

**BỘ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ
CỤC PHÁT TRIỂN DOANH NGHIỆP**

**Chuyên đề
QUẢN TRỊ SẢN XUẤT
(Tài liệu dành cho đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực
cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa)**

Biên soạn : TS. Nguyễn Đình Trung

HÀ NỘI - 2012

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU.....	Error! Bookmark not defined.
CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ QUẢN TRỊ SẢN XUẤT VÀ TÁC NGHIỆP.....	4
I. THỰC CHẤT QUẢN TRỊ SẢN XUẤT VÀ TÁC NGHIỆP	4
1. Khái niệm quản trị sản xuất và tác nghiệp	4
2. Nội dung của quản trị sản xuất và tác nghiệp	6
3. Mục tiêu của quản trị sản xuất và tác nghiệp	6
4. Vai trò và mối quan hệ giữa quản trị sản xuất và tác nghiệp với các chức năng quản trị khác	7
II. XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA QUẢN TRỊ SẢN XUẤT VÀ TÁC NGHIỆP.....	8
CHƯƠNG II. DỰ BÁO NHU CẦU SẢN XUẤT	11
I. THỰC CHẤT VÀ VAI TRÒ CỦA DỰ BÁO.....	12
1. Khái niệm dự báo cầu sản phẩm/dịch vụ	12
2. Các loại dự báo.....	12
3. Vai trò của dự báo.....	13
II. CÁC PHƯƠNG PHÁP DỰ BÁO TRONG QUẢN TRỊ SẢN XUẤT VÀ TÁC NGHIỆP.....	14
1. Các phương pháp dự báo định tính.....	14
1.1. Lấy ý kiến của Ban điều hành doanh nghiệp.....	14
1.2. Lấy ý kiến của lực lượng bán hàng.....	14
1.3. Nghiên cứu thị trường người tiêu dùng.....	15
1.4. Phân tích Delphi.....	15
2. Các phương pháp dự báo định lượng.....	15
2.1. Bình quân di động giản đơn.....	15
2.2. Bình quân di động có trọng số.....	16
2.3. San bằng mũ.....	16
2.3.1. San bằng số mũ giản đơn	16
2.3.2. San bằng số mũ có điều chỉnh xu hướng	17
2.4. Hoạch định xu hướng	19
2.5. Chỉ số mùa vụ	20
III. KIỂM SOÁT DỰ BÁO	21
CHƯƠNG III. HOẠCH ĐỊNH CÔNG SUẤT VÀ NĂNG SUẤT CỦA DOANH NGHIỆP.....	25

I.	KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI VÀ NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI CÔNG SUẤT	25
1.	Khái niệm và phân loại công suất.....	25
2.	Các nhân tố ảnh hưởng tới hoạch định công suất.....	27
3.	Các yêu cầu khi xây dựng và lựa chọn các phương án công suất.....	28
II.	CÁC PHƯƠNG PHÁP HỖ TRỢ LỰA CHỌN CÔNG SUẤT	29
1.	Sử dụng lý thuyết quyết định trong lựa chọn công suất.....	29
1.1.	Các tình huống trong việc ra quyết định lựa chọn công suất.....	29
1.2.	Lựa chọn phương án công suất trong điều kiện không chắc chắn	30
1.3.	Lựa chọn phương án công suất trong điều kiện rủi ro.....	32
2.	Phân tích hoà vốn trong lựa chọn công suất	33
3	Đường cong kinh nghiệm.....	35
3.1.	Thời gian hoặc chi phí để thực hiện công việc :	35
3.2.	Phương pháp loga	36
II.	NĂNG SUẤT VÀ ĐÁNH GIÁ NĂNG SUẤT TRONG DOANH NGHIỆP	36
1.	Năng suất và các chỉ tiêu đo lường năng suất.....	36
2.	Một số biện pháp nhằm tăng năng suất trong doanh nghiệp.....	39
	CHƯƠNG IV. ĐỊNH VỊ DOANH NGHIỆP VÀ BỐ TRÍ MẶT BẰNG SẢN XUẤT	42
I.	ĐỊNH VỊ DOANH NGHIỆP	42
1.	Thực chất của định vị doanh nghiệp.....	42
2.	Vai trò của định vị doanh nghiệp.....	43
3.	Các nhân tố ảnh hưởng tới định vị doanh nghiệp.....	44
3.1.	Các nhân tố ảnh hưởng đến chọn vùng.....	44
3.1.1.	Các điều kiện tự nhiên.....	44
3.1.2.	Các điều kiện văn hóa - xã hội.....	44
3.1.3.	Các nhân tố kinh tế	45
3.2.	Các nhân tố ảnh hưởng đến chọn địa điểm.....	46
II.	CÁC PHƯƠNG PHÁP HỖ TRỢ ĐỊNH VỊ DOANH NGHIỆP.....	47
1.	Phương pháp tọa độ trung tâm.....	47
2.	Phương pháp trọng số giản đơn.....	49
III.	BỐ TRÍ MẶT BẰNG SẢN XUẤT.....	50
1.	Thực chất của bố trí mặt bằng sản xuất.....	50
2.	Các nguyên tắc bố trí mặt bằng sản xuất.....	51
3.	Các hình thức bố trí mặt bằng sản xuất	52
3.1.	Bố trí mặt bằng sản xuất theo sản phẩm.....	52
3.2.	Bố trí mặt bằng sản xuất theo quá trình.....	53

3.3.	Bố trí mặt bằng sản xuất theo vị trí cố định	54
3.4.	Bố trí mặt bằng hỗn hợp.....	54
3.4.1.	Bố trí mặt bằng sản xuất dạng tế bào.....	55
3.4.2.	Bố trí theo nhóm	56
3.4.3.	Hệ thống sản xuất linh hoạt.....	57
IV.	THIẾT KẾ CÁC PHƯƠNG PHÁP BỐ TRÍ MẶT BẰNG SẢN XUẤT	57
1.	Thiết kế bố trí theo sản phẩm.....	57
2.	Phương pháp bố trí theo quá trình	61
3.	Vận dụng một số phương pháp bố trí mặt bằng sản xuất đặc thù khác	65
3.1.	Bố trí mặt bằng văn phòng:.....	65
3.2.	Bố trí mặt bằng cửa hàng.....	66
3.3.	Bố trí mặt bằng kho hàng	66
CHƯƠNG V.	JIT VÀ HỆ THỐNG SẢN XUẤT TINH GỌN	71
I.	THỰC CHẤT VÀ NỘI DUNG CỦA HỆ THỐNG SẢN XUẤT KỊP THỜI – JIT	72
1.	Thực chất về JIT	72
II.	SẢN XUẤT TINH GỌN (Lean Manufacturing)	75
1.	Thực chất về sản xuất tinh gọn	75
2.	Một số nguyên tắc của sản xuất tinh gọn	78
3.	Công cụ và các phương pháp trong sản xuất tinh gọn	79
3.1.	Chuẩn hoá quy trình	79
3.2.	Truyền đạt quy trình chuẩn cho công nhân.....	79
3.3.	Quản lý bằng các công cụ trực quan.....	80
3.4.	Chất lượng từ gốc	80
3.5.	Sơ đồ chuỗi giá trị.....	81
3.6.	Áp dụng 5S	81
3.7.	Bảo trì dự phòng và bảo trì sản xuất tổng hợp.....	82
3.8.	Giảm thời gian chuẩn bị hoặc chuyển đổi sản xuất.....	82
3.9.	Giảm thiểu quy mô của lô sản xuất	83
TÀI LIỆU THAM KHẢO		88

CHƯƠNG I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ QUẢN TRỊ SẢN XUẤT VÀ TÁC NGHIỆP

Chương I sẽ giới thiệu một cách khái quát về thực chất, nội dung, xu hướng của quản trị sản xuất và tác nghiệp. Mục tiêu của chương sẽ giúp người học:

- Hiểu khái quát những vấn đề của quản trị sản xuất và tác nghiệp;
- Nắm được đặc điểm các loại quá trình sản xuất;
- Hiểu được xu hướng của quản trị sản xuất và tác nghiệp.

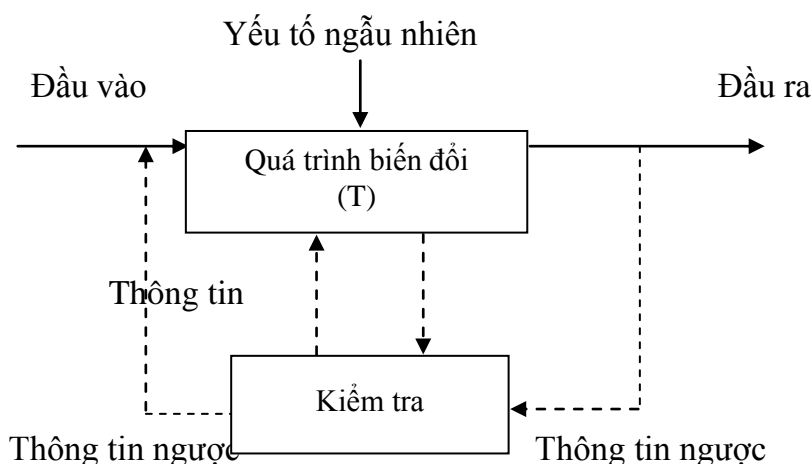
I. THỰC CHẤT QUẢN TRỊ SẢN XUẤT VÀ TÁC NGHIỆP

1. Khái niệm quản trị sản xuất và tác nghiệp

Khi nói đến sản xuất nhiều người thường nghĩ tới những doanh nghiệp chế tạo, sản xuất các sản phẩm vật chất cụ thể như bàn, ghế, tủ,... và gắn liền với những hình ảnh của nhà máy, xi nghiệp, dây chuyền sản xuất. Trong quá khứ, vấn đề này chỉ được thực hiện riêng biệt trong việc quản lý sản xuất. Trong những năm gần đây, phạm vi của việc tổ chức điều hành sản xuất được mở rộng, trong thực tế có những doanh nghiệp vừa sản xuất sản phẩm dưới dạng vật chất thuần túy lại vừa có những hoạt động khác dưới dạng phi vật chất chẳng hạn như tổ chức vận chuyển sản phẩm đến cho khách hàng, cung cấp những dịch vụ sau bán hàng... Sản phẩm do các doanh nghiệp sản xuất ra không chỉ đáp ứng những yêu cầu về mặt giá trị sử dụng vật chất mà cả về những yếu tố tinh thần, văn hóa của người tiêu dùng. Hiện nay, khi nói đến sản phẩm người ta không chỉ nghĩ đến những thuộc tính có tính chất vô hình mà còn cả những yếu tố khác có tính chất hữu hình. Sản phẩm được hình thành từ các thuộc tính vật chất hữu hình và vô hình. Thuộc tính hữu hình phản ánh giá trị sử dụng khác nhau như công năng, công dụng, đặc tính kinh tế- kỹ thuật của sản phẩm. Những thuộc tính vô hình bao gồm các yếu tố như thông tin hay các dịch vụ đi kèm để đáp ứng nhu cầu khách hàng một cách tốt hơn.

Theo quan niệm phổ biến hiện nay thì sản xuất được hiểu là quá trình tạo ra sản phẩm hoặc dịch vụ. Sản xuất là một trong phân hệ chính có ý nghĩa quyết định đến việc tạo ra sản phẩm và cung cấp dịch vụ cho xã hội. Quản lý hệ thống sản xuất sản phẩm, dịch vụ là chức năng, nhiệm vụ cơ bản của từng doanh nghiệp. Hình thành, phát triển và tổ chức điều hành tốt hoạt động sản xuất là cơ sở và yêu cầu thiết yếu để mỗi doanh nghiệp có thể đứng vững và phát triển trên thị trường. Quản trị sản xuất chính là tổng hợp quá trình hoạch định, tổ chức triển khai và kiểm tra hệ thống sản xuất của Doanh nghiệp mà trong đó yếu tố trung tâm là quản trị quá trình biến đổi nhằm chuyển hóa các yếu tố đầu vào thành các yếu tố đầu ra nhằm thực hiện những mục tiêu định trước.

Dưới nhãn quan hệ thống, sản xuất bao gồm nhiều yếu tố cấu thành, có mối quan hệ qua lại chặt chẽ với nhau. Toàn bộ phân hệ sản xuất và tác nghiệp được thể hiện qua Hình 1.1



Hình 1.1. Sơ đồ hệ thống sản xuất và tác nghiệp

Bộ phận trung tâm của hệ thống sản xuất là quá trình biến đổi. Đó là quá trình chế biến, chuyển hóa các yếu tố đầu vào thành đầu ra gồm hàng hóa hoặc dịch vụ, đáp ứng nhu cầu xã hội. Vì được xác định là bộ phận hạt nhân của hệ thống sản xuất, do đó kết quả hoạt động của doanh nghiệp phụ thuộc rất lớn vào việc thiết kế, tổ chức và quản trị quá trình biến đổi này.

Các yếu tố đầu vào rất đa dạng bao gồm nguồn tài nguyên thiên nhiên, con người, công nghệ, thông tin, khách hàng... Chúng là những nguồn lực cần thiết cho bất kỳ quá trình sản xuất nào. Muốn quá trình sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp có hiệu quả đòi hỏi phải khai thác và sử dụng các yếu tố đầu vào một cách hợp lý, tiết kiệm nhất.

Đầu ra thường bao gồm hai loại là sản phẩm và dịch vụ. Đối với các hoạt động cung cấp dịch vụ, đầu ra được thể hiện dưới nhiều dạng khó nhận biết một cách cụ thể như của hoạt động sản xuất. Ngoài những sản phẩm hoặc dịch vụ được tạo ra sau mỗi quá trình sản xuất/cung ứng dịch vụ còn có một số phụ phẩm khác có ích hoặc không có ích cho hoạt động sản xuất kinh doanh, đôi khi đòi hỏi phải có chi phí lớn cho việc xử lý, giải phóng chúng, nhất là trong yêu cầu phát triển bền vững ngày nay, chẳng hạn phế phẩm, chất thải các loại...

Thông tin ngược là một bộ phận không thể thiếu trong hệ thống sản xuất của doanh nghiệp. Những thông tin này cho biết tình hình thực tế diễn ra như thế nào? Từ đó sẽ giúp nhà quản trị có những điều chỉnh hợp lý trong quản trị.

Các đột biến ngẫu nhiên ảnh hưởng đến hoạt động của toàn bộ hệ thống sản xuất, đôi khi làm cho sản xuất không thực hiện được mục tiêu như mong muốn. Chẳng hạn như thiên tai, lũ lụt, chiến tranh, hỏa hoạn, sự thay đổi về chính sách, thị hiếu của khách hàng thay đổi...

Nhiệm vụ của quản trị sản xuất và tác nghiệp là thiết kế và tổ chức hệ thống sản xuất nhằm biến đổi đầu vào thành đầu ra sau mỗi quá trình biến đổi, nhưng với một lượng lớn hơn đầu tư ban đầu. Đó chính là phải tạo ra giá trị gia tăng cho doanh nghiệp. Giá trị gia tăng là yếu tố quan trọng tạo ra động cơ phấn đấu của mỗi doanh nghiệp. Với xã hội tạo ra ngày càng nhiều giá trị gia tăng sẽ góp phần tăng thu nhập quốc dân, tăng tích lũy của cải cho một xã hội ngày càng giàu có và phát triển.

2. Nội dung của quản trị sản xuất và tác nghiệp

Chúng ta đã biết bộ phận tổ chức điều hành sản xuất chịu trách nhiệm sản xuất sản phẩm và dịch vụ. Quá trình này bao gồm việc tiếp nhận nguồn nguyên vật liệu và biến đổi chúng từ đầu vào thành đầu ra. Nội dung của quản trị sản xuất và tác nghiệp bao gồm:

- Dự báo nhu cầu sản xuất sản phẩm ;
- Thiết kế sản phẩm và dịch vụ;
- Hoạch định năng lực sản xuất;
- Định vị Doanh nghiệp;
- Bố trí mặt bằng sản xuất;
- Hoạch định tổng hợp các nguồn lực;
- Hoạch định nhu cầu nguyên vật liệu;
- Điều độ sản xuất;
- Quản trị dự trữ;
- Quản trị chất lượng;
- Kiểm soát hệ thống sản xuất.

3. Mục tiêu của quản trị sản xuất và tác nghiệp

Các doanh nghiệp tiến hành các hoạt động sản xuất kinh doanh nhằm mục tiêu sinh lời (ngoại trừ các doanh nghiệp công ích không vì lợi nhuận). Lợi nhuận tối đa là mục tiêu chung nhất và là mục tiêu cuối cùng của mọi doanh nghiệp khi đầu tư vật lực và tài lực vào các hoạt động kinh doanh trên thị trường. Quản trị sản xuất và tác nghiệp có mục tiêu tổng quát là bảo đảm cung cấp đầu ra cho doanh nghiệp trên cơ sở khai thác có hiệu quả nhất các nguồn lực của doanh nghiệp đồng thời thỏa mãn tốt nhất nhu cầu của khách hàng. Để đạt được mục tiêu chung nhất này, quản trị sản xuất/tác nghiệp có những mục tiêu cụ thể sau:

- Bảo đảm chất lượng sản phẩm/dịch vụ theo yêu cầu của khách hàng trên cơ sở khả năng của Doanh nghiệp;
- Bảo đảm đúng dung lượng mong muốn của thị trường;
- Giảm chi phí sản xuất tới mức thấp nhất có thể khi tạo ra một đơn vị đầu ra;
- Rút ngắn thời gian sản xuất sản phẩm hoặc cung cấp dịch vụ;
- Đảm bảo cung ứng đúng thời điểm, đúng địa điểm, đúng yêu cầu, đúng số lượng và đúng khách hàng;
- Xây dựng hệ thống sản xuất năng động, linh hoạt;
- Bảo đảm mối quan hệ qua lại tốt với khách hàng và nhà cung ứng;
- Xây dựng hệ thống và các phương pháp quản trị gọn nhẹ và không có lỗi với khách hàng.

Hệ thống mục tiêu cụ thể trên cần gắn bó chặt chẽ với nhau, tạo ra sức mạnh tổng hợp, góp phần nâng cao khả năng cạnh tranh cho doanh nghiệp trên thị trường.

4. Vai trò và mối quan hệ giữa quản trị sản xuất và tác nghiệp với các chức năng quản trị khác

Doanh nghiệp là một hệ thống thống nhất bao gồm ba chức năng cơ bản là tài chính, sản xuất và marketing. Ba chức năng này tồn tại một cách độc lập hoặc có mối quan hệ tác động lẫn nhau để đạt mục tiêu đã đề ra. Mối quan hệ này vừa thống nhất, tạo điều kiện thuận lợi thúc đẩy nhau cùng phát triển, lại vừa mâu thuẫn nhau. Marketing chịu trách nhiệm tạo ra nhu cầu, cung cấp thông tin về thị trường để làm căn cứ cho bộ phận sản xuất lập kế hoạch sản xuất, chuẩn bị các nguồn lực cần thiết nhằm tạo điều kiện đáp ứng tốt nhất nhu cầu trên thị trường. Chức năng tài chính đảm bảo đầy đủ, kịp thời tài chính cần thiết cho hoạt động sản xuất; phân tích đánh giá phương án đầu tư mua sắm máy, công nghệ mới; cung cấp các số liệu về chi phí cho hoạt động tác nghiệp. Các doanh nghiệp không thể thành công khi không thực hiện đồng bộ các chức năng này. Không quản trị sản xuất tốt thì không có sản phẩm hoặc dịch vụ tốt; không có Marketing thì sản phẩm hoặc dịch vụ cung ứng không nhiều; không có quản trị tài chính thì các thất bại về tài chính sẽ diễn ra. Trong các hoạt động trên, sản xuất được coi là khâu quyết định tạo ra sản phẩm hoặc dịch vụ và giá trị gia tăng. Chỉ có hoạt động sản xuất hay dịch vụ mới là nguồn gốc của mọi sản phẩm và dịch vụ được tạo ra trong doanh nghiệp. Sự phát triển sản xuất và dịch vụ là cơ sở làm tăng giá trị gia tăng cho doanh nghiệp, tăng trưởng kinh tế cho nền kinh tế quốc dân tạo cơ sở vật chất thúc đẩy xã hội phát triển. Tuy nhiên, giữa các chức năng trên có những mâu thuẫn với nhau. Chẳng hạn, chức năng sản xuất và marketing có những mục tiêu mâu thuẫn với nhau về thời gian, về chất lượng và mức độ đa dạng. Trong khi bộ phận marketing đòi hỏi sản phẩm chất lượng cao, mẫu mã đa dạng và thời gian giao hàng nhanh thì quá trình sản xuất lại có những giới hạn về công nghệ, chu kỳ sản

xuất, khả năng tiết kiệm chi phí nhất định. Cũng do những giới hạn trên mà không phải lúc nào sản xuất cũng đảm bảo thực hiện đúng những chỉ tiêu tài chính đặt ra và ngược lại nhiều khi những nhu cầu về đầu tư đổi mới công nghệ hoặc tổ chức thiết kế, sắp xếp lại sản xuất không được bộ phận tài chính cung cấp kịp thời. Những mâu thuẫn đôi khi là khách quan, song cũng có khi do những yếu tố chủ quan gây ra. Vì vậy, nhiệm vụ cơ bản là phải tạo ra sự phối hợp nhịp nhàng hoạt động của các chức năng trên nhằm đảm bảo thực hiện mục tiêu chung của doanh nghiệp đã đề ra.

II. XU HƯỚNG PHÁT TRIỂN CỦA QUẢN TRỊ SẢN XUẤT VÀ TÁC NGHIỆP

Những năm gần đây, đặc biệt những năm cuối của thế kỷ XX và những năm đầu của thế kỷ XXI, nhân loại đã chứng kiến những thay đổi liên tục của môi trường kinh doanh đối với doanh nghiệp. Từ đó đòi hỏi các doanh nghiệp phải quan tâm đến vấn đề năng suất, chất lượng và hiệu quả. Khủng hoảng tài chính Châu Á, năm 1997 và hiện nay với cuộc suy thoái kinh tế với phạm vi rộng khắp ở toàn cầu càng đòi hỏi các doanh nghiệp trong quản trị sản xuất/tác nghiệp phải có những thay đổi thích hợp. Chính vì vậy trong xác định chiến lược sản xuất/tác nghiệp phải xuất phát từ những phân tích và đánh giá đúng môi trường kinh doanh hiện nay. Những đặc điểm cơ bản của môi trường kinh doanh hiện nay là:

- Toàn cầu hóa hoạt động kinh tế, tự do trao đổi thương mại và hợp tác kinh doanh trong một thế giới phẳng;
- Sự phát triển nhanh chóng của khoa học- công nghệ hiện đại. Chu kỳ đổi mới khoa học công nghệ, chu kỳ sống của sản phẩm/dịch vụ càng ngày ngắn lại; Năng suất lao động ngày càng tăng;
- Sự chuyển cơ cấu kinh tế và tái cấu trúc nền kinh tế của nhiều nước đã và đang diễn ra mang tính phổ biến;
- Cạnh tranh ngày càng quyết liệt hơn và ở phạm vi toàn cầu;
- Các quốc gia và các tổ chức thế giới tăng cường kiểm soát và có những biện pháp nhằm bảo vệ môi trường, phát triển bền vững;
- Những tiến bộ nhanh chóng về kinh tế và xã hội sẽ mang đến những thay đổi nhanh chóng của nhu cầu.

Để thích ứng nhanh chóng với sự thay đổi không ngừng của môi trường kinh doanh, trong thời đại ngày nay đòi hỏi quản trị sản xuất và tác nghiệp cần đặc biệt quan tâm đến một số vấn đề sau:

- Tăng cường chú ý đến quản trị chiến lược các hoạt động tác nghiệp;
- Xây dựng và vận hành hệ thống sản xuất năng động và linh hoạt;
- Hệ thống sản xuất và dịch vụ bảo đảm vấn đề môi trường sinh thái, sản xuất sạch, phát triển bền vững;
- Quan tâm đến các tiêu chuẩn đạo đức và trách nhiệm xã hội;

- Coi nhân viên là tài sản của doanh nghiệp, khuyến khích nhân viên, làm việc theo nhóm;
- Tăng cường các kỹ năng quản trị sự thay đổi;
- Nghiên cứu, tìm kiếm và đưa vào vận dụng các phương pháp, mô hình quản trị kinh doanh hiện đại như JIT, Kaizen, CRM, Kanban, MRP, ERP, MBO, MBP...;
- Tăng cường các phương pháp và biện pháp nhằm khai thác tiềm năng vô hạn của nguồn lực con người theo tư tưởng mô hình 3P;
- Thiết kế lại hệ thống sản xuất của doanh nghiệp nhằm rút ngắn thời gian trong thực hiện hoạt động, giảm thiểu chi phí gây ra sự lãng phí trong quá trình sản xuất và cung ứng dịch vụ;
- Thiết kế hệ thống sản xuất và cung ứng dịch vụ định hướng vào khách hàng;
- Đặt quản trị sản xuất và tác nghiệp trong chuỗi cung ứng (SCM);
- Thể hiện rõ về sự phát triển của sản xuất và dịch vụ với cuộc cách mạng số cả trong quá trình cũng như trong quản trị.

CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG 1

1. Nêu khái quát thực chất của quản trị sản xuất và tác nghiệp.
2. Cho biết vai trò và mối quan hệ của sản xuất với các chức năng khác trong doanh nghiệp.
3. Phân tích những mục tiêu cụ thể của quản trị sản xuất và tác nghiệp.
4. Phân tích nội dung của quản trị sản xuất và tác nghiệp
5. Hãy cho biết và phân tích một số xu hướng phát triển hiện nay của quản trị sản xuất và tác nghiệp.

CHƯƠNG II. DỰ BÁO NHU CẦU SẢN XUẤT

Hộp 2.1: Nghiên cứu tình huống về dự báo cầu của Walt Disney¹

Walt Disney là một địa điểm nổi tiếng hàng đầu thế giới trong lĩnh vực công viên và khu nghỉ dưỡng. Disney mở ở nhiều địa điểm trên thế giới bao gồm Disney Land ở Hồng Kông (mở cửa năm 2005), Disney land ở Pari (1992), và Tokyo Disney land (1983)... Chỉ tính riêng Disney World ở Florida và Disney Land ở California đã tạo ra lợi nhuận 32 tỷ đô la trong năm 2007 cho tập đoàn này, giúp nó đứng thứ 54 trong tuyển chọn 500 hãng hàng đầu thế giới theo Tạp chí Fortune 500 và thứ 79 trong Financial Times Global 500 (500 hãng có tiềm lực tài chính hàng đầu thế giới).

Ở Disney dự báo là chìa khóa của thành công, dự báo đã tạo ra lợi thế cạnh tranh của công ty. Toàn bộ thu nhập ở Disney là phụ thuộc vào số lượng khách đến công viên và việc họ sẽ tiêu tiền ở đó như thế nào. Việc dự báo chính xác lượng khách đến căn cứ vào báo cáo hàng ngày từ các công viên (Magic Kingdom, Epcot, Animal Kingdom, MGM Studios, Typhoon Lagoon và Blizzard Beach) trong những ngày hôm trước được Disney thực hiện khá nghiêm túc. Disney sử dụng nhiều nhà nghiên cứu và phân tích ở các lĩnh vực khác nhau để khảo sát một triệu người mỗi năm. Khảo sát này thống kê số khách vào công viên và 20 khách sạn của Disney. Điều này không những giúp dự báo số người vào công viên mà còn dự báo tình trạng của khách hàng ở từng địa điểm (ví dụ khách phải xếp hàng dài bao nhiêu và phải chờ bao lâu). Disney thậm chí khảo sát 3.000 trường học ở trong và ngoài nước Mỹ về lịch trình nghỉ lễ/nghỉ hè. Với tiếp cận này, dự báo 5 năm của Disney chỉ có 5% sai lệch trung bình. Dự báo hàng năm của nó có sai lệch từ 0%-3%. Ngoài những dự báo dài hạn, các nhóm dự báo của Disney còn đưa ra các dự báo hàng ngày, hàng tuần, hàng tháng, hàng năm. Disney sử dụng các phương pháp dự báo như các mô hình bình quân, các phân tích hồi quy, mô hình hiệu chỉnh và các mô hình kinh tế lượng. Dự báo lượng khách đến công viên đã giúp ích rất nhiều vào việc đưa ra các quyết định quản trị. Ví dụ, lượng khách của một ngày có thể tăng lên bằng cách mở cửa từ 8 giờ sáng thay cho mở cửa lúc 9 giờ như thường lệ, công viên mở nhiều nhà trưng bày hay lối đi hoặc tăng thêm nhiều điểm bán thực phẩm và giải khát (9 triệu bánh Hamburgers và 50 triệu Cokes được bán hàng năm) và bằng cách đưa thêm nhiều nhân viên vào phục vụ.

¹ Nguồn: tham khảo cuốn operation management của J.Heizer và B. Render

Trong chương này chúng ta nghiên cứu các phương pháp dự báo với mục đích là làm thế nào có thể dự báo được cầu một cách chính xác nhất, mức độ sai lệch là nhỏ nhất để từ đó đưa ra những quyết định quản trị phù hợp trong từng thời kỳ. Dự báo là nội dung đầu tiên và quan trọng của quản trị sản xuất/tác nghiệp, căn cứ vào kết quả dự báo doanh nghiệp sẽ lập kế hoạch để sao cho sát với nhu cầu dự báo.

I. THỰC CHẤT VÀ VAI TRÒ CỦA DỰ BÁO

1. Khái niệm dự báo cầu sản phẩm/dịch vụ

Trong quá trình điều hành và thực hiện các công việc hàng ngày, nhà quản trị luôn phải đưa ra các quyết định khác nhau mà không thể biết một cách chính xác tương lai sẽ xảy ra như thế nào. Doanh nghiệp cần phải chuẩn bị các nguồn lực như nguyên vật liệu, nhiên liệu, lực lượng lao động, máy móc thiết bị và các nguồn lực khác mà không biết một cách chính xác doanh số bán hàng và nhu cầu khách hàng về sản phẩm. Để có thể đưa ra các quyết định này một cách tương đối chính xác đòi hỏi doanh nghiệp phải thực hiện tốt công tác dự báo.

Vậy dự báo là gì?

