

PHAN VĂN

THÔNG TIN HỌC

THÔNG TIN HỌC



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

PHAN VĂN

THÔNG TIN HỌC

NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI - 2000

MỤC LỤC

	Trang
LỜI NÓI ĐẦU	5
Chương I- THÔNG TIN HỌC	9
1.1. Vai trò khoa học trong thời đại hiện nay	9
1.2. Những vấn đề thực tiễn xã hội và thông tin khoa học	11
1.3. Tiến bộ khoa học kỹ thuật và vai trò của thông tin KH và công nghệ	15
1.4. Thông tin khoa học và công nghệ là một nhân tố hợp thành của tiềm lực KHKT	16
1.5. Thông tin khoa học và công nghệ là nguồn tài nguyên đặc biệt	19
1.6. Vai trò của thông tin khoa học kỹ thuật trong khoa học kỹ thuật và sản xuất	20
1.7. Vai trò của thông tin KHKT trong công tác của cán bộ lãnh đạo vào quản lý	25
1.8. Vai trò của thông tin trong giáo dục và đào tạo	29
1.9. Đào tạo, bồi dưỡng người dùng tin	30
1.10. Thông tin học là một bộ môn khoa học	31
1.11. Mối quan hệ của hoạt động thông tin - khoa học của sự nghiệp thư viện và thư mục như các ngành thực nghiệm của thông tin học	35
1.12. Tin và thông tin	37

1.13. Các dạng thông tin	40
1.14. Tính chất thông tin	42
Câu hỏi ôn tập chương I	46
Chương II. CÁC QUÁ TRÌNH HOẠT ĐỘNG	
THÔNG TIN	47
2.1. Khái niệm về các quá trình thông tin	47
2.2. Hoạt động thông tin khoa học	49
Câu hỏi ôn tập chương II	62
Chương III. CÁC HỆ THỐNG TÌM TIN	63
3.1. Những nguyên tắc và khái niệm chung	63
3.2. Ngôn ngữ tìm tin	74
Câu hỏi ôn tập chương III	81
Chương IV. PHỤC VỤ THÔNG TIN VÀ	
THÔNG TIN HỌC	82
4.1. Phục vụ thông tin	82
4.2. Hệ thống tự động hóa thông tin và thư viện	86
Câu hỏi ôn tập chương IV	126
Chương V. HIỆU QUẢ CÁC HỆ THỐNG TỰ	
ĐỘNG HÓA PHỤC VỤ THÔNG TIN	127
5.1. Khái niệm và các dạng hiệu quả	127
5.2. Những chỉ tiêu của hiệu quả	129
5.3. Hiệu quả chức năng	132
5.4. Hiệu quả kinh tế	132
Câu hỏi ôn tập chương V	135
TÀI LIỆU THAM KHẢO	136

LỜI NÓI ĐẦU

Chương trình thông tin học giữ vị trí quan trọng trong hệ thống đào tạo cán bộ thông tin thư viện và thư mục ở nước ta. Các thư viện khoa học, thư viện chuyên ngành là bộ phận hợp thành của hệ thống thông tin Quốc gia thông qua chức năng giáo dục tư tưởng, giáo dục văn hóa, khoa học và công nghệ, đồng thời tiến hành cả công tác thông tin tư liệu khoa học.

Trong thời đại của chúng ta, trong điều kiện cuộc cách mạng khoa học và công nghệ phát triển nhanh chóng trên phạm vi toàn thế giới, hoạt động thông tin của thư viện khoa học và kỹ thuật không ngừng phát triển và hoàn thiện chức năng như các cơ quan thông tin khoa học và công nghệ.

Thông tin học trình bày những quy luật, phương pháp, phương tiện, giải quyết nhiệm vụ nâng cao hiệu quả tất cả các lĩnh vực hoạt động sản xuất, quản lý, khoa học và công nghệ, văn hóa, trong đó có hoạt động thông tin thư viện, thư mục ở trình độ khoa học, kỹ thuật cao hơn.

Phạm vi sử dụng các phương pháp "thông tin học" trong các thư viện thời gian gần đây đã áp dụng một cách phổ biến phương tiện vô tuyến viễn thông, nghiên cứu thực nghiệm và sử dụng máy tính điện tử.

Hiện nay, các nước trên thế giới đã và đang xây dựng hệ thống tự động hóa phục vụ thông tin và phục vụ thư viện thư

mục, sử dụng kỹ thuật tính và máy tính điện tử trong các thư viện và các cơ quan thông tin.

