm 18 – 22% khối lượng ; 40 – 50%  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Lượng thải “bùn đỏ” tại Nhà máy Hoá chất Tân Bình vào khoảng 30 tấn/ngày. Với thành phần này, bùn đỏ được tận dụng để sản xuất hỗn hợp keo tụ. Theo đó, bùn đỏ được để lắng, tách phần chứa nước kiềm. Bùn lắng cho vào bồn phản ứng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đậm đặc ở nhiệt độ 90 – 100°C. Hỗn hợp sau đó được lắng và lọc thu sản phẩm là dung dịch hỗn hợp phèn sắt và phèn nhôm.

Có thể thu sản phẩm rắn bằng cách để nguội tự nhiên, khi đó hỗn hợp phèn kết tinh. Tinh thể được tách bằng ly tâm và phần dung dịch cái được tuần hoàn trở lại thiết bị phản ứng. Khí có tính axit sinh ra trong quá trình phản ứng được hấp thụ và tuần hoàn lại dây chuyền sản xuất. Bùn thải được rửa sạch bằng nước và đóng bánh, phần bùn khô được tận dụng để san lấp mặt bằng.

Sản phẩm hỗn hợp chất keo tụ thu được có thành phần  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  :  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 1,5 : 10$ . Sản phẩm này có nhu cầu sử dụng lớn trong ngành xử lý nước cấp, nước thải.

Hiện nay, công nghệ này đang được triển khai tại nhà máy hoá chất Tân Bình TP.HCM với công suất sản phẩm thu được là 40 tấn/tháng với giá thành ước tính khoảng 1.600 đồng/kg (giá thị trường phèn nhôm : 1800 đồng/kg). Sản phẩm được áp dụng thử nghiệm trong keo tụ nước cấp nhiễm phèn, nước thải dệt nhuộm, sản xuất giấy, chế biến thủy sản, nước rò rỉ từ các bãi rác ở TP. HCM kết quả cho thấy hiệu quả keo tụ cao với chi phí thấp.

### *Tái chế cặn dầu do súc rửa tàu chở dầu thô*

Đây là phần cặn lắng dưới đáy khoang dầu được thải ra khi vệ sinh tàu. Lượng cặn dầu thải ra khoảng 1.500 – 2.000 tấn/đợt súc rửa. Thành phần chính của các chất thải gồm các loại dầu chiếm trên 70%, tạp chất cơ học chiếm 15–20%, nước chiếm khoảng 5–10%. Cặn dầu là loại chất thải nguy hại thuộc nhóm A theo TCVN 6706 : 2000.

Công nghệ xử lý – tận dụng như sau : trước tiên, cặn dầu được gia nhiệt nhằm hoá lỏng hoàn toàn, sau đó được lọc để tách cặn và cuối cùng tách nước bằng cách lắng. Sản phẩm thu được gồm : nhiên liệu lỏng có chất lượng tương đương dầu FO, ứng dụng cho các lò đốt công nghiệp như lò tuy-nen trong sản xuất gạch ngói, gốm sứ, lò hơi ; nhiên liệu rắn được tận dụng để đốt kèm với củi ở các lò gạch, lò gốm.

Công nghệ xử lý – tái sử dụng chất thải rắn từ quá trình súc rửa tàu dầu đã được triển khai ở Bà Rịa – Vũng Tàu, bởi công ty Sông Xanh với công suất 2 tấn/ca. Sản phẩm đã nhận được đơn đặt hàng của một số xí nghiệp sản xuất gạch ngói và xi măng.

#### *Công nghệ tái sinh kẽm phế thải*

Xỉ kẽm sinh ra trong quá trình sản xuất tole tráng kẽm, hay quá trình nhúng nóng kẽm. Lượng xỉ kẽm thải ra ở khu vực TP.HCM và Biên Hoà hiện nay ước khoảng 60 tấn/tháng. Chất thải này có chứa đến 43,5% kẽm (theo khối lượng), gồm 24,8% là kẽm tan trong nước và 18,7% kẽm không tan trong nước. Với thành phần như vậy, xỉ kẽm là một nguyên liệu tốt để sản xuất các sản phẩm kẽm có nhu cầu tiêu thụ lớn, tuy nhiên bản thân chúng là một loại chất thải nguy hại cần được quản lý chặt chẽ.

Công nghệ xử lý – tận dụng xỉ kẽm chế biến thành các sản phẩm có ích như sau :

Trước tiên, xỉ kẽm được tách ra khỏi thùng chứa kim loại, đập nhỏ và ngâm khuấy với nước để hoà tan chủ yếu  $ZnCl_2$ . Dung dịch được khử sắt bằng  $H_2O_2$ , rồi lắng, lọc lấy phần dung dịch trong cho phản ứng với soda.  $ZnCO_3$  kết tủa tách ra được nung ở  $400^\circ C$  thu sản phẩm oxit kẽm.

Phần xỉ kẽm không hoà tan trong nước được tách ra khỏi tạp chất thô. Phần còn lại là kẽm không tan được phản ứng với  $H_2SO_4$  chế biến thành sunfat kẽm ( $ZnSO_4$ ). Dung dịch  $ZnSO_4$  được khử sắt bằng  $H_2O_2$ . Dung dịch được cô đặc – kết tinh để thu tinh thể  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ .

Để điều chế dung dịch điện phân dùng cho xi mạ hoặc thu hồi kẽm kim loại, dung dịch  $ZnSO_4$  được khử sắt triệt để bằng  $MnO_2$  ở  $pH = 1$ . Cho dung dịch sunfat đồng và đồng vào dung dịch để khử clo. Sau đó bổ sung axit để điện phân. Thực hiện điện phân với điện cực catod bằng nhôm và anod bằng chì.

Các sản phẩm thu được gồm :

Kẽm oxit có hàm lượng  $ZnO > 95\%$  được dùng trong công nghệ sản xuất các sản phẩm cao su kỹ thuật, bột màu, gốm sứ, thủy tinh.

Kẽm sunfat ( $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$ ) được sử dụng để sản xuất phân bón ;

Kẽm kim loại có hàm lượng kẽm  $> 99.5\%$  dùng trong nhiều ngành công nghiệp.

Trên đây là một số ví dụ minh họa cho những lợi ích kinh tế, xã hội và môi trường của việc tái sinh, tái chế chất thải nguy hại. Tuy nhiên không phải bất cứ loại CTNH nào cũng đều có thể tái chế với hiệu quả kinh tế chấp nhận được. Nhiều loại CTNH đòi hỏi phải áp dụng các biện pháp xử lý đặc biệt với chi phí khá cao nhằm giảm thiểu các rủi ro đối với môi trường và con người. Trong các

## Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại

trường hợp này chi phí cao, lợi ích kinh tế thấp nhưng nó mang lại lợi ích xã hội và giảm thiểu ô nhiễm môi trường để đảm bảo mục tiêu phát triển bền vững.

*Lợi ích xã hội*, giải quyết công ăn việc làm, tạo thu nhập cho một lực lượng lao động lâu đời trong ngành tái chế. Ngoài ra, việc tái sản xuất ra một lượng sản phẩm từ phế liệu, ngoài tác dụng nâng cao tổng sản phẩm nội địa còn góp phần tiết kiệm một lượng ngoại tệ vốn eo hẹp trong việc nhập nguyên liệu cho sản xuất. Giảm lượng CTNH cũng đồng nghĩa với việc hạn chế những rủi ro cho sức khỏe cộng đồng. Vi khuẩn, virus và những vật mang bệnh không phân biệt mức độ giàu nghèo, trình độ học vấn. Sức khỏe của mọi người dân bị đe dọa khi sức khỏe của một nhóm người bị bỏ mặc. Các nghiên cứu về những người nhặt rác ở Ấn Độ cho thấy bệnh lao và bệnh lỵ là những bệnh phổ biến nhất của những người nhặt rác. Toàn bộ dân số, bất kể giàu nghèo, đều có nguy cơ lây nhiễm khi số người mang bệnh là khá lớn. Vấn đề này, nếu quy ra các giá trị kinh tế sẽ là một khoản chi phí khổng lồ, ảnh hưởng gián tiếp đến nguồn lực phát triển của đất nước.

*Giảm thiểu ô nhiễm môi trường*, các nguồn tài nguyên trên trái đất sẽ bị cạn kiệt một khi chúng bị thiêu hủy hay chôn vùi. Việc chúng ta chấp nhận bỏ ra những khoản chi phí để giúp các loại vật chất có thể tuần hoàn sử dụng nhiều lần chính là một sự đầu tư cho phát triển bền vững trong tương lai. Thêm vào đó, gia tăng sự biến đổi của các chất độc hại và nguy hiểm trước khi đưa chúng đến các bãi chôn lấp, dẫn đến giảm rủi ro của việc phát thải chúng vào môi trường. Ngoài ra, việc giảm thiểu lượng CTNH còn giúp bảo vệ năng lực của các bãi chôn lấp. Hơn nữa, riêng ở nước ta cũng như các nước đang phát triển khác, có được “đầu ra” cho các loại CTNH cũng sẽ góp phần làm giảm nguy cơ các doanh nghiệp lén lút thải bỏ CTNH vào môi trường. Mặc dù đã có những quy định về mức độ và hình thức xử phạt đối với những vi phạm liên quan đến CTNH và chất thải nói chung, một giải pháp mang tính kinh tế vẫn có sức thu hút hơn rất nhiều đối với các công ty, doanh nghiệp.

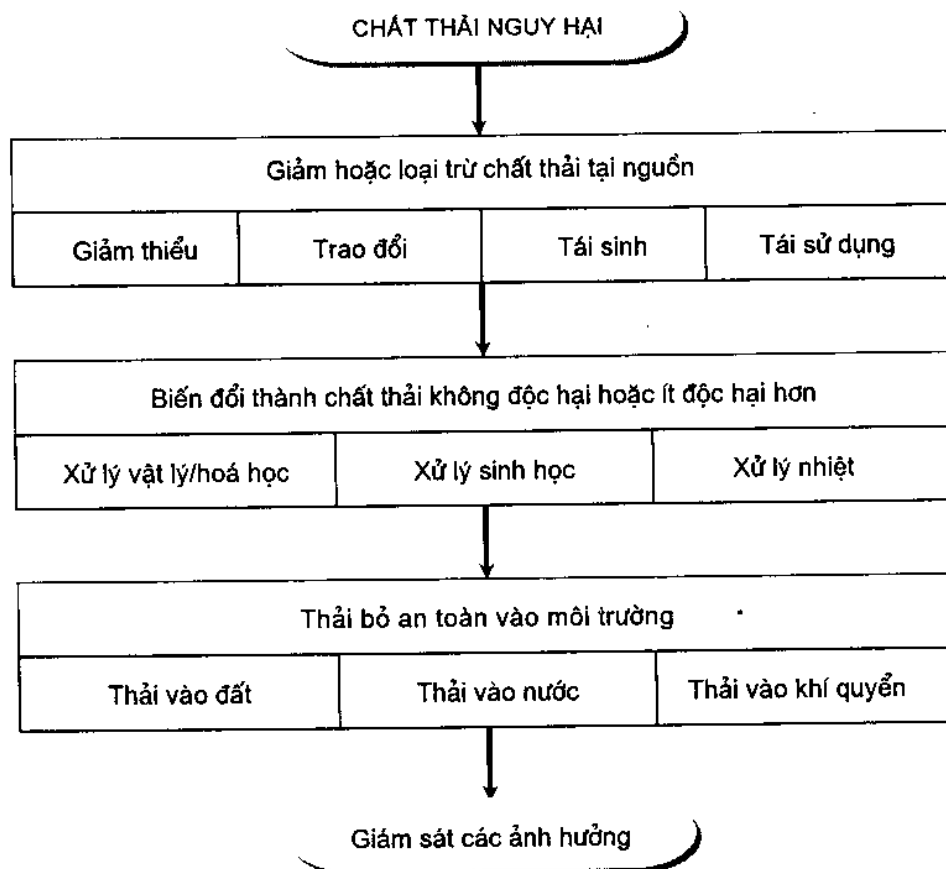
### **Lợi ích kinh tế trong quản lý tổng hợp chất thải nguy hại với phát triển bền vững**

Một hệ thống quản lý tổng hợp chất thải nguy hại thường bao gồm một số khâu liên quan sau đây : nguồn phát sinh CTNH và đặc tính của chúng ; phân loại và lưu chứa CTNH tại nguồn ; thu gom và vận chuyển CTNH ; xử lý, tiêu hủy CTNH ; giám sát các ảnh hưởng của CTNH đối với môi trường và con người.

*Ý nghĩa kinh tế* cơ bản nhất của công tác quản lý chất thải nguy hại là ở chỗ hiệu quả của hệ thống quản lý chất thải nguy hại đã được thiết lập. Thông thường, việc quản lý CTNH thường rất tốn kém, đặc biệt là ở khâu xử lý/tiêu

hủy chúng. Vì lý do an toàn, việc xử lý chất thải nguy hại cần phải được nhìn nhận trước tiên ở góc độ giải quyết ô nhiễm môi trường, sau đó mới tính đến hiệu quả kinh tế. Hay nói cách khác, việc xử lý này cần phải được làm triệt để nhằm tránh các nguy cơ gây ô nhiễm đất, ô nhiễm nước và ô nhiễm không khí.

Một hệ thống quản lý CTNH được thiết lập dựa trên những chiến lược quản lý phù hợp sẽ góp phần làm giảm đáng kể chi phí của toàn bộ hệ thống. Mục tiêu căn bản nhất của việc quản lý CTNH là làm thế nào để giảm thiểu về lượng và thành phần độc hại của chất thải, lý tưởng nhất là giảm thiểu cả hai. Do vậy, một hệ thống quản lý CTNH “có hiệu quả kinh tế cao” nhất thiết phải chọn cách tiếp cận ngăn ngừa sự phát sinh ra CTNH để thay thế cho cách tiếp cận “ở cuối đường ống”. Các khả năng lựa chọn được sắp xếp theo thứ tự giảm dần về hiệu quả của việc quản lý chất thải nguy hại như sau : các giải pháp ngăn ngừa việc phát sinh ra chất thải nguy hại ; thu hồi, tái sinh và tái sử dụng các thành phần hữu ích trong chất thải nguy hại ; phân hủy và xử lý, biến đổi chúng thành các dạng chất thải không độc hại ; thải bỏ an toàn (cô lập, tiêu hủy, chôn lấp).



Hình 9.1. Sơ đồ tổng quát của một hệ thống quản lý chất thải nguy hại



Ở quy mô cơ sở công nghiệp, việc quản lý tốt CTNH có những ý nghĩa hết sức quan trọng về mặt kinh tế, đó là :

- Tránh được hoặc hạn chế được sự thất thoát, lãng phí nguyên vật liệu, năng lượng trong quá trình sản xuất mà chính sự thất thoát này được coi là những phí tổn thật sự về tiền của bỏ trôi theo các dòng chất thải nguy hại.

- Giảm chi phí cho các hoạt động quản lý CTNH tại cơ sở ; giảm chi phí cho các hoạt động xử lý CTNH tại cơ sở (nếu có) ; giảm chi phí đổ bỏ CTNH và phát thải vào môi trường (phí môi trường) ; giảm tiền nộp thuế/phí chất thải nguy hại. Ngoài ra còn thu được những lợi ích kinh tế nhất định từ việc tái sử dụng/tái chế CTNH tại chỗ.

Ví dụ sau đây cho thấy rõ ý nghĩa kinh tế trong việc quản lý CTNH tại một cơ sở công nghiệp. Trước khi thực hiện kiểm toán chất thải, chi phí trung bình để đổ một thùng mực thải độc hại ở Công ty X được xác định là 66USD. Sau khi Công ty tiến hành kiểm toán chất thải chi tiết, Công ty nhận ra rằng chi phí đầy đủ cho mỗi thùng mực thải lên đến 1.253USD, bao gồm : 819USD thất thoát nguyên liệu (mực in, dung môi) ; 369USD chi phí hoạt động quản lý mực thải tại Công ty ; 50USD chi phí đổ mực thải (phí môi trường) ; 16USD trả thuế chất thải nguy hại.

Như vậy rõ ràng, lúc đầu Công ty này chưa nhận thức đầy đủ về các tổn thất kinh tế liên quan đến việc phát sinh ra mực thải nguy hại tại cơ sở, chỉ biết rằng là họ phải trả 66USD cho việc đổ bỏ một thùng mực thải (gồm 50USD phí môi trường và 16USD thuế chất thải nguy hại) – một con số quá ít so với 819USD phải bỏ trôi theo dòng thải do thất thoát nguyên liệu và 369USD cho chi phí quản lý mực thải tại Công ty. Thông qua việc kiểm toán chất thải, Công ty đã nhận thức đầy đủ hơn về ý nghĩa kinh tế của việc quản lý mực thải và kể từ đó họ đã thực hiện chiến lược giảm thiểu mực thải tại cơ sở. Kết quả là họ đã cắt giảm được trên 50% lượng mực thải so với trước đó và kèm theo đó là những lợi ích kinh tế đáng khích lệ.

*Lợi ích xã hội*, quản lý tốt chất thải nguy hại sẽ mang lại những lợi ích đáng kể về mặt xã hội. Trước tiên là góp phần bảo vệ an toàn sức khỏe cho những người thường xuyên phải làm việc trong môi trường có nhiều chất thải nguy hại. Một khía cạnh khác nữa là thông qua chương trình quản lý chất thải nguy hại góp phần đẩy mạnh công tác xã hội hoá việc thu gom, vận chuyển, tái chế, xử lý, tiêu hủy CTNH ; thu hút đầu tư từ nhiều nguồn khác nhau, đồng thời góp phần tạo việc làm cho nhiều lao động.

Ở Thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh lân cận, cùng với sự phát triển mạnh mẽ công nghiệp, trong những năm gần đây đã hình thành khá nhiều các cơ sở tư nhân tham gia vào hoạt động xử lý chất thải nguy hại. Theo thống kê chưa

đầy đủ, trên địa bàn vùng kinh tế trọng điểm phía Nam (Thành phố Hồ Chí Minh và các tỉnh Đồng Nai, Bình Dương, Bà Rịa – Vũng Tàu) hiện có ít nhất 11 cơ sở tư nhân tham gia vào hoạt động xử lý chất thải nguy hại. Tuy nhiên, hầu hết các cơ sở tư nhân này đều chưa có đầy đủ cơ sở vật chất để tiêu hủy hay xử lý triệt để chất thải nguy hại mà họ đã thu gom. Chi phí xử lý do từng cơ sở quy định, mà chưa có đơn giá thống nhất. Ví dụ ở Đồng Nai, chi phí xử lý bùn thải chứa kim loại nặng khoảng 80USD/tấn, chi phí xử lý dung môi khoảng 800–2.000 đồng/kg (tương đương với 50– 150USD/tấn).

*Giảm thiểu ô nhiễm môi trường*, việc quản lý tốt chất thải nguy hại sẽ mang lại những ý nghĩa quan trọng đối với môi trường. Trên thực tế, nhiều vấn đề ô nhiễm và suy thoái môi trường liên quan đến việc quản lý không chặt chẽ các chất thải nguy hại đã từng là những bài học quý giá cho các nhà quản lý môi trường. Chẳng hạn như việc rò rỉ kho chứa dầu hạt điều (có chứa các hợp chất của phenol) ở Bình Chánh đã từng gây bỏng nặng cho hơn 20 công nhân vệ sinh khi làm công tác nạo vét khai thông hệ thống mương rãnh thoát nước, hay như trường hợp đổ chất thải thuốc trừ sâu không đúng nơi quy định đã từng gây ngộ độc cho hơn 50 người ở khu vực gần Nhà máy thuốc bảo vệ thực vật KOSVIDA, huyện Dĩ An, tỉnh Bình Dương. Thực hiện tốt việc quản lý CTNH sẽ góp phần bảo vệ môi trường, bảo tồn các nguồn tài nguyên thiên nhiên, đảm bảo cho sự phát triển bền vững.

## TÓM TẮT CHƯƠNG

Chất thải nguy hại có ảnh hưởng đến sức khỏe con người và môi trường. Quản lý CTNH chặt chẽ có ý nghĩa lớn về kinh tế, góp phần tích cực trong việc phát triển bền vững của mỗi quốc gia.

Trong chương này, các nội dung về tính chất, thành phần và các phương pháp phân loại chất thải nguy hại được tác giả nêu ra trong phần một. Ngoài ra các tác động của chất thải nguy hại đến không khí, chất lượng nước mặt, nước ngầm, đất và sức khỏe con người được nghiên cứu trong phần này cùng với các nội dung về giám sát và kiểm soát chất thải nguy hại gồm các quy trình kỹ thuật cũng như công nghệ để kiểm soát nó.

Nguy cơ rủi ro, tầm quan trọng của việc ngăn ngừa và hạn chế rủi ro từ chất thải nguy hại cùng với các biện pháp tổng hợp phòng ngừa và hạn chế nó là những nội dung tiếp theo.

Cuối cùng, là các vấn đề về lợi ích kinh tế của việc ngăn ngừa, tái sinh, tái chế và quản lý tổng hợp chất thải nguy hại.

**Chương 9. Kinh tế học về quản lý chất thải nguy hại**

***Các thuật ngữ***

Chất thải nguy hại.  
Giám sát chất thải nguy hại bằng công cụ luật pháp.  
Công nghệ kiểm soát chất thải nguy hại.  
Giảm thiểu chất thải nguy hại.  
Tái sử dụng chất thải nguy hại.  
Tái chế chất thải nguy hại.  
Xử lý chất thải nguy hại.  
Nguy cơ rủi ro từ chất thải nguy hại.  
Lợi ích kinh tế, xã hội và môi trường trong quản lý chất thải nguy hại.

**Câu hỏi ôn tập**

1. Trình bày khái niệm và những đặc điểm cơ bản về chất thải nguy hại.
2. Phân loại chất thải nguy hại theo tính chất nguy hại, mức độ và loại hình công nghiệp, lấy ví dụ cụ thể.
3. Hãy nêu các công cụ giám sát, kiểm soát chất thải nguy hại và ứng dụng trong thực tế.
4. Trình bày những phương pháp ngăn ngừa, hạn chế rủi ro từ chất thải nguy hại và liên hệ với thực tế ở địa phương hoặc nơi mình công tác.
5. Lợi ích kinh tế trong các khâu quản lý chất thải nguy hại với sự phát triển bền vững. Liên hệ với thực tế mà bản thân biết.
6. Các giải pháp tối ưu trong quản lý tổng hợp chất thải nguy hại nhằm mục đích phát triển bền vững ở nước ta trong giai đoạn công nghiệp hoá, hiện đại hoá của kế hoạch 2006 – 2010. Kiến nghị của bản thân về sự lựa chọn các giải pháp cụ thể trong một lĩnh vực mà bản thân am hiểu.

## *Chương 10*

### CÁC CÔNG CỤ TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI

Nước ta cũng như các nước trên thế giới muốn phát triển bền vững, bảo vệ môi trường đều phải sử dụng các công cụ thích hợp để kiểm soát ô nhiễm. Phát triển bền vững gắn liền với phát triển kinh tế, xã hội và bảo vệ môi trường mà quốc gia nào cũng phải quan tâm để sử dụng tối đa nguồn lực của mình.

Ở nước ta trong thời kỳ kế hoạch hoá tập trung, công tác bảo vệ môi trường đã được nhà nước đặt ra cho các bộ, ngành, địa phương và doanh nghiệp. Tuy nhiên, trong thời kỳ này công tác bảo vệ môi trường, kiểm soát ô nhiễm chủ yếu được thực hiện bằng kế hoạch và cưỡng chế nghiêm ngặt bằng chỉ thị hành chính. Cách thức quản lý môi trường theo cơ chế kế hoạch hoá tập trung đã đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ môi trường, kiểm soát ô nhiễm nhưng hiệu lực không cao. Khi chuyển sang nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, chúng ta bắt đầu sử dụng các công cụ pháp luật để thay thế các chỉ thị hành chính.

Trong nền kinh tế thị trường và mở cửa ở nước ta cũng bắt đầu ứng dụng các công cụ kinh tế để kiểm soát ô nhiễm đảm bảo phát triển bền vững và sử dụng nguồn tài nguyên thiên nhiên của đất nước. Ngày nay, hầu hết các nước trên thế giới kể cả các nước phát triển và đang phát triển đều sử dụng rộng rãi các công cụ kinh tế trong kiểm soát ô nhiễm và quản lý chất thải. Ngoài các công cụ pháp luật, công cụ kinh tế, các nước còn sử dụng công cụ giáo dục để bảo vệ môi trường, quản lý chất thải nhằm nâng cao chất lượng cuộc sống cho mọi người dân.

Như vậy, quản lý chất thải được sử dụng bằng nhiều công cụ khác nhau tùy theo điều kiện cụ thể của mỗi quốc gia trong từng thời kỳ. Các công cụ thường dùng trong quản lý chất thải bao gồm : công cụ pháp luật ; công cụ kinh tế ; công cụ giáo dục bảo vệ môi trường và quản lý chất thải...

### 10.1. CÔNG CỤ PHÁP LUẬT TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI

Môi trường có tầm quan trọng đặc biệt đối với đời sống con người, sinh vật và phát triển bền vững. Môi trường tự nhiên đã ban tặng cho nhân loại các tài nguyên vật chất vô giá như đất, nước, không khí, mặt trời với các tài nguyên sinh vật, khoáng sản. Môi trường tự nhiên là cơ sở và điều kiện sinh tồn, phát triển của loài người và là điều kiện phát triển kinh tế, xã hội của các quốc gia. Trong quá trình hoạt động kinh tế, các tổ chức, cá nhân sản xuất hàng hoá và dịch vụ đã vứt bỏ vào môi trường hàng hà sa số những chất thải.

Môi trường có thể sạch hoá các chất phế thải thông qua quá trình khuếch tán tự nhiên hoặc đồng hoá, biến thành các chất không có hại, thậm chí có ích cho loài người. Nhưng thiên nhiên không thể tự điều chỉnh cân bằng sinh thái khi có một khối lượng chất thải quá lớn, vượt quá giới hạn cho phép. Mâu thuẫn lớn trong sự phát triển của xã hội loài người là tài nguyên thiên nhiên có giới hạn và khan hiếm trong khi nhu cầu của xã hội là vô hạn.

Con người trong quá trình hoạt động đã không ngừng cải biến điều kiện môi trường cho phù hợp với nhu cầu phát triển của mình. Sự phát triển của khoa học hiện đại đã giúp con người cải tạo môi trường tự nhiên xung quanh, nhưng cùng với sự phát triển của khoa học, công nghệ và sự tăng nhanh dân số toàn cầu đã phá vỡ cân bằng sinh thái.

Từ những năm 60 của thế kỷ XX trở lại đây, dân số thế giới tăng nhanh, môi trường bị ô nhiễm, tài nguyên cạn kiệt. Các nước có nền công nghiệp phát triển như Anh, Mỹ, Nhật Bản... và hầu khắp các nước đã xảy ra nhiều sự kiện ô nhiễm nghiêm trọng. Vấn đề môi trường và ô nhiễm chất thải đã được đặt ra một cách nghiêm túc có tính toàn cầu.

Năm 1980, khái niệm phát triển bền vững chính thức được sử dụng. Các công ước quốc tế đã được ký kết giữa các nguyên thủ quốc gia và các nước đều ban hành hệ thống luật pháp liên quan đến bảo vệ môi trường, ô nhiễm, chất thải.

Ở nước ta, khi chuyển sang nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa, hệ thống pháp luật quản lý chất thải đã được ban hành và đang đi vào cuộc sống. *Công ước quốc tế và hệ thống văn bản quy phạm pháp luật về bảo vệ môi trường, quản lý chất thải là những công cụ pháp luật trong quản lý chất thải.* Nhà nước đóng vai trò quan trọng trong việc bảo vệ môi trường sinh thái và quản lý chất thải. Pháp luật là một công cụ được Nhà nước sử dụng để điều chỉnh các quan hệ kinh tế, xã hội, trong đó có những vấn đề liên quan đến chất thải. Pháp luật có ba chức năng chủ yếu :



- Chức năng điều chỉnh ;
- Chức năng bảo vệ ;
- Chức năng tác động vào ý thức con người bằng giáo dục.

Quản lý chất thải là một vấn đề rộng có phạm vi toàn cầu. Do đó, hệ thống pháp luật về môi trường và chất thải không chỉ là các văn bản, quy phạm pháp luật trong nước, mà còn là công ước, pháp luật quốc tế liên quan đến bảo vệ môi trường và chất thải.

### **Công ước Quốc tế**

Nước ta đã tham gia ký kết một số Công ước Quốc tế, trong đó có 3 công ước liên quan đến quản lý chất thải :

Nghị định thư Kyoto và Cơ chế phát triển sạch (CDM) được ký kết vào năm 2002, đây là cơ sở để xây dựng chiến lược quốc tế về cơ chế phát triển sạch (CDM).

Công ước Basel về kiểm soát vận chuyển xuyên biên giới các chất thải nguy hại và việc tiêu hủy chung. Công ước Basel có hiệu lực từ năm 1992, Việt Nam đã tham gia ký kết vào năm 1995. Công ước này tập trung vào quản lý các hoạt động vận chuyển và tiêu hủy chất thải nguy hại.

Công ước Quốc tế về các chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy (POPs). Công ước Stockholm về các chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy (POPs) được thông qua do tính khẩn cấp và nhu cầu toàn cầu trong việc quản lý, giảm thiểu và loại bỏ các chất (POPs) là những chất đã gây ra nhiều vấn đề về sức khỏe và môi trường. Nước ta đã ký kết công ước (POPs) vào năm 2001 và có hiệu lực vào năm 2002. Bộ Tài nguyên và Môi trường đã xây dựng kế hoạch Hành động Quốc gia để tham gia, thực hiện và thi hành công ước này.

### **Văn bản quy phạm pháp luật**

Luật Bảo vệ môi trường đã được Quốc hội thông qua ngày 27 tháng 12 năm 1993 là đạo luật đầu tiên về bảo vệ môi trường ở nước ta. Sau hơn 10 năm thực hiện, Quốc hội khoá XI kỳ họp thứ 7 đã thông qua Luật Bảo vệ môi trường (sửa đổi) đáp ứng yêu cầu mới của công cuộc công nghiệp hoá, hiện đại hoá và bảo vệ môi trường bền vững. Luật này quy định các biện pháp và nguồn lực để bảo vệ môi trường ; quyền và nghĩa vụ của tổ chức, cá nhân trong nước, tổ chức và cá nhân nước ngoài sinh sống, hoạt động trên lãnh thổ nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam trong bảo vệ môi trường.

Để thực hiện nghiêm chỉnh Luật Bảo vệ môi trường, Chính phủ đã có nhiều Nghị định, Quyết định và chỉ thị liên quan đến quản lý chất thải trong các ngành kinh tế, xã hội :

- Nghị định số 121/2004/NĐ-CP của Chính phủ ngày 12 tháng 5 năm 2004 quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.
- Nghị định số 256/2003/QĐ-TTG của Thủ tướng Chính phủ, ban hành ngày 2 tháng 4 năm 2003 về việc phê duyệt Chiến lược bảo vệ môi trường Quốc gia đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020.
- Nghị định số 67/2003/NĐ-CP của Chính phủ ngày 13 tháng 6 năm 2003 quy định về phí bảo vệ môi trường đối với nước thải.
- Quyết định số 64/2003/QĐ-TTg ngày 22 tháng 4 năm 2003 của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt Kế hoạch xử lý triệt để các cơ sở gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng.

**Văn bản quy phạm pháp luật liên quan đến các cơ sở hạ tầng cho quản lý chất thải rắn**

- Thông tư Liên tịch số 01/2001/TTLT-BKHCNMT-BXD ngày 18 tháng 1 năm 2001 hướng dẫn các quy định về bảo vệ môi trường đối với việc lựa chọn địa điểm, xây dựng và vận hành bãi chôn lấp chất thải rắn.
- Thông tư của Bộ Xây dựng số 10/2000/TTBXD ngày 08 tháng 8 năm 2000 hướng dẫn lập báo cáo đánh giá tác động môi trường đối với các đề án quy hoạch xây dựng bao gồm cả quản lý chất thải rắn sau khi xây dựng.
- Quyết định của Bộ trưởng Bộ Xây dựng số 29/1999/QĐ-BXD ngày 22 tháng 10 năm 1999 ban hành quy chế bảo vệ môi trường ngành xây dựng.
- Thông tư của Bộ KHCNMT số 1817/1999/TT BKHCNMT ngày 21 tháng 10 năm 1999 hướng dẫn xác nhận các dự án đặc biệt khuyến khích đầu tư quy định tại khoản 7 – mục I – phụ lục I – Nghị định 10/1998/NĐ-CP của Chính phủ về một số biện pháp khuyến khích đảm bảo đầu tư trực tiếp nước ngoài tại Việt Nam liên quan đến bảo vệ môi trường, phục hồi môi trường, tái sử dụng và tái chế chất thải.

**Văn bản quy phạm pháp luật về chất thải rắn và chất thải nguy hại**

- Nghị định của Chính phủ số 13/2003/NĐ-CP ngày 19 tháng 2 năm 2003 về việc quy định danh mục hàng nguy hiểm, vận chuyển hàng nguy hiểm bằng đường bộ.
- Chỉ thị số 199/TTg ngày 3 tháng 4 năm 1997 của Thủ tướng Chính phủ về những biện pháp cấp bách trong công tác quản lý chất thải rắn ở các đô thị và khu công nghiệp.
- Quyết định số 60/2002 của Bộ trưởng bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường về việc ban hành hướng dẫn kỹ thuật chôn lấp chất thải nguy hại.

Giáo trình Kinh tế chất thải

– Quyết định số 152/1999/QĐ-TTg ngày 10 tháng 7 năm 1999 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt chiến lược quản lý chất thải rắn tại các đô thị và khu công nghiệp Việt Nam đến năm 2020.

– Quyết định số 155/1999/QĐ-TTg ngày 2 tháng 12 năm 1999 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Quy chế Quản lý chất thải nguy hại.

– Thông tư liên tịch số 1590/1997/TTLB-KHCNMT-XD của Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường và Bộ Xây dựng, ban hành ngày 17 tháng 10 năm 1999 hướng dẫn thi hành chỉ thị số 199/TTg ngày 3 tháng 4 năm 1997 của Thủ tướng Chính phủ về các biện pháp cấp bách trong quản lý chất thải rắn ở các đô thị và khu công nghiệp.

– Quyết định số 60/2002/QĐ-BKHCNMT của Bộ trưởng Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ngày 8 tháng 8 năm 2002 về việc ban hành hướng dẫn kỹ thuật chôn lấp chất thải nguy hại.

