

Thông tin có nhiều mức độ chất lượng khác nhau. Các số liệu, dữ kiện ban đầu thu thập được qua điều tra, khảo sát là các thông tin nguyên liệu, còn gọi là dữ liệu (data). Từ các dữ liệu đó qua xử lý, phân tích, tổng hợp sẽ thu được những thông tin có giá trị cao hơn, còn gọi là thông tin có giá trị gia tăng (value added information). 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 khoa học - kết quả của những công trình nghiên cứu, thử nghiệm của các nhà khoa học và chuyên môn và khi đó thông tin trở thành tri thức (knowledge).

Có thể nói dữ liệu là các số liệu, sự kiện, hình ảnh được ghi lại trong quá trình điều tra, khảo sát còn thông tin là kết quả của sự phân tích, tổng hợp và đánh giá dựa trên các dữ liệu đã có. Đặc trưng cơ bản của dữ liệu là có cấu trúc và có thể tổ chức, lưu trữ và lưu truyền trong các hệ thống và mạng lưới thông tin.

Sự quan tâm đến hiện tượng thông tin gia tăng đột biến vào thế kỷ XX và ngày nay chúng trở thành đối tượng nghiên cứu của nhiều ngành chuyên môn, trong đó có triết học, vật lý, sinh học, ngôn ngữ học, thông tin học và tin học, kỹ thuật điện tử và truyền thông, khoa học quản lý và nhiều ngành khoa học xã hội. Về phương diện thương mại, công nghiệp dịch vụ thông tin đã trở thành một nền công nghiệp mới mẻ mang tính toàn cầu. Ngày nay hầu như không một ngành công nghiệp, sản xuất và dịch vụ nào lại không quan tâm đến thông tin. Những quan điểm và hiện tượng khác nhau của lĩnh vực này đã dẫn đến những khái niệm và định nghĩa khác nhau về thông tin.

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

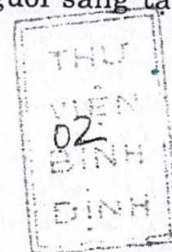
Con người nhận thông tin thông qua các giác quan: âm thanh qua thính giác; hình ảnh và văn bản qua thị giác; trạng thái, nhiệt độ, cảm xúc qua xúc giác; mùi vị qua khứu giác. Để giải thích và hiểu được các tín hiệu nhận được từ các giác quan, con người phải phát triển và học các hệ thống ngôn ngữ phức 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, tiếp cận và sử dụng thông tin.

## **2. CÁC THUỘC TÍNH CỦA THÔNG TIN**

### **2.1. Giao lưu thông 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.

## 2.2. Khối lượng thông tin

Lý thuyết thông tin xác định số lượng thông tin như sau: Người ta thừa nhận rằng càng nhiều tín hiệu sinh ra từ nguồn tin thì càng có nhiều thông tin được truyền đi. Khi đó thông tin được mô tả bằng sự thống kê và tổ hợp các dấu hiệu phát ra từ nguồn.

Thông báo được chuyển đi bằng cách ghi tín hiệu lên một dạng vật chất trung gian, tức là một cái giá, gọi là vật mang tin. Vật mang tin có thể là giấy, sóng điện từ, băng từ, v.v... Về mặt lý thuyết mỗi vật mang tin đều có khả năng xác định giới hạn số lượng các tín hiệu mà nó có thể chứa đựng trên đơn vị không gian hay thời gian. Lý thuyết thông tin sẽ cho chúng ta biết cách ước lượng giới hạn này và quan trọng hơn là làm thế nào để trình bày các tín hiệu sao cho khi chúng

được truyền đi trên các vật mang tin, thông tin ít bị sai lệch nhất.

Các kỹ sư truyền thông có trách nhiệm truyền đi chính xác các tín hiệu nhưng họ không cần quan tâm đến nội dung cũng như chất lượng của thông tin. Rõ ràng là việc truyền đi chính xác một thông tin không chính xác không làm cho thông tin này trở nên "tốt hơn".