Đào tạo các chuyên gia tương lai, các cán bộ thông tin, thư viện, thư mục, lưu trữ, phát hành, xuất bản..., cần nắm vững kiến thức thông tin học, hiểu biết một cách sâu sắc những nhiệm vụ tự động hóa quá trình hoạt động thông tin và thư viện - thư mục, mô hình hóa chúng, biên soạn thuật toán và nghiên cứu một số chương trình của máy tính. Tất cả những điều đó nằm trong đối tượng nghiên cứu khoa học của thông tin học.

Trong giáo trình này, tác giả đã trình bày những cơ sở lý luận của thông tin học như một bộ môn khoa học và nghiên cứu nhiều mặt thực tiễn đồng thời áp dụng nó trong quá trình hoạt động thông tin và hoạt động thư viện - thư mục.

Giáo trình *Thông tin học* được nghiên cứu, biên soạn bởi Bộ môn Thông tin - Thư viện Trường Đại học Tổng hợp trước đây và hiện nay là Trường Đại học KHXH & NV thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội. Đây là tài liệu giáo khoa thông tin học đầu tiên của nước ta.

Giáo trình này được biên soạn trên cơ sở các bài giảng cho sinh viên thông tin - thư viện của trường Đại học Tổng hợp từ năm 1974 - 1990. Đặc biệt tác giả đã căn cứ vào chương trình mới nhất về bồi dưỡng và kiểm tra kiến thức nghiên cứu sinh năm 1990 của Khoa Nâng cao trình độ, trường Đại học Tổng hợp Hà Nội và hiện đại hóa giáo trình của Trường Đại học KHXH & NV để biên soạn nhằm phục vụ cho Trung tâm đào tạo chất lượng cao của nhà trường.

Giáo trình *Thông tin học* có thể sử dụng làm tài liệu học tập cho sinh viên chuyên ngành thông tin, thư viện, thư mục, lưu trữ... của các trường Đại học và Cao đẳng trong cả nước;

đồng thời sử dụng bồi dưỡng và kiểm tra kiến thức tuyển chọn cao học, nghiên cứu sinh trong nước và nước ngoài. Ngoài ra, giáo trình này còn có thể dùng làm tài liệu tham khảo cho cán bộ hoạt động thực tế trong các cơ quan thông tin và thư viện.

Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đánh giá, nhận xét của đồng nghiệp và bạn đọc, để giáo trình này ngày càng hoàn thiện, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo. Những ý kiến nhận xét, đánh giá xin gửi cho Bộ môn Thông tin - Thư viện, Trường Đại học KHXH & NV, 336 đường Nguyễn Trãi, Thanh Xuân - Hà Nội.

PGS.TS PHAN VĂN

Chương I

THÔNG TIN HỌC

1.1. VAI TRÒ KHOA HỌC TRONG THỜI ĐẠI NGÀY NAY

Khoa học đóng vai trò hết sức quan trọng trong công cuộc xây dựng chủ nghĩa xã hội và chủ nghĩa cộng sản. Khoa học là một trong những công cụ chủ yếu để nhận thức thế giới khách quan. Khoa học đóng vai trò quan trọng trong việc hình thành thế giới quan khoa học của con người. Khoa học đã trở thành động lực trực tiếp thúc đẩy sản xuất. Không có những thành tựu khoa học thì không thể có nền sản xuất đại quy mô công nghiệp, không thể tiến hành công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước.

Trong thời đại ngày nay, việc áp dụng những thành tựu khoa học vào sản xuất đang trở thành nhân tố quyết định cho sự lớn mạnh của các lực lượng sản xuất xã hội. Sự phát triển khoa học và các lực lượng sản xuất xã hội, việc áp dụng những thành tựu khoa học vào nền kinh tế quốc dân là đối tượng chú ý đặc biệt của các Đảng cộng sản ở các nước xã hội chủ nghĩa. Sự tiến bộ của khoa học và công nghệ sẽ đưa đến việc giảm bớt sức lao động, rút ngắn ngày công, nâng cao phúc lợi cho nhân dân lao động phục vụ cho sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước. Sự phát triển của khoa học sẽ dẫn đến sự cải tạo cách mạng khoa học và công nghệ. Đó là tự động hóa trong quá trình

sản xuất, là sự áp dụng phương pháp hóa lý mới nhất vào kỹ thuật học, áp dụng máy tính điện tử vào việc điều khiển sản xuất... Các công trình nghiên cứu khoa học đang góp phần xây dựng cơ sở kỹ thuật cho tương lai.