**Văn bản quy phạm pháp luật về các chất độc hại**

– Chỉ thị số 29/1998/CT-TTg ngày 25 tháng 8 năm 1998 của Thủ tướng Chính phủ về tăng cường công tác quản lý sử dụng thuốc bảo vệ thực vật và các chất ô nhiễm hữu cơ khó phân hủy.

– Quyết định số 1970/1999/QĐ-BKHCNMT ngày 10 tháng 11 năm 1999 của Bộ trưởng Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường ban hành quy trình công nghệ tiêu hủy thuốc bảo vệ thực vật phốt pho hữu cơ tồn đọng cấm sử dụng.

– Quyết định số 1971/1999/QĐ-BKHCNMT ngày 10 tháng 11 năm 1999 của Bộ trưởng Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường về việc ban hành quy trình công nghệ tiêu hủy thuốc bảo vệ thực vật clo hữu cơ tồn đọng cấm sử dụng.

**Văn bản quy phạm pháp luật về chất thải y tế**

– Quyết định số 62/2001/QĐ-BKHCNMT ngày 21 tháng 11 năm 2001 ban hành các chỉ tiêu kỹ thuật đối với lò đốt chất thải y tế.

– Thông tư liên tịch số 2237/1999/TTLT/BKHCNMT-BYT ngày 28 tháng 12 năm 1999 hướng dẫn về việc an toàn bức xạ trong y tế.

– Quyết định số 2575/1999/QĐ-BYT ngày 27 tháng 8 năm 1999 của Bộ Y tế ban hành quy chế quản lý chất thải y tế.

– Công văn số 4527-DTr ngày 8 tháng 6 năm 1996 của Bộ Y tế hướng dẫn xử lý chất thải rắn trong bệnh viện.

## **Chương 10. Các công cụ trong quản lý chất thải**

Luật Bảo vệ môi trường đã được Quốc hội thông qua năm 2005 đã nêu lên những nguyên tắc chung về bảo vệ môi trường và quản lý chất thải.

Trước hết, môi trường là tài sản quốc gia, nhà nước phải thống nhất quản lý, mọi tổ chức và cá nhân phải có quyền lợi và trách nhiệm bảo vệ môi trường.

Thứ hai, bảo vệ môi trường phải lấy phòng ngừa hạn chế ô nhiễm, nâng cao chất lượng môi trường là chính.

Thứ ba, bảo vệ môi trường là một nhân tố liên quan chặt chẽ với phát triển bền vững. Kinh tế, xã hội môi trường luôn gắn kết chặt chẽ từ các dự án địa phương, quốc gia và khu vực toàn cầu.

Bảo vệ môi trường đòi hỏi nhà nước, các tổ chức, các cá nhân phải quản lý chặt chẽ và kiểm soát thường xuyên chất thải làm ô nhiễm, suy thoái môi trường.

### **Vai trò của Chính phủ trong quản lý chất thải**

Theo quy định của Hiến pháp, Chính phủ là cơ quan chấp hành của Quốc hội, cơ quan hành chính cao nhất của nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam. Trên cơ sở luật, pháp lệnh được quốc hội thông qua, nhà nước thống nhất quản lý về bảo vệ môi trường và quản lý chất thải. Chính phủ có trách nhiệm tổ chức thực hiện pháp luật về bảo vệ môi trường và ban hành các nghị định, thông tư về quản lý chất thải.

Luật Bảo vệ môi trường năm 2005 đã quy định những nội dung cơ bản về quản lý chất thải như :

- Hệ thống quản lý nước thải.
- Cơ sở tái chế, bãi chứa, bãi chôn lấp chất thải rắn thông thường.
- Cơ sở xử lý chất thải nguy hại.
- Bãi chôn lấp chất thải nguy hại.
- Kiểm soát ô nhiễm không khí.
- Quản lý chất thải nơi công cộng.

### **Một số nội dung cơ bản về quản lý chất thải**

*Hệ thống xử lý nước thải bao gồm :*

- Khu công nghiệp, khu chế xuất, khu công nghệ cao, khu đô thị, khu dân cư tập trung.
- Cụm công nghiệp, làng nghề.
- Cơ sở sản xuất, dịch vụ có xả nước thải nhưng không nằm trong hệ thống xử lý nước thải chung.

*Yêu cầu hệ thống xử lý nước thải :*

- Có quy trình công nghệ phù hợp với loại hình nước thải cần xử lý.
- Đủ công suất xử lý nước thải, phù hợp với khối lượng nước thải phát sinh.
- Nước thải sau khi xử lý phải đạt tiêu chuẩn môi trường theo quy định.

*Yêu cầu cơ sở tái chế, bãi chứa, bãi chôn lấp chất thải rắn thông thường :*

- Phù hợp với quy hoạch hệ thống thu gom, tái chế, xử lý chất thải rắn thông thường đã được phê duyệt.
- Không được đặt gần khu dân cư, gần các nguồn nước mặt, nước ngầm phục vụ cho mục đích sinh hoạt.
- Được thiết kế, xây dựng và vận hành bảo đảm không gây ô nhiễm môi trường.
- Có phân khu xử lý nước thải phát sinh từ chất thải rắn thông thường.
- Sau khi xây dựng xong phải được cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường kiểm tra, xác nhận mới được tiếp nhận chất thải và vận hành tái chế, chứa hoặc chôn lấp chất thải.

*Yêu cầu cơ sở xử lý chất thải nguy hại :*

- Phù hợp với quy hoạch hệ thống thu gom, xử lý, chôn lấp chất thải nguy hại đã được phê duyệt.
- Đã đăng ký danh mục chất thải nguy hại được xử lý.
- Đã đăng ký và được thẩm định, công nhận công nghệ xử lý chất thải nguy hại đạt tiêu chuẩn môi trường.
- Có khoảng cách an toàn đối với khu dân cư, nguồn nước mặt, nước ngầm.
- Có kế hoạch và trang thiết bị phòng, chống và ứng phó sự cố môi trường.

*Yêu cầu đối với bãi chôn lấp chất thải nguy hại :*

- Phù hợp với quy hoạch hệ thống thu gom, xử lý, chôn lấp chất thải nguy hại đã được phê duyệt.
- Được thiết kế, xây dựng bảo đảm các yêu cầu kỹ thuật đối với bãi chôn lấp chất thải nguy hại.
- Có khoảng cách an toàn đối với khu dân cư, nguồn nước mặt và nước ngầm phục vụ mục đích sinh hoạt.



Chương 10. Các công cụ trong quản lý chất thải

- Có hàng rào bảo vệ.
- Có kế hoạch và trang thiết bị phòng, chống và ứng phó sự cố môi trường.
- Bãi chôn lấp chất thải nguy hại phải được đóng kín, tránh phát tán khí độc ra môi trường xung quanh.
- Phải thiết kế và xây dựng bãi chôn lấp chất thải nguy hại theo đúng yêu cầu kỹ thuật đã được phê duyệt.

*Kiểm soát ô nhiễm không khí :*

Cấm sử dụng các loại nhiên liệu phát tán khí độc như :

- Xăng pha chì
- Than có chứa hàm lượng lưu huỳnh quá 0,5%.
- Nhiên liệu phát tán chất làm suy giảm tầng ôzôn, phát tán điôxyn hoặc các loại khí độc hại khác đối với con người và môi trường.
- Việc mua, bán, chuyển quyền phát tán khí thải của Việt Nam và các tổ chức nước ngoài phải được sự cho phép của Thủ tướng Chính phủ.

*Quản lý chất thải nơi công cộng :*

Trách nhiệm của tổ chức, cá nhân quản lý khu vực công cộng như công viên, khu vui chơi, giải trí, khu du lịch, chợ, nhà ga, bến xe, bến tàu, bến cảng, bến phà :

- Niêm yết nội quy, quy định về giữ gìn vệ sinh ở nơi công cộng.
- Bố trí đủ các công trình vệ sinh công cộng.
- Bố trí đủ các thùng, thiết bị thu gom chất thải.
- Thu gom chất thải phát sinh trong phạm vi quản lý.

Trong mỗi điều luật liên quan đến quản lý chất thải, luật đã nêu rõ các tổ chức, cá nhân, chủ dự án, Bộ ngành và Ủy ban nhân dân các cấp có trách nhiệm thực hiện các quy định cụ thể.

Đây là cơ sở pháp lý bắt buộc mọi cá nhân, tổ chức giảm thiểu việc thải ô nhiễm vào môi trường và phải tăng cường xử lý, kiểm soát mọi ô nhiễm, nhất là các chất thải nguy hiểm. Vấn đề phân loại, thu gom, vận chuyển, chôn lấp, xử lý chất thải để đảm bảo an toàn ở khu dân cư, nơi công cộng đã được pháp luật quy định.

Việc đưa pháp luật vào cuộc sống là vấn đề hết sức quan trọng để xây dựng nếp sống, cách sinh hoạt, phương án tổ chức sản xuất, kinh doanh, dịch vụ của toàn xã hội hướng tới phát triển bền vững.

Giáo trình Kinh tế chất thải

Mọi tổ chức, cá nhân là chủ dự án đầu tư, cơ sở sản xuất, dịch vụ có trách nhiệm thực hiện các quy định sau đây :

- Phòng ngừa, hạn chế các chất thải ô nhiễm môi trường do mình gây ra.
- Phục hồi môi trường nếu để xảy ra ô nhiễm, suy thoái và phải bồi thường thiệt hại đối với tổ chức, cá nhân khác khi gây ra ô nhiễm. Chấp hành chế độ kiểm tra, thanh tra ô nhiễm theo quy định của pháp luật.
- Tổ chức, cá nhân xả chất thải ra môi trường phải nộp phí bảo vệ môi trường, nộp thuế sử dụng tài nguyên, phải chi trả dịch vụ quản lý chất thải theo quy định của pháp luật.
- Bảo vệ và sử dụng hợp lý, tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên, khuyến khích các tổ chức và cá nhân thu gom, tái chế và tái sử dụng chất thải.
- Đầu tư xây dựng cơ sở sản xuất thiết bị, dụng cụ thu gom, vận chuyển, xử lý, tái chế chất thải.
- Không chôn vùi, thải vào đất các chất độc hại quá giới hạn cho phép, chất thải chưa qua xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường.
- Không thải vào nguồn nước hoặc thải ra biển các loại dầu mỡ, hoá chất độc hại, chất phóng xạ, chất thải chưa qua xử lý đạt tiêu chuẩn môi trường, rác thải, xác động vật, sản phẩm động vật bị nhiễm bệnh, bệnh phẩm và các chất gây ô nhiễm khác.
- Không gây tiếng ồn, độ rung vượt tiêu chuẩn cho phép.
- Không nhập khẩu máy móc, thiết bị, phương tiện vận tải đã qua sử dụng không đạt tiêu chuẩn môi trường.
- Không sản xuất, nhập khẩu, lưu giữ, kinh doanh, sử dụng sản phẩm hoặc bao bì sản phẩm có chứa chất gây độc hại đối với con người và sinh vật ; thuốc bảo vệ động vật, thực vật, thức ăn cho động vật hoặc phân bón ngoài danh mục được pháp luật cho phép hoặc đã hết hạn sử dụng ; sản xuất, mua bán, đốt pháo nổ.
- Không lưu hành phương tiện vận tải, vận hành máy móc, thiết bị quá hạn sử dụng gây ô nhiễm hoặc có nguy cơ gây sự cố môi trường.

Xây dựng và chỉ đạo thực hiện chiến lược, kế hoạch quốc gia về bảo vệ môi trường và quản lý chất thải.

Ban hành và tổ chức thực hiện các chính sách thuế tài nguyên và phí chất thải.

Đầu tư ngân sách cho công tác quản lý chất thải ngoài phần đóng góp trực tiếp của dân cư và các doanh nghiệp.

Đào tạo đội ngũ cán bộ quản lý và công nhân, kỹ sư chuyên ngành môi trường và xử lý chất thải.

Tổ chức nghiên cứu và áp dụng tiến bộ khoa học, công nghệ trong quản lý chất thải.

Giám sát, thanh tra, kiểm tra việc chấp hành pháp luật và xử lý vi phạm pháp luật về ô nhiễm môi trường.

Tóm lại, Công ước Quốc tế và hệ thống văn bản quy phạm pháp luật liên quan đến môi trường và chất thải là cơ sở pháp lý trong quản lý chất thải ở nước ta. Đây là những công cụ để Nhà nước kiểm soát ô nhiễm và bảo vệ môi trường thống nhất trong toàn quốc. Mỗi cá nhân, tổ chức có trách nhiệm điều chỉnh mọi hành vi của mình trong quá trình sản xuất và tiêu dùng.

## 10.2. CÁC CÔNG CỤ KINH TẾ TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI

Quản lý chất thải không chỉ dựa vào công cụ luật pháp mà phải sử dụng các công cụ liên quan đến kinh tế. Chúng ta luôn phải có nhận thức tài nguyên thiên nhiên là khan hiếm, con người luôn phải tìm mọi giải pháp để phục hồi môi trường ở trạng thái cân bằng. Chất thải gây ra ô nhiễm môi trường làm mất cân bằng sinh thái, nhưng trong chất thải cũng còn một lượng tài nguyên có thể sử dụng được. Trong nền kinh tế thị trường theo quy luật cạnh tranh, các nhà sản xuất và người tiêu dùng thường tìm cách dành lợi thế cho mình và cũng dễ thải ra môi trường một lượng chất thải cần phải hạn chế.

Theo nguyên tắc của thị trường thì ở đâu, người nào *gây ô nhiễm môi trường ở đó phải nộp chi phí* để phục hồi môi trường và người nào được *thụ hưởng dịch vụ làm sạch môi trường thì người đó phải trả chi phí* dịch vụ làm sạch môi trường.

Ai phải trả chi phí, trả bao nhiêu, trả vào đâu là do Chính phủ và các cơ quan, tổ chức quản lý môi trường quy định theo luật pháp và các quy định của địa phương, cơ sở được Chính phủ cho phép.

Người sản xuất bao gồm các chủ dự án, các doanh nghiệp trong và ngoài nước. Người tiêu dùng bao gồm các hộ gia đình, cơ quan, trường học... Người sản xuất và tiêu dùng phải trả thuế hoặc phí liên quan đến hành vi gây ô nhiễm và được thụ hưởng dịch vụ môi trường. Chính phủ và các tổ chức dịch vụ môi trường, chất thải sẽ cung cấp dịch vụ làm sạch môi trường, chất thải.

*Giáo trình Kinh tế chất thải*

---

Các công cụ kinh tế trong quản lý chất thải có nhiều loại, các công cụ được áp dụng phổ biến trên thế giới là :

- Thuế sử dụng tài nguyên ;
- Phí sản phẩm ;
- Phí chất thải ;
- Trợ giá cho xử lý ô nhiễm ;
- Tiền đặt cọc – hoàn trả ;
- Giấy phép có thể mua bán ;
- Các văn bản pháp quy.

Mức giá phải trả tùy thuộc vào từng loại hình gây ô nhiễm và do Chính phủ quy định theo thực tế của mỗi nước.

Mối quan hệ giữa Chính phủ, tổ chức dịch vụ môi trường với người sản xuất và người tiêu dùng trong quản lý chất thải là mối quan hệ hai mặt giữa chi phí và lợi ích, giữa chi phí và hưởng thụ. Khác với các hàng hoá và dịch vụ thông thường, giá cả về dịch vụ môi trường không hoàn toàn là sự thoả thuận giữa người bán và người mua mà phần lớn là do sự quy định của Chính phủ qua hệ thống pháp luật.

Do giá cả về dịch vụ môi trường, chất thải không thực hiện theo quan hệ cung, cầu của thị trường nên Chính phủ đóng vai trò rất quan trọng để cung cấp loại dịch vụ công này. Chính phủ thay mặt Nhà nước sử dụng các công cụ kinh tế để thực hiện dịch vụ môi trường.

*Bản chất*

Công cụ kinh tế để kiểm soát ô nhiễm và bảo vệ môi trường như thuế, phí để bồi hoàn chi phí tái tạo lại môi trường do người tiêu dùng và các nhà sản xuất gây ra ô nhiễm. Bản chất của các công cụ kinh tế được các cơ quan, tổ chức nhà nước sử dụng là dùng kinh tế để điều chỉnh hành vi cá nhân và tổ chức gây ô nhiễm, sử dụng nguồn vốn này để tái tạo lại hoặc sản xuất các hàng hoá, dịch vụ công cộng nhất định cho cộng đồng.

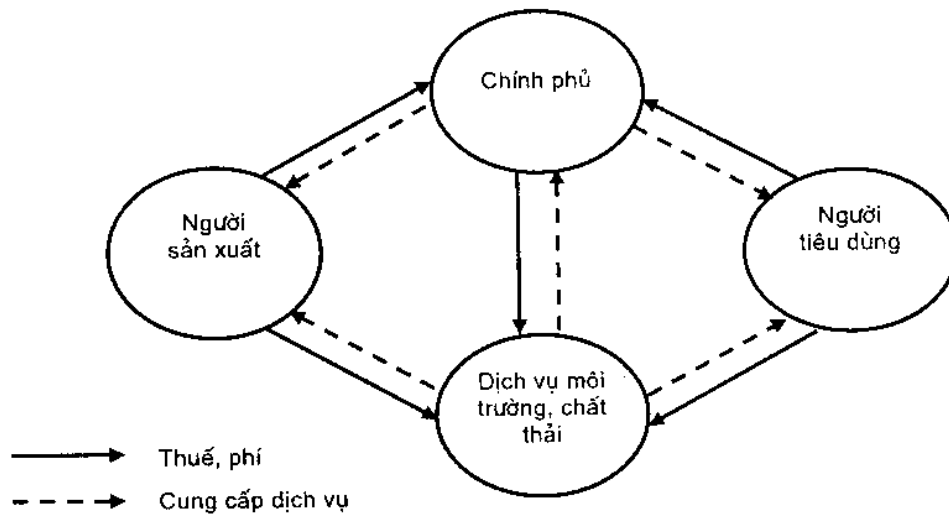
*Mục tiêu*

Điều chỉnh và khuyến khích thay đổi hành vi của người tiêu dùng và các nhà sản xuất gây ra ô nhiễm môi trường. Thuế tài nguyên và phí ô nhiễm làm giá cả hàng hoá và dịch vụ tăng lên, làm thay đổi hành vi của người sản xuất và người tiêu dùng đối với các hàng hoá và dịch vụ gây nhiều ô nhiễm. Các công cụ kinh tế như thuế, phí ở đây sẽ khuyến khích người sản xuất giảm thiểu ô nhiễm môi trường, người tiêu dùng sử dụng các sản phẩm ít bị ô nhiễm thông qua giá cả mà người sản xuất và người tiêu dùng giao dịch trên thị trường.

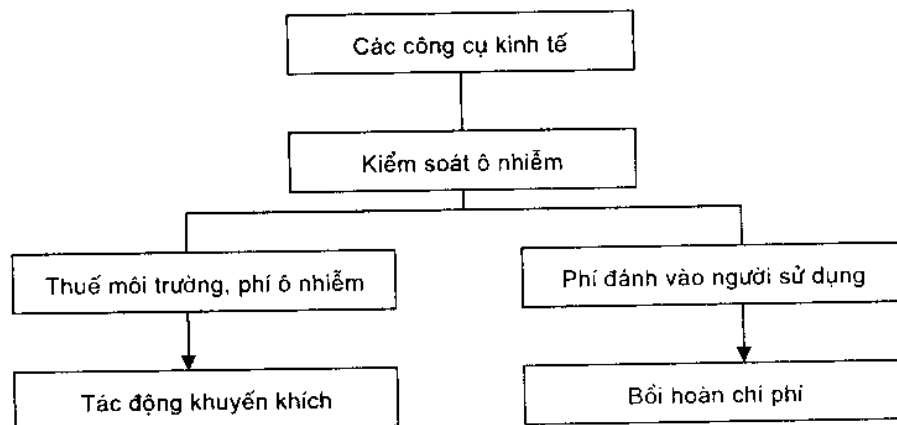
Chương 10. Các công cụ trong quản lý chất thải

Tạo lập nguồn vốn để chi hoàn việc sản xuất hàng hoá hay dịch vụ công cộng do ô nhiễm gây ra. Việc áp dụng công cụ kinh tế về phí ô nhiễm do các hộ gia đình và các cơ quan chi trả khi sử dụng dịch vụ môi trường là để bồi hoàn một phần chi phí cho công ty làm sạch chất thải. Ví dụ đơn giản là các hộ gia đình ở thành phố hiện nay đã có thói quen trả phí dịch vụ vệ sinh quét dọn rác thải cho Công ty môi trường Thành phố. Sự đóng góp của các hộ gia đình ở đây nhằm mục tiêu bồi hoàn chi phí mà họ được thụ hưởng từ dịch vụ vệ sinh đường phố.

Sơ đồ về quan hệ dịch vụ môi trường, chất thải :



Hình 10.1 còn cho thấy một trong những cách phân loại các công cụ kinh tế tốt nhất là xác định xem các công cụ này được sử dụng nhằm mục đích gì ? Chúng được sử dụng nhằm làm thay đổi hành vi của người tiêu thụ và sản xuất hay chúng có thể được sử dụng để bồi hoàn chi phí của các dịch vụ công cộng, ví dụ : quản lý rác thải.



Hình 10.1. Mục tiêu áp dụng các công cụ kinh tế



Ngoài ra, việc phân loại các công cụ kinh tế, nhất là các công cụ sử dụng cho kiểm soát ô nhiễm còn có thể được thực hiện bằng cách xác định xem các công cụ này được áp dụng trực tiếp đối với chất thải ô nhiễm. Ví dụ : phí ô nhiễm dựa trên khối lượng chất ô nhiễm, hoặc phí rác thải đánh vào khối lượng rác thải phát sinh hay gián tiếp thông qua các sản phẩm được sản xuất ra, hay qua các đầu vào. Ví dụ : thuế môi trường đánh vào các sản phẩm như bao bì, lốp xe, ắc quy hay các đầu vào như phân bón, thuốc trừ sâu.

Phí ô nhiễm được áp dụng trực tiếp hay gián tiếp, thường phụ thuộc vào thực trạng hệ thống thể chế và mức độ đơn giản hoá về mặt hành chính trong thực thi phí. Thông thường, thuế gián tiếp dễ áp dụng hơn vì chúng thường được tính gộp vào các khoản thuế hiện có. Do đó, công tác thu thuế ô nhiễm cũng thường dễ dàng hơn.

Trong những năm gần đây, Việt Nam đã cố gắng đưa phí ô nhiễm vào áp dụng trong ngành công nghiệp, nhưng điều này vẫn chưa được thực hiện đầy đủ. Do đó, để kiểm soát ô nhiễm cần phải quan tâm đặc biệt tới phí ô nhiễm và cần áp dụng từng bước xem quy trình thiết kế và thực hiện phí ô nhiễm ở Việt Nam ra sao.

Tương tự như vậy, vấn đề tìm kiếm các nguồn tài chính cho các dịch vụ quản lý chất thải đã và đang là thách thức đối với cộng đồng và các nhà lập kế hoạch địa phương. Tuy nhiên, hiện nay việc cấp vốn cho các dịch vụ quản lý rác thải đang được các thành phố, thị xã như Hải Phòng và Lạng Sơn áp dụng và được coi là những kinh nghiệm đáng chú ý. Dựa trên cơ sở những kinh nghiệm thực tiễn của các địa phương này, đối với công tác quản lý rác thải, cần dành mối quan tâm đặc biệt cho việc xem xét áp dụng loại phí đánh vào người sử dụng dịch vụ.

#### *Vai trò*

Các công cụ kinh tế đóng vai trò quan trọng trong kiểm soát ô nhiễm và bảo vệ môi trường. Cụ thể, các công cụ kinh tế giúp đưa ra các khoản chi phí cho những tổn hại môi trường thông qua giá cả thị trường do người tiêu dùng và người sản xuất phải gánh chịu ; khuyến khích người tiêu dùng không tiêu thụ các sản phẩm gây tổn hại môi trường và khuyến khích các nhà sản xuất không sử dụng các đầu vào gây tổn hại môi trường ; khuyến khích các doanh nghiệp đầu tư vào công nghệ kiểm soát ô nhiễm mới và các phương pháp sản xuất bền vững.

Bên cạnh đó, các công cụ kinh tế giúp tạo nguồn tài chính mới để sử dụng vào các mục đích thân môi trường khác nhau : đầu tư cho các hoạt động bảo vệ

## Chương 10. Các công cụ trong quản lý chất thải

môi trường, khuyến khích tuân thủ luật pháp môi trường, hỗ trợ thực hiện các hoạt động khác trong phạm vi kế hoạch phát triển của nhà nước.

### *Nguyên tắc kinh tế kiểm soát ô nhiễm*

Như chúng ta đã biết, có nhiều công cụ kinh tế được áp dụng trên thế giới, chúng có cùng một mục đích là giảm thiểu ô nhiễm. Các công cụ kinh tế này kết hợp các *nguyên tắc người gây ô nhiễm trả tiền và người sử dụng dịch vụ phải trả tiền* ở các mức độ khác nhau.

Theo nguyên tắc người gây ô nhiễm trả tiền, thì người gây ô nhiễm phải chịu những chi phí kiểm soát lượng ô nhiễm mà họ thải ra, cụ thể là phải trả một khoản phí hay chịu một mức phạt nhất định về việc xả thải ô nhiễm vào môi trường. Những người không tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường cũng phải trả một khoản phí và phải bồi thường thiệt hại gây ra bởi sự ô nhiễm đó.

Theo nguyên tắc người sử dụng dịch vụ môi trường phải trả tiền thì người sử dụng dịch vụ phải trả chi phí sản xuất ra dịch vụ đó, ví dụ, chi phí cấp nước, chi phí xử lý nước thải.

### *Các công cụ kinh tế kiểm soát ô nhiễm*

Ở nước ta, việc kiểm soát ô nhiễm đã được Bộ KHCNMT ban hành tiêu chuẩn môi trường và buộc các doanh nghiệp phải tuân thủ. Các tiêu chuẩn đối với nước thải công nghiệp được xác định theo Tiêu chuẩn Việt Nam 5945 – 1995. Các tiêu chuẩn này dùng để kiểm soát mức độ sử dụng nước theo các giá trị giới hạn được phân loại A, B, C và được áp dụng đối với tất cả các cơ sở công nghiệp.

Tuy nhiên, nếu chỉ đưa ra các tiêu chuẩn đó sẽ không đảm bảo được rằng các đối tượng gây ô nhiễm sẽ tự kiểm soát mức ô nhiễm do họ gây ra. Trên thực tế, để đảm bảo rằng các công ty tuân thủ các tiêu chuẩn môi trường, các cơ quan hữu trách phải đề ra các quy định về chế độ báo cáo, chế độ quan trắc và cường chế tuân thủ các quy định pháp lý về môi trường. Do vậy, việc áp dụng các công cụ kinh tế trong quản lý chất thải đã đến lúc cần mở rộng.

Các công cụ kinh tế đã thu được thành công trong kiểm soát ô nhiễm tại nhiều nước trên thế giới, nó cũng được áp dụng cho quản lý chất thải ở Việt Nam.

**Phí chất thải :** Phí chất thải được quy định cho từng loại rác thải : rác thải sinh hoạt, rác thải công nghiệp.

**Phí rác thải sinh hoạt :** Rác thải sinh hoạt thường thu từ hộ gia đình và các công sở, trường học, bệnh viện. Chi phí trả phí thường tính bình quân theo đầu người hoặc theo khối lượng rác thải.

Tính chi phí theo đầu người là cách đơn giản trong việc tính toán phí và thu phí. Tuy nhiên, cách tính phí rác thải theo đầu người trong hộ gia đình không khuyến khích người ta giảm thải. Để khắc phục nhược điểm này người ta có thể tính theo khối lượng rác thải. Phí thải tính theo khối lượng là định phí cho mỗi khối lượng rác quy chuẩn với một số phí nhất định. Khối lượng rác thải có thể tính theo túi rác, thùng rác quy chuẩn.

Việc thu phí theo khối lượng rác có mặt tích cực là sẽ có lợi cho hộ gia đình ít đồ rác vứt đi, họ phải trả ít phí hơn so với trường hợp tính bình quân đầu người. Nó khuyến khích mọi người thải ít rác và sử dụng đồ cũ thông qua bán đồng nát hay cho người khác.

Tuy nhiên, việc tính phí rác thải theo khối lượng cũng khá phức tạp do phải kiểm soát đúng khối lượng rác thải của các hộ gia đình và công sở.

Do đó, tùy theo thực tiễn của mỗi nước và từng địa phương mà sử dụng các công cụ phù hợp.

*Phí rác thải công nghiệp* : Công nghiệp bao gồm cả xây dựng, giao thông và các cơ sở làng nghề. Rác thải công nghiệp thường phải nộp thuế hoặc phí ô nhiễm.

Đối với các ngành gây ô nhiễm như hoá dầu, hoá chất, công nghiệp thực phẩm... các nước đều áp dụng thuế sử dụng tài nguyên và thu phí ô nhiễm.

Một số ngành bia, rượu gây ô nhiễm thường phải trả thuế cao do thải ra môi trường nhiều chất thải.

Các doanh nghiệp có biện pháp giảm ô nhiễm có thể giảm thuế môi trường để họ luôn chú ý đến áp dụng các công nghệ sạch, chống ô nhiễm.

Áp dụng các công cụ kinh tế đối với các cơ sở công nghiệp thường phải lựa chọn chi phí xã hội và chi phí bảo vệ môi trường trong hiện tại và tương lai để giúp cho doanh nghiệp phát triển, không bị phá sản mà vẫn bảo vệ tốt môi trường.

Phí chất thải có thể mở rộng ra các loại phí sử dụng và hệ thống ký quỹ – hoàn trả.

*Phí sử dụng* : Là loại phí trực tiếp, do các hộ gia đình, các doanh nghiệp chi trả để bồi hoàn các chi phí thu gom, xử lý ô nhiễm. Phí được sử dụng chủ yếu trong lĩnh vực thu gom, xử lý rác thải đô thị, nước thải. Phí sử dụng là cơ sở khuyến khích các hộ gia đình, các doanh nghiệp giảm lượng nước thải, rác thải. Đồng thời nó được dùng để nhằm bù đắp chi phí cho dịch vụ môi trường.

*Hệ thống ký quỹ – hoàn trả* : Khi áp dụng hệ thống này, người tiêu dùng phải trả một khoản phụ phí khi mua sản phẩm hàng hoá. Khoản phụ phí này

## Chương 10. Các công cụ trong quản lý chất thải

sẽ được hoàn trả sau khi người tiêu dùng mang sản phẩm đó trả lại cho một cơ sở chuyên tái chế, tái sử dụng hay xử lý. Hệ thống ký quỹ – hoàn trả được áp dụng đối với : các sản phẩm lâu bền và có thể sử dụng lại ; các sản phẩm có tiềm năng gây hại tới môi trường nghiêm trọng như ắc quy. Hệ thống ký quỹ – hoàn trả có thể rất hiệu quả trong việc làm giảm chất thải rắn và khuyến khích tái chế, tái sử dụng sản phẩm.

Có nhiều phương án để bồi hoàn chi phí quản lý rác thải. Các phương án đó bao gồm việc thể chế hoá hoặc nâng cao mức thuế rác thải, phí thu gom hoặc chôn lấp rác, đến việc áp dụng các loại thuế chung như thuế bất động sản, lệ phí cấp giấy phép. Khi lựa chọn các loại hình công cụ, chính quyền các địa phương phải cân nhắc hàng loạt các yếu tố khác nhau, trong đó, quan trọng phải kể đến là : Khả năng tạo nguồn thu ; việc thu phí là dễ hay khó ; việc phải nộp thuế hay phí có khuyến khích các hộ gia đình và doanh nghiệp giảm mức phát thải rác hay không và khả năng thu đúng, thu đủ các khoản thuế, phí từ những đối tượng gây ô nhiễm

Ví dụ : Cấu trúc phí nước thải và chất thải có thể rất phức tạp, chúng có thể bao gồm hàng chục, hàng trăm chất ô nhiễm. Mức phí có thể khác nhau tùy theo lượng độc tố có trong các chất ô nhiễm, vị trí xả thải và đặc điểm của đối tượng gây ô nhiễm. Tuy nhiên, hệ thống phí càng phức tạp bao nhiêu thì càng khó thực hiện và chi phí càng cao bấy nhiêu. Tính phức tạp của các nguồn ô nhiễm làm cho chúng ta khó có thể cùng một lúc xây dựng và thực hiện phí ô nhiễm cho tất cả hoặc một số lượng lớn các chất ô nhiễm, nhất là khi năng lực quan trắc và cưỡng chế hiện đang còn hạn chế.

Nói chung, một hệ thống phí ô nhiễm chuẩn cần có những đặc điểm sau :

- Cơ cấu đơn giản và rõ ràng,
- Chỉ tập trung vào một số đối tượng gây ô nhiễm nhất định,
- Chỉ tập trung vào một số chất gây ô nhiễm nhất định,

Các cơ chế khuyến khích tuân thủ là các công cụ kinh tế được thiết kế nhằm khuyến khích đối tượng xả thải tuân thủ các tiêu chuẩn và quy định về bảo vệ môi trường. Cơ chế khuyến khích tuân thủ gồm có các loại hình phạt, trái phiếu môi trường, quy trách nhiệm pháp lý. Các cơ chế khuyến khích thông tin cho quần chúng về thực trạng bảo vệ môi trường của các đối tượng gây ô nhiễm.

*Phạt vi phạm quy chế môi trường* là các hình thức phạt tiền đối với đối tượng gây ô nhiễm nếu mức phát thải ô nhiễm vượt quá tiêu chuẩn như đã được quy định trong các quy chế hoặc giấy phép. Để việc phạt này có thể khuyến khích kiểm soát ô nhiễm, cần thoả mãn các điều kiện sau :

– Tiền phạt phải được quy định ở mức cao, đủ để buộc các đối tượng gây ô nhiễm tuân thủ các quy định thay vì phớt lờ các quy định đó và chỉ cần trả phí là xong.

– Mức phạt được xác định trên cơ sở thời gian và mức độ vi phạm.

– Hệ thống quan trắc phải đủ tin cậy để chứng minh được sự vi phạm. Thông thường, hệ thống này phải gồm có báo cáo định kỳ do chính các đối tượng ô nhiễm thực hiện. Báo cáo đó phải được kèm theo báo cáo của thanh tra viên do nhà chức trách cử xuống thường xuyên và đột xuất.

