

CHƯƠNG 1

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU VỀ QUẢN TRỊ SẢN XUẤT

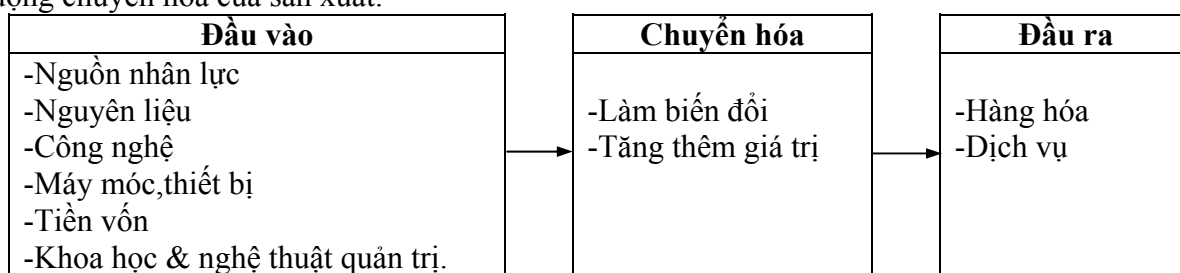
I. MỘT SỐ KHÁI NIỆM

1.1 Khái niệm về sản xuất

Theo quan niệm phổ biến trên thế giới thì sản xuất được hiểu là quá trình tạo ra sản phẩm hoặc dịch vụ.

Ở nước ta lâu nay có một số người thường cho rằng chỉ có những doanh nghiệp chế tạo, sản xuất các sản phẩm vật chất có hình thái cụ thể như xi măng, tủ lạnh,... mới gọi là các đơn vị sản xuất. Những đơn vị khác không sản xuất các sản phẩm vật chất đều xếp vào loại các đơn vị phi sản xuất. Ngày nay trong nền kinh tế thị trường, quan niệm như vậy không còn phù hợp nữa.

Một hệ thống sản xuất sử dụng các yếu tố đầu vào là nguyên vật liệu thô, con người, máy móc, nhà xưởng, kỹ thuật công nghệ, tiền mặt và các nguồn tài nguyên khác để chuyển đổi nó thành sản phẩm hoặc dịch vụ. Sự chuyển đổi này là hoạt động trọng tâm và phổ biến của hệ thống sản xuất. Mỗi quan tâm hàng đầu của các nhà quản trị hệ thống sản xuất, là các hoạt động chuyển hóa của sản xuất.



Sơ đồ 1-1: Quá trình sản xuất.

Như vậy, về thực chất sản xuất chính là quá trình chuyển hóa các yếu tố đầu vào biến chúng thành các sản phẩm hoặc dịch vụ ở đầu ra. Ta có thể hình dung quá trình này như trong sơ đồ 1-1.

Theo nghĩa rộng, sản xuất bao hàm bất kỳ hoạt động nào nhằm thỏa mãn nhu cầu của con người. Nó có thể phân thành: sản xuất bậc 1; sản xuất bậc 2 và sản xuất bậc 3.

- ♦ Sản xuất bậc 1 (sản xuất sơ chế): là hình thức sản xuất dựa vào khai thác tài nguyên thiên nhiên hoặc là những hoạt động sử dụng các nguồn tài nguyên có sẵn, còn ở dạng tự nhiên như khai thác quặng mỏ, khai thác lâm sản, đánh bắt hải sản, trồng trọt,...

- ♦ Sản xuất bậc 2 (công nghiệp chế biến): là hình thức sản xuất, chế tạo, chế biến các loại nguyên liệu thô hay tài nguyên thiên nhiên biến thành hàng hóa như gỗ chế biến thành bàn

ghế, quặng mỏ biến thành sắt thép. Sản xuất bậc 2 bao gồm cả việc chế tạo các bộ phận cấu thành được dùng để lắp ráp thành sản phẩm tiêu dùng và sản phẩm công nghiệp.

♦ Sản xuất bậc 3 (công nghiệp dịch vụ): Cung cấp hệ thống các dịch vụ nhằm thỏa mãn nhu cầu đa dạng của con người. Trong nền sản xuất bậc 3, dịch vụ được sản xuất ra nhiều hơn các hàng hóa hữu hình. Các nhà sản xuất công nghiệp được cung cấp những điều kiện thuận lợi và dịch vụ trong phạm vi rộng lớn. Các công ty vận tải chuyên chở sản phẩm của các nhà sản xuất từ nhà máy đến các nhà bán lẻ. Các nhà bán buôn và nhà bán lẻ cung cấp các dịch vụ đến người tiêu dùng cuối cùng. Ngoài ra còn nhiều loại dịch vụ khác như: bốc dỡ hàng hóa, bưu điện, viễn thông, ngân hàng, tài chính, bảo hiểm, y tế, giáo dục, nhà hàng, khách sạn,...

1.2 Đặc điểm của sản xuất hiện đại

Quản trị sản xuất ngày càng được các nhà quản trị cấp cao quan tâm, coi đó như là một vũ khí cạnh tranh sắc bén. Sự thành công chiến lược của doanh nghiệp phụ thuộc rất nhiều vào sự đánh giá, tạo dựng, phát triển các nguồn lực từ chức năng sản xuất. Sản xuất hiện đại có những đặc điểm:

Thứ nhất, sản xuất hiện đại yêu cầu phải có kế hoạch hợp lý khoa học, có đội ngũ kỹ sư giỏi, công nhân được đào tạo tốt và thiết bị hiện đại.

Thứ hai, quan tâm ngày càng nhiều đến thương hiệu và chất lượng sản phẩm. Đây là một tất yếu khách quan khi mà tiến bộ kỹ thuật ngày càng phát triển với mức độ cao và yêu cầu của cuộc sống ngày càng nâng cao.

Thứ ba, càng nhận thức rõ con người là tài sản quý nhất của công ty. Yêu cầu ngày càng cao của quá trình sản xuất, cùng với sự phát triển của máy móc thiết bị, vai trò năng động của con người trở nên chiếm vị trí quyết định cho sự thành công trong các hệ thống sản xuất.

Thứ tư, sản xuất hiện đại ngày càng quan tâm đến vấn đề kiểm soát chi phí. Việc kiểm soát chi phí được quan tâm thường xuyên hơn trong từng chức năng, trong mỗi giai đoạn quản lý.

Thứ năm, sản xuất hiện đại dựa trên nền tảng tập trung và chuyên môn hóa cao. Sự phát triển mạnh mẽ của khoa học kỹ thuật đã làm cho các công ty thấy rằng không thể tham gia vào mọi lĩnh vực, mà cần phải tập trung vào lĩnh vực nào mình có thế mạnh để giành vị thế cạnh tranh.

Thứ sáu, sản xuất hiện đại cũng thừa nhận yêu cầu về tính mềm dẻo của hệ thống sản xuất. Sản xuất hàng loạt, qui mô lớn đã từng chiếm ưu thế làm giảm chi phí sản xuất. Nhưng khi nhu cầu ngày càng đa dạng, biến đổi càng nhanh thì các đơn vị vừa–nhỏ, độc lập mềm dẻo có vị trí thích đáng.

Thứ bảy, sự phát triển của cơ khí hoá trong sản xuất từ chỗ thay thế cho lao động nặng nhọc, đến nay đã ứng dụng nhiều hệ thống sản xuất tự động điều khiển bằng chương trình.

Thứ tám, ngày càng ứng dụng nhiều thành tựu của công nghệ tin học, máy tính trợ giúp đắc lực cho các công việc quản lý hệ thống sản xuất.

Thứ chín, mô phỏng các mô hình toán học được sử dụng rộng rãi để hỗ trợ cho việc ra quyết định sản xuất – kinh doanh.

1.3 Khái niệm về quản trị sản xuất

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

Để tạo ra sản phẩm và dịch vụ các doanh nghiệp đều phải thực hiện 3 chức năng cơ bản: Marketing, sản xuất và tài chính. Các nhà quản trị Marketing chịu trách nhiệm tạo ra nhu cầu cho sản phẩm và dịch vụ của tổ chức. Các nhà quản trị tài chính chịu trách nhiệm về việc đạt được mục tiêu tài chính của doanh nghiệp. Các doanh nghiệp không thể thành công khi không

thực hiện đồng bộ các chức năng tài chính, Marketing và sản xuất. 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. Mỗi chức năng hoạt động một cách độc lập để đạt được mục tiêu riêng của mình đồng thời cũng phải làm việc cùng nhau để đạt được mục tiêu chung cho tổ chức về lợi ích, sự tồn tại và tăng trưởng trong một điều kiện kinh doanh năng động.

Do đó có thể nói rằng quản trị sản xuất và tác nghiệp có tầm quan trọng đặc biệt trong hoạt động của doanh nghiệp. Nếu quản trị tốt, ứng dụng các phương pháp quản trị khoa học thì sẽ tạo khả năng sinh lợi lớn cho doanh nghiệp. Ngược lại nếu quản trị xấu sẽ làm cho doanh nghiệp thua lỗ, thậm chí có thể bị phá sản.