Những công trình nghiên cứu trên lĩnh vực vật lý hạt nhân đã đưa đến cơ sở mở rộng năng lượng cho chúng ta. Cùng với nhiên liệu hữu cơ, chúng ta còn sử dụng cả nhiên liệu hạt nhân để điều chế năng lượng. Công cuộc xây dựng các nhà máy điện nguyên tử và đóng tàu chạy bằng năng lượng hạt nhân đang được tiến hành và ngày càng phát triển.

Việc nghiên cứu tổng hợp nhiệt hạch đang được mở rộng. Các công trình này đang mở ra một triển vọng to lớn hơn nữa trong việc cung cấp năng lượng cho loài người trong tương lai.

Các công trình nghiên cứu trong ngành vật lý chất rắn và quang học đã đưa đến việc phát triển những máy phát sáng cơ học, lượng tử, những tia lade. Một tia sáng nhỏ -cực mạnh được sử dụng chế tạo các loại máy, khoan các lỗ cực nhỏ trong các chất siêu rắn, ví dụ như kim cương, lade còn được áp dụng trong y học để tiến hành những cuộc phẫu thuật, các phương pháp sử dụng tia lade trong ngành thông tin liên lạc cũng đang được nghiên cứu một cách tích cực.

Công nghệ điện tử là một trong những lĩnh vực quan trọng, hiện nay các chất bán dẫn nhỏ đã thay thế cho các đèn điện tử chân không. Các máy móc và thiết bị điện tử chắc chắn ngày càng được sử dụng nhiều hơn để thay thế cho các máy móc, thiết bị chân không hầu hết trong tất cả các ngành kỹ thuật biến thế.

Vật lý nhiệt độ thấp là hiện tượng siêu dẫn được áp dụng rộng rãi trong các lĩnh vực kỹ thuật khác nhau. Một sự áp dụng quan trọng của vật lý nhiệt độ thấp trong kỹ thuật là việc đặt các mối giao tiếp cực nhỏ trong các máy tính.

Việc sản xuất các con tàu vũ trụ, các tên lửa để phóng các con tàu đó, những thiết bị phương tiện đảm bảo sinh hoạt của con người trong vũ trụ đã trở thành hiện thực nhờ một số lớn những công trình nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực vật lý, hóa học, luyện kim, vô tuyến điện tử và nhiều ngành khoa học khác v.v... Như thế, điểm quy tụ trong con tàu vũ trụ đã tập trung những tư tưởng khoa học và kỹ thuật của các nhà bác học, các công trình sư và những nhà sáng chế, phát minh, những người có sáng kiến trong phương pháp sản xuất.

Thời đại ngày nay khoa học đã đạt được trình độ phát triển cao, năng suất lao động của các nhà nghiên cứu khoa học và các nhà kỹ thuật phụ thuộc ngày càng nhiều vào việc tổ chức lao động khoa học, vào việc trang bị cho những công trình nghiên cứu bằng kỹ thuật mới nhất, vào hiệu quả phục vụ thông tin khoa học cho các nhà nghiên cứu, vào việc thiết lập hệ thống thông tin khoa học.

Hoạt động thông tin khoa học giữ vai trò cực kỳ quan trọng trong khoa học và góp phần nâng cao hiệu quả nghiên cứu khoa học.

1.2. NHỮNG VẤN ĐỀ THỰC TIỄN XÃ HỘI VÀ THÔNG TIN KHOA HỌC

Những vấn đề thực tiễn của xã hội được đặt ra ngày càng nhiều như việc tăng cường không ngừng các khoản chi phí cho công tác nghiên cứu khoa học và thiết kế thực nghiệm, thu hút số lượng người ngày càng đông vào lĩnh vực lao động khoa học... Hiện nay những nước công nghiệp phát triển đang chi phí 5% tổng thu nhập quốc dân cho mục đích nghiên cứu khoa học. Ngày nay trên thế giới có đến hàng chục triệu người tham gia hoạt động khoa học, tức là chiếm tới 90% tổng số các nhà khoa

học và kỹ thuật từ xưa tới nay trong lịch sử loài người. Riêng ở nước Nga đã có 5 triệu 600 nghìn cán bộ khoa học (kể cả cán bộ giảng dạy trong 869 trường Đại học). Viện sĩ Viện hàn lâm khoa học Nga N.N Xê mê nôv cho rằng trong tương lai sẽ có 1/2 dân số thế giới bằng cách này hay cách khác tham gia lao động khoa học sáng tạo.

