

PGS. TS. ĐOÀN PHAN TÂN

# CÁC HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ

(MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS)

*GIÁO TRÌNH DÀNH CHO SINH VIÊN  
NGÀNH QUẢN LÝ VĂN HÓA*

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN HÓA  
HÀ NỘI – 2004

## LỜI NÓI ĐẦU

Ngày nay sự quan tâm đối với thông tin và tri thức như một nguồn lực của mỗi cá nhân, tổ chức và xã hội tăng nhanh gấp bội so với bất cứ thời kỳ nào trong lịch sử. Các hệ thống thông tin và các hệ thống thông tin quản lý trở thành bộ phận hữu cơ của bất cứ hệ thống tổ chức xã hội nào. Nó đem lại hiệu quả cho hoạt động quản lý xã hội, là công cụ chủ yếu để nâng cao hiệu quả của đầu tư, mở rộng khả năng tiếp thu tri thức và hưởng thụ văn hoá, nâng cao chất lượng dịch vụ đối với mọi người.

Giáo trình "Các hệ thống thông tin quản lý" có mục đích cung cấp cho sinh viên ngành Quản lý văn hoá những kiến thức cơ bản và hệ thống về các hệ thống thông tin và các hệ thống thông tin quản lý dựa trên máy tính, như các hệ thống thông tin xử lý tác nghiệp, các hệ thống thông tin hỗ trợ quyết định, các hệ thống tin điều hành và hệ chuyên gia. Chương trình cũng cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về công nghệ thông tin và truyền thông - cơ sở công nghệ của các hệ thống thông tin hiện đại và đề xuất một mô hình hệ thống thông tin phục vụ công tác quản lý điều hành ở một Sở Văn hoá - Thông tin tỉnh, như một gợi ý tham khảo cho người học - những nhà quản lý văn hoá tương lai.

Giáo trình bao gồm 6 chương:

- Chương 1. *Thông tin và các quá trình thông tin.* Trình bày những kiến thức cơ bản về thông tin, bao gồm: khái niệm thông tin và các thuộc tính làm nên giá trị của thông tin; quan hệ giữa thông tin, dữ liệu và tri thức; lịch sử phát triển của kỹ thuật truyền tin; các nguồn thông tin điện tử; vai trò của thông tin với sự phát triển của xã hội; mô hình tổng quát của các quá trình thông tin; dây chuyền thông tin tư liệu trong các thư viện và các trung tâm thông tin-một trong những hệ thống thông tin đầu tiên của loài người.

- Chương 2. *Quản lý và thông tin trong quản lý.* Trình bày những kiến thức chung về quản lý và những vấn đề liên quan đến thông tin trong quản lý, bao gồm: khái niệm chung về tổ chức và quản lý; các chức năng của quản lý và cấu trúc của quyết định; các đặc trưng của thông tin ở các cấp độ quản lý khác nhau; cách trình bày thông tin có hiệu quả; quá trình ra quyết định và nhu cầu thông tin; vấn đề quản lý dữ liệu đối với nhà quản lý.

- Chương 3. *Tổng quan về các hệ thống thông tin.* Giới thiệu khái niệm chung các hệ thống thông tin dựa trên máy tính, bao gồm: khái niệm hệ thống và hệ thống thông tin; khái quát về các hệ thống thông tin tác nghiệp, hệ thống thông tin quản lý và hệ chuyên gia; vai trò của hệ thống thông tin trong hoạt động sản xuất kinh doanh và quản lý hành chính; tác động của hệ thống thông tin trong xã hội hiện đại.

- Chương 4. *Công nghệ của các hệ thống thông tin.* Trình bày cơ sở công nghệ của các hệ thống thông tin, bao gồm: máy tính điện tử và các vật mang tin điện tử; các phần mềm hệ thống và phần mềm chuyên dụng; truyền thông dữ liệu và mạng máy tính; các hệ thống thông tin trực tuyến; Internet và các dịch vụ thông tin trên Internet; cách thức quản lý dữ liệu và tri thức trên máy tính và trong các hệ thống thông tin.

- Chương 5. *Các hệ thống thông tin quản lý.* Nội dung chương này trình bày những kiến thức cơ bản cùng các ứng dụng của các hệ thống thông tin quản lý, bao gồm: các hệ thống thông tin tác nghiệp (OIS), hệ thống thông báo cáo (IRS), hệ thống thông tin hỗ trợ quyết định (DSS), hệ thống thông tin điều hành (EIS) và hệ chuyên gia (ES).

- Chương 6. *Phát triển hệ thống thông tin.* Nội dung chương này trình bày khái quát về chu trình phát triển một hệ thống thông tin, vai trò của nhà quản lý trong việc xây dựng hệ thống thông tin và thử đề xuất một mô hình hệ thống thông tin phục vụ cho công tác quản lý và điều hành ở một Sở Văn hoá - Thông tin tỉnh.

*Các hệ thống thông tin quản lý* là môn học mới được đưa vào chương trình đào tạo cán bộ quản lý văn hoá ở trường Đại học Văn hoá Hà Nội. Để phù hợp với đối tượng người học, giáo trình tập trung cung cấp những kiến thức cơ bản và hệ thống về nội dung, vai trò, tác dụng và cách thức xây dựng các hệ thống thông tin quản lý, đi sâu vào trình bày những ý tưởng và phương pháp, kết hợp với nhiều ví dụ minh hoạ từ thực tế,

không sa vào những vấn đề mang tính kỹ thuật. Mặc dù đã có nhiều cố gắng, song cuốn sách không thể tránh khỏi những thiếu sót. Rất mong sự góp ý của đồng nghiệp và bạn đọc để cuốn sách được tốt hơn.

Trong quá trình biên soạn cuốn sách chúng tôi nhận được sự đóng góp chân tình của các đồng nghiệp, các chuyên gia về phân tích thiết kế hệ thống đang làm việc tại các viện nghiên cứu, các trung tâm thông tin. Cho phép tôi được bày tỏ lời cảm ơn chân thành.

*Hà Nội, tháng 11 năm 2003*

**TÁC GIẢ**

## CHƯƠNG 1

# THÔNG TIN VÀ CÁC QUÁ TRÌNH THÔNG TIN

## 1. THÔNG TIN

### 1.1. Khái niệm thông tin. Dữ liệu, thông tin và tri thức

Thông tin (Information) là khái niệm cơ bản của khoa học cũng là khái niệm trung tâm của xã hội trong thời đại chúng ta. Mọi quan hệ, mọi hoạt động của con người đều dựa trên một hình thức giao lưu thông tin nào đó. Mọi tri thức đều bắt nguồn bằng một thông tin về những điều đã diễn ra, về những cái người ta đã biết, đã nói, đã làm. Điều đó luôn xác định bản chất và chất lượng của những mối quan hệ của con người.

#### *Vậy thông tin là gì?*

Có rất nhiều cách hiểu về thông tin. Thậm chí ngay các từ điển cũng không thể có một định nghĩa thống nhất. Nguyên nhân của sự khác nhau trong việc sử dụng thuật ngữ này chính là do thông tin không thể sờ mó được. Người ta bắt gặp thông tin chỉ trong quá trình hoạt động, thông qua tác động trừu tượng của nó.

Từ La tinh “informatio”, gốc của từ hiện đại “information” có hai nghĩa. Một, nó chỉ một hành động rất cụ thể là tạo ra một hình dạng (forme). Hai, tùy theo tình huống, nó có nghĩa là sự truyền đạt một ý tưởng, một khái niệm hay một biểu

tượng. Tuy nhiên cùng với sự phát triển của xã hội, khái niệm thông tin cũng phát triển theo.

- *Theo nghĩa thông thường*: Thông tin là tất cả các sự việc, sự kiện, ý tưởng, phán đoán làm tăng thêm sự hiểu biết của con người. Thông tin hình thành trong quá trình giao tiếp: một người có thể nhận thông tin trực tiếp từ người khác thông qua các phương tiện thông tin đại chúng, từ các ngân hàng dữ liệu hoặc từ tất cả các hiện tượng quan sát được trong môi trường xung quanh.

- *Trên quan điểm triết học*: Thông tin là sự phản ánh của tự nhiên và xã hội (thế giới vật chất) bằng ngôn từ, ký hiệu, hình ảnh v.v... hay nói rộng hơn bằng tất cả các phương tiện tác động lên giác quan của con người.

- Sự vật luôn vận động, ở trạng thái bất định và chứa đựng tính ngẫu nhiên. Tăng lượng tin tức về một hiện tượng nào đó cũng là giảm độ chưa biết hoặc độ bất định của nó. Vì vậy trên *quan điểm của lý thuyết thông tin* thì thông tin là sự loại trừ tính bất định của hiện tượng ngẫu nhiên.

Tính trật tự đối lập với cái bất định và ngẫu nhiên là thuộc tính cơ bản của thông tin mà khoa học phát hiện. Theo đó thông tin phản ánh cái xác định, trật tự trong các mối quan hệ của các sự vật và hiện tượng. Với ý nghĩa đó thông tin là lượng đo trật tự nhân tạo chống lại sự hỗn độn của tự nhiên. Chính điều đó giải thích ý nghĩa to lớn của thông tin trong mọi lĩnh vực hoạt động của con người.

Trong đời sống con người, thông tin là một nhu cầu rất cơ bản. Nhu cầu đó không ngừng tăng lên cùng với sự gia

tăng các mối quan hệ trong xã hội. Mỗi người sử dụng thông tin lại tạo ra thông tin mới. Các thông tin đó lại được truyền cho người khác trong quá trình thảo luận, truyền đạt mệnh lệnh, trong thư từ và tài liệu hoặc qua các phương tiện truyền thông khác. Thông tin được tổ chức tuân theo một số quy luật logic nhất định, trở thành một bộ phận của tri thức, đòi hỏi phải được khai thác và nghiên cứu một cách hệ thống.

Trong hoạt động của con người thông tin được thể hiện qua nhiều hình thức đa dạng và phong phú như: con số, chữ viết, âm thanh, hình ảnh v.v... Thuật ngữ thông tin dùng ở đây không loại trừ các thông tin được truyền bằng ngôn ngữ tự nhiên. Thông tin cũng có thể được ghi và truyền thông qua nghệ thuật, bằng nét mặt và động tác, cử chỉ. Hơn nữa con người còn được cung cấp thông tin dưới dạng mã di truyền. Những hiện tượng này của thông tin thấm vào thế giới vật chất và tinh thần của con người, cùng với sự đa dạng phong phú của nó đã khiến khó có thể đưa ra một định nghĩa thống nhất về thông tin.

### ***Dữ liệu, thông tin và tri thức***

Thông tin có nhiều mức độ chất lượng khác nhau. Các số liệu, sự kiện, hình ảnh ban đầu thu thập được qua điều tra, khảo sát là các thông tin nguyên liệu, còn gọi là *dữ liệu* (*data*). Thuật ngữ dữ liệu – data có xuất xứ từ chữ Latin *datum*, có nghĩa là "cái đã cho" hay sự kiện, nó có thể có dạng một con số, một sự trình bày hoặc hình ảnh. Dữ liệu có thể có hai dạng: dạng có cấu trúc như các biểu ghi, các cơ sở dữ liệu; dạng phi cấu trúc như các tệp văn bản, dạng



này thường chiếm đến 80% lượng dữ liệu của một tổ chức. Đặc trưng cơ bản của dữ liệu là chúng có thể tổ chức, lưu trữ và lưu truyền trong các hệ thống và mạng lưới thông tin.

Khi dữ liệu qua xử lý, phân tích, tổng hợp và được cho là có ý nghĩa cho một đối tượng, một công việc nào đó thì chúng sẽ trở thành *thông tin (information)*. Thông tin là sự phản ánh về một vật, một hiện tượng, một sự kiện hay quá trình nào đó của tự nhiên và xã hội thông qua khảo sát trực tiếp hoặc lý giải gián tiếp. Các thông tin này nếu tiếp tục được xử lý sẽ tạo ra các sản phẩm thông tin có giá trị cao hơn, còn gọi là thông tin có giá trị gia tăng (*value added information*). Trong trường hợp này thông tin đã thực sự trở thành hàng hoá. Dữ liệu mô tả sự việc chứ không đánh giá sự việc còn thông tin luôn mang một ý nghĩa xác định và nói chung gồm nhiều giá trị dữ liệu. Nói cách khác thông tin là dữ liệu có ý nghĩa.

Ở mức độ cao hơn nữa là các thông tin quyết định trong quản lý và lãnh đạo - kết quả xử lý của những nhà quản lý có năng lực và kinh nghiệm, các thông tin chứa đựng trong các quy luật, nguyên lý của khoa học - kết quả của những công trình nghiên cứu, thử nghiệm của các nhà khoa học và chuyên môn, v.v... Khi đó thông tin trở thành *tri thức (knowledge)*. Người ta có thể thu nhận được tri thức bằng tư duy trên các thông tin đã qua xử lý. Chỉ có những thông tin được trí óc của con người tiếp nhận và được xử lý tích cực qua quá trình suy nghĩ, học hỏi để nhận thức mới trở thành tri thức. Tri thức bao gồm tất cả những hiểu biết của con người và được sở hữu bởi con người. Thông tin là "cái của

người", còn trí thức là "cái của mình". Có thể nói trí thức là tập hợp các thông tin hữu ích đã được trí tuệ của con người xác nhận và đưa vào sử dụng trong thực tiễn.

Theo tổ chức hợp tác và phát triển kinh tế OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) thì: trí thức là toàn bộ kết quả về trí lực của con người sáng tạo ra từ trước đến nay, trong đó trí thức về khoa học, về kỹ thuật, về quản lý là các bộ phận quan trọng nhất.

Sự phân chia khái niệm dữ liệu, thông tin và trí thức chỉ là tương đối. Dữ liệu của người này có thể là thông tin đối với người khác; tương tự, thông tin đối với người này có thể là trí thức đối với người khác.

Ngay từ thời cổ đại con người đã biết "Trí thức là sức mạnh". Ngày nay trí thức đang trực tiếp tạo ra quyền lực, tiền bạc và sức cạnh tranh. Trí thức là thông tin mang dấu ấn của một con người, cho nên khả năng nắm bắt và áp dụng trí thức chuyên môn của các thành viên trong tổ chức đóng vai trò cơ bản để duy trì và tạo ra lợi thế cạnh tranh của tổ chức đó. Điều đó lý giải tại sao nguồn lực con người bao giờ cũng là quan trọng nhất trong bất kỳ hệ thống tổ chức nào.

### ***Các đặc trưng của một thông tin tốt***

Không phải mọi thông tin đều có giá trị như nhau. Thông tin này có thể tốt hơn thông tin kia. Trong công việc hàng ngày bạn có thể tiếp nhận hàng ngàn thông tin khác nhau. Vậy thông tin như thế nào là thông tin tốt, đặc trưng của chúng là gì?

Thứ nhất, thông tin phải ***thích hợp (pertinence)***. Điều đó có nghĩa là thông tin phải đáp ứng được với yêu cầu của người sử dụng, thông tin phải giúp người dùng tin giải quyết được vấn đề mà họ đang đặt ra trong công việc của họ.

Thứ hai, thông tin phải ***kịp thời (timeliness)***. Điều đó có nghĩa là thông tin phải được cung cấp đúng lúc mà người dùng tin cần. Ví dụ, những thông tin về giá cả một mặt hàng nào đó sẽ mất hết ý nghĩa nếu nó không đến kịp thời, vì giá cả luôn thay đổi từng ngày, thậm chí từng giờ.

Thứ ba, thông tin phải ***chính xác (accuracy)***. Tính chính xác là yêu cầu bắt buộc đối với mọi thông tin. Nếu các số liệu trong một bản thống kê mà không chính xác, thì mọi kết luận rút ra từ các số liệu đó có thể dẫn đến sai lầm hoặc có hại.

Ngoài ra thông tin tốt còn là thông tin có tác dụng ***giảm bớt tính bất định (reduced uncertainty)***. Và như vậy thông tin đem lại sự ổn định cho sự vật. Thông tin tốt còn là thông tin chứa đựng ***yếu tố bất ngờ (element of surprise)***. Điều đó thể hiện tính mới của thông tin.

### ***Các yếu tố cơ bản trong xử lý thông tin***

Con người nhận thông tin thông qua các giác quan: âm thanh qua thính giác; hình ảnh và văn bản qua thị giác; trạng thái, nhiệt độ, cảm xúc qua xúc giác; mùi vị qua khứu giác. Để giải thích và hiểu được các tín hiệu nhận được từ các giác quan, con người phải phát triển và học các hệ thống ngôn ngữ phức hợp, nó bao gồm một "bộ chữ cái" các

tín hiệu và các tác nhân kích thích cùng với các quy tắc sử dụng chúng. Điều đó cho phép người ta nhận ra các đối tượng mà họ nhìn thấy, hiểu được các thông báo mà họ đọc hoặc nghe, cảm nhận được các tín hiệu nhận được qua xúc giác và khứu giác.

Các vật mang thông tin chuyển tải tín hiệu tới người nhận có thể là sóng điện từ, sóng ánh sáng, sóng âm và các tác nhân kích thích hoá và điện hoá. Cho đến trước khi máy tính điện tử ra đời, các tín hiệu truyền đi thông qua các vật mang tin trên là những tín hiệu được lưu trữ và xử lý dưới dạng tương đồng, dựa trên công nghệ in, chụp ảnh và điện thoại. Với công nghệ thông tin hiện đại, thông tin được biểu diễn dưới dạng các tín hiệu số nhị phân, dựa trên kỹ thuật số. Đó có thể coi là bước chuyển biến mang ý nghĩa lịch sử vào cuối thế kỷ XX trong cách thức mà con người sáng tạo, tiêu cận và sử dụng thông tin. Với kỹ thuật số, máy tính điện tử trở thành công cụ chủ yếu xử lý thông tin. Máy tính điện tử thu nhận dữ liệu, xử lý rất nhanh các dữ liệu đó để biến chúng thành thông tin hữu ích, phục vụ cho nhu cầu thông tin đa dạng của con người.

## **2. Giao lưu thông tin và lịch sử phát triển của kỹ thuật truyền tin**

Thông tin tiềm tàng khắp nơi trong xã hội. Đó là các nguồn thông tin về lao động, đất đai, tài nguyên, môi trường; thông tin về các tổ chức và các hoạt động kinh tế, xã hội; thông tin về khoa học và công nghệ; thông tin về sản xuất, kinh doanh v.v... Nhưng thông tin chỉ có giá trị và ý nghĩa khi nó được truyền đi, phổ biến và được sử dụng.

Có thể nói bản chất của thông tin nằm trong sự giao lưu của nó.

Để phân biệt nội dung thông tin cần truyền đi và cách thức chuyển giao thông tin người ta tách nội dung thông tin ra khỏi hình thức biểu diễn nó. Các hình thức biểu diễn thông tin (các ký hiệu, dấu hiệu, hình ảnh...) là hữu hạn nhưng nội dung của thông tin (khái niệm, ý tưởng, sự kiện, tên v.v...) thì vô hạn. Trong trường hợp thông tin có một hình thức biểu diễn, quá trình chuyển giao thông tin chính là quá trình truyền các ký hiệu biểu diễn nó. Những ý tưởng mới sẽ được truyền đi bằng một tổ hợp mới của một số hữu hạn các ký hiệu (chữ cái, chữ số...). Trong đời sống hàng ngày thông tin được biểu diễn bằng ngôn ngữ. Khi đó thông tin được diễn tả bằng cú pháp và ngữ nghĩa của ngôn ngữ mà người ta sử dụng.

Bản chất của thông tin nằm trong sự giao lưu của nó. Do đó lịch sử phát triển của thông tin gắn liền với lịch sử phát triển của kỹ thuật t/ruyền tin.

### ***Tiếng nói***

Tiếng nói hay ngôn ngữ nói đóng vai trò nền tảng trong truyền thông xã hội. Đó là phương tiện truyền tin thô sơ nhất, nó không lưu giữ được thông tin theo thời gian và khả năng truyền rất hạn chế trong không gian. Tuy nhiên loài người đã tồn tại rất lâu nhờ phương thức truyền tin này.

Các nhà ngôn ngữ học đếm thấy có khoảng ba ngàn ngôn ngữ nói ngày nay (bốn ngàn ngôn ngữ khác đã biến mất) và khoảng một vài trăm trong số đó được thực sự ghi lại nhờ

chữ viết. Sự phát triển của ngôn ngữ là tiêu chí đánh giá sự phát triển và trình độ văn minh của một bộ tộc. Sự phong phú của tiếng Việt nói lên truyền thống văn hiến lâu đời của người Việt.

Theo cố Thủ tướng Phạm Văn Đồng tiếng Việt của chúng ta rất giàu, rất đẹp. " Chính cái giàu đẹp đó làm nên cái chất, giá trị, bản sắc, tinh hoa của tiếng Việt, kết quả của cả một quá trình và biết bao công sức dồi mài". Để minh họa cho nhận định đó. Ông đã lấy ví dụ một câu ca dao:

*Hỡi cô tát nước bên đàng  
Sao cô múc ánh trăng vàng đổ đi?*

và một câu thơ trong truyện Kiều:

*Long lanh đáy nước in trời  
Thành xây khói biếc non phôi bóng vàng.*

rồi bình luận: " Đó là những câu rất hay, là hai hòn ngọc. Một là hòn ngọc hầy còn mộc mạc của dân gian, và một hòn ngọc đã qua tay của người thợ thiên tài".

### ***Chữ viết***

Chữ viết hay văn tự, là kỹ thuật ghi lại ngôn ngữ nói, đó là một thứ kỹ thuật cách mạng. Nhờ đó người ta có thể ghi lại được các thông tin.

Lịch sử phát minh ra văn tự diễn ra hai đợt nối tiếp nhau, ứng với hai phương thức văn tự khác nhau về hình thái:

- Văn tự tượng hình: ra đời tại Mesopotamie (một miền đất ở Tây Á giữa hai con sông Tigre và Euphrate) khoảng

4000 năm trước Công nguyên, thoát đầu mang tính thuần túy tượng hình, rồi dần dần mang tính trừu tượng hơn. Trong ngôn ngữ tượng hình, mỗi biểu tượng có thể diễn tả trọn vẹn một khái niệm. Các biểu tượng này trải qua nhiều thay đổi về hình dạng khiến sự tương đồng giữa chúng và các đối tượng mà nó thay thế dần dần mất đi, nhưng ý nghĩa của chúng thì ngày càng rõ ràng hơn. Các biểu tượng này được gọi là mẫu tự. Ngôn ngữ càng phát triển thì mẫu tự ngày càng nhiều. Hệ thống chữ tượng hình của Trung Quốc ngày nay có đến trên 50 000 mẫu tự.

Chữ tượng hình ngày nay được sử dụng ở các nước Bắc Phi, Trung Cận Đông, Đông Á, Nam Á, Đông Nam Á... Việt Nam là trường hợp hiếm hoi ở Đông Nam Á dùng hệ thống chữ cái La tinh để ghi lại tiếng Việt. Đó là do nhà truyền giáo người Bồ Đào Nha A. de Rhodes sáng tạo ra vào giữa thế kỷ XVII, nhằm phục vụ cho việc truyền giáo. Cuốn từ điển Việt - Bồ - La của A. de Rhodes xuất bản lần đầu tiên vào năm 1651.

- Văn tự chữ cái: Trong quá trình phát triển của ngôn ngữ viết, đến một lúc phương pháp biểu diễn đã thay đổi từ tượng hình sang tượng thanh, mà ở đó âm thanh nói được biểu diễn bằng một bộ chữ cái bao gồm các ký hiệu đồ họa. Các tổ hợp khác nhau của một bộ phận các ký hiệu này có thể thay thế cho những khái niệm phức hợp hơn như các từ, các câu. Văn tự chữ cái bắt nguồn từ người Pheniciens (cư trú ở vùng đất Syri ngày nay) vào khoảng từ 2000 đến 1000 năm trước Công nguyên, rồi dần hình thành ở Hy Lạp vào

những năm 800 đến 600 trước Công nguyên. Hệ thống mẫu tự Hy Lạp là sự khởi đầu của mẫu tự La tinh mà sau này được dùng làm cơ sở chung cho tất cả các hệ thống chữ viết ở phương Tây.

Việc phát minh ra chữ viết mang một tầm vóc xã hội rất to lớn. Ngay sau khi ra đời chữ viết đã được sử dụng làm kỹ thuật truyền thông và do đó đã biến đổi sâu sắc các phương thức giao lưu tư tưởng và truyền bá thông tin. Từ khi có chữ viết mới có nghề chép sử, con người thoát khỏi thời kỳ truyền thuyết; nghề thư chính ra đời, giúp con người trao đổi thông tin từ xa; nghề báo chí hình thành như một công cụ thông tin đại chúng đầu tiên; giáo dục trở thành hoạt động xã hội có tổ chức, thực hiện chức năng chuyển giao thông tin giữa các thế hệ.

### ***Kỹ thuật ấn loát - Nghề in***

Kỹ thuật ấn loát ra đời vào thế kỷ XV với phát minh ra máy in bằng chữ rời của Gutenberg đã biến tài liệu viết thành sách in với khả năng nhân bản rất lớn.

Kể từ khi cuốn sách đầu tiên được in typo là bộ thánh thi Mayence vào năm 1457 đến năm 1500 đã có gần 20 triệu bản của 35 000 đầu sách được in ra. Sách in đã trở thành công cụ chủ yếu truyền bá các tư tưởng mới mẻ, trở thành một trong những nguyên nhân tạo ra những chuyển biến thời Phục hưng (The Renaissance).

Ý nghĩa to lớn của việc phát minh ra máy in là ở chỗ nó đã làm thay đổi chức năng của sách. Từ chỗ chỉ là một công cụ lưu trữ văn bản, sách đã trở thành một công cụ vô song



của truyền thông, rồi cũng từ đó sách trở thành một đối tượng của thương mại.

Có thể nói nghề in là một thành tựu kỹ thuật to lớn, tạo điều kiện cho con người giao lưu thông tin rộng khắp, thúc đẩy mạnh mẽ sự phát triển của xã hội về khoa học kỹ thuật cũng như văn hoá nói chung. Từ nay thông tin có thể ghi lại và phổ biến với khối lượng lớn. Hoạt động nghiên cứu khoa học trở thành một hoạt động xã hội có tổ chức và giao lưu khoa học phát triển trên phạm vi toàn thế giới.

Cùng với việc phát minh ra máy in, việc phát minh ra máy chữ vào thế kỷ XVIII đã góp phần cơ giới hoá việc ghi các tài liệu văn bản. Tiếp theo việc phát minh ra phim và kỹ thuật chụp ảnh vào thế kỷ XIX đã cho phép con người lần đầu tiên có thể ghi lại các thông tin bằng hình ảnh một cách chính xác.

### ***Công nghệ thông tin hiện đại***

Những thành tựu to lớn của khoa học và công nghệ trong nửa cuối thế kỷ XX đã dẫn đến sự phát triển bùng nổ công nghệ đặc biệt trên ba lĩnh vực liên hệ chặt chẽ với quá trình xử lý thông tin là: tin học, viễn thông và vi xử lý, hạt nhân của công nghệ thông tin hiện đại.

Việc sử dụng các công cụ do con người chế tạo ra để thu thập, sản sinh, ghi chép, sắp xếp lại, truyền và khai thác thông tin đã có từ rất lâu. Nhưng chỉ từ khi máy tính điện tử ra đời (1946) và đặc biệt với cuộc cách mạng vi xử lý vào giữa những năm 70 tạo cơ sở cho sự ra đời hàng triệu, rồi hàng chục, hàng trăm triệu máy vi tính với năng lực ngày càng cao, giá ngày

càng rẻ, thâm nhập khắp mọi nơi trên thế giới, mới thực sự mở ra một chân trời mới cho mỗi cá nhân và xã hội trong việc nắm bắt được những thông tin về những sự kiện và ý tưởng mới và mới tạo khả năng hiện thực cho việc hiện đại hoá các hoạt động thông tin.

Cuối những năm 80 sang đầu những năm 90, sự phát triển bùng nổ các mạng viễn thông truyền dữ liệu quốc gia và quốc tế trên cơ sở kỹ thuật cáp sợi quang, vệ tinh và vi ba số đã tạo khả năng nối mạng không những giữa các trung tâm tính toán, mà còn nối được đến máy vi tính của từng cá nhân. Xuất hiện các mạng thông tin máy tính, rồi đến các siêu “xa lộ thông tin” liên kết hàng trăm triệu người trong từng quốc gia cũng như trong phạm vi khu vực và toàn cầu, mà tiêu biểu là liên mạng thông tin toàn cầu Internet.

Cùng với việc phát triển mạnh mẽ các kỹ thuật vi xử lý, việc sử dụng ngày càng nhiều các vật mang tin điện tử: băng từ, đĩa từ, đĩa quang đã loại bỏ được những khó khăn về sự quá tải của các kho chứa, đồng thời tạo điều kiện thuận lợi cho việc chuyển giao và phân phối thông tin với những kênh rất đa dạng. Trong đó, đặc biệt phải kể đến đĩa mềm ra đời những năm 70 của thế kỷ XX được sử dụng rất thuận lợi cho các máy tính cá nhân và đĩa quang ra đời đầu những năm 80 cho khả năng lưu trữ thông tin đa phương tiện với dung lượng lớn.

