

TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

KHOA KINH TẾ VÀ QUẢN LÝ

-----oOo-----

BÀI GIẢNG MÔN

LOGISTICS

Biên soạn: VŨ ĐÌNH NGHIÊM HÙNG

Hà Nội, 2005

CHƯƠNG 1: KHÁI NIỆM VÀ NỘI DUNG CỦA LOGISTICS

1.1. Nguồn gốc và khái niệm Logistics

Về mặt từ ngữ, chữ Logistics có nguồn gốc từ chữ Logos, có nghĩa là hợp lý. Như vậy nội dung của Logistics bao gồm việc hướng dẫn mọi người cách thức thực hiện các công việc sao cho hợp lý nhất.

Logistics có nguồn gốc từ trong quân sự, nó bao gồm việc giải quyết các bài toán về di chuyển quân lương, bố trí lực lượng, thiết kế và bố trí kho tàng, quản lý vũ khí,... sao cho phù hợp nhất với tình hình nhằm mục tiêu chiến thắng đối phương. Nếu như trong chiến tranh, chiến thắng chỉ thuộc về những người có sức mạnh quân sự thì trong lịch sử chiến tranh gìn giữ và bảo vệ tổ quốc Việt Nam không thể đánh đuổi được các đội quân hung hãn từ phương Bắc hay những kẻ có sức mạnh quân sự thuộc loại hàng đầu thế giới như thực dân Pháp và Hoa Kỳ. Vì vậy có thể thấy việc giải các bài toán Logistics trong quân sự có tầm quan trọng đặc biệt.

Trong sản xuất kinh doanh, Logistics đề cập đến việc tối thiểu hóa chi phí, từ việc mua sắm nguyên vật liệu cho tới việc lập, thực hiện kế hoạch sản xuất và giao hàng. Mục tiêu của Logistics trong sản xuất kinh doanh là giảm thiểu các chi phí phát sinh, đồng thời vẫn phải đạt được các mục tiêu mà doanh nghiệp đã đề ra.

Tóm lại, Logistics có thể được định nghĩa như sau (Coyle, 2003):

“Logistics là quá trình dự báo nhu cầu và huy động các nguồn lực như vốn, vật tư, thiết bị, nhân lực, công nghệ và thông tin để thỏa mãn nhanh nhất những yêu cầu về sản phẩm, dịch vụ của khách hàng trên cơ sở khai thác tốt nhất hệ thống sản xuất và các mạng phân phối, cung cấp hiện có của doanh nghiệp, **với chi phí hợp lý.**”

1.2. Nội dung của Logistics.

Khi tiến hành điều tra, khảo sát 163 doanh nghiệp tại châu Âu năm 1997, hiệp hội Logistics Châu Âu (ELA- European Logistics Association) thống kê được quan điểm của các nhà quản lý châu Âu về nội dung của Logistics như sau (Coyle, 2003):

Bảng 1.1: Quan điểm của các nhà quản lý châu Âu về nội dung của Logistics

Đơn vị: %

STT	Chức năng	Châu Âu	Đức	Pháp	Anh
1.	Kho bãi	83	86	99	99
2.	VC bên ngoài	82	70	92	99
3.	Quản lý dự trữ vật tư	81	71	99	81
4.	Phân phối	72	68	67	99
5.	Vận chuyển nội bộ	63	63	92	89
6.	Quá trình đặt hàng	54	52	50	62
7.	KHH sản xuất	49	46	50	61
8.	Mua sắm	46	37	25	51
9.	Dịch vụ khách hàng	33	24	23	50
10.	Hệ thống thông tin	29	25	42	31
11.	Kiểm tra chất lượng	20	15	17	0

Như vậy có thể thấy rằng, trong sản xuất kinh doanh Logistics tập trung vào việc giải quyết các vấn đề sau đây:

1.2.1. Xác định nguồn cung cấp

Xác định nguồn cung cấp hay còn gọi là định nguồn. Nội dung của công việc định nguồn bao gồm việc đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp tốt nhất.

Trong sản xuất kinh doanh, doanh nghiệp phải mua nguyên vật liệu từ các nhà cung cấp, thậm chí phải mua các chi tiết, linh kiện để lắp ráp sản phẩm. Trên thị trường cũng có rất nhiều nhà cung cấp hàng hóa có thể đáp ứng được yêu cầu đó của doanh nghiệp. Tuy nhiên mỗi nhà cung cấp khác nhau lại đưa ra các sản phẩm có chất lượng có thể khác nhau, đồng thời giá bán cũng có sự khác biệt. Thông thường sản phẩm có chất lượng cao hơn thì có giá bán cao hơn và ngược lại. Ngoài ra doanh nghiệp còn phải cân nhắc việc lựa chọn nhà cung cấp nào để cung cấp hàng hóa cho mình dựa trên các yếu tố, chỉ tiêu khác như: chế độ bảo hành, dịch vụ hậu mãi hay các phương thức chiết khấu giảm giá.

Nói tóm lại, việc đánh giá các nhà cung cấp phải dựa trên một hệ thống các chỉ tiêu mà doanh nghiệp đưa ra chứ không thể chỉ dựa trên một chỉ tiêu duy nhất. Có nhà cung cấp có thể mạnh ở tiêu chuẩn này nhưng lại kém thế ở tiêu chuẩn

khác, vì vậy định nguồn sẽ đưa ra phương pháp dùng để đánh giá các nhà cung cấp dựa trên các tiêu chuẩn khác nhau đó.

1.2.2. Lập kế hoạch sản xuất tối ưu

Trước khi tiến hành sản xuất doanh nghiệp thường phải dự báo nhu cầu của thị trường đối với sản phẩm do mình sản xuất ra.

Giả sử doanh nghiệp X dự báo nhu cầu về sản phẩm của mình trong 3 tháng cuối năm (10, 11, 12) như sau:

Bảng 1.2: Dự báo nhu cầu sản phẩm của công ty X

t	10	11	12
Dt	2	3	4

Như vậy nếu chu kỳ sản phẩm nhỏ hơn một tháng thì chúng ta cũng có rất nhiều kế hoạch sản xuất có thể đáp ứng được nhu cầu trên. Ví dụ:

Bảng 1.3: Các kế hoạch sản xuất để đáp ứng nhu cầu đã được dự báo

t	10	11	12
Dt	2	3	4
KH ₁	2	3	4
KH ₂	2	7	0
KH ₃	9	0	0

Ở bảng trên ta có thể thấy có ít nhất 3 kế hoạch sản xuất có thể đáp ứng được nhu cầu về sản phẩm ở bảng 1.2. Ở kế hoạch thứ nhất người ta sản xuất mỗi tháng một lượng đúng bằng nhu cầu của tháng đó. Kế hoạch thứ 2 người ta sản xuất 2 sản phẩm ở tháng 10; tháng 11 sản xuất 7 sản phẩm để bán ở tháng 11, 12; tháng 12 không sản xuất. Kế hoạch thứ 3 là sản xuất cả 9 sản phẩm ở tháng 10 để cung cấp ở các tháng 10, 11, và 12; tháng 11, 12 không sản xuất.

Trong thực tế các kế hoạch sản xuất khác nhau yêu cầu những chi phí khác nhau, và người làm công tác Logistics phải xác định được kế hoạch sản xuất nào cho chi phí ít nhất. Điều đó cần có một thuật toán để xác định.

1.2.3. Dự trữ và bảo quản nguyên vật liệu, hàng hóa

Trong sản xuất, dự trữ đóng vai trò vô cùng quan trọng. Nó nhằm hạn chế việc gián đoạn sản xuất và cung ứng sản phẩm, đáp ứng nhu cầu về sản phẩm, dịch vụ một cách nhanh nhất.

Tuy nhiên người làm công tác Logistics phải xác định được chi phí cho việc dự trữ, bảo quản bao nhiêu là tối ưu. Nó liên quan tới việc xác định loại kho hàng và tổ chức các đợt nhập hàng.

Nếu trong năm việc nhập hàng được chia làm nhiều lần thì sẽ giảm được chi phí dự trữ, chi phí vốn nhưng điều đó cũng sẽ làm phát sinh thêm chi phí vận tải. Ngược lại nếu số lần nhập hàng trong năm là ít thì sẽ giảm được chi phí vận tải nhưng sẽ làm tăng chi phí lưu kho, đồng thời chi phí vốn cũng tăng thêm. Ngoài ra số lượng hàng hóa cần mua trong một lần đặt hàng còn phụ thuộc vào khả năng tài chính của doanh nghiệp, chính sách chiết khấu giảm giá của người bán và dung lượng của kho hàng.

Vì vậy việc xác định số lần đặt hàng và số lượng đặt hàng tối ưu trong năm là một điều hết sức cần thiết và đòi hỏi phải có căn cứ khoa học.

1.2.4. Tổ chức hệ thống phân phối

Tổ chức hệ thống phân phối liên quan đến việc tổ chức di chuyển phương tiện, phân bổ nguồn hàng tới các thị trường, xác định số lượng kho hàng tối ưu.

Việc di chuyển phương tiện và hàng hóa từ kho đến các khách hàng có thể thực hiện trên nhiều tuyến đường khác nhau. Chi phí trên mỗi tuyến đường cũng có thể khác nhau do phụ thuộc vào quãng đường di chuyển, phí cầu đường, thậm chí là các khoản “tiêu cực phí” nếu có. Vì vậy một trong các chức năng của Logistics là phải chỉ ra việc phân bổ hàng hóa tối ưu cho các thị trường và con đường vận chuyển có chi phí thấp nhất.

Ngoài ra người làm Logistics còn phải xác định được số lượng kho hàng tối ưu trong điều kiện cụ thể của doanh nghiệp. Nếu số lượng kho hàng lớn sẽ làm giảm chi phí vận chuyển từ các kho đến các khách hàng, tuy nhiên nó làm phát sinh thêm chi phí vận chuyển từ nơi sản xuất đến các kho và phát sinh thêm các chi phí dự trữ cũng như chi phí quản lý kho.

1.2.5. Bố trí kho hàng

Bố trí kho hàng bao gồm các cơ sở khoa học trong việc thiết kế một nhà kho, sắp xếp hàng hóa trong kho cũng như việc di chuyển hàng trong nhà kho đó.

1.2.6. Bao gói

Nội dung này bao gồm việc thiết kế các bao bì sao cho hợp lý để dễ dàng trong việc vận chuyển cũng như sắp xếp tối ưu trên các xe nâng hàng.

Ngoài ra nội dung này còn đề cập tới vấn đề nhận dạng, quản lý hàng hóa trong kho sao thuận tiện và nhanh chóng.

1.2.7. Quản lý mạng cung cấp và phân phối hàng hóa

Nội dung này bao gồm việc quản lý toàn bộ hệ thống phân phối đã được thiết lập sao cho chúng hoạt động thực sự có hiệu quả và khoa học.

1.3. So sánh một số nội dung của Logistics với Marketing

Chúng ta đều biết một trong những nội dung của Marketing là **Phân phối hàng hóa** (Place) và Logistics cũng giải quyết vấn đề phân phối trong nội dung của mình. Như vậy liệu có sự chồng chéo chức năng giữa Logistics và Marketing hay không?

Câu trả lời là KHÔNG.

Phân phối trong Marketing đề cập tới việc xác định loại kênh bán hàng, các loại và số lượng các trung gian phân phối hàng hóa tương ứng (đại lý, nhà bán buôn, và nhà bán lẻ). Phân phối trong Marketing không đề cập tới vị trí cụ thể và cần thiết của các trung gian phân phối hàng hóa trong khu vực địa lý đã xác định. Đồng thời nó cũng không quan tâm tới việc tổ chức vận chuyển hàng hóa như thế nào, chi phí là bao nhiêu; nó chỉ quan tâm tới việc hàng hóa có được chuyển đến đúng địa điểm và đúng thời hạn hay không.

Như đã giới thiệu ở mục 1.2.4, phân phối trong Logistics thực hiện công việc di chuyển phương tiện và hàng hóa như thế nào tới thị trường và các khách hàng sao cho đúng với các yêu cầu đã đặt ra với chi phí hợp lý nhất.

Như vậy có thể hiểu phân phối trong Marketing là người đặt ra vấn đề, đặt ra yêu cầu và phân phối trong Logistics phải có nhiệm vụ đáp ứng các vấn đề và các yêu cầu đã được đặt ra đó sao cho chi phí thực hiện là tối ưu nhất.

Tương tự như vậy là vấn đề **bao gói sản phẩm**. Trong việc bao gói, Marketing quan tâm tới màu sắc, hình dáng của bao bì sao cho bắt mắt và có thể quảng bá được thương hiệu của nhà sản xuất hay nhà phân phối sản phẩm đó. Marketing quan tâm tới màu sắc được in bên ngoài bao bì là màu gì, các hình vẽ, ký hiệu chữ viết cần phải in ở vị trí nào là phù hợp. Logistics thì quan tâm tới kích cỡ và vật liệu của bao bì. Đối với Logistics, màu sắc in trên bao bì là màu gì cũng được, miễn là thùng hàng (bao bì) đó có thể xếp được một cách tối ưu trong nhà kho, trên các phương tiện vận tải hay trên các tấm nâng hàng, đồng thời vật liệu chế tạo bao bì phải phù hợp với điều kiện bảo quản sản phẩm và tính chất của sản phẩm.

Như vậy nói một cách ngắn gọn, Marketing quan tâm tới các tính chất có tính thẩm mỹ và hình thức thể hiện trên bao bì sản phẩm còn Logistics quan tâm tới các tính chất vật lý của bao bì đó.

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Trình bày khái niệm, nội dung, và mục đích của Logistics trong sản xuất kinh doanh.
2. Hãy so sánh một số nội dung của Logistics với Marketing. Tại sao chúng lại có sự khác nhau đó?
3. Công việc phân phối hàng hóa và thiết kế bao bì sản phẩm trong Logistics quan trọng hơn hay trong Marketing quan trọng hơn? Tại sao?

CHƯƠNG 2: XÁC ĐỊNH NHÀ CUNG CẤP (ĐỊNH NGUỒN)

2.1. Doanh nghiệp nên đặt hàng gia công hay tự sản xuất?

Trong sản xuất kinh doanh, doanh nghiệp có thể tự mình tìm kiếm và khai thác nguyên vật liệu cũng như tự mình sản xuất toàn bộ linh kiện, chi tiết cho sản phẩm của mình. Doanh nghiệp tự tìm kiếm nguyên vật liệu và sản xuất các chi tiết, linh kiện cho sản phẩm của mình trong các trường hợp sau đây:

- Doanh nghiệp muốn khẳng định khả năng của mình với khách hàng. Trong những trường hợp như vậy nhiều khi chi phí sản xuất còn lớn hơn so với việc mua từ các doanh nghiệp khác nhưng nhà sản xuất vẫn cứ thực hiện. Mục tiêu của nhà sản xuất lúc này là để khẳng định với khách hàng khả năng sản xuất, khả năng công nghệ của mình, để trong con mắt của khách hàng doanh nghiệp mình không hề thua kém các doanh nghiệp khác. Hoặc cũng có thể vì lý do khác như chiến lược của doanh nghiệp.
- Doanh nghiệp muốn giữ bí mật về công nghệ. Vì lý do bảo đảm bí mật về công nghệ, doanh nghiệp sẽ tiến hành tự sản xuất chi tiết, linh kiện cho sản phẩm. Nếu thuê gia công thì doanh nghiệp phải chuyển giao công nghệ sản xuất và các tài liệu có liên quan cho người gia công. Điều đó là vô cùng nguy hiểm cho doanh nghiệp nếu như công nghệ đó là tài sản chủ yếu của mình và nhiều doanh nghiệp khác muốn có được nó.
- Doanh nghiệp muốn kiểm soát và giữ mức chất lượng cao cho sản phẩm. Nhiều khi doanh nghiệp muốn kiểm soát chất lượng và đảm bảo mức chất lượng cao cho sản phẩm thì phải tự sản xuất, vì tự sản xuất doanh nghiệp mới kiểm soát được toàn bộ quá trình gia công, chế biến, từ việc mua nguyên vật liệu cho tới việc thực hiện sản xuất và đóng gói sản phẩm.
- Một lý do nữa là doanh nghiệp muốn đảm bảo an toàn cho khâu cung cấp. Vì tự mình sản xuất doanh nghiệp mới có thể đảm bảo chắc chắn khả năng có đủ nguyên vật liệu, vật tư và đáp ứng đúng thời gian yêu cầu, tránh được sự gián đoạn sản xuất.