II. CÁC BƯỚC PHÁT TRIỂN CỦA QUẢN TRỊ SẢN XUẤT

Khoa học về quản trị sản xuất và dịch vụ phát triển liên tục nhanh chóng cùng với việc phát triển khoa học và công nghệ. Xét về mặt lịch sử, chúng ta có thể chia thành 3 giai đoạn chính sau:

2.1 Cách mạng công nghiệp

Ở Anh vào những năm đầu thế kỷ XVIII, khoa học kỹ thuật phát triển mạnh kéo theo sự bùng nổ cách mạng công nghiệp. Việc phát minh ra động cơ hơi nước của Jame Watt vào năm 1764, tạo điều kiện cho ra đời hàng loạt những máy móc khác trong kỹ nghệ. Hệ quả tất yếu là sự thay thế rộng rãi lực lượng lao động thủ công bằng máy móc có năng suất cao hơn, cùng với sự thiết lập hệ thống nhà xưởng và các phát minh khác của thời đại. Tính sẵn có của máy hơi nước và máy móc sản xuất tạo điều kiện cho việc tập hợp các công nhân vào nhà máy. Sự tập trung này tạo ra một nhu cầu về việc sắp xếp họ lại một cách hợp lý để sản xuất ra sản phẩm.

Tác phẩm của Adam Smith “Sự giàu có của quốc gia” viết năm 1776, chứng minh cho sự cần thiết của phân công lao động, hay còn gọi là chuyên môn hóa của lao động. Việc sản xuất sản phẩm được phân chia ra thành từng bộ phận nhỏ, những nhiệm vụ chuyên biệt được phân công cho công nhân theo qui trình sản xuất. Vì thế, các nhà máy vào cuối thời kỳ này không những chỉ chú ý đến việc trang bị máy móc thiết bị cho sản xuất, mà còn ở cách thức hoạch định và quản lý công việc sản xuất của công nhân.

Cách mạng công nghiệp lan truyền từ Anh sang Hoa kỳ. Vào năm 1790 Eli Whitney, nhà phát minh Hoa kỳ, đã thiết kế mẫu súng trường sản xuất theo dây chuyền.

Năm 1800 những ngành công nghiệp khác phát triển lên cùng với sự phát triển của động cơ xăng dầu và điện, nhu cầu về sản phẩm phục vụ cho chiến tranh đã thúc đẩy sự thành lập nhiều nhà máy hơn nữa. Hệ thống sản xuất thủ công được thay thế bởi hệ thống nhà xưởng với những máy móc hiện đại vào thời kỳ đó tạo nên những thay đổi lớn đối với nhà máy nói riêng và cả ngành công nghiệp nói chung.

Kỷ nguyên công nghiệp mới ở Hoa kỳ đã xuất hiện ngay khi bắt đầu thế kỷ 20, đã tạo ra một giai đoạn mở rộng lớn lao về năng lực sản xuất. Sự chấm dứt việc sử dụng lao động nô lệ, sự di chuyển của lực lượng lao động trong nông thôn vào các thành thị và sự nhập cư đã cung cấp một lực lượng lao động lớn cho sự phát triển nhanh chóng của trung tâm công nghiệp ở thành thị. Sự phát triển này dẫn đến hình thức mới của ngành công nghiệp là giải quyết vấn đề vốn thông qua việc thiết lập các công ty cổ phần. Từ đó, có thể nhà quản lý trở thành người làm thuê cho xí nghiệp và được trả lương từ nhà tài chính, hay người làm chủ đầu tư.

2.2 Quản trị khoa học

① Frederick W. Taylor được xem như là cha đẻ của phương pháp quản trị khoa học. Ông nghiên cứu các vấn đề thuộc về nhà máy vào thời đại của ông một cách khoa học, chú trọng đến tính hiệu quả với mong muốn đạt được kết quả về việc tiết kiệm thời gian, năng lực và nguyên vật liệu.

Hệ thống hoạt động của Taylor như sau:

- ✓ Kỹ năng, sức lực và khả năng học tập được xác định cho từng công nhân để họ có thể được ấn định vào các công việc mà họ thích hợp nhất.
- ✓ Các nghiên cứu về theo dõi ngưng làm việc được tiến hành nhằm đưa ra kết quả chuẩn cho từng công nhân ở từng nhiệm vụ. Kết quả mong muốn đối với từng công nhân sẽ được sử dụng cho việc hoạch định và lập thời gian biểu, so sánh với phương pháp khác để thực thi nhiệm vụ.
- ✓ Các phiếu hướng dẫn, các kết quả thực hiện và đặc điểm riêng biệt của từng nguyên vật liệu sẽ được sử dụng để phối hợp và tổ chức công việc, phương pháp làm việc và tiến trình công việc cũng như kết quả lao động có thể được chuẩn hóa.
- ✓ Công việc giám sát được cải tiến thông qua việc lựa chọn và huấn luyện cẩn thận.

Taylor thường xuyên chỉ ra rằng quản trị không quan tâm đến việc đổi mới chức năng của nó. Ông tin rằng quản trị phải chấp nhận việc hoạch định, tổ chức, quản lý và những phương pháp xác định trách nhiệm hơn là để những chức năng quan trọng này cho chính công nhân.

✓ Hệ thống trả thưởng khuyến khích được sử dụng để gia tăng hiệu quả và làm giảm đi trách nhiệm truyền thống của những người quản lý là đôn đốc công nhân.

② Henry L. Gantt đã làm việc cùng với Taylor ở nhà máy Midvale, nói chung ông có cùng quan điểm với Taylor, ngoại trừ việc chú ý đến người thực hiện công việc hơn là bản thân công việc. Ông tỏ ra hiểu biết tâm lý công nhân hơn Taylor và thừa nhận tầm quan trọng của tinh thần và lợi ích của phần thưởng tinh thần đối với việc động viên công nhân.

③ Frank và Lillian Gilbreth, là nhà thầu thành đạt, người đã quan tâm đến phương pháp làm việc khi mới bắt đầu làm thợ phụ. Sau này ông có nhiều cải tiến trong phương pháp xây và các nghề khác của ngành xây dựng. Ông quan niệm việc lập kế hoạch công tác và huấn luyện cho công nhân những phương pháp làm việc đúng đắn không chỉ nâng cao năng suất, mà còn đảm bảo sức khỏe và an toàn cho công nhân.

④ Nghiên cứu tác nghiệp: Việc sử dụng một lượng khổng lồ các khí tài quân sự và nhân sự trong thế chiến thứ II, khiến các nhà cầm quân phải đối phó với những quyết định phức tạp mà trước đây chưa bao giờ họ gặp phải. Các khái niệm về phương pháp tiếp cận toàn hệ thống, các nhóm làm việc đa ngành và việc sử dụng các kỹ thuật toán học phức tạp đã được phát triển để thích nghi với điều kiện phức tạp đó.

Sau chiến tranh, các giáo trình về quản trị tác nghiệp đã được giới thiệu trong các trường đại học, các tổ chức tư vấn và nghiên cứu tác nghiệp...mà ngày nay chúng ta được biết như là kỹ thuật định lượng, qui hoạch tuyến tính, PERT/CPM và các mô hình dự báo.

Nghiên cứu tác nghiệp tìm kiếm việc thay thế các quyết định phức tạp bằng một phương pháp chỉ rõ những khả năng tối ưu thông qua việc phân tích.

2.3 Cách mạng dịch vụ

Một trong những sự phát triển khởi đầu trong thời đại của chúng ta là sự nở rộ của dịch vụ trong nền kinh tế Hoa kỳ. Việc thiết lập các tổ chức dịch vụ đã phát triển nhanh chóng sau thế chiến thứ II và vẫn còn tiếp tục mở rộng cho đến nay.

Các nhân tố ảnh hưởng đến quản trị sản xuất và dịch vụ ngày nay:

- Chất lượng, dịch vụ khách hàng và các thách thức về chi phí.

- Sự phát triển nhanh chóng của các kỹ thuật sản xuất tiên tiến.
- Sự tăng trưởng liên tục của khu vực dịch vụ.
- Sự hiếm hoi của các tài nguyên cho sản xuất.
- Các vấn đề trách nhiệm xã hội.

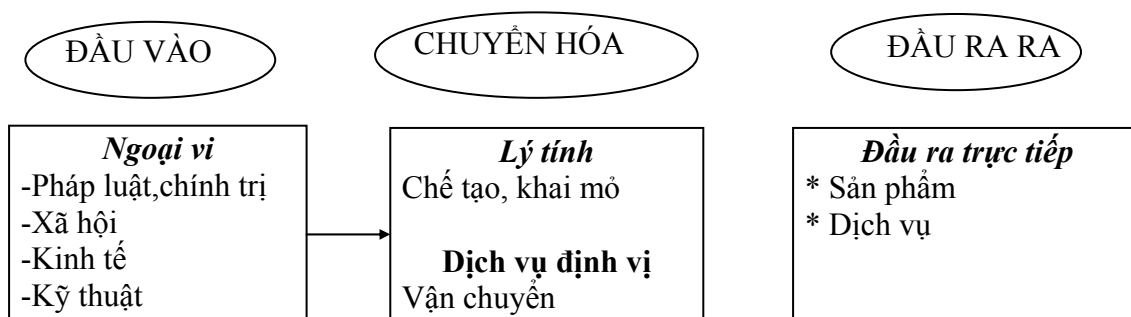
Ảnh hưởng quan trọng của nhân tố này lên các nhà quản trị tác nghiệp là biên giới một quốc gia đã không còn khả năng bảo vệ khỏi việc nhập khẩu hàng hóa từ nước ngoài. Cuộc cạnh tranh đang gia tăng và ngày càng trở nên gay gắt hơn. Để thành công trong việc cạnh tranh, các công ty phải hiểu rõ các phản ứng của khách hàng và cải tiến liên tục mục tiêu phát triển nhanh chóng sản phẩm với sự kết hợp tối ưu chất lượng ngoại hạng, thời gian cung ứng nhanh chóng và đúng lúc, với chi phí và giá cả thấp. Cuộc cạnh tranh này đã chỉ ra rằng, các nhà quản trị tác nghiệp sử dụng phương pháp sản xuất phức tạp hơn thông qua việc mở rộng một cách nhanh chóng kỹ thuật sản xuất tiên tiến.