Nhờ công nghệ thông tin và truyền thông, tốc độ xử lý thông tin ngày càng nhanh, khả năng truy cập tới các nguồn thông tin ngày càng mở rộng và nhu cầu hợp tác trong môi trường thông tin ngày càng phát triển. Các ứng dụng

Internet ngày càng trở nên phổ cập đang mở rộng khả năng tiếp thu tri thức và hưởng thụ văn hoá, nâng cao chất lượng dịch vụ xã hội, làm thay đổi mạnh mẽ phương thức giao tiếp và lề lối làm việc của con người.

### **1.3. Nguồn thông tin điện tử**

Các thông tin chỉ có thể lưu giữ và truyền qua không gian và thời gian nếu nó được ghi lại trên các giá vật chất, với nhiều dạng và hình thức khác nhau. Chúng được gọi chung là tài liệu. Tài liệu có thể định nghĩa là một vật thể cung cấp những chỉ dẫn và thông tin. Đó là cái giá vật chất mang tri thức của nhân loại. Các tài liệu truyền thống thường gặp là sách, báo, tạp chí, bảng biểu, sơ đồ, bản đồ, tranh ảnh, đĩa hát,...

Việc ứng dụng công nghệ thông tin trong hoạt động thông tin tư liệu, đặc biệt việc sử dụng kỹ thuật số để biểu diễn thông tin đã dẫn đến việc ra đời một loại hình tài liệu mới, đó là các tài liệu điện tử. Và từ đó cũng xuất hiện khái niệm thông tin điện tử.

Có thể coi thông tin điện tử là tất cả các thông tin được truy cập trên máy tính. Thông tin điện tử được trình bày và lưu trữ trên các vật mang tin điện tử. Đó là các băng từ, đĩa từ, đĩa quang. Chúng tạo thành nguồn tài liệu điện tử.

Các cơ sở dữ liệu do đơn vị thông tin xây dựng là thông tin điện tử có thể truy cập trực tiếp trên máy tính. Nhưng nguồn thông tin điện tử dồi dào nhất là nguồn thông tin trực tuyến được truy cập trên máy tính thông qua mạng Internet hoặc các mạng máy tính.

Thông tin điện tử bao gồm:

- Các cơ sở dữ liệu chuyên ngành, đa ngành lưu trữ trên các đĩa từ, băng từ, đĩa quang CD-ROM.

- Các cơ sở dữ liệu trực tuyến do các cơ quan thông tin xây dựng, muốn sử dụng phải đăng ký với một server để được quyền truy cập.

- Bản tin điện tử, do một cơ quan phát hành, thường đặt trong trang chủ của đơn vị mình trên mạng Intranet, Internet.

- Báo và tạp chí điện tử, được ấn hành trên mạng Internet.

- Các Website trên Internet, chứa thông tin về cơ quan hành chính sự nghiệp, các doanh nghiệp, các công ty, các trường đại học, ... Việc truy cập thường là miễn phí.

- Các sơ sở tri thức, chứa hệ thống các luật dùng để xác định và thay đổi các mối liên hệ giữa các sự kiện đầu vào.

Tất cả các dạng thông tin trên tạo thành nguồn thông tin điện tử (Electronic Information Resources) hay còn gọi là nguồn thông tin số (Digital Information Resources).

Thông tin điện tử có những đặc trưng nổi bật sau đây:

- Có mật độ thông tin cao. Chỉ cần từ 4 đến 5 đĩa CD-ROM có thể lưu trữ toàn bộ nội dung trong một năm của bộ *Chemical Abstract* gồm 100 tập, mỗi tập 2000 trang.

- Thông tin luôn mới nhờ có khả năng cập nhật nhanh, thường xuyên và kịp thời.

- Thông tin có thể lưu trữ ở nhiều dạng khác nhau: văn bản, đồ thị, âm thanh, hình ảnh tĩnh và động.

- Có khả năng truy cập theo nhiều dấu hiệu khác nhau: tác giả, nhan đề, từ khoá, năm xuất bản, ...

- Có khả năng truy cập từ xa, không giới hạn về không gian, thời gian.

- Cùng một thời điểm có thể nhiều người truy cập.

- Tạo khả năng cho người dùng tin có thể tiếp cận với tác giả thông qua kênh thông tin phản hồi.

Bên cạnh những ưu điểm trên đây, thông tin điện tử cũng có những nhược điểm và hạn chế:

- Tính ổn định không cao, độ bền vững không đồng nhất: có thông tin tồn tại lâu dài như các thông tin ghi trên CD-ROM, nhưng cũng có những thông tin có vòng đời rất ngắn như các bản tin, bài báo trên mạng Internet.

- Dễ bị vi phạm bản quyền, do bị sao chép, sửa đổi, thậm chí bị huỷ hoại do những vi phạm cố tình.

Với sự phát triển của công nghệ thông tin và truyền thông, các nguồn tài liệu điện tử phát triển rất nhanh theo cấp số nhân. Chỉ riêng tạp chí điện tử năm 1991 mới có 110 tên tạp chí điện tử, thì năm 1995 con số đó là 700, năm 1998 là khoảng 5000, năm 2002 số tên tạp chí điện tử đã lên tới trên 6000. Người ta dự báo trong 5 năm tới có thể tất cả các tạp chí khoa học sẽ được xuất bản dưới dạng điện tử. Ngày nay thông tin điện tử giữ vai trò quan trọng trong giao lưu thông tin và trong mọi lĩnh vực hoạt động của con người.

## 2. VAI TRÒ CỦA THÔNG TIN

Ngay từ xưa thông tin đã đóng vai trò tổ chức và phát triển xã hội. Bất cứ cộng đồng nào cũng chỉ có thể tồn tại bằng cách truyền tin, dù đó mới chỉ là tiếng nói, tín hiệu, hình ảnh hay cử chỉ.

Vai trò đó của thông tin trước hết là do các giá trị mà thông tin đem lại. Trong một nghiên cứu mới đây, người ta thấy có bốn yếu tố tác động đến chất lượng thông tin và đem lại giá trị cho nó. Đó là: tính chính xác, phạm vi bao quát của nội dung, tính cập nhật và tần số sử dụng. Trong đó quan trọng nhất là nội dung, thứ đến là tính chính xác.

Trên bình diện tổng quát, ta thấy rằng thông tin có giá trị là những thông tin có tính chất riêng biệt và thông tin có tính chất dự báo. Tính chất riêng biệt làm cho thông tin phù hợp với yêu cầu của người sử dụng. Còn tính chất dự báo cho phép người ta có thể lựa chọn một quyết định trong nhiều khả năng cho phép. Có thể nói thêm rằng giá trị nhận thức của thông tin dự báo liên quan mật thiết đến tính đúng đắn của việc lựa chọn quyết định.

Trên một ý nghĩa rộng hơn, giá trị của thông tin nằm trong quyền lực tổ chức của nó. Thông tin phản ánh cái xác định, trật tự trong các mối quan hệ của tổ chức. Thông tin có giá trị cao cho phép người ta có thể làm môi trường tốt lên và có thể ra những quyết định đối phó được với sự thay đổi của hoàn cảnh. Tính chất quyền lực này của thông tin còn nằm trong cách nó có thể tượng trưng cho những kiến trúc vật chất và tinh thần và được phản ánh trong các định

nghĩa của từ điển về động từ "thông tin": "Thông tin là sắp xếp, hình thành, tạo thành (trí tuệ và tính cách...) bằng cách truyền đạt kiến thức" (Oxford English Dictionary).

Người ta sớm nhận thức được rằng một khi đã nắm được và truyền được thông tin thì tức là đã có thêm một thứ quyền lực, giống như một sức mạnh vật chất. Có thể nói mọi thành tạo của lịch sử đều phụ thuộc vào thực trạng của các dòng tin, cũng như phụ thuộc vào sản xuất và trao đổi hàng hoá. Ngoài ra quá trình tồn tại và phát triển của xã hội gắn chặt với sự chuyển giao thông tin giữa các thế hệ, trong đó giáo dục và đào tạo giữ vai trò trọng yếu.

Trong thời đại ngày nay, thời đại mà khoa học và công nghệ ngự trị trong đời sống tất cả mọi người thì thông tin - yếu tố tiếp sinh khí cho nó - giữ vai trò cực kỳ trọng yếu. Vai trò đó thể hiện trên các mặt sau đây:

### **2.1. Thông tin là nguồn lực phát triển và là nguồn tài nguyên đặc biệt của mỗi quốc gia**

Hiện nay người ta thừa nhận rằng vật chất, năng lượng, thông tin và bản sắc văn hoá dân tộc là các nhân tố quyết định sự tồn tại và phát triển của mỗi quốc gia. Đặc biệt trong điều kiện cách mạng khoa học và công nghệ đang diễn ra với quy mô lớn như hiện nay, khoa học và công nghệ đang trở thành lực lượng sản xuất trực tiếp của xã hội thì thông tin khoa học và công nghệ thật sự trở thành nguồn lực quan trọng tạo nên những ưu thế kinh tế và chính trị của mỗi nước. Và nếu như tiềm lực khoa học và kỹ thuật là điều kiện để nâng cao năng suất, hiệu quả của nền sản xuất xã

hội thì thông tin khoa học và công nghệ được coi là yếu tố cực kỳ quan trọng của tiềm lực khoa học kỹ thuật.

Nếu như trước đây mọi nền kinh tế đều dựa chủ yếu vào các nguồn tài nguyên thiên nhiên, lấy việc khai thác và chế biến các tài nguyên thiên nhiên là nguồn chủ yếu tạo ra của cải và sự giàu có cho xã hội, thì từ những năm cuối của thế kỷ XX, thông tin đã được xem là một nguồn tài nguyên kinh tế, giống như các tài nguyên khác như vật chất, lao động, tiền vốn... bởi vì việc sở hữu, sử dụng và khai thác thông tin có thể đem lại hiệu quả kinh tế cho nhiều quá trình vật lý và nhận thức. Ngày nay các hoạt động liên quan đến xử lý thông tin trong công nghiệp chế tạo cũng như trong việc giải quyết các vấn đề xã hội và con người tăng lên đáng kể. Khác với các nguồn tài nguyên khác, tài nguyên thông tin có thể mở rộng phát triển không ngừng và hầu như chỉ bị hạn chế bởi thời gian và khả năng nhận thức của con người. Khả năng mở rộng này thể hiện ở các thuộc tính sau đây:

1. Thông tin lan truyền một cách tự nhiên;
2. Khi sử dụng thông tin không bao giờ bị cạn đi mà trái lại càng trở nên phong phú do được tái tạo và bổ sung thêm các nguồn thông tin mới;
3. Thông tin có thể chia sẻ, nhưng không mất đi trong giao dịch.

Với khả năng thay thế các nguồn tài nguyên khác, khả năng truyền với tốc độ rất cao và khả năng đem lại ưu thế



cho người nắm giữ nó, thông tin đã thực sự trở thành cơ sở cho nhiều hoạt động xã hội như nghiên cứu, giáo dục, xuất bản, tiếp thị và cả hoạt động chính trị nữa. Mọi quan tâm của xã hội đối với việc sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên thông tin đã mở rộng từ các lĩnh vực truyền thống như thư viện, lưu trữ sang các tổ chức, các cơ quan, các ngành. Bây giờ ở đâu người ta cũng quan tâm đến việc quản lý và khai thác các nguồn tài nguyên thông tin.

Một khía cạnh nhận thức thứ hai về vai trò của thông tin trong những năm gần đây là ngày nay ở nhiều nước thông tin đã trở thành hàng hoá. Điều đó đã thúc đẩy hình thành một bộ phận mới trong nền kinh tế quốc dân, đó là khu vực dịch vụ thông tin. Khu vực này ngày càng tạo ra nhiều sản phẩm và dịch vụ thông tin đa dạng, đóng góp một tỷ trọng đáng kể trong nền kinh tế quốc dân. Người ta thấy rằng khối lượng, chất lượng của các sản phẩm và dịch vụ thông tin đã trở thành tiêu chí đánh giá trình độ phát triển kinh tế của mỗi nước.

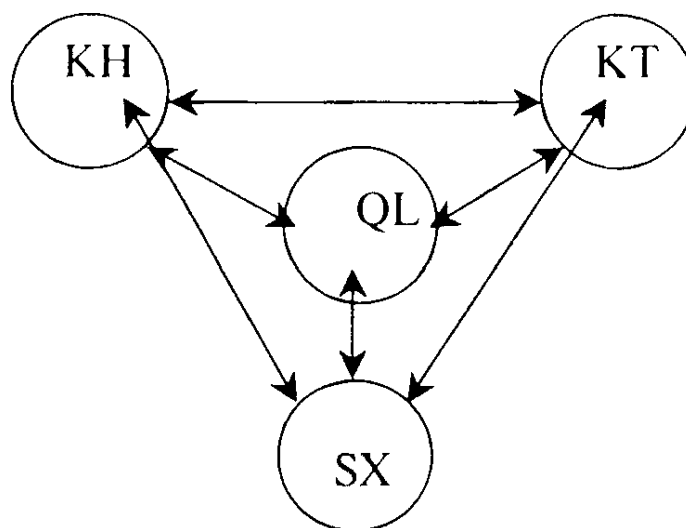
## **2.2. Thông tin là yếu tố quan trọng thúc đẩy sự phát triển kinh tế và sản xuất**

Thông tin gắn chặt với sự tồn tại và phát triển của xã hội không chỉ trên phương diện nguồn lực, nó còn là yếu tố quyết định mọi tiến bộ trong các hoạt động đa dạng của xã hội, trong đó có hoạt động kinh tế và sản xuất. Từ trước đến nay các hoạt động kinh tế và sản xuất đều cần đến thông tin. Các tổ chức sản xuất và kinh doanh đòi hỏi thông tin về

nhu cầu đang thay đổi của khách hàng, các khuynh hướng thị trường đang tiến hoá, các vật liệu sản xuất mới đang xuất hiện, các thiết bị mới với khả năng kỹ thuật cao hơn, các công nghệ mới đang được áp dụng v.v... Chính quá trình liên hệ nhiều thông tin với nhau, dù ở xã hội nguyên sơ nhất, đã dần dần đưa đến kiến thức về những nguyên lý thông dụng trong sản xuất, giúp con người đổi mới và hoàn thiện các quy trình và phương pháp hiện hành. Đó chính là yếu tố quan trọng của sự phát triển, góp phần nâng cao sức sản xuất và tạo nên sự giàu có của xã hội. Từ giữa thế kỷ XX, nền sản xuất công nghiệp và kinh tế hàng hoá phát triển mạnh mẽ, nhiều nhu cầu thông tin và xử lý thông tin mới nảy sinh nhanh chóng và đòi hỏi được đáp ứng kịp thời, do đó vai trò của thông tin trong kinh tế ngày càng thêm quan trọng.

Trong điều kiện của cuộc cách mạng khoa học và công nghệ hiện nay, khoa học, kỹ thuật và sản xuất là các bộ phận có quan hệ khăng khít với nhau, tạo thành chu trình “Khoa học - Kỹ thuật - Sản xuất”. Trong đó mỗi bộ phận vừa là tiền đề, vừa là điều kiện thúc đẩy bộ phận kia phát triển. Thực chất của mối quan hệ hữu cơ này là trao đổi thông tin.

Phản ánh sự vận động của thông tin từ khoa học đến sản xuất và ngược lại, A.D. Urxul đã đưa ra mô hình liên hệ thông tin trong chu trình “Khoa học - Kỹ thuật - Sản xuất” thông qua tác động của quản lý, thể hiện ở hình vẽ 1.



**Hình 1.** Chu trình “Khoa học - Kỹ thuật - Sản xuất”

Vì vậy thông tin có thể coi là bộ phận cấu thành chu trình “Khoa học - Kỹ thuật - Sản xuất”, góp phần rút ngắn quá trình từ nghiên cứu đến sản xuất và nâng cao hiệu quả của các lĩnh vực hoạt động này.

Ngày nay sự liên hệ giữa thông tin và máy móc mang tính chất động và hai chiều. Thông tin được sử dụng để điều hành máy móc trong sản xuất. Ngược lại máy móc lưu giữ thông tin trong quá trình sản xuất (hoặc kinh doanh), chế biến chúng để tạo ra thông tin mới, đưa đến quyết định điều hành sản xuất mới.

Cùng với sự phát triển vượt bậc của khả năng lưu giữ, chế biến, tính toán và giá thành ngày càng rẻ của máy tính điện tử và các phương tiện viễn thông, thông tin ngày càng được sử dụng hiệu quả trong sản xuất và kinh doanh. Các hoạt động đó ngày càng tạo thêm nhiều giá trị gia tăng trong các khu vực kinh tế. Đến đầu những năm 90, khu vực

thông tin đóng góp hàng năm gần 1/2 tổng sản phẩm kinh tế quốc dân (GDP) trong nhiều nước phát triển.

Công nghiệp hoá tại các nước tiên tiến sẽ tập trung vào phát triển mạnh dịch vụ, xuất khẩu dịch vụ, trong đó quan trọng nhất là ngành cung ứng thông tin. Điều này không có nghĩa là họ sẽ sản xuất ít hàng hoá đi mà là sản xuất ngày càng nhiều hàng hoá, nhưng với giá càng rẻ, khiến cho tỷ trọng đóng góp của hàng hoá vào GDP ngày càng nhỏ.

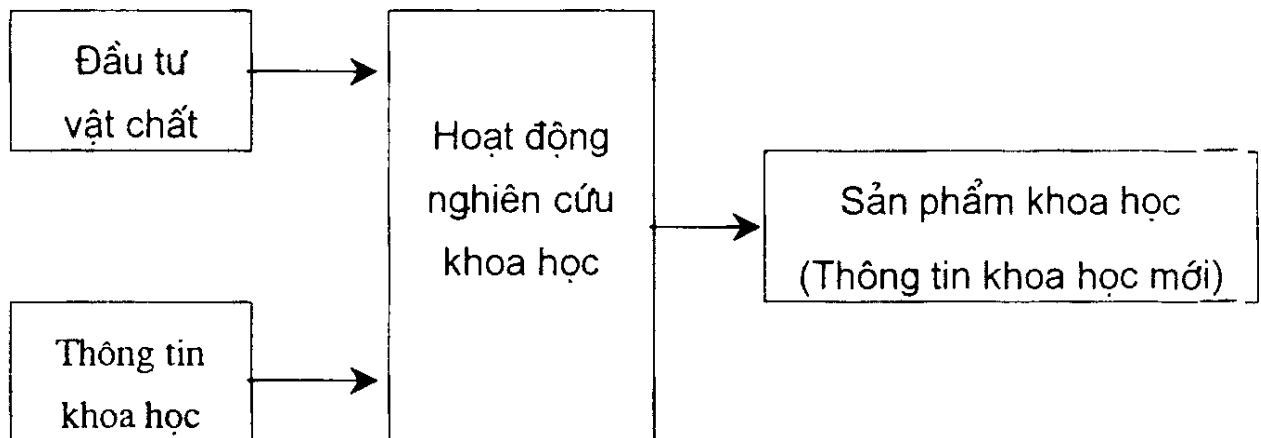
Ngày nay thế giới ngày càng thắt chặt và đến gần nhau hơn bằng mọi hình thức. Điều đó làm cho nền kinh tế chung toàn cầu cũng như nền kinh tế riêng của mỗi nước phát triển mạnh hơn. Để có được thành quả đó chính là nhờ thông tin và sự giao lưu thông tin giữa các nước.

### **2.3. Thông tin giữ vai trò hàng đầu trong sự phát triển của khoa học**

Vai trò của thông tin trong sự phát triển của khoa học thể hiện ngay trong quy luật phát triển của khoa học. Một trong những quy luật phát triển nội tại của khoa học là tính kế thừa và tính quốc tế của nó. Không một phát minh khoa học nào lại chỉ là sản phẩm lao động của một người, thậm chí một thế hệ. Phát minh đó là sản phẩm của nhiều người, của nhiều thế hệ. Lúc đương thời Ixaac Newton đã diễn tả tư tưởng này một cách sinh động như sau: “Nếu tôi có nhìn xa hơn người khác một phần nào, đó là vì tôi đứng trên vai những người khổng lồ”.

Tính kế thừa là yếu tố quan trọng thúc đẩy nhanh tiến bộ khoa học kỹ thuật. Người sau không làm lại việc người trước đã làm. Thế hệ sau chọn lọc, hệ thống hoá thành quả

của người đi trước, phát hiện ra những quy luật mới. Quy luật mới này là sản phẩm khoa học, cũng là thông tin khoa học mới. Như vậy hoạt động nghiên cứu khoa học là một loại hoạt động đặc thù của con người nhằm thu được những thông tin khoa học mới, trên cơ sở những thông tin mà xã hội loài người đã tích lũy được. Hoạt động nghiên cứu khoa học có thể mô tả bằng mô hình ở hình 2.



**Hình 2.** Mô hình của hoạt động nghiên cứu khoa học

Như vậy hoạt động nghiên cứu khoa học là một hệ thống tiếp nhận thông tin và tạo ra những thông tin mới khác với thông tin ban đầu.

Có thể nói khoa học được nuôi dưỡng bằng chính khoa học. Những phát minh khoa học và cải tiến kỹ thuật sẽ chậm lại nếu cộng đồng khoa học không làm chủ được những thông tin khoa học tích lũy được theo thời gian. Điều đó giải thích nguyên nhân của sự yếu kém về khoa học kỹ thuật ở các nước thiếu nguồn thông tin tư liệu.

#### **2.4. Thông tin là cơ sở của lãnh đạo và quản lý**

Ngay từ khi con người hình thành các nhóm để thực hiện

những mục tiêu mà họ không thể đạt được với tư cách cá nhân riêng lẻ, thì quản lý đã là một yếu tố cần thiết để đảm bảo phối hợp những nỗ lực cá nhân.

Trong các hoạt động của con người có lẽ không có hoạt động nào quan trọng hơn là công việc quản lý, bởi vì mọi nhà quản lý ở mọi cấp độ và trong mọi cơ sở đều có nhiệm vụ cơ bản là thiết kế và duy trì một môi trường mà trong đó các cá nhân, làm việc với nhau trong các nhóm, có thể hoàn thành các nhiệm vụ và các mục tiêu đã định, trên cơ sở sử dụng tốt nhất các nguồn tài nguyên. Các tài nguyên ở đây bao gồm: con người, tiền của, vật chất, năng lượng, không gian, thời gian, ...

Quá trình quản lý có thể được xác định như một loạt các hoạt động định hướng theo mục tiêu, trong đó có các hành động cơ bản là: xác định mục tiêu, lập kế hoạch để thực hiện mục tiêu, tổ chức và kiểm tra việc thực hiện kế hoạch đó. Tất cả những công việc đó chỉ có thể thực hiện được khi có thông tin. Vì vậy có thể nói thông tin là nội dung cơ bản của hoạt động quản lý và điều hành.

Nhiệm vụ quan trọng của quản lý là ra các quyết định. Hiệu quả của quản lý phụ thuộc vào chất lượng của các quyết định của người quản lý. Đó là các quyết định đúng đắn, khoa học, kịp thời và phù hợp với thực tiễn khách quan, thể hiện sự am hiểu và nắm vững vấn đề được quyết định.

Chất lượng của quyết định phụ thuộc vào sự đầy đủ và chất lượng của các thông tin, các số liệu và dữ kiện được cung cấp. Có thể nói thực chất của quá trình quản lý là quá

trình xử lý thông tin của người lãnh đạo. Do đó thông tin là yếu tố quan trọng nhất mà thiếu nó thì không thể có bất kỳ quá trình quản lý nào trong hệ thống tổ chức của xã hội.

## **2.5. Vai trò của thông tin trong văn hoá, giáo dục và đời sống**

Con người có nhu cầu vật chất và nhu cầu tinh thần. Nhu cầu vật chất (ăn, mặc, ở, ...) dù có cao đến mấy, cũng chỉ là hữu hạn. Nhưng nhu cầu tinh thần (văn hoá, thông tin, giáo dục, giải trí, ...) bao giờ cũng là vô hạn. Sự phát triển bùng nổ của các phương tiện thông tin đại chúng, sự tiến bộ đến mức hoàn hảo của các phương tiện nghe nhìn, sự phát triển của các dịch vụ thông tin phong phú và đa dạng trên Internet,... đã ngày càng đáp ứng nhu cầu ngày càng cao về văn hoá tinh thần của con người, tạo cho con người những điều kiện tốt hơn để sáng tạo và hưởng thụ các giá trị văn hoá của dân tộc và của nhân loại.

Ngày nay máy tính cá nhân đã trở thành một phần quan trọng trong cuộc sống hàng ngày của nhiều người. Máy tính cá nhân không chỉ hỗ trợ con người trong công việc hàng ngày, trong giao tiếp với bạn bè đồng nghiệp, mà còn đem lại cho họ những phút thư giãn như đọc những bản tin nhanh trên báo điện tử buổi sáng, nghe nhạc, xem phim buổi chiều.... Những dịch vụ web mạnh mẽ sẽ giúp con người tổ chức cuộc sống và truy cập bất cứ thông tin nào từ máy tính cá nhân ở nhà hoặc từ một máy tính xách tay có thể mang theo người mọi lúc mọi nơi. Những phần mềm ứng dụng tuyệt vời đã làm cho máy tính cá nhân không những trở thành một công cụ thiết yếu trong kinh doanh, mà còn trở thành một công cụ hỗ trợ cho sự sáng

tạo của các nghệ sĩ: các nhạc sĩ sáng tác ra các bản nhạc hay, viết những tổng phổ phức tạp cho dàn nhạc, các họa sĩ sáng tác ra các tác phẩm đồ họa giá trị, các phim hoạt hình sinh động, các trang web giàu tính thẩm mỹ....

Giáo dục là hoạt động xã hội nhằm thực hiện chức năng chuyển giao thông tin giữa các thế hệ. Do đó giáo dục là nhân tố hàng đầu của sự phát triển. Các hoạt động giảng dạy, học tập, tự đào tạo ngoài quan hệ sư phạm giữa thầy và trò, luôn cần đến các kho tài liệu, các hoạt động khai thác và phổ biến tri thức của các thư viện và trung tâm thông tin. Ở các trường đại học, thư viện đóng vai trò quan trọng thứ hai sau người thầy. Các thư viện này phục vụ cho hoạt động nghiên cứu, giảng dạy, học tập của các giáo sư, giảng viên và sinh viên. Thư viện trường đại học Oxford ở Cambridge (thành lập từ thế kỷ XIV), thư viện trường đại học Harvard ở bang Massachusetts (thành lập năm 1638) còn lớn hơn nhiều thư viện quốc gia cả về tầm cỡ và chất lượng.

Ngày nay người ta có thể sử dụng máy tính cá nhân để tạo ra nhiều phương pháp học tập, phù hợp với nhiều đối tượng với nhiều trình độ khác nhau. Có nhiều phần mềm hỗ trợ sinh viên, học sinh học tập, trình bày thông tin theo nhiều hình thức khác nhau và được cá nhân hoá dễ dàng so với phương pháp trên giấy tờ. Máy tính cá nhân làm thay đổi phương pháp học tập truyền thống, cho phép học sinh chủ động tham gia nhiều hơn, kích thích tính tò mò của học sinh ở mọi lứa tuổi, tạo điều kiện cho học sinh khám phá thông tin theo khả năng riêng của mình, làm thí nghiệm và trao đổi, học hỏi lẫn nhau.

Bước vào đầu thế kỷ 21, sự kết hợp của Internet và các công



nghe số đã tạo ra một mô hình đào tạo mới, đó là đào tạo trực tuyến, còn gọi là đào tạo điện tử hay E-learning. E-learning là một hình thức đào tạo mà trong đó các kiến thức và sự lĩnh hội được trao đổi thông qua các máy tính, Internet, các trang web hoặc từ các tổ chức mạng. Với E-learning, học viên có thể tham dự các khoá đào tạo tại mọi nơi, vào bất kỳ thời gian nào mà họ muốn, và nhất là học viên có cơ hội tiếp cận các lĩnh vực tri thức chuyên môn của thế giới với chi phí thấp theo nhiều cách với các phương tiện đa truyền thông.

Ngày nay cùng với sự phát triển của xã hội, nhu cầu thông tin phục vụ cho cuộc sống của con người ngày càng gia tăng. Mọi người sử dụng thông tin để lựa chọn sản phẩm, lựa chọn dịch vụ. Các thông tin về chính trị, xã hội và kinh tế giúp con người có định hướng đúng, làm chủ được đời sống của mình và thực hiện đầy đủ trách nhiệm và quyền hạn của người công dân.

Về mặt định tính, lý thuyết thông tin làm sáng tỏ một thuộc tính cơ bản của thông tin là: thông tin là sự đối lập với bất định và ngẫu nhiên, do đó nó phản ánh cái xác định và trật tự trong các mối quan hệ của sự vật và hiện tượng. Vì vậy thông tin đúng đắn và chính xác bao giờ cũng đem lại trật tự và sự ổn định cho tổ chức. Ví dụ:

- Thông tin về pháp luật và hành chính đem lại trật tự, an ninh cho xã hội.
- Thông tin về kinh tế đem lại sự ổn định cho thị trường.
- Thông tin về thời tiết bảo đảm an toàn cho người sản xuất.
- Thông tin chính trị và thời sự giúp cho các thành viên trong xã hội có thái độ và định hướng xã hội đúng đắn v.v...