Tuy nhiên do sự phân công lao động xã hội, do nhu cầu về chuyên môn hóa mà thông thường nguyên vật liệu, chi tiết hay linh kiện sản phẩm phải được nhập từ các doanh nghiệp khác. Thậm chí trong thực tế có doanh nghiệp chỉ thực hiện công việc lắp ráp (công việc lắp ráp thậm chí cũng có thể bỏ qua) và dán nhãn sản phẩm mang tên mình để phân phối ra thị trường.

Việc mua nguyên vật liệu, một phần sản phẩm hoặc toàn bộ sản phẩm từ các doanh nghiệp khác còn có thể phát sinh do việc biến đổi tải trọng hàng hóa cần cung cấp (nhu cầu phát sinh đột ngột), các lý do về tài chính (mua của người khác rẻ hơn so với tự mình sản xuất, hoặc không đủ tiền để xây dựng bộ phận sản xuất), hoặc các lý do kỹ thuật khác (không đủ năng lực, trình độ để sản xuất).

Như đã trình bày ở mục 1.2.1, mỗi một nhà cung cấp có một hoặc một vài thế mạnh riêng và doanh nghiệp cần phải lựa chọn nhà cung cấp phù hợp nhất với điều kiện của mình. Việc lựa chọn nhà cung cấp như thế nào sẽ được mô tả trong mục 2.2 ngay sau đây.

2.2. Phương pháp đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp

Việc đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp thông thường được thực hiện qua 7 bước sau đây:

2.2.1. Bước 1: Xây dựng hệ thống chỉ tiêu đánh giá.

Thông thường để đánh giá các nhà cung cấp, người ta căn cứ vào các chỉ tiêu sau đây:

- Chất lượng.
- Năng lực của nhà cung cấp.
- Tình hình tài chính của nhà cung cấp.
- Các đặc tính kỳ vọng của sản phẩm.
- Uy tín của nhà cung cấp.

2.2.2. Bước 2: Xác định trọng số cho các chỉ tiêu.

Mức độ quan trọng của các chỉ tiêu đối với doanh nghiệp là không như nhau. Ví dụ như nhằm mục tiêu có được sản phẩm có chất lượng tốt nhất thì chỉ tiêu về chất lượng nguyên vật liệu, linh kiện, hay chi tiết phải được đặt lên hàng đầu và người ta có thể không quan tâm lắm tới giá cả của chúng. Do vậy khi đánh giá các nhà cung cấp, người đánh giá cần gán mức độ quan trọng cho các chỉ tiêu thông qua các trọng số của chúng.

Hoặc một ví dụ đơn giản khác như việc tuyển chọn Hoa Hậu chẳng hạn. Việc lựa chọn Hoa Hậu có thể căn cứ trên các chỉ tiêu: gương mặt đẹp, tóc dài, và hình thể chuẩn (90-60-90). Như vậy có thể thấy rằng chỉ tiêu “gương mặt đẹp” là quan trọng hơn chỉ tiêu “tóc dài” vì “gương mặt đẹp” là chỉ tiêu trời phú, không phải ai cũng đẹp như nhau và gương mặt đẹp là khó thay đổi hay “cải tạo”; ngược lại ai cũng có thể có mái tóc dài nếu muốn, điều cần thiết chỉ là vấn đề thời gian.

2.2.3. Bước 3: Cụ thể hóa từng chỉ tiêu và xác định trọng số cho các chỉ tiêu con

Thông thường các chỉ tiêu lại được chia nhỏ ra thành các chỉ tiêu con để thuận lợi cho việc đánh giá và giúp cho việc đánh giá được chính xác hơn.

Ví dụ khi các con đến trường các bậc cha mẹ thường dặn: đến lớp con chỉ được chơi với các bạn ngoan, không nên chơi với các bạn hư.

Như vậy rất khó cho đứa trẻ vì nó không thể biết được như thế nào là bạn ngoan. Nhưng nếu các bậc cha mẹ nói cụ thể hơn: đến lớp con chỉ được chơi với các bạn biết vâng lời cô giáo, quần áo sạch sẽ, không nghịch bậy, không tranh giành đồ chơi, không đánh nhau,... thì sẽ dễ dàng cho đứa trẻ hơn rất nhiều trong việc chọn bạn để chơi cùng. Thực tế cho thấy, nếu chỉ bảo càng chi tiết thì đứa trẻ càng dễ thực hiện (tuy nhiên nhiều quá chưa chắc trẻ con đã nhớ được).

Và cũng giống như ở bước 2, ở bước này người đánh giá cũng cần xác định trọng số cho từng chỉ tiêu nhỏ đó.

2.2.4. **Bước 4:** Xác định thang điểm cho mỗi chỉ tiêu con.

Vì lý do mức độ quan trọng của các chỉ tiêu khác nhau là khác nhau, vì vậy thang điểm dùng để đánh giá các nhà cung cấp theo từng chỉ tiêu cũng không cần phải như nhau.

Việc đánh giá học lực của học sinh trong các trường phổ thông người ta sử dụng thang điểm 10, điểm lẻ là $\frac{1}{2}$. Nhưng khi chấm điểm thi học sinh giỏi cấp tỉnh hay cấp quốc gia phải sử dụng tới thang điểm 20, điểm lẻ có khi xuống tới $\frac{1}{4}$, vì lúc này người ta yêu cầu độ chính xác phải lớn hơn thì mới có thể đánh giá được chính xác. Và ở kỳ thi quốc tế người ta phải sử dụng thang điểm lên tới 40.

Vì vậy nếu trong hệ thống các chỉ tiêu để đánh giá nhà cung cấp, nếu chỉ tiêu nào càng quan trọng thì thang điểm cho nó càng phải lớn.

2.2.5. **Bước 5:** Sơ loại dựa trên các tiêu chuẩn để nhận biết.

Sau khi đã xây dựng xong hệ thống các chỉ tiêu đánh giá, người ta tiến hành đánh giá các nhà cung cấp, tuy nhiên có thể sẽ xuất hiện một phải nhà cung cấp “phạm quy” ngay từ đầu, và việc phát hiện ra các nhà cung cấp “phạm quy” đó là hết sức dễ dàng. Vì vậy trước khi tiến hành đánh giá người ta thường thực hiện qua bước sơ loại. Trong việc tuyển dụng nhân viên ở các doanh nghiệp, bước này chính là bước kiểm tra và loại ứng cử viên trên hồ sơ.

2.2.6. **Bước 6:** Cho điểm cho các nhà cung cấp theo từng chỉ tiêu.

Sau khi đã thực hiện qua bước sơ loại, tất cả các nhà cung cấp đã qua được vòng 1 sẽ được đánh giá và chấm điểm dựa trên các chỉ tiêu, các thang điểm mà người đánh giá đã xây dựng được ở các bước trước. Trong quá trình đánh giá, một số các chỉ tiêu định lượng có thể được đánh giá một cách khá chính

xác, ngược lại một số các chỉ tiêu có tính định tính thì lại phụ thuộc nhiều vào chủ quan của người đánh giá.

2.2.7. **Bước 7:** Tính điểm tổng cộng và lựa chọn.

Đây là bước cuối cùng trong việc đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp.

Người ta tính điểm tổng cộng bằng cách lấy điểm của từng chỉ tiêu nhân với trọng số tương ứng rồi cộng lại. Kết quả ra bao nhiêu sẽ là số điểm cuối cùng của nhà cung cấp đó.

Cuối cùng người ta chọn nhà cung cấp là người có tổng điểm cao nhất.

2.3. **Phương pháp AHP trong việc đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp.**

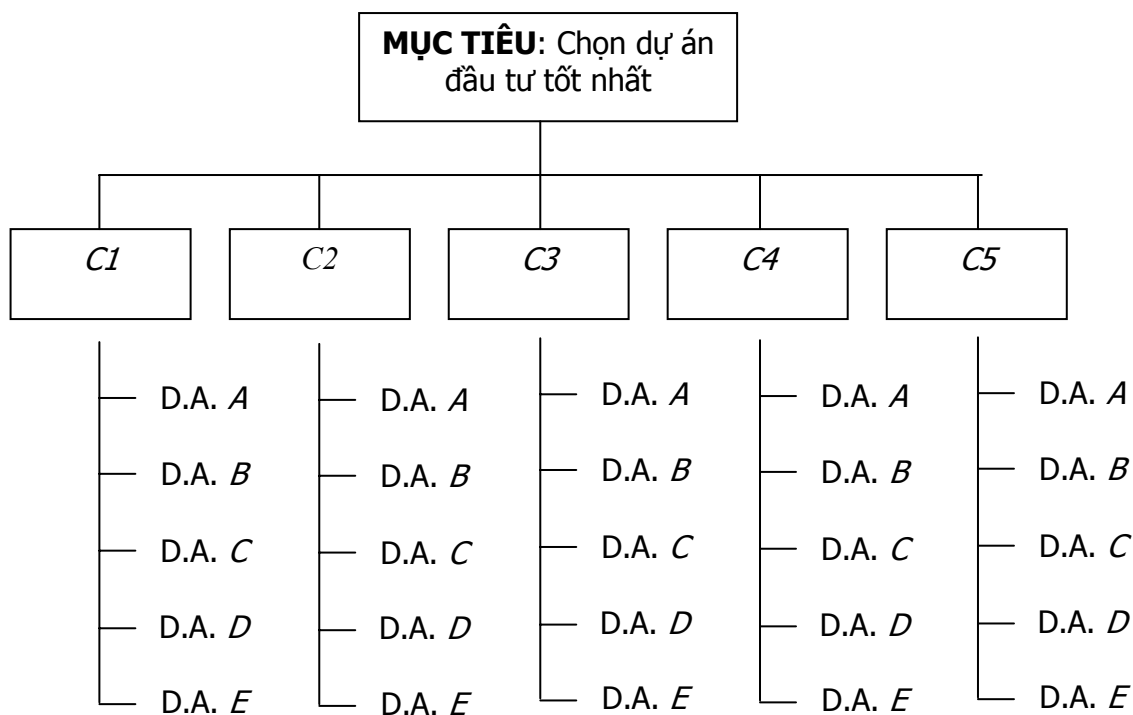
Trong mục 2.2 trình bày các bước trong việc đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp nói chung, áp dụng cho trường hợp tổng quát.

Ở mục này chúng tôi xin trình bày một phương pháp đánh giá cụ thể, có tên gọi là phương pháp AHP (Vu Dinh Nghiem Hung, 2002). Phương pháp AHP được sử dụng trong trường hợp đánh giá với số lượng nhỏ các nhà cung cấp và với một số ít các chỉ tiêu (thường là nhỏ hơn 10).

Để cho dễ hiểu, chúng tôi xin trình bày phương pháp AHP với ví dụ đi kèm sau đây:

Ví dụ: Có một doanh nghiệp đứng trước việc lựa chọn 1 trong 5 dự án: A, B, C, D, E để đầu tư. Việc đánh giá và lựa chọn dự án căn cứ trên 5 chỉ tiêu: (C1) Vốn đầu tư ban đầu, (C2) Thời gian thực hiện dự án, (C3) Thời gian hoàn vốn, (C4) Tiền lãi trung bình hàng năm, và (C5) Lãi suất của dự án.

Việc đánh giá các dự án dựa trên các tiêu chuẩn như đã nêu được mô tả trong hình 2.1.



Hình 2.1: Đánh giá 5 dự án dựa trên 5 tiêu chuẩn

2.3.1. **Bước 1:** xác định trọng số cho các tiêu chuẩn.

Để xác định trọng số cho các tiêu chuẩn đã đề ra, người ta lập ra một ma trận vuông cấp n (với n là số lượng các chỉ tiêu đã đề ra, trong ví dụ này $n=5$).

Bảng 2.1: So sánh các chỉ tiêu

	C1	C2	C3	C4	C5
C1					
C2					
C3					
C4					
C5					

Sau đó người ta tiến hành so sánh các chỉ tiêu theo từng cặp, trong ví dụ này có 5 chỉ tiêu, như vậy người đánh giá phải tiến hành so sánh 15 cặp chỉ tiêu.

Ví dụ nếu người đánh giá cho rằng chỉ tiêu $C1$ quan trọng bằng chỉ tiêu $C2$ thì tại ô (1,2) người ta điền số 1, nếu người đánh giá cho rằng chỉ tiêu $C1$ quan trọng chỉ bằng $1/3$ chỉ tiêu $C3$ thì tại ô (1,3) người ta điền vào đó số $1/3$. Và cứ như thế cho tới cặp thứ 15. Đó cũng là lý do tại sao các ô nằm trên đường chéo

của ma trận có giá trị là 1. Các đại lượng đó được ký hiệu là các a_{ij} . Các a_{ij} hoặc nghịch đảo của chúng phải là các số nguyên từ 1 đến 9.

Bảng 2.2: So sánh các chỉ tiêu

	C1	C2	C3	C4	C5
C1	1	1	1/3	1/7	1/5
C2	1	1	1	1/5	1/5
C3	3	1	1	1/3	1/3
C4	7	5	3	1	1
C5	5	5	3	1	1

Và một điều lưu ý nữa, đó là các ô thuộc nửa dưới của ma trận có giá trị bằng giá trị nghịch đảo của các ô tương ứng ở nửa trên, đối xứng qua đường chéo của ma trận.

2.3.2. **Bước 2:** tính toán mức độ quan trọng (trọng số) cho các chỉ tiêu.

Sau khi thành lập xong ma trận, người đánh giá sẽ tiến hành tính toán các trọng số của các chỉ tiêu thông qua các đại lượng sau đây:

$$w_i = [(a_{i1}) \times (a_{i2}) \times \dots \times (a_{im})]^{1/m}, \forall i \quad (2.1)$$

$$nw_i = \frac{w_i}{\sum_{i=1}^m w_i}, \forall i \quad (2.2)$$

Như vậy từ bảng 2.2 người tính ra được:

$$nw_1 = 0.059$$

$$nw_2 = 0.079$$

$$nw_3 = 0.121$$

$$nw_4 = 0.383$$

$$nw_5 = 0.358$$

Đây chính là trọng số của các chỉ tiêu tương ứng $C1$, $C2$, $C3$, $C4$, và $C5$. Tuy nhiên đến đây ta phải lưu ý một điều là:

Khi so sánh $C1$ với $C2$, người ta cho rằng $C1$ quan trọng bằng $C2$.

Khi so sánh $C1$ với $C3$, người ta cho rằng $C1$ quan trọng bằng 1/3 so với $C3$.

Như vậy nếu theo tính chất bắc cầu thì $C2$ phải quan trọng chỉ bằng 1/3 so với $C3$.

Nhưng để ý thấy rằng khi so sánh $C2$ với $C3$, người ta cho rằng $C2$ quan trọng như $C3$.

Trong lý thuyết của mình, ông Saaty, *tác giả của AHP*, đưa ra khái niệm “xung khắc”. Nếu tỷ số “xung khắc” đạt mức $\leq 10\%$ thì người ta nói rằng các đánh giá trong bảng 2.2 là chấp nhận được, ngược lại thì người đánh giá phải đánh giá và tính toán lại bảng 2.2 đó.