Nâng cao năng suất lao động khoa học là nhu cầu ngày càng cấp thiết của thực tiễn xã hội. Việc biến khoa học thành nhân tố quyết định sự phát triển lâu dài các lực lượng sản xuất xã hội xã hội chủ nghĩa và tiến lên cộng sản chủ nghĩa, vấn đề nâng cao năng suất lao động khoa học và năng suất lao động của toàn xã hội được đặt lên hàng đầu. V.I. Lênin viết: "Có thể chiến thắng hoàn toàn và sẽ chiến thắng hoàn toàn chủ nghĩa tư bản, khi mà chủ nghĩa xã hội tạo được một năng suất lao động mới"¹.

Năng suất lao động ngày càng được nâng cao nhờ chuyên môn hóa công tác khoa học và sự phân công xã hội hợp lý của nó. Quá trình phân công lao động mới theo các mặt nghiên cứu lý luận và thực nghiệm đã đi đến hoàn thiện. Một loại hình thứ ba của lao động khoa học ngày càng phát triển mạnh mẽ là hoạt động thông tin khoa học.

Một nhân tố quan trọng làm cho người nghiên cứu trong thực tế không thể tìm hiểu độc lập những tài liệu khoa học kỹ thuật mà mình quan tâm vì số lượng sách báo quá lớn. Theo số liệu thống kê của thư viện Quốc hội Mỹ, hiện nay trên thế giới có tới 150.000 tạp chí khoa học kỹ thuật, trong đó hàng năm đăng gần 1 triệu đến 2 triệu 100 nghìn bài báo. Số lượng báo cáo khoa học - kỹ thuật và các xuất bản phẩm khác cùng loại cũng tăng lên nhanh chóng. Chỉ tính riêng ở Mỹ hàng năm có

¹ Trích Lênin toàn tập .T. 39. tr. 21.

tới 100 - 150 nghìn báo cáo khoa học - kỹ thuật, đồng thời số báo cáo của mỗi năm lại tăng 30 - 40%.

Thời gian gần đây có một số nhân tố quan trọng bắt đầu hoạt động đã gây khó khăn cho các nhà nghiên cứu khoa học trong việc tìm hiểu sách báo khoa học hữu quan. Một trong những nhân tố đó là sự xoá bỏ chủ nghĩa thực dân, đế quốc đã đưa hàng chục nước vào con đường độc lập phát triển về chính trị, kinh tế và văn hóa. Các nước này bắt đầu phát triển nghiên cứu khoa học và thiết kế thực nghiệm, kết quả của quá trình nghiên cứu đã xuất bản nhiều ấn phẩm khoa học kỹ thuật bằng tiếng các nước đó. Theo con số thống kê được thực hiện ở Mỹ thì các nhà khoa học Mỹ về mặt ngôn ngữ có thể tìm hiểu được 1/3 toàn bộ sách báo khoa học kỹ thuật trên thế giới. Những người giỏi ngoại ngữ như thế mới chỉ chiếm 5% trong số các nhà khoa học Mỹ. Căn cứ vào tạp chí tóm tắt của Mỹ "Chemical Abstracts" mà xét thì trên 30% tài liệu về hóa học được xuất bản bằng tiếng Nga, Balan, Hunggari, Tiệp, Bungri, Trung Quốc, Ý và Nhật, gần 2% các nhà khoa học Mỹ có thể đọc sách báo khoa học bằng các thứ tiếng đó.

Sự tăng nhanh tư liệu khoa học kỹ thuật đã dẫn đến việc người nghiên cứu phải chi phí phần lớn thời gian không phải cho nghiên cứu mà để tìm thông tin cần thiết cho mình. Năm 1988, Viện kỹ thuật Xáyxơ cùng với Hội Hóa học Mỹ đã tiến hành thống kê sự cân bằng giờ làm việc của 1.500 nhà Hóa học ở 45 hãng và 5 trường Đại học, đã đi đến kết luận, qua so sánh những giá trị trung bình trong việc chi phí thời gian làm việc theo các hoạt động khác nhau, thì tiêu phí cho hoạt động thông tin chiếm tới gần 40% toàn bộ thời gian làm việc, trong khi đó tiêu phí cho công tác thực nghiệm là 36%.

