

PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG THÔNG TIN – NHIỆM VỤ QUAN TRỌNG HÀNG ĐẦU CỦA QUẢN TRỊ THÔNG TIN TRONG XÃ HỘI HIỆN ĐẠI

PGS.TS. Đoàn Phan Tân

Tóm tắt

Từ nhận định hệ thống thông tin là công cụ chủ yếu của quản trị thông tin và phát triển hệ thống thông tin là nhiệm vụ quan trọng hàng đầu của quản trị thông tin trong xã hội hiện đại, bài biết trình bày những khái niệm cơ bản liên quan đến hệ thống thông tin, vai trò của hệ thống thông tin trong xã hội hiện đại và các bước của quá trình phát triển hệ thống thông tin.

From the perception that information system is the main tool of information management and information system development is the most important task of information management in modern society, the article presents the basic concepts of information management, the role of information systems in modern society, and the steps in the development of information systems.

MỞ ĐẦU

Gần đây, khi tham gia xây dựng chương trình cho ngành quản lý thông tin (thực ra phải gọi là ngành quản trị thông tin), tôi thấy để xây dựng nội dung chương trình cho ngành quản trị thông tin, ta cần làm rõ “Quản trị thông tin – Informatin Management” khác biệt với “Thông tin – Thư viện – Library and Information Science” ở chỗ nào.

Từ nội dung cuốn “*Informatin Management- Strategy formulation and implementation*” của Neil Duffy và Michael G. Assad .- Oxford university Press 1989, ta thấy quản trị thông tin tập trung nghiên cứu những vấn đề liên quan đến các hệ thống thông tin, như: Tác động của hệ thống thông tin; Môi trường của hệ thống thông tin; Vai trò hệ thống thông tin trong tổ chức; Các yếu tố cấu thành hệ thống thông tin; Các hệ thống thông tin hỗ trợ quản lý (Hệ thống thông in hỗ trợ quyết định; Hệ chuyên gia; Hệ tự động hóa văn phòng,...); Xây dựng chiến lược cho hệ thống thông tin; Những lợi thế cạnh tranh do hệ thống thông tin đem lại; Những vấn đề liên quan đến phát triển hệ thống thông tin và vận hành hệ thống thông tin.

Từ đó ta thấy rằng hệ thống thông tin là công cụ chủ yếu của quản trị thông tin và quản trị thông tin là một lĩnh vực hoạt động thông tin hướng tới phục vụ thông tin cho các tổ chức, các doanh nghiệp thông qua các hệ thống thông tin.

Trong khi đó, thông tin – thư viện là lĩnh vực hoạt động thông tin hướng tới phục vụ thông tin cho người dùng tin thông qua các sản phẩm và dịch vụ thông tin. Đó là sự khác nhau cơ bản giữa thông tin - thư viện và quản trị thông tin.

Tuy nhiên cả hai lĩnh vực này đều lấy thông tin học là khoa học cơ sở. Bởi vì các thông tin khi đưa vào hệ thống thông tin vẫn phải được xử lý theo những phương pháp của thông tin học.

Trong xã hội hiện đại 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 dịch vụ, cơ sở sản xuất kinh doanh. Hệ thống thông tin là công cụ cốt yếu trong xử lý giao dịch, trong hỗ trợ cho việc ra quyết định, trong giải quyết các bài toán thực tiễn trong hoạt động của mọi tổ chức. Các hệ thống thông tin trở thành bộ phận hữu cơ của bất cứ hệ thống tổ chức xã hội nào. Hệ thống thông tin là công cụ chủ yếu đem lại hiệu quả cho hoạt động quản lý xã hội, nâng cao hiệu quả của đầu tư.

Ngày nay các hệ thống thông tin đã thâm nhập vào hầu như tất cả các lĩnh vực của hoạt động của đời sống xã hội, các hoạt động sản xuất kinh doanh, các hoạt động của các tổ chức và doanh nghiệp. Hệ thống thông tin cũng đang tham gia tích cực vào các quá trình chuyển đổi số.