Tỷ số xung khắc được xác định như sau:

$$C.R = \frac{C.I}{R.I}$$

Với $C.R$ là tỷ số xung khắc. Các đại lượng $C.I$ và $R.I$ được xác định thông qua một chuỗi các biểu thức sau đây:

$$\begin{aligned} C.I &= \frac{\lambda_{\max} - m}{m - 1} \\ \lambda_{\max} &= \sum_{j=1}^m y_j \times n w_j \\ y_j &= \sum_{i=1}^m a_{ij}, \forall j \\ R.I &= 1.845 \times \left(1 - \frac{2}{m}\right) \end{aligned} \tag{2.3}$$

Trong ví dụ trên, người ta tính ra được:

$$\begin{aligned} C.R &= 1.2\% \text{ với:} \\ C.I &= 0.013, R.I = 1.107, \lambda_{\max} = 5.051, m=5 \end{aligned}$$

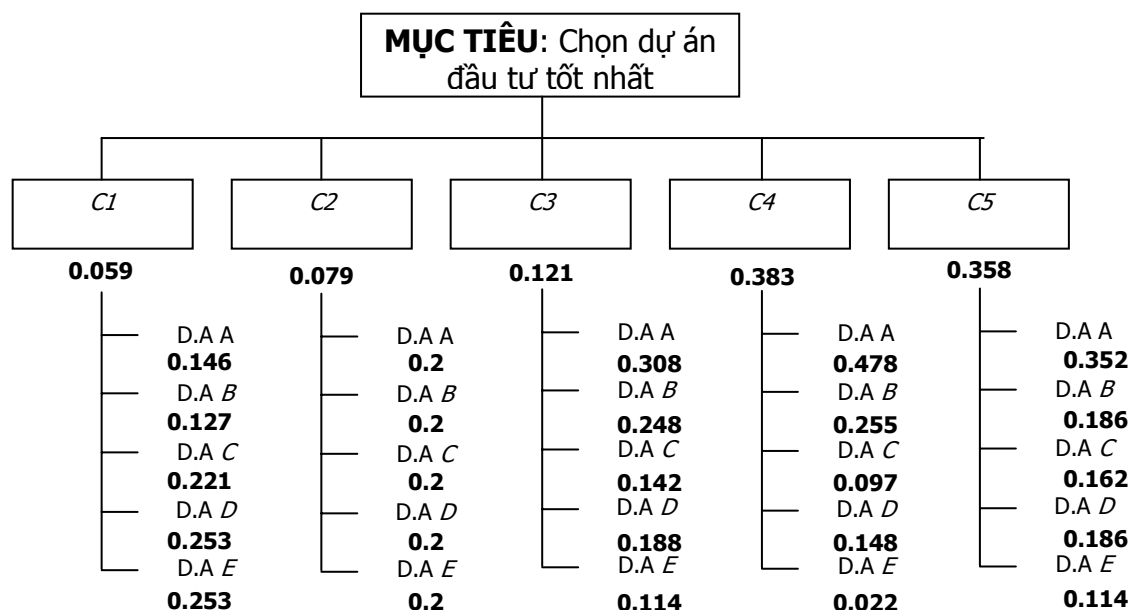
Vì vậy các đánh giá a_{ij} trong bảng 2.2 là hoàn toàn chấp nhận được hay nói cách khác các trọng số nw_i tính ra từ công thức 2.1 và 2.2 là chấp nhận được.

2.3.3. Bước 3: Cho điểm các dự án theo từng chỉ tiêu.

Ở bước này người ta thực hiện các công việc giống như ở bước 2, chỉ khác một điều trong bảng đánh giá (giống bảng 2.2) thì các đối tượng cần đưa ra so sánh là các dự án được đánh giá theo từng chỉ tiêu.

Trong ví dụ đã nói ở đây, tại bước 3 này người ta phải làm 5 ma trận như đã làm ở bước 2 (mỗi lần đánh giá theo một chỉ tiêu phải lập một ma trận, ở đây sử dụng 5 chỉ tiêu để đánh giá các dự án).

Giả sử sau khi tính toán người ta có được các trọng số và điểm của các dự án như sau:



Hình 2.2: Trọng số của các tiêu chuẩn và điểm của các dự án

2.3.4. Bước 4: Tính điểm cho các dự án và lựa chọn.

Đây là bước cuối cùng trong quá trình đánh giá và lựa chọn. Người ta tính điểm bằng cách lấy tổng của điểm của dự án theo từng chỉ tiêu nhân với trọng số của các chỉ tiêu tương ứng.

Ví dụ điểm của dự án A được tính như sau:

$$D.A A = 0.146 \times 0.059 + 0.2 \times 0.079 + 0.308 \times 0.121 + 0.478 \times 0.383 + 0.352 \times 0.358 = 0.371$$

Cứ như vậy cuối cùng ta có bảng điểm như sau:

Bảng 2.3: Điểm tổng hợp của các dự án

STT	Dự án	Điểm	Xếp hạng
1	A	0.371	1
2	B	0.218	2
3	C	0.141	4
4	D	0.177	3
5	E	0.093	5

Cuối cùng ta thấy dự án A có điểm cao nhất và sẽ được lựa chọn để thực hiện.

Trên thực tế người ta cung cấp cho chúng ta các công cụ để lựa chọn các mục tiêu theo nhiều tiêu chuẩn như thế này để chúng ta khỏi phải tính toán một cách “thủ công” như trên.

Trong hệ thống trợ giúp ra quyết định người ta có giới thiệu một trong các công cụ đó, đó là phần mềm Exper Choice. Sử dụng phần mềm này người đánh giá chỉ cần đưa vào hệ thống nhận định của mình khi so sánh các tiêu chuẩn và so sánh các đối tượng cần đánh giá theo các tiêu chuẩn đó. Nói một cách khác là người sử dụng chỉ cần điền vào các bảng như bảng 2.2 rồi hệ thống sẽ tự tính ra các chỉ số CR, trọng số của các tiêu chuẩn, điểm của từng đối tượng theo từng tiêu chuẩn, và cuối cùng là đối tượng được lựa chọn.

Tham khảo thêm tại <http://www.expertchoice.com>

2.4. Nguồn thông tin về các nhà cung cấp.

Khi đánh giá và so sánh các nhà cung cấp, người ta có thể tìm kiếm thông tin về các nhà cung cấp đó theo các nguồn sau:

- Các nguồn thông tin nội bộ:

Đây có thể là những thông tin viết tay hoặc những thông tin lấy ra từ cơ sở dữ liệu của doanh nghiệp, các thông tin có thể thu thập được là: thời hạn giao hàng, tỷ lệ phế phẩm, số lần lỡ hẹn, năng lực cung cấp.

- Quảng cáo:

Khi sử dụng thông tin này doanh nghiệp cần lưu ý rằng đây là những thông tin đã được “chau chuốt” và cung cấp những nội dung mới về nhà cung cấp.

- Thông tin trên báo chí

Thông tin trên các tạp chí chuyên ngành thường cung cấp thông tin về những tiến bộ kỹ thuật mới, những ứng dụng mới, và những thành công mới. Tạp chí chuyên ngành là nguồn thông tin đáng tin cậy vì trước khi được công bố bao giờ người ta cũng tiến hành thẩm tra độ chính xác, trung thực của thông tin dưới góc độ khoa học cũng như luật pháp.

- Catalogue của nhà cung cấp:

Catalogue thường được thiết kế rất đẹp, nó cho biết những thông tin chi tiết về sản phẩm cần mua như: tính năng tác dụng, thông số kỹ thuật, giá cả, thời gian sử dụng, chế độ bảo dưỡng,..

- Các nhà kỹ thuật và nhân viên của nhà cung cấp:

Tùy theo doanh nghiệp mà người ta có thể tiếp xúc được với các đối tượng như nhân viên bán hàng, các nhà kỹ thuật, các nhà quản lý của người cung cấp để tìm hiểu toàn diện về nhà cung cấp cũng như sản phẩm của họ.

- Tham quan nhà cung cấp:

Đây là một trong những hình thức tìm kiếm thông tin phổ biến bởi vì nó có điều kiện tốt nhất để tìm hiểu về năng lực kỹ thuật và năng lực sản xuất của nhà cung cấp. Người ta cũng có thể tìm hiểu được chất lượng của quá trình sản xuất, phương pháp lập chương trình sản xuất cũng như khả năng của đội ngũ cán bộ kỹ thuật bằng hình thức tìm hiểu này.

- Sử dụng các mẫu sản phẩm thử của nhà cung cấp:

Các mẫu thử sản phẩm giúp người mua có thể thử nghiệm, so sánh, thậm chí là phân tích khảo nghiệm chất lượng để đưa ra kết luận trước khi có quyết định mua hàng.

- Ý kiến của đồng nghiệp:

Trong trường hợp không thể lấy được thông tin bằng các cách khác thì cách này cũng là một phương pháp đáng quan tâm, đồng nghiệp ở đây có thể là các bạn hàng, các nhà sản xuất khác đặc biệt nếu họ không phải là đối thủ cạnh tranh trực tiếp.

- Cơ sở dữ liệu về nhà cung cấp:

Đây là nguồn tài nguyên quý giá mà chúng ta hoặc những người khác có được trong những lần tiếp xúc trước đây với nhà cung cấp. Một điều phải lưu ý là các thông tin này cần được cập nhật thường xuyên, đặc biệt là thông tin về lịch sử giá cả, mức chất lượng, khả năng giao hàng.

- Các báo cáo kết quả điều tra của người thứ 3.

Một số doanh nghiệp không thể tự mình điều tra để có được những thông tin cần thiết thì có thể thuê các công ty tư vấn hoặc văn phòng chuyên môn làm việc đó. Các báo cáo kết quả nghiên cứu từ những thông tin mà họ thu thập được đóng vai trò như một nguồn thông tin hữu ích và tin cậy.

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Tại sao phải đánh giá các nhà cung cấp nói riêng và các đối tượng nói chung theo nhiều chỉ tiêu khác nhau?
2. Hãy cho biết ưu nhược điểm của phương pháp AHP và phạm vi áp dụng của nó.
3. Hãy cho biết mục tiêu của anh, chị trong 2 năm tới và cho biết mức độ ưu tiên của từng mục tiêu (áp dụng phương pháp AHP).
4. Hãy cho biết để có thông tin về các nhà cung cấp thì người ta có thể tìm hiểu bằng những cách nào?

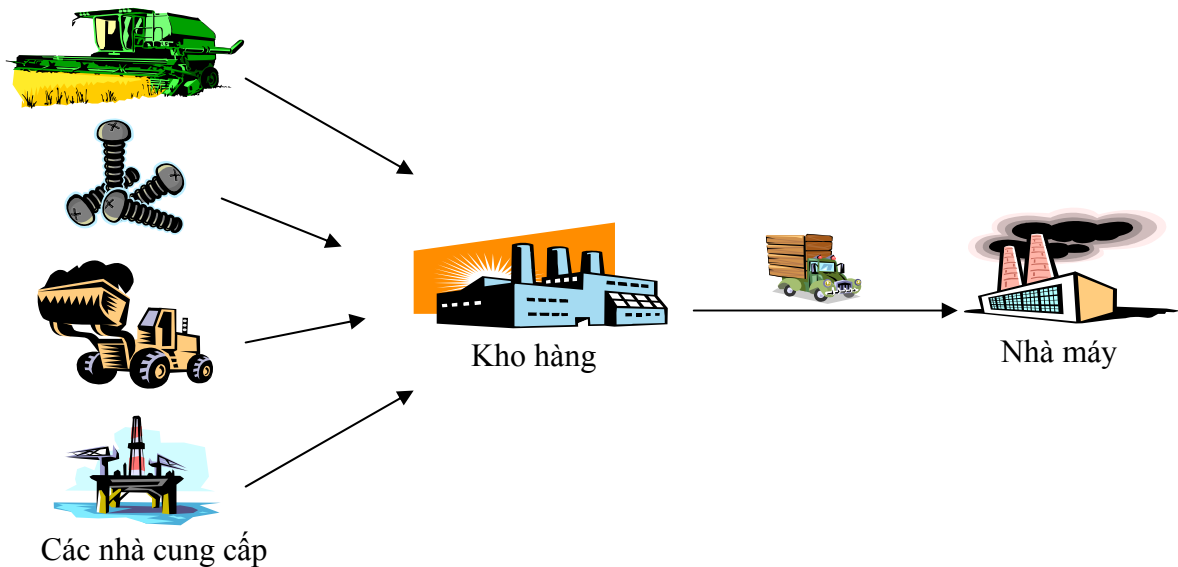
CHƯƠNG 3: KHO HÀNG VÀ BÀI TOÁN PHÂN BỐ HỆ THỐNG KHO

3.1. Kho hàng.

3.1.1. Khái niệm kho hàng và vai trò của nó.

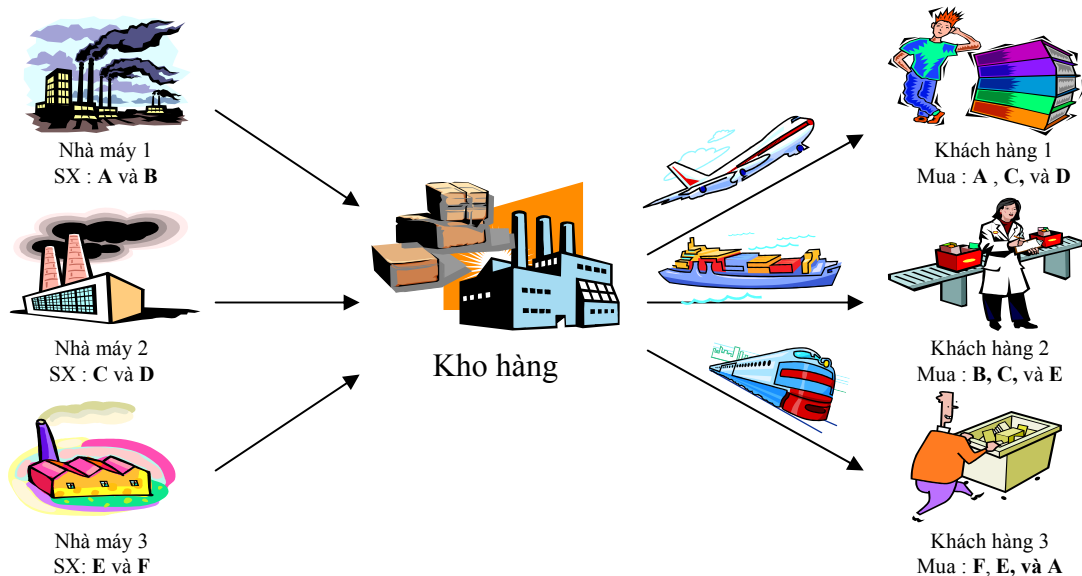
Kho hàng là nơi mà lưu giữ và chứa hàng hóa, nó thực hiện các chức năng sau đây:

- Tập hợp hàng hóa để vận chuyển.



Hình 3.1: Tập hợp hàng để vận chuyển

- Cung cấp và trộn hàng.