*Quy trách nhiệm pháp lý* là biện pháp khuyến khích bảo vệ môi trường bằng cách buộc các đối tượng gây ô nhiễm có trách nhiệm đối với những thiệt hại do họ gây ra. Nếu đối tượng gây ô nhiễm biết họ phải trả chi phí cho những thiệt hại môi trường, thì tự thân họ sẽ phải hành động để giảm thiểu nguy cơ gây thiệt hại môi trường.

Khác với phí ô nhiễm là loại công cụ do các cơ quan hữu quan kiểm soát, trong đó, đối tượng gây ô nhiễm phải trả tiền để được sử dụng môi trường, biện pháp quy trách nhiệm pháp lý thường do toà án thực hiện, sau khi các thiệt hại về môi trường đã xảy ra.

Để biện pháp quy trách nhiệm pháp lý có thể khuyến khích kiểm soát ô nhiễm, cần thoả mãn các điều kiện sau :

– Mức bồi thường thiệt hại môi trường quy định phải lớn, đủ để buộc người gây ô nhiễm tuân thủ các quy định môi trường ;

– Mức bồi thường phải tính theo mức độ thiệt hại về môi trường ;

– Hệ thống thông tin phải đủ tin cậy để phát hiện, đo lường và đánh giá mức độ thiệt hại môi trường ;

– Cộng đồng địa phương phải được thông báo về quyền hạn của họ đối với chất lượng môi trường, phải được ủng hộ và được cung cấp phương tiện để thực hiện các hoạt động theo luật pháp, trong những trường hợp cần thiết.

Khó khăn đối với việc thực hiện biện pháp quy trách nhiệm pháp lý là khi đánh giá mức độ bồi thường, đối tượng ô nhiễm có thể không có nguồn tài chính để bồi thường, hoặc có thể đã đóng cửa, hay ngừng hoạt động. Trái phiếu môi trường là một trong những công cụ góp phần giải quyết vấn đề này.



Chương 10. Các công cụ trong quản lý chất thải

Bảng 10.1. MỘT SỐ VÍ DỤ VỀ PHÍ Ô NHIỄM

| Nước                                  | Suất phí (USD/tấn)         |                                        |     |
|---------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|-----|
| Phí chất thải khí (ô nhiễm không khí) |                            |                                        |     |
|                                       | SO <sub>2</sub>            | NOx                                    | CO  |
| Cộng hoà Séc                          | 29                         | 24                                     | 18  |
| Italia                                | 62                         | 123                                    |     |
| Ba Lan                                | 94                         | 94                                     | 22  |
| Estonia                               | 2.3                        | 5.3                                    | 0.3 |
| Latvia                                | 17                         | 17                                     |     |
| Thụy Điển                             |                            | 5                                      |     |
| Pháp                                  | 32                         | 27                                     |     |
| Tây Ban Nha                           | 35                         |                                        |     |
| Phí nước thải (ô nhiễm nước)          |                            |                                        |     |
|                                       | Nhu cầu oxy sinh học (BOD) | Tổng lượng chất thải rắn lơ lửng (TSS) |     |
| Estonia                               | 77                         | 39                                     |     |
| Lithuania                             | 75                         | 15                                     |     |
| Ba Lan                                | 172                        | 74                                     |     |
| Latvia                                | 50                         |                                        |     |

**Phí nước thải và chất thải khí :** Phí nước thải và chất thải dạng khí là phí do các cơ quan có thẩm quyền quy định, có thể là ở cấp quốc gia, có thể là ở cấp địa phương. Loại phí này thường được xác định trên cơ sở tải lượng các chất ô nhiễm do các cơ sở công nghiệp xả vào môi trường. Theo hệ thống phí nước thải và chất thải khí thì người gây ô nhiễm phải trả phí cho mỗi đơn vị ô nhiễm xả vào môi trường. Đơn vị tính có thể là tấn hay kg.

Một số nước đã áp dụng phí ô nhiễm đối với hàng trăm chất ô nhiễm nước và không khí, nhưng thường chỉ tập trung xem xét một số chất ô nhiễm được các nhà quản lý môi trường quan tâm nhiều nhất. Cụ thể các chất ô nhiễm không khí là sunfua điôxit (SO<sub>2</sub>), các loại ôxitnitơ (NOx), cacbon mônôxít (CO) và các chất ô nhiễm nước là nhu cầu oxy sinh học (BOD), tổng lượng các chất thải rắn lơ lửng (TSS). Dưới đây là một số ví dụ về phí ô nhiễm ở Philippin.

### Hộp 10.1. Phí ô nhiễm áp dụng ở Hồ Laguna de Bay, Philippin

(Lưu ý: 1 đồng Peso Philippin = 300 VNĐ)

Hồ Laguna de Bay nằm ở miền Nam Manila. Ở đây có xấp xỉ 10 triệu dân và hàng trăm nhà máy xả thải trực tiếp xuống sông, hồ. Laguna de Bay là hồ lớn nhất ở Đông Nam Á. Nhận thức được vấn đề suy thoái rất nghiêm trọng chất lượng nước ở Hồ Laguna de Bay và chính quyền không đủ năng lực để kiểm soát tình hình, cách đây 3 năm, Cơ quan Phát triển Hồ Laguna de Bay (LLDA) đã thông qua một phương pháp mới là áp dụng phí ô nhiễm. Cơ cấu của loại phí này được xác định gồm 2 phần khác nhau: phần cố định và phần biến thiên. Phí cố định bao gồm chi phí hành chính (quản lý chương trình) và chỉ tính theo tỷ lệ khối lượng thải (thể tích) như sau:

| Tỷ lệ khối lượng xả thải (X)                                     | Phí cố định |
|------------------------------------------------------------------|-------------|
| – $X < 30 \text{ m}^3/\text{ngày}$                               | 5.000 Peso  |
| – $30 \text{ m}^3/\text{ngày} < X < 150 \text{ m}^3/\text{ngày}$ | 10.000 Peso |
| – $X > 150 \text{ m}^3/\text{ngày}$                              | 15.000 Peso |

Phí khả biến được tính theo tải lượng ô nhiễm. Khi áp dụng phí ô nhiễm, LLDA quyết định chỉ tính theo lượng thải BOD như sau:

| Nồng độ nước thải (Y) | Phí khả biến     |
|-----------------------|------------------|
| – Dưới 50 mg/l BOD    | 5 Peso /1kg BOD  |
| – Trên 50 mg/l BOD    | 30 Peso /1kg BOD |

Phần phí này có thể trả cùng một lúc hay có thể trả đồng đều hàng quý. Các khoản thanh toán cuối cùng phải cộng thêm 5% phụ phí hàng tháng. Nếu không trả đủ phí này sẽ bị thu hồi giấy phép xả thải.

Hộp 10.1 là ví dụ về hệ thống tính phí ô nhiễm đơn giản do Cơ quan Phát triển vùng Hồ Laguna (LLDA) ở Philippin thực hiện. LLDA có thẩm quyền kiểm soát ô nhiễm xả thải vào Vịnh Laguna.

**Phí sản phẩm:** Phí sản phẩm là các công cụ kinh tế gián tiếp, đánh vào các sản phẩm hay nguyên vật liệu đầu vào gây ô nhiễm. Khoản phí này được cộng vào giá bán sản phẩm do người mua chịu hay đầu vào nguyên vật liệu do người bán chịu.

Nhiều nước đã áp dụng phí sản phẩm đối với nhiều hạng mục sản phẩm hay nguyên vật liệu đầu vào. Nhìn chung, các sản phẩm thường phải chịu phí là:

- Xe gắn máy,
- Hoá chất gây thủng tầng ôzôn,
- Ấc quy,

- Dầu nhờn,
- Bao bì,
- Phân bón và thuốc trừ sâu,
- Săm lốp xe hơi.

Phí đánh vào sản phẩm gây ô nhiễm hay các đầu vào có hiệu quả hay không phụ thuộc phần lớn vào việc có các sản phẩm hay đầu vào thay thế hay không. Nếu các sản phẩm hoặc các nguyên vật liệu hiện có sẵn, với mức giá hợp lý, thì khách hàng hay nhà sản xuất có thể không mua sản phẩm hay đầu vào nguyên vật liệu gây ô nhiễm nữa. Như vậy trong trường hợp này, phí sản phẩm có thể thay đổi hành vi của người gây ô nhiễm. Nhưng nếu không có sản phẩm thay thế, thì phí sản phẩm chỉ đơn giản là phương tiện để tăng các nguồn thu cho môi trường.

*Lệ phí hành chính* : Lệ phí hành chính là phí trả cho các cơ quan có thẩm quyền để cung cấp các dịch vụ như cấp giấy phép kinh doanh, hay cấp phép đầu tư. Nói chung, mục đích chính của lệ phí hành chính không phải để tạo ra những khuyến khích kiểm soát ô nhiễm mà để hỗ trợ tài chính và bù lại một số chi phí hành chính của các cơ quan thẩm quyền. Tiền thu được từ lệ phí hành chính thường được cộng vào ngân sách chung chứ không phải vào tài khoản riêng của các cơ quan cấp phép.

*Tiền đặt cọc khi mua hàng* : Tiền đặt cọc khi mua một số loại hàng hoá có thể thu hồi lại vỏ cũng là một công cụ kinh tế trong quản lý chất thải. Theo cách này, thì người mua hàng phải đặt thêm một khoản tiền vượt quá giá của sản phẩm cho người bán và số tiền này được hoàn trả lại khi người mua hàng trả lại bao bì sản phẩm cho người bán sau khi sử dụng.

Công cụ này thường được áp dụng cho sản phẩm có bao bì bằng chai lọ, nhôm, hay sắt thép, điện tử dân dụng. Công cụ này đang được áp dụng rộng rãi ở một số nước như Canada, Mỹ ...

Ở nước ta, tiền đặt cọc khi mua hàng chưa thành thói quen, nhưng cũng cần áp dụng để tái chế đối với rác công nghiệp trong tiêu dùng.

Công cụ này có ưu điểm :

- Khuyến khích giảm bớt chất thải thông qua tình chế những bao bì sản xuất từ quặng (nhôm). Chất này thải ra rất có hại cho môi trường.
- Tạo ra thu nhập cho những người thu gom rác, họ có thể nhặt hoặc mua các chất phế thải hoặc lon, hộp với giá thấp hơn tiền đặt cọc của người mua hàng để có thu nhập.

Tuy nhiên, công cụ này cũng có một số nhược điểm :

- Người bán thường không muốn tốn chi phí lưu giữ và phân loại các vỏ hộp.
- Người mua nhiều khi ngại thu gom, phân loại, sẵn sàng vứt bỏ vỏ hộp ra thùng rác để không tốn chi phí.

*Trợ giá cho xử lý ô nhiễm :* Để khuyến khích doanh nghiệp xử lý ô nhiễm, chính phủ có thể áp dụng trợ giá cho việc xử lý ô nhiễm. Một số nước đã áp dụng trợ giá cho việc thu hồi dầu phế liệu và đánh thuế cao đối với dầu mới sử dụng. Tiền thuế dầu mới sử dụng cao lên được chi phí cho trợ giá xử lý dầu phế liệu đã làm cho mức thu hồi dầu phế liệu tăng lên.

Việc đánh thuế dầu vào đối với dầu mới sử dụng sẽ làm cho chi phí tăng và người tiêu dùng phải chịu. Tuy chưa thật hợp lý nhưng người tiêu dùng sẽ giảm bớt tiêu dùng hàng hoá gây ô nhiễm và dẫn đến giảm chi phí do việc gây ô nhiễm sinh ra.

*Trợ cấp :* Trợ cấp là các công cụ kinh tế được các cơ quan hữu trách sử dụng phổ biến nhất. Có nhiều hình thức trợ cấp hiện đang tồn tại, ví dụ :

- Trợ cấp không hoàn lại,
- Vay lãi suất thấp,
- Các hình thức ưu đãi về thuế,
- Khấu hao nhanh.

Trợ cấp không giúp giảm mức độ gây ô nhiễm của các cơ sở công nghiệp. Trên thực tế, trợ cấp thường cho phép các cơ sở công nghiệp gây ô nhiễm cao tiếp tục sản xuất thay vì bắt họ phải ngừng hoạt động để bảo đảm chất lượng môi trường chung cho toàn xã hội.

Trong hầu hết các trường hợp, các doanh nghiệp không thể đầu tư vào kiểm soát ô nhiễm chỉ vì không có công cụ khuyến khích tuân thủ hay không có hệ thống phí ô nhiễm bắt buộc họ phải kiểm soát ô nhiễm. Cần áp dụng các công cụ khuyến khích tuân thủ luật pháp và hệ thống phí ô nhiễm trước khi trợ cấp cho các doanh nghiệp.

Khi áp dụng cơ chế trợ cấp có nghĩa là bắt người đóng thuế phải chịu chi phí trợ cấp kiểm soát ô nhiễm chứ không phải là các doanh nghiệp gây ô nhiễm.

Vì những lý do kể trên, chỉ nên áp dụng các công cụ trợ cấp trong trường hợp các doanh nghiệp chứng minh được rằng họ không có khả năng tài chính để thực hiện các biện pháp giảm thiểu ô nhiễm, và việc gây ô nhiễm tiếp tục sẽ dẫn đến những tổn hại lớn cho môi trường và cho xã hội.

**Giấy phép có thể mua bán :** Một số chính phủ thực hiện việc cấp giấy phép ô nhiễm cho những công ty nhất định. Ví dụ, Mỹ cấp giấy phép ô nhiễm điôxit sunfua ( $SO_2$ ) cho các nhà máy điện ở Mỹ. Những công ty vượt quá hạn ngạch cho phép phải nộp phạt.

Giấy phép được quyền mua và bán, do vậy có những công ty thường mua lại giấy phép ô nhiễm của những công ty khác. Các cơ sở khác kể cả trường học cũng có thể mua giấy phép nhằm giảm thiểu ô nhiễm của các cơ sở công nghiệp.

Ưu điểm của giấy phép có thể mua, bán :

– Công cụ này thúc đẩy các nhà máy trang bị những công nghệ sạch để giảm thiểu ô nhiễm.

– Công cụ này cũng khuyến khích các cơ sở gây ô nhiễm nặng dừng sản xuất để bán các giấy phép của họ.

Tuy nhiên, công cụ này có nhược điểm là đòi hỏi công tác giám sát tốt và cưỡng chế các công ty phải chấp hành giấy phép ô nhiễm, làm ảnh hưởng xấu đối với các công ty đang hoạt động.

**Bảng 10.2. ƯU, NHƯỢC ĐIỂM CỦA CÁC CÔNG CỤ KINH TẾ ÁP DỤNG CHO KIỂM SOÁT Ô NHIỄM**

| Công cụ kinh tế                                  | Ưu điểm                                                                                                                                                                                              | Nhược điểm                                                                                         |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Các loại phí nước thải và chất thải khí          | Tăng nguồn thu,<br>Khuyến khích người gây ô nhiễm giảm phát thải ;<br>Khuyến khích đổi mới công nghệ kiểm soát ô nhiễm ;<br>Khuyến khích sử dụng công nghệ sạch ;<br>Khuyến khích tiết kiệm chi phí. | Quá trình thực hiện phức tạp và chi phí quan trắc cao.<br><br>Ảnh hưởng môi trường không chắc chắn |
| Phạt vi phạm quy chế môi trường                  | Khuyến khích tuân thủ luật pháp.                                                                                                                                                                     | Đòi hỏi khả năng xác định mức phạt hợp lý,<br>Chi phí hành chính cao.                              |
| Trái phiếu môi trường                            | Đảm bảo tái tạo môi trường.                                                                                                                                                                          | Phạm vi áp dụng hạn chế, kinh nghiệm áp dụng chưa nhiều.                                           |
| Quy trách nhiệm pháp lý                          | Khuyến khích đối tượng gây ô nhiễm giảm thiểu rủi ro.                                                                                                                                                | Chi phí cho các thủ tục kiện cáo tốn kém.                                                          |
| Công khai hoá thực trạng môi trường doanh nghiệp | Khuyến khích tuân thủ pháp luật.                                                                                                                                                                     | Đòi hỏi quan trắc ô nhiễm rộng rãi.                                                                |



| Công cụ kinh tế | Ưu điểm                                                                                                                                                 | Nhược điểm                                                                                                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Phí sản phẩm    | Tăng nguồn thu ;<br>Đơn giản, dễ thực hiện về mặt hành chính ;<br>Không cần quan trắc ô nhiễm ;<br>Khuyến khích, tăng cường sử dụng sản phẩm an toàn.   | Cần sản phẩm thay thế đối với các sản phẩm hay nguyên vật liệu đầu vào có khả năng gây ô nhiễm ;<br>Mối liên quan tới ô nhiễm không rõ ràng. |
| Phí hành chính  | Tăng nguồn thu ;<br>Đơn giản, dễ thực hiện về mặt hành chính.                                                                                           | Mối liên quan tới ô nhiễm không rõ ràng.                                                                                                     |
| Trợ cấp         | Phổ biến, dễ được chấp nhận về mặt chính sách ;<br>Khuyến khích kiểm soát ô nhiễm và quản lý tốt chất thải.<br>Khuyến khích áp dụng công nghệ sạch hơn. | Không giúp ngăn chặn ô nhiễm ngay lập tức ;<br>Đối tượng nộp thuế phải chịu chi phí chứ không phải đối tượng gây ô nhiễm.                    |

### So sánh các công cụ kinh tế áp dụng cho kiểm soát ô nhiễm

Nhiều loại công cụ kinh tế được sử dụng để giải quyết vấn đề kiểm soát ô nhiễm. Mỗi dạng công cụ đều có các ưu và nhược điểm khác nhau. Xem bảng so sánh ưu nhược điểm của các công cụ kinh tế ở bảng 10.2.

Khó khăn lớn nhất mà việc áp dụng hệ thống phí ô nhiễm thường gặp phải là những vướng mắc về mặt pháp lý. Thông thường, rất khó xác định một cách rõ ràng rằng luật pháp có cho phép áp dụng loại phí này hay phí kia hay không. Ở Việt Nam, điều này đã không xảy ra vì Luật Bảo vệ môi trường đã có quy định cụ thể cho phép áp dụng phí môi trường.

Các công cụ kinh tế áp dụng cho bảo vệ môi trường và quản lý tài nguyên phải trở thành công cụ của các cơ quan kế hoạch và môi trường. Các công cụ này phải ngày càng được quan tâm sử dụng nhiều hơn. Hiện nay, nhiều cơ quan, ban ngành liên quan đang phối hợp xây dựng các đề xuất cho việc sử dụng các loại hình công cụ này. Dưới đây là các kinh nghiệm được đề cập nhằm hỗ trợ quá trình áp dụng các công cụ kinh tế và bảo đảm để chúng được thực hiện có hiệu quả nhất.

- Trong điều kiện kinh nghiệm áp dụng các công cụ kinh tế còn thiếu như hiện nay, việc thực hiện bất cứ công cụ kinh tế nào trên diện rộng là việc làm khó khăn. Do vậy, bước đầu cần thực hiện việc áp dụng các công cụ này trên cơ sở thí điểm, hoặc chỉ giới hạn trong phạm vi hẹp, nhằm học hỏi, rút kinh nghiệm, sau đó mới mở rộng quy mô áp dụng ra diện rộng hơn.

Ví dụ, ở Việt Nam không nên áp dụng phí ô nhiễm ngay lập tức đối với tất cả các nguồn ô nhiễm công nghiệp. Lý do là vì năng lực (nguồn lực, kiến thức, khả năng quan trắc, giám sát) của các tổ chức địa phương còn hạn chế, không cho phép áp dụng có hiệu quả phí ô nhiễm trên phạm vi toàn quốc. Tốt nhất, nên bắt đầu bằng việc áp dụng phí ô nhiễm ở một vài khu vực và địa phương, trong khoảng thời gian từ 2-3 năm. Việc thí điểm này cho phép thử nghiệm các chi tiết kỹ thuật khác nhau, ví dụ : các kỹ thuật về hình thành các báo cáo, thanh tra môi trường, cơ chế thu gom v.v... Cần có sự đánh giá kết quả sau khi thực hiện xong giai đoạn đầu với mục đích rút kinh nghiệm để nhân rộng trên quy mô toàn quốc.

Tương tự, phụ phí phòng nghỉ có thể được thực hiện bắt đầu ở cấp địa phương. Các nhà chức trách tại Hạ Long cũng đã bày tỏ sự quan tâm trong việc thực hiện chương trình phí này. Ngay cả trong phạm vi thành phố Hạ Long, cũng có thể thực hiện thí điểm thu phụ phí phòng nghỉ đối với một số khách sạn, nhằm đánh giá khả năng thực hiện, sau đó mới nhân rộng quy mô áp dụng đối với tất cả các khách sạn khác tại khu vực Vịnh Hạ Long. Kinh nghiệm của Vịnh Hạ Long, đến lượt mình, có thể được nghiên cứu và áp dụng đối với các khu du lịch khác ở Việt Nam.

- Nên bắt đầu bằng các công cụ kinh tế đòi hỏi nguồn lực và năng lực hành chính vừa phải. Nếu công cụ kinh tế được chọn dễ thực hiện và dễ giám sát thì khả năng thực hiện thành công sẽ lớn hơn.

- Các công cụ kinh tế cần được thiết kế theo hướng càng đơn giản càng tốt. Có một sai lầm thường hay mắc phải là người ta cố gắng thiết kế ra các công cụ kinh tế toàn diện, hoàn hảo, cho phép xem xét mọi đặc điểm và yêu cầu riêng, hoặc tính tới mọi vấn đề bất ngờ có thể xảy ra. Tuy đó là điều rất lý tưởng, song việc thực hiện chúng thường rất khó, và không hiếm khi dẫn đến những kết quả sai lạc, tức là không giúp cho việc tạo ra các khuyến khích đối với kiểm soát ô nhiễm, cải thiện quản lý tài nguyên và bồi hoàn chi phí.

Khi tiến hành chọn công cụ kinh tế để áp dụng, các tiêu chuẩn sau đây nên được sử dụng để chọn ra các công cụ kinh tế phù hợp nhất :

- Hiệu quả cao của công cụ kinh tế trong việc khuyến khích kiểm soát ô nhiễm hoặc cải thiện quản lý tài nguyên (năng lực để thay đổi hành vi).
- Khả năng được áp dụng cao của các công cụ kinh tế trong việc đạt được các mục tiêu bồi hoàn chi phí.
- Tính đơn giản về thủ tục hành chính.
- Mức độ được chấp nhận và mức độ quen thuộc đối với các chủ thể áp dụng.

### 10.3. GIÁO DỤC ĐƯỢC COI LÀ CÔNG CỤ ĐỂ QUẢN LÝ CHẤT THẢI

Giáo dục là một quá trình được tổ chức có mục tiêu, có kế hoạch để truyền đạt và lĩnh hội những tri thức và kinh nghiệm của loài người.

Trong quá trình phát triển, tri thức và kinh nghiệm của nhân loại được mở mang ra nhiều lĩnh vực. Kinh tế chất thải là một môn khoa học mới, cần phải đưa vào chương trình giáo dục cho mọi đối tượng hiểu biết về nó, để có hành vi thân thiện với môi trường, bảo vệ môi trường và giảm chất thải vào môi trường.

Xây dựng một xã hội hiểu biết và có trách nhiệm cao đối với môi trường và quản lý chất thải.

Bảo vệ môi trường, quản lý chất thải bằng pháp luật, bằng kinh tế và phải luôn quan tâm giáo dục mọi người có nhận thức và hành động đúng về môi trường và phát triển bền vững. Giáo dục và thông tin về môi trường cho mọi người để xây dựng thói quen, nếp sống thường xuyên thân thiện với môi trường có vai trò quan trọng để giảm thiểu các loại chất thải vào môi trường. Phần lớn các nước văn minh không có hành vi vứt rác ra đường phố hoặc nơi công cộng. Đây là một thói quen do được giáo dục đầy đủ. Do được giáo dục và có luật lệ nghiêm ngặt, hình phạt thích đáng nên mọi người phải tuân thủ vệ sinh môi trường công cộng. Đây là một nội dung quan trọng cần giáo dục để mọi người dân có ý thức và hành vi đúng đắn trong việc quản lý chất thải từ gia đình, cơ quan, doanh nghiệp và nơi công cộng.

Xây dựng và lồng ghép các chương trình giáo dục kinh tế chất thải vào các cấp học, ngành học.

Kinh tế chất thải liên quan với nhiều môn học kinh tế, xã hội và công nghệ, do đó có thể lồng ghép với chương trình giáo dục ở các đối tượng sinh viên không phải chuyên ngành môi trường và quản lý chất thải.

Giáo dục môi trường nhằm cung cấp kiến thức cho mọi người biết và có hành vi bảo vệ môi trường như bảo vệ cuộc sống của bản thân mình. Chương trình, nội dung giáo dục cần phải đưa vào các trường học, trên các phương tiện thông tin đại chúng như kiến thức về kinh tế môi trường, kinh tế chất thải, luật lệ, chính sách về môi trường và quản lý chất thải.

Nội dung giáo dục về kinh tế chất thải là bồi dưỡng cho mọi người trong xã hội ý thức thực hiện pháp luật, hiểu biết các công cụ kinh tế trong quản lý chất thải. Quản lý chất thải là một nội dung liên quan chặt chẽ với phát triển bền vững về kinh tế, xã hội và môi trường sinh thái.

## Chương 10. Các công cụ trong quản lý chất thải

Cần giáo dục ý thức của dân chúng trong xã hội quan tâm đến quản lý chất thải và tích cực tham gia quản lý chất thải, tự giác quản lý chất thải, đóng thuế và phí liên quan đến các công cụ kinh tế, các biện pháp quy định trong luật pháp về quản lý chất thải.

Giúp các cơ quan tổ chức quản lý chất thải, nâng cao năng lực, trình độ xử lý và giải quyết các vấn đề liên quan đến quản lý chất thải và sử dụng thành thạo các công cụ kinh tế trong quản lý chất thải.

Các hoạt động quản lý chất thải liên quan đến nhiều khâu từ việc phân loại, thu gom, vận chuyển, tái sử dụng, tái chế, xử lý chất thải. Các khâu này liên quan đến tất cả mọi người trong xã hội ở mức độ khác nhau. Người trực tiếp gây ra ô nhiễm hay người làm dịch vụ thu gom chất thải đều phải nắm luật pháp và các công cụ kinh tế quản lý chất thải. Khi họ nắm được bản chất, nguồn gốc và tác hại của chất thải họ sẽ tự nguyện đóng góp phí môi trường vệ sinh cho tổ chức đảm nhận dịch vụ quản lý chất thải. Như vậy, giáo dục kinh tế chất thải cần được phổ biến cho tất cả mọi đối tượng trong xã hội.

Giáo dục môi trường và kinh tế chất thải trong các trường học.

Học sinh phổ thông, sinh viên các trường cao đẳng, đại học đều cần được trang bị kiến thức môi trường và chất thải. Hầu hết học sinh nếu được trang bị những kiến thức liên quan đến chất thải môi trường thì các em sẽ sớm có nhận thức, thái độ và hành vi thân thiện với môi trường tốt hơn. Những kiến thức về chất thải, ô nhiễm trang bị cho các em không chỉ có ích cho hiện tại và lâu dài mà còn là những người có tác động mạnh đến cha mẹ về hành vi và ý thức đối với quản lý chất thải. Khi các em đã có kiến thức về môi trường chất thải thì các em sẽ có ý thức bảo vệ môi trường, không gây ô nhiễm ảnh hưởng đến sức khỏe của các em và xã hội.

Chương trình giáo dục môi trường và chất thải cần thực hiện quy chuẩn tùy theo cấp, trình độ đào tạo. Giáo dục về kinh tế chất thải có thể được thực hiện như một môn học độc lập hoặc lựa chọn một số nội dung lồng ghép vào chương trình môn học có quan hệ như môn học kinh tế môi trường, kinh tế đô thị, giáo dục công dân. Ở các cơ sở đào tạo chuyên nghiệp, môn kinh tế chất thải có thể bố trí là môn bắt buộc hoặc tự chọn tùy theo ngành học mà sau này học sinh sẽ theo học, theo ngành nghề chuyên môn của mình.

Đối với các khóa đào tạo không chính quy hoặc bồi dưỡng ngắn hạn, cần lựa chọn những nội dung cơ bản để bổ túc, cập nhật kiến thức về kinh tế chất thải, qua đó thu hút mọi người tham gia vào các hoạt động quản lý chất thải. Tùy từng đối tượng mà lựa chọn nội dung giáo dục và thời gian phù hợp cho từng

lớp học. Các cơ quan, Chính phủ, tổ chức quốc tế, tổ chức phi Chính phủ, doanh nghiệp thường tổ chức các lớp ngắn hạn, hội thảo, hội nghị tập huấn để bồi dưỡng các kiến thức chuyên môn về môi trường, ô nhiễm và chất thải.

#### *Giáo dục kinh tế chất thải qua truyền thông*

Thông qua các phương tiện truyền thông, mọi người, mọi cấp trong xã hội dễ dàng nhận thức được vai trò của mình đối với môi trường và chất thải. Qua phương tiện truyền thông có thể thường xuyên giáo dục mọi người trong xã hội cam kết thực hiện các hoạt động bảo vệ môi trường và quản lý chất thải, không để gây ô nhiễm.

Những người tham gia vào quá trình lập dự án, thiết kế, thi công, sản xuất luôn chú ý đến yếu tố môi trường và chất thải trong mọi tình huống. Phương tiện truyền thông trở thành những công cụ thông tin, giáo dục làm cho những người bị thiệt thòi do ô nhiễm hay những người, tổ chức, doanh nghiệp gây ô nhiễm đấu tranh bảo vệ môi trường.

Truyền thông về kinh tế chất thải cần giúp mọi người hiểu rõ các vấn đề kinh tế chất thải và cùng nhau chia sẻ trách nhiệm đối với quản lý chất thải trong tất cả các khâu nhằm phục vụ phát triển bền vững.

Truyền thông về kinh tế và quản lý chất thải sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho mọi người hiểu và có nhận thức đúng để thay đổi hành vi đối với quản lý chất thải, đặc biệt là vấn đề phát sinh, thu gom, tái sử dụng chất thải.

Vấn đề quan trọng là truyền thông phải lựa chọn đúng nội dung, đúng đối tượng để mọi người dễ tiếp thu và phát huy hiệu quả.

Truyền thông về kinh tế chất thải cần tập trung vào các nội dung chủ yếu sau đây :

- Thông tin cho mọi người thấy tác hại của chất thải, ô nhiễm mà họ bị ảnh hưởng bởi các dự án hay hoạt động về kinh tế chất thải.

- Kinh nghiệm về cách tổ chức và quản lý chất thải trên thế giới, trong nước và các địa phương.

- Những giải pháp chống tiêu cực trong các hoạt động quản lý chất thải để mọi người tham gia giữ gìn môi trường xanh, sạch đẹp.

- Nêu lên những hoạt động quản lý chất thải từ đơn giản đến phức tạp để tạo cơ hội cho mọi người tham gia vào chương trình quản lý chất thải nhằm tăng lòng tin cho mọi người có trách nhiệm tham gia các chương trình quản lý chất thải.

- Xây dựng nếp sống thân thiện với môi trường từ việc thay đổi cách ứng xử của các thành viên trong xã hội với các vấn đề quản lý chất thải.



## Chương 10. Các công cụ trong quản lý chất thải

Để quản lý chất thải hiệu quả cần phải kết hợp các công cụ quản lý chất thải. Giáo dục môi trường và kinh tế chất thải là quan trọng, nhưng phải thực hiện nghiêm các công cụ pháp luật và mở rộng thực hiện các công cụ kinh tế mới đưa mọi người dân, mọi cơ quan, doanh nghiệp có ý thức và hành vi tích cực để bảo vệ môi trường và giảm thiểu chất thải.

Sự phát triển bền vững và nâng cao chất lượng cuộc sống đang đòi hỏi mọi người, mọi quốc gia trên trái đất thường xuyên quan tâm đến môi trường và kiểm soát ô nhiễm. Chỉ khi ô nhiễm được kiểm soát, chất thải được giảm thiểu, tài nguyên thiên nhiên mới đảm bảo cân bằng sinh thái và con người mới có cuộc sống có chất lượng.

### TÓM TẮT CHƯƠNG

Chương này nghiên cứu về các công cụ sử dụng trong quản lý chất thải. Bên cạnh các công cụ pháp luật và giáo dục, nội dung chương tập trung bàn về các công cụ kinh tế có thể sử dụng trong quản lý chất thải. Các công cụ kinh tế có thể sử dụng được xây dựng trên cơ sở các lý thuyết về kinh tế học, kinh tế môi trường và kinh tế chất thải nghiên cứu trong các chương 1, 2, 3. Người đọc có cơ hội làm quen với hàng loạt các phương pháp hữu hiệu có thể sử dụng trong quản lý chất thải là : giấy phép có thể mua bán, trợ giá cho xử lý ô nhiễm, thuế sử dụng tài nguyên, nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả phí chất thải tiền đặt cọc – hoàn trả.

### *Các thuật ngữ*

- Các văn bản pháp quy
- Giấy phép có thể mua bán
- Hệ thống ký quỹ – hoàn trả
- Lệ phí hành chính
- Nguyên tắc người gây ô nhiễm phải trả
- Phạt vi phạm quy chế môi trường
- Phí chất thải
- Phí sản phẩm
- Quy trách nhiệm pháp lý
- Thuế sử dụng tài nguyên
- Tiền đặt cọc – hoàn trả
- Tiền đặt cọc khi mua hàng
- Trợ cấp
- Trợ giá cho xử lý ô nhiễm

### Câu hỏi ôn tập

1. Nội dung cơ bản về sử dụng công cụ pháp luật trong quản lý chất thải ? Nêu các văn bản pháp luật của nước ta liên quan đến quản lý chất thải và áp dụng vào thực tiễn nơi học tập, công tác của bản thân ?
2. Những nội dung cơ bản về các công cụ kinh tế áp dụng trong quản lý chất thải ? So sánh ưu, nhược điểm của các công cụ kinh tế áp dụng trong thực tiễn nước ta ?
3. Vì sao giáo dục được coi như là công cụ của quản lý chất thải ?
4. Trình bày nội dung và cơ sở để áp dụng hệ thống ký quỹ – hoàn trả trong quản lý chất thải.
5. Trình bày những hiểu biết của mình về phí nước thải và chất thải khí.
6. Hãy so sánh các công cụ kinh tế áp dụng cho kiểm soát ô nhiễm.
7. Tại sao phải lồng ghép chương trình giáo dục kinh tế chất thải vào các chương trình giáo dục.

