GIÁO DỤC CÔNG NGHỆ VÀ CÔNG NGHỆ GIÁO DỤC

Trần Khánh Đức (*)

Đặt vấn đề

Thế kỷ 21 đã và đang chứng kiến sự phát triển với những những nhịp độ vô cùng nhanh chóng của cuộc cách mạng khoa học - công nghệ hiện đại. Những thành tựu của cuộc cách mạng công nghệ hiện đại trong các lĩnh vực công nghệ thông tin, sinh học, vật liệu mới, công nghệ Nano..vv đã và đang được ứng dụng nhanh chóng và rộng rãi trong mọi lĩnh vực của sản xuất - dịch vụ và đời sống xã hội, làm thay đổi bộ mặt của nhiều quốc gia và ngày càng khẳng định vị trí then chốt và vai trò động lực của nó trong tiến trình phát triển của xã hội loài người.

Trong bối cảnh đó ở nhiều nước trên thế giới đã và đang tiến hành những cải cách rộng lớn trong lĩnh vực giáo dục nói chung và giáo dục công nghệ nói riêng theo xu hướng kết hợp chặt chẽ nội dung giáo dục văn hoá - khoa học với nội dung giáo dục công nghệ; hiện đại hoá nội dung giáo dục công nghệ cho phù hợp với trình độ phát triển kỹ thuật và công nghệ hiện đại đồng thời phân hoá nội dung giáo dục công nghệ, phát triển công nghệ giáo dục, công nghệ dạy học hiện đại, hình thành nền văn hoá công nghệ để đáp ứng các yêu cầu ngày càng cao về nâng cao trình độ dân trí, đào tạo đội ngũ lao động kỹ thuật, chuyên gia cho các ngành sản xuất - dịch vụ. Thành công của các nước công nghiệp mới (NICs) như Hàn Quốc, Singapho.v.v. chứng minh hiệu quả to lớn của một chính sách phát triển giáo dục và công nghệ khôn ngoan bao gồm một mặt tranh thủ các điều kiện thuận lợi trong và ngoài nước để phát triển nâng cao trình độ công nghệ của các ngành sản xuất - dịch vụ trong nước và mặt khác là có chính sách và phương thức giáo dục công nghệ thích hợp trong hệ thống giáo dục quốc dân nhằm đào tạo một đội ngũ lao động kỹ thuật đồng bộ có chất lượng cao, có khả năng tiếp thu và sử dụng có hiệu quả các loại hình công nghệ được chuyên giao và trên cơ sở đó từng bước nghiên cứu phát triển để chiếm lĩnh những đỉnh cao mới trong lĩnh vực công nghệ hiện đại.

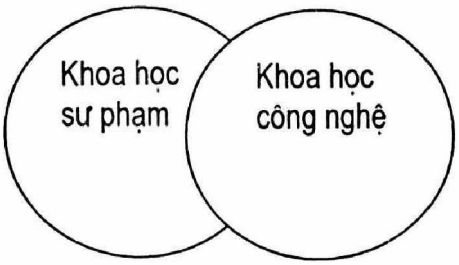
I. Sư phạm kỹ thuật - lĩnh vực giao thoa của khoa học giáo dục và khoa học công nghệ

Sư phạm kỹ thuật là một lĩnh vực khoa học sư phạm chuyên ngành nghiên cứu các hiện tượng, các vấn đề, các quá trình đào tạo kỹ thuật - nghề nghiệp ở nhiều bậc trình độ nhằm tìm hiểu các đặc tính, các mối quan hệ, phát hiện các qui luật của quá trình đào tạo kỹ thuật - nghề nghiệp. Cũng như bất cứ một lĩnh vực nghiên cứu khoa học nào, các nghiên cứu về sư phạm kỹ thuật đều trước hết phải dựa trên những quan điểm lý luận cơ bản, nền tảng phản ánh những quan điểm, tư tưởng giáo dục tiến bộ của dân tộc và thời đại, những quy luật chung nhất của tự nhiên, xã hội và tư duy. Đặc

(*) PGS.TS., Đại học Quốc gia Hà Nội.

biệt trong lĩnh vực sư phạm kỹ thuật, các cơ sở lý luận về hoạt động,về tư duy kỹ thuật và nhận thức khoa học biện chứng và duy vật, các qui luật phát triển khoa học- công nghệ là những cơ sở phương pháp luận quan trọng để nghiên cứu và ứng dụng các vấn đề trong lĩnh vực sư phạm kỹ thuật.

