

LỜI NÓI ĐẦU

Sản xuất là việc trực tiếp tạo ra hành hóa, dịch vụ cung cấp cho thị trường, là nguồn gốc tạo ra giá trị gia tăng cho doanh nghiệp, tạo ra sự tăng trưởng cho nền kinh tế quốc dân và thúc đẩy xã hội phát triển. Để đảm bảo sự ổn định của quá trình sản xuất cần phải có quản trị sản xuất. Đây là một trong những chức năng quan trọng của quản trị doanh nghiệp. Nó tác động trực tiếp đến việc sử dụng hiệu quả các nguồn lực, tài sản của doanh nghiệp và cung cấp cho thị trường những sản phẩm hay dịch vụ chất lượng đáp ứng nhu cầu biến đổi và hiệu quả kinh tế. Song song việc tạo ra những sản phẩm hay dịch vụ có chất lượng tốt thì quản trị chất lượng cũng là một chức năng không kém phần quan trọng trong doanh nghiệp, góp phần đáng kể vào sự thành công của một doanh nghiệp.

Tài liệu này được biên soạn nhằm hỗ trợ công việc giảng dạy và học tập, nghiên cứu của các sinh viên ngành kỹ thuật, trang bị những kiến thức cơ bản và cần thiết cho một nhà quản trị để đưa ra những quyết định đúng đắn trong quá trình sản xuất. Trong quá trình biên soạn chắc chắn sẽ không tránh khỏi những thiếu sót. Vì vậy, nhóm tác giả rất mong sự đóng góp ý kiến của tất cả quý bạn đọc, quý thầy cô và các bạn sinh viên để tài liệu được hoàn thiện hơn.

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	3
MỤC LỤC	5
Chương 1. QUẢN TRỊ SẢN XUẤT	10
Bài 1. KHÁI QUÁT VỀ DOANH NGHIỆP VÀ QUẢN TRỊ SẢN XUẤT TRONG DOANH NGHIỆP	11
I. Tổng quan về doanh nghiệp	11
1. Khái niệm doanh nghiệp	11
2. Các đặc điểm của Doanh nghiệp	11
3. Các loại hình doanh nghiệp	14
4. Cơ cấu tổ chức trong doanh nghiệp (Organizational Structure)..	20
II. Tổng quan về sản xuất và quản trị sản xuất trong doanh nghiệp	23
1. Khái niệm về sản xuất và quản trị sản xuất	23
2. Mục tiêu của quản trị sản xuất	24
3. Năng suất và sản xuất	25
Câu hỏi ôn tập	25
Bài 2. DỰ TOÁN CHI PHÍ TRONG SẢN XUẤT	27
I. Tổng quan về dự toán chi phí trong sản xuất (Product Cost Estimation)	27
1. Khái niệm	27
2. Mục tiêu của dự toán chi phí	27
3. Các yếu tố trong dự toán chi phí	28
4. Tổng chi phí của một sản phẩm	30
5. Các bước để dự toán chi phí sản xuất	30
II. Các bài tập ví dụ	31

Câu hỏi và bài tập	35
 Bài 3. BỐ TRÍ SẢN XUẤT TRONG DOANH NGHIỆP	37
I. Khái quát về bố trí sản xuất trong doanh nghiệp	37
1. Khái niệm về bố trí sản xuất.....	37
2. Vai trò của bố trí sản xuất trong doanh nghiệp.....	37
3. Những nguyên tắc trong việc bố trí sản xuất	38
II. Các loại hình bố trí sản xuất chủ yếu	38
1. Bố trí theo quy trình (chức năng)	38
2. Bố trí theo dây chuyền (sản phẩm)	39
3. Bố trí theo vị trí cố định	41
4. Bố trí theo hỗn hợp.....	41
III. Bài toán cân bằng chuyền	42
1. Giới thiệu về cân bằng chuyền.....	42
2. Các bước để thực hiện cân bằng chuyền.....	42
3. Các ví dụ cân bằng chuyền	44
Câu hỏi và bài tập	53
 Bài 4. ĐIỀU ĐỘ SẢN XUẤT TRONG DOANH NGHIỆP	73
I. Khái quát về điều độ sản xuất	73
1. Khái niệm	73
2. Nhiệm vụ của điều độ sản xuất.....	73
3. Nội dung của điều độ sản xuất	73
II. Lập lịch trình sản xuất	74
1. Khái niệm	74
2. Phân giao n công việc trên một máy.....	74
3. Phân giao n công việc trên 2 máy.....	79
4. Phân giao n công việc cho 3 máy	82
Câu hỏi và bài tập	84

Bài 5. PHƯƠNG PHÁP TĂNG NĂNG SUẤT TRONG DOANH NGHIỆP	87
I. Năng suất trong quản trị sản xuất	87
1. Khái niệm	87
2. Các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất	88
II. Một số biện pháp giúp tăng năng suất trong doanh nghiệp	89
1. Sản xuất đúng thời hạn (Just in time - JIT)	89
2. KANBAN	92
3. 5S	94
4. Chu kỳ sản xuất	96
Câu hỏi ôn tập	102
 Bài 6. QUẢN TRỊ HÀNG TỒN KHO	 103
I. Giới thiệu về hàng tồn kho	103
1. Khái niệm	103
2. Vai trò của quản trị hàng tồn kho	103
3. Mục tiêu của quản trị hàng tồn kho	104
4. Lợi ích của việc quản trị hàng tồn kho	104
5. Các chi phí liên quan đến hàng tồn kho	104
6. Các dạng hàng tồn kho và biện pháp giảm lượng hàng tồn kho	105
II. Các kỹ thuật quản trị hàng tồn kho	106
1. Tổng quan	106
2. Kỹ thuật phân tích ABC	107
III. Mô hình đặt hàng kinh tế theo số lượng - EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY)	109
1. Khái niệm	109
2. Nội dung	109
Câu hỏi ôn tập	113

Chương II. QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG	115
Bài 7. KHÁI QUÁT VỀ CHẤT LƯỢNG	117
I. Giới thiệu	117
1. Khái niệm	117
2. Những đặc điểm của chất lượng	118
3. Các yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến chất lượng	118
4. Kiểm tra	120
II. Quản lý chất lượng (QC)	121
1. Khái niệm QC	121
2. Mục tiêu của Quản lý Chất lượng	121
3. Lợi ích của quản lý chất lượng	121
4. Các bước để quản lý chất lượng	122
5. 7 công cụ quản lý chất lượng	122
6. Nguyên nhân làm biến đổi chất lượng	133
III. Vòng tròn chất lượng - Quality Circles	134
1. Khái niệm	134
III. Quản lý chất lượng toàn diện - Total Quality Management (TQM)	135
1. Những ý tưởng trong TQM	136
2. Những triết lý của TQM	136
3. Những nội dung cơ bản của TQM	137
Câu hỏi ôn tập	138
Bài 8. HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG	139
I. Giới thiệu về hệ thống quản lý chất lượng ISO và bộ ISO 9000	139
1. Tổng quan về ISO	139
2. Bộ ISO 9000	140
3. Tám nguyên tắc quản lý chất lượng theo ISO	142

II. Tổng quan về Six Sigma (6)	143
1. Khái niệm	143
2. Lý do sử dụng 6 vào quản lý chất lượng	144
3. Các cấp độ trong 6	145
4. Những lợi ích khi sử dụng 6	146
5. Bốn nội dung cơ bản của 6	147
6. 6 và phương pháp DMAIC (Define - Measure - Analyse - Improve - Control)	148
Câu hỏi ôn tập	154
 Tài liệu tham khảo	155

Chương 1

QUẢN TRỊ SẢN XUẤT

Bài 1

KHÁI QUÁT VỀ DOANH NGHIỆP VÀ QUẢN TRỊ SẢN XUẤT TRONG DOANH NGHIỆP

Mục tiêu bài học:

- Định nghĩa được doanh nghiệp.
- Trình bày được khái niệm và đặc điểm của từng loại hình doanh nghiệp.
- Phân biệt rõ ràng giữa các loại hình doanh nghiệp.
- Phân loại được các cơ cấu tổ chức trong doanh nghiệp.
- Trình bày được khái niệm quá trình sản xuất và quản trị sản xuất trong doanh nghiệp.

I. TỔNG QUAN VỀ DOANH NGHIỆP

1. Khái niệm doanh nghiệp

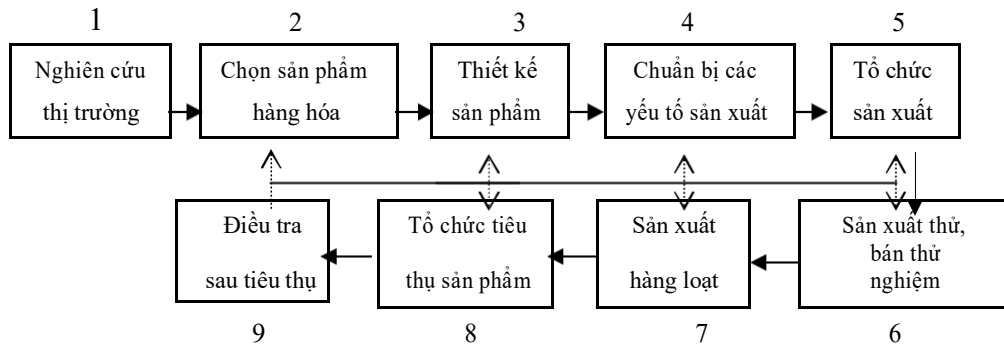
Doanh nghiệp là tổ chức kinh tế có tên riêng, tài sản, trụ sở giao dịch ổn định, được đăng ký kinh doanh theo quy định của pháp luật nhằm mục đích thực hiện các hoạt động kinh doanh. (*Luật Doanh nghiệp 2005*)

Trong công nghiệp thì doanh nghiệp được hiểu là một đơn vị sản xuất kinh doanh, có trách nhiệm tạo ra sản phẩm hàng hóa là những sản phẩm, dịch vụ, công việc có tính chất công nghiệp nhằm đáp ứng nhu cầu trên thị trường (phải thỏa mãn tối đa lợi ích của đối tượng tiêu dùng) thông qua đó đạt được mục đích của mình là tối đa hóa lợi nhuận trên cơ sở tôn trọng luật pháp của nhà nước và quyền lợi chính đáng của người tiêu dùng.

2. Các đặc điểm của Doanh nghiệp

2.1. Chức năng sản xuất và kinh doanh của doanh nghiệp luôn gắn liền với nhau tạo thành chu trình khép kín.

Chu trình khép kín này được biểu diễn qua sơ đồ Hình 1.1:



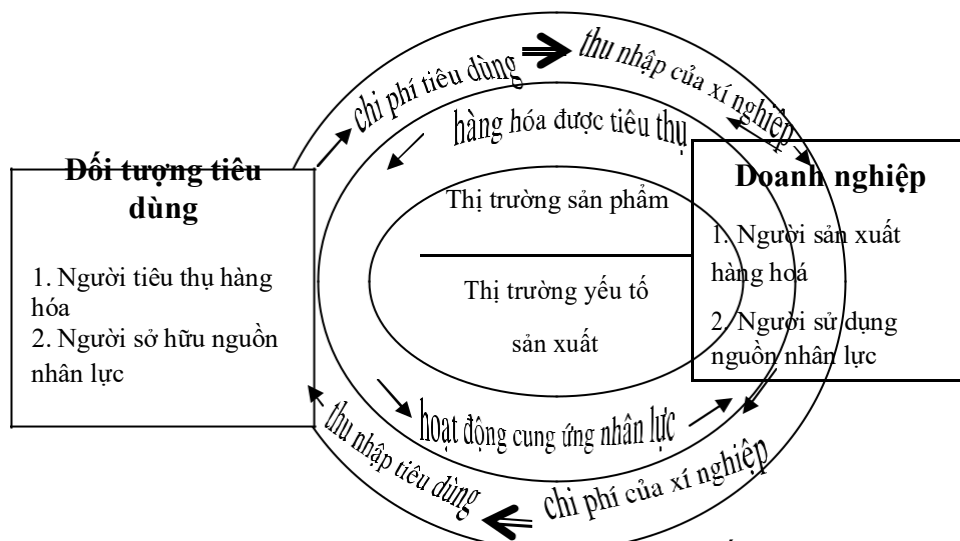
Hình 1.1. Chu trình khép kín của quá trình sản xuất – kinh doanh

Hoạt động đi điều chỉnh(.....>): hoạt động này hình thành dựa vào kết quả điều tra sau tiêu thụ.

Trong chu trình hoạt động nêu trên, chức năng sản xuất chỉ là một giai đoạn trung gian trong suốt chu trình (khâu 3, 4, 5, 6, 7), các giai đoạn đầu (khâu 1, 2) và cuối (khâu 8, 9) của chu trình thuộc về chức năng lưu thông hay thuộc về lĩnh vực kinh doanh của doanh nghiệp.

2.2. Hoạt động sản xuất, kinh doanh của doanh nghiệp phải căn cứ vào thị trường.

Căn cứ để tiến hành bất kỳ hoạt động sản xuất kinh doanh nào của doanh nghiệp chính là nhu cầu của thị trường, nói một cách khác đó chính là nhu cầu của các đối tượng tiêu dùng trong xã hội. Vì vậy, việc nghiên cứu tìm hiểu, chính xác tâm lý, hành vi tiêu dùng của các đối tượng tiêu dùng về sản phẩm hàng hóa của doanh nghiệp là một hoạt động cơ bản đầu tiên quyết định sự tồn tại và phát triển của doanh nghiệp. Mối quan hệ giữa doanh nghiệp và đối tượng tiêu dùng rất quan trọng trong hoạt động kinh tế, các nhà kinh tế cho rằng đó chính là hai thành phần trong hệ thống kinh tế, sự tác động qua lại giữa hai thành phần đó có thể được biểu diễn qua chu trình hoạt động kinh tế sau đây:



Hình 1.2. Chu trình hoạt động kinh tế

Từ sơ đồ Hình 1.2 ta thấy rằng để tăng doanh thu tiêu thụ hàng hóa, mỗi doanh nghiệp phải luôn tìm mọi cách để người tiêu dùng chấp nhận sản phẩm hàng hóa của mình. Muốn vậy, họ phải tạo ra khả năng tiêu dùng cao nhất cho người tiêu dùng khi sử dụng hàng hóa của họ so với hàng hóa của các đơn vị khác, thông qua đó doanh nghiệp mới có thể tăng lợi nhuận hoạt động của mình. Như vậy việc đáp ứng thỏa mãn cao nhất lợi ích tiêu dùng cho đối tượng tiêu dùng chỉ là phương tiện để doanh nghiệp đạt được mục đích của mình là tối đa hóa lợi nhuận.

2.3. Mục tiêu kinh tế cơ bản của doanh nghiệp là lợi nhuận

Lợi nhuận thực hiện ngày càng cao là mục tiêu kinh tế cơ bản của một doanh nghiệp:

$$P \text{ (Profit)} = \text{GIÁ BÁN (Price)} - \text{GIÁ THÀNH (Cost)}$$

Tăng P bằng các biện pháp sau:

- + Giảm giá thành
- + Tăng giá bán một đơn vị sản phẩm.
- + Tăng sản lượng bán ra để tăng lợi nhuận đồng thời nó cũng kích thích lại sản xuất.

Ngoài ra, hoạt động của doanh nghiệp phải hướng đến những mục tiêu xã hội nhất định như tôn trọng và bảo vệ môi trường tự nhiên, bảo đảm và tạo việc làm cho người lao động, bảo đảm phục vụ cho những

chủ trương, chính sách phát triển kinh tế của nhà nước trong những giai đoạn kinh tế nhất định.

Trong một số trường hợp doanh nghiệp hoạt động trong những ngành đáp ứng cho những nhu cầu phúc lợi công cộng của xã hội hoặc những ngành mà sản phẩm của nó quyết định đến sự cân đối chung của nền kinh tế thì mục tiêu xã hội đôi lúc được đặt nặng hơn, đồng thời nhà nước sẽ có những chính sách ưu đãi về tín dụng, về tài chính hay chế độ trợ giá,...

2.4. Các doanh nghiệp trong quá trình hoạt động phải chấp nhận sự cạnh tranh

Cùng hướng vào việc thỏa mãn nhu cầu thị trường trong điều kiện các nguồn tài nguyên vật lực cho sản xuất bị hạn chế, các doanh nghiệp trong quá trình hoạt động phải chấp nhận sự cạnh tranh để tồn tại và phát triển. Điều này đòi hỏi mỗi doanh nghiệp phải xác định một chiến lược sản xuất kinh doanh thích ứng trên thị trường cũng như phải có những công cụ, giải pháp phù hợp để thực hiện chiến lược đó.

3. Các loại hình doanh nghiệp

3.1. Doanh nghiệp Nhà nước (DNN)

3.1.1. Khái niệm

DNN là tổ chức kinh tế nhà nước sở hữu toàn bộ vốn điều lệ hoặc có cổ phần, vốn góp chi phối, được tổ chức dưới hình thức công ty nhà nước, công ty cổ phần, công ty trách nhiệm hữu hạn.

3.1.2. Đặc điểm của doanh nghiệp nhà nước

DNN là một tổ chức kinh tế có tư cách pháp nhân. Có nghĩa là được cơ quan nhà nước có thẩm quyền thành lập hợp pháp; có cơ cấu tổ chức chặt chẽ; có tài sản độc lập với cá nhân, tổ chức khác và tự chịu trách nhiệm bằng tài sản đó; nhân danh mình tham gia vào các quan hệ pháp luật một cách độc lập.

DNN có thẩm quyền kinh tế bình đẳng với các doanh nghiệp khác và hạch toán kinh tế độc lập trong phạm vi vốn do nhà nước quản lý.

Hình thức tổ chức của DNN được tổ chức dưới các hình thức sau: Công ty nhà nước, công ty cổ phần nhà nước, công ty trách nhiệm hữu hạn một thành viên, công ty trách nhiệm hữu hạn có hai thành viên trở lên.

Sử dụng tài sản của doanh nghiệp vào hoạt động do giám đốc (người quản lý) do nhà nước chỉ định, bổ nhiệm, miễn nhiệm...

Hoạt động của doanh nghiệp một mặt dựa vào thị trường, mặt khác phải dựa vào các phương hướng, đường lối, chính sách của nhà nước. Nó chịu sự chi phối trực tiếp của nhà nước trong hoạt động sản xuất kinh doanh.

3.1.3. Phân loại

Căn cứ vào mục đích hoạt động của DNNN có 2 loại:

DNNN hoạt động kinh doanh là doanh nghiệp hoạt động chủ yếu nhằm mục tiêu lợi nhuận, trong quá trình hoạt động thì doanh nghiệp phải đảm bảo nguyên tắc hoạch toán kinh tế lấy thu bù chi và đảm bảo có lãi.

DNNN hoạt động công ích là doanh nghiệp hoạt động sản xuất, cung ứng dịch vụ công cộng theo các chính sách của nhà nước hoặc thực hiện các nhiệm vụ an ninh quốc phòng. Trong quá trình hoạt động thì các doanh nghiệp này có thể được nhà nước bù lỗ.

3.2. Doanh nghiệp tư nhân (DNTN)

3.2.1. Khái niệm

DNTN là doanh nghiệp do một cá nhân làm chủ và tự chịu trách nhiệm toàn bộ tài sản của mình về mọi hoạt động của doanh nghiệp. DNTN không được phát hành bất kỳ một loại chứng khoán nào. Và mỗi cá nhân chỉ được thành lập một DNTN duy nhất.

3.2.2. Đặc điểm của DNTN

DNTN là doanh nghiệp do một cá nhân bỏ vốn ra thành lập và đầu tư, tất cả tài sản thuộc về một chủ sở hữu duy nhất; người chủ này là một cá nhân, một con người cụ thể. Cá nhân này vừa là người sử dụng tài sản, đồng thời cũng là người quản lý hoạt động của DNTN. Cá nhân có thể trực tiếp hoặc gián tiếp điều hành quản lý doanh nghiệp, song chủ doanh nghiệp vẫn phải chịu trách nhiệm về mọi khoản nợ trong hoạt động kinh doanh của DNTN.

Vốn của DNTN do chủ doanh nghiệp tư nhân tự khai, chủ DN có nghĩa vụ khai báo chính xác tổng số vốn đầu tư, trong đó nêu rõ: số vốn bằng tiền Việt Nam, ngoại tệ tự do chuyển đổi, vàng và các tài sản khác.

Chủ DNTN phải chịu trách nhiệm vô hạn về mọi khoản nợ đến hạn của doanh nghiệp. Trách nhiệm vô hạn nghĩa là chủ DN phải chịu trách nhiệm bằng toàn bộ tài sản của mình mà không có sự phân biệt tài sản trong kinh doanh và tài sản ngoài kinh doanh.

DNTN không được phát hành chứng khoán để huy động vốn trong kinh doanh.

DNTN là loại hình doanh nghiệp không có tư cách pháp nhân. Tư cách pháp nhân của một tổ chức được công nhận khi đủ các điều kiện sau đây: được thành lập hợp pháp; có cơ cấu tổ chức chặt chẽ; có tài sản độc lập với cá nhân, tổ chức khác và tự chịu trách nhiệm bằng tài sản đó; nhân danh mình tham gia các mối quan hệ xã hội một cách độc lập. Vì DNTN phải chịu trách nhiệm vô hạn về mọi khoản nợ của doanh nghiệp, có nghĩa là chủ DNTN không có tài sản độc lập với DN và vì thế DNTN không có tư cách pháp nhân.

3.3. Công ty cổ phần

3.3.1. Khái niệm

Theo *Luật doanh nghiệp* nêu rõ: công ty cổ phần là doanh nghiệp mà trong đó:

Vốn điều lệ sẽ được chia thành nhiều phần bằng nhau gọi là cổ phần. Vốn điều lệ là số vốn do các thành viên, cổ đông góp hoặc cam kết góp trong một thời hạn nhất định và được ghi vào điều lệ của công ty.

Cổ đông chỉ chịu trách nhiệm về nợ và các nghĩa vụ tài sản khác của doanh nghiệp trong phạm vi số vốn đã góp vào doanh nghiệp.

Cổ đông có quyền tự do chuyển nhượng cổ phần của mình cho người khác trừ trường hợp theo quy định của pháp luật.

Cổ đông có thể là tổ chức, cá nhân; số lượng cổ đông tối thiểu là ba và không hạn chế số lượng tối đa.

Công ty cổ phần có quyền phát hành chứng khoán ra công chúng theo quy định của pháp luật về chứng khoán.

Công ty cổ phần có tư cách pháp nhân kể từ ngày được cấp giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh.

3.3.2. Đặc điểm của công ty cổ phần

Về vốn của công ty như sau: vốn điều lệ của công ty được chia thành nhiều phần bằng nhau hoặc gọi là cổ phần. Mỗi cổ phần được thể hiện dưới dạng văn bản (chứng chỉ do công ty phát hành), bút toán ghi sổ hoặc dữ liệu điện tử xác nhận quyền sở hữu một hoặc một số cổ phần của công ty gọi là cổ phiếu. Giá trị mỗi cổ phần gọi là mệnh giá cổ phiếu. Một cổ phiếu có thể phản ánh mệnh giá của một hay nhiều cổ phần. Việc góp vốn vào công ty được thực hiện bằng việc mua cổ phần. Mỗi cổ đông có thể mua nhiều cổ phần.

Về thành viên của công ty. Trong suốt quá trình hoạt động ít nhất phải có 3 thành viên tham gia công ty cổ phần.

Về trách nhiệm của công ty. Công ty cổ phần chịu trách nhiệm bằng tài sản của công ty. Các cổ đông chịu trách nhiệm về các khoản nợ của công ty trong phạm vi phần vốn đã góp vào công ty.

Về phát hành chứng khoán. Công ty cổ phần có quyền phát hành các loại chứng khoán như cổ phiếu, trái phiếu, chứng chỉ quỹ đầu tư và các loại chứng khoán khác để huy động vốn.

Về chuyển nhượng phần vốn góp (cổ phần). Cổ phần của các thành viên được thể hiện dưới hình thức cổ phiếu. Các cổ phiếu của công ty cổ phần được coi là hàng hoá, được mua, bán, chuyển nhượng tự do theo quy định của pháp luật.

3.4. Công ty trách nhiệm hữu hạn (TNHH)

3.4.1. Công ty TNHH 1 thành viên

- Là DN do một tổ chức hoặc một cá nhân làm chủ sở hữu; chủ sở hữu công ty chịu trách nhiệm về các khoản nợ và các nghĩa vụ tài sản khác của doanh nghiệp trong phạm vi số vốn điều lệ của doanh nghiệp.

Đặc điểm:

Về chủ sở hữu công ty do một tổ chức hoặc một cá nhân làm chủ sở hữu. Công ty TNHH một thành viên là tổ chức có tư cách pháp nhân và phải chịu trách nhiệm về các khoản nợ của doanh nghiệp trong phạm vi vốn điều lệ.

Về phát hành chứng khoán. Công ty TNHH một thành viên không được phát hành cổ phần để huy động vốn trong kinh doanh.

Về chuyển nhượng vốn góp. Việc chuyển nhượng vốn góp được thực hiện theo quy định của pháp luật.

3.4.2. Công ty TNHH từ hai thành viên trở lên

- Công ty TNHH có từ hai thành viên trở lên là doanh nghiệp, trong đó:

Thành viên của công ty có thể là tổ chức, cá nhân; số lượng thành viên công ty không vượt quá 50;

Thành viên chịu trách nhiệm về các khoản nợ và nghĩa vụ tài sản khác của doanh nghiệp trong phạm vi số vốn cam kết góp vào doanh nghiệp;

Đặc điểm:

Về vốn của công ty. Vốn điều lệ của công ty được chia thành nhiều phần bằng hoặc không bằng nhau.

Về thành viên của công ty. Trong suốt quá trình hoạt động ít nhất phải có từ hai thành viên và tối đa không quá 50 thành viên tham gia công ty.

Công ty TNHH từ hai thành viên là DN có tư cách pháp nhân kể từ ngày được cấp giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh.

Về phát hành chứng khoán. Công ty trách nhiệm hữu hạn hai thành viên không được quyền phát hành cổ phần để huy động vốn. Phần vốn góp của các thành viên công ty được chuyển nhượng theo quy định của pháp luật.

3.5. Công ty liên doanh

3.5.1. Khái niệm

Công ty liên doanh là công ty do hai hay nhiều bên hợp tác thành lập tại Việt Nam trên cơ sở hợp đồng liên doanh hoặc hiệp định giữa Chính phủ Việt Nam với Chính phủ nước ngoài nhằm tiến hành hoạt động kinh doanh các lĩnh vực của nền kinh tế quốc dân Việt Nam.

3.5.2. Đặc điểm của công ty liên doanh

Công ty liên doanh là công ty do hai bên hoặc nhiều bên hợp tác thành lập, nhưng ít nhất phải có một bên là tổ chức, cá nhân nước ngoài và một bên là công ty của Việt Nam. Nếu không có một bên là cá nhân, tổ chức nước ngoài thì không gọi là công ty liên doanh được.

Vốn của công ty liên doanh một phần thuộc sở hữu của bên hoặc các bên nước ngoài. Còn một phần thuộc sở hữu của bên hoặc các bên Việt Nam. Trong mọi trường hợp, phần vốn góp của các bên nước ngoài không được thấp hơn 30% vốn điều lệ của công ty liên doanh trừ trường hợp pháp luật quy định.

Công ty liên doanh được thành lập trên cơ sở hợp đồng liên doanh là chủ yếu. Trên cơ sở hợp đồng liên doanh, công ty phải xây dựng điều lệ công ty.

3.5.3. Lợi ích của việc liên doanh với nước ngoài

Nhiều DN Việt Nam chọn hình thức liên doanh với nước ngoài cũng vì những lợi ích sau:

- Khắc phục được hạn chế về vốn, công nghệ và nhân sự trong kinh doanh.
- Sử dụng được hệ thống phân phối của đối tác.
- Khai thác được tối đa các khả năng của đối phương.

- Thị trường được bảo vệ bằng thuế quan và hạn ngạch.
- Thị trường không cho phép chủ sở hữu 100%.

3.6. Công ty vốn 100% nước ngoài

3.6.1. Khái niệm

Công ty 100% vốn đầu tư nước ngoài là công ty có vốn đầu tư nước ngoài mà trong đó có các tổ chức, cá nhân nước ngoài đầu tư toàn bộ vốn để thành lập và hoạt động tại Việt Nam theo quy định của pháp luật.

3.6.2. Đặc điểm

Công ty 100% vốn nước ngoài có thể do một tổ chức, một cá nhân hoặc có thể do nhiều tổ chức, nhiều cá nhân nước ngoài đầu tư vốn thành lập và hoạt động.

Vốn và tài sản của công ty hoàn toàn thuộc quyền sở hữu của tổ chức, cá nhân nước ngoài.

Công ty 100% vốn nước ngoài hoàn toàn do người nước ngoài quản lý và tự chịu trách nhiệm về kết quả hoạt động kinh doanh của mình. Nhà nước Việt Nam chỉ quản lý “vòng ngoài” thông qua việc cấp giấy phép đầu tư và kiểm tra việc chấp hành pháp luật Việt Nam, chứ không can thiệp vào việc tổ chức quản lý nội bộ công ty.

3.7. Công ty hợp danh

Công ty hợp danh được định nghĩa là một loại hình doanh nghiệp, với những đặc điểm pháp lý cơ bản sau:

Phải có ít nhất hai thành viên là chủ sở hữu chung của công ty cùng nhau kinh doanh dưới một tên chung (gọi là thành viên hợp danh); Ngoài các thành viên hợp danh, có thể có thành viên góp vốn.

Thành viên hợp danh phải là cá nhân chịu trách nhiệm bằng tài sản của mình về các nghĩa vụ của công ty.

Thành viên góp vốn chỉ chịu trách nhiệm về các khoản nợ của công ty trong phạm vi số vốn đã góp vào công ty.

Công ty hợp danh có tư cách pháp nhân kể từ ngày được cấp giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh.

Trong quá trình hoạt động, công ty hợp danh không được phát hành bất kỳ loại chứng khoán nào.

4. Cơ cấu tổ chức trong doanh nghiệp (Organizational Structure)

4.1. Khái niệm cơ cấu tổ chức

Cơ cấu tổ chức là tổng hợp các bộ phận có mối liên hệ phụ thuộc lẫn nhau, được chuyên môn hóa và có những trách nhiệm và quyền hạn nhất định được bố trí thành những cấp khác nhau nhằm thực hiện các chức năng quản trị và thực hiện mục tiêu chung của tổ chức.

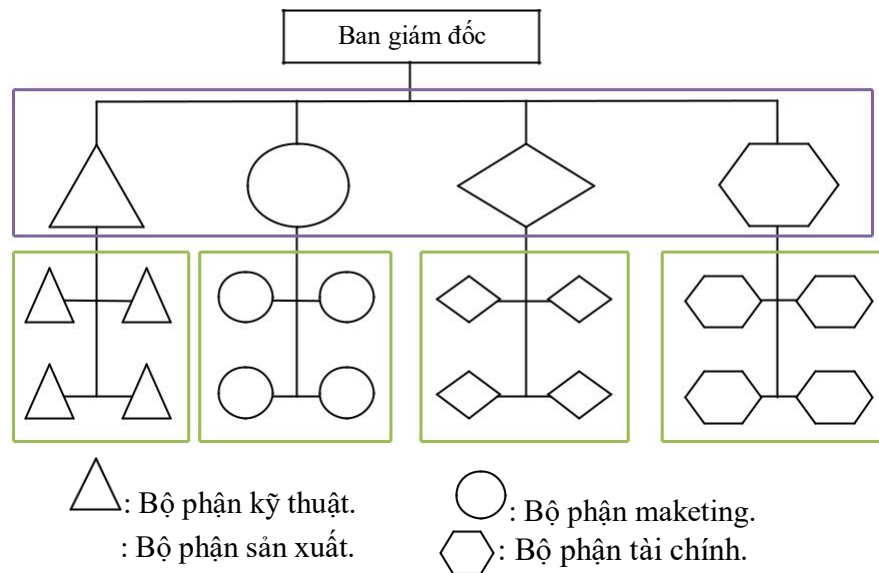
Cơ cấu tổ chức là sự phản ánh các hình thức sắp xếp các bộ phận, các cá nhân trong một tổ chức nhất định. Có nghĩa là mỗi cá nhân biết làm việc gì, ai là người lãnh đạo quản lý, điều hành, chỉ huy...

4.2. Một số cơ cấu tổ chức thường được sử dụng

4.2.1. Cơ cấu tổ chức theo chức năng (Functionally Organizational Structure)

Trong cơ cấu này, vai trò của từng vị trí được bố trí theo chức năng nhằm đạt được mục tiêu, nhiệm vụ chung. Quản lý của từng bộ phận chức năng: sản xuất, bán hàng, tài chính, marketing... là các trưởng phòng và sẽ có nhiệm vụ báo cáo lại với giám đốc là người chịu trách nhiệm phối hợp các hoạt động trong công ty và cũng là người chịu trách nhiệm cuối cùng về kết quả hoạt động của công ty.

Sơ đồ tổ chức theo chức năng:



Hình 1.3. Sơ đồ tổ chức theo chức năng

Ưu điểm của dạng này

Có sự chuyên môn hóa sâu sắc và cho phép các thành viên tập trung vào chuyên môn của mình.

Tạo điều kiện tuyển dụng được các nhân viên với kỹ năng phù hợp với từng bộ phận chức năng.

Nhược điểm

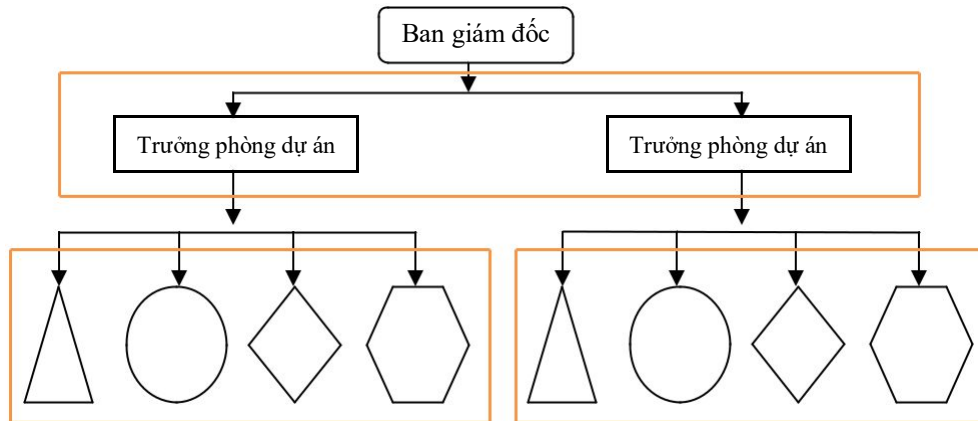
Sẽ không phát huy được hiệu quả trong các công ty có quy mô lớn.

Khi hoạt động của công ty tăng về qui mô, số lượng sản phẩm tăng thì sự tập trung của người quản lý đối với lĩnh vực chuyên môn của anh ta sẽ bị dàn mỏng, do đó sẽ làm giảm mối quan tâm tới các phân đoạn sản phẩm cụ thể và nhóm khách hàng của từng sản phẩm.

4.2.2. Cơ cấu tổ chức theo dự án (Project Organizational Structure)

Khi một doanh nghiệp mở rộng sản xuất thì kiểu cơ cấu theo chức năng không còn phù hợp nữa mà thay vào đó thì cần phải có cơ cấu mới phù hợp hơn với điều kiện đó. Cơ cấu tổ chức theo dự án được hình thành.