Có thể nói hệ thống thông tin là công cụ chủ yếu của quản trị thông tin trong xã hội hiện đại. Và việc xây dựng và phát triển các hệ thống thông tin luôn là nhiệm vụ quan trọng hàng đầu của quản trị thông tin.

Hệ thống thông tin trên máy tính là hiện tượng của những năm cuối thế kỷ XX. Sự phát triển của nó gắn liền với những tiến bộ của hai công nghệ cơ bản là mạch tích hợp và truyền thông số. Ngoài ra các phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu ra đời và phát triển đã làm cho cơ sở dữ liệu trở thành yếu tố trung tâm của mọi hệ thống thông tin.

Vậy hệ thống thông tin là gì, những khái niệm cơ bản liên quan đến hệ thống thông tin, vai trò của hệ thống thông tin trong xã hội hiện đại và quá trình phát triển hệ thống thông tin diễn ra như thế nào?

Đó là những nội dung được đề cập đến trong bài viết này.

1. HỆ THỐNG THÔNG TIN TRONG XÃ HỘI HIỆN ĐẠI

Khái niệm 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. Và ngày nay, trong thời đại của công nghệ số, khi nói về thông tin là người ta mặc định nói về hệ thống thông tin điện tử, hệ thống thông tin trên máy tính.

Ta có thể định nghĩa: *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.

Các yếu tố cấu thành hệ thống thông tin

Từ phần trình bày trên ta thấy có 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. 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 tin học.

- ***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, các thiết bị ngoại vi dùng để lưu trữ và vào ra dữ liệu, mạng lưới viễn thông dùng để truyền dữ liệu.

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

- ***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 hình ảnh, dữ liệu âm thanh. Các nguồn dữ liệu của hệ thống thông tin được tổ chức thành các cơ sở dữ liệu, cơ sở mô hình và cơ sở tri thức. Cơ sở dữ liệu lưu giữ các dữ liệu đã

được xử lý; Cơ sở mô hình lưu trữ các mô hình toán học, các kỹ thuật phân tích; Cơ sở tri thức lưu trữ các tri thức ở các dạng khác nhau.

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 các 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. 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.

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. Tốc độ và sự chính xác của máy tính cho phép xử lý hàng triệu dữ liệu trong một vài giây.

- ***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.

- ***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 lưu giữ trong các cơ sở dữ liệu để sử dụng sau này.

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

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 đầu 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.

Để minh họa cho quá trình trên ta lấy một ví dụ giản về hoạt động của một hệ thống bán hàng tự động tại một siêu thị.

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 cơ sở dữ liệu để sử dụng làm báo cáo tổng hợp sau này.

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.

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 trị 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 kinh 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 trị 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 (OIS - Operations Information Systems)
- Hệ thống thông tin quản lý (MIS – Management Information Systems)

Các hệ thống thông tin tác nghiệp

Hệ thống thông tin tác nghiệp 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, điều khiển hoạt động của 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.
- Đầu ra của hệ thống thường là các báo cáo đã được định dạng sẵn.

Có ba loại hệ thống thông tin tác nghiệp chính là:

- Hệ thống xử lý giao dịch (TPS – Transaction Processing Systems),
- Hệ thống điều khiển các quá trình (PCS – Process Control Systems),

- Hệ thống tự động hóa hoạt động văn phòng (OAS – Office Automation Systems).

Các hệ thống thông tin quản lý

Trong những năm 1970 các nhà quản lý nhận thấy rằng họ có thể xây dựng 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.

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 trị 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 này hỗ trợ nhiều chức năng xử lý dữ liệu trong giao dịch và lưu trữ, 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 (IRS – Information Reporting Systems),
- Hệ thống hỗ trợ quyết định (DSS – Decision Support Systems),
- Hệ thống thông tin điều hành (EIS – Executive Information Systems).

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

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 và bảo đảm cho các hoạt động của tổ chức 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 trị 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.