Dự báo là khoa học và nghệ thuật tiên đoán các sự việc có thể sẽ xảy ra trong tương lai

Tính khoa học của dự báo thể hiện ở chỗ khi tiến hành dự báo người ta phải căn cứ trên các dữ liệu phản ánh tình hình thực tế trong quá khứ và hiện tại, căn cứ vào xu thế trên cơ sở khoa học để dự đoán những sự việc có thể sẽ xảy ra trong tương lai. Người ta có thể sử dụng phương pháp định lượng trên cơ sở một số mô hình toán học nào đó để đưa ra những dự báo cho tương lai. Phương pháp định lượng có tính khoa học cao và làm cơ sở cho nhà quản trị đưa ra quyết định về dự báo. Tuy nhiên, nhu cầu về sản phẩm không phải khi nào cũng ổn định, cố định mà nó luôn biến động đòi hỏi các nhà quản trị phải sử dụng kết hợp với phương pháp nghệ thuật

Nghệ thuật trong dự báo nó thể hiện ở chỗ là nhà quản trị phải sử dụng tài phán đoán, kinh nghiệm trong những điều kiện thiếu thông tin hoặc nhu cầu của khách hàng biến động mạnh. Chính tính nghệ thuật này làm cho dự báo linh hoạt hơn nhưng cũng làm giảm tính chính xác của nó

Khi nghiên cứu các kỹ thuật dự báo trong chương này, chúng ta sẽ thấy có khá nhiều phương pháp, mỗi phương pháp lại đưa ra một kết quả dự báo khác nhau. Mỗi phương pháp đều có những ưu và nhược điểm riêng, không có phương pháp nào là tốt nhất trong mọi trường hợp. Phương pháp này có thể là tốt đối với doanh nghiệp này dưới những điều kiện nào đó, nhưng cũng có thể là không tốt đối với doanh nghiệp khác hoặc ngay đối với các bộ phận khác nhau trong một doanh nghiệp.

2. Các loại dự báo

Dự báo cầu về sản phẩm/dịch vụ được phân chia theo nhiều cách khác nhau.

* Theo phương pháp dự báo, có dự báo định tính và dự báo định lượng

* Theo thời gian, có dự báo ngắn hạn trung hạn và dài hạn.

- *Dự báo ngắn hạn*: Khoảng thời gian dự báo ngắn hạn thường dưới 1 năm.

- *Dự báo trung hạn*: Khoảng thời gian dự báo trung hạn thường từ 6 tháng đến 3 năm.

- *Dự báo dài hạn*: Khoảng thời gian dự báo thường là từ 3 năm trở lên.

Dự báo dài hạn và trung hạn giải quyết những vấn đề có tính toàn diện yểm trợ cho các quyết định quản lý thuộc về hoạch định kế hoạch sản xuất và quá trình công nghệ. Dự báo dài hạn và trung hạn sử dụng ít phương pháp và kỹ thuật dự báo hơn dự báo ngắn hạn. Dự báo ngắn hạn sử dụng phổ biến các mô hình toán học như bình quân, san bằng số mũ. Để dự đoán các vấn đề lớn toàn diện như đưa một sản phẩm mới vào danh mục mặt hàng của công ty chẳng hạn, ít khi sử dụng phương pháp định lượng. Dự báo ngắn hạn có khuynh hướng chính xác hơn dự báo dài hạn, bởi vì có rất nhiều nhân tố ảnh hưởng đến nhu cầu thay đổi hàng ngày, nếu kéo dài thời gian dự báo, độ chính xác có thể sẽ giảm đi.

* Nếu căn cứ vào nội dung công việc cần dự báo có dự báo kinh tế, dự báo kỹ thuật, dự báo nhu cầu

- *Dự báo kinh tế*: Dự báo kinh tế do các cơ quan nghiên cứu, các bộ phận tư vấn kinh tế nhà nước thực hiện. Những chỉ tiêu này có giá trị lớn trong việc hỗ trợ, tạo tiền đề cho công tác dự báo trung hạn, dài hạn của doanh nghiệp. Ví dụ: Dự báo về thất nghiệp, GDP, tốc độ tăng trưởng kinh tế...

- *Dự báo kỹ thuật công nghệ*: Dự báo này đề cập đến mức độ phát triển khoa học kỹ thuật công nghệ trong tương lai. Loại này rất quan trọng đối với ngành có hàm lượng kỹ thuật cao như dự báo năng lượng nguyên tử, tàu vũ trụ, máy tính, thiết bị điện tử...

- *Dự báo cầu*: Thực chất của dự báo nhu cầu là tiên đoán về cầu ở cấp độ vĩ mô và ở cấp độ vi mô. Loại dự báo này được các nhà quản trị sản xuất đặc biệt quan tâm vì qua đó các doanh nghiệp sẽ quyết định được quy mô sản xuất, hoạt động của công ty, là cơ sở để dự kiến về tài chính, marketing, nhân sự...

3. Vai trò của dự báo

Doanh nghiệp hoạt động trong môi trường kinh doanh luôn thay đổi, nhu cầu về sản phẩm và dịch vụ cũng thay đổi theo từng tháng. Kết quả của dự báo sẽ có vai trò đáng kể đối với doanh nghiệp, nó được thể hiện như sau:

- Là phân thiết yếu trong quản trị sản xuất/tác nghiệp, là cơ sở để đưa ra các quyết định chiến lược cũng như chiến thuật của doanh nghiệp.

- Có ảnh hưởng rất lớn đến hiệu quả hoạch định và thực hiện kế hoạch sản xuất cũng như các kế hoạch bộ phận khác của doanh nghiệp.

- Giúp doanh nghiệp chủ động trong việc đáp ứng cầu, không bỏ sót cơ hội kinh doanh.

- Giúp các nhà quản trị doanh nghiệp có kế hoạch sử dụng hợp lý và có hiệu quả các nguồn lực.

- Cung cấp cơ sở quan trọng để phối kết hợp hoạt động giữa các bộ phận trong toàn doanh nghiệp.

Để hoạt động sản xuất kinh doanh ổn định, các nguồn lực được cung cấp đầy đủ, kịp thời thì đòi hỏi việc dự báo của Doanh nghiệp phải tương đối chính xác và phải đảm bảo tính liên tục

II. CÁC PHƯƠNG PHÁP DỰ BÁO TRONG QUẢN TRỊ SẢN XUẤT VÀ TÁC NGHIỆP

Trong dự báo nhu cầu người ta thường sử dụng kết hợp 2 nhóm phương pháp dự báo chủ yếu đó là phương pháp định tính và phương pháp định lượng. Trong các nhóm phương pháp này có nhiều các phương pháp khác nhau, mỗi phương pháp có những ưu và nhược điểm riêng, không phương pháp nào có ưu thế tuyệt đối. Phương pháp này có thể tốt đối với doanh nghiệp này trong một số điều kiện nào đó, nhưng cũng có thể không áp dụng được cho doanh nghiệp khác. Ngoài ra ta cần nhận thức là các cách dự báo đều có hạn chế của nó, ít khi nó được hoàn hảo, để thực hiện và giám sát việc dự báo cần có những chi phí nhất định, trong đó 1 số phương pháp có thể đòi hỏi chi phí khá cao.

1. Các phương pháp dự báo định tính

1.1. Lấy ý kiến của Ban điều hành doanh nghiệp

Theo phương pháp này, một nhóm nhỏ các nhà quản lý điều hành cấp cao sử dụng tổng hợp các số liệu thống kê phối hợp với các kết quả đánh giá của các cán bộ điều hành marketing, kỹ thuật, tài chính và sản xuất để đưa ra những con số dự báo về nhu cầu sản phẩm trong thời gian tới. Phương pháp này sử dụng được trình độ và kinh nghiệm của những cán bộ trực tiếp liên quan đến hoạt động thực tiễn.

1.2. Lấy ý kiến của lực lượng bán hàng

Đây là phương pháp được dùng khá phổ biến, nhất là đối với các nhà sản xuất công nghiệp, vì lượng sản phẩm của họ thường rất lớn, có thể được tiêu thụ khá rộng rãi và người bán hàng là người hiểu rõ nhu cầu người tiêu dùng nhất.

Mỗi người phụ trách bán hàng sẽ dự đoán số lượng hàng bán được trong tương lai ở khu vực mình phụ trách. Những dự báo này được thẩm định để đoán chắc là nó hiện thực, sau đó phối hợp các dự đoán của tất cả các khu vực khác để hình thành dự

báo của toàn quốc. Đây là một dự báo phổ biến đối với các công ty mà có hệ thống liên lạc tốt và có đội ngũ nhân viên trực tiếp bán hàng. Các nhân viên bán hàng là những người trực tiếp tiếp xúc với khách hàng, hơn ai hết, họ sẽ hiểu rõ về nhu cầu của khách hàng, số lượng, chất lượng và chủng loại hàng cần thiết

1.3. Nghiên cứu thị trường người tiêu dùng

Phương pháp này tập trung vào việc lấy ý kiến của khách hàng hiện tại và tiềm năng cho kế hoạch tương lai của doanh nghiệp. Việc nghiên cứu do phòng nghiên cứu thị trường thực hiện bằng nhiều hình thức khác nhau như tổ chức các cuộc điều tra lấy ý kiến của khách hàng, phỏng vấn trực tiếp, phỏng vấn qua điện thoại, gửi phiếu điều tra tới gia đình hoặc cơ sở tiêu dùng...

Phương pháp này không những giúp cho ta chuẩn bị dự báo mà còn có thể hiểu được những đánh giá của khách hàng về sản phẩm của doanh nghiệp để cải tiến, hoàn thiện cho phù hợp.

1.4. Phân tích Delphi

Phương pháp này là phương pháp lấy ý kiến của các chuyên gia ở những vùng địa lý khác nhau để xây dựng dự báo. Mỗi chuyên gia được phát một số câu hỏi, các phối hợp viên gom những bảng trả lời, sắp xếp, chọn lọc và viết lại và gửi cho các chuyên gia trả lời tiếp. Quá trình lại tiếp tục đến khi thoả mãn những yêu cầu đề ra. Phương pháp này tránh được mối liên hệ trực tiếp giữa các cá nhân với nhau, không bị ảnh hưởng bởi người có ưu thế trong nhóm.

2. Các phương pháp dự báo định lượng

2.1. Bình quân di động giản đơn

Mức dự báo bằng mức cầu thực tế bình quân của một số ít các giai đoạn ngay trước đó. Theo phương pháp này thì nhu cầu của các giai đoạn đều có trọng số như nhau. Công thức tổng quát của phương pháp này như sau:

$$F_t = \frac{\sum_{i=t-n}^{t-1} A_i}{n}$$

Trong đó: A_i : Là cầu thực tế của giai đoạn i

n : Là số giai đoạn quan sát

Ví dụ 1: Một công ty A đã thống kê được doanh số bán hàng trong 8 tháng như sau:

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8
Doanh thu (tỷ đồng)	15	20	26	18	32	30	25	20

Công ty A sử dụng phương pháp bình quân di động 3 tháng giản đơn để dự báo cho tháng 9, kết quả như sau:

$$F_9 = \frac{30 + 25 + 20}{3} = 25 \text{ tỷ đồng}$$

2.2 Bình quân di động có trọng số

Trong phương pháp bình quân di động, chúng ta xem vai trò của các số liệu trong quá khứ là như nhau. Trong thực tế, đôi khi các số liệu này có ảnh hưởng khác nhau đến kết quả dự báo, vì vậy người ta sẽ sử dụng trọng số để phân biệt mức độ ảnh hưởng của các số liệu quá khứ. Trọng số là các con số được gán cho các số liệu quá khứ để chỉ ra mức độ quan trọng của chúng ảnh hưởng đến kết quả dự báo. Công thức tổng quát của phương pháp này như sau:

$$F_t = \frac{\sum_{i=t-n}^{t-1} A_i \times H_i}{\sum H_i}$$

Trong đó: A_i : Là cầu thực tế của giai đoạn i

H_i : Là trọng số của giai đoạn i ($0 < H_i < 1$)

n : Là số giai đoạn quan sát

Trong mô hình trên, mức độ chính xác của dự báo phụ thuộc vào khả năng xác định trọng số có hợp lý hay không.

Ví dụ 2: Cửa hàng A (số liệu từ ví dụ 1) quyết định áp dụng mô hình dự báo theo bình quân di động 3 tháng với các trọng số cho các tháng là 0,2; 0,3; 0,5 (từ xa đến gần), kết quả như sau:

$$F_9 = \frac{30 * 0,2 + 25 * 0,3 + 20 * 0,5}{0,2 + 0,3 + 0,5} = 23,5 \text{ tỷ đồng}$$

2.3. San bằng mũ

Về mặt kỹ thuật, phương pháp này dựa vào số bình quân di động nhưng nó cần rất ít các số liệu trong quá khứ. Với mỗi sản phẩm, chỉ cần lưu lại mức bán hàng thực tế ở kỳ trước và mức dự báo của kỳ trước. Theo phương pháp này ta có công thức tính nhu cầu trong tương lai như sau:

$$F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1}) \quad \text{hoặc} \quad F_{t+1} = F_t + \alpha(A_t - F_t)$$

$$\text{hoặc} \quad F_t = \alpha A_{t-1} + (1 - \alpha) * F_{t-1} \quad \text{với} \quad (0 \leq \alpha \leq 1)$$

trong đó α là hệ số san bằng số mũ

2.3.1. San bằng số mũ giản đơn

Vì $0 \leq \alpha \leq 1$ nên ta có thể chọn rất nhiều hệ số san bằng số mũ. Vấn đề là chọn hệ số san bằng sao cho thích hợp để đạt được một dự báo chính xác nhất. Để đạt được mục tiêu đó, ta có thể so sánh giữa giá trị dự báo với giá trị thực tế đã thu thập được. Sai số của dự báo được tính như sau :

$$\text{Sai số dự báo (AD)} = \text{Nhu cầu thực (Ai)} - \text{Dự báo (Fi)}$$

Ngoài ra, để đánh giá mức sai lệch tổng thể của dự báo, người ta có thể dùng độ lệch tuyệt đối bình quân. Công thức như sau :

$$MAD = \sum \frac{|AD|}{n} = \sum \frac{|A_i - F_i|}{n}$$

Trong đó: AD : (Absolute deviation) là sai số dự báo

n : Số lượng các sai số dự báo (hay số giai đoạn lấy dữ liệu)

MAD (Mean absolute deviation) là độ lệch tuyệt đối bình quân

MAD : càng nhỏ thì kết quả dự báo càng ít sai lệch

2.3.2. San bằng số mũ có điều chỉnh xu hướng

Phương pháp san bằng số mũ giản đơn không thể hiện rõ xu hướng biến động, vì vậy, ta cần sử dụng thêm kỹ thuật điều chỉnh xu hướng sau khi đã nhận được kết quả của cách trên. Các bước được tiến hành như sau:

Bước 1: Sử dụng kết quả dự báo bằng phương pháp san bằng số mũ giản đơn (F_t);

Bước 2: Tính hiệu chỉnh xu hướng cho giai đoạn t theo công thức:

$$T_t = T_{t-1} + \beta(F_t - F_{t-1} - T_{t-1}) \text{ hoặc } T_t = \beta * (F_t - F_{t-1}) + (1 - \beta) * T_{t-1}$$

Bước 3: Dự báo nhu cầu theo xu hướng (FIT_t) : $FIT_t = F_t + T_t$

Trong đó : T_t : Hiệu chỉnh xu hướng cho giai đoạn t;

F_t : Dự báo theo san bằng số mũ giản đơn cho giai đoạn t;

F_{t-1} : Dự báo theo san bằng số mũ giản đơn cho giai đoạn ngay trước đó;

T_{t-1} : Hiệu chỉnh xu hướng cho giai đoạn (t-1);

β = hệ số điều chỉnh xu hướng ($0 \leq \beta \leq 1$).

Ví dụ 3 Nhu cầu thực tế về sản phẩm giấy thơm của một công ty kinh doanh được cho trong bảng dưới đây:

Tháng	1	2	3	4	5	6
Nhu cầu (hộp)	2000	2100	1500	1400	1300	1600

Sử dụng phương pháp dự báo san bằng số mũ với $\alpha = 0,8$ và $\alpha = 0,5$ để dự báo cho tháng 7 (giả sử nhu cầu dự báo của tháng 1 là 2200 hộp). Yêu cầu:

1. Cửa hàng nên sử dụng hệ số α nào để dự báo cho tháng 7

2. Hãy sử dụng hệ số $\beta = 0,5$ để dự báo cho tháng 7 bằng phương pháp san bằng số mũ có điều chỉnh xu hướng

Lời giải

Từ công thức tổng quát để tính cho phương pháp san bằng số mũ giản đơn $F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$ ta có thể dự báo trong 2 trường hợp khi $\alpha = 0,8$ và khi $\alpha = 0,5$,

sau đó tính tổng sai lệch dự báo(AD) và độ lệch tuyệt đối bình quân (MAD), ta có bảng kết quả dưới đây

Tháng	A_i	F_i với $\alpha = 0,8$ $F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$	AD với $\alpha = 0,8$	F_i với $\alpha = 0,5$	AD với $\alpha = 0,5$
1	2000	2200	200	2200	200
2	2100	=2200+0,8(2000-2200)= 2040	60	2100	0
3	1500	=2040+0,8(2100-2040)=2088	588	2100	600
4	1400	=1618	218	1800	400
5	1300	=1444	144	1600	300
6	1600	=1329	271	1450	150
Tổng			1480		1650
MAD= $\sum AD/n$			248		275

Từ bảng trên ta chọn hệ số $\alpha = 0,8$ để dự báo cho tháng 7 như sau:

$$F_7 = F_6 + 0,8(A_6 - F_6) = 1329 + 0,8(1600 - 1329) = 1.546 \text{ hộp}$$

Từ kết quả trên, sử dụng hệ số $\alpha = 0,8$ và $\beta = 0,5$ và kết quả dự báo trong trường hợp $\alpha = 0,8$ của phương pháp san bằng số mũ giản đơn là để làm cơ sở dự báo theo phương pháp san bằng số mũ có điều chỉnh xu hướng, ta có kết quả như sau:

Tháng	A_i	F_i	T với $\beta = 0,5$ $T_t = T_{t-1} + \beta(F_t - F_{t-1} - T_{t-1})$	FIT	AD
1	2000	2200	0	2200	200
2	2100	2040	=0+0,5(2040-2200-0)= -80	1960	140
3	1500	2088	= -80+0,5(2088-2040-0)= -16	2072	572
4	1400	1618	-243	1374	26
5	1300	1444	-208	1235	65
6	1600	1329	-161	1168	133

Vậy dự báo cho tháng 7 bằng phương pháp san bằng số mũ có điều chỉnh xu hướng sẽ được tính cụ thể như sau :

- Sử dụng kết quả dự báo tháng 7 bằng phương pháp san bằng số mũ giản đơn:
 $F_7=1546$;
- Tính hiệu chỉnh xu hướng $T_7 = T_6 + 0,5(F_7 - F_6 - T_6) = 28$;
- Dự báo cho tháng 7 sau khi đã điều chỉnh xu hướng:

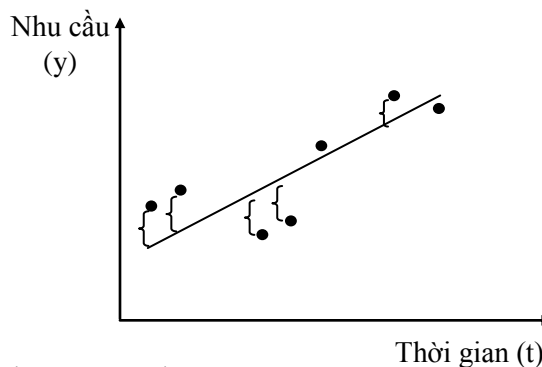
$$FIT = F_7 + T_7 = 1.574 \text{ hộp}$$

2.4. Hoạch định xu hướng

Phép hoạch định xu hướng giúp ta dự báo nhu cầu trong tương lai dựa trên một tập hợp các dữ liệu có xu hướng trong quá khứ.

Kỹ thuật này tìm cách vẽ một đường sao cho phù hợp với các số liệu đã qua rồi dựa vào đường đó dự báo nhu cầu của giai đoạn tiếp theo xu hướng của các số liệu thống kê thu được. Có thể dùng nhiều cách để diễn tả xu hướng (ví dụ hàm bậc một, hàm bậc hai hoặc hàm bậc cao hơn), nhưng để đơn giản chúng ta sử dụng đường tuyến tính.

Áp dụng phương pháp bình phương tối thiểu ta kẻ một đường thẳng đi qua các số liệu sẵn có sao cho tổng bình phương các khoảng cách từ số liệu đo đến đường vừa kẻ ra theo hướng trục y là nhỏ nhất.



Phương trình xu hướng có dạng:

$$y_t = a + b.t$$

$$b = \frac{n \sum t_i y_i - \sum t_i \sum y_i}{n \sum t_i^2 - (\sum t_i)^2} \text{ và } a = \frac{\sum y_i - b \sum t_i}{n}$$

Trong đó:

y_t : Mức cầu dự báo giai đoạn t;

y_i : Mức cầu thực tế của giai đoạn i ($i = \overline{1, n}$);

n: Số giai đoạn quan sát được.

Ví dụ 4: Doanh số bán ô tô của công ty Hoàng Long trong 6 tháng đầu năm được cho trong bảng dưới đây:

Tháng	1	2	3	4	5	6
Doanh số (1000 chiếc)	8	10	9	11	10	13

Sử dụng phương pháp hoạch định xu hướng để dự báo nhu cầu cho tháng 7

Bài giải

Trước hết ta cần xác định giá trị t_y , t_i^2 , $\sum t_y$; $\sum t_i^2$ như bảng dưới đây, sau đó xác định hệ số a và b

Tháng	Nhu cầu thực tế y_i	t_i	ty	t_i^2
1	2000	1	2.000	1
2	2100	2	4.200	4
3	1500	3	4.500	9
4	1400	4	5.600	16
5	1300	5	6.500	25
6	1600	6	9.600	36
Tổng	9900	21	32.400	91

$$b = \frac{n \sum ty - \sum t \sum y}{n \sum t^2 - (\sum t)^2} = \frac{6(32.400) - 21(9900)}{6(21) - (21)^2} = -129$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum t}{n} = \frac{9900 - (-129) \times 21}{6} = 2.100$$

Vậy dự báo của tháng 7 là $\hat{y} = a + bt = 2.100 - 129 \times 7 = 1.200$ hộp

2.5 Chỉ số mùa vụ

Có nhiều loại mặt hàng có nhu cầu biến đổi theo mùa như quần áo, quạt, lò sưởi, điều hòa không khí... Vì vậy cần phải sử dụng chỉ số mùa vụ để điều chỉnh nhu cầu theo mùa cho hợp lý. Trình tự thực hiện phương pháp này như sau:

Bước 1: Dự báo cho giai đoạn t (F_t);

Bước 2: Tính nhu cầu hàng tháng (quý) của các mùa vụ D_i

Bước 3: Tính tổng nhu cầu của các mùa $\sum D_i$;

Bước 4: Tính chỉ số mùa vụ: $S_i = \frac{D_i}{\sum D_i}$;

Bước 5. Dự báo bằng phương pháp mùa vụ $F_{st} = F_t * S_i$.

Ví dụ 5: Tình hình tiêu thụ số lượng máy điều hòa của một siêu thị điện máy qua 4 năm như sau:

Quý	Năm			
	2008	2009	2010	2011
1	200	220	230	230
2	850	860	865	865
3	630	750	650	630
4	430	850	425	435

Giả sử năm 2012 cửa hàng dự báo sẽ bán được 2.280 chiếc. Hãy sử dụng phương pháp chỉ số mùa vụ để phân bổ lượng điều hòa điều kiện bán được trong các quý của năm.

Bài giải

- Xác định tổng nhu cầu theo từng quý :

- Xác định tổng nhu cầu của tất cả các quý: $\sum D_i = 9120$

- Tính chỉ số mùa vụ(tổng nhu cầu từng quý/ tổng nhu cầu các quý)

- Dự báo (2280* chỉ số mùa vụ)

Quý	Năm				Tổng nhu cầu từng quý	Chỉ số mùa vụ	Dự báo
	2008	2009	2010	2011			
1	200	220	230	230	880	0,10	220
2	850	860	865	865	3440	0,38	860
3	630	750	650	630	2660	0,29	665
4	430	850	425	435	2140	0,23	535
Tổng	2110	2680	2170	2160	9120		2280

III. KIỂM SOÁT DỰ BÁO

Để giám sát và kiểm soát dự báo, người ta có thể sử dụng một số các chỉ tiêu sau

1. Độ lệch tuyệt đối bình quân - MAD (Mean absolute deviation).

$$MAD = \frac{\sum AD}{n} = \frac{\sum |A_i - F_i|}{n}$$

2. Sai số bình phương bình quân - MSE(mean average deviation error)

$$MSE = \frac{\sum (A_i - F_i)^2}{n-1}$$

3. Sai số tỷ lệ tuyệt đối bình quân - MAPE(mean absolutely percent error)

$$MAPE = \frac{\sum 100 * |A_i - F_i| / A_i}{n}$$

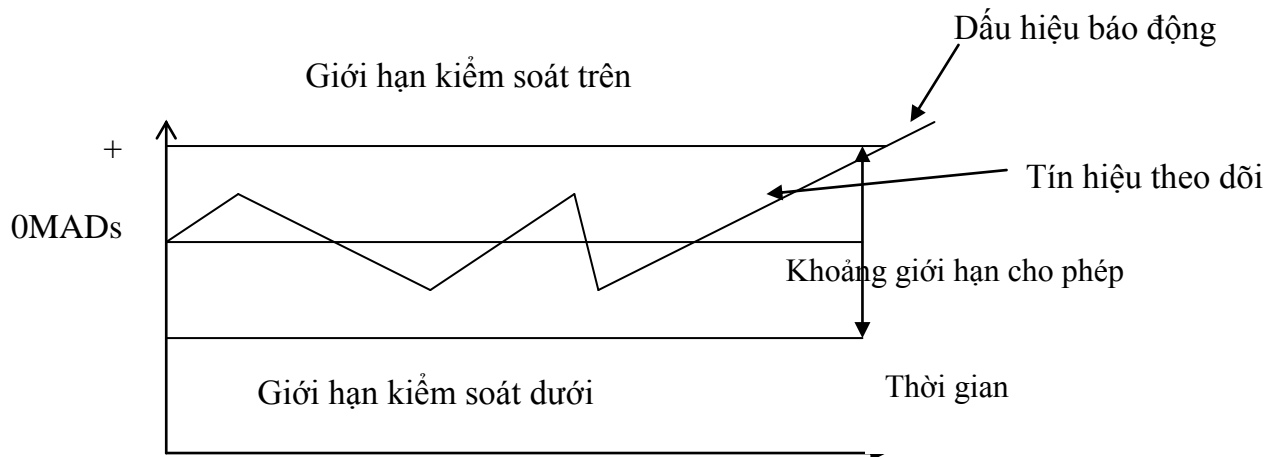
Các giá trị MAD, MSE và MAPE càng nhỏ thì kết quả dự báo càng chính xác, càng tốt

Có một cách khác để giám sát và kiểm soát dự báo là sử dụng tín hiệu theo dõi. Đó là một mức đo đánh giá chất lượng dự báo đúng sai so với giá trị thực tế như thế nào. Dự báo thực chất là dự đoán về tương lai trên cơ sở căn cứ vào kinh nghiệm hoặc các mô hình toán học .. do vậy, kết quả dự đoán chỉ chính xác tương đối, tuy nhiên sai

số giữa nhu cầu thực tế và dự báo phải nằm trong giới hạn cho phép, nếu vượt quá thì cần nghiên cứu sửa đổi phương pháp dự báo cho phù hợp. Tín hiệu theo dõi được tính bằng “ tổng sai số dự báo dịch chuyển” (RSFE Running sum of forecast error) chia cho “ độ lệch tuyệt đối trung bình” (MAD), cụ thể là:

$$TS = \frac{RSFE}{MAD} = \frac{\sum(A_i - F_i)}{MAD}$$

Có thể minh họa tín hiệu theo dõi bằng hình dưới đây:



- Tín hiệu theo dõi dương cho biết nhu cầu thực tế lớn hơn dự báo.
- Tín hiệu theo dõi âm cho biết nhu cầu thực tế nhỏ hơn dự báo.
- Tín hiệu theo dõi được xem xét là tốt nếu có RSFE nhỏ và có sai số dương bằng sai số âm. Lúc này tổng sai số âm và dương sẽ cân bằng nhau và vì RSFE nhỏ nên tín hiệu theo dõi bằng không.

Một tín hiệu theo dõi vượt quá giới hạn trên hoặc dưới được xác định trước thì có báo động và cần đánh giá lại cách thức dự báo nhu cầu của mình.

CÂU HỎI ÔN TẬP VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG II

1. Dự báo là gì? Có những loại dự báo nào?
2. Trình bày thực chất, các ưu và nhược điểm của nhóm phương pháp dự báo định tính.
3. Hãy nêu ý nghĩa và cách tính của chỉ tiêu tín hiệu theo dõi RSFE .
4. Phân biệt giữa phương pháp san bằng số mũ giản đơn với phương pháp san bằng số mũ có điều chỉnh xu hướng.
5. So sánh giữa dự báo bình quân với dự báo san bằng số mũ? Mô tả nét chính các bước dùng để xây dựng hệ thống dự báo.
6. Số lượng máy hút bụi bán được của cửa hàng A trong 13 tháng như sau:

Tháng	Doanh số (nghìn chiếc)	Tháng	Doanh số (nghìn chiếc)
Tháng 1	11	Tháng 8	14
Tháng 2	14	Tháng 9	17
Tháng 3	16	Tháng 10	12
Tháng 4	10	Tháng 11	14
Tháng 5	15	Tháng 12	16
Tháng 6	17	Tháng 1	11
Tháng 7	11		

a. Sử dụng phương pháp bình quân di động 3 tháng để dự báo nhu cầu về máy hút bụi cho tháng 2 năm tới.

b. Sử dụng phương pháp bình quân di động 3 tháng có trọng số để dự báo nhu cầu về máy hút bụi cho tháng 2 năm tới. Trọng số tương ứng cho giai đoạn gần nhất đến xa nhất lần lượt là 3, 2 và 1.

c. Sử dụng phương pháp hoạch định xu hướng để dự báo cho 2 tháng kế tiếp.

d. Sử dụng phương pháp san bằng số mũ giản đơn với hệ số $\alpha = 0,1$ để dự báo cho tháng kế tiếp.

e. Sử dụng phương pháp san bằng số mũ giản đơn với hệ số $\alpha = 0,5$ để dự báo cho tháng kế tiếp? Từ những dữ liệu của bài tập này người ta cho rằng hệ số $\alpha = 0,5$ có kết quả dự báo chính xác hơn khi hệ số $\alpha = 0,1$? Theo bạn nhận định đó có đúng không? Vì sao.