Cơ cấu tổ chức theo dự án được phân chia thành những đơn vị chuyên trách thiết kế, sản xuất và tiêu thụ một loại sản phẩm nào đó.



△: Bộ phận kỹ thuật.

○: Bộ phận marketing.

◇: Bộ phận sản xuất.

⬡: Bộ phận tài chính.

Hình 1.4. Sơ đồ tổ chức theo dự án

Ưu điểm của cơ cấu theo dự án

Do chú trọng vào sản phẩm mình đảm nhiệm nên nhà quản trị duy trì tính linh hoạt, phản ứng kịp thời với những thay đổi về nhu cầu tiêu dùng và sự biến động của môi trường.

Cơ cấu này cũng mang tính linh hoạt nên thích hợp với sự thay đổi của sản phẩm, cho phép xác định những yếu tố liên quan đến sản phẩm. Khuyến khích sự quan tâm với nhu cầu của khách hàng, phát triển kỹ năng tự duy quản trị trong phạm vi sản phẩm.

Nhược điểm của cơ cấu theo dự án

Cơ cấu này có nhược điểm quan trọng đó là sự phối hợp giữa các bộ phận sản phẩm rất khó khăn với nhau.

Cơ cấu này chỉ cho phép điều động nhân sự trong phạm vi từng bộ phận sản phẩm vì nhân sự đã được chuyên môn hóa theo sản phẩm.

Việc chuyển nhân viên ra ngoài phạm vi tuyến sản phẩm mà họ đang phục vụ cũng bị hạn chế.

4.2.3. Tổ chức cơ cấu theo ma trận (Matrix Organizational Structure)

Cơ cấu này là sự kết hợp giữa cơ cấu theo dự án và cơ cấu chức năng.

Cơ cấu này sẽ tạo ra trưởng phòng quản lý các dự án, người chịu trách nhiệm phối hợp các bộ phận dự án. Trong cơ cấu ma trận sẽ phân chia thành hai tuyến quyền lực. Tuyến chức năng hoạt động theo chiều dọc, và tuyến dự án hay sản phẩm hoạt động theo chiều ngang.

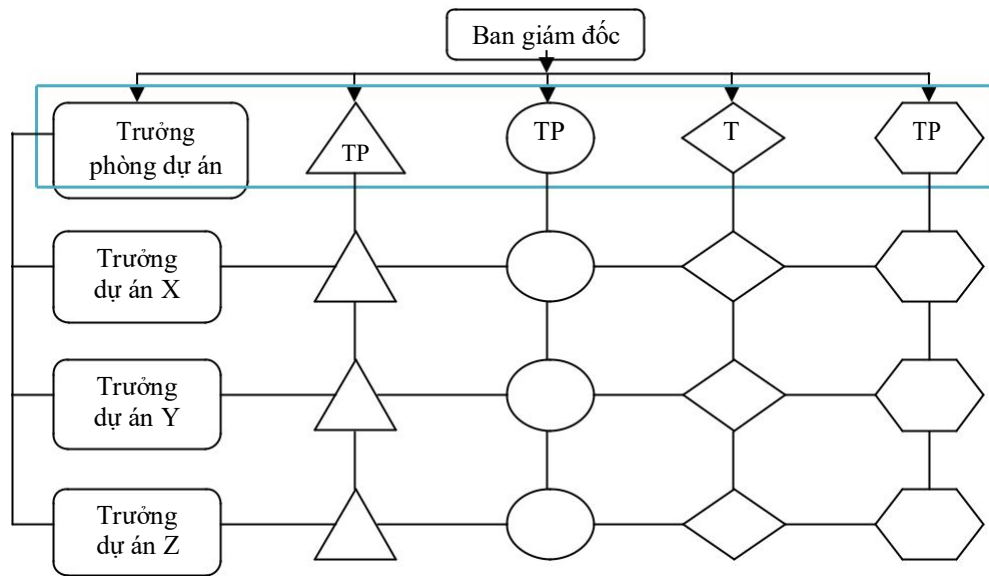
Ưu điểm của cơ cấu

Theo cơ cấu này thì ưu điểm trước hết của nó đó là giúp các nhà quản trị có thể linh hoạt điều động nhân sự giữa các bộ phận, đồng thời nó góp phần thúc đẩy sự hợp tác giữa các bộ phận trong tổ chức.

Ưu điểm lớn nhất của cơ cấu này đó là cho phép tập trung vào khách hàng và sản phẩm, đồng thời cho phép có sự chuyên sâu vào chức năng.

Nhược điểm của cơ cấu

Muốn đạt được điều đó thì cần đòi hỏi có sự hợp tác cao độ thì cơ cấu mới hoạt động có hiệu quả. Vì vậy, để áp dụng cơ cấu ma trận sao cho có hiệu quả, công ty phải đầu tư tiền bạc và thời gian để đào tạo đội ngũ lãnh đạo và nhân viên phát triển các kỹ năng cần thiết.



Hình 1.5. Sơ đồ cơ cấu tổ chức theo Ma trận

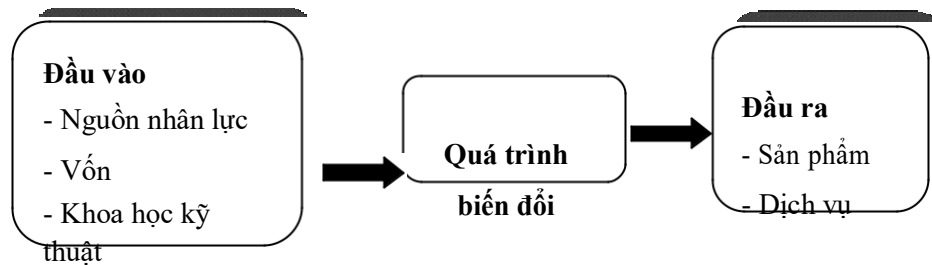
Tùy thuộc vào quy mô từng công ty, doanh nghiệp mà chọn kiểu cơ cấu cho phù hợp đảm bảo được phát huy hết các ưu điểm của mỗi loại cơ cấu.

II. TỔNG QUAN VỀ SẢN XUẤT VÀ QUẢN TRỊ SẢN XUẤT TRONG DOANH NGHIỆP

1. Khái niệm về sản xuất và quản trị sản xuất

1.1. Sản xuất

Sản xuất là quá trình biến đổi những yếu tố đầu vào thành đầu ra. Những yếu tố đầu vào bao gồm nguồn nhân lực, vốn, kỹ thuật, nguyên liệu. Đầu ra bao gồm cả sản phẩm và dịch vụ. Sự chuyển đổi này là hoạt động trọng tâm và phổ biến của hệ thống sản xuất.

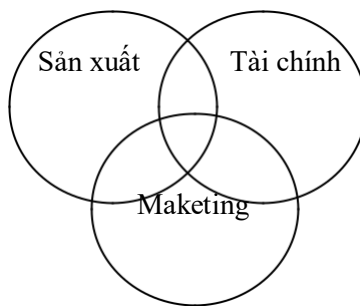


Hình 1.6. Quá trình sản xuất

1.2. Quản trị sản xuất

Quản trị sản xuất bao gồm tất cả các hoạt động liên quan đến việc quản trị các yếu tố đầu vào, tổ chức, phối hợp các yếu tố đó nhằm chuyển hóa chúng thành các sản phẩm vật chất hoặc dịch vụ với hiệu quả cao nhất.

Trong một doanh nghiệp có 03 mục quản trị chính và cốt yếu nhất đó là quản trị tài chính, quản trị marketing và quản trị sản xuất. Nếu thiếu 1 trong 3 mục này thì doanh nghiệp không thể thành công. Mỗi quan hệ giữa chúng rất mật thiết hỗ trợ bổ xung cho nhau. Ngoài ra còn có quản trị nhân sự, phân phối, kế toán.



Hình 1.7. *Mối quan hệ giữa ba vai trò quản trị*

Quản trị sản xuất có tầm quan trọng đặc biệt trong hoạt động của doanh nghiệp nó chiếm đến 60% ảnh hưởng đến sự thành công của doanh nghiệp. Nếu quản trị tốt và ứng dụng các phương pháp quản trị khoa học thì tạo khả năng sinh lợi lớn cho doanh nghiệp. Ngược lại nếu quản trị không tốt sẽ làm cho doanh nghiệp bị thua lỗ thậm chí bị phá sản.

2. Mục tiêu của quản trị sản xuất

Sản xuất là một trong những chức năng chính của doanh nghiệp, cho nên quản trị sản xuất bị chi phối bởi mục đích của doanh nghiệp. Đối với các doanh nghiệp kinh doanh mục đích là lợi nhuận, đối với doanh nghiệp công ích mục đích là phục vụ. Quản trị sản xuất với tư cách là tổ chức quản lý sử dụng các yếu tố đầu vào và cung cấp đầu ra phục vụ nhu cầu của thị trường. Mục tiêu tổng quát đặt ra là đảm bảo thỏa mãn tối đa nhu cầu của khách hàng trên cơ sở sử dụng hiệu quả nhất các yếu tố sản xuất. Nhằm thực hiện mục tiêu này, quản trị sản xuất có các mục tiêu cụ thể sau:

- Bảo đảm chất lượng sản phẩm và dịch vụ theo đúng yêu cầu của khách hàng.
- Giảm chi phí sản xuất để tạo ra một đơn vị đầu ra tới mức thấp nhất.

- Rút ngắn thời gian sản xuất sản phẩm hoặc cung cấp dịch vụ.
- Xây dựng hệ thống sản xuất của doanh nghiệp có độ linh hoạt cao.

3. Năng suất và sản xuất

Mức độ chuyển hóa đầu vào thành đầu ra là hiệu suất của sản xuất. Năng suất là tổng giá trị đầu ra (sản phẩm hay dịch vụ) được tạo ra đem chia cho tổng giá trị đầu vào (nguyên vật liệu, thiết bị, lao động...)

Năng suất có thể tăng lên khi:

- + Sản xuất ra được nhiều lượng đầu ra hơn cùng với một lượng đầu vào.
- + Sản xuất ra một lượng đầu ra không đổi trong khi giảm đi lượng đầu vào.
- + Sản xuất ra được nhiều lượng đầu ra hơn trong khi sử dụng ít đi lượng đầu vào.

Bằng cách quản trị sản xuất tốt một doanh nghiệp có thể tăng đầu ra của mình trong khi sử dụng ít lượng đầu vào. Năng suất cũng có thể tăng từ việc sử dụng những kỹ thuật sản xuất tốt hơn.

Câu hỏi ôn tập

1. Trình bày thế nào là doanh nghiệp? Cho ví dụ tên về ba loại hình doanh nghiệp mà bạn biết.
2. Trình bày khái niệm và đặc điểm của các loại hình doanh nghiệp.
3. Phân biệt giữa công ty TNHH 1 thành viên và 2 thành viên trở lên.
4. So sánh sự giống nhau và khác nhau giữa DNTN và DNNN?
5. Tư cách pháp nhân là gì? Vì sao doanh nghiệp tư nhân không có tư cách pháp nhân?
6. Vì sao phải liên doanh với nước ngoài?
7. Có bao nhiêu kiểu cơ cấu tổ chức quản lý? Nêu đặc điểm của từng loại?
8. Sản xuất là gì? Năng suất là gì? Mối quan hệ giữa chúng?
9. Định nghĩa quản trị sản xuất? Vì sao quản trị sản xuất là chức năng quan trọng nhất trong quản trị doanh nghiệp?

Bài 2

DỰ TOÁN CHI PHÍ TRONG SẢN XUẤT

Mục tiêu bài học:

- Trình bày được khái niệm dự toán chi phí trong sản xuất.
- Giải thích vì sao cần phải dự toán chi phí trong sản xuất.
- Trình bày được việc dự toán chi phí trong sản xuất gồm những yếu tố nào
- Dự toán được chi phí cho một sản phẩm cơ khí bất kỳ

I. TỔNG QUAN VỀ DỰ TOÁN CHI PHÍ TRONG SẢN XUẤT (PRODUCT COST ESTIMATION)

1. Khái niệm

Dự toán chi phí là dự tính chi phí sản xuất của một công việc hoặc thực hiện một kế hoạch sản xuất trước khi đưa vào sản xuất thực tế, dự đoán giá của một sản phẩm trước khi chúng được tạo ra.

Việc dự toán lý tưởng sẽ giúp cho chi phí sản xuất thực tế thấp nhất nhưng sẽ không bao giờ đảm bảo rằng chi phí sản xuất thực tế sẽ bằng với chi phí lúc dự toán. Tính chính xác của việc dự toán sẽ phụ thuộc vào thông tin chi tiết dự toán, cơ sở tính toán và độ tin cậy của dữ liệu sử dụng.

2. Mục tiêu của dự toán chi phí

Là công cụ cung cấp những dấu hiệu cho nhà sản xuất thấy các dự án sắp thực hiện có kinh tế hay không.

Cho phép các nhà sản xuất lựa chọn những phương án sản xuất khác nhau để đưa ra lựa chọn có hiệu quả kinh tế nhất.

Cho phép các nhà sản xuất đưa ra được giá bán trước khi chúng được sản xuất thực tế.

Giúp ích cho việc đưa ra quyết định tự sản xuất sản phẩm đó hay là mua sản phẩm đó từ công ty khác.

Giúp nhà sản xuất mua sắm nguyên vật liệu, máy móc, chuẩn bị công nhân...

3. Các yếu tố trong dự toán chi phí

3.1. Chi phí thiết kế

Chi phí thiết kế của một sản phẩm được tính bằng việc xác định thời gian dự kiến cho việc thiết kế sản phẩm đó rồi đem nhân với tiền lương của người thiết kế trên mỗi đơn vị thời gian thì ta sẽ có được chi phí thiết kế.

Nếu sản xuất những sản phẩm tương tự nhau thì việc xác định chi phí thiết kế có thể dựa vào những chi phí thiết kế đã được tính trước đó nhưng đối với những sản phẩm mới thì việc xác định chi phí thiết kế có thể tham khảo ý kiến của người thiết kế.

3.2. Chi phí soạn thảo

Sau khi công việc thiết kế hoàn tất thì đến công việc soạn thảo để vẽ lại những bản vẽ trong công việc thiết kế. Thời gian để hoàn thành công việc này sẽ được ước tính và đem nhân với tiền lương của người soạn thảo trên một đơn vị thời gian sẽ cho ta chi phí soạn thảo.

3.3. Chi phí nguyên vật liệu

Việc lập dự toán nguyên vật liệu để sử dụng cho quá trình sản xuất bao gồm các bước sau:

- + Lập một danh sách tất cả nguyên vật liệu được sử dụng cho quá trình sản xuất bao gồm cả nguyên vật liệu trực tiếp và nguyên vật liệu gián tiếp.

- + Số lượng (trọng lượng hoặc thể tích) của tất cả nguyên vật liệu cần được sử dụng trong sản xuất phải được ước tính.

- + Chi phí của mỗi nguyên vật liệu được tính bằng cách nhân số lượng ước tính với giá của nguyên vật liệu đó trong tương lai. Việc ước tính giá trong tương lai của một loại vật liệu được thực hiện bằng cách tham khảo giá hiện tại và xu hướng biến động giá của vật liệu đó trong tương lai.

- + Sau khi ước tính cho mỗi nguyên vật liệu ta tiến hành tổng tất cả lại sẽ cho ta chi phí tổng thể ước tính của nguyên vật liệu.

3.4. Chi phí lao động

Việc xác định chi phí lao động tham gia vào quá trình sản xuất được ước tính bằng cách ước lượng thời gian lao động cần thiết để sản xuất ra sản phẩm rồi đem nhân với chi phí lao động mỗi giờ.

Để ước lượng thời gian lao động cần thiết cho một công việc, phải có kiến thức toàn diện về các hoạt động được thực hiện, máy sẽ được sử

dụng, trình tự các hoạt động các công cụ được sử dụng và trình độ của người lao động. Công việc này có thể tham khảo ý kiến các kỹ sư, thợ chính sản xuất hoặc thông qua giám sát viên thực tiễn.

3.5. Chi phí kiểm tra

Một sản phẩm khi được sản xuất sẽ được kiểm tra ở các giai đoạn khác nhau trong quá trình sản xuất. Công việc này có thể là kiểm tra nguyên vật liệu, quá trình thanh tra hoặc là kiểm tra sản phẩm đã được hoàn thành. Chi phí cho thiết bị kiểm tra, các đồng hồ đo... sẽ được đưa vào cho quá trình dự toán chi phí sản phẩm.

3.6. Chi phí bảo trì máy móc, công cụ, đồ gá

Việc dự toán chi phí trong sản xuất cũng bao gồm cả chi phí bảo trì bảo dưỡng cho các máy móc, công cụ, đồ gá... cần thiết cho quá trình sản xuất.

Việc ước tính chi phí bảo trì có thể tham khảo giá hiện tại, xu hướng biến động của thị trường trong tương lai.

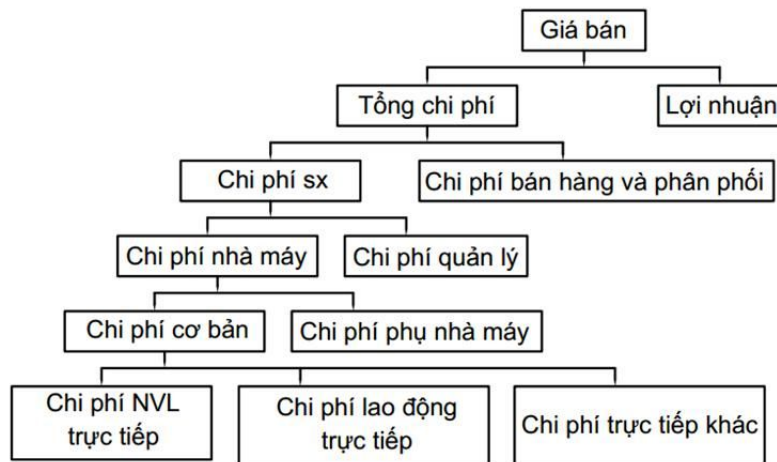
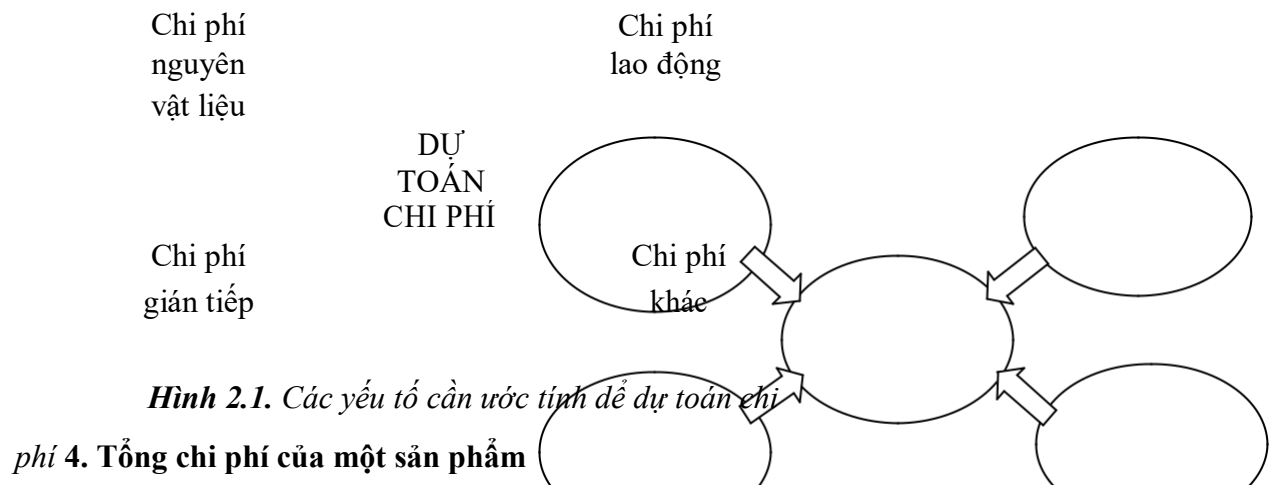
3.7. Chi phí quản lý

Chi phí quản lý hay còn gọi là chi phí gián tiếp là chi phí mà không phát sinh cho bất kỳ đơn đặt hàng hoặc sản phẩm nào và chúng không có thể tính trực tiếp cho bất kỳ đơn đặt hàng hoặc sản phẩm nào cụ thể.

Chi phí quản lý có thể được ước tính bằng cách tham khảo các chi phí quản lý của các sản phẩm tương tự được sản xuất trong quá khứ.

Tóm lại, để dự toán chi phí cho một sản phẩm thì các mục đã trình bày trên đây có thể nhóm lại thành:

- Chi phí vật liệu trực tiếp: đó là chi phí của nguyên vật liệu mà sẽ trở thành sản phẩm cuối cùng.
- Chi phí lao động trực tiếp: đây là chi phí dựa trên tiền lương của người lao động trực tiếp tham gia vào quá trình sản xuất chẳng hạn như thợ tiện, thợ phay...
- Các chi phí trực tiếp khác: đây là loại chi phí (ngoại trừ chi phí vật liệu trực tiếp và chi phí lao động trực tiếp) mà có thể xác định để sản xuất một sản phẩm cụ thể chẳng hạn như chi phí đồ gá, chi phí công cụ máy móc...
- Chi phí gián tiếp: bao gồm tất cả chi phí khác trừ chi phí vật liệu trực tiếp, chi phí lao động trực tiếp và các chi phí trực tiếp khác chẳng hạn như chi phí quản lý, chi phí quảng cáo, chi phí bán hàng...



Hình 2.2. Tổng chi phí của một sản phẩm

5. Các bước để dự toán chi phí sản xuất.

Các bước sau có thể áp dụng cho bất kỳ sản phẩm nào cần được dự toán:

- Nghiên cứu kỹ lưỡng về yêu cầu dự toán chi phí.
- Thực hiện phân tích sản phẩm và những hóa đơn cho chi phí vật liệu.
- Lên danh sách những bộ phận, sản phẩm được mua từ thị trường và các bộ phận, sản phẩm được sản xuất trong nhà máy.
- Xác định chi phí của những bộ phận, sản phẩm được mua từ bên ngoài.

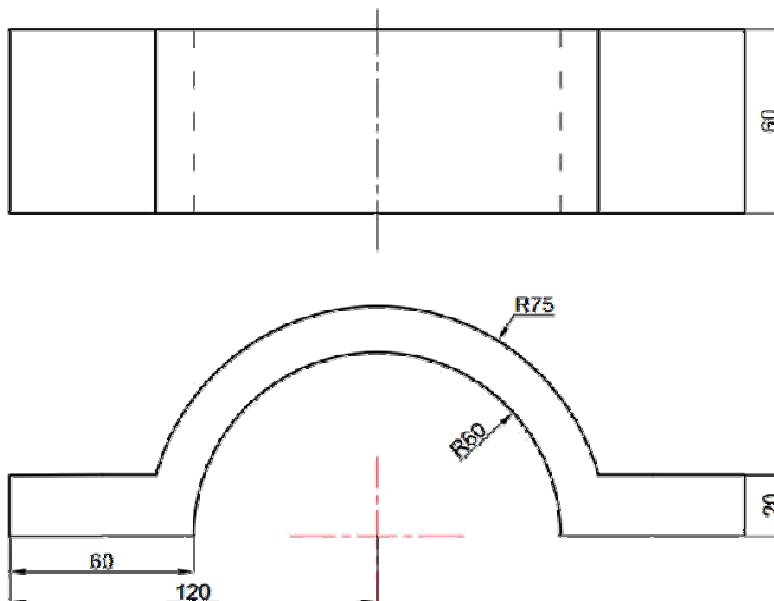
- Ước tính chi phí cho những bộ phận, sản phẩm được sản xuất tại nhà máy.
 - Lập kế hoạch sản xuất cho những sản phẩm được sản xuất tại nhà máy.
 - Ước tính thời gian gia công cho từng hoạt động được liệt kê trong quá trình lập kế hoạch sản xuất.
 - Lấy thời gian ước tính gia công nhân với mức lượng lao động trên một đơn vị thời gian để xác định chi phí lao động trực tiếp.
 - Xác định chi phí gián tiếp để có được tổng chi phí sản xuất ra sản phẩm đó.
- Sau khi có được tổng chi phí sản xuất ta thêm vào lợi nhuận để xác định được giá bán của sản phẩm đó trên thị trường.

II. CÁC BÀI TẬP VÍ DỤ

1. Dự toán tổng chi phí cho sản phẩm đúc bằng sắt được cho trong hình 2.3 với những dữ liệu sau:

- Chi phí sắt nóng chảy = 30 VNĐ/KG.
- Khối lượng Phế liệu = 17% của khối lượng vật đúc.
- Giá trị thu hồi từ phế liệu = 5VNĐ/KG.
- Chi phí gián tiếp (hành chính, sale, quảng cáo, training...) = 2 VNĐ/KG.
- Khối lượng riêng của kim loại = 7.2g/cm^3 .
- Chi tiết các chi phí khác được cho trong bảng sau:

Chi phí	Thời gian hoàn thành một SP (phút)	Chi phí lao động tính trên một giờ (VNĐ)	Chi phí quản lý trên giờ (VNĐ)
Làm khuôn và đổ khuôn	10	30	30
Làm nguội	4	10	30
Đánh bóng và kiểm tra	6	10	30



Hình 2.3. Bản vẽ chi tiết đúc (tất cả kích thước là mm)

Lời giải

Tính chi phí vật liệu:

- Thể tích của chi tiết tính gần đúng $[7.52 - 62] \times 6$ $= 2 \times 6 \times 2 \times 6 + 1/2 \times 3.14 \times$
 $= 335 \text{ cm}^3.$
- Khối lượng của chi tiết $= 335 \times 7.2 = 2412 \text{ g} = 2.4 \text{ kg}.$
- Khối lượng phế liệu $= 2.4 \times 0.17 = 0.4 \text{ kg}.$
- Khối lượng sắt cho một sản phẩm $= 2.4 + 0.4 = 2.8 \text{ kg}.$
- Chi phí nguyên vật liệu $= 2.8 \times 30 = 84 \text{ VNĐ/sp}$
- Giá trị thu hồi lại từ phế liệu $= 0.4 \times 5 = 2 \text{ VNĐ/sp}$
- Chi phí dự toán $= 84 - 2 = 82 \text{ VNĐ/sp}$

Tính chi phí lao động và chi phí quản lý:

Chi phí	Thời gian hoàn thành một SP(phút)	Chi phí lao động tính trên một giờ (VNĐ)	Chi phí quản lý trên giờ (VNĐ)
Làm khuôn và đổ khuôn	10	$\frac{10}{60} \times 30 \text{ 5}$	$\frac{30}{60} \times 10 \text{ 5}$

Làm nguội	4	$\frac{4}{60} * 10 \cdot 0.67$	$\frac{4}{60} * 30 \cdot 2$
Đánh bóng và kiểm tra	6	$\frac{6}{60} * 10 \cdot 1$	$\frac{6}{60} * 30 \cdot 3$
Tổng		6.67	10

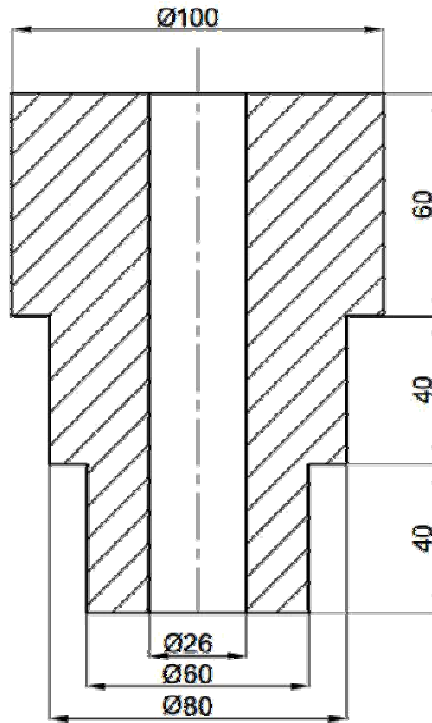
- Chi phí lao động = 6.67 VNĐ/sp.
- Chi phí quản lý = 10 VNĐ/sp
- Chi phí hành chính = 2 x 2.8 = 5.6 VNĐ/sp.
- Tổng chi phí cho một sản phẩm = 82 + 6.67 + 10 + 5.6 = 104.27 VNĐ/sp.

2. Hãy dự toán tổng chi phí để sản xuất ra sản phẩm đúc được cho trong hình 2.4. Sau đó tính toán giá thành bán sản phẩm đó với những dữ liệu sau:

- Khối lượng riêng của vật liệu = 7.2 g/cm³.
- Chi phí kim loại nóng chảy = 20 VNĐ/kg.
- Phế liệu = 20% khối lượng của vật đúc.
- Giá trị thu lại được từ phế liệu = 6 VNĐ /kg.
- Chi phí quản lý hành chính = 30 VNĐ/giờ.
- Chi phí bán hàng = 20% của chi phí sản xuất.
- Lợi nhuận = 20% của chi phí sản xuất.

Các chi phí khác được cho trong bảng sau:

Chi phí	Thời gian hoàn thành một SP (phút)	Chi phí lao động tính trên một giờ (VNĐ)	Chi phí quản lý trên giờ (VNĐ)
Làm khuôn và đổ khuôn	15	20	60
Phun bi làm sạch	5	10	40
Đánh bóng	6	10	40



Hình 2.4. Bản vẽ chi tiết đúc (tất cả kích thước là mm)

Lời giải

Tính chi phí vật liệu:

- Thể tích của chi tiết đúc $= 3.14/4 \times (10^2 \times 6 + 8^2 \times 4 + 6^2 \times 4 - 2.6^2 \times 14)$ $= 711 \text{ cm}^3$.
- Khối lượng chi tiết đúc $= 711 \times 7.2 = 5117 \text{ g} = 5.117 \text{ kg}$.
- Phế liệu $= 0.20 \times 5.117 = 1.02 \text{ kg}$.
- Tổng khối lượng cần thiết $= 5.117 + 1.02 = 6.14 \text{ kg}$.
- Chi phí vật liệu $= 6.14 \times 20 = 122.8 \text{ VNĐ/sp}$.
- Giá trị thu hồi $= 1.02 \times 6 = 6.12 \text{ VNĐ/sp}$.
- Chi phí vật liệu cho một chi tiết $= 122.8 - 6.1 = 116.7 \text{ VNĐ/sp}$.

Tính chi phí lao động và chi phí sản xuất:

Chi phí	Thời gian hoàn thành một SP (phút)	Chi phí lao động tính trên một giờ (VNĐ)	Chi phí quản lý trên giờ (VNĐ)
Làm khuôn và đổ khuôn	15	$\frac{15}{60} * 205$	$\frac{15}{60} * 60 \quad 15$
Phun bi làm sạch	5	$\frac{5}{60} * 100.83$	$\frac{5}{60} * 40 \quad 3.33$
Đánh bóng	6	$\frac{6}{60} * 10 \quad 1$	$\frac{6}{60} * 40 \quad 4$
Tổng	26 phút	6.83	22.33

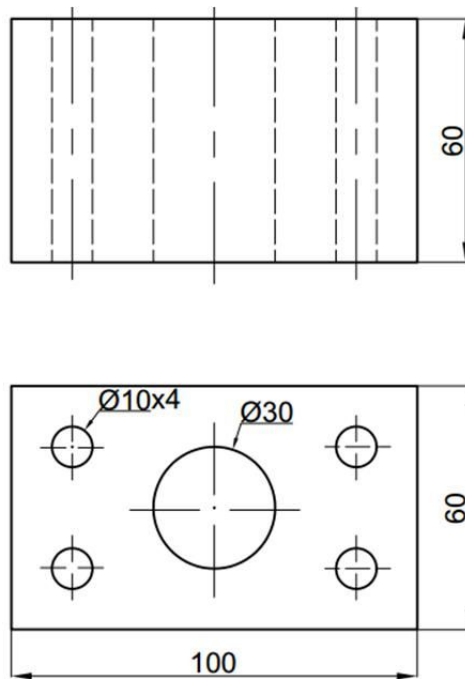
- Chi phí lao động = 6.83 (VNĐ/sp).
 - Chi phí quản lý = 22.33 (VNĐ/sp).
 - Chi phí của nhà máy = $116.7 + 6.83 + 22.33 = 145.86$ (VNĐ/sp).

- Chi phí hành chính = $\frac{30*26}{60} \quad 13$ (VNĐ/sp).
 - Chi phí bán hàng = $0.2 \times 145.86 = 29.17$ (VNĐ/sp)
 - Lợi nhuận thu được = $0.2 \times 145.86 = 29.17$ (VNĐ/sp) Sau khi tính toán các chi phí ta được giá bán của sản phẩm là:
 = chi phí nhà máy + chi phí hành chính + chi phí bán hàng + lợi nhuận
 = $145.86 + 13 + 29.17 + 29.17 = 217.2$ VNĐ/sp.

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. Hãy cho biết dự toán chi phí trong sản xuất là gì?
2. Mục tiêu trong dự toán chi phí gồm những gì?
3. Cần những tính toán những yếu tố nào để dự toán chi phí?
4. Các bước để tiến hành dự toán là gì?

5. Hãy dự toán chi phí cho sản phẩm được cho trong hình 2.5 và các dữ liệu sau:



Hình 2.5. Bản vẽ chi tiết đúc (tất cả kích thước mm)

Dữ liệu được lấy từ ví dụ 2.

Bài 3

BỐ TRÍ SẢN XUẤT TRONG DOANH NGHIỆP

Mục tiêu bài học:

- Trình bày được khái niệm bố trí sản xuất trong doanh nghiệp.
- Khái quát được vai trò bố trí sản xuất trong doanh nghiệp.
- Trình bày được các loại hình bố trí sản xuất trong doanh nghiệp.
- Mô tả được cách bố trí sản xuất theo dây chuyền trong doanh nghiệp.
- Tính toán và cân bằng được dây chuyền sản xuất nhằm nâng cao hiệu suất

I. KHÁI QUÁT VỀ BỐ TRÍ SẢN XUẤT TRONG DOANH NGHIỆP

1. Khái niệm về bố trí sản xuất

Bố trí sản xuất trong doanh nghiệp là việc tổ chức, sắp xếp, định dạng về mặt không gian các phương tiện dùng để sản xuất ra sản phẩm.

Bố trí sản xuất trong doanh nghiệp là lập kế hoạch sắp xếp tối ưu các tiện ích bao gồm: nhân sự, trang thiết bị, không gian lưu trữ, máy móc, nguyên vật liệu và tất cả các dịch vụ hỗ trợ khác.

Kết quả của việc bố trí sản xuất là hình thành nơi làm việc, các phân xưởng, các bộ phận phục vụ sản xuất và dây chuyền sản xuất.

2. Vai trò của bố trí sản xuất trong doanh nghiệp

Công việc bố trí sản xuất trong doanh nghiệp có vai trò quan trọng, nó vừa ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt động hàng ngày, vừa có tác động lâu dài trong quá trình phát triển kinh doanh của doanh nghiệp. Cụ thể như sau:

- + Tạo thuận lợi cho quá trình sản xuất.
- + Sử dụng hiệu quả nhân sự, trang thiết bị và không gian sản xuất.
- + Cung cấp cho người lao động sự an toàn, thoải mái và thuận tiện.
- + Giảm chi phí đầu tư thiết bị.
- + Giảm tổng thời gian sản xuất, từ đó nâng cao năng suất sản xuất.
- + Duy trì doanh thu cao, duy trì tính linh hoạt của cơ cấu tổ chức.

