

BÀI 2**KHÁI QUÁT VỀ QUẢN LÝ CÔNG NGHỆ****Hướng dẫn học**

Để học tốt bài này, sinh viên cần tham khảo các phương pháp học sau:

- Học đúng lịch trình của môn học theo tuần, làm các bài luyện tập đầy đủ và tham gia thảo luận trên diễn đàn.
- Đọc tài liệu: Giáo trình Quản lý công nghệ của trường Đại học Kinh tế Quốc dân. Xuất bản 2010.
- Sinh viên làm việc theo nhóm và trao đổi với giảng viên trực tiếp tại lớp học hoặc qua email.
- Trang Web môn học.

Nội dung

- Công nghệ và sự phát triển kinh tế - xã hội;
- Khái niệm về quản lý công nghệ;
- Phạm vi quản lý công nghệ.

Mục tiêu

- Phân tích được vai trò của công nghệ, quản lý công nghệ đối với sự phát triển kinh tế, xã hội.
- Trình bày được khái niệm quản lý công nghệ ở tầm vĩ mô và vi mô. Lý giải tại sao lại phải quản lý công nghệ.
- Trình bày được phạm vi của quản lý công nghệ.

Tình huống dẫn nhập

Giàu tài nguyên mà vẫn thu nhập thấp

Ukrain, một quốc gia ở Đông Âu, đã đạt được tốc độ tăng trưởng kinh tế rất cao vào cuối thế kỷ 19 và đầu thế kỷ 20 thông qua việc phát triển các ngành công nghiệp nặng. Là một vùng đất giàu khoáng sản chủ yếu là than và sắt, Ukrain đã thu hút được rất nhiều nhà đầu tư nước ngoài. Hàng loạt các nhà máy liên hợp từ khai thác đến chế biến, chế tạo đã mọc lên nhanh chóng và kết quả là Ukrain từ một quốc gia trước đó phát triển kinh tế chủ yếu dựa nông nghiệp nhờ đất đai phì nhiêu đã nhanh chóng trở thành một vùng công nghiệp phát triển thuộc diện nhất nhì Châu Âu.

Tuy nhiên, vì sự phát triển chủ yếu dựa vào tài nguyên không tái tạo cho nên Ukrain hiện có thu nhập đầu người ở mức thấp của Châu Âu.

Nguồn: Tổng hợp từ các nguồn khác nhau của Bộ môn QLCN.



1. Tại sao ở thời kỳ công nghiệp hóa ban đầu Ukrain lại đạt được thành tựu một cách nhanh chóng?
2. Tại sao Ukrain lại trở thành một quốc gia có thu nhập thấp?

2.1. Công nghệ và phát triển kinh tế - xã hội

2.1.1. Vai trò của công nghệ trong sự phát triển kinh tế - xã hội

Công nghệ đóng vai trò *chính* trong sự tiến hóa và phát triển kinh tế - xã hội của loài người qua các luận cứ sau đây:

2.1.1.1. Lịch sử tiến hóa và phát triển kinh tế - xã hội của loài người gắn liền với lịch sử phát triển công nghệ

Nếu học thuyết tiến hóa của loài người là từ vượn người với vai trò chủ đạo là lao động đúng thì cần làm rõ hơn lao động như thế nào. Hẳn là lao động có sử dụng công cụ, tức là sử dụng công nghệ, mới thúc đẩy quá trình tiến hóa đó. Kế tiếp, quá trình phát triển của xã hội loài người gắn liền với lịch sử tiến bộ công nghệ. Hầu hết những bước ngoặt trong lịch sử kinh tế thế giới đều gắn với các sáng chế công nghệ. Sự gắn kết về mặt lịch sử còn thể hiện rõ hơn khi tên của các kỷ nguyên của xã hội loài người được gọi theo tên của các lĩnh vực tiến bộ công nghệ và thành tựu công nghệ phục vụ diễn biến của lịch sử loài người. Xã hội loài người đã đi qua các kỷ nguyên: đồ đá, đồ đồng, công nghiệp và hiện tại là thông tin. Rất có thể, kỷ nguyên tiếp theo của loài người là kỷ nguyên công nghệ sinh học.