7. Câu hỏi thảo luận: Tình huống 4. Tập đoàn sản xuất điện thoại

Anh Nam sau khi tốt nghiệp khoa Quản trị kinh doanh đã được tuyển dụng vào vị trí phân tích kinh doanh ở một Tập đoàn sản xuất điện thoại. Tập đoàn này chế tạo nhiều dòng điện thoại cho nhiều thị trường và khách hàng. Giám đốc điều hành của tập

đoàn đã gặp gỡ anh Nam vào buổi sáng nay tại văn phòng của ông ta. Sau khi uống hết một tách trà, ông nói với Nam:

“Chúng tôi luôn luôn thông tin cho khách hàng biết về số lượng sản phẩm dự kiến sản xuất hàng tháng. Thường thì chúng tôi nhìn vào số điện thoại đã bán tháng trước và lập kế hoạch sản xuất cùng số lượng như vậy cho tháng sau. Điều đó thỉnh thoảng diễn biến đúng như mong đợi. Nhưng hầu hết các tháng chúng tôi có quá nhiều điện thoại tồn kho và có khi lại không có hàng để bán. Tình hình không có gì tốt đẹp cả”.

Đưa cho Nam bảng số liệu dưới đây, ông giám đốc nói tiếp:

“Đây là đơn đặt hàng công ty đã nhận được trong 36 tháng trước đây. Có 144 điện thoại cho một đơn đặt hàng. Tôi đang hy vọng rằng anh vừa tốt nghiệp loại ưu ở Trường đại học Kinh tế quốc dân danh tiếng, anh có thể đã học và nghiên cứu nhiều kỹ thuật dự báo mà có thể giúp công ty lập kế hoạch sản xuất tốt hơn. Mặc dù làm việc và quản lý đã lâu nhưng chủ yếu tôi vẫn dựa vào kinh nghiệm vì trước đây tôi không học về kinh tế và cũng đã lâu rồi không học nên cũng ngại tìm hiểu. Tôi muốn anh phân tích những số liệu này và cho tôi một ý kiến của anh về kinh doanh của công ty sau 6-12 tháng nữa. Liệu anh có nghĩ mình sẽ làm được điều đó không?”

Nam đáp lại: “Dĩ nhiên là được ạ, Tôi sẽ phải hoàn tất trong bao lâu?”

Ông giám đốc đáp: “Tôi cần báo cáo của anh vào trước tết Nguyên Đán. Tôi muốn đề xuất của anh phải được trình bày chi tiết và cặn kẽ. Đây là cơ hội để anh thể hiện khả năng của mình. Hãy cố gắng để hoàn thành tốt nhé!”.

Bảng đặt hàng nhận được hàng tháng mà ông giám đốc đưa cho Nam như sau:

Tháng	Năm 2009	Năm 2010	Năm 2011
1	480	575	608
2	436	527	597
3	482	540	612
4	448	502	603
5	458	508	628
6	489	573	605
7	498	508	627
8	430	498	578
9	444	485	585
10	496	526	581
11	487	552	632
12	525	587	656

CÂU HỎI THẢO LUẬN

1) Báo cáo của Nam sử dụng các phương trình phân tích hồi quy. Theo bạn phương pháp mà Nam áp dụng có hợp lý không và sẽ có kết quả như thế nào

2) Giả sử đưa thêm yếu tố tính mùa vụ vào mô hình, những phân tích này sẽ thay đổi như thế nào?

CHƯƠNG III. HOẠCH ĐỊNH CÔNG SUẤT VÀ NĂNG SUẤT CỦA DOANH NGHIỆP

Chương này chúng ta sẽ nghiên cứu thực chất của công suất, nó được đo lường và đánh giá bằng những tiêu chí nào. Ý nghĩa của việc nghiên cứu công suất, làm thế nào để nâng cao hiệu quả sử dụng công suất của máy móc thiết bị trong doanh nghiệp. Đồng thời chương này cũng nghiên cứu về năng suất và các nhân tố ảnh hưởng đến năng suất.

I. KHÁI NIỆM, PHÂN LOẠI VÀ NHÂN TỐ ẢNH HƯỞNG TỚI CÔNG SUẤT

1. Khái niệm và phân loại công suất

Công suất/năng lực sản xuất là khả năng sản xuất của máy móc, thiết bị, lao động và các bộ phận của doanh nghiệp trong một đơn vị thời gian nhất định (tháng, quý, năm...) trong điều kiện xác định.

Công suất có thể tính cho một phân xưởng, một công đoạn sản xuất, một dây chuyền hay toàn bộ hệ thống sản xuất. Trong trường hợp các bộ phận sản xuất sắp xếp theo quy trình công nghệ thì công suất được xác định ở khâu yếu nhất.

Công suất là một đại lượng động, có thể thay đổi theo thời gian và điều kiện sản xuất. Nếu thay đổi số lượng thiết bị, diện tích sản xuất, bố trí phân giao công việc cho nhân viên hợp lý, cải tiến quản lý... thì công suất có thể sẽ thay đổi.

Đơn vị đo lường công suất khá đa dạng, đối với những doanh nghiệp chỉ sản xuất một loại sản phẩm hoặc một nhóm sản phẩm, công suất được tính đơn giản bằng cách đo lường đầu ra. Ví dụ như số thuê bao điện thoại trong một tháng, số tấn than trong một ngày, số bom bia trong một quý. Tuy nhiên, với những doanh nghiệp sản xuất nhiều loại sản phẩm mà có tính chất không giống nhau, người ta có thể quy đổi về cùng một đơn vị chẳng hạn như tấn trên một giờ hay giờ công trên một tháng, sau đó tổng hợp lại thành mức công suất chung. Cũng cần chú ý rằng không nên sử dụng chỉ tiêu đo lường không mang tính ổn định theo thời gian, ví dụ như sử dụng tiền để đo công suất. Đối với một số loại dịch vụ người ta có thể đo công suất theo lượng đầu vào chẳng hạn như hãng hàng không sử dụng chỗ ghế còn trống trên một tháng, bệnh viện sử dụng đơn vị là giường bệnh sẵn sàng trong một tháng, sức chứa của một rạp chiếu bóng trong một buổi chiếu...

Có nhiều loại công suất khác nhau. Sự phân loại và nghiên cứu đồng thời các loại công suất đó cho phép đánh giá trình độ quản trị, sử dụng công suất một cách toàn diện và có hiệu quả hơn đối với doanh nghiệp.

Công suất thiết kế: là công suất tối đa mà doanh nghiệp có thể thực hiện được trong những điều kiện thiết kế, các điều kiện đó có thể là:

- Máy móc thiết bị hoạt động bình thường, không bị gián đoạn, không bị hỏng hóc hoặc bị mất điện;

- Những yếu tố đầu vào được đảm bảo đầy đủ như nguyên liệu, nhiên liệu, lao động...

- Thời gian làm việc của doanh nghiệp hợp với chế độ làm việc theo quy định hiện hành.

Đây là giới hạn tối đa về năng lực sản xuất lớn nhất mà doanh nghiệp có thể đạt được. Trong thực tế, đôi khi khó có thể đạt được công suất thiết kế. Tuy nhiên, nó có vai trò rất quan trọng trong việc sử dụng để đánh giá mức độ sử dụng và hiệu quả sử dụng năng lực sản xuất của doanh nghiệp.

Công suất hiệu quả: là tổng đầu ra tối đa mà doanh nghiệp mong muốn có thể đạt được trong những điều kiện cụ thể về cơ cấu sản phẩm/dịch vụ, tuân thủ các tiêu chuẩn, quy trình công nghệ, khả năng điều hành sản xuất, kế hoạch duy trì, bảo dưỡng định kỳ máy móc, thiết bị và cân đối các hoạt động. Điều quan trọng là với công suất hiệu quả cho phép doanh nghiệp phấn đấu đạt được mục tiêu chiến lược mong muốn.

Công suất thực tế: trong thực tế, công suất hiệu quả là công suất mà doanh nghiệp kỳ vọng đạt được. Tuy nhiên, không phải lúc nào doanh nghiệp cũng tổ chức được các điều kiện theo đúng các chuẩn mực, tiêu chuẩn đã đề ra mà thường có những trục trặc bất thường cho quá trình sản xuất không kiểm soát được, thế là khối lượng sản xuất ra sẽ thấp hơn so với dự kiến mong đợi. Trong điều kiện cạnh tranh quyết liệt giữa các doanh nghiệp trong một ngành thì vấn đề tiêu thụ đầu ra cũng là một nhân tố dẫn đến công suất sản xuất của doanh nghiệp không được như mong muốn. Như vậy, khối lượng sản phẩm các doanh nghiệp đạt được trong thực tế chính là công suất thực tế. Đây là khái niệm được các doanh nghiệp sử dụng phổ biến nhất trong báo cáo, hạch toán và đánh giá năng lực sản xuất.

Ba khái niệm trên có ý nghĩa rất quan trọng trong phân tích và đánh giá trình độ quản trị công suất của doanh nghiệp. Chúng được sử dụng để xác định hai chỉ tiêu mức độ hiệu quả và mức độ sử dụng của công suất:

$$\text{Mức hiệu quả} = \frac{\text{Công suất thực tế}}{\text{Công suất hiệu quả}} \times 100\% \quad (1)$$

$$\text{Mức độ sử dụng} = \frac{\text{Công suất thực tế}}{\text{Công suất thiết kế}} \times 100\% \quad (2)$$

Trong quá trình quản trị công suất cần tính toán đồng thời cả hai chỉ tiêu trên, bởi vì mỗi chỉ tiêu riêng lẻ chỉ phản ánh một khía cạnh về quản trị công suất. Thực tế cho thấy, mức độ hiệu quả có thể rất cao nhưng mức độ sử dụng lại thấp. Điều này phản ánh trình độ quản lý sử dụng công suất chưa tốt. Ngược lại mức độ sử dụng công suất có thể cao nhưng mức hiệu quả lại không cao do tổn kém trong sửa chữa, vận hành và quản lý không tốt máy móc, thiết bị.

2. Các nhân tố ảnh hưởng tới hoạch định công suất

Quá trình xây dựng và lựa chọn công suất của doanh nghiệp bị chi phối bởi rất nhiều nhân tố khác nhau. Khi tiến hành xây dựng công suất đòi hỏi doanh nghiệp phải phân tích và đánh giá đầy đủ các nhân tố sau:

- *Nhu cầu sản phẩm/dịch vụ và đặc điểm tương ứng*: Cơ sở quan trọng hàng đầu trong quyết định lựa chọn công suất là nhu cầu sản phẩm/dịch vụ trên thị trường. Những vấn đề cơ bản cần phân tích là khối lượng sản phẩm/dịch vụ cần đáp ứng, thời điểm cần cung cấp. Nếu nhu cầu sản phẩm/dịch vụ là tương đối ổn định và đồng nhất sẽ tạo thuận lợi trong việc xây dựng và lựa chọn công suất. Khi những chi tiết giống nhau thì khả năng của hệ thống để sản xuất những chi tiết này thường nhanh hơn nếu như những chi tiết thường xuyên thay đổi. Ngược lại, sản phẩm và dịch vụ càng đa dạng và thường xuyên thay đổi thì quyết định lựa chọn công suất sẽ khó khăn, phức tạp hơn.

- *Đặc điểm và tính chất của công nghệ sử dụng*: Sự phát triển của tiến bộ khoa học-công nghệ có tác động rất lớn tới công suất của các doanh nghiệp. Do đó, quyết định lựa chọn công suất phải dựa trên sự phân tích thận trọng, chi tiết đặc điểm của từng loại công nghệ sử dụng. Các đặc điểm thường phân tích, đánh giá là trình độ, loại hình, tính chất và năng lực của công nghệ. Chúng có ảnh hưởng quyết định đến công suất của dây chuyền sản xuất và của doanh nghiệp. Việc lựa chọn công suất phải tính đến xu hướng phát triển của công nghệ trong tương lai. Cũng cần chú ý rằng ngay những công nghệ quản lý mới cũng có ảnh hưởng lớn tới công suất của doanh nghiệp.

- *Trình độ tay nghề và tổ chức của lực lượng lao động trong doanh nghiệp*: Đây là một trong những nhân tố có ảnh hưởng lớn tới công suất của doanh nghiệp. Khả năng sản xuất phụ thuộc rất lớn vào trình độ chuyên môn, kỹ thuật và khả năng của người lao động. Ngoài ra, ý thức và tinh thần tổ chức kỷ luật cũng là yếu tố ảnh hưởng tới công suất và cũng được coi là nguyên nhân gây lãng phí hoặc mang lại hiệu quả cho quản trị, sử dụng công suất của doanh nghiệp. Nói rộng ra, có thể là năng suất của các nguồn lực sản xuất như lao động, nguyên vật liệu...

- *Diện tích mặt bằng, nhà xưởng và bố trí kết cấu hạ tầng trong doanh nghiệp*: Diện tích mặt bằng nhà xưởng là điều kiện quan trọng, trong nhiều trường hợp nó

được xác định là giới hạn của quyết định lựa chọn công suất. Ngoài khả năng diện tích sản xuất, hệ thống kho tàng bến bãi tập kết và giao nhận nguyên vật liệu, sản phẩm, công suất còn phụ thuộc vào trình độ thiết kế mặt bằng bố trí trang thiết bị, phương tiện, vật kiến trúc trong khu vực sản xuất. Đây là những nhân tố có thể làm tăng khả năng sản xuất nếu có phương án bố trí hợp lý và ngược lại sẽ làm giảm khả năng sản xuất đi rất nhiều khi bố trí không phù hợp.

- *Trình độ liên kết của doanh nghiệp*: Nhân tố này thuộc về vấn đề là doanh nghiệp tự sản xuất hay thuê gia công ngoài. Chẳng hạn một nhà sản xuất công nghiệp có thể thiết kế một quá trình sản xuất hoàn chỉnh từ gỗ nguyên liệu tự nhiên sẽ có công suất khác nếu như họ chỉ tập trung dây chuyền sản xuất từ gỗ đã xẻ hoặc thậm chí đã là bán thành phẩm. Tức là họ đi mua hay đi gia công ngoài chứ không tự tổ chức sản xuất.

- *Hệ số sử dụng máy móc, thiết bị*: Đây là nhân tố ảnh hưởng trực tiếp đến công suất của doanh nghiệp. Điều hiển nhiên là một hệ thống sản xuất được thiết kế vận hành 80 giờ/tuần sẽ có một năng lực sản xuất về lý thuyết gấp đôi so với khi nó chỉ hoạt động có 40 giờ/tuần.

- *Các yếu tố bên ngoài khác*: Ngoài những yếu tố bên trong như phân tích ở trên, việc lựa chọn công suất còn phải xem xét đến những yếu tố bên ngoài như những tiêu chuẩn, quy định về sản phẩm, những quy định của chính phủ về thời gian lao động, nguyên tắc an toàn lao động, tình hình thị trường và mức độ cạnh tranh...

3. Các yêu cầu khi xây dựng và lựa chọn các phương án công suất

Do công suất có ảnh hưởng đến khả năng phát triển của doanh nghiệp trong dài hạn và ngắn hạn nên việc lựa chọn công suất rất quan trọng. Trong quá trình hoạch định công suất cần đảm bảo một số yêu cầu chủ yếu sau:

- Đảm bảo tính linh hoạt của doanh nghiệp khi thiết kế công suất. Tính linh hoạt thể hiện ở chỗ phương án công suất đưa ra đáp ứng được những nhu cầu trước mắt, đồng thời không bỏ lỡ cơ hội kinh doanh khi nhu cầu tăng lên với chi phí hợp lý nhất. Để thiết kế được công suất có tính linh hoạt cần tập trung nâng cao chất lượng công tác dự báo nhu cầu. Kết hợp chặt chẽ giữa dự báo dài hạn và ngắn hạn để có những quyết định lựa chọn công suất vừa giải quyết tốt những vấn đề thời vụ ngắn hạn vừa có khả năng thích ứng kịp thời với những xu hướng vận động của nhu cầu trên thị trường, tận dụng cơ hội kinh doanh. Đảm bảo kết hợp tốt nhất giữa những mục tiêu dài hạn và ngắn hạn trong lựa chọn công suất.

- Phải có cách nhìn tổng hợp khi hoạch định công suất. Trong khi thiết kế các phương án công suất cần tính tới năng lực sản xuất của khâu sản xuất chính và của các khâu sản xuất hỗ trợ. Đảm bảo sự cân đối giữa các khâu này nhằm hạn chế những

khâu "nút cổ chai" của doanh nghiệp. Chẳng hạn, khi mở rộng sản xuất cần tính tới các yếu tố như nguồn hơi nước, điện năng cung cấp, hệ thống kho tàng, bến bãi giao nhận sản phẩm và nguyên liệu, phương tiện vận chuyển... Thực tế cho thấy, để doanh nghiệp hoạt động có hiệu quả, ngay từ khi hoạch định công suất, các yếu tố hỗ trợ sản xuất cần phải được tính đến để chuẩn bị đón nhận sự phát triển mở rộng sản xuất trong tương lai.

- Đối với các doanh nghiệp sản xuất có tính chất thời vụ, phương án công suất đưa ra cần tìm ra những sản phẩm và dịch vụ bổ sung để khắc phục tính thời vụ đó, nhằm khai thác tốt, có hiệu quả năng lực sản xuất của sản phẩm chính. Thông thường, doanh nghiệp lựa chọn sản xuất một tập hợp hợp lý các sản phẩm khác nhau về thời điểm phát sinh nhu cầu, nhằm giảm tối đa khả năng sản xuất dư thừa. Đây cũng là xu hướng khá phổ biến hiện nay ở các doanh nghiệp nhằm đối phó với sự thay đổi nhanh chóng của nhu cầu trên thị trường.

- Xây dựng nhiều phương án công suất khác nhau để lựa chọn phương án tối ưu. Đây là yêu cầu bắt buộc trong quá trình hoạch định công suất. Mỗi phương án công suất đưa ra phải đảm bảo tính hợp lý về quy mô và xác định được mức chi phí tối ưu cho từng phương án công suất. Khi lựa chọn cần tính tới khả năng đầu tư, thời gian thực hiện và thu hồi vốn của mỗi phương án. Đảm bảo tính phù hợp của phương án công suất với trình độ, khả năng của nguồn nhân lực và cách thức tổ chức quản lý của doanh nghiệp.

Một yêu cầu khác là, ngay từ khi xây dựng phương án công suất cần phải tính toán và chỉ ra những chi phí tác nghiệp cần thiết; hoạch định được những chi phí cho công tác duy trì, bảo dưỡng hoạt động của máy móc, thiết bị. Trên cơ sở đó chủ động về nguồn tài chính và các chế độ kế hoạch bảo dưỡng dự phòng, nhằm đảm bảo khai thác tối ưu công suất đã xây dựng.

Khi quyết định lựa chọn phương án công suất cần phân tích xem xét kỹ mối quan hệ của công suất với quy mô và đặc điểm nguyên liệu sử dụng để sản xuất sản phẩm. Việc xây dựng và khai thác nguyên liệu cần có vốn đầu tư, thời gian và phải tiến hành quy hoạch trước mới đảm bảo cho công suất xây dựng xong được khai thác có hiệu quả.

II. CÁC PHƯƠNG PHÁP HỖ TRỢ LỰA CHỌN CÔNG SUẤT

1. Sử dụng lý thuyết quyết định trong lựa chọn công suất

1.1. Các tình huống trong việc ra quyết định lựa chọn công suất

Lý thuyết quyết định là phương pháp phân tích để lựa chọn hành động có lợi nhuận. Người ta phân lý thuyết quyết định ra làm 3 loại mô hình, phụ thuộc vào mức độ chắc chắn của kết quả. Ba loại mô hình quyết định đó là

• *Ra quyết định dưới điều kiện chắc chắn* , trong đó người ra quyết định biết chắc chắn hậu quả hay kết quả của bất kì quyết định được lựa chọn nào. Trong thực tế, nhiều người do biết trước thông tin liên quan đến công việc kinh doanh của mình đã kịp nắm bắt cơ hội, ra quyết định kịp thời và gặt hái được thành công lớn. Thí dụ như người ra quyết định hoàn toàn biết chắc chắn là sau khi gửi tiền tiết kiệm ở ngân hàng sẽ nhận được số tiền lớn hơn trong tương lai. Hoặc khi giá nguyên vật liệu thay đổi có thể dự đoán được nhu cầu và giá của sản phẩm sẽ thay đổi như thế nào

• *Ra quyết định dưới điều kiện không chắc chắn*, Trường hợp này người ra quyết định không biết điều gì sẽ xảy ra đối với kết quả của mỗi cách lựa chọn của mình. Thí dụ không thể biết chắc chắn tuần tới mưa hay nắng; thị trường chứng khoán ngày mai tăng hay giảm; đội bóng đá nào vô địch trong mùa giải tới...

• *Ra quyết định dưới điều kiện rủi ro* ,Doanh nghiệp không thể biết chắc điều gì có thể sẽ xảy ra trong tương lai nhưng có thể dự đoán được xác suất xảy ra đối với từng tình huống quyết định. Thí dụ ta không biết chắc chắn tay vợt nào sẽ vô địch trong trận chung kết tuần tới nhưng có thể dự đoán được xác suất 70% tay vợt A sẽ dành chiến thắng;

Khi ra quyết định dưới điều kiện chắc chắn, người ra quyết định biết được hậu quả hành động của mình sẽ có được kết quả tốt nhất. Còn khi ra quyết định dưới điều kiện rủi ro, người ra quyết định sẽ cố gắng tối đa hoá lợi nhuận mong đợi của mình. Cách tiếp cận ra quyết định điển hình được dùng là tối đa hóa giá trị tiền tệ mong đợi. Các chỉ tiêu để ra quyết định dưới điều kiện không chắc chắn thường xem xét đến các chỉ tiêu maximax, maximin và may rủi ngang nhau.

1.2. Lựa chọn phương án công suất trong điều kiện không chắc chắn

Trong điều kiện không chắc chắn, doanh nghiệp phải lựa chọn phương án công suất sao cho có lợi nhất đối với từng tình huống xảy ra. Doanh nghiệp có thể chọn công suất đem lại giá trị tiền tệ mong đợi lớn nhất hoặc có mức thua lỗ thấp nhất hoặc đảm bảo khả năng cân bằng giữa các mức độ lợi nhuận thu được với mức thua lỗ có thể xảy ra, hoặc là lựa chọn phương án có giá trị cơ hội bỏ lỡ thấp nhất. Quyết định lựa chọn này phụ thuộc hoàn toàn vào mức độ sẵn sàng chấp nhận rủi ro của các doanh nghiệp. Để đưa ra những quyết định lựa chọn các phương án đó, người ta sử dụng các chỉ tiêu đặc trưng cụ thể sau:

- Chỉ tiêu Maximax

Chỉ tiêu này còn gọi là chỉ tiêu lạc quan, bởi vì trong trường hợp này doanh nghiệp sẽ lựa chọn phương án công suất có giá trị tiền tệ mong đợi thu được lớn nhất. Doanh nghiệp có mức chấp nhận rủi ro cao, tin tưởng sẽ thu được lợi nhuận cao nhất với phương án công suất lựa chọn. Phương pháp lựa chọn là tính toán giá trị tiền lời

thu được lớn nhất của từng phương án và lựa chọn phương án có lợi nhuận cao nhất.

- Chỉ tiêu Maximin

Người ta còn gọi là chỉ tiêu bi quan, bởi vì trong trường hợp này doanh nghiệp lựa chọn phương án công suất có giá trị thua lỗ thấp nhất. Với chỉ tiêu này, doanh nghiệp có mức mạo hiểm thấp, chấp nhận phương án công suất sao cho mức thua lỗ nếu xảy ra sẽ thấp nhất. Phương án được lựa chọn là phương án có giá trị tiền tệ mong đợi lớn nhất trong những giá trị mong đợi nhỏ nhất mà mỗi phương án thu được.

- Chỉ tiêu may rủi ngang nhau

Theo chỉ tiêu này, doanh nghiệp chấp nhận một mức mạo hiểm trung bình. Người ta chọn phương án có giá trị tiền tệ mong đợi trung bình lớn nhất trong các phương án đưa ra.

- Chỉ tiêu giá trị cơ hội bỏ lỡ thấp nhất

Trong trường hợp sử dụng chỉ tiêu này, doanh nghiệp cố gắng tìm chọn phương án công suất sao cho trong những tình huống khác nhau sẽ thu được giá trị tiền tệ mong đợi ở mức đảm bảo yêu cầu tối thiểu hoá những giá trị cơ hội có thể bị bỏ lỡ trên thị trường. Phương pháp lựa chọn được tiến hành bằng cách lập bảng các giá trị có thể bị bỏ lỡ. Đối với từng tình huống xảy ra sẽ xác định giá trị cơ hội bỏ lỡ của từng phương án bằng cách lấy giá trị tiền tệ mong đợi lớn nhất trừ đi giá trị của các phương án còn lại, sau đó sẽ lựa chọn giá trị nhỏ nhất từ các giá trị lớn nhất theo các phương án trong từng tình huống vừa xác định được.

Để hiểu rõ chúng ta lấy ví dụ sau:

Ví dụ 1 : Giả sử doanh nghiệp F cần tiến hành lựa chọn các phương án công suất trong điều kiện không chắc chắn. Sau khi phân tích tình hình và tính toán giá trị mong đợi thu được (đơn vị tính là triệu đồng) của từng phương án trong các tình huống cụ thể, các số liệu được cho ở bảng sau:

Phương án	Tình hình nhu cầu trên thị trường		
	Thấp	Trung bình	Cao
1. Doanh nghiệp có công suất nhỏ	10	10	10
2. Doanh nghiệp có công suất vừa	7	12	12
3. Doanh nghiệp có công suất lớn	-4	2	16

Hãy lựa chọn phương án công suất bằng cách sử dụng các chỉ tiêu trên.

Theo dữ liệu của bài ra, ta có:

Doanh nghiệp có công suất	Maximax	Maximin	May rủi ngang nhau
Nhỏ	10	10	10
Vừa	12	7	10,33
Lớn	16	-4	4,66

Trường hợp sử dụng chỉ tiêu maximax, ta chọn phương án 3, xây dựng doanh nghiệp công suất lớn có giá trị tiền tệ mong đợi lớn nhất là 16 triệu đồng.

Trường hợp sử dụng chỉ tiêu maximin, ta chọn phương án 1 là xây dựng doanh nghiệp công suất nhỏ với giá trị mong đợi thu được là 10 triệu đồng.

Trường hợp sử dụng chỉ tiêu may rủi ngang nhau, ta chọn phương án 2 là xây dựng doanh nghiệp công suất vừa, vì giá trị mong đợi trung bình thu được của phương án này cao nhất là 10,33 triệu đồng.

Trong trường hợp sử dụng chỉ tiêu giá trị cơ hội bỏ lỡ thấp nhất, cần lập bảng giá trị cơ hội bỏ lỡ như sau:

Đơn vị: Triệu đồng

Phương án doanh nghiệp có công suất	Giá trị cơ hội bỏ lỡ theo tình hình nhu cầu trên thị trường			Giá trị cơ hội bỏ lỡ lớn nhất
	Thấp	Trung bình	Cao	
- Nhỏ	0	2	6	6
- Vừa	3	0	4	4
- Lớn	14	10	0	14

Kết quả là ta chọn phương án 2 vì cho phép doanh nghiệp tối thiểu hóa giá trị cơ hội bỏ lỡ trên thị trường, xây dựng doanh nghiệp có công suất vừa.

1.3. Lựa chọn phương án công suất trong điều kiện rủi ro

Để lựa chọn công suất, người ta tính tổng giá trị tiền tệ mong đợi của từng phương án bằng cách lấy xác suất nhân với giá trị mong đợi của từng tình huống, rồi cộng các giá trị đó lại theo từng phương án. Quyết định sẽ lựa chọn phương án nào có tổng giá trị tiền tệ mong đợi lớn nhất. Thực chất là kỳ vọng về lợi ích thu được lớn nhất. Có thể biểu diễn cách tính bằng công thức sau:

$$EMV_i = \sum_j EMV_{ij} S_{ij} \Rightarrow \max$$

Trong đó:

EMV_i : Là giá trị tiền tệ mong đợi của phương án i ;

EMV_{ij} : Là giá trị tiền tệ mong đợi theo tình huống j của phương án i ;

S_{ij} : Là xác suất theo tình huống j của phương án i .

Ví dụ 2: Vẫn dùng số liệu ở ví dụ 1 nhưng có bổ sung thêm điều kiện là lúc này doanh nghiệp biết được xác suất của từng tình huống cụ thể như sau: nhu cầu thị trường thấp có xác suất là 0,3, nhu cầu trung bình xác suất là 0,5 và nhu cầu cao có xác suất là 0,2. Hãy lựa chọn phương án công suất trong điều kiện này.

Đối với phương án công suất nhỏ, ta có:

$$EMV_1 = 10.0,3 + 10.0,5 + 10.0,2 = 10 \text{ triệu đồng}$$

Tương tự, phương án nhu cầu vừa và lớn sẽ là:

$$EMV_2 = 7.0,3 + 12.0,5 + 12.0,2 = 10,5 \text{ triệu đồng}$$

$$EMV_3 = -4.0,3 + 2.0,5 + 16.0,2 = 3 \text{ triệu đồng}$$

Căn cứ vào kết quả trên chúng ta chọn phương án công suất vừa. Bởi vì giá trị kỳ vọng là lớn nhất. Điều quan trọng trong trường hợp này là phải biết được khả năng xảy ra nhu cầu thị trường. Muốn đáp ứng được yêu cầu đó đòi hỏi doanh nghiệp phải đầu tư thỏa đáng cho công tác điều tra nghiên cứu nhu cầu thị trường.

2. Phân tích hoà vốn trong lựa chọn công suất

Phân tích hoà vốn là tìm ra mức công suất mà ở đó doanh nghiệp có tổng chi phí đúng bằng tổng doanh thu. Thực chất điểm hòa vốn là điểm mà tại đó doanh nghiệp chưa có lãi và cũng không còn bị lỗ nữa. Phương pháp này được sử dụng để xác định những quyết định ngắn hạn về công suất. Như vậy, công suất được lựa chọn tối thiểu phải là ngưỡng điểm hòa vốn. Khi phân tích hoà vốn cần phải đánh giá được chi phí cố định, chi phí biến đổi và doanh thu tương ứng.

Chi phí cố định là chi phí không phụ thuộc vào mức công suất sản xuất của doanh nghiệp. Đó là chi phí khấu hao máy móc thiết bị, nhà xưởng, vật kiến trúc...

Chi phí biến đổi là khoản chi phí thay đổi theo mức công suất sản xuất. Chi phí này bao gồm tiền lương, nguyên liệu...

Tại điểm hoà vốn có doanh thu bằng chi phí.

Nếu gọi :

Tổng chi phí cố định hàng năm là FC;

Chi phí biến đổi cho một đơn vị sản phẩm là V;

Tổng chi phí là TC;

Tổng doanh thu là TR;

Giá bán một đơn vị sản phẩm là P;

Khối lượng sản xuất là Q.