Ngày nay với sự phát triển của thông tin và truyền thông, khả năng giao lưu giữa các nhóm người và các thành viên trong xã hội tăng lên. Độ phức tạp của xã hội cũng tăng lên nhanh chóng. Giữ vững sự ổn định và định hướng phát triển của xã hội bằng cách xử lý đúng đắn và thông minh các luồng thông tin là vấn đề luôn đặt ra đối với các nhà quản lý và điều hành.

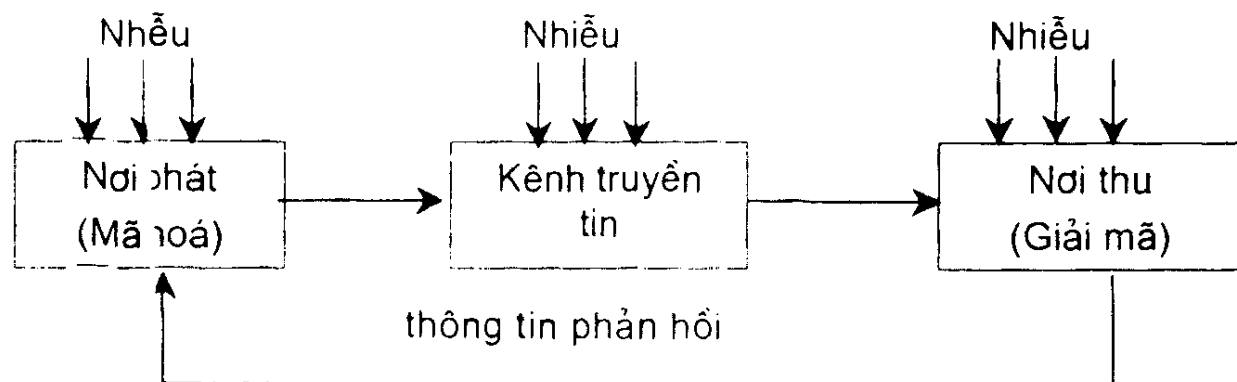
### 3 CÁC QUÁ TRÌNH THÔNG TIN

#### 3.1. Quá trình thông tin

Tên quan điểm triết học thông tin là sự phản ánh của thế giới vật chất. Vì vậy có thể coi mọi đối tượng vật chất đều là những nguồn thông tin (vì vật chất có thuộc tính tự phản ánh - Lênin). Song đó chỉ là thông tin ở dạng tiềm năng.

Để có được thông tin cần phải có đối tượng thu nhận tin. Quá trình tác động qua lại giữa nguồn tin và đối tượng thu nhận tin gọi là quá trình thông tin. Quá trình thông tin được thực hiện qua các phương tiện truyền tin.

Lược đồ chung của quá trình thông tin là:



**Hình 3.** *Quá trình thông tin*

Nơi phát hay nguồn tin có thể là một người, một nhóm người hay một tổ chức. Trong trường hợp thông tin truyền đi là có chủ đích, tín hiệu phải được phát đi dưới dạng mà nơi thu có thể hiểu được. Dạng đó gọi là mã (code). Ví dụ các thuật ngữ của tiếng Pháp, các chỉ dẫn giao thông...

Nơi thu hay đích là nơi nhận tín hiệu. Trái với nơi phát, nơi thu thường nhận được các tín hiệu truyền đi từ khắp nơi mà người phát không có chủ đích dành cho họ. Để nhận ra các tín hiệu, nơi thu phải chọn ra các thông tin phù hợp, giải mã các tín hiệu truyền đi để nhận ra các thông tin gốc.

Các kênh là các vật mang tin hay các phương tiện truyền thông. Chúng khác nhau tùy theo cách thức truyền tin. Có rất nhiều phương tiện truyền tin: sóng âm, sóng điện từ, các cử chỉ hành động, văn bản, vệ tinh viễn thông...

Những tín hiệu giữa nơi phát và nơi thu chỉ có thể hiểu được nếu chúng sử dụng cùng một hệ thống tín hiệu (mã). Tuy nhiên trong quá trình thông tin thường xảy ra sự sai lệch vào lúc phát đi hoặc lúc thu nhận tín hiệu. Nơi phát và nơi thu không hiểu được nhau do có những thông tin không nhận được hay do bị nhiễu.

Những trở ngại cho việc chuyển giao thông tin có thể gây ra do tổ chức, kỹ thuật, cũng có thể do tâm lý, nhận thức, do quan hệ giữa người dùng tin và cán bộ thông tin.

Sự chuyển giao thông tin không theo một chiều. Nơi nhận thường tác động lại bằng những thông tin phản hồi. Nghiên cứu phân tích các thông tin phản hồi cho phép đánh giá và điều chỉnh quá trình thông tin để được hiệu quả thông tin tối đa.

### **3.2. Thông tin khoa học và thông tin đại chúng**

Quá trình phát triển của xã hội gắn liền với sự chuyển giao thông tin giữa các thế hệ. Nét mới hiện nay là quy mô phát triển và sự quan tâm to lớn mà người ta dành cho nó.

Các thông tin có thể truyền trực tiếp giữa người và người, có thể truyền qua các phương tiện truyền thông: báo chí, phát thanh, truyền hình. Đó là hoạt động thông tin đại chúng.

Thông tin đại chúng là thông tin dành cho đông đảo mọi thành viên trong xã hội, không phụ thuộc vào trình độ và công việc của họ. Thông tin đại chúng thông báo những vấn đề, những hiện tượng và sự kiện của đời sống xã hội. Nói chung người ta không kiểm tra và biến đổi những thông tin ấy. Nét đặc trưng của thông tin đại chúng là khối lượng thông tin chuyển giao rất lớn và số lượng đông đảo công chúng sử dụng nó.

Bên cạnh hoạt động thông tin đại chúng thông qua các phương tiện truyền thông, có một loạt các thiết chế xã hội hoạt động với chức năng chuyển giao sự hiểu biết. Đó là các hệ thống giáo dục, các tổ chức nghề nghiệp, hoạt động hành chính, sinh hoạt gia đình... Trong các hoạt động đó ta phải kể đến hoạt động thông tin khoa học, có nhiệm vụ thu thập, xử lý, chuyển giao thông tin từ nguồn tới người sử dụng.

Sự giao lưu thông tin giữa con người trong thực tế bị chi phối bởi không gian và thời gian, nó chỉ có thể bền vững nếu để lại một dấu vết, tức là nó phải được ghi trên một giá mang thông tin, còn gọi là vật mang tin như: sách vở, tranh

ảnh, băng từ, đĩa từ, đĩa quang v.v... Tóm lại đó là một tư liệu (document).

Chọn lọc ra từ khối lượng thông tin mang trên những giá đó những tri thức mà người ta yêu cầu, cung cấp cho người dùng tin vào lúc mà họ cần và giữ cho nó không lạc hậu bằng cách bổ sung cập nhật hàng ngày. Đó là mục tiêu của hoạt động thông tin tư liệu hay thông tin khoa học.

Thông tin khoa học, còn gọi là thông tin tư liệu, là dạng thông tin xã hội, hình thành trong quá trình hoạt động thực tiễn của con người và dành cho những đối tượng nhất định, nhằm giúp họ giải quyết những nhiệm vụ cụ thể trong từng lĩnh vực hoạt động của họ. Đối tượng đó được gọi chung là người dùng tin (users). Họ có thể là các nhà lãnh đạo và quản lý, các nhà nghiên cứu, các giáo sư, các sinh viên, các kỹ sư, các nhà sản xuất và kinh doanh v.v...

### **3.3. Dây chuyền thông tin tư liệu**

Nhiệm vụ của hoạt động thông tin tư liệu không chỉ là cất giữ một kho tài liệu, mà phải chọn lọc, đánh giá phân tích, phân phối những thông tin chính xác cần thiết theo yêu cầu của người dùng tin. Những yêu cầu này thay đổi tùy theo lĩnh vực, tình trạng của tri thức và đối tượng người dùng tin, nhưng chúng có một nét chung là các thông tin nhận được phải thích hợp và có ngay.

Điều đó đòi hỏi công tác thông tin tư liệu phải thực hiện một loạt các công đoạn có cấu trúc một cách hợp lý mà người ta gọi là dây chuyền thông tin tư liệu (chaîne documentaire).

Dây chuyền thông tin tư liệu bao gồm các công đoạn sau đây:

- Chọn lọc và bổ sung.
- Mô tả thư mục.
- Mô tả nội dung.
- Lưu trữ và bảo quản.
- Tìm và phổ biến thông tin.

Tính đa dạng và phức tạp của các công đoạn liên tiếp mà việc xử lý thông tin đặt ra trong dây chuyền thông tin tư liệu nói lên rằng khoa học thông tin là một khoa học đa ngành ở trình độ cao. Dưới đây là một số nét tổng quát về các công đoạn đó.

### ***Chọn lọc và bổ sung***

Là bước đầu tiên của dây chuyền tư liệu, chọn lọc và bổ sung cho phép ta xây dựng và nuôi dưỡng vốn tư liệu của một đơn vị thông tin. Nó gồm các bước sau: thăm dò nguồn tài liệu, lựa chọn tài liệu và làm các thủ tục bổ sung tài liệu.

Việc chọn lọc phải dựa trên nhiều nguồn khác nhau: các ấn phẩm thương mại, các tử phiếu và mục lục, thư mục quốc gia và thư mục các loại. Đối với các tài liệu không công bố, người cán bộ tư liệu cần phải nắm bắt được các hoạt động của các cơ quan, tổ chức khoa học và tổ chức mạng lưới trao đổi.

Việc chọn lọc và bổ sung không thể làm tùy tiện mà phải tuân theo một chính sách liên quan chặt chẽ đến lợi ích và mục tiêu của đơn vị thông tin.

### ***Mô tả thư mục***

Tiếp theo việc bổ sung tài liệu là những công đoạn giúp ta kiểm tra và tìm được ngay tài liệu khi cần thiết. Đó là mô tả thư mục.

Mục đích của mô tả thư mục là lập một phiếu cho tài liệu, trên đó ghi những đặc trưng bên ngoài của tài liệu: tên tác giả, tên tài liệu, nguồn gốc và dạng của tài liệu, ngôn ngữ, nhà xuất bản, nơi xuất bản, năm xuất bản v.v...

Mô tả thư mục cung cấp cho ta một cách biểu diễn tài liệu duy nhất, không mơ hồ. Nó giúp ta dễ dàng kiểm tra, định vị và tìm kiếm tài liệu.

Để đáp ứng với yêu cầu hợp tác và giao lưu thông tin quốc tế, năm 1960 với sự cố gắng của cơ quan tiêu chuẩn quốc tế ISO, quy tắc mô tả thư mục quốc tế ISBD được biên soạn. Ngày nay quy tắc này được sử dụng ở nhiều nước tạo điều kiện cho việc trao đổi quốc tế các ấn phẩm thông tin thư mục. Trong các nước nói tiếng Anh người ta sử dụng quy tắc mô tả thư mục Anh - Mỹ AACR, được xây dựng trên cơ sở của ISBD nhưng chi tiết và sâu sắc hơn.

### ***Mô tả nội dung***

Việc mô tả nội dung tài liệu, còn gọi là phân tích tài liệu, có nhiệm vụ mô tả những thông tin có trong tài liệu, thể hiện nó bằng một hình thức trình bày mà hệ thống thông tin sử dụng.

Điều gì sẽ xảy ra nếu người ta dùng ngôn ngữ tự nhiên để mô tả nội dung tài liệu. Người ta sẽ không nắm được

thực chất nội dung tài liệu do tính mơ hồ, phong phú, đa nghĩa của ngôn ngữ tự nhiên.

Để khắc phục những khó khăn về mặt ngữ nghĩa, người ta dùng ngôn ngữ tư liệu để mô tả nội dung tài liệu. Đó là ngôn ngữ nhân tạo, trong đó mỗi thuật ngữ có một ý nghĩa duy nhất đối với tất cả những ai sử dụng nó.

Tùy theo từng trường hợp, việc mô tả nội dung tài liệu được thực hiện ở các mức độ khác nhau.

Ở mức độ sơ cấp nhất, người ta tiến hành phân loại tài liệu. Ở đây người ta xác định chủ đề chính của tài liệu và thể hiện bằng một thuật ngữ thích hợp của ngôn ngữ tư liệu (khung phân loại). Mục đích của phân loại là sắp xếp thông tin thành một số ít các lớp để tổ chức các bộ phiếu và tổ chức kho, giúp cho việc tìm tài liệu theo nội dung một cách nhanh chóng và chính xác.

Ở mức độ sâu sắc hơn, việc mô tả nội dung tài liệu được thực hiện bằng cách đánh chỉ số, hay còn gọi là định từ khoá tài liệu. Nó bao gồm việc xác định những khái niệm và nội dung mà tài liệu đề cập tới và thể hiện bằng một số thuật ngữ của ngôn ngữ tư liệu. Nhờ đó ta có thể lưu trữ thông tin và trả lời câu hỏi của người dùng tin.

Mức độ cao hơn là cô đọng nội dung tài liệu bằng một bản tóm tắt với độ dài thay đổi, tùy theo trình độ phân tích và giá trị của tài liệu được sử dụng. Tóm tắt có lợi ích kép là dễ ghi nhớ, rút gọn thời gian tra cứu tài liệu và cho phép người dùng tin dễ hình dung ra nội dung chứa trong tài liệu.



### ***Lưu trữ và bảo quản***

Sau bước mô tả thư mục, mô tả nội dung, mỗi tài liệu cùng những thông tin mà nó chứa trong đó được biểu diễn bằng một chỉ dẫn (notice) cho phép ta có thể lưu trữ các thông tin chứa trong tài liệu, tức là đưa nó vào các công cụ cất giữ và tìm kiếm của hệ thống. Đó là:

- Các bộ phiếu truyền thống hay mục lục (phương tiện thủ công).
- Các bộ phiếu lỗ mép, phiếu lỗ soi (phương tiện bán tự động).
- Các băng từ, đĩa từ, đĩa quang (phương tiện tự động hoá).

Tài liệu gốc được bảo quản trong kho. Ở đây các tài liệu được sắp xếp vào một vị trí xác định. Tùy theo yêu cầu sử dụng, người ta có thể sắp xếp theo loại hình tài liệu, theo kích cỡ của tài liệu, theo chủ đề (sắp xếp theo hệ thống) hoặc theo thứ tự nhập của tài liệu (sắp xếp theo thời gian).

Việc sắp xếp cho phép biết được tài liệu mà người ta yêu cầu ở đâu. Một hệ thống định vị được gắn trên tài liệu (cote) cho phép ta xác định vị trí của tài liệu trong kho.

Các tài liệu, ít nhất là các tài liệu văn bản, có thể được cất giữ ở trạng thái gốc của nó hay dưới dạng thu gọn (microforme). Việc ghi tài liệu trên các vi phim và vi phiếu ngày càng phổ biến. Lợi ích của nó là tiết kiệm được diện tích kho (thể tích tài liệu giảm đến 90%), trọng lượng không đáng kể, dễ nhân bản và phân phối tài liệu.

## ***Tìm và phổ biến thông tin***

Chính nhờ việc lưu trữ thông tin mà người ta có thể tiến hành được việc tìm kiếm thông tin. Tìm tin và hệ quả tiếp theo là phổ biến các thông tin tìm được là nhiệm vụ cơ bản của các dịch vụ thông tin, phục vụ yêu cầu của người dùng tin. Đó cũng chính là lý do tồn tại của các cơ quan thông tin.

Tìm tin hay tra cứu tin là tập hợp các công đoạn có mục đích cung cấp cho người dùng tin những chỉ dẫn và thông tin trả lời cho câu hỏi đột xuất hay thường xuyên của họ.

Các dịch vụ tra cứu tin là dịch vụ cơ bản của các đơn vị thông tin, nó giúp người dùng tin có thể sử dụng tốt nhất vốn tư liệu hiện có nhằm thoả mãn yêu cầu thông tin của họ. Các ấn phẩm thư mục, mục lục, tóm tắt, chỉ dẫn, các cơ sở dữ liệu thư mục, cơ sở dữ liệu on-line và đa phương tiện là các công cụ giúp người dùng tin có thể tiếp cận các nguồn thông tin.

Dù bằng thủ công (trên các bộ phiếu) hay bằng tự động hoá (trên các máy tính điện tử), việc tìm tin có hai dạng cơ bản là tìm tin hồi cố và tìm tin chọn lọc.

Tìm tin hồi cố là tìm các tài liệu trả lời các câu hỏi về các tài liệu hiện có, dựa trên cơ sở của kho tài liệu.

Tìm tin có chọn lọc là tìm các thông tin cần thiết phục vụ cho các cán bộ chuyên môn theo yêu cầu thường xuyên của họ.

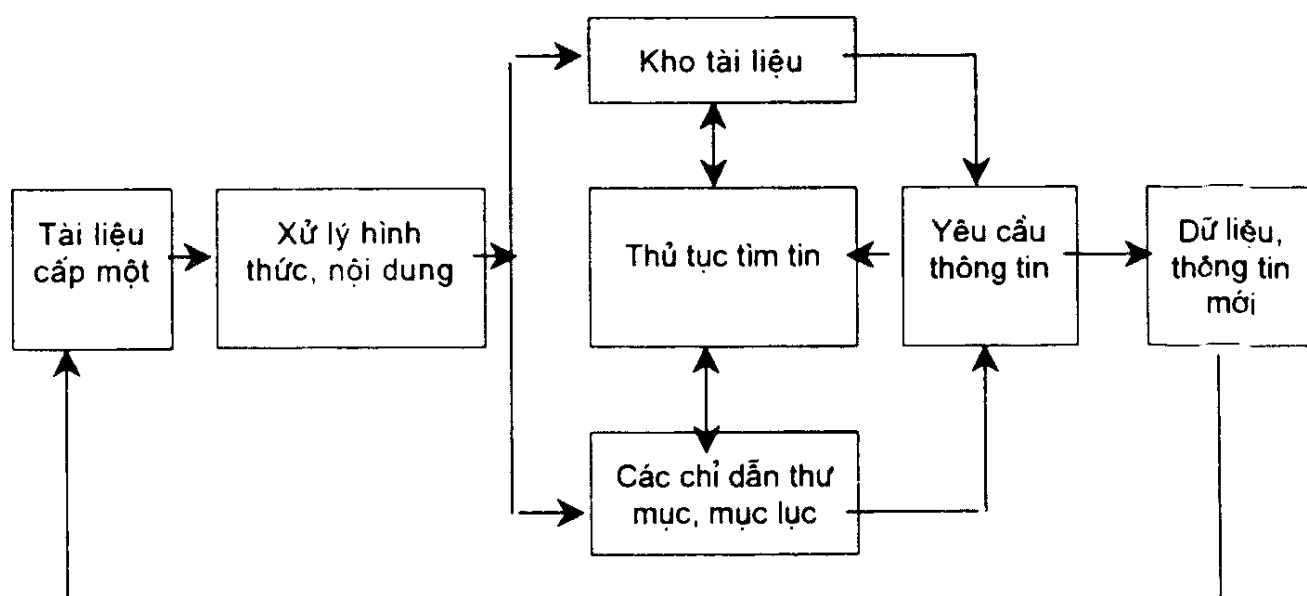
Các sản phẩm thông tin cung cấp cho người dùng tin có thể ở nhiều dạng khác nhau: các tài liệu gốc, các bản tra

cứu, các thông tin trích dẫn, các ấn phẩm thông tin, các cơ sở dữ liệu (CSDL) v.v...

Các hình thức phân phối thông tin cũng đa dạng: thường xuyên hay đột xuất, tại chỗ hay tại nhà, cá nhân hay tập thể.

Ta có thể mô tả dây chuyền thông tin tư liệu bằng sơ đồ hình 4.

Ngày nay với sự phát triển của công nghệ thông tin, hầu hết các công việc trên đây của dây chuyền thông tin tư liệu đều có thể thực hiện một cách tự động bằng máy tính điện tử.



**Hình 4.** Dây chuyền thông tin tư liệu

Dây chuyền thông tin tư liệu chính là quá trình thông tin được thực hiện trong các thư viện và các trung tâm thông tin tư liệu.

Thư viện công cộng đầu tiên trong lịch sử nhân loại là

thư viện Alexandria của Ai Cập, được xây dựng vào năm 332 trước công nguyên bên bờ Địa Trung Hải. Đó có thể coi là hệ thống thông tin đầu tiên của loài người.

Mặc dù từ library (thư viện) có xuất xứ từ thuật ngữ La tinh liber, có nghĩa là "sách", nhưng các tài liệu mà thư viện bảo quản ngày nay không chỉ có sách mà còn nhiều loại tài liệu khác như: báo, tạp chí, đĩa hát, băng ghi âm, băng ghi hình, đĩa quang CD, phim ảnh, v.v...

Nhiệm vụ chủ yếu của thư viện là thu thập, bảo quản và cung cấp cho người dùng tin những tài liệu gốc, còn gọi là tài liệu cấp một. Các đơn vị này phục vụ cho công chúng rộng rãi thuộc nhiều đối tượng khác nhau. Họ đến để tìm tài liệu mà họ cần và việc mô tả tài liệu ở đây mới chỉ dừng ở xác định tên tài liệu và những chỉ dẫn sơ lược về chủ đề của tài liệu.

Trong thời đại ngày nay, số lượng người dùng tin và nhu cầu thông tin gia tăng nhanh chóng, kỹ thuật xử lý thông tin phát triển. Vì vậy cần phải có những cơ quan chuyên môn trong hoạt động thông tin, đi sâu vào những chức năng khác của dây chuyền tư liệu như mô tả nội dung tài liệu, trích dẫn và xử lý dữ liệu, tìm và phổ biến thông tin,... nhằm phục vụ cho những nhóm người dùng tin khác nhau. Chúng có những tên gọi khác nhau như: trung tâm thông tin tư liệu, trung tâm phân tích và tổng hợp tin, ngân hàng dữ liệu, v.v...

Các trung tâm thông tin tư liệu là những đơn vị thông tin mà nhiệm vụ chủ yếu là xử lý nội dung tài liệu và xác định

với độ chính xác cao những thông tin hữu ích cho người dùng tin, giúp họ tìm đến những tài liệu cấp một tương ứng, thông báo cho họ những chỉ dẫn này và trả lời câu hỏi của họ.

Về mặt lý thuyết các đơn vị này chỉ xây dựng những bộ phiếu với những mô tả thư mục và mô tả nội dung tài liệu, không làm chức năng bảo quản tài liệu cấp một. Nhưng trong thực tế, nhiều khi chúng cũng đảm nhiệm dịch vụ của một thư viện, đặc biệt đối với những đơn vị thông tin chuyên ngành. Tuy nhiên cần nhấn mạnh rằng các đơn vị thông tin không phải là cơ quan bảo quản tài liệu, mà là cơ quan khai thác tài liệu.

Các dịch vụ chính mà một trung tâm thông tin tư liệu phải bảo đảm là:

- Biên tập các thư mục khoa học chuyên ngành, các bản mô tả nội dung tài liệu, các tổng luận khoa học, sản xuất các CSDL.
- Tổ chức các dịch vụ phổ biến thông tin: cung cấp tài liệu, trả lời các câu hỏi, phổ biến thông tin có chọn lọc.
- Biên dịch các tài liệu khoa học.
- Xuất bản các ấn phẩm thông tin.

Các cơ quan thông tin - tư liệu luôn gắn với các ngành kinh tế - xã hội. Ở nước ta mạng lưới cơ quan thông tin - tư liệu gồm gần 250 đơn vị, đã bao quát hầu hết các ngành kinh tế, các lĩnh vực hoạt động khoa học kỹ thuật ở cả trung ương và địa phương. Trên cơ sở các nguồn thông tin thu thập được, các cơ quan này đã tạo ra một hệ thống các sản

phẩm và dịch vụ thông tin phong phú, góp phần vào chuẩn bị các quyết định của lãnh đạo các cấp và đáp ứng các yêu cầu của công tác nghiên cứu, sản xuất và kinh doanh. Hoạt động thông tin khoa học đã trở thành một ngành hoạt động xã hội, góp phần tích cực phục vụ cho công tác nghiên cứu, quản lý, sản xuất và làm cho kiến thức khoa học kỹ thuật ngày càng thấm sâu vào đông đảo quần chúng nhân dân.

## CHƯƠNG 2

# QUẢN LÝ VÀ THÔNG TIN TRONG QUẢN LÝ

## 1. TỔ CHỨC VÀ QUẢN LÝ

### 1.1. Khái niệm về tổ chức và quản lý

#### *Tổ chức là gì?*

Tổ chức là một tổ hợp các thành phần có quan hệ chặt chẽ với nhau, cùng hỗ trợ và thúc đẩy lẫn nhau nhằm thực hiện nhiệm vụ chung. Tổ chức bao giờ cũng hoạt động trong một môi trường nhất định và chịu tác động của môi trường đó.

Tổ chức được tạo thành bởi một số yếu tố sau:

- Con người làm việc ở đó.
- Các phương thức mà họ sử dụng.
- Các thiết bị mà họ vận hành.
- Các chất liệu mà họ sử dụng.
- Ngân sách cần thiết để chi phí cho các hoạt động.

Các thông tin được sản sinh và sử dụng để điều khiển hoạt động của tổ chức được coi là một nguồn lực của tổ chức. Nguồn lực này được tạo ra và khai thác để hỗ trợ cho việc thực hiện mục tiêu của tổ chức.

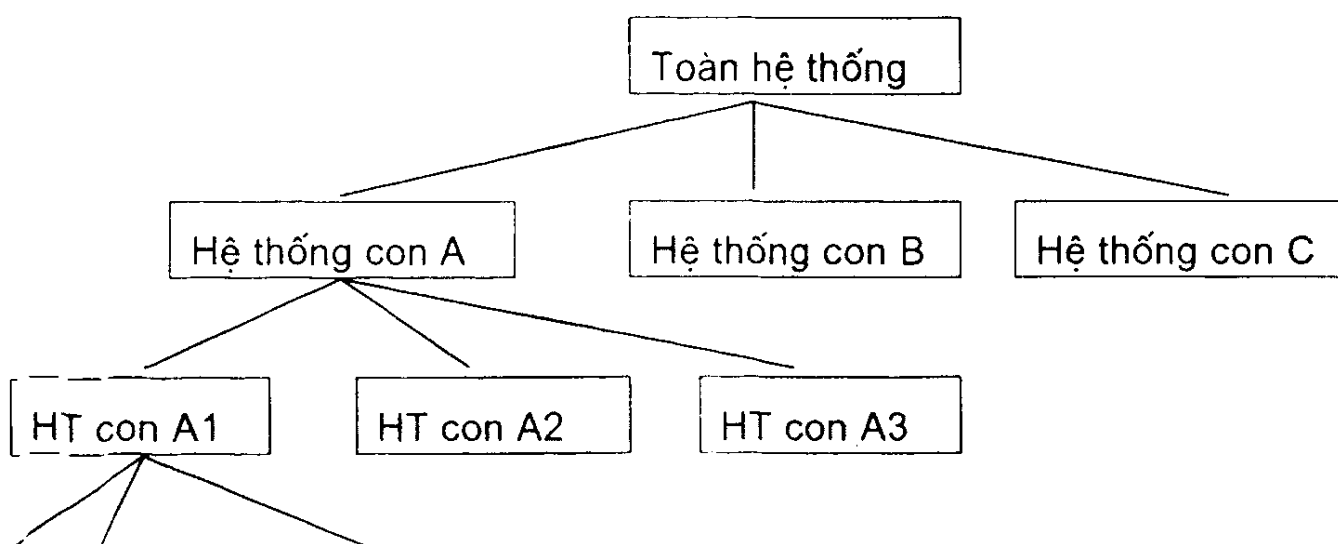
#### *Cấu trúc hình chóp của tổ chức*

Mỗi tổ chức đều cần một bộ phận lãnh đạo. Những người lãnh đạo của tổ chức là một nhóm nhỏ những người có trách

nhệm vận hành công việc của tổ chức và có trách nhiệm báo cáo với một người trong nhóm có trách nhiệm lãnh đạo cao nhất, gọi là thủ trưởng. Nếu coi tổ chức là một hình chóp thì bộ phận lãnh đạo là ở đỉnh của hình chóp. Tiếp đến thân của hình chóp là các đơn vị trực thuộc bộ phận lãnh đạo, đó là các phòng ban. Dưới các phòng ban là các tổ nhóm, v.v... Và cuối cùng ở đáy hình chóp là các nhân viên, công nhân, họ có trách nhiệm hoàn thành các công việc hàng ngày của tổ chức.

### *Cấu trúc cây của tổ chức*

Trên quan điểm hệ thống, hoạt động của một tổ chức có thể coi như hoạt động của một hệ thống có cấp bậc các hệ thống con, mà mỗi bộ phận có trách nhiệm đóng góp vào việc thực hiện nhiệm vụ chung của tổ chức.



**Hình 5.** Hệ thống cấp bậc của tổ chức

Trong tổ chức, mỗi hệ thống con đều có chức năng nhiệm vụ riêng theo sự phân công của tổ chức. Hệ thống thu thập, xử lý và khai thác dữ liệu gọi là hệ thống thông tin. Đó là một thành phần quan trọng trong các nguồn lực của tổ chức, nó là



sợi dây liên hệ giữa các thành viên của tổ chức và là nguồn động lực thúc đẩy việc tổ chức và sử dụng các nguồn lực khác nhằm hoàn thành mục tiêu của tổ chức.