Thế kỷ 20 đã chứng kiến rõ ràng thành tựu công nghệ phục vụ cho diễn biến lịch sử. Lịch sử thế giới của thế kỷ này có hai giai đoạn khác biệt rõ ràng về diễn biến. Trước năm 1945 lịch sử là chiến tranh, khi loài người đã trải qua hai cuộc đại chiến: đại chiến thế giới I (1914 -1918) và đại chiến thế giới II (1939 - 1945). Các công nghệ có thể đã được áp dụng từ trước nhưng đạt đến đỉnh cao của thành tựu là do nhu cầu chiến tranh. Công nghệ sản xuất tàu thủy lớn đạt đến đỉnh cao do nhu cầu đóng tuần dương hạm và tàu sân bay; công nghệ sản xuất máy bay do nhu cầu nhảy dù và tấn công vào hậu phương của đối phương; công nghệ sản xuất thép đặc biệt bền nhiệt để chế tạo nòng súng và thân vỏ xe tăng, không gì để làm công sự ngầm. Đặc biệt, có những thành tựu mà ít ai cho rằng được thúc đẩy bởi nhu cầu chiến tranh, đó là công nghệ chế tạo hợp kim nhôm để làm đồ bếp quân dụng (nồi niêu, bát đĩa). Trước đây đồ bếp chủ yếu được chế tạo từ hai vật liệu là đồng và đất, hoàn toàn không phù hợp khi hành quân vì nặng và dễ méo hoặc dễ vỡ. Nhôm dưới dạng hợp kim đã khắc phục được hai yếu điểm này.



Sau 1945 là thời kỳ phát triển hòa bình của loài người. Các thành tựu công nghệ chính ở giai đoạn này là công nghệ thông tin và giai đoạn đầu của công nghệ sinh học là công nghệ gen và công nghệ di truyền. Sự phát triển của công nghệ thông tin đã làm cho xã hội loài người vận động nhanh hơn; còn sự phát triển của công nghệ sinh học đã giải phóng được loài người được khỏi mối lo hàng thế kỷ là trái đất không đủ khả năng nuôi sống loài người trong dài hạn.

2.1.1.2. Công nghệ cải thiện được các chỉ tiêu kinh tế - xã hội

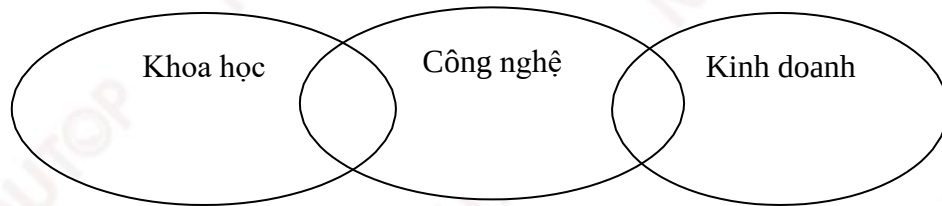
Sự phát triển công nghệ làm thay đổi cơ cấu kinh tế của các quốc gia. Khi trình độ công nghệ thấp thì tỷ trọng của nông nghiệp trong GDP chiếm ưu thế; cùng với sự

phát triển của công nghệ tỷ trọng của công nghiệp lần 1 và nông nghiệp và ở giai đoạn phát triển cao hơn thì tỷ trọng của dịch vụ lần 1 và cả công nghiệp và nông nghiệp. Các quốc gia phát triển thuộc nhóm G7 có tỷ trọng của nhóm ngành thứ nhất (bao gồm nông lâm, ngư và khai khoáng) và nhóm ngành thứ hai (bao gồm chế tạo và chế biến) chỉ chiếm đến khoảng 20%, nhóm ngành thứ ba (dịch vụ) chiếm trên 80%). Các quốc gia có trình độ kinh tế xã hội tương đương Việt Nam có tỷ trọng này khoảng 1/3, 1/3 và 1/3.

Sự phát triển công nghệ tăng hiệu suất sử dụng tài nguyên thiên nhiên. Ở giai đoạn đầu quá trình công nghiệp hoá, các quốc gia phải khai thác tối đa các nguồn tài nguyên sẵn có (đất đai, rừng, nước ngầm...) để tạo vốn và đào tạo nhân lực. Do đó ở giai đoạn này cùng với kết quả của công nghiệp hoá - sự gia tăng số lượng công nghệ và năng lực công nghệ - là suy giảm các nguồn tài nguyên. Tới một trình độ công nghệ nhất định, đất nước vượt qua ngưỡng đói nghèo mức tiêu thụ tài nguyên sẽ cân bằng, sau đó nhờ thành tựu của khoa học và công nghệ hiệu quả sử dụng tài nguyên sẽ tăng lên và một số loại tài nguyên này có thể phục hồi.