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 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 thông báo không đáp ứng được yêu cầu ra quyết định của nhà quản lý. Khái niệm hệ thống thông tin hỗ trợ quyết định 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 với sự ra đời và 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, người sử dụng cuối cùng (end user) có thể sử dụng nguồn lực từ máy tính cá nhân của mình để hỗ trợ cho công việc của họ, không cần 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.

Vai trò hệ thống thông tin trong các lĩnh vực hoạt động của xã hội

Có thể nói ngày nay không một lĩnh vực hoạt động nào của xã hội lại không cần đến các hệ thống thông tin. 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.

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, dịch vụ, thương mại điện tử và sản xuất.

Hệ thống thông tin kế toán giúp quản lý các giao dịch thu chi, hỗ trợ việc dự trù ngân sách hàng năm cho các đơn vị phòng ban và toàn công ty. **Hệ thống thông tin tài chính** tạo thuận lợi cho việc lập kế hoạch tài chính và các giao dịch kinh doanh. Hệ thống này còn hỗ trợ việc tổ chức ngân sách, quản lý sự lưu thông của tiền mặt, phân tích đầu tư.

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. Hệ thống thông tin là công cụ chủ yếu để đề ra và tiến hành các chiến lược tiếp thị, dựa trên kết quả của nghiên cứu thị trường.

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 được không khi thiếu hệ thống thông tin quản lý tài khoản của khách hàng, một siêu thị sẽ hoạt động ra sao nếu không có sự hỗ trợ của hệ thống thông tin bán hàng.

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 của hệ thống **thương mại điện tử**, một khái niệm mới hình thành trong những năm gần đây. 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.

Thương mại điện tử đem lại nhiều lợi ích. Với thương mại điện tử, doanh nghiệp tiếp thị nhanh hơn, chi phí mua sắm, chi phí kiểm kê giảm, phạm vi kinh doanh mở rộng và dịch vụ khách hàng được nâng cao. Với thương mại điện tử

khách hàng có thông tin đầy đủ hơn, khả năng lựa chọn nhiều hơn, giao dịch thuận tiện và giá thấp hơn.

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. Hệ thống thông tin được sử dụng trong suốt quá trình sản xuất. Hệ thống này giúp xác định các nguồn như nguồn nhân lực, nguồn vật tư, 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 và 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.

Trong sản xuất các hệ thống thông tin sản xuất dựa trên máy tính (Computer-based manufacturing information systems) sử dụng một số kỹ thuật hỗ trợ cho việc đơn giản hóa quá trình thiết kế sản phẩm và tự động hóa các quá trình sản xuất.

Việc sử dụng **thông tin thiết kế CAD** (Computer Aided Design) 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.

Ngày nay một doanh nghiệp, một công ty có thể quản lý hàng ngàn, hàng vạn công nhân viên chức. Các hệ thống thông tin **quản lý nguồn lực con người** giúp nhà quản lý nắm vững các thông tin chính xác về các nhân viên của tổ chức, cung cấp các công cụ kiểm tra để có thể đánh giá nhân viên dưới quyền để từ đó có thể có kế hoạch đào tạo, bồi dưỡng và tuyển dụng. Hệ thống cũng có chương trình riêng để quản lý công việc, tiền lương, các khoản thuế vào bảo hiểm xã hội của nhân viên.

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 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, v.v... Các công việc liên quan đến quản trị doanh nghiệp như quản trị 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.

Trong các ứng dụng quan trọng của hệ thống thông tin trong lĩnh vực quản trị 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.

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 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.

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 người dân.

.2. CHU TRÌNH PHÁT TRIỂN HỆ THỐNG THÔNG TIN

Quá trình phát triển hệ thống thông tin được gọi là chu trình phát triển hệ thống thông tin.