### ***Các loại tổ chức***

Người ta phân biệt các loại tổ chức sau:

- Tổ chức hành chính, sự nghiệp: các cơ quan quản lý hành chính, quản lý sự nghiệp,...
- Tổ chức thương mại: các hãng, các công ty, các tổ chức kinh doanh.
- Tổ chức sản xuất: các nhà máy, xí nghiệp,...
- Tổ chức dịch vụ: các cơ quan dịch vụ công cộng.

Khi con người bắt đầu hình thành các tổ chức để thực hiện những mục tiêu mà họ không thể đạt được với tư cách cá nhân riêng lẻ, thì cách quản lý là một yếu tố cần thiết để bảo đảm phối hợp những nỗ lực cá nhân. Vì chúng ta ngày càng dựa vào sự nỗ lực chung và vì quy mô của các tổ chức ngày càng rộng lớn hơn, cho nên vai trò của quản lý ngày càng quan trọng. Các chuyên gia kinh tế ở các nước phát triển đã tổng kết và rút ra kết luận là hầu hết các trường hợp thất bại trong kinh doanh là do sự thiếu năng lực hoặc thiếu kinh nghiệm quản lý.

### ***Quản lý là gì?***

Quản lý là một hoạt động thiết yếu của con người nhằm thiết kế và duy trì một môi trường làm việc bên trong và bên ngoài của tổ chức, sao cho nó bảo đảm sự phối hợp những nỗ lực của các cá nhân, các bộ phận để có thể hoàn thành các nhiệm vụ và các mục tiêu đã định, trên cơ sở sử dụng tốt nhất các nguồn tài nguyên. Các tài nguyên ở đây bao gồm: con

người, tiền của, vật chất, năng lượng, không gian, thời gian, ...

Trên phương diện thực hành thì cách quản lý là một nghệ thuật. Còn kiến thức có tổ chức về quản lý, làm cơ sở cho hoạt động quản lý, có thể coi là một khoa học.

Quá trình quản lý có thể được xác định như một loạt các hoạt động định hướng theo mục tiêu, trong đó có các hành động cơ bản là: xác định mục tiêu, lập kế hoạch để thực hiện mục tiêu, tổ chức và kiểm tra việc thực hiện kế hoạch đó.

Quản lý hiện đại cũng là một tinh thần, một thái độ làm việc nhằm hướng tới tính hiệu quả và hợp lý. Quản lý chỉ có hiệu quả khi nó trở thành công việc của mọi thành viên trong tổ chức, ở đó mỗi người có vai trò không thể thay thế được và mỗi người đều phải biết công việc và chịu trách nhiệm về công việc của mình.

Cần phải có cách tiếp cận hệ thống trong nghiên cứu lý thuyết cũng như thực hành quản lý. Tức là cần phải xem xét một cách đầy đủ hơn về các yếu tố có tác động qua lại khác nhau, từ các thành phần của hệ thống tổ chức, có ảnh hưởng tới lý thuyết và thực hành quản lý.

Thực hành quản lý cũng đòi hỏi cách tiếp cận theo tình huống, tức là nhà quản lý phải xét tới thực tại của một tình huống cụ thể khi họ áp dụng các lý thuyết, các nguyên tắc hoặc kỹ thuật.

## **1.2. Các chức năng của quản lý**

Hoạt động quản lý bao trùm lên tất cả các hoạt động của một tổ chức, cũng như tất cả các yếu tố vật chất và con người tạo thành tổ chức đó. Một nhà quản lý phải lập kế hoạch cho

các hoạt động của tổ chức mà họ phụ trách, tổ chức bố trí nhân sự, chỉ đạo và điều hành các hoạt động, kiểm tra bằng cách đánh giá các thông tin phản hồi và tiến hành điều chỉnh khi cần thiết. Vì vậy trong bất kỳ tổ chức nào hoạt động quản lý cũng bao gồm các chức năng chủ yếu sau đây:

### ***Lập kế hoạch***

Lập kế hoạch là lựa chọn một trong những phương án hành động tương lai cho toàn bộ và cho từng bộ phận của tổ chức. Lập kế hoạch là quyết định trước xem phải làm *cái gì*, làm *như thế nào*, *khi nào* và *ai* làm cái đó. Như vậy kế hoạch cho ta cách tiếp cận hợp lý tới các mục tiêu định trước. Đó là chức năng cơ bản nhất trong số các chức năng của quản lý.

Lập kế hoạch bao gồm việc xác lập mục tiêu của tổ chức và từng bộ phận, xác định các phương thức để đạt được các mục tiêu. Trong đó bao gồm các công việc xác định mục tiêu trước mắt và lâu dài, hoạch định chính sách, chiến lược, xác định các phương pháp và tiêu chuẩn. Khi những mục tiêu cụ thể đã được xác định thì lập kế hoạch bao gồm các bước như tính toán yêu cầu về con người, thời gian để hoàn thành mục tiêu đặt ra; lên chi tiết lịch trình các công việc phải tiến hành; xác định khối lượng vật tư và thời gian phải cung cấp. Điều quan trọng là phải lập được dự toán ngân sách.

Lập kế hoạch có bốn mục đích: để giảm độ bất định; để chú trọng vào các mục tiêu; để tạo khả năng đạt mục tiêu một cách kinh tế; cho phép người quản lý có thể kiểm soát quá trình tiến hành nhiệm vụ.

Lập kế hoạch là một quá trình đòi hỏi có tri thức. Nó đòi

hỏi người quản lý phải xác định đường lối một cách có ý thức, đưa ra các quyết định trên cơ sở mục tiêu, sự hiểu biết và những đánh giá thận trọng. Nó cũng đòi hỏi phải biết nắm bắt và phân tích thời cơ, lựa chọn giải pháp và thiết kế các chương trình để hoàn thành mục tiêu đề ra.

### ***Tổ chức***

Để cho mọi người cùng làm việc với nhau một cách có hiệu quả trong việc hoàn thành mục tiêu, cần phải xây dựng và duy trì một cơ cấu nhất định về những vai trò nhiệm vụ và các vị trí công tác. Những điều đó thuộc phạm vi của việc tổ chức.

Trên cơ sở kế hoạch với những yêu cầu về công việc, con người và thời gian đã xác lập, cần phải xây dựng cơ cấu tổ chức nhân sự, xác định các nhiệm vụ phải hoàn thành của các cá nhân và các bộ phận trong tổ chức, phân công trách nhiệm và quyền hạn cho họ nhằm hoàn thành kế hoạch đã đề ra.

Mục đích của việc tổ chức là làm cho mục tiêu trở nên có ý nghĩa với từng thành viên của tổ chức và góp phần làm tăng tính hiệu quả về mặt tổ chức của đơn vị.

### ***Điều khiển***

Điều khiển là sự lãnh đạo thông qua sự truyền đạt các thông báo, các chỉ thị và huy động các nguồn lực của tổ chức, nhằm tác động tới con người sao cho họ đóng góp một cách tự nguyện và nhiệt tình theo các mục tiêu của tổ chức, thực hiện có hiệu quả các kế hoạch đã đề ra.

Việc lãnh đạo phải dựa trên sự hiểu biết về động cơ của con người là gì, và điều gì làm họ thoả mãn khi họ góp sức vào hoàn thành các mục tiêu của tổ chức.

Thông tin liên lạc là công cụ qua đó việc chỉ đạo được hoàn thành về cơ bản. Trong quá trình lãnh đạo cấp trên phải thông tin liên lạc với cấp dưới và ngược lại. Đó là một quá trình hai chiều, trong đó mỗi người vừa là người phát vừa là người thu nhận thông tin.

### ***Kiểm tra***

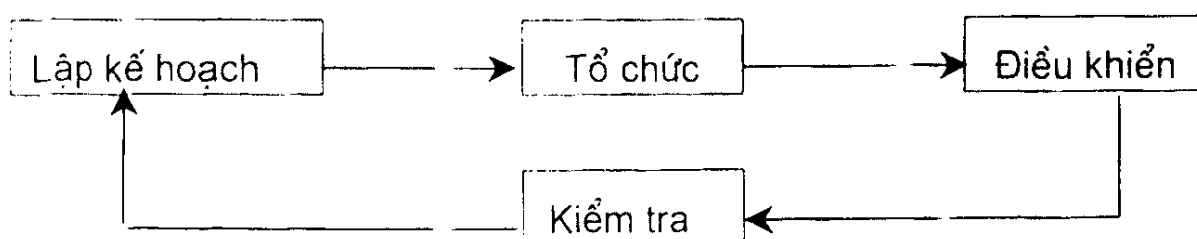
Chức năng quản lý của công việc kiểm tra là đo lường và chấn chỉnh việc thực hiện nhằm bảo đảm rằng các mục tiêu và kế hoạch đề ra để đạt tới các mục tiêu này đã và đang được hoàn thành.

Quá trình kiểm tra thường bao gồm ba bước:

- Xây dựng các tiêu chuẩn.
- Đo lường việc thực hiện nhiệm vụ theo các tiêu chuẩn này.
- Điều chỉnh sự khác biệt giữa các tiêu chuẩn và các kế hoạch.

Việc kiểm tra trong quản lý thường được hiểu như một hệ thống phản hồi. Các nhà quản lý đo lường các kết quả thực hiện thực tế, so sánh kết quả đo lường này với các tiêu chuẩn, rồi xác định và phân tích các sai lệch. Sau đó để thực hiện những điều chỉnh cần thiết, họ phải đưa ra một chương trình cho hoạt động điều chỉnh và thực hiện chương trình này nhằm đạt được kết quả mong muốn.

Quan hệ giữa các chức năng của quản lý thể hiện trong sơ đồ dưới đây:



**Hình 6. Các chức năng của quản lý**

Hoạt động quản lý phải dựa trên các cơ sở sau:

- Xác định mục tiêu thực tế.
- Có thông tin đầy đủ, chính xác, kịp thời.
- Định rõ các tiêu chuẩn của nhiệm vụ phải thực hiện.
- Nghiên cứu các điều kiện để bảo đảm cho nhiệm vụ được hoàn thành.
- Kiểm tra, đánh giá các kết quả thu được.

Các nhà quản lý ở mọi cấp, mọi nơi đều có nhiệm vụ cơ bản là thiết kế và duy trì môi trường cho phép các cá nhân làm việc để hoàn thành các nhiệm vụ và các mục tiêu đã định.

### ***Ra quyết định***

Ra quyết định là trung tâm của công việc lập kế hoạch. Vì vậy ra quyết định là một nhiệm vụ quan trọng của quản lý.

Quyết định có thể coi là một cam kết cho hành động. Một quyết định phải đưa ra khi người quản lý phải đưa ra một lựa chọn trong nhiều khả năng có thể, dựa trên một mức hợp lý có hạn, nghĩa là dưới sự sáng tỏ về mọi vấn đề của tình huống mà họ biết được, trong đó có thể không cần biết mọi thứ.

Các yếu tố mà nhà quản lý cần quan tâm khi ra một quyết định là: phạm vi của các ràng buộc có liên quan, sự linh hoạt hay không linh hoạt của kế hoạch đưa ra thực hiện, độ xác

định và độ bất định của các mục tiêu, mức độ đo lường được của các biến số và sự tác động của quyết định tới con người.

Hiệu quả của quản lý phụ thuộc vào chất lượng của các quyết định của người quản lý. Đó là các quyết định đúng đắn, khoa học, kịp thời và phù hợp với thực tiễn khách quan, thể hiện sự am hiểu và nắm vững vấn đề được quyết định. Chất lượng của quyết định phụ thuộc phần lớn vào chất lượng của các thông tin, các số liệu và dữ kiện được cung cấp.

Hệ thống thông tin đóng vai trò trợ giúp các nhà quản lý trong việc ra các quyết định và thực hiện các chức năng của quản lý.

Ngày nay ta có thể nói rằng trình độ quản lý càng cao khi hoạt động của nhà quản lý ít sa vào các công việc sự vụ và được để tâm trí nhiều hơn vào việc ra các quyết định. Chẳng hạn những nhà quản lý tác nghiệp thường phải quyết định những vấn đề tương đối đơn giản như giải quyết các vấn đề với khách hàng, thay đổi lịch trình công việc, đánh giá thành tích của các nhân viên. Những hoạt động khác của họ không thể gọi là những phân tích đánh giá mà chỉ là thực hiện các chỉ thị của các nhà quản lý chiến thuật. Trái lại ở cấp quản lý cao nhất của tổ chức, hầu hết công việc điều hành là dành cho các hội nghị để đi đến các quyết định mang tính chiến lược.

### **1.3. Các cấp độ quản lý**

Căn cứ vào mức độ quan trọng và đối tượng của quản lý, người ta thấy có ba cấp độ của quản lý là:

- Quản lý mức chiến lược: là mức cao nhất của công tác quản lý, có tác động đến toàn bộ tổ chức. Việc quản lý ở đây

nhằm xác định các mục tiêu chiến lược và đường lối chính sách để thực hiện các mục tiêu đó.

- Quản lý mức chiến thuật. Đây là công tác quản lý ở mức trung gian, có quy mô một đơn vị. Quản lý chiến thuật là xác định các chức năng cụ thể cần làm để thực hiện các mục tiêu và đường lối đã đề ra trong mức quản lý chiến lược. Nó định hướng vào các nhiệm vụ và các quá trình.

- Quản lý mức tác nghiệp: là quản lý các công việc hàng ngày, nhằm thực hiện các nhiệm vụ cụ thể, với quy mô phòng làm việc, tổ công tác hoặc một phân xưởng sản xuất.

#### **1.4. Quyết định có cấu trúc và quyết định không có cấu trúc**

Độ tin cậy của các quyết định khi giải quyết một vấn đề phụ thuộc vào bản chất của dữ liệu và sự phân tích dữ liệu được sử dụng để giải quyết vấn đề đó. Các khái niệm quan trọng liên quan đến độ tin cậy của quyết định là quyết định có cấu trúc và quyết định không có cấu trúc.

Vấn đề quyết định được gọi là có cấu trúc nếu nó có quy trình rõ ràng khi làm ra quyết định và các thông tin cần thiết để xem xét trong quá trình ra quyết định có thể được xác định trước. Trong trường hợp này kết quả của quyết định có thể xác định một cách chắc chắn nếu quy trình ra quyết định được thực hiện một cách đầy đủ.

Ví dụ: Quyết định đặt mua hàng bổ sung cho kho hàng của một doanh nghiệp là quyết định có cấu trúc, vì số lượng hàng tồn kho được cập nhật thường xuyên và người quản lý thường xuyên nắm bắt được số liệu đó.



Ngược lại, vấn đề quyết định được gọi là không có cấu trúc nếu nó không có quy trình rõ ràng khi làm ra quyết định và các thông tin liên quan đến các yếu tố cơ bản cần thiết để xem xét trong quá trình ra quyết định không thể xác định được trước một cách thường xuyên. Trong thực tế nhiều tình huống quyết định là không có cấu trúc vì chúng chịu tác động của nhiều sự kiện ngẫu nhiên và liên quan đến nhiều yếu tố và các quan hệ chưa được biết trước. Cũng có trường hợp tình huống của quyết định chỉ xác định được một phần các thông tin và dữ liệu có liên quan, nhưng không đầy đủ. Những quyết định cho các tình huống như thế gọi là quyết định nửa cấu trúc.

Ví dụ: Các quyết định liên quan đến việc triển khai sản xuất một loại hàng mới để tung ra thị trường hoặc quyết định thay đổi căn bản chế độ tiền lương và phúc lợi cho các nhân viên trong một cơ quan là những quyết định không có cấu trúc hoặc nửa cấu trúc. Rõ ràng có nhiều yếu tố chưa biết hoặc biến động tác động đến các quyết định này.

Người ta nhận thấy các vấn đề quyết định tại mức tác nghiệp thường là quyết định có cấu trúc, còn các vấn đề quyết định tại mức chiến thuật hoặc chiến lược thường là các quyết định nửa cấu trúc hoặc không có cấu trúc.

## **2. THÔNG TIN TRONG QUẢN LÝ**

### **2.1. Các đặc trưng của thông tin ở các cấp độ quản lý khác nhau.**

Trong hoạt động quản lý, từ quản lý nhà nước đến quản lý

các đơn vị hành chính sự nghiệp, quản lý các hoạt động sản xuất kinh doanh, thông tin là loại tài nguyên giúp cho nhà quản lý có khả năng thực hiện các công việc quản lý như ra quyết định, đánh giá các hoạt động và ghi chép lại lịch sử hoạt động của đơn vị.

Thông tin rất phong phú và đa dạng, có nguồn gốc từ nhiều nguồn khác nhau và phục vụ cho nhiều đối tượng khác nhau. Cung cấp cho nhà quản lý những thông tin phù hợp và kịp thời là nhiệm vụ đặt ra đối với các hệ thống thông tin.

Các thông tin cung cấp cho các nhà quản lý và tác nghiệp ở các cấp độ quản lý khác nhau có những đặc trưng khác nhau. Các đặc trưng của các thông tin này thể hiện ở phạm vi của dữ liệu, khoảng thời gian, mức độ chi tiết, nguồn và tính cấu trúc của dữ liệu.

Các nhà quản lý chiến thuật và tác nghiệp đòi hỏi thông tin có tính chi tiết, những thông tin được quy định trước, có tính định kỳ và với quy mô nhỏ, phản ánh tình trạng hiện tại của tổ chức. Trong nhiều trường hợp, đó là những thông tin được rút ra từ các báo cáo định kỳ hoặc từ việc kiểm tra hàng ngày các hoạt động của tổ chức.

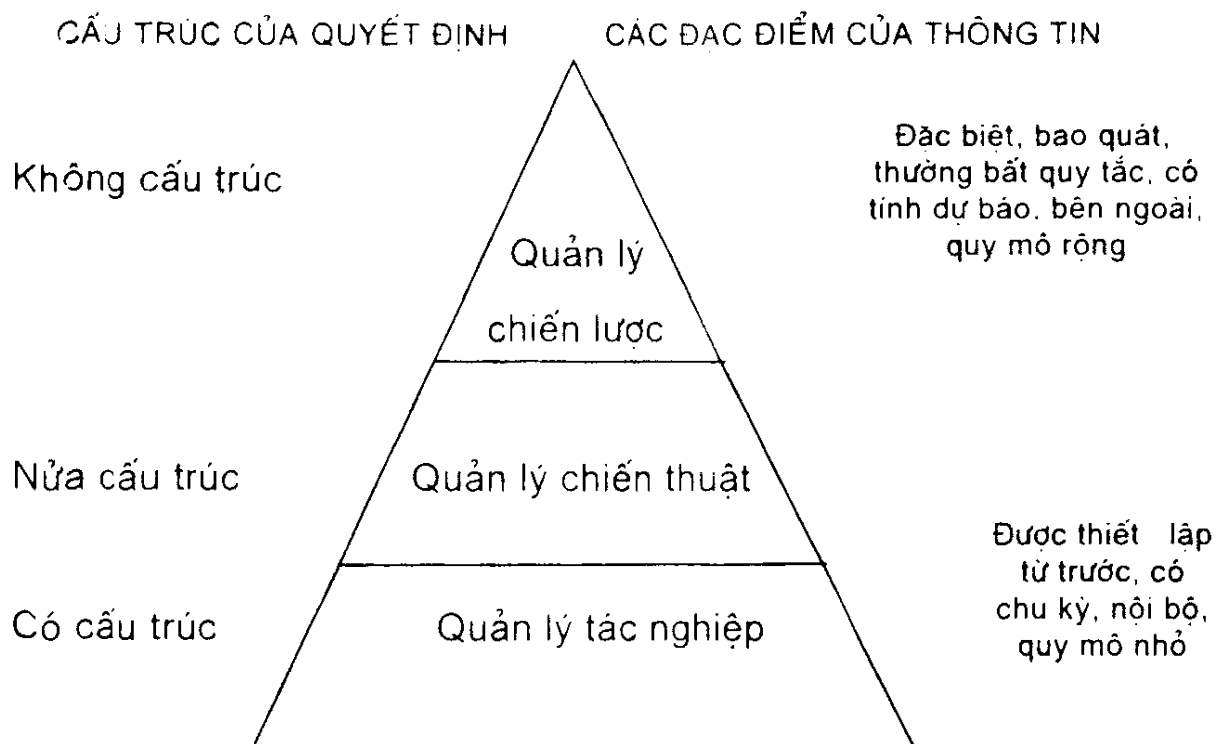
Các thông tin tác nghiệp là những thông tin có cấu trúc, dựa trên dữ liệu rút ra từ các hoạt động nội bộ của tổ chức, trên phạm vi hẹp, được thu thập trong khoảng thời gian ngắn và được sử dụng để quyết định những vấn đề diễn ra trong thời gian ngắn, như trong giờ, trong ngày hoặc trong tuần.

Chẳng hạn các nhân viên văn phòng của một cửa hàng cần

những dữ liệu để họ hoàn thành công việc hàng ngày nhưng không cần cho việc ra quyết định. Để phục vụ khách hàng và các nhân viên khác họ cần có những thông tin như: số lượng và giá của mỗi mặt hàng có thể bán ra, số lượng các mặt hàng và tiền bán được trong ngày trong tuần, thời gian làm việc ngoài giờ của mỗi nhân viên trong tuần. Thông thường những người này đòi hỏi thoả mãn thông tin tức thời theo yêu cầu của họ

Trong khi đó hầu hết các thông tin mà cấp quản lý chiến lược yêu cầu là được dùng cho việc ra quyết định. Đặc trưng của thông tin ở cấp quản lý chiến lược là chúng phải có tính tổng hợp, ít chi tiết, những thông tin có tính dự báo, có quy mô rộng và thường không được xác định trước. Đó là những thông tin không có cấu trúc. Trong nhiều trường hợp những thông tin này phải được trình bày dưới dạng đặc biệt, những bảng số liệu mang tính so sánh, những biểu đồ nói lên tình trạng cơ bản và xu hướng phát triển của tổ chức. Thông tin chiến lược bao gồm những thông tin sinh ra từ nội bộ và cả những thông tin nhận được từ bên ngoài tổ chức. Các thông tin bên ngoài bao gồm các thông tin về các đối tác và về môi trường hoạt động của tổ chức. Đó là những thông tin không thể thiếu đối với việc ra quyết định của nhà quản lý.

Hình 7 minh hoạ mối quan hệ giữa các mức độ quản lý, cấu trúc của quyết định và đặc điểm của thông tin.



**Hình 7. Các mức độ của quản lý và cấu trúc của quyết định**

## **2.2. Cách trình bày hiệu quả các thông tin.**

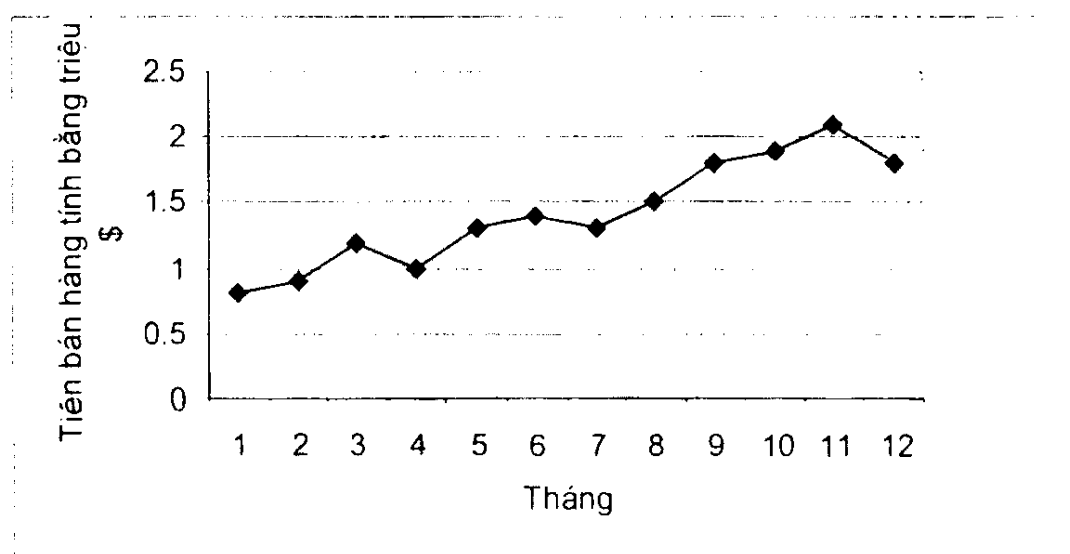
Các hệ thống thông tin được thiết kế nhằm tạo thuận lợi cho các cách trình bày dữ liệu khác nhau theo yêu cầu của người quản lý. Bản thân việc trình bày thông tin cũng là một yếu tố làm tăng thêm giá trị của thông tin. Khi thông tin được trình bày một cách sáng sủa, rõ ràng, thẩm mỹ thì nó sẽ giúp nhà quản lý sử dụng thông tin hiệu quả hơn. Một số nhà quản lý thích trình bày thông tin của họ dưới dạng đồ thị, một số lại thích thông tin dạng văn bản, số khác lại thích trình bày thông tin dưới dạng bảng biểu. Nói chung các thông tin được trình bày dưới dạng hình ảnh như bảng biểu và đồ thị được các nhà quản lý ưa chuộng nhiều hơn.

Ví dụ: Các thông tin liên quan đến các dữ liệu về số tiền bán được trong mỗi tháng ở một cửa hàng có thể biểu diễn bằng một bảng biểu như sau:

TIỀN BÁN HÀNG TRONG NĂM 2000	
THÁNG	TIỀN BÁN HÀNG TÍNH BẰNG TRIỆU \$
1	0.8
2	0.9
3	1.2
4	1.0
5	1.3
6	1.4
7	1.3
8	1.5
9	1.8
10	1.9
11	2.2
12	1.8

**Hình 8.** Trình bày số liệu bằng bảng biểu

Các thông tin thể hiện mối quan hệ hai chiều giữa các dữ liệu như trên có thể biểu diễn bằng đồ thị như sau:



**Hình 9.** Trình bày số liệu bằng đồ thị

Thông tin trong hai cách biểu diễn trên là như nhau, nhưng ta có thể nắm bắt được xu hướng phát triển của doanh số hàng tháng nhanh hơn trong cách trình bày bằng đồ thị.

Cách trình bày bảng hai cột chỉ cho phép ta xem xét các thông tin theo hai chiều. Trong thực tế, đôi khi người quản lý phải xem xét các thông tin trong ba chiều. Ví dụ người ta phải theo dõi tổng số lượng mỗi sản phẩm được bán ra trong mỗi miền. Trong trường hợp này người ta phải sử dụng các phần mềm được thiết kế sao cho có thể biểu diễn được các thông tin trong không gian ba chiều. Khi đó bằng trực quan trên màn hình máy tính ta có thể biết được số lượng của một loại sản phẩm xác định được bán trong một thành phố nào đó của một vùng lãnh thổ. Ta có thể dễ dàng trả lời câu hỏi: "Sản phẩm nào được bán nhiều nhất ở thành phố nào?".

Một ví dụ khác, người ta phải theo dõi số sản phẩm do mỗi tổ sản xuất sản xuất được trong mỗi quý của năm. Đó là các thông tin trong quan hệ ba chiều. Các thông tin ba chiều thường được biểu diễn dưới dạng một ma trận. Đó là một bảng tính, gồm các hàng, các cột và các ô ứng với hàng và cột.

Phần mềm MS-EXCEL là phần mềm được thiết kế để có thể biểu diễn các dữ liệu trong bảng tính dưới dạng các đồ thị và biểu đồ.

Các đồ thị là các đường gấp khúc biểu diễn sự biến thiên của số liệu theo hai chiều, mỗi chiều là một biến lượng thể hiện bằng các trục, trên đó có các giá trị tương ứng với các dữ liệu trên bảng tính. Biểu đồ có nhiều loại. Có biểu đồ hình cột, biểu đồ hình tròn trong không gian hai chiều hoặc ba chiều. Biểu đồ hình tròn thường dùng để biểu diễn các phân bố theo tỉ lệ phần trăm.

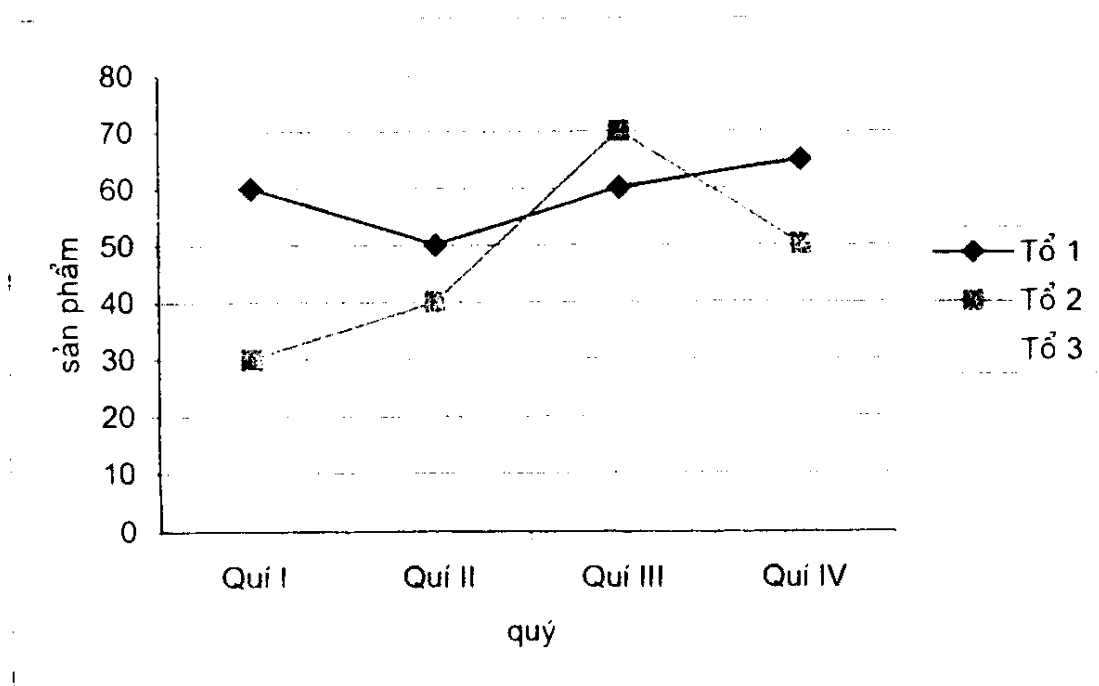
Các đồ thị và biểu đồ làm cho dữ liệu của một bảng tính phức tạp trở nên trực quan và dễ hiểu hơn. Sử dụng đồ thị và biểu đồ, bằng phương pháp phân tích và so sánh, người quản lý có thể rút ra các thông tin có ích từ các dữ liệu đã cho.