Ta có:

$$TR = Q.P$$

$$TC = FC + Q.V$$

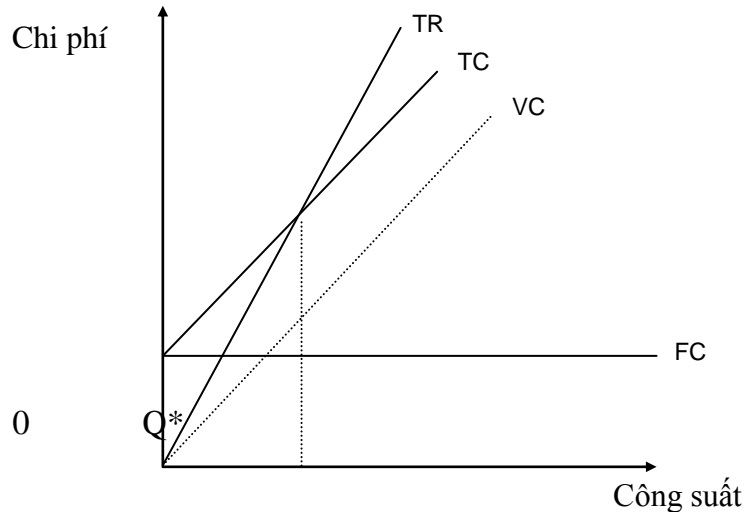
Tại điểm hoà vốn $TR = TC$ hay $Q.P = FC + Q.V$

$$\text{Suy ra : } Q = \frac{FC}{P - V}$$

Về mặt doanh thu hòa vốn có thể tính được với công thức sau :

$$TR^* = Q^* \cdot P$$

Về mặt hình học có thể biểu diễn như sau:



Ví dụ 3: Sản phẩm A của một công ty có chi phí cố định là 1000\$/năm; chi phí biến đổi trên một đơn vị sản phẩm là 2\$/đơn vị sản phẩm; giá bán một sản phẩm là = 4\$. Hãy xác định điểm hòa vốn theo sản lượng và doanh thu?

Điểm hòa vốn theo sản lượng:

$$Q^* = \frac{FC}{P - V} = \frac{1000}{4 - 2} = 500;$$

Điểm hòa vốn theo doanh thu:

$$TR^* = \frac{FC}{1 - \frac{V}{P}} = \frac{1000}{1 - \frac{2}{4}} = 2.000\$$$

Nếu doanh nghiệp sản xuất nhiều mặt hàng, ta có thể tính doanh thu hòa vốn theo công thức:

$$TR^* = \frac{FC}{\sum_{i=1}^n \left(1 - \frac{V_i}{P_i}\right) W_i}$$

Trong đó: i : Mặt hàng;

W_i : % doanh thu của mặt hàng i trong tổng doanh thu của doanh nghiệp ở thời kỳ trước.

Ví dụ 4: Công ty An Phúc kinh doanh 5 mặt hàng chủ yếu là A,B,C,D,E. Chi phí cố định hàng tháng của công ty là 20 triệu đồng. Giá bán, chi phí biến đổi và doanh thu từng loại mặt hàng của tháng trước được cho trong bảng dưới đây, hãy xác định điểm

hòa vốn của công ty

Đơn vị tính (triệu đồng)

STT	Mặt hàng	Giá bán	Chi phí biến đổi	Doanh thu tháng trước
1	A	3	2,4	25
2	B	2	1,6	25
3	C	1,5	0,9	20
4	D	1	0,6	10
5	E	2	1,6	20

Giải

Mặt hàng	P_i	V_i	TR_i	% TR_i	$1 - \frac{V_i}{P_i}$	$(1 - \frac{V_i}{P_i}) * \% TR_i$
A	3	2,4	25	0,25	0,2	0,05
B	2	1,6	25	0,25	0,2	0,05
C	1,5	0,9	20	0,20	0,4	0,08
D	1	0,6	10	0,10	0,4	0,04
E	2	1,6	20	0,20	0,2	0,04
Tổng			100	1		0,26

Điểm hòa vốn của công ty này là

$$TR_{HV} = \frac{FC}{\sum \left(1 - \frac{V_i}{P_i}\right) * \% W_i} = \frac{20.000.000}{0,26} = 76.923.000 \text{ đồng}$$

3 Đường cong kinh nghiệm

Người ta thấy rằng khi sản xuất nhiều lên thì tay nghề người lao động cao hơn, quen hơn, thao tác thuần thục hơn nên chi phí hoặc thời gian để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm sau thấp hơn đơn một vị sản phẩm trước. Số liệu thống kê kinh nghiệm cho thấy rằng cứ công suất tăng gấp đôi thì chi phí hoặc thời gian giảm theo một tỉ lệ nào đó. Căn cứ vào đó để doanh nghiệp xác định công suất tối ưu khi nhận hợp đồng sản xuất một khối lượng sản phẩm nhất định. Người ta có thể xác định đường cong kinh nghiệm bằng các phương pháp sau:

3.1. Thời gian hoặc chi phí để thực hiện công việc :

Công thức tổng quát để tính cho công việc thứ n theo đường cong kinh nghiệm được xác định như sau:

$$T_n = T * L^n$$

Trong đó:

T là thời gian hoặc chi phí để thực hiện công việc thứ 1;

L là tỷ lệ kinh nghiệm;

n là số đơn vị khi thời gian T khi tăng gấp đôi .

Ví dụ 5 : Phân xưởng A sản xuất đơn vị sản phẩm thứ nhất hết 125 giờ công lao động , với tỷ lệ kinh nghiệm 85% hãy tính thời gian hao phí để sản xuất ra đơn vị sản phẩm thứ 2 và thứ 4

Thời gian để sản xuất ra sản phẩm thứ 2 : $125 \times 0,85^2 = 106,3$ giờ.

Thời gian để sản xuất ra sản phẩm thứ 4 : $125 \times 0,85^4 = 90,3$ giờ

3.2. Phương pháp loga

$$T_n = T_1(N^b)$$

Trong đó : T_n là thời gian hoặc chi phí để làm ra sản phẩm thứ n;

T_1 là thời gian hoặc chi phí để làm ra sản phẩm thứ 1 ;

b là độ dốc của đường cong kinh nghiệm = $(\log \text{ của tỷ lệ kinh nghiệm}) / (\log 2)$

Ví dụ 6 : Phân xưởng A sản xuất đơn vị sản phẩm thứ nhất hết 125 giờ công lao động, với tỷ lệ kinh nghiệm 85% hãy tính thời gian hao phí để sản xuất ra đơn vị sản phẩm thứ 4

Thời gian để sản xuất ra sản phẩm thứ 4 là :

$$T_n = T_1(N^b) = 125 \times (4^{\log(0,85)/\log(2)}) = 90,3 \text{ giờ}$$

II. NĂNG SUẤT VÀ ĐÁNH GIÁ NĂNG SUẤT TRONG DOANH NGHIỆP

1. Năng suất và các chỉ tiêu đo lường năng suất

Thuật ngữ năng suất được đề cập đến đầu tiên bởi nhà kinh tế học Adam Smith (1723-1790) trong một bài báo bàn về vấn đề hiệu quả sản xuất năm 1776. Sau đó, thuật ngữ này được sử dụng rộng rãi khi phân tích vấn đề kinh tế ở tầm vĩ mô và vi mô. Hiểu một cách đơn giản, năng suất là thước đo lường tổng đầu ra được tạo ra dựa trên các yếu tố tổng đầu vào tạo ra số đầu ra đó.

Ở cấp vĩ mô, người ta thường sử dụng tổng giá trị sản phẩm quốc nội (GDP) là đầu ra để tính năng suất. Đối với các doanh nghiệp đầu ra có thể tính bằng tổng giá trị sản phẩm sản xuất, giá trị gia tăng hoặc khối lượng sản phẩm tính bằng đơn vị hiện vật. Đầu vào ở cấp doanh nghiệp là các yếu tố tham gia để sản xuất ra đầu ra như lao động, nguyên vật liệu, vốn, thiết bị máy móc, năng lượng, những hàng hóa và dịch vụ trung gian khác. Có thể biểu diễn công thức tính năng suất chung (năng suất tổng hợp) cho tất cả các yếu tố như sau:

$$\text{Năng suất tổng hợp} = \frac{Q_1}{L + V + R + E + Q_2}$$

Trong đó:

Q₁: Tổng đầu ra;

L: Nhân tố lao động đầu vào;

V: Nhân tố vốn đầu vào;

R: Nguyên liệu;

E: Năng lượng;

Q₂: Những hàng hoá và dịch vụ trung gian khác.

Từ công thức tổng quát trên, ta có thể thấy rằng, doanh nghiệp có thể cải thiện năng suất trong những trường hợp sau:

- Đầu ra tăng lên trong khi các yếu tố đầu vào không đổi
- Đầu ra và đầu vào tăng lên nhưng tốc độ tăng của đầu ra cao hơn tốc độ tăng của các yếu tố đầu vào (Trường hợp khi doanh nghiệp tăng quy mô sản xuất)
- Đầu ra không đổi trong khi các yếu tố đầu vào giảm xuống
- Đầu ra và đầu vào giảm xuống nhưng tốc độ giảm của đầu vào cao hơn tốc độ giảm của đầu ra (Trường hợp khi doanh nghiệp giảm quy mô sản xuất)
- Đầu ra tăng lên và đầu vào giảm xuống (Đây là trường hợp lý tưởng nhất)

Trước đây, khi đề cập đến năng suất, người ta thường hiểu năng suất đồng nghĩa với năng suất lao động. Nhưng thực tế, ý nghĩa của năng suất mang tính toàn diện hơn, năng suất lao động chỉ là một trong những chỉ tiêu phản ánh năng suất hay còn gọi là năng suất bộ phận. Vì vậy, năng suất bộ phận bao gồm các chỉ tiêu sau:

$$+ \text{Năng suất lao động: } W_1 = \frac{Q}{L} \text{ hoặc } = \frac{VA}{L}$$

Trong đó: Q: Là khối lượng sản phẩm sản xuất;

L: Số lao động;

VA: Là giá trị gia tăng.

Năng suất lao động phản ánh tính hiệu quả của việc sử dụng lao động sống. Thực chất nó đo giá trị đầu ra do một công nhân tạo ra trong một khoảng thời gian nhất định (năm, tháng, ngày, ca, giờ...) hoặc là số thời gian cần thiết để sản xuất ra một đơn vị sản phẩm đầu ra.

$$+ \text{Năng suất vốn: } W_v = \frac{Q}{V} \text{ hoặc } = \frac{VA}{V}$$

Trong đó:

Q: Là khối lượng sản phẩm sản xuất;

V: Là số vốn cố định ;

VA: Là giá trị gia tăng.

Năng suất vốn là một chỉ tiêu được sử dụng trong việc xác định giá trị được tạo ra từ một đơn vị vốn sử dụng. Thông qua năng suất vốn người ta có thể biết được đồng vốn được sử dụng như thế nào và mức đóng góp của nó trong sự phát triển của doanh nghiệp.

Lao động và vốn là 2 yếu tố quan trọng nhất ảnh hưởng đến năng suất chung, tuy

nhiên ngoài 2 loại sáng suất bộ phận này còn có các chỉ tiêu khác như:

+ Năng suất của năng lượng

$$W_E = \frac{Q}{E} \text{ hoặc } W_E = \frac{VA}{E}$$

+ Năng suất của nguyên vật liệu

$$W_E = \frac{Q}{R} \text{ hoặc } W_E = \frac{VA}{R}$$

Trên thực tế người ta cũng có thể đo năng suất bộ phận đa yếu tố để đánh giá sự ảnh hưởng của nhiều yếu tố đầu vào, chẳng hạn như:

$$+ W = \frac{Q}{L+V}; + W = \frac{Q}{L+V+R} \dots\dots\dots$$

Ngoài các chỉ tiêu định lượng kể trên, người ta có thể xem xét đến các yếu tố định tính để đo lường và đánh giá năng suất trong doanh nghiệp. Các yếu tố đó là:

- Yếu tố lãnh đạo: Xem xét đến mục tiêu và chiến lược quản trị
- Yếu tố quản lý: Cơ cấu tổ chức, hệ thống quản lý, chính sách đối với lao động
- Yếu tố phát triển sản phẩm, công nghệ
- Yếu tố sản phẩm, chiến lược thị trường
- Yếu tố tài chính: Chính sách tài chính, các chỉ tiêu tài chính
- Các yếu tố khác như các mối quan hệ hợp tác, liên doanh, liên kết, các mối quan hệ giữa quản trị và người lao động

Ví dụ 6. Một người thợ thủ công mỗi ngày làm việc 12 giờ để vẽ ra 240 con búp bê. Bằng cách thay đổi phương pháp vẽ truyền thống, người thợ này đã tăng mức sản lượng lên 360 con/ngày. Chi phí nguyên liệu để làm ra một con búp bê là 3,5\$/con; chi phí năng lượng là 4\$/ngày; chi phí lao động là 10\$/giờ, các chi phí khác là 20\$/ngày. Hãy so sánh và tính năng suất của 2 trường hợp trên?

Bài giải

<i>Nhân tố</i>	<i>Cách vẽ hiện tại</i>		<i>Sử dụng cách vẽ mới</i>	
Lao động	12 giờ * 10\$	= 120\$	12 giờ * 10\$	= 120\$
Nguyên liệu	240 * 3,5\$	= 840\$	360 * 3,5\$	= 1.260\$
Năng lượng		= 4\$		= 4\$
Chi phí khác		= 20\$		= 20\$
Tổng đầu vào		= 984\$		= 1.404\$
Năng suất tổng hợp	= 240/984	= 0,244	= 360/1404	= 0,256

2. Một số biện pháp nhằm tăng năng suất trong doanh nghiệp

Năng suất phụ thuộc chặt chẽ vào khả năng thiết kế và tổ chức điều hành hệ thống sản xuất. Do vị trí, vai trò của năng suất hết sức quan trọng đối với sự tồn tại phát triển và khả năng cạnh tranh của doanh nghiệp, vì vậy nâng cao năng suất là nhiệm vụ quan trọng hàng đầu trong quản trị sản xuất. Một số biện pháp nhằm nâng cao năng suất trong doanh nghiệp gồm:

- Xây dựng hệ thống các chỉ tiêu và thước đo năng suất trong doanh nghiệp
- Áp dụng các phương pháp quản trị khoa học trong sản xuất (Quản lý theo quá trình, TQM, JIT, Taylor, 5S, sản xuất theo quy trình công nghệ dây chuyền...)
- Cải tiến kỹ thuật và đổi mới công nghệ
- Phân tích, đánh giá quá trình sản xuất, phát hiện những khâu yếu nhất "nút cổ chai" để có những biện pháp khắc phục. Đây là khâu quyết định đến năng suất của toàn bộ hệ thống sản xuất. Tìm và phát hiện khâu yếu nhất là công việc đòi hỏi phải có sự nghiên cứu thận trọng, đánh giá tất cả các khâu, các bộ phận, về khả năng kỹ thuật, thiết bị, con người, nguyên liệu và sự phối hợp đồng bộ giữa các nhân tố này.
- Tăng cường các biện pháp và phương pháp khuyến khích động viên người lao động. Định kỳ đánh giá kết quả của các biện pháp hoàn thiện tăng năng suất và công bố rộng rãi, khen thưởng kịp thời
- Tái cấu trúc doanh nghiệp sao cho cơ cấu tổ chức hợp lý và hiệu quả hơn
- Nghiên cứu thời gian lao động và thời gian tự do hợp lý
- Hợp lý hóa các tư thế và thao tác làm việc
- Cải tiến điều kiện và môi trường làm việc. Đây là một giải pháp quan trọng ảnh hưởng đến năng suất lao động

Về nhiệt độ nơi làm việc: Nếu người lao động làm việc trong môi trường nóng có thể bị chóng mặt, mệt mỏi do mất nước, mất muối, vi chất gây tình trạng say nóng, co giật, đục nhân mắt; tăng nguy cơ mắc các bệnh mãn tính như tim mạch, hô hấp, tiêu hóa... Theo quy định của Bộ Y tế, nhiệt độ môi trường làm việc không được vượt quá 32°C, những nơi sản xuất nóng không được vượt quá 40°C.

Về tiếng ồn tại nơi làm việc: nếu tiếng ồn từ 75-85 Dexiben năng suất lao động giảm 15%, tiếng ồn từ 85-95 Dexiben năng suất lao động giảm 20%; làm việc thời gian dài trong khu vực có tiếng ồn cao có thể bị ù tai, chóng mặt, đau đầu. Tiếng ồn làm tăng huyết áp, mạch nhanh kéo dài, ảnh hưởng đến tim. Tiếng ồn cao cũng có thể làm giảm thị lực, rối loạn màu sắc. Tiếp xúc lâu với tiếng ồn cao có thể gây bệnh tâm thần. Theo quy định tiêu chuẩn Việt Nam:

- Làm việc 8h liên tục ở mức ồn không vượt quá 85 dBA
- Làm việc 4h liên tục ở mức ồn không vượt quá 90 dBA

- Làm việc 2h liên tục ở mức ồn không vượt quá 95 dBA
- Làm việc 1h liên tục ở mức ồn không vượt quá 100 dBA

Về vệ sinh tại nơi làm việc: Nơi làm việc quá bẩn có thể gây rối loạn chức năng của tế bào vỏ não, làm giảm sự chú ý và chính xác của các phản ứng trong não. Làm việc trong môi trường bụi than, đá, xi măng có thể bị nhiễm bụi gây xơ hóa phổi, bụi có kích thước lớn hơn 0,2-0,5 micromet sẽ gây bụi phổi. Làm việc trong môi trường bụi bông, gai, phân hóa học sẽ gây các bệnh về đường hô hấp, viêm loét khí quản.

Về điều kiện ánh sáng, chiếu sáng tốt và màu sắc hài hòa năng suất lao động tăng từ 5 đến 20%.

CÂU HỎI ÔN TẬP VÀ BÀI TẬP CHƯƠNG 3

1. Khái niệm công suất và các cách phân loại công suất chủ yếu? Ý nghĩa của việc nghiên cứu các cách phân loại công suất.
2. Phân tích các nhân tố ảnh hưởng tới công suất của doanh nghiệp.
3. Hãy nêu các yêu cầu khi xây dựng và lựa chọn các phương án công suất.
4. Năng suất là gì? Phân biệt giữa sản lượng và năng suất?
5. Hãy nêu những chỉ tiêu đo lường năng suất trong doanh nghiệp.
6. Hãy nêu các giải pháp để tăng năng suất trong doanh nghiệp.
7. Để sản xuất thùng chứa nhiên liệu thứ nhất cho tàu con thoi của NASA cần phải hao phí mất 400h công lao động. Với mức tỷ lệ kinh nghiệm là 80%.
 - a. Hãy xác định thời gian để sản xuất thùng thứ 20?
 - b. Xác định thời gian để sản xuất 20 thùng chứa nhiên liệu?
8. Theo một chương trình nghiên cứu của tổng cục thống kê, bạn được giao nhiệm vụ đánh giá sự cải tiến về năng suất của các doanh nghiệp nhỏ. Dưới đây là số liệu trung bình hàng tháng của một trong những doanh nghiệp mà bạn phải đánh giá:

	Năm trước	Năm nay
Sản phẩm(chiếc)	15.000	15.000
Lao động(giờ)	350	325
Vốn đầu tư(USD)	15.000	18.000
Điện năng (KW)	180.000	160.750

Biết rằng: Chi phí lao động là 8 USD/giờ; lãi phải trả trên vốn đầu tư là 0,83%/tháng; chi phí điện năng 1 USD/ KW. Hãy tính năng suất bộ phận theo lao động, vốn, năng lượng và năng suất tổng hợp?

9. Công ty A chuyên cung ứng các hóa chất và thiết bị sử dụng cho các cửa hiệu ảnh. Một sản phẩm mà công ty cung cấp là BC-6. Công ty mỗi tuần cung cấp ra thị trường 11, 12 hoặc 13 hộp BC-6. Với mỗi một hộp sản phẩm bán được công ty thu được lợi nhuận là 35.000 đồng. Tuy nhiên, do đặc điểm là sản phẩm có thời hạn sử dụng rất ngắn, vì vậy, nếu sản phẩm không được bán hết trong vòng 5 ngày thì sẽ phải vứt bỏ. Mỗi một hộp BC-6 có giá là 56.000 đồng, vì vậy công ty có thể sẽ mất 56.000 đồng cho mỗi hộp nếu trong 5 ngày không bán hết. Xác suất để bán được 11, 12 và 13 hộp lần lượt là 0,45; 0,35 và 0,2.

a) Lời khuyên của bạn cho hoạt động của công ty là gì?

b) Nếu công ty có thể cải tiến BC-6 bằng cách thêm vào một thành phần mới để kéo dài hạn sử dụng thêm được 5 ngày nữa. Bạn sẽ có lời khuyên gì đối với sự thay đổi này?

10. Giám đốc công ty Sơn Alpha đang lựa chọn 1 trong 3 công nghệ sản xuất mới. Các mức nhu cầu của người tiêu dùng là tình huống 1,2 và 3. Xác suất xảy ra của các phương án được cho trong bảng sau. Bảng này cũng cho biết khả năng lợi nhuận của từng tình huống. Hãy xác định giá trị tiền tệ mong đợi (EMV) của mỗi quyết định lựa chọn? Sử dụng tiêu chuẩn EMV thì sự lựa chọn nào là tốt nhất?

Đơn vị tính (triệu đồng)

	Tình huống 1	Tình huống 2	Tình huống 3
Xác suất	0,1	0,5	0,4
Lựa chọn A	25.000	-1.000	-1.500
Lựa chọn B	500	1.500	1.000
Lựa chọn C	2.000	500	- 500

11. Một cửa hàng bánh ngọt đang dự định đầu tư một dây chuyền sản xuất bánh ngọt mới. Để đặt hàng sản xuất dây chuyền mới này, cửa hàng đang xem xét 2 phương án: đổi mới toàn bộ hoặc đổi mới một phần so với kế hoạch hiện tại. Khả năng lợi nhuận thu được trong mỗi trường hợp được cho trong bảng sau:

Các lựa chọn	Thị trường thuận lợi	Thị trường không thuận lợi
Đổi mới toàn bộ	100.000\$	90.000\$
Đổi mới một phần	40.00\$	20.000\$
Không làm gì	0\$	0\$

Hãy lựa chọn quyết định thích hợp trong điều kiện không chắc chắn khi sử dụng chi tiêu:

a)Maximax; b)Maximin; c) May rủi ngang nhau

CHƯƠNG IV. ĐỊNH VỊ DOANH NGHIỆP VÀ BỐ TRÍ MẶT BẰNG SẢN XUẤT

Chương này nghiên cứu về những vấn đề liên quan đến lựa chọn địa điểm đặt doanh nghiệp và những cách bố trí mặt bằng sản xuất của doanh nghiệp. Mục đích của chương sẽ giúp người học:

- Hiểu về thực chất và vai trò của định vị doanh nghiệp;
- Nhận biết các nhân tố chủ yếu ảnh hưởng đến định vị doanh nghiệp;
- Hiểu được thực chất và vai trò của bố trí sản xuất trong doanh nghiệp;
- Nắm rõ một số phương pháp bố trí sản xuất;
- Hiểu và biết ứng dụng các phương pháp bố trí sản xuất vào trong thực tế .

I. ĐỊNH VỊ DOANH NGHIỆP

1. Thực chất của định vị doanh nghiệp

Một trong các quyết định có ý nghĩa chiến lược đối với các doanh nghiệp là việc xác định địa điểm đặt doanh nghiệp của mình ở đâu để hoạt động sản xuất kinh doanh được ổn định và có hiệu quả. Đôi khi, việc định vị không chỉ giới hạn trong biên giới của một quốc gia mà có phạm vi quốc tế. Định vị doanh nghiệp là quá trình toàn cầu hóa trong lĩnh vực sản xuất.

Địa điểm của doanh nghiệp có tác động lâu dài đến hoạt động sản xuất kinh doanh. Việc quyết định lựa chọn địa điểm bố trí doanh nghiệp hợp lý về mặt kinh tế - xã hội tạo điều kiện rất thuận lợi cho các doanh nghiệp hoạt động sau này và góp phần nâng cao hiệu quả của quá trình sản xuất - kinh doanh của doanh nghiệp. Quyết định về địa điểm của doanh nghiệp là một loại quyết định có tính chiến lược. Chọn được một địa điểm tốt có thể giảm được chi phí sản xuất, tăng sản lượng tiêu thụ và giúp doanh nghiệp ổn định. Ngược lại, địa điểm không tốt có thể gây ra nhiều bất lợi và kéo dài trong thời gian dài sẽ rất khó khắc phục. Vì vậy, khi chọn địa điểm của doanh nghiệp cần tiến hành phân tích cẩn thận, có tầm nhìn xa, xem xét một cách toàn diện và còn tính đến khả năng phát triển, mở rộng doanh nghiệp trong tương lai.

Có thể hiểu định vị doanh nghiệp là quá trình phân tích và lựa chọn các **vùng và địa điểm** để đặt các cơ sở, bộ phận của doanh nghiệp nhằm đảm bảo thực hiện những mục tiêu chiến lược kinh doanh của doanh nghiệp đã lựa chọn. Vùng ở đây có thể hiểu là một châu lục, một quốc gia, một tỉnh hoặc một vùng kinh tế. Địa điểm là một nơi cụ thể nào đó nằm trong vùng đã lựa chọn.

Không phải lúc nào doanh nghiệp cũng ra quyết định định vị doanh nghiệp. Doanh nghiệp chỉ ra quyết định khi có những thay đổi như là cầu vượt xa công suất

hiện tại của doanh nghiệp hoặc các thay đổi liên quan đến năng suất lao động, tỷ giá, dân số, nhu cầu nói chung. Khi nói đến định vị doanh nghiệp, người ta thường nghĩ đến việc xây dựng các doanh nghiệp mới hoặc các nhà máy mới, nhưng trên thực tế nó còn diễn ra đối với các doanh nghiệp đang hoạt động. Đó là việc tìm thêm những địa điểm mới để xây dựng các chi nhánh, phân xưởng, cửa hàng, đại lý mới. Khi tiến hành định vị các doanh nghiệp, thường đứng trước các cách lựa chọn khác nhau. Mỗi cách lựa chọn phụ thuộc chặt chẽ vào tình hình cụ thể và mục tiêu phát triển sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp. Có thể khái quát hoá thành một số trường hợp lựa chọn chủ yếu sau đây:

- Mở rộng cơ sở hiện tại, có thể là mở rộng những bộ phận quan trọng trong doanh nghiệp;
- Duy trì năng lực sản xuất ở địa điểm hiện tại và mở thêm những bộ phận, chi nhánh, phân xưởng mới ở các địa điểm khác;
- Mở thêm chi nhánh, phân xưởng mới trên các địa điểm mới, đồng thời tăng quy mô sản xuất của doanh nghiệp;
- Bỏ hẳn cơ sở cũ và chuyển sang nơi mới. Đây là trường hợp do bắt buộc phải di dời và rất tốn kém, đòi hỏi phải có sự cân nhắc so sánh thận trọng giữa chi phí đóng cửa và lợi ích của địa điểm mới đem lại trước khi ra quyết định.

2. Vai trò của định vị doanh nghiệp

Địa điểm xây dựng doanh nghiệp có ý nghĩa rất quan trọng đối với hoạt động sản xuất kinh doanh của từng doanh nghiệp. Hoạt động định vị doanh nghiệp là bộ phận quan trọng thiết kế hệ thống sản xuất của doanh nghiệp, đồng thời là một giải pháp cơ bản mang tính chiến lược đối với hoạt động sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp.

Việc quyết định lựa chọn địa điểm đặt các bộ phận của doanh nghiệp hợp lý về mặt kinh tế - xã hội sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho các doanh nghiệp hoạt động sau này và góp phần nâng cao hiệu quả của quá trình sản xuất - kinh doanh của doanh nghiệp.

Địa điểm đặt doanh nghiệp ảnh hưởng đến chi phí, ảnh hưởng đến thị trường nguyên vật liệu, cung cấp đầu vào, đảm bảo thông tin, lao động... Bên cạnh đó, địa điểm của doanh nghiệp cũng ảnh hưởng đến sức cạnh tranh và hiệu quả hoạt động sản xuất kinh doanh.

Định vị doanh nghiệp hợp lý tạo điều kiện cho doanh nghiệp tiếp xúc trực tiếp với khách hàng, nâng cao khả năng thu hút khách hàng, thâm nhập và chiếm lĩnh thị trường mới, thúc đẩy sản xuất kinh doanh phát triển, tăng doanh thu và lợi nhuận hoạt động của các doanh nghiệp.

Địa điểm bố trí doanh nghiệp có ảnh hưởng lâu dài đến hoạt động và lợi ích

của doanh nghiệp; đồng thời nó cũng có ảnh hưởng đến sự phát triển kinh tế - xã hội và dân cư trong vùng, góp phần củng cố và thúc đẩy doanh nghiệp phát triển vì vậy nếu sai lầm thì sẽ rất khó sửa chữa, khắc phục hoặc khắc phục rất tốn kém. Bởi vậy, việc lựa chọn phương án định vị doanh nghiệp luôn là một trong những nhiệm vụ quan trọng mang ý nghĩa chiến lược lâu dài đối với doanh nghiệp. Định vị doanh nghiệp hợp lý còn tạo ra một trong những nguồn lực mũi nhọn của doanh nghiệp. Nó cho phép doanh nghiệp xác định, lựa chọn những khu vực có điều kiện tài nguyên và môi trường kinh doanh thuận lợi, khai thác các lợi thế của môi trường nhằm tận dụng, phát huy tốt nhất tiềm năng bên trong.

3. Các nhân tố ảnh hưởng tới định vị doanh nghiệp

3.1. Các nhân tố ảnh hưởng đến chọn vùng

Có rất nhiều nhân tố ảnh hưởng đến quyết định định vị doanh nghiệp. Tuy nhiên, vai trò và tầm quan trọng của các nhân tố không giống nhau. Khi xây dựng phương án định vị doanh nghiệp cần tập trung phân tích đánh giá những nhân tố quan trọng nhất. Trên cơ sở sự phân tích, đánh giá đó để xác định, lựa chọn được vùng và địa điểm thích hợp nhất để đặt các bộ phận của doanh nghiệp. Trong tập hợp rất nhiều các nhân tố đó cần kể đến là các điều kiện và đặc điểm tự nhiên, kinh tế, xã hội, văn hoá. Dưới đây đề cập đến những nhân tố quan trọng thường được sử dụng để phân tích lựa chọn địa điểm đặt doanh nghiệp.

