

# **TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN GIẢNG VIÊN**

**NỘI DUNG:**

**TẬP HUẤN KỸ THUẬT SẢN XUẤT SẠCH HƠN CHO CÁC CÁN BỘ KỸ THUẬT DOANH NGHIỆP**

*Tháng 10 - 2010*

*Tài liệu này là một phần của bộ công cụ tập huấn kỹ thuật sản xuất sạch hơn cho cán bộ kỹ thuật đến từ các doanh nghiệp sản xuất công nghiệp, được ban hành bởi Văn phòng giúp việc Chiến lược Sản xuất sạch hơn trong công nghiệp đến năm 2020 - Bộ Công thương. Mọi ý kiến đóng góp xin gửi về Văn phòng Giúp việc Chiến lược Sản xuất sạch hơn trong công nghiệp đến năm 2020 - Bộ Công thương.*

- *Địa chỉ: phòng 312, tòa nhà 4 tầng, trụ sở Bộ Công Thương, số 54 Hai Bà Trưng – Hoàn Kiếm – Hà Nội.*
- *Số điện thoại/fax: 04 22202312*
- *Website: <http://www.sxsh.vn>*

## MỤC LỤC

<b>1. Giới thiệu</b> .....	5
1.1. Đối tượng học viên .....	5
1.2. Mục tiêu của khóa tập huấn.....	5
1.3. Các chủ đề trong chương trình .....	5
1.4. Tài liệu & công cụ sử dụng .....	6
<b>2. Kế hoạch giảng dạy</b> .....	7
<b>3. Hướng dẫn giảng dạy</b> .....	9
<i>Khởi động &amp; giới thiệu:</i> .....	9
3.1. Chủ đề 1 – Giới thiệu sản xuất sạch hơn.....	10
3.2. Chủ đề 2 – SXSH và doanh nghiệp sản xuất công nghiệp.....	17
3.3. Chủ đề 3 – Các điển hình áp dụng SXSH tại Việt Nam .....	19
Bài tập trắc nghiệm về SXSH.....	20
3.4. Chủ đề 4 – Tổng quan Các bước thực hiện đánh giá SXSH .....	21
Bài tập nhóm 1a .....	27
<i>Ngày thứ hai</i> .....	33
Bài tập nhóm 1b.....	33
3.5. Chủ đề 5 – Khởi động SXSH với công cụ quản lý nội vi 5S .....	42
3.6. Chủ đề 6 – Sản xuất sạch hơn và quản lý chất lượng .....	45

## **Các từ viết tắt:**

<b>SXSH</b>	Sản xuất sạch hơn
<b>UNEP</b>	Chương trình Môi trường Liên hợp quốc (United Nation Environmental Program)
<b>CPI</b>	Hợp phần SXSH trong công nghiệp (Cleaner Production in Industry component)
<b>TKNL</b>	Tiết kiệm năng lượng
<b>QLCL</b>	Quản lý chất lượng
<b>HTQLCL</b>	Hệ thống quản lý chất lượng
<b>QLMT</b>	Quản lý môi trường
<b>HTQLMT</b>	Hệ thống quản lý môi trường

## 1. Giới thiệu

“Chiến lược Sản xuất sạch hơn trong công nghiệp đến năm 2020” được Thủ tướng Chính phủ phê duyệt tại Quyết định số 1419/QĐ-TTg ngày 07 tháng 9 năm 2009 đã thể chế hóa việc phổ biến và triển khai áp dụng sản xuất sạch hơn trong công nghiệp với các mục tiêu cụ thể.

Với vai trò cơ quan chủ trì thực hiện đề án “Nâng cao nhận thức và năng lực áp dụng sản xuất sạch hơn trong công nghiệp” Bộ Công Thương đã, đang và sẽ triển khai hỗ trợ các địa phương tổ chức các hội thảo, các chương trình tập huấn, đào tạo về sản xuất sạch hơn. Để nâng cao chất lượng và hiệu quả của các hoạt động nói trên, các bộ công cụ chuẩn đã được xây dựng với nội dung phù hợp với các đối tượng khác nhau.

Tài liệu hướng dẫn này là một phần của bộ công cụ được sử dụng trong chương trình “Tập huấn kỹ thuật sản xuất sạch hơn”, được soạn thảo bởi Công ty Cổ phần Tư vấn EPRO. Tài liệu này sẽ cung cấp cho giảng viên thực hiện chương trình tập huấn những hướng dẫn cần thiết để thực hiện hiệu quả các nội dung, chủ đề trong chương trình.

### 1.1. Đối tượng học viên

Đối tượng của khóa tập huấn là các cán bộ kỹ thuật làm việc tại các doanh nghiệp sản xuất công nghiệp, là những người mà trong tương lai sẽ trở thành thành viên chủ chốt của các đội SXSH tại doanh nghiệp.

### 1.2. Mục tiêu của khóa tập huấn

Kết thúc khóa tập huấn, học viên sẽ:

- Nắm được phương pháp thực hiện sản xuất sạch hơn.
- Có khả năng triển khai thực hiện các giải pháp SXSH đơn giản/chi phí thấp tại doanh nghiệp

### 1.3. Các chủ đề trong chương trình

Trong khuôn khổ chương trình, 6 chủ đề sau sẽ lần lượt được giới thiệu:

1. *Giới thiệu sản xuất sạch hơn*: giới thiệu về lịch sử tiếp cận, khái niệm, các đặc điểm cơ bản, lợi ích và nguyên tắc thực hiện sản xuất sạch hơn.
2. *Sản xuất sạch hơn với doanh nghiệp sản xuất công nghiệp*: các vấn đề tồn tại trong doanh nghiệp sản xuất công nghiệp và lợi ích khi áp dụng sản xuất sạch hơn.
3. *Các điển hình áp dụng sản xuất sạch hơn tại Việt Nam*: giới thiệu các điển hình áp dụng, các dự án trình diễn sản xuất sạch hơn thành công.
4. *Tổng quan các bước thực hiện đánh giá SXSH*: giới thiệu phương pháp & các bước đánh giá sản xuất sạch hơn.
5. *Khởi động SXSH với công cụ quản lý nội vi 5S*: nguyên tắc, ví dụ về các giải pháp cải tiến đơn giản và hiệu quả thông qua công cụ quản lý nội vi 5S
6. *Sản xuất sạch hơn và quản lý chất lượng*: nguyên tắc quản lý chất lượng và việc áp dụng kết hợp sản xuất sạch hơn với các công cụ cải tiến chất lượng.

#### 1.4. Tài liệu & công cụ sử dụng

Các tài liệu và công cụ sử dụng được liệt kê trong bảng sau:

<b>Tài liệu hướng dẫn &amp; hỗ trợ</b>		
1.	Tài liệu hướng dẫn dành cho giảng viên	<i>Tai lieu huong dan giang vien_N4.docx</i>
2.	Tài liệu hỗ trợ	<i>Tai lieu ho tro_N4.docx</i>
<b>Tài liệu trình chiếu</b>		
1.	Giới thiệu sản xuất sạch hơn	<i>1N4-Gioi thieu SXSH.ppt</i>
2.	Sản xuất sạch hơn với doanh nghiệp sản xuất công nghiệp	<i>2N4-SXSH &amp; doanh nghiệp công nghiệp.ppt</i>
3.	Các điển hình áp dụng sản xuất sạch hơn tại Việt Nam	<i>3N4-Dien hình ap dung.ppt</i>
4.	Tổng quan các bước thực hiện đánh giá SXSH	<i>4N4-Tong quan cac buoc danh gia SXSH.ppt</i>
5.	Khởi động SXSH với công cụ quản lý nội vi 5S	<i>5N4-Quan ly noi vi.ppt</i>
6.	Sản xuất sạch hơn và quản lý chất lượng	<i>6N4-SXSH &amp; quan ly chat luong.ppt</i>

Để nắm vững các nội dung trình bày và thực hiện hiệu quả chương trình đào tạo, giảng viên cần nghiên cứu kỹ tài liệu hướng dẫn, tài liệu hỗ trợ và các công cụ kèm theo (bài tập, đáp án, các mẫu phiếu công tác...).

Giảng viên có thể tìm thấy toàn bộ tài liệu liên quan trên đĩa CD kèm theo.

## 2. Kế hoạch giảng dạy

Sáu chủ đề của chương trình cùng với các hoạt động liên quan (thảo luận, bài tập nhóm...) được thực hiện trong 2 ngày tập huấn trên lớp như sau:

Thời gian	Nội dung	Hoạt động
<b>Ngày thứ nhất: 08h00 đến 17h00</b>		
08h00	Đăng ký học viên & khai mạc	
08h15	Giới thiệu giảng viên/học viên và chương trình tập huấn	Giảng viên & các học viên tự giới thiệu, làm quen
08h30	<b>1. Giới thiệu sản xuất sạch hơn</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiếp cận và khái niệm SXSH</li> <li>• Lợi ích của SXSH</li> <li>• Các nguyên tắc thực hiện SXSH</li> <li>• Các kỹ thuật thực hiện SXSH</li> <li>• Tóm tắt các bước thực hiện SXSH trong doanh nghiệp</li> <li>• Việc áp dụng SXSH tại Việt Nam</li> </ul>	Trình bày nội dung chủ đề & thảo luận
09h45	<i>Nghỉ giải lao</i>	
10h00	<b>2. Sản xuất sạch hơn với doanh nghiệp sản xuất công nghiệp</b>	Trình bày nội dung chủ đề & thảo luận
10h45	<b>3. Các điển hình áp dụng sản xuất sạch hơn tại Việt Nam</b>	Trình bày kết quả các dự án trình diễn
11h30	<b>Bài tập trắc nghiệm:</b> Phân biệt các giải pháp SXSH	
12h00	<i>Nghỉ trưa</i>	
13h45	<b>4. Tổng quan các bước thực hiện đánh giá SXSH</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bước 1: Tổ chức &amp; lập kế hoạch đánh giá SXSH</li> <li>• Bước 2: Chuẩn bị đánh giá</li> </ul>	
14h30	<b>Bài tập nhóm số 1:</b> Chuẩn bị đánh giá	Hoạt động nhóm
15h00	<i>Nghỉ giải lao</i>	
15h15	<b>Bài tập nhóm số 1:</b> Trình bày kết quả & thảo luận	Hoạt động nhóm
16h00	<b>4. Các bước thực hiện đánh giá SXSH (tiếp)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bước 3: Tiến hành đánh giá</li> </ul>	Trình bày nội dung chủ đề & thảo luận
17h00	Tổng kết ngày thứ nhất	
<b>Ngày thứ hai: 08h00 đến 16h30</b>		
08h00	<b>Bài tập nhóm số 2:</b> Đánh giá	Hoạt động nhóm
09h00	<b>Bài tập nhóm số 2:</b> Trình bày kết quả & thảo luận	Hoạt động nhóm
09h45	<i>Nghỉ giải lao</i>	
10h00	<b>4. Các bước thực hiện đánh giá SXSH (tiếp)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bước 4: Nghiên cứu khả thi các phương án SXSH</li> <li>• Bước 5: Thực hiện &amp; duy trì sản xuất sạch hơn</li> </ul>	Trình bày nội dung chủ đề & thảo luận

<b>Thời gian</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Hoạt động</b>
11h00	<b>5. Khởi động SXSH với công cụ quản lý nội vi 5S</b>	Trình bày nội dung chủ đề & thảo luận
12h00	<i>Nghỉ trưa</i>	
13h45	<b>6. Sản xuất sạch hơn và quản lý chất lượng</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Chất lượng và các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng</li><li>• Tiếp cận và nguyên tắc quản lý chất lượng</li></ul>	Trình bày nội dung chủ đề & thảo luận
15h00	<i>Nghỉ giải lao</i>	
15h15	<b>6. Sản xuất sạch hơn và quản lý chất lượng (tiếp)</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO9001</li><li>• SXSH và quản lý chất lượng</li></ul>	Trình bày nội dung chủ đề & thảo luận
16h15	<b>Tổng kết chương trình</b>	
16h30	<b>Kết thúc</b>	



### 3. Hướng dẫn giảng dạy

Phần này sẽ phác họa cách thức mà giảng viên trình bày các chủ đề trong chương trình. Giảng viên phải luôn đảm bảo **tính thiết thực** của những nội dung trình bày đồng thời phải tạo điều kiện để học viên có thể **chia sẻ kinh nghiệm** và kiến thức. Khóa tập huấn sẽ không đạt được kết quả nếu các giảng viên chỉ liên tục thuyết trình dựa trên việc trình chiếu PowerPoint.

Các nội dung trong khung màu xám sẽ cung cấp cho giảng viên các gợi ý quan trọng trong khi làm việc trên lớp và trình bày bài giảng.

*Để đạt được các mục tiêu đề ra, giảng viên cần phải:*

- *Nghiên cứu kỹ tài liệu hướng dẫn này cùng với các công cụ trong tài liệu công cụ hỗ trợ kèm theo.*
- *Nắm vững các chủ đề, mối liên kết giữa các chủ đề và truyền tải được tới học viên các nội dung của chủ đề đồng thời đưa ra các ví dụ, các điển hình áp dụng thực tế.*
- *Tạo một môi trường học tập phù hợp và học viên cần được tạo cơ hội để thảo luận về những vấn đề thực tiễn liên quan tới sản xuất sạch hơn.*
- *Một điều quan trọng là giảng viên cần liên tục theo dõi phản ứng của các học viên đối với nội dung của khoá học và điều chỉnh thời lượng một cách phù hợp.*

#### **Khởi động & giới thiệu:**

Công việc đầu tiên mà giảng viên cần thực hiện là dành từ 10 đến 15 phút để tự giới thiệu về bản thân và để cho mỗi học viên tự giới thiệu mình trước cả lớp. Thông qua đó, giảng viên sẽ nắm bắt được các thông tin về sự đa dạng trong công việc, kinh nghiệm, chuyên môn của các học viên để có thể tổ chức các nhóm làm việc hiệu quả cũng như dẫn dắt các nội dung thảo luận một cách thiết thực và sinh động.

Tiếp theo, giảng viên cần giới thiệu tổng quát nội dung chương trình tập huấn, các chủ đề và hoạt động trong khóa tập huấn, nội dung và cấu trúc tài liệu phát cho học viên.

Giảng viên cũng cần phải quan tâm tới một số vấn đề hậu cần và tổ chức như:

- Giờ vào lớp, thời gian nghỉ giải lao giữa giờ và nghỉ trưa
- Việc tổ chức ăn trưa, ăn tối theo sự bố trí của ban tổ chức
- Các **quy định** của lớp học ví dụ như tắt chuông điện thoại di động, sử dụng laptop/điện thoại di động hay phát biểu ý kiến ...
- Bất cứ thông tin cụ thể nào mà học viên cần biết

- *Giảng viên cần đề nghị ban tổ chức lớp học cử một cán bộ hỗ trợ luôn có mặt trên lớp để kịp thời giải quyết các vấn đề phát sinh như điện, hệ thống âm thanh, thiết bị trình chiếu, dụng cụ...*
- *Nên cùng các học viên thống nhất đưa ra một số hình thức phạt vui vẻ khi có những học viên vi phạm các quy định về giờ vào lớp, sử dụng laptop, điện thoại di động... Việc này sẽ giúp duy trì các quy định của lớp mà không làm cho không khí lớp học căng thẳng.*

### 3.1. Chủ đề 1 – Giới thiệu sản xuất sạch hơn

(08h30 – 09h45 ngày thứ nhất)

Chủ đề này cung cấp cho học viên những khái niệm cơ bản về sản xuất sạch hơn. Kết thúc chủ đề các học viên cần nắm vững khái niệm “**sản xuất sạch hơn**” và phân biệt được sự khác nhau giữa “**sản xuất sạch hơn**” và “**xử lý cuối đường ống**”.

Kế hoạch trình bày các nội dung trong chủ đề này như sau:

Thời gian	Nội dung	Phương pháp	Dụng cụ
08h30 - 08h50	1. Tiếp cận và khái niệm SXSH	Giới thiệu nội dung của phần học, hỏi đáp & trao đổi	PowerPoint slide 2 – slide 12
08h50 - 08h55	2. Lợi ích của SXSH	Hỏi đáp, tóm tắt nội dung	PowerPoint slide 13 – slide 14
08h55 - 09h05	3. Các nguyên tắc thực hiện SXSH	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint slide 15 – slide 19
09h05 - 09h20	4. Các kỹ thuật thực hiện SXSH	Giới thiệu nội dung kết hợp các ví dụ minh họa	PowerPoint slide 20 – slide 31
09h20 - 09h30	5. Tóm tắt các bước thực hiện SXSH trong doanh nghiệp	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint slide 32
09h30 - 09h35	6. Áp dụng SXSH tại Việt Nam	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint slide 33 – slide 37
09h35 - 09h45	7. Thảo luận & tổng kết	Giải đáp các câu hỏi, thảo luận và tổng kết chủ đề	Bảng trắng hoặc flip-chart, bút viết bảng

- Giảng viên cần linh hoạt trong việc khống chế và phân bổ thời lượng trình bày các nội dung của chủ đề.
- Nếu cần thiết, giảng viên có thể thêm thời gian để hỏi – đáp hoặc thảo luận về một nội dung nào đó để đảm bảo hiệu quả trình bày. Ví dụ: có thể dành thêm thời gian để trao đổi về nội dung (1) và giới thiệu lướt qua nội dung (2) vì khi đã hiểu rõ khái niệm “sản xuất sạch hơn” thì học viên hoàn toàn có thể tự nhận thức được các lợi ích của nó.
- Nên dành 10’ cuối để trả lời các câu hỏi của học viên trước khi tổng kết chủ đề.

#### 3.1.1 Tiếp cận & khái niệm SXSH: (slide 2 đến slide 12)

- Dùng slide 2 để giới thiệu mô hình sản xuất công nghiệp điển hình với việc sử dụng các đầu vào (tài nguyên, năng lượng) và đầu ra với các dòng thải không mong muốn:
  - Có thể trao đổi với các học viên để khẳng định rằng cùng với sự phát triển liên tục của khoa học & công nghệ thì hiệu suất của các quá trình liên tục được nâng cao nhưng việc đạt được hiệu suất lý tưởng (100%) là một điều không tưởng.
  - Đưa ra các ví dụ minh họa để chứng minh rằng các dòng thải (khí, lỏng, rắn) luôn có giá trị (về vật chất, tài chính).
- Sử dụng hình ảnh *tảng băng* trong slide 3 để chỉ ra:
  - Tương quan giữa “**chi phí hữu hình**” và “**chi phí ẩn**” của các các dòng thải (giá trị của dòng thải).

- Sự khác biệt trong việc nhận biết chi phí liên quan đến chất thải giữa tiếp cận “**xử lý cuối đường ống**” và “**sản xuất sạch hơn**” để từ đó thấy được ý nghĩa của việc xác định các “**chi phí ẩn**” của các dòng thải trong hạch toán chi phí sản xuất.
  - Nếu cần thiết có thể diễn giải thêm về quá trình “gia tăng giá trị” của các dòng vật chất (nguyên liệu, bán thành phẩm, thành phẩm) qua các công đoạn sản xuất để thấy rằng chất thải phát sinh ở cuối dây chuyền sẽ mang giá trị lớn hơn ở đầu dây chuyền. Nhận thức này là cơ sở quan trọng cho “**tiếp cận phòng ngừa**” của SXSH.
- Nội dung của *slide 4* nhấn mạnh đến 2 cách đối phó phổ biến đối với chất thải trong công nghiệp:
- *Bỏ qua* - đồng nghĩa với việc vi phạm các qui định về bảo vệ môi trường.
  - *Xử lý cuối đường ống* - đồng nghĩa với việc phải tốn thêm chi phí xử lý.

Cả 2 cách đối phó nói trên mặc dù rất khác nhau về ý thức trách nhiệm bảo vệ môi trường nhưng đều không giải quyết được vấn đề lãng phí/thất thoát tài nguyên và năng lượng theo các dòng thải.