## 2.3. Chất lượng thông tin

Tất cả chúng ta đều mong muốn thông tin phải xác thực và đúng đắn. Nói cách khác thông tin phải phù hợp với thực tế. Độ tin cậy của thông tin được tăng lên nếu nó được kiểm tra bằng các phương tiện độc lập. Để đạt mục đích sử dụng, thông tin phải được cập nhật một cách đầy đủ và chính xác. Điều đó cho phép người nhận có thể lựa chọn thông tin theo yêu cầu của họ. Nếu thông tin không đầy đủ thì mức độ không chắc chắn cần phải được chỉ ra, hoặc phải tuân theo một quy ước nào đó. Ví dụ, khi nói "trời nắng", ta đã ngầm hiểu là trời nắng tại thời điểm và nơi đang nói. Thông tin phải dễ hiểu, tức là người nhận có thể lĩnh hội được. Vả lại, có những quy tắc (của ngôn ngữ, ký hiệu...) cho phép ta bảo đảm khía cạnh này của chất lượng thông tin.

Thông tin chất lượng thấp là những thông tin sai lạc hoặc bị bóp méo (do hành động có chủ tâm của nguồn hoặc do quá trình truyền tin). Nó có thể trái ngược với các thông tin khác. Nó có thể trình bày một cách nghèo nàn hoặc thậm chí khó lĩnh hội đối với người nhận. Điểm đáng chú ý ở đây là nhiều sản phẩm của công nghệ thông tin có mục đích phát hiện và nếu có thể, cải thiện thông tin chất lượng thấp trước khi nó được đưa tới người nhận.



Ngoài những đặc trưng chung của thông tin chất lượng cao, với từng trường hợp sử dụng thông tin cụ thể người ta còn đòi hỏi một số đặc trưng khác. Ví dụ, khi trả lời một câu hỏi, thông tin phải thích hợp và kịp thời; phải ở dạng mà người tiếp nhận có thể xử lý một cách thuận lợi (mô tả, phân loại, lưu trữ, tìm kiếm, cập nhật v.v...); phải có mức độ chi tiết thoả đáng và khi cần thiết phải được bảo vệ. Người ta cũng đánh giá cao nếu thông tin được trình bày hấp dẫn và dễ sử dụng.

#### 2.4. Giá trị của thông tin

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).

#### 2.5. Giá thành của thông tin

Giá thành của thông tin có thể quy về hai bộ phận chính:

- Thứ nhất là Lao động trí tuệ, bao gồm việc hình thành ra thông tin và xử lý nội dung của nó.
- Thứ hai là Các yếu tố vật chất, đó là các phương tiện xử lý và lưu trữ thông tin, các phương tiện truyền tin...

Đối với các yếu tố vật chất việc định giá thường dễ dàng hơn: các vật mang tin, các phương tiện truyền tin, năng lượng dùng để chuyển tải thông tin v.v... được định giá bằng giá trị của thị trường.

Khi thông tin được lặp lại với số lượng lớn và được ghi trên các phương tiện vật chất như trường hợp của báo chí, sách, băng ghi âm v.v... thì giá của phương tiện vật chất sẽ chi phối giá thành của một đơn vị thông tin. Trong trường hợp như thế, sản phẩm thông tin trở thành hàng hoá theo đúng nghĩa kinh tế của từ này. Ở đây thông tin có thể mua, bán, trao đổi và như thế rõ ràng quyền sở hữu thông tin bị chia sẻ.

Nhưng điều đó không đúng với thông tin thuần khiết. Người sáng tạo ra thông tin có quyền sở hữu chúng và được bảo đảm bằng pháp luật (ví dụ như luật về phát minh sáng chế, luật bí mật nghề nghiệp, luật bản quyền v.v...), trong khi vẫn sẵn sàng cung cấp cho người khác. Thực tế đó, như là một bản chất vốn có của thông tin, làm cho nó khó có thể đối xử như là một sản phẩm hay hàng hoá. Do đó, pháp luật luôn gặp khó khăn trong việc giải thích và thi hành luật bản



quyền. Phần nào để tránh vấn đề này, thông tin thuần túy trên thực tế thường được cung cấp tự do không kể đến giá thành của chúng (thông tin đại chúng). Ở một cực khác, khi thông tin có giá trị độc chiếm thì người cung cấp thông tin phải gánh chịu một khoản chi phí để bảo vệ thông tin trong khi chờ bán nó với một giá cao (các báo cáo đặc biệt, văn bản hội nghị, các dịch vụ tư vấn cá nhân v.v...).