III. HƯỚNG NGHIÊN CỨU QUẢN TRỊ SẢN XUẤT

3.1 Sản xuất như là một hệ thống

Russel Ackoff nhà tiên phong trong lý thuyết hệ thống, mô tả hệ thống như sau: Hệ thống là một tổng thể không thể chia nhỏ được mà không làm cho nó mất đi những nét đặc trưng, và vì thế nó phải được nghiên cứu như là một tổng thể.

Hệ thống sản xuất tiếp nhận đầu vào ở các hình thái như nguyên vật liệu, nhân sự, tiền vốn, các thiết bị, các thông tin... Những yếu tố đầu vào này được chuyển đổi hình thái trong hệ thống để tạo thành các sản phẩm hoặc dịch vụ theo mong muốn, mà chúng ta gọi là kết quả sản xuất. Một phần của kết quả quản lý bởi hệ thống quản lý để nhằm xác định xem nó có thể được chấp nhận hay không về mặt số lượng, chi phí và chất lượng. Nếu kết quả là chấp nhận được, thì không có sự thay đổi nào được yêu cầu trong hệ thống; nếu như kết quả không chấp nhận được, các hoạt động điều chỉnh về mặt quản lý cần phải thực hiện. Mô hình hệ thống sản xuất: (Sơ đồ 1-2)



Sơ đồ 1-2: Hướng nghiên cứu quản trị sản xuất và tác nghiệp

a. Yếu tố đầu vào: được phân thành 3 loại chính:

① *Các nhân tố ngoại vi*: nói chung là các thông tin đặc trưng và có xu hướng cung cấp cho các nhà quản trị về các điều kiện bên ngoài hệ thống nhưng có ảnh hưởng đến hệ thống.

◆ Điều kiện về kinh tế:

Nhân tố kinh tế có ảnh hưởng trực tiếp đối với sự thu hút tiềm năng của các chiến lược khác nhau. Chẳng hạn nếu như lãi suất tăng lên thì số vốn cần cho việc đa dạng hóa sẽ quá đắt hoặc không có sẵn. Hay là, khi lãi suất tăng lên thì số thu nhập sử dụng được tùy thích sẽ giảm đi và nhu cầu sản phẩm để sử dụng tùy thích cũng giảm. Khi giá cổ phiếu tăng lên, sự mong muốn có cổ phần như là nguồn vốn để phát triển thị trường sẽ tăng lên. Như vậy, khi thị trường tăng trưởng thì của cải của người tiêu thụ và doanh nghiệp tăng lên.

Các biến số kinh tế quan trọng cần theo dõi.

- Những chính sách tiền tệ, khả năng cung cấp tín dụng, lãi suất.
- Giá trị của đồng tiền trên thị trường, tỷ lệ lạm phát, tỷ giá hối đoái.
- Thâm hụt ngân sách của chính phủ.
- Thu nhập bình quân trên đầu người, xu hướng thất nghiệp.
- Các chính sách thuế khóa, qui định về xuất nhập khẩu.

◆ Điều kiện về nhân khẩu, địa lý, văn hóa, xã hội.

Các yếu tố nhân khẩu, địa lý, văn hóa, xã hội chủ yếu

- Tỷ lệ sinh, tỷ lệ chết, tỷ lệ di dân và nhập cư.
- Mức học vấn trung bình, lối sống, các mối quan tâm đối với vấn đề đạo đức.
- Vai trò của giới tính, thói quen mua hàng.
- Thái độ đối với việc tiết kiệm, đầu tư và công việc.
- Môi trường và kiểm soát ô nhiễm môi trường.

◆ Khía cạnh chính trị, luật pháp của quốc gia

Các yếu tố chính trị, chính phủ, luật pháp có thể cho thấy các vận hội và mối đe dọa chủ yếu đối với các tổ chức nhỏ và lớn. Đối với các ngành và những công ty phải phụ thuộc rất

nhiều vào các hợp đồng hoặc trợ cấp của chính phủ, những dự báo về chính trị có thể là phần quan trọng nhất của việc kiểm tra các yếu tố bên ngoài. Sự thay đổi về bằng sáng chế, luật chống độc quyền, thuế suất và các nhóm gây sức ép ngoài hành lang có thể ảnh hưởng rất nhiều đến các công ty. Sự lệ thuộc lẫn nhau mỗi lúc một tăng lên trên phạm vi toàn quốc giữa các nền kinh tế, thị trường, chính phủ và tổ chức đòi hỏi công ty phải xem xét đến ảnh hưởng có thể có của các biến số chính trị đối với việc soạn thảo và thực hiện các chiến lược cạnh tranh.

Các biến số chính trị, chính phủ và luật pháp quan trọng

- Các thay đổi của Luật thuế.
- Các qui định xuất nhập khẩu, thuế xuất nhập khẩu đặc biệt.
- Số lượng các bằng sáng chế, phát minh.
- Luật bảo vệ môi trường; Luật chống độc quyền.
- Mức trợ cấp của chính phủ; mức chi tiêu cho quốc phòng.

◆ Khía cạnh kỹ thuật

Những thay đổi và phát minh kỹ thuật mang lại những đổi thay to lớn như kỹ thuật siêu dẫn, kỹ thuật điện toán, người máy, những nhà máy không người, truyền thông không gian, những mạng lưới vệ tinh, sợi quang... Các ảnh hưởng của công nghệ cho thấy những cơ hội và mối đe dọa mà chúng ta phải được xem xét trong việc soạn thảo chiến lược. Sự tiến bộ kỹ thuật có thể tác động sâu sắc lên những sản phẩm dịch vụ, thị trường, nhà cung cấp, nhà phân phối, người cạnh tranh, khách hàng, quá trình sản xuất, thực tiễn tiếp thị và vị thế cạnh tranh của tổ chức.

Tiến bộ kỹ thuật có thể tạo ra những thị trường mới, kết quả là sự sinh sôi của những sản phẩm mới mẻ và được cải tiến thay đổi những vị trí giá cả cạnh tranh có quan hệ trong một ngành, khiến cho những sản phẩm và dịch vụ hiện có trở nên lỗi thời. Hiện nay, không có công ty hay ngành công nghiệp nào tự cách ly với những phát triển công nghệ đang xuất hiện. Trong công nghệ kỹ thuật cao, sự nhận dạng và đánh giá những cơ hội và mối đe dọa mang tính công nghệ trọng yếu có thể là phần quan trọng nhất của việc kiểm soát các yếu tố bên ngoài trong hoạt động quản lý chiến lược.

Các câu hỏi chủ yếu thường đặt ra khi đánh giá môi trường công nghệ

- Các công nghệ bên trong công ty là gì ?
- Các công nghệ nào được sử dụng trong việc kinh doanh của công ty? Trong sản phẩm?
- Mỗi công nghệ có tầm quan trọng thiết yếu như thế nào đối với mỗi sản phẩm và hoạt động kinh doanh?
- Những công nghệ nào được quan tâm bao gồm trong việc sản xuất các sản phẩm và nguyên vật liệu mua để sử dụng?
- Sự phát triển của công nghệ này theo thời gian là gì? Những thay đổi công nghệ này khởi đầu từ công ty nào?
- Đây là sự phát triển có thể có của công nghệ này trong tương lai?
- Xếp hạng chủ quan các công ty khác nhau theo mỗi công nghệ là gì?

② *Các yếu tố về thị trường*: là các thông tin có liên quan đến cạnh tranh, thiết kế sản phẩm, sở thích của khách hàng và các khía cạnh khác của thị trường.

③ *Các nguồn lực ban đầu*: là các yếu tố phục vụ trực tiếp cho việc sản xuất và phân phối sản phẩm hay dịch vụ. Đây là các nhân tố về nguyên vật liệu, nhân sự, vốn bằng tiền, vốn bằng hàng hóa và các tiện ích khác.

b. Yếu tố đầu ra: là sản phẩm được sản xuất từ hệ thống, thường có hai hình thức: sản phẩm trực tiếp và sản phẩm không trực tiếp. Một số lớn sản phẩm (trực tiếp) được sản xuất hàng ngày và các sản phẩm (không trực tiếp) được phát sinh ra từ hệ thống.

Điều lưu ý là chúng ta thường bỏ qua các loại sản phẩm không trực tiếp của hệ thống như: Thuế khóa, các loại chất thải và gây ô nhiễm môi trường, các hoạt động cộng đồng. Mặc dù chúng không nhận được sự lưu tâm như là các kết quả về sản phẩm hay dịch vụ tạo ra doanh thu giúp cho hệ thống sản xuất tồn tại.