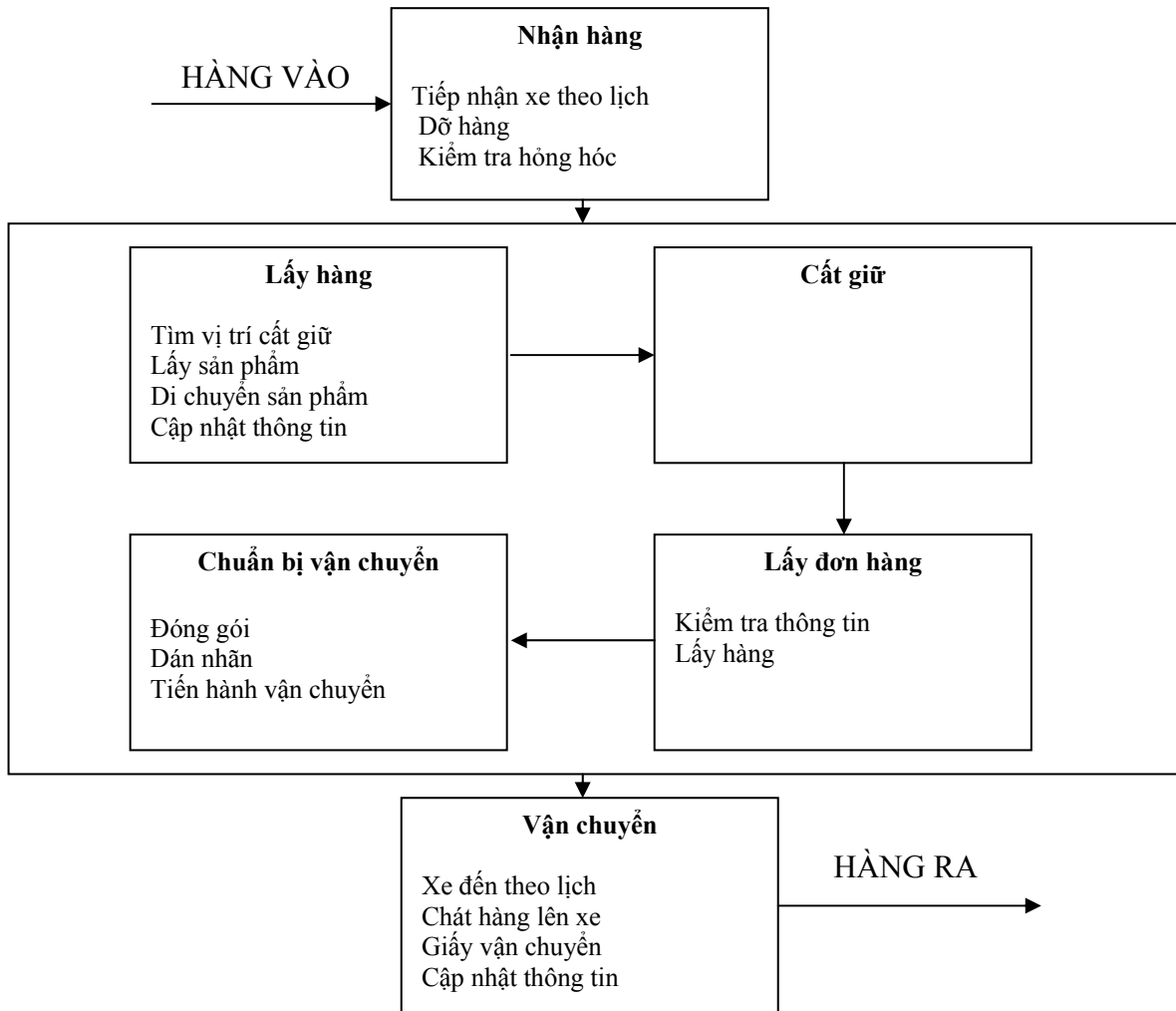


Hình 3.2: Cung cấp và trộn hàng hóa

- Trung chuyển hàng trong ngày.
- Làm dịch vụ.
- Ngăn ngừa rủi ro.
- Điều hòa sản xuất

3.1.2. Các hoạt động cơ bản của kho hàng.

Các hoạt động trong kho hàng được mô tả và sắp xếp như trong hình dưới đây:



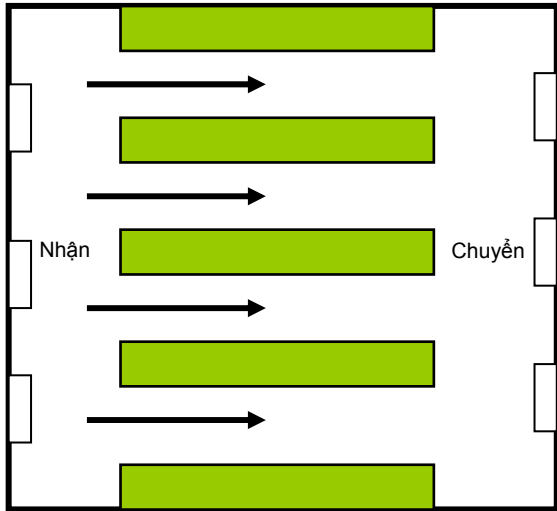
Hình 3.3: Các hoạt động cơ bản của kho hàng

3.1.3. Cách bố trí và thiết kế nhà kho.

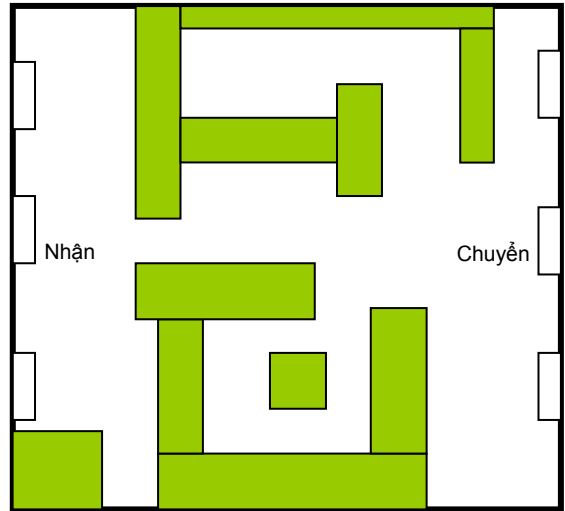
Các bố trí và thiết kế nhà kho cần tuân thủ các nguyên tắc sau:

- Sử dụng nhà kho một tầng
- Di chuyển hàng hóa trong kho theo đường thẳng

NÊN:



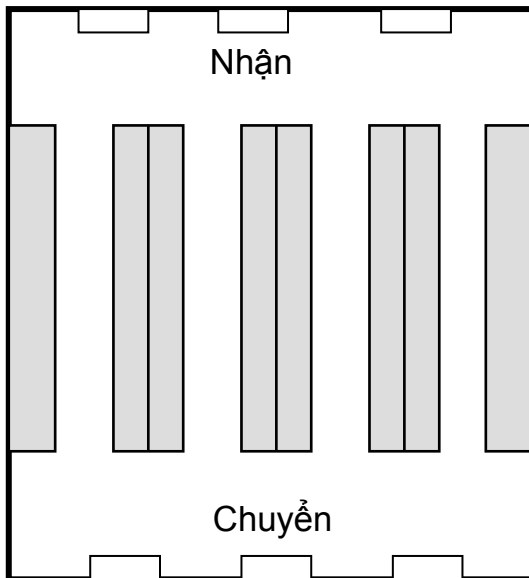
KHÔNG NÊN:



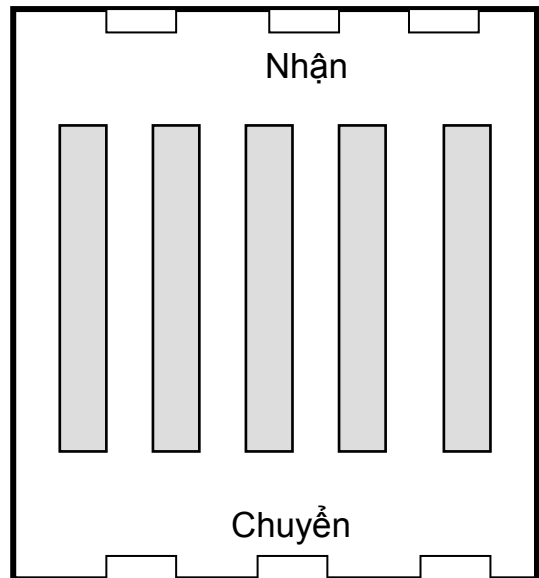
Hình 3.4: Di chuyển hàng hóa theo đường thẳng

- Sử dụng thiết bị bốc xếp phù hợp
- Tối thiểu đường đi trong kho

NÊN:

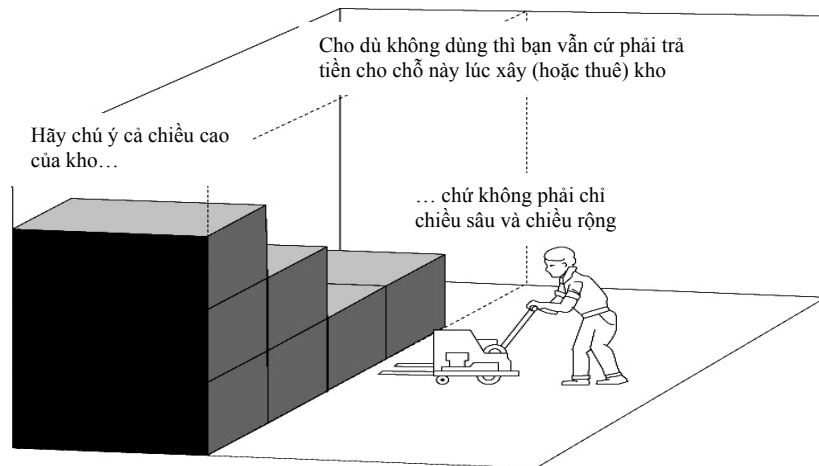


KHÔNG NÊN:



Hình 3.5: Tối thiểu hóa đường đi trong kho

- Sử dụng tối đa độ cao của nhà kho
- Sử dụng hiệu quả mặt bằng kho



Hình 3.6: Độ lớn của nhà kho được tính bằng thể tích của nó

3.1.4. Thước đo năng suất và hiệu quả của một nhà kho.

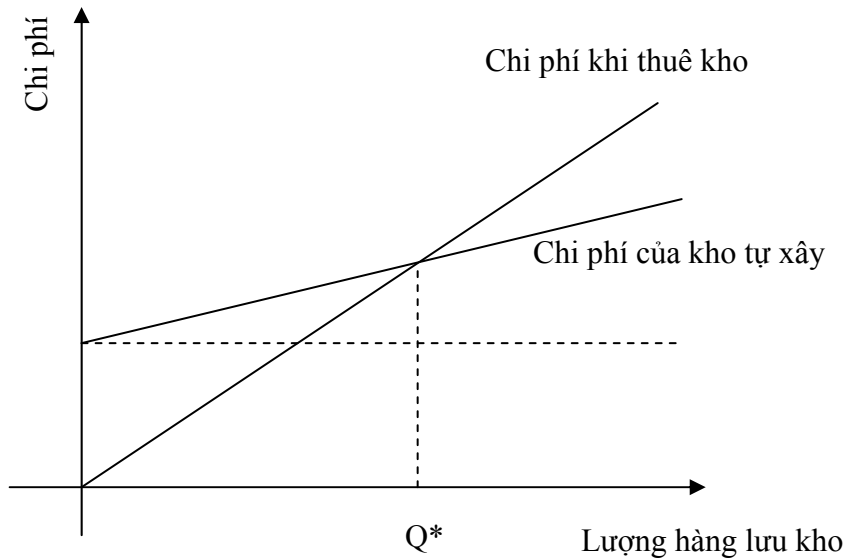
Năng suất và hiệu quả của một nhà kho được thể hiện qua các chỉ tiêu sau đây:

- Khối lượng hay đơn vị hàng di chuyển trong ngày
- Số lượng nhân viên cần để di chuyển một kg hàng
- Khối lượng xếp dỡ trong một giờ
- Khối lượng hàng lấy ra từ kho trong một giờ
- Khối lượng hàng chất lên xe trong một giờ
- Tỷ lệ đơn hàng được thực hiện đúng
- Tỷ số năng suất = Khối lượng xử lý/ngày chia cho giờ công lao động/ngày
- Khối lượng vật liệu di chuyển trong hệ thống trong một khoảng thời gian nhất định

3.1.5. Quyết định liên quan tới sự sở hữu kho hàng.

Mục này nhằm trả lời câu hỏi: khi sử dụng nhà kho thì doanh nghiệp nên sử dụng kho đi thuê hay kho do doanh nghiệp tự xây.

Như đã giới thiệu tại chương 1, nếu căn cứ trên mục tiêu của Logistics là tối thiểu hóa chi phí thì có thể trả lời câu hỏi trên trong hình vẽ sau đây:



Hình 3.7: Chi phí lưu kho trong 2 trường hợp: thuê và tự xây

Như vậy có thể thấy, nếu lượng hàng lưu kho thường xuyên luôn lớn hơn mức Q^* thì doanh nghiệp nên tự xây kho và ngược lại thì nên đi thuê.

Tuy nhiên trong thực tế việc thuê hay tự xây của doanh nghiệp còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nữa, cụ thể:

- Sự ổn định về nhu cầu
- Mật độ của thị trường
- Sự cần thiết về an ninh và kiểm soát chất lượng
- Sự cần thiết phải phục vụ khách hàng
- Sự cần thiết cho các mục đích khác của doanh nghiệp

Sự ảnh hưởng của các yếu tố này tới quyết định thuê hay xây kho được trình bày trong bảng sau đây:

Bảng 3.1: Các đặc trưng của công ty ảnh hưởng tới quyết định về sở hữu kho

STT	Đặc trưng	Kho tự xây	Kho đi thuê
1	Khối lượng	Cao	Thấp
2	Nhu cầu	Ổn định	Dao động
3	Mật độ thị trường	Cao	Thấp
4	Kiểm soát về vật lý	Cần thiết	Không cần
5	Dịch vụ khách hàng	Cao	Thấp
6	Yêu cầu về an ninh	Cao	Thấp
7	Sử dụng cho nhiều mục đích	Cần	Không cần

Nếu sử dụng kho thuê thì cần lưu ý các đặc điểm sau đây có thể ảnh hưởng tới chi phí thuê:

- Giá trị mặt hàng
- Tính dễ hỏng của hàng hóa
- Khả năng gây thiệt hại đến các hàng hóa khác
- Khối lượng và sự đều đặn của hàng gửi
- Tỷ khối của hàng hóa
- Mức độ dịch vụ yêu cầu

3.1.6. Nhận dạng hàng hóa trong kho

Trong thực tế một kho hàng dù lớn hay nhỏ cũng đều chứa nhiều loại hàng hóa khác nhau, thậm chí cùng một loại hàng hóa cũng có thể được chia thành nhiều loại nhỏ hơn, phụ thuộc vào chất lượng, hình thức, hoặc một vài tính chất khác.

Như vậy để dễ dàng cho việc gọi tên, phân loại và sắp xếp hàng hóa trong kho người ta đặt cho mỗi hàng hóa một tên gọi. Tên gọi này phải thỏa mãn điều kiện đồng nhất về mặt cấu trúc, phân biệt các hàng hóa khác nhau một cách dễ dàng. Việc gán cho mỗi hàng hóa trong kho một tên gọi như vậy người ta gọi là **mã hóa** hàng hóa.

Theo Nguyễn Văn Ba (2003) và Gérard Chevalier, Nguyễn Văn Nghiến (1998), việc mã hóa hàng hóa có thể thực hiện theo một trong ba phương pháp sau đây: mã hóa tuần tự, mã hóa phân tích, hoặc mã hóa hỗn hợp.

Mã hóa phân tích tức là mã hóa các đối tượng dựa trên một vài tính chất của đối tượng đó, nói một cách khác là người ta có thể phân tích bộ mã để biết một vài tính chất của đối tượng được mã hóa.