- Nội dung *slide 5 & 6* đề cập đến sự cấp bách phải có một nhận thức và tiếp cận mới về quản lý các dòng thải trong công nghiệp - “**chiến lược phòng ngừa**” đồng thời giới thiệu lịch sử phát triển của tiếp cận SXSH với nền tảng từ các biện pháp “*tuần hoàn/tái sử dụng*”, “*giảm thiểu*”, “*ngăn ngừa ô nhiễm*” cho tới tiếp cận tiên tiến nhất hiện nay là “*sinh thái công nghiệp*”.
- Các hình minh họa trong *slide 7 & 8* được sử dụng để:
- Khẳng định hiệu quả và lợi ích về mặt kinh tế của các biện pháp *phòng ngừa tổng hợp* (SXSH) với *xử lý cuối đường ống*.
  - Chỉ ra mức độ ưu tiên dưới góc độ kinh tế (chi phí) của các cấp độ phòng ngừa khác nhau.

Kết luận cần rút ra là: “**Càng tập trung phòng ngừa từ đầu nguồn thì càng tiết kiệm chi phí**”. Kết luận này là cơ sở quan trọng để diễn giải khái niệm và các lợi ích của SXSH trong các nội dung tiếp theo.

- Nội dung *slide 9 & 10* sẽ đưa ra định nghĩa về sản xuất sạch hơn của UNEP:
- Trong khi *slide 9* đưa ra sơ đồ về mối tương quan giữa các “*trọng tâm*” và “*chiến lược*” quản lý môi trường công nghiệp thì *slide 10* cung cấp định nghĩa đầy đủ về SXSH của UNEP.
  - Khi trình bày định nghĩa SXSH, giảng viên cần lưu ý tới cụm từ khóa quan trọng là “**áp dụng liên tục chiến lược phòng ngừa tổng hợp**” vì đây là sự khác biệt cơ bản của SXSH so với các tiếp cận kiểm soát môi trường trước đó.

Giảng viên cũng có thể trình bày trình bày về các tác động tích cực của SXSH trên cả 3 khía cạnh *kinh tế - môi trường - xã hội* để từ đó nhấn mạnh rằng SXSH không chỉ hướng tới các lợi ích môi trường mà còn đem lại lợi ích kinh tế - xã hội cho doanh nghiệp.

- Các đặc điểm của SXSH trong *slide 11 & 12* có thể được tóm tắt dưới hình thức đưa ra các câu hỏi sau:
- SXSH có phải là một dự án hay một chương trình (có bắt đầu và kết thúc) không?
  - SXSH đem lại những lợi ích cụ thể gì cho doanh nghiệp?

- SXSH có thể áp dụng cho những loại hình và qui mô doanh nghiệp nào?
- Thực hiện SXSH có khó không?
- Nếu không có tiền đầu tư thì có thể thực hiện SXSH được không?

*Thông qua thảo luận, giảng viên cần giúp các học viên hiểu đúng bản chất của SXSH:*

- SXSH là một quá trình lặp đi lặp lại (chu trình) giúp doanh nghiệp liên tục cải thiện hiệu quả sử dụng tài nguyên và năng lượng chứ không phải là một trạng thái mà doanh nghiệp cần đạt tới. Bản thân tên gọi “sản xuất **sạch hơn**” cũng đã bao hàm ý nghĩa này bởi vì nếu là một trạng thái có thể đạt được thì người ta sẽ dùng từ “sản xuất **sạch**” thay cho “sản xuất **sạch hơn**”.
- Định nghĩa SXSH cũng đã nhấn mạnh tới tính chất “quá trình” của SXSH thông qua việc nhấn mạnh “**Sản xuất sạch hơn là việc áp dụng liên tục...**”
- SXSH còn được giới thiệu với các tên gọi khác nhau như “Giảm chất thải – Wastes reduction” (Hoa Kỳ), “Zero emission – Không phát thải” (Nhật Bản) hay “Năng suất xanh – Green productivity” (Tổ chức Năng suất châu Á – APO). Mặc dù mang các tên gọi khác nhau nhưng bản chất các khái niệm trên là hoàn toàn giống nhau.

### 3.1.2 Lợi ích của SXSH: (slide 13 đến slide 14)

- SXSH không chỉ đem lại cho doanh nghiệp các lợi ích về mặt môi trường mà còn tạo ra lợi nhuận và đem lại lợi ích về khía cạnh kinh tế - xã hội.
- Slide 13 nêu rõ lợi ích của SXSH đối với việc cắt giảm chi phí sản xuất.
- Slide 14 tóm tắt các lợi ích mà SXSH đem lại cho doanh nghiệp

*Mặc dù không hướng tới các giải pháp xử lý cuối đường ống nhưng SXSH với các giải pháp ngăn ngừa và giảm thiểu ngay từ đầu nguồn cũng góp phần quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả xử lý cuối đường ống và cải thiện môi trường. Điều này thể hiện ở hai khía cạnh:*

- Giảm khối lượng cũng như tải lượng dòng thải cần phải xử lý cuối đường ống.
- Loại bỏ hoặc giảm các chất ô nhiễm trong dòng thải.

*Giảng viên cũng cần giải thích rõ là SXSH không thay thế cho các giải pháp xử lý cuối đường ống. Để đáp ứng các tiêu chuẩn môi trường, doanh nghiệp vẫn có thể phải xử lý cuối đường ống (mặc dù đã áp dụng SXSH). Trong trường hợp này, SXSH chỉ đem lại lợi ích như đã phân tích ở trên.*

### 3.1.3 Các nguyên tắc thực hiện SXSH: (slide 15 đến slide 19)

Bốn nguyên tắc thực hiện SXSH:

- (1) Tiếp cận có hệ thống
- (2) Tập trung vào các biện pháp phòng ngừa
- (3) Thực hiện thường xuyên & cải tiến liên tục
- (4) Huy động sự tham gia của mọi người

- Trong 4 nguyên tắc nói trên thì nguyên tắc (1) và (2) mang tính hướng dẫn thực hiện trong khi nguyên tắc (3) và (4) là các điều kiện để thực hiện SXSH hiệu quả trong doanh nghiệp.

- (1) *Tiếp cận có hệ thống*: là nguyên tắc định hướng của phương pháp luận thực hiện SXSH. Mục tiêu của việc đánh giá SXSH là tìm ra lời giải cho các câu hỏi:
  - *chất thải sinh ra ở đâu?*
  - *lượng chất thải là bao nhiêu?*
  - *tại sao lại sinh ra chất thải?*

Trong quá trình triển khai thực hiện SXSH, khi tiến hành phân tích/đánh giá một quá trình cụ thể cần đảm bảo rằng quá trình đó luôn được xem xét trong một tổng thể các quá trình liên kết với nhau. Việc tách rời một quá trình và không quan tâm đến tính hệ thống sẽ không đảm bảo tìm ra lời giải thỏa đáng cho các câu hỏi nêu trên.

Nguyên tắc tiếp cận có hệ thống còn được phản ánh trong phương pháp luận thực hiện SXSH với chu trình PDCD (Plan – Do – Check – Act): Lập kế hoạch – Thực hiện – Kiểm tra/đánh giá – Cải tiến (xem thêm *Chủ đề 4: Các bước thực hiện đánh giá SXSH*)

- (2) *Tập trung vào phòng ngừa*: thực hiện nguyên tắc này sẽ đảm bảo các giải pháp cải tiến luôn theo đúng tiếp cận SXSH và đem lại hiệu quả kinh tế - môi trường cho doanh nghiệp.
- (3) *Thực hiện thường xuyên & cải tiến liên tục*: đây là nguyên tắc đảm bảo sự bền vững trong việc áp dụng SXSH. Trong khi việc thực hiện SXSH thường xuyên đảm bảo duy trì hoạt động SXSH trong doanh nghiệp thì cải tiến liên tục lại là biện pháp để doanh nghiệp không ngừng nâng cao hiệu quả sản xuất và là động lực cho sự phát triển của doanh nghiệp.
- (4) *Huy động sự tham gia của mọi người*: nguyên tắc này đưa ra điều kiện cho việc thực hiện thành công SXSH. Sự tham gia của mọi người, mọi cấp được phản ánh thông qua cam kết của lãnh đạo cao nhất cũng như nhận thức và hành động của người lao động.

*Cần lưu ý rằng 4 nguyên nguyên tắc nói trên không chỉ đúng với SXSH mà còn là những nguyên tắc cơ bản của các công cụ quản lý hệ thống phổ biến như HTQLCL ISO9000 hay HTQLMT ISO14000...*

#### 3.1.4 Các kỹ thuật thực hiện SXSH: (slide 20 đến slide 31)

- Nội dung *slide 20 & 21* giới thiệu tổng quan các nhóm giải pháp kỹ thuật thực hiện SXSH và các kỹ thuật cụ thể của mỗi nhóm.
- Nhóm giải pháp *giảm thải tại nguồn* (slide 22 đến slide 27):
  - *Quản lý nội vi*: việc duy trì môi trường làm việc hiệu quả và các điều kiện vận hành tốt nhất của máy móc thiết bị sẽ giúp ngăn ngừa các rò rỉ, rơi vãi gây lãng phí nguyên vật liệu và năng lượng đồng thời giảm các cơ hội phát sinh chất thải.
  - *Kiểm soát quá trình sản xuất*: đảm bảo các thông số vận hành được tối ưu và chuẩn hóa, qua đó giảm các cơ hội phát sinh hoặc gia tăng chất thải do phế phẩm, phải gia công lại... Việc kiểm soát quá trình sản xuất bao gồm kiểm soát các thông số công nghệ và tổ chức điều hành sản xuất.
  - *Thay thế nguyên vật liệu*: tác dụng giảm thải tại nguồn bằng cách thay thế nguyên vật liệu được phản ánh thông qua hiệu quả chuyển hóa nguyên liệu – sản phẩm được cải thiện và loại bỏ hoặc giảm bớt các chất gây ô nhiễm/nguy hại trong nguyên vật liệu.

- *Cải tiến thiết bị/máy móc*: bao gồm các cải tiến từ đơn giản đến phức tạp thực hiện trên hệ thống máy móc/thiết bị sản xuất với mục đích nâng cao hiệu suất sử dụng nguyên liệu/năng lượng, tăng năng suất đồng thời giảm các thất thoát.
- *Áp dụng công nghệ mới*: công nghệ mới sẽ giúp nâng cao năng suất, hiệu suất sử dụng các nguồn tài nguyên, nguyên liệu, năng lượng đồng thời góp phần giảm các dòng thải ra môi trường.
- Nhóm giải pháp *tuần hoàn – tái sử dụng (slide 28 đến slide 30)*: do hiệu suất quá trình không thể đạt 100% nên các dòng thải là không tránh khỏi. Mặt khác, dòng thải luôn mang trong nó một phần các vật chất hoặc năng lượng mà nếu phục hồi được thì sẽ trở thành nguồn đầu vào hữu ích. Giải pháp *tuần hoàn – tái sử dụng* được thực hiện bằng hai cách:
  - *Tuần hoàn & tái sử dụng tại chỗ*: áp dụng các biện pháp kỹ thuật để thu hồi các vật liệu hoặc năng lượng trong dòng thải và tái sử dụng chúng ngay tại chỗ trong các quá trình sản xuất. Kỹ thuật này thường được áp dụng với các dòng năng lượng, nước, vật liệu chính thất thoát theo dòng thải nhưng chưa hoặc ít thay đổi tính chất.
  - *Sản xuất các sản phẩm phụ*: đối với các dòng thải chứa các vật chất có giá trị nhưng đã bị biến đổi tính chất (suy giảm chất lượng, phế phẩm...) không thể phục hồi để sản xuất sản phẩm chính thì có thể tái sử dụng bằng cách bán dưới dạng nguyên liệu hoặc sản xuất các sản phẩm phụ nhằm thu lại một phần giá trị của chúng.
- Nhóm giải pháp *cải tiến/đổi mới sản phẩm (slide 31)*: đổi mới hoặc cải tiến sản phẩm thông qua việc thiết kế lại sản phẩm là giải pháp SXSH toàn diện nhất. Giải pháp này luôn đem lại các tác động tích cực cả về mặt kinh tế và môi trường trong toàn bộ vòng đời của sản phẩm từ sản xuất, sử dụng tới thải bỏ. Các tác động môi trường tích cực đạt được là:
  - Sử dụng hiệu quả tài nguyên và năng lượng trong quá trình sản xuất, giảm chi phí sản xuất.
  - Nâng cao tính thân thiện môi trường của sản phẩm: loại bỏ các chất gây ô nhiễm trong sản phẩm (pin không chứa thủy ngân, thiết bị điện tử không chứa kim loại nặng, máy lạnh không sử dụng CFC...) hay giảm tác động môi trường trong quá trình sử dụng (động cơ tiết kiệm nhiên liệu và thải ra ít CO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> hơn, máy giặt tiết kiệm nước...).
  - Vật liệu chế tạo sản phẩm có thể tái chế sau khi sản phẩm được thải bỏ cuối vòng đời, các phần phải thải bỏ không hoặc ít gây ô nhiễm môi trường.

- *Giảng viên cần sử dụng các ví dụ thực tế để minh họa cho việc áp dụng các giải pháp SXSH. Các điển hình áp dụng trong chủ đề số 3 có thể cung cấp một loạt các ví dụ trong một số ngành công nghiệp.*
- *Giảng viên cũng cần giải thích để học viên hiểu được lý do tại sao ở Việt Nam chưa có nhiều điển hình áp dụng nhóm giải pháp cải tiến/đổi mới sản phẩm:*
  - *Phần lớn các sản phẩm điện, điện tử, cơ khí tiêu dùng tại thị trường Việt Nam là các thương hiệu nước ngoài. Các sản phẩm đó đều được thiết kế tại nước ngoài, tại Việt Nam chỉ thực hiện các công đoạn sản xuất/lắp ráp.*
  - *Năng lực thiết kế của các doanh nghiệp Việt Nam còn hạn chế.*
  - *Người tiêu dùng chưa nhận thức đầy đủ về các sản phẩm thân thiện môi trường và việc áp dụng các “Nhân sinh thái” mới chỉ trong gian đoạn sơ khai.*

### 3.1.5 Tóm tắt các bước thực hiện SXSH trong doanh nghiệp: (slide 32)

- Nội dung slide 32 giới thiệu tổng quan các bước thực hiện đánh giá SXSH.
- Giảng viên trình bày tóm tắt phương pháp luận thực hiện SXSH (5 bước với 18 nhiệm vụ) nhằm giúp học viên hình dung được các công việc cần thực hiện khi áp dụng SXSH.

### 3.1.6 Việc áp dụng SXSH tại Việt Nam: (slide 33 đến slide 35)

Phần này cung cấp các thông tin tổng kết từ 3 đơn vị triển khai các dự án SXSH có số liệu đầy đủ nhất là VNCPC (Công ty TNHH Trung tâm Sản xuất sạch Việt Nam), CPI và Trung tâm SXSH thành phố Hồ Chí Minh. Trong thực tế, một số dự án trình diễn SXSH khác trong ngành thủy sản, cao su cũng đã được thực hiện nhưng không có thông tin tổng kết từ nguồn chính thức.

- Nội dung slide 33 giới thiệu các dự án trình diễn và triển khai thực hiện SXSH điển hình kể từ khi khái niệm SXSH được giới thiệu vào Việt Nam (1995) đến nay.
- Nội dung slide 34 giới thiệu các dự án trình diễn trong khuôn khổ CPI tại 5 tỉnh mục tiêu.
- Nội dung slide 35 giới thiệu về kết quả hoạt động của VNCPC cho tới hết năm 2009.
- Biểu đồ trong slide 36 trình bày phân bố số lượng các doanh nghiệp đã tiếp cận thực hiện SXSH theo địa phương.
- Nội dung slide 37 cung cấp thông tin về những ngành công nghiệp đã thực hiện các dự án trình diễn SXSH.

- Cần nhấn mạnh tiềm năng áp dụng SXSH trong công nghiệp ở Việt Nam vẫn còn rất lớn.
- Trong quá trình chuẩn bị, giảng viên cần cập nhật và bổ sung các thông tin về tình hình áp dụng SXSH tại Việt Nam thông qua các nguồn chính thức như Bộ Công Thương, Bộ Tài nguyên – Môi trường...

### 3.1.7 Thảo luận & tổng kết:

Kết thúc chủ đề, giảng viên có thể nêu ra các câu hỏi mở để học viên cùng thảo luận. Một số câu hỏi gợi ý có thể là:

- Mục tiêu hướng tới của SXSH là gì? Hãy nêu các đặc trưng của SXSH?
- Trong trường hợp nào thì giải pháp xử lý cuối đường ống đồng thời là giải pháp SXSH?
- Giải pháp tổ chức lại dây chuyền sản xuất để tăng năng suất có phải là SXSH không?

Sau khi dành thời gian để các học viên thảo luận, giảng viên cần tổng kết lại các ý sau:

- Mục tiêu hướng tới của SXSH là nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên/năng lượng và giảm các tác động tiêu cực tới môi trường.
- Các đặc trưng cơ bản của SXSH:
  - Tính phòng ngừa
  - Tính hệ thống và liên tục
  - Tính đổi mới/cải tiến
  - Tính phổ biến: có thể áp dụng với mọi qui mô, mọi lĩnh vực

- Giải pháp xử lý cuối đường ống cũng đồng thời là giải pháp SXSH chỉ đúng trong trường hợp giải pháp đó giúp nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và năng lượng, ví dụ như:
  - Xử lý nước thải sản xuất giấy bằng phương pháp tuyển nổi để thu hồi bột giấy trong nước thải và sử dụng lại cho quá trình sản xuất
  - Hệ thống lọc bụi trong nhà máy sản xuất xi măng kết hợp thu hồi bột xi măng
- Giải pháp tăng năng suất cũng sẽ mang tính chất “sản xuất sạch hơn” nếu đạt được mục tiêu nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên và giảm các tác động tiêu cực tới môi trường.



### 3.2. Chủ đề 2 – SXSH và doanh nghiệp sản xuất công nghiệp

(10h00 – 10h45 ngày thứ nhất)

Nội dung chủ đề này sẽ trình bày về các vấn đề chung mà doanh nghiệp sản xuất công nghiệp sẽ gặp phải trong quá trình hoạt động đồng thời cung cấp các dẫn chứng thực tế để thấy được các lợi ích mà SXSH sẽ đem lại cho doanh nghiệp. Kết thúc chủ đề các học viên sẽ nhận thức rõ hơn về vai trò của việc áp dụng SXSH trong doanh nghiệp.

Kế hoạch trình bày các nội dung trong chủ đề này như sau:

Thời gian	Nội dung	Phương pháp	Dụng cụ
10h00 - 10h05	1. Các áp lực đối với doanh nghiệp	Thảo luận, trao đổi về nội dung của phần học	PowerPoint slide 2 – slide 3
10h05 - 10h15	2. Các vấn đề tồn tại trong sản xuất	Hỏi đáp, tóm tắt nội dung	PowerPoint slide 4 – slide 6
10h15 - 10h45	3. Các lợi ích từ SXSH	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint slide 7 – slide 19

#### 3.2.1 Các áp lực đối với doanh nghiệp: (slide 2 & 3)

- Trước khi trình bày các nội dung trong *slide 2*, giảng viên nên nêu ra các vấn đề để học viên cùng thảo luận. Mục tiêu của việc thảo luận là giúp các học viên nhận dạng các áp lực mà doanh nghiệp sẽ chịu tác động để từ đó khái quát nội dung trình bày. Hiển nhiên, trong môi trường cạnh tranh năng động doanh nghiệp luôn chịu các áp lực:
  - *Luật pháp*: mọi doanh nghiệp đều hoạt động trong khuôn khổ pháp luật. Chỉ riêng dưới góc độ môi trường thì việc tuân thủ các qui định pháp lý, tiêu chuẩn bảo vệ môi trường đã đặt ra cho doanh nghiệp rất nhiều thách thức.
  - *Khách hàng*: áp lực phải cung cấp cho khách hàng/thị trường những sản phẩm chất lượng, giá cả cạnh tranh luôn là thách thức lớn nhất đối với doanh nghiệp.
  - *Đối thủ cạnh tranh*: trong môi trường cạnh tranh, vị trí của doanh nghiệp luôn bị đe dọa bởi các doanh nghiệp khác do vậy doanh nghiệp phải luôn vận động, tự cải tiến để duy trì lợi thế cạnh tranh của mình.
  - *Cổ đông/cộng đồng*: để có thể thu hút nguồn đầu tư từ xã hội hoặc tạo dựng hình ảnh tích cực, doanh nghiệp cần duy trì và nâng cao hiệu quả kinh doanh cũng như thể hiện tinh thần trách nhiệm thông qua các nỗ lực bảo vệ môi trường.
- *Slide 3* cung cấp một vài thông tin về sự tăng giá của các đầu vào cơ bản (nhiên liệu, điện, nước) trong vòng 3 năm qua. Việc tăng giá này tất yếu dẫn tới tăng chi phí sản xuất nếu như các doanh nghiệp không thực hiện các hoạt động cải tiến để nâng cao hiệu suất quá trình.