+ Giảm việc xử lý nguyên vật liệu.

3. Những nguyên tắc trong việc bố trí sản xuất.

Nguyên tắc kết hợp: Cách bố trí tốt là sự kết hợp giữa người, vật liệu, máy móc và các dịch vụ hỗ trợ khác để sử dụng tối ưu các nguồn lực và đạt được hiệu quả tối đa.

Nguyên tắc về khoảng cách tối thiểu: Nguyên tắc này liên quan đến việc di chuyển tối thiểu của người và nguyên vật liệu, các nhà máy sản xuất phải được bố trí theo cách mà tổng số khoảng cách giữa người và nguyên vật liệu càng ngắn càng tốt.

Nguyên tắc về sử dụng không gian: Một nhà máy được bố trí tốt là nhà máy mà sử dụng hợp lý không gian theo ba chiều: ngang, dọc và cả chiều cao của nhà máy.

Nguyên tắc dòng chảy: Một nhà máy bố trí tốt là hướng chảy của vật liệu phải được di chuyển từ nơi chứa vật liệu đến nơi hoàn thành, tức là không được có bất kỳ một sự quay ngược lại nào.

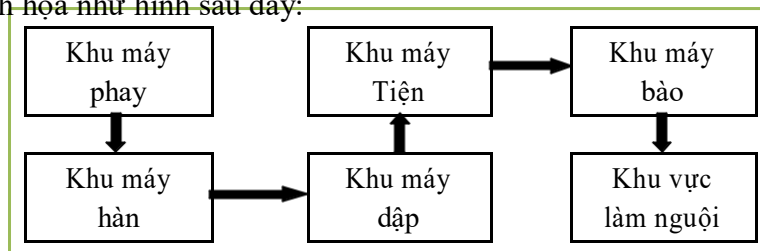
Nguyên tắc an toàn, an ninh và hài lòng: một cách bố trí tốt là cách mà cung cấp cho người lao động sự an toàn, sự hài lòng và biện pháp an toàn chống lại trộm cắp, hỏa hoạn, tai nạn...

Nguyên tắc xử lý tối thiểu: Cách bố trí tốt là cách mà giảm được tối đa việc xử lý nguyên vật liệu, góp phần giảm thời gian phụ khi sản xuất.

II. CÁC LOẠI HÌNH BỐ TRÍ SẢN XUẤT CHỦ YẾU

1. Bố trí theo quy trình (chức năng)

Bố trí theo quy trình là sự sắp đặt vật lý trong đó các loại máy móc được xếp theo nhóm chức năng hoặc quy trình hoạt động. Tức là tất cả các máy móc thực hiện cùng một chức năng tương tự sẽ được sắp đặt tại một điểm trong nhà máy. Ví dụ như tất cả các máy tiện, máy phay, máy bào... Như vậy trong quá trình bố trí các loại máy móc sẽ được nhóm lại với nhau theo nhóm chức năng. Một cách bố trí điển hình được minh họa như hình sau đây:



Hình 3.1. Sơ đồ bố trí sản xuất theo quy trình

Ưu điểm

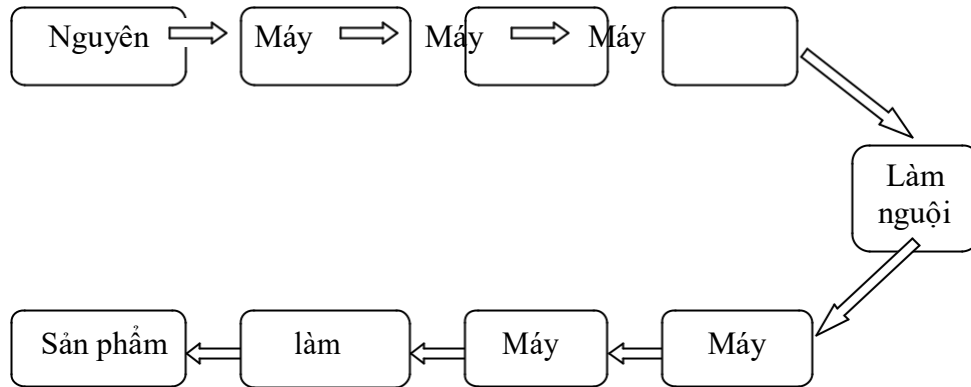
- Sử dụng loại hình bố trí này thì sẽ máy móc sẽ được sử dụng tốt hơn và cần ít máy hơn do đó đỡ tốn chi phí mua máy móc.
- Tạo được tính linh hoạt sử dụng người lao động cũng như máy móc.
- Sử dụng được tối ưu cơ sở sản xuất
- Tính độc lập trong việc sản xuất các chi tiết và bộ phận cao.
- Việc dừng một máy này không ảnh hưởng hoặc ít ảnh hưởng đến máy khác
- Chi phí bảo dưỡng thấp, có thể bảo dưỡng theo thời gian và lượng phụ tùng thay thế không cần nhiều.
- Có thể gia công được nhiều chủng loại sản phẩm cùng một lúc

Hạn chế

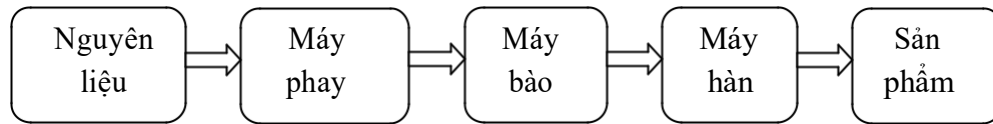
- Chi phí sản xuất trên một đơn vị sản phẩm sẽ tăng.
- Sử dụng nguyên vật liệu kém hiệu quả.
- Hiệu suất sử dụng máy móc thấp vì không phải lúc nào số máy đầu tư cũng đi vào sản xuất.
- Việc lập lịch trình sản xuất sẽ khó khăn và hoạt động không ổn định.
- Không gian và vốn sẽ tăng lên nếu sử dụng loại hình này.
- Yêu cầu cao đối với tay nghề công nhân

2. Bố trí theo dây chuyền (sản phẩm)

Theo loại hình bố trí này máy móc thiết bị sẽ được bố trí sắp xếp cố định theo một đường hình thành các dây chuyền. Việc bố trí này sẽ phụ thuộc vào nhiều yếu tố: không gian nhà xưởng, các loại máy móc, việc lắp đặt máy móc, việc vận chuyển nguyên vật liệu... Căn cứ vào tính chất của quá trình sản xuất, đường di chuyển của vật liệu, thành phẩm, bán thành phẩm, người ta chia thành dây chuyền sản xuất hoặc dây chuyền lắp ráp. Dây chuyền được bố trí theo đường thẳng, chữ U, chữ M, Chữ L....



Hình 3.2. Mô hình bố trí dây chuyền theo chữ U



Hình 3.3. Mô hình bố trí dây chuyền theo đường thẳng

Có thể nhận thấy rằng loại hình bố trí theo chữ U có ưu điểm hơn so với theo đường thẳng, đó là ưu điểm về khả năng di chuyển của công nhân và máy móc trong quá trình sản xuất, độ dài nơi làm việc, chi phí vận chuyển...

Bố trí sản xuất theo sản phẩm có những ưu điểm sau:

- Tiết kiệm được không gian nhà xưởng.
- Hiệu suất sử dụng thiết bị máy móc và nhân công cao hơn.
- Việc di chuyển của dòng nguyên vật liệu và sản phẩm sẽ dễ dàng hơn, có logic hơn.
- Tiết kiệm được chi phí vận chuyển nguyên vật liệu.
- Chu kỳ sản xuất sản phẩm được thực hiện liên tục theo dây chuyền. Do đó tăng năng suất và giảm chi phí cho một đơn vị sản phẩm.
- Hạn chế được thời gian nhàn rỗi của công nhân.

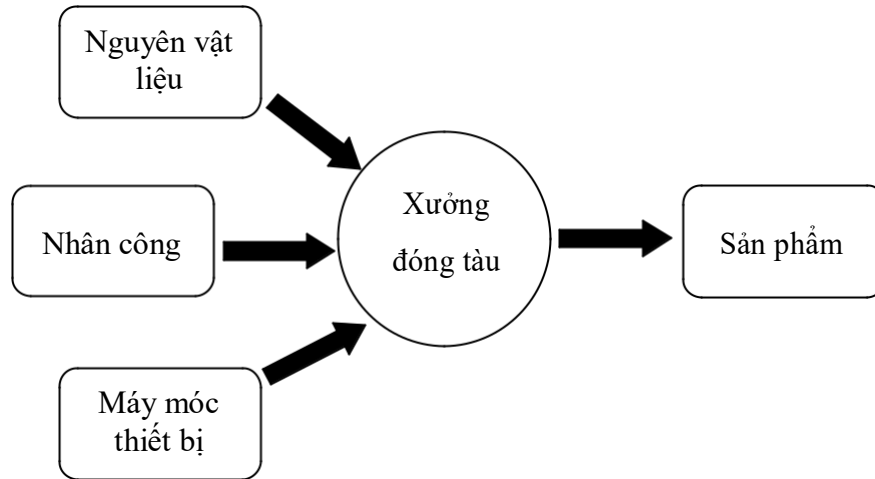
Những hạn chế cần được khắc phục:

- Việc trục trặc một bộ phận trong dây chuyền sẽ ảnh hưởng đến toàn bộ dây chuyền, gây lãng phí thời gian sản xuất.
- Nếu muốn thay đổi một vị trí nào đó sẽ ảnh hưởng đến cả loạt vị trí sau đó, vì thế cần có cách bố trí khoa học nhất.

- Chi phí đầu tư, chi phí bảo trì bảo dưỡng máy móc thiết bị lớn.
- Công việc đơn điệu, nhàm chán đối với công nhân.

3. Bố trí theo vị trí cố định

Cách bố trí này còn được gọi là bố trí theo dự án. Theo kiểu bố trí này thì sản phẩm sẽ được cố định tại một chỗ; còn các vật liệu, máy móc, người lao động và các yếu tố khác sẽ được đưa đến vị trí này để tiến hành sản xuất. Loại bố trí này phù hợp khi sản phẩm được sản xuất quá nặng hay quá lớn khiến cho việc di chuyển sản phẩm tốn nhiều chi phí. Sau đây là ví dụ về kiểu bố trí này:



Hình 3.4. Mô hình bố trí theo vị trí cố định.

Ưu điểm: Do sản phẩm được cố định tại một chỗ nên sẽ không tốn chi phí vận chuyển từ nơi này đến nơi khác trong quá trình sản xuất. Vì vậy, tốn ít chi phí cho việc đầu tư bố trí.

Hạn chế: Đòi hỏi lao động phải có tay nghề cao, việc di chuyển thiết bị và lao động sẽ phát sinh chi phí.

4. Bố trí theo hỗn hợp

Trên thực tế người ta thường kết hợp những kiểu bố trí lại với nhau để có thể tận dụng hết được ưu điểm của từng loại. Như vậy sẽ tăng năng suất lao động cũng như hạ giá thành sản phẩm. Nhưng muốn làm được điều này thì cần có người quản trị tốt và vốn đầu tư ban đầu sẽ cao.

III. BÀI TOÁN CÂN BẰNG CHUYÊN

1. Giới thiệu về cân bằng chuyên

Trong công việc bố trí sản xuất theo sản phẩm, quá trình sản xuất được thiết kế theo "mô hình dòng chảy" và được chia thành nhiều bước công việc khác nhau, mỗi bước công việc được thực hiện nhanh chóng nhờ sự chuyên môn hóa cao về công nhân, máy móc thiết bị.

Quá trình phân giao nhiệm vụ cho từng nơi làm việc được gọi là *cân bằng chuyên*. Mục tiêu của việc cân bằng chuyên là tạo ra những nhóm bước công việc có thời gian gần bằng nhau. Dây chuyền được cân bằng chuyên tốt sẽ giảm tối đa thời gian ngừng máy, luồng công việc nhịp nhàng và đạt mức sử dụng năng lực sản xuất và lao động tốt hơn.

Các nguyên tắc để thực hiện việc cân bằng chuyên

- Công việc có thời gian dài nhất (Longest task time - LTT): Chọn công việc có sẵn mà có thời gian thực hiện dài nhất.
- Công việc có thời gian ngắn nhất (Shortest task time - STT): Chọn công việc có sẵn mà có thời gian thực hiện ngắn nhất.
- Công việc theo sau nhiều nhất (Most following tasks - MFT): Chọn công việc có sẵn mà có số công việc theo sau là nhiều nhất.
- Công việc theo sau ít nhất (Least following tasks - LFT): Chọn công việc có sẵn mà có số công việc theo sau ít nhất.
- Công việc theo vị trí trọng số (Ranked positional weight – RPW): Chọn công việc có sẵn mà có tổng thời gian các công việc theo sau là dài nhất.

Trong thực tế cần ít nhất là 2 nguyên tắc để thực hiện một bài toán cân bằng chuyên đạt hiệu quả.

2. Các bước để thực hiện cân bằng chuyên

Bước 1: Xác định các mối quan hệ tuần tự giữa các công việc và vẽ sơ đồ ưu tiên.

Bước 2: Tính nhịp chuyên mục tiêu sử dụng công thức sau: $R_t = \frac{Q}{T}$

Trong đó: R_t là nhịp chuyên mục tiêu.

T là tổng thời gian làm việc trong ngày.

Q là tổng sản phẩm sản xuất được trong ngày.

Bước 3: Tính số nơi làm việc tối thiểu đảm bảo o sản xuất đạt chỉ tiêu.
Số nơi làm việc tối thiểu được tính theo công thức sau:

$$N_{\min} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{R_t}$$

Trong đó: $N_{\min}$ là số nơi làm việc ít nhất.

$\sum t_i$ là tổng thời gian của các bước công việc.

Bước 4: Lựa chọn nguyên tắc để thực hiện công việc cân bằng chuyền.
Khi tiến hành phân giao công việc theo nguyên tắc đã chọn sẽ có trường hợp nguyên tắc bị phá vỡ, vì thế trong một bài toán cân bằng chuyền sẽ có nguyên tắc chính và nguyên tắc phụ.

Bước 5: Tiến hành phân giao công việc. Bắt đầu từ nơi làm việc đầu tiên, phân giao công việc đầu tiên cho đến khi mà tổng thời gian các công việc bằng với nhịp chuyền hoặc không có công việc nào có thời gian khả thi để bố trí tiếp. Lặp lại với nơi làm việc thứ 2, 3 và cứ thế cho đến khi tất cả công việc được giao xong.

Bước 6: Tính nhịp chuyền thực tế sau khi cân bằng

$$R_{tt} = \max \{R_i\}$$

R_i là thời gian ở nơi làm việc thứ i sau khi cân bằng

Bước 7: Tính thời gian nhàn rỗi và hiệu suất của dây chuyền

Thời gian nhàn rỗi sau khi cân bằng :

$$\rightarrow \%IT = \frac{\sum_{i=1}^N R_i}{N \cdot R_{tt}} \cdot 100$$

Hiệu suất của dây chuyền:

$$E = \frac{\sum_{i=1}^N t_i}{N \cdot R_{tt}} \cdot 100$$

N là số nơi làm việc sau khi cân bằng.

R_{tt} là nhịp chuyển thực tế sau khi cân bằng, với $R_{tt} = \max\{R_i\}$ (R_i là thời gian tại ở nơi làm việc thứ i)

Bước 8: Nếu hiệu năng của dây chuyền không đạt yêu cầu. Sử dụng nguyên tắc khác và tiến hành cân bằng lại dây chuyền.

3. Các ví dụ cân bằng chuyền

3.1. Sử dụng một nguyên tắc

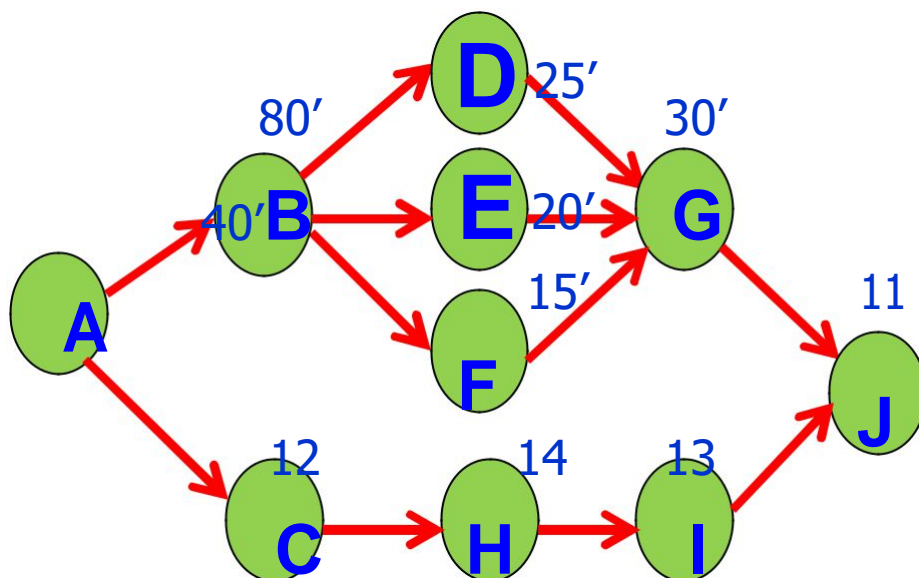
3.1.1. Theo nguyên tắc LTT

VD1: Một công ty muốn thực hiện cân bằng cho dây chuyền sản xuất 192 sản phẩm trong một ngày (8 giờ làm việc). Thứ tự công việc và thời gian mỗi công việc được cho trong bảng sau. Hãy sử dụng nguyên tắc LTT để phân giao công việc.

Công việc	Thời gian (giây)	Công việc làm trước
A	40	-
B	80	A
C	120	A
D	25	B
E	20	B
F	15	B
G	30	D,E,F
H	145	C
I	130	H
J	115	G,I
	Tổng = 720	

Lời giải

Bước 1: Sơ đồ thứ tự ưu tiên các công việc trên dây chuyền



Bước 2: Nhịp chuyển sản xuất:

$$R_t \quad Q^T \quad \frac{8.60.60}{192} \quad 150 \text{ (giây/sp)}$$

Bước 3: Số nơi làm việc tối thiểu:

$$\frac{\Sigma}{150} \quad \frac{720}{150} \quad 4,8 \rightarrow 5 \text{ địa điểm}$$

Bước 4: Theo đề bài chọn nguyên tắc LTT để phân giao công việc.

Bước 5: Ta tiến hành phân giao công việc. Thực hiện như sau:

Nơi làm việc	Công việc khả thi	Chọn công việc	Thời gian làm việc	Thời gian cộng dồn	Thời gian còn lại
S1	A	A	40	40	110
	B	B	80	120	30
	D,E,F	D	25	145	5
S2	E,F,C	C	120	120	30
	E, F	E	20	140	10
S3	F, H	H	145	145	5

S4	F, I F	I F	130 15	130 145	20 5
S5	G, J J	G J	30 115	30 145	120 5

Giải thích:

Bắt đầu từ nơi làm việc đầu tiên: Theo sơ đồ thì công việc đầu tiên phải làm là A. thời gian còn lại sau khi làm công việc A = $150 - 40 = 110$ giây. Sau A có 2 công việc là B và C, công việc khả thi đó là B vì thời gian làm việc của C hết 120 giây trong khi thời gian còn lại của nơi làm việc chỉ còn 110 giây. Sau khi làm công việc B còn lại 30 giây, vậy công việc khả thi sau B là D, E, F. Ở đây có 3 sự lựa chọn nên ta dùng nguyên tắc LTT để chọn. Theo bảng, ta chọn công việc D vì D có thời gian làm việc lớn hơn E và F. Sau khi làm xong công việc D thì thời gian còn lại chỉ còn 5 giây và không có công việc nào nhỏ hơn 5 giây nên nơi làm việc đầu tiên được phân giao xong.

Tiếp theo là nơi làm việc thứ 2: Nhìn vào sơ đồ thì ta có 3 sự lựa chọn là E, F, C ta vẫn sử dụng nguyên tắc LTT để chọn được công việc C vì C có thời gian làm việc lớn hơn E, F. Sau khi làm xong C thì thời gian còn lại của trạm là 30 giây. Tiếp tục phân giao E và F, ta chọn E vì E có thời gian làm việc lớn hơn F. Sau khi làm xong E thì thời gian còn lại là 10 và không có công việc nào khả thi để phân giao tiếp. Kết thúc nơi làm việc thứ 2.

Nơi làm việc thứ 3: Có 2 công việc khả thi là F và H. Ta sẽ chọn H vì H có thời gian làm việc lớn hơn F, sau khi làm xong H thì thời gian còn lại là 5 giây. Kết thúc nơi làm việc thứ 3.

Nơi làm việc thứ tư: Có 2 công việc khả thi đó là F và I. Ta chọn I vì I có thời gian làm việc lớn hơn F. Sau khi làm xong I thì thời gian còn lại là 20 giây. Công việc có khả thi tiếp theo là F và sau khi làm xong F thì thời gian còn lại là 5 giây.

Nơi làm việc thứ 5: Ở đây có 2 sự lựa chọn là G và J. Lưu ý rằng G có thời gian làm việc nhỏ hơn J nhưng muốn làm được công việc J thì G phải làm trước vì thế ta chọn G chứ không chọn J. Sau khi làm xong G thì chỉ còn công việc cuối cùng khả thi là J.

Bước 6:

Thời gian nhận rồi sau khi cân bằng:

$$5.145 \cdot 720 \cdot 5 \cdot a$$

$$\rightarrow \%IT = \frac{\dots}{\dots} = 0,7\%$$

Tính hiệu suất của dây chuyền:

$$E = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{N \cdot R_{tt}} = \frac{720}{5.145} = 0,993 \text{ } 99,3\%$$

Hiệu năng của dây chuyền là 99,3%, vậy thời gian chờ chỉ có 0,7%.

3.1.2. Sử dụng nguyên tắc STT.

- Cũng ví dụ trên nhưng phân giao theo nguyên tắc STT

- Gợi ý trả lời như sau:

+ Nhịp chuyền: $R_t = 150$ (giây/sản phẩm)

+ $N_{\min} = 5$.

+ Phân giao công việc:

Nơi làm việc	Các công việc
1	A,B,F
2	E,D,G
3	C
4	H
5	I
6	J

+ Thời gian nhàn rỗi:

$$6.145 \cdot 720 \cdot 150 \cdot a$$

$$\rightarrow \%IT = \frac{\dots}{\dots} = 17,2\%$$

+ Hiệu năng: $E = 82,8\%$.

3.1.3. Sử dụng nguyên tắc MFT.

- Cũng ví dụ trên nhưng phân giao theo nguyên tắc MFT
- Gợi ý trả lời như sau:
 - + Nhịp chuyển: $R_t = 150$ (giây/sản phẩm)
 - + $N_{\min} = 5$.
 - + Phân giao công việc:

Nơi làm việc	Các công việc
1	A,B,D
2	C, E
3	F, G
4	H
5	I
6	J

- + Hiệu năng: $E = 82,8\%$.

3.1.4. Sử dụng nguyên tắc LFT.

- Cũng ví dụ trên nhưng phân giao theo nguyên tắc LFT
- Gợi ý trả lời như sau:
 - + Nhịp chuyển: $R_t = 150$ giây/sản phẩm
 - + $N_{\min} = 5$.
 - + Phân giao công việc:

Nơi làm việc	Các công việc
1	A,B,D
2	E,F,G
3	C
4	H
5	I
6	J

- + Hiệu năng: $E = 82,8\%$.

3.1.5. Sử dụng nguyên tắc RPW.

- Cũng ví dụ trên nhưng phân giao theo nguyên tắc RPW
- Gợi ý trả lời như sau:
- + Nhịp chuyển: $R_t = 150$ giây/sản phẩm
- + $N_{\min 1} = 5$.
- + Tính toán trọng số RPW

Công việc	Công việc trước phải làm	Thời gian thực hiện (giây)	RPW (giây)
A	-	40	720
B	A	80	285
C	A	120	510
D	B	25	170
E	B	20	165
F	B	15	160
H	C	145	390
G	D,E,F	30	145
I	H	130	245
J	G,I	115	115

- + Sắp xếp các trọng số RPW theo thứ tự giảm dần

Công việc	Công việc trước phải làm	Thời gian thực hiện (giây)	RPW (giây)
A	-	40	720
C	A	120	510
H	C	145	390
B	A	80	285
I	H	130	245
D	B	25	170
E	B	20	165
F	B	15	160

G	D,E,F	30	145
J	G,I	115	115

+ Phân giao công việc:

Nơi làm việc	Các công việc
1	A,B,D
2	C, E
3	H
4	I, F
5	G, J

+ Hiệu năng: E = 99,3%.

Nhận xét: Trong 5 nguyên tắc thì có 2 nguyên tắc đạt hiệu năng 99,3% cao hơn 3 nguyên tắc kia chỉ có 82,8%. Nhưng tùy thuộc vào mặt bằng công ty, máy móc, lao động, và những yếu tố khác mà chọn kiểu bố trí để đạt năng suất cao nhất.

3.2. Kết hợp nhiều nguyên tắc

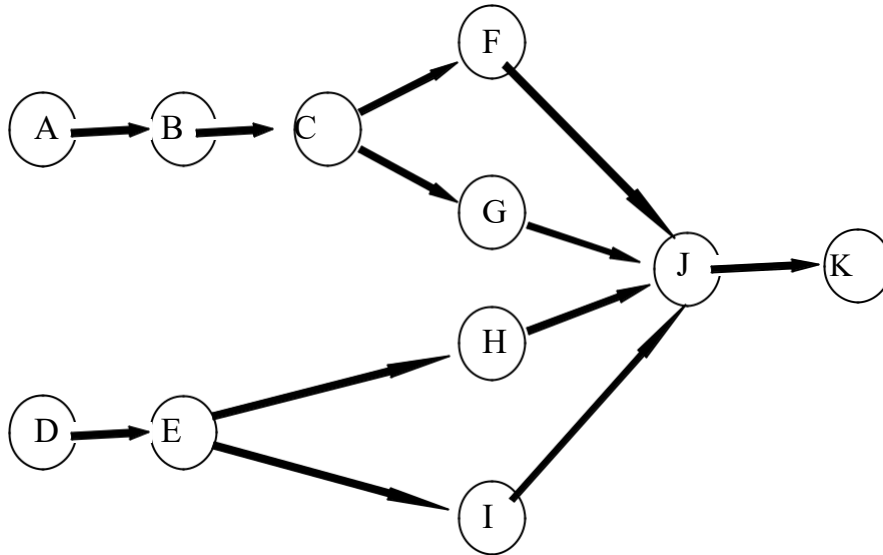
Trong ví dụ này sẽ trình bày theo 2 nguyên tắc.

Một công ty muốn sản xuất 500 xe trên một ngày, biết thời gian sản xuất một ngày là 420 phút. Hãy tìm cân bằng chuyền biết rằng công ty muốn sử dụng 2 nguyên tắc để cân bằng với nguyên tắc chính là MFT và nguyên tắc phụ là LTT. Công việc và thứ tự được cho trong bảng sau.

Công việc	Thời gian (giây)	Công việc làm trước
A	45	-
B	11	A
C	9	B
D	50	-
E	15	D
F	12	C
G	12	C
H	12	E
I	12	E

J	8	F,G,H,I
K	9	J
Tổng	195	

Lời giải



Sơ đồ công việc ưu tiên như sau:

- Nhịp chuyển $R_t = (420.60)/500 = 50,4$ (giờ/chiếc xe).
- Nơi làm việc tối thiểu $N_{min1} = 195/50,4 = 3,87 \rightarrow$ làm tròn 4.
- Theo đề bài ta sử dụng 2 nguyên tắc để thực hiện cân bằng và nguyên tắc chính đó là MFT. Vậy ta lập 2 bảng sau:

Công việc	Số công việc theo sau
A	6
B, D	5
C, E	4
-	3
F,G,H,I	2
J	1
K	0

Sắp xếp các công việc vào các nơi làm việc:

Nơi làm việc	Công việc được chọn (giây)	Thời gian công việc (giây)	Thời gian còn lại (giây)	Công việc khả thi	Công việc theo sau nhiều nhất	Công việc với thời gian dài nhất
S1	A	45	5.4	-	-	-
S2	D	50	0.4	-	-	-
S3	B	11	39.4	C, E	C, E	E
	E	15	24.4	C,H,I	C	-
	C	9	15.4	F, G, H, I	F,G,H,I	F, G, H,
	F	12	3.4	-	-	I
S4	G	12	38.4	H, I	H, I	H, I
	H	12	26.4	I	-	-
	I	12	14.4	J	-	-
	J	8	6.4	-	-	-
S5	K	9	41.4	-	-	-

Giải thích:

- S1: Nhìn vào sơ đồ ưu tiên ta thấy có 2 sự lựa chọn công việc đó là A và D, vì A có số công việc theo sau là 6 nhiều hơn D chỉ có 5 nên ta bắt đầu với công việc A. Sau khi làm A xong thời gian còn lại của S1 chỉ còn 5.4 giây và không còn công việc nào khả thi để được giao nữa.

- S2: Sau khi A được làm xong ta có 2 sự lựa chọn đó là B và D, nhưng trong trường hợp này B và D đều có cùng số công việc theo sau nên ta sử dụng nguyên tắc phụ đó là LTT. Vì D có thời gian làm việc nhiều hơn B nên D sẽ được chọn trước. Sau khi làm xong D thì cũng không còn công việc khả thi nữa.

- S3: Sau khi làm xong D tất nhiên ta sẽ chọn B vì B có số công việc theo sau nhiều hơn những công việc còn lại. Sau khi B làm xong ta sẽ có 2 công việc khả thi có cùng số công việc theo sau là 4 đó là C và E. Ta chọn E vì E có thời gian công việc dài hơn C. Sau khi làm E thì tất nhiên ta sẽ làm C. Sau khi làm C xong ta sẽ có 4 sự lựa chọn công việc khả thi đó là F, G, H, I. Trong trường hợp này cả 4 công việc đều có cùng thời gian làm việc là 12 nên ta chọn công việc nào trước cũng được. Ta sẽ chọn F. Sau khi làm F thì hết công việc khả thi.

- S4: Vì 3 công việc G, H, I có cùng số thời gian làm việc và số công việc theo sau nên ta sẽ làm theo thứ tự G, H, I. Sau khi làm I thì có công việc khả thi đó là J. sau khi làm J thì hết công việc khả thi.

- S5: Công việc còn lại là K.

* Hiệu năng của dây chuyền: $E = 195/(5.50) = 0.78 = 78\%$

Ta nhận thấy rằng, N_{min1} tính được là 4 nơi làm việc, khi tiến hành phân giao ta có 5 nơi nên hiệu năng của dây chuyền sẽ thấp. Tỷ lệ thời gian nhàn rỗi trong bài toán này lên đến 22%.

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. *Bố trí sản xuất trong doanh nghiệp là gì?*
2. *Trình bày các vai trò trong bố trí sản xuất.*
3. *Những nguyên tắc cần thiết cho việc bố trí sản xuất là gì?*
4. *Hãy trình bày các loại hình bố trí hiện nay. Cho ví dụ cụ thể.*
5. *Các bước trong bài toán cân bằng chuyền?*
6. *Thiết kế cân bằng chuyền cho một xưởng sản xuất có năng suất 30 chi tiết trên một giờ, công việc và thời gian của từng công việc được cho trong bảng sau:*

Công việc	Thời gian (giây)	Công việc làm trước
A	12	-
B	60	A
C	36	-
D	24	-
E	38	C, D
F	72	B, E
G	14	-
H	72	-
I	35	G, H
J	60	I
K	12	F, J
Tổng = 435		

Trình bày từng nguyên tắc cho bài toán trên (5 nguyên tắc).

Bài 4

ĐIỀU ĐỘ SẢN XUẤT TRONG DOANH NGHIỆP

Mục tiêu của bài học:

- *Trình bày được khái niệm điều độ sản xuất và lập lịch trình sản xuất.*
- *Mô tả được nhiệm vụ và nội dung của điều độ sản xuất.*
- *Biết cách phân giao các công việc cho một máy trong hệ thống sản xuất dây chuyền.*
- *Phân giao được các công việc trên hai máy, ba máy và m máy.*

I. KHÁI QUÁT VỀ ĐIỀU ĐỘ SẢN XUẤT

1. Khái niệm

Điều độ sản xuất là toàn bộ các hoạt động xây dựng lịch trình sản xuất, điều phối, phân công lao động cho từng người, từng nhóm người, từng máy và sắp xếp thứ tự công việc ở từng nơi làm việc nhằm đảm bảo hoàn thành đúng tiến độ.

Điều độ sản xuất phải giải quyết toàn bộ các vấn đề như giảm thiểu thời gian chờ đợi của khách hàng, chi phí dự trữ, thời gian sản xuất đồng thời phải sử dụng hiệu quả các nguồn nhân lực hiệu quả của doanh nghiệp.

2. Nhiệm vụ của điều độ sản xuất

Nhiệm vụ chủ yếu của điều độ sản xuất là lựa chọn các phương án tổ chức, triển khai các kế hoạch đã đề ra nhằm khai thác sử dụng tốt nhất khả năng sản xuất hiện có của doanh nghiệp

Giảm thiểu thời gian chờ đợi vô ích của lao động, máy móc, thiết bị và lượng dự trữ trên cơ sở đáp ứng đầy đủ, kịp thời nhu cầu về sản phẩm và dịch vụ với chi phí thấp.

3. Nội dung của điều độ sản xuất

Các nội dung chủ yếu của điều độ sản xuất bao gồm:

- Lập lịch trình sản xuất, bao gồm các công việc như: xác định khối lượng và số lượng công việc, tổng thời gian hoàn thành tất cả các công

việc, thời điểm bắt đầu và thời điểm kết thúc của từng công việc và thứ tự thực hiện các công việc.

- Dự tính số lượng máy móc thiết bị, nguyên vật liệu và lao động cần thiết để hoàn thành khối lượng sản phẩm hoặc các công việc đã đưa ra trong lịch trình sản xuất.

- Điều phối phân công giao nhiệm vụ công việc và thời gian hoàn thành trong những khoảng thời gian nhất định cho từng bộ phận, từng máy, từng người...

- Sắp xếp thứ tự các công việc trên các máy và nơi làm việc nhằm giảm thiểu thời gian ngừng máy và thời gian chờ đợi trong quá trình sản xuất.

- Theo dõi, phát hiện những biến động ngoài dự kiến.

Trong các nội dung trên, nội dung lập lịch trình sản xuất có vai trò quan trọng nên phần sau sẽ nói rõ hơn về vấn đề này.

II. LẬP LỊCH TRÌNH SẢN

XUẤT 1. Khái niệm

Như đã trình bày thì lập lịch trình sản xuất cho biết cụ thể khối lượng, thời gian hoàn thành đối với một sản phẩm hoặc dịch vụ nào đó trong khoảng thời gian nhất định có tính đến sản phẩm sẽ tiêu thụ và khối lượng dự trữ hiện có. Đảm bảo cân đối công suất của máy móc thiết bị, dây chuyền công nghệ, hệ thống nhà xưởng và lao động *giữa kế hoạch dự kiến và khả năng sản xuất thực có*.

2. Phân giao công việc trên một máy

Trong thực tế ở một nơi làm việc hoặc một máy móc thiết bị hoặc một tổ sản xuất có thể được giao thực hiện nhiều công việc khác nhau. Việc sắp xếp công việc nào trước, công việc nào sau có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng hoàn thành đúng hạn và tận dụng các nguồn lực của doanh nghiệp.