Ví dụ như quần áo bán ở siêu thị được mã hóa: XL, L, M, và S. Đó là mã theo kích cỡ của chiếc áo, tương ứng với các cỡ: siêu rộng, rộng, trung bình, và nhỏ. Hoặc nếu ai đi máy bay thì đều biết tên gọi các sân bay được mã hóa theo kiểu này. Ví dụ:

Bảng 3.2: Mã hóa tên gọi của một số sân bay quốc tế trên thế giới

STT	Mã	Tên sân bay
1	HAN	Nội Bài (Việt Nam)
2	SGN	Tân Sơn Nhất (Việt Nam)
3	BKK	Don Muang (Băng Cốc – Thái Lan)
4	SIN	Singapore
5	LAX	Los Angeles (Hoa Kỳ)
6	YAN	Yangon (Liên bang Myanmar)
7	LON	London (Anh)
8	SYD	Sydney (Úc)
9	TYO	Tokyo (Nhật Bản)
10	MOW	Moscow (Nga)

Mã hóa tuần tự là kiểu mã hóa không phụ thuộc vào đặc điểm của đối tượng được mã hóa mà chỉ phụ thuộc vào **thời điểm được mã hóa**. Đối tượng được mã hóa trước sẽ nhận mã có số thứ tự nhỏ, đối tượng được mã hóa sau sẽ nhận được mã có số thứ tự lớn hơn.

Bộ mã tuần tự thì chúng ta thường được gặp mỗi khi phải lấy phiếu (hoặc còn gọi là lấy số) khi vào khám bệnh, khi xếp hàng mua vé máy bay, vé tàu hoặc khi đợi được phục vụ tại các ngân hàng. Rõ ràng là việc lấy được phiếu có số thứ tự nhỏ (sẽ được phục vụ trước những người lấy phiếu có số thứ tự lớn hơn) là phụ thuộc vào thời điểm chúng ta lấy phiếu tại các địa điểm đó, không phụ thuộc vào bệnh tình (trong bệnh viện) hay giới tính, tuổi tác, địa vị công tác (trong quầy vé, ngân hàng).

Kiểu mã hóa thứ 3 là **kiểu mã hóa hỗn hợp**, đây là kiểu kết hợp giữa mã hóa tuần tự và mã hóa phân tích. Trong mã hỗn hợp gồm có 2 phần, phần tuần tự và phần phân tích. Kiểu mã hóa này chúng ta thường gặp hơn cả. Ví dụ như tuyển sinh vào đại học một thí sinh có thể được gán mã (chính là số báo danh) như sau: **BKA-00001**. Phần “BKA” cho biết thí sinh này thi khối A vào trường ĐH Bách Khoa Hà Nội, còn “00001” là số thứ tự của thí sinh đó trong số tất cả các thí sinh thi vào trường này.

Bộ mã này chúng ta còn bắt gặp hàng ngày mỗi khi tham gia giao thông. Các ký hiệu trên biển số đăng ký xe chính là mã hỗn hợp. Ví dụ: **29 K4-4380**. “29” cho ta biết chiếc xe này đăng ký tại Hà Nội, còn “K4-4380” chính là phần tuần tự của bộ mã đó.

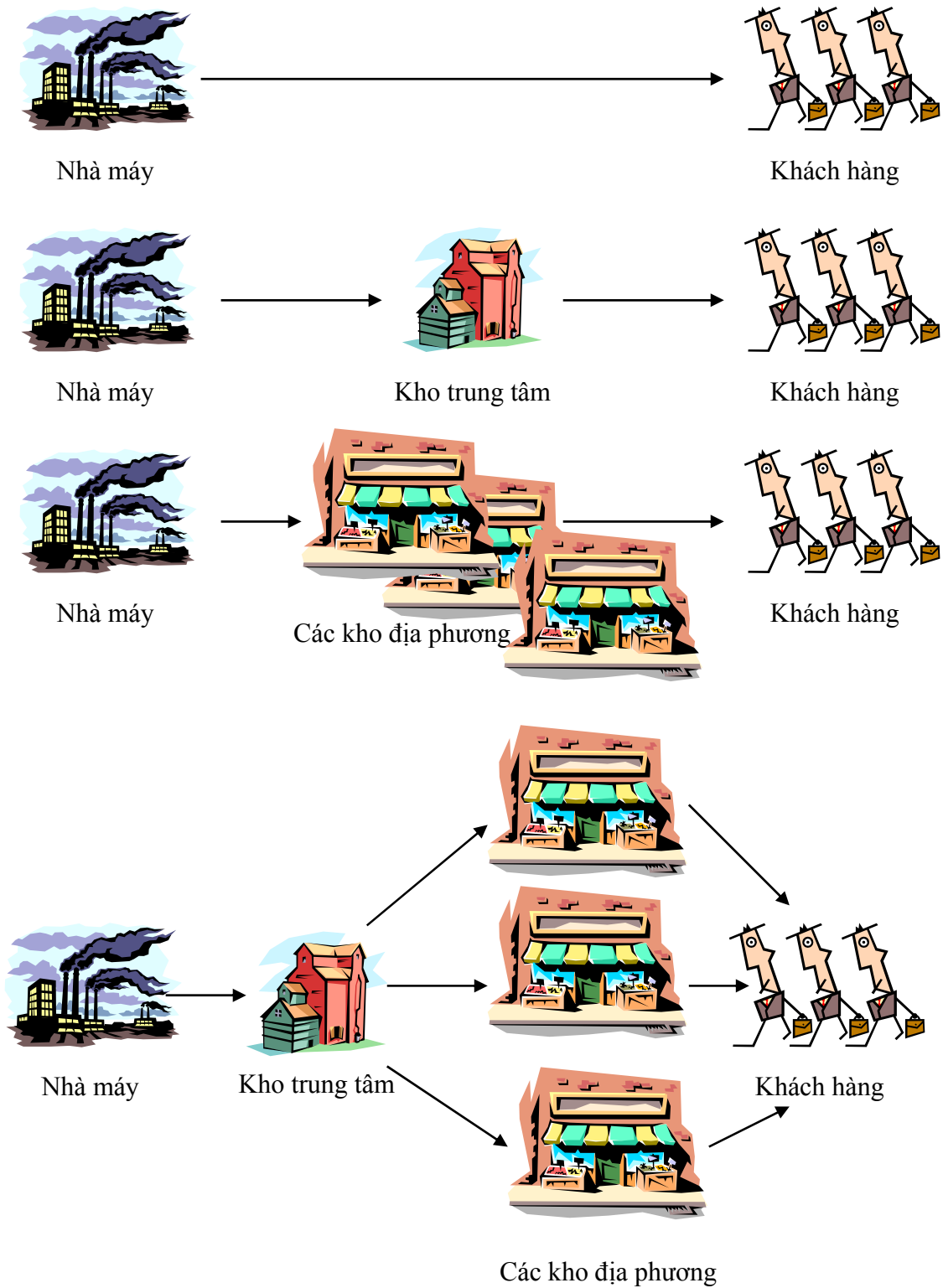
Bảng 3.3: Số đăng ký xe của các tỉnh thành tại Việt Nam

STT	Địa phương	Số hiệu
1	Cao Bằng	11
2	Lạng Sơn	12
3	Bắc Giang	13, 98
4	Quảng Ninh	14
5	Hải Phòng	15, 16
6	Thái Bình	17
7	Nam Định	18
8	Phú Thọ	19
9	Thái Nguyên	20
10	Yên Bái	21
11	Tuyên Quang	22
12	Hà Giang	23
13	Lào Cai	24
14	Lai Châu	25
15	Sơn La	26
16	Điện Biên	27
17	Hòa Bình	28
18	Hà Nội	29, 30, 31, 32
19	Hà Tây	33
20	Hải Dương	34
21	Ninh Bình	35
22	Thanh Hóa	36
23	Nghệ An	37
24	Hà Tĩnh	38
25	Đà Nẵng	43
26	Đắk Lắk	47
27	Đắk Nông	48
28	Lâm Đồng	49
29	Hồ Chí Minh	50, 51, ... 58, 59
30	Đồng Nai	60
31	Bình Dương	61
32	Long An	62

STT	Địa phương	Số hiệu
33	Tiền Giang	63
34	Vĩnh Long	64
35	Cần Thơ	65
36	Đồng Tháp	66
37	An Giang	67
38	Kiên Giang	68
39	Cà Mau	69
40	Tây Ninh	70
41	Bến Tre	71
42	Bà Rịa - Vũng Tàu	72
43	Quảng Bình	73
44	Quảng Trị	74
45	Thừa Thiên - Huế	75
46	Quảng Ngãi	76
47	Bình Định	77
48	Phú Yên	78
49	Khánh Hòa	79
50	Cục CSGT ĐB - ĐS (Bộ Công An)	80
51	Gia Lai	81
52	Kon Tum	82
53	Sóc Trăng	83
54	Trà Vinh	84
55	Ninh Thuận	85
56	Bình Thuận	86
57	Vĩnh Phúc	88
58	Hưng Yên	89
59	Hà Nam	90
60	Quảng Nam	92
61	Bình Phước	93
62	Bạc Liêu	94
63	Hậu Giang	95
64	Bắc Kạn	97
65	Bắc Ninh	99

3.1.7. Kết cấu của hệ thống kho.

Cũng giống như kết cấu của hệ thống phân phối trong Marketing, hệ thống kho trong Logistics có thể có kết cấu như sau:



Hình 3.8: Kết cấu của hệ thống kho

3.2. Bài toán phân bổ hệ thống kho.

Như mục 3.1.7 đã trình bày, doanh nghiệp có thể lựa chọn hệ thống không có kho hàng, sử dụng 1 kho trung tâm để phân phối cho khách hàng, hoặc hệ thống nhiều kho hàng.

Logistics quan tâm tới vấn đề là vị trí của các kho hàng này nên nằm ở đâu trong khu vực địa lý mà doanh nghiệp quan tâm.

Mọi người đều biết là chi phí vận chuyển hàng hóa từ nhà máy đến các kho hay từ kho đến các khách hàng phụ thuộc vào 2 yếu tố: khối lượng chuyên chở và quãng đường sẽ đi. Trong trường hợp doanh nghiệp sử dụng 1 kho trung tâm để phân phối hàng hóa thì vị trí của kho này được xác định như sau:

Người ta đưa tất cả các địa điểm cần nhận hàng lên cùng một hệ trục tọa độ, lúc này vị trí của các địa điểm và kho hàng sẽ được xác định bởi tung độ và hoành độ của chúng. Và tọa độ của kho hàng được xác định bởi công thức sau đây:

$$x_o = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i \times x_i}{\sum_{i=1}^n Q_i} \quad (3.1)$$

$$y_o = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i \times y_i}{\sum_{i=1}^n Q_i} \quad (3.2)$$

Với:

n : số địa điểm cần nhận hàng

Q_i : lượng hàng mà địa điểm thứ i cần nhận

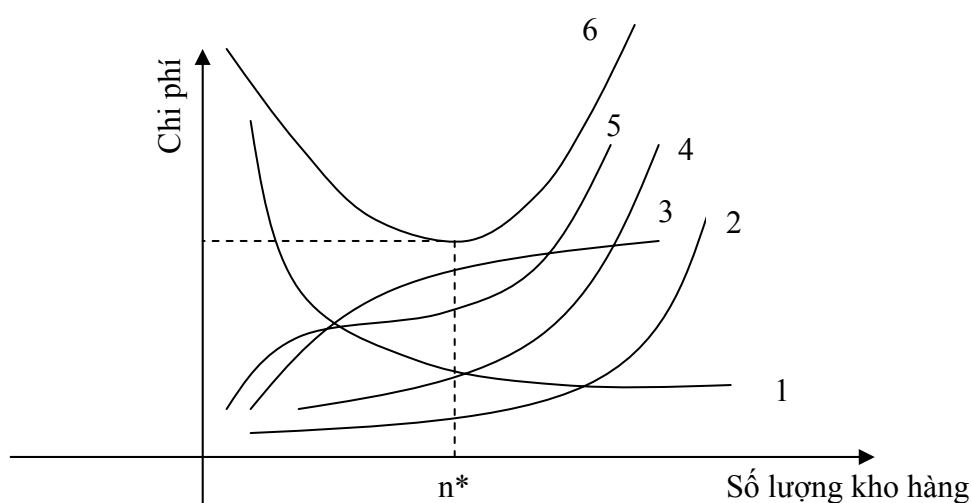
x_i, y_i : tung độ và hoành độ của địa điểm thứ i

x_o, y_o : tung độ và hoành độ của kho hàng

Phương pháp xác định như trên gọi là phương pháp trọng tâm. Điểm hạn chế của phương pháp này đó là nó coi khoảng cách giữa các địa điểm trên hệ trục tọa độ là chiều dài đoạn thẳng nối các điểm đó, điều này là không thực tế bởi vì chiều dài quãng đường giữa 2 địa điểm không phải được tính theo đường chim bay, mặt khác phương pháp này không tính đến trường hợp địa điểm được xác định có thể sẽ không xây (hoặc thuê) được kho. Ngoài ra giá cả trong việc thuê (hoặc xây) kho tại địa điểm xác định được cũng không thấy đề cập đến trong nội dung của phương pháp.

Trường hợp doanh nghiệp muốn sử dụng nhiều hơn một kho hàng thì số lượng kho hàng tối ưu được xác định như sau:

- Chọn ra n địa điểm bất kỳ và giả thiết ở mỗi địa điểm sẽ xây một kho hàng
- Xác định chi phí trong trường hợp sử dụng n kho đó (CF_n)
- Quyết định đóng cửa một trong các kho đó rồi làm tuần tự cho đến kho thứ n , tính chi phí trong từng trường hợp sử dụng $n-1$ kho đó.
- Nếu thấy $CF_n < CF_{n-1}$ thì doanh nghiệp sẽ sử dụng hệ thống n kho hàng. Nếu thấy $CF_n > CF_{n-1}$ thì tiếp tục giảm hệ thống xuống $n-2$ kho bằng cách làm tương tự.
- Lặp lại quá trình trên cho tới khi không nhận được mức tiết kiệm hơn bước trước thì dừng lại.



Hình 3.9: Mối quan hệ giữa số lượng kho hàng và các chi phí có liên quan

Chú giải:

- 1: Chi phí vận chuyển từ kho đến các khách hàng
 - 2: Chi phí vận chuyển từ nhà máy đến các kho
 - 3: Chi phí vốn dự trữ
 - 4: Chi phí xử lý thông tin kho
 - 5: Chi phí vận chuyển, bảo quản nội bộ
 - 6: Chi phí tổng cộng
- n^* : số lượng kho hàng tối ưu

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Hãy cho biết các nguyên tắc bố trí và thiết kế kho hàng. Giải thích các nguyên tắc đó.
2. Hãy cho biết các nhân tố ảnh hưởng tới quyết định thuê hoặc xây kho.
3. Hãy cho biết các điểm hạn chế của phương pháp trọng tâm trong việc xác định vị trí kho hàng. Từ đó cho biết phạm vi áp dụng của phương pháp này.

CHƯƠNG 4: BÀI TOÁN PHÂN PHỐI VÀ VẬN CHUYỂN HÀNG HÓA

4.1. Bài toán phân phối hàng hóa.

Nội dung của bài toán là có n kho hàng, mỗi kho có năng lực cung cấp khác nhau và có m địa điểm cần nhận hàng, mỗi địa điểm lại có nhu cầu về hàng hóa khác nhau. Mục tiêu của bài toán là tìm cách phân phối hàng hóa từ các kho đến các địa điểm sao cho tổng chi phí là nhỏ nhất.

Trong môn học Toán Kinh Tế hay Tối Ưu Hóa, đây chính là bài toán vận tải. Theo Bùi Minh Trí (2002), thuật toán giải bài toán này được chia làm 3 bước, có nội dung như sau (ở đây chúng tôi trình bày một cách sơ lược, chi tiết của thuật toán này được trình bày trong Bùi Minh Trí (2002)) :

Bước 1: Tìm phương án xuất phát.

Bản chất của bước này là tìm “bừa” một cách phân phối sao cho các kho chứa hàng thì phát hết lượng hàng chứa trong kho còn các địa điểm cần nhận hàng thì được thỏa mãn hết nhu cầu. Nó không quan tâm cách phân phối đó đã là tối ưu hay chưa. Cũng theo Bùi Minh Trí (2002), người ta có thể xuất phát bằng 1 trong 3 phương pháp: phương pháp góc Tây- Bắc, phương pháp cực tiểu chi phí toàn bảng, hoặc phương pháp tiệm cận của Vogel.