Phát triển hệ thống thông tin là một quá trình phức hợp, thường được tiến hành thông qua việc xây dựng và triển khai thực hiện các dự án công nghệ thông tin. Việc thực hiện một dự án công nghệ thông tin thường được tiến hành theo một chu trình gồm bảy giai đoạn sau đây:

1. Xác định

Xuất phát từ nhu cầu tin học hoá hoạt động quản trị ở các cấp độ khác nhau, trên cơ sở khảo sát chức năng nhiệm vụ, cơ cấu tổ chức, môi trường làm việc hiện tại, xác định những vấn đề và phạm vi của vấn đề cần giải quyết, xác định và hiểu biết đầy đủ các vấn đề của người sử dụng đặt ra cho hệ thống thông tin, xem xét hiệu quả của các phương án khác nhau, đề xuất phát triển một hệ thống thông tin phục vụ cho công tác quản trị và điều hành của đơn vị.

Kết quả của giai đoạn này là xây dựng được một dự án nhằm xây dựng hệ thống thông tin, đáp ứng những yêu cầu đặt ra. Giai đoạn này còn gọi là giai đoạn nghiên cứu khả thi.

Trong giai đoạn này cần phải nghiên cứu tính khả thi của dự án. Cần trả lời rõ câu hỏi: “Dự án có thể thực hiện được về mặt kỹ thuật hay không?”, và nếu có, thì “với chi phí là bao nhiêu và lợi ích như thế nào?”, để quyết định có thực hiện hay không thực hiện dự án. Nếu có thể thực hiện được, cần phân tích đánh giá các rủi ro có thể xảy ra và chi tiết hoá tất cả các kết quả cần đạt được, khi nào và với giá thành bao nhiêu.

Cũng từ giai đoạn này, ta phải bắt đầu ngay các hoạt động về quản trị dự án, xem xét, báo cáo và tư liệu hoá; và tiếp tục tiến hành các hoạt động đó cho đến khi kết thúc dự án.

2. Phân tích hệ thống

Phân tích hệ thống là phân tích các lĩnh vực ứng dụng và các bài toán mà hệ thống cần giải quyết. Ở đây người sử dụng mô tả các yêu cầu của họ với người thiết kế để hình thành các yêu cầu chức năng của hệ thống. Giai đoạn này sẽ trả lời câu hỏi “Hệ thống thông tin sẽ làm gì cho người sử dụng, và nó hoà nhập vào môi trường của người sử dụng như thế nào?”

Nói cách khác, trong giai đoạn này phải xác định mọi yêu cầu, mọi vấn đề đặt ra mà hệ thống thông tin phải đáp ứng. Phân tích hệ thống là bước nghiên cứu sâu các yêu cầu thông tin của người sử dụng để hình thành các yêu cầu chức năng của hệ thống thông tin. Các yêu cầu chức năng này sẽ được dùng làm cơ sở cho việc thiết kế hệ thống thông tin mới.

Phân tích hệ thống thường bao gồm phân tích tổ chức, phân tích hiện trạng và phân tích các yêu cầu chức năng.

Phân tích tổ chức là làm rõ chức năng nhiệm vụ, cơ cấu tổ chức, nhân sự, các hoạt động cũng như các dòng thông tin trong tổ chức. Tiếp theo cần nghiên cứu hiện trạng của hệ thống bảo đảm thông tin phục vụ công tác quản trị điều hành của tổ chức. Khâu quan trọng và cũng là khâu khó khăn nhất của phân tích hệ thống là phân tích các yêu cầu chức năng. Các yêu cầu chức năng là các yêu cầu đặt ra đối với khả năng của hệ thống thông tin nhằm đáp ứng các yêu cầu thông tin của người sử dụng. Đó là các yêu cầu về giao diện người sử dụng, yêu cầu về xử lý dữ liệu và kết xuất thông tin, yêu cầu về quản trị và lưu trữ dữ liệu, yêu cầu về kiểm tra đối với các sản phẩm thông tin và đối với sự hoạt động của hệ thống.

Kết quả của bước này sẽ là một bản báo cáo phân tích hệ thống. Đó là một tài liệu mô tả và xác định các thành phần chức năng của hệ thống và mối quan hệ giữa

chúng. Tài liệu này được gọi là *tài liệu đặc tả chức năng*, vì nó mô tả chi tiết mọi chức năng, mọi hành vi của hệ thống. Khi đó chúng ta đã có hiểu biết đầy đủ hơn về hệ thống thông tin cần phải xây dựng so với giai đoạn xác định, do đó cần xem xét lại kế hoạch dự án ban đầu. Trên cơ sở đó xem xét lại và viết kế hoạch dự án chính thức.