Vì vậy, tìm ra một phương án bố trí tốt nhất là rất cần thiết. Tuy nhiên, có rất nhiều phương án sắp xếp khác nhau. Nếu có n công việc thì số phương án sắp xếp là $n!$; n càng lớn thì số phương án càng nhiều, do đó rất khó có khả năng xác định tất cả mọi phương án sắp xếp thứ tự công việc. Hơn nữa, mỗi phương án lại có những chỉ tiêu trội khác nhau và không có một phương án nào mà tất cả các chỉ tiêu đều tốt hơn các phương án khác.

Để tiết kiệm thời gian trong quá trình ra quyết định người ta đưa ra các nguyên tắc ưu tiên. Những nguyên tắc ưu tiên này cho những kết quả khả quan và được thực tế chấp nhận, sử dụng khá phổ biến. Trong trường hợp cụ thể, doanh nghiệp sẽ quyết định lựa chọn áp dụng một nguyên tắc ưu tiên thích hợp. Thông thường, doanh nghiệp tiến hành sắp xếp theo các nguyên tắc ưu tiên và so sánh giữa các phương án đó để lựa chọn phương án hợp lý, có nhiều chỉ tiêu trội hơn. Một số nguyên tắc ưu tiên thường dùng gồm:

- Đến trước làm trước (FCFS – First Come First Served);
- Bố trí theo thời hạn hoàn thành sớm nhất (EDD - Earliest Due Date);
- Công việc có thời gian thực hiện ngắn nhất làm trước (SPT – Shortest Processing Time);
- Công việc có thời gian thực hiện dài nhất làm trước (LPT – Longest Processing Time).

Để áp dụng nguyên tắc ưu tiên, cần xác định trước độ dài thời gian cần thiết để hoàn thành và thời hạn phải hoàn thành của từng công việc. Việc so sánh đánh giá các phương án sắp xếp theo các nguyên tắc ưu tiên được thực hiện dựa trên cơ sở xác định các chỉ tiêu chủ yếu sau:

- + Dòng thời gian: Khoảng thời gian từ khi công việc đưa vào phân xưởng đến khi hoàn thành
- + Thời gian hoàn thành trung bình một công việc.
- + Dòng thời gian trung bình: Trung bình các dòng thời gian của mỗi công việc;
- + Số công việc chậm trễ trung bình.
- + Số ngày chậm trễ trung bình.

Người ta có thể so sánh kết quả giữa các nguyên lý ưu tiên trên để chọn phương án quyết định phân giao thứ tự các công việc phù hợp với những mục tiêu đã đặt ra.

Ví dụ:

Một doanh nghiệp nhận được hợp đồng cung cấp sản phẩm có thời gian thực hiện, thời gian hoàn thành và thứ tự thực hiện được cho trong bảng. Yêu cầu phân giao công việc theo các nguyên tắc đã nêu và lựa chọn phương án bố trí hợp lý.

Công việc	Thời gian sản xuất (ngày)	Thời hạn hoàn thành (ngày)
A	7	9
B	3	7
C	9	19
D	4	16
E	10	24

Lời giải

a. Theo nguyên tắc FCFS

Xếp thứ tự theo nguyên tắc đến trước làm trước có nghĩa là xếp theo tuần tự A-B-C-D-E. Dòng thời gian tính theo hệ thống có thứ tự này là tổng thời gian của mỗi công việc phải chờ đợi và thời gian gia công. Ta thành lập bảng sau:

Công việc	Thời gian sản xuất (ngày)	Dòng thời gian (ngày)	Thời hạn hoàn thành (ngày)	Thời gian chậm trễ (ngày)
A	7	7	9	0
B	3	10	7	3
C	9	19	19	0
D	4	23	16	7
E	10	33	24	9
Tổng	33	92		19

Giải thích bảng như sau: Cột dòng thời gian được tính = Thời gian của công việc đang xét + Thời gian sản xuất của các công việc trước đó, với dòng đầu tiên được lấy bằng dòng của cột thời gian sản xuất. Cột thời gian chậm trễ được tính = Dòng thời gian - Thời hạn hoàn thành. Nếu kết quả tính ra nhỏ hơn 0 thì lấy bằng 0.

Tính các chỉ tiêu sau:

+ Thời gian hoàn thành trung bình một công việc:

$$T_{tb} = \text{Tổng dòng thời gian} / \text{số công việc} = 92/5 = 18.4 \text{ (ngày)}$$

+ Số công việc trung bình trong doanh nghiệp:

$$N_{tb} = \text{Tổng dòng thời gian} / \text{tổng thời gian gia công} = 92/33 = 2,78.$$

+ Số ngày chậm trễ trung bình:

$$S_{tb} = \text{tổng số ngày trễ hẹn} / \text{số công việc} = 19/5 = 3,8 \text{ (ngày)}.$$

b. Theo nguyên tắc EDD

Theo nguyên tắc này thì công việc nào có thời hạn ngắn được xếp trước. Vì thế ta bố trí công việc như sau: B -A-D-C-E. Các giá trị của các cột trong bảng sau cũng được tính tương tự như bảng trên. Tiến hành tính toán được bảng sau:

Công việc	Thời gian sản xuất (ngày)	Dòng thời gian (ngày)	Thời hạn hoàn thành (ngày)	Thời gian chậm trễ (ngày)
B	3	3	7	0
A	7	10	9	1
D	4	14	16	0
C	9	23	19	4
E	10	33	24	9
Tổng	33	83		14

- Tính các chỉ tiêu sau:

+ Thời gian hoàn thành trung bình một công việc:

$$T_{tb} = \text{Tổng dòng thời gian} / \text{số công việc} = 83/5 = 16,6 \text{ (Ngày)}$$

+ Số công việc trung bình trong doanh nghiệp:

$$N_{tb} = \text{Tổng dòng thời gian} / \text{tổng thời gian gia công} = 83/33 = 2,5.$$

+ Số ngày chậm trễ trung bình:

$$S_{tb} = \text{tổng số ngày trễ hẹn} / \text{số công việc} = 14/5 = 2,8 \text{ Ngày}.$$

c. Theo nguyên tắc SPT

Theo nguyên tắc này thì công việc nào có thời gian hoàn thành sớm hơn sẽ được xếp trước. Vì thế ta bố trí công việc như sau: B-D-A-C-E. Tiến hành tính toán được bảng sau:

Công việc	Thời gian sản xuất (ngày)	Dòng thời gian (ngày)	Thời hạn hoàn thành (ngày)	Thời gian chậm trễ (ngày)
B	3	3	7	0

D	4	7	16	0
A	7	14	9	5
C	9	23	19	4
E	10	33	24	9
Tổng	33	80		18

Tính các chỉ tiêu sau:

+ Thời gian hoàn thành trung bình một công việc:

$$T_{tb} = \text{Tổng dòng thời gian} / \text{số công việc} = 80 / 5 = 16 \text{ (Ngày)}$$

+ Số công việc trung bình trong doanh nghiệp:

$$N_{tb} = \text{Tổng dòng thời gian} / \text{tổng thời gian gia công} = 80/33 = 2,42.$$

+ Số ngày chậm trễ trung bình:

$$S_{tb} = \text{tổng số ngày trễ hạn} / \text{số công việc} = 18/5 = 3,6 \text{ Ngày.}$$

d. Theo nguyên tắc LPT

Theo nguyên tắc này thì công việc nào có thời gian hoàn thành lâu hơn sẽ được xếp trước. Ta được thứ tự xếp như sau: E-C-A-D-B. Tiến hành tính toán được bảng sau:

Công việc	Thời gian sản xuất (ngày)	Dòng thời gian (ngày)	Thời hạn hoàn thành (ngày)	Thời gian chậm trễ (ngày)
E	10	10	24	0
C	9	19	19	0
A	7	26	9	17
D	4	30	16	14
B	3	33	7	26
Tổng	33	118		57

- Tính các chỉ tiêu sau:

+ Thời gian hoàn thành trung bình một công việc:

$$T_{tb} = \text{Tổng dòng thời gian} / \text{số công việc} = 118/5 = 23,6 \text{ (Ngày)}$$

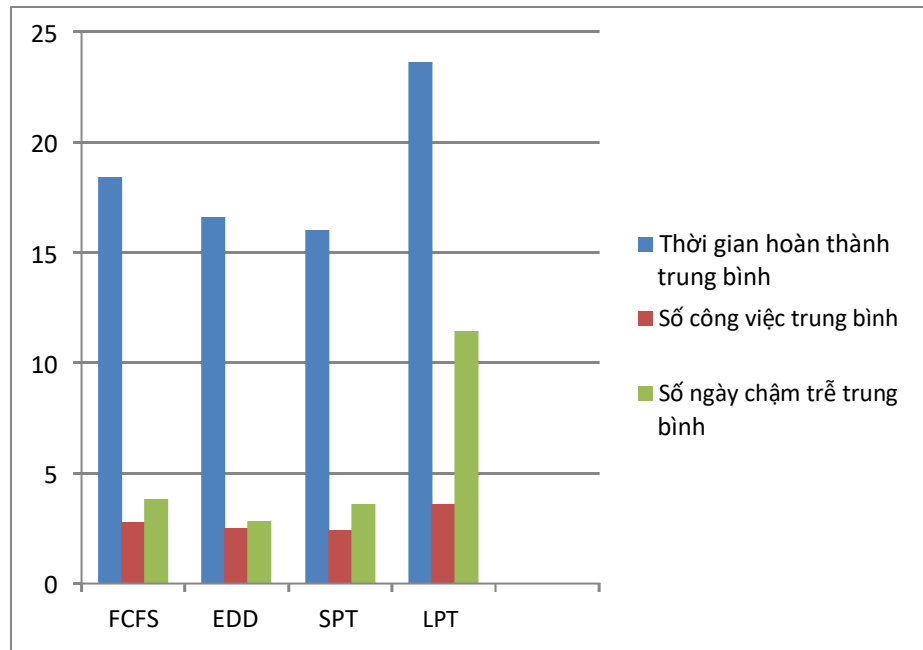
+ Số công việc trung bình trong doanh nghiệp:

$$N_{tb} = \text{Tổng dòng thời gian} / \text{tổng thời gian gia công} = 118/33 = 3,57.$$

+ Số ngày chậm trễ trung bình:

$$S_{tb} = \text{tổng số ngày trễ hẹn/số công việc} = 57/5 = 11,4 \text{ Ngày.}$$

Kết quả tóm tắt theo bốn nguyên tắc trên được trình bày dưới dạng biểu đồ dưới đây:



Nhận xét:

Dựa vào biểu đồ ta thấy nguyên tắc SPT đạt hiệu quả cao ở 2 chỉ tiêu đó là thời gian hoàn thành trung bình và số ngày chậm trễ trung bình. Cho thấy nguyên tắc này có ưu điểm hơn hẳn những nguyên tắc khác. Nguyên tắc LPT kém hiệu quả nhất vì có 2 chỉ tiêu có giá trị cao đó là thời gian hoàn thành trung bình và số ngày chậm trễ trung bình. Nhưng 4 nguyên tắc trên không có nguyên tắc nào đạt cả 3 chỉ tiêu cao vì thế tùy thuộc vào từng yêu cầu cụ thể mà doanh nghiệp chọn nguyên tắc phù hợp để bố trí công việc để đạt hiệu quả trong sản xuất.

3. Phân giao công việc trên 2 máy

Trên đây chúng ta đã tìm hiểu về việc phân giao công việc cho một máy, sau đây chúng ta sẽ tìm hiểu tiếp việc phân giao công việc cho hai máy sẽ cần những bước nào và trình tự thực hiện ra sao.

Bài toán đặt ra ở đây là trong một doanh nghiệp có hai máy dùng để thực hiện các công việc, mỗi công việc này đều phải thực hiện trên máy một rồi mới đến máy hai. Vậy nên sắp xếp trình tự gia công như thế

nào để tổng thời gian gia công là ngắn nhất, thời gian gián đoạn là ngắn nhất.

Để thực hiện được công việc này ta làm theo các bước sau:

Bước 1: Liệt kê thời gian cần thiết của từng công việc trên từng máy.

Bước 2: Tìm công việc có thời gian thực hiện nhỏ nhất và sắp xếp công việc: Nếu công việc tìm được ở bước 2 nằm ở máy 1 thì ta xếp trước (bố trí tiến), còn nếu công việc vừa tìm được nằm ở máy 2 thì ta xếp cuối cùng (bố trí lùi). Khi một công việc đã được sắp thì ta loại công việc đó và chỉ xét những công việc còn lại. Lặp lại thực hiện cho đến khi thực hiện tất cả các công việc.

Bước 3: Sau khi sắp xếp xong ta tiến hành vẽ sơ đồ khối thể hiện trình tự thực hiện các công việc

** Trường hợp đặc biệt đó là nếu thời gian thực hiện công việc nào đó trên máy 1 bằng máy 2 thì bài toán sẽ có thêm một phương án bố trí. Ta cần làm 2 phương án và so sánh phương án nào tối ưu hơn.*

Ví dụ:

Một phân xưởng phải thực hiện 5 bước công việc được làm trên 2 máy với thời gian gia công của từng công việc trên mỗi máy như sau:

Công việc	Thời gian trên máy 1 (giờ)	Thời gian trên máy 2 (giờ)
A	4	15
B	11	8
C	9	11
D	17	20
E	14	10
F	6	17

Lời giải

Bước 1: Liệt kê thời gian, bước này đã được cho trong đề bài.

Công việc	Thời gian trên máy 1 (giờ)	Thời gian trên máy 2 (giờ)
A	4	15
B	11	8

C	9	11
D	17	20
E	14	10
F	6	17

Bước 2: Tìm công việc có thời gian nhỏ nhất là công việc A với thời gian là 4 và nằm ở máy 1 nên ta xếp công việc A đầu tiên. Lập lại bước này với các công việc còn lại:

+ Sau khi xếp được công việc A ta loại A ra khỏi bảng liệt kê. Tiếp tục ta tìm được công việc thứ 2 có thời gian nhỏ nhất đó là F với thời gian là 6 và nằm ở máy 1 nên ta sắp công việc F tiếp theo sau A. Sau khi xếp xong ta loại F ra khỏi bảng liệt kê. Đến đây ta có thứ tự xếp là A - F -

+ Công việc tiếp theo có thời gian nhỏ nhất là B với thời gian là 8 và nằm ở máy 2 nên ta xếp B cuối cùng. Sau khi xếp xong ta loại B ra khỏi bảng liệt kê. Đến đây ta có thứ tự xếp là A - F - ...-B.

+ Công việc tiếp theo có thời gian nhỏ nhất là C với thời gian là 9 và nằm ở máy 1 nên ta xếp C sau F. Sau khi xếp xong ta loại C ra khỏi bảng liệt kê. Đến đây ta có thứ tự xếp là A - F - C -....-B.

+ Công việc tiếp theo có thời gian nhỏ nhất là E với thời gian là 10 và nằm ở máy 2 nên ta xếp E phía cuối nhưng trước B. Sau khi xếp xong ta loại E ra khỏi bảng liệt kê. Đến đây ta có thứ tự xếp là A - F - C -....- E - B.

+ Công việc cuối cùng là D và dĩ nhiên ta bố trí D sau C. Và đến đây ta có thứ tự xếp là A - F - C - D - E - B.

Bước 3: Lập bảng sau:

Công việc	A	F	C	D	E	B
Máy 1	4	6	9	17	14	11
Máy 2	15	17	11	20	10	8

Sơ đồ trình tự thực hiện công việc:

	4	10	19	36	50	61	
Máy 1	A	F	C	D	E	B	
Máy 2	4	A		F	C	D	E B

4 19 36 47 67 77 85

- Vậy tổng thời gian gia công tất cả công việc là 85 giờ.

- Tổng thời gian chờ 4 giờ.

4. Phân giao n công việc cho 3 máy.

Trong bài toán 3 máy nếu có ít nhất một trong 2 điều kiện sau thỏa mãn thì có thể dùng thuật toán để giải:

+ Điều kiện 1: Thời gian gia công ngắn nhất trên máy 1 lớn hơn hoặc bằng thời gian gia công dài nhất trên máy 2: $t_{\min}(\text{máy 1}) \geq t_{\max}(\text{máy 2})$.

+ Điều kiện 2: Thời gian gia công ngắn nhất trên máy 3 lớn hơn hoặc bằng thời gian gia công dài nhất trên máy 2: $t_{\min}(\text{máy 3}) \geq t_{\max}(\text{máy 2})$.

Bài toán 3 máy sẽ được đưa về bài toán 2 máy bằng cách thành lập ma trận mới, cộng dồn cột còn hàng thì giữ nguyên với 2 máy giả I và II. Thời gian gia công trên máy I sẽ bằng tổng thời gian của hai máy 1 và 2, thời gian gia công trên máy II sẽ bằng tổng thời gian của hai máy 2 và 3. Sau khi đưa bài toán 3 máy về 2 máy, ta tiến hành phân giao công việc như với bài toán 2 máy bình thường với 3 bước được trình bày ở mục trên.

Ví dụ:

Hãy lập lịch trình tối ưu cho 5 công việc được thực hiện trên 3 máy thời gian gia công từng công việc được cho trong bảng sau:

Công việc	Thời gian gia công (giờ)		
	Máy 1	Máy 2	Máy 3
A	22	8	10
B	18	6	5
C	16	3	3
D	20	12	17
E	15	14	12

Lời giải:

Xét điều kiện thỏa mãn ta thấy điều kiện 1 được thỏa mãn với $t_{\min}(\text{máy 1}) = 15$ lớn hơn $t_{\max}(\text{máy 2}) = 14$.

Ta đưa bài toán 3 máy về bài toán 2 máy bằng cách thành lập ma trận mới như sau:

Công việc	Thời gian gia công (giờ)	
	Máy I ($t_1 + t_2$)	Máy II ($t_2 + t_3$)
A	30	18
B	24	11
C	19	6
D	32	29
E	29	26

Sau khi đưa về bài toán 2 máy ta tiến hành thực hiện theo 3 bước của bài toán 2 máy như sau:

+ Bước 1: Như bảng trên.

+ Bước 2: Công việc C có thời gian ngắn nhất là 6 và nằm trên máy II nên ta xếp C cuối cùng. Sau khi xếp xong thì ta loại C ra.

Công việc B có thời gian ngắn nhất là 11 và nằm trên máy II nên ta xếp B cuối nhưng trước công việc C. Sau khi xếp xong thì ta loại B ra.

Công việc A có thời gian ngắn nhất là 18 và nằm trên máy II nên ta xếp A cuối nhưng trước công việc B, C. Sau khi xếp xong thì ta loại A ra.

Công việc E có thời gian ngắn nhất là 26 và nằm trên máy II nên ta xếp E cuối nhưng trước A, B, C. Sau khi xếp xong thì ta loại E ra.

Công việc D có thời gian ngắn nhất là 29 và nằm trên máy II nên ta xếp D cuối nhưng trước E, A, B, C.

Vậy sau khi sắp xếp xong ta được trình tự sau: D-E-A-B-C. Trình tự này cũng chính là trình tự tối ưu trên 3 máy 1, 2, 3.

Sau khi sắp xếp thì ta tiến hành vẽ sơ đồ để tính thời gian gia công tổng.

Công việc	D	E	A	B	C
Máy 1	20	15	22	18	16

Máy 2	12	14	8	6	3
Máy 3	17	12	10	5	3

Sơ đồ trình tự thực hiện các công việc:

	0	20		35		57	75			91				
Máy 1	D	E		A		B			C					
Máy 2	20	D	3	E	8	A	10	B	10		C			
Máy 3	32			D		E		4	A	6	B	8		C
	32	49		61		65	81	86	94	97				

Vậy tổng thời gian hoàn thành công việc trên 3 máy là 97 giờ

Tổng thời gian chờ là tổng các ô được tô đen = 101 giờ cho 3 máy.

CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

1. Trình bày khái niệm và nhiệm vụ của điều độ sản xuất trong doanh nghiệp.
2. Điều độ sản xuất gồm những nội dung gì? Trình bày rõ từng nội dung đó?
3. Có những nguyên tắc ưu tiên nào trong lập lịch trình sản xuất cho một máy?
4. Hãy lập lịch trình sản xuất theo tất cả các nguyên tắc ưu tiên cho ví dụ sau đây và vẽ biểu đồ nhận xét:

Một doanh nghiệp nhận được hợp đồng cung cấp sản phẩm có thời gian thực hiện, thời gian hoàn thành và thứ tự thực hiện được cho trong bảng.

Công việc	Thời gian (ngày)	Thời hạn hoàn thành (ngày)
A	5	12
B	6	21
C	11	7
D	4	15
E	10	20

5. Tiến hành phân giao công việc cho 2 máy được cho trong bảng sau:

Công việc	Thời gian trên máy 1 (giờ)	Thời gian trên máy 2 (giờ)
A	7	11
B	12	8
C	10	12
D	16	24
E	15	14
F	5	13
G	9	10

6. Tiến hành phân giao công việc cho 3 máy được cho trong bảng sau:

Công việc	Thời gian gia công (giờ)		
	Máy 1	Máy 2	Máy 3
A	21	7	11
B	17	5	6
C	15	2	4
D	19	11	18
E	14	13	13

Bài 5

PHƯƠNG PHÁP TĂNG NĂNG SUẤT TRONG DOANH NGHIỆP

Mục tiêu bài học:

- Trình bày được khái niệm năng suất và các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất.
- Trình bày được khái niệm JIT. Tóm tắt được nội dung của hệ thống JIT?
- Trình bày được khái niệm Kanban. Liệt kê được các loại Kanban
- Trình bày được khái niệm 5S và nêu được ý nghĩa của từng loại
- Trình bày được khái niệm chu kỳ sản xuất và tiến hành bố trí được sản xuất theo các phương thức phối hợp sản xuất.

I. NĂNG SUẤT TRONG QUẢN TRỊ SẢN XUẤT

1. Khái niệm

Quản trị sản xuất gắn liền với việc nâng cao năng suất và đánh giá năng suất đạt được của từng khâu, từng bộ phận cũng như của toàn bộ dây chuyền sản xuất của doanh nghiệp. Năng suất là tiêu chuẩn phản ánh tổng hợp nhất hiệu quả của hoạt động quản trị sản xuất và tác nghiệp. Năng suất trở thành nhân tố quan trọng nhất đánh giá khả năng cạnh tranh của hệ thống sản xuất trong mỗi doanh nghiệp, đồng thời cũng thể hiện trình độ phát triển của các doanh nghiệp.

Về mặt toán học, *năng suất là tỷ số giữa yếu tố đầu ra và yếu tố đầu vào* được sử dụng để tạo ra đầu ra đó. Đầu ra có thể là tổng giá trị sản xuất hoặc giá trị gia tăng, hoặc khối lượng hàng hoá tính bằng đơn vị hiện vật. Đầu vào được tính theo các yếu tố tham gia để sản xuất ra đầu ra, đó là lao động, nguyên vật liệu, thiết bị máy móc,...

Có thể biểu diễn năng suất bằng công thức sau:
$$P = \frac{Q}{C + L + R + Q_1}$$

Trong đó:

P: năng suất cần tính

Q: Tổng đầu ra.

C: Yếu tố vốn.

L: Yếu tố lao động.

Q₁: Các hàng hóa hoặc dịch vụ trung gian.

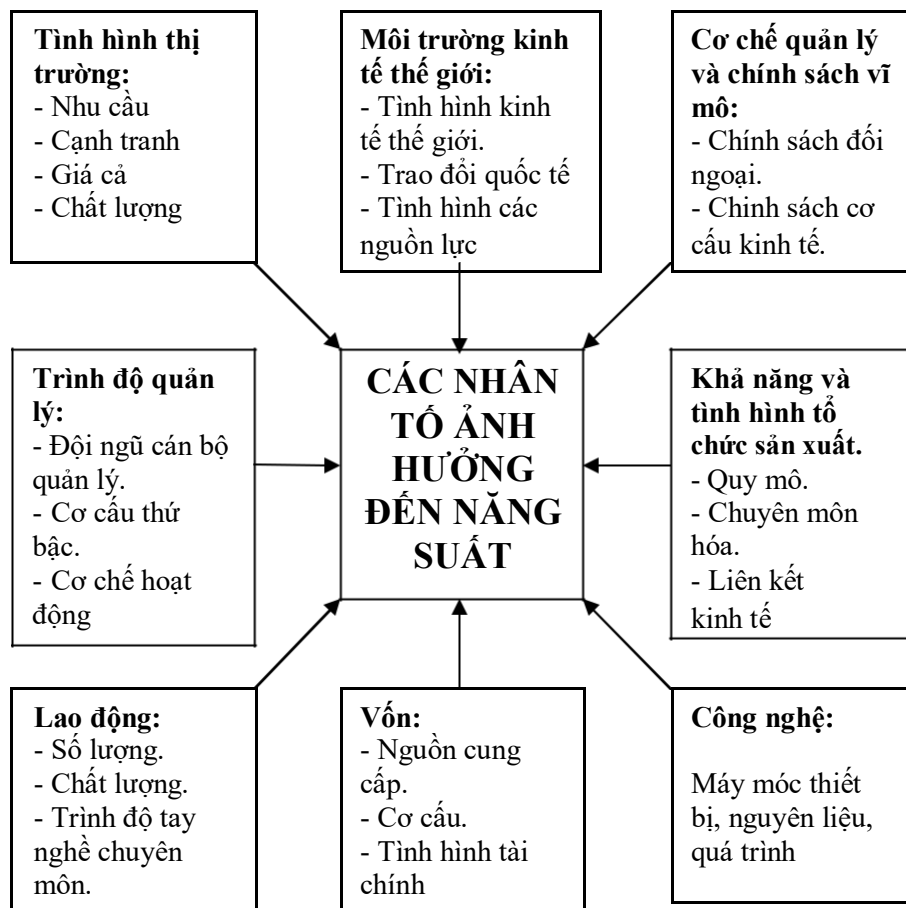
R : Nguyên vật liệu

2. Các yếu tố ảnh hưởng đến năng suất.

Các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất được chia làm 2 nhóm chủ yếu:

+ Nhóm nhân tố bên ngoài: bao gồm môi trường kinh tế thế giới, tình hình thị trường, cơ chế chính sách của nhà nước.

+ Nhóm nhân tố bên trong: bao gồm nguồn lao động, vốn, công nghệ, tình hình và khả năng tổ chức quản lý, tổ chức sản xuất.



Hình 5.1. Sơ đồ các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất

II. MỘT SỐ BIỆN PHÁP GIÚP TĂNG NĂNG SUẤT TRONG DOANH NGHIỆP

1. Sản xuất đúng thời hạn (Just in time - JIT)

1.1. Khái niệm

JIT là một khái niệm trong sản xuất hiện đại, được hiểu ngắn gọn nhất " đúng sản phẩm - đúng số lượng - đúng nơi - đúng thời điểm cần thiết".

JIT là một hệ thống điều hành sản xuất mà trong đó các luồng nguyên nhiên vật liệu, hàng hóa và sản phẩm lưu hành trong quá trình sản xuất và phân phối được lập kế hoạch chi tiết nhất trong từng bước, sao cho quy trình tiếp theo có thể thực hiện ngay khi quy trình hiện thời chấm dứt. Qua đó, không có hạng mục nào trong quá trình sản xuất rơi vào tình trạng để không, chờ xử lý, không có nhân công hay thiết bị nào phải đợi để có đầu vào vận hành.

Hệ thống JIT cho phép hệ thống sản xuất vận hành hiệu quả nhất, tránh lãng phí không cần thiết.

1.2. Mục tiêu của JIT

Mục đích cơ bản của JIT là cân bằng hệ thống, có nghĩa là đảm bảo dòng dịch chuyển đều đặn, liên tục trong suốt hệ thống. Làm thời gian thực hiện càng ngắn và sử dụng nguồn lực càng tốt là cách thức đạt được sự cân bằng với ba mục tiêu chính:

+ Loại bỏ sự gián đoạn: sự gián đoạn tác động ngược lại đối với hệ thống trong việc làm đều đặn dòng dịch chuyển sản phẩm và vì thế nó cần được loại bỏ. Nguyên nhân chủ yếu gây gián đoạn đó là do các yếu tố hư hỏng thiết bị, thay đổi tiến độ hay cung ứng chậm trễ.

+ Làm cho hệ thống linh hoạt: tính linh hoạt của hệ thống giúp tăng khả năng sản xuất, đảm bảo sự cân đối của nguồn lực. Hệ thống cần có những khả năng thích ứng với những thay đổi.

+ Loại bỏ sự lãng phí: sự lãng phí thể hiện ở việc sử dụng không hiệu quả các nguồn lực. Theo JIT thì có 7 lãng phí sau:

- Lãng phí do sản xuất dư thừa hoặc quá sớm.
- Lãng phí do chờ đợi.
- Lãng phí do vận chuyển.
- Lãng phí do lưu kho nhiều.
- Lãng phí vật tư trong quá trình sản xuất.

- Lãng phí do phế phẩm.
- Lãng phí do các động tác hoặc hoạt động thừa.

1.3. Các nội dung trong JIT

1.3.1. Tồn kho thấp

Lượng tồn kho bao gồm các chi tiết và các nguyên vật liệu được mua, sản phẩm dở dang hoặc là thành phẩm chưa được tiêu thụ. Lượng tồn kho thấp sẽ có hai lợi ích quan trọng đó là tiết kiệm được không gian nhà kho và tiết kiệm được chi phí do không phải ứ đọng vốn trong các sản phẩm còn tồn đọng trong kho.

1.3.2. Kích thước lô hàng nhỏ

Với kích thước lô hàng nhỏ trong cả hai quá trình sản xuất và cung ứng sẽ tạo ra một số lợi ích như sau:

- + Với lô hàng nhỏ lượng hàng tồn kho sản phẩm dở dang sẽ ít hơn so với lô hàng có kích thước lớn, điều này sẽ giảm chi phí lưu kho và diện tích kho bãi.
- + Lô hàng có kích thước nhỏ sẽ ít bị cản trở hơn tại nơi làm việc.
- + Dễ kiểm tra chất lượng lô hàng và khi có sai sót thì chi phí sửa lại sẽ thấp hơn so với lô hàng có kích thước lớn.

1.3.3. Bố trí mặt bằng hợp lý

Theo hệ thống JIT, mặt bằng sẽ được bố trí dựa theo nhu cầu về sản phẩm, thiết bị sẽ được sắp xếp những dòng sản phẩm giống nhau, có nhu cầu lắp ráp hay xử lý giống nhau.

Để tránh việc di chuyển một khối lượng chi tiết lớn trong khu vực thì người ta sẽ đưa một khối lượng nhỏ chi tiết từ nơi làm việc này đến nơi làm việc kế tiếp. Như vậy thời gian chờ đợi và lượng sản phẩm dở dang sẽ được giảm tới mức tối thiểu. Mặt khác, chi phí nguyên vật liệu sẽ được giảm đến mức đáng kể và không gian cho đầu ra cũng giảm. Các xưởng, nhà máy có khuynh hướng nhỏ lại nhưng lại có hiệu quả hơn và máy móc thiết bị sẽ được sắp xếp gần nhau hơn từ đó tăng cường sự giao tiếp trong công nhân.

1.3.4. Sửa chữa và bảo trì định kỳ

Để giảm thiểu việc hỏng hóc, doanh nghiệp sử dụng các chương trình bảo trì định kỳ. Trong đó nhấn mạnh việc duy trì thiết bị hoạt động ở mức tốt nhất và thay thế những cụm chi tiết có dấu hiệu hư hỏng trước khi có sự cố xảy ra. Các công nhân có trách nhiệm bảo trì máy móc của mình.

Mặc dù bảo trì định kỳ nhưng vẫn sẽ có những hư hỏng, vì vậy cần chuẩn bị điều này và phải có khả năng sửa chữa cũng như đưa thiết bị trở lại sản xuất một cách nhanh chóng. Muốn vậy, doanh nghiệp cần có những chi tiết dự phòng và duy trì lực lượng sửa chữa.

1.3.5. Sử dụng công nhân đa năng

Người công nhân trong hệ thống JIT được huấn luyện để điều khiển tất cả các công việc từ điều khiển quy trình sản xuất, vận hành máy đến việc bảo trì sửa chữa... Trong hệ thống JIT công nhân không được chuyên môn hóa mà được huấn luyện để thực hiện nhiều thao tác. Do đó, họ có thể giúp những công nhân không theo kịp tiến độ. Tuy nhiên, sẽ mất nhiều thời gian và chi phí để đào tạo những công nhân đa năng như vậy.

1.3.6. Sử dụng hệ thống "kéo"

Thuật ngữ "đẩy" và "kéo" dùng để mô tả hai hệ thống khác nhau trong quá trình sản xuất. Trong hệ thống "đẩy" khi công việc kết thúc tại một khâu sản phẩm đó sẽ được đẩy tới khâu kế tiếp và ở khâu cuối cùng sản phẩm sẽ được đẩy vào kho thành phẩm. Ngược lại trong hệ thống "kéo" mỗi khâu sẽ được kéo sản phẩm từ khâu phía trước nếu cần, đầu ra của sản phẩm sẽ được kéo bởi nhu cầu của khách hàng hoặc bởi lịch trình sản xuất.

Trong hệ thống kéo công việc sẽ được luân chuyển để đáp ứng yêu cầu của công đoạn kế tiếp của quá trình sản xuất. Trái lại, trong hệ thống đẩy công việc được đẩy ra khi nó hoàn thành mà không cần quan tâm đến khâu tiếp theo đã sẵn sàng chuẩn bị cho công việc đó hay chưa, vì thế công việc có thể sẽ bị ứ đọng tại khâu bị chậm tiến độ.

Hệ thống JIT sử dụng hệ thống kéo để kiểm soát dòng công việc. Trong hệ thống JIT có sự thông tin ngược từ khâu này sang khâu khác, do đó công việc được di chuyển đúng lúc tới khâu kế tiếp.

1.3.7. Cải tiến liên tục

Một trong những vấn đề trong hệ thống JIT là hướng về sự cải tiến liên tục như: giảm lượng tồn kho, giảm chi phí lắp đặt, giảm thời gian sản xuất, tăng năng suất, cắt giảm lãng phí và nâng cao hiệu quả của sản xuất. Sự cải tiến liên tục này trở thành mục tiêu phấn đấu của tất cả thành viên trong doanh nghiệp nhằm hoàn thiện hệ thống.

1.4. Lợi ích của hệ thống JIT

Với những nội dung trên, hệ thống JIT có những lợi ích sau:

- Giảm lượng tồn kho ở tất cả các khâu: cung ứng nguyên vật liệu, sản xuất và tiêu thụ sản phẩm.
- Giảm nhu cầu về mặt bằng.
- Tăng chất lượng sản phẩm, giảm phế phẩm và lượng sản phẩm làm lại.
- Có tính linh động cao trong phối hợp sản xuất.
- Dòng sản xuất nhịp nhàng và ít gián đoạn, chu kỳ sản xuất ngắn.
- Tăng mức độ sản xuất và tận dụng thiết bị.
- Giảm nhu cầu về lao động gián tiếp, tiết kiệm chi phí và hạ giá thành sản phẩm.

2. Kanban

2.1. Khái niệm

Kanban dịch từ tiếng Nhật thì có nghĩa là cái bảng thông tin. Còn đúng chính xác thuật ngữ chuyên môn thì phải là "Phương pháp quản lý Kanban" (kanban method).

Phương pháp Kanban là một phương tiện báo có nhu cầu, đó là một phiếu yêu cầu có khổ giấy cỡ A6, trong đó có ghi địa điểm lấy hàng, địa điểm nhận hàng, tên và mã số chi tiết hoặc sản phẩm cần có, số "Kanban", tổng số phiếu "Kanban", ngày xuất phiếu, lộ trình và số lượng chi tiết được xếp trong một thùng chứa.