Bước 2: Kiểm tra điều kiện tối ưu của phương án.

Khi kiểm tra điều kiện tối ưu, nếu thấy các điều kiện tối ưu được thỏa mãn thì dừng lại và phương án vừa được kiểm tra đã đạt tối ưu. Ngược lại thì chuyển sang bước 3.

Bước 3: Chọn phương án mới tốt hơn

Nội dung của bước này là điều chỉnh lại việc phân phối hàng hóa. Lúc đó người ta sẽ được một phương án mới tốt hơn phương án cũ, tuy nhiên có thể vẫn chưa đạt điều kiện tối ưu.

Vì vậy sau khi điều chỉnh lại việc phân phối và có phương án mới tốt hơn phải quay lại bước 2 để kiểm tra. Cứ như thế đến khi có được phương án tối ưu thì dừng lại.

Chúng ta hãy xem ví dụ sau đây:

Bảng 4.1: Bài toán vận tải

Kho hàng	Chi phí vận chuyển 1 tấn sản phẩm					Năng lực
	1	2	3	4	5	
A	2	8	12	7	13	120
B	14	7	18	4	9	70
C	5	10	9	15	6	210
D	8	3	7	10	10	150
Nhu cầu	180	120	50	130	70	550

Chú giải:

- A, B, C, và D là các kho hàng với năng lực tương ứng là 120, 70, 210, và 150
- 1, 2, 3, 4, và 5 là các địa điểm cần nhận hàng với nhu cầu tương ứng là 180, 120, 50, 130, 70
- Các con số nhỏ trong bảng là chi phí vận chuyển 1 tấn sản phẩm từ 1 kho đến 1 địa điểm, các chi phí này được ký hiệu là c_{ij}

Bước 1: Nếu xuất phát bằng phương án cực tiểu chi phí toàn bảng thì ta có bảng sau.

Bảng 4.2: Giải bài toán vận tải với phương án xuất phát CTCP

Kho hàng	Chi phí vận chuyển 1 tấn sản phẩm					Năng lực
	1	2	3	4	5	
A	120					120
B				70		70
C	60		20	60	70	210
D		120	30			150
Nhu cầu	180	120	50	130	70	550

Như trên bảng ta thấy các kho hàng đã phát hết hàng còn các địa điểm nhận hàng đều đã được thỏa mãn hết nhu cầu.

Lúc này tổng chi phí vận chuyển là: 2890

Bước 2: Kiểm tra điều kiện tối ưu của phương án

Bây giờ ta đưa các thế vị u_i và v_j vào, với:

$$u_j = 0$$

$$u_i + v_j = c_{ij} \text{ ở các ô được phân phối hàng hóa}$$

Bảng 4.3: Đưa các thế vị vào kiểm tra điều kiện tối ưu

	$v_1=2$	$v_2=2$	$v_3=6$	$v_4=12$	$v_5=3$
$u_1=0$	120				
$u_2=-8$				70	
$u_3=3$	60		20	60	70
$u_4=1$		120	30		

Sau đó tiến hành tính đại lượng: $u_i+v_j-c_{ij}$ ở các ô không được phân phối hàng hóa. Ô nào có giá trị âm ta ghi dấu (-), ô nào có giá trị dương ta ghi dấu (+).

Bảng 4.4: Kiểm tra điều kiện tối ưu

	$v_1=2$	$v_2=2$	$v_3=6$	$v_4=12$	$v_5=3$
$u_1=0$	0	-	-	+5	-
$u_2=-8$	-	-	-	0	-
$u_3=3$	0	-	0	0	0
$u_4=1$	-	0	0	+3	-

Ta thấy trong bảng có ô mang dấu (+), vì vậy phương án chưa tối ưu. Tại ô (1,4) có giá trị dương lớn nhất (+5) người ta gọi đó là ô sao (*).

Bước 3: Tìm phương án mới tốt hơn

Người ta tìm các ô được phân phối hàng hóa tạo với ô * thành một vòng khép kín.

Bảng 4.5: Cải tiến phương án cũ

	$v_1=2$	$v_2=2$	$v_3=6$	$v_4=12$	$v_5=3$
$u_1=0$	0	-	-	*	-
$u_2=-8$	-	-	-	0	-
$u_3=3$	0	-	0	0	0
$u_4=1$	-	0	0	+3	-

Trên các đỉnh của vòng khép kín người ta đánh dấu (+) và (-) cho các ô xen kẽ nhau, bắt đầu từ ô * mang dấu (+).

Trong các ô mang dấu (-) người ta lấy lượng hàng ở ô có lượng phân phối nhỏ nhất làm lượng hàng điều chỉnh ($q_{đc}$).

Bây giờ ở các ô mang dấu (+) người ta đưa thêm vào một lượng hàng bằng $q_{đc}$ còn ở các ô mang dấu (-) người ta bớt đi một lượng $q_{đc}$. Lúc này ta có phương án mới như sau:

Bảng 4.6: Phương án phân phối mới

	$v_1=2$	$v_2=2$	$v_3=6$	$v_4=12$	$v_5=3$
$u_1=0$	60			60	
$u_2=-8$				70	
$u_3=3$	120		20		70
$u_4=1$		120	30		

Phương án này có chi phí 2590, tốt hơn phương án cũ. Tuy nhiên muốn biết nó đã đạt tối ưu hay chưa ta phải quay lại bước 2.

Bước 2.1: Kiểm tra lại điều kiện tối ưu

Bảng 4.7: Kiểm tra lại điều kiện tối ưu

	$v_1=2$	$v_2=2$	$v_3=6$	$v_4=7$	$v_5=3$
$u_1=0$	60	-	-	60	-
$u_2=-3$	-	-	-	70	-
$u_3=3$	120	-	20	-	70
$u_4=1$	-	120	30	-	-

Như vậy ta thấy tại tất cả các ô không được phân phối đại lượng $u_i+v_j-c_{ij}$ đều mang dấu (-). Vậy bài toán đã đạt điều kiện tối ưu, với tổng chi phí nhỏ nhất là 2590.

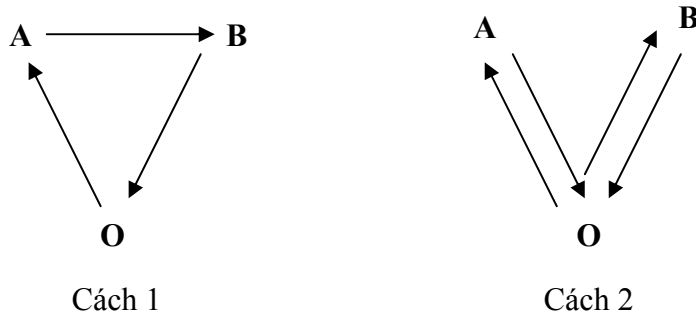
4.2. Bài toán vận chuyển hàng hóa.

4.2.1. Nội dung của bài toán.

Ở bài toán phân phối hàng hóa trong mục 4.1 chúng ta đã giải quyết được vấn đề: Một kho hàng trong hệ thống cần phân phối cho **những địa điểm nào**, với **số lượng là bao nhiêu** (Ví dụ: kho C phân phối hàng cho các địa điểm 1, 3, 5 với khối lượng tương ứng là 120, 20, và 70).

Tuy nhiên khi phân phối hàng cho các địa điểm đã định với khối lượng đã được xác định thì phương tiện vận tải có các cách di chuyển khác nhau, mỗi cách cho một chi phí có thể khác nhau. Ở mục này chúng ta cùng xem xét bài toán: các phương tiện vận tải sẽ **di chuyển như thế nào** khi được phân công chuyên chở hàng hóa đến các địa điểm đã định với khối lượng xác định.

Hãy xem ví dụ sau đây: Kho hàng O phân phối hàng hóa cho 2 địa điểm A và B



Hình 4.1: Hai cách chuyển hàng từ 1 kho đến 2 điểm

Nhìn trên hình ta thấy chỉ cần chuyển hàng đến 2 địa điểm khác nhau đã có ít nhất 2 cách khác nhau.

Ở đây chúng ta giả định rằng độ dài quãng đường giữa 2 địa điểm được tính theo đường chim bay, tổng khối lượng vận chuyển tới cả 2 địa điểm đã được xác định (hằng số). Và nếu như vậy thì rõ ràng cách di chuyển thứ nhất bao giờ cũng tiết kiệm hơn cách di chuyển thứ 2. Mức tiết kiệm được xác định là:

$$e(A,B) = OA + OB - AB \quad (4.1)$$

Như vậy nếu phải chuyển hàng cho 2 địa điểm A và B như trên thì nhà vận tải sẽ chọn cách thứ nhất với chi phí ít hơn. Tuy nhiên trong thực tế người ta phải vận chuyển cho rất nhiều địa điểm cùng một lần (nhiều hơn 2), và lúc này bài toán sẽ trở nên phức tạp hơn rất nhiều.

Thuật toán giải bài toán này được chia thành 5 bước như sau:

Bước 1: Tính toán mức chênh lệch

Như đã trình ở trên, cách di chuyển thứ nhất bao giờ cũng tiết kiệm hơn cách thứ 2 một lượng là $e(A,B)$ (công thức 4.1).

Ở bước này người ta tiến hành lấy 2 địa điểm cần nhận hàng bất kỳ trong số các địa điểm cần nhận hàng tạo thành một cặp. Như vậy trong trường hợp tổng quát, nếu có n địa điểm cần nhận hàng sẽ có $\frac{n \times (n-1)}{2}$ cặp.

Sau đó tiến hành tính toán mức chênh lệch e của từng cặp theo công thức 4.1

Bước 2: Phân loại các cặp chênh lệch theo thứ tự giảm dần

Bước này người ta tiến hành sắp xếp các cặp e đã tính được theo thứ tự giảm dần. Trong trường hợp có các cặp có giá trị như nhau thì xếp cặp nào trước cũng được.

Bước 3: Chọn các cặp trong danh sách tạo được ở bước 2.

Theo thứ tự từ trên xuống dưới người ta tiến hành chọn các cặp trong danh sách ở bước 2. Người ta bỏ qua các cặp tạo thành vòng hoặc chĩa để tránh việc đi qua một địa điểm nhiều hơn 1 lần.

Người ta cứ chọn như thế cho tới khi chọn được $n-1$ cặp thì dừng lại.

Bước 4: Kết thúc

Sau khi đã chọn được $n-1$ cặp người ta tiến hành nối nhà kho với 2 trạm nút để được một vòng vận chuyển khép kín.

4.2.2. Một số điểm khác biệt trên thực tế.

Rõ ràng chúng ta thấy rằng phương tiện vận tải chỉ có thể chạy được 1 vòng khép kín để vận chuyển hàng hóa tới tất cả các địa điểm cần nhận hàng trong điều kiện: năng lực của 1 lần chuyên chở đáp ứng được tổng nhu cầu của tất cả các địa điểm. Tuy nhiên trên thực tế điều này có thể không xảy ra do phương tiện vận tải bị giới hạn về năng lực. Lúc này người ta có thể phải chia ra làm 2 vòng kín nhỏ hơn và lúc đó sẽ xuất hiện rất nhiều phương án vận tải với 2 vòng kín, mỗi phương án lại cho một chi phí khác nhau.

Ngoài ra như đã nói ở phần 4.2.1, chúng ta giả định độ dài quãng đường giữa 2 điểm là độ dài đoạn thẳng nối 2 điểm đó (hay nói cách khác là khoảng cách tính theo đường chim bay), và như vậy mới dẫn đến mức tiết kiệm như công thức 4.1. Điều này là không thực tế bởi 2 điểm:

- Độ dài quãng đường trên thực tế không phải là độ dài đoạn thẳng.
- Có thể chi phí theo cách 2 nhỏ hơn cách 1 rất nhiều nếu: đoạn đường AB là đoạn đường rất xấu, đi lại khó khăn, mất nhiều thời gian,... ngoài ra chưa nói tới việc có thể trên đoạn AB có các trạm thu phí theo quy định và những trạm thu phí “ngoài quy định” khác.

Như vậy 2 điểm hạn chế nói trên ảnh hưởng đến phương pháp và kết quả của thuật toán. Câu hỏi đặt ra là: nếu các tình huống đó xảy ra thì thuật toán trong mục 4.2.1 cần thay đổi như thế nào?

Câu trả lời dành cho học viên.

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Kho O có nhiệm vụ phân phối hàng hóa cho các địa điểm A, B, C, D, E, và F. Khoảng cách giữa các địa điểm và kho được cho như sau:

TRẠM	Nhu cầu	Khoảng cách đến trạm (km)						
		O	A	B	C	D	E	F
A	2.0	16	0	27	43	34	24	18
B	0.8	15		0	48	17	27	40
C	1.6	29			0	16	35	53
D	2.5	18				0	19	41
E	0.8	15					0	23
F	1.4	26						0

- Tìm con đường vận chuyển tối ưu nếu phương tiện vận tải không bị giới hạn về năng lực.
- Lập lịch nhận và phát hàng tại các địa điểm, biết rằng: ô tô hoạt động từ 8h sáng, di chuyển với vận tốc trung bình 40 km/h, thời gian bốc dỡ hàng ở các địa điểm là 10 phút/lần
- Tìm con đường vận chuyển tối ưu nếu biết rằng tải trọng của ô tô là 5 tấn, 3 tấn.

2. Giải các bài toán phân phối hàng hóa sau đây:

	100	120	130	180
170	7	5	0	4
110	3	2	6	5
150	3	5	2	7

	90	85	80	75
120	11	6	4	8
150	9	3	4	5
140	7	4	5	6

	70	80	85	90
100	5	7	9	8
90	6	4	7	5
110	4	7	6	9

	70	85	80	90
110	6	7	4	5
130	9	8	6	5
150	6	4	7	9

3. Khi chọn ra được $n-1$ cặp chênh lệch theo thứ tự giảm dần như trình bày ở mục 4.2.1 ta sẽ có được con đường vận chuyển tối ưu. Hãy cho biết ý nghĩa của giá trị của tổng $n-1$ cặp chênh lệch đó là gì.

CHƯƠNG 5: LẬP KẾ HOẠCH SẢN XUẤT TỐI ƯU

5.1. Một số khái niệm cơ bản trong Quản lý sản xuất.

Chu kỳ sản xuất: chu kỳ sản xuất là khoảng thời gian từ lúc đưa nguyên vật liệu vào sản xuất cho tới khi có được thành phẩm.

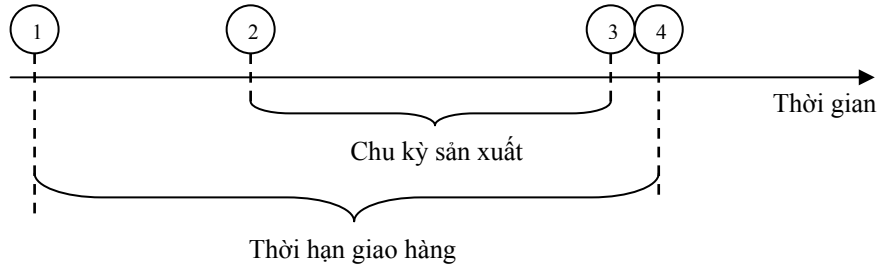
Khối lượng tại chế phẩm: khối lượng tại chế phẩm là lượng nguyên liệu, bán thành phẩm đang nằm trên dây chuyền sản xuất.