Tình trạng trùng lặp các công trình nghiên cứu khoa học đã gây ảnh hưởng xấu đến tốc độ phát triển chung của khoa học kỹ

thuật. Ở Mỹ, để chi tiêu cho một cuộc thực nghiệm gây các đám mây nhân tạo, người ta phải bỏ ra đến 256.000 đôla. Những kết quả của cuộc thực nghiệm đó được công bố trên sách báo, tuy nhiên, người ta phải chi tiêu đến 3 triệu đôla để làm lại cuộc thử nghiệm đó, khi mà báo cáo về cuộc thực nghiệm đó không tìm thấy trong thư viện. Cục hàng không và du hành vũ trụ của Nhà nước Mỹ, Bộ không quân Mỹ phải bỏ ra hàng năm trời và 18 triệu đôla cho việc song song nghiên cứu các hệ thống tên lửa đồng loại như "Atlas - Vega" và "Atlas - Agena B".

Trong những năm gần đây ở các cơ quan lưu trữ của Nga, người ta đã tìm ra hơn 40.000 tài liệu nói về các địa điểm có quặng mỏ đã bị bỏ quên.

Những thí dụ tương tự như trên có thể dẫn ra rất nhiều. Tình trạng trùng lặp đó là chuyện thường xảy ra ở Mỹ, hàng năm Mỹ phải bỏ ra hơn 1 tỷ đôla cho việc tìm tin tư liệu. Theo các số liệu thống kê khác, các nhà khoa học Mỹ đã chi phí từ 30% đến 80% toàn bộ thời gian làm việc để lập lại một cách không cần thiết các công trình nghiên cứu.

Trong thời đại chúng ta, phát triển khoa học và công nghệ đã rút ngắn đáng kể thời gian giữa những phát hiện khoa học và sự áp dụng chúng vào thực tiễn hàng ngày. Ví dụ, từ khi phát hiện ra dòng điện (Galvani) đến khi xây được nhà máy điện đầu tiên phải trải qua gần một thế kỷ; đối với sự phát hiện hạt nhân Uran, cho đến khi chế tạo được lò phản ứng hạt nhân chỉ vắn vắn có 3 năm, còn đến khi xây dựng được nhà máy điện nguyên tử đầu tiên là 15 năm.

Ngày nay, trong việc thực hiện quá trình sản xuất thì một nước tiên tiến không phải là một nước đầu tiên có phát hiện khoa học mới, mà chính là nước tổ chức tốt việc sử dụng nhanh chóng phát hiện đó trong thực tế.

Sự tăng cường nhịp độ các công trình nghiên cứu và việc xử lý đòi hỏi phải tăng tốc độ hoạt động của các hệ thống thông tin một cách phù hợp.

Kinh nghiệm thực tế nói lên rằng năng suất lao động của các nhà nghiên cứu đã tăng lên đáng kể. Việc lựa chọn phân tích sơ bộ tin được cán bộ thông tin thực hiện. Vì vậy, việc đào tạo cán bộ thông tin khoa học có ý nghĩa hết sức to lớn trong việc nâng cao nhịp độ phát triển khoa học hiện đại. Hiện nay, cũng như trong tương lai, hoạt động thông tin khoa học đóng vai trò hết sức quan trọng trong sự phát triển khoa học, phát triển kinh tế - xã hội và tiến bộ về khoa học và công nghệ.

1.3. TIẾN BỘ KHOA HỌC KỸ THUẬT VÀ VAI TRÒ CỦA THÔNG TIN KH & CN

Tiến bộ KHKT là sự hoàn thiện liên tục mọi phương diện của sản xuất xã hội trên cơ sở sử dụng các thành tựu khoa học và kỹ thuật, nhằm mục đích giải quyết các nhiệm vụ kinh tế - xã hội đặt ra cho toàn xã hội. Tiến bộ khoa học kỹ thuật là quá trình phát triển theo hướng đi lên, bao gồm những hướng biến đổi mang tính chất tiến hóa và cách mạng trong khoa học công nghệ và sản xuất.

Tiến bộ KHKT thể hiện qua sự tích lũy và đưa các tri thức KHKT vào sản xuất bằng cách vật chất hóa tư tưởng khoa học trong kỹ thuật, vật liệu, các quá trình công nghệ mới, các tri thức và kinh nghiệm của cán bộ khoa học, cán bộ chuyên môn kỹ thuật và những người sản xuất. Nói một cách khác, tiến bộ khoa học kỹ thuật và sản xuất là các yếu tố hợp thành của tiến bộ khoa học và công nghệ.