#### 3.2.2 Các vấn đề tồn tại trong sản xuất: (slide 4 & 6)

- *Slide 4* liệt kê các khó khăn phổ biến tại các doanh nghiệp sản xuất công nghiệp, đặc biệt là với các doanh nghiệp có qui mô vừa và nhỏ.
- *Slide 5* quay trở lại với mô hình sản xuất nhưng nhấn mạnh tới các thất thoát theo dòng thải và sự lãng phí do phát sinh chất thải.

- Slide 6 với hình ảnh tăng băng chi phí nhấn mạnh rằng nếu không xác định được các chi phí ẩn thì việc hạch toán chi phí sản xuất của doanh nghiệp sẽ không chính xác.

*Việc hạch toán chính xác các chi phí sản xuất có ý nghĩa cực kỳ quan trọng đối với doanh nghiệp sản xuất. Việc hạch toán không chính xác hoặc không kịp thời sẽ dẫn đến tình trạng:*

- Không xác định được chính xác giá thành sản phẩm nên không có các quyết định về chính sách bán hàng đúng đắn và kịp thời, dẫn đến mất cơ hội kinh doanh hoặc lợi thế cạnh tranh.
- “Lãi giả lỗ thật” do hạch toán không kịp thời và đầy đủ các chi phí sản xuất

### 3.2.3 Lợi ích từ việc áp dụng SXSH: (slide 7 đến slide 19)

- Các lợi ích mà SXSH có thể đem lại cho doanh nghiệp bao gồm:
  - Nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên & năng lượng
  - Các quá trình sản xuất được kiểm soát chặt chẽ
  - Tăng năng suất
  - Ổn định chất lượng sản phẩm
  - Tăng cường năng lực quản lý
  - Từng bước cải tiến thiết bị, công nghệ
  - Cải thiện môi trường làm việc
  - Giảm chi phí xử lý môi trường và tăng cường khả năng tuân thủ các yêu cầu pháp lý về môi trường
- Các lợi ích nêu trên đạt được thông qua việc thực hiện các giải pháp SXSH. Trong phần này giảng viên sẽ giới thiệu lần lượt các lợi ích đạt được khi áp dụng các giải pháp kỹ thuật SXSH thông qua các hình ảnh minh họa và các ví dụ điển hình.

*Mặc dù SXSH đem lại nhiều lợi ích cho doanh nghiệp nhưng bản thân nó không phải là “bài thuốc tiên” có thể giúp doanh nghiệp giải quyết được mọi vấn đề gặp phải trong hoạt động sản xuất kinh doanh. SXSH chỉ có thể phát huy tác dụng trong trường hợp doanh nghiệp đang duy trì hoạt động sản xuất ổn định và mong muốn tiếp tục cải tiến nâng cao hiệu quả sản xuất. Nếu doanh nghiệp đang trong tình trạng thua lỗ, hàng làm ra không bán được...thì rõ ràng là một mình SXSH không thể giúp được gì cho doanh nghiệp. Khi đó chỉ có thể sử dụng SXSH như một “thang thuốc bổ” giúp doanh nghiệp tăng cường sức khỏe sau khi đã vượt qua cơn bệnh hiểm nghèo nhờ các “bài thuốc đặc trị” khác như tái cơ cấu doanh nghiệp, thay đổi chiến lược bán hàng, tổ chức lại sản xuất....*

### 3.3. Chủ đề 3 – Các điển hình áp dụng SXSH tại Việt Nam

(10h45 – 11h30 ngày thứ nhất)

Chủ đề này giới thiệu một số dự án trình diễn điển hình trong công nghiệp. Phần lớn các điển hình được trình bày là các dự án trình diễn trong khuôn khổ CPI. Do thời lượng trình bày chủ đề này có hạn trong khi số trường hợp điển hình khá nhiều (12 ngành) nên giảng viên cần lựa chọn các điển hình trình bày phù hợp với đối tượng học viên. Giảng viên cũng nên tìm hiểu và cập nhật thêm các điển hình áp dụng từ các nguồn khác nhau để bài trình bày thêm phong phú.

Các điển hình áp dụng trong tài liệu trình bày thuộc các ngành sản xuất sau:

1. Ngành sản xuất giấy & bột giấy
2. Ngành sản xuất bia – rượu
3. Ngành chế biến thủy sản
4. Ngành dệt may
5. Ngành sản xuất xi măng
6. Ngành thép và luyện kim
7. Ngành gia công kim loại
8. Ngành tinh bột sắn
9. Ngành chế biến chè
10. Ngành sản xuất đường
11. Chế biến mủ cao su
12. Sản xuất bột đá

Mỗi điển hình áp dụng đều được trình bày theo trình tự sau:

- Giới thiệu các thông tin cơ bản về doanh nghiệp: sản phẩm, công suất, qui mô sản xuất...
- Thông tin chung về kết quả thực hiện SXSH: số giải pháp đã thực hiện, chi phí, hiệu quả kinh tế, lợi ích về môi trường
- Giới thiệu các giải pháp điển hình: vấn đề cần giải quyết, giải pháp cải tiến, chi phí, hiệu quả kinh tế, lợi ích về môi trường

Giảng viên cần liên hệ các giải pháp được thực hiện với các kỹ thuật thực hiện SXSH và nguyên tắc ưu tiên của SXSH:

- Phòng ngừa: đổi mới sản phẩm, thay đổi nguyên vật liệu, công nghệ mới
- Giảm thiểu tại nguồn: quản lý nội vi, kiểm soát quá trình, cải tiến thiết bị...
- Tuần hoàn/tái sử dụng

*Một số lưu ý cho giảng viên:*

- Chỉ trình bày các nghiên cứu điển hình có kết quả đã được đo lường và đánh giá cụ thể để tăng tính thuyết phục
- Giải thích để các học viên hiểu rằng các giải pháp quản lý nội vi chỉ có thể đạt hiệu quả nếu doanh nghiệp đảm bảo SXSH được thực hiện thường xuyên – liên tục
- Có thể kết hợp chiếu các video clip về SXSH do CPI phát hành để bài trình bày thêm sinh động.

## Bài tập trắc nghiệm về SXSH

(11h30 – 12h00 ngày thứ nhất)

Buổi sáng ngày đầu tiên được kết thúc với bài tập trắc nghiệm về phân biệt các giải pháp SXSH. Bài tập này sẽ giúp các học viên sẽ ôn lại các nội dung:

- Phân biệt các giải pháp SXSH và xử lý cuối đường ống
- Các kỹ thuật thực hiện SXSH và ứng dụng thực tế của chúng

Sau khi phát đề bài cho học viên, giảng viên giải thích về yêu cầu của bài, cách làm bài và ghi kết quả. Cũng có thể giải thích với học viên rằng không nhất thiết mỗi một giải pháp chỉ áp dụng một kỹ thuật SXSH cụ thể.

Sau khi dành khoảng 15 phút để học viên làm bài, giảng viên lần lượt đề nghị các học viên công bố lời giải của mình. Mỗi người sẽ lần lượt công bố lời giải cho 1 câu hỏi. Tất nhiên sẽ ưu tiên cho các học viên xung phong công bố lời giải.

Trong trường hợp có sự bất đồng trong lời giải của các học viên, giảng viên cần đề cho các học viên trình bày quan điểm của họ, lý giải tại sao họ lại chọn đáp án đó. Nhiệm vụ của giảng viên là nhận xét các đáp án của học viên và đưa đáp án cuối cùng như sau:

Giải pháp	Cách tiếp cận		Phân loại các giải pháp SXSH							
	Xử lý cuối đường ống	Sản xuất sạch hơn	SXSPP	KSQT	CTTB	CTSP	QLNV	TĐCN	THTSD	TĐNL
1a	X									
1b		X	X							
2a		X							X	
2b		X			X					
2c		X					X			
3		X					X			
4a		X					X			
4b		X			X				X	
4c		X						X		
5	X									

### 3.4. Chủ đề 4 – Tổng quan Các bước thực hiện đánh giá SXSH

(13h45 – 17h00 ngày thứ nhất và 08h00 đến 11h00 ngày thứ hai)

Chủ đề này giới thiệu từng nhiệm vụ trong 5 bước đánh giá SXSH. Các nhóm học viên cũng sẽ được giao thực hiện bài tập tương ứng với các nội dung quan trọng của bài giảng. Kết thúc chủ đề học viên sẽ nắm được trình tự các bước tiến hành đánh giá SXSH tại doanh nghiệp.

Kế hoạch trình bày các nội dung trong chủ đề này như sau:

Thời gian	Nội dung	Phương pháp	Dụng cụ
<b>Ngày thứ nhất</b>			
13h45 - 14h00	1. Bước 1: Tổ chức & lập kế hoạch	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint slide 3 – slide 7
14h00 - 14h30	2. Bước 2: Chuẩn bị đánh giá	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint slide 8 – slide 16
14h30 - 16h00	Bài tập nhóm 1a: chuẩn bị đánh giá	Thành lập nhóm, giới thiệu yêu cầu bài tập. Các nhóm làm bài và trình bày kết quả	File PowerPoint giới thiệu bài tập và tài liệu hỗ trợ
16h00 - 16h55	3. Bước 3: Tiến hành đánh giá	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint slide 17 – slide 41
<b>Ngày thứ hai</b>			
08h00 - 09h45	Bài tập nhóm 1b: đánh giá	Các nhóm làm bài và trình bày kết quả.	Tài liệu hỗ trợ
10h00 - 10h30	4. Bước 4: Nghiên cứu khả thi	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint slide 42 – slide 55
10h30 - 11h00	5. Bước 5: Thực hiện và duy trì	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint slide 56 – slide 78

Giảng viên bắt đầu chủ đề với việc giới thiệu tổng quan phương pháp luận đánh giá SXSH (5 bước với 18 nhiệm vụ) bằng *slide 1 & 2*. Việc nhắc lại nguyên tắc PDCA sẽ giúp học viên liên hệ giữa phương pháp đánh giá SXSH với nguyên tắc cải tiến liên tục.

*Cần lưu ý rằng trong các tài liệu giới thiệu về SXSH khác nhau, đôi khi phương pháp luận đánh giá SXSH được thể hiện với 17 hay 19 nhiệm vụ hoặc tên gọi các nhiệm vụ đó cũng không hoàn toàn giống như trong tài liệu này. Tuy nhiên, những khác biệt này không ảnh hưởng tới tổng thể phương pháp và nguyên tắc thực hiện đánh giá SXSH.*

#### 3.4.1 Bước 1: Tổ chức & lập kế hoạch (slide 3 đến slide 7):

Tổ chức & lập kế hoạch là bước khai phá quan trọng để bắt đầu thực hiện SXSH trong doanh nghiệp. Bước 1 gồm có 4 nhiệm vụ.

- (1) Công bố cam kết của lãnh đạo
- (2) Thành lập đội SXSH
- (3) Phát động chương trình SXSH
- (4) Chuẩn bị các điều kiện cần thiết

- **Nhiệm vụ 1: Cam kết của lãnh đạo (slide 4):** để đảm bảo thực hiện thành công lãnh đạo doanh nghiệp (lãnh đạo cao nhất nói riêng và ban lãnh đạo nói chung) phải thể hiện cam kết và quyết tâm đối với SXSH. Cam kết này cần được thể hiện thông qua các hành động cụ thể:
  - Công bố “Chính sách SXSH”: tuyên bố chính thức của doanh nghiệp về cam kết, quyết tâm thực hiện SXSH. “Chính sách SXSH” đôi khi cũng có thể chỉ một khẩu hiệu thực hiện SXSH.
  - Thành lập đội SXSH.
  - Trực tiếp chỉ đạo hoặc chỉ định người đại diện chỉ đạo thực hiện SXSH.
  - Tham gia các buổi họp quan trọng về SXSH.

Ban lãnh đạo công ty cũng cần đặt ra được các giai đoạn thực hiện SXSH nhằm đảm bảo sự hợp tác và tham gia của các nhân viên trong công ty.

- **Nhiệm vụ 2: Thành lập đội SXSH (slide 5):** đội SXSH là yếu tố quan trọng để bắt đầu, điều phối và giám sát việc thực hiện SXSH. Đội phải bao gồm các nhân viên trong công ty với sự trợ giúp và hỗ trợ của các chuyên gia SXSH khi cần. Chọn nhân viên từ nhiều phòng ban là yếu tố tối cần thiết nhằm tránh những khó khăn có thể gặp phải từ nội bộ.
  - Đối với các doanh nghiệp lớn, đội phải bao gồm một nhóm hạt nhân bao gồm đại diện của cán bộ quản lý các phòng ban và các nhóm nhỏ chuyên trách giải quyết những nhiệm vụ cụ thể. Thông thường phó giám đốc kỹ thuật hoặc trưởng phòng kỹ thuật sẽ được chỉ định làm đội trưởng đội SXSH.
  - Đối với các doanh nghiệp vừa và nhỏ, có thể chỉ cần một đội với đội trưởng là người chủ hoặc người sở hữu và các thành viên là các tổ trưởng sản xuất hoặc nhân viên quản lý để xem xét các hoạt động hàng ngày.

*Phiếu số 1* trong mục 2.5 của tài liệu hỗ trợ sẽ cung cấp một mẫu văn bản quyết định thành lập đội SXSH.

- **Nhiệm vụ 3: Phát động chương trình SXSH (slide 6):** sự thành công của SXSH phụ thuộc rất nhiều vào sự tham gia của nhân viên. Nhân viên đề cập ở đây là tất cả mọi người từ ban lãnh đạo cấp cao đến công nhân. Trong thực tế, công nhân thường hiểu rõ về quy trình cũng như các vấn đề phát sinh trong sản xuất do đó có thể đề xuất biện pháp cải tiến. Việc phát động chương trình SXSH có thể thực hiện thông qua các hoạt động:
  - Lễ phát động SXSH.
  - Kết hợp với các sự kiện của công ty như đại hội công nhân viên chức, tổng kết giữa năm, cuối năm...
  - Hoặc bất kỳ sự kiện nào có sự tham gia của tất cả các thành viên trong công ty.

Trong lễ phát động, việc giới thiệu vấn đề về SXSH (mục đích, lợi ích, kế hoạch thực hiện dự kiến...) và các thành viên đội SXSH sẽ rất hữu ích vì sẽ góp phần nâng cao nhận thức cho nhân viên. Xây dựng và áp dụng các quy chế thưởng sáng kiến cũng là một ý tưởng hay.

- **Nhiệm vụ 4: Chuẩn bị các điều kiện cần thiết (slide 7):** để chuẩn bị tốt cho việc đánh giá SXSH, doanh nghiệp cần tiến hành các công việc sau:
  - Lập kế hoạch tổng thể đánh giá SXSH.
  - Lựa chọn thời điểm đánh giá khi nhà máy hoạt động bình thường, ổn định.

- Chuẩn bị các công cụ cần thiết.
- Chuẩn bị các thông tin cơ bản.

Phiếu số 2 trong mục 2.5 của tài liệu hỗ trợ sẽ cung cấp một mẫu bảng thu thập các thông tin cơ bản về doanh nghiệp.

### 3.4.2 Bước 2: Chuẩn bị đánh giá (slide 8 đến slide 16):

Bước tiếp theo trong quá trình đánh giá SXSH là công tác chuẩn bị cho việc đánh giá chi tiết. Nhiệm vụ của hoạt động chuẩn bị đánh giá là chuẩn bị và cung cấp đầy đủ các thông tin, số liệu phục vụ cho việc đánh giá chi tiết trong bước 3. Các nhiệm vụ sau đây sẽ được thực hiện trong bước công việc này:

- (5) Lập sơ đồ quá trình sản xuất
- (6) Tổng hợp số liệu nền
- (7) Xác định các dữ liệu cần thu thập
- (8) Xác định trọng tâm đánh giá

Trước khi giới thiệu phần này, giảng viên cần nhắc lại các câu hỏi cơ bản của đánh giá SXSH:

- Các chất thải sinh ra ở đâu?
- Lượng chất thải sinh ra là bao nhiêu?
- Mỗi dòng thải có giá trị bao nhiêu tiền?
- Nguyên nhân gây ra các dòng thải là gì?
- Có cách nào để loại bỏ, hạn chế hoặc tận dụng các dòng thải đó hay không?

Việc nhắc lại các câu hỏi này sẽ giúp học viên hiểu được bản chất và vai trò của mỗi nhiệm vụ trong toàn bộ hoạt động đánh giá SXSH.

- **Nhiệm vụ 5: Lập sơ đồ dòng quá trình sản xuất (slide 9 - 11):** sơ đồ dòng quá trình sản xuất sẽ giúp trả lời câu hỏi “Các chất thải sinh ra ở đâu?”. Hơn nữa, việc xây dựng sơ đồ dòng sẽ giúp các thành viên đội SXSH hiểu rõ về các bước trong qui trình công nghệ sản xuất. Điều này có ý nghĩa rất quan trọng trong việc phân tích nguyên nhân cũng như phát triển các lựa chọn SXSH trong bước 3.

Cách thức lập sơ đồ dòng như sau:

- Sử dụng các hình chữ nhật để mô tả các bước công nghệ, mỗi hình chữ nhật thể hiện một công đoạn/bước công nghệ. Tên công đoạn/bước công nghệ được ghi trong hình chữ nhật kèm theo các thông số quá trình của công đoạn như thời gian, nhiệt độ, nồng độ, áp suất, số vòng quay, tốc độ...
- Dòng vật liệu chính đi từ trên xuống bắt đầu từ nguyên liệu và kết thúc là sản phẩm cuối cùng.
- Các dòng vào bổ sung ở mỗi bước (nước, hóa chất, phụ liệu, năng lượng...) thể hiện bằng mũi tên đi vào từ bên trái.
- Các dòng thải tại mỗi bước (khí, lỏng, rắn ...) thể hiện bằng mũi tên đi ra bên phải.

- Mũi tên từ trên xuống nối các bước với nhau thể hiện cách thức vận chuyển vật liệu giữa các công đoạn, ví dụ như băng tải, vít tải, bơm, xe nâng, vận chuyển thủ công...

*Giảng viên cần lưu ý học viên về các nguyên tắc sau đây:*

- Cần phân biệt sơ đồ dòng và sơ đồ qui trình công nghệ sản xuất (thường có sẵn tại các phòng kỹ thuật). Chức năng của sơ đồ dòng là mô tả quá trình vận chuyển/biến đổi của các dòng vật chất còn sơ đồ qui trình công nghệ lại mô tả trình tự sản xuất.
- Cần tìm hiểu rõ bản chất của mỗi công đoạn/bước công nghệ.
- Tránh nhầm lẫn giữa tên công đoạn/bước công nghệ với tên thiết bị vì đôi khi trong cùng một thiết bị có thể diễn ra nhiều bước công nghệ liên tiếp (ví dụ như các công đoạn tẩy, nhuộm, giặt trong ngành dệt nhuộm cùng được thực hiện trong một thiết bị xử lý uớt).
- Nếu sơ đồ dòng có những điểm rẽ nhánh thì cần tách riêng từng nhánh để vẽ thành các sơ đồ dòng đơn nhánh riêng biệt. Cách làm này sẽ giúp đơn giản hóa và tránh được các nhầm lẫn khi tiến hành cân bằng vật liệu.
- Phân biệt giữa quá trình chính (quá trình sản xuất) và các quá trình phụ trợ (cung cấp năng lượng, khí nén, xử lý nước...).

Để lập sơ đồ dòng, đội SXSH cần phải:

- Tìm hiểu qui trình sản xuất, từ đó phác thảo sơ đồ dòng.
- Đi khảo sát thực tế dây chuyền sản xuất, quan sát các điều kiện vận hành, các dòng thải phát sinh trên dây chuyền.
- Xem xét các điều kiện vận hành thực tế.