2.2. Nội dung

Kanban là một công cụ kiểm soát sản xuất, đối với trạm công việc này Kanban là một phiếu đặt hàng còn đối với trạm kế tiếp thì nó trở thành phương tiện vận chuyển, phải chỉ rõ phải nhận bộ phận chi tiết hay nguyên vật liệu nào từ trạm trước nó với số lượng bao nhiêu.

Thông tin trên một Kanban thường có:

- Tên và mã số các bộ phận chi tiết.
- Tên và vị trí nơi sản xuất ra bộ phận, chi tiết đó (ở quy trình trước).
- Tên và vị trí nơi các bộ phận, chi tiết sẽ đến (ở quy trình sau).
- Vị trí khu vực lưu trữ.
- Số lượng các bộ phận, chi tiết trong một lô hàng, loại thùng chứa, sức chứa mỗi thùng...

Hiểu một cách đơn giản Kanban là một cái thẻ trên đó có các thông tin chỉ rõ đây là sản phẩm gì, số lượng sản phẩm bao nhiêu, nơi cần chuyển đến.

2.3. Phân loại Kanban

2.3.1. Kanban sản xuất (Production kanban)

Đây là loại dùng để báo cho dây chuyền sản xuất cần sản xuất chi tiết, sản phẩm nào để bù vào lượng hàng đã được giao đi.

2.3.2. Kanban vận chuyển (Transport kanban)

Đây là loại dùng để thông báo cho công đoạn trước cần chuyển chi tiết, sản phẩm nào cho công đoạn sau.

2.3.3. Kanban cung ứng (Supplier kanban)

Đây là loại dùng thông báo cho nhà cung cấp nguyên vật liệu hoặc bán thành phẩm phải giao hàng.

2.3.4. Kanban tạm thời (Temporary kanban)

Kanban được phát hành có thời hạn trong các trường hợp bị thiếu hàng.

2.3.5. Kanban tín hiệu (Signal kanban)

Đây là loại dùng thông báo kế hoạch cho các công đoạn sản xuất theo lô.

2.4. Các nguyên tắc của Kanban

Phương pháp Kanban có những nguyên tắc sau:

- Mỗi thùng hàng phải chứa một thẻ Kanban trên đó ghi tên chi tiết, nơi sản xuất, nơi chuyển đến và số lượng.
- Chi tiết luôn được “kéo” bởi công đoạn sau.
- Không bắt đầu sản xuất khi không nhận được Kanban.
- Mỗi khay, thùng phải đựng đúng số lượng được chỉ định.
- Không được giao chi tiết phế phẩm cho công đoạn sau.
- Số lượng Kanban cần được giảm đến mức ít nhất có thể.
- Khoảng thời gian giữa các lần giao cần được giảm thiểu.

Kanban là phương pháp quản lý công đoạn sản xuất thực thi bằng các bảng truyền đạt thông tin, các phiếu liên lạc giữa các công đoạn. Trong dây chuyền sản xuất không có chi tiết thiếu hay thừa, toàn xưởng

sản xuất không có sản phẩm tồn kho, cũng như không có nguyên vật liệu tồn kho.

2.5. Ưu và nhược điểm của phương pháp Kanban

2.5.1. Ưu điểm

Phương pháp Kanban có những ưu điểm sau:

- Độ chính xác về giờ giấc.
- Tiết kiệm tối đa vật tư và nguyên vật liệu.
- Vòng đời sản phẩm quay nhanh và khả năng phân tán lao động cao.
- Cho thấy vấn đề lớn cần giải quyết của phân xưởng.
- Giúp nắm được tình hình, phê phẩm phát sinh dựa vào dòng di chuyển thông tin giữa các chỗ làm việc.
- Phối hợp chặt chẽ giữa các nơi làm việc.
- Thích ứng quá trình sản xuất theo nhu cầu, số lượng tồn kho là ít nhất, không cần kế hoạch hàng ngày.

2.5.2. Nhược điểm

Bên cạnh những ưu điểm thì phương pháp này còn có những nhược điểm như là:

- Áp dụng hệ thống Kanban xưởng sẽ ít hoặc không có tồn kho nên với các lượng yêu cầu dao động lớn sẽ không đáp ứng được.
- Sự rối loạn ở một công đoạn sẽ gây ảnh hưởng toàn hệ thống.

3. 5S

3.1. Khái niệm

5S là một phương pháp để tổ chức một nơi làm việc, đặc biệt là nơi làm việc dùng chung (như một nhà xưởng hay một văn phòng), và giữ nơi đó một cách có tổ chức.

5S là chữ cái viết tắt của 5 từ đều bắt đầu bằng chữ "S".

+ 5S theo tiếng Nhật là: “Seri”, “Seiton”, “Seiso”, “Seiketsu” và “Shitsuke”.

+ 5S theo tiếng Anh là: “Sort”, “Set in order”, “Standardize”, “Sustain” và “Selfdiscipline”.

+ 5S theo tiếng Việt là: “Sàng lọc”, “Sắp xếp”, “Sạch sẽ”, “Sẵn sàng” và “Sẵn sàng”.

3.2. Nội dung của phương pháp 5S

Sàng lọc: Kiểm tra tất cả công cụ, nguyên liệu,... trong nhà máy, khu vực làm việc và chỉ giữ những mục quan trọng. Mọi thứ khác được cất giữ hay vứt bỏ.

Sắp xếp: Là bố trí, sắp đặt mọi thứ ngăn nắp theo trật tự hợp lý để dễ dàng, nhanh chóng cho việc sử dụng. Khi sắp xếp nên sử dụng những phương tiện trực quan một cách rõ ràng, để mọi người dễ nhận biết, tạo nơi làm việc có tổ chức, giảm thiểu thời gian tìm kiếm, loại bỏ những hành động dư thừa gây lãng phí thời gian

Sạch sẽ : Là giữ gìn vệ sinh tại nơi làm việc, máy móc, thiết bị để đảm bảo môi trường, mỹ quan tại nơi làm việc. Tất cả mọi thành viên trong đơn vị đều có ý thức và tham gia giữ gìn vệ sinh, phải có đủ phương tiện, dụng cụ vệ sinh cho đầy đủ và thích hợp. Công việc vệ sinh là việc làm thường xuyên của mọi người trong tổ chức, và Ban lãnh đạo thường xuyên kiểm tra nhắc nhở việc thực hiện.

Săn sóc: Là duy trì thường xuyên những việc đã làm, cải tiến liên tục nơi làm việc để đạt được hiệu quả cao hơn là điều rất quan trọng và cần thiết. Xác lập một hệ thống kiểm soát trực quan như dán nhãn hoặc đánh dấu bằng màu sắc. Tạo môi trường dễ dàng để duy trì việc sàng lọc, sắp xếp và sạch sẽ.

Sẵn sàng: Giáo dục mọi người có ý thức, tạo thói quen tự giác tuân thủ nghiêm ngặt các qui định tại nơi làm việc. Hãy biến mọi việc làm tốt đẹp trở thành thói quen, niêm yết kết quả đánh giá 5S tại nơi làm việc để khuyến khích việc tốt và rút kinh nghiệm việc chưa tốt. Kiểm tra định kỳ với những nguyên tắc đã xác lập, xây dựng và định hình một nền văn hoá trong đơn vị.

3.3. Mục tiêu

5S là một phương pháp rất hiệu quả để huy động con người, cải tiến môi trường làm việc và nâng cao năng suất của doanh nghiệp, mục tiêu chính của chương trình 5S bao gồm:

- + Xây dựng ý thức cải tiến cho mọi người tại nơi làm việc.
- + Xây dựng tinh thần đồng đội giữa mọi người.
- + Phát triển vai trò lãnh đạo của cán bộ lãnh đạo và cán bộ quản lý thông qua các hoạt động thực tế.
- + Xây dựng cơ sở để đưa vào các kỹ thuật cải tiến.

3.4. Lợi ích của phương pháp 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. Công việc trở nên thuận tiện và an toàn hơn. Cán bộ công nhân viên tận hưởng nơi làm việc sạch sẽ và ngăn nắp, đem lại nhiều cơ hội sản xuất, kinh doanh có hiệu quả hơn.

Khi thực hiện 5S thành công trong đơn vị, những thứ không cần thiết sẽ được loại bỏ khỏi nơi làm việc, những vật dụng cần thiết được xếp ngăn nắp, gọn gàng, đặt ở những vị trí thuận tiện cho người sử dụng, máy móc thiết bị trở nên sạch sẽ, được bảo dưỡng, bảo quản. Từ các hoạt động 5S sẽ nâng cao tinh thần tập thể, tạo sự hoà đồng của mọi người, qua đó mọi người làm việc có thái độ tích cực, có trách nhiệm và ý thức trong công việc.

4. Chu kỳ sản xuất

4.1. Chu kỳ sản xuất và phương pháp rút ngắn chu kỳ sản xuất

4.1.1. Khái niệm và ý nghĩa

Chu kỳ sản xuất là khoảng thời gian từ khi đưa nguyên vật liệu vào sản xuất cho đến khi chế tạo xong, kiểm tra và nhập kho thành phẩm.

Chu kỳ sản xuất có thể tính cho từng chi tiết, bộ phận sản phẩm, hay sản phẩm hoàn chỉnh.

Nội dung của chu kỳ sản xuất bao gồm: thời gian hoàn thành các công việc trong quá trình công nghệ; thời gian vận chuyển; thời gian kiểm tra kỹ thuật; thời gian các sản phẩm dở dang dừng lại tại các nơi làm việc, các kho trung gian và trong những ca không sản xuất. Ngoài ra chu kỳ sản xuất đôi khi còn bao gồm cả thời gian của các quá trình tự nhiên. Có thể nêu công thức tính chu kỳ sản xuất như sau:

$$T_{ck} = t_{cn} + t_{vc} + t_{kt} + t_{gd} + t_{tn}$$

Trong đó:

T_{ck} : thời gian chu kỳ (tính bằng giờ hay ngày đêm).

t_{cn} : thời gian của quá trình công nghệ

t_{vc} : thời gian vận chuyển

t_{kt} : thời gian kiểm tra

t_{gd} : thời gian gián đoạn dừng lại ở các nơi làm việc, kho trung gian

t_{tn} : thời gian quá trình tự nhiên

Chu kỳ sản xuất là một chỉ tiêu khá quan trọng cần được xác định. Chu kỳ sản xuất làm cơ sở cho việc dự tính thời gian thực hiện các đơn hàng, lập kế hoạch tiến độ. Chu kỳ sản xuất biểu hiện trình độ kỹ thuật, trình độ tổ chức sản xuất. Chu kỳ sản xuất càng ngắn biểu hiện trình độ sử dụng hiệu quả các máy móc thiết bị, diện tích sản xuất. Chu kỳ sản xuất ảnh hưởng đến nhu cầu vốn lưu động và hiệu quả sử dụng vốn lưu động trong khâu sản xuất. Trong thị trường cạnh tranh nhiều biến động chu kỳ sản xuất càng ngắn càng nâng cao khả năng của hệ thống sản xuất đáp ứng với những thay đổi.

4.1.2. Phương hướng rút ngắn chu kỳ sản xuất

Chu kỳ sản xuất chịu ảnh hưởng của rất nhiều các yếu tố. Song chúng ta có thể phân các yếu tố ảnh hưởng đó thành hai nhóm lớn đó là: nhóm các yếu tố thuộc về kỹ thuật sản xuất và nhóm các yếu tố thuộc về trình độ tổ chức sản xuất. Do đó, phương hướng rút ngắn chu kỳ sản xuất sẽ nhằm vào hai hướng cơ bản này.

+ Một là, cải tiến kỹ thuật, hoàn thiện phương pháp công nghệ, thay thế quá trình tự nhiên bằng các quá trình nhân tạo có thời gian ngắn hơn.

+ Hai là, nâng cao trình độ tổ chức sản xuất như nâng cao trình độ chuyên môn hóa, hợp tác hóa, áp dụng các biện pháp sửa chữa bảo dưỡng máy móc thiết bị nhằm loại bỏ thời gian gián đoạn do sự cố, tăng cường chất lượng công tác lập tiến độ, kiểm soát sản xuất.

4.2. Những phương thức phối hợp bước công việc

Phương thức phối hợp công việc có thể ảnh hưởng lớn đến thời gian chu kỳ sản xuất, vì sẽ ảnh hưởng đến tổng thời gian công nghệ. Tổng thời gian công nghệ chiếm tỷ trọng đáng kể trong chu kỳ sản xuất, đó chính là tổng thời gian thực hiện các bước công việc trong quá trình công nghệ. Thời gian bước công việc phụ thuộc vào điều kiện kỹ thuật và những điều kiện sản xuất khác.

Giả sử các điều kiện đó không thay đổi, nghĩa là thời gian bước công việc không thay đổi, thì tổng thời gian công nghệ vẫn có thể khác nhau, bởi cách thức mà chúng ta phối hợp các bước công việc một cách tuần tự hay đồng thời. Phối hợp các bước công việc không những ảnh hưởng đến thời gian công nghệ, mà nó còn ảnh hưởng tới các mặt hiệu quả khác như mức sử dụng máy móc thiết bị, năng suất lao động...

4.2.1. Phương thức tuần tự

Theo phương thức này thì sau khi chế tạo xong cả loạt ở bước công việc trước mới chuyển toàn bộ cho bước công việc sau, cho đến khi kết thúc công việc.

Phối hợp các bước công việc theo phương thức này cho phép có thể sản xuất nhiều loại sản phẩm khác nhau sau mỗi lần điều chỉnh máy móc thiết bị. Tuy nhiên, sản phẩm dở dang nằm chờ tại nơi làm việc nhiều nên ảnh hưởng đến diện tích sản xuất và thời gian công nghệ bị kéo dài.

Thời gian công nghệ theo phương thức này được tính như sau:

$$T_{\text{CNTT}} = n \cdot \sum_{i=1}^m t_i$$

Trong đó:

T_{CNTT} : là thời gian công nghệ theo phương thức tuần tự

n : Số lượng chi tiết được chế tạo trong mỗi loạt.

t_i : thời gian gia công ở bước công việc thứ i

m : số lượng các bước trong quy trình công nghệ.

Sơ đồ biểu diễn:

Thứ tự bước công việc	Thời gian từng bước (phút)	Phương thức phối hợp các bước công việc, với $n = 3$ chi tiết
1	6	
2	3	
3	7	
4	4	
Tổng	20	$T_{\text{CNTT}} = 3 \cdot (6+3+7+4) = 60$ phút

Phương thức tuần tự được áp dụng ở các bộ phận sản xuất được phân công chế tạo nhiều loại sản phẩm có quá trình công nghệ khác nhau. Được sử dụng rộng rãi trong các hình thức sản xuất đơn chiếc và hàng loạt nhỏ.

4.2.2. Phương thức song song

Theo phương thức này mỗi chi tiết sau khi được chế tạo xong ở bước công việc trước thì được chuyển ngay cho bước công việc kế tiếp mà không cần phải chờ.

Thời gian công nghệ trong phương thức song song được xác định:

$$T_{\text{CNSS}} = \sum_{i=1}^m t_i + (n-1).t_{\text{dn}}$$

Trong đó:

T_{CNSS} : Thời gian quá trình công nghệ song song

t_{dn} : Thời gian của bước công việc dài nhất.

Sơ đồ biểu diễn:

Trường hợp 1: Các bước công việc có thời gian bằng nhau

Thứ tự bước công việc	Thời gian từng bước (phút)	Phương thức phối hợp các bước công việc, với n = 3 chi tiết
1	5	
2	5	
3	5	
4	5	
Tổng	20	$T_{\text{CNSS}} = 20 + 2.5 = 30$ phút

Trường hợp 2: Các bước công việc có thời gian không bằng nhau và không lập thành quan hệ bội số.

Thứ tự bước công việc	Thời gian từng bước (phút)	Phương thức phối hợp các bước công việc, với n = 3 chi tiết
1	6	
2	3	
3	7	
4	4	
Tổng	20	$T_{CNSS} = 20 + 2.7 = 34$ phút

Phương thức song song tiết kiệm được nhiều thời gian công nghệ.

Phương thức song song phát huy hiệu quả kinh tế đầy đủ nhất trong loại hình sản xuất hàng khối khi thiết bị được bố trí theo quá trình công nghệ và thời gian gia công bằng nhau hoặc lập thành quan hệ bội số với nhau.

Trong trường hợp các bước công việc không bằng nhau hoặc không lập thành quan hệ bội số thì việc áp dụng phương thức này sẽ bộc lộ nhiều nhược điểm vì thường xuyên bị gián đoạn trong sản xuất. Vì thế, trong trường hợp này cần cân nhắc thiết hại.

4.2.3. Phương thức hỗn hợp (Kết hợp giữa song song và tuần tự)

Trường hợp 1: Nếu thời gian của bước công việc trước bằng hoặc ngắn hơn thời gian của bước công việc kế tiếp ($t_i \leq t_{i+1}$) thì chi tiết sẽ được chuyển từng cái một theo phương thức song song.

Trường hợp 2: Nếu thời gian của bước công việc trước lớn hơn thời gian của bước công việc kế tiếp ($t_i > t_{i+1}$) thì chi tiết sẽ được chuyển xuống theo phương thức tuần tự nhưng phải chú ý điểm sau: khi chuyển xuống theo phương thức tuần tự ta sẽ chuyển xuống theo từng đợt nhỏ sao cho thời điểm chuyển xuống phải thỏa mãn điều kiện là thời điểm kết thúc gia công chi tiết cuối cùng trong loạt ở bước công việc thứ i , đồng thời là thời điểm bắt đầu gia công chi tiết đó ở bước công việc thứ $i+1$.

Thời gian quá trình công nghệ theo phương thức hỗn hợp được tính theo:

$$T_{CNHH} = \sum_{i=1}^m t_i + (n-1).(\sum t_{dh} - \sum t_{nh})$$

Trong đó:

T_{CNHH} : Thời gian công nghệ theo hỗn hợp

$\sum t_{dh}$: Tổng thời gian các bước công việc dài hơn

$\sum t_{nh}$: Tổng thời gian các bước công việc ngắn hơn

Bước công việc dài hơn là bước công việc nằm giữa hai bước công việc có thời gian ngắn hơn nó.

Bước c công việc ngắn hơn là bước công việc nằm giữa hai bước công việc có thời gian dài hơn nó.

Những bước nằm giữa một bước dài hơn và một bước ngắn hơn thì không tính đến trong công thức.

Khi xác định bước công việc dài hơn và bước công việc ngắn hơn thì cần chú ý đến các bước công việc đầu tiên và cuối cùng. Trong trường hợp này ta coi rằng thời gian đứng trước bước đầu tiên và sau bước cuối cùng bằng 0.

Sơ đồ biểu diễn:

Thứ tự bước công việc	Thời gian (phút)	Phương thức phối hợp các bước công việc, với n = 3 chi tiết
1	6	
2	3	
3	7	
4	4	
Tổng	20	$T_{CNHH} = 20 + (3-1).(13-3) = 40$ phút

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. *Hãy cho biết năng suất là gì?*
2. *Hãy cho biết các yếu tố nào ảnh hưởng đến năng suất?*
3. *Hệ thống JIT được hiểu như thế nào? Hãy cho một ví dụ về JIT mà bạn biết.*
4. *Tóm tắt các nội dung của JIT.*
5. *KANBAN là gì? Mô tả các ứng dụng của KANBAN?*
6. *Có bao nhiêu loại KANBAN? Nội dung của mỗi loại KANBAN đó? Cho ví dụ.*
7. *Lợi ích của KANBAN là gì?*
8. *Hãy nêu khái niệm 5S?.Trình bày các nội dung của 5S?*
9. *Chu kỳ sản xuất là gì? Có những phương thức phối hợp bước công việc nào? Nội dung của mỗi loại đó là gì?*
10. *Hãy xác định thời gian công nghệ theo các phương thức và trình bày bằng sơ đồ. Cho biết số chi tiết $n = 3$ và số liệu được cho trong bảng sau.*

Thứ tự công việc	Thời gian (phút)
1	7
2	4
3	8
4	5
5	6

Bài 6

QUẢN TRỊ HÀNG TỒN KHO

Mục tiêu bài học:

- Trình bày được khái niệm hàng tồn kho.
- Giải thích được tại sao doanh nghiệp cần thiết phải quản trị hàng tồn kho.
- Trình bày được các chi phí liên quan đến việc quản trị hàng tồn kho
- Phân loại được các dạng tồn kho.
- Trình bày được các kỹ thuật quản trị hàng tồn kho.
- Trình bày được nội dung của mô hình đặt hàng kinh tế theo số lượng EOQ.

I. GIỚI THIỆU VỀ HÀNG TỒN KHO

1. Khái niệm

Hàng tồn kho là tất cả nguồn lực đang được dự trữ cho việc sản xuất hiện tại hoặc trong tương lai. Hàng tồn kho có thể được gọi là nguồn lực nhàn rỗi.

Hàng tồn kho ở đây không những là thành phẩm trong kho thành phẩm mà còn là sản phẩm dở dang chưa hoàn thành, nguyên vật liệu tồn kho, linh kiện sản xuất, công cụ sản xuất tồn kho và thành phẩm đang trên đường vận chuyển cũng được gọi là hàng tồn kho.

2. Vai trò của quản trị hàng tồn kho

Hàng tồn kho thường chiếm một tỷ trọng lớn trong tài sản của doanh nghiệp (thường khoảng 40-50%) vì thế việc quản lý, kiểm soát hàng tồn kho tốt sẽ có ý nghĩa vô cùng quan trọng góp phần đảm bảo cho quá trình sản xuất liên tục của doanh nghiệp.

Việc quản trị hàng tồn kho có hai vấn đề trái ngược nhau là: đảm bảo việc sản xuất liên tục, không bị gián đoạn, đáp ứng tốt nhu cầu của khách hàng thì cần phải dự trữ một khối lượng hàng tồn kho lớn nhưng nếu việc dự trữ một khối lượng hàng tồn kho lớn như thế thì dẫn đến việc chi phí quản lý nó sẽ tăng cao.

Quản trị hàng tồn kho là một phương pháp lên kế hoạch để xác định khi nào thì đặt hàng và lượng đặt hàng là bao nhiêu để chi phí cho việc đặt hàng và chi phí lưu kho được hiệu quả tối ưu mà không làm sản xuất bị gián đoạn. Quản trị hàng tồn kho cơ bản là giải quyết hai vấn đề chính đó là:

- + Khi nào thì nên đặt hàng?
- + Lượng đặt hàng là bao nhiêu?

3. Mục tiêu của quản trị hàng tồn kho

Đảm bảo cung cấp đầy đủ sản phẩm cho khách hàng và tránh tình trạng thiếu hụt hàng.

Đảm bảo chi phí cho việc lưu kho, dự trữ tối thiểu.

Duy trì đầy đủ lượng tồn kho của tất cả các mặt hàng và phải đảm bảo chi phí quản lý trong giới hạn mong muốn.

Đảm bảo có thể kịp thời bổ sung những nguồn lực trong sản xuất.

Việc quản trị hàng tồn kho cung cấp một cơ sở khoa học để lên kế hoạch ngắn hạn và dài hạn cho việc mua vật liệu.

4. Lợi ích của việc quản trị hàng tồn kho

Việc quản trị hàng tồn kho một cách khoa học sẽ có những lợi ích sau:

- Cải thiện mối quan hệ với khách hàng vì khi quản trị hàng tồn kho tốt thì có thể giao hàng kịp thời cho khách hàng.
- Sản xuất liên tục và không bị gián đoạn
- Sử dụng hiệu quả vốn lưu động, giúp giảm thiểu tổn thất.
- Loại bỏ khả năng trùng lặp khi đặt hàng.

5. Các chi phí liên quan đến hàng tồn kho

Tiêu chí để đánh giá một doanh nghiệp có tổ chức quản trị hàng tồn kho tốt hay không đó là "chi phí hàng tồn kho" có thấp hay không. Việc quản trị hàng tồn kho liên quan đến các loại chi phí sau :

5.1. Chi phí đặt hàng

Là toàn bộ chi phí liên quan đến việc thiết lập đơn hàng bao gồm: chi phí cho việc tìm nguồn hàng, thực hiện quy trình đặt hàng (giao dịch, ký kết hợp đồng) và các chi phí chuẩn bị và vận chuyển hàng đến kho của doanh nghiệp.

5.2. Chi phí lưu kho

Là những chi phí phát sinh trong việc thực hiện hoạt động lưu trữ. Những chi phí này có thể thống kê như sau :

- + Chi phí về nhà cửa, kho hàng: tiền thuê kho hàng, chi phí bảo hiểm nhà kho, chi phí thuê nhà đất...
- + Chi phí sử dụng thiết bị phương tiện: Tiền mua, thuê dụng cụ thiết bị, chi phí cho năng lượng phục vụ thiết bị, chi phí vận hành thiết bị, bảo trì bảo dưỡng...
- + Chi phí cho nhân lực hoạt động giám sát.
- + Phí tổn cho việc đầu tư hàng tồn kho: phí vay mượn vốn, đánh thuế vào hàng tồn kho, bảo hiểm cho hàng tồn kho.
- + Thiệt hại của hàng tồn kho: do mất mát, hư hỏng hoặc không sử dụng được.

Trong việc quản trị hàng tồn kho thì chi phí lưu kho thường chiếm tỷ trọng lớn nhất.

5.3. Chi phí mua hàng

Là chi phí chi trả cho việc mua hàng được tính bằng cách nhân khối lượng hàng hóa mua với đơn giá một đơn vị hàng.

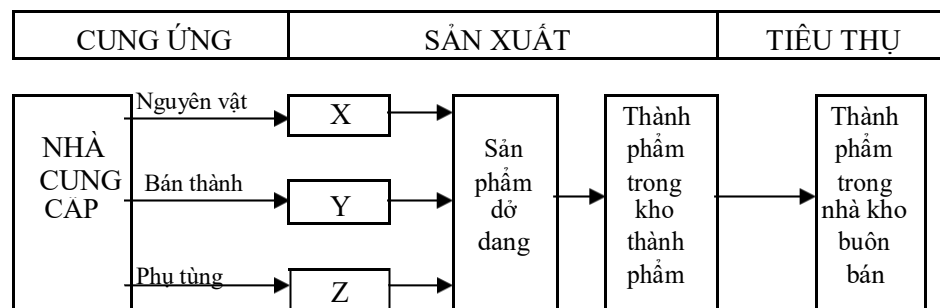
6. Các dạng hàng tồn kho và biện pháp giảm lượng hàng tồn kho

6.1. Các dạng hàng tồn kho

Hàng tồn kho được phân thành 3 dạng:

- + Hàng tồn kho trong cung ứng.
- + Hàng tồn kho trong sản xuất.
- + Hàng tồn kho trong tiêu thụ.

Các dạng này được minh họa như sơ đồ sau:



Hình 6.1. Các dạng tồn kho

6.2. Các biện pháp giảm lượng hàng tồn kho

Từ các dạng tồn kho, ta có các biện pháp để giảm lượng hàng tồn kho như sau:

- Áp dụng các mô hình tồn kho để xác định lượng hàng dự trữ tối ưu.
- Áp dụng kế hoạch sửa chữa dự phòng để xác định lượng phụ tùng dự trữ chính xác.
- Áp dụng hình thức sản xuất dây chuyền nhằm giảm tối đa lượng sản phẩm dở dang.
- Nắm chắc nhu cầu của khách hàng, tức là nắm chắc về số lượng sản phẩm và thời điểm giao hàng, từ đó có kế hoạch sản xuất vừa đủ không dư.
- Áp dụng kỹ thuật phân tích để quyết định chính sách tồn kho.

II. CÁC KỸ THUẬT QUẢN TRỊ HÀNG TỒN KHO

1. Tổng quan

Trong doanh nghiệp, khi lượng hàng tồn kho tăng cao do nhu cầu sản xuất đồng nghĩa với việc đó thì lượng vốn đầu tư vào hàng tồn kho sẽ tăng theo, do đó nó sẽ trở thành mối quan tâm của nhà quản trị để có thể kiểm soát thích hợp việc đặt hàng, mua hàng, bảo quản và tiêu thụ. Nhưng không phải loại hàng nào cũng có giá trị như nhau, được bảo quản như nhau vì thế cần những kỹ thuật quản lý cho việc quản trị hàng tồn kho. Có nhiều kỹ thuật như:

+ Kỹ thuật phân tích ABC: Kỹ thuật phân tích ABC được đề xuất dựa vào nguyên tắc Pareto. Kỹ thuật phân tích ABC phân loại toàn bộ hàng tồn kho của doanh nghiệp thành 3 nhóm: A, B, C, căn cứ vào mối quan hệ giữa giá trị dự trữ hàng năm với số lượng chủng loại hàng.

+ Kỹ thuật phân tích HML: Theo kỹ thuật này thì việc phân loại hàng tồn kho sẽ dựa trên đơn giá các mặt hàng, chúng được phân loại như: mặt hàng có đơn giá cao, trung bình và thấp.

+ Kỹ thuật phân tích VED: Theo kỹ thuật này thì việc phân loại hàng tồn kho sẽ được dựa trên độ quan trọng của các mặt hàng. Thường được sử dụng trong tồn kho phụ tùng.

+ Kỹ thuật phân tích FSN: Theo kỹ thuật này thì việc phân loại hàng tồn kho sẽ được dựa trên việc tiêu thụ của các mặt hàng như tiêu thụ nhanh, chậm hoặc không được tiêu thụ.

+ Kỹ thuật phân tích SDE: Theo kỹ thuật này thì việc phân loại hàng tồn kho sẽ được dựa trên các loại hàng, tùy thuộc vào loại hàng cụ thể.

+ Kỹ thuật phân tích GOLF: Theo kỹ thuật này thì việc phân loại hàng tồn kho sẽ được dựa trên nguồn của hàng hóa như: từ nguồn cung cấp từ Nhà nước, mua từ doanh nghiệp khác, địa phương có sẵn hoặc từ nước ngoài...

Để kiểm soát hiệu quả hơn thì trên thực tế nhà quản trị thường kết hợp những kỹ thuật lại với nhau. Trong những kỹ thuật trên thì kỹ thuật phân tích ABC được sử dụng rộng rãi nhất vì có thể nói đó là kỹ thuật hiệu quả nhất. Sau đây chúng ta sẽ đi tìm hiểu rõ kỹ thuật này.

2. Kỹ thuật phân tích ABC

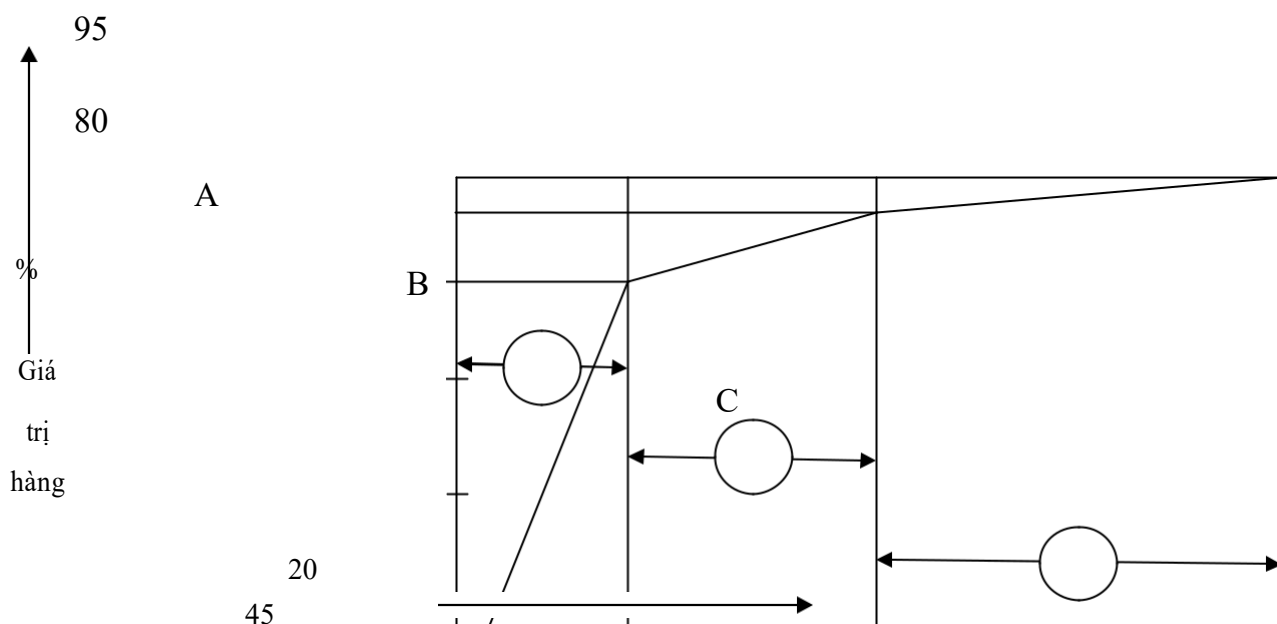
Kỹ thuật này được phát triển dựa trên một nguyên lý do một nhà kinh tế học Italia vào thế kỷ 19 là Pareto tìm ra. Ông đã quan sát thấy rằng trong một tập hợp có nhiều chủng loại khác nhau thì chỉ có một số nhỏ chủng loại lại chiếm giá trị đáng kể trong cả tập hợp. Kỹ thuật phân tích ABC phân loại toàn bộ hàng tồn kho của doanh nghiệp thành 3 nhóm: A, B, C. Căn cứ vào mối quan hệ giữa giá trị dự trữ hàng năm với số lượng chủng loại hàng.

Giá trị hàng tồn kho hàng năm được xác định bằng cách lấy nhu cầu hàng năm của từng loại hàng nhân với chi phí tồn kho đơn vị. Tiêu chuẩn để xếp các loại hàng tồn kho vào các nhóm là:

+ Nhóm A: Bao gồm các loại hàng có giá trị hàng năm từ 70 - 80% tổng giá trị tồn kho, nhưng về số lượng chỉ chiếm 10 - 20% tổng số hàng tồn kho.

+ Nhóm B: Gồm các loại hàng có giá trị hàng năm từ 10 - 25% tổng giá trị hàng tồn kho, nhưng về số lượng chúng chiếm từ 20 - 30% tổng số hàng tồn kho.

+ Nhóm C: Gồm các loại hàng có giá trị hàng năm từ 5 - 15% tổng giá trị hàng tồn kho, nhưng về số lượng chúng chiếm từ 60 - 70% tổng số hàng tồn kho.



Hình 6.2. Phân loại theo kỹ thuật ABC

Ví dụ minh họa cho việc phân loại ABC ta sẽ xem phân loại của một doanh nghiệp sau đây:

Món hàng	Nhu cầu hàng năm (đơn vị)	Giá mua mỗi đơn vị	Giá trị hàng năm của món hàng	% so với tổng giá trị
1	5000	15	75000	2.9
2	1500	80	12000	4.7
3	10000	105	1050000	41.2
4	6000	20	120000	4.7
5	7500	5	37500	1.5
6	6000	136	816000	32
7	5000	7.5	37500	1.5
8	4500	12.5	56250	2.2
9	7000	25	175000	6.9
10	3000	20	60000	2.4
Tổng			2547250	100%

Nhìn vào bảng ta thấy: Món hàng 3 và 6 có giá trị chiếm tới 73,2% tổng giá trị. Trong khi đó các món hàng 1, 5, 7, 8, 10 chỉ chiếm 10,5% tổng giá trị. Các món hàng còn lại 2,4 và 9 chiếm 16,3% tổng giá trị.