3.2 Các quyết định trong quản trị sản xuất và tác nghiệp

Theo kinh nghiệm của các nhà quản trị thường phân các quyết định thành 3 loại chính: Các quyết định về chiến lược, quyết định về hoạt động và quyết định về quản lý.

a. Các quyết định về chiến lược: quyết định về sản phẩm, qui trình sản xuất, phương tiện sản xuất. Đây là quyết định có tầm quan trọng chiến lược có ý nghĩa lâu dài cho tổ chức. Những quyết định này đòi hỏi tất cả nhân viên trong các khâu từ sản xuất, nhân sự, kỹ thuật, Marketing và tài chính đều phải làm việc cùng nhau để nghiên cứu các cơ hội kinh doanh một cách cẩn thận, nhằm đưa ra một quyết định đặt các tổ chức vào vị trí tốt nhất để đạt được mục tiêu dài hạn:

- Quyết định xem có nên thực hiện dự án phát triển sản phẩm mới hay không.
- Quyết định về việc thiết lập qui trình sản xuất cho sản phẩm mới.
- Quyết định cách thức phân phối nguồn nguyên vật liệu khan hiếm, các tiện ích, khả năng sản xuất và nhân sự giữa các cơ hội kinh doanh mới và hiện có.
- Quyết định về việc xây dựng thêm nhà máy mới và nơi đặt chúng.

b. Các quyết định về hoạt động: như giải quyết tất cả các vấn đề liên quan đến việc hoạch định sản xuất để đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Trách nhiệm chính của tác nghiệp và tìm kiếm đơn đặt hàng từ phía khách hàng, được thu hút bởi chiến lược marketing của tổ chức và phân phối sản phẩm hay dịch vụ nhằm thỏa mãn nhu cầu khách hàng. *Ví dụ như:*

- Quyết định xem cần có bao nhiêu dự trữ dùng cho sản xuất.
- Quyết định số lượng và loại sản phẩm sẽ được sản xuất trong thời gian tới.
- Quyết định là có nên gia tăng năng lực sản xuất vào thời gian tới hay không? Bằng cách nào? cho công nhân làm ngoài giờ hoặc là cho các nhà cung ứng thực hiện một phần khối lượng sản phẩm của công ty?
- Quyết định chi tiết về việc mua nguyên vật liệu để đáp ứng nhu cầu cho sản xuất trong thời gian tới.

c. Các quyết định về quản lý: Đây là các quyết định có liên quan đến hoạt động hàng ngày của công nhân, không phải lúc nào công nhân cũng luôn hoàn thành công việc của mình như mong muốn. Về chất lượng sản phẩm, dịch vụ có xu hướng biến động, máy móc thiết bị có khả năng hỏng hóc xảy ra. Do đó các nhà quản lý cần hoạch định, phân tích và quản lý các hoạt động để làm giảm đi sự cản trở đến hệ thống sản xuất. *Ví dụ như:*

- Quyết định về chi phí cho việc điều chỉnh lại bản thiết kế sản phẩm.
- Quyết định tiêu chuẩn về quản lý chất lượng cho những sản phẩm có sự thay đổi trong bản thiết kế.
- Quyết định số lần bảo trì ngăn chặn hỏng hóc của máy móc sản xuất.

Các quyết định hàng ngày về công nhân, chất lượng sản phẩm, máy móc dùng cho sản xuất, khi được thực hiện cùng với nhau sẽ là một khía cạnh lớn trong công việc của các nhà quản lý tác nghiệp.

IV. Vai trò của người quản lý trong quản trị sản xuất

4.1 Các kỹ năng cần thiết ở người quản trị sản xuất

Các nhà quản trị sản xuất trong doanh nghiệp có thể khiến một doanh nghiệp thành công hay thất bại thông qua những quyết định đúng sai của họ.

Các nhà quản trị, nhất là quản trị sản xuất quan tâm rất nhiều đến hiệu quả công việc, thể hiện khi chúng ta so sánh những kết quả đạt được với những chi phí đã bỏ ra. Hiệu quả cao khi kết quả đạt được nhiều hơn so với chi phí và ngược lại, hiệu quả thấp khi chi phí nhiều hơn so với kết quả đạt được. Không biết cách quản trị cũng có thể đạt được kết quả cần có nhưng có thể chi phí quá cao, không chấp nhận được.

Trong thực tế, hoạt động quản trị có hiệu quả khi:

- Giảm thiểu chi phí đầu vào mà vẫn giữ nguyên sản lượng ở đầu ra.
- Hoặc giữ nguyên các yếu tố đầu vào trong khi sản lượng đầu ra nhiều hơn.
- Hoặc vừa giảm được các chi phí đầu vào, vừa tăng sản lượng ở đầu ra.

Hiệu quả tỉ lệ thuận với kết quả đạt được nhưng lại tỉ lệ nghịch với chi phí bỏ ra. Càng ít tổn kém các nguồn lực thì hiệu quả sản xuất kinh doanh càng cao.

Cũng giống như các nhà quản trị nói chung, các nhà quản trị sản xuất cũng thực hiện các chức năng cơ bản của quản trị như : Hoạch định, Tổ chức, Lãnh đạo, Kiểm tra.

Để có thể đảm đương tốt các chức năng này, theo Robert Katz, 3 loại kỹ năng mà mỗi quản trị viên cần phải có gồm:

a) Kỹ năng kỹ thuật (technical skills) hoặc chuyên môn nghiệp vụ: Là khả năng cần thiết để thực hiện một công việc cụ thể, nói cách khác là trình độ chuyên môn nghiệp vụ của nhà quản trị. Thí dụ: thảo chương trình điện toán, soạn thảo hợp đồng pháp lý kinh doanh, thiết kế cơ khí .v.v... Đây là kỹ năng rất cần cho quản trị viên cấp cơ sở hơn là cho cấp quản trị viên trung gian hoặc cao cấp.

b) Kỹ năng nhân sự (human skills): là những kiến thức liên quan đến khả năng cùng làm việc, động viên và điều khiển nhân sự. Kỹ năng nhân sự là tài năng đặc biệt của nhà quản trị trong việc quan hệ với những người khác nhằm tạo sự thuận lợi và thúc đẩy sự hoàn thành công việc chung. Một vài kỹ năng nhân sự cần thiết cho bất cứ quản trị viên nào là biết cách thông đạt hữu hiệu, có thái độ quan tâm tích cực đến người khác, xây dựng không khí hợp tác trong lao động, biết cách tác động và hướng dẫn nhân sự trong tổ chức để hoàn thành các công việc. Kỹ năng nhân sự đối với mọi cấp quản trị viên đều cần thiết như nhau trong bất kỳ tổ chức nào, dù là phạm vi kinh doanh hoặc phi kinh doanh.

c) Kỹ năng nhận thức hay tư duy: (conceptual skills) là cái khó hình thành và khó nhất, nhưng nó lại có vai trò đặc biệt quan trọng, nhất là đối với các nhà quản trị cao cấp. Họ cần có tư duy chiến lược tốt để đề ra đúng đường lối chính sách đối phó có hiệu quả với những bất trắc, đe dọa, kìm hãm sự phát triển đối với tổ chức. Nhà quản trị cần phải có phương pháp tổng hợp tư duy hệ thống, biết phân tích mối liên hệ giữa các bộ phận, các vấn đề ... Biết cách làm giảm những sự phức tạp rắc rối xuống một mức độ có thể chấp nhận được trong một tổ chức.

Các nhà quản trị cần có 3 kỹ năng trên nhưng tầm quan trọng của chúng tùy thuộc vào các cấp quản trị khác nhau trong tổ chức.

Nhìn vào sơ đồ, ta thấy ngay rằng ở những cấp quản trị càng cao thì càng cần nhiều những kỹ năng về tư duy. Ngược lại ở những cấp quản trị càng thấp, thì càng cần nhiều kỹ năng về chuyên môn kỹ thuật. Kỹ năng về nhân sự thì ở đâu, ở cấp nào cũng cần và cũng đều là quan trọng. Mặc dù vậy, trên thực tế thường đòi hỏi cụ thể về mức độ kỹ năng nhân sự có thể có sự khác nhau tùy theo loại cán bộ quản trị, nhưng xét theo quan điểm của nhiều nhà kinh tế thì nó lại đóng vai trò quan trọng nhất, góp phần làm cho các nhà quản trị thực hiện thành công

các loại kỹ năng khác của mình và góp phần vào việc đạt được thành công về mục tiêu chung của cả tổ chức.