Một trong những đặc điểm cơ bản của công tác nghiên cứu và giảng dạy trong lĩnh vực khoa học sư phạm kỹ thuật là nghiên cứu các đặc trưng và mối quan hệ giữa con người với hệ thống công nghệ. Hệ thống công nghệ vừa là sản phẩm của trí tuệ sáng tạo của con người vừa là một thực thể khách quan, là công cụ mà con người cần phải nắm lấy để nâng cao năng lực nhận thức và cải tạo tự nhiên, nâng cao trình độ phát triển của nền văn minh xã hội. Những quan điểm, tư tưởng nhân văn tiến bộ trong xã hội công nghệ, các đặc trưng và mối quan hệ con người với con người trong hệ thống công nghệ luôn vận động và phát triển từ những hình thái đơn giản đến phức tạp, từ trình độ thấp đến trình độ cao là những cơ sở có tính phương pháp luận đối với quá trình nghiên cứu các vấn đề, các sự vật và hiện tượng trong lĩnh vực khoa học sư phạm kỹ thuật. Khoa học sư phạm kỹ thuật là một chuyên ngành khoa học xã hội có liên quan trực tiếp đến các lĩnh vực khoa học tự nhiên và khoa học công nghệ. Các đặc trưng và quy luật phát triển của các lĩnh vực kỹ thuật - công nghệ là cơ sở khoa học trực tiếp trong quá trình phát triển lý luận khoa học sư phạm kỹ thuật và thực tiễn đào tạo kỹ thuật - nghề nghiệp. Sư phạm hoá các quá trình công nghệ, các hoạt động lao động nghề nghiệp để xây dựng và phát triển các phương thức, phương pháp, các qui trình đào tạo hợp lý, có hiệu quả là một trong những nhiệm vụ cơ bản của khoa học sư phạm kỹ thuật.(xem hình 1)



Hình 1: **Đặc trưng sư phạm kỹ thuật**

II. Công nghệ và giáo dục công nghệ

2.1. Một số khái niệm cơ bản

a. Khoa học

Khái niệm khoa học được giải nghĩa là: "Lĩnh vực hoạt động nghiên cứu nhằm mục đích sản xuất ra những tri thức mới về tự nhiên, xã hội, tư duy và bao gồm tất cả những điều kiện, những yếu tố của sự sản xuất này : nhà khoa học cơ quan khoa học, phương pháp, thông tin khoa học [9]". Hoặc là "Là hệ thống tri thức về các hiện tượng, sự vật, quy luật của tự nhiên, xã hội và tư duy[1]

b. Công nghệ

Công nghệ theo gốc Latin được ghép từ technic (kỹ thuật hay công cụ, vật

[1] Điều 2 Luật Khoa học – Công nghệ năm 2000.

liệu) và từ logic (trình tự, các cách tiếp cận khác nhau để giải quyết vấn đề).

Khái niệm công nghệ được hiểu là: "Là môn khoa học ứng dụng nhằm vận dụng các qui luật tự nhiên và các nguyên lý khoa học, đáp ứng các nhu cầu vật chất và tinh thần của con người"[10]. Hoặc "Là tập hợp các cách thức, các phương pháp dựa trên cơ sở khoa học và được sử dụng vào sản xuất trong các ngành sản xuất khác nhau để tạo ra các sản phẩm vật chất và dịch vụ"[10].

Khái niệm công nghệ còn được hiểu: "Là tập hợp các phương pháp, qui trình, kỹ năng , bí quyết, công cụ, phương tiện dùng để biến đổi các nguồn lực thành sản phẩm".(2)

Theo D.L. Spencer công nghệ là cách thức kết hợp các yếu tố đầu vào để tạo ra môt đầu ra tốt nhất cho nền kinh tế. Song cũng có những nhà khoa học lại hiểu khái niệm công nghệ phải gắn liền với vấn đề cần giải quyết và nhiệm vụ cần thực hiện, như P.E. Hawthorn coi công nghệ là sự vận dụng khoa học để giải quyết các vấn đề đã được xãc định cụ thể, hay K. Galraith hiểu công nghệ là sự áp dụng một cách có hệ thống các tri thức khoa học vào những nhiệm vụ cụ thể.