Như vậy, việc xếp hạng ABC cho các loại hàng hoá ở trên được thể hiện trong bảng dưới đây:

Nhóm hàng	Số thứ tự các nhóm hàng	% tổng giá trị/năm	% so với tổng khối lượng hàng tồn kho
A	3, 6	73,2 %	20 %
B	2,4,9	16,3 %	30 %
C	1, 5, 7, 8, 10	10,5 %	50 %
Tổng		100 %	100%

III. MÔ HÌNH ĐẶT HÀNG KINH TẾ THEO SỐ LƯỢNG - EOQ (ECONOMIC ORDER QUANTITY)

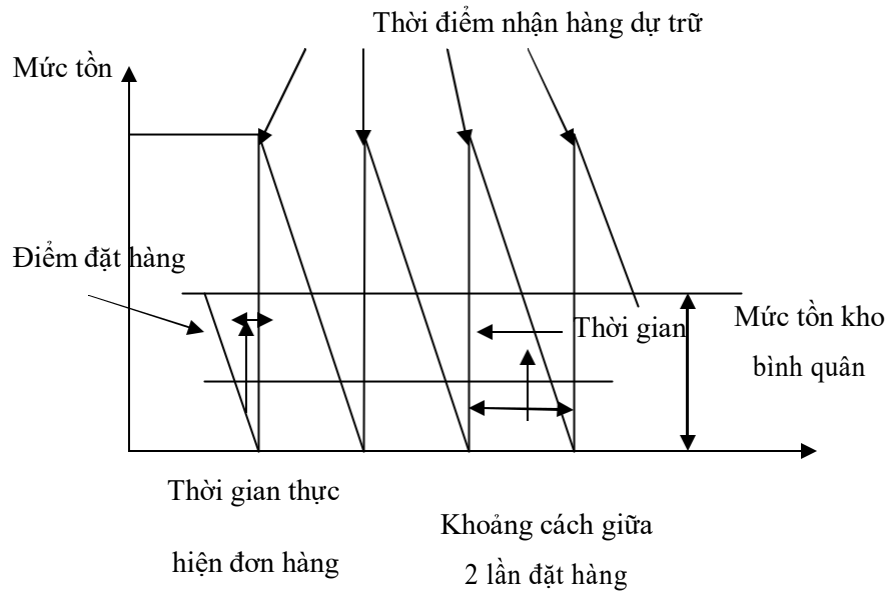
1. Khái niệm

Mô hình này là một trong những kỹ thuật kiểm soát tồn kho phổ biến và lâu đời nhất, nó được nghiên cứu và đề xuất từ năm 1915 do ông Ford. W. Harris đề xuất, nhưng đến nay nó vẫn được hầu hết các doanh nghiệp sử dụng. Khi sử dụng mô hình này, người ta phải tuân theo các giả thiết quan trọng sau đây:

- Nhu cầu vật tư trong một năm được biết trước và ổn định.
- Thời gian chờ hàng (kể từ khi đặt hàng cho tới khi nhận hàng) không thay đổi và phải được biết trước.
- Sự thiếu hụt dự trữ hoàn toàn không xảy ra nếu đơn hàng được thực hiện đúng.
- Toàn bộ số lượng đặt mua hàng được nhận cùng một lúc.
- Không có chiết khấu theo số lượng.

2. Nội dung

Với những giả thiết trên đây, biểu diễn mô hình EOQ được thể hiện trong sơ đồ sau:



Hình 6.3. Sơ đồ biểu diễn mô hình EOQ

Theo mô hình này có hai loại chi phí thay đổi theo lượng đặt hàng là chi phí lưu kho và chi phí đặt hàng (do trong mô hình này phí mua hàng không ảnh hưởng đến sự thay đổi lượng hàng lưu kho nên chúng ta không xét đến loại chi phí này).

Như vậy, mục tiêu của mô hình này là nhằm làm tối thiểu hóa tổng chi phí đặt hàng và chi phí lưu kho. Hai chi phí này phản ứng ngược chiều nhau. Khi quy mô đơn hàng tăng lên, ít đơn hàng hơn được yêu cầu làm cho chi phí đặt hàng giảm, trong mức dự trữ bình quân sẽ tăng lên, đưa đến tăng chi phí lưu kho. Do đó mà trên thực tế số lượng đặt hàng tối ưu là kết quả của một sự dung hòa giữa hai chi phí có liên hệ nghịch nhau này.

Để quá trình phân tích đơn giản hơn ta quy ước các ký hiệu như sau:

- D : Nhu cầu hàng năm.
- S : Chi phí đặt hàng cho một đơn hàng.
- H : Chi phí lưu kho cho một đơn vị hàng.
- Q : Lượng hàng đặt mua trong một đơn đặt hàng (quy mô đơn hàng).
- C_{dh} : Chi phí đặt hàng hàng năm.
- C_{lk} : Chi phí lưu kho hàng năm.

- TC : Tổng chi phí tồn kho.
- Q^* : Lượng đặt hàng tối ưu.
- T: Khoảng cách giữa hai lần đặt hàng.
- ROP : Điểm đặt hàng lại.
- D: Nhu cầu hàng ngày.
- L: Thời gian chờ hàng.

Xác định các thông số cơ bản của mô hình EOQ:

Chi phí đặt hàng hàng năm (C_{dh}) được tính bằng cách nhân chi phí đặt hàng cho một đơn hàng (S) với số đơn hàng mỗi năm. Mà số đơn hàng mỗi năm được tính bằng cách lấy nhu cầu hàng năm (D) chia cho số lượng hàng đặt mua trong một đơn hàng (Q). Như vậy, ta sẽ có được:

$C_{dh} = \frac{D}{Q} S$. Biến số duy nhất này là Q vì cả S và D đều là các tham số

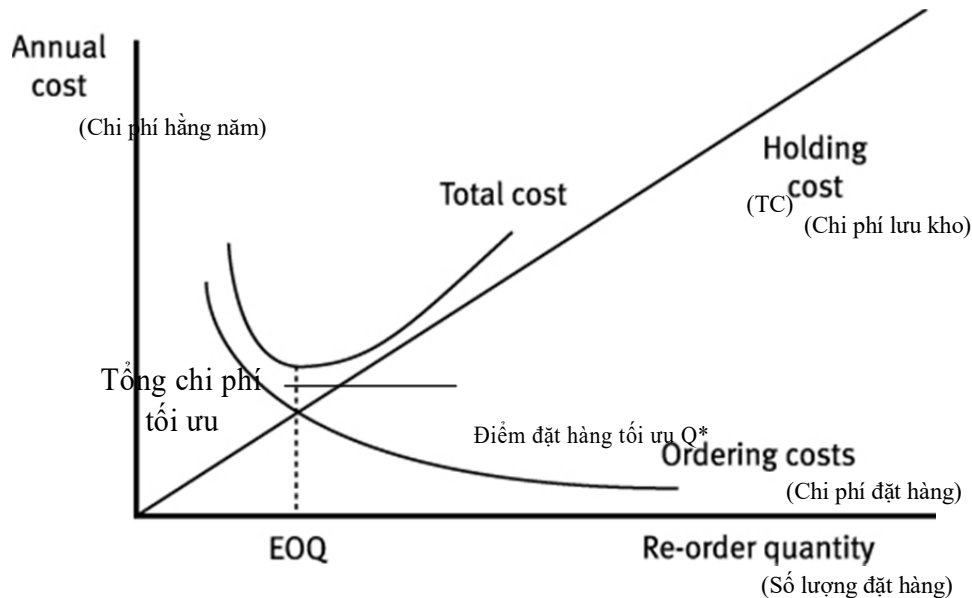
không đổi. Do đó, độ lớn tương đối của chi phí đặt hàng phụ thuộc vào số lượng hàng đặt mua trong một đơn hàng.

Tổng chi phí lưu kho hàng năm (C_{lk}) được tính bằng cách nhân chi phí lưu kho cho một đơn vị hàng hoá (H), với mức dự trữ bình quân, mà mức dự trữ bình quân được xác định bằng cách chia số lượng hàng đặt mua trong một đơn hàng (Q) cho 2. Ta sẽ được: $C_{lk} = \frac{Q}{2} H$.

- Tổng chi phí tồn kho trong năm (TC) là tổng của chi phí đặt hàng

và chi phí lưu kho: $TC = C_{dh} + C_{lk} = \frac{D}{Q} S + \frac{Q}{2} H$

- Có thể biểu diễn bằng đồ thị sau đây.



Hình 6.4. Đồ thị biểu diễn mô hình EOQ

Qua đồ thị trên, ta thấy lượng đặt hàng tối ưu (Q^*) khi tổng chi phí đặt giá trị nhỏ nhất. Tổng chi phí nhỏ nhất tại điểm đường cong chi phí lưu kho và chi phí đặt hàng cắt nhau. Do đó, lượng đặt hàng tối ưu sẽ được xác định như sau:

$$C_{\text{đặt hàng}} = \frac{D}{Q^*} S = \frac{Q^*}{2} H \quad Q^* = \sqrt{\frac{2SD}{H}}$$

Thời gian chờ hàng (L) là thời gian cần thiết từ lúc đặt hàng đến khi nhận được hàng. Thời gian này có thể ngắn vài giờ, có thể dài tới vài tháng. Do đó phải tính toán được thời gian chờ hàng chính xác để tiến hành đặt hàng. Thời điểm đặt hàng được xác định tại thời điểm có mức tồn kho đủ cho nhu cầu sử dụng trong thời gian chờ hàng. Mức tồn kho đó gọi là điểm đặt hàng lại (ROP): $ROP = \text{Nhu cầu hàng ngày (d)} \times \text{Thời gian chờ hàng (L)}$. Với $d = D / \text{số ngày làm việc trong năm}$.

Để minh họa cho bài toán trên ta đi vào ví dụ sau:

Một công ty chuyên cung cấp loại ống nước cho các công trình xây dựng. Có nhu cầu (D) = 100.000 m/năm, chi phí lưu kho = 0,4 triệu đồng/m/năm và chi phí đặt hàng $S = 5,5$ triệu đồng/đơn hàng. Quy mô đơn hàng hiện tại = 4.000 (m/đơn hàng), thời gian làm việc thực tế trong năm là 250 ngày; thời gian chờ hàng về mất 3 ngày (kể từ khi đặt hàng đến khi nhận được hàng). Yêu cầu:

- a) Xác định khoản tiết kiệm hàng năm khi áp dụng mô hình EOQ so với những chính sách mà trước kia mà công ty áp dụng?
- b) Xác định điểm đặt hàng lại theo mô hình EOQ ?

Lời giải

- a) Tổng chi phí tồn kho với quy mô đơn hàng 4000 (m/ đơn hàng).

$$TC_1 = \frac{SD}{Q} \cdot \frac{HQ}{2} = \frac{5,5 \cdot 100.000}{4.000} + \frac{0,4 \cdot 4.000}{2} = 937,5 \text{ (triệu đồng)}.$$

Quy mô đơn hàng tối ưu khi sử dụng mô hình EOQ

$$Q^* = \sqrt{\frac{2SD}{H}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 5,5 \cdot 100.000}{0,4}} = 1658 \text{ (m/đơn hàng)}.$$

Khi đó chi phí công ty bỏ ra sẽ là:

$$TC_2 = \frac{SD}{Q^*} \cdot \frac{HQ^*}{2} = \frac{5,5 \cdot 100.000}{1658} + \frac{0,4 \cdot 1658}{2} = 663,3 \text{ (triệu)}$$

Khoản tiết kiệm hàng năm sẽ là: $937,5 - 663,3 = 274,2$ triệu.

- b) Điểm đặt hàng lại: $ROP = (100000/250) \cdot 3 = 1200 \text{ m}$

Như vậy khi số lượng hàng trong kho còn 1200m thì công ty tiến hành đặt hàng lại, trong thời gian 3 ngày chờ hàng về công ty sẽ sử dụng 1200m này.

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Hàng tồn kho là gì?
2. Nêu vai trò và lợi ích của việc quản trị hàng tồn kho?
3. Có những loại chi phí nào liên quan đến quản trị hàng tồn kho?
4. Cần thực hiện những biện pháp nào để giảm hàng tồn kho và chi phí hàng tồn kho mà vẫn đáp ứng được nhu cầu trong sản xuất và tiêu thụ.
5. Kỹ thuật phân tích hàng tồn kho ABC là gì? Ý nghĩa của việc dùng kỹ thuật ABC trong quản trị hàng tồn kho? Cho ví dụ minh họa sử dụng kỹ thuật này.
6. Để áp dụng mô hình kinh tế EOQ cần những điều kiện gì?
7. Tại sao doanh nghiệp cần phải xác định điểm đặt hàng lại?

8. Một doanh nghiệp chuyên kinh doanh mua bán gạo có nhu cầu cả năm là 1.250 tấn, chi phí đặt hàng cho mỗi đơn hàng là 200.000 đồng, chi phí tồn trữ cho mỗi đơn vị sản phẩm là 8.000 đồng/tấn. Dùng mô hình EOQ hãy xác định:
- a. Sản lượng hàng tối ưu và số đơn hàng mong đợi trong năm?
 - b. Khoảng cách giữa hai lần mua hàng? Biết rằng trong một năm, doanh nghiệp hoạt động là 250 ngày.
 - c. Tổng chi phí tồn kho hàng năm?
 - d. Điểm đặt hàng lại? Biết rằng thời gian chờ hàng là 6 ngày.

Chương II

QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG

Bài 7

KHÁI QUÁT VỀ CHẤT LƯỢNG

Mục tiêu bài học:

- Định nghĩa được chất lượng.
- Tóm tắt được đặc điểm của chất lượng.
- Trình bày được các yếu tố nào ảnh hưởng đến chất lượng
- Trình bày được lợi ích của việc kiểm tra trong quản lý chất lượng.
- Trình bày được lợi ích, mục tiêu của quản lý chất lượng
- Mô tả được 7 công cụ quản lý chất lượng gồm những gì.
- Trình bày được đặc trưng của vòng tròn chất lượng.
- Trình bày được khái niệm và đặc điểm của công cụ quản lý chất lượng toàn diện

I. GIỚI THIỆU

Bất kỳ một doanh nghiệp kinh doanh nào thì mục tiêu cuối cùng vẫn là lợi nhuận. Để đạt được điều này thì ngoài vấn đề tăng năng suất sản xuất thì doanh nghiệp cần có biện pháp tăng chất lượng sản phẩm để có thể tồn tại trong thị trường đầy tính cạnh tranh.

Nhưng có một điều cần quan tâm ở đây là tăng chất lượng sản phẩm đồng nghĩa với việc tăng thêm chi phí, mà tăng thêm chi phí thì doanh nghiệp lại ít lợi nhuận. Vì vậy tăng chất lượng như thế nào là đủ, như thế nào là phù hợp với thị trường. Với những lý do đó thì chúng ta cần một hệ thống tiêu chuẩn, đánh giá chất lượng. Bài học này sẽ trình bày rõ vấn đề này.

1. Khái niệm

Trong hoàn cảnh khác nhau thì khái niệm chất lượng mang nghĩa khác nhau. Từ "chất lượng" không chỉ là chất lượng sản phẩm được sản xuất mà còn là chất lượng của quá trình sản xuất (trình độ lao động, máy móc, kỹ thuật...)

Trong trường hợp sản xuất thì chất lượng được hiểu là *mức độ đáp ứng yêu cầu của khách hàng*. Nó không phải là tuyệt đối nhưng được đánh giá thông qua việc so sánh nó với một số tiêu chuẩn.

Chất lượng bắt đầu từ việc thiết kế sản phẩm phù hợp với những yêu cầu kỹ thuật mà khách hàng yêu cầu, tiếp đó là việc sử dụng các vật liệu thích hợp, cuối cùng là lựa chọn quá trình sản xuất. Chất lượng thường được đánh giá so với sản phẩm cuối cùng được làm ra.

Chất lượng là khả năng tập hợp các đặc tính của một sản phẩm, hệ thống hay quá trình để đáp ứng các yêu cầu của khách hàng và các bên có liên quan.

2. Những đặc điểm của chất lượng

Từ định nghĩa về chất lượng nên chất lượng sẽ có những đặc điểm sau:

Chất lượng được đo bởi sự thỏa mãn nhu cầu. Nếu một sản phẩm vì lý do nào đó mà không được nhu cầu chấp nhận thì phải bị coi là có chất lượng kém, cho dù trình độ công nghệ để chế tạo ra sản phẩm đó có thể rất hiện đại. Đây là một kết luận then chốt và là cơ sở để các nhà chất lượng định ra chính sách, chiến lược kinh doanh của mình.

Do chất lượng được đo bởi sự thỏa mãn nhu cầu, mà nhu cầu luôn luôn biến động nên chất lượng cũng luôn luôn biến động theo thời gian, không gian, điều kiện sử dụng.

Khi đánh giá chất lượng của một đối tượng, ta phải xét đến mọi đặc tính của đối tượng có liên quan đến sự thỏa mãn những nhu cầu cụ thể. Các nhu cầu này không chỉ từ phía khách hàng mà còn từ các bên có liên quan.

Nhu cầu có thể được công bố rõ ràng dưới dạng các quy định, tiêu chuẩn nhưng cũng có những nhu cầu không thể miêu tả rõ ràng, người sử dụng chỉ có thể cảm nhận chúng, hoặc có khi chỉ phát hiện được chúng trong quá trình sử dụng.

Chất lượng không phải chỉ là thuộc tính của sản phẩm, hàng hóa mà ta vẫn hiểu hàng ngày. Chất lượng có thể áp dụng cho một hệ thống, một quá trình.

3. Các yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến chất lượng

Có 9 yếu tố cơ bản ảnh hưởng đến chất lượng được gọi là 9M.

3.1. Thị trường - Market

Để đảm bảo nhu cầu của khách hàng mong muốn và tăng tính cạnh tranh với doanh nghiệp khác thì cần có những sản phẩm mới tốt hơn. Chính lẽ đó doanh nghiệp cần phát triển những công nghệ mới.

3.2. Tiền - Money

Sự cạnh tranh đòi hỏi doanh nghiệp cần phải chi những khoản tiền lớn vào thiết bị máy móc và quá trình sản xuất, tiền được chi vào việc khen thưởng để cải thiện sản xuất.

3.3. Quản lý - Management

Muốn hoạt động sản xuất, kinh doanh, phân phối, mua bán tốt thì cần phải có một cấu trúc tổ chức quản lý tốt. Điều này đồng nghĩa với việc cần một tổ chức phức tạp, hoạt động có hiệu quả.

3.4. Con người - Men

Sự tăng trưởng kỹ thuật trong sản xuất đòi hỏi phải có nguồn nhân lực tay nghề cũng như trình độ chuyên môn cao.

3.5. Động lực - Motivation

Nếu chúng ta cố định trách nhiệm về vấn đề chất lượng với mọi cá nhân trong tổ chức bằng các phương pháp thích hợp thì sẽ không có bất kỳ vấn đề nào trong sản xuất các sản phẩm đã được thiết kế.

3.6. Vật liệu - Materials

Việc lựa chọn vật liệu phù hợp với tính chất của sản phẩm cũng là một yếu tố quan trọng trong sản xuất.

Việc xem xét các thuộc tính như độ bền, hình dáng bên ngoài, kích thước của vật liệu để giảm đi sự lãng phí vật liệu thừa hay vật liệu quá tốt so với tính chất của sản phẩm sẽ dẫn tới lãng phí tiền.

3.7. Máy móc và cơ khí hóa - Machines and mechanization

Để sản phẩm đạt chất lượng và năng suất cao của bất kỳ doanh nghiệp nào thì chúng ta cần những máy móc tiên tiến, hiện đại. Bên cạnh đó cần sự cơ khí hóa cho những hoạt động thủ công, điều này sẽ làm tăng chất lượng sản phẩm cũng như tăng năng suất.

3.8. Phương pháp thông tin hiện đại - Modern information methods

Các phương pháp thông tin hiện đại như sử dụng sự trợ giúp của máy tính, phần mềm giúp doanh nghiệp có khả năng lưu trữ, quản lý, truy suất dữ liệu cần thiết cho mọi hoạt động của doanh nghiệp như sản xuất, tiếp thị, dịch vụ.

3.9. Hệ thống quản lý sản phẩm - Mounting product requirements

Để cạnh tranh thì doanh nghiệp phải có sự đa dạng hóa sản phẩm, việc này sẽ dẫn đến sự lộn xộn trong thiết kế cũng như trong sản xuất các

sản phẩm khác nhau. Do đó, doanh nghiệp cần có những hệ thống quản lý đầy đủ để giải quyết vấn đề này.

4. Kiểm tra

Kiểm tra là một công cụ quan trọng để đạt được khái niệm chất lượng. Kiểm tra là một công cụ không thể thiếu của quá trình sản xuất hiện đại. Nó giúp kiểm soát chất lượng, giảm chi phí sản xuất, loại bỏ thiệt hại phế liệu và các nguyên nhân làm cho công việc bị lỗi.

Việc kiểm tra, bộ phận kiểm tra có trách nhiệm thẩm định, đánh giá chất lượng nguyên liệu đầu vào và các thành phần cũng như chất lượng của sản phẩm hoặc dịch vụ sản xuất. Nó sẽ kiểm tra các thành phần ở các giai đoạn khác nhau để phát hiện và phân loại ra các vấn đề bị lỗi. Nó cũng quy định các loại thiết bị kiểm tra sử dụng và các thủ tục để làm theo để đo chất lượng.

Kiểm tra là một công cụ để kiểm soát chất lượng, nếu một mặt hàng nào đó không được kiểm tra thì mặt hàng đó sẽ không biết được có phù hợp với những tiêu chuẩn đã đưa ra hay không.

4.1. Mục tiêu của kiểm tra

Việc kiểm tra sản xuất gồm những mục tiêu sau:

- Phát hiện và loại bỏ các nguyên liệu bị lỗi trước khi nó được đưa vào quá trình sản xuất.
- Để phát hiện các sản phẩm bị lỗi trong quá trình sản xuất.
- Để loại bỏ khả năng sản phẩm không đạt tiêu chuẩn theo yêu cầu của khách hàng và giảm khiếu nại từ khách hàng.
- Tăng độ tin cậy chất lượng của sản phẩm cho khách hàng từ đó làm doanh nghiệp phát triển hơn.

4.2. Những hạn chế của việc kiểm tra.

Việc kiểm tra sẽ làm chi phí sản xuất tăng thêm dẫn đến lợi nhuận thấp đi.

Việc kiểm tra mang tính khách quan của người kiểm tra. Công việc kiểm tra rất nhàm chán vì thế có thể ảnh hưởng đến kết quả của việc kiểm tra.

Việc kiểm tra chỉ đơn thuần là việc tách các mặt hàng tốt và xấu, nó không có chức năng ngăn chặn việc sản xuất mặt hàng xấu trong quá trình sản xuất.

II. QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG (QC)

1. Khái niệm QC

Quản lý chất lượng có thể hiểu là một hệ thống sử dụng các công cụ để duy trì một mức độ chất lượng mong muốn của sản phẩm hay dịch vụ. Nó có tác dụng điều khiển các yếu tố khác nhau ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm hay dịch vụ phụ thuộc vào các yếu tố vật liệu, máy móc, công cụ, con người, điều kiện làm việc...

Quản lý chất lượng là một khái niệm rộng, nó bao gồm việc kiểm tra tất cả các giai đoạn sản xuất từ chọn nguyên vật liệu, con người, máy móc đến việc chọn kỹ thuật sản xuất... Quản lý chất lượng nhằm mục đích ngăn ngừa các khuyết tật tại nguồn gốc phát sinh.

Quản lý chất lượng là quá trình kiểm soát, điều tiết. Qua đó chúng ta đo lường, đánh giá hiệu suất chất lượng thực tế rồi so sánh nó với các tiêu chuẩn đã đưa ra.

2. Mục tiêu của Quản lý Chất lượng

Quản lý chất lượng gồm những mục tiêu sau:

- Để cải thiện thu nhập bằng cách tăng chất lượng sản phẩm.
- Giảm chi phí sản xuất thông qua giảm các lãng phí trong quá trình sản xuất.
- Để đạt được sự lặp lại sản phẩm trong sản xuất quy mô lớn.
- Để sản xuất được sản phẩm có chất lượng tối đa nhưng với giá thành rẻ.
- Đảm bảo sự hài lòng của khách hàng với sản phẩm, dịch vụ với mức chất lượng cao, qua đó tăng sự thiện chí của khách hàng và uy tín của doanh nghiệp.
- Để kiểm tra được sự thay đổi trong quá trình sản xuất.

3. Lợi ích của quản lý chất lượng

Những lợi ích của việc quản lý chất lượng:

- Nâng cao chất lượng sản phẩm và dịch vụ.
- Tăng năng suất của quá trình sản xuất.
- Giảm chi phí sản xuất.
- Xác định và nâng cao khả năng tiếp thị các sản phẩm và dịch vụ.
- Hạ giá thành sản phẩm từ đó tăng tính cạnh tranh.

- Đảm bảo về thời gian giao hàng.
- Hỗ trợ cho việc quản trị doanh nghiệp.

4. Các bước để quản lý chất lượng

Để quản lý chất lượng cho một doanh nghiệp cần theo những bước sau:

1. Xây dựng một chính sách chất lượng.
2. Thiết lập những tiêu chuẩn quản lý chất lượng, những thông số kỹ thuật của sản phẩm dựa trên những cơ sở như yêu cầu, chi phí của khách hàng và cả lợi nhuận
3. Chọn một kế hoạch để kiểm tra và các thủ tục kiểm tra.
4. Phát hiện những sai lệch so với tiêu chuẩn đã đề ra ở bước 2.
5. Khắc phục những sai lệch đó để đạt được những tiêu chuẩn.
6. Đưa ra phương pháp khắc phục những sản phẩm bị sai lệch nếu nó xảy ra.
7. Phát triển nhận thức về chất lượng cho cả trong và ngoài doanh nghiệp.
8. Phát triển các mối quan hệ người bán - người mua tốt.

5. Công cụ quản lý chất lượng

Để có thể đưa ra được quyết định sử dụng loại vật liệu nào, máy móc nào, kỹ thuật sản xuất ra sao... thì doanh nghiệp cần có những công cụ để thực hiện những việc đó. Những công cụ được trình bày dưới đây sẽ cho phép tìm hiểu đặc điểm của một quá trình, tình trạng hoạt động, phân tích sản phẩm và xử lý dữ liệu. Những công cụ này có thể cải tiến được chất lượng. Có 7 công cụ quản lý được trình bày dưới đây.

5.1. Biểu đồ Pareto - Pareto Charts

5.1.1. Khái niệm

Năm 1906 khi nghiên cứu sự phân bố tài sản, nhà xã hội học người Ý - Vilfredo Pareto nhận thấy khoảng 80% tài sản của nước Ý lúc bấy giờ tập trung trong tay khoảng 20% dân số Ý. Ông nhận thấy rằng khoảng 80% kết quả là do 20% nguyên nhân gây ra trong nhiều sự kiện. Đây được gọi là quy luật 80/20 hay quy luật Pareto.

Biểu đồ Pareto là một dạng biểu đồ hình cột được sắp xếp từ cao xuống thấp. Mỗi cột đại diện cho một cá thể, chiều cao của mỗi cột biểu thị mức đóng góp tương đối của mỗi cá thể vào kết quả chung. Đường

tần suất tích lũy được sử dụng để biểu thị sự đóng góp tích lũy của các cá thể.

5.1.2. Tác dụng

Biểu đồ Pareto dùng để xác định những thứ ưu tiên. Pareto đôi khi là cách mô tả những thứ được chọn lọc ra "một vài yếu tố quan trọng" từ những yếu tố ít quan trọng.

Biểu đồ Pareto cho thấy sự đóng góp của mỗi cá thể đến kết quả chung theo thứ tự quan trọng, giúp phát hiện cá thể quan trọng nhất, nhờ đó tổ chức xác định thứ tự ưu tiên cho việc cải tiến. Thu được sự cải tiến lớn nhất với chi phí thấp nhất.

5.1.3. Các bước cơ bản để thiết lập biểu đồ Pareto.

Bước 1: Xác định dữ liệu cần thu thập, cách phân loại và cách thu thập dữ liệu.

Bước 2: Tiến hành thu thập dữ liệu

Bước 3: Sắp xếp số liệu thu thập từ lớn nhất(Max) đến nhỏ nhất(Min).

Bước 4: Tính tần suất và tần suất tích lũy.

Bước 5: Vẽ biểu đồ Pareto.

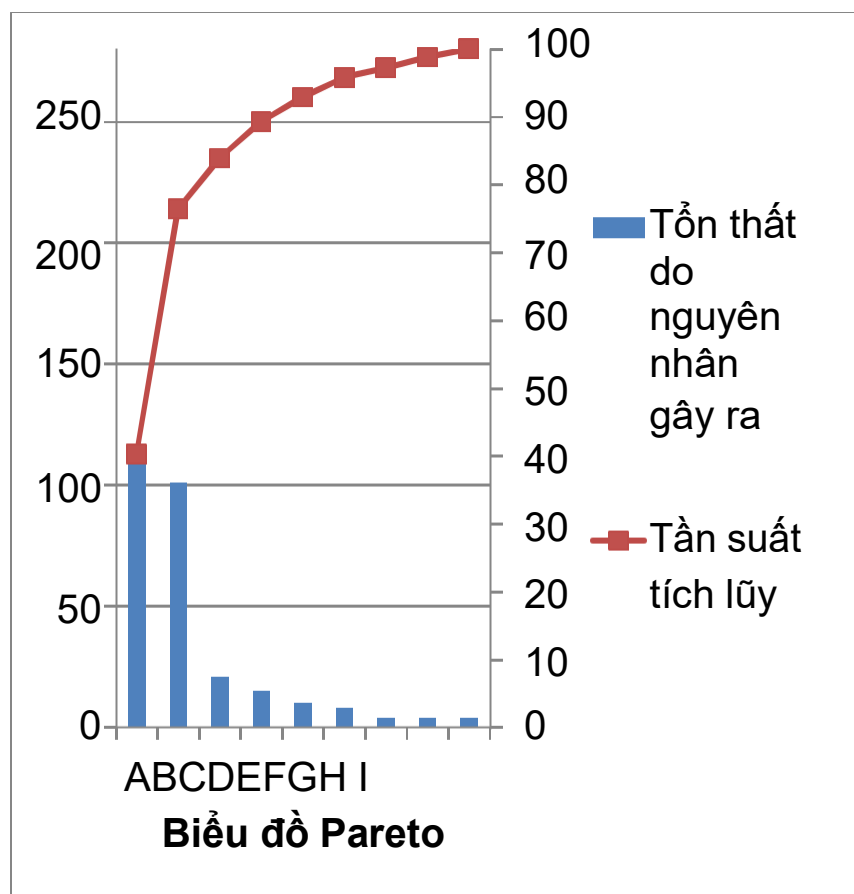
Ví dụ vẽ biểu đồ Pareto:

Từ bảng kiểm tra số liệu của một số nguyên nhân làm chất lượng một sản phẩm kém sau đây, hãy vẽ biểu đồ Pareto.

Ký hiệu	Nguyên nhân	Tổn thất do nguyên nhân gây ra (USD)	Tổng tổn thất tích lũy (USD)	Tần suất (%)	Tổng tần suất tích lũy (%)
A	Thiết kế kém	113	113	40,3	40,3
B	Quản lý kém	101	214	36,1	76,4
C	Sản xuất kém	21	235	7,5	83,9
D	Vật liệu kém	15	250	5,4	89,3
E	Máy móc hỏng	10	260	3,6	92,9
F	Bề mặt bị mòn	8	268	2,9	95,8

G	Sai kích thước	4	273	1,4	97,2
H	Sai quy trình	4	277	1,4	98,6
I	Nguyên nhân khác	4	280	1,4	100
Tổng		280		100%	

Lời giải: Từ dữ liệu ta vẽ được biểu đồ sau:



Hình 7.1. Biểu đồ Pareto

5.2. Biểu đồ nhân quả (Cause and Effect Diagram)

5.2.1. Khái niệm

Biểu đồ nhân quả hay còn được gọi là biểu đồ "Xương cá" do hình dạng của nó, thường được sử dụng để khảo sát những nhân tố có thể tác động đến một tình huống cụ thể. "Hệ quả" có thể là một tình trạng, điều

kiện hay biến cố mong muốn hoặc không mong muốn, chúng được tạo nên từ một hệ thống các "nguyên nhân". Những nguyên nhân nhỏ thường được nhóm cho bốn loại cơ bản: nguyên vật liệu, phương pháp, nhân lực, và thiết bị. còn có thể có những nhóm khác.

Biểu đồ nhân quả là một công cụ hữu hiệu giúp liệt kê các nguyên nhân gây lên biến động chất lượng, là một kỹ thuật để công khai nêu ý kiến, phân tích quá trình, có thể dùng trong nhiều tình huống khác nhau.

5.2.2. Tác dụng

Được dùng để liệt kê và phân tích các mối liên hệ nhân quả.

Định rõ những nguyên nhân cần xử lý trước và thứ tự công việc cần tiến hành nhằm duy trì sự ổn định của quá trình và cải tiến quá trình.

Quá trình xây dựng biểu đồ nhân quả giúp các thành viên trong tổ chức nâng cao sự hiểu biết, tư duy logic và sự gắn bó giữa các thành viên.

Có tác dụng trong việc đào tạo, huấn luyện các cán bộ kỹ thuật và kiểm tra.

5.2.3. Các bước cơ bản thiết lập biểu đồ nhân quả.

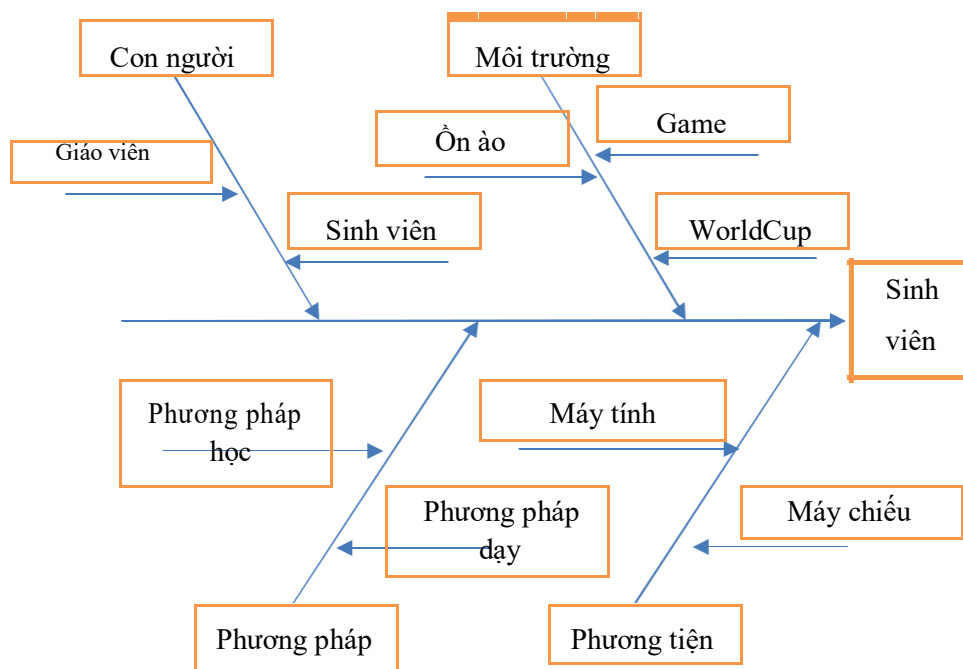
Bước 1: Xác định rõ và ngắn gọn vấn đề chất lượng (VĐCL) cần phân tích. viết VĐCL đó bên phải và vẽ mũi tên hướng từ trái sang phải.