*Trong khi đi khảo sát thực tế, việc chụp ảnh hoặc quay phim các vị trí phát sinh chất thải, các tình huống vận hành đặc biệt... sẽ cung cấp nhiều thông tin hữu ích cho cán bộ tư vấn.*

Phiếu số 3 trong mục 2.5 của tài liệu hỗ trợ sẽ cung cấp công cụ để sử dụng khi lập sơ đồ dòng.

- **Nhiệm vụ 6: Tổng hợp số liệu nền (slide 12):** số liệu nền thể hiện mức tiêu hao nguyên vật liệu năng lượng **thực tế** trên 1 đơn vị sản phẩm ( $m^3$  nước/tấn sản phẩm, tấn than/tấn sản phẩm, kWh điện/tấn sản phẩm hoặc chi phí cho nguyên liệu, năng lượng cho 1 tấn sản phẩm...). Để tổng hợp được số liệu nền, cần phải thu thập các thông tin và số liệu sau:
  - a) Lượng tiêu thụ/chi phí nguyên liệu theo thời gian, bao gồm cả nguyên liệu chính và phụ liệu.
  - b) Lượng tiêu thụ/chi phí tài nguyên/năng lượng theo thời gian (nước, điện, than, củi...).
  - c) Sản lượng theo thời gian (chủng loại và lượng sản phẩm sản xuất).
  - d) Phế phẩm và lượng các chất thải theo thời gian.
  - e) Danh mục các thiết bị với các thông số kỹ thuật đầy đủ.
  - f) Sơ đồ nhà máy, các hệ thống phụ trợ như điện, hơi, nước...

Các số liệu này thường do nhiều phòng ban khác nhau quản lý (kế toán, vật tư, sản xuất, kế hoạch...) nên cần khai thác tối đa vai trò của các thành viên đội SXSH đến từ những phòng ban đó.



*Các điểm cần lưu ý:*

- Không lấy số liệu định mức có sẵn của doanh nghiệp làm số liệu nền.
- Các số liệu lấy trong các chu kỳ đồng nhất: năm, quý, tháng, tuần, ngày hoặc ca.
- Số liệu phải lấy trong điều kiện sản xuất điển hình.
- Để phân tích được diễn biến, xu hướng, đặc điểm và kiểm chứng kết quả thì các số liệu a, b, c, d nên thu thập như sau:
  - Số liệu trong 3 năm gần nhất (cho từng tháng) hoặc ít nhất là 1 năm gần nhất
  - Số liệu trong 3 tháng gần nhất (cho từng ngày) hoặc ít nhất là 1 tháng gần nhất
  - Số liệu thực tế trong một ngày, một ca hoặc một mẻ sản xuất

Các Phiếu số 4, 5, 6, 7 trong mục 2.5 của tài liệu hỗ trợ sẽ cung cấp công cụ để thu thập các số liệu nói trên.

Với các số liệu không sẵn có, nhóm đánh giá SXSH cần lập danh mục để tiến hành thu thập bổ sung trong nhiệm vụ 7.

- **Nhiệm vụ 7: Xác định các dữ liệu cần thu thập (slide 13 - 14):** trong hầu hết các trường hợp, số liệu nền thu thập được không đủ để tiến hành phân tích và tính toán cân bằng vật liệu/năng lượng (bước 3). Khi đó việc thu thập bổ sung số liệu là yêu cầu bắt buộc. Nguyên nhân của tình trạng thiếu số liệu thường là:
  - Công ty chưa có hệ thống theo dõi, đo lường và phân tích dữ liệu hoặc hệ thống này vận hành không hiệu quả.
  - Lãnh đạo công ty chưa quan tâm đến các thất thoát, lãng phí nhỏ (hoặc cho rằng các thất thoát đó là nhỏ và không quan tâm).
  - Hạn chế của hệ thống hạ tầng kỹ thuật (hệ thống cấp nước, điện không có sẵn các đồng hồ nhánh...).
  - Một số số liệu không thể đo lường thường xuyên (ví dụ như các thông số lò hơi, chất lượng nước thải...).

Các số liệu cần thu thập bổ sung thường chia thành 2 nhóm:

- *Số liệu gián đoạn:* thông số khói thải, nước thải... sẽ phải thuê lấy mẫu phân tích.
- *Số liệu liên tục:* lượng nguyên liệu rơi vãi tại một vị trí cụ thể, lượng nước tiêu thụ cho một phân xưởng, lượng than tiêu thụ cho lò hơi... Với những số liệu này, nhóm đánh giá cần tiến hành thu thập số liệu trong một khoảng thời gian xác định.

Để thu thập các số liệu liên tục thì cần phải lên kế hoạch đo đạc số liệu với các nội dung:

- Xác định rõ các thông số cần đo lường.
- Xác định nguồn cung cấp số liệu, vị trí đo đạc.
- Xác định phương pháp lấy số liệu: cách đo, chu kỳ đo, thời điểm đo, biểu ghi kết quả.
- Chuẩn bị và lắp đặt bổ sung các thiết bị đo như đồng hồ nước, đồng hồ điện, cân...
- Phổ biến cho những người liên quan (cán bộ quản lý, công nhân vận hành) cách thức đo/ghi chép số liệu.
- Tiến hành đo đạc và lưu giữ kết quả.

*Khi lập kế hoạch đo đạc số liệu cần lưu ý:*

- *Tính mùa vụ/chu kỳ sản xuất của doanh nghiệp (thường gặp ở các doanh nghiệp chế biến nông sản có nguồn nguyên liệu theo mùa).*
- *Đặc điểm sản xuất: liên tục hay theo mẻ/lô...*
- *Vì độ dài của chuỗi số liệu được thu thập sẽ ảnh hưởng tới kết quả thống kê và phân tích các số liệu liên tục nên được tiến hành đo đạc trong ít nhất một tuần sản xuất ổn định.*
- *Thường xuyên cập nhật và xem xét kết quả để kịp thời điều chỉnh kế hoạch nếu phát hiện thấy có sự không phù hợp.*

▪ **Nhiệm vụ 8: Xác định trọng tâm đánh giá SXSH (slide 15):** xác định trọng tâm đánh giá SXSH liên quan đến việc ra quyết định về hai vấn đề:

- Phạm vi: nên tiến hành đánh giá SXSH cho toàn bộ nhà máy hay chỉ cho một số các bộ phận/phòng ban/quy trình nhất định, và
- Đối tượng: bao gồm nguyên liệu và nguồn năng lượng nào, ví dụ như nguyên liệu thô, nước, hơi nước, khí nén, hệ thống lạnh ...

Có thể quyết định trọng tâm đánh giá SXSH dựa vào:

- Thứ tự mức độ ưu tiên của doanh nghiệp về khía cạnh kỹ thuật, kinh tế, môi trường.
- Kết quả phân tích sơ bộ các số liệu nền về tiềm năng tiết kiệm: cần xây dựng các biểu đồ phân bố tiêu thụ tài nguyên/năng lượng giữa các khu vực, dây chuyền sản xuất...

*Việc xác định trọng tâm đánh giá và thực hiện SXSH sẽ giúp doanh nghiệp:*

- *Tập trung nguồn lực vào nơi có tiềm năng cải tiến/tiết kiệm cao trong toàn bộ quá trình sản xuất.*
- *Tạo ra động lực thực hiện SXSH trong toàn công ty từ các kết quả cải tiến thu được từ khu vực trọng tâm.*

*Với các cơ sở sản xuất có quy mô nhỏ, nên tiến hành đánh giá SXSH với toàn bộ quy trình sản xuất.*

*Tiềm năng tiết kiệm có thể được xác định bằng cách so sánh mức tiêu thụ trung bình hiện tại của doanh nghiệp với mức trung bình của các cơ sở tương tự về công nghệ, qui mô hoặc mức trung bình của ngành hoặc so sánh với các công nghệ tốt nhất sẵn có (BAT).*

Để thực hiện các nhiệm vụ trong bước 2, đội SXSH cần chuẩn bị:

- Bảng danh mục các công việc cần làm trong quá trình đánh giá tại mỗi bộ phận/công đoạn/thiết bị
- Các tài liệu liên quan đến quá trình sản xuất như sơ đồ qui trình công nghệ, đơn công nghệ phối trộn nguyên liệu, hồ sơ/tài liệu kỹ thuật của thiết bị...
- Các biểu mẫu dùng để ghi chép dữ liệu chi tiết về các dòng vào – dòng ra
- Các dụng cụ/thiết bị đo: nhiệt độ, thể tích, thời gian, chiều dài...
- Máy ảnh, máy quay phim.

## Bài tập nhóm số 1

Trước khi giới thiệu bước 3, các học viên sẽ được giao làm bài tập nhóm. Bài tập này sẽ giúp các học viên thực hành đánh giá SXSH. Học viên sẽ được giao giải quyết từng phần của bài tập tương ứng với nội dung lý thuyết đã được học.

1. **Phân nhóm:** chia lớp thành 4 - 5 nhóm, Mỗi nhóm từ 5 đến 7 học viên. Hãy chú ý để thành phần của các nhóm là tương đối đồng đều. Nghĩa là trong mỗi nhóm đều nên có đủ các chuyên môn như kỹ thuật, môi trường, năng lượng, kinh tế... Ngoài ra cũng nên lưu ý tới thành phần theo giới tính và tuổi tác, không nên có các nhóm toàn thành viên trẻ hoặc toàn nữ. Mỗi nhóm nên tự chọn một tên gọi của nhóm và thông báo cho giảng viên.
2. **Bố trí không gian làm việc:** bố trí lại các bàn học để mỗi nhóm có thể ngồi cùng nhau và không bị ảnh hưởng bởi các nhóm khác.
3. **Giới thiệu bài tập:** sau khi phát cho mỗi học viên một bản đề bài (giới thiệu các thông tin cơ bản và yêu cầu của bài tập) giảng viên dùng file PowerPoint để giới thiệu tình huống bài tập và các yêu cầu.
4. **Cung cấp dụng cụ:** mỗi nhóm sẽ được phát 1 tờ giấy A1 và bút dạ để làm bài. Các nhóm cũng có thể trình bày bài làm trên máy tính.

Thời gian làm bài là 45 phút. Trong khi các nhóm làm bài, giảng viên có thể đến mỗi nhóm để hỗ trợ nếu có các thông tin chưa rõ.

*Vì cách thức tổ chức và quản lý công việc trong nhóm có ảnh hưởng rất lớn đến kết quả công việc của nhóm nên giảng viên cần lưu ý các nhóm để đảm bảo:*

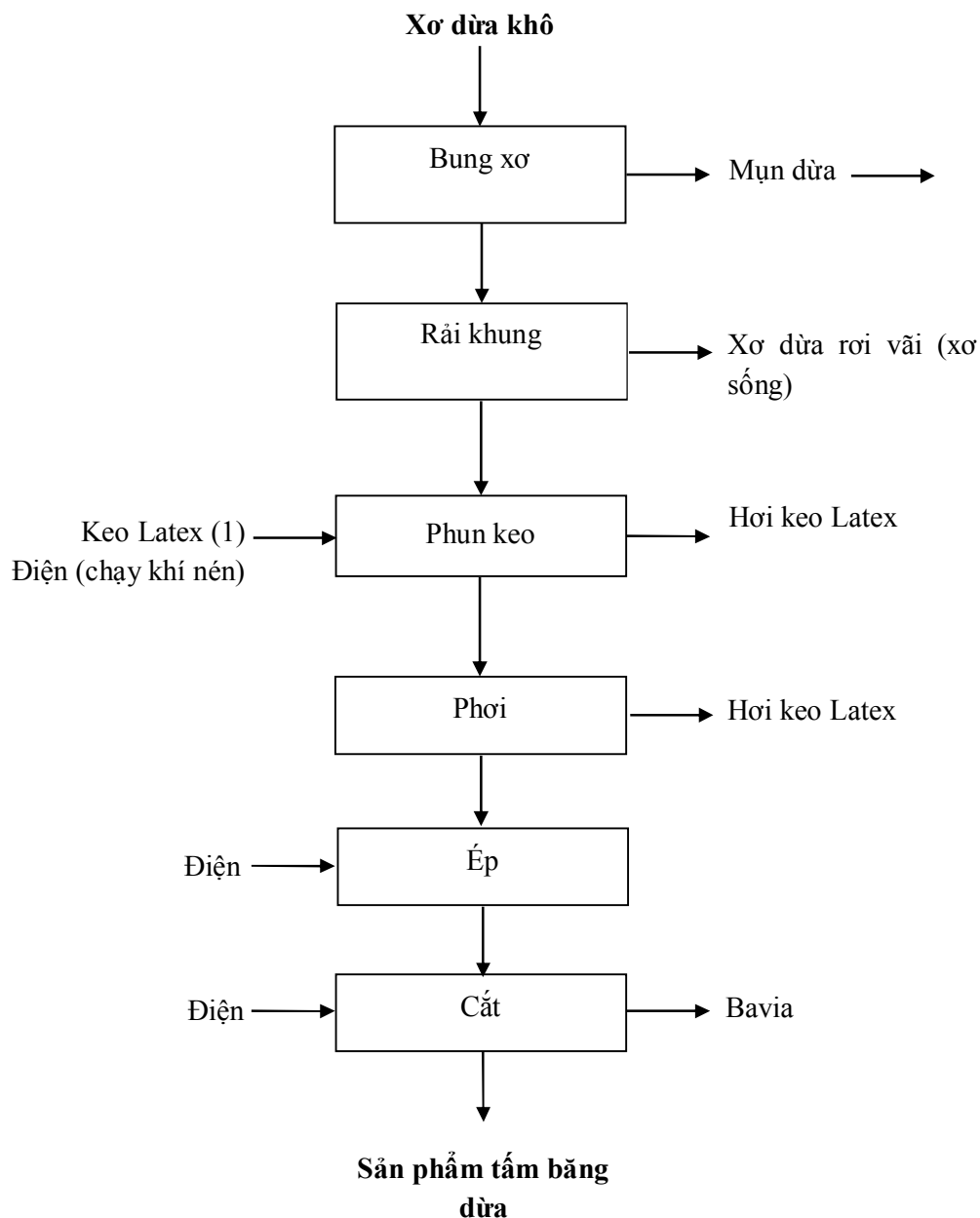
- Mọi thành viên của nhóm đều làm việc.
- Trao đổi thông tin và phối hợp giữa các thành viên trong nhóm.

Kết thúc thời gian làm bài, giảng viên mời từng nhóm lên trình bày kết quả. Mỗi nhóm sẽ có 5 phút để trình bày. Tất cả các nhóm đều phải theo dõi phần trình bày và phải dừng công việc của nhóm mình. Giảng viên nên ghi lại các điểm được và chưa được của mỗi nhóm, kể cả kỹ năng trình bày, để nhận xét và tổng kết sau khi tất cả các nhóm đã trình bày và thảo luận.

- Nên phân công nhận xét theo thứ tự: nhóm 2 nhận xét nhóm 1, nhóm 3 nhận xét nhóm 2, nhóm 4 nhận xét nhóm 3 và nhóm 1 nhận xét nhóm 4.
- Sau phần nhận xét theo chỉ định, giảng viên có thể để mời nhóm khác bổ sung ý kiến và thảo luận.
- Việc nhận xét không chỉ giới hạn trong nội dung mà còn bao gồm cả kỹ năng trình bày.

Đáp án gợi ý của bài:

Sơ đồ dòng sau khi hiệu chỉnh:



**Các thông tin/số liệu cần bổ sung:**

- Lượng nguyên liệu sử dụng trong một ngày, mẻ (hay để sản xuất ra 1 tấn sản phẩm)?
- Lượng mụn và xơ rơi vãi?
- Lượng keo sử dụng tương ứng trong một ngày, mẻ (hay cho 1 tấn sản phẩm)?
- Khối lượng sản phẩm tấm băng dừa trước và sau khi phơi
- Sản lượng tấm băng dừa thành phẩm năm 2008
- ...?

Giảng viên dùng file PowerPoint để trình bày sơ đồ dòng giới thiệu sơ đồ dòng đã hiệu chỉnh.

### 3.4.3 Bước 3: Tiến hành đánh giá (slide 17 đến slide 41):

Sau khi đã hoàn tất các công việc chuẩn bị đánh giá SXSH, bước kế tiếp là thực hiện các nhiệm vụ đánh giá SXSH cho trọng tâm được lựa chọn. Các nhiệm vụ sau đây sẽ được thực hiện:

(9) Cân bằng vật chất & năng lượng

(10) Phân tích nguyên nhân tổn thất

(11) Định giá dòng thải

(12) Phát triển các lựa chọn SXSH

(13) Sàng lọc/phân loại các lựa chọn SXSH

- **Nhiệm vụ 9: Cân bằng vật chất & năng lượng (slide 18 đến slide 28):** mục đích của nhiệm vụ này là giải đáp câu hỏi “*Lượng chất thải sinh ra là bao nhiêu?*”. Thông qua việc tính toán cân bằng vật chất & năng lượng, chúng ta sẽ định lượng được tổn thất tại các công đoạn sản xuất và trên toàn bộ quy trình.

Việc tiến hành cân bằng vật chất & năng lượng sẽ được thực hiện như sau:

- a) Hoàn thiện sơ đồ dòng chi tiết cho từng công đoạn đánh giá dựa vào kết quả bước 2.
- b) Xác định số liệu vào - ra: đưa các số liệu đã chuẩn bị ở bước 2 vào sơ đồ dòng.
- c) Cân bằng dòng vật chất: tính toán cân bằng vật chất cho từng công đoạn.
- d) Cân bằng năng lượng: tính toán các tổn thất năng lượng.

Mọi quá trình chuyển hóa vật chất & năng lượng trong các công đoạn sản xuất đều tuân theo nguyên tắc bảo toàn vật chất và năng lượng, nghĩa là tại bất kỳ công đoạn/quá trình sản xuất nào trong điều kiện ổn định, thì tổng lượng đầu vào phải bằng tổng lượng đầu ra. Khi thực hiện cân bằng vật chất & năng lượng nhất thiết phải kiểm tra đó là “*cái gì đi vào thì chắc chắn phải đi ra*”. Tất cả các yếu tố đầu vào, dù là nguyên liệu hay năng lượng, đều phải có đầu ra tương ứng.

Một số điểm lưu ý khi tiến hành nhiệm vụ 9:

- Luôn phải lưu ý tới độ tin cậy của số liệu cũng như khả năng kiểm chứng hay truy tìm nguyên nhân các sai lệch trong tính toán cân bằng.
- Việc xác định chuẩn tính toán cân bằng là rất quan trọng. Nhất thiết phải qui về một chuẩn để tính toán cân bằng, ví dụ như tính cho 1 tấn sản phẩm, 1 mẻ sản xuất, một ngày hay cả một năm sản xuất. Việc lựa chọn chuẩn tính toán phụ thuộc vào:
  - Đặc điểm sản xuất
  - Sự sẵn có và độ tin cậy của số liệu
- Trong nhiều trường hợp sẽ phải tách các cấu tử trong dòng vật chất để cân bằng riêng cho từng cấu tử.
- Cân bằng cấu tử sẽ hữu ích trong trường hợp đánh giá SXSH quan tâm đến các thành phần vật chất tuy được sử dụng với lượng nhỏ nhưng lại có độc tính cao hoặc có tiềm năng gây nên những tác động tiêu cực đáng kể đến môi trường như các kim loại nặng.
- Các loại năng lượng khác nhau cần qui đổi về một đơn vị chung, ví dụ như Kcal hay MJ.

Với năng lượng, thường khó tính toán cân bằng hơn vì sự chuyển đổi giữa các dạng năng lượng (than – hơi hay điện – nhiệt...) do đó thay vì cân bằng năng lượng người ta sẽ:

- Tính toán các tổn thất năng lượng trên toàn hệ thống (ví dụ như hệ thống hơi từ lò hơi – hệ thống phân phối – các hộ sử dụng hơi) hoặc
- Tính toán hiệu suất cho từng thiết bị cụ thể (ví dụ như với các thiết bị điện).

- Trong quá trình tính toán cân bằng, thường sẽ phát hiện những sai khác trong cân bằng vật liệu & năng lượng. Do đó cần xem xét lại các số liệu, đặc biệt là các số liệu ước tính, hoặc tiến hành đo đạc nhiều hơn và điều chỉnh dữ liệu đầu vào - đầu ra.
- Không nên quá kỳ vọng vào việc sẽ có một bảng cân bằng chính xác tuyệt đối (đặc biệt là với các qui trình sản xuất phức tạp) vì trong quá trình tính toán không phải tất cả các số liệu đầu vào – đầu ra đều tuyệt đối chính xác.