## *Chương 11*

### KINH TẾ CHẤT THẢI

### CÓ SỰ THAM GIA CỦA CỘNG ĐỒNG

#### 11.1. VAI TRÒ CỦA CỘNG ĐỒNG VỚI KINH TẾ CHẤT THẢI

##### **Khái niệm về cộng đồng và tổ chức cộng đồng**

Có nhiều khái niệm khác nhau về cộng đồng. Thông thường, cộng đồng được hiểu là *tập hợp những người có chung lịch sử hình thành, có chung địa bàn sinh sống, có cùng luật lệ và quy định hay tập hợp những người có cùng những đặc điểm tương tự về kinh tế - xã hội và văn hoá.*

Cũng có quan niệm khác, cộng đồng là một nhóm người có chung sở thích và lợi ích, có chung địa bàn sinh sống, có chung ngôn ngữ (hoặc loại ngôn ngữ) và có những đặc điểm tương đồng.

Hiện nay ở nước ta, thuật ngữ cộng đồng đã được sử dụng khá phổ biến trong đời sống kinh tế xã hội. Cộng đồng có thể là một nhóm nhỏ dân cư (ví dụ như cộng đồng dân cư ở một thôn, xã, cộng đồng những người tái chế chất thải của một thôn, một xã...), hoặc có thể là cộng đồng dân cư của một dân tộc, nhiều dân tộc cùng chung các điểm tương đồng (cộng đồng người Việt Nam ở nước ngoài, cộng đồng quốc tế những nước nói tiếng Pháp, cộng đồng các nước ASEAN,...).

Tuỳ theo lịch sử hình thành hay đặc điểm của cộng đồng, có các loại cộng đồng sau :

- Cộng đồng người địa phương, là những người có quan hệ gần gũi với nhau, thường xuyên gặp mặt ở địa bàn sinh sống ;
- Cộng đồng những người có chung những quan tâm đặc điểm, tính chất (cộng đồng các nhà nghiên cứu, cộng đồng doanh nhân,...) ;
- Cộng đồng những người có chung những quan tâm đặc điểm, tính chất, màu da (cộng đồng người dân tộc thiểu số, cộng đồng người da màu,...) ;

– Cộng đồng có quan niệm chung về các vấn đề quan hệ xã hội, có chung mục tiêu, quan điểm chung về giá trị, cùng tham gia vào quá trình ra quyết định (cộng đồng các nước ASEAN, các nước Pháp ngữ,...).

*Tổ chức cộng đồng* là một khối liên kết của các thành viên trong cộng đồng vì những mối quan tâm chung và hướng tới một quyền lợi chung, hợp sức với nhau để tận dụng tiềm năng, trí tuệ của nhau để cùng thực hiện một hoặc nhiều vấn đề.

Ở Việt Nam, hiện đang có các loại tổ chức cộng đồng sau đây :

- Tổ chức cộng đồng thành lập theo pháp luật về hội, như liên hiệp hội, tổng hội, liên đoàn, hiệp hội, câu lạc bộ ;
- Tổ chức cộng đồng dưới dạng nhóm tự quản như : bản, ấp, nhóm dự án, nhóm sở thích, câu lạc bộ, tổ hoà giải, tổ dân phố,... Các tổ chức này không có luật quy định thành lập hay cấm thành lập ;
- Tổ chức cộng đồng thành lập theo quy định pháp lý về kinh tế, hợp tác, như : tổ hợp tác, hợp tác xã,...

### **Khái niệm về sự tham gia của cộng đồng**

Có nhiều cách hiểu khác nhau về sự tham gia cộng đồng :

Paul (1987) cho rằng, phát triển cộng đồng là một quá trình tích cực mà cộng đồng tác động đến hướng và việc thực hiện dự án phát triển nhằm nâng cao phúc lợi của họ về mặt thu nhập, phát triển cá nhân, niềm tin cá nhân hoặc các giá trị khác mà họ mong muốn.

Tổ chức Phát triển Quốc tế Canada (CIDA) quan niệm tham gia cộng đồng là thu hút các nhóm đối tượng mục tiêu vào các khâu của chu trình dự án từ thiết kế, thực hiện và đánh giá dự án với mục tiêu nhằm xây dựng năng lực của người nghèo để duy trì được cơ sở hạ tầng và kết quả mà dự án đã tạo ra được trong quá trình thực hiện, và tiếp tục phát triển sau khi tổ chức hay cơ quan tài trợ rút khỏi dự án. Cách tiếp cận này được sử dụng khá phổ biến trong các lĩnh vực, các dự án trên thế giới.

### **Quá trình phát triển sự tham gia của cộng đồng**

Trước những năm 80, các hoạt động, các chương trình có mục tiêu phục vụ cộng đồng đều được đề xuất, xây dựng và tổ chức thực hiện từ cơ quan trung ương. Thời kỳ này, người ta mới khuyến khích sự tham gia của các ngành vào chương trình hay hoạt động. Sự hiện diện của các cộng đồng còn rất ít. Vì thế tính bền vững của chương trình hay hoạt động không được đảm bảo. Khi kết thúc chương trình hay hoạt động do Chính phủ hay nhà đầu tư tài trợ, các kết quả của nhiều dự án không được duy trì và phát huy tốt ở các địa phương.

## Chương 11. Kinh tế chất thải có sự tham gia của cộng đồng

Cách tiếp cận sự tham gia của cộng đồng vào các hoạt động, các chương trình được phát triển mạnh mẽ vào những năm 80 – 90 của thế kỷ 20, đặc biệt là áp dụng cho các chương trình của tổ chức phi Chính phủ, chương trình thí điểm liên quan nhiều đến cộng đồng như phát triển đô thị và nông thôn, xóa đói, giảm nghèo, phát triển nông nghiệp và nông thôn, chương trình bảo vệ môi trường, các quỹ xã hội, v.v... Với cách tiếp cận này, các Chính phủ, các nhà đầu tư và nhất là các nhà tài trợ ở các nước phát triển đã đưa ra các sáng kiến thúc đẩy sự tham gia của cộng đồng. Kết quả cho thấy tính bền vững được tăng cường, nhưng quy mô còn hạn hẹp và tính đồng thời trong tham gia của cộng đồng vào các khâu của chương trình, hoạt động còn hạn chế.

Cách tiếp cận phát triển định hướng cộng đồng hay còn gọi là phát triển dựa trên cộng đồng được áp dụng phổ biến từ năm 2000. Các chương trình, dự án phát triển định hướng cộng đồng có đặc điểm là trao cho cộng đồng quyền kiểm soát quá trình ra quyết định và đóng góp nguồn lực vào việc lập kế hoạch, thiết kế, thực hiện, vận hành, bảo trì những cơ sở hạ tầng.

Các chương trình phát triển định hướng cộng đồng ở thời kỳ này có quy mô lớn hơn so với chương trình có sự tham gia của cộng đồng và không chỉ dừng lại ở sự tham gia mà tăng cường sự quản lý của cộng đồng và sự tham gia của chính quyền địa phương, gắn kết với cải cách ở mức độ rộng hơn và tính thực thi cao hơn. Mức độ trao thẩm quyền khác nhau trong các chương trình, dự án. Mức trao thẩm quyền thấp nhất là các tổ chức nhà nước và nhà đầu tư quản lý nguồn vốn đầu tư và thực hiện các hoạt động, nhưng có lấy ý kiến tham vấn của tổ chức cộng đồng. Mức trao thẩm quyền cao là tổ chức cộng đồng tham gia vào kiểm soát các quyết định đầu tư, quản lý các nguồn vốn đầu tư và chịu trách nhiệm toàn bộ các hoạt động. Mức trao quyền cho tổ chức cộng đồng phụ thuộc vào các yếu tố :

- Năng lực và sự sẵn sàng của cộng đồng để huy động và tổ chức ;
- Sự sẵn sàng và phương pháp mà các cấp chính quyền cao hơn trao quyền cho cấp dưới ;
- Sự hạn chế của khung pháp lý đối với cộng đồng trong việc tiếp nhận quyền kiểm soát các nguồn vốn nhà nước hay nhà tài trợ phát triển chính thức (ODA) ;
- Khoảng cách xa xôi của các cộng đồng có thể gây khó khăn cho việc thực hiện ;
- Trình độ học vấn của cộng đồng cũng ảnh hưởng đến việc chuẩn bị tài liệu của chương trình, dự án và báo cáo ;
- Tính chất của công việc sẽ được tiến hành.



Tuy nhiên, phát triển định hướng cộng đồng không phải là thích hợp và mang lại hiệu quả với mọi trường hợp. Có các trường hợp mà tư nhân hay tổ chức công đảm nhiệm tốt hơn như trường hợp xây dựng và quản lý cầu lớn, các dịch vụ mà tư nhân mang lại ích lợi lớn cho địa phương,...

Việc phát triển định hướng cộng đồng thích hợp khi các nhóm cộng đồng có lợi thế cạnh tranh, như các hàng hoá, dịch vụ quy mô nhỏ đòi hỏi sự hợp tác của địa phương (ví dụ thu gom chất thải tại địa phương), các hàng hoá sử dụng chung (như thủy lợi), các hàng hoá công (bảo dưỡng đường sá, công trình hạ tầng của thôn, xã) và các chương trình hay hoạt động mà vấn đề giao việc quản lý ở cấp thấp nhất thích hợp.

### **Vai trò của cộng đồng với kinh tế chất thải**

Kinh tế chất thải là một phạm trù đề cập đến những khía cạnh kinh tế trong quá trình xử lý chất thải, từ khâu phát sinh, phân loại, thu gom, vận chuyển, tái sử dụng, tái chế, chôn lấp chất thải cũng như áp dụng các công cụ kinh tế trong quản lý chất thải. Dân chúng trong cộng đồng đều trực tiếp hay gián tiếp liên quan đến các khâu này với tư cách hoặc là chủ thể của hoạt động, hoặc/và là đối tượng thụ hưởng hay đối tượng chịu tác động của các hoạt động đó về mặt kinh tế hay vệ sinh, sức khỏe, hoặc cả hai. Các hoạt động kinh tế từ chất thải ở nước ta chủ yếu được tiến hành với quy mô nhỏ, gắn với kinh tế cá thể hay phi hình thức như : hoạt động mua bán đồng nát chủ yếu là cá thể mà số đông là phụ nữ thực hiện ; phân loại rác tại nhà cũng là phần việc gắn với phụ nữ hoặc trẻ em ; nhặt rác, bới rác tại bãi chôn lấp cũng là nhóm đối tượng phụ nữ và trẻ em là chủ yếu. Họ là những người nghèo, có vị trí thấp trong xã hội. Các nhóm đối tượng này không chịu sự điều tiết của các quy chế, quy định như đối với các tổ chức hoặc cá nhân có tư cách pháp nhân. Ngoài ra, các hoạt động tái chế quy mô nhỏ ở thôn xã cũng hoạt động dưới hình thức phi chính thức. Chính vì vậy, tổ chức cộng đồng có vai trò quan trọng đối với các thành viên của mình thông qua các quy định của cộng đồng.

Phát triển sự tham gia của cộng đồng về kinh tế chất thải chính là mở rộng vai trò quản lý của quần chúng nhân dân đối với chất thải. Mở rộng chuyển dịch năng lực quản lý chất thải về khía cạnh kinh tế từ trung ương tới địa phương, từ cấp lãnh đạo đến người dân, tăng cường sự tham gia của mọi người dân đối với rác thải. Mọi người dân được tham gia vào quá trình xác định lợi ích và ra quyết định, tăng cường mối quan hệ cộng tác giữa chính quyền trung ương với các cấp địa phương trong vấn đề quản lý chất thải mang lại hiệu quả kinh tế, xã hội cao nhất.

## Chương 11. Kinh tế chất thải có sự tham gia của cộng đồng

Vai trò của cộng đồng và tham gia cộng đồng về kinh tế chất thải thể hiện ở các khía cạnh sau đây :

*Thứ nhất*, tính phức tạp, đa dạng về nhiều mặt của kinh tế chất thải cần huy động sự tham gia của nhiều người và nâng cao trách nhiệm của tất cả mọi người trong xã hội, bất kể họ thuộc đối tượng nào. Việc phát sinh chất thải không chỉ trong hoạt động sản xuất, kinh doanh và các hoạt động xã hội khác mà ngay cả trong sinh hoạt hằng ngày. Trung bình, lượng chất thải sinh hoạt chiếm từ 50 – 70% tổng lượng thải của một địa phương hay quốc gia. Mọi người dân đều tham gia vào quá trình phát sinh chất thải này dưới các góc độ khác nhau. Các hoạt động liên quan đến phân loại tại nguồn hay vận chuyển chất thải cũng thu hút nhiều nhóm đối tượng khác nhau : nhóm những người nội trợ trong gia đình, nhóm những người nhặt rác, nhóm những người thu gom rác cấp tổ dân phố, thôn/xã, nhóm những người thuộc Công ty Môi trường Đô thị,...

*Thứ hai*, cộng đồng đảm bảo cho hoạt động quản lý chất thải phát triển bền vững bởi lẽ :

Họ có kiến thức về địa bàn sinh sống, làm việc, chính vì vậy họ nắm rõ các đặc thù, điều kiện cũng như vấn đề văn hoá, xã hội ở địa bàn, nắm rõ các nhu cầu cũng như các phương tiện hiện có của quản lý chất thải ở địa phương. Các quyết định có sự tham gia của cộng đồng sẽ trở nên có cơ sở thực tiễn và đây là căn cứ đảm bảo cho tính khả thi của các quyết định về quản lý chất thải về mặt kinh tế. Chẳng hạn, việc đề ra phí thu gom chất thải rắn không thể nào áp dụng một mức như nhau cho tất cả các địa phương, mà phải phân cấp cho các địa phương quyết định trên cơ sở lấy ý kiến cộng đồng.

Họ là những người triển khai mọi hoạt động, chính sách, chiến lược, chương trình.

Với những quy tắc ứng xử phù hợp và chuẩn mực đạo đức áp dụng trong cộng đồng sẽ đem lại những thay đổi về hành vi cá nhân theo chiều hướng tích cực trong bảo vệ môi trường.

*Thứ ba*, các tổ chức trong cộng đồng khuyến khích và hợp pháp hoá sự tham gia của các cá nhân trong mọi khâu của quản lý tổng hợp chất thải và đem lại những lợi ích về kinh tế và xã hội đáng kể bởi các lý do sau đây :

Có sự tham gia của cộng đồng sẽ góp phần điều tiết trong sử dụng nguồn lực đảm bảo tính bền vững trong quản lý chất thải ;

Tài nguyên thiên nhiên được sử dụng hiệu quả nhất khi biết vận dụng kiến thức của người dân địa phương ;

Huy động được các nguồn lực tài chính sẵn có trong cộng đồng vào việc làm kinh tế từ chất thải, từ đó tạo cơ hội để nâng cao thu nhập của người dân ;

Có sự tham gia của cộng đồng sẽ đảm bảo giám sát đánh giá các chương trình liên quan đến quản lý tổng hợp chất thải nhanh và ít tốn kém hơn, cho phép điều chỉnh kịp thời ;

Phát huy được tinh thần tự chủ, trao quyền và tạo cho người dân có tiếng nói dẫn đến những thay đổi về năng lực làm chủ của họ, và tăng trách nhiệm của họ trong các khía cạnh của kinh tế chất thải, từ sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên thông qua sử dụng tiết kiệm nhiên liệu, nguyên liệu, tái sử dụng, tái chế chất thải, đến quản lý chất thải một cách hiệu quả thông qua việc tổ chức thu gom, vận chuyển hợp lý và đưa ra các phương án xử lý cũng như chôn lấp thích hợp ;

Duy trì được các hoạt động thông qua hợp tác trong cộng đồng và thể chế hoá sự tham gia của cộng đồng ;

Nâng cao được nhận thức của mọi người trong cộng đồng về bảo vệ môi trường thông qua sự tác động lẫn nhau của các thành viên trong cộng đồng.

### **Các yếu tố đảm bảo tính bền vững của sự tham gia cộng đồng về kinh tế chất thải**

Tính bền vững của sự tham gia cộng đồng thể hiện ở việc nâng cao năng lực của cộng đồng tham gia vào các dự án kinh tế chất thải và sự duy trì, phát triển, sự tham gia của cộng đồng vào các hoạt động của dự án sau khi nhà đầu tư, nhà tài trợ rút khỏi dự án hoặc các cộng đồng đưa ra sáng kiến xây dựng và thực hiện hoạt động kinh tế chất thải mà không cần có sự đầu tư hoặc chỉ đầu tư một phần của Chính phủ hay của nhà tài trợ.

Ví dụ, các cộng đồng ở phường tự tổ chức thu gom và vận chuyển rác trong nhiều năm nay mà không cần có sự hiện diện của Công ty Môi trường Đô thị địa phương. Họ tổ chức các đội thu gom và huy động dân cư đóng góp kinh phí để đầu tư phát triển cơ sở vật chất cho việc thu gom và vận chuyển. Sau một vài năm, đội thu gom của phường đã đảm nhiệm được việc thu gom gần 100% chất thải rắn phát sinh ra trên địa bàn phường.

Các yếu tố cần thiết để đảm bảo tính bền vững của sự tham gia cộng đồng bao gồm :

- Chiến lược truyền thông tạo ra được nhận thức rộng rãi về các vấn đề chất thải trong cộng đồng và trách nhiệm của các bên liên quan đối với yêu cầu của cộng đồng trong thu gom, vận chuyển, tái chế, tái sử dụng chất thải.

## **Chương 11. Kinh tế chất thải có sự tham gia của cộng đồng**

- Lãnh đạo địa phương và các tổ chức cộng đồng cần khuyến khích và quan tâm đến các nhu cầu của cộng đồng.
- Cần có sự hỗ trợ của chính quyền địa phương nhất là cấp gần với cộng đồng (thôn, xã, phường), như đưa ra quy định, thể chế trong thôn, xã, phường về quản lý chất thải, hỗ trợ phương tiện truyền thông.
- Cần có sự hỗ trợ của cơ quan tư vấn về chuyên môn, hay các vấn đề khác có liên quan đến quản lý chất thải.

### **Hạn chế của tham gia cộng đồng về kinh tế chất thải**

Việc tăng cường chuyển dịch năng lực, cơ hội và quyền lực cho cộng đồng tham gia vào hoạt động liên quan đến kinh tế chất thải bên cạnh những lợi thế cũng còn gặp những hạn chế sau :

- Sự tham gia của cộng đồng vào các khâu của mỗi hoạt động (từ thiết kế, thực hiện, đánh giá) đòi hỏi người dân phải có kiến thức nhất định hoặc có nhận thức rõ ràng về lợi ích trước mắt và lâu dài, nhưng trong thực tế, các nhóm cộng đồng nghèo và có địa vị thấp lại gặp khó khăn về mặt này. Vì vậy, đòi hỏi người đưa ra sáng kiến phải kiên trì và có phương pháp cũng như cách làm việc thích hợp ;
- Trong quá trình chuẩn bị xây dựng kế hoạch, thiết kế và tổ chức thực hiện với cách tiếp cận lấy ý kiến cộng đồng, đòi hỏi nhiều thời gian hơn, nhiều công sức hơn vì phải tổ chức các buổi thảo luận, lấy ý kiến ;
- Các cấp chính quyền địa phương còn thiếu hiểu biết về cách huy động cộng đồng tham gia, do đó việc tiến hành còn lúng túng và kết quả còn hạn chế ;
- Đa phần dân chúng trong các cộng đồng ở địa phương không có khả năng tiếp cận với nguồn vốn đầu tư của chính quyền địa phương, và điểm này đã ảnh hưởng đến khả năng tham gia rộng rãi của họ vào các hoạt động quản lý chất thải, nhất là hoạt động tái chế, hay mua bán chất thải. Mặt khác, sự phân cấp tài chính chưa diễn ra mạnh ở địa phương, vì thế chính quyền địa phương lại càng khó trong việc hỗ trợ hoạt động của cộng đồng ;
- Năng lực quản lý của cộng đồng nói chung còn ở mức thấp, nhất là các nhóm dân cư nghèo dẫn đến lúng túng trong tham gia và điều hành công việc ;
- Sự phối hợp của chính quyền địa phương với các tổ chức cộng đồng chưa được thể chế hoá, và nếp nghĩ, nếp làm cũng ảnh hưởng không nhỏ đến sự tham gia của cộng đồng.

### **Hoạch định kế hoạch thu hút sự tham gia cộng đồng về kinh tế chất thải**

Việc hoạch định kế hoạch thu hút sự tham gia cộng đồng về kinh tế chất thải được thực hiện qua các bước sau đây :

#### *Xác định những dự án hay hoạt động thu hút sự tham gia cộng đồng*

Việc huy động tham gia cộng đồng vào dự án hay hoạt động cần phải được lựa chọn để có được kết quả theo mục tiêu đã định. Không phải mọi dự án hay hoạt động đều giao cho cộng đồng. Có những dự án, công trình hay hoạt động tư nhân hay doanh nghiệp đảm nhiệm tốt hơn, ví dụ một số dự án tái chế, dự án xây dựng và khai thác lò đốt rác,... Các dự án hay hoạt động thu hút sự tham gia cộng đồng thường là dự án hay hoạt động gắn với công trình công cộng, hoặc dự án có chung lợi ích, trách nhiệm của nhiều bên liên đới trong cộng đồng, hay dự án liên quan đến huy động tài chính của cộng đồng, đến cam kết của cộng đồng,...

Ví dụ, việc thu phí nước thải sinh hoạt có liên quan đến các cộng đồng dân cư. Muốn đảm bảo thu phí được thực hiện hợp lý và suôn sẻ cần thiết phải thu hút sự tham gia của các cộng đồng dân cư từ khâu phổ biến chủ trương để dân hiểu, đến khâu xây dựng nguyên tắc thu phí, cách thức xác định mức phí và hình thức thanh toán. Khi có sự tham gia của người dân vào quy trình này, các quyết định sẽ sát thực tế và được sự ủng hộ của dân chúng. Hay trường hợp thu phí nước thải công nghiệp, cần thu hút cộng đồng doanh nghiệp vào các khâu xây dựng quy trình xác định mức phí, kê khai lượng thải, thành phần chất thải và hình thức thanh toán. Trên cơ sở ý kiến tham gia của doanh nghiệp, việc đưa ra quy trình xác định cũng như hình thức thanh toán sẽ mang tính khả thi cao.

#### *Xác định các giai đoạn tham gia của cộng đồng*

Sự tham gia của cộng đồng được phân thành 4 giai đoạn :

Giai đoạn lập kế hoạch dự án hay hoạt động : Ở giai đoạn này, sự tham gia của cộng đồng bao gồm việc tham gia đóng góp ý kiến và thông tin khảo sát của chính quyền địa phương hay cơ quan tư vấn để xác định nhu cầu của cộng đồng, năng lực tài chính và vật chất trong việc tiếp nhận dự án hay hoạt động, xác định thiện ý và mức độ tham gia của cộng đồng ở các giai đoạn tiếp theo của dự án.

Giai đoạn chuẩn bị kế hoạch khả thi của dự án hay hoạt động : Cộng đồng có thể đóng vai trò tích cực trong việc lập kế hoạch và thiết kế dự án thông qua



## **Chương 11. Kinh tế chất thải có sự tham gia của cộng đồng**

việc đóng góp đầu vào cho các nhà thiết kế kỹ thuật (thiết kế quy trình thu gom, bãi chôn lấp,...) như các thông tin về lượng rác thải của các hộ, xu thế gia tăng hay giảm chất thải trong thôn, xóm, xã, phường, khả năng tài chính của các hộ cho việc chi trả phí thu gom v.v... hay được tham khảo ý kiến liên quan đến phương án giám sát dự án, hoạt động.

Giai đoạn thực hiện dự án hay hoạt động : Vai trò của cộng đồng bao gồm từ việc tham khảo ý kiến đến chịu trách nhiệm toàn bộ về công tác quản lý dự án, đấu thầu, ký hợp đồng thực hiện, giám sát tiến độ hay ở một số hoạt động nào đó có thể tham gia giám sát kỹ thuật (hoạt động thu gom chất thải, xây dựng hệ thống thoát nước thải,...) hay giám sát tài chính. Cộng đồng cũng có thể tham gia dưới góc độ đóng góp công lao động, đóng góp tài chính, đóng góp vật tư cho dự án hay hoạt động nhất là đối với các công trình công cộng có liên quan đến quản lý chất thải (ví dụ : xây dựng hệ thống thoát nước thải, hoạt động tuyên truyền về bảo vệ môi trường trong địa bàn thôn, xóm, xã,...).

Giai đoạn sau khi kết thúc dự án : Vai trò của cộng đồng là duy trì hoạt động hay kết quả của dự án thông qua việc góp kinh phí hoặc vật chất để đảm bảo sự tiếp tục của dự án sau khi nhà đầu tư đã hoàn thành xây dựng hay triển khai những công việc của dự án.

### ***Xác định các nhóm cộng đồng chủ chốt huy động vào dự án hay hoạt động***

Trong cuộc sống hằng ngày, hầu hết mọi người dân đều có liên quan trực tiếp đến các mặt khác nhau của chất thải. Tuy nhiên, từng hoạt động đặc thù của quản lý chất thải không phải lúc nào cũng huy động tất cả các cộng đồng. Vai trò, sự tham gia của mỗi cộng đồng có mức độ và ý nghĩa khác nhau. Vì vậy, để cộng đồng tham gia quản lý chất thải hiệu quả, bên cạnh việc xác định các hoạt động chủ chốt thu hút sự tham gia của cộng đồng, việc quan trọng tiếp theo là xác định cộng đồng chủ chốt trong hoạt động đó. Cộng đồng hay những cộng đồng này là đối tượng trọng tâm để chính quyền địa phương trao quyền cũng như huy động nguồn lực tham gia vào hoạt động quản lý chất thải.

Các nhóm cộng đồng ở địa phương có vai trò chủ chốt trong hoạt động phân loại, thu gom, vận chuyển, tái chế chất thải sản xuất phân compost thường là :

- Hội phụ nữ ;
- Tổ dân phố, ấp, tổ hợp tác ;
- Đoàn thanh niên ;
- Mặt trận tổ quốc ;

*Giáo trình Kinh tế chất thải*

---

- Cộng đồng những người nhặt và bới rác ;
- Cộng đồng những người thu gom và mua bán chất thải (ve chai) ;
- Cộng đồng các hộ tái chế ;
- Cộng đồng các doanh nghiệp tái chế ;
- Cộng đồng công nhân vệ sinh môi trường.

*Xác định các yêu cầu cần thiết cho việc tăng cường sự tham gia của cộng đồng*

Để việc tham gia của cộng đồng trở thành hiện thực và thực sự có hiệu quả, cùng với việc xác định các giai đoạn và mức độ tham gia của cộng đồng, cần phải có những điều kiện sau đây :

Cán bộ chính quyền, quan chức, công chức hiểu được và có kinh nghiệm về tham gia cộng đồng và cung cách dân chủ trong lãnh đạo.

Các kênh tham gia của dân chúng phải được thể chế hoá và dân chúng phải được hiểu rõ về chúng.

Có được văn hoá tương đồng của nhóm cộng đồng như thái độ ủng hộ trong việc xây dựng mục tiêu, vai trò tích cực đối với trách nhiệm của cộng đồng, ý thức đối với các quy định về thể chế và chính sách công.

Có các tổ chức dân sự tự chủ, kể cả tổ chức hình thức hay phi hình thức.

Tăng quyền lực cho người nghèo và những người có địa vị thấp trong xã hội.

**Một số trường hợp điển hình về tham gia cộng đồng về kinh tế chất thải**

Trong những năm qua, ở nước ta đã xuất hiện một số mô hình hoạt động kinh tế chất thải có huy động tham gia cộng đồng. Kết quả là ý thức bảo vệ môi trường của dân chúng tăng lên, những vấn đề chất thải được quản lý tốt hơn, hiệu quả hơn như vấn đề thu gom và vận chuyển, mua bán, kinh doanh chất thải.

*Trường hợp tham gia cộng đồng vào thu gom, vận chuyển chất thải rắn đô thị ở Tam Kỳ, Quảng Nam*

**Hộp 11.1. Trường hợp tham gia cộng đồng vào thu gom, vận chuyển chất thải rắn đô thị ở Tam Kỳ, Quảng Nam**

Năm 2000, Thị xã Tam Kỳ có 172.224 khẩu (40.005 hộ), trong đó khu vực nội thị gồm 7 phường, có 55.188 khẩu (12.121 hộ). Lượng rác thải sinh hoạt hằng ngày trên 200 khối, khu vực nội thị 80 khối. Rác thải sinh hoạt Thị xã Tam Kỳ, nhất là khu vực nội thị tăng rất nhanh, dự kiến đến năm 2005 rác thải cả thị xã khoảng 460 khối/ngày, trong đó nội thị 146 khối. Để thu gom lượng rác này, hằng năm ngân sách địa phương chi khoảng 200 triệu đồng và thu tiền phí của dân là trên 400 triệu đồng (năm 2001 là 460 triệu đồng). Công ty Môi trường Đô thị Tam Kỳ không thể bao quát hết việc thu gom và vận chuyển rác của thị xã. Hơn nữa, ý thức của dân chúng trong việc quản lý chất thải thấp, y lại cho Nhà nước. Trước tình hình này, Ủy ban Nhân dân Thị xã, với sự tư vấn của Công ty Môi trường Đô thị Tam Kỳ đã xây dựng mô hình cộng đồng tham gia giữ vệ sinh môi trường và thu gom, vận chuyển chất thải ở những nơi công cộng, đường phố.

**Đảng Ủy phường** ra Nghị quyết về nhiệm vụ quản lý chất thải trên địa bàn phường, không để tình trạng vứt rác ra đường hay không tập trung để thu gom. UBND phường đề ra chương trình quản lý chất thải trong phường, trong đó có thống kê tình hình rác thải để biết lượng rác thải trong ngày, các điểm thu gom, và lập tổ vệ sinh môi trường.

**UBND phường** lập ban vệ sinh do đồng chí Chủ tịch phường trực tiếp chỉ huy, gồm các thành phần : mặt trận, phụ nữ, thanh niên, y tế, công an, phường đội. Giúp việc cho ban có hai tổ chuyên trách gồm lực lượng công an và dân phòng phường, mỗi tổ 4 người.

**Cộng đồng dân cư** tham gia vào chương trình này được tham khảo ý kiến về lượng rác thải ra, giờ thu gom rác, mức phí nộp, đóng góp ý kiến để hoàn thiện cách quản lý rác thải trong phường thông qua các buổi sinh hoạt tổ dân phố.

**Người dân** sống trong địa bàn đã có tổ chức vệ sinh môi trường hoạt động, được quyền giao rác thải của hộ gia đình mình cho tổ chức vệ sinh môi trường ; giám sát hoạt động của tổ vệ sinh môi trường, giám sát việc giải quyết rác thải của các đơn vị đóng trên địa bàn ; kiến nghị với các cấp chính quyền về công tác quản lý rác thải, quản lý rác chung quanh khuôn viên nhà mình.

Song song với các quyền trên, người dân nơi đây có trách nhiệm không thái độ rác ra nơi công cộng ; thực hiện phân loại rác, rác chứa trong sọt và để nơi thuận lợi trong nhà ; giao rác cho người thu gom đúng thời gian, đúng phương thức ; đóng tiền hằng tháng ; phát hiện và tố giác hành vi thái độ rác không đúng nơi quy định.

**Hội phụ nữ** tham gia công tác quản lý bỏ rác và thu tiền rác hằng tháng (được hưởng 4% trên tổng doanh thu), trang bị sọt rác đồng bộ. Kết hợp với Xí nghiệp Môi trường Đô thị Tam Kỳ tổ chức tuyên truyền nâng cao nhận thức cho hội viên một cách thường xuyên; phát động và duy trì hằng tuần làm vệ sinh trước, xung quanh nhà, tham gia tổng dọn vệ sinh nơi công cộng; giám sát hoạt động của tổ vệ sinh môi trường.

**Mặt trận tổ quốc phường** đưa công tác vệ sinh môi trường là một trong các nội dung chính của việc xây dựng tổ văn hoá mới, có kế hoạch chỉ đạo và kiểm tra đôn đốc thực hiện.

**Đoàn thanh niên phường** tổ chức Đội tình nguyện xanh, hoạt động vào ngày chủ nhật hằng tuần về giải quyết rác nơi công cộng, tổ chức tuyên truyền công tác rác thải và tuần tra, phát giác các trường hợp đổ thải rác bừa bãi với UBND phường.

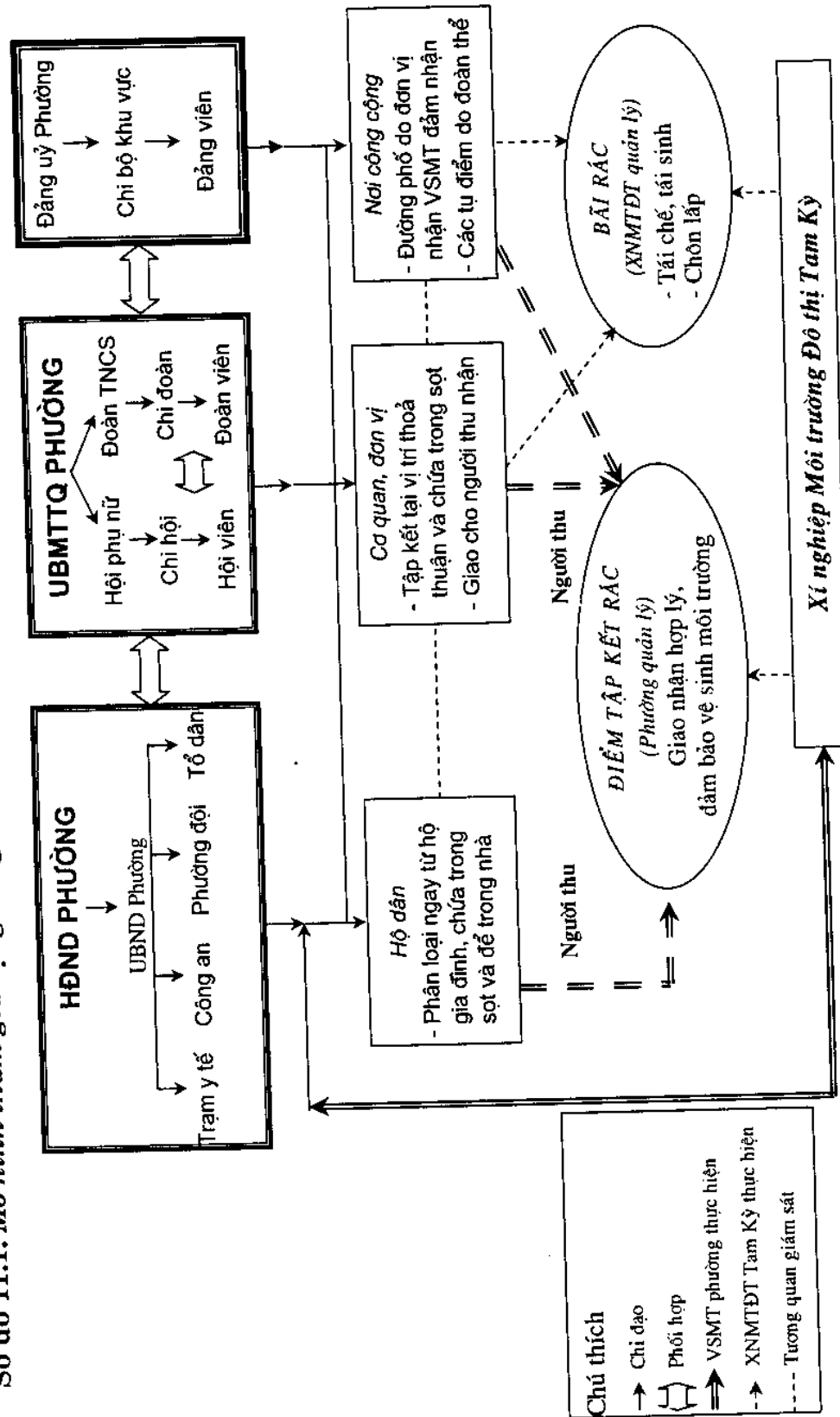
**Công an, Y tế phường** thực hiện công tác kiểm tra, xử lý các trường hợp vi phạm theo quy định của Nhà nước.