Bước 2: Xác định những nguyên nhân chính (cấp 1).

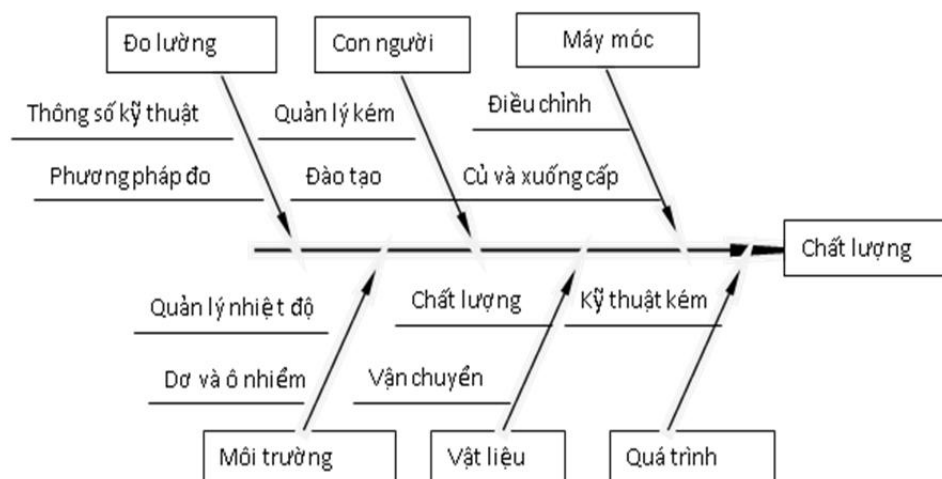
Thông thường người ta chia thành 4 nguyên nhân chính (con người, thiết bị, nguyên vật liệu, phương pháp), có thể kể thêm những nguyên nhân sau: đo lường, hệ thống thông tin, môi trường. Biểu diễn những nguyên nhân chính lên biểu đồ.

Bước 3: Phát triển biểu đồ bằng cách liệt kê những nguyên nhân ở cấp tiếp theo (nguyên nhân phụ) xung quanh một nguyên nhân chính và hiển thị chúng bằng những mũi tên (nhánh con) nối liền với nguyên nhân chính. Tiếp tục thủ tục này cho đến các cấp chi tiết hơn.

Bước 4: Sau khi phác thảo xong biểu đồ nhân quả, cần trao đổi với những người có liên quan nhất là những người trực tiếp sản xuất để tìm ra một cách đầy đủ nhất các nguyên nhân gây nên những trục trặc ảnh hưởng tới vấn đề chất lượng cần phân tích. Ví dụ:



Hình 7.2. Biểu đồ xương cá về việc sinh viên thi rớt



Hình 7.3. Ví dụ về Chất lượng

5.3. Biểu đồ phân tán - Scatter Diagram

5.3.1. Khái niệm

Biểu đồ phân tán còn được gọi là biểu đồ tương quan, biểu thị mối quan hệ giữa hai đại lượng trong mối tương quan giữa các chuỗi giá trị

của chúng. Khi đại lượng X có giá trị thay đổi, biểu đồ chỉ ra sự thay đổi tương ứng của đại lượng Y .

Các đặc trưng của biểu đồ phân tán:

- + Tương quan thuận (đồng biến): một biến tăng thì biến kia cũng tăng
- + Tương quan nghịch (nghịch biến): một biến tăng còn biến kia giảm
- + Không tương quan: Không có sự ảnh hưởng từ biến này đến giá trị của biến kia

5.3.2. Tác dụng

Dùng để phát hiện và trình bày các mối quan hệ giữa hai bộ số liệu (đại lượng) có liên hệ với nhau.

Biểu đồ phân tán sẽ cung cấp thông tin về mối quan hệ đang tồn tại giữa hai biến số. Mối ràng buộc hay sự phụ thuộc càng lớn, thì tác động của biến số này lên biến số kia càng dễ xảy ra.

5.3.3. Các bước cơ bản để thiết lập biểu đồ phân tán

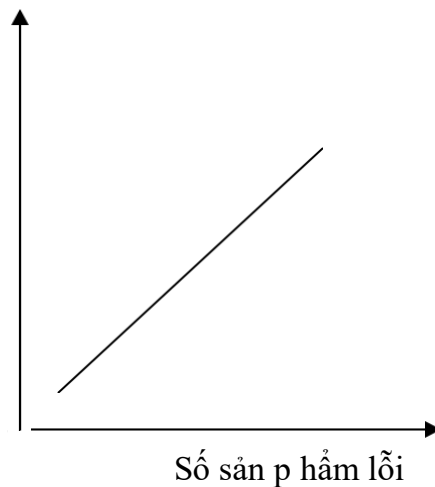
Bước 1: Thu thập từ 50-100 cặp mẫu dữ liệu mà có thể có mối quan hệ.

Bước 2: Vẽ sơ đồ trên giấy để phân loại và liệt kê ra hai biến số.

Bước 3: Vẽ các trục X và Y của biểu đồ. Đưa biến số phụ thuộc lên trục Y và biến số không phụ thuộc lên trục X .

Bước 4: Giải thích các số liệu

Ví dụ:



Hình 7.4. Ví dụ biểu đồ phân tán

Qua biểu đồ trên ta thấy mối quan hệ giữa hai đại lượng đó là thời gian sử dụng dao và số sản phẩm bị lỗi. Khi sử dụng dao tiện càng lâu thì dao mòn và dẫn đến sản phẩm lỗi sẽ tăng lên. Vậy biện pháp là thay dao đúng thời điểm.

5.4. Biểu đồ tiến trình - Flow Charts

5.4.1. Khái niệm

Biểu đồ tiến trình (còn gọi là lưu đồ) được Frank Gilbreth thành viên của ASME (The American Society of Mechanical Engineers) giới thiệu lần đầu năm 1921.

Biểu đồ tiến trình là dạng biểu đồ mô tả một quá trình bằng cách sử dụng những hình ảnh hoặc những ký hiệu kỹ thuật ... nhằm mô tả đầy đủ nhất đầu ra và dòng chảy của quá trình, tạo điều kiện cho việc điều tra các cơ hội cải tiến bằng việc hiểu biết chi tiết về quá trình làm việc của nó. Bằng cách xem xét từng bước trong quá trình có liên quan đến các bước khác nhau như thế nào, người ta có thể khám phá ra nguồn gốc của vấn đề cần giải quyết.

Biểu đồ tiến trình có thể áp dụng cho tất cả các khía cạnh của mọi quá trình, từ tiến trình nhập nguyên vật liệu cho đến các bước trong quá trình bán và cung cấp dịch vụ sau bán cho một sản phẩm.

5.4.2. Tác dụng

Biểu đồ tiến trình mô tả quá trình hiện hành, giúp người tham gia hiểu rõ quá trình. Qua đó xác định công việc cần sửa đổi, cải tiến để hoàn thiện, thiết kế lại quá trình.

Còn được sử dụng trong việc thiết kế quá trình mới giúp cải tiến thông tin đối với mọi người tham gia.

5.4.3. Các bước để thiết lập

Bước 1: Xác định thời điểm bắt đầu và kết thúc của quá trình.

Bước 2: Xác định các bước trong quá trình (hoạt động, quyết định, đầu vào, đầu ra).

Bước 3: Thiết lập biểu đồ tiến trình.

Bước 4: Xem xét lại biểu đồ tiến trình cùng với những người liên quan đến quá trình.

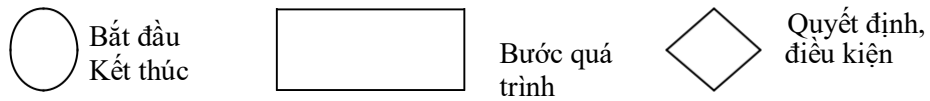
Bước 5: Thẩm tra, cải tiến biểu đồ dựa trên việc xem xét lại.

Bước 6: Ghi ngày lập biểu đồ tiến trình để tham khảo và sử dụng trong tương lai. Để việc thiết lập tiến trình đạt hiệu quả cần phải có sự tham gia

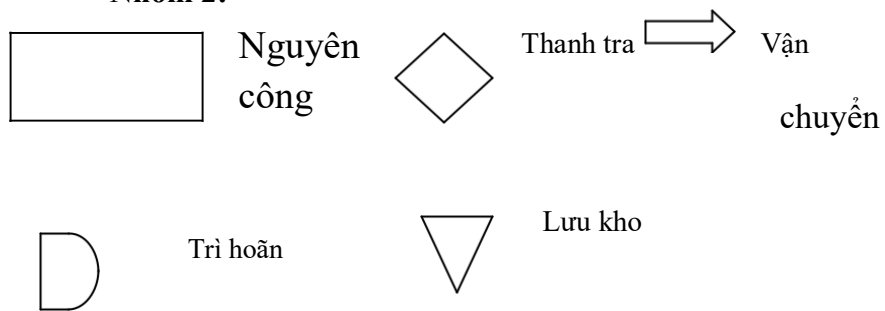
của những người có liên quan, bao gồm: những người làm các công việc trong quá trình, nhà cung cấp đầu vào cho quá trình, khách hàng của quá trình và người giám sát quá trình.

Những ký hiệu thường được sử dụng:

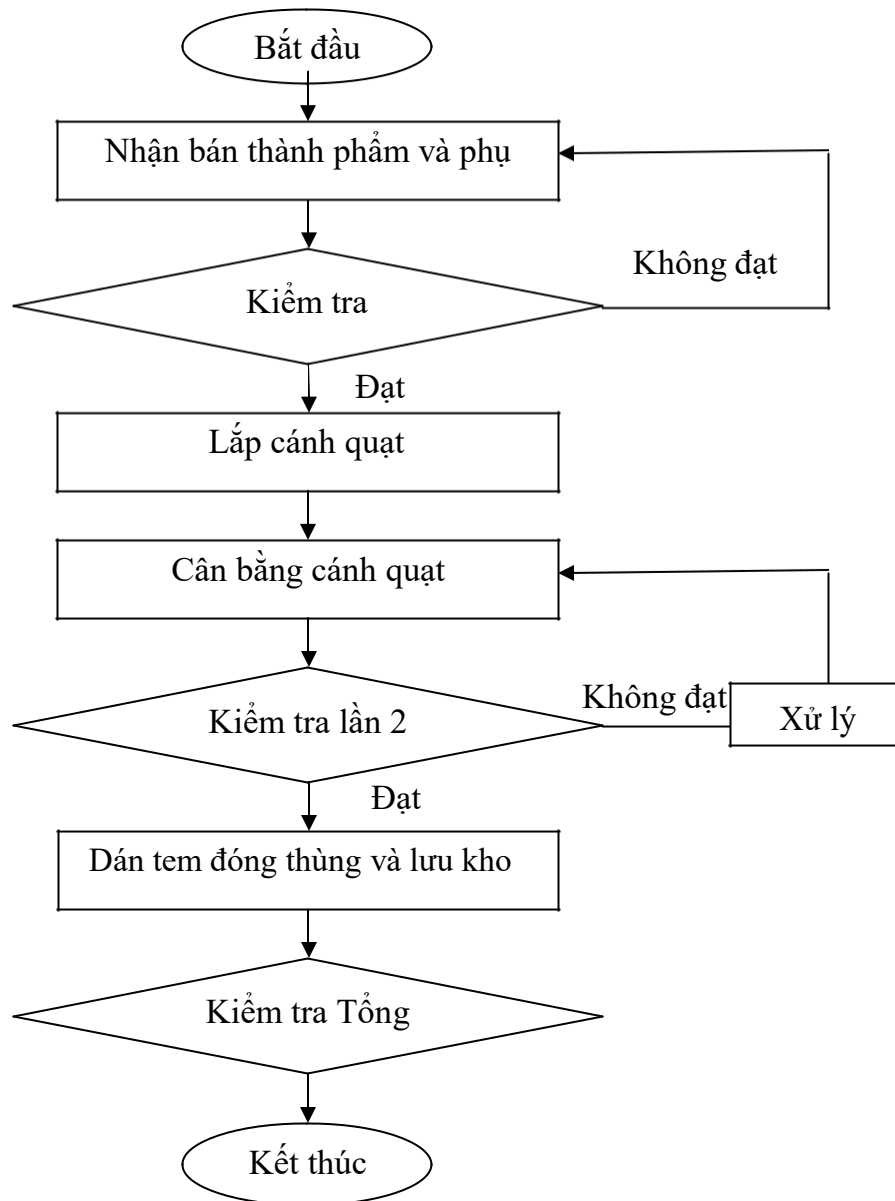
+ Nhóm 1:



+ Nhóm 2:



Ví dụ về biểu đồ tiến trình



Hình 7.5. Lưu đồ lắp quạt

5.5. Biểu đồ phân bố tần số - Histograms

5.5.1. Khái niệm

Biểu đồ phân bố tần số (còn được gọi là biểu đồ phân bố mật độ, biểu đồ cột) dùng để đo tần số xuất hiện của một vấn đề nào đó, cho ta thấy rõ hình ảnh sự thay đổi, biến động của một tập dữ liệu.

Biểu đồ này do nhà thống kê người pháp, Andre Michel Guerry giới thiệu trong buổi thuyết trình vào năm 1833 để mô tả sự phân tích của ông về số liệu tội phạm theo từng tiêu chí giúp người nghe dễ dàng hình dung vấn đề.

Trong biểu đồ phân bố tần số, trục hoành biểu thị các giá trị đo, trục tung biểu thị số lượng các chi tiết hay số lần xuất hiện, bề rộng của mỗi cột bằng khoảng phân lớp, chiều cao của mỗi cột nói lên số lượng chi tiết (tần số) tương ứng với mỗi phân lớp.

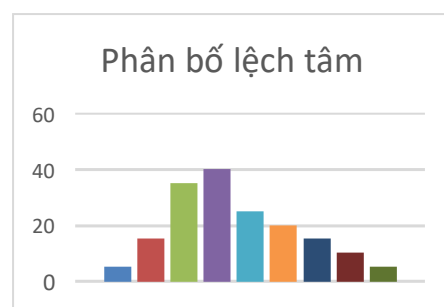
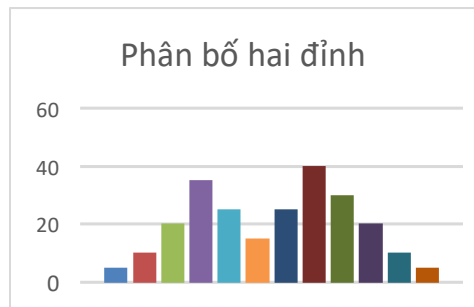
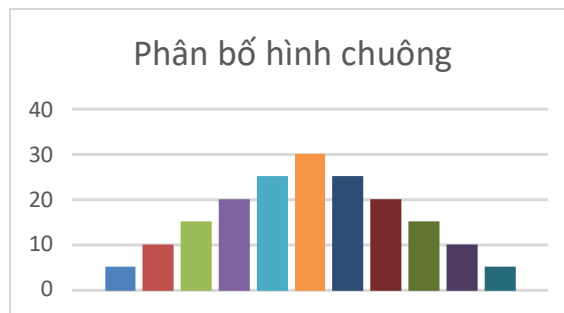
Ba đặc trưng quan trọng của biểu đồ phân bố tần số là tâm điểm, độ rộng, độ dốc.

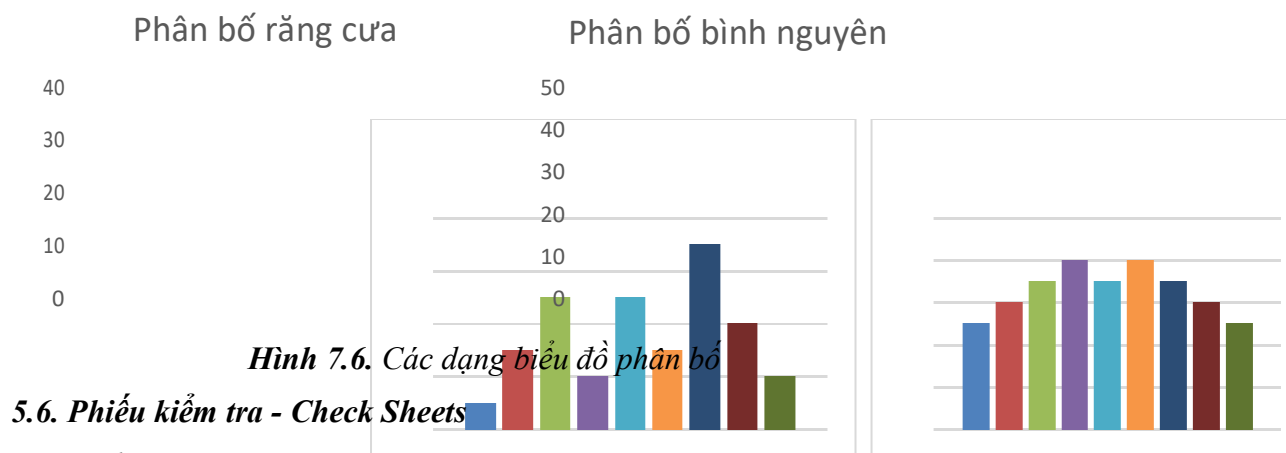
5.5.2. Tác dụng

Cung cấp thông tin trực quan về biến động của quá trình, tạo hình đặc trưng "nhìn thấy được" từ những con số tưởng chừng vô nghĩa, là công cụ hữu ích khi cần phân tích dữ liệu lớn.

Thông qua hình dạng phân bố so sánh được các giá trị tiêu chuẩn với phân bố của biểu đồ, tổ chức có thể kiểm tra và đánh giá khả năng của các yếu tố đầu vào, kiểm soát quá trình, phát hiện sai sót.

5.5.3. Các dạng biểu đồ phân bố





Hình 7.6. Các dạng biểu đồ phân bố

5.6. Phiếu kiểm tra - Check Sheets

5.6.1. Khái niệm

Phiếu kiểm tra dùng để lưu trữ dữ liệu quan sát được, ghi lại chúng khi chúng xảy ra trong hệ thống sản xuất. Thu thập dữ liệu thông qua việc sử dụng một danh sách kiểm tra thường là bước đầu tiên trong phân tích các vấn đề về chất lượng.

Phiếu kiểm tra ghi lại tần số xuất hiện các yếu tố liên quan đến chất lượng nằm trong danh sách như: trọng lượng, đường kính, chiều dài... của sản phẩm.

5.6.2. Tác dụng

Phiếu kiểm tra dùng để thu thập và tổng hợp dữ liệu, trên cơ sở này dữ liệu được phân tích để tìm ra các vấn đề sai hỏng chủ yếu đã gây ra cho chất lượng sản phẩm.

Ví dụ:

Công ty XYZ Kỹ sư kiểm tra: Nguyễn Văn A Thời gian kiểm tra: 15/6/2014	
- Tên sản phẩm: Tay quay taro - Kích thước chiều dài:/// - Đường kính: /// - Ren hỏng: / - Con trượt cứng: - Chốt định vị tuôn: //	

Hình 7.7. Phiếu kiểm tra trong ngày

<i>Phiếu thống kê lỗi trong tuần</i> Kỹ sư kiểm tra: Nguyễn Văn A Tên sản phẩm: tay quay taro Thời gian kiểm tra: Tuần 15							
Lỗi	Thứ 2	Thứ 3	Thứ 4	Thứ 5	Thứ 6	Thứ 7	Tổng
Kích thước chiều dài	////	//	///	/	//	/	13
Đường kính	/	////	//	//	///	///	16
Ren hỏng		//	/	/	///	/	8
Con trượt cứng	//	//	/	///	/	/	10
Chốt định vị tuôn		/		/		//	4
Tổng	7	12	7	8	9	8	51

Hình 7.8. *Phiếu kiểm tra trong tuần*

5.7. Biểu đồ kiểm soát - Control Charts

5.7.1. Khái niệm

Biểu đồ kiểm soát là biểu đồ mà có những đường giới hạn được lập ra một cách hợp lý để phân biệt sự biến thiên của một đối tượng.

Trên biểu đồ có 3 đường thể hiện: đường tâm, đường giới hạn trên và đường giới hạn dưới.

5.7.2- Tác dụng

Biểu đồ kiểm soát được dùng để theo dõi và kiểm soát một quá trình trên cơ sở liên tục nhằm phân biệt những biến động do các nguyên nhân đặc biệt cần được nhận biết, điều tra và kiểm soát gây ra với những biến động ngẫu nhiên vốn có của quá trình.

6. Nguyên nhân làm biến đổi chất lượng

Sự biến đổi về chất lượng sản phẩm trong bất kỳ quá trình sản xuất nào cũng sẽ được phân ra hai loại sau: Nguyên nhân ngẫu nhiên và nguyên nhân không ngẫu nhiên.

6.1. Nguyên nhân ngẫu nhiên

Những nguyên nhân ngẫu nhiên là những nguyên nhân mà hình thành trong quá trình sản xuất do tính năng hoạt động của các thiết bị

tham gia vào quá trình sản xuất như: do rung động máy, thành phần nguyên liệu bị thay đổi...

Rất khó để theo dõi và kiểm soát những nguyên nhân ngẫu nhiên này, kể cả trong điều kiện thuận lợi nhất. Tuy nhiên thì những nguyên nhân này chỉ là một lượng nhỏ trong quá trình sản xuất. Vì thế, thiệt hại nó gây ra không đáng kể.

6.2. Nguyên nhân không ngẫu nhiên

Đây là những nguyên nhân phổ biến, thông thường gây ra biến đổi về chất lượng sản phẩm. Chúng có thể là: thiếu kỹ năng vận hành máy, bảo trì không đúng cách, lỗi trong gá lắp gá đặt, nguyên liệu kém chất lượng....

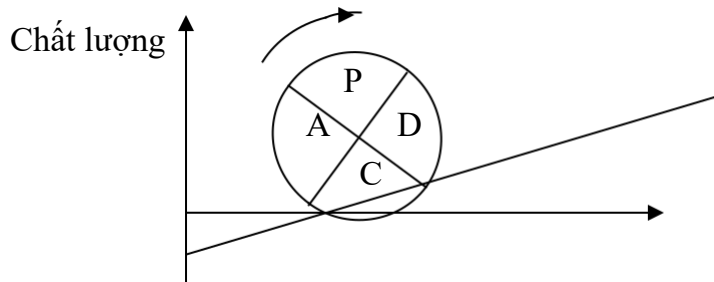
Những nguyên nhân này mặc dù gây ra biến thất lớn nhưng chúng có thể kiểm soát được trước khi đi vào sản xuất.

III. VÒNG TRÒN CHẤT LƯỢNG - QUALITY

CIRCLES 1. Khái niệm

Vòng tròn chất lượng hay còn gọi là chu trình quản lý PDCA là một chu trình cải tiến liên tục trong hệ thống quản lý chất lượng. PDCA gồm: Plan - Do - Check - Act là lập kế hoạch, thực hiện, kiểm tra, điều chỉnh.

Với hình ảnh là một vòng tròn nằm trên một mặt phẳng nghiêng theo chiều kim đồng hồ, chu trình PDCA cho thấy thực chất của quá trình quản lý chất lượng là sự cải tiến liên tục không bao giờ ngừng.



Hình 7.9. Vòng tròn chất lượng PDCA

2. Các giai đoạn của vòng tròn chất lượng

2.1. Plan

Đây là giai đoạn đầu tiên và cũng là giai đoạn quan trọng nhất trong vòng tròn chất lượng. Việc hoạch định chính xác và đầy đủ sẽ giúp

định hướng tốt các hoạt động tiếp theo. Nếu doanh nghiệp lên kế hoạch một cách chính xác và đầy đủ thì sẽ cần ít các hoạt động điều chỉnh và các hoạt động sẽ được điều khiển có hiệu quả hơn.

Việc lên kế hoạch gồm xác định các mục tiêu, các phương tiện, nguồn lực và biện pháp trước khi đi vào sản xuất cụ thể. Tạo điều kiện khai thác hiệu quả hơn các nguồn lực trong khoảng thời gian dài hạn góp phần giảm chi phí cho quản lý chất lượng, nâng cao khả năng cạnh tranh.

2.2. Do

Đây là giai đoạn thực hiện những kế hoạch đã được đưa ra ở giai đoạn đầu. Giai đoạn này bao gồm thực hiện những kế hoạch, chính sách bằng cách thông qua các hoạt động, các phương tiện, công cụ nhằm đảm bảo chất lượng như đúng kế hoạch đã đặt ra.

2.3. Check

Để đảm bảo các mục tiêu, kế hoạch được thực hiện như ban đầu đặt ra. Trong quá trình tổ chức thực hiện cần tiến hành những công việc kiểm tra, kiểm soát chất lượng.

Đây là giai đoạn theo dõi, thu thập, phát hiện và đánh giá những khuyết tật của sản phẩm. Mục đích của kiểm tra là phát hiện ra những nguyên nhân và ngăn chặn chúng kịp thời.

2.4. Action

Giai đoạn điều chỉnh nhằm làm cho các hoạt động của hệ thống quản trị doanh nghiệp được phối hợp đồng bộ, khắc phục các tồn tại và có khả năng thực hiện được những tiêu chuẩn chất lượng đề ra đồng thời cũng là hoạt động đưa chất lượng sản phẩm thích ứng với tình hình mới nhằm giảm dần khoảng cách giữa những mong muốn của khách hàng và thực tế chất lượng đạt được, thoả mãn nhu cầu của khách hàng ở mức cao hơn.

IV. QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG TOÀN DIỆN - TOTAL QUALITY MANAGEMENT (TQM)

Ngày nay, các sản phẩm được sản xuất theo yêu cầu của khách hàng có độ bền cao hơn và mức tin cậy lớn hơn nhưng với mức giá kinh tế nhất. Điều này bắt buộc các nhà sản xuất phải thực hiện đúng thủ tục quản lý chất lượng ngay từ khâu thiết kế, lắp đặt, sản xuất và giao hàng. Vì thế để tồn tại và phát triển trong thị trường cạnh tranh và đảm bảo sự hài lòng của khách hàng ở mức tốt nhất, các doanh nghiệp phải thực hiện chính sách quản lý chất lượng toàn diện. Bởi vì chất lượng không phải chỉ quyết định ở khâu sản xuất mà nó thể hiện trong toàn bộ hệ thống ở

tất cả các giai đoạn như: tiếp thị, thiết kế, phát triển, kỹ thuật, thu mua, sản xuất, hoạt động.

1. Những ý tưởng trong TQM

Hệ thống quản lý chất lượng được người Nhật xây dựng và giới thiệu đến toàn thế giới với những ý tưởng chủ yếu sau:

- Thực hiện quản lý chất lượng là công việc của mỗi nhân viên, mỗi bộ phận, là việc không của riêng ai.
- Quản lý chất lượng là một hoạt động của một tập thể đòi hỏi phải có nỗ lực chung của mọi người. Quản lý chất lượng sẽ đạt được hiệu quả cao nếu mọi người trong doanh nghiệp từ giám đốc đến nhân viên cùng tham gia.
- Quản lý chất lượng toàn diện đòi hỏi phải quản lý hiệu quả mọi công đoạn, mọi công việc trên cơ sở sử dụng vòng tròn chất lượng.

Tóm lại, quản lý chất lượng toàn diện là tổ chức tập trung vào chất lượng, dựa vào sự tham gia của tất cả thành viên trong doanh nghiệp, nhằm đạt được sự thành công lâu dài nhờ việc thỏa mãn khách hàng và đem lại lợi ích cho các thành viên trong doanh nghiệp và xã hội.

2. Những triết lý của TQM

Hệ thống quản lý chất lượng TQM được xây dựng dựa trên những triết lý sau:

- Không thể đảm bảo chất lượng, làm chủ chất lượng nếu chỉ tiến hành quản lý đầu ra của quá trình, mà phải là một hệ thống bao trùm tác động lên toàn bộ quá trình.
- Trách nhiệm về chất lượng phải thuộc về lãnh đạo cao nhất của tổ chức, doanh nghiệp đó. Muốn có được chính sách chất lượng phù hợp phải có sự thay đổi sâu sắc về quan niệm lãnh đạo, điều này rất quan trọng vì muốn cải tiến được chất lượng thì trước hết phải cải tiến bộ máy quản lý hành chính và các hoạt động hỗ trợ khác.
- Chất lượng sản phẩm phụ thuộc vào chất lượng của con người, là yếu tố quan trọng nhất trong các yếu tố hình thành nên chất lượng sản phẩm. Phải có chương trình đào tạo, huấn luyện nhằm nâng cao chất lượng.
- Chất lượng phải là mối quan tâm của tất cả thành viên trong tổ chức. Vì thế, hệ thống quản lý chất lượng phải được xây dựng dựa trên cơ sở thông hiểu lẫn nhau, gắn bó nhau vì mục tiêu chung đó là chất lượng.

- Hướng tới sự phòng ngừa, tránh lặp lại sai lầm trong quá trình sản xuất thông qua việc sử dụng các công cụ thống kê để tìm ra nguyên nhân chủ yếu, để có các biện pháp khắc phục, điều chỉnh kịp thời và chính xác.
- Để triệt để những tổn thất kinh tế phải thực hiện đúng các nguyên tắc ngay từ đầu.

3. Những nội dung cơ bản của TQM

- Quản lý chất lượng toàn diện là cách tiếp cận quản lý chất lượng ở mọi công đoạn nhằm nâng cao năng suất và hiệu quả chung của mọi doanh nghiệp. TQM quan tâm đến chất lượng trong tất cả các hoạt động, là sự hiểu biết, sự cam kết, hợp tác của toàn bộ thành viên trong doanh nghiệp đặc biệt là các cấp lãnh đạo.

Các nội dung của TQM cũng như trình tự căn bản để xây dựng một hệ thống TQM cho một doanh nghiệp gồm:

- + Nhận thức: Phải hiểu rõ những khái niệm và yêu cầu của TQM, những nguyên tắc quản lý, xác định rõ vai trò của TQM trong doanh nghiệp.
- + Cam kết: Sự cam kết của lãnh đạo, các cấp quản lý và toàn bộ nhân viên trong việc quản lý chất lượng.
- + Tổ chức: Đặt đúng người đúng chỗ, phân rõ trách nhiệm của mỗi người.
- + Đo lường: Đánh giá, đo lường và hoàn thiện chất lượng, tính toán những chi phí cho việc quản lý chất lượng.
- + Hoạch định chất lượng: Thiết lập các mục tiêu, yêu cầu về chất lượng.
- + Thiết kế chất lượng: thiết kế công việc, thiết kế sản phẩm và dịch vụ.
- + Hệ thống quản lý chất lượng: Xây dựng chính sách chất lượng, các phương pháp thủ tục và quy trình để quản lý hoạt động của doanh nghiệp.
- + Sử dụng các phương pháp thống kê: Theo dõi và kiểm soát quá trình.
- + Đào tạo và tập huấn: Thường xuyên tập huấn, đào tạo cho các thành viên trong doanh nghiệp giúp họ nhận thức về tầm quan trọng của chất lượng.

Trong hệ thống quản lý chất lượng TQM không bao giờ có sự kết thúc cải tiến, nhận thức được sự cần thiết và liên tục cải tiến về chất lượng là thiết yếu cho sự thành công của bất kỳ doanh nghiệp nào.

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. *Trình bày khái niệm về chất lượng và những đặc điểm của chất lượng?*
2. *9 yếu tố liên quan đến chất lượng gồm những yếu tố nào và ảnh hưởng của nó đến chất lượng như thế nào?*
3. *Kiểm tra trong quản lý chất lượng là gì? Mục đích của việc kiểm tra nhằm làm gì? Cho ví dụ minh họa?*
4. *Quản lý chất lượng là gì? Mục tiêu của quản lý chất lượng trong doanh nghiệp? Lợi ích của quản lý chất lượng trong doanh nghiệp ra sao?*
5. *Trình bày 7 công cụ để quản lý chất lượng? Cho ví dụ ở mỗi công cụ đó.*
6. *Hãy vẽ sơ đồ của vòng tròn chất lượng PDCA và giải thích các nội dung đó.*
7. *Quản lý chất lượng toàn diện là gì? Hãy trình bày những triết lý trong quản lý chất lượng toàn diện.*

Bài 8

HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG

Mục tiêu bài học:

- Trình bày được ISO là gì?
- Trình bày được khái niệm ISO 9000 và lợi ích của bộ ISO 9000 đối với việc quản lý chất lượng
- Khái quát được ISO gồm những nguyên tắc nào?
- Trình bày được khái niệm Six Sigma? Vì sao Six Sigma lại hấp dẫn với các doanh nghiệp.
- Sử dụng Six Sigma có những lợi ích gì cho doanh nghiệp?
- Trình bày bốn nguyên tắc khi sử dụng Six Sigma.
- Trình bày được phương pháp DMAIC là gì? Nội dung của phương pháp DMAIC?

I. GIỚI THIỆU VỀ HỆ THỐNG QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG ISO VÀ BỘ ISO 9000

1. Tổng quan về ISO

ISO là tên viết tắt của Tổ chức Quốc tế về tiêu chuẩn hoá (International Organization for Standardization), được thành lập vào năm 1946 và chính thức hoạt động vào ngày 23/2/1947, nhằm mục đích xây dựng các tiêu chuẩn về sản xuất, thương mại và thông tin. ISO có trụ sở ở Geneva (Thụy sĩ). Mục đích của các tiêu chuẩn ISO là tạo điều kiện cho các hoạt động trao đổi hàng hoá và dịch vụ trên toàn cầu trở nên dễ dàng, tiện dụng hơn và đạt được hiệu quả. Tất cả các tiêu chuẩn do ISO đặt ra đều có tính chất tự nguyện. Tuy nhiên, thường các nước chấp nhận tiêu chuẩn ISO và coi nó có tính chất bắt buộc. ISO có khoảng 180 Ủy ban kỹ thuật (TC) chuyên dự thảo các tiêu chuẩn trong từng lĩnh vực. ISO lập ra các tiêu chuẩn trong mọi ngành trừ công nghiệp chế tạo điện và điện tử.

Nhiều người nhận thấy sự không tương ứng trong việc dùng danh từ đầy đủ là International Organization for Standardization và từ viết tắt là ISO, theo đúng thứ tự thì lẽ ra từ viết tắt phải là IOS. Trên thực tế ISO là một từ gốc Hi Lạp, có nghĩa là công bằng. Sự liên hệ về mặt ý nghĩa giữa “equal”- công bằng với “standard”-tiêu chuẩn là điều dẫn dắt khiến

cho cái tên ISO được chọn cho Tổ chức Quốc tế về Tiêu chuẩn hoá. Hơn nữa, cái tên ISO cũng được dùng phổ biến trên toàn thế giới để biểu thị tên của tổ chức, tránh việc dùng tên viết tắt được dịch ra từ những ngôn ngữ khác nhau, ví dụ IOS trong tiếng Anh, OIN trong tiếng Pháp. Vì vậy, tên viết tắt ISO được dùng ở tất cả các quốc gia là thành viên của tổ chức này trên toàn thế giới.