### 3. PHÂN LOẠI THÔNG TIN

Thông tin rất phong phú và đa dạng. Người ta có thể phân loại thông tin theo nhiều tiêu chí khác nhau.

#### + Theo giá trị và quy mô sử dụng

- Thông tin chiến lược.
- Thông tin tác nghiệp.
- Thông tin thường thức.

#### + Theo nội dung của thông tin

- Thông tin khoa học và kỹ thuật: các kết quả nghiên cứu phát minh, các phương pháp, các sản phẩm, các tính chất công nghệ, các tiêu chuẩn, các trang thiết bị,....

- Thông tin kinh tế: tài chính, giá cả, thị trường, quản lý, cạnh tranh.

- Thông tin pháp luật: luật, quy định, quy tắc...
- Thông tin văn hoá và xã hội.

#### + Theo đối tượng sử dụng

- Thông tin đại chúng: dành cho mọi người.

- Thông tin khoa học: dành cho người dùng tin (khách hàng).

#### + Theo mức độ xử lý nội dung

- Thông tin cấp một: thông tin gốc.
- Thông tin cấp hai: thông tin tin hiệu và chỉ dẫn.
- Thông tin cấp ba: tổng hợp các thông tin cấp một.

#### + Theo hình thức thể hiện thông tin

- Thông tin nói.
- Thông tin viết.
- Thông tin bằng hình ảnh.
- Thông tin đa phương tiện (multimedia).

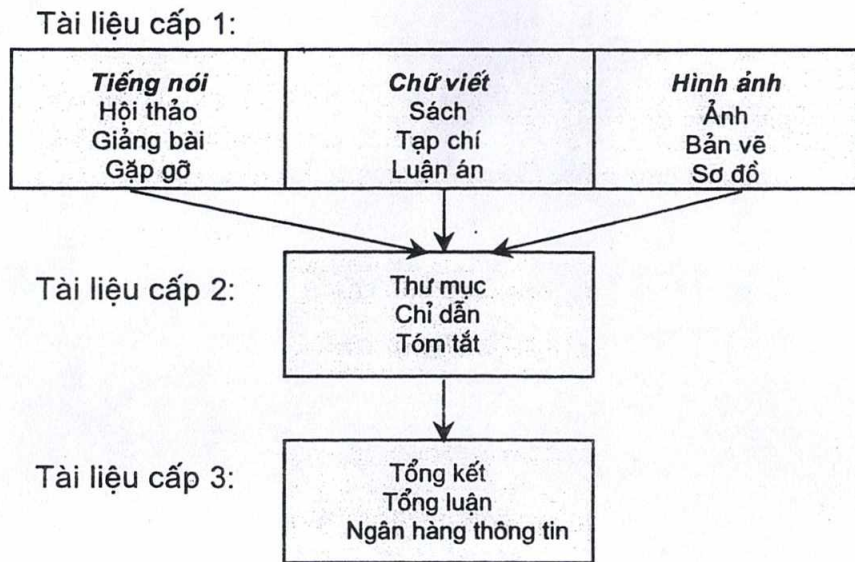
Đề cập tới các loại thông tin ta không thể không đề cập đến các loại hình tài liệu, đó là cái giá vật chất mang tri thức của nhân loại. Mỗi tài liệu có hai đặc trưng chủ yếu: đặc trưng về mặt vật chất và đặc trưng về mặt tri thức.

Đặc trưng về mặt vật chất thể hiện ở chất liệu và các tín hiệu sử dụng, kích thước, trọng lượng, cách trình bày, phương thức sản sinh... của tài liệu.

Đặc trưng về mặt tri thức thể hiện ở nội dung chủ đề, giá trị sử dụng, đối tượng công chúng, mức độ xử lý biên tập, mức độ phổ biến của tài liệu.

Người ta phân loại tài liệu theo phương thức truyền tin và theo mức độ xử lý nội dung tài liệu. Dưới đây là ví dụ về một số loại hình tài liệu minh họa cho các khía cạnh trên:





Hình 1. Các loại hình tài liệu

#### 4. SƠ LƯỢC LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN CỦA CÁC KỸ THUẬT TRUYỀN TIN

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 truyền tin.

##### 4.1. 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.

##### 4.2. 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 duy nhất ở Đông Nam Á dùng hệ thống chữ cái La tinh để ghi lại tiếng Việt. Đó là do nhà