Ví dụ: Tổng kết sản phẩm của các tổ, theo từng quý trong năm 2002 của một phân xưởng sản xuất được trình bày trong bảng thống kê sau:

**TỔNG KẾT SẢN PHẨM THEO QUÝ-NĂM 2002**

	Quý I	Quý II	Quý III	Quý IV
Tổ 1	60	50	60	65
Tổ 2	30	40	70	50
Tổ 3	25	30	45	40

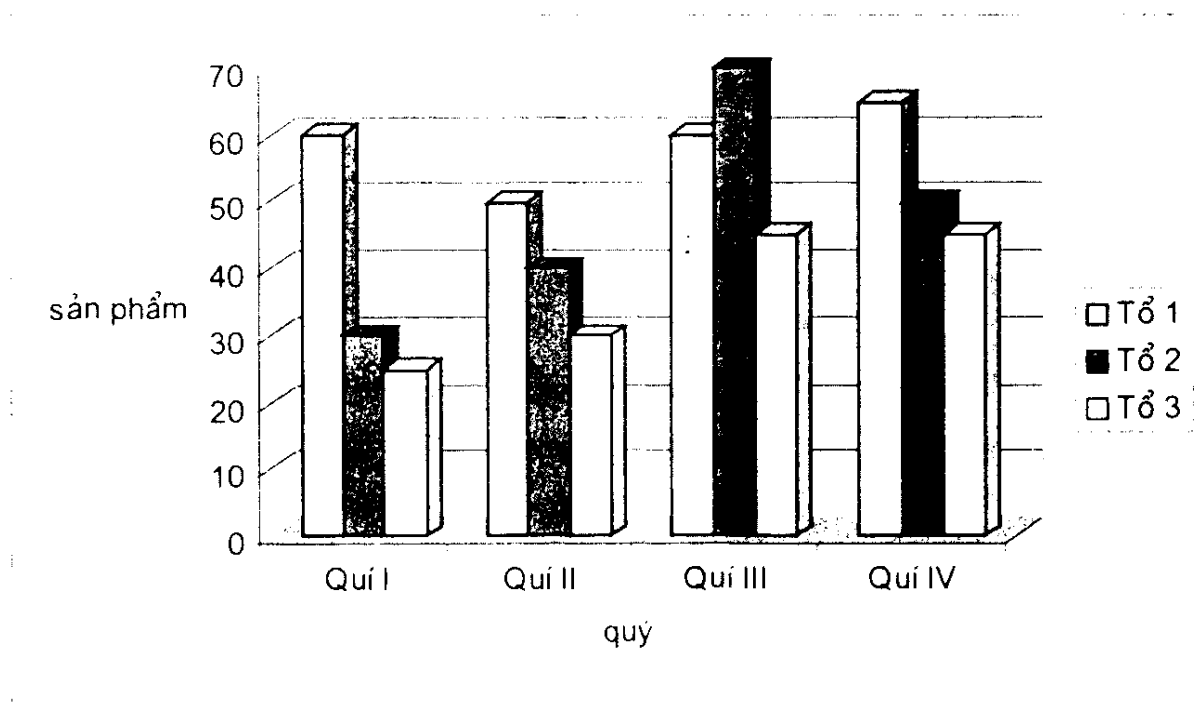
Bằng phần mềm EXCEL ta có thể biểu diễn các số liệu từ bảng trên dưới dạng đồ thị như sau:



**Hình 10. Trình bày số liệu bằng đồ thị**

Đồ thị trên cho ta hình ảnh trực quan về diễn biến tình hình sản xuất của các tổ (tổ 1, tổ 2, tổ 3) qua số lượng sản phẩm theo thời gian (quý I, quý II, quý III, quý IV), giúp ta có thể dễ dàng đánh giá, so sánh kết quả sản xuất của các tổ qua bốn quý.

Với phần mềm EXCEL ta cũng có thể trình bày bảng dữ liệu trên bằng biểu đồ hình cột trong không gian ba chiều, cho ta một hình ảnh trực quan khác về các dữ liệu đã cho. Với biểu đồ này ta có thể dễ dàng so sánh sản lượng của từng tổ theo từng quý.



**Hình 11.** Trình bày số liệu bằng biểu đồ hình cột

Nếu trình bày dữ liệu theo biểu đồ hình tròn trong không gian ba chiều, ta có thể nghiên cứu:

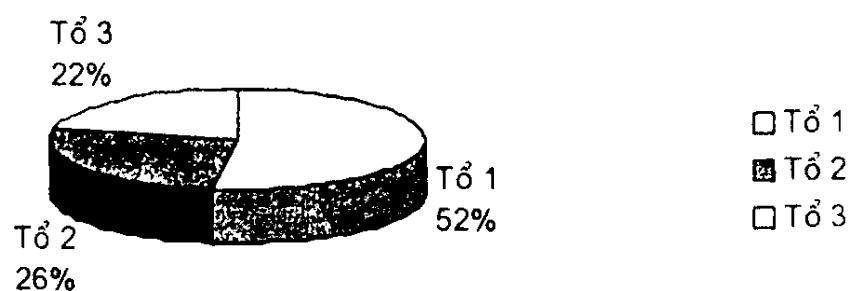
Tình hình phân bố sản phẩm của một quý theo tổ (nghiên cứu theo chiều dọc của bảng), hoặc



Tình hình phân bố sản phẩm của một tổ theo quý (nghiên cứu theo chiều ngang của bảng)

Ví dụ, nghiên cứu số lượng sản phẩm của từng tổ trong quý I, ta có các kết quả sau:

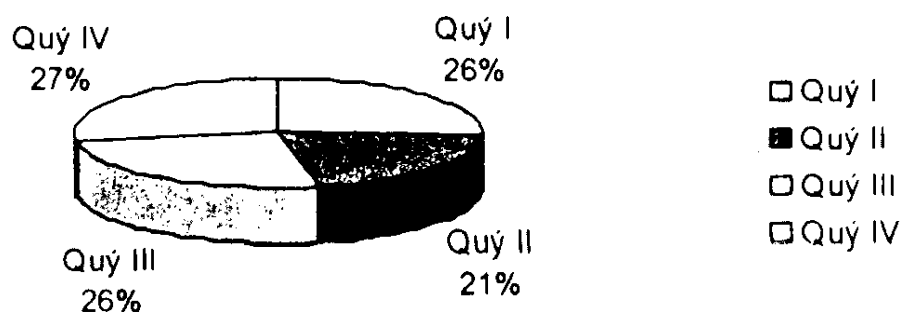
PHÂN BỐ SẢN PHẨM CỦA QUÝ I THEO TỔ



**Hình 12.** Trình bày số liệu bằng biểu đồ hình tròn

Nghiên cứu số lượng sản phẩm của tổ 2 trong bốn quý, ta có kết quả sau:

PHÂN BỐ SẢN PHẨM THEO QUÝ CỦA TỔ 2



**Hình 13.** Trình bày số liệu bằng biểu đồ hình tròn

Ngày nay đã có những phần mềm được thiết kế để có thể biểu diễn được các thông tin trong quan hệ nhiều chiều, bằng cách sử dụng một khối lập phương mà mỗi mặt là một bảng thể hiện mối quan hệ của các biến liên quan.

Người quản lý đôi khi phải ra những quyết định dựa trên những dữ liệu của những hoạt động đang diễn ra trong thời gian thực. Điều đó đòi phải có một các trình bày thông tin mới, gọi là trình bày động, ở đó thông tin thường bao gồm cả những hình ảnh động thể hiện tốc độ hoặc xu hướng phát triển của sự vật. Một số phần mềm đã được thiết kế để đáp ứng được yêu cầu trên.

### **3. QUÁ TRÌNH RA QUYẾT ĐỊNH VÀ NHU CẦU THÔNG TIN**

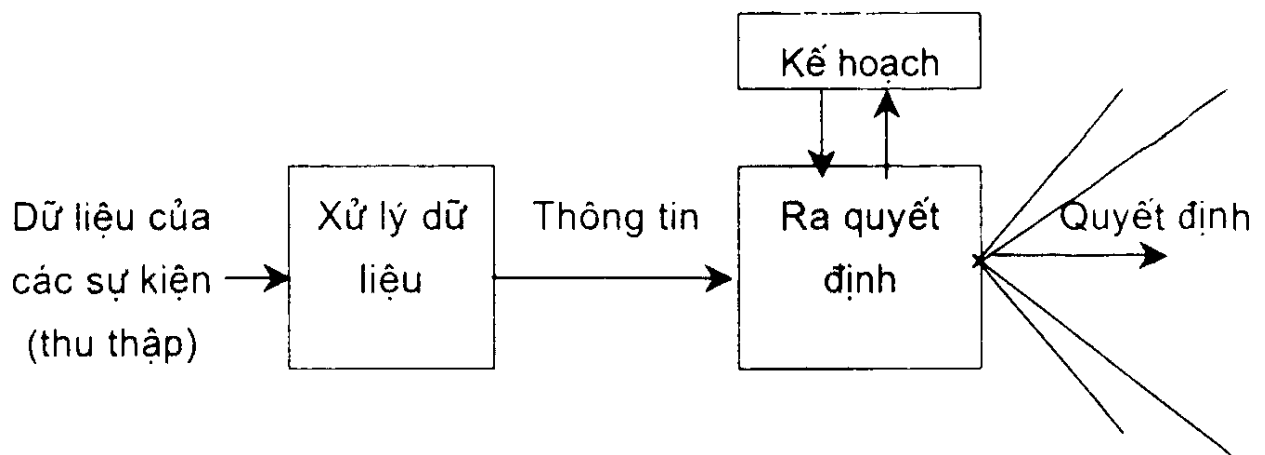
#### **3.1. Quá trình ra quyết định**

Trách nhiệm đặt ra đối với các nhà quản lý là phải tổ chức, hướng dẫn, huy động và kiểm tra các nguồn lực để đem lại lợi ích cho tổ chức. Để kiểm tra, ta cần phải có các thông tin về những gì đã xảy ra (nguyên tắc thông tin phản hồi) và phải có một kế hoạch đã chuẩn bị trước về những việc phải làm. Ta đối chiếu thông tin trên các sự kiện không bảo đảm kế hoạch và quyết định các việc phải làm để hoàn thành kế hoạch.

Để nhận được thông tin trên các sự kiện xảy ra trong quá trình quản lý, ta phải thu thập các dữ liệu, xử lý chúng để nhận được các thông tin rồi sử dụng các thông tin đó để đối chiếu với kế hoạch, rồi từ đó lựa chọn một hành động và khi đó một quyết định được hình thành.

Các nhà quản lý đòi hỏi các hệ thống thông tin phải cung

cấp thông tin để hỗ trợ họ trong việc ra quyết định. Quá trình ra quyết định có thể mô tả bằng sơ đồ ở hình 14.



**Hình 14.** *Quá trình ra quyết định*

Theo Herbert A. Simon, một học giả và là một nhà kinh tế được giải thưởng Nobel, thì quá trình ra quyết định có thể bao gồm ba bước sau đây:

**1. Thu thập thông tin:** Nghiên cứu môi trường và xác định các sự kiện, các điều kiện ảnh hưởng tới vấn đề phải ra quyết định. Trong bước này hệ thống thông tin sẽ hỗ trợ người quản lý bằng cách cung cấp những thông tin về những điều kiện bên trong và bên ngoài tác động đến tình huống ra quyết định, đồng thời xác định cơ hội và khả năng.

**2. Thiết kế và phân tích:** Phát triển và đánh giá các diễn biến có thể xảy ra đối với các hành động được dự kiến lựa chọn. Ở đây cần phải xác định tình huống của quyết định là có cấu trúc hay không có cấu trúc. Hệ thống thông tin phải được thiết kế để cung cấp những thông tin đáp ứng được với các đòi hỏi của các mức độ quản lý khác nhau.

**3. Lựa chọn quyết định:** Lựa chọn một hành động cụ thể

nhằm giải quyết vấn đề được đặt ra. Tất nhiên sự lựa chọn này phải dựa trên các thông tin đã được thu thập đầy đủ ở bước một và sự xem xét các sự lựa chọn có thể có ở bước hai.

Trong quá trình triển khai thực hiện các quyết định người quản lý phải thường xuyên kiểm tra kết quả thông qua các thông tin phản hồi để có điều chỉnh kịp thời.

### **3.2. Nhu cầu thông tin đối với nhà quản lý**

Nhu cầu thông tin đối với các nhà quản lý khác nhau tùy theo cấp độ quản lý và cấu trúc của tình huống ra quyết định.

Các nhà quản lý chiến lược đòi hỏi thông tin có tính tổng hợp, ít chi tiết, những thông tin có tính dự báo, có quy mô rộng và thường không được xác định trước. Trong nhiều trường hợp đó là những thông tin đặc biệt, những số liệu, biểu đồ nói lên tình trạng cơ bản và xu hướng phát triển của tổ chức. Thông tin chiến lược là sự hoà trộn của những thông tin sinh ra từ nội bộ và những thông tin được lấy từ nguồn bên ngoài của tổ chức.

Các nhà quản lý chiến thuật và tác nghiệp đòi hỏi thông tin có tính chi tiết, những thông tin được quy định trước, có tính định kỳ và với quy mô nhỏ. Những thông tin ở mức độ quản lý này là những thông tin được sản sinh từ những nguồn bên trong, nó phản ánh tình trạng hiện tại của tổ chức. Trong nhiều trường hợp đó là những thông tin được rút ra từ các báo cáo tác nghiệp hoặc từ việc kiểm tra hàng ngày các hoạt động của tổ chức.

Các thông tin cung cấp cho các nhà quản lý được thu thập

từ các nguồn bên trong và bên ngoài tổ chức. Chúng có thể phân chia theo các lĩnh vực cơ bản sau:

Thông tin kinh tế, xã hội.

Thông tin về dân cư, lao động.

Thông tin về tài nguyên, đất đai.

Thông tin về khoa học, công nghệ, môi trường.

Thông tin về kế hoạch, đầu tư.

Thông tin về tài chính, ngân sách.

Thông tin về công chức, viên chức nhà nước.

Thông tin về pháp luật.

Thông tin về văn hoá và nghệ thuật.

Thông tin về các doanh nghiệp hoạt động trên địa bàn.

Thông tin về các dự án trọng điểm trên địa bàn.

v.v...

Các nhà quản lý có thể tìm các thông tin này ở đâu?

Câu trả lời là các thông tin này có thể tìm trong các nguồn tài liệu. Tài liệu (document) là cái giá vật chất mang tri thức của nhân loại. Tập hợp tất cả các tài liệu của một đơn vị thông tin tạo thành nguồn lực thông tin của đơn vị đó. Nguồn lực thông tin (Information resources) là thành phần trung tâm của mọi hệ thống thông tin và là nguyên liệu cho mọi quá trình hoạt động trong hệ thống. Nguồn lực thông tin là cơ sở để tạo ra các sản phẩm và dịch vụ thông tin. Đó là yếu tố bảo đảm cho chất lượng đáp ứng yêu cầu tin.

Có nhiều loại hình tài liệu. Căn cứ vào hình thức thể hiện thông tin thì có bốn loại tài liệu chính:

- Tài liệu trên giấy: sách, báo, tạp chí, các kỷ yếu hội nghị, luận án, tài liệu phát minh sáng chế, các thông báo, các ấn phẩm thư mục, các tiêu chuẩn, các catalog kỹ thuật và thương mại, các văn bản về pháp luật và hành chính, các tập bản đồ, đồ biểu, các sổ tay, ghi chép, bản thảo, ...

- Tài liệu nghe nhìn: phim ảnh, băng nhạc, băng hình, đĩa hình, đĩa âm thanh,...

- Tài liệu có bản chất vật chất: các tượng đài, các mẫu vật, các sản phẩm mẫu, các ma-két (maquettes), các giáo cụ trực quan...

- Tài liệu điện tử: các CSDL, các ấn phẩm và thông tin trên CD-ROM, các báo điện tử, tạp chí điện tử, các Website trên mạng Internet, các phần mềm máy tính, ...

Nếu căn cứ vào mức độ phổ biến người ta phân biệt tài liệu công bố và tài liệu không công bố.

Tài liệu công bố là những tài liệu có bán rộng rãi trên thị trường, ai cũng có thể mua được ở các hiệu sách hoặc ở các cơ quan xuất bản.

Tài liệu không công bố là những tài liệu không có bán trên thị trường và mức độ phổ biến của nó rất hẹp. Chúng tạo thành một loại tài liệu ngấm. Một số là những bản chép tay hay đánh máy, một số là những bản chụp lại hay in lại với số lượng rất hạn chế. Đó là những ghi chép nhật ký khoa học, những báo cáo kết quả nghiên cứu, những luận văn khoa học, những giáo trình giảng dạy, tài liệu hội nghị. Bắt nguồn từ những cơ sở rất khác nhau như các viện nghiên cứu, các trường đại học, các hoạt động học tập

ngiên cứu, v.v... những tài liệu này thường chứa những thông tin mới nhất trong lĩnh vực mà nó xem xét, những thông tin có giá trị cao, tuy chưa được thẩm định và kết luận một cách chính xác. Mặc dù không biết số lượng của những tài liệu này là bao nhiêu, nhưng người ta biết chắc rằng số lượng của chúng hiện nay gia tăng rất đáng kể. Việc tiếp cận các tài liệu này là rất cần thiết, nhưng đòi hỏi nhiều công sức và thời gian.

Các thông tin khi đưa vào hệ thống thông tin dựa trên máy tính phải được trải qua quá trình tiền xử lý, phân loại của các chuyên gia có kinh nghiệm trong công việc để nâng cao giá trị sử dụng của thông tin (cho phép biến đổi thông tin từ lượng thành chất). Ở đây chất lượng thông tin sẽ phụ thuộc vào kiến thức chuyên gia của các chuyên viên xử lý. Các thông tin thuộc lĩnh vực khác nhau sẽ có cấu trúc dữ liệu khác nhau và do đó sẽ được tổ chức, quản lý và khai thác trên các cơ sở dữ liệu khác nhau, thông qua một cơ chế thống nhất, giúp cho người sử dụng tìm tới thông tin một cách nhanh chóng và thuận tiện.

Hệ thống các cơ sở dữ liệu chính là cái lõi thông tin của toàn bộ hệ thống tổ chức và là thành phần cơ bản của mọi hệ thống thông tin quản lý. Các thông tin này ngày càng trở nên phong phú do được bổ sung thường xuyên trong quá trình sử dụng.

Để đạt được hiệu quả trong sử dụng và trao đổi thông tin, các thông tin trong hệ thống các cơ sở dữ liệu cần phải được chuẩn hoá trong cấu trúc dữ liệu, trong các biểu mẫu nhập tin và biểu mẫu trình bày dữ liệu.

### **3.3. Vấn đề quản lý dữ liệu đối với nhà quản lý**

Ngày nay không ai còn nghi ngờ gì về vai trò của thông tin trong khoa học kỹ thuật và đời sống cũng như trong mọi vận động của xã hội dưới mọi quy mô, từ các đơn vị xí nghiệp cho đến quốc gia và cả quốc tế.

Việc nắm bắt thông tin nhanh chóng, đầy đủ, chính xác và kịp thời ngày càng đóng vai trò cốt tử trong quản lý và điều hành. Nói cách khác ngày nay nói quản lý thực chất là quản lý thông tin. Song mọi thông tin cần quản lý trên máy tính theo bất cứ quy trình cụ thể nào cũng đều được thể hiện bằng các dữ liệu ghi trên một vật mang tin nào đó. Bởi vậy khi nói đến quản lý thông tin tức là quản lý dữ liệu.

Dữ liệu là nguồn lực sống còn của tổ chức, nó cần được quản lý như bất kỳ tài sản quan trọng nào của tổ chức. Một tổ chức sẽ không thể tồn tại hoặc thành công nếu không có nguồn dữ liệu có chất lượng về các hoạt động bên trong và môi trường bên ngoài của tổ chức. Vì vậy quản lý nguồn dữ liệu (Data resouce management) là yêu cầu luôn được đặt ra đối với mọi tổ chức và các nhà quản lý.

Việc quản trị dữ liệu trên máy tính được thực hiện nhờ hai dạng chương trình sau:

- Các hệ thống quản lý tệp.
- Các hệ thống quản trị cơ sở dữ liệu.

Với hệ thống quản lý tệp, các dữ liệu cần thiết cho người sử dụng được lưu trữ trong các tệp riêng biệt, và được tổ chức theo những cách khác nhau. Mỗi tệp lại được tổ chức và sử dụng các chương trình ứng dụng khác nhau và không chương



trình nào có thể tạo ra các thông tin dưới dạng mà người sử dụng yêu cầu. Cũng không chương trình nào có thể giúp cho người sử dụng có thể tiếp cận các thông tin cần thiết từ các tệp trên.

Ví dụ, một nhà quản lý lưu trữ dữ liệu về các nhân viên trong hai tệp:

- Một tệp lưu trữ dữ liệu về lý lịch của các nhân viên trong một bản danh sách thiết lập bằng chương trình soạn thảo văn bản MS.Word, với các mục sau: họ tên, năm sinh, đơn vị, nghề nghiệp, trình độ, ngoại ngữ.

- Một tệp lưu trữ dữ liệu về lương, thưởng, bảo hiểm, phúc lợi của nhân viên thiết lập bằng chương trình MS.Excel, với các mục: họ tên, đơn vị, lương, bảo hiểm.

Để tìm ra các thông tin liên quan đến các tệp khác nhau, người sử dụng thường phải tốn rất nhiều thời gian. Ví dụ: người quản lý khó có thể tìm được ngay các thông tin trả lời cho câu hỏi: "Cho biết tên các nhân viên có trình độ đại học, ngoại ngữ tiếng Anh bằng C, mức lương có hệ số trên 4" bằng các chương trình trên.

Ngoài ra hệ thống quản lý tệp còn có nhiều nhược điểm khác, vừa dẫn đến hiện tượng trùng lặp, dư thừa dữ liệu lại vừa dẫn đến hiện tượng thiếu dữ liệu hoặc không nhất quán về dữ liệu như phân trình bày ở mục 5.1. chương 4.

Để khắc phục các hạn chế trên, giải pháp tốt nhất đối với nhà quản lý là quản lý dữ liệu trong các cơ sở dữ liệu. Cơ sở dữ liệu là một tập hợp các tệp có quan hệ logic với nhau, và được quản lý theo một cơ chế thống nhất bằng hệ quản trị cơ

sở dữ liệu, giúp cho việc cập nhật và tìm kiếm thông tin được dễ dàng và nhanh chóng.

Ví dụ, để quản lý dữ liệu về các nhân viên của một đơn vị như trong ví dụ trên, ta có thể xây dựng một cơ sở dữ liệu bằng hệ quản trị CSDL Foxpro, với hai tệp dữ liệu .DBF với các trường dữ liệu tương ứng với các mục đã nêu ở trên. Khi đó chỉ bằng một lệnh tìm đơn giản, trên màn hình máy tính sẽ hiện ra danh sách các nhân viên đáp ứng với yêu cầu đặt ra.

Những vấn đề lý thuyết về cơ sở dữ liệu sẽ được trình bày ở mục 5 - chương 4. Ở đây cần nhấn mạnh việc xử lý cơ sở dữ liệu bao gồm ba hoạt động cơ bản sau:

- Các dữ liệu cần được cập nhật thường xuyên để CSDL luôn phản ánh hiện trạng mới nhất của tổ chức hoặc của các đối tượng được quản lý.

- Việc cung cấp thông tin cần thiết cho mỗi áp dụng của người sử dụng được thực hiện thông qua giao diện màn hình chung của hệ quản trị CSDL. Người sử dụng có thể chia sẻ sử dụng dữ liệu trong một CSDL chung.

- Người sử dụng có thể hỏi CSDL, yêu cầu tạo ra các báo cáo nhờ sử dụng ngôn ngữ hỏi và các phương tiện lập báo cáo do hệ quản trị CSDL cung cấp. Người sử dụng sẽ nhanh chóng nhận được câu trả lời về những thông tin mà họ yêu cầu hoặc những mẫu báo cáo hiện ra trên màn hình hay in ra trên máy in.

Việc quản lý dữ liệu trong các CSDL đem lại cho người quản lý nhiều lợi ích. Trước hết nó giảm bớt được hiện tượng trùng lặp dữ liệu và cho phép nhiều người có thể sử dụng dữ liệu trong CSDL. Người sử dụng có thể hỏi, yêu cầu CSDL lập

báo cáo mà không phải viết một chương trình. Các chương trình bảo đảm tính độc lập so với dữ liệu, tức là có thể thay đổi dữ liệu trong bộ nhớ ngoài mà không cần thay đổi chương trình. Tính vẹn toàn dữ liệu và an toàn dữ liệu được bảo đảm vì việc truy cập và sửa đổi dữ liệu được kiểm soát bởi hệ quản trị CSDL với các chức năng quản lý độc lập.

Ngày nay CSDL là yếu tố không thể thiếu được của mọi hệ thống thông tin. Việc học cách sử dụng các phần mềm quản trị CSDL để tổ chức và khai thác dữ liệu trở thành một yêu cầu đối với các nhà quản lý.

### CHƯƠNG 3

## TỔNG QUAN VỀ CÁC HỆ THỐNG THÔNG TIN

Phương tiện truyền bá đầu tiên cho quá trình xử lý có chủ đích đối với thông tin là hệ thống thông tin. Hệ thống này được cấu trúc để thu thập, tổ chức, lưu trữ và hiển thị thông tin ở tất cả các dạng của nó (dữ liệu thô, dữ liệu đã được giải thích, tri thức) và các hình thức thể hiện (văn bản, hình ảnh, âm thanh). Về nguyên tắc mọi hệ thống lưu trữ và chỉ dẫn như danh bạ điện thoại, các danh mục tra cứu tin... đều có thể coi là hệ thống thông tin. Tuy nhiên ở đây ta đề cập tới hệ thống thông tin điện tử, được xây dựng trên công nghệ thông tin hiện đại.

Hệ thống thông tin điện tử là hiện tượng của nửa sau thế kỷ XX. Sự phát triển của nó gắn liền với những tiến bộ của hai công nghệ cơ bản: mạch tích hợp và truyền thông số.

Mạch tích hợp là các chip silic chứa các transistor dùng để lưu trữ và xử lý thông tin. Ngày nay một chip có khả năng lưu trữ 125.000.000 bytes, tương đương với 14.500 trang sách. Tốc độ xử lý của các chip vi xử lý đạt tới hàng ngàn triệu phép toán trong một giây. Để các hệ thống thông tin có thể khai thác được các tiến bộ kỹ thuật trên, đòi hỏi phải có sự phát triển tương ứng trong lĩnh vực phần mềm. Đóng góp lớn nhất của nó là đã mở ra khả năng sử dụng

máy tính cho các cá nhân. Ngày nay những phần mềm ứng dụng tuyệt vời đã nâng cao vị thế của máy tính cá nhân, làm cho máy tính cá nhân đứng vào vị trí trung tâm của một mạng lưới của những thiết bị thông minh liên kết nhau, từ điện thoại di động đến TV và các thiết bị cầm tay khác. Đồng thời các phần mềm quản trị CSDL ra đời và phát triển đã làm cho các CSDL trở thành một nguồn thông tin mới, một yếu tố trung tâm của mọi hệ thống thông tin.

Lợi ích của máy tính tăng lên rất nhiều khi chúng có thể kết nối với các máy tính khác để chia sẻ thông tin và xử lý chúng. Từ đó xuất hiện các mạng cục bộ, mạng diện rộng, đặc biệt là liên mạng thông tin toàn cầu Internet. Internet, một phương tiện truy cập thông tin rẻ tiền và rộng khắp từ các máy tính cá nhân, đã giúp cho việc lưu chuyển thông tin được nhanh hơn và tự do hơn, phá vỡ mọi rào cản giữa các quốc gia, dân tộc và các nền kinh tế. Các hệ thống thông tin ra đời và phát triển trên nền tảng đó.

Người ta phân biệt các loại hệ thống thông tin theo mục đích của nó: hỗ trợ cho các hoạt động quản lý điều hành hay hỗ trợ cho hoạt động tác nghiệp và dịch vụ.