Phiếu số 8, trong mục 2.5 của tài liệu hỗ trợ cung cấp mẫu bảng tính toán cân bằng điển hình. Ngoài ra các bảng trình bày trong cả slide bài giảng cũng là các mẫu công cụ sử dụng khi thực hiện nhiệm vụ này.

- **Nhiệm vụ 10: Phân tích nguyên nhân gây tổn thất** (slide 29 đến slide 31): mục đích của nhiệm vụ này là giải đáp câu hỏi “Nguyên nhân gây ra các dòng thải là gì?”. Phân tích và xác định được các nguyên nhân gây ra dòng thải sẽ giúp doanh nghiệp tìm ra các giải pháp/lựa chọn SXSH phù hợp.

Khi tiến hành phân tích nguyên nhân cần đảm bảo nguyên tắc:

- Tiếp cận có hệ thống & xem xét tới tất cả các yếu tố ảnh hưởng.
- Phải xác định tới nguyên nhân gốc rễ của vấn đề.

Công cụ đơn giản nhưng hữu hiệu nhất để phân tích nguyên nhân là sử dụng biểu đồ xương cá. Khi đã lập được biểu đồ, nhóm đánh giá có thể sử dụng nó để đưa ra các giải pháp SXSH. Cách sử dụng biểu đồ xương cá như sau:

- Vấn đề cần tìm nguyên nhân được mô tả ở đầu con cá, những nguyên nhân cơ bản được phân thành các nhóm “Con người”, “Phương pháp”, “Nguyên liệu”, “Thiết bị” và “Môi trường” được liệt kê trên những xương cá chính.
- Mỗi nguyên nhân cơ bản lại có thể chia thành một hoặc nhiều nguyên nhân thứ cấp khác nhau.
- Những nguyên nhân thứ cấp được liệt kê trên các xương cá nhánh.
- Căn cứ vào kinh nghiệm, hiểu biết và quan sát/thông tin thực tế, các thành viên nhóm đánh giá SXSH sẽ lần lượt nêu các nguyên nhân và đặt lên biểu đồ. Một số nguyên nhân có thể xuất hiện một vài lần.
- Có thể tiếp tục đi theo logic này bằng cách đặt câu hỏi “Tại sao?”, các nguyên nhân thứ cấp có thể được tiếp tục chia nhỏ hơn thành các nguyên nhân cấp ba.
- Việc sử dụng công cụ này giúp xác định các nguyên nhân thường gặp và khi xử lý được những nguyên nhân này thì sẽ giải quyết được nhiều vấn đề. Những giải pháp khắc phục các nguyên nhân thường gặp đương nhiên sẽ được ưu tiên khi sàng lọc và phân loại.

Những nguyên nhân xác định trên biểu đồ xương cá chỉ là những nguyên nhân “có thể xảy ra”, tiếp theo cần xác nhận lại sự hiện diện của chúng cũng như mức độ ảnh hưởng của chúng tới vấn đề chung. Việc xác nhận có thể tiến hành dựa trên cơ sở quan sát các quá trình vận hành thực tế, xem xét lại các hồ sơ ghi chép.

Phiếu số 9, trong mục 2.5 của tài liệu hỗ trợ cung cấp mẫu bảng phân tích nguyên nhân.

Một số điểm lưu ý khi tiến hành nhiệm vụ 10:

- Kết hợp sử dụng bảng để phân tích và tổng hợp lại các nguyên nhân (xem slide 31).
- Phân loại các nguyên nhân thành nguyên nhân chủ quan – khách quan hoặc các nguyên nhân hệ thống – bất thường sẽ giúp nhóm đánh giá đi đúng hướng trong quá trình sàng lọc các lựa chọn SXSH trong nhiệm vụ 12.
  - Nguyên nhân hệ thống: là những nguyên nhân có bản chất gắn liền với đặc điểm của hệ thống. Ví dụ như trong trường hợp lò hơi cũ được xác định là nguyên nhân dẫn đến suất sử dụng nhiên liệu cao, “lò hơi cũ” là nguyên nhân hệ thống và muốn loại bỏ nguyên nhân này thì cần phải thực hiện các biện pháp khắc phục để thay đổi/cải tạo hệ thống như mua lò hơi mới.
  - Nguyên nhân bất thường: là những nguyên nhân không gắn liền với đặc điểm của hệ thống, nó chỉ phát sinh trong những điều kiện đặc biệt. Ví dụ sau khi xác định được nguyên nhân gây ra tổn thất hơi trên đường ống là do các điểm rò rỉ thì “các điểm rò rỉ” là nguyên nhân bất thường. Với những nguyên nhân bất thường người ta thường áp dụng các biện pháp phòng ngừa như tăng cường kiểm tra, bảo dưỡng...

- **Nhiệm vụ 11: Định giá dòng thái** (slide 32 đến slide 34): mục đích của nhiệm vụ này là giải đáp câu hỏi “*Mỗi dòng thái có giá trị bao nhiêu tiền?*”. Việc định giá dòng thái sẽ giúp xác định các dòng thái cần ưu tiên về kinh tế (có giá trị cao) và cung cấp các số liệu đầu vào để tính toán khả thi về mặt kinh tế cho các giải pháp SXSH.

Để đảm bảo tính đủ các chi phí liên quan đến dòng thái, cần quan tâm đến các “*chi phí ẩn*” (slide 33).

Phiếu số 10, trong mục 2.5 của tài liệu hỗ trợ cung cấp mẫu bảng tính chi phí dòng thái. Ngoài ra mẫu bảng giới thiệu trong slide 34 cũng có thể sử dụng để định giá các dòng thái.

- **Nhiệm vụ 12: Phát triển các lựa chọn SXSH** (slide 35 đến slide 38): mục đích của nhiệm vụ này là giải đáp câu hỏi “*Có cách nào để loại bỏ, hạn chế hoặc tận dụng các dòng thái đó hay không?*”.

Phát triển các lựa chọn SXSH là một hoạt động sáng tạo. Giống như phân tích nguyên nhân, nhóm đánh giá SXSH nên phối hợp với những thành viên khác trong doanh nghiệp để cùng thực hiện. Hoạt động nhóm sẽ giúp mọi người có được những hiểu biết cận kề vì sao một lựa chọn cụ thể nào đó được đề xuất thực hiện.

Khi tiến hành phát triển các lựa chọn SXSH cần ghi nhớ các nguyên tắc:

- Đi từ nguyên nhân đến giải pháp.
- Đối với mỗi nguyên nhân, đều có thể có một hay vài cơ hội khắc phục.
- Lần lượt đi qua từng kỹ thuật SXSH xem có thể áp dụng các kỹ thuật đó để phát triển các lựa chọn SXSH được hay không (slide 37).

Sau khi đã xác định được các lựa chọn SXSH, nhóm đánh giá nên tổng hợp lại các lựa chọn đó theo từng nhóm giải pháp kỹ thuật SXSH cụ thể (slide 38).

Phiếu số 11, trong mục 2.5 của tài liệu hỗ trợ cung cấp mẫu bảng phân loại các cơ hội SXSH.

Các giải pháp SXSH được phát triển thông qua thảo luận lấy ý kiến. Trong phiên họp thảo luận lấy ý kiến, nhóm đánh giá SXSH nên mời cán bộ và người lao động tham gia.

- Áp dụng kỹ thuật “động não” (Brain-storming) để phát triển các lựa chọn SXSH:
  - Mỗi người sẽ lần lượt đưa ra một ý kiến mà có thể được ủng hộ và/hoặc phát triển tiếp bởi những người khác.
  - Trước hết hãy liệt kê tất cả các cơ hội rồi sau đó mới phân tích, đánh giá. Cần cố gắng suy nghĩ để tìm càng nhiều càng tốt các cơ hội.
  - Sau khi đã liệt kê hết các cơ hội, thảo luận sâu hơn sẽ mở đường cho việc tìm ra các giải pháp SXSH.
  - Không nên phê phán/chỉ trích các ý kiến khác hoặc sử dụng vị trí cấp trên để áp đặt ý kiến của mình.
- Buổi thảo luận phát triển các lựa chọn/giải pháp SXSH nên tiến hành đồng thời với việc phân tích nguyên nhân.

- **Nhiệm vụ 13: Sàng lọc/phân loại các giải pháp SXSH (slide 39 đến slide 41):** sau khi thảo luận lấy ý kiến đã giúp xác định các giải pháp SXSH, nên tiến hành sàng lọc sơ bộ để nhanh chóng quyết định những giải pháp ưu tiên thực hiện.

Quá trình sàng lọc sẽ chia các giải pháp thành ba nhóm:

- *Các giải pháp có thể thực hiện ngay:* các giải pháp đơn giản có thể được thực hiện ngay. Nhìn chung, các giải pháp quản lý nội vi (chẳng hạn bịt kín lỗ rò và tránh chảy tràn), cải tiến nhỏ thiết bị hoặc tối ưu hoá quy trình đơn giản (kiểm soát khí dư trong lò hơi) sẽ nằm trong nhóm này. Không cần thiết phải phân tích khả thi cho những giải pháp này. Hơn nữa, việc thực hiện ngay lập tức sẽ mang lại lợi ích thực tế và rõ ràng trong thời gian ngắn giúp làm tăng sự tin tưởng của doanh nghiệp vào việc áp dụng SXSH.
- *Các giải pháp cần phân tích thêm:* một số giải pháp phức tạp hơn về kỹ thuật hoặc cần đầu tư lớn và vì vậy, cần đánh giá tính khả thi về kỹ thuật, kinh tế và môi trường để có thể đưa ra quyết định thực hiện. Hầu hết các giải pháp cải tiến quản lý, thay đổi nguyên, thay đổi thiết bị hoặc công nghệ đều nằm trong nhóm này.
- *Các giải pháp loại bỏ:* những giải pháp không thể thực hiện ở điều kiện hiện tại.

Phiếu số 12, trong mục 2.5 của tài liệu hỗ trợ cung cấp mẫu bảng sàng lọc các cơ hội SXSH.



## Ngày thứ hai

Trước khi giới thiệu bài tập nhóm, giảng viên nên dành khoảng 5 phút để tóm tắt lại nội dung các chủ đề đã trình bày trong ngày hôm trước. Đặc biệt cần tóm tắt lại các bước/nhiệm vụ thực hiện đánh giá SXSH đã giới thiệu và nhắc lại các câu hỏi cơ bản của SXSH để giúp các học viên xác định vị trí của bài học trong toàn bộ chương trình.

### Bài tập nhóm số 2

(08h00 – 09h45)

Bài này là sự tiếp tục của bài 1. Sơ đồ dòng hiệu chỉnh trong đáp án cùng với các thông tin bổ sung được cung cấp sẽ giúp các nhóm thực hiện những nhiệm vụ tiếp theo.

1. **Phân nhóm:** giữ nguyên các nhóm như bài 1.
2. **Bố trí không gian làm việc:** tương tự như bài 1.
3. **Giới thiệu bài tập:** sau khi phát cho mỗi học viên một bản đề bài, giảng viên dùng file PowerPoint để giới thiệu lại sơ đồ dòng hiệu chỉnh, thông tin bổ sung và các yêu cầu.
4. **Cung cấp dụng cụ:** mỗi nhóm sẽ được phát các tờ giấy A1 và bút dạ để làm bài. Vì phần này liên quan đến các tính toán nên khuyến cáo các nhóm làm bài trên máy tính.

Sau khi hiểu rõ nhiệm vụ của bài, các nhóm sẽ làm bài trong 60 phút. Kết thúc thời gian làm bài, giảng viên yêu cầu tất cả các nhóm nộp bài (bản viết trên giấy A1 hoặc file trình bày) và mời từng nhóm lên trình bày kết quả. Cách thức tiến hành cụ thể tương tự như ở bài 1. Mỗi nhóm sẽ trình bày trong khoảng thời gian từ 5 đến 7 phút.

*Trong khi hỗ trợ các nhóm làm bài, giảng viên cần:*

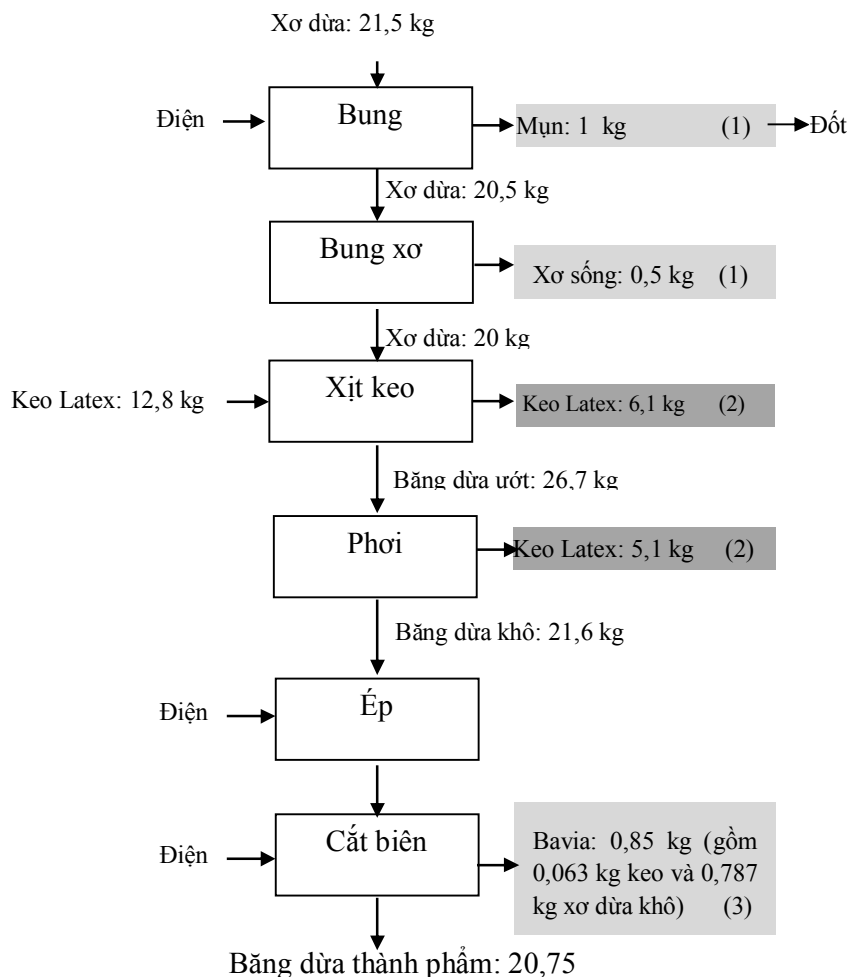
- Lưu ý các nhóm là khi tiến hành đánh giá SXSH, trong nhiều trường hợp nhóm đánh giá phải đưa ra các giả thiết (ước tính số liệu) để đơn giản hóa việc tính toán cân bằng.
- Trao đổi và chia sẻ các kinh nghiệm lấy mẫu và tính toán các số liệu còn thiếu. Ví dụ như để tính được lượng keo bám vào sơ dừa thì cách đơn giản nhất là cân một số lượng nhất định các khung sơ dừa trước và sau phun keo. Chênh lệch khối lượng đo được (dù nhỏ) sẽ là lượng keo bám vào sơ dừa.

Có thể kết quả tính toán của các nhóm sẽ không giống nhau, vì vậy, thay vì tập trung vào kết quả, giảng viên cần xem xét và đánh giá về phương pháp tính toán và tính hợp lý của các giả thiết mà mỗi nhóm đã đưa ra.

Tương tự như vậy, giảng viên cũng cần chú trọng đến phương pháp mà mỗi nhóm đã thực hiện đối với nhiệm vụ phân tích nguyên nhân và đề xuất cải tiến. Cần tạo điều kiện để các nhóm thảo luận và chia sẻ quan điểm về vấn đề này.

**Đáp án gợi ý:**

**1. Tính cân bằng vật liệu:**



Theo kết quả trên:

Lượng bavia phát sinh: 0,85 kg bavia. Trong đó có 0,063 kg keo và 0,787 kg xơ dừa khô.

Tính toán cụ thể như sau:

Lượng keo Latex đi vào sản phẩm xơ dừa:

= Lượng keo sử dụng – (keo thất thoát tại công đoạn xịt + keo bay hơi sau khi phơi)

=  $12,8 - (6,1 + 5,1) = 1,6 \text{ kg}$ .

Do đó, trong 21,6 kg băng dừa khô có 1,6 kg keo

Trong 0,85 kg băng dừa có  $x$  kg keo  $\rightarrow x = 0,063 \text{ kg}$  keo.

Lượng xơ dừa khô trong 0,85 kg bavia:  $0,85 - 0,063 = 0,787 \text{ kg}$  xơ dừa khô.

- Tổng chất thải rắn từ xơ dừa rơi vãi: Mụn + Xơ sống =  $1 + 0,5 = 1,5 \text{ kg}$
- Tổng keo Latex bay hơi: keo Latex thất thoát tại công đoạn xịt keo + Keo Latex bay hơi =  $6,1 + 5,1 = 11,2 \text{ kg}$ . Trong đó, lượng keo thất thoát tại công đoạn xịt keo (6,1 kg) có tiềm năng thu hồi.

- Tổng chất thải bavia bị loại bỏ: **0,85 kg**.

## 2. Tính chi phí dòng thải:

### 2.1. *Tồn thất xơ dừa (do mụn trong xơ dừa, do rơi vãi):*

- Lượng tồn thất nguyên liệu xơ dừa tính theo một đơn vị sản phẩm:  
 $1,5 \text{ kg chất thải rắn} / 20,75 \text{ kg băng dừa thành phẩm} = 0,072 \text{ kg rơi vãi} / \text{kg băng dừa}$
- Lượng nguyên liệu trong dòng thải tương ứng với sản lượng băng dừa năm 2008:  
 $0,072 \times 53,3 \text{ tấn} = 3,837 \text{ tấn /năm}$
- Tồn thất chi phí do nguyên liệu xơ dừa trong dòng thải:  
 $3,837 \text{ tấn} \times 700.000 \text{ đồng/tấn} = \mathbf{2,686 \text{ triệu đồng/năm}}$   
Ghi chú: (Chưa tính tới giá trị của mụn khi được thu gom, tận dụng làm nhiên liệu)

### 2.2. *Tồn thất keo:*

- Lượng tồn thất keo Latex tính theo một đơn vị sản phẩm: (không tính đến lượng keo mất do bay hơi sau công đoạn phơi, vì đây là do bản chất công nghệ)  
 $6,1 \text{ kg Latex tồn thất} / 20,75 \text{ kg băng dừa} = 0,29 \text{ kg keo/kg băng dừa}$
- Lượng keo tồn thất tương ứng với sản lượng băng dừa năm 2008 (53,3 tấn):  
 $0,29 \times 53,3 \text{ tấn} = 15,46 \text{ tấn keo/năm}$
- Tồn thất chi phí do keo Latex không được tận thu:  
 $15,46 \text{ tấn keo} \times 13 \text{ triệu đồng/tấn} = \mathbf{200,98 \text{ triệu đồng/năm}}$

### 2.3. *Tồn thất nguyên liệu (xơ dừa và keo) trong bavia bị loại bỏ*

Lượng bavia phát sinh: 0,85 kg bavia. Trong đó có 0,063 kg keo và 0,787 kg xơ dừa khô (theo kết quả tính toán ở trên).

Lượng tồn thất bavia tính theo một đơn vị sản phẩm:

$$0,85 \text{ kg bavia} / 20,75 \text{ kg băng dừa} = 0,041 \text{ kg bavia} / \text{kg băng dừa}.$$

Do đó, lượng bavia phát sinh tương ứng với sản lượng băng dừa năm 2008 (53,3 tấn):

$$0,041 \times 53,3 = 2,185 \text{ tấn bavia/năm}$$

Trong 2,185 tấn bavia có 0,162 tấn keo và 2,023 tấn xơ dừa khô (dựa theo tỷ lệ tương ứng ở trên).