3.1.1. Các điều kiện tự nhiên

Những yếu tố thuộc điều kiện tự nhiên bao gồm địa hình, địa chất, thủy văn, khí tượng, tài nguyên, môi trường sinh thái. Những điều kiện này phải thỏa mãn yêu cầu xây dựng công trình bền vững, ổn định, đảm bảo cho doanh nghiệp hoạt động bình thường, lâu dài và không ảnh hưởng xấu đến môi trường sinh thái.

3.1.2. Các điều kiện văn hóa - xã hội

Đây là nhân tố ảnh hưởng rất lớn đến việc lựa chọn định vị các doanh nghiệp. Văn hoá luôn được xem như một trong những nhân tố có tác động rất lớn đến quyết định định vị doanh nghiệp. Do đó phân tích, đánh giá các yếu tố văn hoá xã hội là một đòi hỏi cần thiết không thể thiếu được trong quá trình xây dựng phương án định vị doanh nghiệp. Những nhân tố văn hóa - xã hội cần tính tới là:

- Tình hình dân số, dân sinh, phong tục tập quán, thái độ của chính quyền địa phương, khả năng cung cấp lao động, thái độ lao động và năng suất lao động;
- Các hoạt động kinh tế của địa phương về nông nghiệp, công nghiệp chăn nuôi, buôn bán, khả năng cung cấp lương thực, thực phẩm, dịch vụ;
- Cơ sở hạ tầng của địa phương như điện, cấp và thoát nước, giao thông vận tải, thông tin liên lạc, giáo dục, khách sạn, nhà ở...
- Trình độ văn hóa kỹ thuật bao gồm số trường học, số học sinh, kỹ sư, công nhân lành nghề, các cơ sở văn hóa, vui chơi giải trí;
- Chính sách phát triển kinh tế - xã hội của các vùng;

- Sự phát triển của các ngành hỗ trợ trong vùng.

3.1.3. Các nhân tố kinh tế

a. Gần thị trường tiêu thụ

Trong điều kiện phát triển như hiện nay, thị trường tiêu thụ trở thành một nhân tố rất quan trọng ảnh hưởng đến quyết định định vị doanh nghiệp. Các doanh nghiệp thường coi việc định vị gần nơi tiêu thụ là một bộ phận trong chiến lược cạnh tranh của mình, đặc biệt là các loại doanh nghiệp sau đây:

- Các doanh nghiệp trong lĩnh vực dịch vụ như ngân hàng, siêu thị, nhà hàng, khách sạn, bệnh viện, các trạm nhiên liệu ...

- Các doanh nghiệp sản xuất các mặt hàng khó vận chuyển, dễ vỡ, dễ thối, sản phẩm đông lạnh, hoa tươi, cây cảnh...

- Các doanh nghiệp mà sản phẩm tăng trọng trong quá trình sản xuất như rượu, bia, nước giải khát...

Mỗi doanh nghiệp đều cố gắng tìm kiếm vị trí đặt doanh nghiệp có thuận lợi nhất về mặt thị trường, phù hợp với những đặc điểm kinh doanh cụ thể của mình. Để xác định địa điểm đặt doanh nghiệp, cần thu thập, phân tích và xử lý các thông tin về thị trường. Các thông tin cần thiết cơ bản gồm có:

- Xu hướng phát triển của thị trường;
- Tính chất và mức độ cạnh tranh;
- Đặc điểm của sản phẩm và loại hình kinh doanh;
- Quy mô của thị trường....

b. Gần nguồn nguyên liệu

Nguyên liệu có ảnh hưởng lớn đến quyết định định vị doanh nghiệp. Trong một số trường hợp và một số ngành, nó đóng vai trò quyết định. Những loại doanh nghiệp sau đây nên đặt gần nguồn nguyên liệu:

- Các doanh nghiệp có sản phẩm giảm trọng trong quá trình sản xuất như chế biến gỗ, xi nghiệp giấy, xi măng, luyện kim...

- Các doanh nghiệp sử dụng nguyên liệu tại chỗ như các mỏ, khai thác đá, làm gạch.

- Các doanh nghiệp sử dụng nguyên liệu tươi sống như chế biến lương thực, thực phẩm, mía đường, dâu tằm tơ...

Khi xác định định vị doanh nghiệp, cần phân tích các yếu tố sau:

- Chúng loại, số lượng và quy mô nguồn nguyên liệu.
- Chất lượng và đặc điểm của nguyên liệu sử dụng trong quá trình sản xuất kinh doanh.
- Khả năng sẵn có của nguyên liệu

c. Nhân tố lao động

Thường doanh nghiệp đặt ở đâu, thì sử dụng nguồn lao động tại đó là chủ yếu. Nguồn lao động dồi dào, được đào tạo, có trình độ chuyên môn, kỹ năng tay nghề cao là một trong những yếu tố thu hút sự chú ý của các doanh nghiệp. Có nhiều ngành cần lao động phổ thông phải được phân bố gần nguồn lao động như những khu dân cư; nhưng cũng có những ngành cần lao động có tay nghề cao, đòi hỏi gần những thành phố lớn, gần các trung tâm đào tạo nghiên cứu khoa học.

Chi phí lao động là một trong những yếu tố cần được tính tới tuy nhiên chi phí thuê nhân công rẻ không phải là yếu tố quyết định đến quyết định định vị doanh nghiệp mà thái độ lao động, năng suất lao động và chất lượng nguồn lao động, trình độ chuyên môn mới thực sự là yếu tố quyết định, nó ảnh hưởng trực tiếp tới kết quả hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp. Nếu giá thuê thấp mà năng suất thấp thì tỷ lệ chi phí lao động cho một đơn vị sản phẩm vẫn cao.

d. Nhân tố vận chuyển

Nhân tố vận chuyển cần được xem xét cả hai mặt: vận chuyển nguyên vật liệu đến doanh nghiệp và chuyển sản phẩm đến thị trường tiêu thụ. Chi phí vận chuyển thường chiếm tỉ trọng lớn trong giá thành sản phẩm. Trong cơ cấu giá thành, chi phí vận chuyển gồm có chi phí vận chuyển nguyên liệu và vận chuyển sản phẩm. Nhằm giảm giá thành sản phẩm, người ta so sánh giữa hai loại chi phí vận chuyển này để đưa ra quyết định lựa chọn phương án định vị doanh nghiệp tốt nhất xét về mặt chi phí. Nguyên tắc chung là khi chi phí vận chuyển nguyên liệu lớn hơn chi phí vận chuyển sản phẩm thì vị trí đặt doanh nghiệp được lựa chọn gần vùng nguyên liệu và ngược lại.

e. Gần các đối thủ cạnh tranh

Nhiều doanh nghiệp có xu thế định vị gần đối thủ cạnh tranh. Quá trình này được gọi là quá trình tích tụ thường xảy ra khi nguồn lực chính được phát hiện ra ở vùng này. Nguồn lực này có thể là nguồn lực tự nhiên; thông tin; nguồn lực nhân tài...

3.2. Các nhân tố ảnh hưởng đến chọn địa điểm

Sau khi đánh giá những nhân tố ảnh hưởng tới việc lựa chọn vùng, một vấn đề quan trọng khác là tiến hành đánh giá các nhân tố ảnh hưởng đến chọn địa điểm đặt doanh nghiệp. Nếu như những nhân tố chọn vùng được đánh giá ở phạm vi rộng lớn hơn thì những nhân tố địa điểm lại rất cụ thể, chi tiết. Những nhân tố chủ yếu cần tính toán cân nhắc gồm:

- Điều kiện giao thông nội vùng;
- Hệ thống cấp và thoát nước;
- Hệ thống điện;
- Yêu cầu về môi trường, chỗ đổ chất thải;

- Diện tích mặt bằng và khả năng mở rộng sản xuất, mở rộng kinh doanh;
- Điều kiện về an toàn, bảo vệ, phòng cháy chữa cháy;
- Tình hình trật tự, an ninh;
- Quy định của chính quyền địa phương về lệ phí dịch vụ trong vùng, những đóng góp cho địa phương, những ngành nghề không ưu tiên phát triển, ...

Hộp 4.1. TP Hồ Chí Minh: Quy định những ngành nghề không được hoạt động trong khu dân cư²

Những ngành nghề không được cấp phép mới trong khu dân cư tập trung

1. Ngành liên quan đến hóa chất (sản xuất hóa chất cơ bản, pin ắc-quy, thuốc bảo vệ thực vật, hóa chất làm lạnh, phen, thuốc nhuộm, sơn, dược liệu...).
2. Ngành tái chế phế thải (giấy, nhựa, kim loại...).
3. Luyện cán cao su.
4. Thuộc da.
5. Xi mạ điện, luyện kim, đúc.
6. Sản xuất thuốc lá.
7. Tẩy nhuộm vải sợi.
8. Sản xuất bột giấy.
9. Sản xuất vật liệu xây dựng, gốm, sứ, thủy tinh.
10. Chế biến gỗ.
11. Sản xuất chế biến thực phẩm tươi sống.
12. Chăn nuôi gia súc, gia cầm theo quy trình công nghiệp.
13. Giết mổ gia súc.
14. Ngành chế biến than

II. CÁC PHƯƠNG PHÁP HỖ TRỢ ĐỊNH VỊ DOANH NGHIỆP

1. Phương pháp tọa độ trung tâm

Phương pháp tọa độ trung tâm được dùng để lựa chọn một địa điểm trung tâm chẳng hạn như kho hàng phân phối trung tâm tới nhiều địa điểm tiêu thụ khác nhau. Mục tiêu là tìm được vị trí hợp lý sao cho tổng quãng đường vận chuyển lượng hàng hóa đến các địa điểm tiêu thụ là nhỏ nhất. Phương pháp này coi chi phí tỉ lệ thuận với khối lượng hàng hóa và khoảng cách quãng đường vận chuyển. Người ta cần dùng một bản đồ có tỉ lệ xích nhất định và đặt vào trong một hệ tọa độ hai chiều để xác định vị trí trung tâm. Mỗi điểm tương ứng với một tọa độ có hoành độ x và tung độ y.

Trong trường hợp khối lượng hàng hoá vận chuyển tới những địa điểm là bằng nhau, ta có thể xác định tọa độ trung tâm bằng cách tìm ra tọa độ x trung bình và tọa độ y trung bình theo công thức sau:

$$\bar{X} = \frac{\sum Xi}{n} \quad \text{và} \quad \bar{Y} = \frac{\sum Yi}{n}$$

Trong trường hợp khối lượng hàng hoá vận chuyển là khác nhau ta có thể xác định tọa độ trung tâm bằng công thức sau

² Nguồn: Theo QĐ 200/2004/QĐ-UB của Ủy ban nhân dân Tp HCM

$$X_{tt} = \frac{\sum X_i Q_i}{\sum Q_i} \quad \text{và} \quad Y_{tt} = \frac{\sum Y_i Q_i}{\sum Q_i}$$

Trong đó:

X_i là hoành độ của địa điểm i , lấy theo bản đồ

Y_i là tung độ của địa điểm i , lấy theo bản đồ

Q_i là lượng vận chuyển đến cơ sở i

$\sum Q_i$ là lượng vận chuyển đến tất cả các cơ sở i

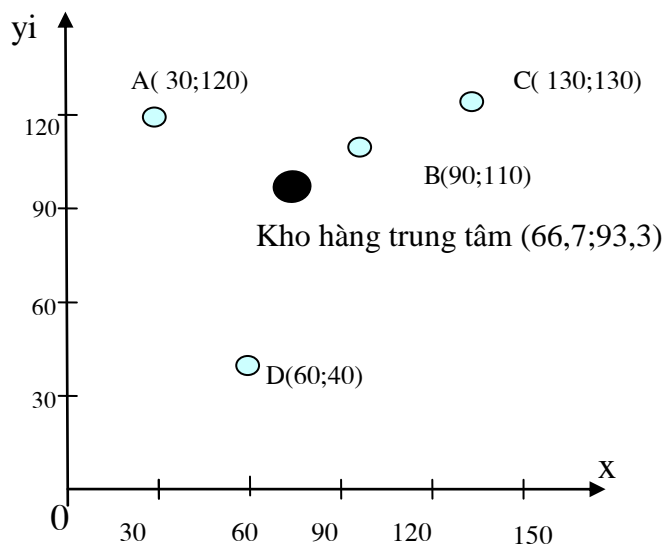
Ví dụ 1: Một công ty tại Thành phố Hồ Chí Minh đang muốn lựa chọn một địa điểm mới để làm kho hàng phân phối trung tâm cho các cơ sở hiện tại. Hãy sử dụng dữ liệu của bảng dưới đây để tìm nơi đặt kho hàng một cách hợp lý nhất.

Vị trí đặt kho hàng	Tọa độ x_i	Tọa độ y_i	Số container vận chuyển/ tháng
A	30	120	2.000
B	90	110	1.000
C	130	130	1.000
D	60	40	2.000

$$X_{tt} = \frac{30(2000) + 90(1000) + 130(1000) + 60(2000)}{2000 + 1000 + 1000 + 2000} = 66,7$$

$$Y_{tt} = \frac{120(2000) + 110(1000) + 130(1000) + 40(2000)}{2000 + 1000 + 1000 + 2000} = 93,3$$

Vùng được chọn làm trung tâm phân phối sẽ gần điểm có tọa độ $x_{tt} = 66,7$ và $y_{tt} = 93,3$



2. Phương pháp trọng số giản đơn

Phương pháp trọng số giản đơn là phương pháp có sử dụng những ý kiến của các chuyên gia. Các chuyên gia sẽ xác định các nhân tố ảnh hưởng đến định vị Doanh nghiệp trong từng trường hợp cụ thể sau đó đánh giá tầm quan trọng của từng nhân tố đó và cho trọng số thể hiện từng nhân tố tại từng vùng. Vùng được lựa chọn sẽ là nơi có tổng số điểm cao nhất. Phương pháp dùng trọng số đơn giản vừa cho phép đánh giá được các phương án về định tính, vừa có khả năng so sánh giữa các phương án về định lượng. Nó cho phép kết hợp những đánh giá định tính của các chuyên gia với lượng hóa một số chỉ tiêu. Tuy nhiên, phương pháp dùng trọng số đơn giản có phần nghiêng về định tính nhiều hơn. Quy trình thực hiện phương pháp này như sau:

1. Xác định những nhân tố liên quan đến địa điểm định lựa chọn
2. Xác định trọng số cho từng nhân tố để chỉ ra mức quan trọng tương ứng của nó so với các nhân tố khác
3. Xác định điểm số cho từng nhân tố của từng địa điểm
4. Nhân trọng số của từng nhân tố với điểm số
5. Tính tổng số điểm cho từng địa điểm định lựa chọn
6. Chọn địa điểm có tổng số điểm cao nhất

Ví dụ 2 : Một nhà quản trị đang xem xét lựa chọn 1 trong 3 địa điểm để thuê làm trung tâm dạy ngoại ngữ. Ông ta đưa ra 4 nhân tố chính để đánh giá phương án lựa chọn. Bảng dưới đây thể hiện các nhân tố lựa chọn, trọng số và điểm số từng địa điểm

Nhân tố	Trọng số	Điểm số các địa điểm		
		A	B	C
Thuận đường	0,1	60	80	80
Yên tĩnh	0,1	80	85	90
Chi phí thuê địa điểm	0,5	70	80	76
Mức độ ùn tắc giao thông	0,3	85	85	90

Sau quá trình điều tra nghiên cứu, các chuyên gia tính toán được các phương án theo bảng sau:

Nhân tố	Trọng số	Điểm số nhân với trọng số		
		A	B	C
Thuận đường	0,1	$60 \times 0,1 = 6$	8	8
Yên tĩnh	0,1	$80 \times 0,1 = 8$	8,5	9
Chi phí thuê địa điểm	0,5	37,5	40	38
Mức độ ùn tắc giao thông	0,3	25,5	25,5	27
Tổng	1	77	82	82

Tổng số điểm sau khi đã nhân trọng số của địa điểm A nhỏ nhất nên loại địa điểm này. Giữa địa điểm B và C có tổng số điểm bằng nhau, nhưng địa điểm B có điểm số của nhân tố chi phí thuê địa điểm (nhân tố quan trọng nhất) cao hơn địa điểm C.

III. BỐ TRÍ MẶT BẰNG SẢN XUẤT

Bố trí mặt bằng sản xuất là một hoạt động quan trọng trong nội dung của quản trị sản xuất và tác nghiệp. Việc sắp xếp và bố trí mặt bằng sản xuất trong doanh nghiệp ảnh hưởng tới các hoạt động sản xuất kinh doanh như chi phí, thời gian, dòng di chuyển của nguyên vật liệu... Chương này chúng ta sẽ nghiên cứu về đặc điểm của các hình thức bố trí mặt bằng và các kỹ thuật thiết kế bố trí mặt bằng sản xuất sao cho đạt được hiệu quả cao.

1. Thực chất của bố trí mặt bằng sản xuất

Bố trí mặt bằng sản xuất trong doanh nghiệp là quá trình tổ chức, sắp xếp, định dạng về mặt không gian máy móc thiết bị, các khu vực làm việc và các bộ phận phục vụ sản xuất và cung cấp dịch vụ.

Việc bố trí mặt bằng sản xuất không chỉ áp dụng đối với các doanh nghiệp xây dựng mới mà bao gồm những doanh nghiệp thay đổi quy mô sản xuất, thay đổi thiết kế sản phẩm hay quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm mới hoặc thậm chí cách bố trí hiện tại không hợp lý cần điều chỉnh lại.

Đây là một trong những nội dung quan trọng trong quản trị sản xuất và tác nghiệp, nó ảnh hưởng trực tiếp đến chi phí và thời gian sản xuất sản phẩm và cung ứng dịch vụ của doanh nghiệp. Bố trí hợp lý sẽ có năng suất cao, giảm lãng phí và sự gián đoạn không cần thiết, tận dụng tối đa các nguồn lực vào sản xuất nhằm thực hiện những mục tiêu kinh doanh của doanh nghiệp. Ngược lại, nếu bố trí không hợp lý có thể làm tăng chi phí, thời gian di chuyển kéo dài, cản trở các hoạt động tác nghiệp, làm ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất kinh doanh. Nếu phải sắp xếp bố trí lại mặt bằng sẽ dẫn đến hao phí về tiền và thời gian của doanh nghiệp, tạo tâm lý không tốt, gây ảnh hưởng xấu đến hoạt động sản xuất kinh doanh. Vì vậy cần phải nghiên cứu kỹ càng, phân tích và lựa chọn phương án bố trí hợp lý ngay từ ban đầu. Một cách bố trí mặt bằng tốt sẽ đạt được phần lớn các chỉ tiêu sau đây:

- Tối thiểu hoá chi phí vận chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm;
- Loại bỏ những lãng phí hay di chuyển dư thừa không cần thiết giữa các bộ phận, các nhân viên;
- Thuận tiện cho việc tiếp nhận, vận chuyển nguyên vật liệu, đóng gói, dự trữ và giao hàng;

- Sử dụng không gian có hiệu quả;
- Giảm thiểu những công đoạn làm ảnh hưởng, gây ách tắc đến quá trình sản xuất và cung ứng dịch vụ;
- Tuân thủ các quy định về phòng chống cháy nổ, điều kiện ánh sáng, thông gió, chống rung, ồn, bụi... đảm bảo an toàn và an ninh cho nhân viên khi làm việc;
- Tạo sự dễ dàng, thuận tiện cho kiểm tra, kiểm soát các hoạt động;
- Tạo điều kiện thuận lợi trong giao dịch và liên lạc;
- Có tính linh hoạt cao để thích ứng với những thay đổi...

2. Các nguyên tắc bố trí mặt bằng sản xuất

Việc bố trí mặt bằng do nhiều yếu tố quyết định như:

- Đặc điểm của sản phẩm;
- Khối lượng và tốc độ sản xuất;
- Đặc điểm về thiết bị;
- Diện tích mặt bằng;
- Đảm bảo an toàn trong sản xuất....

Vì vậy sắp xếp bố trí mặt bằng sản xuất phải tuân thủ một số nguyên tắc sau:

- Tuân thủ quy trình công nghệ sản xuất. Thứ tự các bộ phận được sắp xếp theo trình tự của quy trình công nghệ sản xuất sản phẩm; sản phẩm đi qua bộ phận nào trước thì bộ phận đó nên đặt gần kho nguyên liệu. Bộ phận cuối cùng mà sản phẩm đi qua nên đặt gần kho thành phẩm như vậy sẽ giảm được thời gian và khoảng cách di chuyển. Hai bộ phận có quan hệ trực tiếp trao đổi sản phẩm lẫn nhau nên bố trí đặt cạnh nhau. Để thuận lợi cho việc vận chuyển, kho nguyên liệu và kho thành phẩm thường được bố trí gần đường giao thông chính bên ngoài doanh nghiệp.

- Đảm bảo khả năng mở rộng sản xuất. Quy luật phát triển thường dẫn đến tăng sản lượng sản xuất hoặc đa dạng hóa sản phẩm bằng cách đưa vào sản xuất thêm các loại sản phẩm khác, Doanh nghiệp sau một thời gian hoạt động thường có nhu cầu mở rộng mặt bằng sản xuất. Vì vậy ngay từ khi chọn địa điểm và bố trí mặt bằng sản xuất phải dự kiến có khả năng mở rộng trong tương lai.

- Đảm bảo an toàn cho sản xuất và người lao động. Khi bố trí mặt bằng đòi hỏi phải tính đến các yếu tố về an toàn cho người lao động, máy móc thiết bị, đảm bảo chất lượng sản phẩm và tạo ra một môi trường làm việc thuận lợi cho người lao động. Mọi quy định về chống ồn, bụi, chống rung, chống nóng, chống cháy nổ... phải được tuân thủ. Trong thiết kế mặt bằng phải đảm bảo khả năng thông gió và chiếu sáng tự nhiên, các bộ phận sinh ra nhiều bụi, khói, hơi độc, bức xạ có hại... phải được bố trí thành khu riêng biệt và không được bố trí gần sát khu vực có dân cư. Các kho chứa vật

liệu dễ cháy dễ nổ phải bố trí xa khu vực sản xuất, và phải có trang bị các thiết bị an toàn phòng chữa cháy nổ. Những thiết bị gây ra rung động lớn có thể ảnh hưởng đến các thiết bị khác không nên đặt cạnh các thiết bị có giá trị lớn...

- Tận dụng hợp lý không gian và diện tích mặt bằng. Sử dụng tối đa diện tích mặt bằng hiện có sẽ giúp cho doanh nghiệp giảm được chi phí thuê mặt bằng. Điều này không chỉ áp dụng đối với diện tích sản xuất mà còn áp dụng cả đối với diện tích kho hàng. Việc tận dụng tối đa diện tích không chỉ đề cập đến diện tích mặt sàn tính theo m^2 mà còn tính cả đến không gian hiện có. Trong nhiều nhà máy, ngày nay đã sử dụng những giá đỡ trên cao để tận dụng diện tích mặt bằng.

- Đảm bảo tính linh hoạt của hệ thống. Bố trí mặt bằng phải xét đến khả năng thay đổi với chi phí thấp nhất không làm ảnh hưởng đến quá trình sản xuất – kinh doanh.

- Tránh hay giảm thiểu trường hợp dòng di chuyển nguyên vật liệu đi ngược chiều. Vận chuyển ngược chiều không những làm tăng cự ly vận chuyển mà còn gây ùn tắc ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất- kinh doanh.

3. Các hình thức bố trí mặt bằng sản xuất

Về mặt lý thuyết, có ba loại hình bố trí mặt bằng sản xuất cơ bản là bố trí theo quá trình, bố trí theo sản phẩm và bố trí theo vị trí cố định. Việc lựa chọn loại hình bố trí nào phụ thuộc vào quy trình sản xuất, đặc điểm của sản phẩm- dịch vụ của từng bộ phận trong doanh nghiệp. Mỗi loại hình bố trí mặt bằng có những ưu, nhược điểm riêng, việc kết hợp các loại hình bố trí trên theo những cách thức khác nhau giúp cho các doanh nghiệp đưa ra một hình thức bố trí mặt bằng phù hợp với điều kiện và đặc thù của doanh nghiệp mình.

3.1. Bố trí mặt bằng sản xuất theo sản phẩm

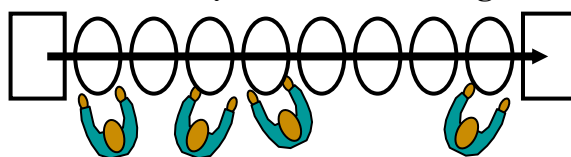
Bố trí sản xuất theo sản phẩm hay còn gọi là bố trí theo dây chuyền hoàn thiện, thực chất đây là việc sắp xếp những hoạt động theo một dòng liên tục những việc cần thực hiện để hoàn thành một nhiệm vụ cụ thể.

Hình thức bố trí này phù hợp với sản xuất hàng loạt, sản xuất liên tục, khối lượng sản xuất lớn, những công việc có tính chất lặp lại và nhu cầu ổn định. Ví dụ dây chuyền lắp ráp ô tô, tủ lạnh, máy giặt, chế biến thực phẩm, nước đóng chai... Hoặc thích hợp với trường hợp sản xuất một hay một vài loại sản phẩm với số lượng lớn trong một khoảng thời gian ngắn. Ngoài ra còn phù hợp với các ngành dịch vụ như ngân hàng, bưu chính, phục vụ sân bay, phục vụ đồ ăn nhanh...

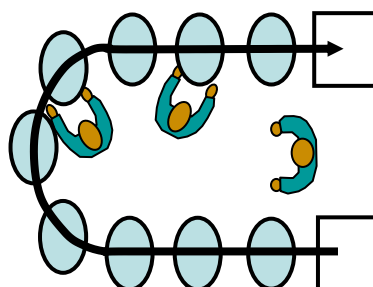
Dòng di chuyển của sản phẩm có thể là theo một đường thẳng, đường gấp khúc hoặc có dạng chữ U, chữ L, W, M hay xương cá. Chọn bố trí mặt bằng như thế nào

phụ thuộc vào diện tích và không gian của nhà xưởng; tính chất của thiết bị; quy trình công nghệ; mức độ dễ dàng giám sát hoặc các hoạt động tác nghiệp khác.

Hình 4.1. Ví dụ bố trí theo đường thẳng



Hình 4.2. Ví dụ: Sơ đồ bố trí theo hình chữ U



Cách bố trí mặt bằng theo sản phẩm có những đặc điểm cơ bản sau:

- Vật tư di chuyển theo băng tải, theo dây chuyền;
- Khối lượng các chi tiết đang gia công tương đối nhỏ, phần lớn chúng được lưu giữ tạm thời trên hệ thống vận chuyển nguyên vật liệu;
- Công nhân đứng máy có tay nghề vừa phải, thường phụ trách hai hay nhiều máy;
- Sử dụng những máy chuyên dùng, các đồ gá, kẹp;
- Ít cần quy định chi tiết trình tự kiểm tra sản xuất;
- Sử dụng các máy móc chuyên dùng, tự động hóa cao

3.2. Bố trí mặt bằng sản xuất theo quá trình

Bố trí theo quá trình, hay còn gọi là bố trí theo chức năng hoặc bố trí theo công nghệ, thực chất là nhóm những công việc tương tự nhau thành những bộ phận có cùng quá trình hoặc chức năng thực hiện. Sản phẩm trong quá trình chế tạo di chuyển từ bộ phận này sang bộ phận khác theo trình tự các công đoạn phải thực hiện. Chẳng hạn như các phân xưởng trong nhà máy, siêu thị, văn phòng giao dịch ở ngân hàng, bệnh viện bố trí theo khoa hoặc phòng chuyên môn; xưởng sửa chữa xe hơi bố trí khu vực sửa chữa theo chủng loại bộ phận xe.

Hình 4.3. Ví dụ: Bố trí theo quá trình trong dịch vụ

Phòng phẫu thuật	Phòng chuẩn đoán	Bộ phận hướng dẫn	
	Phòng thí nghiệm		
Chụp X quang	Khu giường bệnh nhân	Phòng thuốc	Phòng thanh toán

Bố trí theo quá trình phù hợp với hình thức sản xuất gián đoạn, chủng loại và mẫu mã đa dạng, thể tích của mỗi sản phẩm tương đối nhỏ, đơn hàng thường xuyên thay đổi, cần sử dụng một máy cho cho hai hay nhiều công đoạn. Sản phẩm hoặc các chi tiết, bộ phận đòi hỏi quá trình chế biến khác nhau, thứ tự công việc khác nhau và sự di chuyển của nguyên vật liệu, bán thành phẩm cũng theo những con đường khác nhau. Hình thức bố trí này đòi hỏi những yêu cầu sau:

- Cần có lực lượng lao động lành nghề;
- Luôn cần nhiều lệnh sản xuất trong quy trình;
- Nguyên vật liệu luôn di chuyển giữa các công đoạn và các phân xưởng;
- Khối lượng nguyên vật liệu trong quá trình gia công lớn;
- Trong phân xưởng cần một địa điểm rộng để dự trữ nguyên vật liệu, thành phẩm chưa gia công;
- Thiết bị vận chuyển đa năng.

3.3. Bố trí mặt bằng sản xuất theo vị trí cố định

Bố trí theo vị trí cố định là hình thức bố trí mang tính đặc thù của dự án sản xuất, ở đây sản phẩm được đặt cố định tại một địa điểm và người ta sẽ mang máy móc thiết bị, công nhân và nguyên vật liệu đến để thực hiện các công việc tại chỗ. Hình thức này phù hợp với các sản phẩm dễ vỡ, cồng kềnh hoặc rất nặng không thể di chuyển được. Ví dụ khi sản xuất máy bay, đóng tàu thủy, những công trình xây dựng, xây lắp...

3.4. Bố trí mặt bằng hỗn hợp

Ba loại bố trí mặt bằng sản xuất được trình bày ở trên là những hình thức bố trí cơ bản. Trong thực tế thường sử dụng các hình thức bố trí hỗn hợp với sự kết hợp các hình thức này dưới các dạng khác nhau. Các kiểu bố trí hỗn hợp này phát huy những ưu điểm, đồng thời hạn chế những nhược điểm của từng loại hình bố trí cơ bản. Trong thực tế người ta sử dụng hình thức kết hợp giữa bố trí theo quá trình và bố trí theo sản phẩm khá nhiều. Bố trí theo quá trình và bố trí theo sản phẩm là hai cực của quá trình sản xuất theo loạt nhỏ và sản xuất liên tục khối lượng lớn. Bố trí theo quá trình thích hợp và có hiệu quả đối với những loại sản xuất có nhiều loại sản phẩm. Đứng trên góc

độ của khách hàng đó là những sản phẩm hướng theo khách hàng. Tuy nhiên, bố trí theo quá trình kém hiệu quả hơn do chi phí cao hơn. Có thể có những dạng bố trí hỗn hợp như:

3.4.1. Bố trí mặt bằng sản xuất dạng tế bào

Trong bố trí sản xuất dạng tế bào, thiết bị và các tổ làm việc được sắp xếp thành nhiều “cell” nhỏ (ô/ngăn làm việc của công nhân) được nối kết liền nhau để các công đoạn hay tất cả các công đoạn của một quy trình sản xuất có khả năng diễn ra trong một hay nhiều “ô” liên tục. Theo hình thức bố trí này máy móc thiết bị được nhóm vào một tế bào để có thể sản xuất hoặc chế biến các chi tiết giống nhau hoặc các bộ phận cùng họ có đòi hỏi chế biến tương tự như nhau.