Khái niệm công nghệ, ở nước ta hiện nay cũng còn có những cách tiếp cận khác như theo nhóm tác giả trong cuốn "*Chiến lược công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước và cách mạng công nghệ*" (NXB Chính trị quốc gia, 1996), thì khái niệm này được tiếp cận theo ba cách khác nhau:

- Công nghệ là một bộ môn khoa học ứng dụng nhằm vận dụng các quy luật tự nhiên và các nguyên lý khoa học để đáp ứng nhu cầu vật chất và tinh thần của con người.

- Công nghệ như là phương tiện kỹ thuật, là sự thể hiện vật chất hoá của tri thức ứng dụng.

- Công nghệ như là một tập hợp các cách thức, phương pháp dựa trên cơ sở khoa học và sử dụng vào sản xuất trong các ngành khác nhau để tạo ra các sản phẩm vật chất.

Theo quan niệm của tổ chức quốc tế về công nghệ - công nghiệp thì cho dù ở các trình độ nào của công nghệ thì các công nghệ đều có các thành phần cơ bản sau:

Phần thiết bị: bao gồm máy móc, dụng cụ, kết cấu xây dựng, nhà xưởng. Đây là "phần cứng" của công nghệ, giúp tăng năng lực cơ bắp (nhờ máy cơ - điện) hoặc tăng trí lực của con người (nhờ máy tính điện tử). Thiếu thiết bị thì không có công nghệ, nhưng cũng sẽ rất lầm lẫn khi đồng nhất công nghệ với thiết bị.

Phần con người: bao gồm đội ngũ nhân lực để vận hành, điều khiển và quản lý dây chuyền thiết bị. Phần này phụ thuộc rất nhiều vào trình độ học vấn chuyên môn, tay nghề của đội ngũ, kể cả kỹ năng, kỹ xảo và kinh nghiệm. Ở đây bao gồm cả những khía cạnh thành thạo, khéo léo, gia truyền, cần cù, trực cảm, tài nghệ, sáng tạo v.v...

Phần thông tin: bao gồm tư liệu, dữ kiện, bản thuyết minh, mô tả sáng chế, bí quyết, catalô, tài liệu chỉ dẫn, đặc tính kỹ thuật... Phần này có thể được trao đổi

(2) Điều 2 Luật Khoa học – Công nghệ năm 2000.

một cách công khai, đơn giản trong dạng mô tả kỹ thuật hoặc được cung cấp có điều kiện trong dạng bí quyết (know how) theo luật của bản quyền *sở hữu công nghiệp*.

Phần quản lý - tổ chức: bao gồm các hoạt động, các liên hệ về phân bố nguồn lực, tạo lập mạng lưới sản xuất, tuyển dụng nhân lực, trả lương, chế độ phúc lợi, chính sách khích lệ, kiểm tra... Với phần này công nghệ được hiện thân trong thể chế và khoa học quản lý đã trở thành nguồn lực.

Trong những năm gần đây dưới tác động mạnh mẽ của cuộc cách mạng khoa học và công nghệ hiện đại quá trình phát triển *lực lượng sản xuất và phân công lao động nghề nghiệp* đang diễn ra rất mạnh mẽ và năng động và có tác động rất lớn đến cấu trúc về nội dung lao động nghề nghiệp trên quy mô quốc tế cũng như đối với từng quốc gia. Đặc biệt là xu thế cơ khí hoá và tự động hoá, tin học hoá các ngành sản xuất và dịch vụ xã hội, sự bùng nổ và phát triển mạnh mẽ công tác nghiên cứu cơ bản và triển khai ứng dụng vào hầu hết các lĩnh vực hoạt động nghề nghiệp của con người, các loại hình công nghệ mới như điện tử - tin học, công nghệ vật liệu, công nghệ sinh học .v.v. Quá trình nêu trên tạo ra xu hướng ngày càng xích dần và *đồng nhất nội dung lao động* của rất nhiều ngành nghề khác nhau trong xã hội có cùng chung cơ sở khoa học công nghệ, đặc biệt là trong các nghề có trình độ tự động hoá cao, ranh giới phân chia truyền thống các ngành, các nghề đang có biến động rất lớn và có xu hướng giảm dần sự khác biệt trước đây do đó *định hướng lao động nghề nghiệp* theo các loại hình công nghệ (theo các trình độ khác nhau) trở thành định hướng quan trọng trong quá trình phân công lao động xã hội và lựa chọn nghề nghiệp của từng cá nhân.