Mối quan hệ giữa chu kỳ sản xuất và khối lượng tại chế phẩm được xác định như sau:

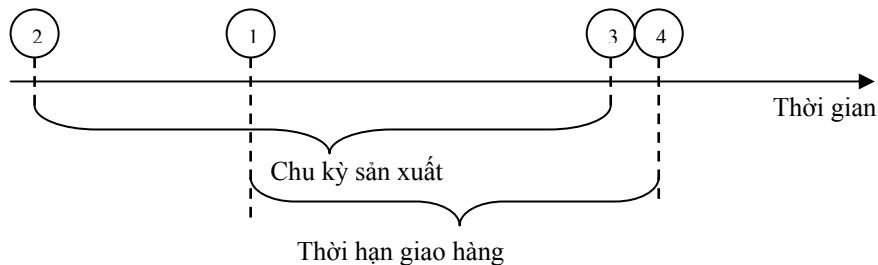
$$K.lượng\ tại\ chế\ phẩm = C.kỳ\ sản\ xuất\ (tháng) \times nhu\ cầu\ sản\ phẩm/tháng \quad (5.1)$$

Thời hạn giao hàng: thời hạn giao hàng là khoảng thời gian từ lúc nhận được đơn hàng cho tới khi bàn giao được sản phẩm cho khách hàng.

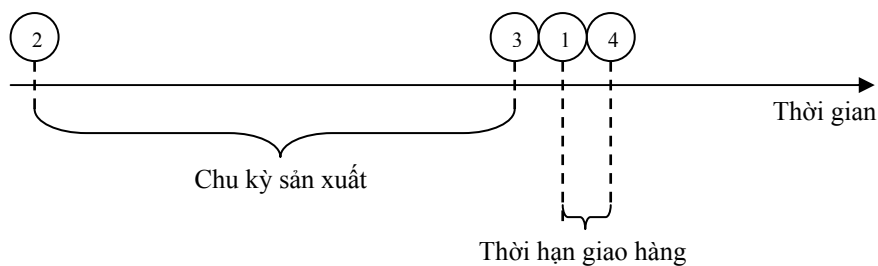
Tùy thuộc vào loại hình sản xuất, sản xuất dự trữ hay sản xuất theo yêu cầu, mà chu kỳ sản xuất có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn thời hạn giao hàng. Nếu sản xuất theo yêu cầu thì thời hạn giao hàng luôn lớn hơn chu kỳ sản xuất, còn nếu sản xuất dự trữ thì ngược lại. Mối quan hệ này được mô tả như trong hình sau đây:



Hình 5.1: Sản xuất theo yêu cầu



Hình 5.2: Sản xuất dự trữ (bán thành phẩm)

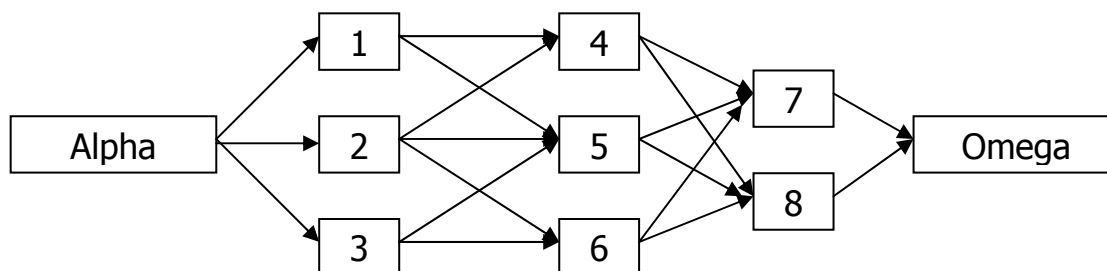


Hình 5.3: Sản xuất dự trữ (thành phẩm)

Chú giải:

- 1 Thời điểm đặt hàng
- 2 Thời điểm đưa nguyên vật liệu vào sản xuất
- Thời điểm có được thành phẩm
- Thời điểm giao hàng

5.2. Bài toán quy hoạch động.



Hình 5.4: Bài toán quy hoạch động

Nội dung của bài toán quy hoạch động như sau:

Một người đưa thư có nhiệm vụ di chuyển từ thành phố Alpha đến thành phố Omega. Người đưa thư chỉ được di chuyển theo hướng mũi tên như trên hình 5.4. Hãy chỉ cho người đưa thư này con đường ngắn nhất từ Alpha đến Omega, biết rằng chi phí đi lại giữa các địa điểm (c_{ij}) được cho như trong bảng dưới đây:

Bảng 5.1: Chi phí đi lại giữa các địa điểm

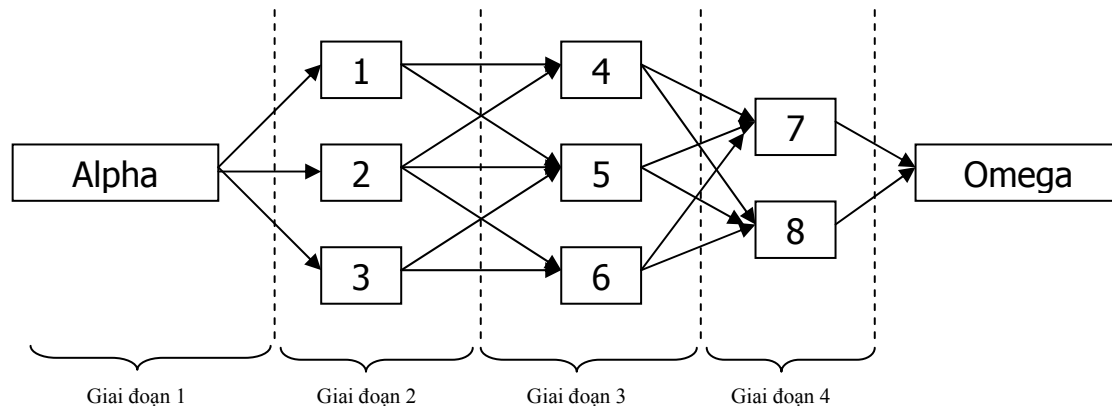
STT	Địa điểm		C_{ij}
	i	j	
1	alpha	1	7
2	alpha	2	4
3	Alpha	3	5
4	1	4	4
5	1	5	3
6	2	4	9
7	2	5	5
8	2	6	8
9	3	5	3

STT	Địa điểm		C_{ij}
	i	j	
10	3	6	6
11	4	7	3
12	4	8	2
13	5	7	5
14	5	8	4
15	6	7	4
16	6	8	1
17	7	Ome.	2
18	8	Ome.	4

Thuật toán giải bài toán này được trình bày như sau:

Bước 1:

Đầu tiên người ta chia bài toán di chuyển thành các giai đoạn, mỗi giai đoạn là tập hợp tất cả các địa điểm mà người đưa thư có thể đặt chân đến tại một thời điểm nào đó. Trong trường hợp này nếu không kể thời điểm đặt chân được đến đích (Omega) thì bài toán được chia thành 4 giai đoạn như sau:



Hình 5.5: Bốn giai đoạn trong quá trình di chuyển

Bước 2:

Mỗi một giai đoạn người ta phải lập ra một bảng, các bảng này có cấu trúc giống như nhau.

Bảng 5.2: Bảng khái quát thuật toán quy hoạch động

Giai đoạn n		Trạng thái của hệ thống ở giai đoạn $n+1$			Quyết định tối ưu	
		...	j	...	Chi phí min	Điểm đến
Trạng thái của hệ thống ở giai đoạn n	...	...	...	...
	i	...	chi phí nhỏ nhất để đi từ i qua j đến omega	...	$f_n(i)$	$g_n(i)$
		

Chú giải:

- Cấu trúc của bảng gồm 3 phần chính: (1) Trạng thái của hệ thống ở giai đoạn n , (2) Trạng thái của hệ thống ở giai đoạn kế tiếp $n+1$, và (3) Các quyết định tối ưu: chi phí tối ưu, điểm di chuyển đến tối ưu.
- Trạng thái của hệ thống ở giai đoạn bất kỳ được thể hiện bởi địa điểm mà người đưa thư có thể đặt chân tới trong giai đoạn đó.
- $f_n(i)$: Chi phí nhỏ nhất để đi từ thành phố i thuộc giai đoạn n đến Omega.

$$f_n(i) = \min_j \{c_{i,j} + f_{n+1}(j)\}$$

- $g_n(i)$: địa điểm của giai đoạn $n+1$ cho chi phí cực tiểu $f_n(i)$ khi từ giai đoạn n người ta phải xuất phát từ địa điểm i .
- c_{ij} : chi phí để đi từ i đến j .

Vậy trong bài toán cụ thể này ta phải lập ra 4 bảng có cấu trúc như bảng 5.2. Một điều đáng lưu ý là trong thuật toán quy hoạch động người ta tính toán các số liệu cho bảng của giai đoạn cuối cùng trước, và ngược lại, bảng của giai đoạn đầu tiên sẽ được tính cuối cùng.

Cụ thể như sau:

Giai đoạn 4:

Giai đoạn 4		Chi phí đến j		QĐ tối ưu	
		Omega		$f_4(i)$	$g_4(i)$
Từ thành phố i	7	2	2	Omega	
	8	4	4	Omega	

Giai đoạn 3:

Giai đoạn 3		Chi phí đến j		QĐ tối ưu	
		7	8	$f_3(i)$	$g_3(i)$
Từ thành phố i	4	3+2	2+4	5	7
	5	5+2	4+4	7	7
	6	4+2	1+4	5	8

Giai đoạn 2:

Giai đoạn 2		Chi phí đến j			QĐ tối ưu	
		4	5	6	$f_2(i)$	$g_2(i)$
Từ thành phố i	1	4+5	3+7		9	4
	2	9+5	5+7	8+5	12	5
	3		3+7	6+5	10	5

Giai đoạn 1:

Giai đoạn 1		Chi phí đến j			QĐ tối ưu	
		1	2	3	$f_1(i)$	$g_1(i)$
Từ thành phố i	Alpha	7+9	4+12	5+10	15	3

Bước 3:

Nhìn vào bảng cuối cùng ta thấy ngay chi phí nhỏ nhất để đi từ Alpha về Omega là **15**, còn đường đi phải tìm ngược lại từ bảng của giai đoạn 1 trở về trước sẽ thấy: **Alpha- 3- 5- 7- Omega**.

Triết lý của QUY HOẠCH ĐỘNG:

Dù quyết định quá khứ đưa bạn đến trạng thái nào ở hiện tại thì bạn cũng luôn phải tìm được quyết định tối ưu để đạt đến trạng thái tương lai mong muốn.

5.3. Bài toán lập kế hoạch sản xuất.

Công ty X dự báo mức nhu cầu sản phẩm trên thị trường như sau:

Bảng 5.3: Nhu cầu về sản phẩm của công ty X

t	1	2	3	4	5
d_t	2	5	4	2	4

Hãy lập kế hoạch sản xuất tối ưu nhất để đáp ứng tối đa nhu cầu trên, biết rằng: chi phí điều chỉnh hệ thống sản xuất: 150 USD /lần, nếu trong kỳ không sản xuất thì không tốn chi phí này; chi phí tồn kho: 10 USD /sản phẩm /kỳ; và năng lực sản xuất của công ty được cho như sau:

Bảng 5.4: Năng lực sản xuất của công ty X

t	1	2	3	4	5
$P=200$	2	2	3	3	3
$P=250$	3	3	3	3	3

Bảng 5.4 thể hiện năng lực sản xuất của công ty X, ví dụ ở kỳ 1 công ty có khả năng sản xuất tối đa 2 sản phẩm với mức giá thành là 200 USD /sản phẩm, nếu muốn sản xuất sản phẩm thứ 3 trong kỳ này thì công ty phải chịu mức giá thành 250 USD /sản phẩm, tuy nhiên với mức giá thành 250 USD/sản phẩm thì công ty cũng chỉ sản xuất được tối đa là 3 sản phẩm. Nói tóm lại trong kỳ 1 công ty chỉ có thể sản xuất nhiều nhất là 5 sản phẩm (2+3).

Giải bài toán này người ta phải áp dụng thuật toán quy hoạch động và trong bài toán này phải lưu ý mấy điểm sau đây:

- Trạng thái của hệ thống được thể hiện bởi mức tồn kho đầu kỳ
- Mức tồn kho cuối kỳ này sẽ bằng mức tồn kho đầu kỳ sau
- Lượng sản xuất trong kỳ i = Tồn cuối kỳ i (tồn đầu kỳ $i+1$) + mức tiêu thụ trong kỳ i - tồn đầu kỳ i
- Mỗi một kỳ được coi là một giai đoạn
- Chi phí tồn kho đầu kỳ nào được tính cho kỳ đó, chi phí tồn kho cuối kỳ được tính cho kỳ sau
- Bảng khái quát thuật toán có cấu trúc như sau:

Bảng 5.5: Bảng khái quát thuật toán của bài toán lập kế hoạch sản xuất

Kỳ n		Mức tồn kho đầu kỳ $n+1$			QĐ tối ưu	
		...	j	...	Chi phí min	Lượng SX tối ưu
Mức tồn kho đầu kỳ n	...	....	...	...	...	...
	i	...	Chi phí nhỏ nhất để sản xuất từ kỳ n cho tới kỳ cuối cùng với mức tồn đầu kỳ n là i, tồn đầu kỳ $n+1$ là j	...	$f_n(i)$	$g_n(i)$

Để bài toán đơn giản ta giả định mức tồn kho tối đa cuối mỗi kỳ là 2 sản phẩm. Như vậy bài toán này được giải như sau:

Kỳ 5		Mức tồn kho đầu kỳ 6 (cuối kỳ 5)			QĐ tối ưu	
		0			Chi phí min	Lượng SX tối ưu
Mức tồn kho đầu kỳ 5	0	1000			1000	4
	1	760			760	3
	2	570			570	2

Kỳ 4		Mức tồn kho đầu kỳ 5 (cuối kỳ 4)			QĐ tối ưu	
		0	1	2	Chi phí min	Lượng SX tối ưu
Mức tồn kho đầu kỳ 4	0	1550	1510	1570	1510	3
	1	1360	1320	1330	1320	2
	2	1020	1130	1140	1020	0

Kỳ 3		Mức tồn kho đầu kỳ 4 (cuối kỳ 3)			QĐ tối ưu	
		0	1	2	Chi phí min	Lượng SX tối ưu
Mức tồn kho đầu kỳ 3	0	2510	2570	2520	2510	4
	1	2270	2330	2280	2270	3
	2	2080	2090	2040	2040	4

Kỳ 2		Mức tồn kho đầu kỳ 3 (cuối kỳ 2)			QĐ tối ưu	
		0	1	2	Chi phí min	Lượng SX tối ưu
Mức tồn kho đầu kỳ 2	0	3810	-	-	3810	5
	1	3570	3580	-	3570	4
	2	3330	3340	3360	3330	3

Kỳ 1		Mức tồn kho đầu kỳ 2 (cuối kỳ 1)			QĐ tối ưu	
		0	1	2	Chi phí min	Lượng SX tối ưu
Mức tồn kho đầu kỳ 1	0	4360	4370	4380	4360	2

Cũng như bài toán quy hoạch động, đến đây ta thấy được chi phí sản xuất và lưu kho tối ưu là 4360 với kế hoạch sản xuất tương ứng là:

Bảng 5.6: Kế hoạch sản xuất tối ưu

T	1	2	3	4	5
d_t	2	5	4	2	4
KHSX	2	5	4	3	3

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Hãy cho biết ý nghĩa của Triết lý Quy hoạch động
2. Lập kế hoạch sản xuất tối ưu, biết rằng:

t	1	2	3	4	5
d_t	2	5	4	2	4
$P=150$	2	2	3	3	3
$P=200$	3	3	3	3	3

Biết rằng chi phí điều chỉnh hệ thống sản xuất là 200 USD /lần, chi phí lưu kho là 15 USD /sản phẩm /kỳ. Giả thiết mức tồn kho tối đa cuối mỗi kỳ là 2 sản phẩm.