2.1.1.3. Vị trí của công nghệ trong xã hội đương đại

Sự ra đời của một công nghệ trong thời đại của chúng ta đòi hỏi một quá trình nghiên cứu cơ bản sau đây là nghiên cứu ứng dụng. Công nghệ tạo ra giá trị kinh tế khi được đưa áp dụng vào kinh doanh. Như vậy công nghệ đứng giữa khoa học và kinh doanh (hình 2.1).



Hình 2.1 Vị trí trung gian của công nghệ

Ở tầm vi mô, công nghệ quyết định vị thế của doanh nghiệp trên thương trường vì công nghệ nâng cấp độ chất lượng sản phẩm và do đó nâng sức cạnh tranh của doanh nghiệp. Ở tầm vĩ mô, trình độ công nghệ có ảnh hưởng đến vị thế của quốc gia trên trường quốc tế.

2.1.2. Tính hai mặt của sự phát triển công nghệ: mặt tích cực và mặt tiêu cực

Sự phát triển của công nghệ có tác động tốt và cả tác động xấu đối với cuộc sống của con người. Con người tạo ra công nghệ để đáp ứng sự thỏa mãn nhu cầu của mình. Sự phát triển của công nghệ tác động đến các nhu cầu của con người như thế nào được trình bày như ở bảng dưới đây. Các nhu cầu của con người được liệt kê theo mức độ cao dần.

Nhu cầu	Tác động tích cực	Tác động tiêu cực
1. Không Khí	Khống chế được nhiệt độ, độ ẩm, lưu lượng	Phá hủy chu kỳ cân bằng của tự nhiên Hiệu ứng nhà kính Phá hủy tầng ozôn
2. Nước	Tìm ra được nguồn mới	Phá hủy môi sinh của thủy sinh vật

Bài 2: Khái quát về quản lý công nghệ

	Khống chế được lưu lượng, cột áp, độ sạch	Làm lún đất
3. Ăn	Giống mới thời gian sinh trưởng ngắn Công nghệ sau thu hoạch nâng cao chất lượng của sản phẩm	Ô nhiễm nông nghiệp Khai thác đất với cường độ quá cao Phá hủy môi sinh hoang giã
4. Mặc	Độ bền của vải vóc tăng Mẫu và màu đa dạng và thay đổi nhanh	Tạo ra thói quen tiêu dùng hoang phí Làm cạn kiệt nhanh tài nguyên không tái tạo
5. Nhà cửa	Vật liệu xây dựng có độ bền cao thời gian đông kết ngắn Nâng cao hiệu quả sử dụng đất	Phá hủy cảnh quan tự nhiên Đánh mất bản sắc văn hóa
6. Sức khỏe	Kháng sinh mạnh và đa dạng Thiết bị hiện đại Dịch vụ chăm sóc kéo dài tuổi thọ	Phản ứng phụ của kháng sinh Lạm dụng thuốc và thiết bị Bùng nổ dân số
7. Chiến tranh	Tạo ra nhiều sản phẩm mới trong thời gian ngắn	Tích lũy một lượng phương tiện giết người quá lớn
8. Giao thông	Đi nhanh hơn xa hơn và tiện nghi hơn trên cả ba phương tiện thủy, bộ và hàng không	Tiếng ồn Ô nhiễm Tai nạn
9. Truyền thông	Tốc độ truyền càng ngày càng cao Chất lượng âm thanh càng ngày càng cao	Lạm dụng thiết bị Tội phạm mới
10. Thông tin	Thiết bị lưu giữ có kích thước càng ngày càng nhỏ dung lượng càng ngày càng lớn Tốc độ xử lý càng ngày càng cao	Lạm dụng thiết bị Tội phạm mới Vi phạm riêng tư
11. Giáo dục	Thiết bị lưu giữ kiến thức có kích thước càng ngày càng nhỏ dung lượng càng ngày càng lớn Tốc độ truyền bá kiến thức có tốc độ cao nhờ thiết bị	Hạn chế tư duy sáng tạo Học gạo
12. Làm việc	Điều kiện lao động tốt Năng suất cao	Mâu thuẫn thu nhập giữa lao động trí tuệ và lao động cơ bắp Thất nghiệp
13. Tổ chức	Tổ chức lớn hiệu quả cao	Chi phí sự cố lớn Khai thác tài nguyên thiên nhiên quá nhanh
14. Năng lượng	Tìm ra được nhiều nguồn mới	Làm cạn kiệt tài nguyên không tái tạo
15. Tự do	Con người được giải phóng khỏi các ràng buộc về mặt cơ bắp	Con người chịu thêm các ràng buộc mới về mặt thần kinh