- Tồn thất chi phí keo trong bavia bị loại bỏ (tính bằng tồn thất nguyên liệu keo, chưa tính tới tồn thất chi phí vận hành máy điện):  
 $0,162 \text{ tấn keo} \times 13 \text{ triệu đồng/tấn} = 2,106 \text{ triệu đồng/năm}$

- Tổng thất chi phí xơ dừa trong bavia bị loại bỏ (tính bằng tổng thất nguyên liệu xơ dừa, chưa tính tới tổng thất chi phí vận hành máy điện):

$2,023 \text{ tấn xơ dừa} \times 700.000 \text{ đồng/tấn} = 1,416 \text{ triệu đồng/năm}$

Như vậy tổng thất nguyên liệu keo và xơ dừa trong bavia là: 3,522 triệu đồng/năm

*Như vậy, công đoạn sản xuất này có tổng thất tại 3 dòng thải:*

- Rơi vãi: 2,686 triệu đồng tổng thất do rơi vãi
- Keo tổng thất khi phun keo: 200,98 triệu đồng do keo dạng hạt mịn bay vào không khí;
- Bavia: 3,522 triệu đồng do phải loại bỏ bavia (chưa tính chi phí vận hành máy điện).

Tổng tổng thất của ba dòng thải này là **207,188** triệu đồng/năm

#### 3.4.4 Bước 4: Phân tích khả thi (slide 42 đến slide 55):

Kết thúc bước 3 các câu hỏi cơ bản của đánh giá SXSH đã được trả lời, bước tiếp theo sẽ là đánh giá xem trong những giải pháp cần phải tiếp tục xem xét thì giải pháp nào là khả thi nhất. Các nhiệm vụ sau đây sẽ được thực hiện trong bước 4:

(14) Đánh giá tính khả thi của các giải pháp

(15) Lựa chọn các phương án khả thi

- **Nhiệm vụ 14: Đánh giá tính khả thi của các giải pháp** (slide 43 đến slide 51): để đảm bảo hài hòa giữa cá lợi ích, tính khả thi của giải pháp SXSH cần được đánh giá trên cả ba khía cạnh:

- a) Kỹ thuật.
- b) Kinh tế, và
- c) Môi trường.

**Về mặt kỹ thuật:** cần đánh giá các yếu tố sau:

- Mức (suất) tiêu thụ nguyên vật liệu và năng lượng: so sánh mức tiêu thụ hiện tại với các thông số tương ứng của giải pháp đề xuất.
- Năng suất: so sánh năng suất dự kiến của giải pháp với năng suất hiện tại.
- Chất lượng sản phẩm: đánh giá các tác động của giải pháp đề xuất đối với chất lượng sản phẩm.
- Tính sẵn có và tin cậy của thiết bị và công nghệ: cần xem xét kỹ với một số giải pháp mà thiết bị không sẵn có trên thị trường hoặc chưa được kiểm chứng hiệu quả thực tế.
- Tính tương thích với hệ thống và điều kiện địa phương: đánh giá sự tương thích của giải pháp đề xuất với hệ thống sản xuất hiện có cũng như các điều kiện địa phương như nguồn nguyên liệu, điều kiện khí hậu...
- Tính linh hoạt: có khả năng linh hoạt cao, phù hợp với sự thay đổi nguyên liệu đầu vào hoặc nguồn năng lượng sử dụng.
- Yêu cầu mặt bằng, thời gian lắp đặt: xem xét tính phù hợp với bố trí nhà xưởng hiện có và các hệ thống phụ trợ như đường điện, cấp hơi, đường cấp nước. Hơn nữa, khi các giải pháp thực hiện ở những quy trình sản xuất chính, thời gian lắp đặt là vấn đề then chốt. Nếu phải thực hiện những thay đổi lớn làm gián đoạn xuất thì cần xem xét đến các ảnh hưởng.
- Yêu cầu tay nghề/đào tạo vận hành, bảo trì/bảo dưỡng: xem xét các yêu cầu đối với tay nghề công nhân, yêu cầu đào tạo bổ sung, yêu cầu vận hành, bảo dưỡng...
- Các yêu cầu đặc biệt về an toàn vận hành...

**Về mặt kinh tế:** đánh giá lợi ích kinh tế của giải pháp nhờ các tiết kiệm từ:

- Giảm suất tiêu thụ nguyên liệu, năng lượng.
- Giảm phế phẩm
- Giảm chi phí nhân công nhờ tăng năng suất
- Giảm chi phí xử lý chất thải

Thông thường, lợi ích kinh tế được phân tích thông qua ba chỉ số là *thời gian hoàn vốn (PB)*, *giá trị hiện tại ròng (NPV)* và *hệ số sinh lời nội tại (IRR)*.

**Về mặt môi trường:** nên xem xét đến ảnh hưởng của giải pháp tới toàn bộ vòng đời sản phẩm nếu có thể. Tuy nhiên, trên thực tế, việc đánh giá thường chỉ giới hạn trong việc cải thiện môi trường tại chỗ và khu vực xung quanh.

Đánh giá môi trường cần ước tính những lợi ích sau:

- Giảm lượng phát sinh chất thải.
- Giảm phát thải khí nhà kính (GHG).
- Giảm phát sinh các chất thải độc hại.
- Giảm tiêu thụ các nhiên liệu hóa thạch.
- Giảm các rủi ro về an toàn - sức khỏe nghề nghiệp.

Phiếu số 13, 14 và 15 trong mục 2.5 của tài liệu hỗ trợ cung cấp mẫu bảng công cụ sử dụng để phân tích khả thi các giải pháp SXSH.

Thông tin đầu vào để phân tích khả thi được cung cấp từ:

- Suất (mức) tiêu thụ tài nguyên & năng lượng hiện tại từ kết quả tính toán cân bằng vật chất & năng lượng.
- Giá trị các dòng thải đã được xác định.
- Thông tin về các giải pháp/công nghệ từ các nhà cung cấp.

- **Nhiệm vụ 15: Lựa chọn các phương án khả thi (slide 52 đến slide 55):** việc đánh giá phân tích tính khả thi đã loại trừ được các giải pháp không khả thi. Với các giải pháp khả thi, công việc tiếp theo là đánh giá xem giải pháp nào nên được ưu tiên để thực hiện.

Trong hầu hết các trường hợp, phân tích tính khả thi sẽ cho thấy các giải pháp khác nhau có các mức độ khả thi khác nhau về kỹ thuật, kinh tế và môi trường. Vì doanh nghiệp không thể thực hiện cùng lúc tất cả các giải pháp đồng thời để đảm bảo sử dụng hiệu quả các nguồn lực, nhóm đánh giá SXSH sẽ tiếp tục phân tích để chọn giải pháp ưu tiên thực hiện. Phương pháp cộng có trọng số thường được sử dụng cho mục đích này..

- Mỗi khía cạnh kỹ thuật, kinh tế và môi trường sẽ được gán một trọng số, ví dụ kỹ thuật 30%, kinh tế 40% và môi trường 30%.
- Khi trọng số được gán, hiệu quả tương đối của mỗi giải pháp sẽ được đánh giá thông qua các chỉ số, chẳng hạn, tính khả thi về kinh tế có thể được đánh giá dựa trên thời gian hoàn vốn PB, NPV hoặc IRR. Ảnh hưởng tới môi trường có thể được đánh giá dựa theo số phần trăm giảm tải ô nhiễm. Tính khả thi về mặt kỹ thuật có thể được đánh giá dựa theo tính phức tạp về kỹ thuật, nhu cầu về công nghệ và thiết bị mới, hoặc yêu cầu về kỹ năng kỹ thuật bổ sung v.v...
- Sau đó mỗi giải pháp sẽ được đánh giá một cách chủ quan và điểm được tính cho chỉ số của cả 3 khía cạnh kỹ thuật, kinh tế và môi trường. Điểm có thể nằm trong thang từ 0 tới 10 hoặc -5 tới +5, điểm thấp nghĩa là hiệu quả kém. Chẳng hạn, nếu hai giải pháp lần lượt có IRR là 15% và 33% thì có thể gán điểm 8 và 5 cho tính khả thi về kinh tế.
- Tổng điểm điểm đánh giá cho từng khía cạnh sau đó sẽ được nhân với trọng số, tổng điểm của cả 3 khía cạnh được sử dụng làm cơ sở để xếp hạng các giải pháp theo mức độ ưu tiên. Mục đích không chỉ là xác định mức độ ưu tiên cho từng giải pháp mà còn để nhóm các giải pháp vào mỗi hạng mục chẳng hạn “ưu tiên nhất”, “ưu tiên trung bình” và “ưu tiên thấp”. Xác định mức ưu tiên theo cách này tạo cơ sở để chuẩn bị kế hoạch thực hiện.

Việc quyết định trọng số sẽ phụ thuộc vào:

- Điều kiện cụ thể của doanh nghiệp như năng lực kỹ thuật, điều kiện tài chính, độ nhạy môi trường... ví dụ, một công ty, có thể mạnh về tài chính và đang phải đối mặt với áp lực môi trường có thể quyết định gán trọng số lớn nhất cho ảnh hưởng tới môi trường (50%), trọng số nhỏ hơn cho tính khả thi về kỹ thuật (30%) và nhỏ nhất cho tính khả thi về kinh tế (20%).
- Các tiêu chí do tổ chức tài chính sẽ cấp vốn cho doanh nghiệp để đầu tư cho giải pháp SXSH đề ra.

Phiếu số 16 trong mục 2.5 của tài liệu hỗ trợ cung cấp mẫu bảng đánh giá mức độ ưu tiên theo phương pháp trọng số.

#### 3.4.5 Bước 5: Thực hiện và duy trì SXSH (slide 56 đến slide 78):

Kết thúc bước 4, doanh nghiệp đã xác định được các giải pháp SXSH sẽ thực hiện. Bước cuối cùng của một chu trình đánh giá SXSH là triển khai thực hiện các giải pháp đã chọn, giám sát kết quả và duy trì hoạt động SXSH. Các nhiệm vụ sau đây sẽ được thực hiện trong bước 5:

(16) Thực hiện các giải pháp SXSH

(17) Đo lường & đánh giá kết quả

(18) Duy trì & cải tiến hoạt động SXSH

- **Nhiệm vụ 16: Thực hiện các giải pháp SXSH (slide 57 & slide 58):** để đảm bảo các giải pháp SXSH được triển khai trong điều kiện được kiểm soát, đội SXSH và ban lãnh đạo doanh nghiệp cần:

- Xây dựng các kế hoạch cụ thể.
- Giám sát quá trình thực hiện.

Kế hoạch thực hiện SXSH phải chỉ ra được cách thức tổ chức thực hiện các giải pháp cũng như các nguồn lực thực hiện. Kế hoạch thực hiện cần định rõ thời gian, nhiệm vụ và trách nhiệm thực hiện và giám sát.

Nên ưu tiên thực hiện các giải pháp có chi phí thấp, dễ thực hiện và/hoặc làm tiền đề để thực hiện các giải pháp khác. Các giải pháp này thường được thực hiện trong khi tiến hành đánh giá SXSH.

Để thực hiện các giải pháp SXSH đầu tư lớn và tốn nhiều thời gian, đội SXSH cần lập những kế hoạch càng chi tiết càng tốt. Một bản kế hoạch tốt cần chỉ ra được:

- Tất cả các công việc cần thực hiện theo tiến độ cụ thể và sự liên kết giữa chúng.
- Trách nhiệm thực hiện cụ thể đối với từng công việc và trách nhiệm giám sát/báo cáo.
- Các yêu cầu nguồn lực liên quan.

Phiếu số 17 trong mục 2.5 của tài liệu hỗ trợ cung cấp mẫu kế hoạch thực hiện.

- **Nhiệm vụ 17: Đo lường và đánh giá kết quả (slide 59 đến slide 70):** liên quan đến các hoạt động quản lý, luôn có một nguyên tắc là: “Cái gì đo lường được thì đánh giá được, cái gì đánh giá được thì sẽ quản lý được”. Vì vậy, một trong những nhiệm vụ rất quan trọng của đội SXSH là thiết lập và thực hiện một hệ thống đo lường và đánh giá tại doanh nghiệp.

Hệ thống đo lường – giám sát – đánh giá sẽ cung cấp cho các cấp quản lý của doanh nghiệp:

- Thông tin/dữ liệu phục vụ cho việc phân tích hiện trạng, đánh giá SXSH, kiểm toán năng lượng & đề xuất cơ hội, lựa chọn giải pháp SXSH...
- Thông tin về diễn biến môi trường.
- Thông tin về các biến động, sự cố, các khâu lãng phí giúp kịp thời phát hiện và khắc phục.
- Thông tin đánh giá hiệu quả thực hiện SXSH.

Có thể thấy hệ thống đo lường – giám sát – đánh giá không chỉ giúp doanh nghiệp đánh giá hiệu quả của các giải pháp SXSH mà còn là công cụ quản lý môi trường và quản lý sản xuất quan trọng giúp duy trì hoạt động SXSH.

Liên quan tới các giải pháp SXSH, sẽ cần phải đánh giá kết quả thông qua:

- Mức độ tiết kiệm nguyên liệu.
- Mức độ tiết kiệm năng lượng.
- Mức độ giảm ô nhiễm.
- Hiệu quả kinh tế.

Hệ thống đo lường – giám sát – đánh giá cần phải đảm bảo các nguyên tắc:

- Liên tục và hệ thống.
- Khoa học.
- Chia sẻ thông tin.

Các bước xây dựng hệ thống đo lường – giám sát – đánh giá:

1. Xác định các chỉ số giám sát
2. Xác định điểm đo & lắp đặt thiết bị
3. Xác định tần suất giám sát
4. Chuẩn bị các biểu mẫu ghi số liệu
5. Lập kế hoạch giám sát & đánh giá và thiết lập các qui trình/hướng dẫn thực hiện giám sát & đánh giá

*Việc thiết lập hệ thống đo lường – giám sát – đánh giá ở nhiệm vụ này cũng tương tự như đã thực hiện trong nhiệm vụ 7 (bước 2) nhưng với yêu cầu cao hơn vì các lý do sau:*

- *Nhiệm vụ 7: chỉ thu thập số liệu tức thời, phục vụ cho đánh giá SXSH (cân bằng vật liệu & năng lượng).*
- *Nhiệm vụ 17: hệ thống đo lường – giám sát – đánh giá là một phần trong hệ thống quản lý chung của doanh nghiệp, đòi hỏi phải được thực hiện thường xuyên, liên tục với những qui định rõ ràng.*

*Để đảm bảo hệ thống đo lường – giám sát – đánh giá được thực hiện và duy trì thì cần phải thiết lập các qui trình/hướng dẫn thực hiện cụ thể (qui trình vận hành chuẩn, tham khảo nội dung Chủ đề 8 – SXSH và quản lý chất lượng).*

- **Nhiệm vụ 18: Duy trì và cải tiến hoạt động SXSH (slide 71 đến slide 78):** duy trì và cải tiến hoạt động SXSH là cách duy nhất để đảm bảo phát huy hiệu quả lâu dài và bền vững của SXSH đối với doanh nghiệp.

Thực tế cho thấy nếu doanh nghiệp chỉ thực hiện đánh giá SXSH một lần thì theo thời gian các bất cập trong sản xuất sẽ lại tái diễn. Bản chất của SXSH là một quá trình cải tiến liên tục với việc thực hiện lặp lại các hoạt động. Bằng cách duy trì hoạt động SXSH trong doanh nghiệp, các quá trình sản xuất sẽ ngày càng được tối ưu.



Để duy trì và cải tiến hoạt động SXSH, doanh nghiệp cần phải:

1. Xây dựng văn hóa cải tiến
2. Duy trì động lực cải tiến
3. Duy trì các mục tiêu cải tiến
4. Duy trì hoạt động SXSH
5. Kết hợp SXSH với các hoạt động quản lý tác nghiệp

Sơ đồ sau đây (slide 78) đưa ra một gợi ý về việc thực hiện chu trình SXSH trong doanh nghiệp sau khi đã hoàn thành đánh giá SXSH lần đầu.



### 3.5. Chủ đề 5 – Khởi động SXSH với công cụ quản lý nội vi 5S

(11h00 – 12h00 ngày thứ hai)

Quản lý nội vi là kỹ thuật đơn giản nhất trong 8 kỹ thuật sản xuất sạch hơn đã được trình bày ở chủ đề 1 – Giới thiệu sản xuất sạch hơn. Chủ đề này cung cấp cho học viên các thông tin về kỹ thuật triển khai quản lý nội vi trong doanh nghiệp với công cụ quản lý nội vi 5S. Kết thúc chủ đề, học viên hiểu rõ lợi ích của quản lý nội vi, ý nghĩa của 5S và phương pháp triển khai chương trình 5S trong một doanh nghiệp.

Kế hoạch trình bày các nội dung trong chủ đề này như sau:

Thời gian	Nội dung	Phương pháp	Dụng cụ
11h00 - 11h15	1. Quản lý nội vi và sản xuất sạch hơn	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint slide 2 – slide 9
11h15 - 12h00	2. Khởi động sản xuất sạch hơn với 5S	Giới thiệu nội dung của phần học, hỏi đáp & trao đổi	PowerPoint slide 10 – slide 51

*Chủ đề này giới thiệu công cụ quản lý thiết thực và gắn gũi với hoạt động của doanh nghiệp. Để đạt được hiệu quả truyền đạt, giảng viên cần lưu ý một số vấn đề sau:*

- *Áp dụng các hình ảnh cải tiến (trực quan) để giúp các học viên gợi mở tư duy cải tiến:*
  - *Giới thiệu hình ảnh hiện trạng trước khi thực hiện cải tiến 5S và mời các học viên nêu ra các điểm có thể thay đổi/cải tiến*
  - *Giới thiệu hình ảnh sau khi đã áp dụng cải tiến 5S để học viên thấy được các thay đổi thực tế*
- *Dành thời gian để các học viên có thể chia sẻ kinh nghiệm về các hoạt động quản lý nội vi tại nơi họ làm việc.*

#### 3.5.1 Quản lý nội vi và SXSH (slide 2 đến slide 9):

- Để mở đầu giảng viên cần nhấn mạnh lại khái niệm và tính thiết thực, hiệu quả của kỹ thuật quản lý nội vi: là những biện pháp quản lý thiết thực & đơn giản được áp dụng trong nhà máy nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động môi trường, chất lượng, an toàn... nhưng hầu như không tốn chi phí.
- Các lợi ích mà quản lý nội vi có thể đem lại cho doanh nghiệp bao gồm:
  - *Nâng cao ý thức nhân viên*
  - *Góp phần tạo dựng văn hóa cải tiến trong công ty*
  - *Tăng năng suất, chất lượng*
  - *Đảm bảo môi trường làm việc: An toàn - Vệ sinh - Gọn gàng*
  - *Giảm tai nạn lao động*
  - *Nâng cao hiệu quả sử dụng tài nguyên & năng lượng*
- Trong phần này giảng viên sẽ giới thiệu lần lượt các lợi ích đạt được khi áp dụng các biện pháp quản lý nội vi thông qua các hình ảnh minh họa và các ví dụ thực tiễn.

### 3.5.2 Khởi động sản xuất sạch hơn với 5S (slide 10 đến slide 51):

#### (1) 5S là gì? (slide 10 đến slide 45)

- Nội dung slide 10 giới thiệu nguồn gốc và ý nghĩa của chương trình 5S. 5S là 5 chữ cái đầu tiên của các từ tiếng Nhật để chỉ các hoạt động của một phong trào năng suất ở Nhật Bản được bắt đầu trong những năm 60 của thế kỷ 20. Sự thành công của chương trình 5S đã làm cho sự phổ biến của nó vượt ra ngoài khuôn khổ nước Nhật và vươn ra toàn cầu.
- Lợi ích của 5S:
  - Nơi làm việc trở nên sạch sẽ và ngăn nắp hơn.
  - Tăng cường phát huy sáng kiến cải tiến, mọi người làm việc có kỷ luật.
  - Các điều kiện hỗ trợ luôn sẵn sàng cho công việc, tăng năng suất lao động.
  - Chỗ làm việc trở nên thuận tiện và an toàn hơn.
  - Cán bộ công nhân viên tự hào về nơi làm việc sạch sẽ và ngăn nắp, đem lại nhiều cơ hội sản xuất, kinh doanh có hiệu quả hơn.
- 5S là nền tảng cơ bản để thực hiện các hoạt động chất lượng, năng suất, môi trường,... xuất phát từ quan điểm nếu làm việc trong một môi trường lành mạnh, sạch đẹp, thoáng đãng, tiện lợi thì tinh thần sẽ thoải mái hơn, năng suất lao động sẽ cao hơn và có điều kiện để việc áp dụng một hệ thống quản lý hiệu quả hơn.
- Mặc dù hiện nay trên thế giới đã có thêm các khái niệm 6S, 7S, 8S,... (thêm vào các nguyên tắc Security, Safety, Saving...) nhưng nền tảng cơ bản vẫn là chương trình 5S bởi không ai phủ nhận được sự thành công của chương trình này.
- Nội dung slide 11 đến slide 45 giới thiệu lần lượt các nguyên tắc thực hiện 5S trong doanh nghiệp sản xuất công nghiệp.