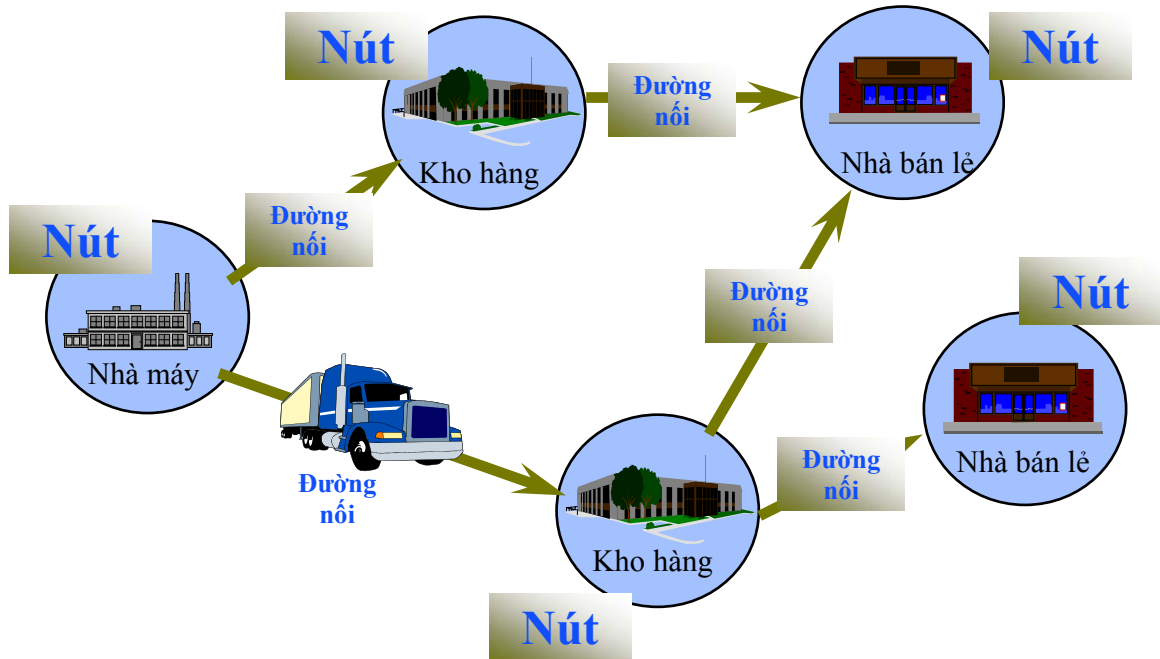
3. Lập kế hoạch sản xuất tối ưu, biết rằng:

t	1	2	3	4	5
d_t	3	3	5	4	2
$P=150$	2	4	3	6	1
$P=200$	2	1	3	0	1

Biết rằng chi phí điều chỉnh hệ thống sản xuất là 150 USD /lần, chi phí lưu kho là 15 USD /sản phẩm /kỳ. Giả thiết mức tồn kho tối đa cuối mỗi kỳ là 2 sản phẩm.

CHƯƠNG 6: VẬN TẢI VÀ CÁC LOẠI HÌNH VẬN TẢI

6.1. Vai trò của vận tải trong Logistics.



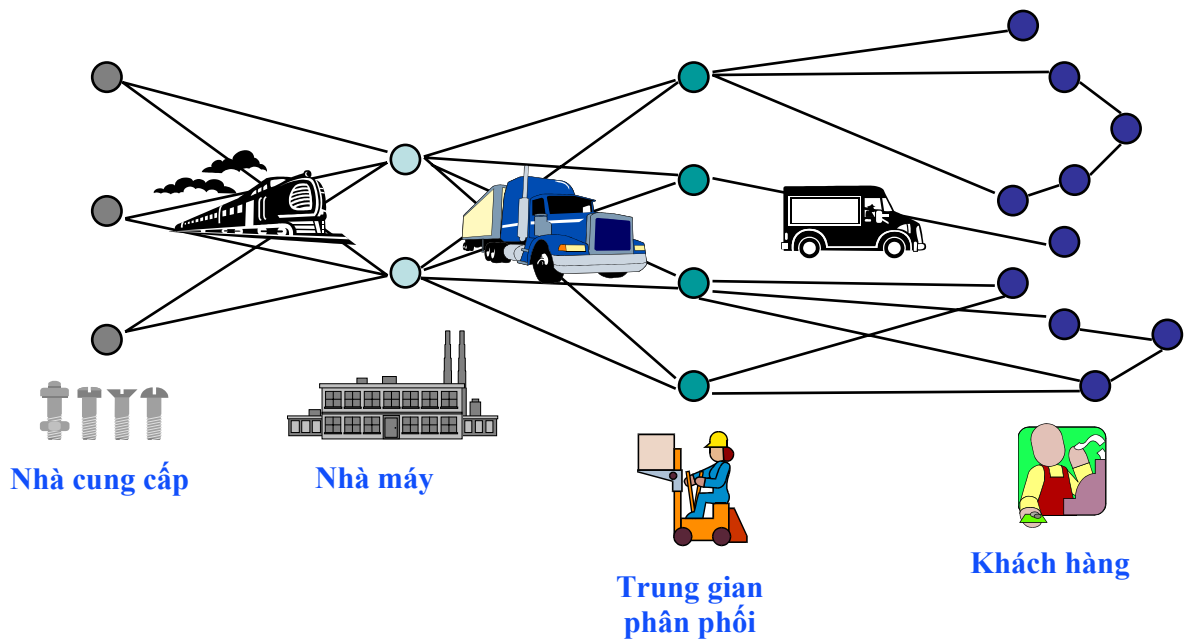
Hình 6.1: Mô hình đường nối và điểm nút

- Trong mô hình đường nối và điểm nút, vận tải là đường nối giữa các điểm cố định (nút)
- Khi mà công ty hoạt động trên phạm vi toàn cầu thì chi phí vận tải thậm chí ngày càng trở nên quan trọng. Số liệu của Coyle (2003) cho thấy:

Năm 1999, các công ty ở Mỹ chi khoảng \$554 tỷ cho vận chuyển hàng hóa, hay 9,9% GNP. Trong khi năm 1993 là 397 tỷ hay 6,3% của GDP.

Năm 1999, nếu tính theo % của doanh thu thì chi phí vận tải là 3.24%, chi phí kho hàng là 1.84%, chi phí dịch vụ khách hàng là 0.48%, quản lý 0.38%, và chi phí lưu giữ là 1.52% của doanh số bán hàng.

- Vận tải cũng tạo ra giá trị ra tăng bằng cách cung cấp lợi ích về không gian và thời gian cho hàng hóa của công ty.
- Việc chi cho hoạt động vận tải cũng chính là chi phí đánh đổi với hàng tồn kho. Nếu chi phí vận tải cao thì chi phí cho hàng tồn kho thấp và ngược lại.

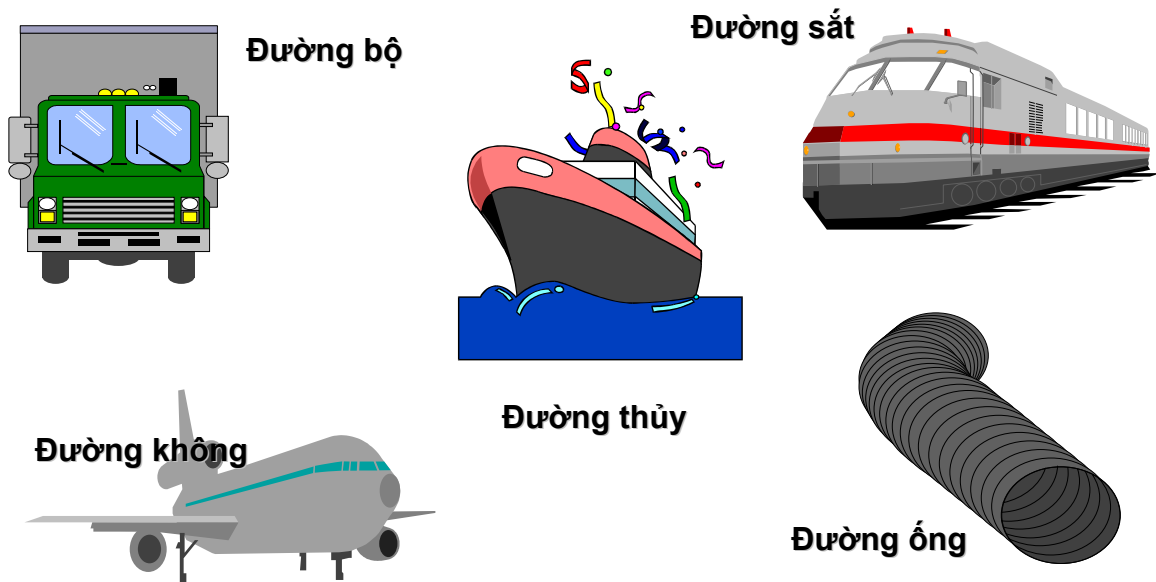


Hình 6.2: Mạng lưới cung cấp

- Vận tải là điểm nối hữu hình giữa các nhà cung cấp với khách hàng.

6.2. Các loại hình vận tải.

Phân loại theo loại phương tiện vận tải, các loại hình vận tải được chia thành 5 loại sau đây:



Hình 6.3: Các loại hình vận tải

- Vận tải đường bộ
- Vận tải đường thủy
- Vận tải đường sắt

- Vận tải đường không
- Vận tải đường ống

6.2.1. Vận tải đường bộ.

Vận tải đường bộ có đặc điểm:

- Mức độ tiếp cận cao
- Thời gian trung chuyển nhanh hơn đường sắt và đường thủy
- Độ tin cậy bị ảnh hưởng lớn bởi thời tiết
- Kích cỡ của xe vận tải nhỏ phù hợp với chiến lược hàng tồn kho thấp và nhanh chóng nạp lại hàng vào kho
- Chi phí vận tải hơi cao so với đường sắt và thủy nhưng đổi lại là nhanh hơn

6.2.2. Vận tải đường thủy

Vận tải đường thủy nội bộ có đặc điểm:

- Là loại hình có chi phí tương đối thấp: không phải đầu tư cho xây đường để đi, dễ dàng gia nhập hay ra khỏi ngành
- Thường vận chuyển hàng hóa có giá trị thấp, dạng hàng khối như khoáng sản, sản phẩm nông nghiệp, lâm nghiệp với cự ly vận chuyển dài
- Chi phí vận tải thấp nhưng thời gian trung chuyển dài
- Mức độ tiếp cận thấp nhưng năng lực vận tải thì lớn

Vận tải đường thủy quốc tế có đặc điểm:

- Tàu vận chuyển hàng hóa thông dụng:
Có sức chứa hàng hóa lớn
Vận tải thường được thực hiện dưới dạng hợp đồng
Có nhiều tàu có luân cần cầu để bốc xếp hàng
- Tàu vận chuyển hàng khối:
Thiết kế đặc biệt để chở khoáng sản
Có thể dùng để chở nhiều loại hàng hóa

6.2.3. Vận tải đường sắt

Vận tải đường sắt có đặc điểm:

- Khả năng vận chuyển nhiều loại hàng khác nhau hơn so với các loại hình khác
- Số lượng nhà cung cấp dịch vụ này là không nhiều.
Việt Nam: 1 nhà vận tải
Mỹ: một vài nhà vận tải

- Tàu hỏa là hệ thống vận tải đường dài, với khối lượng lớn (chi phí cố định cao)
- Mức độ tiếp cận không cao
- Thời gian trung chuyển không đều và thường dài

6.2.4. Vận tải đường không

Vận tải đường không có đặc điểm:

- Bất cứ hãng vận tải hàng không nào cũng có thể chở hàng hóa, mặc dù vậy có một vài hãng không chở gì khác ngoài hàng hóa
- Cấu trúc giá với chi phí biến đổi cao so với chi phí cố định
- Thời gian trung chuyển là nhanh nhất trong các loại hình vận tải, nhưng giá cước vận tải thì cao nhất
- Thường vận chuyển hàng có giá trị cao, khối lượng thấp
- Mức độ tiếp cận và năng lực là thấp
- Độ tin cậy phụ thuộc vào thời tiết nhiều hơn so với các loại hình khác

6.2.5. Vận tải đường ống

Vận tải đường ống có đặc điểm:

- Thường dùng để vận chuyển dầu, khí
- Không phù hợp cho vận tải thông thường
- Mức tiếp cận thấp
- Chi phí cố định cao, chi phí biến đổi thấp
- Lợi ích chính là giá cước vận tải thấp

6.2.6. So sánh các loại hình vận tải

Bảng 6.1: So sánh các loại hình vận tải

Chỉ tiêu	Đường Sắt	Đường Bộ	Đường Thủy	Hàng không	Đường ống
Chi phí	3	4	2	5	1
Thời gian trung chuyển	3	2	4	1	---
Độ tin cậy	2	1	4	3	---
Năng lực	1	2	4	3	5
Mức tiếp cận	2	1	4	3	---
An toàn	3	2	4	1	---

6.3. Các chỉ tiêu đánh giá nhà vận tải.

Bảng 6.2: Các chỉ tiêu đánh giá nhà vận tải (theo thứ tự quan trọng)

STT	Thành tố quyết định lựa chọn	Xếp hạng
1	Độ tin cậy của thời gian trung chuyển	1
2	Chi phí vận tải	2
3	Toàn bộ thời gian trung chuyển	3
4	Mức độ sẵn sàng của nhà vận tải trong đàm phán giá	4
5	Mức độ ổn định về tài chính	5
6	Thiết bị	6
7	Tần suất dịch vụ	7
8	Dịch vụ vận chuyển giao nhận	8
9	Hàng hóa mất mát hay hư hỏng	9
10	Tiến hành chất hàng, giao nhận	10
11	Chất lượng của nhân viên vận hành	11
12	Theo dõi vận chuyển	12
13	Mức độ sẵn lòng của nhà vận tải đàm phán mức dịch vụ	13
14	Linh hoạt trong thời gian biểu	14
15	Dịch vụ kéo moóc	15
16	Quá trình giải quyết khiếu nại	16
17	Chất lượng của nhân viên tiếp thị công ty	17
18	Thiết bị đặc biệt	18

CÂU HỎI ÔN TẬP

1. Hãy cho biết vai trò của công tác vận tải trong Logistics.
2. Hãy nêu đặc điểm của các loại hình vận tải.
3. Hãy cho biết các chỉ tiêu đánh giá một nhà vận tải.
4. Theo Gérard Chevalier và Nguyễn Văn Nghiền (1998), phương châm hành động của phương pháp OPT (Optimized Production Technology- Công nghệ Sản xuất Tối ưu) trong quản lý sản xuất là: **Tổng những tối ưu cục bộ không bằng tối ưu toàn bộ hệ thống**. Trong khi đó trong nội dung của môn học này, chúng ta thấy rằng mỗi chương đều chỉ nói tới việc tối ưu công việc của mình mà không đề cập tới các công việc khác cũng như của toàn bộ hệ thống chuỗi cung cấp. Anh, chị hãy cho biết điều đó có đi ngược lại phương châm hành động của OPT hay không? Hãy giải thích cụ thể!

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 NGUYỄN VĂN BA. Phân Tích Và Thiết Kế Hệ Thống Thông Tin. Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia Hà Nội, 2003.
- 2 BÙI MINH TRÍ. Tối Ưu Hóa. ĐH Bách Khoa Hà Nội, 2002
- 3 COYLE, JOHN J.; BARDI, EDWARD J.; LANGLEY, JOHN, JR. The Management of Business Logistics: A Supply Chain Perspective. 2003
- 4 GÉRARD CHEVALIER, NGUYỄN VĂN NGHIÊN. Quản Lý Sản Xuất. Nhà xuất bản Thống Kê, 1998.
- 5 VU DINH NGHIEM HUNG, 2002. Evaluation of Projects Based on Economic Criteria: A Fuzzy Logic Approach. *Master's Thesis*, Asian Institute of Technology, Bangkok Thailand 2002.