Trong điều kiện hiện nay, tiến bộ khoa học kỹ thuật tác động mạnh đến sự phát triển của sản xuất xã hội. Sự tác động

này càng lớn thì việc áp dụng các thành tựu KHKT vào nền kinh tế quốc dân càng mạnh. Chính vì vậy sự phát triển kinh tế - xã hội phần lớn tùy thuộc vào sự đẩy nhanh nhịp độ tiến bộ KHKT. Đẩy nhanh tiến bộ KHKT chính là đòn bẩy chủ yếu để xây dựng cơ sở vật chất - kỹ thuật của chủ nghĩa xã hội và là điều kiện quyết định nâng cao hiệu quả của sản xuất xã hội và chất lượng sản phẩm. Tuy nhiên, hiện nay không thể không nói đến tiến bộ KHKT cũng như thúc đẩy nhịp độ tiến bộ khoa học kỹ thuật nếu không có sự tổ chức hợp lý các quá trình luân chuyển thông tin, thiếu sự áp dụng các phương pháp, phương tiện hiện đại và các hình thức tổ chức hoạt động thông tin khoa học. Sự trao đổi thông tin tích cực và kịp thời giữa cán bộ khoa học, cán bộ kỹ thuật, những người sản xuất, cán bộ lãnh đạo và quản lý đã trở thành điều kiện không thể thiếu được để đảm bảo sự phát triển ngày càng nhanh kinh tế - xã hội.

Như vậy, sự đẩy nhanh nhịp độ tiến bộ KHKT, sự hình thành và hoàn thiện các nguyên tắc quản lý kinh tế - xã hội nói chung và tiến bộ khoa học kỹ thuật nói riêng, đã nâng cao vai trò của thông tin khoa học và công nghệ, biến hoạt động thông tin khoa học thành một trong những hoạt động cơ bản nhất trong nền kinh tế quốc dân.

1.4. THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ LÀ MỘT NHÂN TỐ HỢP THÀNH CỦA TIỀM LỰC KHKT

Ngày nay, mọi người trên hành tinh chúng ta đều nhận thức vật chất, năng lượng và thông tin là những yếu tố chủ yếu quyết định sự tồn tại và phát triển kinh tế - xã hội toàn cầu. Đặc biệt, trong điều kiện mà cuộc cách mạng khoa học và công nghệ đang diễn ra với quy mô rộng lớn trên phạm vi toàn thế giới, khi mà vai trò xã hội của khoa học đã thay đổi, khoa học ngày càng trở thành lực lượng sản xuất trực tiếp của xã hội, thì

thông tin khoa học và công nghệ thực sự trở thành một nguồn lực quan trọng, có được nguồn lực này sẽ tạo nên những ưu thế kinh tế - xã hội và chính trị. Nếu như tiềm lực KHKT là điều kiện quan trọng nhất để nâng cao hiệu quả của sản xuất xã hội thì thông tin khoa học được coi là một yếu tố cực kỳ quan trọng của tiềm lực khoa học kỹ thuật.

Định nghĩa tiềm lực khoa học kỹ thuật:

Tiềm lực khoa học kỹ thuật là tổng thể các nguồn lao động khoa học, vật tư - kỹ thuật, thông tin khoa học kỹ thuật và các nguồn lực khác, cũng như cơ chế tổ chức và quản lý đáp ứng những đòi hỏi của các quy luật kinh tế - xã hội, của sản xuất và để tạo ra các sản phẩm mới của xã hội, phát triển sản xuất theo chiều sâu và đảm bảo việc thay đổi điều kiện và tính chất lao động, nâng cao hiệu quả sản xuất của xã hội¹.

Căn cứ vào định nghĩa này, tiềm lực khoa học kỹ thuật bao gồm cán bộ khoa học, cán bộ kỹ thuật (kỹ sư và kỹ sư công nghệ) và cán bộ chuyên môn thuộc các ngành nghề kỹ thuật tương ứng; những trang bị vật tư - kỹ thuật của hoạt động KHKT, tức là các phương tiện tư liệu của sản xuất khoa học (nhà cửa, thiết bị, dụng cụ...) vật liệu, nguyên liệu và các nguồn thông tin KHKT dùng để tiến hành nghiên cứu khoa học, triển khai, thực nghiệm và chế tạo các mẫu thử của sản phẩm mới, cũng như để chế tạo và sử dụng nó trong nền kinh tế quốc dân; hệ thống tổ chức và quản lý hoạt động khoa học và kỹ thuật.