4.2 Các hoạt động của người quản trị sản xuất

Người quản trị trong chức năng sản xuất thực hiện các hoạt động chủ yếu và các quyết định cơ bản sau:

- ♦ Trong chức năng hoạch định:
 - Quyết định về tập hợp sản phẩm hoặc dịch vụ.
 - Xây dựng kế hoạch tiến độ, kế hoạch năng lực sản xuất.
 - Thiết lập các dự án cải tiến và các dự án khác.
 - Quyết định phương pháp sản xuất cho mỗi mặt hàng.
 - Lập kế hoạch trang bị máy móc và bố trí nhà xưởng, thiết bị.
- ♦ Trong chức năng tổ chức:
 - Ra quyết định cơ cấu tổ chức của hệ thống sản xuất như: sản xuất tập trung hay phân tán, tổ chức theo sản phẩm.
 - Thiết kế nơi làm việc, phân công trách nhiệm cho mỗi hoạt động.
 - Sắp xếp mạng lưới nhân viên phân phối hàng hoá và tiếp nhận yếu tố đầu vào cho sản xuất.
 - Thiết lập các chính sách để bảo đảm sự hoạt động bình thường của máy móc thiết bị.
- ♦ Trong chức năng kiểm soát:
 - Theo dõi và kích thích sự nhiệt tình của nhân viên trong việc thực hiện các mục tiêu.
 - So sánh chi phí với ngân sách; so sánh việc thực hiện định mức lao động; so sánh tồn kho với mức hợp lý.
 - Kiểm tra chất lượng.
- ♦ Trong chức năng lãnh đạo:
 - Thiết lập các điều khoản hợp đồng thống nhất.
 - Thiết lập các chính sách nhân sự; các hợp đồng lao động.
 - Thiết lập các chỉ dẫn và phân công công việc.
 - Chỉ ra các công việc cần làm gấp.
- ♦ Trong chức năng động viên:
 - Thực hiện những yêu cầu qua các quan hệ lãnh đạo như mục tiêu, mong muốn.
 - Khuyến khích thông qua khen ngợi, công nhận, khen tinh thần và thưởng vật chất.
 - Động viên qua các công việc phong phú và các công việc thay đổi.
- ♦ Trong chức năng phối hợp:
 - Thực hiện phối hợp qua các kế hoạch thống nhất; phối hợp các cơ sở dữ liệu được chuẩn hoá.
 - Theo dõi các công việc hiện tại và giới thiệu các công việc cần thiết.
 - Báo cáo, cung cấp tài liệu và truyền thông.
 - Phối hợp các hoạt động mua sắm, giao hàng, thay đổi thiết kế...
 - Chịu trách nhiệm trước khách hàng về trạng thái đơn hàng.
 - Chức năng giáo dục phát triển nhân sự, giúp đỡ đào tạo công nhân.

Tóm lại, chức năng quản trị sản xuất thực hiện bởi một nhóm người chịu trách nhiệm sản xuất hàng hoá và dịch vụ cho xã hội. Chức năng sản xuất là một chức năng cơ bản doanh nghiệp, nó có ảnh hưởng tới sự thành công và phát triển của doanh nghiệp vì nó tác động trực tiếp đến các sản phẩm và dịch vụ cung cấp, ảnh hưởng đến chi phí và chất lượng.

— o O o —

Câu HỎI ôn tập

1. Thế nào là sản xuất và quản trị sản xuất?

2. Tại sao nói quản trị sản xuất là một chức năng cơ bản của quản trị doanh nghiệp?
3. Nghiên cứu yếu tố đầu vào và đầu ra của hệ thống sản xuất là gì?
4. Trình bày các đặc điểm cơ bản của hệ thống sản xuất hiện đại?
5. Hãy nêu các quyết định trong quản trị sản xuất?
6. Kỹ năng của người quản lý trong quản trị sản xuất là gì?

CHƯƠNG 2

CHƯƠNG 2: DỰ BÁO

I. KHÁI NIỆM VỀ DỰ BÁO.

Người ta thường nhấn mạnh rằng một phương pháp tiếp cận hiệu quả đối với dự báo là phần quan trọng trong hoạch định. Khi các nhà quản trị lên kế hoạch, trong hiện tại họ xác định hướng tương lai cho các hoạt động mà họ sẽ thực hiện. Bước đầu tiên trong hoạch định là dự báo hay là ước lượng nhu cầu tương lai cho sản phẩm hoặc dịch vụ và các nguồn lực cần thiết để sản xuất sản phẩm hoặc dịch vụ đó.

Như vậy, dự báo là một khoa học và nghệ thuật tiên đoán những sự việc sẽ xảy ra trong tương lai, trên cơ sở phân tích khoa học về các dữ liệu đã thu thập được.

Khi tiến hành dự báo ta căn cứ vào việc thu thập xử lý số liệu trong quá khứ và hiện tại để xác định xu hướng vận động của các hiện tượng trong tương lai nhờ vào một số mô hình toán học.

Dự báo có thể là một dự đoán chủ quan hoặc trực giác về tương lai. Nhưng để cho dự báo được chính xác hơn, người ta cố loại trừ những tính chủ quan của người dự báo.

II. PHƯƠNG PHÁP DỰ BÁO ĐỊNH TÍNH.

Các phương pháp này dựa trên cơ sở nhận xét của những nhân tố nhân quả, dựa theo doanh số của từng sản phẩm hay dịch vụ riêng biệt và dựa trên những ý kiến về các khả năng có liên hệ của những nhân tố nhân quả này trong tương lai. Những phương pháp này có liên quan đến mức độ phức tạp khác nhau, từ những khảo sát ý kiến được tiến hành một cách khoa học để nhận biết về các sự kiện tương lai. Dưới đây là các dự báo định tính thường dùng:

2.1 Lấy ý kiến của ban điều hành.

Phương pháp này được sử dụng rộng rãi ở các doanh nghiệp. Khi tiến hành dự báo, họ lấy ý kiến của các nhà quản trị cấp cao, những người phụ trách các công việc, các bộ phận quan

trọng của doanh nghiệp, và sử dụng các số liệu thống kê về những chỉ tiêu tổng hợp: doanh số, chi phí, lợi nhuận... Ngoài ra cần lấy thêm ý kiến của các chuyên gia về marketing, tài chính, sản xuất, kỹ thuật.

Nhược điểm lớn nhất của phương pháp này là có tính chủ quan của các thành viên và ý kiến của người có chức vụ cao nhất thường chi phối ý kiến của những người khác.

2.2 Lấy ý kiến của người bán hàng.

Những người bán hàng tiếp xúc thường xuyên với khách hàng, do đó họ hiểu rõ nhu cầu, thị hiếu của người tiêu dùng. Họ có thể dự đoán được lượng hàng tiêu thụ tại khu vực mình phụ trách.

Tập hợp ý kiến của nhiều người bán hàng tại nhiều khu vực khác nhau, ta có được lượng dự báo tổng hợp về nhu cầu đối với loại sản phẩm đang xét.

Nhược điểm của phương pháp này là phụ thuộc vào đánh giá chủ quan của người bán hàng. Một số có khuynh hướng lạc quan đánh giá cao lượng hàng bán ra của mình. Ngược lại, một số khác lại muốn giảm xuống để dễ đạt định mức.

2.3 Phương pháp chuyên gia (Delphi).

Phương pháp này thu thập ý kiến của các chuyên gia trong hoặc ngoài doanh nghiệp theo những mẫu câu hỏi được in sẵn và được thực hiện như sau:

- ① Mỗi chuyên gia được phát một thư yêu cầu trả lời một số câu hỏi phục vụ cho việc dự báo.
- ② Nhân viên dự báo tập hợp các câu trả lời, sắp xếp chọn lọc và tóm tắt lại các ý kiến của các chuyên gia.
- ③ Dựa vào bảng tóm tắt này nhân viên dự báo lại tiếp tục nêu ra các câu hỏi để các chuyên gia trả lời tiếp.
- ④ Tập hợp các ý kiến mới của các chuyên gia. Nếu chưa thỏa mãn thì tiếp tục quá trình nêu trên cho đến khi đạt yêu cầu dự báo.

Ưu điểm của phương pháp này là tránh được các liên hệ cá nhân với nhau, không xảy ra va chạm giữa các chuyên gia và họ không bị ảnh hưởng bởi ý kiến của một người nào đó có ưu thế trong số người được hỏi ý kiến.

2.4 Phương pháp điều tra người tiêu dùng.

Phương pháp này sẽ thu thập nguồn thông tin từ đối tượng người tiêu dùng về nhu cầu hiện tại cũng như tương lai. Cuộc điều tra nhu cầu được thực hiện bởi những nhân viên bán hàng hoặc nhân viên nghiên cứu thị trường. Họ thu thập ý kiến khách hàng thông qua phiếu điều tra, phỏng vấn trực tiếp hay điện thoại... Cách tiếp cận này không những giúp cho doanh nghiệp về dự báo nhu cầu mà cả trong việc cải tiến thiết kế sản phẩm. Phương pháp này mất nhiều thời gian, việc chuẩn bị phức tạp, khó khăn và tốn kém, có thể không chính xác trong các câu trả lời của người tiêu dùng.

III. PHƯƠNG PHÁP DỰ BÁO ĐỊNH LƯỢNG.

Mô hình dự báo định lượng dựa trên số liệu quá khứ, những số liệu này giả sử có liên quan đến tương lai và có thể tìm thấy được. Tất cả các mô hình dự báo theo định lượng có thể sử dụng thông qua chuỗi thời gian và các giá trị này được quan sát đo lường các giai đoạn theo từng chuỗi.

◆ Các bước tiến hành dự báo:

- ① Xác định mục tiêu dự báo.
- ② Xác định loại dự báo.

- ③ Chọn mô hình dự báo.
- ④ Thu thập số liệu và tiến hành dự báo.
- ⑤ Ứng dụng kết quả dự báo.

◆ **Tính chính xác của dự báo:**

Tính chính xác của dự báo đề cập đến độ chênh lệch của dự báo với số liệu thực tế. Bởi vì dự báo được hình thành trước khi số liệu thực tế xảy ra, vì vậy tính chính xác của dự báo chỉ có thể đánh giá sau khi thời gian đã qua đi. Nếu dự báo càng gần với số liệu thực tế, ta nói dự báo có độ chính xác cao và lỗi trong dự báo càng thấp.