**Tổ chức Vệ sinh Môi trường địa phương**: thực hiện việc thu nhận rác từ hộ dân một cách thường xuyên, đúng giờ (lưu ý thời điểm thu nhận rác thải có kế hoạch cho từng cụm, khu phố một cách khoa học và phù hợp thực tiễn), khi thu rác phải có kẻng hiệu (nếu xe thô sơ), nhạc hiệu (nếu xe ô tô), hướng dẫn việc tuyển rác hộ nhân dân, đảm bảo chất lượng phục vụ, xác định tuyến đường, khu phố cần quét rác hộ nhân dân, để thực hiện theo lịch được duyệt.

Kết quả hoạt động của mô hình này là lượng rác được quản lý nhiều hơn, rác công cộng được giải quyết, rác công nghiệp, y tế bước đầu đưa vào quản lý đúng theo quy định. Công tác thu gom rác tốt sẽ góp phần giảm ô nhiễm môi trường. Mặt khác, nhận thức của cộng đồng, các cấp chính quyền, đoàn thể về môi trường được nâng lên và về kinh tế tăng thu từ cộng đồng, giảm chi phí bù ngân sách, việc tuyển loại rác ngay tại hộ gia đình để tận dụng, tái sinh rác là góp phần tạo của cải vật chất xã hội, giảm bớt lượng rác cần xử lý.

Mô hình thu hút sự tham gia cộng đồng về kinh tế chất thải của Tam Kỳ được phản ánh trong sơ đồ dưới đây:

Sơ đồ 11.1.1. Mô hình tham gia cộng đồng vào quản lý rác thải địa bàn có đơn vị VSMT hoạt động



Nguồn : Kinh tế chất thải- Tài liệu dành cho khoá đào tạo quản lý tổng hợp chất thải. NXB Chính trị Quốc gia, H., 2005.



Trường hợp cộng đồng tham gia thu gom chất thải ở Thạch Kim, Thạch Hà, Hà Tĩnh.

**Hộp 11.2. Trường hợp cộng đồng tham gia thu gom chất thải ở Thạch Kim, Thạch Hà, Hà Tĩnh**

Thạch Kim (Thạch Hà, Hà Tĩnh) là một xã ven biển, nghề sản xuất chính là khai thác cá biển, chế biến hải sản, đóng và sửa chữa tàu thuyền, máy móc cơ khí và buôn bán dịch vụ. Bình quân thu nhập đầu người hằng năm đạt 1.600.000 đồng/người. Tuy nhiên, hiện tại số hộ dân trong diện đói nghèo của xã vẫn chiếm 17,6% và tỷ lệ tăng dân số hằng năm là 1,4%.

Do đặc thù của nghề sản xuất này mà người dân nơi đây đang phải đối mặt với một thực trạng là môi trường sống ngày càng bị ô nhiễm hết sức nặng nề. Tính trung bình mỗi người dân một ngày thải ra 0,4kg rác, mỗi tháng đã có tới 120 tấn rác thải, đó là chưa kể tới một lượng lớn chất thải của nghề chế biến hải sản, dầu mỡ và phế thải trong quá trình phục vụ sản xuất kinh doanh. Số chất thải này không được Công ty Vệ sinh Môi trường của địa phương thu gom và vận chuyển tới nơi chôn lấp.

Để giải quyết các vấn đề môi trường bức xúc của địa phương, sáng kiến lập ra một đội chuyên làm vệ sinh môi trường (VSMT) đã được Đảng bộ, Hội đồng Nhân dân, Ủy ban Nhân dân xã chấp nhận và nhân dân đồng tình ủng hộ. Đội VSMT có 9 người, (1 đội trưởng và 8 công nhân), hằng ngày bình quân mỗi ca làm việc liên tục từ 5 giờ sáng tới 8 giờ tối, vừa thu gom rác thải, phân loại để xử lý, vừa vận chuyển về bãi thải.

Xã đã thu hút sự tham gia của cộng đồng dân cư vào chương trình này bắt đầu bằng việc nâng cao nhận thức của cộng đồng dân cư về nhiệm vụ và quyền lợi của mình trong công tác VSMT. Thông qua hệ thống loa truyền thanh địa phương, phát liên tục 3 buổi trong ngày, Đội VSMT xã phổ biến quy định của UBND Tỉnh Hà Tĩnh về bảo vệ môi trường ở địa phương và các văn bản pháp quy khác như Luật Bảo vệ môi trường và Nghị định 175/CP của Chính phủ về hướng dẫn thi hành Luật Bảo vệ môi trường, phổ biến quy chế của xã về bảo vệ môi trường. Trên cơ sở nhận thức được quyền lợi, nghĩa vụ và trách nhiệm của mình đối với bảo vệ môi trường ở xã. 1865 hộ dân đã ký cam kết về những việc cụ thể để bảo vệ môi trường, trong đó có việc đóng góp tài chính của mỗi hộ, với mức 3000 đồng/tháng vào Quỹ Vệ sinh Môi trường của xã. Bình quân mỗi tháng thu được trên 4 triệu đồng vào quỹ này. Ngoài ra, xã còn huy động được 14 triệu đồng của các thành viên trong đội VSMT và đầu tư thêm 25 triệu<sup>(1)</sup> cho hoạt động của đội. Với cách làm này, môi trường của Xã được cải thiện đáng kể, tạo việc làm cho 9 người trong đội VSMT và ý thức tự giác của người dân được nâng lên rõ rệt.

(1) Số liệu từ Báo Khoa học và Phát triển số 11/2001

## 11.2. GIÁO DỤC CỘNG ĐỒNG VỀ KINH TẾ CHẤT THẢI

Kinh tế chất thải luôn gắn chặt với mục tiêu kinh tế, xã hội và bảo vệ môi trường một cách hiệu quả. Bảo vệ môi trường, đã được xác định trong các văn bản pháp quy, là trách nhiệm của mỗi người dân, của mỗi cộng đồng dân cư. Nghị quyết 36 của Bộ Chính trị cũng đã nêu rõ về vai trò của giáo dục và thông tin về môi trường cho dân chúng và đặt nhiệm vụ phải thường xuyên giáo dục, tuyên truyền, xây dựng thói quen, nếp sống và các phong trào quần chúng bảo vệ môi trường. Trong các hoạt động giáo dục, truyền thông, giáo dục cộng đồng có vai trò quan trọng, tác động đến đông đảo dân chúng thuộc các cộng đồng khác nhau.

### Khái niệm giáo dục cộng đồng

Giáo dục cộng đồng là các hoạt động giáo dục nhằm cung cấp kiến thức cho cộng đồng theo nhu cầu của họ, được thiết kế dựa trên các chương trình phổ biến đang sử dụng trong các tổ chức giáo dục, đào tạo. Các hoạt động giáo dục cộng đồng có thể được tiến hành trong trường hoặc ngoài trường học và chương trình giáo dục có thể là : các khoá học theo tín chỉ hoặc không theo tín chỉ, giáo dục bổ túc, các khoá học tại chức dành cho cộng đồng, các hoạt động phát triển trong cộng đồng, các khoá đào tạo theo hợp đồng, các lớp đào tạo do cộng đồng tự tổ chức hoặc có sự phối hợp với các ngành.

### Mục tiêu của giáo dục cộng đồng về kinh tế chất thải

Giáo dục cộng đồng trong kinh tế chất thải nhằm các mục tiêu sau đây :

Nâng cao nhận thức cho các cộng đồng và từng cá nhân trong xã hội về tầm quan trọng của các hoạt động kinh tế từ chất thải và các công cụ kinh tế liên quan đến chất thải nhằm phục vụ phát triển bền vững trên ba mặt : bền vững về kinh tế, bền vững về xã hội và bền vững về môi trường sinh thái.

Tác động đến thái độ của dân chúng trong xã hội nhằm hình thành được những giá trị và ý thức quan tâm đến kinh tế chất thải, thúc đẩy việc tích cực tham gia cộng đồng vào xử lý chất thải cũng như áp dụng các công cụ kinh tế, các biện pháp kinh tế trong xử lý chất thải.

Giúp các cộng đồng có được và nâng cao kỹ năng trong việc xác định và giải quyết các vấn đề liên quan đến kinh tế chất thải và sử dụng công cụ kinh tế trong xử lý chất thải.

Tạo cơ hội cho các cộng đồng tham gia tích cực vào các hoạt động liên quan đến kinh tế chất thải và áp dụng công cụ kinh tế trong xử lý chất thải.

## **Phạm vi giáo dục cộng đồng về kinh tế chất thải**

Kinh tế chất thải liên quan đến nhiều hành vi tác động của con người vào vòng đời của vật chất như : phân loại, thu gom, tái sử dụng, tái chế, xử lý chất thải và áp dụng các công cụ kinh tế trong các khâu của quản lý chất thải. Các khâu này đều liên quan đến tất cả mọi người trong xã hội với mức độ khác nhau, hoặc là người trực tiếp thực hiện hoạt động hoặc là người chịu tác động trực tiếp của hoạt động. Chẳng hạn, việc xử lý nước thải có thể do nhóm chuyên môn thực hiện, nhưng việc đóng góp phí để xử lý lại liên quan đến tất cả mọi cá nhân và tổ chức trong xã hội. Và như vậy, giáo dục cộng đồng về kinh tế chất thải cần được áp dụng cho tất cả mọi đối tượng trong xã hội, trong đó các cộng đồng sau đây là những nhóm chính cần được chú ý tác động đầu tiên :

Nhóm cộng đồng thuộc lứa tuổi học sinh phổ thông : Đây là nhóm cộng đồng đang ở lứa tuổi phát triển các hành vi, thái độ, nhận thức, những kiến thức trang bị cho các em không chỉ có ích cho hiện tại mà còn cho lâu dài vì các em là những người chủ của tương lai và đây cũng là nhóm cộng đồng có tỷ lệ lớn trong dân cư. Trẻ em còn là những người có tác động mạnh đến cha mẹ về hành vi và ý thức đối với kinh tế chất thải khi các em đã nhận thức rõ về nó. Trong độ tuổi này, có những nhóm các em chuyên về nghề nhặt rác, nghề dễ ảnh hưởng đến sức khỏe và tương lai phát triển của các em.

Nhóm cộng đồng phụ nữ : Họ là những người đảm đương công việc nội trợ, tiếp xúc nhiều với phát sinh chất thải sinh hoạt, hay chất thải tại cơ quan công sở, có vai trò quan trọng trong việc phân loại và tái sử dụng chất thải, làm giảm thiểu chất thải ra môi trường xung quanh. Hơn nữa, họ có vai trò quan trọng trong việc dạy con cái các hành vi đối với môi trường xung quanh, họ cần được giáo dục về nhận thức và hiểu biết một số kỹ năng như phân loại chất thải, tái sử dụng chất thải,...

Nhóm cộng đồng dân phố, thôn xóm là nơi hằng ngày phát sinh những vấn đề về chất thải đối với môi trường công cộng trong khu dân cư và cũng là nơi mà các hộ thường có hoạt động tái chế chất thải ở quy mô nhỏ. Đối với các cộng đồng này, không chỉ được giáo dục về nâng cao nhận thức mà còn cả kỹ năng để thực hiện hoạt động quản lý chất thải như tổ chức thu gom, tái chế,...

Cộng đồng doanh nghiệp là nơi hằng ngày phát sinh chất thải công nghiệp, kể cả chất thải rắn, chất thải khí, nước thải và cũng là nơi phải đương đầu với cạnh tranh trong kinh doanh, vấn đề lợi ích môi trường và lợi ích kinh tế không phải lúc nào cũng tương đồng với nhau. Họ cần được nâng cao nhận thức về trách nhiệm của doanh nghiệp trong quản lý chất thải vì phát triển bền vững của chính doanh nghiệp và của xã hội.

## **Chương 11. Kinh tế chất thải có sự tham gia của cộng đồng**

Cộng đồng thương nhân có liên quan nhiều đến vấn đề phát sinh chất thải, sử dụng bao bì thay thế, mua bán chất thải hay hàng tái chế. Các hoạt động thương mại của nước ta chủ yếu là quy mô nhỏ, rải rác, vì vậy việc quản lý chất thải khó khăn và thường gây tổn kém nếu không có ý thức của thương nhân trong việc giảm thiểu phát sinh chất thải cũng như thu gom và mua bán chất thải.

### **Các loại hình giáo dục cộng đồng về kinh tế chất thải**

Giáo dục cộng đồng về kinh tế chất thải có thể dưới dạng chính khoá, không chính khoá.

Giáo dục chính khoá là chương trình giáo dục được thực hiện bởi các cơ sở giáo dục, đào tạo theo quy chuẩn của cơ quan quản lý giáo dục tùy theo cấp trình độ đào tạo. Theo hình thức này, giáo dục cộng đồng về kinh tế chất thải có thể được lồng ghép một số nội dung vào chương trình môn học khác nhưng có quan hệ chặt chẽ, logic với quản lý chất thải ví dụ như môn học bảo vệ môi trường hay giáo dục công dân, giáo dục sức khoẻ,... hoặc được thực hiện như một môn học độc lập. Trường hợp sau thường được áp dụng với các lớp cuối của chương trình phổ thông trở lên. Ở các nước có đào tạo hướng nghiệp từ bậc phổ thông, các môn học chuyên ngành đã được đưa vào chương trình đào tạo để các em học sinh lựa chọn tùy theo ngành học mà sau này các em sẽ theo học, trong đó có cả môn học liên quan đến môi trường.

Giáo dục không chính khoá được thực hiện thông qua các lớp đào tạo ngắn hạn và mang tính chất bổ túc, cập nhật hoặc thông qua các hình thức thu hút tham gia vào các hoạt động để nâng cao nhận thức và kiến thức về kinh tế chất thải. Hình thức này khá phổ biến và thích hợp đối với mọi nhóm cộng đồng. Tùy từng đối tượng để có nội dung giáo dục và thời gian giáo dục phù hợp. Hình thức này còn thu hút được nhiều người tham gia góp phần cung cấp nguồn lực về giảng viên, về cơ sở vật chất cũng như tài chính cho giáo dục cộng đồng và nhất là qua các chương trình hỗ trợ của cơ quan Chính phủ, của các tổ chức quốc tế, tổ chức phi Chính phủ, doanh nghiệp. Các hình thức cụ thể bao gồm : các lớp ngắn hạn, hội thảo đào tạo, hội nghị tập huấn, các chương trình văn hoá, hoạt động sáng tạo và đào tạo bổ túc nhằm phát triển chuyên môn, kiến thức.

### **Phương pháp giáo dục cộng đồng về kinh tế chất thải**

Đối với giáo dục cộng đồng, các phương pháp phổ biến là :

Giáo dục ngoài trời và thực địa : Những hình ảnh trong cuộc sống thực tác động mạnh đến nhận thức và dễ làm cho người ta nhớ lâu. Lý thuyết được bổ

## Giáo trình Kinh tế chất thải

sung và minh chứng bằng tham quan thực địa sẽ làm cho các vấn đề đưa ra dễ hình dung, dễ hiểu. Ví dụ, việc đi tham quan các bãi thải bỏ sung và minh họa cho các nội dung giáo dục về sự cần thiết phải giảm thải phát sinh chất thải, tái sử dụng các chất thải khó và lâu phân hủy như các đồ vật làm bằng nhựa và nilon, v.v...

Sử dụng cách tiếp cận dựa trên nghiên cứu điển hình : Các điển hình có thể là điển hình về mặt tích cực của quản lý chất thải như mô hình thu gom của các tổ dân phố, hay điển hình tiêu cực trong quản lý chất thải như bãi chôn lấp rác không hợp vệ sinh. Qua tìm hiểu nghiên cứu những thành công và cái chưa được của các mô hình sẽ gợi mở cho cá nhân và tập thể cộng đồng những ý tưởng sáng tạo cũng như bài học kinh nghiệm bổ ích và thực tế.

Sử dụng các trò chơi và mô phỏng : Phương pháp này khá phổ biến đối với giáo dục môi trường ở nhiều nước. Bằng những trò chơi, các vở kịch ngắn, câu chuyện hài do người hướng dẫn đưa ra hoặc do chính người học đề xuất giúp mọi người nhận thức vấn đề một cách dễ dàng, nhẹ nhàng và ghi nhớ lâu.

Tổ chức điều tra các vấn đề về chất thải tại địa phương. Qua tình hình thực tế của chính địa phương mình, cá nhân và cộng đồng nhận thức rõ hơn về vấn đề bức xúc xảy ra xung quanh mình hay những mặt tích cực mà mọi người đã đóng góp hoặc/và được thụ hưởng. Đây chính là bài học thiết thực đối với họ và tác động mạnh đến suy nghĩ, nhận thức và hành vi của họ đối với quản lý chất thải.

Áp dụng cách tiếp cận giáo dục có sự tham gia trực tiếp của người học. Phương pháp này đặt học viên là trung tâm, vai trò của người giảng là giới thiệu vấn đề, nêu vấn đề và học viên là những người tích cực tham gia vào quá trình giảng dạy.

### 11.3. TRUYỀN THÔNG CỘNG ĐỒNG VỀ KINH TẾ CHẤT THẢI

#### Khái niệm truyền thông cộng đồng

Truyền thông cộng đồng là một quá trình tác động qua lại và xây dựng mạng lưới về mặt xã hội theo chiều ngang và theo chiều dọc thông qua các phương tiện truyền thông. Các phương tiện truyền thông này được sản xuất thường xuyên, quản lý và điều khiển bởi những người, hoặc bởi sự hợp tác chặt chẽ với những người ở cấp cộng đồng và ở các cấp khác của xã hội cùng chia sẻ sự cam kết về mặt xã hội chính trị hướng tới bình đẳng.

Vì những người tham gia vào quá trình lập kế hoạch, tiến hành sản xuất và thực hiện là dân chúng, nên phương tiện truyền thông trở thành những công



---

**Chương 11. Kinh tế chất thải có sự tham gia của cộng đồng**

---

cụ thông tin, giáo dục và giải trí. Những công cụ này sẽ làm cho những người vốn không có đặc quyền và bị thiệt thòi có suy nghĩ và tự phát biểu ý kiến của mình chứ không phải làm vì bị thuyết phục hay vì bị chính quyền thúc ép.

Truyền thông về kinh tế chất thải là một quá trình tương tác xã hội hai chiều giúp những người có liên quan hiểu được các vấn đề kinh tế của quản lý chất thải và từ đó có khả năng cùng nhau chia sẻ trách nhiệm đối với quản lý chất thải nhằm phục vụ phát triển bền vững.

Truyền thông cộng đồng về kinh tế chất thải gắn chặt với giáo dục cộng đồng về quản lý chất thải, có thể nói đây là một hình thức của giáo dục cộng đồng trong quản lý chất thải. Truyền thông không đơn giản chỉ là thông tin mà sẽ tạo điều kiện thuận lợi để cho cộng đồng hiểu được, nhận thức được và thay đổi hành vi đối với kinh tế chất thải, đặc biệt là vấn đề phát sinh, thu gom, tái sử dụng chất thải.

Truyền thông không phải là một quá trình thông tin một chiều, các nội dung được phát ra từ một nguồn đến một nhóm đối tượng nhận thông tin, với chủ ý tạo ra mức độ ảnh hưởng nào đó. Ngoài ra, cũng còn nhiều người coi trọng yếu tố lượng thông tin, lượng sản phẩm thông tin hơn là nội hàm thông tin và làm thế nào để diễn đạt thông tin thích hợp với các đối tượng có trình độ tiếp thu khác nhau.

Mô hình truyền thông ngày nay có nhiều ưu việt, trọng tâm đã được dịch chuyển từ quá trình thông tin lặp đi lặp lại theo thời gian sang các phương thức truyền thông mới. Với phương thức này, những người tham gia sẽ tự diễn giải và tự tìm hiểu các thông tin, cũng như chuyển sang một quá trình năng động phản hồi thông tin và thay đổi hành vi để thích ứng. Quá trình này đã hội đủ cả các ý tưởng của mọi người tham gia lẫn hành vi của họ. Quá trình này đã làm mất đi các ranh giới giữa người cung cấp tin với người nhận tin, bởi lẽ mọi người tham gia đều có cơ hội vừa là người cung cấp tin vừa là người nhận tin.

### **Mục tiêu của truyền thông cộng đồng về kinh tế chất thải**

Truyền thông cộng đồng về kinh tế chất thải hướng tới các mục tiêu sau :

- Thông tin cho những người trong cộng đồng các vấn đề mà họ bị ảnh hưởng bởi dự án hay hoạt động về kinh tế chất thải ;
- Lồng ghép kinh nghiệm của cộng đồng vào việc lập kế hoạch hoạt động quản lý chất thải ở địa phương ;
- Giảm bớt các hạn chế, tiêu cực trong triển khai hoạt động quản lý chất thải thông qua việc truyền thông về chúng để những người trong cuộc có thể thương lượng và điều phối ;

– Tạo thuận lợi cho những người trong cuộc có cơ hội tham gia các hoạt động, chương trình về kinh tế chất thải, qua đó tăng độ tin cậy của hoạt động hay chương trình.

Tạo ra được điều kiện tiên quyết về việc thay đổi cách ứng xử của các thành viên trong cộng đồng với các vấn đề của kinh tế chất thải thông qua đối thoại và hợp tác giữa các bên liên quan và cộng đồng trong xã hội.

### **Các nguyên tắc của truyền thông cộng đồng**

Tính chiến lược và hệ thống : lập kế hoạch chiến lược và sử dụng hệ thống các cách tiếp cận để hình thành một mạng lưới làm việc giữa những người khác nhau về công việc, trình độ và khả năng.

Cách tiếp cận tổng hợp : sử dụng đa phương tiện truyền thông đại chúng, truyền thông cộng đồng, truyền thông giữa các cá nhân, truyền thông cho những người liên quan.

Lập kế hoạch chiến lược : sử dụng cách lập kế hoạch chiến lược từng bước, trong từng giai đoạn của dự án, hoạt động, truyền thông có vai trò khác nhau.

Định hướng cộng đồng : thiết kế chương trình truyền thông phải tính đến các đặc thù, các nhu cầu của cộng đồng cụ thể mà họ muốn tác động. Các đối tượng truyền thông có những cách tư duy khác nhau, có vốn từ vựng khác nhau, thậm chí có những cách diễn giải khác nhau về một bức tranh áp phích hay một cuốn phim của các "học giả" đưa ra áp đặt cho các chương trình truyền thông môi trường. Vì vậy, những người làm công tác truyền thông phải hết sức chú ý đến thái độ, khuynh hướng và thậm chí cả cách thức tư duy của các nhóm cộng đồng thuộc đối tượng truyền thông cụ thể, nhằm thiết kế các chương trình truyền thông sao cho giải quyết được các vấn đề của chính họ. Nội dung của các chương trình truyền thông phải dựa vào các thông tin của bản thân các thành viên trong nhóm đối tượng truyền thông và được tiến hành thí điểm với chính các đối tượng truyền thông để đảm bảo chương trình truyền thông môi trường được thiết kế chuẩn mực.

### **Các bước của một chiến lược truyền thông**

#### ***Bước 1. Phân tích tình hình và xác định vấn đề***

Có nhiều cách để phân tích tình hình và xác định vấn đề. Các phương pháp phổ biến là đánh giá nhanh (PRA- Participatory Rapid Assessment), cộng đồng tự điều tra, đánh giá môi trường có sự tham gia của cộng đồng v.v...

***Bước 2. Phân tích đối tượng của truyền thông và phân tích kiến thức, thái độ, hành vi của người trong cuộc.***

## **Chương 11. Kinh tế chất thải có sự tham gia của cộng đồng**

Cách tiến hành có thể thông qua phỏng vấn, quan sát trực tiếp, nhóm trọng tâm, phân tích những người sử dụng tài nguyên,... Ngoài ra, cần phổ biến những thông tin cơ bản về ý tưởng mới và người khác thực hiện ý tưởng mới này như thế nào để đối tượng thấy được sự đổi mới có lợi cho họ ra sao ; thử nghiệm một số nỗ lực ban đầu nhằm thực hiện sự đổi mới và đánh giá tính hữu ích của nó để có được cam kết của dân chúng trong thay đổi hành vi. Điểm chú ý ở đây là, người nói chưa phải là được nghe, nghe chưa phải là đã hiểu, hiểu chưa phải là đã chấp nhận, chấp nhận chưa phải là đã làm và làm chưa phải là đã duy trì.

### **Bước 3. Xác định mục tiêu truyền thông**

Mục tiêu cụ thể của truyền thông cần phản ánh chính sách, mục tiêu của dự án, chương trình, đáp ứng nhu cầu của chương trình và của đối tượng được truyền thông và giúp giải quyết những vấn đề gặp phải trong quá trình hoàn thành mục tiêu chung.

### **Bước 4. Xây dựng chiến lược truyền thông**

Lập kế hoạch chiến lược là xây dựng kế hoạch sử dụng một cách tốt nhất những nguồn lực hiện có, hay những nguồn lực giới hạn như thời gian, vốn, nhân lực để đạt được kết quả cao nhất. Kế hoạch chiến lược phản ánh những vấn đề và nhu cầu của người hưởng lợi, cách thông tin, giáo dục, đào tạo và truyền thông để giải quyết vấn đề hoặc đáp ứng nhu cầu của họ. Kế hoạch phải đề cập các vấn đề :

- Làm việc gì ?
- Ai làm ?
- Tiến hành việc đó như thế nào ?
- Cần bao nhiêu nguồn lực và làm cách nào để có được nguồn lực đó ?
- Khi nào việc đó hoàn thành ?
- Xây dựng những tiêu chuẩn để đánh giá tiến độ và kết quả thực hiện.

### **Bước 5. Sự tham gia của cộng đồng**

Tạo điều kiện cho người dân có thể sử dụng nguồn vật chất và nguồn nhân lực bằng cách động viên và huy động họ tham gia vào các khâu của truyền thông từ lập kế hoạch, thực hiện và giám sát, đánh giá.

### **Bước 6. Chọn và kết hợp các phương tiện truyền thông**

Trên thực tế, không có một phương tiện truyền thông nào lại có hiệu quả với mọi mục đích hoặc mọi đối tượng hưởng lợi. Một chiến lược truyền thông

thường có nhiều thông tin, mục tiêu giáo dục và truyền thông khác nhau. Vì vậy, cần lựa chọn và kết hợp phương tiện để hoạt động truyền thông có hiệu quả nhất trong điều kiện có thể. Các cách tiếp cận trong lựa chọn phương tiện truyền thông :

- Chọn phương tiện cho một mục tiêu cụ thể hơn là cho nhiều mục tiêu khác nhau ;

- Có một đặc tính duy nhất hoặc ưu điểm đặc biệt có lợi để hoàn thành một mục tiêu cụ thể nào đó ;

- Đối tượng đã quen hoặc đã từng tham gia ;

- Có thể ăn khớp với những thông tin đã địa phương hoá ;

- Có thể phát triển, sản xuất tại địa phương và được hỗ trợ trong quá trình vận hành ;

- Có thể bổ sung và củng cố những loại khác nhau dùng cho một chiến lược mà vẫn giữ được thế mạnh và giá trị của riêng mình.

#### **Bước 7. Thiết kế thông điệp truyền thông**

Hiệu quả của một chiến lược truyền thông phụ thuộc rất nhiều vào khả năng thu hút sự chú ý của thông điệp đối với nhóm cộng đồng tác động, làm cho họ hiểu được thông điệp nói gì. Do đó, thông điệp phải được thiết kế phù hợp với những đặc tính cụ thể, với mặt bằng giáo dục và khát vọng của cộng đồng tác động. Thông tin trong thông điệp cần đáp ứng các yêu cầu : đến được với người dân, chính xác, có thể xác minh được, hoàn chỉnh, đúng lúc, thích hợp.

Việc bố trí thông điệp phải đảm bảo tính hiệu lực và tính liên hệ, phác hoạ được cách tiếp cận chiến lược chung về mặt thông tin, thúc đẩy hoặc hành động ; xác định trọng tâm hoặc chủ đề theo vấn đề hoặc mục tiêu của chiến lược truyền thông ; làm cho chủ đề hấp dẫn và có sức thuyết phục ; đem lại cách xử lý đặc biệt và phù hợp với mục tiêu của chiến lược và chủ đề mà thông điệp thể hiện (có tính hài hước, tính quần chúng, tính thân mật, đưa ra sự kiện, đưa ra kết luận,...) ; tận dụng ưu thế về sức mạnh và tiềm năng của các loại phương tiện truyền thông khác nhau đã được lựa chọn ; tiết kiệm chi phí và thời gian.

#### **Bước 8. Sản xuất và thử nghiệm sản phẩm truyền thông**

Sản phẩm truyền thông cần được sản xuất đúng kế hoạch, đúng thời gian, sử dụng kết hợp nhiều phương tiện truyền thông, người thực hiện

#### **Chương 11. Kinh tế chất thải có sự tham gia của cộng đồng**

phải được tập huấn (nếu cần thiết), thực hiện đánh giá ngay trong quá trình thực hiện và sau khi hoàn thành. Các bước sản xuất và thử nghiệm sản phẩm truyền thông như sau :

- Xác định rõ ràng nội dung, thiết kế cách thể hiện thuyết phục, cách nhớ lâu ;
- Lên biểu thời gian đối với mỗi sản phẩm và thông báo cho nhân viên về sự tham gia và thời gian biểu ;
- Lựa chọn các chuyên gia truyền thông ở bên ngoài để hỗ trợ nếu cần thiết ;
- Thử nghiệm sản phẩm trước khi sản xuất với số lượng lớn (thử nghiệm ở địa phương với đại diện của các nhóm xã hội để kiểm tra tính rõ ràng, chính xác, độ thích hợp, độ tin cậy, độ chấp nhận, hình thức trình bày có dễ hiểu, dễ đọc, dễ xem,...) ;
- Lên lịch sản xuất sản phẩm một cách chính xác.

#### **Bước 9. Trình diễn sản phẩm truyền thông tại thực địa**

Để làm tốt việc này, cần có sự phối hợp tốt các hoạt động khác nhau và cần được tiến hành đúng lúc. Việc trì hoãn đôi khi gây tâm lý chán nản và mất niềm tin của cộng đồng, đối tượng thụ hưởng. Các việc cần tiến hành khi trình diễn sản phẩm truyền thông bao gồm :

- Xác định một thời gian biểu cho từng phương tiện truyền thông và từng nhóm cộng đồng ;
- Xem xét các điều kiện, địa điểm thích hợp nhất ;
- Kết hợp chéo các phương tiện và kênh truyền thông khác nhau ;
- Có kế hoạch nhân các tác động bằng các phương tiện truyền thông khác nhau (cho phép các tổ chức khác được phép phát lại buổi trình diễn sản phẩm truyền thông, được sao chép và phổ biến rộng hơn,...).

#### **Bước 10. Tư liệu hoá, giám sát và đánh giá**

Các kết quả truyền thông đạt được cần được tư liệu hoá, mô tả theo thứ tự thời gian, những thành công, chưa thành công và một số bài học rút ra cho hoạt động truyền thông đó tiếp diễn trong tương lai hoặc cho hoạt động khác. Đánh giá kết quả truyền thông là quá trình đo lường và mô tả tính hiệu quả của việc thực hiện truyền thông, tính thực tế và tính thích hợp cũng như tác động và ảnh hưởng của hoạt động truyền thông đó.



## Kinh nghiệm điển hình truyền thông về kinh tế chất thải

Trường hợp nước ngoài

### Hộp 11.3. Rác thải, tái chế và vai trò của truyền thông ở Jacarta, Indônêxia

Bandar Gerbang là bãi rác chính ở Jakarta, đây là bãi rác lớn nhưng không hợp vệ sinh. Tại đây có nhiều người bới rác từ nơi khác đến để kiếm sống. Họ đến từ các vùng nông thôn và không có giấy phép cư trú. Công việc bới rác của họ giúp làm giảm chi phí của Nhà nước tại bãi chôn lấp thông qua thu gom, tái chế chất thải, đóng góp về mặt kinh tế đối với hoạt động của khu vực đô thị chính thức thông qua cung cấp nguyên liệu từ chất thải với giá tương đối rẻ. Tuy nhiên, họ bị xã hội coi thường, thường bị các quan chức chính quyền địa phương tham nhũng, cảnh sát tàn bạo những nhiều, các kẻ buôn bán tàn nhẫn ức hiếp và không được tiếp cận với các dịch vụ xã hội như trường học và trung tâm y tế. Trước tình hình đó, chương trình "Tia hy vọng" đã được đưa ra với mục đích cải thiện toàn bộ các điều kiện sống và làm việc của những người bới rác tại bãi rác Bandar Gerbang, trong đó truyền thông đóng góp một vai trò quan trọng cho thành công của chương trình.

Truyền thông ở đây nhằm 4 vấn đề sau :

- Nâng cao nhận thức cộng đồng về vai trò tích cực của những người bới rác ;
- Bồi dưỡng lòng tự tin cho những người bới rác khi thương lượng và giao lưu với các tầng lớp khác ;
- Hỗ trợ bằng truyền thông cho các hoạt động phát triển cộng đồng, giáo dục và các hoạt động khác ;
- Nâng cao ý thức môi trường liên quan đến quản lý chất thải, nhất là việc thu gom, tái chế, tái sử dụng các thành phần hữu cơ và vô cơ có giá trị.