Trong tiềm lực khoa học kỹ thuật, thông tin khoa học và công nghệ được coi là một trong những phương tiện đảm bảo cho hoạt động KHKT. Hiệu quả của quá trình lao động sáng tạo của

¹ P.A. Kulive Những vấn đề hiệu quả kinh tế sử dụng tiềm lực KHKT. Vино "Mintic", 1978.

cán bộ khoa học, cán bộ kỹ thuật và những người tạo nên những sáng kiến, sáng chế, phát minh trong sản xuất tùy thuộc rất nhiều vào các nguồn thông tin khoa học kỹ thuật, bao gồm các loại tài liệu khoa học kỹ thuật công bố và không công bố, các loại tài liệu kỹ thuật đặc biệt.

Các nguồn tin được ghi lên các vật mạng tin khác, cán bộ thông tin khoa học kỹ thuật, các phương tiện kỹ thuật sử dụng trong công tác thông tin và hệ thống tổ chức, quản lý hoạt động thông tin tạo nên thành phần thông tin là nguồn lực thông tin của tiềm lực khoa học kỹ thuật.

Nguồn lực thông tin là một bộ phận không thể thiếu được của tiềm lực khoa học kỹ thuật, đồng thời là một trong những điều kiện quan trọng để giải quyết những vấn đề KHKT hiện tại và tương lai đặt ra cho đất nước. Hiện nay, người ta đã thừa nhận rằng, khối lượng và chất lượng - giá trị thông tin khoa học và công nghệ thu thập được chính là loại sản phẩm đặc biệt của mỗi quốc gia và là những chỉ tiêu của sức mạnh kinh tế - xã hội và chính trị của mỗi nước. Nói một cách khác, tình hình tổ chức công tác thông tin khoa học và công nghệ ở mỗi nước chính là tiêu chuẩn, là thước đo năng lực của nước đó trong việc sử dụng thông tin khoa học và công nghệ để phát triển khoa học, kỹ thuật và sản xuất, nhằm củng cố sức mạnh kinh tế - xã hội của mình.

Thông tin khoa học và công nghệ của một nước được thu nhận trong quá trình nhận thức các quy luật của tự nhiên, xã hội và tư duy, cũng như thông qua sự trao đổi không chỉ là cơ sở để giải quyết những nhiệm vụ cụ thể đặt ra cho khoa học, kỹ thuật, quản lý và sản xuất, mà còn là nguồn khuyến khích, kích thích lao động sáng tạo của các thành viên xã hội.

Thông tin khoa học và công nghệ là cơ sở của các phương pháp mới hoặc sản phẩm mới, đưa lại lợi nhuận, tăng cường tiềm lực tài chính cho những ai có nó. Thông tin khoa học kỹ thuật và công nghệ đã trở thành đối tượng trao đổi buôn bán giữa các nước. Trên thế giới đã có thị trường của thông tin khoa học và công nghệ. Thời đại của chúng ta là thời đại thông tin khoa học và công nghệ.

1.5. THÔNG TIN KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ LÀ NGUỒN TÀI NGUYÊN ĐẶC BIỆT

Thông tin khoa học hiện đang được xem xét như nguồn tài nguyên đặc biệt. Khác với các nguồn tài nguyên thiên nhiên, nguồn tài nguyên này, khi được sử dụng sẽ đưa lại hiệu quả kinh tế hết sức to lớn, đồng thời bản thân nó ngày càng trở nên phong phú. Nói một cách khác, trong quá trình sử dụng, nguồn tài nguyên này không cạn đi, ngược lại được tăng lên do những thông tin mới. Các số liệu tính toán cho thấy trung bình cứ sau 40 đến 50 năm, tri thức của loài người (tức là nguồn thông tin) lại tăng lên gấp đôi và thời gian của một chu kỳ tăng gấp đôi có xu hướng rút ngắn lại¹.

Đề cập đến phương pháp phát huy và phát triển tiềm lực khoa học kỹ thuật ở nước ta, Nghị quyết của Bộ Chính trị về chính sách KHKT đã chỉ rõ: "Để thực hiện được mục tiêu của chính sách khoa học kỹ thuật, yếu tố quyết định là phải phát huy cao nhất tiềm lực khoa học kỹ thuật hiện có về đội ngũ cán bộ, về hệ thống tổ chức và cơ sở vật chất kỹ thuật nhằm vào những yêu cầu cấp bách nhất của sự phát triển xã hội... Đồng thời tiếp tục phát triển tiềm lực khoa học và kỹ thuật một cách

¹ G.M. Đóbrov. Khoa học về khoa học: Kiep "Nauka dumka", 1970.