## **1. KHÁI NIỆM HỆ THỐNG**

Hệ thống có thể được định nghĩa như một tập hợp các phần tử có liên hệ với nhau để tạo thành một tổng thể chung.

Ta có thể tìm thấy nhiều ví dụ về hệ thống trong vật lý, sinh học, trong công nghệ hiện đại và trong xã hội loài người. Ví dụ: hệ thống mặt trời và các hành tinh, hệ thống cơ thể con người, hệ thống lọc dầu, hệ thống các tổ chức kinh doanh.

Tuy nhiên định nghĩa này quá tổng quát. Ta dùng ở đây định nghĩa hẹp hơn, phù hợp với nhu cầu mô tả hệ thống thông tin.

Hệ thống là một tập hợp các phần tử (các thành phần) có liên hệ với nhau, hoạt động để hướng tới mục đích chung theo cách tiếp nhận các yếu tố vào, sinh ra các yếu tố ra, trong một quá trình xử lý có tổ chức.

Như vậy hệ thống có ba thành phần hay chức năng cơ bản có quan hệ tương tác với nhau:

- **Đầu vào:** bao gồm các yếu tố được thu thập vào hệ thống để xử lý. Ví dụ: vật liệu thô, năng lượng, dữ liệu, nguồn nhân lực bảo đảm cho các quá trình xử lý.

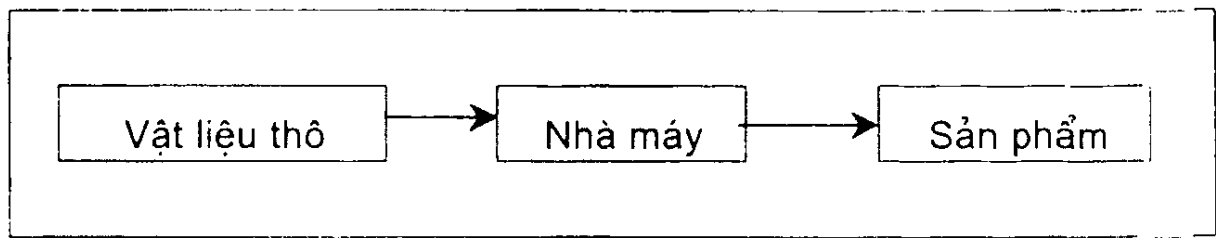
- **Xử lý:** bao gồm các quá trình xử lý, chế biến để biến các yếu tố vào thành các yếu tố ra. Ví dụ: các quá trình sản xuất, quá trình hô hấp của con người, quá trình xử lý dữ liệu hay các tính toán số học.

- **Đầu ra:** bao gồm các phần tử được tạo ra từ quá trình xử lý cho mục đích cuối cùng. Ví dụ: các sản phẩm của quá trình sản xuất, các sản phẩm thông tin cần chuyển tới người dùng tin, các kết quả tính toán.

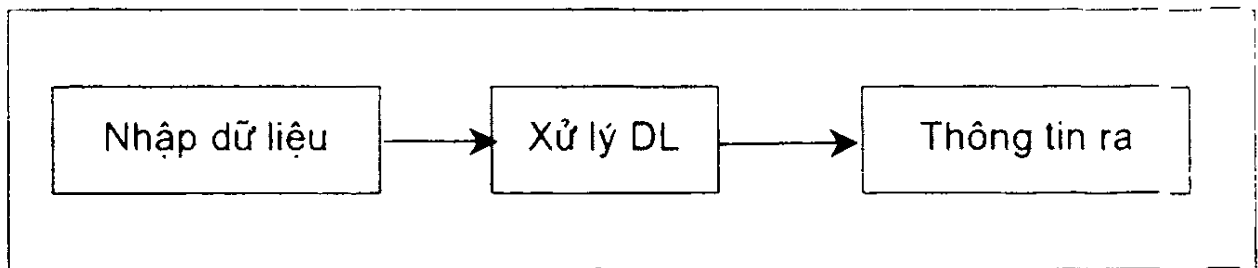
Ví dụ:

Một hệ thống sản xuất tiếp nhận vật liệu thô như là đầu vào và sản xuất ra các sản phẩm cuối cùng như là đầu ra.

Một hệ thống thông tin có thể coi như là một hệ thống tiếp nhận các nguồn dữ liệu như là đầu vào và xử lý chúng thành các sản phẩm thông tin như là đầu ra.



**Hình 15. Hệ thống sản xuất**



**Hình 16. Hệ thống thông tin**

Ngoài ra người ta còn đưa thêm hai thành phần liên quan đến điều khiển hệ thống là phản hồi và điều khiển. Một hệ thống với các thành phần phản hồi và điều khiển đôi khi được gọi là hệ thống điều khiển, đó là hệ thống tự kiểm tra và tự điều chỉnh.

- **Phản hồi** (hay còn gọi là liên hệ ngược) là dữ liệu về sự hoàn thành nhiệm vụ của hệ thống.

Ví dụ: dữ liệu về doanh thu là phản hồi cho người quản lý việc bán hàng.

- **Điều khiển** là giám sát và đánh giá các thông tin phản hồi để xem hệ thống có hoạt động đúng hướng nhằm đạt tới mục tiêu hay không. Khi đó chức năng điều khiển phải thực hiện những điều chỉnh cần thiết đối với đầu vào và quá trình xử lý để bảo đảm đầu ra thích hợp.

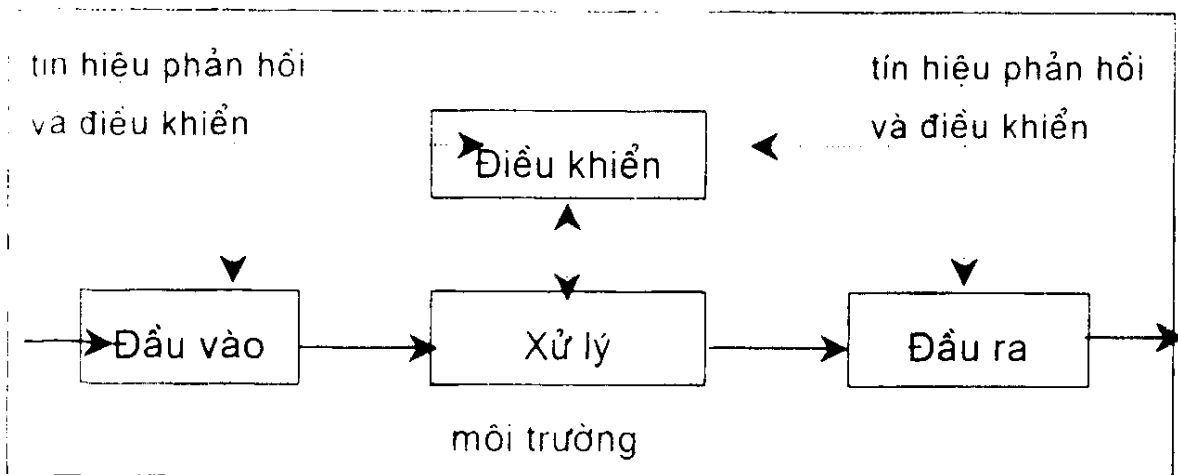
Ví dụ: Người quản lý bán hàng thực hiện chức năng điều

khiến khi họ giao thêm mặt hàng mới cho nhân viên bán hàng sau khi đánh giá các thông tin phản hồi về doanh thu.

Khi xem xét hệ thống người ta còn có thể đề cập đến các yếu tố và các khái niệm khác liên quan đến hệ thống như:

- Môi trường mà hệ thống tồn tại.
- Hệ thống con của hệ thống.
- Hệ thống mở, hệ thống có trao đổi với môi trường...

Các khối cấu thành hệ thống và quan hệ giữa chúng được mô tả trong hình 17.



*Hình 17. Các khối của hệ thống*

## 2. HỆ THỐNG THÔNG TIN

### 2.1. Khái niệm hệ thống thông tin

Hệ thống thông tin là hệ thống sử dụng nguồn lực con người và công nghệ thông tin để tiếp nhận các nguồn dữ liệu như yếu tố đầu vào và xử lý chúng thành các sản phẩm thông tin là các yếu tố đầu ra.

Công nghệ thông tin bao gồm phần cứng và phần mềm



dùng để xây dựng và khai thác hệ thống thông tin. Phần cứng là các thiết bị tham gia vào quá trình xử lý thông tin như: máy tính, các phương tiện lưu trữ và truyền dữ liệu. Phần mềm là các chương trình máy tính, bao gồm các hệ điều hành, các chương trình ứng dụng và các thủ tục dành cho người sử dụng.

Xử lý thông tin bao gồm các hoạt động: tiếp nhận, truyền, xử lý, lưu trữ, tìm kiếm và hiển thị thông tin. Nhờ các hoạt động xử lý thông tin, các nguồn dữ liệu được thu thập và chế biến thành các sản phẩm thông tin cung cấp cho người sử dụng.

Như vậy bốn thành phần cơ bản cũng là bốn nguồn tài nguyên của hệ thống thông tin là:

- ***Nguồn lực con người***, bao gồm người sử dụng và các chuyên gia về hệ thống thông tin.

Người sử dụng hay khách hàng là người trực tiếp sử dụng hệ thống thông tin và các sản phẩm thông tin mà hệ thống tạo ra. Họ có thể là nhân viên kế toán, người bán hàng, kỹ sư, thư ký, khách hàng hoặc nhà quản lý.

Các chuyên gia về hệ thống thông tin là những người xây dựng và vận hành hệ thống thông tin. Đó là các nhà phân tích hệ thống, các nhà lập trình, các kỹ sư, các kỹ thuật viên tin học, người điều khiển máy tính.

- ***Phần cứng***, bao gồm tất cả các thiết bị và phương tiện kỹ thuật dùng để xử lý thông tin. Trong đó chủ yếu là máy tính, và mạng lưới viễn thông dùng để truyền dữ liệu.

Máy tính gồm bộ xử trung tâm để xử lý dữ liệu và các thiết bị ngoại vi để vào, ra và lưu trữ dữ liệu.

Mạng lưới viễn thông bao gồm máy tính, các bộ xử lý truyền thông và các tuyến truyền tin kết nối các máy tính với nhau, tạo thành một hệ thống thông tin máy tính bao trùm khắp tổ chức.

- **Phần mềm**, bao gồm các chương trình máy tính: các phần mềm hệ thống, các phần mềm chuyên dụng và các thủ tục dành cho người sử dụng.

Phần mềm hệ thống là phần mềm điều khiển và hỗ trợ sự vận hành của máy tính.

Phần mềm chuyên dụng là phần mềm xử lý trực tiếp các ứng dụng của người sử dụng.

Thủ tục là các lệnh thao tác dành cho người sử dụng hệ thống thông tin

- **Nguồn dữ liệu**. Dữ liệu là vật liệu thô của hệ thống thông tin. Dữ liệu có thể ở nhiều dạng khác nhau, có dữ liệu văn bản, dữ liệu bằng hình ảnh, âm thanh.

Các nguồn dữ liệu của hệ thống thông tin được tổ chức thành:

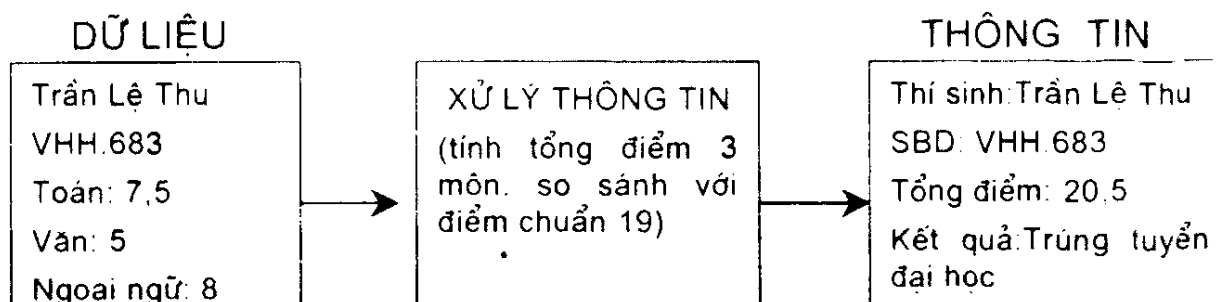
- Các cơ sở dữ liệu, tổ chức và lưu giữ các dữ liệu đã được xử lý.

- Các cơ sở mô hình, lưu giữ các mô hình khái niệm, mô hình logic, mô hình toán học diễn đạt các mối quan hệ, các quy trình tính toán, các kỹ thuật phân tích.

- Các cơ sở tri thức, lưu giữ các tri thức ở các dạng khác nhau như các sự kiện, các quy tắc suy diễn về các đối tượng khác nhau.

Như ta đã biết, dữ liệu là các số liệu, các sự kiện khách quan về đối tượng mà hệ thống thông tin xem xét. Cần nhấn mạnh rằng dữ liệu chỉ qua xử lý mới trở thành thông tin, tức là nó đem lại một ý nghĩa xác định cho người sử dụng, trong một hoàn cảnh cụ thể.

Ví dụ: Chương trình xử lý điểm thi đại học (dữ liệu) sẽ cung cấp cho ta những thông tin về kết quả tuyển sinh.



*Hình 18. Biến dữ liệu thành thông tin*

Sự phân biệt khái niệm dữ liệu và thông tin chỉ mang tính chất tương đối. Thông tin với người này, trong trường hợp này có thể trở thành dữ liệu với người khác, trong trường hợp khác. Kết quả xử lý trên đây là thông tin rất vui đối với thí sinh Trần Lê Thu, nhưng chỉ là dữ liệu trong bảng tổng hợp kết quả tuyển sinh của chủ tịch Hội đồng tuyển sinh.

## **2.2. Quá trình xử lý thông tin trong hệ thống thông tin**

Các hoạt động xử lý thông tin trong hệ thống thông tin bao gồm bốn công đoạn sau đây:

- **Nhập dữ liệu vào.** Bước đầu tiên trong xử lý thông tin là thu thập dữ liệu và đưa dữ liệu vào hệ thống thông tin, chúng được coi là đầu vào. Hầu hết các dữ liệu nhập vào hệ

thống thông tin đều được sinh ra và thu thập từ các hoạt động giao dịch bên trong tổ chức. Các dữ liệu đã thu thập phải được biên tập và nhập vào máy theo một biểu mẫu nhất định. Khi đó dữ liệu được ghi trên các vật mang tin đọc được bằng máy như đĩa từ, băng từ.

Công cụ để nhập dữ liệu vào hệ thống là các thiết bị nhập của máy tính. Đó có thể là bàn phím, con chuột, máy quét, đầu đọc mã vạch, ...

- *Xử lý dữ liệu thành thông tin.* Các chương trình máy tính (phần mềm) cho phép máy tính xử lý dữ liệu bằng các thao tác như tính toán, so sánh, sắp thứ tự, phân loại, tổng hợp và phân tích để biến dữ liệu thành các thông tin, đồng thời đưa ra dạng trình bày thích hợp (văn bản, đồ thị, âm thanh, hình ảnh) dành cho người sử dụng. Các dữ liệu lưu trữ trong hệ thống thông tin cũng phải được duy trì bằng cách cập nhật thường xuyên.

Ví dụ, dữ liệu về một khoản tiền bán hàng có thể được hệ thống thông tin xử lý với các thao tác sau:

- 1) Cộng vào tổng số tiền đã bán được,
  - 2) So sánh với giá chuẩn để xác định mức giảm giá cho phép,
  - 3) Sắp thứ tự theo giá sản phẩm,
  - 4) Sắp xếp vào một loại mặt hàng nào đó (ví dụ, mặt hàng thực phẩm, mặt hàng may mặc,...)
  - 5) Tổng hợp để cung cấp cho người quản lý bán hàng thông tin doanh thu về các loại sản phẩm khác nhau
  - 6) Sử dụng để cập nhật một biểu ghi bán hàng mới.
- Đóng góp lớn nhất của máy tính điện tử cho một hệ

thống thông tin là khả năng xử lý dữ liệu có hiệu quả, đó là cái cốt yếu của một hệ thống thông tin mạnh. Tốc độ và sự chính xác của máy tính cho phép xử lý hàng triệu dữ liệu trong một vài giây.

Ví dụ, người quản lý của một hệ thống bán lẻ của một tổng công ty thương mại có thể nhận được thông tin cập nhật tức thời về lượng hàng bán ra hoặc lượng hàng tồn kho của tất cả các mặt hàng mà công ty đó kinh doanh và từ đó có thể ra những mệnh lệnh chỉ đạo thích hợp. Trước đây để nhận được những thông tin như thế phải mất vài ngày.

- **Đưa thông tin ra.** Mục đích của các hệ thống thông tin là cung cấp những sản phẩm thông tin phù hợp cho người sử dụng. Các sản phẩm đó có thể là các thông báo, biểu mẫu, báo cáo, danh sách, đồ thị, hình ảnh hiển thị trên màn hình hoặc in ra trên giấy.

Thiết bị ra chủ yếu của máy tính là màn hình và máy in. Tuy nhiên máy tính có thể truyền tín hiệu ra thông qua loa âm thanh dưới dạng tiếng nói hay âm nhạc, hoặc cũng có thể truyền qua một máy tính khác để sử dụng về sau.

- **Lưu trữ các nguồn dữ liệu.** Một trong những khả năng to lớn của máy tính là nó có thể lưu trữ dữ liệu và thông tin với khối lượng rất lớn. Lưu trữ là một hoạt động cơ bản của hệ thống thông tin, trong đó các dữ liệu và thông tin được giữ lại theo một cách tổ chức nào đó để sử dụng sau này. Các dữ liệu thường được tổ chức và lưu trữ dưới dạng các trường, các biểu ghi, các tệp và các cơ sở dữ liệu.

*Trường* (field) là một dãy các ký tự nối tiếp nhau để mô tả một tiêu thức hay một thuộc tính của đối tượng. Ví dụ một nhân viên có trường họ tên.

*Biểu ghi* (record) là một tập hợp các trường có quan hệ với nhau. Ví dụ, biểu ghi về lương của một nhân viên có thể bao gồm các trường: họ tên, đơn vị, mức lương, tiền bảo hiểm xã hội.

*Tệp* (file) là tập hợp các biểu ghi có chung đặc tính cấu trúc và ngữ nghĩa, dùng để mô tả một lớp đối tượng. Ví dụ, tệp về lương của nhân viên bao gồm các biểu ghi về lương của nhân viên.

*Cơ sở dữ liệu* (data base) là một tập hợp các tệp có quan hệ với nhau liên quan tới một thực thể. Ví dụ, cơ sở dữ liệu quản lý nhân viên có thể gồm các tệp về lý lịch của nhân viên, tệp về lương của nhân viên, tệp về chuyên môn của nhân viên.

Các dữ liệu được lưu trữ trong các thiết bị nhớ của máy tính, đó là các băng từ, đĩa từ, đĩa quang. Đó là các bộ nhớ ngoài, chúng có thể mang đi và chuyển từ máy tính này sang máy tính khác. Bộ nhớ ngoài của máy tính là bộ nhớ dùng để lưu trữ dữ liệu và các chương trình xử lý dữ liệu.

Như vậy có bốn thành phần cơ bản của thiết bị tin học trong hệ thống thông tin là:

- Thiết bị vào để nhập dữ liệu vào hệ thống thông tin.
- Máy tính (bộ xử lý trung tâm) xử lý dữ liệu trong hệ thống thông tin.
- Thiết bị ra hiển thị và in các thông tin ở đâu ra.
- Thiết bị nhớ ngoài để lưu trữ dữ liệu và thông tin.

Ngoài ra còn các thiết bị viễn thông để nối các máy tính với nhau trong mạng máy tính khi hệ thống thông tin được khai thác trên mạng.

### ***Kiểm tra hoạt động của hệ thống***

Hệ thống thông tin phải tạo ra các thông tin phản hồi về các quá trình vào, ra, xử lý và lưu trữ dữ liệu để có thể đánh giá và điều chỉnh hiệu quả hoạt động của hệ thống.

Ví dụ, người quản lý có thể phát hiện ra lượng tiền bán ra của từng bộ phận không khớp với tổng số tiền bán được. Điều đó có thể gây ra do nhập dữ liệu hoặc phải xem lại quá trình xử lý dữ liệu. Khi đó phải có những điều chỉnh để bảo đảm tính chính xác của hoạt động hệ thống.

Ta lấy ví dụ đơn giản về hoạt động của một hệ thống bán hàng tự động để minh hoạ cho quá trình trên. Các thao tác cơ bản của một hệ thống bán hàng tự động bao gồm:

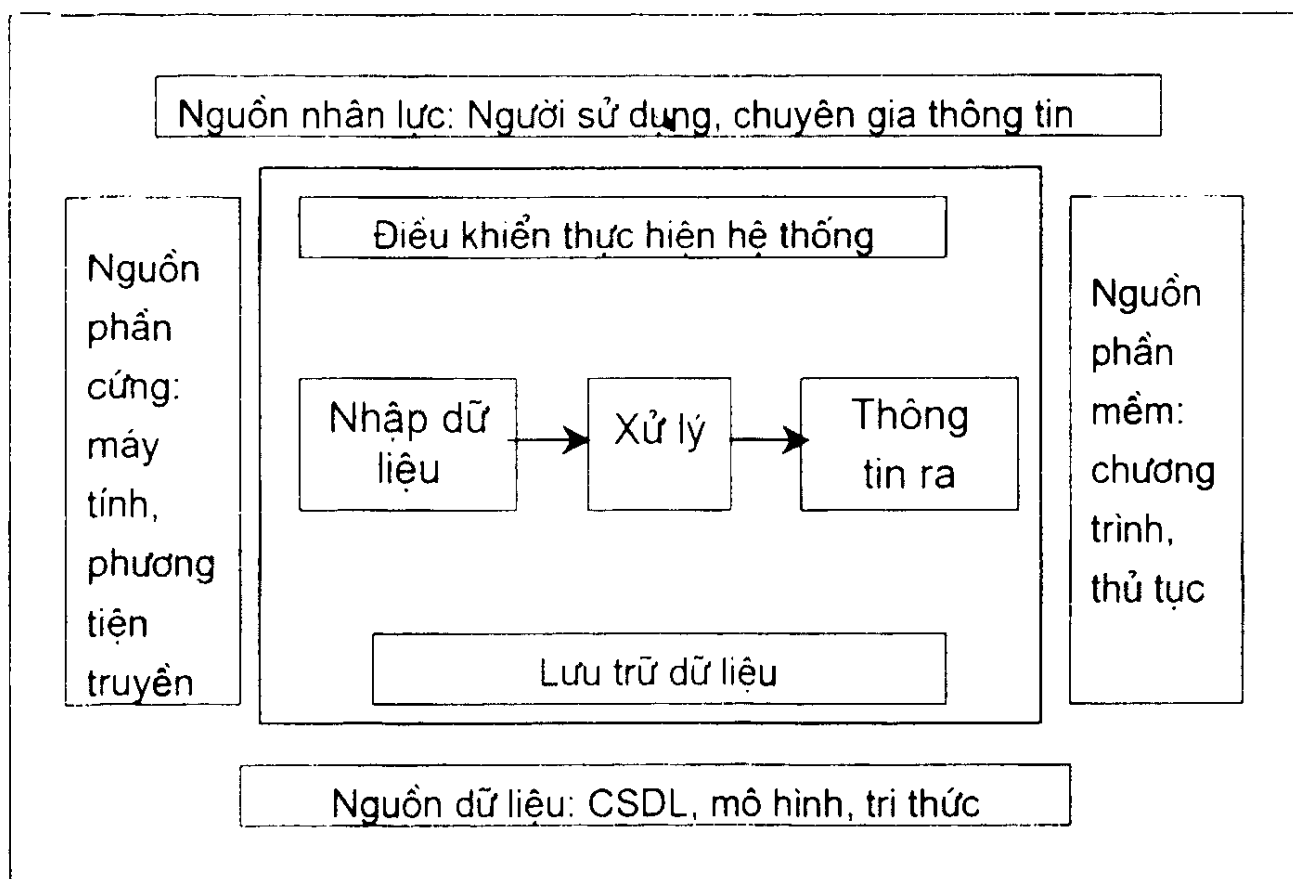
- Nhập dữ liệu: Quét nhãn mã vạch trên các sản phẩm hàng hoá.
- Xử lý dữ liệu thành thông tin: Tính tổng số tiền bán hàng, tiền thuế và các chi phí khác.
- Đưa thông tin ra: Cho hiện hình các số liệu về các mặt hàng, đơn giá, tổng số tiền và in ra phiếu trả tiền (hoá đơn).
- Lưu trữ dữ liệu: Lưu trữ các dữ liệu về các sản phẩm và số tiền bán được trong CSDL để sử dụng làm báo cáo tổng hợp sau này.
- Kiểm tra: Tạo ra các tín hiệu có thể nghe được để kiểm tra tính đúng đắn của dữ liệu nhập vào.

Để có thể sử dụng và khai thác tốt hệ thống thông tin, với tư cách là người sử dụng cuối cùng, người quản lý cần phải nhận biết hệ thống thông tin trên các mặt sau:

- Đối tượng con người, phần cứng, phần mềm và các nguồn dữ liệu được sử dụng.

- Các loại hình của sản phẩm thông tin được tạo ra.
- Cách thức thực hiện việc nhập vào, xử lý, đưa ra và lưu trữ dữ liệu cùng với các hoạt động kiểm tra.

Tóm lại, mô hình cấu trúc và các thành phần cơ bản của hệ thống thông tin có thể mô tả trong hình 19.



**Hình 19.** Mô hình cơ bản của hệ thống thông tin

### 2.3. Vai trò của hệ thống thông tin trong tổ chức

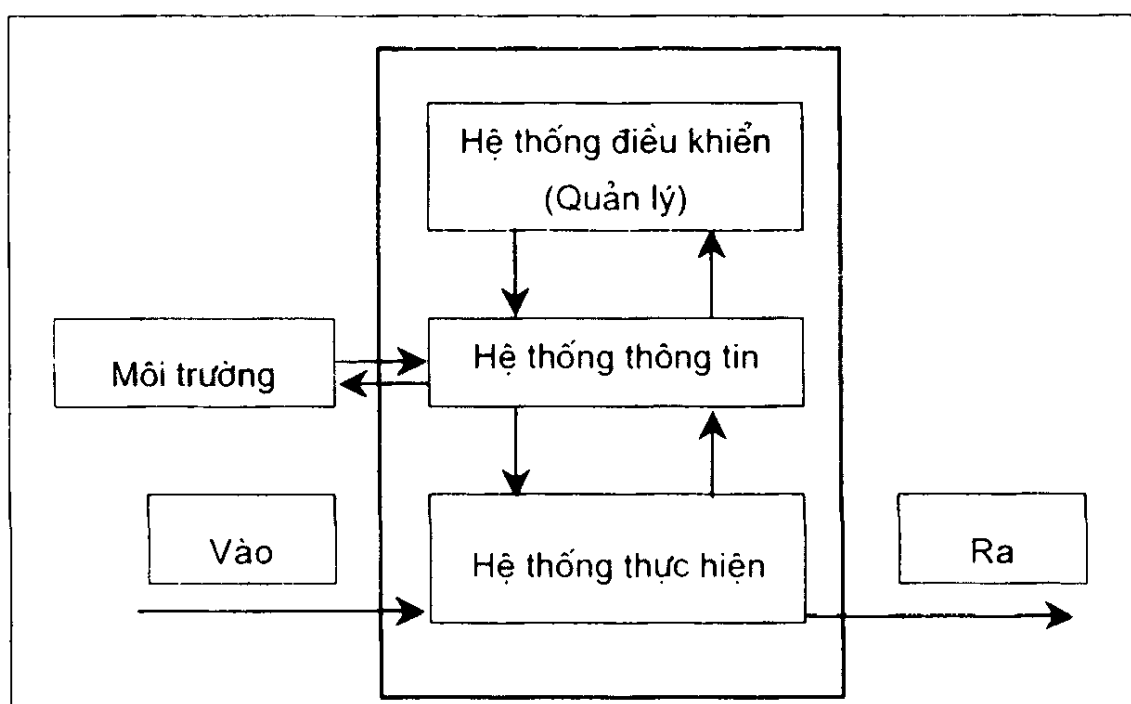
Trong bất kỳ một tổ chức nào cũng có thể xác định ba hệ thống:

- Hệ thống điều khiển: có nhiệm vụ ra các quyết định.
- Hệ thống thực hiện: hoạt động nhằm thực hiện các quyết định của hệ thống điều khiển



- Hệ thống thông tin: thực hiện sự liên hệ giữa hai hệ thống trên, bảo đảm cho tổ chức hoạt động đạt được các mục tiêu đã đặt ra.

Như vậy hệ thống thông tin là một yếu tố cấu thành của một tổ chức. Nhiệm vụ cơ bản của hệ thống thông tin trong tổ chức là hỗ trợ cho việc ra các quyết định và giúp nhà quản lý thực hiện các chức năng của quản lý. Hệ thống thông tin cung cấp các thông tin và dữ liệu cần thiết, giúp nhà quản lý lập kế hoạch, tổ chức bố trí nhân sự với nguồn lực con người đã có, thực hiện các chức năng chỉ đạo và kiểm tra các hoạt động của tổ chức. Ngoài ra nó còn trang bị cho các nhà quản lý các phương pháp và kỹ thuật mới trong xử lý, phân tích và đánh giá. Vì vậy hệ thống thông tin trở thành một thành phần cơ bản của một tổ chức, giữ vai trò quan trọng trong thành công của hoạt động quản lý điều hành của một tổ chức (hình 20).