Các phương tiện truyền thông là kết hợp biểu diễn văn nghệ trên đường phố, chiếu video và các vở diễn do chính những người bới rác thực hiện, chương trình truyền hình quốc gia về cuộc sống của những người bới rác, các cuộc tiếp xúc với các nhà báo và đối thoại chính trị. Cách tiếp cận trong truyền thông này là người bới rác chính là người trong cuộc của truyền thông, do đó không "nói về" hoặc "nói cho" mà là "nói với" và "đo" những người bới rác thực hiện.

Chương trình văn nghệ đường phố đã được tổ chức theo một chu trình truyền thông : bắt đầu từ xác định vấn đề, phân tích cốt truyện, truyện kể, ứng khẩu, xây dựng kịch bản, dàn dựng, diễn tập, biểu diễn, thảo luận nhóm, hành động tập thể, đánh giá và quay lại bước xác định vấn đề. Chu trình này được chính những người bới rác thực hiện dưới sự hỗ trợ của các huấn luyện viên

thuộc các tổ chức phi Chính phủ và được diễn ra như quá trình học hỏi lẫn nhau. Các câu chuyện hài hước, trò chơi chữ được sử dụng như công cụ phê phán những quan điểm lệch lạc về vai trò của người bới rác.

Các chương trình biểu diễn văn nghệ đường phố được tổ chức ngay nơi sinh sống và làm việc của những người bới rác. Khán giả cộng đồng là khách hàng, hàng xóm, hay "đối tác kinh doanh". Khách mời là đại diện các cấp chính quyền địa phương, bao gồm nhà quy hoạch, cảnh sát, phần lớn đến dự trên cơ sở tự nguyện nhưng đôi khi theo chỉ thị của Bộ chủ quản. Các cuộc biểu diễn thường được sử dụng như những "món khai vị" và sau đó là các cuộc đối thoại. Ví dụ, sau vở diễn, các cán bộ ngân hàng liên quan sẽ dự cuộc hội thảo tiếp xúc để thảo luận việc hợp pháp hoá các hợp tác xã của những người bới rác, hoặc công nhận và hỗ trợ trường mẫu giáo tự quản của họ.

Các phim video tư liệu về chương trình biểu diễn văn nghệ đường phố được tiến hành. Ngoài ra còn có các video tư liệu về một chủ đề đặc biệt. Chúng cũng được sử dụng trong các buổi sinh hoạt văn hoá của các nhóm người bới rác và sau đó là chương trình đối thoại với các nhà chức trách.

**Chương trình truyền hình quốc gia về cuộc sống của những người bới rác.** Một chương trình gồm 13 kịch bản về các điều kiện sống và làm việc của người bới rác, cũng như những đóng góp về sinh thái và kinh tế của họ cho xã hội đã được đưa vào kế hoạch phát hình từ năm 1993 trên kênh về giáo dục của Indônêxia. Một cuốn phim thử nghiệm đã được xây dựng năm 1992 do một tổ chức phi Chính phủ hợp tác với những người bới rác thực hiện. Họ được tham gia tích cực và đóng góp ý kiến vào nhiều khâu của quá trình làm phim, từ kịch bản, các tình tiết tư liệu,... Phim này được chọn chiếu vào thời điểm sáng sớm và nhằm đối tượng chủ yếu là các bà nội trợ và những người giúp việc trong nhà. Họ là những người chịu trách nhiệm quét dọn, đổ rác. Việc chiếu tư liệu này sẽ tạo ra những cơ hội để giáo dục thay đổi hành vi của họ trong việc vứt rác, đốt rác, vì rác có thể làm tăng thu nhập của họ nếu họ hợp tác tốt với những người nhặt rác để tái chế, thu gom và chôn lấp đúng quy cách. Đồng thời, họ cũng được tuyên truyền thông tin về những nguy cơ về sức khỏe do đốt hoặc đổ rác. Chương trình này đã thành công và được các nhà bảo trợ tư nhân trang trải kinh phí.

**Các chương trình tiếp xúc với nhà báo :** Một hội nghị các nhà báo của Jakarta, Bangdung và Surabaya được tổ chức trong thời gian 1 ngày. Tại đây, các cuốn video về cuộc sống những người bới rác được trình chiếu và sau đó đã thu hút được sự quan tâm của các nhà báo viết bài về cuộc sống, công việc của những người bới rác.

**Đối thoại chính trị :** Ở cấp vùng, tổ chức các chương trình tiếp xúc, hội thảo chuyên đề và các cuộc đối thoại trực tiếp với các quan chức, doanh nhân, cán bộ

ngân hàng, nhà tài trợ để vận động hành lang về tư cách pháp nhân của họ. Kết quả, cuối năm 1991, tổ chức những người bỏ rác được thành lập với tên gọi "Những người bạn của đội quân áo vàng" (áo vàng của cơ quan vệ sinh thành phố), gồm các thành viên mặc đồng phục, đeo huy hiệu và được chính quyền thành phố tư vấn về quản lý chất thải rắn.

Nguồn tư liệu : Manfred Oepen. Truyền thông môi trường. Tài liệu dịch sang tiếng Việt. NXB Khoa học và Kỹ thuật, H. 1999.

#### Trường hợp trong nước

#### Hộp 11.4. Truyền thông phục vụ cho dự án "áp dụng thử nghiệm mô hình thu gom, phân loại rác thải tái chế ở Ninh Bình"

Ninh Bình đã thực hiện dự án "áp dụng thử nghiệm mô hình thu gom, phân loại rác thải tái chế" do Thụy Điển tài trợ. Chiến lược truyền thông được lồng ghép vào dự án nhằm nâng cao nhận thức cho cộng đồng về bảo vệ và vệ sinh môi trường, sự cần thiết phải phân loại và giảm thiểu rác thải ngay từ hộ gia đình nhằm xây dựng một đô thị xanh – sạch – đẹp. Nhóm đối tượng thụ hưởng là phụ nữ, bởi họ là những người thường xuyên đảm nhiệm công việc đổ rác trong gia đình.

**Xây dựng và thực hiện chiến lược truyền thông :** Chiến lược truyền thông được xây dựng và triển khai dưới các hình thức mít tinh ra quân, phát động thi đua, tập huấn, họp thảo luận trong các phố, phát cho các hộ dân phố các ấn phẩm như lịch, sổ tay và sử dụng các phương tiện thông tin đại chúng như đài, báo và truyền hình, tổ chức hội thi tìm hiểu bảo vệ môi trường, trong đó kết hợp với các hình thức văn nghệ (màn kịch, hát) giữa các phường với nhau, sử dụng áp phích.

**Thông điệp truyền thông** được thiết kế phù hợp cho từng đối tượng, cụ thể là :

Đối với các đối tượng nội trợ, thành viên trong gia đình, thông điệp gửi đến là "3T" : tiết kiệm, tận dụng, tái sinh và càng ít chất thải ra môi trường càng tốt.

Đối với người dân nơi công cộng, thông điệp chung là "bán anh em xa, mua láng giềng gần" với ý nghĩa là hãy giữ gìn vệ sinh cho những người hàng xóm bằng cách không vứt rác ra bên ngoài môi trường xung quanh.

Đối với người dân ở chợ, thông điệp là lời khuyên "nên giảm bớt bao bì, đừng đem rác về nhà và chuyển sang người khác".

**Chương 11. Kinh tế chất thải có sự tham gia của cộng đồng**

*Đối với học sinh, thông điệp là "3T" và "thanh lịch, bỏ rác vào thùng và giữ vệ sinh công cộng".*

*Đối với người lao động ở nơi làm việc, thông điệp là "dùng vật liệu có thể tái sinh và giảm bớt rác tại nơi làm việc".*

*Sản phẩm của truyền thông là bản cam kết của các hộ với nội dung "phụ nữ và nhân dân Thị xã Ninh Bình không đổ rác ra đường và nơi công cộng", trong đó có các cam kết cụ thể:*

*(1) Gia đình có dụng cụ đựng rác, đổ rác vào nơi quy định, không vứt rác, đổ rác ra hè, đường, cống, rãnh, kênh, mương và nơi công cộng.*

*(2) Nếu vi phạm sẽ chịu xử phạt hành chính theo quy định hiện hành của Nhà nước.*

*Nguồn tư liệu : Manfred Oepen. Truyền thông môi trường. Tài liệu dịch sang tiếng Việt. NXB Khoa học và Kỹ thuật, H. 1999.*

**TÓM TẮT CHƯƠNG**

Tham gia cộng đồng và giáo dục cộng đồng về kinh tế chất thải có vai trò rất quan trọng. Tham gia cộng đồng là cách tiếp cận mới trong nhiều lĩnh vực ở nước ta, trong đó có kinh tế chất thải. Trong chương này, một mặt làm rõ khái niệm, vai trò của cộng đồng cũng như các yếu tố tác động và hạn chế của tham gia cộng đồng về kinh tế chất thải cũng như các bước của kế hoạch thu hút sự tham gia cộng đồng. Một số kinh nghiệm điển hình được giới thiệu làm minh họa cho cách tiếp cận tham gia cộng đồng và tác dụng của tham gia cộng đồng trong thực tiễn hoạt động quản lý chất thải. Mặt khác, giới thiệu khái niệm về giáo dục cộng đồng và ý nghĩa của nó đối với lĩnh vực kinh tế chất thải cũng như các hình thức của giáo dục cộng đồng thích hợp cho lĩnh vực này, kể cả truyền thông cộng đồng. Cùng với nội dung này, các kinh nghiệm truyền thông thành công trong và ngoài nước được giới thiệu để làm sáng rõ hơn về ý nghĩa và cách thức tiến hành truyền thông cộng đồng về kinh tế chất thải.

### ***Các thuật ngữ***

|                                              |
|----------------------------------------------|
| Cộng đồng                                    |
| Tổ chức cộng đồng                            |
| Tham gia cộng đồng                           |
| Tham gia cộng đồng về kinh tế chất thải      |
| Giáo dục cộng đồng                           |
| Giáo dục cộng đồng về kinh tế chất thải      |
| Truyền thông cộng đồng                       |
| Truyền thông cộng đồng về kinh tế chất thải. |

### **Câu hỏi ôn tập**

1. Khái niệm và vai trò của tham gia cộng đồng về kinh tế chất thải ?
2. Những yếu tố nào tác động tích cực và gây hạn chế đến tham gia cộng đồng về kinh tế chất thải ? Liên hệ với thực tiễn ở nước ta.
3. Khái niệm và mục tiêu, đặc điểm của các hình thức giáo dục cộng đồng về kinh tế chất thải ? Nêu ví dụ về một số hình thức giáo dục cộng đồng ở nước ta.
4. Ý nghĩa của truyền thông cộng đồng và các bước của chiến lược truyền thông hiệu quả ?



## *Chương 12*

# CHÍNH SÁCH QUẢN LÝ CHẤT THẢI TRÊN THẾ GIỚI VÀ Ở VIỆT NAM

### 12.1. KINH NGHIỆM QUẢN LÝ CHẤT THẢI TRÊN THẾ GIỚI

Thế giới đang đứng trước những thử thách vô cùng quyết liệt về bảo vệ môi trường và phát triển. Tài nguyên thiên nhiên bị tàn phá do sự khai thác bừa bãi và áp lực tăng dân số trên toàn cầu. Thiên nhiên màu xanh che chở và nuôi sống con người đang dần bị cạn kiệt nếu các quốc gia không tìm cách phục hồi nó. Các nước trên thế giới, dù là nước có nền kinh tế phát triển hay đang phát triển đều có những sai phạm trong việc bảo vệ môi trường và quản lý chất thải. Các nước công nghiệp phát triển sản xuất ra nhiều sản phẩm và cũng thải ra nhiều chất thải rắn, nước và khí. Các nước đang phát triển thì khai thác tài nguyên thiên nhiên một cách bừa bãi, lãng phí và cũng đang phá hủy môi trường.

Để khắc phục tình trạng môi trường bị tàn phá và khối lượng chất thải ngày càng gia tăng, các quốc gia trên thế giới đã cùng nhau lên tiếng kêu gọi bảo vệ Trái Đất – cái nôi của con người. Các văn kiện liên quan đến bảo vệ môi trường và phát triển bền vững được thông qua tại Hội nghị Môi trường con người (Stockholm, Thụy Điển năm 1972), Hội nghị Thượng đỉnh Trái đất về Môi trường và Phát triển (Rio de Janeiro, Brazil năm 1992), Hội nghị Thượng đỉnh Thế giới về Phát triển Bền vững (Johannesburg, Nam Phi năm 2002) là những cơ sở hành động của mọi quốc gia trong việc bảo vệ môi trường và quản lý chất thải, hướng tới mục tiêu phát triển bền vững.

Trong quá trình phát triển, hầu hết các nước trên thế giới đều phải có chiến lược và chính sách bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Ở giai đoạn đầu của thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá các nước phải đối mặt với những mâu thuẫn nảy sinh trong quá trình tăng trưởng kinh tế, bảo vệ môi trường và quản lý chất thải. Chính những sai phạm dẫn đến sự tàn phá môi trường tự nhiên

đã kìm hãm tốc độ phát triển của các nước. Kinh nghiệm quốc tế cho thấy nước nào có chính sách quản lý chất thải chặt chẽ và được tổ chức thực hiện tốt thì việc bảo vệ môi trường và phát triển bền vững sẽ ổn định, đảm bảo chất lượng cuộc sống ngày càng cao.

Để ngăn chặn những hoạt động gây ô nhiễm môi trường hoặc khai thác, sử dụng phí phạm tài nguyên thiên nhiên, các nước đã sử dụng các biện pháp kinh tế kỹ thuật đi đôi với việc tuyên truyền giáo dục gắn liền với trách nhiệm của tổ chức và cá nhân. Phí bảo vệ môi trường đối với chất thải hay đối với các hoạt động khai thác, sử dụng tài nguyên thiên nhiên là biện pháp kinh tế đã được nhiều nước có nền kinh tế thị trường áp dụng.

Trước đây, trong nền kinh tế kế hoạch hoá tập trung, trong những năm 1980 của thế kỷ 20, Ba Lan đã quy định nộp phí bảo vệ môi trường. Tuy nhiên, quy định này chưa phát huy nhiều tác dụng để kìm hãm mức độ gia tăng ô nhiễm môi trường vì hầu hết các doanh nghiệp nhà nước (chiếm phần lớn trong nền kinh tế quốc dân ở Ba Lan lúc bấy giờ) yên tâm là Chính phủ sẽ bù lỗ cho mình hoặc đưa các khoản phí bảo vệ môi trường phải nộp vào chi phí sản xuất mà người tiêu dùng phải gánh trả. Các doanh nghiệp nhà nước khi giữ độc quyền trên một thị trường nào đó có thể tăng giá sản phẩm để bù vào phần phí phải nộp do gây ô nhiễm môi trường và không bị buộc phải có các biện pháp giảm thiểu chất thải ra môi trường hay có các biện pháp sử dụng hợp lý và tiết kiệm tài nguyên thiên nhiên.

Do vậy, phí bảo vệ môi trường hoặc những biện pháp kinh tế tương tự chỉ có hiệu nghiệm khi các doanh nghiệp hoạt động trong môi trường cạnh tranh và giá cả sản phẩm phải do thị trường quyết định. Chỉ khi nào mức lợi nhuận của doanh nghiệp bị ảnh hưởng, thị phần của doanh nghiệp bị đe dọa và chủ doanh nghiệp quan tâm đến việc lợi nhuận doanh nghiệp bị giảm sút do các biện pháp kinh tế liên quan đến phí môi trường thì doanh nghiệp mới chú ý đến công tác bảo vệ môi trường và khai thác, sử dụng hiệu quả tài nguyên thiên nhiên. Việc tiếp cận và thay thế từng bước các biện pháp quản lý mang tính mệnh lệnh bằng các biện pháp kinh tế sẽ khuyến khích các doanh nghiệp quan tâm nhiều hơn đến công tác bảo vệ môi trường. Đây là bài học kinh nghiệm quan trọng trong công tác quản lý chất thải ở các nước có nền kinh tế đang chuyển đổi như các nước XHCN (cũ), các nước có nền kinh tế thị trường hiện đại.

Việc tự do hoá giá cả để giá cả phản ánh đúng mức giá thị trường là một yếu tố quan trọng nhằm giữ gìn và sử dụng tài nguyên một cách hữu hiệu. Khi giá cả giữ ở mức thấp một cách giả tạo, tài nguyên thiên nhiên sẽ bị sử dụng

## **Chương 12. Chính sách quản lý chất thải trên thế giới và ở Việt Nam**

cạn kiệt, lãng phí và môi trường sẽ bị ô nhiễm nghiêm trọng và ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng cuộc sống của người dân.

Ngày nay, ở các nước công nghiệp phát triển như Mỹ, Canada, Anh, Pháp, Nhật, việc xử lý chất thải đã được thực hiện bằng công nghệ và thiết bị hiện đại. Toàn bộ các giai đoạn thu gom, vận chuyển, xử lý chất thải đã thực hiện theo một quy trình hiện đại, quay trở lại phục vụ đời sống con người và làm giàu thêm môi trường tự nhiên.

Kinh nghiệm áp dụng các biện pháp kinh tế trong công tác bảo vệ môi trường và quản lý chất thải rất phong phú ở các nước. Dưới đây là một số trường hợp cụ thể :

### **Trợ giá thuốc trừ sâu và chương trình Phòng trừ sâu bệnh tổng hợp ở Indônêxia**

Năm 1985, Chính phủ Indônêxia đã bỏ ra 128 triệu USD để trợ cấp giá bán lẻ thuốc trừ sâu. Do mức trợ cấp rất cao, nông dân Indônêxia đã sử dụng thuốc trừ sâu nhiều hơn. Việc sử dụng thuốc trừ sâu quá mức, làm cho một vài loài sâu bệnh phát triển khả năng kháng thuốc, trong khi các loài côn trùng có ích lại bị tiêu diệt dẫn đến năng suất lúa bị giảm.

Cũng như mọi thất bại khác của thị trường, trợ cấp đã làm mất đi những tín hiệu quan trọng của thị trường mà đáng ra cần hướng dẫn nông dân không sử dụng thuốc trừ sâu quá mức. Do giá thuốc trừ sâu thấp một cách giả tạo, nông dân sử dụng thuốc vượt mức, mang lại hiệu quả kinh tế thấp, vì năng suất và sản lượng lúa giảm.

Từ sau đó, Chính phủ Indônêxia đã giảm trợ cấp giá bán lẻ thuốc trừ sâu rồi loại bỏ toàn bộ việc trợ giá này. Chính điều đó đã làm cho nông dân sử dụng thuốc trừ sâu với hiệu quả cao hơn. Chính phủ cũng đã có chính sách nâng mức tối thiểu giá thóc, ngô, đậu tương và đậu xanh nhằm tăng thu nhập cho nông dân và qua đó giúp họ thích ứng với chính sách mới. Việc bỏ trợ giá thuốc trừ sâu cũng là một giải pháp góp phần giảm thiểu chất thải gây ô nhiễm môi trường.

### **Chính sách kinh tế đảm bảo sở hữu ruộng đất ở Thái Lan**

Trong nhiều năm, một bộ phận diện tích đất nông nghiệp ở Thái Lan không có giấy tờ và không được xác định rõ quyền sở hữu. Tình trạng không đảm bảo quyền sở hữu ruộng đất là một trở ngại lớn đối với các khoản đầu tư nông nghiệp, thâm canh và tăng năng suất cây trồng. Khi đất đai không rõ về quyền sở hữu thì không được các cơ quan tín dụng chấp nhận làm thế chấp cho các

khoản vay dài hạn. Người nông dân phải đi vay ở thị trường tín dụng không chính thức và phải chịu lãi suất cao, đã làm giảm các khoản đầu tư cho nông nghiệp. Tình trạng người nông dân thiếu an tâm đầu tư vào ruộng đất do sở hữu ruộng đất không rõ ràng ở Thái Lan đã gây trở ngại lớn cho việc phát triển sản xuất, bảo vệ môi trường và quản lý chất thải.

Để khắc phục tình trạng trên, Chính phủ Thái Lan đang triển khai chương trình xác lập quyền sở hữu đất đai nhằm tăng mức an toàn của quyền sở hữu ruộng đất cho nông dân. Đối với đất khi xác lập quyền sở hữu lâu dài mới có thể thu hút được những khoản đầu tư lớn và góp phần nâng cao năng suất, sử dụng hiệu quả tài nguyên và giảm thiểu ô nhiễm.

### **Chính sách thủy lợi phí ở Trung Quốc**

Thủy lợi đóng vai trò thiết yếu trong nông nghiệp Trung Quốc và đã góp phần làm cho Trung Quốc tự túc được lương thực.

Thông qua một số cải cách trong chính sách nông nghiệp, Chính phủ Trung Quốc đã trao quyền hạn lớn hơn về tài chính cũng như quản lý cho các cơ quan cấp tỉnh quản lý tài nguyên nước. Việc xác định nước là một loại hàng hoá chứ không phải là một món quà của thiên nhiên đã làm cho việc sử dụng nước hiệu quả, ít bị lãng phí hơn so với trước đây. Thủy lợi phí đã thể hiện được giá thành sản xuất và các vấn đề gây lãng phí nguồn nước cũng như việc phân phối nước kém hiệu quả đã giảm dần.

Do việc quy định thủy lợi phí hợp lý nên các cơ quan quản lý nước có ngân sách và thu nhập để trang trải các chi phí vận hành, bảo quản và khấu hao tài sản từ vốn đầu tư xây dựng cơ bản. Từ năm 1980 trở đi, Chính phủ không còn tài trợ cho các dự án thủy lợi mà chuyển sang cho vay vốn. Do vậy, các cơ quan quản lý nước đã định giá bán nước cho nông dân, giá nước được quy định tùy theo công dụng của nó.

Do những thay đổi trong chính sách thủy lợi phí, thu nhập của các cơ quan quản lý nước đã tăng đáng kể. Nông dân đã có thể tưới đồng ruộng của mình một cách hữu hiệu hơn và mức nước sử dụng cho mỗi héc-ta đã giảm. Cũng nhờ quản lý không tập trung như trước đã giúp cho việc phân phối có hiệu quả hơn. Thông qua việc phân phối nước theo diện tích, tính phí theo mức sử dụng chứ không phải áp đặt một mức phí đồng nhất đã làm cho sản lượng tăng. Việc sử dụng nguồn nước tiết kiệm cũng góp phần giảm thiểu ô nhiễm nước trong nông nghiệp, nông thôn.

Từ những ví dụ nêu trên cho thấy việc quản lý chất thải ở các nước trên thế giới có rất nhiều giải pháp, trong đó sử dụng chính sách kinh tế – tài chính hợp lý theo thị trường đã mang lại những hiệu quả thiết thực.

## 12.2. CHIẾN LƯỢC VÀ CÁC CHÍNH SÁCH QUẢN LÝ CHẤT THẢI Ở VIỆT NAM

Ở Việt Nam cho đến nay đã hình thành khung pháp lý và chính sách liên quan tới công tác quản lý chất thải, được các cơ quan thẩm quyền của nhà nước ban hành dưới dạng các văn bản quy phạm pháp luật. Các văn bản quy phạm pháp luật quan trọng nhất do cấp Trung ương ban hành bao gồm luật, pháp lệnh và các văn bản hướng dẫn thi hành, các chiến lược, kế hoạch, quy hoạch. Các cấp chính quyền địa phương cũng ban hành các văn bản pháp lý liên quan tới quản lý chất thải theo thẩm quyền quy định, bao gồm các chỉ thị, quy định, quy chế...

Những chính sách cơ bản về bảo vệ môi trường nói chung và quản lý chất thải nói riêng được thể hiện trong *Luật bảo vệ môi trường năm 1993* và *Chính phủ đã ban hành nhiều văn bản, quy phạm để thi hành Luật*. Vừa qua, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã tiến hành tổng kết, đánh giá 10 năm thực hiện Luật Bảo vệ môi trường. Trong đó ghi nhận sự đóng góp to lớn của việc ban hành và thực thi Luật trong sự nghiệp bảo vệ môi trường ở Việt Nam và đã đánh giá về những tiến bộ đáng kể của nước ta trong công tác quản lý chất thải, đặc biệt là việc hình thành hệ thống tổ chức quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường, huy động sự tham gia, đóng góp của các cộng đồng trong xã hội, góp phần hạn chế mức độ gia tăng ô nhiễm, suy thoái môi trường, cải thiện một bước chất lượng môi trường. Bên cạnh đó, cũng phát hiện những vấn đề bất cập của Luật này cần bổ sung, sửa đổi, trong đó liên quan tới việc quản lý chất thải và hiện nay dự thảo Luật Bảo vệ môi trường (sửa đổi) năm 2005 đã dành một chương nói riêng về quản lý chất thải. Luật này sẽ có hiệu lực từ 1/7/2006. Điều đó thể hiện tính cấp bách của vấn đề quản lý chất thải trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá và phát triển bền vững của đất nước.

### **Chiến lược bảo vệ môi trường và quản lý chất thải ở Việt Nam**

Thực hiện các văn kiện quốc tế như Chương trình Nghị sự 21, Kế hoạch thực hiện Johannesburg về phát triển bền vững của nước ta, trong thời gian vừa qua, Đảng và Nhà nước đã ban hành nhiều văn bản liên quan đến quản lý chất thải, trong đó đáng lưu ý là Luật bảo vệ môi trường, Chỉ thị số 36-CT/TW ngày 26 tháng 8 năm 1998 của Bộ Chính trị về tăng cường công tác bảo vệ môi trường trong thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước, Nghị định số 41-NQ/TW ngày 15 tháng 11 năm 2004 của Bộ Chính trị về bảo vệ môi trường quốc gia đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020 được ban hành kèm theo Quyết định số 256/2003/QĐ-TTg ngày 02 tháng 12 năm 2003 của Thủ tướng Chính phủ, Định hướng chiến lược phát triển bền vững ở Việt Nam (Chương



trình Nghị sự 21 của Việt Nam) được ban hành kèm theo Quyết định số 153/2004/QĐ-TTg ngày 17 tháng 8 năm 2004 của Thủ tướng Chính phủ.

Chiến lược Bảo vệ môi trường quốc gia là một bộ phận cấu thành của chiến lược phát triển kinh tế – xã hội. Thực hiện Chiến lược này là trách nhiệm của toàn xã hội, của cộng đồng và mọi người dân, trong đó Nhà nước đóng vai trò quan trọng trong việc quản lý môi trường và chất thải. Nội dung cơ bản của chiến lược bao gồm : phòng chống, suy thoái môi trường, xử lý và kiểm soát ô nhiễm, coi khoa học và công nghệ là công cụ hữu hiệu trong bảo vệ môi trường. Những mục tiêu đến năm 2010 về bảo vệ môi trường và quản lý chất thải được đưa ra trong Chiến lược gồm có :

*Hạn chế mức độ gia tăng ô nhiễm :*

- 100% các cơ sở sản xuất mới xây dựng phải áp dụng công nghệ sạch hoặc được trang bị các thiết bị giảm thiểu ô nhiễm, xử lý chất thải đạt tiêu chuẩn môi trường hoặc chứng chỉ ISO 14001.
- 30% hộ gia đình, 70% doanh nghiệp có dụng cụ phân loại rác thải tại nguồn, 80% khu vực công cộng có thùng gom rác thải.
- 40% các khu đô thị, 70% các khu công nghiệp, khu chế xuất có hệ thống xử lý nước thải tập trung đạt tiêu chuẩn môi trường, thu gom 90% chất thải rắn, sinh hoạt, công nghiệp và dịch vụ, xử lý trên 60% chất thải nguy hại và 100% chất thải bệnh viện.

*Cải thiện chất lượng môi trường :*

- Cơ bản hoàn thành việc cải tạo và nâng cấp hệ thống tiêu thoát nước mưa và nước thải ở các đô thị và khu công nghiệp. Phấn đấu đạt 40% các đô thị có hệ thống tiêu thoát và xử lý nước thải riêng theo đúng tiêu chuẩn quy định.
- Cải tạo 50% các kênh mương, ao hồ, đoạn sông chảy qua các đô thị đã bị suy thoái nặng.
- Giải quyết cơ bản các điểm nóng về nhiễm độc Dioxin.
- 95% dân số đô thị và 85% dân số nông thôn được sử dụng nước sinh hoạt hợp vệ sinh.
- 90% đường phố có cây xanh : Nâng tỷ lệ đất công viên ở các khu đô thị lên gấp 2 lần so với năm 2000.
- 90% các cơ sở sản xuất kinh doanh đạt tiêu chuẩn vệ sinh, an toàn lao động và có cây trong khuôn viên thuộc khu vực sản xuất.
- Đưa chất lượng các lưu vực sông đạt mức tiêu chuẩn chất lượng nước dùng cho nông nghiệp và nuôi trồng một số thủy sản.

*Bảo đảm cân bằng sinh thái ở mức cao :*

– Phục hồi 50% các khu vực khai thác khoáng sản và 40% các hệ sinh thái đã bị suy thoái nặng.

– Nâng tỷ lệ đất có rừng che phủ đạt 43% tổng diện tích đất tự nhiên, khôi phục 50% rừng đầu nguồn đã bị suy thoái và nâng cao chất lượng rừng ; đẩy mạnh trồng cây phân tán trong nông dân.

– Nâng tỷ lệ sử dụng năng lượng sạch đạt 5% tổng năng lượng tiêu thụ hằng năm.

– Nâng tổng diện tích các khu bảo tồn tự nhiên lên gấp 1,5 lần hiện nay đặc biệt là các khu bảo tồn biển và vùng đất ngập nước.

– Phục hồi diện tích rừng ngập mặn lên bằng 80% mức năm 1990.

*Đáp ứng các yêu cầu về môi trường để hội nhập kinh tế quốc tế và hạn chế các tác động tiêu cực từ mặt trái của toàn cầu hoá :*

– 100% sinh vật biến đổi có sản phẩm xuất khẩu áp dụng hệ thống quản lý môi trường theo ISO 14001.

– 100% sinh vật biến đổi gen nhập khẩu vào Việt Nam được kiểm soát.

– Loại bỏ hoàn toàn việc nhập khẩu chất thải nguy hại.

Liên quan đến quản lý chất thải, Luật bảo vệ môi trường đã quy định nghiêm cấm các hành vi sau đây :

– Đốt phá rừng, khai thác khoáng sản một cách bừa bãi gây huỷ hoại môi trường, làm mất cân bằng sinh thái ;

– Thải khói, bụi, khí độc, mùi hôi thối gây hại vào không khí ; phát bức xạ, phóng xạ quá giới hạn cho phép vào môi trường xung quanh ;

– Thải dầu mỡ, hoá chất độc hại, chất phóng xạ quá giới hạn cho phép, các chất thải, xác động vật, thực vật, vi khuẩn, siêu vi khuẩn độc hại và gây dịch bệnh vào nguồn nước ;

– Chôn vùi, thải vào đất các chất độc hại quá giới hạn cho phép ;

– Khai thác, kinh doanh các loại thực vật, động vật quý, hiếm trong danh mục quy định của Chính phủ.

– Nhập khẩu công nghệ, thiết bị không đáp ứng tiêu chuẩn môi trường ; nhập khẩu, xuất khẩu chất thải ;

– Sử dụng các phương pháp, phương tiện, công cụ hủy diệt hàng loạt trong khai thác, đánh bắt các nguồn động vật, thực vật.

## **Các chính sách bảo vệ môi trường và quản lý chất thải**

Các chính sách bảo vệ môi trường và quản lý chất thải được thể hiện cụ thể trong một số chính sách sau đây :

### *Chính sách bảo vệ rừng, đất đai với quản lý chất thải.*

Tài nguyên rừng giữ một vai trò chiến lược cả trong việc bảo vệ môi trường lẫn phát triển bền vững. Rừng là nguồn cung cấp gỗ, củi và là một số sản phẩm lâm nghiệp khác, do đó rừng có giá trị nhất định về mặt kinh tế. Ngoài ra, rừng còn đóng vai trò bảo vệ các lưu vực nước, hạn chế hiện tượng xói mòn đất và lũ lụt, giúp duy trì công suất của các công trình thủy lợi và thủy điện. Rừng còn tạo môi sinh cho các loài thú và là trung tâm bảo tồn các loài sinh vật. Hiện tại khoảng trên 20 triệu người dân sinh sống ở các vùng rừng, chủ yếu bằng nghề khai thác rừng. Tuy nhiên, yếu tố quan trọng hơn hết cho sự phát triển bền lâu của nước ta là vai trò của rừng trong việc bảo vệ môi trường. Nếu thảm rừng tiếp tục bị thu hẹp, tiềm năng của đất nước về nông nghiệp, ngư nghiệp, thủy điện và du lịch đều sẽ bị ảnh hưởng nặng nề. Song song với sự phát triển của công nghiệp và tăng trưởng kinh tế, sự đóng góp trực tiếp của rừng vào nền kinh tế sẽ giảm đi, nhưng sự đóng góp gián tiếp của rừng vào tính bền vững của sự tăng trưởng và chất lượng cuộc sống sẽ tăng dần.

Xét hiện trạng của rừng nước ta và xu hướng tiếp tục lệ thuộc vào rừng để có đất canh tác, khai thác nông sản, gỗ, củi cũng như các lâm sản khác, có thể dự báo rằng rừng nước ta sẽ khó có thể tồn tại cũng như khó giữ vai trò bảo vệ sự phát triển kinh tế của đất nước. Trong 19 triệu ha chiếm 60% diện tích đất trên cả nước được rừng bao phủ vào đầu năm 1940, mà hiện nay vẫn còn được xem là đất rừng, không đến một nửa (9 triệu ha) là còn thảm rừng bao phủ. Như vậy, hiện tại nước ta có ít rừng hơn các nước ở Đông Nam Á và chỉ bằng một phần nhỏ thảm rừng mà chúng ta đã có trước đây.

So với các nước trong khu vực, hiện tại chúng ta không thể xuất khẩu gỗ như Malaixia, Indônêxia hoặc như Thái Lan để tài trợ cho công cuộc công nghiệp hoá. Do rừng bị tàn phá, một phần do chiến tranh, một phần do người dân đốn củi và phá rừng nên thảm rừng bị thu hẹp, ảnh hưởng đến khả năng bảo vệ nguồn tài nguyên nước, thủy điện, môi sinh cho các loài thú và sinh vật, đặc biệt là việc bảo vệ đất và thổ nhưỡng.