Người ta thường dùng độ sai lệch tuyệt đối bình quân (MAD) để tính toán:

$$MAD = \frac{\text{Tổng giá trị sai số tuyệt đối của dự báo trong giai đoạn } n \text{ giai đoạn}}{n \text{ giai đoạn}}$$

$$MAD = \frac{\sum_{i=1}^n |Nhu cầu thực tế - Dự báo|}{n}$$

3.1 Dự báo ngắn hạn.

Dự báo ngắn hạn ước lượng tương lai trong thời gian ngắn, có thể từ vài ngày đến vài tháng. Dự báo ngắn hạn cung cấp cho các nhà quản lý tác nghiệp những thông tin để đưa ra quyết định về các vấn đề như:

- Cần dự trữ bao nhiêu đối với một loại sản phẩm cụ thể nào đó cho tháng tới ?
- Lên lịch sản xuất từng loại sản phẩm cho tháng tới như thế nào ?
- Số lượng nguyên vật liệu cần đặt hàng để nhận vào tuần tới là bao nhiêu ?

① **Dự báo sơ bộ:**

Mô hình dự báo sơ bộ là loại dự báo nhanh, không cần chi phí và dễ sử dụng. Ví dụ như:

- Sử dụng số liệu hàng bán ngày hôm nay làm dự báo cho lượng hàng bán ở ngày mai.
- Sử dụng số liệu ngày này ở năm rồi như là dự báo lượng hàng bán cho ngày ấy ở năm nay.

Mô hình dự báo sơ bộ quá đơn giản cho nên thường hay gặp những sai sót trong dự báo.

② **Phương pháp bình quân di động:**

Phương pháp bình quân di động trung bình hóa các số liệu trong một giai đoạn gần đây và số trung bình này trở thành dự báo cho giai đoạn tới.

$$F_t = \frac{A_{t-1} + A_{t-2} + \dots + A_{t-n}}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n A_{t-i}}{n}$$

Với: F_t - Dự báo thời kỳ thứ t ; A_{t-i} - Số liệu thực tế thời kỳ trước ($i=1,2,\dots,n$)

n - Số thời kỳ tính toán di động

Ví dụ 2-1: Ông B, nhà quản lý dự trữ, muốn dự báo số lượng hàng tồn kho - xuất kho hàng tuần. Ông ta nghĩ rằng, nhu cầu hiện tại là khá ổn định với sự biến động hàng tuần không đáng kể. Các nhà phân tích của công ty mẹ đề nghị ông lựa chọn để sử dụng số bình quân di động theo 3, 5, 7 tuần. Trước khi chọn một trong số này, ông B quyết định so sánh tính chính xác của chúng trong giai đoạn 10 tuần lễ gần đây nhất (đơn vị: 10 Triệu đồng).

Kết quả bài toán:

- Tính toán bình quân di động 3, 5, 7 tuần:

Tuần lễ	Nhu cầu dự trữ thực tế	Dự báo		
		3 tuần	5 tuần	7 tuần
1	100			
2	125			
3	90			

Tuần lễ	Nhu cầu dự trữ thực tế	Dự báo		
		3 tuần	5 tuần	7 tuần
4	110			
5	105			
6	130			
7	85			
8	102	106,7	104,0	106,4
9	110	105,7	106,4	106,7
10	90	99,0	106,4	104,6
11	105	100,7	103,4	104,6
12	95	101,7	98,4	103,9
13	115	96,7	100,4	102,4
14	120	105,0	103,0	100,3
15	80	110,0	105,0	105,3
16	95	105,0	103,0	102,1
17	100	98,3	101,0	100,0

– Tính toán độ lệch tuyệt đối bình quân MAD cho 3 loại dự báo này:

Tuần lễ	Nhu cầu dự trữ thực tế	3 tuần		5 tuần		7 tuần	
		Dự báo	AD	Dự báo	AD	Dự báo	AD
8	102	106,7	4,7	104,0	2,0	106,4	4,4
9	110	105,7	4,3	106,4	3,6	106,7	3,3
10	90	99,0	9,0	106,4	16,4	104,6	14,6
11	105	100,7	4,3	103,4	1,6	104,6	0,4
12	95	101,7	6,7	98,4	3,4	103,9	8,9
13	115	96,7	18,3	100,4	14,6	102,4	12,6
14	120	105,0	15,0	103,0	17,0	100,3	19,7
15	80	110,0	30,0	105,0	25,0	105,3	25,3
16	95	105,0	10,0	103,0	8,0	102,1	7,1
17	100	98,3	1,7	101,0	1,0	100,0	0
Tổng độ lệch tuyệt đối			104,0		92,6		96,3
MAD			10,4		9,26		9,63

– Độ chính xác của dự báo bình quân di động 5 tuần là tốt nhất, vì thế ta sử dụng phương pháp này để dự báo nhu cầu dự trữ cho tuần kế tiếp, tuần thứ 18.

$$F_{18} = \frac{115 + 120 + 80 + 95 + 100}{5} = 102 \text{ hay } 1.020 \text{ triệu đồng}$$

③ Phương pháp bình quân di động có quyền số.

Trong phương pháp bình quân di động được đề cập ở phần trên, chúng ta xem vai trò của các số liệu trong quá khứ là như nhau. Trong một vài trường hợp, các số liệu này có ảnh hưởng khác nhau trên kết quả dự báo, vì thế, người ta thích sử dụng quyền số không đồng đều cho các số liệu quá khứ. Quyền số hay trọng số là các con số được gán cho các số liệu quá khứ để chỉ mức độ quan trọng của chúng ảnh hưởng đến kết quả dự báo. Quyền số lớn được gán cho số liệu gần với kỳ dự báo nhất để ám chỉ ảnh hưởng của nó là lớn nhất. Việc chọn các quyền số phụ thuộc vào kinh nghiệm và sự nhạy cảm của người dự báo.

Công thức tính toán:

$$F_t = \frac{\sum_{i=1}^n A_{t-i} \cdot k_i}{\sum_{i=1}^n k_i} \quad \text{Với: } F_t - \text{Dự báo thời kỳ thứ } t$$

$$A_{t-i} - \text{Số liệu thực tế thời kỳ trước } (i=1,2,\dots,n)$$

$$k_i - \text{Quyền số tương ứng ở thời kỳ } i$$

Ví dụ 2-2: Giả sử rằng ta có quyền số của tuần gần nhất là 3, cách 2 tuần trước là 2,5; cách 3 tuần trước là 2; 4 tuần trước là 1,5; 5 tuần trước là 1. Theo *ví dụ 2.1*, ta tính dự báo nhu cầu dự trữ cho tuần lễ thứ 18 cho thời kỳ 5 tuần như sau:

$$F_{18} = \frac{(115 \times 1) + (120 \times 1,5) + (80 \times 2) + (95 \times 2,5) + (100 \times 3)}{10} = 99,25 \text{ hay } 993 \text{ triệu đồng}$$

Cả 2 phương pháp bình quân di động và bình quân di động có quyền số đều có ưu điểm là san bằng được các biến động ngẫu nhiên trong dãy số. Tuy vậy, chúng đều có nhược điểm sau:

– Do việc san bằng các biến động ngẫu nhiên nên làm giảm độ nhạy cảm đối với những thay đổi thực đã được phản ánh trong dãy số.

– Số bình quân di động chưa cho chúng ta xu hướng phát triển của dãy số một cách tốt nhất. Nó chỉ thể hiện sự vận động trong quá khứ chứ chưa thể kéo dài sự vận động đó trong tương lai.

④ Phương pháp điều hòa mũ.

Điều hòa mũ đưa ra các dự báo cho giai đoạn trước và thêm vào đó một lượng điều chỉnh để có được lượng dự báo cho giai đoạn kế tiếp. Sự điều chỉnh này là một tỷ lệ nào đó của sai số dự báo ở giai đoạn trước và được tính bằng cách nhân số dự báo của giai đoạn trước với hệ số nằm giữa 0 và 1. Hệ số này gọi là hệ số điều hòa.

Công thức tính như sau: $F_t = F_{t-1} + \alpha(A_{t-1} - F_{t-1})$

Trong đó: F_t - Dự báo cho giai đoạn thứ t, giai đoạn kế tiếp.

F_{t-1} - Dự báo cho giai đoạn thứ t-1, giai đoạn trước.

A_{t-1} - Số liệu thực tế của giai đoạn thứ t-1

Ví dụ 2-3: Ông B trong *ví dụ 2.1*, nói với nhà phân tích ở công ty mẹ rằng, phải dự báo nhu cầu hàng tuần cho dự trữ trong nhà kho của ông. Nhà phân tích đề nghị ông B xem xét việc sử dụng phương pháp điều hòa mũ với các hệ số điều hòa 0,1; 0,2; 0,3. Ông B quyết định so sánh mức độ chính xác của dự báo ứng với từng hệ số cho giai đoạn 10 tuần lễ gần đây nhất.

Kết quả bài toán:

– Chúng ta tính toán dự báo hàng tuần cho tuần lễ thứ 8 đến tuần lễ thứ 17. Tất cả dự báo của tuần lễ thứ 7 được chọn một cách ngẫu nhiên, dự báo khởi đầu thì rất cần thiết trong phương pháp điều hòa mũ. Thông thường người ta cho các dự báo này bằng với giá trị thực của giai đoạn.