3. Thiết kế hệ thống

Mục đích của giai đoạn thiết kế hệ thống là lựa chọn và lập kế hoạch cho việc xây dựng một hệ thống thông tin nhằm đáp ứng được các yêu cầu của bài toán đặt ra. Nếu phân tích hệ thống mô tả hệ thống sẽ “làm gì” để đáp ứng được yêu cầu thông tin của người sử dụng, thì thiết kế hệ thống nhằm mục đích xác định chính xác hệ thống sẽ làm việc “như thế nào” để đáp ứng được yêu cầu đó.

Nội dung thiết kế tập trung vào thiết kế các cơ sở dữ liệu và thiết kế các chương trình ứng dụng và giao diện người sử dụng.

Thiết kế hệ thống là thiết kế các hoạt động để đưa ra được các đặc trưng kỹ thuật của hệ thống nhằm thỏa mãn được các yêu cầu chức năng được hình thành trong bước phân tích hệ thống. Các đặc trưng kỹ thuật này được dùng làm cơ sở cho việc lựa chọn phần cứng, phát triển phần mềm, thử nghiệm hệ thống và cho các hoạt động khác trong bước thực hiện.

Kết quả của giai đoạn thiết kế là một báo cáo thiết kế hệ thống, bao gồm các nội dung sau:

- Các mô tả chi tiết các dữ liệu đầu ra, dữ liệu đầu vào, giao diện người sử dụng. Đối với giao diện người sử dụng, yêu cầu thiết kế tập trung vào các phương pháp vào/ra dữ liệu và mô tả chi tiết sự hiển thị của màn hình, các dòng đối thoại giữa người sử dụng và máy tính, các câu trả lời, các khổ mẫu cho các thông tin đưa ra.

- Xác định rõ hệ thống các cơ sở dữ liệu cần phải có. Xác định phần cứng, phần mềm, cấu trúc mạng và các thiết bị truyền thông. Chỉ rõ mối quan hệ giữa các thành phần của hệ thống. Đối với phần cứng, cần mô tả chung kiến trúc hệ thống. Đối với phần mềm, cần nêu giải pháp lựa chọn phần mềm để quản trị các cơ sở dữ liệu. Cũng cần xác định các đặc trưng kỹ thuật của các thiết bị mạng và yêu cầu với phần mềm quản trị mạng.

- Xác định yêu cầu đối với nhân sự và công việc, các thủ tục vận hành và kiểm tra hệ thống. Về nhân sự cần xác định cơ cấu nhân sự và yêu cầu về trình độ chuyên môn, kinh nghiệm đối với mỗi vị trí công việc trong hệ thống.

4. Thực hiện

Trong giai đoạn này các đặc tả thiết kế hệ thống được chuyển thành hệ thống làm việc, sau đó được kiểm tra và đưa vào sử dụng ở giai đoạn tiếp theo.

Các công việc phải làm là: Mua sắm thiết bị phần cứng, lựa chọn và phát triển phần mềm, cài đặt, ráp nối các thành phần, các mô đun trong hệ thống; Chương trình hoá giai đoạn thử nghiệm cuối cùng của hệ thống thông tin; Đồng thời tuyển chọn và đào tạo nhân viên vận hành hệ thống.

Công việc tiếp theo là biên soạn các tài liệu chi tiết hướng dẫn việc khai thác và sử dụng hệ thống thông tin, tuyển chọn và đào tạo nhân viên vận hành hệ thống và thích nghi sản phẩm cho phù hợp với yêu cầu thực tế.

5. Kiểm thử

Mục đích của giai đoạn này là tích hợp tất cả các phần cùng hoạt động và kiểm tra cận kề tất cả các phần, các mô đun theo các chức năng đã ghi trong bản thiết kế bao gồm cả phần cứng và phần mềm. Chứng tỏ việc cài đặt phản ánh được mọi yêu cầu thiết kế đặt ra.