**Hình 20. Ba hệ thống trong một tổ chức**

Vai trò của hệ thống thông tin dần dần được mở rộng theo thời gian. Cho đến những năm 1960, vai trò của hệ thống thông tin còn đơn giản trong các xử lý giao dịch, lưu giữ các hồ sơ, thực hiện các công việc kế toán. Sau đó hệ thống thông tin mở rộng các ứng dụng sang lĩnh vực quản lý và khái niệm hệ thống thông tin quản lý (MIS) được hình thành. Vai trò mới này tập trung vào việc cung cấp cho nhà quản lý các báo cáo để họ có các thông tin xác thực hỗ trợ cho việc ra quyết định của họ.

Vào những 1970 người ta thấy rằng các thông tin được sản sinh ra từ hệ thống thông tin báo cáo (IRS) không đáp ứng được yêu cầu ra quyết định của nhà quản lý. Khái niệm hệ thống thông tin hỗ trợ quyết định (DSS) ra đời. Vai trò mới của hệ thống thông tin là cung cấp cho nhà quản lý những hỗ trợ tương tác cho việc ra quyết định của họ.

Trong những năm 1980 một số vai trò mới của hệ thống thông tin xuất hiện. Đầu tiên là sự phát triển nhanh của máy vi tính với khả năng xử lý thông tin mạnh, những bộ phần mềm ứng dụng phát triển và mạng lưới viễn thông với mô hình khách hàng/phục vụ, làm xuất hiện hiện tượng xử lý thông tin máy tính của người sử dụng cuối cùng (end user). Ngày nay người sử dụng cuối cùng có thể sử dụng nguồn lực từ máy tính cá nhân của mình để hỗ trợ cho công việc của họ, không cần đợi sự giúp đỡ trực tiếp của các cơ quan dịch vụ thông tin khác.

Tiếp theo, người ta thấy rằng các nhà quản lý cấp cao không sử dụng trực tiếp các báo cáo của hệ thống thông tin báo cáo, cũng không sử dụng khả năng của các mô hình

phân tích của hệ thống hỗ trợ quyết định. Vì thế khái niệm hệ thống thông tin điều hành ra đời. Hệ thống này cố gắng cung cấp cho các nhà quản lý cấp cao những thông tin mang tính chất phê phán, dưới những dạng mà họ cần.

Trên cơ sở những thành tựu của trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI), các hệ chuyên gia đã khẳng định vai trò mới cho hệ thống thông tin. Các hệ chuyên gia có vai trò như một nhà tư vấn đối với người sử dụng trong một số lĩnh vực chuyên môn hẹp.

Từ những năm 1990 các hệ thống thông tin còn giữ vai trò chủ yếu trong việc hỗ trợ cho các mục tiêu chiến lược của tổ chức. Vai trò chiến lược này đòi hỏi phải sử dụng công nghệ thông tin để đổi mới và phát triển sản phẩm, dịch vụ, đem lại lợi thế chiến lược cho doanh nghiệp, vượt qua sức ép cạnh tranh của thị trường.

Như vậy vai trò của hệ thống thông tin ngày càng mở rộng và phát triển. Sự thay đổi này đã tác động trực tiếp đến người sử dụng và các nhà quản lý.

Ngày nay hệ thống thông tin trở thành một lĩnh vực nghiên cứu của khoa học quản trị và kinh doanh. Bất kỳ nhà quản lý kinh doanh nào cũng phải có những hiểu biết cơ bản về hệ thống thông tin cũng như những hiểu biết trong lĩnh vực chuyên môn của họ.

Việc sử dụng hệ thống thông tin trong quản lý điều hành ngày càng gia tăng do các xu hướng phát triển sau đây:

- Khả năng của máy tính ngày càng mạnh, song giá thành ngày càng giảm.

- Các chương trình máy tính phát triển ngày càng phong phú, đa dạng và tinh tế.
- Khả năng truyền thông ngày càng nhanh và đáng tin cậy, việc truy cập Internet ngày càng phổ cập.
- Sự phát triển nhanh của Internet đã mở ra cơ hội và cá cạnh tranh trên thị trường toàn cầu.
- Tỷ lệ của nguồn lực lao động am hiểu về máy tính ngày càng gia tăng.

Trong bối cảnh đó, các tổ chức sẽ nhanh chóng tụt hậu nếu không tận dụng được những lợi ích của các xu thế phát triển trên đem lại và không biết sử dụng sự tinh xảo của công nghệ thông tin nhằm đạt tới mục tiêu của mình.

Cần lưu ý rằng trong một ý nghĩa rộng, một hệ thống thông tin bao gồm các thành phần vật chất và phi vật chất làm việc cùng nhau. Một máy tính đơn độc không là một hệ thống thông tin. Một máy tính kết hợp với một phần mềm có thể trở thành một hệ thống thông tin, với điều kiện phần mềm đó phải được thiết kế sao cho có thể sản sinh ra các thông tin nhằm trợ giúp một tổ chức hoặc cá nhân hoàn thành mục tiêu của họ.

## **2.4. Các yêu cầu đối với một hệ thống thông tin**

Để thực hiện được chức năng của hệ thống thông tin trong tổ chức, hệ thống thông tin phải bảo đảm các yêu cầu sau đây:

- Hệ thống thông tin phải được thiết kế xây dựng phù hợp với hệ thống tổ chức, phục vụ cho nhiệm vụ tổng thể

của tổ chức và phục vụ cho các nhiệm vụ khác nhau của tổ chức.

- Việc xây dựng hệ thống thông tin phải đạt mục đích là hỗ trợ cho việc ra các quyết định, bảo đảm cung cấp thông tin đầy đủ, chính xác, kịp thời cho các cấp lãnh đạo quản lý để họ có thể ra các quyết định đúng đắn.

- Hệ thống thông tin phải được xây dựng dựa trên các kỹ thuật tiên tiến về xử lý thông tin. Các kỹ thuật này bao gồm các phần mềm ứng dụng và các thiết bị của công nghệ thông tin, đặc biệt là các hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

- Hệ thống thông tin phải có kết cấu mềm dẻo và có khả năng phát triển. Xã hội luôn vận động và phát triển, mọi hoạt động của bất kỳ tổ chức nào cũng luôn vận động và phát triển. Vì vậy một hệ thống thông tin sẽ nhanh chóng trở nên lỗi thời nếu không có khả năng thay đổi và phát triển cho phù hợp với sự biến đổi và phát triển của thực tế.

### **3. CÁC LOẠI HỆ THỐNG THÔNG TIN**

Có nhiều loại hệ thống thông tin giành cho các tổ chức khác nhau, cho các chức năng khác nhau bên trong tổ chức, cho các nhu cầu công việc khác nhau, và ở các mức độ quản lý khác nhau của một tổ chức.

Chức năng của hệ thống thông tin trong tổ chức không ngừng được mở rộng trong mấy chục năm gần đây.

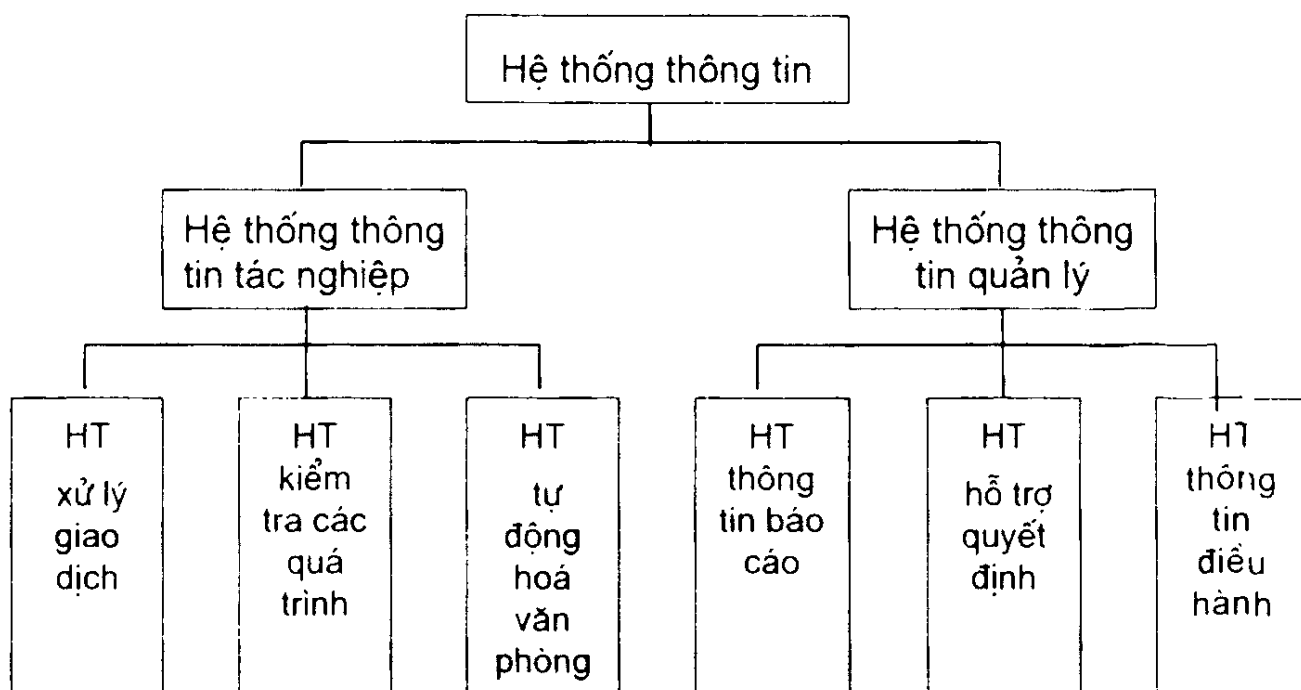
Cho đến những năm 60 chức năng của các hệ thống thông tin mới chỉ là xử lý các hoạt động giao dịch linh

doanh, lưu giữ hồ sơ, kế toán. Sau đó các hệ thống này mở rộng chức năng, tập trung vào việc cung cấp các thông tin tổng hợp trợ giúp cho các nhà quản lý trong việc ra quyết định và khái niệm hệ thống thông tin quản lý được hình thành. Khái niệm hệ thống hỗ trợ quyết định được các chuyên gia đưa ra vào đầu những năm 70. Đó là các hệ sử dụng kết hợp các tài nguyên trí tuệ của cá nhân với khả năng của máy tính để tăng chất lượng của các quyết định. Từ những năm 80 đến những năm 90 vai trò của hệ thống thông tin càng mở rộng với các hệ thống tin máy tính với người dùng cuối, hệ thống thông tin điều hành, hệ chuyên gia và hệ cơ sở tri thức.

Các hệ thống thông tin đóng vai trò quan trọng trong việc hỗ trợ cho các hoạt động tác nghiệp và quản lý trong các doanh nghiệp và các tổ chức khác. Do đó, nếu căn cứ vào chức năng thì các hệ thống thông tin có thể chia thành hai loại là hệ thống thông tin tác nghiệp và hệ thống thông tin quản lý.

Hệ *thống thông tin tác nghiệp* lại chia thành: Hệ thống xử lý giao dịch, hệ thống kiểm tra các quá trình, hệ thống tự động hoá văn phòng.

*Trong hệ thống thông tin quản lý* lại có: Hệ thống thông tin báo cáo, hệ thống hỗ trợ quyết định, hệ thống thông tin điều hành.



*Hình 21. Phân loại các hệ thống thông tin*

Hình 21 minh họa sự phân loại trên của các hệ thống thông tin:

Nếu căn cứ vào số người sử dụng thì hệ thống thông tin ta có thể chia thành :

**Hệ thống thông tin cá nhân**, là hệ thống thông tin dùng cho từng người riêng rẽ. Trong hệ thống này, các cá nhân sử dụng máy tính riêng; họ giữ cả ba vai trò là người sử dụng, người thao tác và người phát triển hệ thống.

**Hệ thống thông tin theo nhóm**, là hệ thống thông tin dùng cho một số người trong cùng một đơn vị quản lý hay nhóm công tác. Trong hệ thống thông tin này, các máy tính nối lại với nhau như thường thấy trong mạng cục bộ. Nhiều người sử dụng chung tài nguyên như thiết bị, dữ liệu...

**Hệ thống thông tin tổng thể** là hệ thống thông tin của toàn thể tổ chức, dùng cho nhiều người với quy mô rộng lớn và

phức tạp hơn hệ thống thông tin nhóm. Hệ thống có thể gồm nhiều mạng cục bộ được nối lại với nhau nhằm trao đổi thông tin và dùng chung tài nguyên. Chương trình sử dụng các dữ liệu do nhiều người chế biến, từ các địa điểm khác nhau.

### **3.1. Các hệ thống thông tin tác nghiệp**

Hệ thống thông tin tác nghiệp (OIS - Operations Information Systems) gắn liền với việc xử lý các hoạt động tác nghiệp của một chức năng nghiệp vụ xác định. Nó nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động có tính thường xuyên trong một tổ chức.

Hệ thống thông tin tác nghiệp chịu trách nhiệm xử lý các hoạt động giao dịch, công việc điều khiển các quá trình hoặc các hệ thống tự động hoá văn phòng.

Hệ thống xử lý tác nghiệp có các đặc trưng sau:

- Khối lượng công việc giao dịch nhiều.
- Các quy trình để xử lý giao dịch là rõ ràng, chặt chẽ, có thể mô tả một cách chi tiết, cụ thể.
- Ít có trường hợp ngoại lệ.

Do quy trình hoạt động của các hệ thống xử lý tác nghiệp có quy chuẩn rõ ràng nên có thể xây dựng các quy trình xử lý, trong đó xác định rõ máy tính có thể tham gia vào những khâu nào của quy trình này. Các chương trình máy tính phải được xây dựng để:

- Cập nhật, kiểm tra và quản lý các dữ liệu đưa vào máy tính.
- Thực hiện các xử lý dữ liệu cần thiết theo quy trình.



- Lưu trữ dữ liệu.
- Hiện thị các thông tin cần thiết theo yêu cầu.

Đầu ra định kỳ của hệ thống thường là các báo cáo đã được định dạng sẵn.

Hệ thống xử lý tác nghiệp là không linh hoạt, không thể điều tiết được việc xử lý dữ liệu hay nhu cầu thông tin khi chưa được xây dựng trước trong hệ thống.

Có ba loại hệ thống thông tin tác nghiệp chính là: Hệ thống xử lý giao dịch, hệ thống điều khiển các quá trình hệ thống văn phòng tin học hoá.

### **3.2. Các hệ thống thông tin quản lý**

Trong những năm 1970 các nhà quản lý nhận thấy rằng họ có thể dùng các hệ thống thông tin dựa trên máy tính để lập kế hoạch, kiểm tra, ra quyết định và giải các bài toán, chứ không chỉ dùng để thông báo các kết quả giao dịch. Các hệ thống thông tin này gọi là các hệ thống thông tin quản lý (MIS - Management Information Systems)

Hệ thống thông tin quản lý có mục đích cung cấp thông tin trợ giúp các nhà lãnh đạo, các nhà quản lý trong việc ra quyết định và quản lý công việc trong tổ chức.

Cung cấp thông tin và hỗ trợ cho việc ra quyết định ở tất cả các cấp độ quản lý, từ quản lý chiến lược, quản lý chiến thuật đến quản lý tác nghiệp là nhiệm vụ của hệ thống thông tin quản lý.

Hệ thống thông tin quản lý bao gồm các cơ sở dữ liệu, các luồng thông tin và được quy định các chức năng để thực

hiện mục tiêu chung. Hệ thống này hỗ trợ nhiều chức năng xử lý dữ liệu trong giao dịch và lưu trữ, thích ứng được với những thay đổi của quy trình xử lý thông tin, cung cấp đầy đủ thông tin để các nhà quản lý sử dụng trong quá trình ra quyết định và điều hành hoạt động của tổ chức.

So với hệ thống thông tin tác nghiệp, hệ thống thông tin quản lý mềm dẻo hơn, có nhiều chức năng xử lý dữ liệu hơn.

Có ba loại hệ thống thông tin quản lý chính là: Hệ thống thông tin báo cáo, hệ thống hỗ trợ quyết định và hệ thống thông tin điều hành.

Ngoài ra hệ chuyên gia cũng được coi là một hệ thống thông tin hỗ trợ cho việc ra quyết định của nhà quản lý.

### **3.3. Vai trò con người trong các hệ thống thông tin quản lý**

Một hệ thống thông tin quản lý không thể thiếu yếu tố con người. Đó là những cán bộ chuyên môn trên lĩnh vực tin học cùng với nhà quản lý có trách nhiệm phân tích, thiết kế và vận hành hệ thống thông tin quản lý. Trong đó người phân tích thiết kế hệ thống và người quản lý có vai trò quan trọng nhất.

Người phân tích hệ thiết kế thống là những người được đào tạo cơ bản, có kiến thức về hệ thống, về kinh tế xã hội và quản lý. Nhiệm vụ của họ là nghiên cứu các ứng dụng và thiết kế xây dựng hệ thống thông tin. Muốn vậy họ phải tập hợp các nhu cầu thông tin và nhu cầu ứng dụng tin học, phân tích chức năng hệ thống và xây dựng mô hình hệ

thống, đưa ra giải pháp lựa chọn phần mềm và trang thiết bị. Trên cơ sở đó triển khai xây dựng hệ thống thông tin. Họ là cầu nối giữa tin học và quản lý.

Người quản lý có trách nhiệm phối hợp và hỗ trợ cho người phân tích hệ thống trong việc thiết kế hệ thống thông tin, sao cho phù hợp với cơ chế quản lý của tổ chức. Họ là người hiểu rõ hơn ai hết các yêu cầu của thực tế, nhưng lại không có hiểu biết về công nghệ thông tin, nên họ cần phối hợp chặt chẽ và hỗ trợ các chuyên gia tin học trong quá trình xây dựng hệ thống thông tin. Để sử dụng và khai thác hệ thống thông tin người quản lý cần phải được đào tạo. Ngoài kiến thức về chuyên môn, về quản lý, họ còn cần phải được trang bị những kiến thức cần thiết về công nghệ thông tin, kỹ năng sử dụng máy tính để có khả năng sử dụng và khai thác hết những lợi thế mà hệ thống thông tin đem lại cho họ trong công việc thường ngày.

#### **4. HỆ THỐNG THÔNG TIN TRONG HOẠT ĐỘNG SẢN XUẤT KINH DOANH VÀ QUẢN LÝ HÀNH CHÍNH**

Có thể nói ngày nay không một lĩnh vực hoạt động nào lại không cần đến các hệ thống thông tin: từ các cơ quan của chính phủ, chính quyền các cấp đến các cơ sở sản xuất kinh doanh; từ công việc kế toán đến tiếp thị. Hệ thống thông tin là công cụ cốt yếu trong xử lý giao dịch, trong việc ra quyết định, giải các bài toán và trong các hoạt động của mọi tổ chức.

Để sử dụng hiệu quả các hệ thống thông tin trong hoạt động sản xuất và kinh doanh, người quản lý phải hiểu được khả năng và các yếu tố của các loại hệ thống thông tin để có cách

lựa chọn và sử dụng thích hợp trong việc kiểm tra chất lượng, giá thành và sử dụng các nguồn lực.

Ta thường nói sử dụng công nghệ thông tin làm cho công việc có hiệu quả và hiệu suất hơn.

Tính hiệu quả thể hiện ở mức độ hoàn thành của mục tiêu đã đạt được: hoàn thành nhiều hay ít, mức độ hoàn thành cao hay thấp.

Hiệu suất được xác định bởi quan hệ giữa các nguồn chi phí và lợi ích thu được trong khi hoàn thành mục tiêu. Về mặt toán học hiệu suất có thể biểu diễn bằng công thức sau:

$$\text{Hiệu suất} = \text{Lợi nhuận} / \text{Giá thành}$$

Như vậy một hệ thống có hiệu suất hơn hệ thống khác nếu chi phí cho hoạt động của nó thấp đối những sản phẩm có cùng chất lượng hoặc có chất lượng cao hơn hoặc nếu chất lượng sản phẩm của nó cao hơn đối với chi phí như nhau hoặc cao hơn.

Các hệ thống thông tin đem lại cả hiệu quả và hiệu suất trong hoạt động sản xuất kinh doanh, đặc biệt trên các chức năng đặc thù như: kế toán, tài chính, tiếp thị, sản xuất, và khi chúng được sử dụng để hỗ trợ công ty hoàn thành mục tiêu nhanh hơn nhờ việc thúc đẩy sự phối hợp giữa các công việc. Hệ thống thông tin cũng được sử dụng trong các ứng dụng rất đa dạng. Chúng có thể dùng để tự động hoá một quá trình thủ công, như sơn ô tô; Chúng có thể đổi mới sản phẩm và dịch vụ, như dịch vụ khách hàng dựa trên Web sẵn sàng phục vụ 24 giờ trong một ngày; rút ngắn thủ tục của các quá trình, như thủ tục xử lý đơn đặt mua hàng; chúng có thể nâng cao vị trí chiến

lược của một tổ chức như lập Website để giới thiệu và bán trực tiếp sản phẩm cho khách hàng trước khi có sự cạnh tranh.

Hầu hết các doanh nghiệp triển khai nhiều hệ thống thông tin tách rời nhau và ở những thời điểm khác nhau. Hệ thống này hỗ trợ các chức năng khác nhau, có hệ thống dùng cho sản xuất, hệ thống khác dùng cho tài chính, hệ thống kia lại dùng cho tiếp thị, v.v... Tuy nhiên do chúng xử lý các thông tin và trong các thông tin này có những thông tin phụ thuộc lẫn nhau nên chúng có thể hỗ trợ cho nhau khi được kết nối với nhau, sao cho thông tin từ hệ thống này có thể truyền sang hệ thống khác. Ví dụ có thể dùng thông tin thu được từ nghiên cứu thị trường để xác định các yêu cầu thiết kế đối với sản phẩm và người bán hàng có thể sử dụng các thông tin này để bán sản phẩm.

Dưới đây ta sẽ xem xét vai trò và tác động của hệ thống thông tin đối với các lĩnh vực hoạt động cụ thể trong sản xuất, kinh doanh và quản lý hành chính.

#### **4.1. Kế toán**

Mục đích của công tác kế toán là theo dõi mọi giao dịch tài chính bên trong công ty, từ các khoản mua từ một dollar đến hàng triệu dollar, từ tiền lương đến lợi nhuận thu được khi bán một mặt hàng.

Nếu không theo dõi được giá của lao động, vật liệu bằng hệ thống kế toán giá cả thì công ty khó xác định được giá thành của sản phẩm để bán.

Nếu thiếu hệ thống kế toán thu, người quản lý không biết được ai nợ công ty bao nhiêu và khi nào phải trả.

Nếu thiếu hệ thống kế toán chi, người quản lý cũng không biết công ty nợ nhà cung cấp bao nhiêu và khi nào phải trả.

Nếu thiếu hệ thống ghi chép và hỗ trợ dự trù nguồn tiền mặt, người quản lý không thể có đủ tiền mặt để chi trả theo lịch trình.

Nếu không duy trì một sổ kế toán tổng quát để ghi chép mọi giao dịch và các tác động tài chính thì công ty không thể lập được một báo cáo quyết toán cuối năm và rút ra những kết luận về lãi và lỗ của công ty.

Trong lĩnh vực kế toán, hệ thống thông tin giúp ghi lại các hoạt động giao dịch, như mua vật liệu thô, mua dịch vụ và bán các sản phẩm đã chế tạo, từ các hệ thống xử lý giao dịch (TPS). Hệ thống tự động chuyển các dữ liệu về mua vật liệu và dịch vụ về hệ thống kế toán chi, chúng sẽ được sử dụng để tạo ra các phiếu chi. Các dữ liệu về giao dịch bán hàng thì được chuyển đến hệ thống kế toán thu, chúng được sử dụng để tạo ra các hoá đơn bán. Tất cả các phiếu thu và chi được tự động chuyển tới sổ kế toán tổng quát để lập báo cáo kết toán định kỳ về tài chính, lập các báo cáo theo yêu cầu và quy định về tài chính của pháp luật, giúp nhà quản lý nắm bắt được những thay đổi về tài chính của tổ chức.

Hệ thống thông tin kế toán cũng được sử dụng mở rộng cho các mục tiêu quản lý khác, như hỗ trợ việc dự trù ngân sách hàng năm cho các đơn vị phòng ban và toàn công ty. Một hệ thống tương tự cũng hỗ trợ nhà quản lý kiểm soát ngân sách của họ bằng cách theo dõi các nguồn thu, chi theo từng thời gian và so sánh với nguồn ngân sách được cấp.

## 4.2. Tài chính

Trong khi hệ thống kế toán tập trung vào việc ghi lại và báo cáo về các thay đổi và hiện trạng về tài chính thì mục tiêu của hệ thống tài chính là tạo thuận lợi cho việc lập kế hoạch tài chính và các giao dịch kinh doanh. Hệ thống này hỗ trợ việc tổ chức ngân sách, quản lý sự lưu thông của tiền mặt, phân tích đầu tư và ra các quyết định để có thể rút bớt chi trả lãi suất và tăng thêm lợi nhuận từ các giao dịch tài chính.

Sức mạnh của một công ty thường được đo bằng khả năng tài chính của nó. Hệ thống thông tin có thể góp phần cải thiện tình hình quản lý tài chính của công ty. Mục tiêu của nhà quản lý tài chính là quản lý tiền mặt của tổ chức sao cho có hiệu quả. Họ thực hiện điều này bằng cách:

- (1) Thu các nguồn thu càng nhanh càng tốt,
- (2) Thực hiện chi trả chậm nhất theo hợp đồng cho phép,
- (3) Bảo đảm đủ vốn cho các hoạt động hàng ngày, và
- (4) Tận dụng cơ hội để tích lũy lại lợi tức dựa trên nguồn vốn chưa sử dụng cho các hoạt động hiện tại.

Các mục tiêu này có thể đạt được bằng cách quản lý tốt tiền mặt và phân tích đầu tư.

### *Quản lý tiền mặt*

Hệ thống thông tin tài chính giúp nhà quản lý theo dõi tình hình tài chính của công ty. Hệ thống này ghi lại mọi khoản chi trả và tiếp nhận tiền mặt, sử dụng phần mềm dự thảo ngân sách để theo dõi kế hoạch tài chính của công ty, sử dụng hệ thống đầu tư vốn để quản lý đầu tư. Hệ thống này giành riêng cho quản lý tiền mặt nên gọi là hệ thống quản lý tiền mặt

(CMS- Cash Management System). Hệ thống này cũng được sử dụng để chuyển tiền mặt với số lượng lớn từ tài khoản ở ngân hàng này tới một tài khoản ở ngân hàng khác. Hiện nay ngày càng có nhiều công ty và cá nhân thực hiện các giao dịch ngân hàng của mình thông qua Web. Các giao dịch ngân hàng trực tuyến đã tiết kiệm rất nhiều thời gian cho nhà quản lý trong các hoạt động tài chính của mình.

Ngân hàng Crestar ở Richmond, Virginia cung cấp các thông tin ngân hàng, hồ sơ cho vay, cầm cố và dịch vụ thanh toán qua Internet; các nhân viên thu ngân của họ đặt ở những nơi như siêu thị hoặc trung tâm thương mại vẫn có thể mở tài khoản và cung cấp tiền vay cho khách hàng. Tất cả được thực hiện bằng cách kết nối khách hàng đến hệ thống trung tâm thông qua hệ thống thông tin.

### ***Phân tích đầu tư***

Mục đích của mỗi nhà đầu tư là mua một tài sản nào đó rồi sau đó bán đi với giá cao hơn. Khi đầu tư vào chứng khoán, như cổ phần và cổ phiếu, điều quan trọng là phải biết giá trị của chứng khoán trong thời gian thực, tức là thời gian "hiện tại". Khả năng của các hệ thống thông tin tài chính là có thể ghi lại hàng triệu giá trị được bảo đảm cùng với những thay đổi của nó trong một thời gian dài, cộng với khả năng xử lý số liệu và cung cấp những công cụ phân tích mạnh cho nhà quản lý đầu tư.

Hệ thống thông tin cũng được dùng để truyền các yêu cầu mua và bán chứng khoán thông qua các tuyến truyền thông chỉ trong khoảng một giây. Công nghệ Web cho phép nhà môi giới và các công ty đầu tư để cho khách hàng nhìn thấy rõ vị



thế tài khoản của họ và các giao dịch nổi bật trực tiếp trên màn hình thông qua mạng máy tính. Nó làm cho các dịch vụ tài chính của các công ty này không những tốt hơn mà còn hiệu quả hơn. Các công ty và cá nhân có thể thực hiện các giao dịch mua bán chứng khoán thông qua các trang Web, tiết kiệm được thời gian và chi phí khi phải sử dụng điện thoại.

Các nhà quản lý tài chính phải xem xét nhiều yếu tố. Trong các yếu tố đó quan trọng nhất là:

(1) Mức độ rủi ro, được đánh giá bằng sự thay đổi của lợi nhuận đã qua.

(2) Lợi nhuận sắp tới.

(3) Khả năng thanh toán bằng tiền mặt, được đo bằng tốc độ thu hồi vốn đầu tư.

Các chương trình chuyên dụng sẽ giúp tính toán các yếu tố này và trình bày các kết quả trên một bảng hay bằng đồ thị.