Tính toán mẫu - dự báo cho tuần lễ thứ 8:

$$\alpha = 0,1 \rightarrow F_8 = 85 + 0,1(85 - 85) = 85$$

$$F_9 = 85 + 0,1(102 - 85) = 86,7$$

$$\alpha = 0,2 \rightarrow F_9 = 85 + 0,2(102 - 85) = 88,4$$

– Sau đó ta tính độ lệch tuyệt đối bình quân MAD cho 3 dự báo nói trên:

Tuần lễ	Nhu cầu dự trữ thực tế	$\alpha = 0,1$		$\alpha = 0,2$		$\alpha = 0,3$	
		Dự báo	AD	Dự báo	AD	Dự báo	AD
8	102	85,0	17,0	85,0	17,0	85,0	17,0
9	110	86,7	23,3	88,4	21,6	90,1	19,9
10	90	89,0	1,0	92,7	2,7	96,1	6,1
11	105	89,1	15,9	92,2	12,8	94,3	10,7
12	95	90,7	4,3	94,8	0,2	97,5	2,5

13	115	91,1	23,9	94,8	20,2	96,8	18,2
14	120	93,5	26,5	98,8	21,2	102,3	17,7
15	80	96,2	16,2	103,0	23,0	107,6	27,8
16	95	94,6	0,4	98,4	3,4	99,3	4,3
17	100	94,6	5,4	97,7	2,3	98,0	2,0
Tổng độ lệch tuyệt đối			133,9		124,4		126,0
MAD			13,39		12,44		12,6

– Hệ số điều hòa $\alpha = 0,2$ cho chúng ta độ chính xác cao hơn $\alpha = 0,1$ và $\alpha = 0,3$.

Sử dụng $\alpha = 0,2$ để tính dự báo cho tuần thứ 18 :

$$F_{18} = F_{17} + \alpha (A_{17} - F_{17})$$

$$= 97,7 + 0,2(100 - 97,7) = 98,2 \text{ hay } 982 \text{ triệu đồng.}$$

© Phương pháp điều hòa mũ theo xu hướng.

Chúng ta thường xem xét kế hoạch ngắn hạn, thì mùa vụ và xu hướng là nhân tố không quan trọng. Khi chúng ta chuyển từ dự báo ngắn hạn sang dự báo trung hạn thì mùa vụ và xu hướng trở nên quan trọng hơn. Kết hợp nhân tố xu hướng vào dự báo điều hòa mũ được gọi là điều hòa mũ theo xu hướng hay điều hòa đôi.

Vì ước lượng cho số trung bình và ước lượng cho xu hướng được điều hòa cả hai. Hệ số điều hòa α cho số trung bình và hệ số điều hòa β cho xu hướng, được sử dụng trong mô hình này.

Công thức tính toán như sau:

$$FT_t = S_{t-1} + T_{t-1}$$

$$\text{Với: } S_t = FT_t + \alpha (A_t - FT_t)$$

$$T_t = T_{t-1} + \beta (FT_t - FT_{t-1} - T_{t-1})$$

Trong đó FT_t - Dự báo theo xu hướng trong giai đoạn t

S_t - Dự báo đã được điều hòa trong giai đoạn t

T_t - Ước lượng xu hướng trong giai đoạn t

A_t - Số liệu thực tế trong giai đoạn t

t - Thời đoạn kế tiếp.

t-1 - Thời đoạn trước.

α - Hệ số điều hòa trung bình có giá trị từ 0 $\rightarrow$ 1

β - Hệ số điều hòa theo xu hướng có giá trị từ 0 $\rightarrow$ 1

Ví dụ 2-4: Ông A muốn dự báo số lượng hàng bán ra của công ty để nhằm lên kế hoạch tiền mặt, nhân sự và nhu cầu năng lực cho tương lai. Ông tin rằng trong suốt giai đoạn 6 tháng qua, số liệu lượng hàng bán ra có thể đại diện cho tương lai. Ông xây dự báo điều hòa mũ theo xu hướng cho số lượng hàng bán ra ở tháng thứ 7 nếu $\alpha = 0,2$; $\beta = 0,3$ và số liệu bán ra trong quá khứ như sau (đơn vị: 10 Triệu đồng).

Tháng (t)	1	2	3	4	5	6
Doanh số bán (A_t)	130	136	134	140	146	150

Kết quả bài toán:

– Chúng ta ước lượng dự báo bắt đầu vào tháng 1 bằng dự báo sơ bộ, tức là bằng số liệu thực tế. Ta có: $FT_1 = A_1 = 130$

– Chúng ta ước lượng phần tử xu hướng bắt đầu. Phương pháp để ước lượng phần tử xu hướng là lấy số liệu thực tế của tháng cuối cùng trừ số liệu thực tế tháng đầu tiên, sau đó chia cho số giai đoạn trong kỳ đang xét.

$$T_1 = \frac{A_6 - A_1}{5} = \frac{150 - 130}{5} = 4$$

– Sử dụng dự báo sơ bộ và phần tử xu hướng bắt đầu để tính dự báo doanh số bán ra trong từng tháng cho đến tháng thứ 7.

Dự báo theo xu hướng cho tháng thứ 2: $FT_2 = S_1 + T_1$

$$S_1 = FT_1 + \alpha (A_1 - FT_1) = 130 + 0,2(130 - 130) = 130$$

$$T_1 = 4$$

$$\rightarrow FT_2 = 130 + 4 = 134$$

Dự báo theo xu hướng cho tháng thứ 3: $FT_3 = S_2 + T_2$

$$S_2 = FT_2 + \alpha (A_2 - FT_2) = 134 + 0,2(136 - 134) = 134,4$$

$$T_2 = T_1 + \beta(FT_2 - FT_1 - T_1) = 4 + 0,3(134 - 130 - 4) = 4$$

$$\rightarrow FT_3 = S_2 + T_2 = 134,4 + 4 = 138,4$$

Dự báo tương tự cho các tháng 4, 5, 6, 7 ta được bảng sau:

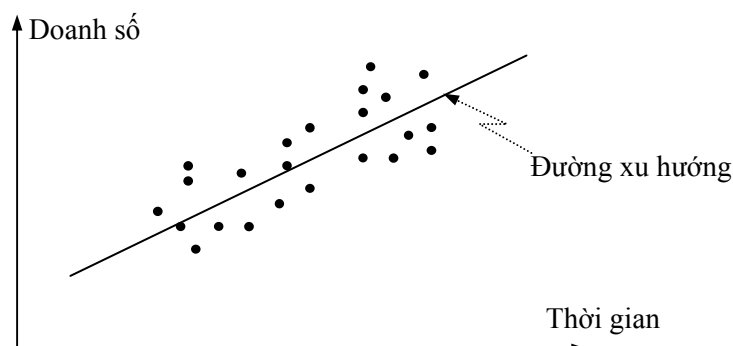
Tháng (t)	Doanh số bán (A_t)	S_{t-1}	T_{t-1}	FT_t
1	130	-	-	130,00
2	136	130,00	4,00	134,00
3	134	134,40	4,00	138,40
4	140	137,52	4,12	141,64
5	146	141,31	3,86	145,17
6	150	145,34	3,76	149,10
7	-	149,28	3,81	153,09

3.2 Dự báo dài hạn.

Dự báo dài hạn là ước lượng tương lai trong thời gian dài, thường hơn một năm. Dự báo dài hạn rất cần thiết trong quản trị sản xuất để trợ giúp các quyết định chiến lược về hoạch định sản phẩm, quy trình công nghệ và các phương tiện sản xuất. Ví dụ như:

- Thiết kế sản phẩm mới.
- Xác định năng lực sản xuất cần thiết là bao nhiêu? Máy móc, thiết bị nào cần sử dụng và chúng được đặt ở đâu?
- Lên lịch trình cho những nhà cung ứng theo các hợp đồng cung cấp nguyên vật liệu dài hạn.

Dự báo dài hạn có thể được xây dựng bằng cách vẽ một đường thẳng đi xuyên qua các số liệu quá khứ và kéo dài nó đến tương lai. Dự báo trong giai đoạn kế tiếp có thể được vẽ vượt ra khỏi đồ thị thông thường. Phương pháp tiếp cận theo kiểu đồ thị đối với dự báo dài hạn có thể dùng trong thực tế, nhưng điểm không thuận lợi của nó là vấn đề về một đường tương ứng hợp lý nhất đi qua các số liệu quá khứ này.



Phân tích hồi qui sẽ cung cấp cho chúng ta một phương pháp làm việc chính xác để xây dựng đường dự báo theo xu hướng.

☺ **Phương pháp hồi qui tuyến tính.**

Phân tích hồi qui tuyến tính là một mô hình dự báo thiết lập mối quan hệ giữa biến phụ thuộc với hai hay nhiều biến độc lập. Trong phần này, chúng ta chỉ xét đến một biến độc lập duy nhất. Nếu số liệu là một chuỗi theo thời gian thì biến độc lập là giai đoạn thời gian và biến phụ thuộc thông thường là doanh số bán ra hay bất kỳ chỉ tiêu nào khác mà ta muốn dự báo.