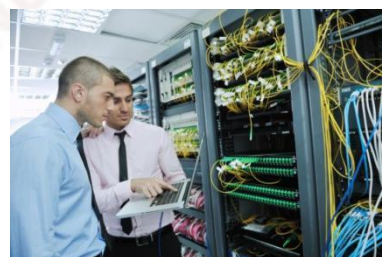
Xã hội phát triển đòi hỏi chất lượng sống cao, bền vững, hài hoà sinh thái, nhân văn, sẽ định hướng phát triển công nghệ bằng kinh tế, pháp lý. Như vậy các vấn đề công nghệ không thể tách rời yếu tố môi trường xung quanh công nghệ.

2.2. Khái niệm về quản lý công nghệ

2.2.1. Tại sao phải của quản lý công nghệ

Quản lý là xoay xở có nghĩa là khi quản lý cái gì đó (đối tượng của quản lý) thì người quản lý phải xoay xở với đối tượng để đạt được mục tiêu. Sở dĩ phải xoay xở là vì người quản lý luôn luôn phải chịu các ràng buộc tức là các thiếu thốn. Ràng buộc cuối cùng của xã hội loài người là trái đất là hữu hạn. Chính vì vậy quản lý là một hoạt động tất yếu của xã hội loài người; nó phối hợp những nỗ lực cá nhân nhằm thu được hiệu quả, mà nếu để mỗi người hoạt động riêng lẻ thì không thể đạt được. Như vậy, *quản lý công nghệ là tập hợp các hoạt động công nghệ nhằm đạt được mục tiêu đã định.*

Có một vài lý do để chúng ta phải quản lý công nghệ. *Thứ nhất*, không phải tất cả mọi đổi mới công nghệ đều mang lại lợi ích cho xã hội. Tất cả mọi công nghệ đều có hai mặt của nó, mặt tích cực và mặt tiêu cực. Thực ra, những ảnh hưởng xấu của công nghệ không phải lúc nào cũng do công nghệ gây ra, mà do con người đã lạm dụng nó. Vì vậy quản lý công nghệ để chống lại sự lạm dụng công nghệ.



Thứ hai, theo tổng quan của Liên Hợp Quốc năm 1984 thì: “Sự cung cấp tiền bạc và công nghệ cho các nước đang phát triển đã không mang lại sự phát triển. Nguyên nhân là các nước này thiếu năng lực quản lý công nghệ”. Tháng 1/1985 Chương trình Phát triển Liên Hợp Quốc (UNDP) đã cùng Trung Tâm Chuyển Giao Công Nghệ Châu Á - Thái Bình Dương (APCTT) đã thực hiện chương trình “tăng cường năng lực quản lý công nghệ”. Như vậy quản lý công nghệ là khâu yếu kém của các nước đang phát triển.

Thứ ba, kinh nghiệm của các quốc gia trên thế giới cho thấy để phát triển đất nước, một số quốc gia chú trọng xây dựng nền kinh tế hiện đại, phát triển nhanh dựa trên cơ chế thị trường tự do, dẫn đến kinh tế phát triển song khía cạnh văn minh công bằng xã hội bị xem nhẹ. Một số quốc gia khác lại chú trọng xây dựng nền kinh tế theo cơ chế kế hoạch hoá tập trung nhằm mang lại lợi ích cho tất cả mọi người, song ở các quốc gia này có biểu hiện sự trì trệ. Để kết hợp cả hai yếu tố hiện đại và văn minh trong quá trình công nghiệp hoá đồng thời có thể đi tắt tiếp cận nhanh các công nghệ tiên tiến, cần quản lý tốt quá trình phát triển công nghệ. Vì vậy quản lý công nghệ là công cụ để có thể thực hiện thành công quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá.