Ở nước ta nhiều phần mềm quản lý kế toán tài chính đã được các công ty tin học xây dựng và đưa vào sử dụng.

Ví dụ, phần mềm kế toán tài chính ACCOUNTINGSYS của Công ty Tin học Bưu điện (NetSoft) được thiết kế chuyên biệt theo từng nghiệp vụ kế toán từ đơn giản đến phức tạp và có thể áp dụng cho bất cứ mô hình hạch toán nào. Hệ thống gồm các phân hệ chính sau: Kế toán thành phẩm; Kế toán vật tư; Kế toán tài sản cố định; Kế toán công nợ; Tiền tạm ứng; Quỹ tiền mặt; Tiền gửi ngân hàng; Tiền vay ngân hàng; Tiền ký quỹ; Xây dựng cơ bản; Kế toán thuế; Tính toán giá thành; Kế toán tổng hợp. Hệ thống này có thể chạy trên máy đơn trong môi trường DOS, hoặc Windows9X, hoặc trên mạng máy tính.

### **4.3. Thiết kế và sản xuất**

Quá trình thiết kế để tạo ra một sản phẩm thường trải qua các giai đoạn: hình thành ý tưởng về sản phẩm, tạo ra mô hình, xây dựng sản phẩm mẫu, thử nghiệm và kiểm tra. Những công việc này đòi hỏi nhiều thời gian, lao động và tiền của. Việc rút ngắn tối thiểu thời gian này là chìa khoá để duy trì lợi thế cạnh tranh. Những biến đổi của công nghiệp sản xuất ô tô cách đây hơn hai chục năm đã chứng tỏ các hệ thống thông tin có thể có những đóng góp to lớn cho những cố gắng này. Các nhà sản xuất ô tô đã sử dụng hệ thống thông tin chủ yếu trong thiết kế để rút ngắn thời gian từ ý tưởng sản phẩm đến sản xuất hàng loạt sản phẩm bán ra thị trường từ 7 năm xuống còn 2 năm.

Các hệ thống thông tin sản xuất dựa trên máy tính (Computer-based manufacturing information systems) sử dụng một số kỹ thuật chủ yếu nhằm hỗ trợ cho các quá trình sản xuất với các mục tiêu sau:

- Đơn giản hoá quá trình thiết kế sản phẩm và tổ chức sản xuất.
- Tự động hoá các quá trình sản xuất và các chức năng nghề nghiệp bằng sự hỗ trợ của máy tính và robots.
- Tích nhập toàn bộ quá trình sản xuất và các hoạt động hỗ trợ trong một mạng máy tính và truyền thông.

Đóng góp lớn nhất của công nghệ thông tin trong thiết kế là các hệ thống thiết kế dựa trên máy tính - CAD (Computer Aided Design) đồng thời tạo ra một loại sản phẩm mẫu để kiểm tra thiết kế trong không gian ba chiều bằng phương pháp mô phỏng (simulation). Từ đó người kỹ sư có thể nhanh chóng

thiết kế quá trình sản xuất ra sản phẩm trực tiếp từ các bản vẽ gốc. Quá trình này trước kia thường đòi hỏi rất nhiều thời gian.

Trong nhiều trường hợp, đầu ra của CAD được nối trực tiếp với hệ thống điều hành sản xuất dựa trên máy tính - CAM (Computer Aided Manufacturing) để hỗ trợ cho việc chế tạo ra sản phẩm. Hệ thống này sẽ thực hiện việc điều khiển và kiểm tra các việc đang diễn ra, kiểm tra sự hoạt động của máy móc trong quá trình sản xuất bằng các phần mềm chuyên dụng. Việc tạo ra các máy thông minh và robots là một bước phát triển quan trọng của CAM. Người ta coi robot như là những "công nhân cổ thép" có năng suất cao và giá thành hạ. Một robot có thể lắp ráp một van của máy nén khí với 12 chi tiết đạt tốc độ 320 sản phẩm trong một giờ, tức là nhanh gấp 10 lần một công nhân bình thường.

Việc sử dụng thông tin thiết kế và điều hành tự động sản xuất bằng máy tính và robot là một bước tiến mới trong kỹ thuật sản xuất, dẫn đến tạo ra một phương thức sản xuất mới - phương thức sản xuất linh hoạt hay còn gọi là hệ thống sản xuất linh hoạt (Flexible Manufacturing Systems). Với phương thức này, sản xuất không cần hàng loạt, không cần tiêu chuẩn hoá như trước đây mà linh hoạt, dễ dàng tạo nhiều mẫu mã khác nhau với số lượng nhỏ, thoả mãn yêu cầu đa dạng của khách hàng. Với sự phát triển của công nghệ thông tin, quy mô sản xuất sẽ nhỏ lại, tính chất và công năng mặt hàng sẽ thay đổi liên tục nhằm đưa vào những đổi mới về kỹ thuật, chất lượng và mẫu mã.

Sản xuất là quá trình biến vật liệu thô thành sản phẩm.

Quản lý sản xuất phức tạp hơn quản lý dịch vụ rất nhiều. Ngoài khách hàng và nhân viên, nó còn bao gồm các yếu tố mà hoạt động dịch vụ không cần quan tâm tới, đó là: mua và lưu giữ trong kho vật liệu thô, vận hành sản xuất và các dây chuyền lắp ráp.

Hệ thống thông tin được sử dụng trong suốt quá trình sản xuất, từ việc kiểm kê đến việc trả tiền nhà cung cấp. Hệ thống này giúp xác định các nguồn như nguồn nhân lực, vật liệu thô, nguồn thời gian để đánh giá đúng năng lực sản xuất của đơn vị. Hệ thống kiểm kê vật tư sẽ giúp cho việc đặt mua vật liệu thô vừa đủ cho sử dụng, đáp ứng được yêu cầu mà lại tránh được lãng phí. Hoạt động sản xuất sử dụng các hệ thống thông tin để xử lý yêu cầu khách hàng, chuẩn bị lịch trình sản xuất, điều hành lịch trình sản xuất ra sản phẩm, kiểm tra chất lượng sản phẩm.

Trong một môi trường cạnh tranh mang tính toàn cầu dữ dội như hiện nay, việc giữ cho giá thành thấp có ý nghĩa quan trọng trong thành bại của một tổ chức sản xuất. Ở đây hệ thống thông tin sẽ giúp sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên sẵn có, hạn chế các rủi ro, khắc phục các sự cố trong sản xuất.

Ngày nay các kho hàng cũng được quản lý bằng máy tính. Những hệ thống thông tin chuyên dụng quản lý kho tự động cung cấp thông tin về tình trạng của kho hàng, chất lượng, số lượng của mỗi mặt hàng được lưu giữ trong kho. Các hệ thống này còn nối trực tiếp với hệ thống bán hàng giúp hệ thống này nắm được tình trạng của kho chứa để bảo đảm thỏa mãn nhu cầu của khách hàng và tránh được sự tồn đọng hàng trong kho.

Ví dụ, công ty Netsoft phát triển phần mềm quản lý vật tư

MATERIAL MANAGEMENT có thể thực hiện các chức năng quản lý sau:

- Quản lý các vật tư theo nhiều tiêu chí khác nhau.
- Theo dõi việc điều chuyển vật tư giữa các kho, tổng hợp tình hình tồn kho vật tư trên một hoặc trên tất cả các kho.
- Quản lý vật tư tồn - nhập - xuất kết hợp với quản lý việc cung ứng vật tư tới từng công trình.

Phần mềm này có khả năng áp dụng cho hệ thống các kho vật tư mang tính phân tán.

#### **4.4. Tiếp thị, dịch vụ và thương mại điện tử**

##### ***Tiếp thị***

Không một tổ chức thương mại nào có thể tồn tại nếu không bán được sản phẩm và dịch vụ của họ. Vì vậy các doanh nghiệp phải tìm cách tiếp thị để lôi kéo khách hàng đến với sản phẩm và dịch vụ của họ.

Mục tiêu của tiếp thị là xác định rõ những người thích mua sản phẩm của đơn vị và thúc đẩy phát triển các sản phẩm và dịch vụ thích hợp đối với đối tượng này. Vì những công việc này đòi hỏi phải một khối lượng lớn các dữ liệu, nên các hệ thống thông tin là công cụ chủ yếu để đề ra và tiến hành các chiến lược tiếp thị.

Một trong những công việc của việc tiếp thị là nghiên cứu thị trường. Hệ thống nghiên cứu thị trường sẽ thu thập dữ liệu, sử dụng các mô hình thống kê để phân tích các yêu cầu về những sản phẩm khác nhau, trong những vùng khác nhau, đối với những nhóm khách hàng khác nhau. Hệ thống cũng xác

định xu hướng phát triển của các yêu cầu đối với các sản phẩm và dịch vụ của đơn vị. Nhiều công ty tận dụng cơ hội thu thập dữ liệu về khách hàng thông qua các trang Web, các dữ liệu này được đưa vào lưu trữ trong các cơ sở dữ liệu để có thể sử dụng phân tích về sau.

Ví dụ: Công ty thẻ chi tiêu Visa, Mastercard, American express đã lưu giữ toàn bộ thông tin về chi tiêu của từng khách hàng của họ. Vì vậy họ biết rõ thu nhập của từng khách hàng, loại hàng nào khách hàng thường mua và mua bao nhiêu. Loại thẻ này cho phép người có thẻ có thể mua hàng trả chậm và vay tín dụng với số tiền nhỏ, rất tiện lợi cho khách hàng.

### ***Dịch vụ***

Hệ thống thông tin giữ vai trò trung tâm trong các hoạt động dịch vụ của các cơ quan dịch vụ. Ta thử tưởng tượng, một công ty hàng không nếu thiếu một hệ thống thông tin thì làm sao có thể quản lý việc đặt chỗ của các khách hàng và quản lý được lịch trình của các chuyến bay. Hay thử nghĩ một lúc nào đó một ngân hàng có thể làm việc mà thiếu hệ thống thông tin. Khi đó ta sẽ rút ra kết luận rằng cái duy nhất mà ngân hàng có thể sản xuất ra là thông tin. Đầu vào của hệ thống thông tin ngân hàng là các loại tài khoản, ngày và số lượng của tiền gửi vào và tiền lấy ra. Đầu ra là bản kê in sẵn cho biết lợi tức phải trả hoặc nợ, số dư và các thông tin khác. Trong hầu hết các trường hợp, khách hàng nhận tiền từ ngân hàng thông qua một hệ thống thông tin gọi là máy rút tiền tự động (ATM - Automated Teller Machine). Ngân hàng rất ít khi cung cấp thông tin cho khách hàng dưới dạng giấy. Khách hàng có thể nhận được thông tin về tài khoản của họ trực tiếp

từ hệ thống thông tin thông quan điện thoại hoặc máy tính tại nhà. Có thể nói sự hình thành và phát triển của hiện tượng "ngân hàng tại nhà" là nhờ có các hệ thống thông tin.

Ví dụ: Hệ thống hướng dẫn và giữ chỗ máy bay SABRE của công ty hàng không American Airline cho phép giữ chỗ máy bay trên khắp thế giới, ở bất cứ chỗ nào có phương tiện máy tính gắn liền bằng viễn thông với hệ thống trên. Hơn nữa hệ thống này còn giúp hãng tối ưu hoá doanh thu bằng khả năng tính hàng chục loại giá khác nhau cho từng loại khách hàng và đồng thời áp dụng giá khác nhau cho từng mùa du lịch, từng khu vực du lịch. Hệ thống này cũng có khả năng phân bổ trả lại chi phí cho từng hãng máy bay liên quan và cung cấp dịch vụ cho du khách để làm hoá đơn đòi và trả tiền. Và hiện nay doanh thu về dịch vụ từ hệ thống giữ chỗ đem lại nhiều lợi nhuận hơn là dịch vụ hàng không.

### ***Thương mại điện tử***

Ngày nay thông qua các Web site, mạng thông tin toàn cầu Internet cung cấp cho doanh nghiệp những cơ hội tuyệt vời để tiếp thị, thực hiện các giao dịch mua bán và phục vụ khách hàng. Các khâu giao dịch thương mại như: quảng cáo, tìm kiếm khách hàng; đặt hàng và thanh toán; giao hàng đều có thể thực hiện trên mạng Internet. Đó chính là hoạt động thương mại điện tử (Electronic Commerce hay E-Commerce), một khái niệm mới hình thành trong những năm gần đây.

Thương mại điện tử không chỉ bao hàm nghĩa buôn bán hàng hoá và dịch vụ theo nghĩa thông thường mà bao quát một phạm vi rộng hơn, bao gồm các vấn đề nảy sinh từ mọi quan hệ mang tính thương mại, như: các giao dịch về cung cấp và

trao đổi hàng hoá và dịch vụ; các thoả thuận về đại diện, đại lý, uỷ thác hoa hồng; các hoạt động tư vấn kỹ thuật, đầu tư, bảo hiểm; các hình thức liên doanh hợp tác trong sản xuất và kinh doanh.... Do đó thương mại điện tử sẽ làm thay đổi hình thái hoạt động của hầu hết các hoạt động kinh tế. Người ta cho rằng thương mại điện tử là phương thức cách mạng trong giao dịch thương mại ngày nay và được dự đoán sẽ phát triển rất nhanh chóng.

Những thuận lợi mà thương mại điện tử đem lại cho doanh nghiệp là rất lớn:

- Khả năng tiếp thị nhanh,
- Chi phí mua sắm, chi phí kiểm kê giảm,
- Phạm vi kinh doanh mở rộng,
- Dịch vụ khách hàng nâng cao.

Những thuận lợi của thương mại điện tử đối với khách hàng là:

- Thông tin đầy đủ hơn, khả năng lựa chọn lớn hơn,
- Giao dịch thuận tiện hơn,
- Giá thấp hơn.

Dell - một công ty máy tính lớn, với doanh thu 18 tỉ đôla/năm, là một trong những công ty tiên vào thương mại điện tử đầu tiên, bắt đầu thực hiện bán hàng qua mạng trực tuyến vào giữa năm 1996. Lúc đầu Dell thiết lập một trang web cung cấp thông tin sản phẩm kèm các mẫu đơn đặt hàng đơn giản, rồi từng bước Dell thêm vào các tiện ích cho khách hàng như theo dõi việc thực hiện các đơn đặt hàng, tìm kiếm các dịch vụ hỗ



trợ kỹ thuật. Tất cả đã tạo nên những thay đổi lớn lao trong hoạt động kinh doanh của Dell. Công việc kinh doanh của họ tăng trưởng nhanh chóng, đến năm 2000 doanh số bán hàng qua mạng đã lên hơn 50%.

Mới đây hệ thống thanh toán trực tuyến VASC Payment, do công ty phát triển phần mềm VASC thiết kế, xây dựng và triển khai theo địa chỉ <http://paygate.com.vn>, được coi là một cổng thanh toán tích hợp cho thương mại điện tử đầu tiên ở Việt Nam. Thông qua hệ thống này người tiêu dùng có thể thanh toán hoá đơn mua hàng trên Internet hoặc hoá đơn sử dụng dịch vụ điện, nước, điện thoại, .... trực tuyến, an toàn và đơn giản. Từ giao diện web, bạn có thể mua hàng hoặc xem hoá đơn trên mạng. Khi tham gia hệ thống bạn sẽ đóng vai trò một chủ tài khoản phát lệnh thanh toán qua hệ thống VASC Payment để gửi đến ngân hàng yêu cầu thực hiện giao dịch. Để sử dụng được dịch vụ này bạn phải thực hiện các thủ tục đăng ký thành viên, ký hợp đồng sử dụng dịch vụ và khai thác hệ thống, đồng thời đăng ký tài khoản cá nhân tại một ngân hàng đối tác của VASC Payment.

Tiềm năng của thương mại điện tử là to lớn và hiện thực. Tuy nhiên vẫn có những hạn chế và tồn tại, do thương mại điện tử phụ thuộc vào Internet. Mà đối với Internet thì việc truy cập phổ cập, vấn đề quản lý, an toàn và bảo mật còn là vấn đề đang đặt ra.

#### **4.5. Quản lý nguồn lực con người**

Việc quản lý nguồn lực con người ngày càng phức tạp hơn, do sự phát triển nhanh của các nghề nghiệp chuyên môn, do

nhu cầu phải đào tạo và phát triển các nhân viên có kỹ năng tinh xảo, và do sự phát triển của nhiều chương trình lợi ích.

Việc quản lý nguồn lực con người bao gồm:

- (1) Quản lý các biểu ghi về nhân viên.
- (2) Đề bạt và tuyển dụng.
- (3) Đào tạo.
- (4) Đánh giá.
- (5) Quản lý công việc, tiền lương và bảo hiểm xã hội.

Hệ thống thông tin quản lý nguồn lực con người dễ dàng lưu giữ và quản lý các biểu ghi về nhân viên trong các cơ sở dữ liệu. Ngày nay nhiều hệ thống đã được số hoá hoàn toàn, ngoài các thông tin chi tiết về lý lịch của nhân viên, nó còn có thể lưu trữ được cả ảnh và các hồ sơ khác của nhân viên. Hệ thống này giúp nhà quản lý nắm vững các thông tin chính xác về nhân viên, cung cấp các công cụ kiểm tra để có thể đánh giá nhân viên dưới quyền.

Hệ thống này cũng cung cấp một công cụ để đánh giá mặt mạnh mặt yếu của các nhân viên, cho cách nhìn tổng thể về cơ cấu, chất lượng, số lượng của các nhân viên để có thể có kế hoạch đào tạo, bồi dưỡng và tuyển dụng.

Hệ thống cũng có những chương trình riêng để quản lý công việc, tiền lương, các khoản thuế và bảo hiểm xã hội của nhân viên.

Năm 1997 nhà nước Malaysia xây dựng hệ thống thông tin Quản lý nguồn nhân lực. Đó là một hệ thống thông tin tích hợp bao gồm quản lý việc tuyển dụng, lựa chọn, bố trí công

việc, thiết kế cơ cấu tổ chức, thực hiện việc đánh giá và đào tạo nguồn nhân lực. Hệ thống này cũng hỗ trợ các công việc quản lý nguồn nhân lực như phát triển tổ chức, hình thành các chính sách về cán bộ, chính sách lương, lập quy hoạch cán bộ và xây dựng các chương trình đào tạo.

#### **4.6. Quản lý hành chính**

Từ cách đây đã trên 40 năm các cơ quan chính quyền và thương mại đã cài đặt các hệ thống thông tin dựa trên máy tính để tự động hoá các quá trình xử lý các công việc hành chính, thay thế cho sức lao động của con người. Các công việc hành chính của chính quyền phụ thuộc rất nhiều vào các hệ thống thông tin để thu thuế, chi trả bảo hiểm xã hội, mua sắm hàng thiết bị cho các ban ngành. Các hệ thống thông tin đã góp phần cải tiến và nâng cao hiệu suất các dịch vụ công liên quan đến cuộc sống hàng ngày của người dân, như : đăng ký khai sinh, đăng ký kết hôn, cấp và cấp lại giấy chứng minh, giấy phép lái xe, ... Các công việc liên quan đến quản lý doanh nghiệp như quản lý kinh doanh, đăng ký kinh doanh, cấp phép xuất nhập khẩu và thu mua hàng hoá,... cũng thay đổi nhờ vào các hệ thống thông tin sử dụng công nghệ thông tin và các thiết bị đa phương tiện.

Năm 1999 ở Mỹ có 272 triệu người dân thì có 100 triệu người phải đóng thuế và được chi trả bảo hiểm xã hội. Chính quyền liên bang phải quản lý hàng trăm triệu bản ghi lưu trữ các thông tin chi tiết về những người phải đóng thuế và những người được nhận bảo hiểm xã hội. Điều đó sẽ không thể thực

hiện có hiệu quả nếu không sử dụng công nghệ thông tin và truyền thông.

Ở Mỹ bộ quốc phòng cũng sử dụng hệ thống thông tin để kế hoạch hoá việc cung cấp trang thiết bị và các hoạt động huấn luyện. Các tổ chức chính quyền, các tổ chức kinh tế như các bộ thương mại và lao động, ngân hàng trung ương sử dụng hệ thống thông tin để lập kế hoạch và hỗ trợ việc đề ra các quyết sách về kinh tế xã hội, quản lý việc đăng ký và cấp giấy phép kinh doanh, quản lý đất đai v.v... Ở Canada hệ thống dịch vụ thông tin đất đai Teranet của tỉnh Ontario đã chuyển đổi 600.000 hồ sơ đất đai thành cơ sở dữ liệu, cho phép chính quyền quản lý tự động hệ thống thông tin đất đai của tỉnh.

Mạng thông tin toàn cầu Internet cũng cung cấp một cơ hội lớn cho các cơ quan chính quyền nâng cao các dịch vụ đồng thời tiết kiệm được các chi phí về lao động. Ví dụ, dịch vụ thu nhập quốc nội của Mỹ cung cấp mọi khổ mẫu về thuế thông qua Internet, nó cũng cho phép người dân đệ trình bản phúc đáp về thuế thông qua Internet. Website của cơ quan sáng chế và đăng ký nhãn hiệu của Mỹ cho phép mọi người có thể truy cập tới một cơ sở dữ liệu khổng lồ chứa tới 6 triệu bản sáng chế của Mỹ. Nó tiết kiệm rất nhiều thời gian để mọi người có thể tìm và sử dụng các thông tin về sáng chế.

### ***Chính phủ điện tử***

Trong số các ứng dụng quan trọng của hệ thống thông tin trong lĩnh vực quản lý hành chính, phải kể đến các dự án xây dựng *chính phủ điện tử* (Electronic Government) đang được triển khai ở nhiều nước, kể cả các nước đang phát triển. Nó thể hiện sự nỗ lực nhằm nâng cao hiệu quả của bộ máy hành chính

thông qua công nghệ thông tin và truyền thông đa phương tiện.

Thông qua các hệ thống thông tin trên mạng máy tính, đặc biệt là thông qua Internet chính phủ điện tử đảm nhiệm các dịch vụ giữa chính phủ và công chúng, giữa chính phủ và khu vực kinh tế tư nhân cũng như các quá trình bên trong và giữa các cơ quan trong chính phủ.

Mục tiêu của chính phủ điện tử không chỉ là tin học hoá các cơ quan nhà nước mà quan trọng hơn là nâng cao hiệu quả điều hành của các cơ quan này nhờ ưu thế của công nghệ thông tin và truyền thông hiện đại. Giải pháp chính phủ điện tử mang đến khả năng xây dựng một môi trường giao tiếp qua mạng giữa các sở, ban, ngành, cơ quan nhà nước với xã hội thông qua công cụ Web nhằm phổ biến các quy chế, chính sách của chính quyền; cải thiện chất lượng các dịch vụ công do Chính phủ cung cấp; đồng thời cũng là phương tiện để tiếp nhận thông tin, thắc mắc, nguyện vọng của công chúng một cách có hiệu quả.

Mục đích xây dựng chính phủ điện tử là góp phần làm cho Nhà nước thực sự là của dân, do dân, vì dân. Với chính phủ điện tử, người dân ở bất kỳ đâu, vào bất cứ thời điểm nào đều có thể tiếp xúc và nhận các dịch vụ của cơ quan Nhà nước và khi đó Nhà nước được hiện diện ở mọi nơi, mọi lúc để kịp thời giải quyết công việc theo yêu cầu của dân.

Việc phát triển Chính phủ điện tử theo lộ trình được hoạch định sẽ mở ra cơ hội cho người dân được tham gia vào xây dựng các thể chế và tiến trình phát triển đất nước. Tuy nhiên, nếu phát triển một cách tự phát sẽ tạo ra nguy cơ gây ra những

phân cách mới trong xã hội, giữa những người có kỹ năng và công cụ để sử dụng các công nghệ mới và những người không có khả năng trên.

## **5. VAI TRÒ CỦA HỆ THỐNG THÔNG TIN TRONG XÃ HỘI HIỆN ĐẠI**

Sự quan tâm đối với thông tin và tri thức như một nguồn lực của mỗi cá nhân, tổ chức và xã hội ngày nay tăng nhanh gấp bội so với bất cứ thời kỳ nào trong lịch sử. Tuy nhiên ngày nay với các hệ thống thông tin, nguồn lực thông tin này mang những nét đặc trưng mới:

- 1) Thông tin được thu thập và sản sinh một cách tự động;
- 2) Khả năng truy nhập thông tin nhanh;
- 3) Thông tin được thao tác một cách linh hoạt và có hiệu quả.

Đồng thời sự gia tăng các thiết bị ghi dữ liệu tự động trong các thí nghiệm khoa học, y học, giao thông vận tải và nhiều lĩnh vực khác đã tạo ra một khối dữ liệu ban đầu rất lớn đòi hỏi phải xử lý và phân tích.

Các hệ thống thông tin hiện đại cũng đã đem lại hiệu quả mới cho việc tổ chức, tìm và phổ biến thông tin. Việc kiểm soát nguồn thông tin của thế giới đã thay đổi hoàn toàn về phương thức. Các dịch vụ thông tin cung cấp những phương tiện cho phép người ta có thể xác định được vị trí của tài liệu gần như tức thời và có thể sao chụp và chuyển tới người sử dụng bằng các phương tiện điện tử. Việc lưu trữ thông tin bằng kỹ thuật số cho phép cá nhân có thể sở hữu những

bộ sưu tập tài liệu tương đương với cả một thư viện. Việc truy nhập các nguồn thông tin trên mạng cho phép các đơn vị và cá nhân tích lũy và chia sẻ nguồn lực thông tin.

Dưới tác động của sự phát triển công nghệ, một số khái niệm cơ bản của lĩnh vực thông tin cũng thay đổi. Chẳng hạn, công nghệ thông tin đã mở rộng khái niệm truyền thống về tài liệu. Ngày nay tài liệu không chỉ là các đối tượng vật chất ghi cố định các thông tin mà bao gồm cả các vật mang tin đa phương tiện. Nhờ được ghi dưới dạng số hoá, các đối tượng này rất dễ thao tác; chúng có thể chia nhỏ, kết hợp với các phần khác, thay đổi dạng thức, hiển thị dưới nhiều hình thức trên nhiều thiết bị khác nhau.

Hiệu quả của hệ thống thông tin hiện đại là ở khả năng xử lý thông tin tự động của nó. Khả năng này có được là do thông tin được biểu diễn dưới dạng số hoá. Các hệ thống thông tin dựa trên máy tính điện tử có thể thực hiện các phép tính toán, phân tích, phân loại, thiết lập các mối tương quan với mức độ phức tạp và hiệu quả vượt xa khả năng của con người. Chúng có thể mô phỏng việc thực hiện các mô hình logic và toán học của các quá trình vật lý và trạng thái dưới những điều kiện khác nhau. Các hệ thống này cũng bắt đầu bắt chước được quá trình nhận thức của con người: rút ra kết luận bằng suy diễn trong hệ chuyên gia, phân tích ngữ cảnh trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên, suy luận tương tự và trực giác trong tìm kiếm thông tin. Khả năng to lớn của công nghệ biến đổi thông tin ngày nay - từ dữ liệu văn bản sang đồ thị, từ tiếng nói sang chữ viết, từ ngôn ngữ này

sang ngôn ngữ khác - đã mở rộng giá trị sử dụng của thông tin và nâng cao khả năng giải quyết các bài toán thực tiễn của con người. Trong nhiều trường hợp việc sử dụng các mạng lưới thông tin máy tính đa phương tiện có thể thay thế cho báo chí, cạnh tranh với truyền hình và cung cấp một chiều mới trong tương lai cho giáo dục và đào tạo ở mức độ toàn xã hội.

Việc ứng dụng các hệ thống thông tin được thúc đẩy bởi sự đòi hỏi gia tăng các chức năng xử lý thông tin mang tính trí tuệ của con người. Hiệu quả của nó thể hiện nổi bật trên ba lĩnh vực sau: kinh tế, quản lý xã hội và môi trường tồn tại của mỗi cá nhân.

Hệ thống thông tin là công cụ chủ yếu để nâng cao hiệu quả của đầu tư xã hội. Trong lĩnh vực kinh tế, chúng có thể thúc đẩy nâng cao sức sản xuất, nhất là trong khu vực công nghiệp và dịch vụ, thông qua việc tự động hoá các quá trình chế tạo, thông qua sử dụng hệ thống thông tin để hỗ trợ việc ra quyết định, giải quyết các bài toán thực tiễn và hỗ trợ các công việc văn phòng.

Ngày nay hệ thống thông tin trở thành bộ phận hữu cơ của bất cứ hệ thống tổ chức xã hội nào. Nó đem lại hiệu quả cho hoạt động quản lý xã hội, đồng thời cũng tác động tới cấu trúc và phong cách quản lý của các hệ thống tổ chức xã hội.

Các hệ thống thông tin tác động rõ ràng tới trình độ sống và phong cách sống của mỗi cá nhân. Các hệ thống thông



tin mở rộng khả năng tiếp thu tri thức và hưởng thụ văn hoá, nâng cao chất lượng dịch vụ xã hội đối với mọi người. Sự gia tăng mạnh mẽ khối lượng tri thức mới cũng như tốc độ lỗi thời của tri thức đã sử dụng buộc con người phải thường xuyên tiếp xúc với các nguồn thông tin và các hệ thống thông tin. Việc sử dụng có hiệu quả các nguồn thông tin và các hệ thống thông tin phải trở thành thói quen, tập quán của con người trong xã hội hiện đại.