Trước khi giới thiệu các nguyên tắc *Sàng lọc*, *Sắp xếp* và *Sạch sẽ*, giảng viên có thể mời các học viên phát biểu chia sẻ thông tin về:

- Hiện trạng công tác quản lý nội vi, vệ sinh công nghiệp tại nhà máy nơi họ làm việc.
- Những vấn đề mà họ thấy không hài lòng về quản lý nội vi tại nơi họ làm việc.
- Ý kiến của họ về nguyên nhân của tình trạng đó và biện pháp khắc phục.

Việc chia sẻ thông tin như vậy sẽ giúp các học viên hiểu rõ ý nghĩa của các nguyên tắc 5S.

*Vì nội dung giới thiệu 5S chủ yếu dựa trên các hình ảnh thực tế nên giảng viên có thể thay thế các hình ảnh trong bài trình bày PowerPoint bằng các hình ảnh khác do giảng viên thu thập được trong quá trình làm việc. Khi bổ sung hoặc thay đổi các hình ảnh, với mỗi một cải tiến giảng viên cần có 2 tấm hình được chụp ở cùng một góc nhìn (một tấm chụp trước và tấm còn lại chụp sau khi thực hiện 5S) để học viên thấy được các cải tiến.*

#### (2) Các bước thực hiện 5S (slide 46 đến slide 51)

- Việc triển khai thực hiện 5S nói một cách nào đó là tiến hành thay đổi hành vi và hình thành thói quen tốt, nề nếp/tác phong làm việc chuyên nghiệp. Đây thực sự là một cuộc cách mạng và thường được xem là "liều thuốc thử" khả năng thay đổi của doanh nghiệp.

- Giảng viên giới thiệu các bước triển khai 5S trong *slide 46*, đồng thời nhấn mạnh lại tư duy triển khai công việc theo chu trình PDCA.
- Giảng viên cần tổng kết lại các yếu tố cơ bản để thực hiện thành công 5S:
  - *Lãnh đạo luôn cam kết và hỗ trợ*: điều kiện tiên quyết cho sự thành công khi thực hiện 5S là sự hiểu biết và ủng hộ của lãnh đạo trong việc hình thành các nhóm công tác và chỉ đạo thực hiện.
  - *Bắt đầu bằng đào tạo*: đào tạo cho mọi người nhận thức được ý nghĩa của 5S, cung cấp cho họ những phương pháp thực hiện là khởi nguồn của chương trình. Khi đã có nhận thức và có phương tiện thì mọi người sẽ tự giác tham gia và chủ động trong các hoạt động 5S.
  - *Mọi người cùng tự nguyện tham gia*: bí quyết thành công khi thực hiện 5S là tạo ra một môi trường khuyến khích được sự tham gia của mọi người.
  - *Lặp lại chu trình 5S với các yêu cầu về kết quả cao hơn*: thực hiện chương trình 5S là sự lặp lại không ngừng các hoạt động nhằm duy trì và cải tiến liên tục hoạt động quản lý nội vi trong nhà máy.

Trong mục 2.6 của tài liệu hỗ trợ sẽ cung cấp một số công cụ thực hiện 5S như mẫu tranh cổ động 5S, bảng tiêu chuẩn 5S, bảng đánh giá 5S... Học viên có thể sử dụng các công cụ này để thực hiện chương trình 5S tại nơi mình làm việc.

*Kết thúc chủ đề, giảng viên cần tổng kết lại các ý sau:*

- *Hiện nay ngày càng có nhiều đơn vị tham gia thực hiện 5S, vì:*
  - *5S có thể áp dụng đối với mọi loại hình tổ chức và mọi qui mô doanh nghiệp.*
  - *Triết lý và cách thức thực hiện 5S rất đơn giản.*
  - *Bản chất mọi người đều thích sạch sẽ, ngăn nắp và thuận tiện tại nơi làm việc.*
  - *5S mang lại kết quả trực quan, dễ thấy với mọi người.*
  - *5S mang lại những hiệu quả thiết thực và rõ ràng, trong khi đó kinh phí bỏ ra là rất nhỏ hoặc hầu như không có.*
- *Các doanh nghiệp Việt Nam thường thực hiện 5S không hiệu quả do không thực hiện tốt S4 và S5.*

### 3.6. Chủ đề 6 – Sản xuất sạch hơn và quản lý chất lượng

(13h45 – 16h15 ngày thứ hai)

Chủ đề này sẽ giới thiệu về hoạt động quản lý chất lượng, hệ thống quản lý chất lượng và mối tương quan giữa SXSH & QLCL. Sau chủ đề này, học viên sẽ thấy được sự song hành giữa hai vấn đề tương đồng, đó là SXSH và đảm bảo chất lượng sản phẩm, vì chúng đều dựa trên những cơ sở lý luận thực tiễn, trực tiếp mang lại lợi nhuận và năng suất cho doanh nghiệp.

Kết thúc chủ đề học viên sẽ nắm được các khái niệm cơ bản về QLCL, từ đó có khả năng thiết lập các biện pháp QLCL cơ bản cũng như lồng ghép các hoạt động SXSH với QLCL, đảm bảo các hoạt động này được duy trì thường xuyên trong doanh nghiệp.

Kế hoạch trình bày các nội dung trong chủ đề này như sau:

Thời gian	Nội dung	Phương pháp	Dụng cụ
13h45 - 14h05	1. Chất lượng và các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng <ul style="list-style-type: none"> <li>• Khái niệm chất lượng</li> <li>• Các lãng phí do không quan tâm đến chất lượng</li> <li>• Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng</li> </ul>	Thảo luận & giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint <ul style="list-style-type: none"> <li>• slide 2 – slide 5</li> <li>• slide 6 – slide 8</li> <li>• slide 9 – slide 12</li> </ul>
14h05 - 14h30	2. Tiếp cận và nguyên tắc quản lý chất lượng <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiếp cận quản lý chất lượng</li> <li>• Các nguyên tắc QLCL</li> </ul>	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint <ul style="list-style-type: none"> <li>• slide 13 – slide 20</li> <li>• slide 21 – slide 27</li> </ul>
14h30 - 15h00	3. Tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO9001 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Giới thiệu</li> <li>• Nội dung tiêu chuẩn ISO9001</li> </ul>	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint <ul style="list-style-type: none"> <li>• slide 28 – slide 30</li> <li>• slide 31 – slide 38</li> </ul>
15h00 - 15h-15	<i>Nghỉ giải lao</i>		
15h15 - 16h00	3. Tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO9001 (tiếp) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nội dung tiêu chuẩn ISO9001</li> <li>• Thiết lập và thực hiện hệ thống quản lý chất lượng</li> </ul>	Giới thiệu nội dung của phần học	PowerPoint <ul style="list-style-type: none"> <li>• slide 31 – slide 38</li> <li>• slide 39 – slide 62</li> </ul>
16h00 - 16h15	4. SXSH & quản lý chất lượng <ul style="list-style-type: none"> <li>• SXSH &amp; quản lý chất lượng</li> <li>• Một số ví dụ</li> </ul>	Giới thiệu nội dung kết hợp các ví dụ minh họa	PowerPoint <ul style="list-style-type: none"> <li>• slide 63 – slide 67</li> <li>• slide 68 – slide 72</li> </ul>

- Để đạt được những kết quả nói trên, các học viên cần được tạo cơ hội để thảo luận về những khái niệm mới.
- Giảng viên cần linh hoạt trong việc khống chế và phân bổ thời lượng trình bày các nội dung của chủ đề, nếu cần thiết, giảng viên có thể thêm thời gian để hỏi – đáp hoặc thảo luận về một nội dung nào đó để đảm bảo hiệu quả trình bày.
- Để bắt đầu chủ đề này, giảng viên nên dẫn dắt từ các chủ đề 1 (Giới thiệu SXSH) và chủ đề 4 (Các bước thực hiện đánh giá SXSH) để học viên thấy được mối liên hệ giữa SXSH và các vấn đề trong QLCL sẽ được trình bày trong chủ đề này.

### 3.6.1 Chất lượng và các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng (slide 2 đến slide 12):

Trước khi trình bày từng nội dung cụ thể, giảng viên nên bắt đầu bằng cách đặt các câu hỏi hướng vào từng nội dung cụ thể sẽ trình bày, ví dụ như:

- Theo các anh/chị thì thế nào là một sản phẩm chất lượng?
- Nếu không quan tâm đến chất lượng thì có thể gây nên các lãng phí gì? Cho ví dụ
- Chất lượng của một sản phẩm chịu tác động của những yếu tố nào?

Trong khi các học viên trình bày ý kiến, giảng viên dùng bút ghi tóm tắt các ý kiến đó lên bảng. Việc tổng hợp các ý kiến là cách mở đầu bài trình bày sinh động và thực tiễn.

#### (1) Khái niệm chất lượng (slide 2 đến slide 5):

- Khi nêu câu hỏi “Bạn quan niệm thế nào là chất lượng?” người ta thường nhận được rất nhiều câu trả lời khác nhau tùy theo đối tượng được hỏi là ai. Các câu trả lời thường thấy như sau:
  - Đó là những gì họ được thoả mãn tương đương với số tiền họ được chi trả
  - Đó là những gì họ muốn được thoả mãn nhiều hơn so với số tiền họ chi trả.
  - Đó có thể đồng nghĩa với BỀN, ĐẸP, THƯƠNG HIỆU NỔI TIẾNG, RẺ,...
- Hình minh họa trong slide 3 cho thấy luôn có sự khác biệt giữa nhà sản xuất với khách hàng về vấn đề chất lượng. Đây cũng chính là cơ sở để đi đến định nghĩa về chất lượng trong slide 4. Định nghĩa chất lượng đã đặt ra vấn đề với doanh nghiệp là phải làm sao để đáp ứng các yêu cầu của khách hàng (slide 5).

Từ các nội dung trình bày cần tóm tắt lại các ý quan trọng:

- Chất lượng là một khái niệm mang tính chủ quan và thay đổi phụ thuộc không gian, thời gian, mức sống, văn hóa, giới tính, tuổi tác...
- Chất lượng chính là yếu tố phân biệt một nhà sản xuất với các đối thủ cạnh tranh. Chất lượng sẽ khiến khách hàng của doanh nghiệp hài lòng với dịch vụ hoặc sản phẩm mà doanh nghiệp cung cấp và giúp thu hút được nhiều khách hàng mới.
- Các yêu cầu thường được chuyển thành các đặc tính với các tiêu chuẩn nhất định. Yêu cầu có thể bao gồm tính năng sử dụng, tính dễ sử dụng, tính sẵn sàng, độ tin cậy, tính thuận tiện và dễ dàng trong sửa chữa, tính an toàn, thẩm mỹ...
- Thoả mãn yêu cầu nghĩa là doanh nghiệp cần phải biết khách hàng của mình muốn gì & cần gì khi đề cập đến vấn đề chất lượng.
- Để đạt được điều này, doanh nghiệp cần thiết lập và duy trì một hệ thống quản lý nhằm mục đích đáp ứng chất lượng thống nhất & ổn định.

#### (2) Các lãng phí do không quan tâm đến chất lượng (slide 6 đến slide 8):

Có rất nhiều chi phí phát sinh do không quan tâm đến vấn đề chất lượng. Chi phí hữu hình là những chi phí có thể đo lường được thông qua các dữ liệu đã thu thập; chi phí vô hình là những chi phí không chú ý ngay từ ban đầu và thường khó đo lường, nhưng lại có thể tác động tiêu cực tới tính cạnh tranh của doanh nghiệp. Cần lưu ý rằng, ở đây khái niệm *chi phí hữu hình* và *chi*

*phí ẩn* không hoàn toàn đồng nhất với khái niệm *chi phí hữu hình* và *chi phí ẩn* được đề cập ở mục 3.1.1 (chủ đề 1 - Giới thiệu sản xuất sạch hơn).

- Các chi phí hữu hình:
  - Phí liệu phát sinh do lỗi/tay nghề, kỹ thuật kém...
  - Các chi phí lao động trực tiếp, gián tiếp.
  - Chi phí sửa chữa, khắc phục, thay thế, kiểm tra lại (nhân công, nguyên vật liệu).
  - Giảm giá bán do sản phẩm bị khuyết tật.
- Các chi phí ẩn:
  - Đình trệ sản xuất do sản phẩm bị lỗi.
  - Lòng tin của khách hàng bị sụt giảm.
  - Tinh thần của người lao động bị ảnh hưởng.

(3) Các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng (*slide 9 đến slide 12*):

Có rất nhiều yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm. Tuy nhiên có thể tổng hợp thành 5 nhóm, còn gọi là 5 yếu tố **5M**: **Man** (con người), **Method** (Phương pháp), **Material** (Nguyên vật liệu), **Machine** (Thiết bị), **Media** (Thông tin/ dữ liệu).

- **Man** (con người): con người luôn là yếu tố khó quản lý nhất trong bất kỳ tổ chức nào. Mỗi người có cá tính, năng lực khác nhau, và sự hiểu biết của họ, thái độ đối với công việc không phải là giống nhau và tạo ra chất lượng sản phẩm hoàn toàn khác nhau. Làm thế nào để tạo ra chất lượng sản phẩm ổn định và nâng cao hiệu quả sản xuất của các nhân viên là một nhiệm vụ quan trọng đầu tiên và rất khó khăn của người lãnh đạo.
- **Method** (Phương pháp): khi đề cập đến quá trình sản xuất, chúng ta không thể không nhắc đến các quy tắc và quy định. Nó bao gồm: hướng dẫn công việc, hướng dẫn thao tác, tiêu chuẩn công việc, bản vẽ kỹ thuật, tiến độ sản xuất, ... cách thức trao đổi thông tin giữa các bộ phận và tất cả các quy tắc điều hành khác. Đây là yếu tố phản ánh rõ nhất việc sản xuất đáp ứng các yêu cầu chất lượng. Làm việc theo đúng quy định là điều kiện tiên quyết tạo nên sự thành công của doanh nghiệp.
- **Material** (Nguyên vật liệu): bao gồm nguyên vật liệu chính, nguyên vật liệu phụ, linh kiện, ... Một sản phẩm không thể hoàn thiện và đạt chất lượng nếu bất kỳ một loại nguyên vật liệu không đạt tiêu chuẩn & không đủ số lượng. Vì vậy, để chất lượng sản phẩm được đảm bảo, người quản lý phải quản lý nguyên vật liệu về chất lượng, số lượng, tiến độ.
- **Machine** (Thiết bị): bao gồm thiết bị chính cho sản xuất và các công cụ hỗ trợ sản xuất khác. Nền sản xuất công nghiệp không thể thiếu trang thiết bị. Trang thiết bị quản lý tốt giúp tăng năng suất và nâng cao chất lượng sản phẩm.
- **Media** (Thông tin/dữ liệu): thông tin là yếu tố kết nối các hoạt động trong doanh nghiệp, do đó cũng ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm. Thông tin/dữ liệu bao gồm: bản vẽ, tài liệu mô

tả sản phẩm, các tiêu chuẩn kiểm tra; hợp đồng, đơn đặt hàng; lệnh sản xuất; quy trình chế tạo/hướng dẫn công việc...

### 3.6.2 Tiếp cận & nguyên tắc quản lý chất lượng (slide 13 đến slide 27):

#### (1) Tiếp cận quản lý chất lượng (slide 13 đến slide 20):

- **Kiểm tra chất lượng:** khi qui mô sản xuất còn nhỏ (qui mô sản xuất trong phạm vi gia đình hay xưởng sản xuất nhỏ) và năng suất chưa cao, để đảm bảo chất lượng sản phẩm thì nhà sản xuất thường kiểm tra tất cả sản phẩm trước khi xuất xưởng nhằm sàng lọc và loại bỏ các sản phẩm lỗi. Đây là cách làm đơn giản để đảm bảo các sản phẩm làm ra đáp ứng được yêu cầu của khách hàng. Tuy nhiên, khi qui mô sản xuất phát triển, sản phẩm được tạo ra với số lượng lớn, thì cách làm này bộc lộ nhiều nhược điểm như:
  - Chỉ mang tính sàng lọc lỗi, không giúp phát hiện sớm các lỗi sản phẩm, do sai hỏng.
  - Lãng phí do không loại bỏ được các thiệt hại do sai hỏng
  - Không có tính phòng ngừa
  - Khó truy tìm được nguyên nhân
  - Chi phí lớn khi tăng năng suất
- **Kiểm soát chất lượng:** các hạn chế của *chiến lược kiểm tra chất lượng* khiến cho các nhà quản trị chất lượng phải mở rộng việc kiểm tra chất lượng ra toàn bộ quá trình sản xuất - kiểm soát chất lượng. Phương châm chiến lược ở đây là phải tìm ra các nguyên nhân, các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng, giải quyết tốt các điều kiện cho sản xuất từ gốc mới có kết quả cuối cùng là chất lượng sản phẩm. Người ta phải kiểm soát được 5 yếu tố - 5M. Thay vì sàng lọc lỗi thì chiến lược này giúp doanh nghiệp phòng ngừa sai lỗi, giảm thiểu các chi phí phát sinh do không đảm bảo chất lượng. **Đây được coi là sự thay đổi mang tính cách mạng trong tư duy về quản lý chất lượng.**
- **Đảm bảo chất lượng:** Việc thực hiện *chiến lược kiểm soát chất lượng* đã khắc phục được các nhược điểm của *chiến lược kiểm tra chất lượng* nhưng trong kinh doanh muốn tạo nên uy tín lâu dài phải đảm bảo chất lượng, đây là chiến lược nhằm đảm bảo niềm tin nơi khách hàng. Đảm bảo chất lượng phải thể hiện được thông qua tính hệ thống trong việc quản trị chất lượng và cung cấp các bằng chứng để chứng minh chất lượng đã đạt được của sản phẩm. Ở đây cần một sự tín nhiệm của người mua đối với nhà sản xuất ra sản phẩm. Sự tín nhiệm này không chỉ thông qua lời giới thiệu của người bán, quảng cáo, mà cần phải được chứng minh bằng các hệ thống kiểm tra trong sản xuất, các hệ thống quản lý chất lượng trong nhà máy. Đảm bảo chất lượng vừa là một cách thể hiện cho khách hàng thấy được về công tác kiểm tra chất lượng, đồng thời nó cũng là chứng cứ cho mức chất lượng đạt được.
- **Quản lý chất lượng:** Trong thực tế, từ công nhân đến giám đốc doanh nghiệp, ai cũng muốn kiểm tra chất lượng vì có kiểm tra mới đảm bảo được chất lượng sản phẩm. Nhưng không phải mọi doanh nghiệp đều muốn đẩy chất lượng sản phẩm tới mức “tuyệt hảo” vì làm như vậy sẽ tăng chi phí sản xuất dẫn tới tăng giá thành sản phẩm và nhiều khi vượt quá khả năng



chi trả của khách hàng. Trong bước phát triển tiếp theo của tư duy quản lý chất lượng, thường gọi là *chiến lược quản lý chất lượng*, người ta quan tâm nhiều hơn đến khía cạnh kinh tế của chi phí chất lượng để một mặt vẫn đáp ứng được các yêu cầu của khách hàng nhưng cũng đạt được hiệu quả kinh doanh cho doanh nghiệp. Bản chất của quản lý chất lượng là tránh làm ra các sản phẩm có chất lượng cao hơn yêu cầu của khách hàng mà cần tập trung vào việc giảm tối đa vùng chất lượng dưới mức yêu cầu như đã minh họa trong slide 3. Quản lý chất lượng mà kém là sự thất bại trong sản xuất kinh doanh.