Bố trí theo tế bào bao gồm các yếu tố của cả bố trí theo sản phẩm lẫn bố trí theo quá trình. Bố trí máy móc trong mỗi tế bào sản xuất giống như một dây chuyền lắp ráp nhỏ. Do đó, các thủ tục cân đối dây chuyền có thể được dùng để sắp đặt máy móc trong mỗi ô. Bố trí giữa các tế bào sản xuất là bố trí theo quá trình và có các đặc tính sau:

- Quy trình liên tục, dòng di chuyển nguyên vật liệu và sản phẩm dở dang di chuyển đều đặn và hầu như không có sự chờ đợi giữa các công đoạn sản xuất.

- Công nhân đa năng, chỉ có một hoặc vài công nhân đứng tại mỗi “ô”, không giống như sản xuất theo lô/mẻ mà trong đó nhiều công nhân cùng làm việc và chịu trách nhiệm trên một công đoạn đơn lẻ, trong mô hình tế bào các công nhân phụ trách từng công đoạn khác nhau diễn ra trong một “ô”. Vì vậy, mỗi công nhân được huấn luyện thực hiện từng công đoạn trong “ô” đó.

- Các “ô” thường có dạng chữ U, với sản phẩm di chuyển từ đầu này đến đầu kia của chữ U. Mục đích của cách bố trí này nhằm hạn chế tối đa khoảng cách đi lại và di chuyển nguyên vật liệu trong một “ô”.

Bố trí theo tế bào có những ưu điểm sau:

- Thời gian vận chuyển và di chuyển nguyên vật liệu giảm;
- Thời gian chuẩn bị sản xuất giảm;
- Giảm tồn kho sản phẩm dở dang;
- Sử dụng nhân lực tốt hơn;
- Dễ kiểm soát;
- Dễ tự động hóa;
- Tăng cường trách nhiệm của công nhân và nâng cao chất lượng thực hiện;
- Trách nhiệm về chất lượng được ấn định rõ ràng cho công nhân trong một tế bào cụ thể và vì vậy người công nhân không thể đổ lỗi cho các công nhân ở công đoạn trước.

Tuy nhiên, bố trí theo hình thức này cũng có nhược điểm, đó là:

- Mức độ sử dụng năng lực sản xuất không cao;
- Chi phí đầu tư cho việc chuyển đổi từ các hình thức khác sang bố trí theo tế bào khá lớn;
- Chi phí đào tạo công nhân tăng lên;
- Vốn đầu tư tăng.

Chính vì vậy, nhiều công ty triển khai mô hình tế bào cho một số công đoạn chứ không áp dụng cho toàn bộ quá trình sản xuất. Ví dụ, các công đoạn sản xuất có quy trình sấy hay nung trong thời gian dài thường không phù hợp cho việc áp dụng mô hình tế bào vì khó liên kết công đoạn này vào quy trình liên tục của dạng tế bào. Các nhà máy sản xuất đồ gỗ chủ yếu triển khai mô hình tế bào cho một số công đoạn như cắt xẻ, lắp ráp và hoàn thiện chứ không áp dụng cho công đoạn sấy gỗ hay làm khô sơn.

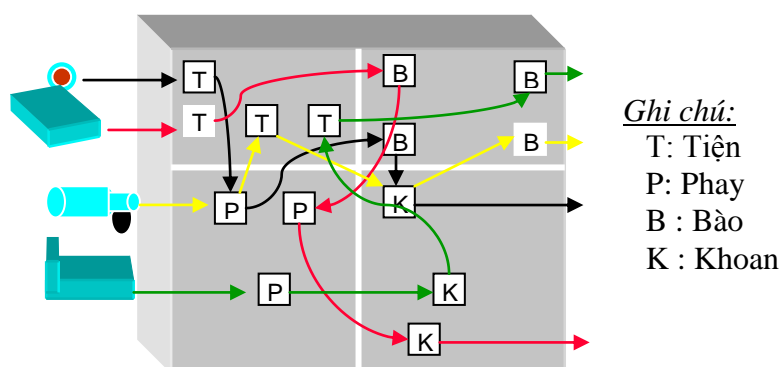
3.4.2. Bố trí theo nhóm

Bố trí theo nhóm là việc nghiên cứu, phân tích các sản phẩm, chi tiết để gộp thành các nhóm sản phẩm có đặc tính tương tự nhau. Theo hình thức này con người và máy móc được sắp xếp thành một nhóm để có thể sản xuất các sản phẩm có cùng những yêu cầu về mặt chế biến, xử lý công việc. Bố trí theo nhóm là sự kết hợp của bố trí theo sản phẩm và bố trí theo quá trình. Bố trí sản xuất theo nhóm cho phép sản xuất nhiều chi tiết khác nhau có khối lượng nhỏ, vẫn đạt được hiệu quả của dây chuyền mà không cần tiêu chuẩn hóa sản phẩm. Nhóm công việc có thể được định hình lại khi thiết kế hoặc khối lượng sản phẩm thay đổi.

Ưu điểm của bố trí theo nhóm là:

- Giảm dự trữ nguyên liệu, bán thành phẩm và sản phẩm;
- Tiết kiệm được không gian sản xuất;
- Giảm thời gian chuẩn bị sản xuất;
- Giảm lao động trực tiếp;
- Tăng mức độ sử dụng máy móc, thiết bị;
- Giảm đầu tư máy móc thiết bị;
- Nâng cao trách nhiệm của công nhân và nâng cao chất lượng thực hiện;
- Đơn giản hóa trong hoạch định, giảm thời gian hoạch định công việc;
- Giảm khối lượng vận chuyển và tồn kho;
- Phối hợp các công việc dễ dàng.

Hình 4.6. Ví dụ cách bố trí mặt bằng theo nhóm



3.4.3. Hệ thống sản xuất linh hoạt

Ý tưởng về một hệ thống sản xuất linh hoạt được đề xuất ở Anh trong thập niên 1960 với hệ thống có thể hoạt động không có người vận hành 24 giờ/ngày dưới sự điều khiển của máy tính. Nhờ vào chương trình máy tính có thể chế tạo nhiều loại chi tiết khác nhau mà giống nhau về yêu cầu công nghệ. Máy tính cũng sẽ kiểm tra tốt hơn quá trình chuyển động của các bộ phận từ máy này sang máy khác khi bắt đầu mỗi công việc. Hệ thống này rất có ưu điểm là:

- Giảm lao động trực tiếp;
- Giảm vốn đầu tư;
- Rút ngắn thời gian sản xuất;
- Kiểm soát công việc tốt hơn.

IV. THIẾT KẾ CÁC PHƯƠNG PHÁP BỐ TRÍ MẶT BẰNG SẢN XUẤT

1. Thiết kế bố trí theo sản phẩm

Trong bố trí sản xuất theo sản phẩm, quá trình sản xuất được thiết kế theo mô hình dòng chảy, chia thành rất nhiều các bước công việc nhỏ khác nhau. Lợi ích thu được từ việc phân chia các bước công việc này rất lớn. Mỗi bước công việc thực hiện được nhanh chóng nhờ công nhân và máy móc thiết bị chuyên môn hóa cao. Tuy nhiên, độ dài của bước công việc cơ sở thường tính bằng giây và phần lớn các yêu cầu về thời gian rất ngắn gọn không thể để một công nhân thực hiện một bước công việc. Nguyên nhân cơ bản là số bước công việc quá nhiều và người công nhân sẽ trở nên nhàm chán khi thực hiện những công việc quá hẹp đó. Do đó, các bước công việc thường được nhóm thành từng nhóm có thể quản lý được và phân giao cho một người hoặc vài người thực hiện tại một nơi làm việc.

Quá trình quyết định phân giao nhiệm vụ cho nơi làm việc gọi là quá trình cân đối dây chuyền. Nhiệm vụ cơ bản của thiết kế bố trí sản xuất theo sản phẩm chính là cân đối dây chuyền sản xuất. Mục tiêu của cân đối dây chuyền là tạo ra những nhóm

bước công việc có những yêu cầu về thời gian gần bằng nhau. Dây chuyền được cân đối tốt sẽ làm giảm tối đa thời gian ngừng máy, các công việc hoạt động nhịp nhàng, đồng bộ.

Người ta đã đề xuất những phương pháp cân đối khác nhau như phương pháp mô hình mẫu, phương pháp trực quan kinh nghiệm thử đúng sai, phương pháp toán học... Trong thực tế cân đối dây chuyền là vấn đề phức tạp và khó khăn. Có rất nhiều phương án bố trí khác nhau và rất hiếm khi có phương án tốt hơn tất cả các phương án khác.

Khi bố trí mặt bằng sản xuất phải đảm bảo các yêu cầu về trình tự các bước công việc và yêu cầu công nghệ. Trở ngại lớn nhất đối với cân đối dây chuyền sản xuất là sự khó khăn trong lựa chọn nhóm các bước công việc có cùng khoảng thời gian thực hiện. Một trong những nguyên nhân là việc nhóm các bước công việc không khả thi vào cùng một nhóm hoặc có đòi hỏi khác nhau về thiết bị hoặc các công việc không phù hợp với nhau. Một nguyên nhân khác là sự khác nhau giữa độ dài thời gian thực hiện các công việc cơ sở. Cuối cùng là không có khả năng cân đối dây chuyền một cách tốt nhất do thứ tự công nghệ không cho phép tập hợp chúng với nhau. Người ta có thể dùng máy tính xác định phương án tối ưu về một số chỉ tiêu định lượng nhưng không thể tối ưu khi kết hợp với các yêu cầu định tính khác. Do đó, phương pháp trực quan thử đúng sai được áp dụng rộng rãi và phổ biến nhất vì cách tính đơn giản mặc dù nó không cho giải pháp tối ưu. Mục đích của phương pháp này là loại bớt số lượng các phương án cần xem xét, lựa chọn trong số các phương án khả thi, một phương án hợp lý thỏa mãn những mục tiêu yêu cầu của doanh nghiệp đặt ra.

Phương pháp trực quan thử đúng sai sử dụng trong cân đối dây chuyền sản xuất bao gồm các bước cụ thể sau:

Bước 1. Xác định tất cả các công việc cần phải thực hiện để sản xuất ra sản phẩm. Cần phải liệt kê đầy đủ tất cả các công việc cần thiết có thể để làm ra sản phẩm;

Bước 2. Xác định thời gian cần thiết để hoàn thành từng công việc;

Bước 3. Xác định trình tự cần thiết thực hiện cho từng công việc. Xác định xem công việc nào cần phải thực hiện trước, công việc nào cần phải thực hiện sau. Cần thể hiện trình tự các bước công việc bằng một sơ đồ logic để có thể dễ dàng nhận biết thứ tự thực hiện các công việc và dễ dàng cân bằng dây chuyền;

Bước 4. Xác định thời gian chu kỳ.

Để xác định phương án thiết kế có thể đạt được đầu ra như kế hoạch, cần xác định thời gian chu kỳ. Đó là tổng thời gian tối đa để thực hiện các công việc ở mỗi nơi làm việc nhằm tạo ra một đơn vị đầu ra. Tổng số thời gian của các công việc được ghép lại tại mỗi nơi làm việc không được vượt quá thời gian chu kỳ. Thời gian chu kỳ

(T_{CK}) được xác định như sau:

$$T_{CK} = \frac{\text{Thời gian sản xuất trong một ngày (ca)}}{\text{Nhu cầu hoặc khả năng sản xuất mỗi ngày(ca)}}$$

Cũng cần lưu ý một điều rằng, thời gian chu kỳ (T_{CK}) phải lớn hơn hoặc bằng thời gian thực hiện công việc có thời gian dài nhất và thời gian chu kỳ không được lớn hơn thời gian làm việc trong ngày(ca) theo quy định;

Bước 5. Xác định số nơi làm việc tối thiểu để thực hiện các công việc. Về mặt lý thuyết, số nơi làm việc dự kiến cần thiết tối thiểu được xác định theo công thức sau:

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

Trong đó: N_{\min} là số nơi làm việc tối thiểu;

$\sum_{i=1}^n t_i$ là tổng thời gian thực hiện các công việc i ;

T_{ck} là thời gian chu kỳ.

Lưu ý: Kết quả của số nơi làm việc phải làm tròn thành số nguyên lớn hơn

Số nơi làm việc thực tế phải lớn hơn hoặc bằng với số nơi làm việc tối thiểu dự kiến

Bước 6. Thực hiện cân bằng dây chuyền và phân công các công việc cho từng nơi làm việc

Muốn cân bằng dây chuyền ta phải lựa chọn cách phối hợp các công việc được thực hiện trên từng khu vực làm việc theo một thứ tự khả thi và có tổng số thời gian thực hiện các công việc trên cùng một khu vực gần bằng nhau.

Bước 7. Tính hiệu quả của dây chuyền

Để đánh giá hiệu quả của dây chuyền người ta có thể tính bằng chỉ tiêu dưới đây

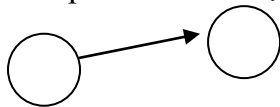
$$\text{Hiệu quả của dây chuyền} = \left(1 - \frac{\text{Tổng thời gian gian ngừng máy}}{(N_{\text{thực tế}})(T_{CK})} \right) * 100\%$$

Ví dụ 3: Công ty Fruit Snack đã chế biến món ăn hỗn hợp gồm nước, phẩm màu thực vật, thuốc bảo quản và đường glucose. Trình tự và thời gian thực hiện các công việc được cho trong bảng dưới đây:

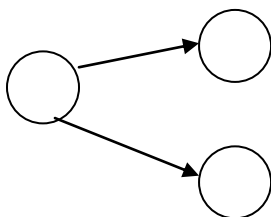
Nhu cầu sản xuất là sản xuất 1.200 sản phẩm/ ngày , thời gian làm việc tại nhà máy này là 8 giờ/ ngày. Hãy thiết kế và cân bằng dây chuyền sao để thực sự có hiệu quả?

Giải

Đầu tiên, chúng ta vẽ sơ đồ thứ tự công việc. Công việc A không có công việc nào trước nó, vậy nút A có thể đặt bất kì. Công việc A thực hiện trước công việc B, vì vậy dây chuyền mà bắt đầu tại nút A phải kết thúc tại nút B

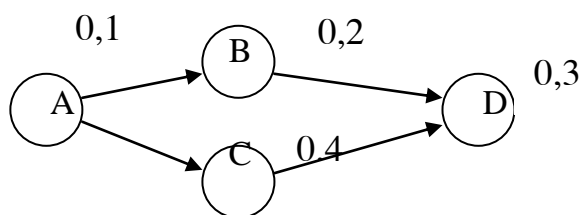


Công việc A ngay trước công việc C, vậy đoạn dây chuyền từ nút A phải kết thúc tại nút C



Công việc B và C làm trước công việc D, vậy dây chuyền bắt đầu từ nút B và C phải kết thúc tại nút D. Thời gian thực hiện của từng công việc sẽ được ghi bên cạnh nút công việc đó

	Công việc	Công việc trước đó	Thời gian (phút)
A	ép nước hoa quả	-	0,1
B	Thái thành từng mảnh	A	0,2
C	Tạo dáng	A	0,4
D	Đóng hộp	B, C	0,3



Bước tiếp theo, chúng ta tính toán thời gian chu kỳ thiết kế và số nơi làm việc tối thiểu

$$T_{ck} = \frac{8 \text{ giờ} \times 60 \text{ phút/ h}}{1.200 \text{ sản phẩm}} = 0,4 \text{ phút/ sản phẩm}$$

$$N_{\min} = \frac{0,1 + 0,2 + 0,3 + 0,4}{0,4} = 2,5 \text{ nơi làm việc}$$

$$N_{\min} = \frac{0,1 + 0,2 + 0,3 + 0,4}{0,4} = 2,5 \text{ nơi làm việc}$$

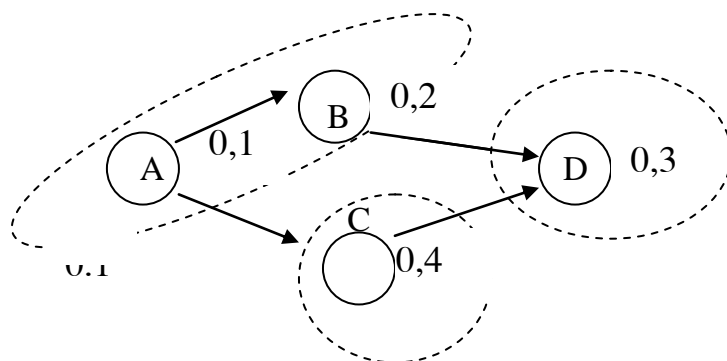
$$0,4$$

Chúng ta không thể có nửa nơi làm việc nên phải làm tròn thành 3 nơi làm việc

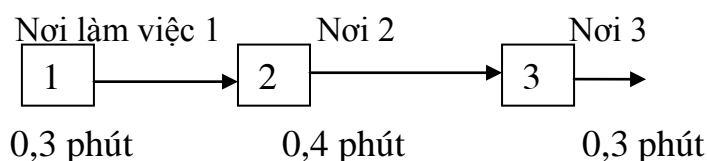
Chúng ta phải nhóm những công việc vào những nơi làm việc sao cho tổng thời gian thực hiện của mỗi nơi làm việc không vượt quá thời gian chu kỳ là 0,4 phút

Nghiên cứu sơ đồ thứ tự thực hiện các công việc, cho thấy rằng bắt đầu với công việc A bởi vì không có công việc nào trước đó. Bố trí A cho nơi làm việc thứ nhất, B và C sẽ sẵn sàng cho bố trí tiếp theo sau. Nếu ta ghép A và C vào một nơi làm việc thì sẽ vượt quá thời gian chu kỳ, vì vậy có thể bố trí B và A vào cùng một nơi làm việc và bố trí C vào nơi làm việc thứ 2. Không có công việc nào có thể được bố trí cùng nơi làm việc thứ 2 với C vì giới hạn bởi thời gian chu kỳ. Công việc D sẽ tiếp tục bố trí ở nơi làm việc thứ 3.

Nơi làm việc	Công việc	Thời gian thực hiện	Thời gian còn lại	Công việc còn lại
1	A	0,1	0,3	B, C
	B	0,2	0,1	C, D
2	C	0,4	0,0	D
3	D	0,3	0,1	Hết



Dây chuyền lắp ráp của chúng ta bao gồm 3 nơi làm việc , được sắp xếp như sau:



Bởi vậy số nơi làm việc tối thiểu theo lý thuyết là ba, chúng ta đã cân bằng dây chuyền hiệu quả đến mức có thể. Dây chuyền cân bằng có mức độ hiệu quả là:

$$E = \left(1 - \frac{0,1+0+0,1}{3 \times 0,4}\right) \cdot 100\% = 66,7\%$$

2. Phương pháp bố trí theo quá trình

Cũng giống như trong bố trí theo sản phẩm, bố trí theo quá trình có rất nhiều phương án khác nhau trong đó nhiều chỉ tiêu không thể lượng hóa được. Ví dụ, trong

trường hợp có 6 bộ phận thì số phương án sẽ là 6! tức là 720 phương án. Khi thiết kế bố trí theo quá trình cũng không có thuật toán, quy trình để tìm ra giải pháp tối ưu do tính chất riêng biệt của các bộ phận cần bố trí và chịu sự tác động tổng hợp của nhiều yếu tố. Người ta cũng phải dựa chủ yếu vào phương pháp kinh nghiệm trực quan, thử đúng sai để xác định lựa chọn phương án hợp lý.

Mục tiêu của bố trí theo quá trình là tối thiểu hóa khoảng cách, thời gian hoặc chi phí di chuyển nguyên vật liệu, bán thành phẩm, con người trong doanh nghiệp. Điều này thường được thực hiện bằng việc sắp xếp các bộ phận có những công việc liên quan với nhau ở càng gần nhau càng tốt.

Để tiến hành thiết kế theo quá trình, cần phải thu thập phân tích những thông tin chủ yếu sau:

- Mục đích của bố trí sản xuất mà doanh nghiệp đặt ra;
- Vị trí, diện tích của các bộ phận, các nơi làm việc và nhà xưởng cần được bố trí;
- Xác định mối quan hệ giữa các bộ phận, các nơi làm việc;
- Khoảng cách giữa các bộ phận ;
- Thời gian hoặc chi phí di chuyển giữa các bộ phận;
- Giới hạn khả năng chịu tải của nền móng, quy chế về an toàn, về phòng cháy nổ...

Từ các thông tin trên tiến hành phân tích, dự kiến các phương án bố trí khác nhau hợp lý giữa các bước công việc, các bộ phận trong dây chuyền sản xuất. Trong các phương án đó sẽ lựa chọn được cách kết hợp hợp lý nhất, mang lại lợi ích cao hơn các phương án còn lại. Trong thực tế hiện nay, các doanh nghiệp thường áp dụng một số phương pháp phổ biến sau:

a. Phương pháp tối thiểu hóa chi phí hoặc khoảng cách vận chuyển.

Phương pháp này coi chi phí vận chuyển hoặc khoảng cách giữa các bộ phận là tiêu chuẩn quan trọng để lựa chọn phương án thiết kế bố trí mặt bằng sản xuất. Quy trình bố trí mặt bằng sẽ trải qua các bước như sau:

- Bước 1. Xây dựng ma trận thể hiện dòng di chuyển của các chi tiết từ bộ phận này sang bộ phận khác.
- Bước 2. Xác định diện tích cần thiết cho mỗi bộ phận sản xuất và khoảng cách giữa từng bộ phận.
- Bước 3. Xác định phương án bố trí mặt bằng ban đầu.
- Bước 4. Xác định chi phí của phương án ban đầu. Sử dụng phương trình chi phí vận chuyển nguyên vật liệu theo công thức:

$$TC = \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n L_{ij} * Q_{ij} \right) * K$$

Trong đó: n là số nơi làm việc hay số nơi sản xuất

Q_{ij} là số lượng đơn vị phải di chuyển giữa các nơi làm việc i và j ;

L_{ij} là khoảng cách giữa các nơi làm việc;

K : Chi phí vận chuyển của mỗi đơn vị khoảng cách.

- Bước 5. Bằng phép thử đúng và sai tìm cách bố trí mặt bằng có khả năng sao cho tổng chi phí vận chuyển nhỏ nhất.

Ví dụ 4: Hãy sắp xếp 6 bộ phận trong một phân xưởng sao cho tổng chi phí di chuyển nguyên liệu là nhỏ nhất. Mỗi bộ phận có kích thước là 20 x 20 m, chiều dài của phân xưởng là 60m và chiều rộng là 40m. Giả sử trường hợp này không tính đến chi phí vận chuyển mỗi đơn vị khoảng cách

Hiện tại phân xưởng đang có cách bố trí các bộ phận như sau:

Bộ phận 1	Bộ phận 2	Bộ phận 3
Hoàn thiện	In ấn	Đóng gói
Nhận hàng	Vận chuyển	Kiểm tra
Bộ phận 4	Bộ phận 5	Bộ phận 6

↑ 40m
↓

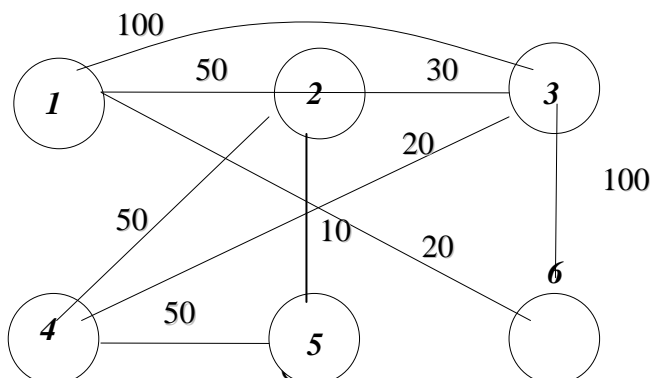
Qua số liệu thống kê thấy rõ $\overleftarrow{\hspace{10em}} = 60m$ $\overrightarrow{\hspace{10em}}$ ứng có khối lượng vận chuyển giữa các khu vực trong một tuần như sau (đơn vị tấn):

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	Hoàn thiện	In ấn	Đóng gói	Nhận hàng	Vận chuyển	Kiểm tra
(1) Hoàn thiện		50	100	0	0	20
(2) In ấn			30	50	10	0
(3) Đóng gói				20	0	100
(4) Nhận hàng					50	0
(5) Vận chuyển						0
(6) Kiểm tra						

Hãy đánh giá phương án bố trí mặt bằng hiện tại? Bạn có thể đưa ra 1 phương án bố trí khác hợp lý hơn không?

Giải:

Phương án hiện tại có sơ đồ bố trí như sau:



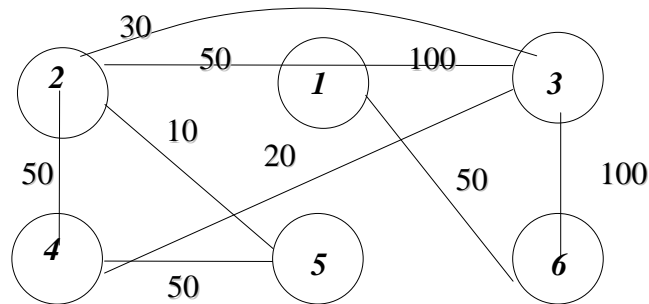
$$\text{Tổng chi phí của phương án hiện tại là :TC} = \left(\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n L_{ij} Q_{ij} \right)$$

$$\text{TC} = 50 \cdot 1 + 50 \cdot 1 + 20 \cdot 2 + 30 \cdot 1 + 50 \cdot 1 + 10 \cdot 1 + 20 \cdot 2 + 100 \cdot 1 + 50 \cdot 1 = 570$$

Trường hợp nếu thay đổi lại cách sắp xếp khác khi khối lượng vận chuyển giữa các bộ phận lớn nên đặt cạnh nhau có thể làm giảm được tổng chi phí, dưới đây là 1 trong số các phương án cải tiến

Bộ phận 1	Bộ phận 2	Bộ phận 3
In ấn (2)	Hoàn thiện (1)	Đóng gói (3)
Nhận hàng (4)	Vận chuyển (5)	Kiểm tra (6)
Bộ phận 4	Bộ phận 5	Bộ phận 6

Phương án hiện tại có sơ đồ bố trí như sau:

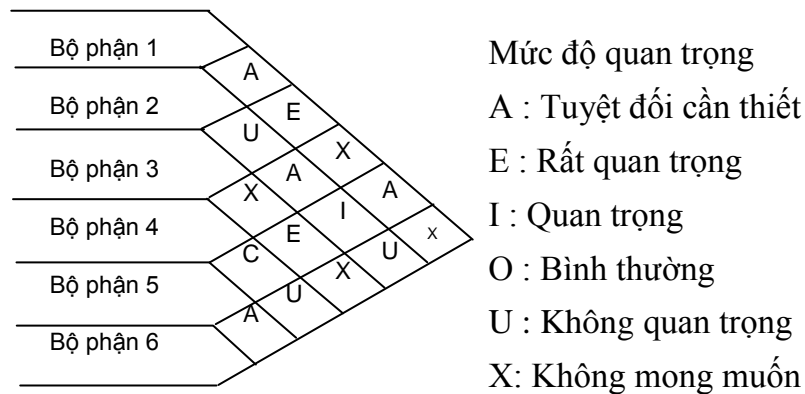


$$\text{TC} = 50 \cdot 1 + 100 \cdot 2 + 100 \cdot 1 + 30 \cdot 2 + 50 \cdot 1 + 10 \cdot 1 + 20 \cdot 2 + 100 \cdot 1 + 50 \cdot 1 = 480$$

Như vậy, phương án này tốt hơn phương án trước vì có tổng chi phí nhỏ hơn. Với cách thử đúng và sai này, khối lượng công việc nếu tính toán bằng tay sẽ rất lớn vì ta có nhiều phương án khác nhau. Do đó để giải quyết tốt cách lựa chọn phương án, người ta phải sử dụng những phần mềm máy tính đã viết sẵn cho việc lựa chọn phương án bố trí mặt bằng, ví dụ như phần mềm là CRAFT (Computerized Relative Allocation of Facilities Technique) hay SPACECRAFT.

a. Phương pháp định tính

Mặc dù cách tiếp cận trên được sử dụng khá nhiều, nhưng nó có hạn chế là chỉ thực hiện một mục tiêu là chi phí hay quãng đường ngắn nhất, trong khi đó, trong nhiều trường hợp có nhiều mục tiêu đặt ra và do đó không có một chỉ tiêu lượng hóa cụ thể phản ánh được đầy đủ các mục tiêu đó. Tác giả Richard Muther phát triển cách tiếp cận tổng quát hơn bằng cách sử dụng sơ đồ ma trận trong hình sau:



Các thông tin được khái quát hóa trong các đường kẻ ô như ở hình vẽ. Những chữ cái xuất hiện tại các điểm cắt thay cho sự biểu diễn bằng khoảng cách. Chúng biểu hiện tầm quan trọng của sự gần nhau giữa từng đôi bộ phận. Với ký hiệu A là quan trọng nhất và X là không mong muốn gần nhau.

3. Vận dụng một số phương pháp bố trí mặt bằng sản xuất đặc thù khác

3.1. Bố trí mặt bằng văn phòng:

Đặc điểm hoạt động văn phòng khác hoàn toàn với sản xuất. Trong sản xuất khi bố trí mặt bằng người ta chú trọng đến hiệu quả của việc di chuyển dòng vật liệu, còn đối với bố trí mặt bằng của văn phòng vấn đề quan tâm ở đây là phải bố trí sao cho dòng thông tin lưu chuyển có hiệu quả nhất. Mục tiêu cho bố trí mặt bằng văn phòng:

- Tăng cường cơ cấu tổ chức.
- Giảm sự đi lại của nhân viên và khách hàng.
- Tạo sự riêng biệt cho các khu vực công tác.
- Tạo sự thông tin dễ dàng giữa các khu vực
- Dễ dàng thảo luận nhóm, gặp gỡ, đàm thoại, trao đổi

Những bộ phận, cá nhân nào càng có các mức độ liên hệ chặt chẽ thì cần thiết phải được đặt gần nhau.