Các công việc cần làm là:

- Tích hợp và thử nghiệm từng phân hệ của hệ thống.
- Tích hợp và thử nghiệm đối với toàn bộ hệ thống lớn.
- Thử nghiệm các ứng dụng với khối lượng dữ liệu lớn.
- Thử nghiệm các mối quan hệ giữa các phân hệ của hệ thống

6. Chấp nhận

Trình diễn để người sử dụng kiểm tra và chấp nhận hệ thống. Ở đây tất cả các yêu cầu ứng dụng của người sử dụng phải được kiểm tra và thử nghiệm. Sự tham gia của người sử dụng vào bước nghiệm thu này sẽ giúp họ hiểu hơn và sẽ làm việc có hiệu quả hơn với hệ thống thông tin mới thiết lập.

7. Vận hành khai thác hệ thống

Chuyển giao toàn bộ hệ thống và đưa vào khai thác sử dụng. Trong giai đoạn này người sử dụng và các chuyên viên kỹ thuật vận hành cần đánh giá mức độ đáp ứng các yêu cầu đặt ra ban đầu của hệ thống. Từ đó có thể đề xuất các sửa đổi, cải tiến, bổ sung.

Khi hệ thống đi vào hoạt động, thường có những yêu cầu mới nảy sinh, nhằm hệ thống hoạt động hoàn hảo hơn. Khi đó các nhà thiết kế và lập trình cần phải thực hiện những thay đổi ở mức độ nhất định, để đáp ứng yêu cầu của người sử dụng cũng như những đề nghị của tổ chức.

Sau khi hệ thống được lắp đặt và chuyển đổi toàn bộ, giai đoạn vận hành và khai thác hệ thống bắt đầu.

Những quy định về bảo trì và bảo hành hệ thống cũng phải được xác định trong giai đoạn này.

KẾT LUẬN

Nhiều nghiên cứu khẳng định rằng: bảy mươi phần trăm công việc của nhà quản lý là nằm ở khâu quản trị thông tin. Chỉ khi làm chủ được thông tin, người quản lý mới có thể xử lý tốt công việc và đưa ra những quyết định đúng đắn.

Trong xã hội hiện đại, trước những yêu cầu mới của sự phát triển, trước sức ép của cạnh tranh, trước khối lượng lớn thông tin phát sinh cần giải quyết, các nhà quản lý các tổ chức, các doanh nghiệp luôn đối mặt với những khó khăn, thách thức trong quản trị thông tin. Các hệ thống thông tin luôn giúp cho nhà quản lý những công cụ quản trị thông tin tốt nhất. Vì vậy phát triển hệ thống thông tin luôn là nhiệm vụ quan trọng hàng đầu của quản trị thông tin trong các tổ chức và doanh nghiệp trong xã hội ngày nay.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Tài liệu tiếng nước ngoài

1. Henry c. Lucas, JR. *Information Systems Concepts for Management*.- McGRAW-HILL. :International Editions, 1994.
2. David Kroenke- Richard Hatch. *Management Information Systems*.- McGRAW-HILL :International Editions, 1994.
3. Effy Oz. *Management Information Systems*.- Cambridge :Course Technology, 2000.
4. Ralph M. Stair. *Principles of Information Systems - A Managerial Approach*.- London :International Thomson Publishing, 1995.
5. James A.O' Brien. *Management Information Systems*.- Burr Ridge, Illinois, Boston, Massachusetts, Sydney, Australia, :IRWIN, 1993.
6. Neil Duffy và Michael G. Assad. *Information Management- Strategy formulation and implementation*. - Oxford university Press, 1989

Tài liệu tiếng Việt

7. Đoàn Phan Tân. *Các hệ thống thông tin quản lý* .- Trường Đại học Văn hóa Hfa Nội, 2004
8. Đoàn Phan Tân. *Thông tin học*.- Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội, 2006.