*Giảng viên cần nhấn mạnh các điểm sau:*

- *Sự thay đổi tư duy quản lý chất lượng, chuyển từ chiến lược sàng lọc lỗi sang chiến lược phòng ngừa sai hỏng*
- *So sánh sự tương đồng với việc chuyển từ tiếp cận xử lý cuối đường ống sang tiếp cận phòng ngừa tổng hợp trong quản lý môi trường.*
- *Mặc dù luôn ưu tiên thực hiện chiến lược phòng ngừa nhưng việc thực hiện HTQLCL cũng không có nghĩa là sẽ loại bỏ hoàn toàn hoạt động kiểm tra chất lượng cuối dây chuyền sản xuất (sàng lọc lỗi). Tương tự như SXSH và xử lý cuối đường ống, các biện pháp quản lý chất lượng với mục tiêu ngăn ngừa sai lỗi ngay từ đầu cũng sẽ giúp giảm chi phí cho việc kiểm tra cuối cùng.*

(2) Các nguyên tắc quản lý chất lượng (slide 21 đến slide 27):

Hệ thống QLCL được xây dựng trên nền tảng chu trình PDCA (Plan – Do – Check – Act), còn được gọi là chu trình Deming, lấy theo tên nhà quản trị chất lượng nổi tiếng người Mỹ rất thành công trong việc phát triển và áp dụng vào thực tiễn các phương pháp quản trị chất lượng tại Nhật Bản sau chiến tranh thế giới thứ hai.

- **Quản lý hệ thống:** doanh nghiệp là một hệ thống có tổ chức, do đó việc xác định và thực hiện các biện pháp QLCL cần đảm bảo:
  - Các biện pháp kiểm soát chất lượng cần bao phủ toàn bộ các hoạt động & quá trình tạo ra sản phẩm.
  - Khi thực hiện các cải tiến (thay đổi) cần đánh giá mức độ ảnh hưởng tới toàn bộ hệ thống.
- **Tiếp cận theo quá trình:** trong HTQLCL người ta thực hiện kiểm soát chất lượng theo các quá trình tạo ra sản phẩm đó. Theo đó, công đoạn sau được coi như khách hàng của công đoạn trước đó. Cách tiếp cận này đảm bảo xác định và kiểm soát được tất cả các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm đồng thời tăng cường khả năng phòng ngừa các sai lỗi trong quá trình sản xuất.
- **Quyết định dựa trên sự kiện/dữ liệu:** phân tích thông tin, dữ liệu khoa học giúp lãnh đạo đưa ra các quyết định đúng. Mọi quyết định cần dựa trên sự phân tích các số liệu thống kê, các sự kiện khách quan. Thông tin, dữ liệu đầy đủ, chính xác, kịp thời và có khả năng lượng hoá được sẽ phản ánh bản chất sự việc. Chính vì vậy, việc duy trì thực hiện hoạt động đo lường & giám sát chất lượng là cực kỳ quan trọng.

- **Tập trung vào phòng ngừa:** càng tập trung vào phòng ngừa, doanh nghiệp càng tiết giảm chi phí trong toàn bộ quá trình sản xuất. Với HTQLCL, hoạt động phòng ngừa được thực hiện thông qua các hoạt động đào tạo, kiểm tra, bảo trì, bảo dưỡng, phân tích dữ liệu/dự báo xu thế...
- **Thực hiện thường xuyên và cải tiến liên tục:** đây là nguyên tắc đảm bảo sự bền vững của HTQLCL. Trong khi việc thực hiện thường xuyên đảm bảo duy trì HTQLCL thì cải tiến liên tục lại là biện pháp để doanh nghiệp không ngừng nâng cao chất lượng sản phẩm, hiệu quả sản xuất và là động lực cho sự phát triển của doanh nghiệp.
- **Cam kết của lãnh đạo và sự tham gia của mọi người:** nguyên tắc này đưa ra điều kiện cho việc thực hiện thành công HTQLCL. Sự tham gia của mọi người, mọi cấp được phản ánh bằng cam kết của lãnh đạo cao nhất cũng như nhận thức và hành động mọi người, từ cán bộ quản lý đến người lao động.

*Giảng viên cần chỉ ra được sự tương đồng giữa:*

- 6 nguyên tắc QLCL với 4 nguyên tắc của SXSH.
- Cơ sở áp dụng chu trình PDCA trong quản lý chất lượng với phương pháp luận thực hiện SXSH.

### 3.6.3 Tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO9001 (slide 28 đến slide 66):

#### (1) Giới thiệu tiêu chuẩn ISO9001 (slide 28 đến slide 30):

Bộ tiêu chuẩn ISO9000 do Tổ chức Tiêu chuẩn hoá Quốc tế ban hành, là tập hợp các kinh nghiệm quản lý chất lượng tốt nhất đã được thực thi tại nhiều quốc gia, khu vực và được chấp nhận thành tiêu chuẩn quốc gia của nhiều nước.

- Đặc điểm của tiêu chuẩn ISO9000:
  - Không qui định tiêu chuẩn kỹ thuật cho sản phẩm
  - Kiểm soát tổng thể các quá trình của hệ thống quản lý chất lượng
  - Không đặt ra mức chất lượng cho các hoạt động của hệ thống chất lượng
  - Có thể áp dụng cho mọi loại hình tổ chức/doanh nghiệp mà không phụ thuộc loại hình, ngành nghề, qui mô, công nghệ...
- Lịch sử hình thành tiêu chuẩn ISO9000:
  - 1947: Tổ chức Tiêu chuẩn hóa Quốc tế (IOS) ra đời
  - 1972: Hệ thống đảm bảo chất lượng của các công ty quốc phòng Anh. Bộ tiêu chuẩn quốc gia Anh BS 4778; BS 4891.
  - 1978: Tiêu chuẩn quốc gia Anh BS 5750 (tiền thân của ISO 9001).
  - 1987: Bộ tiêu chuẩn quốc tế ISO 9000.
  - 1994: Soát xét lần thứ nhất Bộ tiêu chuẩn ISO 9000.
  - 2000: Soát xét lần thứ hai Bộ tiêu chuẩn ISO 9000.

- Bộ tiêu chuẩn ISO9000:
  - ISO9000: Hệ thống quản lý chất lượng - Cơ sở và từ vựng
  - ISO9001: Hệ thống quản lý chất lượng - Các yêu cầu
  - ISO9004: Hệ thống quản lý chất lượng - Hướng dẫn cải tiến.
  - ISO19011: Hướng dẫn đánh giá hệ thống quản lý chất lượng và hệ thống quản lý môi trường.

(2) Nội dung tiêu chuẩn ISO9001 (slide 31 đến slide 38):

- Tiêu chuẩn ISO9001 bao gồm 8 chương:
  - Chương 1: Phạm vi áp dụng
  - Chương 2: Tiêu chuẩn trích dẫn
  - Chương 3: Thuật ngữ, định nghĩa
  - Chương 4: Yêu cầu chung của HTQLCL
  - Chương 5: Trách nhiệm lãnh đạo
  - Chương 6: Quản lý nguồn lực
  - Chương 7: Quá trình tạo sản phẩm
  - Chương 8: Đo lường, phân tích, cải tiến

Trong đó các chương 1, 2 và 3 của tiêu chuẩn mang tính giới thiệu và dẫn dắt, từ chương 4 đến chương 8 đưa ra các yêu cầu cụ thể cho một doanh nghiệp muốn chứng minh mình phù hợp với tiêu chuẩn ISO9001.

- **Yêu cầu chung của HTQLCL (slide 33):** giảng viên cần giới thiệu và làm rõ các nội dung:
  - Phân biệt rõ khái niệm và cách thức kiểm soát của hai đối tượng: tài liệu và hồ sơ.
  - Giới thiệu hệ thống tài liệu quản lý chất lượng, chia ra làm 03 cấp tương ứng với 03 đối tượng thực hiện & điều hành.
- **Trách nhiệm lãnh đạo:** lãnh đạo là người có vai trò quan trọng nhất trong mỗi doanh nghiệp, vì vậy tiêu chuẩn dành riêng một chương để đặt ra các yêu cầu đối với lãnh đạo. Giảng viên cần giới thiệu các trách nhiệm mà lãnh đạo cần thực hiện được đưa ra trong chương này của tiêu chuẩn:
  - Hướng vào khách hàng
  - Thiết lập và duy trì chính sách chất lượng
  - Hoạch định hệ thống quản lý chất lượng
  - Xác định rõ trách nhiệm, thẩm quyền và trao đổi thông tin trong doanh nghiệp
  - Thực hiện xem xét lãnh đạo
- **Quản lý nguồn lực:** giảng viên cần chỉ rõ các yêu cầu quản lý các nguồn lực của HTQLCL, đồng thời giới thiệu sơ bộ một số phương thức phổ biến để có thể kiểm soát tốt các nguồn lực này, cụ thể là:

- Nguồn nhân lực
- Cơ sở hạ tầng
- Môi trường làm việc
- **Quá trình tạo sản phẩm:** chương này đưa ra các yêu cầu quản lý nhằm đảm bảo các quá trình xuyên suốt HTQLCL đều được thực hiện trong các điều kiện được kiểm soát.
  - *Các quá trình liên quan đến khách hàng:* phải đảm bảo được thực hiện và kiểm soát các yếu tố sau:
    - + Xác định các yêu cầu của khách hàng
    - + Xem xét khả năng đáp ứng các yêu cầu đó
    - + Triển khai thực hiện và kiểm soát việc thực hiện các yêu cầu đã được xác định
    - + Khi có sự thay đổi các yêu cầu này, phải xem xét và trao đổi thông báo lại
  - *Kiểm soát thiết kế:* thiết kế là quá trình quan trọng nhất trong hoạt động sản xuất của một doanh nghiệp, khi quá trình thiết kế xảy ra sai lỗi sẽ dẫn đến sai lỗi hàng loạt trong quá trình sản xuất sau đó. Chính vì vậy, tiêu chuẩn đưa ra cách thức kiểm soát chặt chẽ quá trình thiết kế, cụ thể là:
    - + Xác định các yêu cầu và đầu vào của thiết kế
    - + Lập kế hoạch thiết kế
    - + Xem xét và kiểm tra trong quá trình thiết kế
    - + Xác định giá trị sử dụng của bản thiết kế
    - + Kết quả thiết kế phải được xem xét và phê duyệt
    - + Các thay đổi thiết kế phải được kiểm soát (xem xét, kiểm tra, xác định giá trị sử dụng, phê duyệt và thông báo lại)
  - *Mua hàng:* hoạt động mua vật tư, hàng hóa (bao gồm cả mua dịch vụ) phải đảm bảo các yêu cầu sau:
    - + Đánh giá lựa chọn nhà cung cấp hàng hóa dịch vụ theo những tiêu chuẩn đã xác định
    - + Mua hàng & kiểm tra chất lượng hàng hoá mua vào
    - + Theo dõi năng lực nhà cung cấp
    - + Đánh giá lại nhà cung cấpMức độ kiểm soát nhà cung cấp tùy thuộc vào mức độ ảnh hưởng của hàng hoá/dịch vụ tới chất lượng sản phẩm.
  - *Sản xuất & cung cấp dịch vụ:* toàn bộ quá trình sản xuất và cung cấp dịch vụ của một doanh nghiệp phải được thực hiện và kiểm soát chặt chẽ. Để đảm bảo chất lượng sản phẩm đáp ứng các yêu cầu của khách hàng, các yếu tố sau cần phải kiểm soát:
    - + Các qui trình công nghệ chế tạo sản phẩm
    - + Các tiêu chuẩn kiểm tra sẽ sử dụng (kiểm tra trong quá trình và kiểm tra cuối cùng)
    - + Các yêu cầu về năng lực & tay nghề

- + Các yêu cầu về vật tư
- + Các yêu cầu về thiết bị sản xuất và thiết bị đo lường/kiểm tra
- + Các qui định về lưu trữ hồ sơ để chứng minh việc đảm bảo chất lượng

Ngoài ra, để đảm bảo kiểm soát chất lượng sản phẩm, các hoạt động sau cũng cần phải được thực hiện trong quá trình sản xuất:

- + Kiểm soát kế hoạch sản xuất
  - + Xác nhận giá trị sử dụng của quá trình
  - + Nhận biết, phân biệt và xác định nguồn gốc sản phẩm
  - + Quản lý tài sản của khách hàng
  - + Bảo toàn sản phẩm
- *Kiểm soát thiết bị theo dõi và đo lường*: doanh nghiệp phải kiểm soát các thiết bị đo lường của mình nhằm chứng minh rằng doanh nghiệp có khả năng đo lường và tự kiểm tra các thông số chất lượng của sản phẩm với độ tin cậy cho phép đã cam kết. Hoạt động này bao gồm:
    - + Hiệu chuẩn thiết bị đo lường
    - + Hiệu chỉnh hoặc hiệu chỉnh lại khi cần thiết
    - + Có dấu hiệu nhận biết để xác định tình trạng hiệu chuẩn
    - + Bảo quản thiết bị đo lường, kiểm tra
- **Đo lường, phân tích, cải tiến**: chương này của tiêu chuẩn đưa ra các yêu cầu nhằm chứng tỏ sự phù hợp của sản phẩm/quá trình/hệ thống quản lý chất lượng, đồng thời cải tiến thường xuyên hiệu lực của HTQLCL. Các hoạt động đo lường, phân tích và cải tiến trong HTQLCL bao gồm:
    - Theo dõi đo lường: sự hài lòng của khách hàng; đánh giá nội bộ; theo dõi & đo lường quá trình; theo dõi & đo lường sản phẩm.
    - Kiểm soát sản phẩm không phù hợp.
    - Phân tích dữ liệu.
    - Cải tiến liên tục: hành động khắc phục; hành động phòng ngừa.

*Giảng viên cần giới thiệu các nội dung tổng thể của tiêu chuẩn ISO9001 và nêu rõ được các điểm cốt yếu về yêu cầu của các chương 4, 5, 6, 7, 8. Lưu ý các vấn đề sau:*

- *Nhấn mạnh lại cấu trúc của tiêu chuẩn đã vận dụng chu trình PDCA như thế nào?*
- *Các yêu cầu trong chương 4, 5, 6 & 8 bắt buộc phải áp dụng với mọi doanh nghiệp.*
- *Điều khoản loại trừ: doanh nghiệp có thể không áp dụng 1 trong những yêu cầu của chương 7 nếu không có hoạt động tương ứng, ví dụ như nếu doanh nghiệp chỉ gia công sản phẩm theo thiết kế của khách hàng thì hoạt động thiết kế được loại trừ (không phải áp dụng các yêu cầu của tiêu chuẩn ISO9001 về kiểm soát thiết kế trong hệ thống quản lý chất lượng).*
- *Giảng viên cần tìm các ví dụ thực tế để minh họa cho bài giảng nhằm giúp các học viên có thể hình dung được các yêu cầu tiêu chuẩn được áp dụng trong thực tế như thế nào.*

(3) Thiết lập & thực hiện hệ thống quản lý chất lượng (slide 39 đến slide 62):

▪ **Bước 1: Lập kế hoạch**

- Xây dựng chính sách chất lượng
- Đánh giá hiện trạng
- Thiết lập các mục tiêu chất lượng
- Xây dựng kế hoạch thực hiện mục tiêu
- Phân tích quá trình & soạn thảo các qui trình chuẩn (SOP)

Đây là bước quan trọng nhất quyết định sự thành công của HTQLCL. Một HTQLCL thành công chỉ trong trường hợp các tài liệu được xây dựng phù hợp, thuận tiện và thực sự là một công cụ quản lý của tổ chức. Tránh trường hợp sao chép từ doanh nghiệp khác, tạo nên hiện tượng rườm rà, phức tạp khi vận hành hệ thống quản lý.

▪ **Bước 2: Thực hiện**

- Áp dụng, thực hiện công việc theo các SOP (quy trình, hướng dẫn, tiêu chuẩn công việc đã được văn bản hóa)
- Triển khai thực hiện các mục tiêu chất lượng đã đặt ra

▪ **Bước 3: Kiểm tra & đánh giá**

- Giám sát & kiểm tra chất lượng sản phẩm
- Giám sát các quá trình
- Đo lường sự hài lòng của khách hàng
- Đánh giá chung toàn bộ hệ thống quản lý chất lượng

▪ **Bước 4: Khắc phục & cải tiến**

- Khắc phục các sai lỗi, các điểm không phù hợp phát sinh trong các hoạt động
- Cải tiến:
  - + Cải tiến chính sách chất lượng
  - + Cải tiến các mục tiêu chất lượng
  - + Cải tiến các qui trình tác nghiệp & sản xuất
  - + Cải tiến sản phẩm

*Giảng viên cần chỉ ra được sự tương đồng giữa:*

- Các bước thiết lập và thực hiện HTQLCL và SXSH.
- Cơ sở áp dụng chu trình PDCA trong việc thiết lập và thực hiện HTQLCL và áp dụng SXSH trong doanh nghiệp.

*Các qui trình chuẩn (SOP) đóng vai trò rất quan trọng trong việc duy trì hiệu lực quản lý (các hệ thống quản lý chất lượng, quản lý môi trường, quản lý an toàn, năng suất...đều vận hành dựa trên các SOP), vì vậy khi trình bày nội dung chủ đề này giảng viên cần dành đủ thời gian để giới thiệu và giải thích các SOP mẫu được cung cấp trong tài liệu hỗ trợ.*

Mục 2.7 của tài liệu hỗ trợ cung cấp một số công cụ thực hiện QLCL như phiếu khảo sát công đoạn, phiếu xác định tiêu chuẩn chất lượng công đoạn, qui trình sản xuất (mẫu), một số mẫu các SOP, tiêu chuẩn kiểm tra...

#### 3.6.4 Sản xuất sạch hơn và quản lý chất lượng (slide 63 đến slide 72):

- Dùng slide 63 để tổng kết và chỉ ra sự tương đồng rõ nét giữa SXSH và HTQLCL. Có thể thấy 02 công cụ quản lý này tương đồng chặt chẽ về phương pháp tiếp cận, các nguyên tắc áp dụng, kỹ thuật thực hiện, các điều kiện để đảm bảo sự thành công cũng như khả năng áp dụng.
- Slide 64 và slide 65 chỉ ra rằng SXSH & HTQLCL đều sử dụng các kỹ thuật quản lý tương tự nhau. Giảng viên giới thiệu tóm tắt các kỹ thuật này cho các học viên.
- Các slide 66 và slide 67 giúp cho học viên thấy rõ mối quan hệ và các lợi ích khi lồng ghép SXSH vào HTQLCL.
  - SXSH có thể coi là một công cụ quản lý giúp doanh nghiệp sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên, cải thiện môi trường làm việc, giúp công ty nâng cao mức độ đáp ứng yêu cầu & thỏa mãn của khách hàng. Chúng là một chuỗi các quá trình được thực hiện có hệ thống & liên tục các hoạt động PDCA - lập kế hoạch, áp dụng, đánh giá và cải thiện kết quả đạt được - của các quá trình hoạt động kiểm soát hoạt động chất lượng nhằm đạt được các mục tiêu chất lượng cũng như nâng cao hiệu quả kinh doanh của công ty.
  - Một hệ thống quản lý chất lượng tốt là hệ thống không chỉ mang lại các kết quả trong các vấn đề chất lượng mà còn giúp doanh nghiệp nâng cao được hiệu quả kinh doanh bằng việc giảm chi phí sản xuất, nâng cao năng suất lao động, đặc biệt là nâng cao hình ảnh của doanh nghiệp đối với công chúng, các cơ quan chức năng và các nhà đầu tư liên quan
- Các slide 68 đến slide 72 đưa ra các ví dụ minh họa rõ nét về việc thực hiện SXSH mang lại hiệu quả QLCL như thế nào. Các giải pháp SXSH thực hiện tại doanh nghiệp thông thường không chỉ đem lại lợi ích kinh tế - môi trường mà còn tạo ra các tác động tích cực về mặt chất lượng hay năng suất cho doanh nghiệp.

- Trước khi trình bày phần này, có thể giành khoảng 05 phút để các nhóm thảo luận về mối liên hệ giữa SXSH & HTQLCL. Thông qua thảo luận, giảng viên cần gợi mở để giúp các học viên nhận thấy mối tương đồng giữa SXSH và HTQLCL.
- Với vai trò là giảng viên, bạn cần tóm lược các thông tin và tổng kết lại qua các slide 63 đến slide 72, việc làm này sẽ giúp các học viên nắm được bài giảng một cách tổng hợp & rõ ràng hơn.