Mô hình này có công thức: $Y = ax + b$

$$a = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2} ; \quad b = \frac{\sum x^2 \sum y - \sum x \sum xy}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

Trong đó : y - Biến phụ thuộc cần dự báo.

x - Biến độc lập

a - Độ dốc của đường xu hướng

b - Tung độ gốc

n - Số lượng quan sát

Trong trường hợp biến độc lập x được trình bày thông qua từng giai đoạn theo thời gian và chúng phải cách đều nhau (như : 2002, 2003, 2004...) thì ta có thể điều chỉnh lại để sao cho $\sum x = 0$. Vì vậy việc tính toán sẽ trở nên đơn giản và dễ dàng hơn nhiều.

– Nếu có một số lẻ lượng mốc thời gian: chẳng hạn là 5, thì giá trị của x được ấn định như sau : -2, -1, 0, 1, 2 và như thế $\sum x = 0$, giá trị của x được sử dụng cho dự báo trong năm tới là +3.

– Nếu có một số chẵn lượng mốc thời gian: chẳng hạn là 6 thì giá trị của x được ấn định là : -5, -3, -1, 1, 3, 5. Như thế $\sum x = 0$ và giá trị của x được dùng cho dự báo trong năm tới là +7.

Ví dụ 2-5: Một hãng sản xuất loại động cơ điện tử cho các van khởi động trong ngành công nghiệp, nhà máy hoạt động gần hết công suất suốt một năm nay. Ông J, người quản lý nhà máy nghĩ rằng sự tăng trưởng trong doanh số bán ra vẫn còn tiếp tục và ông ta muốn xây dựng một dự báo dài hạn để hoạch định nhu cầu về máy móc thiết bị trong 3 năm tới. Số lượng bán ra trong 10 năm qua được ghi lại như sau:

Năm	Số lượng bán	Năm	Số lượng bán
1	1.000	6	2.000
2	1.300	7	2.200
3	1.800	8	2.600
4	2.000	9	2.900
5	2.000	10	3.200

Kết quả bài toán:

– Ta xây dựng bảng tính để thiết lập các giá trị:

Năm	Lượng bán (y)	Th.gian (x)	x^2	xy
1	1.000	-9	81	-9.000
2	1.300	-7	49	-9.100
3	1.800	-5	25	-9.000
4	2.000	-3	9	-6.000
5	2.000	-1	1	-2.000
6	2.000	1	1	2.000
7	2.200	3	9	6.600
8	2.600	5	25	13.000
9	2.900	7	49	20.300
10	3.200	9	81	28.800
Tổng	21.000	0	330	35.600

$$a = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{\sum xy}{\sum x^2} = \frac{35.600}{330} = 107,8$$

$$b = \frac{\sum x^2 \sum y - \sum x \sum xy}{n\sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{\sum y}{n} = \frac{21.000}{10} = 2.100$$

– Dùng phương trình hồi qui tuyến tính để dự báo hàng bán ra trong tương lai:

$$Y = ax + b = 107,8x + 2.100$$

– Để dự báo cho hàng bán ra trong 3 năm tới ta thay giá trị của x lần lượt là 11, 13, 15 vào phương trình.

$$Y_{11} = 107,8 \cdot 11 + 2.100 = 3.285 \approx 3.290 \text{ đơn vị}$$

$$Y_{12} = 107,8 \cdot 13 + 2.100 = 3.501 \approx 3.500 \text{ đơn vị}$$

$$Y_{13} = 107,8 \cdot 15 + 2.100 = 3.717 \approx 3.720 \text{ đơn vị}$$

Trường hợp biến độc lập không phải là biến thời gian, hồi qui tuyến tính là một nhóm các mô hình dự báo được gọi là mô hình nhân quả. Mô hình này đưa ra các dự báo sau khi thiết lập và đo lường các biến phụ thuộc với một hay nhiều biến độc lập.

Ví dụ 2-6: Ông B, nhà tổng quản lý của công ty kỹ nghệ chính xác nghĩ rằng các dịch vụ kỹ nghệ của công ty ông ta được cung ứng cho các công ty xây dựng thì có quan hệ trực tiếp đến số hợp đồng xây dựng trong vùng của ông ta. Ông B yêu cầu kỹ sư dưới quyền, tiến hành phân tích hồi qui tuyến tính dựa trên các số liệu quá khứ và vạch ra kế hoạch như sau :

① Xây dựng một phương trình hồi qui cho dự báo mức độ nhu cầu về dịch vụ của công ty ông.

② Sử dụng phương trình hồi qui để dự báo mức độ nhu cầu trong 4 quý tới. Ước lượng trị giá hợp đồng 4 quý tới là 260, 290, 300 và 270 (ĐVT:10 Triệu đồng).

③ Xác định mức độ chặt chẽ, các mối liên hệ giữa nhu cầu và hợp đồng xây dựng được đưa ra.

Biết số liệu từng quý trong 2 năm qua cho trong bảng:(đơn vị: 10 Triệu đồng).

Năm	Quý	Nhu cầu của công ty	Trị giá hợp đồng thực hiện
1	1	8	150
	2	10	170
	3	15	190
	4	9	170
2	1	12	180
	2	13	190
	3	12	200
	4	16	220

Kết quả bài toán:

① Xây dựng phương trình hồi qui.

– Ông A xây dựng bảng tính như sau:

Thời	Nhu cầu	Trị giá hợp đồng	x^2	xy	y^2
------	---------	------------------	-------	------	-------

gian	(y)	(x)			
1	8	150	22.500	1.200	64
2	10	170	28.900	1.700	100
3	15	190	36.100	2.850	225
4	9	170	28.900	1.530	81
5	12	180	32.400	2.160	144
6	13	190	36.100	2.470	169
7	12	200	40.000	2.400	144
8	16	220	48.400	3.520	256
Tổng	95	1.470	273.300	17.830	1.183

– Sử dụng công thức ta tính toán được hệ số $a = 0,1173$; $b = -9,671$

– Phương trình hồi qui tìm được là: $Y = 0,1173x - 9,671$

② Dự báo nhu cầu cho 4 quý tới: Ông A dự báo nhu cầu của công ty bằng cách sử dụng phương trình trên cho 4 quý tới như sau:

$Y_1 = (0,1173 \times 260) - 9,671 = 20,827$; $Y_2 = (0,1173 \times 290) - 9,671 = 24,346$

$Y_3 = (0,1173 \times 300) - 9,671 = 25,519$; $Y_4 = (0,1173 \times 270) - 9,671 = 22,000$

Dự báo tổng cộng cho năm tới là:

$Y = Y_1 + Y_2 + Y_3 + Y_4 = 20,827 + 24,346 + 25,519 + 22,000 = 92,7 \approx 930$ triệu đồng.

③ Đánh giá mức độ chặt chẽ mối liên hệ của nhu cầu với số lượng hợp đồng xây dựng.

$$r = \frac{n\sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{[n\sum x^2 - (\sum x)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}}$$

$$= \frac{8 \times 17.830 - 1.470 \times 95}{\sqrt{(8 \times 273.300 - 1470^2)(8 \times 1.183 - 95^2)}} = \frac{2.990}{3.3458} \approx 0,894$$

$r^2 = 0,799$; trong đó r là hệ số tương quan và r^2 là hệ số xác định

Rõ ràng là số lượng hợp đồng xây dựng có ảnh hưởng khoảng 80% ($r^2 = 0,799$) của biến số được quan sát về nhu cầu hàng quý của công ty.

Hệ số tương quan r giải thích tầm quan trọng tương đối của mối quan hệ giữa y và x ; dấu của r cho biết hướng của mối quan hệ và giá trị tuyệt đối của r chỉ cường độ của mối quan hệ, r có giá trị từ $-1 \rightarrow +1$. Dấu của r luôn luôn cùng với dấu của hệ số a . Nếu r âm chỉ ra rằng giá trị của y và x có khuynh hướng đi ngược chiều nhau, nếu r dương cho thấy giá trị của y và x đi cùng chiều nhau.

Dưới đây là vài giá trị của r :

$r = -1$. Quan hệ ngược chiều hoàn toàn, khi y tăng lên thì x giảm xuống và ngược lại.

$r = +1$. Quan hệ cùng chiều hoàn toàn, khi y tăng lên thì x cũng tăng và ngược lại.

$r = 0$. Không có mối quan hệ giữa x và y .

☺ Tính chất mùa vụ trong dự báo chuỗi thời gian.

Loại mùa vụ thông thường là sự lên xuống xảy ra trong vòng một năm và có xu hướng lặp lại hàng năm. Những vụ mùa này xảy ra có thể do điều kiện thời tiết, địa lý hoặc do tập quán của người tiêu dùng khác nhau...

Cách thức xây dựng dự báo với phân tích hồi qui tuyến tính khi vụ mùa hiện diện trong chuỗi số theo thời gian. Ta thực hiện các bước:

① Chọn lựa chuỗi số liệu quá khứ đại diện.

② Xây dựng chỉ số mùa vụ cho từng giai đoạn thời gian.

$$I_i = \frac{\bar{y}_i}{\bar{y}_0}$$

Với $\bar{y}_i$ - Số bình quân của các thời kỳ cùng tên
 $\bar{y}_0$ - Số bình quân chung của tất cả các thời kỳ trong dãy số.
 I_i - Chỉ số mùa vụ kỳ thứ i .

③ Sử dụng các chỉ số mùa vụ để hóa giải tính chất mùa vụ của số liệu.