2. Bộ ISO 9000

2.1. Khái niệm

ISO 9000 là bộ tiêu chuẩn quốc tế về hệ thống quản lý chất lượng, áp dụng cho mọi loại hình tổ chức, doanh nghiệp nhằm đảm bảo khả năng cung cấp sản phẩm đáp ứng yêu cầu khách hàng và luật định một cách ổn định và thường xuyên nâng cao sự thoả mãn của khách hàng. Bộ tiêu chuẩn ISO 9000 gồm các tiêu chuẩn cơ bản là:

- + ISO 9000:2005 Hệ thống quản lý chất lượng - Cơ sở và từ vựng.
- + ISO 9001:2008 Hệ thống quản lý chất lượng - Các yêu cầu.
- + ISO 9004:2009 Quản lý tổ chức để thành công bền vững.
- + ISO 19011:2011 Hướng dẫn đánh giá các hệ thống quản lý.

Trong đó ISO 9001:2008 là tiêu chuẩn quy định các yêu cầu đối với một hệ thống quản lý chất lượng, tiêu chuẩn này được sử dụng để xây dựng và đánh giá hệ thống quản lý chất lượng của các tổ chức, doanh nghiệp.

ISO 9001:2008 có thể áp dụng đối với mọi tổ chức, doanh nghiệp, không phân biệt phạm vi, quy mô hay sản phẩm, dịch vụ cung cấp. Tiêu chuẩn được sử dụng cho các mục đích chứng nhận, theo yêu cầu của khách hàng, cơ quan quản lý hoặc đơn thuần là để nâng cao chất lượng, hiệu quả hoạt động của tổ chức, doanh nghiệp.

2.2. Lợi ích

Để duy trì sự thoả mãn của khách hàng, doanh nghiệp phải đáp ứng được các yêu cầu của khách hàng. ISO 9001:2008 cung cấp một hệ thống đã được trải nghiệm ở quy mô toàn cầu để thực hiện phương pháp quản lý có hệ thống đối với các quá trình trong một doanh nghiệp, từ đó tạo ra sản phẩm đáp ứng một cách ổn định các yêu cầu và mong đợi của khách hàng. Những lợi ích sau đây sẽ đạt được mỗi khi tổ chức thực hiện có hiệu lực hệ thống quản lý chất lượng phù hợp với ISO 9001:2008

- + Giúp tổ chức, doanh nghiệp xây dựng các quy trình chuẩn để thực hiện và kiểm soát công việc.

- + Phòng ngừa sai lỗi, giảm thiểu công việc làm lại từ đó nâng cao năng suất, hiệu quả làm việc.
- + Phân định rõ trách nhiệm, quyền hạn trong tổ chức.
- + Hệ thống văn bản quản lý chất lượng là phương tiện đào tạo, chia sẻ kiến thức, kinh nghiệm.
- + Giúp cải tiến thường xuyên chất lượng các quá trình và sản phẩm.
- + Tạo nền tảng để xây dựng môi trường làm việc chuyên nghiệp, hiệu quả.
- + Nâng cao uy tín, hình ảnh của tổ chức, doanh nghiệp...

2.3. Các giai đoạn triển khai

Quá trình triển khai ISO 9001:2008 đóng vai trò rất quan trọng để đạt được những lợi ích đầy đủ của hệ thống quản lý chất lượng (Quality Management System - QMS). Để thực hiện thành công QMS, tổ chức cần triển khai theo trình tự năm bước cơ bản sau đây:

2.3.1. Giai đoạn chuẩn bị:

- Xác định mục đích, phạm vi xây dựng hệ thống quản lý chất lượng.
- Lập Ban chỉ đạo dự án ISO 9000 hoặc phân công nhóm thực hiện dự án (đối với doanh nghiệp vừa và nhỏ).
- Bổ nhiệm, phân công đại diện lãnh đạo về chất lượng và thư ký, cán bộ thường trực (khi cần thiết).
- Tổ chức đào tạo nhận thức chung về ISO 9000 và phương pháp xây dựng hệ thống văn bản.
- Đánh giá thực trạng.
- Lập kế hoạch thực hiện.

2.3.2. Xây dựng hệ thống quản lý chất lượng

Thiết lập các quy trình để chuẩn hóa cách thức thực hiện, kiểm soát các quá trình trong hệ thống

Xây dựng hệ thống văn bản bao gồm:

- + Chính sách, mục tiêu chất lượng
- + Sổ tay chất lượng

+ Các quy trình kèm theo các mẫu, biểu mẫu và hướng dẫn khi cần thiết.

2.3.3. Triển khai áp dụng

- Phổ biến, hướng dẫn áp dụng các quy trình, tài liệu
- Triển khai, giám sát việc áp dụng tại các đơn vị, bộ phận
- Xem xét và cải tiến các quy trình, tài liệu nhằm đảm bảo kiểm soát công việc một cách thuận tiện, hiệu quả.

2.3.4. Kiểm tra, đánh giá nội bộ

- Tổ chức đào tạo đánh giá viên nội bộ
- Lập kế hoạch và tiến hành đánh giá nội bộ
- Khắc phục, cải tiến hệ thống sau đánh giá
- Xem xét của lãnh đạo về chất lượng.

2.3.5. Đăng ký chứng nhận

- Lựa chọn tổ chức chứng nhận
- Đánh giá thử trước chứng nhận (nếu có nhu cầu và khi cần thiết)
- Chuẩn bị đánh giá chứng nhận
- Đánh giá chứng nhận và khắc phục sau đánh giá
- Tiếp nhận chứng chỉ ISO 9001.

3. Tám nguyên tắc quản lý chất lượng theo ISO

Để lãnh đạo và điều hành thành công một tổ chức, cần định hướng và kiểm soát tổ chức một cách hệ thống và rõ ràng. Tám nguyên tắc của quản lý chất lượng được nhận biết để lãnh đạo cao nhất có thể sử dụng nhằm dẫn dắt tổ chức đạt được kết quả cao hơn.

3.1. Định hướng vào khách hàng

Mọi tổ chức đều phụ thuộc vào khách hàng của mình và vì thế cần hiểu các nhu cầu hiện tại và tương lai của khách hàng, cần đáp ứng các yêu cầu của khách hàng và cố gắng vượt cao hơn sự mong đợi của họ.

3.2. Vai trò của lãnh đạo

Lãnh đạo thiết lập sự thống nhất giữa mục đích và phương hướng của tổ chức. Lãnh đạo cần tạo ra và duy trì môi trường nội bộ để có thể hoàn toàn lôi cuốn mọi người tham gia để đạt được các mục tiêu của tổ chức.

3.3. Sự tham gia của mọi người

Mọi người ở tất cả các cấp là yếu tố của một tổ chức và việc huy động họ tham gia đầy đủ sẽ giúp cho việc sử dụng năng lực của họ vì lợi ích của tổ chức.

3.4. Tiếp cận theo quá trình

Kết quả mong muốn sẽ đạt được một cách hiệu quả khi các nguồn lực và các hoạt động có liên quan được quản lý như một quá trình.

3.5. Quản lý theo phương pháp hệ thống

Việc xác định, hiểu và quản lý các quá trình có liên quan lẫn nhau như một hệ thống sẽ đem lại hiệu lực và hiệu quả của tổ chức nhằm đạt được mục tiêu đề ra.

3.6. Cải tiến liên tục

Cải tiến liên tục các kết quả thực hiện phải là mục tiêu thường trực của tổ chức.

3.7. Quyết định dựa trên dữ liệu thực tế

Mọi quyết định có hiệu lực được dựa trên việc phân tích dữ liệu và thông tin.

3.8. Quan hệ hợp tác cùng có lợi với nhà cung ứng

Tổ chức và nhà cung ứng phụ thuộc lẫn nhau và mối quan hệ cùng có lợi sẽ nâng cao năng lực của cả hai bên để tạo ra giá trị.

II. TỔNG QUAN VỀ SIX SIGMA (6)

1. Khái niệm

Vào những năm 1980, công ty Motorola của Mỹ đã khởi xướng mô hình quản lý chặt chẽ các quá trình sản xuất và bắt đầu đưa ra khái niệm Six Sigma.

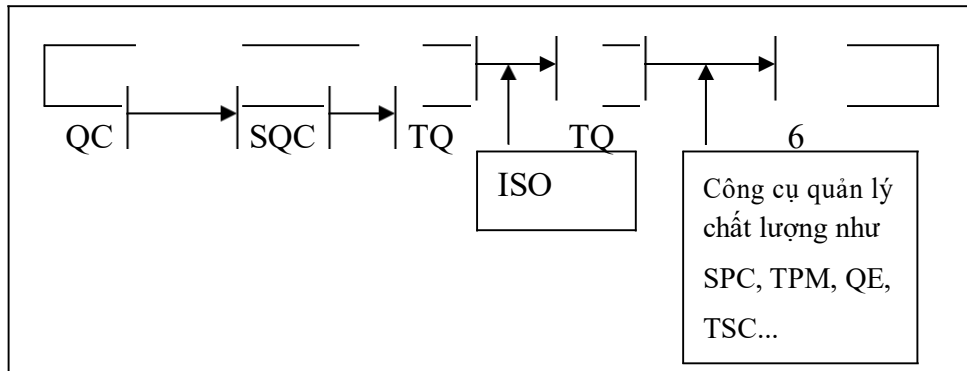
Six Sigma là hệ thống các công cụ và phương pháp dùng để cải tiến nhằm hướng tới sự hoàn thiện tuyệt đối là không sai lỗi, sai hỏng trong tất cả các quá trình hoạt động sản xuất, kinh doanh với mục tiêu đạt 3,4 lỗi, sai hỏng trên một triệu khả năng gây ra. Trong việc định nghĩa khuyết tật, 6 tập trung vào việc thiết lập sự thông hiểu tường tận các yêu cầu của khách hàng và vì thế có tính định hướng khách hàng rất cao.

6 tập trung vào việc giảm thiểu tất cả các dao động hay bất ổn trong quá trình bằng cách tìm ra các nguyên nhân gốc rễ của vấn đề.

6 sử dụng các công cụ thống kê và toán học chuyên sâu xuyên suốt các quá trình triển khai và áp dụng.

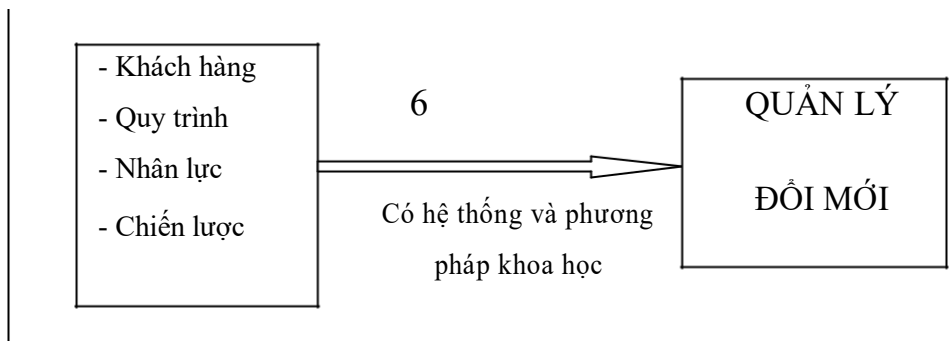
2. Lý do sử dụng 6 vào quản lý chất lượng.

6 là hệ thống quản lý nổi tiếng trên toàn thế giới. Có nhiều lý do cho sự nổi tiếng này. Đầu tiên nó được xem là hệ thống quản lý chất lượng mới mà có thể thay thế được TQC, TQM và những hệ thống khác. Nhiều công ty không thành công cho lắm trong việc sử dụng TQC và TQM đang tiến hành sử dụng 6.



Hình 8.1. Quá trình phát triển của Six Sigma

6 được xem như có tính hệ thống, tính khoa học, tính thống kê và thông minh hơn 4. Bản chất của 6 là sự hội tụ của 4 yếu tố *khách hàng* - *quy trình* - *nhân lực* - *chiến lược* được thể hiện như hình sau:



Hình 8.2. Quá trình phát triển của 6

6 cung cấp một cơ sở khoa học và thống kê để đánh giá chất lượng cho tất cả các quy trình thông qua đo lường mức độ chất lượng. Phương pháp 6 cho phép chúng ta rút ra so sánh giữa tất cả các quy trình và cho biết như thế nào là một quy trình tốt. Thông qua thông tin này, người

quản lý cấp cao biết được phải làm gì để đạt được quá trình đổi mới và sự hài lòng của khách hàng.

6 cung cấp hướng sử dụng nguồn nhân lực hiệu quả thông qua việc sử dụng một "hệ thống vành đai".

6 cung cấp sự linh hoạt của 3C, đó là:

+ *Thay đổi (Change)*: Thay đổi xã hội.

+ *Khách hàng (Customer)*: Hiệu suất được chuyển cho khách hàng và nhu cầu khách hàng là cao.

+ *Cạnh tranh (Competition)*: Cạnh tranh về chất lượng và năng suất.

3. Các cấp độ trong 6

6 có nghĩa là độ lệch chuẩn (Standard Deviation) trong thống kê, nên 6 đồng nghĩa với sáu đơn vị lệch chuẩn.

Cấp độ Sigma	Số lỗi trong 1 triệu khả năng gây ra lỗi	Tính theo %
1	690.000	69
2	308.000	30,8
3	66.800	6,68
4	6.210	0,62
5	230	0,023
6	3,4	0,003

Mục tiêu của 6 là chỉ có 3, 4 lỗi (hay sai sót) trên mỗi một triệu khả năng gây lỗi. Nói cách khác, đó là sự hoàn hảo đến mức đạt 99,99966%.

Cũng cần làm rõ rằng 6 đo lường các khả năng gây lỗi chứ không phải các sản phẩm lỗi. Một sản phẩm càng phức tạp sẽ có nhiều khả năng bị lỗi hơn. Ví dụ, cũng là đơn vị sản phẩm nhưng khả năng gây lỗi trong một chiếc ô tô nhiều hơn so với một chiếc kẹp giấy.

Dưới đây là một ví dụ cho cách tính số khả năng gây lỗi trong qui trình sản xuất sản phẩm ghế gỗ: Công ty A phải sản xuất 5 đơn hàng cho khách hàng, mỗi đơn hàng có một mặt hàng tay quay taro (5 chiếc). Số khả năng gây lỗi cho một mặt hàng tay quay taro được xác định như sau:

- Vật liệu làm đã đúng chưa? (1 khả năng).

- Độ cứng của vật liệu nằm trong phạm vi tiêu chuẩn hay chưa? (1 khả năng) .

- Sản phẩm được làm theo đúng kích cỡ khách hàng yêu cầu? (1 khả năng).

- Sản phẩm sau khi làm xong bị hư hỏng hay không? (1 khả năng).

- Sản phẩm được sơn đúng màu sắc hay chưa? (1 khả năng).

- Sản phẩm được đóng gói đúng qui cách? (1 khả năng).

Tổng số khả năng gây lỗi = số lượng sản phẩm $\times$ số khả năng = $5 \times 6 = 30$ khả năng.

Phần lớn các doanh nghiệp sản xuất tư nhân ở Việt Nam hiện đang ở mức khoảng 3 hoặc thậm chí thấp hơn thì trong một vài trường hợp, một dự án cải tiến quy trình áp dụng các nguyên tắc 6 có thể trước tiên nhắm đến mức 6 vốn cũng đã mang lại kết quả giảm thiểu khuyết tật rõ rệt.

4. Những lợi ích khi sử dụng 6

4.1. Chi phí sản xuất giảm

Với tỷ lệ khuyết tật giảm đáng kể, công ty có thể loại bỏ những lãng phí về nguyên vật liệu và việc sử dụng nhân công kém hiệu quả liên quan đến khuyết tật. Điều này sẽ giảm bớt chi phí hàng bán trên từng đơn vị sản phẩm và vì thế gia tăng đáng kể lợi nhuận của công ty hoặc cho phép công ty bán sản phẩm với giá thấp hơn và mang lại doanh thu cao hơn nhờ bán được nhiều hơn.

4.2. Chi phí quản lý giảm

Với tỷ lệ khuyết tật giảm đáng kể và việc thực hiện các cải tiến quy trình theo đó các khuyết tật tương tự không tái diễn, công ty có thể giảm bớt lượng thời gian mà ban quản lý trung và cao cấp dành để giải quyết các vấn đề phát sinh do tỷ lệ khuyết tật cao. Điều này cũng giúp cấp quản lý có nhiều thời gian cho các hoạt động mang lại giá trị cao hơn.

4.3. Gia tăng sự hài lòng của khách hàng

Bằng cách làm giảm đáng kể tỷ lệ lỗi công ty sẽ có thể luôn cung cấp sản phẩm đến tay khách hàng đáp ứng hoàn toàn các thông số kỹ thuật được yêu cầu và vì thế làm tăng sự hài lòng của khách hàng.

Gia tăng sự hài lòng của khách hàng giúp giảm thiểu rủi ro bị chấm dứt đơn đặt hàng từ phía khách hàng, đồng thời gia tăng khả năng khách hàng sẽ đặt những đơn hàng lớn hơn. Điều này đồng nghĩa với việc mang lại doanh thu cao hơn đáng kể cho công ty.

Hơn nữa, chi phí cho việc tìm được khách hàng mới khá cao nên các công ty có tỷ lệ thất thoát khách hàng thấp sẽ giảm bớt chi phí bán hàng và tiếp thị vốn là một phần của tổng doanh thu bán hàng.

4.4. Thời gian chu trình giảm

Càng mất nhiều thời gian để xử lý nguyên vật liệu và thành phẩm trong quy trình sản xuất thì chi phí sản xuất càng cao. Một khi hàng tồn chậm bán cần được di dời, lưu giữ, để m, tìm lại và chịu nhiều rủi ro hơn về hư hỏng hay không còn đáp ứng được các thông số yêu cầu. Tuy nhiên, với 6 có ít vấn đề nảy sinh hơn trong quá trình sản xuất, có nghĩa là quy trình có thể luôn được hoàn tất nhanh hơn và vì vậy chi phí sản xuất, đặc biệt là chi phí nhân công trên từng đơn vị sản phẩm làm ra sẽ thấp hơn. Bên cạnh việc giảm chi phí sản xuất, thời gian luân chuyển trong quy trình nhanh hơn là một ưu thế bán hàng đối với những khách hàng mong muốn sản phẩm được phân phối một cách nhanh chóng.

4.5. Giao hàng đúng hạn

Một vấn đề thường gặp đối với nhiều doanh nghiệp sản xuất đó là có tỷ lệ giao hàng trễ rất cao. Những dao động có thể được loại trừ khi sử dụng 6 có thể bao gồm các dao động trong thời gian giao hàng. Vì vậy, 6 có thể được vận dụng để giúp đảm bảo việc giao hàng đúng hạn một cách đều đặn.

4.6. Dễ dàng hơn cho việc mở rộng sản xuất

Một công ty với sự quan tâm cao độ về cải tiến quy trình và loại trừ các nguồn gây khuyết tật sẽ có được sự hiểu biết sâu sắc hơn về những tác nhân tiềm tàng cho các vấn đề trong các dự án mở rộng quy mô sản xuất cũng như những hệ thống thích hợp cho việc đo lường và xác định nguồn gốc của những vấn đề này. Vì vậy các vấn đề ít có khả năng xảy ra khi công ty mở rộng sản xuất và nếu có xảy ra thì cũng sẽ nhanh chóng được giải quyết.

5. Bốn nội dung cơ bản của 6

5.1. Tập trung vào khách hàng

Trong 6 việc định hướng vào khách hàng được ưu tiên hàng đầu. Chẳng hạn như các biện pháp đo lường việc thực hiện 6 đều được bắt đầu bằng việc xác định các yêu cầu khách hàng. Các cải tiến 6 được xác định bằng ảnh hưởng của sự thoả mãn khách hàng. Chúng ta sẽ xem xét tại sao và làm thế nào để xác định các yêu cầu của khách hàng, đo lường việc thực hiện và trở thành một công ty phát triển hàng đầu và đáp ứng các nhu cầu khách hàng.

5.2. Dữ liệu và quản lý dữ liệu thực tế

6 đưa ra khái niệm “quản lý dựa trên cơ sở dữ liệu thực tế” đem lại rất nhiều hiệu quả cho hoạt động quản lý. Trong những năm gần đây người ta chú trọng vào các biện pháp đo lường, cải tiến hệ thống thông tin, quản lý tri thức..., hệ thống 6 cũng hướng tới việc xây dựng cho tổ chức một hệ thống “ra quyết định dựa trên dữ liệu”. Nguyên tắc thực hiện 6 bắt đầu bằng việc đo lường để đánh giá hiện trạng hoạt động của tổ chức để công ty dựa vào đó để xây dựng hệ thống quản lý một cách có hiệu quả.

Trên thực tế, 6 giúp cho các nhà quản lý trả lời được hai câu hỏi cần thiết để hỗ trợ cho việc ra quyết định và đưa ra các giải pháp trên thực tế:

- + Tổ chức của bạn thực sự cần thông tin và dữ liệu nào?
- + Công ty bạn sử dụng tài liệu và thông tin như thế nào để tối đa hoá lợi nhuận?

5.3. Tập trung vào quản lý và cải tiến quá trình

Trong 6 “quá trình” là nơi các hoạt động xảy ra. Trong bất cứ trường hợp nào việc thiết kế các sản phẩm – dịch vụ, đo lường việc thực hiện, cải tiến có hiệu quả và sự thoả mãn khách hàng hoặc cả việc quản lý kinh doanh thì 6 đều hướng vào cải tiến các quy trình công việc.

5.4. Nhà quản lý cần tập trung vào những nội dung ưu tiên

Rất nhiều tổ chức rơi vào tình trạng mất kiểm soát vì không biết lựa chọn các ưu tiên trong công tác quản lý. Các nhà quản lý có xu hướng muốn đạt được tất cả các kết quả về doanh số, tỷ lệ tăng trưởng, các chỉ tiêu chất lượng, chỉ số nhân lực, các mục tiêu chính trị xã hội... Việc đặt ra quá nhiều mục tiêu làm cho tổ chức phân tán các nguồn lực, không tập trung vào những khâu trọng điểm. Cuối cùng dẫn đến việc lãng phí thời gian, tiền bạc và nhân lực.

6. 6 và phương pháp DMAIC (Define - Measure - Analyse - Improve - Control)

Phương pháp quan trọng nhất trong quản lý 6 là phương pháp cải tiến DMAIC (xác định - đo lường - phân tích - cải tiến - kiểm soát). Quá trình DMAIC này hoạt động tốt như một chiến lược mang tính đột phá. Các công ty ở khắp mọi nơi áp dụng phương pháp này vì nó cho phép cải thiện thực sự và kết quả thực sự. Phương pháp làm việc tốt như nhau dựa trên sự thay đổi, thời gian chu kỳ, năng suất, thiết kế.

6.1. Xác định - Define (D)

Mục tiêu của bước Xác Định là làm rõ vấn đề cần giải quyết, các yêu cầu và mục tiêu của dự án. Các mục tiêu của một dự án nên tập trung vào những vấn đề then chốt liên kết với chiến lược kinh doanh của công ty và các yêu cầu của khách hàng.

Bước Xác Định bao gồm:

- + Xác định các yêu cầu của khách hàng. Các yêu cầu được làm rõ từ phía khách hàng được gọi là các đặc tính Chất Lượng Thiết Yếu (Critical-to-Quality).
- + Xây dựng các định nghĩa về khuyết tật càng chính xác càng tốt.
- + Tiến hành nghiên cứu mốc so sánh (thông số đo lường chung về mức độ thực hiện trước khi dự án cải tiến bắt đầu).
- + Tổ chức nhóm dự án cùng với người đứng đầu.
- Các câu hỏi cần phải giải đáp:
 - Điều gì là quan trọng đối với khách hàng?
 - Chúng ta đang nỗ lực làm giảm loại lỗi, khuyết tật gì?
 - Mức độ giảm bao nhiêu?
 - Khi nào hoàn tất việc cải tiến?
 - Chi phí do lỗi, khuyết tật gây ra hiện tại là bao nhiêu?
 - Những ai sẽ tham gia vào dự án?
 - Ai sẽ đứng đầu, hỗ trợ chúng ta thực hiện dự án này?

6.2. Đo lường - Measure (M)

Mục tiêu của bước Đo Lường nhằm giúp hiểu tường tận mức độ thực hiện trong hiện tại bằng cách xác định cách thức tốt nhất để đánh giá khả năng hiện thời và bắt đầu tiến hành việc đo lường. Các hệ thống đo lường nên hữu dụng, có liên quan đến việc xác định và đo lường nguồn tạo ra dao động. Bước này gồm:

- Xác định các yêu cầu thực hiện cụ thể có liên quan đến các đặc tính Chất Lượng Thiết Yếu.
- Lập các sơ đồ quy trình (process map) liên quan với các yếu tố đầu vào và đầu ra được xác định mà trong đó ở mỗi bước của quy trình cần thể hiện mối liên kết của các tác nhân đầu vào có thể tác động đến yếu tố đầu ra.

- Lập danh sách của các hệ thống đo lường.
- Phân tích khả năng hệ thống đo lường và thiết lập mốc so sánh về năng lực của quy trình.
- Xác định khu vực mà những sai sót trong hệ thống đo lường có thể xảy ra.
- Tiến hành đo lường và thu thập dữ liệu các tác nhân đầu vào, các quy trình và đầu ra.

Các câu hỏi cần phải giải đáp:

- Quy trình hiện tại của chúng ta là gì? Mức độ hiệu quả như thế nào?
- Kết quả đầu ra nào ảnh hưởng tới Đặc tính chất lượng thiết yếu nhiều nhất ?
- Yếu tố đầu vào nào ảnh hưởng tới kết quả đầu ra nhiều nhất?
- Khả năng đo lường, phát hiện dao động của hệ thống đã phù hợp chưa?
- Năng lực của quy trình hiện tại ra sao?
- Quy trình hiện tại hoạt động ra sao? Quy trình (hiện tại) có thể tốt đến mức nào nếu mọi thứ đều hoạt động nhịp nhàng?
- Quy trình hiện tại có thể hoàn hảo tới mức nào theo như thiết kế?

6.3. Phân tích - Analyze (A)

Trong bước Phân Tích, các thông số thu thập được trong bước Đo Lường được phân tích để các giả thuyết về căn nguyên của dao động trong các thông số được tạo lập và tiến hành kiểm chứng sau đó.

Chính ở bước này, các vấn đề kinh doanh thực tế được chuyển sang các vấn đề trên thống kê, gồm có:

- Lập giả thuyết về nguồn gốc tiềm ẩn gây nên dao động và các yếu tố đầu vào thiết yếu.
- Xác định một vài tác nhân và yếu tố đầu vào chính có tác động rõ rệt nhất.
- Kiểm chứng những giả thuyết này bằng phân tích Đa Biến.
- Các câu hỏi cần được giải đáp:
 - + Yếu tố đầu vào nào có ảnh hưởng lớn nhất tới các đặc tính chất lượng cơ bản của đầu ra?
 - + Mức độ ảnh hưởng bao nhiêu?

- + Sự kết hợp của các biến số có ảnh hưởng tới các kết quả đầu ra không ?
- + Nếu một yếu tố đầu vào thay đổi kết quả đầu ra có thay đổi tương ứng như mong đợi không?
- + Cần bao nhiêu lần quan sát để có kết luận?
- + Mức độ tin cậy của kết luận là bao nhiêu?

6.4. Cải tiến - Improve (I)

Bước Cải Tiến tập trung phát triển các giải pháp nhằm loại trừ nguồn gốc của dao động, kiểm chứng và chuẩn hoá các giải pháp. Bước này bao gồm:

- Xác định cách thức nhằm loại bỏ nguồn gốc gây dao động.
- Kiểm chứng các tác nhân đầu vào chính.
- Khám phá mối quan hệ giữa các biến số.
- Thiết lập dung sai cho quy trình, còn gọi là giới hạn trên và dưới của các thông số kỹ thuật hay yêu cầu của khách hàng đối với một quy trình nhằm đánh giá mức độ đáp ứng của một đặc tính cụ thể và nếu quy trình vận hành ổn định bên trong các giới hạn này sẽ giúp tạo ra sản phẩm hay dịch vụ đạt chất lượng mong muốn.
- Tối ưu các tác nhân đầu vào chính hoặc tái lập các thông số của quy trình liên quan.

Các câu hỏi cần được giải đáp trong bước này:

- Khi chúng ta đã biết rõ yếu tố đầu vào nào có ảnh hưởng lớn nhất đến các kết quả đầu ra, chúng ta phải làm thế nào để kiểm soát chúng?
- Chúng ta cần phải thử bao nhiêu lần để tìm ra và xác định chế độ hoạt động /quy trình chuẩn tối ưu cho những yếu tố đầu vào chủ yếu này?
- Quy trình cũ cần được cải thiện ở chỗ nào và quy trình mới sẽ ra sao?
- Đã giảm được bao nhiêu khuyết tật trên một triệu khả năng?

6.5. Kiểm soát - Control (C)

Mục tiêu của bước Kiểm Soát là thiết lập các thông số đo lường chuẩn để duy trì kết quả và khắc phục các vấn đề khi cần, bao gồm cả các vấn đề của hệ thống đo lường. Bước này bao gồm:

- Hoàn thiện hệ thống đo lường.
- Kiểm chứng năng lực dài hạn của quy trình.

- Triển khai việc kiểm soát quy trình bằng kế hoạch kiểm soát nhằm đảm bảo các vấn đề không còn tái diễn bằng cách liên tục giám sát những quy trình có liên quan.

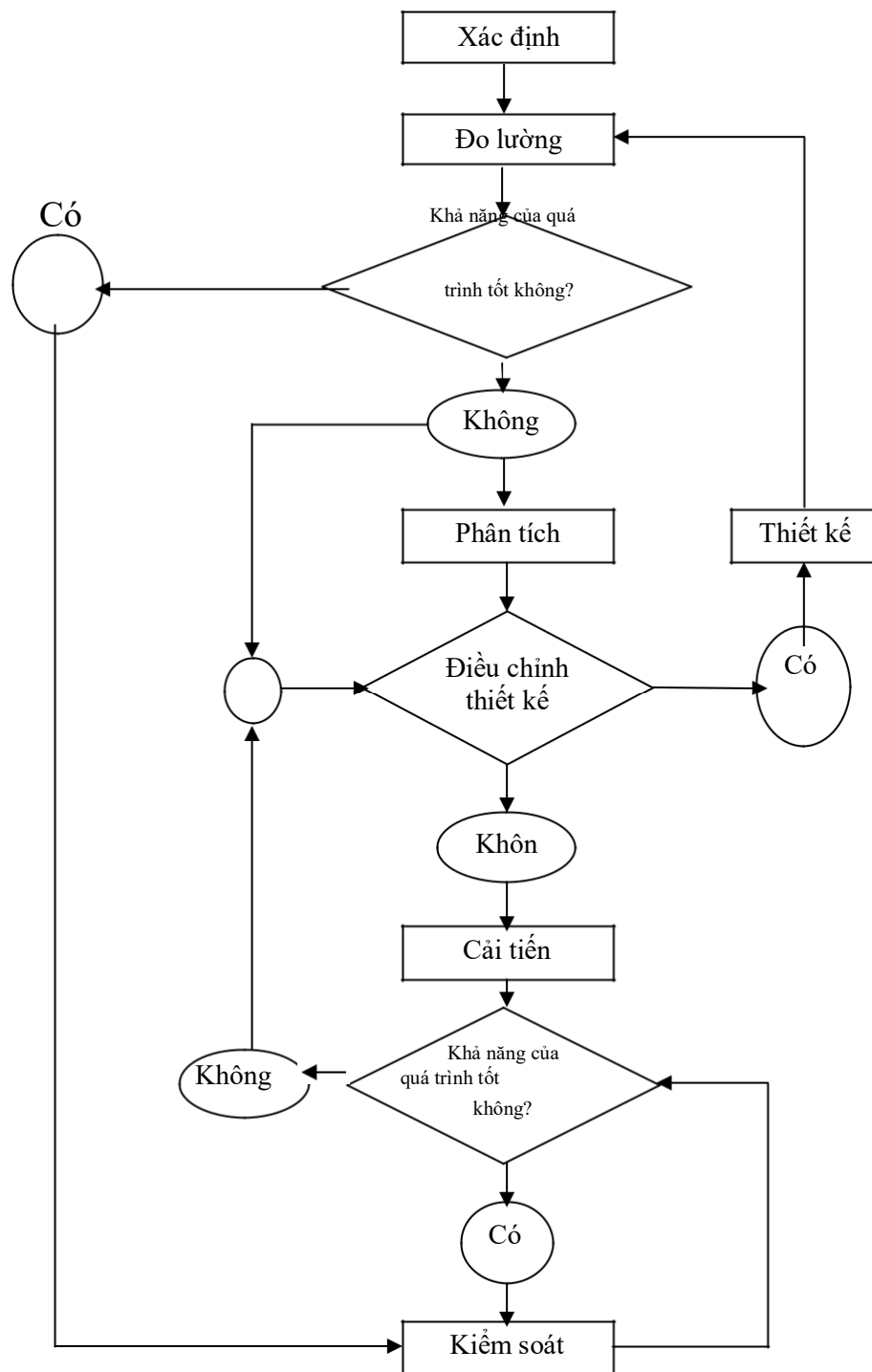
Các câu hỏi cần phải giải đáp trong bước này:

- Khi các khuyết tật đã được giảm thiểu, làm thế nào chúng ta có thể bảo đảm các cải thiện đó được duy trì lâu dài?

- Những hệ thống nào cần được áp dụng để kiểm tra việc thực hiện các thủ tục đã cải thiện?

- Chúng ta cần thiết lập những biện pháp gì để duy trì các kết quả thậm chí khi có nhiều thứ thay đổi?

- Các bài học về cải thiện có thể được chia sẻ cho mọi người trong công ty bằng cách nào?



Hình 8.3: Tóm tắt

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. *Hãy cho biết ISO là gì? Lịch sử hình thành?*
2. *Trình bày khái niệm ISO 9000? Tại sao các doanh nghiệp cần phải sử dụng bộ ISO 9000?*
3. *Các nguyên tắc của bộ ISO 9000?*
4. *6 là gì? Tại sao nó lại hấp dẫn với các doanh nghiệp?*
5. *Lợi ích khi sử dụng 6 trong doanh nghiệp? Cho ví dụ cụ thể.*
6. *Khi sử dụng 6 doanh nghiệp cần những nguyên tắc nào?*
7. *Phương pháp DMAIC là gì? Nội dung của phương pháp DMAIC?*

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Thanh Liêm, *Quản trị sản xuất*, NXB Tài Chính, 2011.
- [2] Đặng Minh Trang, *Quản trị sản xuất và tác nghiệp*, NXB Thống Kê, 2005.
- [3] Nguyễn Thị Minh An, *Quản trị sản xuất*, Học viện Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông, 2006.
- [4] Trương Chí Tiến, Nguyễn Văn Duyệt, *Quản trị sản xuất đại cương*, Đại học Cần Thơ
- [5] Đồng Thanh Phương, *Giáo trình quản trị sản xuất và dịch vụ*, NXB Thống Kê.
- [6] Trương Đoàn Thê, *Quản trị sản xuất và tác nghiệp*, NXB Thống Kê.
- [7] Nguyễn Hữu Hiền, *Quản trị sản xuất và tác nghiệp*, NXB Giáo Dục.
- [8] Nguyễn Kim Định, *Quản lý chất lượng trong doanh nghiệp theo TCVN ISO 9000*, NXB Thống kê, TP HCM.
- [9] S. Anil Kumar and N. Suresh, *Production and operations management*, New Age International Publishers, 2008.
- [10] Ulrich, G.D and P.T Vasudevan, *How to estimate utility costs*, Chemical Engineering, pp 66-69, 2006.
- [11] M. Adithan, *Process Planning and Cost Estimation*, New Age International (P) Limited, 2007.