Thứ tư, ở phạm vi cơ sở, quản lý công nghệ là quản lý tiến bộ kỹ thuật ở cơ sở. Quản lý công nghệ ở cơ sở thông qua các hoạt động như phân tích đầu vào, phân tích thị trường, phân tích khả thi về công nghệ, kinh tế, xã hội, pháp lý... làm cơ sở cho các quyết định của lãnh đạo trong việc đầu tư cơ sở vật chất, tìm kiếm, mở rộng thị trường, đổi mới công nghệ. Nhờ những hoạt động này, quản lý công nghệ là phương tiện để đáp ứng thoả đáng lợi ích cả người sản xuất và người tiêu dùng.

2.2.2. Khái niệm về quản lý công nghệ

Xuất phát từ những phân tích trên về quản lý và sự cần thiết phải quản lý công nghệ. Có thể đưa ra các khái niệm như sau:

- **Ở góc độ vĩ mô:** quản lý công nghệ là một lĩnh vực kiến thức liên quan đến thiết lập và thực hiện các chính sách về phát triển và sử dụng công nghệ, về sự tác động của công nghệ đối với xã hội, với các tổ chức, các cá nhân và tự nhiên, nhằm thúc đẩy đổi mới, tạo tăng trưởng kinh tế và tăng cường trách nhiệm trong sử dụng công nghệ đối với lợi ích của nhân loại.
- **Ở góc độ vi mô (cơ sở):** quản lý công nghệ là một bộ môn khoa học liên ngành, kết hợp khoa học và công nghệ và các tri thức quản lý để hoạch định, triển khai và hoàn thiện năng lực công nghệ nhằm xây dựng và thực hiện các mục tiêu trước mắt và lâu dài của một tổ chức (hình 2.2).



Hình 2.2 Bản chất liên ngành của quản lý công nghệ

2.3. Phạm vi của quản lý công nghệ

Có rất nhiều yếu tố chi phối sự phát triển công nghệ. Quản lý công nghệ phải bao quát được tất cả các yếu tố có liên quan đến hệ thống sáng tạo, tiếp nhận và khai thác công nghệ. Có thể chia các yếu tố này thành sáu nhóm.

2.3.1. Mục tiêu

Các mục tiêu phát triển công nghệ sắp xếp theo thứ tự cao dần như sau: (1) Đáp ứng nhu cầu thiết yếu của xã hội; (2) phục vụ cho an ninh quốc phòng; (3) tăng năng suất lao động xã hội; (4) tăng cường khả năng cạnh tranh trên thị trường trong nước và quốc tế; (5) đảm bảo tự lực về công nghệ, nghĩa là tự đưa ra các quyết định về chiến lược phát triển dựa trên công nghệ chứ không phải tự cung tự cấp công nghệ; (6) độc lập về công nghệ.

Trong phạm vi quốc gia, có thể một thời gian có nhiều mục tiêu cần đạt, đồng thời cùng một lúc có thể có nhiều mục tiêu khác nhau cho các công nghệ khác nhau.

2.3.2. Tiêu chuẩn chọn lựa công nghệ

Có hai tiêu chuẩn lựa chọn công nghệ:

- Phát huy tối đa tác động tích cực của công nghệ;
- Hạn chế tối thiểu tác động tiêu cực của công nghệ.



Trên thực tế, một tác động cụ thể có thể là tích cực và cũng có thể là tiêu cực phụ thuộc vào việc ai là người đưa ra phán xét và phán xét được đưa ra vào lúc nào. Vì vậy tiêu chuẩn lựa chọn phải xét trong quan điểm động cả theo không gian và theo thời gian.

2.3.3. Thời hạn kế hoạch cho sự phát triển công nghệ

Các thời hạn kế hoạch thường dùng trong phát triển công nghệ là: kế hoạch ngắn hạn 1 - 3 năm; kế hoạch trung hạn 3 - 7 năm; kế hoạch dài hạn 7 - 10 năm và các kế hoạch triển vọng trên 10 năm. Tùy thuộc từng loại công nghệ, các thời hạn được chọn để lập kế hoạch cho phù hợp.