đồng bộ và cân đối nhằm vào những mục tiêu trước mắt và lâu dài của chính sách khoa học và kỹ thuật".¹

Những biện pháp nhằm phát huy và phát triển tiềm lực khoa học kỹ thuật là cải tiến việc đào tạo, bồi dưỡng và sử dụng cán bộ khoa học kỹ thuật, kiện toàn hệ thống cơ quan nghiên cứu và triển khai, đầu tư thích đáng cho các hoạt động khoa học và kỹ thuật, tăng cường và cải tiến công tác bảo đảm vật tư và thiết bị cho công tác nghiên cứu khoa học và kỹ thuật, phát triển công tác thông tin khoa học và kỹ thuật.

Nghị quyết của Bộ Chính trị cũng nhấn mạnh vai trò của thông tin KHKT: "Công tác thông tin phải góp phần tích cực rút ngắn quá trình từ nghiên cứu đến sản xuất, nâng cao chất lượng quản lý và lãnh đạo", đồng thời trong quá trình xây dựng tiềm lực khoa học kỹ thuật, "thông tin phải được coi là yếu tố cực kỳ quan trọng của tiềm lực khoa học kỹ thuật"².

1.6. VAI TRÒ CỦA THÔNG TIN KHKT TRONG KHOA HỌC, KỸ THUẬT VÀ SẢN XUẤT

Mở rộng phạm vi và quy mô nghiên cứu khoa học và phát triển kỹ thuật đòi hỏi phải chú ý nhiều đến các vấn đề xã hội phức tạp. Các nhà xã hội học đã xác định rằng, tính chất quần chúng của lao động khoa học phát triển đã kéo theo nhiều hiện tượng bất lợi. Giá thành một công trình nghiên cứu khoa học tăng theo tỷ lệ bình thường so với cán bộ khoa học tham gia, trong khi đó sản phẩm khoa học chỉ tăng theo tỷ lệ căn bậc hai của số cán bộ khoa học tham gia nghiên cứu. Nói một cách khác, khi tăng số cán bộ khoa học lên 2 lần thì giá thành nghiên cứu

¹ DCSVN. NQ 37/TW của Bộ Chính trị về CS KHKT. H"ST" 1981, tr. 36.

² Sđđ, tr. 43.

tăng lên 4 lần và sản phẩm khoa học chỉ tăng khoảng 1,4 lần. Như vậy, nâng cao năng suất lao động khoa học là một nhiệm vụ hết sức cấp bách trong hoạt động khoa học kỹ thuật.

Năng suất lao động là năng lực sản xuất của người lao động, là hiệu quả hay hiệu suất của mỗi người trong quá trình sản xuất. Xét rộng ra, năng suất lao động của toàn xã hội chính là năng lực sản xuất của lao động trên quy mô toàn xã hội, là hiệu quả lao động của tất cả các thành viên trong xã hội, trong quá trình sản xuất hợp thành. Xã hội muốn tồn tại và phát triển là thông qua sự thay đổi cách thức lao động công cụ, phương pháp để làm tăng thêm khối lượng sản phẩm trong một đơn vị thời gian, hoặc giảm bớt thời gian cần thiết để sản xuất một đơn vị sản phẩm.

Khái niệm tăng năng suất lao động

Khái niệm tăng năng suất lao động, xét về mặt hao phí lao động, đồng nhất với khái niệm tiết kiệm lao động. Điều này đúng với tăng năng suất lao động của mỗi cá nhân cũng như quy mô toàn xã hội. Các Mác viết : "Đứng trên quan điểm xã hội thì năng suất lao động cũng tăng lên cùng với việc tiết kiệm lao động. Điều này không những bao hàm việc tiết kiệm tư liệu sản xuất mà còn bao hàm cả việc loại bỏ tất cả mọi lao động vô ích"¹.

Xuất phát từ cơ sở trên đây chúng ta cần nhận rõ, để nâng cao hiệu quả hoạt động khoa học kỹ thuật và sản xuất, từ đó nâng cao năng suất lao động của toàn xã hội, một trong những điều kiện cần phải có là tổ chức tốt công tác thông tin KHKT, đảm bảo sự lưu thông thông tin từ khoa học đến sản xuất.

Thông tin khoa học và công nghệ vừa là sản phẩm vừa là đối tượng lao động của cán bộ khoa học, cán bộ kỹ thuật. Năm

¹ Các Mác. Tư bản, quyển I, tập 2, H., "ST", 1975, tr. 359.