Theo kinh nghiệm của một số chuyên gia về bố trí mặt bằng đối với các văn phòng, diện tích trung bình cho mỗi nhân viên trong văn phòng làm việc là 9m² (bao gồm cả hành lang). Các cán bộ điều hành chủ chốt nên có một diện tích làm việc là 36m². Các phòng họp, hội nghị cần bố trí khoảng 2,25 m²/1 người. Các lối đi dẫn đến cửa thoát hiểm nên rộng từ 1,12m đến 1,67m. Các lối đi giữa hai hàng ghế nên có chiều rộng tối thiểu từ 0,76 đến 0,90m.

3.2. Bố trí mặt bằng cửa hàng

Mục tiêu của bố trí mặt bằng cửa hàng là tìm ra phương án nhằm tối đa hóa lợi nhuận trên mỗi mét vuông diện tích trưng bày hàng hóa. Nguyên lý bố trí chung của bố trí mặt bằng các cửa hàng cần lưu ý đến những nguyên tắc bố trí như sau:

- Bố trí những loại hàng có sức hấp dẫn, sức lôi cuốn cao chung quanh khu vực ngoại vi của cửa hàng để mọi người có thể nhìn thấy một cách dễ dàng.

- Sử dụng những vị trí nổi bật trong cửa hàng ví dụ như các hành lang, khu vực ngay lối đi đầu tiên hay lối đi cuối cùng để bố trí các loại hàng với doanh thu cao, kích thích sự tò mò, sự hưng phấn của khách hàng

- Thực hiện những lối đi, hành lang giao nhau, điều này cho phép khách hàng có những cơ hội di chuyển, tạo điều kiện cho việc thực hiện những quyết định mua hàng, chọn lựa hàng hóa được thuận lợi. Thông thường khi áp dụng những nguyên lý này người ta thường bố trí những kệ hàng liên tục dọc theo chiều dài hay chiều rộng của cửa hàng và trong một số trường hợp, người ta chỉ cho phép có một lối đi xuyên qua các khu vực trưng bày của cửa hàng.

- Phân bố những mặt hàng có sức tiêu dùng mạnh ở cả hai phía của lối đi và nên phân tán chúng ở khắp nơi (tránh tập trung một điểm) để tạo điều kiện giới thiệu những mặt hàng khác bố trí lân cận chúng. Sử dụng nguyên lý này cho phép ta thực hiện một mô hình "bố trí kèm" nhằm gia tăng sự giới thiệu qua đó gia tăng doanh số của những loại hàng bố trí gần với những loại hàng sức tiêu thụ nhanh.

3.3. Bố trí mặt bằng kho hàng

Nhiệm vụ của nhà quản trị là việc phát hiện một phương án tối đa hóa mức độ sử dụng không gian kho hàng với chi phí thấp. Một phương án bố trí mặt bằng kho hàng có hiệu quả cần phải thỏa mãn những yếu tố đó là:

- Dễ dàng trong giao, nhận và xếp, dỡ hàng hóa
- Dễ dàng trong việc di chuyển và tìm kiếm hàng
- Phân loại hàng hóa theo các đặc tính riêng
- An toàn trong bảo vệ và phòng chống cháy nổ
- Thuận tiện trong việc kiểm kê và kiểm soát hàng nhập, xuất
- Thuận tiện cho các phương tiện vận chuyển di chuyển, lấy và giao nhận hàng
- Đảm bảo ghi chép tồn kho chính xác
- Đảm bảo việc sử dụng hữu hiệu máy móc, vận chuyển, bốc dỡ.

Khi sắp xếp bố trí mặt bằng kho hàng, nhà quản trị có thể tham khảo một số nguyên tắc sắp xếp kho hàng như sau:

- Thiết lập định dạng dòng chảy nguyên vật liệu tiêu chuẩn để giảm thiểu tối đa thời gian chuyển tiếp. Có thể bố trí kho hàng theo hình chữ S, chữ Z hoặc chữ L

- Bề rộng của lối đi phải đủ rộng để có thể vận hành được các thiết bị vận chuyển (ví dụ như xe nâng) một cách dễ dàng. Khai thác tối đa không gian đứng
- Tránh ngõ cụt trong lối đi, tránh để hàng hóa ở sát tường làm cản trở dòng di chuyển. Các ngõ cụt sẽ làm tăng thời gian chuyển tiếp hoặc làm tắc nghẽn đường di chuyển nguyên vật liệu
- Có thể sử dụng hệ thống kệ đỡ hàng hóa nhiều tầng, thậm chí thiết kế để xe nâng và người di chuyển phía dưới
- Đưa ra nhiều phương án bố trí khác nhau. Phương án tốt nhất không bao giờ có được ngay từ cách sắp xếp đầu tiên. Đưa ra nhiều giải pháp khác nhau và lời giải tốt nhất sẽ thu được từ quá trình cải tiến liên tục.

CÂU HỎI ÔN TẬP CHƯƠNG IV

1. Trình bày thực chất và các hình thức định vị doanh nghiệp.
2. Hãy cho biết tầm quan trọng của định vị doanh nghiệp ảnh hưởng đến hoạt động sản xuất kinh doanh của doanh nghiệp như thế nào.
3. Hãy nêu các nhân tố ảnh hưởng đến lựa chọn vùng và địa điểm đặt doanh nghiệp.
4. Hãy nêu đặc điểm chủ yếu của bố trí mặt bằng sản xuất theo quá trình, cho ví dụ.
5. Hãy nêu đặc điểm chủ yếu của bố trí mặt bằng theo sản phẩm, cho ví dụ minh họa.
6. Phân biệt những khác biệt cơ bản giữa bố trí theo quá trình và bố trí theo sản phẩm.
7. Hãy nêu các nguyên tắc ưu tiên trong bố trí sản xuất.
8. Hãy nêu đặc điểm cơ bản của bố trí mặt bằng sản xuất dạng tế bào.
9. Các hình thức bố trí hỗn hợp có ưu điểm gì? Cho ví dụ minh họa.
10. Để lắp một chiếc khung ảnh cần phải thực hiện qua 9 bước công việc với thời gian và trình tự cho trong bảng dưới đây, biết rằng thời gian làm việc là 8 giờ/ca và khả năng sản xuất là 1200 khung ảnh/ca:

Công việc	Mô tả công việc	Thời gian thực hiện (giây)	Công việc trước đó
A	Ghép phần trái khung với đầu khung	35	-
B	Ghép phần phải khung với cuối khung	35	-
C	Làm hộp	60	-
D	Ghép phần trái và phải lại	70	A,B
E	Cắt kính	50	-
F	Cắt gỗ đỡ sau kính	50	-
G	Đặt kính vào trong khung	20	D,E
H	Đặt ảnh vào trong khung	20	G
I	Đặt miếng gỗ sau kính	30	D,F,H
K	Vít chặt miếng gỗ và kính	40	I
L	Lồng ảnh vào hộp	60	C,K

Hãy biểu diễn bằng sơ đồ trình tự thực hiện các công việc và cân bằng dây chuyền?

11. Giám đốc của một DN đang xem xét bố trí mặt bằng các phòng ban. Hiện tại công ty có 6 văn phòng

- A) Phòng nhận phát thư; B) Văn phòng thư ký;
 C) Phòng họp; D) Phòng tiếp khách ;
 E) Phòng điều hành; F) Phòng chuyên viên

Số lần di chuyển hàng tuần giữa các phòng dự kiến :

	A	B	C	D	E	F
A		10	12	16	8	2
B			14	20	12	14
C	15	10		8	10	5
D	20		10		6	9
E	10	16				7
F		8		10	8	

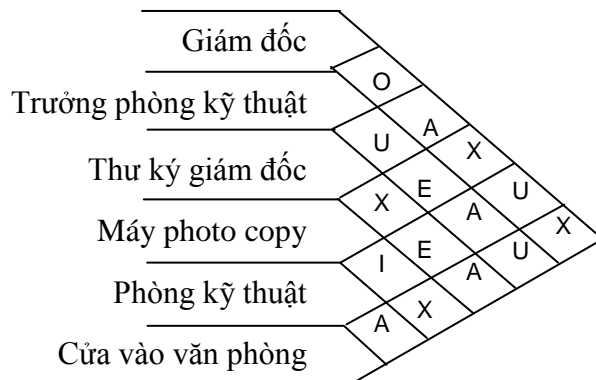
Hãy xác định số lần di chuyển qua lại giữa các phòng hàng tuần

12. Nhà máy A muốn chọn 1 địa điểm đặt kho hàng trung tâm trên cơ sở thông tin về tọa độ của các cơ sở hiện có và khối lượng vận chuyển như sau:

Địa điểm	Tọa độ trên bản đồ		Khối lượng vận chuyển (tấn hàng/tháng)
	x	y	
A	5	10	5
B	6	8	10
C	4	9	15
D	9	5	5
E	7	9	15
F	3	2	10
G	2	6	5

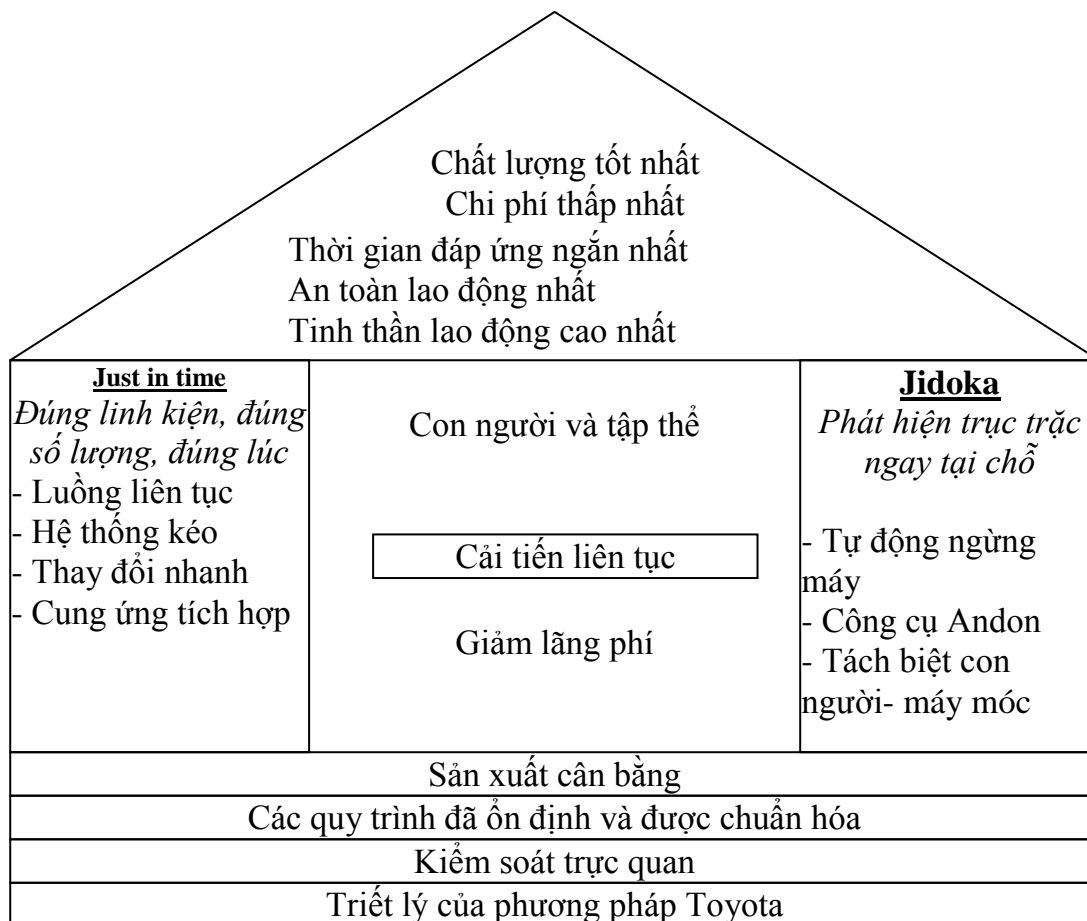
Hãy dùng phương pháp tọa độ trung tâm để lựa chọn địa điểm phù hợp nhất

13. Một doanh nghiệp có sử dụng ma trận Richard Muther để sắp xếp vị trí đặt các nơi làm việc, bạn hãy giải thích rõ ý nghĩa của sơ đồ dưới đây:



CHƯƠNG V. JIT VÀ HỆ THỐNG SẢN XUẤT TINH GỌN

Hộp 5.1. Nghiên cứu tình huống về hệ thống sản xuất của tập đoàn Toyota



Ngôi nhà hệ thống sản xuất của Toyota đã trở thành một biểu tượng dễ nhận biết trong giới sản xuất hiện đại. Tại sao lại là một ngôi nhà? Bởi vì nhà là một hệ thống có tính cấu trúc. Ngôi nhà đó chỉ vững chắc khi mà mái nhà, các cột trụ và nền móng của nó vững chắc. Một liên kết yếu sẽ làm yếu cả hệ thống.

Khởi đầu là những mục tiêu của Toyota như chất lượng tốt nhất, chi phí thấp nhất, thời gian đáp ứng ngắn nhất - cấu thành nên mái nhà. Sau đó là hai cột trụ JIT (đúng lúc, kịp thời), đây là yếu tố đặc trưng nhất của hệ thống sản xuất của Toyota và Jidoka (tự động kiểm lỗi), mục đích là không bao giờ để một phế phẩm đi qua giai đoạn kế tiếp. Nằm trong trung tâm của ngôi nhà là yếu tố con người. Nền móng của ngôi nhà đó là quy trình ổn định, văn hóa và triết lý của Toyota.

Với phương thức và triết lý sản xuất của mình, Toyota đã cho cả thế giới biết đến về sự hiệu quả và chất lượng. Toyota là một trong số các nhà chế tạo ô tô hàng đầu thế

giới với doanh số toàn cầu hàng triệu xe mỗi năm trên 170 quốc gia. Vậy triết lý sản xuất của Toyota là gì? Các triết lý đó được cụ thể hóa như thế nào? Sau khi nghiên cứu chương này có thể giúp người học hiểu thêm phần nào về một phương thức quản lý hiện đại có tên là sản xuất tinh gọn (Lean Manufacturing)

I. THỰC CHẤT VÀ NỘI DUNG CỦA HỆ THỐNG SẢN XUẤT KỊP THỜI – JIT

1. Thực chất về JIT

JIT là viết tắt của Just - In - Time có nghĩa là đúng lúc hoặc kịp thời, mục đích của hệ thống sản xuất này đó là sản xuất đúng chủng loại sản phẩm với đúng số lượng tại đúng nơi và vào đúng thời điểm. Trong sản xuất hay dịch vụ, mỗi công đoạn của quy trình sản xuất sẽ tạo ra một số lượng đúng bằng số lượng mà công đoạn sản xuất tiếp theo cần tới. Nói cách khác, JIT là hệ thống sản xuất trong đó các luồng nguyên vật liệu, hàng hoá và sản phẩm cần đến trong quá trình sản xuất và phân phối được lập kế hoạch một cách chi tiết 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 rơi vào tình trạng để không, chờ xử lý, công nhân hay thiết bị không phải chờ đợi. Bất kỳ sự chậm trễ không cần thiết hay tồn kho trong quá trình sản xuất là lãng phí, vì vậy, lượng tồn kho được giữ ở mức tối thiểu.

JIT đã được áp dụng trong các dây chuyền lắp ráp của hãng ô tô Ford từ những năm 30 nhưng phải đến những năm 1970, quy trình sản xuất theo mô hình JIT mới được hoàn thiện và được Toyota Motors áp dụng. Sau Nhật, JIT được 2 chuyên gia về chất lượng là Deming và Juran phát triển ở Bắc Mỹ, từ đó lan rộng trên toàn thế giới. JIT là một triết lý sản xuất với mục tiêu là phát hiện và loại bỏ tất cả các nguồn gây lãng phí một cách không ngừng và triệt để nhằm nâng cao hiệu quả của hệ thống sản xuất. Theo phương thức quản lý của Toyota thì năng lực sản xuất hiện có của doanh nghiệp sẽ bằng sản xuất cộng với lãng phí, vì vậy việc phát hiện ra những lãng phí trong hệ thống sản xuất sẽ giúp nâng cao được năng lực sản xuất hiện tại. Qua nghiên cứu thực tế tại các doanh nghiệp trên thế giới, người ta nhận thấy có những lãng phí chủ yếu sau đây:

- Sản xuất dư thừa, sản xuất nhiều hơn hay quá sớm hơn những gì được yêu cầu một cách không cần thiết. Việc này làm gia tăng rủi ro sự lỗi thời của sản phẩm, tăng rủi ro về sản xuất sai chủng loại sản phẩm.

- Những khuyết tật bao gồm các sai sót về giấy tờ, cung cấp thông tin sai lệch về sản phẩm, giao hàng trễ, sản xuất sai quy cách, sử dụng quá nhiều nguyên vật liệu hay tạo ra phế liệu không cần thiết.

- Lãng phí về tồn kho, cụ thể là dự trữ quá mức cần thiết về nguyên vật liệu, bán thành phẩm và thành phẩm. Hàng hóa và nguyên vật liệu để lưu kho quá lâu làm ảnh hưởng đến chất lượng và làm tăng chi phí lưu kho.

- Di chuyển không hợp lý của công nhân, nguyên vật liệu, bán thành phẩm hoặc thành phẩm làm kéo dài thời gian chu kỳ sản xuất. Đó là việc tổ chức không hợp lý công đoạn vận chuyển, hoặc di chuyển nguyên vật liệu, các bộ phận, hoặc thành phẩm ra và vào kho hoặc giữa các quá trình.

- Sự chờ đợi của công nhân hay máy móc bởi sự tắc nghẽn và thời gian trì hoãn của dòng sản phẩm, nguyên vật liệu, công cụ, lãng phí do thiết bị ngừng lật vật...

- Lãng phí phát sinh do chuyển sang sản xuất sản phẩm khác dẫn đến phải vệ sinh, thay khuôn, chuẩn bị nguyên vật liệu khác,...

- Thao tác thừa không cần thiết của các công nhân không gắn liền với quá trình sản xuất. Chẳng hạn như mất thời gian tìm kiếm hồ sơ do để không đúng theo quy định, không khoa học hoặc nhân viên nói chuyện điện thoại lâu về những công việc không liên quan...

- Sửa sai hay gia công lại do nó không được làm đúng trong lần đầu tiên.

- Gia công thừa vượt quá so với mức yêu cầu nhưng lại không cần thiết. Việc gia công không hợp lý là do sự yếu kém trong thiết kế sản phẩm và công cụ, tạo ra sự vận động thừa và những sản phẩm có khuyết tật. Sự lãng phí cũng phát sinh khi cung cấp các sản phẩm có chất lượng cao hơn mức cần thiết

- Kiến thức rời rạc và không nắm rõ về các thủ tục quy trình, thông số kỹ thuật hoặc cách thức giải quyết công việc v.v...

Tóm lại, JIT là một hình thức quản lý dựa trên sự cải tiến không ngừng và giảm thiểu tối đa sự lãng phí trong tất cả các bộ phận của doanh nghiệp.

Ưu điểm của JIT là:

- Giảm các cấp độ tồn kho bán thành phẩm, thành phẩm và hàng hoá;

- Giảm không gian sử dụng;

- Tăng chất lượng sản phẩm, giảm phế liệu và sản phẩm lỗi;

- Giảm tổng thời gian sản xuất;

- Tăng dụng sự tham gia của nhân công trong giải quyết vấn đề;

- Tăng năng suất và sử dụng thiết bị;

- Giảm nhu cầu về lao động gián tiếp.

Cùng với sự phát triển như vũ bão của công nghệ truyền thông thông tin, JIT đã trở thành khả năng cạnh tranh phải có đối với bất cứ doanh nghiệp nào.

a. Thiết kế hệ thống JIT

Thiết kế và sản xuất theo hệ thống JIT phải đạt được các mục tiêu của JIT đó là

- Loại bỏ sự gián đoạn

- Làm cho hệ thống sản xuất linh hoạt
- Loại bỏ sự lãng phí, đặc biệt là tồn kho vượt quá mức

Với các mục tiêu trên, hệ thống cấu trúc của JIT sẽ bao gồm các đặc điểm sau:

b. Thiết kế sản phẩm

Khi thiết kế sản phẩm doanh nghiệp phải tính toán sao cho quá trình sản xuất diễn ra liên tục, ổn định, giảm thiểu các lãng phí không cần thiết. Để thực hiện được điều này trong thiết kế sản phẩm theo JIT phải đảm bảo yếu tố đó là chuẩn hóa các bộ phận. Việc chuẩn hóa sẽ giúp công nhân thực hiện các công việc thống nhất, dễ dàng và làm giảm bớt những công việc cần phải xử lý. Hệ thống JIT đòi hỏi chất lượng sản phẩm khá ổn định và đồng đều, bởi việc sản xuất ra những sản phẩm không đạt chuẩn có thể gây nên sự ngưng trệ làm ảnh hưởng đến quá trình sản xuất.

c. Thiết kế quá trình

Ngoài việc quan tâm đến thiết kế sản phẩm, JIT cũng quan tâm đến thiết kế quá trình sản xuất. Một số yếu tố dưới đây được coi là quan trọng trong thiết kế quá trình theo hệ thống JIT.

- Lô sản xuất nhỏ. Lô sản xuất nhỏ sẽ di chuyển trong hệ thống dễ dàng hơn, chiếm ít yêu cầu về không gian, giảm tồn kho và ít thực hiện lại các công việc nếu có phế phẩm.

- Giảm thời gian thiết lập. Bằng việc tập trung vào việc tìm kiếm, phát hiện những khả năng có thể gây lỗi cho hệ thống sẽ giúp cho doanh nghiệp hạn chế việc dừng hệ thống lại để sửa chữa, khắc phục sự cố. Bảo trì dự phòng trên thiết bị chủ yếu cũng có thể làm giảm nguy cơ sự hỏng hóc của máy móc.

- Tối thiểu hóa lượng hàng tồn kho. Hệ thống JIT được thiết kế để giảm thiểu tồn kho, chỉ dự trữ vừa đủ so với nhu cầu trong ngày (ca). Một trong những cách để giảm tồn kho là việc vận chuyển trực tiếp từ nhà cung cấp vào thẳng hệ thống sản xuất mà không cần qua kho của doanh nghiệp.

- Linh hoạt trong sản xuất

d. Yếu tố con người

Triết lý của JIT coi yếu tố con người là tài sản. Những công nhân được đào tạo tốt và được thúc đẩy là yếu tố cơ bản của hệ thống JIT, công nhân được trao cho quyền hạn rất lớn trong việc ra quyết định so với các hệ thống truyền thống. Những công nhân có kỹ năng trong phạm vi liên quan thực hiện nhiều nhiệm vụ và sử dụng nhiều máy móc ở nơi làm việc. Điều này làm cho hệ thống trở nên linh hoạt bởi họ có thể giúp đỡ công nhân khác khi có sự ứ đọng trong công việc hoặc khi họ gặp khó khăn gì. Những công nhân trong hệ thống JIT có trách nhiệm cao đối với chất lượng hơn là

công nhân trong hệ thống truyền thống và họ tham gia tích cực hơn trong việc phát hiện, giải quyết vấn đề và cải tiến liên tục.

e. Kiểm soát hệ thống

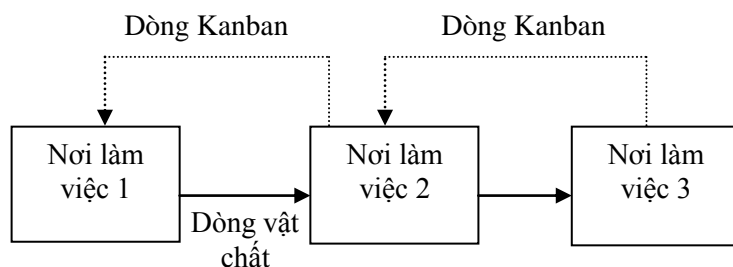
Hoạch định và kiểm soát hệ thống sản xuất cũng là khâu quan trọng trong hệ thống JIT, điều này được thể hiện qua những yếu tố sau:

- Giữ mối quan hệ mật thiết với nhà cung cấp với mong muốn được cung cấp liên tục với lô nhỏ và chất lượng đồng đều, ổn định.

- Duy trì thực hiện bảo trì dự phòng nhằm đảm bảo thiết bị luôn hoạt động trong điều kiện tốt, việc thay thế các bộ phận nhằm hướng tới loại trừ sự cố tiềm năng hơn là chờ đến lúc có sự cố xảy ra.

- Sử dụng hệ thống thẻ Kanban. Kanban là từ tiếng Nhật có nghĩa là “ký hiệu” hay “dấu hiệu”. Thẻ Kanban đóng vai trò là lệnh chuyển nguyên vật liệu hoặc lệnh sản xuất. Phiếu Kan ban được dán sẵn vào các thùng đựng chi tiết, trong mỗi thùng này đã xác định trước được số lượng chi tiết cần đến. Khi đến các chi tiết này (ở nơi làm việc trước), người công nhân sẽ đến nhận thùng chi tiết này và gỡ nhãn dán vào một thùng rỗng. Thẻ Kanban được dán vào thùng rỗng là lệnh sản xuất, yêu cầu nơi làm việc trước phải thực hiện để làm đầy thùng đã được dán thẻ Kanban

Hình 5.1. Ví dụ về thẻ Kanban



- Giảm chi phí giao dịch trong quá trình

- Hệ thống sản xuất theo nguyên tắc “kéo” nghĩa là chỉ sản xuất những gì cần và vào đúng thời điểm. Sản xuất được diễn ra dưới tác động của các công đoạn sau, nên mỗi bộ phận chỉ sản xuất theo yêu cầu của công đoạn kế tiếp

II. SẢN XUẤT TINH GỌN (Lean Manufacturing)

1. Thực chất về sản xuất tinh gọn

Sản xuất tinh gọn được dịch từ cụm từ “Lean Manufacturing”, nó bắt nguồn từ hệ thống sản xuất của Toyota (TPS), một hệ thống được đưa vào triển khai từ những năm 1950 và được biết đến nhiều hơn về tính hiệu quả khi triển khai hệ thống sản xuất Just-In-Time (JIT). Cụm từ “Lean Manufacturing” hay “Lean Production” thường gọi tắt là “Lean” đã xuất hiện lần đầu tiên trong quyển *Cỗ máy làm thay đổi Thế giới* (The

Machine that Changed the World)³ xuất bản năm 1990. Sản xuất tinh gọn đã và đang được áp dụng ngày càng rộng rãi tại các công ty sản xuất hàng đầu trên toàn thế giới, đặc biệt là trong ngành sản xuất ô tô, xe máy và các nhà cung cấp thiết bị cho ngành này. Theo báo cáo của Mekong Capital tháng 06/2004, có khoảng 36% các doanh nghiệp sản xuất ở Mỹ đã triển khai hay đang trong quá trình triển khai hệ thống sản xuất tinh gọn⁴.

Sản xuất tinh gọn là một hệ thống các công cụ và phương pháp quản lý sản xuất nhằm loại bỏ những lãng phí, những bất hợp lý trong quá trình sản xuất để giảm chi phí sản xuất, rút ngắn thời gian sản xuất, tăng sản lượng cho doanh nghiệp. Nguyên tắc chủ đạo của sản xuất tinh gọn là gia tăng giá trị cho khách hàng thông qua việc liên tục loại bỏ lãng phí trong suốt quá trình cung cấp sản phẩm và dịch vụ.

Trong sản xuất tinh gọn, giá trị của một sản phẩm được xác định hoàn toàn dựa trên những gì khách hàng thật sự yêu cầu và sẵn lòng trả tiền để có được. Các hoạt động sản xuất có thể được chia thành ba nhóm sau đây:

- Các hoạt động tạo ra giá trị tăng thêm (Value-added activities) là các hoạt động chuyển hoá nguyên vật liệu trở thành đúng sản phẩm mà khách hàng yêu cầu.

- Các hoạt động không tạo ra giá trị tăng thêm (Non value-added activities) là các hoạt động không cần thiết cho việc chuyển hoá nguyên vật liệu thành sản phẩm mà khách hàng yêu cầu. Bất kỳ những gì không tạo ra giá trị tăng thêm có thể được định nghĩa là lãng phí. Những gì làm tăng thêm thời gian, công sức hay chi phí không cần thiết đều được xem là không tạo ra giá trị tăng thêm.

- Các hoạt động cần thiết nhưng không tạo ra giá trị tăng thêm (Necessary non value-added activities) là các hoạt động không tạo ra giá trị tăng thêm từ quan điểm của khách hàng nhưng lại cần thiết trong việc sản xuất ra sản phẩm nếu không có sự thay đổi đáng kể nào từ quy trình cung cấp hay sản xuất trong hiện tại. Dạng lãng phí này có thể được loại trừ về lâu dài chứ không thể thay đổi trong ngắn hạn. Chẳng hạn như mức tồn kho cao được yêu cầu dùng làm kho “đệm” dự phòng có thể dần dần được giảm thiểu khi hoạt động sản xuất trở nên ổn định hơn.

Vì vậy, lãng phí ở đây được hiểu là “tất cả các hoạt động của doanh nghiệp không giúp tạo ra giá trị mong muốn cho khách hàng”. Muốn áp dụng được hệ thống sản xuất tinh gọn, doanh nghiệp phải hiểu đâu là những điều khách hàng thật sự quan tâm, những giá trị từ sản phẩm và dịch vụ cung cấp được khách hàng sẵn sàng trả tiền... Trên cơ sở đó, doanh nghiệp sẽ biết cách giảm thiểu, hoặc loại bỏ, những hoạt động nào làm phát sinh chi phí và kéo dài thời gian chờ đợi của khách hàng.

³ James Womack, Daniel Jones and Daniel Roos: The Machine that Changed the World. Simon & Schuster, 1992.

⁴ <http://www.scribd.com/doc/13849923/Introduction-to-lean>

Hộp 5.2. Lãng phí tại dây chuyền lắp ráp khung gầm xe tải của Toyota⁵

1. Đưa linh kiện đến dây chuyền
2. Chờ đợi để gom linh kiện
3. Tháo dây đai các linh kiện
4. Lắp linh kiện
5. Sắp xếp linh kiện để gom
6. Thu gom các con tán của linh kiện
7. Đi ngược lại 8 mét để tới gầm xe tải trên dây chuyền
8. Đặt linh kiện vào đúng chỗ trên gầm xe
9. Đi đến dụng cụ lắp ráp
10. Lấy dụng cụ lắp ráp
11. Đặt dụng cụ lắp ráp lên linh kiện trên gầm xe
12. Dùng dụng cụ lắp ráp siết chặt linh kiện vào gầm xe
13. Đặt các con tán vào linh kiện
14. Dùng dụng cụ siết chặt con tán vào gầm xe
15. Đi ngược lại 8 mét để lấy linh kiện kế tiếp

Trong các hoạt động ở trên chỉ có hoạt động 8,13 và 14 là các hoạt động tạo ra giá trị tăng thêm còn lại tất cả những hoạt động khác đều là lãng phí hoặc không tạo ra giá trị tăng thêm.