Nước ta có rất ít tài nguyên đất và thổ nhưỡng so với số dân trên 80 triệu người. Mật độ dân số trên 210 người/km<sup>2</sup>, tương tự như Philipin và cao gấp hai Thái Lan. Tuy nhiên, sự so sánh này không lột tả hết được tình trạng khan hiếm đất đai của nước ta. Do diện tích đất đang canh tác chỉ chiếm 21% tổng

## Chương 12. Chính sách quản lý chất thải trên thế giới và ở Việt Nam

diện tích đất, nên mức đất canh tác bình quân đầu người ở nông thôn chỉ có 0,14 ha, và ở một số vùng như đồng bằng Sông Hồng, con số này chỉ khoảng 0,06 ha, một trong những mức thấp nhất trên thế giới. Đất đã hiếm và chất lượng đất cũng kém. Ngoài trừ các vùng châu thổ sông Cửu Long và sông Hồng, đất đai tại các khu vực khác đều thiếu các khoáng chất cần thiết. Đa số các vùng đất đỏ và vàng ở nước ta đều chứa nhiều chất sắt và phèn. Không những ba phân tử diện tích cả nước là những vùng đồi núi dốc rất dễ bị xói mòn, mà ngay cả đất ở các vùng đồng bằng chất lượng cũng thấp. Tại khu vực châu thổ các dòng sông, hơn 3 triệu ha đất bị nhiễm mặn, kiềm hoá và ngập lụt.

Chúng ta ngày càng thiếu đất không những vì dân số tăng nhanh mà còn vì tài nguyên đất đang bị thoái hoá dần do không kiểm soát được nạn xói mòn đất. Mỗi năm hàng trăm triệu tấn đất phì nhiêu bị trôi ra biển. Các đập thủy điện, hồ chứa nước, kênh thủy lợi, hồ và cảng đều nhanh chóng giảm mất công suất do hiện tượng bồi lắng.

Nạn xói mòn đất tại nước ta hiện tại trầm trọng vì gần một nửa diện tích gieo trồng nằm trên các sườn núi dốc trên 15 độ và một phần ba là trên các sườn núi dốc trên 25 độ. Mặt khác vì lượng mưa rất cao (bình quân 1.500 – 2.000mm), lại tập trung theo mùa nên độ xói mòn lớn. Ngoài ra do thảm rừng đã giảm một cách nghiêm trọng không còn cách chống chọi lại với mưa, gió và ánh nắng thiêu đốt của mặt trời, đã làm tăng thêm độ bạc màu của đất. Đó là chưa kể sự nỗ lực bảo quản đất hiện còn hạn chế, do quyền sở hữu trên đất đai chưa được đảm bảo lâu dài, mặc dù gần đây Luật đất đai đã có tiến bộ.

### *Chính sách bảo vệ tài nguyên nước và quản lý chất thải nước*

Tài nguyên nước ngọt của nước ta rất giàu về nước mặt và vô cùng cần thiết cho sự phát triển kinh tế và bảo vệ môi trường. Ngoài chín hệ thống sông ngòi còn có vô số hồ và đầm lầy. Nước ngầm cũng dồi dào ở khắp nơi trong nước trừ vùng miền núi. Do mưa theo mùa và do điều kiện địa lý, tài nguyên nước được phân phối một cách không đồng đều. Dân cư miền núi thường phải mất một phần tư ngày lao động để đi kiếm nước, trong khi dân cư ven biển phải xây đập bằng đất để trữ nước ngọt trong mùa khô, khi các dòng sông có độ mặn rất cao. Mặt khác, nhiều nguồn nước trên mặt và nước ngầm không sâu đã bị ô nhiễm bởi các chất thải của người và gia súc, nước thải công nghiệp và phù sa.

Nông nghiệp là một trong những khu vực trọng điểm của nền kinh tế và tiêu thụ trên 80% tổng lượng nước dùng cho khu vực này. Điều đáng nói là, số tiền mà người nông dân phải trả cho lượng nước mà họ sử dụng để làm thủy lợi

là không đáng kể nên việc dùng nước còn lãng phí và chưa quan tâm bảo vệ nguồn nước. Trong tương lai, sự phát triển các ngành công nghiệp và dân số ngày càng tăng sẽ đòi hỏi cần nhiều nước hơn. Hiện nay đã có sự mâu thuẫn trong nhu cầu về nước cho khu vực nông nghiệp, công nghiệp và các hộ dân cư.

Việc cung cấp nước uống an toàn ở các vùng đô thị và nông thôn chưa được rộng khắp so với một số nước trong khu vực và thế giới. Nước ta vừa bắt đầu khai thác tiềm năng thủy điện, tuy chưa phải lo ngại về khối lượng nước nhưng dự trữ nước có chất lượng sạch cho người dân sử dụng đang giảm nhanh vì sự ô nhiễm.

Chất lượng của nguồn nước bị suy giảm, lũ lụt xảy ra thường xuyên hơn, gây ra nhiều hậu quả về mặt kinh tế, sản xuất thủy điện sút kém và môi sinh của nhiều loài sinh vật hoang dại đang bị đe dọa. Trước tình hình này, Chính phủ đã có những biện pháp ban đầu nhằm quản lý các lưu vực một cách tổng hợp, như đề ra các chương trình ổn định dân số nông thôn và trồng rừng. Việc quy định phòng chống ô nhiễm và đảm bảo chất lượng nước cũng đang được quan tâm. Trong nhiều trường hợp, các chất thải công nghiệp và cống rãnh chưa được xử lý và để chảy thẳng ra sông ngòi, ao hồ ngấm vào các mạch nước ngầm đang là mối lo ngại về chất thải nước, vì vậy cần phải có các giải pháp khắc phục sớm.

Chúng ta chưa có những đạo luật hữu hiệu để phòng chống ô nhiễm nước. Hệ thống cống rãnh của thành phố và các chất thải công nghiệp chưa được xử lý và thường chảy thẳng ra các sông ngòi. Dân số Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh ngày một tăng và công nghiệp ngày một phát triển, các con sông ngày càng bị ô nhiễm bởi các chất thải sinh vật và độc tố khác. Hiện tượng nước bị ô nhiễm là vấn đề phải được giải quyết ưu tiên tại Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh vì sức khỏe người dân đang bị đe dọa do nguồn nước sinh hoạt không an toàn vì hệ thống cấp, thoát nước cũ kỹ, rò rỉ và việc thu gom rác kém hiệu quả. Ở Hà Nội và Thành phố Hồ Chí Minh, lượng oxy trong nước gần như luôn ở mức số không, trong khi amoniac và vi khuẩn lại rất nhiều. Các chất thải công nghiệp cũng thâm nhập vào các sông ngoài và do chưa được xử lý nên làm ô nhiễm nước bằng nhiều chất thải kim loại và độc tố.

Tại các vùng nông thôn nơi dân cư tương đối phân tán, công tác cải thiện điều kiện vệ sinh ít khó khăn hơn mặc dù cũng có nhiều nơi nguồn nước bị ô nhiễm do các chất thải của người và gia súc. Mối nguy lớn nhất đối với nguồn nước ở nông thôn là sự ô nhiễm do sử dụng hoá chất trong sản xuất nông nghiệp. Mức sử dụng phân bón tại nước ta tương đối thấp. Tuy vậy, do các hoạt động canh tác nông nghiệp và nuôi trồng thủy sản thường được tiến



## Chương 12. Chính sách quản lý chất thải trên thế giới và ở Việt Nam

hành gần nhau, nên rủi ro nước mặt bị ô nhiễm từ hoạt động canh tác nông nghiệp là khá lớn. Ngoài ra, tại nhiều vùng nông thôn, nguồn nước uống của nông dân thường là nước ngầm gần mặt đất đã bị ô nhiễm, do vậy cần có những quy định về loại hình và lượng hoá chất được phép sử dụng, đồng thời khuyến khích nông dân áp dụng phương pháp tổng hợp trong việc phòng trừ sâu bệnh. Từ cuối thập niên 1980, nước ta đã phải đương đầu với vấn đề ô nhiễm biển khi bắt đầu khai thác dầu ngoài khơi. Trong thời gian gần đây, hiện tượng dầu loang xảy ra thường xuyên hơn, ảnh hưởng đến môi sinh dưới biển và gây tác hại đến các tài nguyên sinh vật.

Nước ta rất giàu tài nguyên ngư nghiệp phong phú, cả nước ngọt lẫn nước mặn, do có nhiều sông ngòi, ao hồ, đầm lầy và có bờ biển dài. Nước ta có khoảng 1 triệu ha diện tích mặt nước nội địa và 900.000 ha diện tích nước lợ và nước mặn. Bờ biển có chiều dài 3.200km. Hai hệ thống sông lớn nhất là sông Cửu Long và Sông Hồng, sông Cửu Long có 260 chủng loại cá, sông Hồng có 170 loại.

Hoạt động nuôi và đánh cá trong đất liền cũng như ngoài khơi có ý nghĩa to lớn đối với nước ta do vừa là nguồn thu nhập, vừa là nguồn dinh dưỡng của đa số người dân. Một số sinh vật biển như tôm, cua, sò, hến hiện có giá trị kinh tế cao trên thị trường.

Mặc dù các địa điểm nuôi và đánh cá của nước ta rất dồi dào nhưng chúng đang bị đe dọa do nước bị ô nhiễm, do đánh bắt cá quá mức, do khai thác dầu ngoài khơi và sự tàn phá môi sinh dưới nước. Việc xây dựng đập dọc bờ biển và việc cải tạo các vùng đầm lầy và rừng được thành đồng ruộng đã phá hủy môi sinh dưới nước và trong nhiều trường hợp phá hủy cả những vùng tôm, cá sinh sản. Việc đánh bắt cá quá mức và việc sử dụng những kỹ thuật đánh bắt mang tính chất tàn phá như dùng thuốc nổ đã làm cho lượng cá thu được mỗi một lần đánh bắt giảm nhanh. Nhiều chủng loại cá có giá trị thương mại cao đã bị ảnh hưởng về kích thước và số lượng, thậm chí có loại đang bị nguy cơ diệt chủng.

Để hoạt động ngư nghiệp của nước ta có thể phát triển, cần phải thực hiện các biện pháp trên quy mô rộng khắp cả nước, như :

- Phải có quy định chặt chẽ về việc xử lý các chất thải công nghiệp để hạn chế mức ô nhiễm của nước do các chất thải nông nghiệp và công nghiệp, đồng thời khuyến khích việc sử dụng phương pháp phòng trừ sâu bệnh tổng hợp.

- Cần phải kiểm soát việc đánh bắt cá và các kỹ thuật đánh bắt để ngăn chặn tình trạng đánh bắt quá mức, gây ô nhiễm hoặc phá hủy các loại môi sinh quý hiếm như các bãi san hô.

– Cần áp dụng những chính sách tổng hợp cả trong vấn đề quản lý bờ biển cũng như trong việc quản lý các lưu vực để giám sát những hoạt động sử dụng tài nguyên nước.

Điều đó có nghĩa là chúng ta phải quản lý tài nguyên trong một lưu vực nào đó từ thượng lưu đến hạ lưu một cách thống nhất như là một hợp phần của một hệ thống tài nguyên và xử lý chất thải có quan hệ phụ thuộc lẫn nhau. Phải chú trọng đến mối liên quan giữa các yếu tố tác động ngoại ứng ví dụ như giữa việc phá rừng trên thượng lưu và hoạt động ngư nghiệp ở hạ lưu ven biển.

#### *Chính sách bảo vệ năng lượng với quản lý chất thải*

Nước ta có nhiều loại tài nguyên khoáng sản và năng lượng. Tuy nhiên, nhiều mỏ quặng cũng như dự trữ dầu và khí tự nhiên hiện chưa được thăm dò đầy đủ. Nước ta giàu tài nguyên năng lượng như than, dầu và khí, thủy điện và củi đốt. Ngoài dầu mỏ, than là loại khoáng sản được khai thác nhiều nhất ở nước ta. Các mỏ than, chủ yếu nằm tại phía Bắc, có trữ lượng ước tính từ 3 đến 3,5 tỷ tấn. Mặc dù có tổng công suất là 8,8 triệu tấn/năm, các nhà máy nhiệt điện chạy bằng than hiện nay hoạt động chưa đến nửa công suất. Hiệu quả khai thác thấp, chi phí vận chuyển cao và công nghệ lạc hậu đã làm cho ngành than kém khả năng cạnh tranh, nhu cầu trong nước bị giảm sút và tiềm năng xuất khẩu bị hạn chế.

Hiện tại, dầu và khí được khai thác ngoài khơi và nước ta đã trở thành nước xuất khẩu ròng các sản phẩm năng lượng. Với năng suất ước tính khoảng 260 tỷ kW/năm, thủy điện cũng đã góp phần rất lớn trong việc phát triển khu vực năng lượng ở nước ta.

Ngoài nguồn tài nguyên năng lượng, nước ta còn có nhiều loại khoáng sản khác như bôxít, thiếc, đồng, cromit, quặng sắt, apatít và đá vôi.

Việc quản lý chất thải trong các ngành năng lượng và khoáng sản hiện nay rất phân tán và không được phối hợp chặt chẽ do vậy kém hiệu quả về mặt thể chế. Hiện nay chúng ta cũng chưa quan tâm đúng mức tới vấn đề môi trường của việc khai thác khoáng sản và năng lượng. Nhà nước cần phải ban hành luật lệ, quy chế đòi hỏi các ngành hữu quan phải nghiên cứu ảnh hưởng về môi trường khi tiến hành các dự án đầu tư xây dựng mỏ, đập và nhà máy điện mới, đồng thời phải áp dụng những biện pháp kinh tế và quy định mức tối đa cho phép cũng như mức phí bảo vệ môi trường đối với các chất thải (rắn, lỏng, khí).

Các phương tiện giao thông ngày càng làm cho không khí bị ô nhiễm nhiều hơn nhất là chì, khí cacbonic và các hạt bụi, do hiệu suất sử dụng nhiên liệu thấp, không tuân thủ các tiêu chuẩn kỹ thuật và do số lượng xe cộ tăng nhanh.

## Chương 12. Chính sách quản lý chất thải trên thế giới và ở Việt Nam

Hiện nay, do thủy điện chiếm tỷ trọng lớn nhất trong các nguồn cung cấp điện năng, nên ô nhiễm từ khu vực năng lượng chưa nhiều nhưng đang có xu hướng tăng nhanh do than và dầu đang được sử dụng ngày một nhiều hơn.

### *Đổi mới chính sách kinh tế vĩ mô trong nền kinh tế thị trường*

Mức độ hao mòn tài nguyên và suy thoái môi trường hiện nay tại Việt Nam một phần do dân số lớn, do Việt Nam còn trong giai đoạn đầu của sự phát triển, nhưng một phần cũng là do tác động của các chính sách thúc đẩy tiến độ công nghiệp hoá. Để có thể giảm bớt độ xuống cấp của môi trường mà không gây ảnh hưởng nhiều đến nhịp độ tăng trưởng kinh tế, cần phải chuyển dịch cơ cấu kinh tế gắn với định giá tài nguyên một cách chính xác và đầy đủ, nhất là giá năng lượng và phí bảo vệ môi trường đối với các chất thải công nghiệp. Ngoài ra, các cơ sở công nghiệp cũng cần phải được tự chủ và có trách nhiệm kinh tế cao hơn để có thể đối phó với chi phí đầu vào cao hơn cũng như có được những khuyến khích tài chính trong việc hạn chế lãng phí và quản lý tốt môi trường. Tuy nhiên, nếu những thay đổi chính sách như vậy được áp dụng quá nhanh có thể sẽ gây ảnh hưởng lớn về mặt kinh tế và xã hội. Dưới đây là các chính sách và biện pháp có tính chất thực tiễn nhằm kết hợp vấn đề bảo vệ môi trường với chính sách cải cách kinh tế.

Điều kiện tiên quyết để phát triển bền vững là một chính sách kinh tế vĩ mô có hiệu quả, ổn định và rõ ràng. Cung ứng tiền tệ và tỷ lệ lạm phát phải tiếp tục được khống chế ; tỷ giá hối đoái phải sát với mức cân bằng cung cầu của thị trường ; đồng thời phải có tính kỷ luật cao trong thu chi ngân sách. Đây là những điều kiện cho phép chúng ta quản lý nền kinh tế và môi trường một cách có hiệu quả. Ví dụ, mức lạm phát cao sẽ làm phương hại đến khả năng khuyến khích bảo tồn tài nguyên và khống chế ô nhiễm của các công cụ kinh tế. Các nỗ lực cải cách chính sách phải được ổn định và dự báo trước được, chính sách không nên thay đổi thường xuyên mà chỉ nên thay đổi theo một thời gian biểu được công bố trước.

Cải cách doanh nghiệp nhằm tăng quyền tự chủ và trách nhiệm của các xí nghiệp đối với lợi nhuận của mình là điều kiện nhất thiết phải có để vừa tăng cường được sức cạnh tranh lại vừa khuyến khích được các xí nghiệp thực hiện việc bảo tồn tài nguyên và bảo vệ môi trường (bằng các biện pháp kinh tế). Một khi các xí nghiệp còn được hưởng cơ chế quản chế ngân sách mềm (ví dụ, được Nhà nước trợ cấp), thì ngay cả biện pháp định giá tài nguyên đúng mức hay đánh thuế môi trường cũng không thể có tác dụng cải thiện việc bảo tồn tài nguyên hay giảm bớt nạn ô nhiễm.

Cải cách giá cả để nâng giá tài nguyên lên mức giá quốc tế và nâng giá các dịch vụ công cộng lên ngang bằng với giá thành sản xuất biên lâu dài là một điều kiện cần thiết khác nhằm gắn liền cải cách kinh tế với bảo vệ môi trường tại Việt Nam. Tình trạng định giá bán nước sạch, năng lượng, than và điện quá thấp dẫn tới hậu quả là hiệu quả kinh tế thấp, tài nguyên bị sử dụng quá mức và chất thải ra quá nhiều. Việc định giá tài nguyên dựa trên giá thành sản xuất sẽ có tác dụng khuyến khích tiết kiệm tài nguyên trong nước. Nhưng đồng thời, việc tự do hoá thương mại sẽ làm tăng xuất khẩu các loại sản phẩm sử dụng nhiều tài nguyên và gây ô nhiễm, do giá quốc tế thường không thể hiện đầy đủ chi phí về hao mòn tài nguyên và tổn thất về môi trường. Ngoài việc cải cách giá cả, cần phải tính cả chi phí hao mòn và ô nhiễm tài nguyên vào giá thành sản xuất lẫn giá bán của sản phẩm.

Xác định rõ ràng và trao quyền sở hữu ổn định các loại tài nguyên như đất đai, rừng, nước, tài nguyên ngư nghiệp, đồng cỏ và khoáng sản cũng là điều kiện cần thiết để bảo tồn và quản lý tài nguyên một cách bền vững. Bởi vì chỉ như vậy thì chi phí hao mòn tài nguyên mới được tính một cách đầy đủ vào giá bán các sản phẩm tài nguyên.

Đối với các tài nguyên thuộc quyền ở hữu của Nhà nước, cần bắt các đối tượng khai thác trả thuế tài nguyên.

Việc gắn liền vấn đề môi trường với chính sách kinh tế đòi hỏi phải dựa vào các biện pháp có tính thị trường hơn là dựa vào mệnh lệnh và quy chế kiểm soát, nếu muốn duy trì mức tăng trưởng và khả năng cạnh tranh. Tuy nhiên, trong thời kỳ quá độ sang nền kinh tế thị trường, khi việc định giá đầy đủ và đúng mức chưa được thể chế hoá, cần phải siết chặt cơ chế mệnh lệnh và kiểm soát hiện tại cũng như củng cố việc thực thi nhằm tránh cho môi trường bị tàn phá hơn nữa. Do vậy, việc thực thi quy chế một cách nghiêm chỉnh trong các lĩnh vực như quy hoạch đô thị, nuôi và đánh bắt cá, quản lý lưu vực cần được củng cố. Đồng thời, phải áp dụng các biện pháp quản lý môi trường bằng những công cụ kinh tế liên quan đến thuế và phí trong bảo vệ môi trường và quản lý chất thải.

### *Luật bảo vệ môi trường*

Cơ sở luật pháp và hành chính cho công tác bảo vệ môi trường tại Việt Nam mới chỉ ở giai đoạn phát triển ban đầu. Điều này không có nghĩa là Việt Nam không quan tâm đến việc bảo vệ môi trường, mà do mục tiêu phát triển kinh tế – xã hội được ưu tiên hơn.

Nhiệm vụ bảo vệ môi trường được phân công, phân nhiệm cho một số bộ, ngành phụ trách. Đối với các bộ, ngành này, bảo vệ môi trường chỉ là chức



**Chương 12. Chính sách quản lý chất thải trên thế giới và ở Việt Nam**

năng phụ chứ không phải là chức năng chính của họ. Cho đến những năm 1990, Nhà nước quy định các bộ quản lý khai thác và sử dụng tài nguyên thiên nhiên chịu trách nhiệm cả về công tác quản lý bảo vệ môi trường trong lĩnh vực đó. Ví dụ, Bộ Công nghiệp phụ trách việc khai thác mỏ và dầu ngoài khơi nhưng cũng có trách nhiệm giải quyết những vấn đề môi trường có liên quan. Do các Bộ vừa có chức năng quản lý khai thác, sử dụng tài nguyên thiên nhiên lại vừa quản lý bảo vệ môi trường, nên thường hay có vấn đề mâu thuẫn lợi ích. Việt Nam cho đến nay vẫn còn chưa có một bộ luật phản ánh đầy đủ về môi trường (kể cả Luật Bảo vệ môi trường), mà thường được kết cấu những luật đơn hành đối với các thành phần môi trường, như đất đai, nước, rừng, khoáng sản... và hiện còn thiếu rất nhiều các quy định hướng dẫn cụ thể. Mặt khác, công tác giám sát, kiểm tra, thanh tra và cưỡng chế thi hành pháp luật còn yếu nên việc quản lý bảo vệ môi trường còn chưa hiệu quả và chưa đáp ứng yêu cầu thực tế.

Vào đầu thập niên 1990, Việt Nam đã có những bước ban đầu tích cực trong việc bảo vệ môi trường với việc ban hành Kế hoạch quốc gia về môi trường và phát triển bền vững 1991 – 2000 vào tháng 6 năm 1992. Từ đó đến nay, hệ thống pháp luật và chính sách đã ngày càng được hoàn thiện, các cơ quan quản lý nhà nước về bảo vệ môi trường các cấp đã được nâng cấp, đổi mới và kiện toàn từng bước. Tuy nhiên, chúng ta phải phấn đấu rất nhiều mới có thể bảo đảm được môi trường nước ta trong lành và phát triển theo hướng bền vững. Bộ Khoa học, Công nghệ và Môi trường trước đây và Bộ Tài nguyên và Môi trường hiện nay không có nhiều nguồn lực về vật chất và con người. Cho tới nay, vẫn chưa có ngân hàng dữ liệu đáng tin cậy về điều kiện môi trường Việt Nam. Những thông tin hiện có thường khó kiểm và có chất lượng không cao do thiết bị theo dõi và phân tích không tốt. Chúng ta không nên lặp lại sai lầm của Philipin và Thái Lan, là những nước đã trì hoãn vấn đề bảo vệ môi trường cho đến khi tình hình trở nên quá nghiêm trọng. Các biện pháp phòng chống không những dễ hơn và rẻ hơn, mà trong trường hợp Việt Nam, còn là một đòi hỏi bức thiết, cho phép Việt Nam tránh được những tổn thất môi trường và tạo điều kiện cho sự tăng trưởng được bền vững.

Tóm lại, công cuộc cải cách kinh tế – xã hội đang tiếp diễn tại Việt Nam, quyết tâm của Đảng và Nhà nước là xây dựng và phát triển nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa (XHCN), đưa Việt Nam tiến bước vững chắc trên con đường phát triển bền vững. Với những sự thay đổi này, nếu không được tiến hành một cách đúng đắn sẽ gây tác hại lớn và đe dọa tính bền vững của môi trường. Ví dụ, nếu không định giá tài nguyên đúng (để có thể thể hiện được giá trị khan hiếm thật của chúng) và các loại thuế và phí bảo vệ môi



trường phản ảnh không đầy đủ chi phí tiêu hao, thì chắc chắn môi trường sẽ còn bị phá huỷ hơn nữa. Tuy nhiên, việc định giá đúng mức không thể thực hiện được nhanh mà không có hậu quả nhất định. Do vậy, giải pháp thực tế nhất là nên đề ra những mục tiêu lâu dài với giá tài nguyên và giá môi trường được quy định đúng, hợp lý, xác định lộ trình tiến đến mục tiêu lý tưởng này sao cho cả nhà sản xuất lẫn người tiêu dùng thích ứng với điều kiện hoạt động mới. Những cơ chế kiểm soát môi trường thường xuyên phải được củng cố và thực thi một cách nghiêm chỉnh. Quan trọng hơn hết, muốn phát triển bền vững cần phải có một chính sách kinh tế vĩ mô ổn định và dự báo được khả năng gắn kết sự phát triển kinh tế, xã hội và môi trường của đất nước trong các thời kỳ.

### **Quản lý chất thải**

#### *Nội dung quản lý chất thải*

Quản lý chất thải là các hoạt động thu gom, lưu giữ, vận chuyển, tái chế, tái sử dụng chất thải và các hình thức xử lý chất thải, không để chất thải tác hại đến môi trường và cuộc sống.

Phân loại, thu gom chất thải nguy hại : Chất thải nguy hại phải được phân loại, thu gom và xử lý, không được để lẫn chất thải nguy hại với chất thải thông thường.

Quản lý chất thải rắn : Chất thải rắn phải thu gom, phân loại tại nguồn để phục vụ mục đích tái chế, tái sử dụng, xử lý hoặc thải bỏ.

Quản lý nước thải : Nước thải phải thu gom, không được để rò rỉ và phải làm sạch trước khi thải ra môi trường.

Quản lý bụi, khí thải : Bụi, khí thải phải có thiết bị thu gom, lọc bụi, khí thải, bảo đảm đạt tiêu chuẩn môi trường.

#### *Quản lý chất thải trong nền kinh tế thị trường*

Quá trình chuyển sang kinh tế thị trường định hướng XHCN, thực hiện công nghiệp hoá, hiện đại hoá đang nảy sinh những mâu thuẫn về bảo vệ môi trường, quản lý chất thải và phát triển bền vững ở nước ta.

Trong nền kinh tế kế hoạch hoá tập trung, vấn đề môi trường và xử lý chất thải tuy có được quan tâm nhưng chưa có giải pháp hữu hiệu. Theo quan niệm cũ, việc đánh giá và gìn giữ tài nguyên thiên nhiên chưa được coi trọng đúng mức. Nền kinh tế kế hoạch hoá không có khả năng phân bổ các nguồn tài nguyên một cách hữu hiệu cũng như không tiết kiệm được các nguồn tài

## Chương 12. Chính sách quản lý chất thải trên thế giới và ở Việt Nam

nguyên quý hiếm nhất do những tín hiệu sai lệch của giá cả. Việc tập trung phát triển công nghiệp nặng thường sử dụng nhiều vốn và năng lượng, trong khi công nghiệp hàng tiêu dùng và dịch vụ bị coi nhẹ đã dẫn tới hậu quả là mỗi đơn vị sản phẩm quốc dân sử dụng nhiều tài nguyên hơn và gây ô nhiễm ở mức độ cao hơn. Việc đầu tư quá ít cho cơ sở hạ tầng, cũng như việc phục hồi tài nguyên vào bảo vệ môi trường bị vô hiệu hoá do các quy chế cứng nhắc đã làm cho các doanh nghiệp và người dân quan tâm đến phòng ngừa và xử lý, khắc phục ô nhiễm.

Từ khi đổi mới kinh tế, năm 1986, việc sử dụng cơ chế thị trường để phân bổ tài nguyên đã giảm phần nào ảnh hưởng của cơ chế kế hoạch hoá tập trung đối với vấn đề môi trường. Kinh tế thị trường cùng với hệ thống pháp luật mới đã tạo nên một số điều kiện tiên quyết phục vụ cho việc bảo vệ tài nguyên và quản lý môi trường có hiệu quả hơn. Tuy nhiên, những bước đổi mới kinh tế mới bắt đầu chưa được hoàn thiện, do vậy tình trạng gây phương hại đến việc bảo tồn cơ sở tài nguyên và môi trường là không tránh khỏi. Những khiếm khuyết của thị trường trong việc bảo vệ môi trường và quản lý chất thải đang bộc lộ những tiêu cực cần sửa chữa. Thị trường thường ít có khả năng định giá và phân bổ tài nguyên thiên nhiên cũng như các tài sản môi trường một cách có hiệu quả. Do quyền sở hữu không được xác định rõ ràng, các yếu tố tác động ngoại ứng, chi phí giao dịch cao, đang làm phương hại đến môi trường. Vì vậy, song song với đổi mới kinh tế, chúng ta phải tiếp tục hoàn thiện, đổi mới và bổ sung các chính sách về môi trường cho nền kinh tế thị trường định hướng XHCN ở nước ta phát triển bền vững.

Chúng ta cần đánh giá đúng những ảnh hưởng tích cực và tiêu cực của kinh tế thị trường đối với môi trường, để có chiến lược và chính sách đảm bảo cho môi trường được bảo vệ đúng mức và phát triển kinh tế được bền vững.

### *Quản lý chất thải trong thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá*

Như mọi nền kinh tế đang trong giai đoạn công nghiệp hoá, hiện đại hoá, chính sách môi trường và quản lý chất thải của nước ta phải được coi là một nội dung cực kỳ quan trọng trong thời kỳ đổi mới kinh tế và phát triển bền vững. Quản lý chất thải phải chú trọng cả khu vực nông thôn lẫn thành thị. Trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá (CNH-HĐH), nước ta gặp nhiều khó khăn nhưng cũng có nhiều cơ hội trong việc xây dựng hệ thống chính sách quản lý các nguồn tài nguyên và bảo vệ môi trường có hiệu quả. Những khó khăn của nước ta là bước vào giai đoạn công nghiệp hoá, hiện đại hoá với quy mô dân số lớn và tốc độ tăng nhanh trong khi cơ sở tài nguyên xuống cấp trầm

trọng. Chúng ta không có nhiều đất canh tác như Thái Lan và Indônêxia cũng như không có nguồn giá trị thặng dư ổn định do khai thác và xuất khẩu tài nguyên để có thể sử dụng vào việc đầu tư như Malaixia và Indônêxia trong giai đoạn đầu của thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá. Đài Loan và Singapor tuy tài nguyên không nhiều nhưng tài nguyên thiên nhiên không bị tàn phá và xuống cấp như nước ta, trong khi đại đa số dân cư nước ta phải dựa vào cơ sở tài nguyên thiên nhiên bị xuống cấp để sinh tồn.

Sau chiến tranh và bắt đầu thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá, nước ta cần phải đầu tư nhiều vào việc phục hồi và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên đã bị xuống cấp do chiến tranh và nghèo nàn, môi trường bị phá hủy. Để nâng cao năng suất và duy trì tính bền vững của nguồn tài nguyên thiên nhiên, chúng ta đã có nhiều dự án khôi phục rừng, thủy lợi, nước sạch... Nếu không đầu tư như vậy thì đa số dân cư sẽ phải tiếp tục sống trong cảnh nghèo túng và tiếp tục kiếm sống bằng cách bóc lột nguồn tài nguyên từ đất đai, rừng, sông biển và các nguồn nước. Những khoản đầu tư này là cần thiết, nhưng không phải là đủ do sức ép về dân số ngày càng tăng trong khi mục tiêu của chúng ta là nâng cao mức sống cho mọi người. Do vậy, ngoài việc đầu tư vào phòng hộ, bảo vệ môi trường, chúng ta còn phải đầu tư phát triển các ngành công nghiệp sử dụng nhiều lao động không dựa vào tài nguyên thiên nhiên. Đồng thời, chúng ta phải đầu tư vào hệ thống cơ sở hạ tầng cần thiết để tạo công ăn việc làm cho lực lượng lao động đang ngày càng tăng do sức ép của dân số và thu hút họ ra khỏi nông nghiệp cũng như các ngành kinh tế sử dụng tài nguyên thiên nhiên khác. Muốn xoá đói giảm nghèo, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và môi trường và đạt được mục tiêu cơ bản trở thành nước công nghiệp vào năm 2020 chúng ta cần phải đầu tư lớn để hàng năm tạo được ít nhất 2 triệu công ăn việc làm mới nằm ngoài việc khai thác tài nguyên.

Đối với một đất nước còn nghèo, để đạt được mục tiêu công nghiệp hoá, hiện đại hoá trong một vài thập kỷ là một thử thách lớn. Thực tế ngày nay, một số quốc gia đã đương đầu với những thử thách tương tự và họ đã vượt qua được thử thách này trong khoảng 20, 30 năm. Đối với nước ta, tài nguyên thiên nhiên không còn nhiều để có nhiều sự lựa chọn, do đó không cho phép chúng ta lựa chọn nhầm lẫn vì lựa chọn sai là phải trả giá rất đắt. Các nước giàu tài nguyên có thể tự cho mình lãng phí tài nguyên hoặc sử dụng tài nguyên kém hiệu quả ở mức độ vừa phải mà không ảnh hưởng lớn đến công cuộc phát triển và đời sống dân cư. Nhưng đối với nước ta, sự lựa chọn sai về bảo vệ môi trường sẽ khó có khả năng khôi phục môi trường. Do vậy, chúng ta phải có những quyết định đúng ngay từ đầu thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá vì hiện nay

## Chương 12. Chính sách quản lý chất thải trên thế giới và ở Việt Nam

nước ta vẫn còn cận kề cả mức nghèo khổ cũng như mức quá tải về sinh thái. Khi đã quá tải sinh thái thì các chức năng của môi trường sinh thái sẽ bị phá huỷ một cách vĩnh viễn và môi trường thiên nhiên sẽ không có khả năng tự phục hồi.

Mục tiêu đổi mới và thực hiện công nghiệp hoá, hiện đại hoá ở nước ta là phát triển bền vững. Đối với nước ta, phát triển bền vững có ý nghĩa thực tiễn lớn và đặc biệt cấp bách. Phát triển bền vững là sự phát triển đáp ứng được nhu cầu sinh tồn của thế hệ ngày hôm nay mà không gây tác hại đến khả năng đáp ứng nhu cầu của thế hệ ngày mai. Muốn đạt được sự phát triển bền vững thì vốn tài nguyên thiên nhiên, vốn con người phải được sử dụng hiệu quả để tăng trưởng kinh tế ngày càng cao, phúc lợi xã hội ngày càng tốt và đồng thời bảo vệ tốt môi trường. Các nước bắt đầu thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá trong điều kiện chưa có nhiều sức ép về dân số và tài nguyên gần như còn nguyên vẹn thường hay tận dụng nguồn vốn tài nguyên thiên nhiên của mình để gây dựng vốn con người, hạ tầng cơ sở cùng các hình thức vốn khác do con người tạo nên. Khi đã đạt được một nước công nghiệp họ lại tiếp tục gây dựng lại nguồn vốn tài nguyên thiên nhiên để sự giàu có của thiên nhiên phục vụ lại con người. Hiện tại, chúng ta phải cùng một lúc gây dựng cả ba loại hình vốn : tài nguyên thiên nhiên, con người và hạ tầng cơ sở nhằm đảm bảo cho sự phát triển bền vững. Nếu không, trong điều kiện dân số tăng nhanh và cơ sở tài nguyên ngày càng xuống cấp, những thành quả đạt được khi phục hồi một trong ba loại hình vốn đó có nguy cơ bị vô hiệu hoá bởi những mất mát trong một loại hình vốn khác. Đó là lý do cơ bản giải thích vì sao chính sách môi trường và chính sách quản lý chất thải phải được kết hợp chặt chẽ với tiến trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá để sự phát triển được bền vững.