2.3.4. Ràng buộc đối với phát triển công nghệ

Xác định đầy đủ các ràng buộc là yêu cầu quan trọng đối với phát triển công nghệ. Các nước đang phát triển gặp phải một loạt khó khăn trong phát triển công nghệ như:

Sự thiếu thốn các nguồn lực (tài chính, nhân lực, nguyên vật liệu, phương tiện, năng lượng);
Yếu kém về trình độ khoa học, thiếu thông tin, năng lực quản lý nói chung và quản lý công nghệ nói riêng không đáp ứng được yêu cầu;

Các ràng buộc liên quan đến nước phát triển sau do quy luật lợi tức giảm dần mang lại.

2.3.5. Cơ chế để phát triển công nghệ

Tạo ra môi trường thuận lợi cho phát triển công nghệ là một nhiệm vụ quan trọng của quản lý công nghệ, một số yếu tố liên quan đến cơ chế như sau:

- Tạo dựng nền văn hoá công nghệ;
- Xây dựng nền giáo dục hướng về công nghệ;
- Xây dựng chính sách khoa học và công nghệ;
- Xây dựng cơ quan nghiên cứu và triển khai;
- Hỗ trợ tài chính và quyền sử dụng đất...

2.3.6. Hoạt động công nghệ

Các hoạt động công nghệ có liên quan đến quản lý công nghệ có thể chia thành bốn nhóm: 1) Đánh giá và hoạch định; 2) Chuyển giao và thích nghi; 3) Nghiên cứu và triển khai; 4) Kiểm tra và giám sát.

Sáu nhóm yếu tố trên có mối quan hệ tương hỗ với nhau. Quản lý công nghệ đúng cần xem xét một cách hệ thống tất cả các yếu tố này.

Ở phạm vi quốc gia, quản lý công nghệ thường chú trọng vào việc xây dựng các chính sách để tạo điều kiện cho tiến bộ khoa học và công nghệ, chú trọng tới tác động của các công nghệ đang hoạt động để đảm bảo sự tăng trưởng kinh tế bền vững, đồng thời ngăn ngừa tác động xấu của công nghệ có thể gây ra cho con người cũng như môi trường tự nhiên.

Ở phạm vi doanh nghiệp, quản lý công nghệ liên quan đến bốn lĩnh vực, mỗi lĩnh vực gồm một số chức năng mà mỗi chức năng có thể sử dụng một hay một số công nghệ:

Thứ nhất, sản sinh sản phẩm (tạo ra hay đổi mới các sản phẩm), gồm: nghiên cứu, triển khai, thiết kế và chế tạo.

Thứ hai, phân phối, gồm: marketing, bán hàng, phân phối sản phẩm, và dịch vụ khách hàng.

Thứ ba, quản trị, gồm: quản trị nguồn nhân lực, tài chính và kế toán, thông tin, bản quyền và pháp lý, quan hệ xã hội, mua sắm nguyên vật liệu, và quản trị chung.

Thứ tư, các hoạt động hỗ trợ, gồm: mối quan hệ với các khách hàng và các nhà cung cấp.

Tóm lược cuối bài

- Công nghệ đóng vai trò chính trong sự phát triển kinh tế - xã hội vì lịch sử phát triển kinh tế - xã hội của loài người gắn liền với lịch sử phát triển công nghệ; công nghệ là tác nhân chính thay đổi các chỉ tiêu kinh tế - xã hội; và vị trí trung gian giữa khoa học và kinh doanh của công nghệ.
- Sự phát triển của công nghệ có tính tích cực và tiêu cực.
- Quản lý công nghệ là tập hợp các hoạt động công nghệ để đạt được mục tiêu đối với công nghệ. Ở cấp vĩ mô quản lý công nghệ là một lĩnh vực kiến thức, ở cấp vi mô là một môn khoa học liên ngành.
- Phạm vi của quản lý phát triển công nghệ gồm các nội dung: (1) mục tiêu; (2) tiêu chuẩn lựa chọn; (3) thời hạn phát triển; (4) ràng buộc; (5) cơ chế, và (6) hoạt động.

Câu hỏi ôn tập

1. Dựa trên những luận chứng nào để kết luận: công nghệ đóng vai trò chính trong sự phát triển kinh tế - xã hội;
2. Trình bày các lý do tại sao phải quản lý công nghệ;
3. Trình bày khái niệm quản lý công nghệ ở tầm vĩ mô và tầm vi mô;
4. Trình bày phạm vi của quản lý công nghệ;
5. Lấy các ví dụ minh họa tính hai mặt của sự phát triển công nghệ.