Mục tiêu của sản xuất tinh gọn bao gồm:

- *Giảm phế phẩm và sự lãng phí không cần thiết.*: Giảm chi phí liên quan đến tái chế phế phẩm, loại bỏ bớt các tính năng không cần thiết trên sản phẩm, giảm thiểu việc làm đi làm lại để khắc phục lỗi của sản phẩm...

- *Giảm thời gian chờ đợi*: Thời gian chờ đợi là khoảng thời gian kể từ khi đưa một lô sản phẩm vào sản xuất ở một công đoạn nào đó cho đến khi chúng được hoàn tất, nó bao gồm thời gian gia công, thời gian di chuyển, thời gian chờ đợi do chuyển đổi mẫu mã hay quy cách sản phẩm

- *Giảm thiểu tồn kho*: Giảm thiểu mức hàng tồn kho ở tất cả công đoạn sản xuất, nhất là sản phẩm dở dang giữa các công đoạn.

- *Tăng năng suất lao động*: Cải thiện năng suất lao động, bằng cách vừa giảm thời gian nhàn rỗi của công nhân, đồng thời phải đảm bảo công nhân đạt năng suất cao nhất trong thời gian làm việc

- *Tận dụng thiết bị và mặt bằng*: Sử dụng thiết bị và mặt bằng sản xuất hiệu quả hơn bằng cách loại bỏ sự ùn tắc, giảm thiểu thời gian dừng máy, nâng cao hiệu suất sử dụng thiết bị

⁵ Nguồn: Phương thức Toyota- Jeffrey K.Linker, trang 72

• *Tăng tính linh hoạt*: Có khả năng sản xuất nhiều loại sản phẩm khác nhau một cách linh động hơn với chi phí và thời gian chuyển đổi thấp nhất;

Một cách hiểu khác về sản xuất tinh gọn đó là việc nhắm đến mục tiêu: với cùng một mức sản lượng đầu ra nhưng có lượng đầu vào thấp hơn - ít thời gian hơn, ít mặt bằng hơn, ít nhân công hơn, ít máy móc hơn, ít vật liệu hơn và ít chi phí hơn.

Bảng 5.1. Sự khác nhau giữa sản xuất truyền thống và sản xuất tinh gọn

Tiêu chí	Sản xuất truyền thống	Sản xuất tinh gọn
Định hướng	Cung cấp (đẩy)	Khách hàng (kéo)
Kế hoạch	Dựa vào dự báo bán hàng	Theo đơn đặt hàng
Quy mô lô sản xuất	Lớn	Nhỏ
Kiểm soát chất lượng	Tập trung, trách nhiệm thuộc về nhân viên kiểm tra	Phân tán, trách nhiệm thuộc về CNSX
Hàng tồn kho	Giữa các công đoạn rất lớn	Không có hoặc rất ít
Chuyển giao	Về kho tập trung	Giữa các công đoạn
Chu kỳ sản xuất	Dài do gián đoạn	Ngắn, chủ yếu là thời gian tác nghiệp

2. Một số nguyên tắc của sản xuất tinh gọn

- *Nhận thức về sự lãng phí*: Đây là việc nhận thức và phát hiện những hoạt động gì có hoặc không làm tăng thêm giá trị từ góc độ khách hàng. Bất kỳ vật liệu, quy trình hay tính năng nào không tạo thêm giá trị theo quan điểm của khách hàng được xem là thừa và nên loại bỏ. Ví dụ như việc vận chuyển vật liệu giữa các phân xưởng là lãng phí và có khả năng được loại bỏ.

- *Chuẩn hoá quy trình*: Sản xuất tinh gọn đòi hỏi việc triển khai các hướng dẫn chi tiết cho sản xuất, trong đó ghi rõ nội dung, trình tự, thời gian và kết quả cho tất cả các thao tác do công nhân thực hiện. Điều này giúp loại bỏ sự khác biệt trong cách các công nhân thực hiện công việc.

- *Quy trình liên tục*: Sản xuất tinh gọn thường nhắm tới việc triển khai một quy trình sản xuất liên tục, không đi lòng vòng, không bị ùn tắc, hạn chế việc trả về hay phải chờ đợi.

- *Sản xuất theo nguyên tắc kéo* - đối lập với sản xuất theo nguyên tắc đẩy truyền thống. Phương pháp đẩy tức là người quản trị sản xuất lập tiến độ khối lượng nguyên vật liệu cần thiết để sản xuất tất cả các bộ phận, phù hợp với khối lượng cần thiết cho khâu lắp ráp cuối cùng. Nguyên vật liệu được phân cho các nơi làm việc vào những thời điểm thích hợp. Khi công việc đã hoàn thành tại một nơi làm việc, các chi tiết được chuyển đến nơi làm việc tiếp theo và đợi để được xử lý tiếp. Nhưng ngược lại, phương pháp kéo sẽ được tiến hành như sau: i) Đơn hàng bắt đầu từ công đoạn cuối cùng. Khi một đơn hàng được nhận từ khách hàng và thông tin cho xưởng sản xuất, lệnh sản xuất trước tiên được đưa đến công đoạn ở cuối quy trình sản xuất. ii) Sản phẩm được “lôi kéo” trong quá trình sản xuất dựa trên nhu cầu của công đoạn sau. Mỗi

công đoạn sản xuất được xem là một khách hàng của công đoạn gần kề trước nó. Không có sản phẩm nào được gia công bởi công đoạn trước nếu công đoạn sau không yêu cầu. iii) Tốc độ sản xuất được điều phối bởi tốc độ tiêu thụ của các công đoạn sau. Mức độ sản xuất ở từng công đoạn bằng với mức nhu cầu/tiêu thụ của công đoạn theo sau.

- *Chất lượng từ gốc*: Sản xuất tinh gọn nhằm tới việc loại trừ những phế phẩm từ gốc, làm đúng ngay từ đầu, tránh việc phải sửa chữa hoặc làm lại. Theo nguyên tắc này việc kiểm soát chất lượng bởi các công nhân ở các khâu luôn được chú trọng.

- *Cải tiến liên tục*: Sản xuất tinh gọn đòi hỏi sự cố gắng đạt đến sự hoàn thiện bằng cách không ngừng loại bỏ những lãng phí, những bất hợp lý khi phát hiện ra chúng. Theo nguyên tắc này đòi hỏi sự tham gia tích cực một cách thường xuyên, liên tục của tất cả mọi người trong doanh nghiệp trong quá trình sản xuất và mọi người coi đây là nghĩa vụ, trách nhiệm và cả quyền lợi khi quy trình sản xuất được hoàn thiện hơn.

3. Công cụ và các phương pháp trong sản xuất tinh gọn

3.1. Chuẩn hoá quy trình

Các quy trình và hướng dẫn sản xuất được qui định rõ ràng, chi tiết và được truyền đạt đến cho mọi người để tránh sự thiếu nhất quán hoặc hiểu khác nhau về cách làm trong quá trình thực hiện các công việc. Mục tiêu của việc chuẩn hoá là để các hoạt động sản xuất luôn được thực hiện theo một cách thống nhất, tránh những gián đoạn có thể gặp phải do thiếu các quy trình được chuẩn hoá. Việc chuẩn hoá quy trình trong sản xuất tinh gọn bao gồm những thành phần là:

- *Trình tự thực hiện công việc tiêu chuẩn*: Đó là trình tự các bước thực hiện công việc mà một người công nhân phải tuân thủ. Việc mô tả rõ ràng, chi tiết trình tự thực hiện các công việc sẽ giúp các công nhân thực hiện công việc thống nhất, hạn chế các khác biệt có thể gây ra những phế phẩm.

- *Mức tồn kho tiêu chuẩn*. Đó là lượng chi tiết, nguyên liệu tối thiểu cần có trên dây chuyền để hoạt động sản xuất diễn ra bình thường, không gây ra sự đình trệ cho quy trình do thiếu nguyên liệu.

- *Thời gian thực hiện công việc tiêu chuẩn*. Đó là thời gian thực hiện cần thiết mà một hoặc nhiều chi tiết của sản phẩm được làm ra. Nhà sản xuất phải nắm rõ thời gian thực hiện các công việc trong cả quy trình sản xuất để chủ động điều phối và giám sát sao cho quá trình sản xuất diễn ra liên tục, tránh chờ đợi. Ví dụ, để sản xuất một chiếc bàn có nhiều công đoạn, trong đó công đoạn sơn phải mất 3 tiếng mới có thể chuyển sang công đoạn kế tiếp.

3.2. Truyền đạt quy trình chuẩn cho công nhân

Các quy trình sản xuất tiêu chuẩn phải được cụ thể hóa bằng văn bản, hình ảnh, sơ đồ hóa hoặc các các bảng hiển thị trực quan và phải được phổ biến để người công nhân

trực tiếp sản xuất tác nghiệp nắm rõ quy trình, thậm chí doanh nghiệp làm mẫu trước để mọi người dễ hình dung. Việc huấn luyện và truyền đạt quy trình chuẩn sẽ giúp người công nhân thống nhất về cách thực hiện các công việc mà họ cần phải làm.

Trong thực tế, khi triển khai thực hiện các công việc theo quy trình chuẩn có thể vẫn có sự thay đổi do doanh nghiệp đưa ra những sự cải tiến hợp lý hơn, vì vậy các hướng dẫn công việc chuẩn nên được cập nhật thường xuyên khi có sự thay đổi. Doanh nghiệp cần khuyến khích mọi người đưa ra những ý tưởng cho những sự cải tiến để quy trình ngày càng được hợp lý hơn

3.3. Quản lý bằng các công cụ trực quan

Các hệ thống quản lý bằng công cụ trực quan cho phép các công nhân tác nghiệp nắm được một cách đầy đủ về tiến độ và các thông tin quan trọng khác. Các bảng hiển thị lớn sẽ giúp người quản lý theo dõi dễ dàng và nhanh hơn so với các báo cáo bằng văn bản. Các công cụ trực quan thường ở dưới các hình thức sau:

- Các bảng hiển thị trực quan bao gồm biểu đồ, bảng đo lường, sơ đồ quy trình làm nguồn thông tin tham khảo cho công nhân. Ví dụ, biểu đồ xu hướng, biểu đồ biến thiên tỷ lệ sản phẩm lỗi, tiến độ xuất hàng trong tháng, v.v...

- Các bảng kiểm soát bằng trực quan, người ta có thể sử dụng các chỉ số kỹ thuật dùng để kiểm soát hay báo hiệu sự thay đổi. Ví dụ các bảng màu chỉ thị giới hạn kiểm soát về kích thước hoặc trọng lượng giúp người công nhân nhanh chóng phát hiện khi sản phẩm vượt khỏi mức giới hạn cho phép.

- Các chỉ dẫn bằng hình ảnh chẳng hạn như việc sử dụng các đường kẻ dưới nền nhà xưởng để phân biệt giữa khu vực đặt sản phẩm hoặc nguyên vật liệu với luồng di chuyển nguyên vật liệu trong nhà xưởng.

3.4. Chất lượng từ gốc

Chất lượng từ gốc hay còn gọi là “Làm đúng ngay từ đầu” luôn được đề cập đến ở mọi khâu, mọi người trong quá trình sản xuất. Việc làm đúng ngay từ đầu sẽ giảm những lãng phí, chi phí do sửa sai và giảm thời gian chờ đợi của công đoạn kế tiếp. Thuật ngữ “Jidoka” trong tiếng Nhật được gọi là “Tự động hóa thông minh” thường được nhắc đến trong hệ thống sản xuất tinh gọn, có nghĩa là các vấn đề nên được phát hiện kịp thời và được khắc phục hoặc loại trừ ngay tại nguồn phát sinh. Một số yêu cầu chính có liên quan cần được quan tâm là:

- Kiểm tra trong dây chuyền. Người công nhân tác nghiệp trực tiếp có trách nhiệm kiểm tra và đảm bảo chất lượng sản phẩm tại công đoạn của họ trên dây chuyền sản xuất.

- Kiểm soát tại nguồn. Các nhân viên kiểm tra chất lượng không đi tìm khuyết tật sản phẩm mà tìm ra nguồn gốc hay nguyên nhân chủ yếu gây ra khuyết tật. Chẳng hạn, họ có thể kiểm tra xem người công nhân có thực hiện theo quy trình chuẩn hay không,

hoặc khi có những khuyết tật họ cần xác định nguồn gốc của các khuyết tật đó là gì. Từ cách làm này, công việc chủ yếu của nhóm kiểm soát chất lượng là giải quyết các nguồn gốc gây ra khuyết tật, triển khai các biện pháp ngăn ngừa và đào tạo cho công nhân để tránh sự tái diễn của những khuyết tật đó.

- Quy định trách nhiệm rõ ràng cho công nhân ở từng công đoạn mà họ phụ trách, có nghĩa là các công nhân thuộc công đoạn này phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về chất lượng sản phẩm, chi tiết mà họ đã bàn giao cho công đoạn kế tiếp.

- Sử dụng người giám sát trực tiếp hoặc thiết bị tự động để kịp thời phát hiện những khuyết tật và ngăn chặn việc các sản phẩm, chi tiết lỗi di chuyển tiếp sang công đoạn sau. Trong một số trường hợp có thể cho dừng quy trình cho đến khi nào nguyên nhân gây lỗi được khắc phục nhằm tránh những hậu quả lớn hơn về sau.

3.5. Sơ đồ chuỗi giá trị

Sơ đồ chuỗi giá trị là tập hợp các phương pháp giúp thể hiện trực quan luồng sản phẩm và thông tin qua quy trình sản xuất. Sơ đồ này có thể giúp nhà quản trị xác định các hoạt động làm tăng giá trị cũng như các hoạt động không làm tăng giá trị. Sơ đồ chuỗi giá trị thường được sử dụng trong các dự án cải tiến thời gian chu kỳ quy trình hoặc trong phân tích và cải tiến quy trình bằng cách xác định và loại trừ khoảng thời gian liên quan đến các hoạt động không tạo ra giá trị tăng thêm.

3.6. Áp dụng 5S

Phương pháp 5S bao gồm một số các hướng dẫn về tổ chức nơi làm việc nhằm sắp xếp khu vực làm việc của công nhân và tối ưu hiệu quả công việc. 5S là những từ viết tắt đầu tiên trong tiếng Nhật của những cụm từ sau đây:

- Sàng lọc (Seri). Đây là công đoạn phân loại những gì cần thiết và những gì không cần thiết tại nơi làm việc. Những vật dụng cần thiết sẽ được giữ lại nơi làm việc, còn những gì không cần thiết sẽ được chuyển đi nơi khác. Mục đích của công tác sàng lọc để người công nhân không phải mất thời gian tìm kiếm những vật cần thiết, tạo không gian hiệu quả tại nơi làm việc

- Sắp xếp (Seiton). Sắp xếp những thứ cần thiết theo thứ tự để dễ tìm, dễ thấy, dễ lấy và dễ trả lại. Mục tiêu của yêu cầu này là giảm đến mức tối thiểu số thao tác mà công nhân thực hiện cho một công việc, có thể giúp người sử dụng ngay lập tức lấy được vật dụng cần thiết ở đúng chỗ hoặc biết những vật dụng nào bị thất lạc.

- Sạch sẽ (Seiso). Máy móc và khu vực làm việc sạch sẽ nhằm ngăn ngừa các vấn đề phát sinh do vệ sinh kém. Mục đích của công tác này là loại bỏ mọi nguồn gây bẩn môi trường làm việc, giữ cho máy móc và nơi làm việc luôn sạch sẽ vào cuối ngày, duy trì môi trường sạch sẽ trước, trong và sau mỗi ngày làm việc

- Sàng sàng (Seiketsu). Đây là hoạt động nhằm duy trì thường xuyên việc Sàng lọc- Sắp xếp- Sạch sẽ bằng cách đưa ra những quy định, nội quy, kế hoạch, thậm chí cả phê bình hoặc khen thưởng các đơn vị thực hiện 5S.

- Săn sóc (Shitsuke). Khuyến khích, truyền đạt và huấn luyện về 5S để biến việc áp dụng trở thành một phần văn hoá của doanh nghiệp. Hình thành một thói quen tự giác và luôn tuân thủ nghiêm ngặt việc thực hiện 5S.

3.7. Bảo trì dự phòng và bảo trì sản xuất tổng hợp

Bảo trì dự phòng là tổng hợp các biện pháp tổ chức, kỹ thuật về bảo dưỡng, kiểm tra và sửa chữa, được tiến hành theo chu kỳ sửa chữa và theo kế hoạch nhằm hạn chế sự hao mòn, ngăn ngừa sự cố máy móc thiết bị, đảm bảo thiết bị luôn hoạt động trong trạng thái bình thường và giúp doanh nghiệp xác định các vấn đề tiềm tàng trước khi chúng phát sinh. Sản xuất tinh gọn nhấn mạnh công tác bảo trì dự phòng cần thiết cho việc giảm thiểu thời gian dừng máy do hỏng hóc và thiếu phụ tùng thay thế.

Bên cạnh công tác bảo trì dự phòng, doanh nghiệp cũng cần quan tâm đến công tác bảo trì sản xuất tổng hợp đó là phân công công việc bảo dưỡng cơ bản thiết bị bao gồm kiểm tra, vệ sinh, bôi trơn, cân chỉnh do công nhân là người vận hành thiết bị. Việc phân công trách nhiệm rõ ràng để công nhân chủ động trong việc xác định, giám sát và khắc phục nguyên nhân gây ra sự cố của máy móc.

Mục đích của công tác bảo trì đó là:

- Hạn chế sự gián đoạn trong quá trình sản xuất;
- Đảm bảo chất lượng của sản phẩm và dịch vụ, giảm tỷ lệ phế phẩm/sai hỏng;
- Nâng cao độ tin cậy của hệ thống sản xuất;
- Tạo thói quen về ý thức cho người lao động;
- Ngăn ngừa tai nạn lao động, rủi ro trong sản xuất;
- Duy trì và kéo dài chu kỳ sống của máy móc, thiết bị;
- Tránh máy móc có thể hư hỏng, các chi tiết bị hao mòn và nhà xưởng xuống cấp;

- Đáp ứng tốt nhu cầu của khách hàng, giảm thời gian chờ đợi của khách hàng....

3.8. Giảm thời gian chuẩn bị hoặc chuyển đổi sản xuất

Sản xuất tinh gọn hướng tới việc giảm thiểu thời gian dừng dây chuyền sản xuất bất hợp lý, gây lãng phí do sự thay đổi chủng loại sản phẩm sản xuất hoặc sự chuẩn bị trước khi sản xuất. Thời gian chuẩn bị sản xuất phải dừng lại thường là khâu thay khuôn, lau rửa dọn dẹp, điều chỉnh lại các thông số thiết bị, điều chỉnh máy móc, sắp xếp lại mặt bằng của dây chuyền, chuẩn bị nguyên vật liệu...Việc chuyển đổi có thể sẽ nhanh hơn khi người ta xây dựng các thông số kỹ thuật thật chuẩn (và được tài liệu hoá đầy đủ) cho việc sản xuất từng loại sản phẩm riêng biệt để không còn sự lo ngại về việc điều chỉnh lại các thông số trong quá trình chuyển đổi sản phẩm trên thiết bị.

3.9. Giảm thiểu quy mô của lô sản xuất

Sản xuất tinh gọn hướng tới luồng sản phẩm di chuyển trên dây chuyền có quy mô lô càng nhỏ càng tốt để giảm thiểu bán thành phẩm giữa các công đoạn sản xuất. Doanh nghiệp thường tổ chức nhiều dây chuyền sản xuất có quy mô lô nhỏ, với quy hoạch dạng tế bào là một hình thức đặc trưng. Dây chuyền sản xuất nhỏ có những lợi ích như sau:

- Giúp công đoạn trước có khả năng sản xuất đúng những gì được khách hàng yêu cầu và cung cấp đúng lúc khách hàng cần đến
- Ít bán thành phẩm hơn giữa các công đoạn sản xuất
- Nhiều chuyền sản xuất có quy mô lô nhỏ cho phép nhiều quy cách sản phẩm khác nhau được triển khai đồng loạt, vì vậy sẽ giảm thiểu thời gian chết gây ra bởi việc chuyển đổi quy cách.
- Cần ít công nhân hơn và nâng mức trách nhiệm của công nhân ở từng chuyền cao hơn.

Hộp 5.3. Nghiên cứu tình huống về thành công khi triển khai hệ thống Lean của một số công ty

1. Khi công ty Lantech, một công ty sản xuất thiết bị của Mỹ hoàn tất việc triển khai Lean năm 1995, công ty cho biết đã đạt được các cải tiến sau so với hệ thống sản xuất theo lô sản phẩm trong năm 1991:

- Mặt bằng sản xuất trên mỗi máy giảm 45%;
- Phế phẩm giảm 90%
- Chu kỳ sản xuất giảm từ 16 tuần xuống còn 5 ngày 14 giờ;
- Thời gian giao hàng giảm từ 4-20 tuần xuống còn 1-4 tuần.

2. Công ty Simms Fishing Products, chuyên sản xuất trang phục dành cho ngư dân có cơ sở ở Mỹ, khi áp dụng Lean Manufacturing, tổng thời gian quy trình sản xuất của họ giảm xuống từ 17 ngày xuống chỉ còn 2-3 ngày⁶.

3. Công ty Woodland Furniture, chuyên sản xuất đồ gỗ cao cấp có cơ sở ở Mỹ, sau khi áp dụng Lean đã rút ngắn thời gian giao hàng từ 12 tuần xuống chỉ còn 1 tuần⁷.

4. Toyota Bến Thành, một trung tâm dịch vụ bảo trì xe của Toyota ở Việt Nam, qua quá trình áp dụng clean đã giảm thiểu đáng kể quy trình dịch vụ bảo trì xe từ 240 phút xuống chỉ còn 45-50 phút cho mỗi xe đồng thời tăng lượng xe được bảo trì trong ngày từ 4-6 xe lên tới 16 xe tại mỗi điểm bảo trì. Toyota Bến Thành đã

⁶Nguồn: http://www.apparelmag.com/bobbin/search/search_display.jsp?vnu_content_id=2010873

⁷Nguồn: http://www.techhelp.org/about_success_details.asp?ID=37

giảm thiểu đáng kể về thời gian quy trình bằng cách loại bỏ thời gian chờ đợi không cần thiết cùng với các thao tác và di chuyển không hợp lý của công nhân⁸

⁸ Nguồn: bài viết : “Có thể tăng năng suất mà không cần đầu tư”. Thời báo Kinh tế Sài Gòn, 27-5-2004.

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Hãy trình bày các đặc điểm của phương pháp sản xuất JIT?
2. Sản xuất tinh gọn là gì? Hãy nêu các mục tiêu của sản xuất tinh gọn?
3. So sánh sự khác nhau giữa sản xuất tinh gọn với sản xuất truyền thống?
4. Hãy nêu những lãng phí chủ yếu trong sản xuất?
5. Phân biệt giữa nguyên tắc sản xuất “kéo” với nguyên tắc sản xuất “đẩy”?
6. Hãy nêu các nguyên tắc của sản xuất tinh gọn?
7. Hãy nêu các công cụ quản lý trực quan trong sản xuất tinh gọn?
8. 5 S trong sản xuất tinh gọn là gì?
9. Bảo trì dự phòng là gì?
10. Thời gian chuyển đổi trong sản xuất là gì? Lấy ví dụ minh họa?
11. Chuẩn hóa quy trình là gì? Tại sao phải chuẩn hóa quy trình?

CÂU HỎI THẢO LUẬN

Theo ý kiến của anh/chị, hiện nay công ty của anh chị tồn tại những lãng phí nào dưới đây, anh/chị hãy đánh dấu vào những lãng phí đó, anh/chị hãy kiến nghị một số giải pháp để khắc phục tình trạng trên

- 1) Tổ chức và bố trí mặt bằng không thuận tiện, gây khó khăn trong quá trình di chuyển và sản xuất;
- 2) Cách đặt đồ vật, cách biểu thị kém: do chúng ta mất thời gian tìm kiếm các đồ vật, dụng cụ, công cụ phục vụ sản xuất;
- 3) Lãng phí nội tại trong chính bản thân động tác (người lao động có những động tác thừa, chưa chuẩn);
- 4) Quy trình cân bằng kém (như một số bộ phận phải chờ đợi hàng do thiếu nguyên vật liệu, thiếu bán thành phẩm);
- 5) Lãng phí phát sinh khi tạo ra phế phẩm do lơ đãng (có thể người lao động không tập trung vào công việc, không làm đúng thao tác);
- 6) Thiết bị hư hỏng (các thiết bị không được bảo trì bảo dưỡng đúng kế hoạch dẫn đến hỏng hóc vào thời điểm sản xuất);
- 7) Lãng phí phát sinh do chuyển sang sản xuất sản phẩm khác: Do điều chỉnh sản xuất chủng loại sản phẩm khác dẫn đến phải vệ sinh, thay khuôn, chuẩn bị NVL khác,...;
- 8) Lãng phí phát sinh do thiết bị ngừng lật vật (Những hỏng hóc vật, không dẫn đến dừng hoàn toàn nhưng mất thời gian, công sức để sửa lại,..);
- 9) Lãng phí do phế phẩm phát sinh do nguyên nhân là thiết bị: thiết bị sản xuất cài đặt sai thông số, chạy không ổn định, chập chờn;
- 10) Lãng phí phát sinh do nguyên vật liệu kém phẩm chất (làm lại sản phẩm, chất lượng đầu ra không ổn định, phát sinh nhiều sản phẩm hỏng,..);
- 11) Lãng phí do phân vớt đi từ nguyên vật liệu. Ví dụ: trong một số ngành thì không thể tận dụng được 100% nguyên liệu đầu vào, phần thừa, bavia,..;
- 12) Lãng phí phát sinh do nói chuyện điện thoại: Tốn tiền tel, sao nhãng và ảnh hưởng đến chất lượng công việc;
- 13) Lãng phí phát sinh do hội họp. Hiện nay nhiều vị trí thời gian đi hội họp nhiều hơn thời gian để giải quyết công việc;
- 14) Lãng phí phát sinh do tìm kiếm hồ sơ, thông tin. Hồ sơ không được sắp xếp khoa học dẫn đến mất nhiều thời gian, công sức để tìm kiếm;
- 15) Lãng phí phát sinh do ngưng trệ nghiệp vụ, thông tin. Thông tin không được báo cáo, truyền đạt đầy đủ và chính xác tới các bộ phận liên quan;

- 16) Lãng phí phát sinh do phó mặc cho kết quả tự nhiên của thao tác và nghiệp vụ (lỗi hay không cũng không quan tâm,...);
- 17) Phí nhân công phát sinh do tăng thêm nhân sự trực tiếp do Lãng phí thao tác;
- 18) Phí nhân công phát sinh do phải bố trí cố định nhân sự vì hay thiết bị hay bị ngừng lật vật, hoặc thay thế bổ xung sản phẩm;
- 19) Phí nhân công phát sinh do chưa ứng dụng tự động hóa (khi đó phải sử dụng nhân công dẫn đến tăng chi phí);
- 20) Lãng phí do khấu hao đầu tư thiết bị nhưng để nằm kho chưa được đưa vào sản xuất;
- 21) Chi phí phát sinh do không thể thu hồi lãng phí nguyên vật liệu từ nhà cung ứng (phế phẩm);
- 22) Phí nguyên vật liệu phát sinh do không thể mua với giá gốc (mức chênh lệch giá thật sự trên thị trường với mức giá phải trả);
- 23) Phí nhân sự phát sinh do tăng nhân sự gián tiếp (dẫn đến tăng phí nghiệp vụ chi phí văn phòng);
- 24) Phí nhân sự dành cho quá nhiều nhân sự gián tiếp do chưa ứng dụng công nghệ thông tin;
- 25) Chi phí phát sinh do khiếu nại (tiền đền bù khiếu nại, phí nhân sự, phí công tác);
- 26) Chi phí do phát sinh sản phẩm không phù hợp (sửa chữa, làm lại, hạ cấp, vứt bỏ,...);
- 27) Chi phí phát sinh do mua thừa những sản phẩm hao mòn, mau hỏng;
- 28) Chi phí phát sinh do tồn kho thừa nguyên vật liệu, sản phẩm dở dang, sản phẩm thành phẩm;
- 29) Chi phí phát sinh do đặt gia công ngoài (tồn kho, vận chuyển, chi phí khác).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

A. TÀI LIỆU VIỆT NAM

1. TS. Trương Đức Lực và Ths. Nguyễn Đình Trung: Quản trị tác nghiệp. NXB Đại học Kinh tế quốc dân. 2011
2. PGS.TS. Trương Đoàn Thế: Giáo trình quản trị sản xuất và tác nghiệp. NXB Đại học Kinh tế quốc dân. 2007
3. Đồng Thị Thanh Phương. Quản trị sản xuất và dịch vụ. NXB Thống kê, 2006.
4. TS. Đặng Minh Trang. Quản trị sản xuất và tác nghiệp. NXB Thống kê, 2003.
5. TS. Nguyễn Thanh Liêm: Quản trị sản xuất. NXB Tài chính. 2006

B. TÀI LIỆU NƯỚC NGOÀI

1. Harold T. Amrine: Quản trị sản xuất và quản trị doanh nghiệp. Nhà xuất bản Thống kê. 2006
2. Hendrick, Thomas and Franklin Moore. Quản trị sản xuất/tác nghiệp. NXB Richard D. Irwin 1992.
3. James R. Evans: Giáo trình quản trị sản xuất/tác nghiệp. Xuất bản lần thứ 5. NXB Vest Publising Company. 1997.
4. Jay Heizer và Barry Render: Quản trị tác nghiệp. NXB Prentice Hall, 2006
5. Kaijowski và Ritzmen: Quản trị tác nghiệp. NXB Pearson Prentice Hall. 2007
6. Norman Gaither: Quản trị sản xuất và tác nghiệp. Nhà xuất bản Wadsworth. 1996
7. R.S. Rusell, B.W. Taylor III: Quản trị tác nghiệp, tập trung vào chất lượng và khả năng cạnh tranh. Xuất bản lần thứ 2. Nhà xuất bản Prentice Hall .2003
8. Reid, Operations Management: An Integrated Approach, Wiley, 2007
9. Stevenson, Operations Management with Student DVD and Power Web, McGraw-Hill, 2006
10. William J. Stevenson: Giáo trình Quản trị sản xuất/tác nghiệp. Xuất bản lần thứ 7. NXB Sinh viên quốc tế, 1993.
11. Mark D. Hanna: Quản trị tác nghiệp. NXB Prentice Hall. 2001