Công nghiệp hoá phải là quá trình hướng tới giảm bớt sức ép của tăng trưởng kinh tế đối với cơ sở tài nguyên cũng như để đưa nền kinh tế đi tới con đường phát triển bền vững. Nhưng công nghiệp hoá là một quá trình lâu dài, đòi hỏi nhiều thời gian và cũng là quá trình tác động đến môi trường qua khai thác, tiêu dùng tài nguyên thiên nhiên, năng lượng và tạo ra một khối lượng chất thải ngày càng gia tăng. Công nghiệp hoá là quá trình chuyển dịch các ngành nông nghiệp, ngư nghiệp và lâm nghiệp sang công nghiệp. Để tăng năng suất của lao động và đất đai, đồng thời đa dạng hoá sản xuất nông, lâm, ngư nghiệp cũng như tối đa hoá giá trị thặng dư và khả năng thu ngoại tệ của nông, lâm, ngư nghiệp sẽ phải tăng cường các công trình thủy lợi cũng như sử dụng các vật tư sinh học và hoá chất nhiều hơn. Do vậy, quá trình chuyển dịch các ngành nông, lâm, ngư nghiệp sang công nghiệp sẽ gây thêm sức ép về môi trường và gia tăng khối lượng chất thải.



Nhìn từ góc độ môi trường, không phải mọi quá trình công nghiệp hoá nào cũng giống nhau. Công nghiệp nhẹ sử dụng nhiều lao động và phục vụ xuất khẩu như hàng dệt, hàng tiêu dùng và điện tử thường không gây tác hại đến môi trường nhiều bằng các ngành công nghiệp nặng hướng nội, sử dụng nhiều vốn cũng như năng lượng ở các nhà máy lọc dầu, hoá dầu, luyện cán thép và sản xuất xi măng. Công nghiệp dịch vụ, kể cả khi được quản lý tốt, cũng sẽ không được làm phương hại đến môi trường và phù hợp với một nước có đặc điểm giàu lao động nhưng không giàu tài nguyên như nước ta.

Mọi hình thức công nghiệp hoá, kể cả những loại hình vô hại nhất đều có ảnh hưởng nhất định đối với môi trường do sử dụng nguyên liệu, năng lượng và gây nên ô nhiễm do sản xuất ra các chất thải.

Do công nghiệp hoá người dân sẽ đổ xô ra thành thị, gây thêm tình trạng đông đúc cũng như tăng thêm gánh nặng chất thải kể cả cơ sở hạ tầng và hệ thống dịch vụ xã hội thành thị vốn đã quá tải.

Mục tiêu nâng cao chất lượng cuộc sống đòi hỏi không những phải tăng thu nhập mà còn phải tăng cả khả năng sử dụng tài nguyên môi trường trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá. Do vậy, cần phải có những biện pháp bảo vệ môi trường và quản lý chất thải ngay trong thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá từ bây giờ, vì một khi nguồn tài nguyên thiên nhiên đã bị tổn hại hoặc mất mát thì sẽ không có cách nào để phục hồi lại được.

Sự cạnh tranh và hiệu quả sản xuất ngày càng cao đòi hỏi con người phải sử dụng các tài nguyên một cách hợp lý hơn. Chúng ta cần xác định rõ ràng trách nhiệm của nhân dân trong việc bảo vệ môi trường, quản lý chất thải... và cần tìm cách đáp lại những mối lo ngại của nhân dân về vấn đề này để khuyến khích họ nâng cao ý thức bảo vệ môi trường. Đồng thời phải tuyên truyền giáo dục để người dân có thể đưa ra những đòi hỏi chính đáng về cải thiện môi trường. Sau khi thực hiện thành công CNH, nền kinh tế chuyển đổi cơ cấu và chuyển hướng sang xuất khẩu, thì nạn ô nhiễm cũng như mức sử dụng tài nguyên cho mỗi đơn vị GDP công nghiệp sẽ giảm. Việc đảm bảo quyền sở hữu đối với đất đai cũng như các tài nguyên thiên nhiên khác sẽ giúp người dân có ý thức sử dụng và bảo tồn tài nguyên tốt hơn, đồng thời sẽ tích cực đầu tư vào việc phục hồi, duy trì tính bền vững của tài nguyên.

Quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá ở nước ta được thực hiện trong giai đoạn đất nước chuyển sang nền kinh tế thị trường định hướng XHCN. Thị trường là động lực phát triển nhưng nó cũng có những mặt trái trong bảo vệ môi trường. Những thất bại của thị trường cũng có thể gây tác hại lớn cho môi



## Chương 12. Chính sách quản lý chất thải trên thế giới và ở Việt Nam

trường và tài nguyên thiên nhiên. Trong quá trình đeo đuổi lợi ích kinh tế, thị trường thường bỏ qua những hậu quả về mặt môi trường, thường được gọi là các tác động ngoại ứng. Nếu để mặc nó, thị trường sẽ sinh ra quá nhiều ngoại ứng tiêu cực, như ô nhiễm, ôxy hoá và xói mòn đất, và quá ít ngoại ứng tích cực, như bảo vệ các lưu vực, trồng rừng và bảo vệ đất. Thị trường cũng sẽ không cung cấp đầy đủ các loại hình dịch vụ công cộng như công viên, đường sá và cơ sở hạ tầng về môi trường. Thị trường cũng có xu hướng khuyến khích việc khai thác tài nguyên một cách quá mức, nhất là các tài nguyên mà quyền sở hữu không được xác định rõ và bảo đảm. Thị trường cũng ít quan tâm đến sự sinh tồn của các thế hệ sau. Sự bùng nổ kinh tế theo sau những chính sách tự do hoá thị trường và thương mại càng cho thấy rõ hơn những hạn chế của thị trường, như tình trạng quá tải và ô nhiễm ở các thành phố lớn. Sự thất bại của các nước công nghiệp mới về lĩnh vực môi trường bị suy giảm trong tiến trình công nghiệp hoá và tăng trưởng kinh tế nhanh là bài học chúng ta cần rút kinh nghiệm trong quá trình thực hiện công nghiệp hoá, hiện đại hoá.

### Quản lý chất thải trong quá trình đô thị hoá

#### *Quá trình đô thị hoá của Việt Nam từ sau đổi mới*

Trong giai đoạn 1975 – 1985 đô thị hoá ở Việt Nam không có biến đổi do nền kinh tế còn trì trệ. Từ năm 1986 cùng với quá trình đổi mới, nền kinh tế nước ta đã có những chuyển biến tích cực, mạng lưới đô thị quốc gia đã được mở rộng và phát triển. Về số lượng đô thị, năm 1990 cả nước mới có khoảng 500 đô thị lớn nhỏ, đến năm 2000 đã tăng lên 649 đô thị, và đến năm 2003 đã có 656 đô thị, trong đó có 4 thành phố loại I, 10 đô thị loại II, 13 đô thị loại III, 59 đô thị loại IV, và 570 đô thị loại V. Theo phân cấp quản lý, cả nước có 4 thành phố trực thuộc Trung ương, 83 thành phố, thị xã thuộc tỉnh, còn lại là các thị trấn. Trên địa bàn cả nước đã và đang hình thành khoảng 82 khu công nghiệp tập trung, 22 đô thị mới và 18 khu kinh tế cửa khẩu. Đô thị hoá, công nghiệp hoá ở nước ta diễn ra mạnh nhất ở 3 vùng trọng điểm phát triển kinh tế – xã hội Bắc, Trung, Nam, ở vùng duyên hải, kể cả ở các đảo lớn như Phú Quốc, Côn Đảo, Vân Đồn, Cát Bà.

Cùng với quá trình đô thị hoá, dân số đô thị cũng tăng lên nhanh chóng. Dân số đô thị năm 1986 là 11,87 triệu người, năm 1999 lên 18 triệu người và năm 2002 khoảng 20 triệu người, nâng cao tỷ lệ đô thị hoá năm 1986 là 19,3%, năm 2002 là 25,3%. Dự báo đến năm 2010, dân số đô thị là 30,4 triệu người, chiếm 33% dân số cả nước. Năm 2020, dân số đô thị là 46 triệu người, chiếm 45% dân số cả nước. Nhu cầu sử dụng đất đô thị đến năm 2020, diện tích đất

đô thị là 460.000 ha, chiếm 1,4% diện tích đất tự nhiên cả nước, bình quân  $100\text{m}^2/\text{người}$ .

#### *Quá trình đô thị hoá và các vấn đề môi trường*

Quá trình đô thị hoá tương đối nhanh đã có những ảnh hưởng đáng kể đến môi trường, khai thác tài nguyên và sự cân bằng sinh thái. Tài nguyên đất bị khai thác triệt để nhằm xây dựng đô thị, làm giảm diện tích cây xanh và mặt nước, gây ra úng ngập, cùng với nhu cầu nước phục vụ sinh hoạt, sản xuất ngày càng tăng làm suy thoái nguồn tài nguyên nước. Nhiều xí nghiệp, nhà máy gây ô nhiễm môi trường trước đây nằm ở ngoại thành, nay đã lọt vào giữa các khu dân cư đông đúc. Mở rộng không gian đô thị dẫn đến chiếm dụng đất nông nghiệp, ảnh hưởng đến vấn đề an toàn lương thực quốc gia và đến đời sống của nhân dân ngoại thành. Sản xuất công nghiệp phát triển mạnh làm phát sinh một lượng lớn chất thải, trong đó chất thải nguy hại ngày càng gia tăng. Bùng nổ giao thông cơ giới gây ô nhiễm môi trường không khí và tiếng ồn nghiêm trọng. Đô thị hoá làm tăng dòng người di dân từ nông thôn ra thành thị, gây nên áp lực đáng kể về nhà ở và vệ sinh môi trường, hình thành các khu nhà “ổ chuột” và khu đô thị nghèo. Tóm lại, quá trình đô thị hoá làm cho khối lượng chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp, chất thải nguy hại... tăng lên. Do đó, đô thị hoá luôn gắn với việc quản lý chất thải.

#### *Quản lý chất thải trong quá trình đô thị hoá*

Một trong những nguyên nhân chính của tình trạng ô nhiễm môi trường tại các đô thị là các vấn đề môi trường chưa được quan tâm đúng mức trong quy hoạch xây dựng đô thị. Ngoài việc quy hoạch sử dụng đất và phân khu chức năng, các vấn đề cơ sở hạ tầng kỹ thuật đô thị, như hệ thống thoát nước, thu gom và xử lý rác, xử lý nước thải, giảm ô nhiễm không khí và tiếng ồn,... cần được chú ý đúng mức. Mặc dù việc lập báo cáo đánh giá tác động môi trường cho các đề án quy hoạch đô thị đã được quy định trong Luật Bảo vệ môi trường, nhưng công tác triển khai thực hiện cho đến nay vẫn còn chậm, chưa hiệu quả và chưa chứng tỏ được tầm quan trọng của việc bảo vệ môi trường trong quy hoạch xây dựng đô thị.

Một nguyên nhân khác dẫn đến việc các đô thị phải chịu sức ép môi trường ngày càng tăng là việc thiếu các biện pháp hữu hiệu trong chỉ đạo và quản lý quy hoạch xây dựng cũng như tình trạng xây dựng lộn xộn tại các đô thị lớn.

Từ những vấn đề môi trường nảy sinh trong quá trình đô thị hoá và những nguyên nhân của tình trạng này, nội dung công tác quản lý môi trường nói chung và quản lý chất thải nói riêng được đưa ra như sau :

## **Chương 12. Chính sách quản lý chất thải trên thế giới và ở Việt Nam**

Ủy ban nhân cấp tỉnh, cấp huyện có trách nhiệm lập, duyệt quy hoạch bảo vệ môi trường theo quy định của pháp luật về xây dựng đối với quy hoạch đô thị, khu dân cư.

Nội dung quy hoạch môi trường đô thị bao gồm các quy hoạch về đất đai cho xây dựng kết cấu hạ tầng bảo vệ môi trường và các hệ thống công trình kết cấu hạ tầng xử lý chất thải. Xây dựng hệ thống phân loại, xử lý chất thải như tập trung chất thải, xây dựng hệ thống tiêu thoát nước, hệ thống cơ sở thu gom, tập kết, tái chế chất thải rắn. Xây dựng quy hoạch hệ thống quản lý chất thải. Ngoài ra, quy hoạch cũng phải đề cập đến hệ thống cấp nước phục vụ sinh hoạt, sản xuất cũng như hệ thống công viên, khu vui chơi, giải trí, công trình vệ sinh công cộng. Trong nội dung của quy hoạch môi trường đô thị cần có các nội dung về xây dựng hệ thống cây xanh, vùng nước để điều hoà khí hậu đô thị và khu vực mai táng.

Đối với quy hoạch hệ thống quản lý chất thải rắn phải có các nội dung về điều tra, dự báo các nguồn phát thải và tổng lượng chất thải rắn phát sinh ; đánh giá khả năng phân loại tại nguồn và khả năng tái chế chất thải ; xác định vị trí, quy mô các địa điểm thu gom, cơ sở tái chế, tiêu hủy, khu chôn lấp chất thải ; lựa chọn công nghệ thích hợp và nguồn lực thực hiện.

Ngoài ra, trong yêu cầu quản lý chất thải rắn còn có yêu cầu phân loại chất thải rắn và thu gom, vận chuyển chất thải rắn cũng như yêu cầu xây dựng các cơ sở tái chế, tiêu hủy, chôn lấp. Đối với các khu đô thị, yêu cầu có các thiết bị, phương tiện thu gom, tập trung chất thải rắn sinh hoạt phù hợp với khối lượng, chủng loại chất thải và đủ khả năng tiếp nhận chất thải đã được phân loại tại nguồn từ các hộ gia đình. Các khu dân cư phải có nơi tập trung và xử lý rác thải sinh hoạt. Các chủ cơ sở sản xuất, kinh doanh có trách nhiệm thu hồi những sản phẩm đã sử dụng hoặc thải bỏ như phương tiện giao thông, sắt, thép, pin, ắc quy, thiết bị điện dân dụng và công nghiệp, dầu nhớt, mỡ bôi trơn...

Như vậy, quy hoạch quản lý chất thải đô thị phải gắn liền với quy hoạch phát triển kinh tế, xã hội một cách đồng bộ, tùy thuộc vào từng đô thị, đảm bảo sự phát triển bền vững ngay trong quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá của từng vùng, từng địa phương.

## TÓM TẮT CHƯƠNG

Thế giới đang đứng trước những thách thức lớn lao về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Các nước công nghiệp phát triển sản xuất và tiêu thụ nhiều sản phẩm và cũng đang thải ra nhiều chất thải rắn, nước thải và khí thải. Các nước đang phát triển khai thác tài nguyên thiên nhiên một cách bừa bãi, lãng phí cũng đang phá hủy môi trường nghiêm trọng.

Trong quá trình phát triển, hầu hết các nước trên thế giới đều phải có chiến lược và chính sách bảo vệ môi trường và phát triển bền vững. Chương này nêu một số kinh nghiệm áp dụng các biện pháp kinh tế trong công tác bảo vệ môi trường và quản lý chất thải ở các nước Indônêxia, Thái Lan, Trung Quốc và chính sách quản lý chất thải ở nước ta.

Nội dung các chính sách quản lý chất thải ở nước ta nhằm hạn chế mức độ gia tăng ô nhiễm, cải thiện chất lượng môi trường, bảo đảm cân bằng sinh thái ở mức cao cùng với việc đáp ứng các yêu cầu về môi trường để hội nhập kinh tế quốc tế và hạn chế các tác động tiêu cực từ mặt trái của toàn cầu hoá. Các chính sách về bảo vệ môi trường và quản lý chất thải được thể hiện cụ thể với các chính sách bảo vệ tài nguyên, môi trường về rừng, đất đai, các chính sách quản lý chất thải, nước thải, chính sách năng lượng và đổi mới hoàn thiện chính sách kinh tế thị trường liên quan đến Luật Bảo vệ Môi trường và quản lý chất thải.

Phân cuối là các vấn đề về quản lý chất thải với các nội dung về quản lý chất thải nói chung, quản lý chất thải trong nền kinh tế thị trường, quản lý chất thải trong thời kỳ đẩy mạnh công nghiệp hoá, hiện đại hoá và quản lý chất thải trong quá trình đô thị hoá.

### *Các thuật ngữ*

- Quản lý chất thải
- Chiến lược quản lý chất thải
- Chính sách quản lý chất thải
- Quản lý chất thải đô thị
- Quản lý chất thải trong nền kinh tế thị trường
- Quản lý chất thải trong thời kỳ công nghiệp hoá, hiện đại hoá

**Chương 12. Chính sách quản lý chất thải trên thế giới và ở Việt Nam**

---

**Câu hỏi ôn tập**

1. Trình bày những hiểu biết của mình về kinh nghiệm quản lý chất thải trên thế giới.
2. Thực hiện các văn kiện của quốc tế về môi trường và phát triển bền vững, Việt Nam đã có những chính sách gì ?
3. Chính sách bảo vệ tài nguyên nước và quản lý nước thải có những đặc điểm gì đáng chú ý ?
4. Hãy mô tả chính sách năng lượng với quản lý chất thải.
5. Để quản lý chất thải, chúng ta cần phải có những chính sách gì liên quan tới sở hữu đất đai ?
6. Trình bày những hiểu biết của mình về chính sách quản lý chất thải trong nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa ở nước ta.
7. Tìm hiểu và trình bày những nội dung cơ bản về Luật Bảo vệ môi trường ở Việt Nam.



## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Arnold Van de Klundert, *Justine Anschutz Integrated Sustainable Waste Management – the Concept*, UWEF Programme.
2. Báo Khoa học và Phát triển, số 11/2001.
3. Bateman, Ian, David Pearce & Kerry Turner, *Environmental Economics – An Elementary Introduction*, Harvester Wheatsheaf, Simon & Schuster International Group, 1993.
4. Begg, David, Stanley Fischer & Rudiger Dornbusch, *Kinh tế học* (bản dịch 2 tập), In lần thứ hai, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân, Nhà xuất bản Giáo dục.
5. Bergstrom & Ohrstrom, Hazardous waste management, *Advanced international Training Programme*, Sweden, August – September, 2001.
6. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Trường Đại học Bách khoa Hà nội, Viện khoa học và công nghệ môi trường, Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam, *Tài liệu hướng dẫn Sản xuất sạch hơn*, Hà nội, 2000.
7. Bộ Giáo dục và đào tạo, *Kỷ yếu Hội nghị – tập huấn về giáo dục bảo vệ môi trường*, Huế, 2001.
8. Bộ KHCNMT – Cục Môi trường, *Báo cáo Đề tài nghiên cứu “Xây dựng cơ sở khoa học quản lý môi trường lưu vực sông Đồng Nai – Sài Gòn”*, Chủ nhiệm Lê Trình, 1998.
9. Bộ KHCNMT – Cục Môi trường. *Các báo cáo của Mạng lưới quan trắc môi trường quốc gia 1995-2003*.
10. Bộ KHCNMT – Cục Môi trường, *Hiện trạng môi trường Việt Nam : 2000, 2001, 2002, 2003*.
11. Bộ KHCNMT, *Các tiêu chuẩn Nhà nước Việt Nam về môi trường, T.1*, Hà Nội, 1995.
12. Byer, Philip, 2000. *Quy hoạch và Công nghệ xử lý chất thải rắn đô thị. Tài liệu giảng dạy khoá học 6 tuần “Kinh tế chất thải” tại Hà Nội*, 2000.
13. *Các Công Ước Quốc tế về Bảo vệ Môi trường* (Việt – Anh), NXB Chính trị Quốc Gia, Hà Nội, 1995.
14. *Các quy định pháp luật về môi trường, tập III*, Quyết định số 155/ 1999/QĐ-TTg ngày 16-07-1999 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành quy chế quản lý chất thải nguy hại, trang 287-371. Nhà xuất bản Thế giới, Hà Nội 1999.

**Chương 12. Chính sách quản lý chất thải trên thế giới và ở Việt Nam**

15. Chalin, C, Royd. C, 2000. *Sức khỏe, giáo dục và Kinh tế chất thải*. Tài liệu giảng dạy khoá học 6 tuần về "Kinh tế chất thải" tại Hà Nội, 2000.
16. Đặng Kim Chi, *Hoá học môi trường*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 1998.
17. Đặng Kim Chi, – Tưởng Thị Hội – Viện KH&CN Môi Trường – ĐH Bách Khoa Hà Nội, *Báo cáo chuyên đề : “Ảnh hưởng chất thải Nhựa tới môi trường”*.
18. Nguyễn Thế Chinh. *Giáo trình Kinh tế và Quản lý Môi trường*, Nhà Xuất bản Thống kê, Hà Nội.
19. Công ty CP Môi trường Việt Úc, *Báo cáo “Một số vấn đề hiện trạng và khó khăn trong công tác thu gom, lưu giữ, xử lý tiêu hủy CTCN và CTNH tại TP.HCM”*, Hội thảo Nâng cao năng lực quản lý CTCN và CTNH trên địa bàn TP.HCM, Phòng Quản lý Chất thải rắn Sở TNMT, 06/2005.
20. Cục Thống kê Hà Nội, *Niên giám thống kê Hà Nội 2002*.
21. Trần Thị Mỹ Diệu, *Báo cáo “Xác định thành phần và khối lượng chất thải rắn công nghiệp – Câu hỏi của các nhà nghiên cứu và quản lý”*, Hội thảo Nâng cao năng lực quản lý CTCN và CTNH trên địa bàn TP.HCM, Phòng Quản lý Chất thải rắn Sở TNMT, 06/2005 ;
22. Dự án Kinh tế Chất thải, *Giới và Kinh tế chất thải – Kinh nghiệm Việt Nam và quốc tế*, Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2003.
23. Dự án Kinh tế Chất thải, *Kinh tế chất thải – Tài liệu dùng cho các khoá đào tạo về quản lý tổng hợp chất thải*, Nhà xuất bản Chính trị Quốc gia, 2005.
24. Lê Thanh Hải, *Báo cáo đề tài NCKH cấp thành phố “Nghiên cứu và đề xuất một thị trường trao đổi và tái chế chất thải rắn công nghiệp và chất thải công nghiệp nguy hại cho khu vực TP.HCM đến 2010”*, 09/2004 ;
25. Haight, Murray, 2000. *Quản lý chất thải Công nghiệp*. Tài liệu giảng dạy khoá học 6 tuần "Kinh tế chất thải" tại Hà Nội, 2000.
26. Horton, Susan, 2000. *Giới thiệu các khía cạnh kinh tế trong quản lý chất thải*. Tài liệu giảng dạy khoá học 6 tuần về "Kinh tế chất thải" tại Hà Nội, 2000.
27. Hy Van Lương và White, Rodney, 2000. *Phương pháp luận trong nghiên cứu kinh tế chất thải*. Tài liệu giảng dạy Khoá học 6 tuần về "Kinh tế chất thải" tại Hà Nội, 2000.
28. Nguyễn Văn Hoà – URENCO, *Báo cáo hiện trạng công tác quản lý chất thải rắn tại thành phố Hà Nội*, Hà Nội, 2004.

29. Hội Bảo vệ Thiên nhiên và Môi trường Việt Nam – Môi trường và Cuộc sống, *Báo cáo Dự án Sida*, Hà Nội, 2004.
30. Nguyễn Kim Hồng, *Giáo dục môi trường*, NXB Giáo dục, 2001.
31. Linda K. Jones, *A teacher's view of a community school*.
32. International Standard, ISO 14020 : 1998(E) Environmental labels and declarations–General principles, ISO 14040 :1997(E) ; ISO 14041 : 1998(E), *Environmental management – Life cycle assessment– Principles and framework ; Goal and scope definition and inventory analysis*.
33. Nguyễn Đức Khiển, Viện KH&CN Môi Trường – ĐH Bách Khoa Hà Nội, *Báo cáo chuyên đề : “Các biện pháp xử lý đối với chất thải Nhựa”*.
34. Nguyễn Đức Khiển, *Quản lý chất thải nguy hại*, Nhà xuất bản Xây dựng, Hà Nội 2002.
35. Kirkpatrick, Colin, Norman Lee & Oliver Morrissey, *WTO NEW ROUND Sustainability Impact Assessment Study*, Phase One Report to the European commission, 1999.
36. Kirkpatrick, Colin, Norman Lee, Johanna Curran, Jamie Franklin, Clive George & Hisako Nomura, *Further development of the methodology for a sustainability impact assessment of proposed WTO negotiations*, Final report to the European commission, Institute for Development Policy and Management, University of Manchester, 2002.
37. Kirkpatrick, Colin, Norman Lee. 1999. *WTO NEW ROUND Sustainability Impact Assessment Study*, Phase Two Report to the European commission, Institute for Development Policy and Management, University of Manchester.
38. Kofi Asante-Duah. 1998. *Risk Assessment in Environmental Management, A Guide for Managing Chemical Contamination Problems*. John Wiley & Sons, 1998.
39. Kreith, Frank. *Handbook of solid waste management*, McGraw–Hill, Inc.
40. Latendress, Michel D. và Công ty Tư vấn VICA, 2004. *Hài hoà các thủ tục ở địa phương trong các dự án phát triển cộng đồng*, 2004.
41. Maclaren, Virginia, 1999. “Các chiến lược quản lý thích hợp chất thải công nghiệp cho các nước đang phát triển” trong cuốn “*Viện chiến lược và chính sách KH&CN*” - Dự án Vietpro - 2000 “*Kinh tế chất thải đô thị ở Việt Nam*”. NXB Chính trị Quốc gia. Hà Nội, 1999.
42. Maclaren, Virginia và Di Gregorio, Michael, 2000. *Lý thuyết và các nguyên tắc của Kinh tế chất thải*. Tài liệu giảng dạy khoá học 6 tuần về kinh tế chất thải tại Hà Nội, 2000.

**Chương 12. Chính sách quản lý chất thải trên thế giới và ở Việt Nam**

43. Maclaren, Virginia, 2001. *Các cơ hội can thiệp nhằm giải quyết các vấn đề quản lý chất thải dựa vào kinh nghiệm của các nước Nam Á và Đông Nam Á, trong cuốn Dự án kinh tế chất thải "Kinh tế chất thải trong phát triển bền vững ở Việt Nam".* NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2001.
44. Markandya, A. & Julie Richardson. 1992. *Environmental Economics*, Earthscan Publication Ltd, London.
45. Moninka, Laura. 2000. *Community participation in Solid Waste Management. Factors favouring the sustainability of community participation.* A literature review. UWEP. Occasional paper., June 2000.
46. Ngân hàng Thế giới. *Phát triển lấy cộng đồng làm định hướng.* Kỷ yếu hội thảo, Hà Nội ngày 13-14 tháng 4 năm 2004.
47. Phạm Khôi Nguyên, 2000. *Chất thải của các cơ sở kinh tế gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng ở Việt Nam – Thực trạng và phương hướng giải quyết.* Báo cáo tại hội nghị Dự án kinh tế chất thải. Hà nội, 29-30 tháng 8 năm 2000.
48. Trần Văn Nhân, *Chương trình Sản xuất sạch hơn* – Viện Khoa học và Công nghệ Môi trường. Hà Nội, 2003.
49. Trần Hiếu Nhuệ – *Thoát nước và xử lý nước thải công nghiệp.* NXB KHKT. Hà Nội 1998.
50. Trần Hiếu Nhuệ – Ứng quốc Dũng – Nguyễn Thị Kim Thái, *Quản lý chất thải rắn*, Nhà xuất bản Xây Dựng. Hà Nội, 2001.
51. Trần Hiếu Nhuệ và các cộng sự – *Nghiên cứu những cơ sở khoa học nhằm xây dựng quy trình kiểm soát ô nhiễm môi trường nước và không khí các khu công nghiệp.* Hà nội, 12-2000.
52. Oepen, Manfred. *Truyền thông môi trường.* Cao Xuân Thụ và Thu Hương dịch sang tiếng Việt. NXB Khoa học và Kỹ thuật, H. 1999.
53. Porter, Richard. 2002. *The Economics of Waste, Resources for the Future*, Washington.
54. Quyết định số 35/2002 QĐ – BKHCNMT của Bộ trưởng Bộ KHCNMT về việc công bố danh mục Tiêu chuẩn Việt Nam về môi trường bắt buộc áp dụng, 2002.
55. Sở KHCNMT Hà Nội. *Hiện trạng môi trường thành phố Hà Nội, 2001, 2002, 2003.*
56. Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Hà Nội (Sở Tài nguyên và Môi trường Hà Nội). *Báo cáo hiện trạng môi trường Hà Nội các năm 2000, 2001, 2002, 2003.*

57. Sở Khoa học Công nghệ và Môi trường Hà Nội. *Quy trình quan trắc môi trường không khí*. Hà Nội, 2003.
58. Stiglitz, Joseph. 2000. *Economics of the Public Sector*, Third Edition, W.W. Norton & Company Ltd, London.
59. Tiêu chuẩn Việt Nam– TCVN 6696 : 2000. TCVN 6705 : 2000. “*Chất thải không nguy hại– Phân loại*” ; TCVN 6706 : 2000. “*Chất thải nguy hại – Phân loại*” ; TCVN 6707 : 2000. “*Chất thải nguy hại – dấu hiệu cảnh báo, phòng ngừa*”.
60. Tim E, Aldrrich, Jack Griffith – *Environmental Epidemiology and Risk Assessment*, Edited by Christopher Cooke, 1993.
61. Trung tâm Công nghệ Xử lý Môi trường – Bộ Tu lệnh Hoá học. *Báo cáo ĐTM công tác khai thác cát Phú Thượng (quận Tây Hồ) và mỏ cát Cỏ Bi, Phù Đồng, Gia Lâm, Thành phố Hà Nội*. Hà Nội 2002.
62. Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp – *Các báo cáo kết quả quan trắc, phân tích môi trường nước khu vực Hà Nội, 1996–2003*.
63. Trung tâm Kỹ thuật Môi trường Đô thị và Khu công nghiệp (ĐHXD Hà Nội). *Nghiên cứu dự báo diễn biến môi trường do tác động của phát triển đô thị và công nghiệp đến năm 2010, 2020*. Hà Nội, 1998.
64. Trường Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc Gia Hà Nội, *Báo cáo tổng kết khoa học và kỹ thuật đề tài “Nghiên cứu các vấn đề môi trường nông thôn Việt Nam theo các vùng sinh thái đặc trưng, dự báo xu thế diễn biến, đề xuất các chính sách và giải pháp kiểm soát thích hợp”– Mã số KC. 08. 06, Hà Nội, 9/2004*.
65. UBND TP.HCM : Chiến lược Quản lý Môi trường Tp. Hồ Chí Minh đến năm 2010, 08/2002
66. UNDP/MPI/SDC. 2001. *Sổ tay hướng dẫn Phân tích kinh tế trong các nghiên cứu môi trường cho lập kế hoạch kinh tế – xã hội*.
67. UNDP/MPI/SDC. 2001. *Sổ tay hướng dẫn Sử dụng công cụ kinh tế cho mục tiêu môi trường trong lập kế hoạch phát triển*.
68. UNEP. 2005. *One Planet Many People – Atlas of Our Changing Environment*.
69. UWEP. 1999. *Issues and results of community participation in urban environment. Comparative analysis of nine projects on waste management*. A publication by ENDA/WASTE. UWEP. Working document 11, Sylvaine Bulle, March 1999.



70. Viện Môi trường và Tài nguyên : Báo cáo dự án Nghiên cứu tiền khả thi *“Dự án xử lý Chất thải rắn Công nghiệp thành phố Hồ Chí Minh”*, 03/2005
71. Viện Năng Lượng – Tổng Công ty Điện lực Việt Nam, *Nghiên cứu tận dụng phế thải nông nghiệp cho sản xuất nhiệt điện*. Hà Nội, 2000.
72. Viện Vật liệu xây dựng Bộ Xây Dựng, Dự án cấp nhà nước : *“Công nghệ thu gom, vận chuyển, xử lý rác thải nilon và chất thải hữu cơ”*, Hà Nội, 2003.
73. Nguyễn Trung Việt, và các cộng sự. 2003. *Áp dụng các giải pháp công nghệ và quản lý môi trường xây dựng khu công nghiệp thân thiện môi trường*, CENTEMA, 12-2003.
74. WB/CIDA/Tài nguyên Môi trường. 2004. *Báo cáo diễn biến môi trường Việt Nam 2004 – Chất thải rắn*.
75. Whitney, Joserh, 1999. *Kinh tế chất thải : Mô hình khái niệm sơ bộ*, trong cuốn *Viện chiến lược và chính sách KH&CN - Dự án Vietpro - 2020 “Kinh tế chất thải đô thị ở Việt Nam”*, NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 1999.

*Chịu trách nhiệm xuất bản :*

Chủ tịch HĐQT kiêm Tổng Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI  
Phó Tổng Giám đốc kiêm Tổng biên tập NGUYỄN QUÝ THAO

*Biên tập nội dung :*

TRẦN NGỌC KHÁNH - BÙI MINH HIỀN - HOÀNG THỊ QUY

*Trình bày bìa :*

BÙI QUANG TUẤN

*Sửa bản in :*

BAN BIÊN TẬP SÁCH ĐH - DN

*Chế bản :*

TRẦN THU HƯƠNG

---

**GIÁO TRÌNH KINH TẾ CHẤT THẢI**

**CIDA TÀI TRỢ**

**Mã số : 7L179M5**

In 2.000 bản; khổ 19 x 27 cm, tại Công ty In & Văn hóa phẩm.

Số in: 3106. Số xuất bản: 26 - 2006/CXB/01 - 2097/GD.

In xong và nộp lưu chiểu Quý I năm 2006.



CÔNG TY CỔ PHẦN SÁCH ĐẠI HỌC - DẠY NGHỀ  
**HEVOBCO**

Địa chỉ : 25 HànThuyên, Hà Nội



**Giá: 46.000đ**