Trên cơ sở nghiên cứu những đặc trưng chung cơ bản của các loại hình công nghệ về các mặt quy trình công nghệ, đối tượng lao động, phương tiện lao động, cơ cấu sản phẩm, điều kiện lao động và các đặc trưng về quản lý và tổ chức sản xuất, người học sẽ nghiên cứu, tìm hiểu sau hơn một vài công đoạn hoặc một vài nghề điển hình trong nhóm công nghệ đó. Quá trình nghiên cứu tìm hiểu từ cái chung đến cái riêng, từ tổng thể đến chi tiết sẽ góp phần hình thành và phát triển năng lực *tự nghiên cứu tìm hiểu* các ngành nghề khác nhau có chung cơ sở công nghệ như công nghệ cơ khí, cơ-điện tử; tự động hoá; công nghệ thông tin; công nghệ năng lượng; công nghệ sinh học .v.v.

III. Quan niệm và xu hướng phát triển về công nghệ giáo dục hiện đại

3.1. Đặc trưng của thế giới nghề nghiệp và lao động sư phạm kỹ thuật

Trong quá trình phát triển của lịch sử loài người, các loại hình lao động nghề nghiệp luôn luôn phát triển và ngày càng phong phú và đa dạng. Từ nền văn minh *Nông nghiệp* với nghề *nông* (trồng trọt và chăn nuôi) theo nghĩa rộng và các nghề thủ công truyền thống với qui mô sản xuất nhỏ (chủ yếu trong phạm vi gia đình hoặc làng nghề), số lượng ngành nghề hạn chế theo các vật liệu địa phương và công cụ chuyên dùng, thế giới nghề nghiệp đã có bước chuyển căn bản cả về qui mô (số lượng ngành nghề) và

trình độ kỹ thuật với sự xuất hiện của nền văn minh *công nghiệp* mà điểm mở đầu của nó là cuộc cách mạng kỹ thuật lần thứ nhất ở đầu thế kỷ 18 ở các nước Châu Âu (Anh, Pháp, Đức). Sự xuất hiện các loại máy móc thiết bị thay thế từng bước hoạt động cơ bắp của người lao động trong nhiều lĩnh vực sản xuất - dịch vụ mới trong khai khoáng, luyện kim, gia công kim loại, đóng tàu, vận tải... và sau này là các thiết bị *cơ - điện* đã đưa đến sự xuất hiện hàng trăm ngành nghề khác nhau với nhiều mức độ cơ khí hoá và cơ giới hoá với nhiều loại hình tổ chức sản xuất dây chuyền, kiểu nhà máy. Ở đây các sản phẩm được sản xuất theo các quy trình công nghệ chặt chẽ trên cơ sở khoa học với tính chất sản xuất hàng loạt theo *tiêu chuẩn hoá*. Về mặt *công nghệ*, với cách hiểu chung nhất là các cách thức, phương thức biến đổi, chế tạo, cải biến các nguồn lợi tự nhiên thành các sản phẩm hữu ích, đã có bước chuyển căn bản từ công nghệ đơn giản chủ yếu dựa trên kinh nghiệm và các dụng cụ thủ công sang công nghệ hiện đại (cơ khí hoá, điện khí hoá) chủ yếu dựa trên cơ sở *khoa học* và các thiết bị, dụng cụ *cơ - điện* và thiết bị điện tử - tự động hoá.v.v.

Thế giới nghề nghiệp tiếp tục có những bước chuyển biến nhảy vọt với sự ra đời của nền văn minh mới: **Văn minh tin học**. Nếu như ở nền *văn minh công nghiệp*, thế giới nghề nghiệp phát triển đa dạng theo hướng mở rộng sự thay thế năng lực cơ bắp của con người bằng các dụng cụ, thiết bị cơ khí - cơ giới hoá thì trong nền văn minh *tin học*, thế giới nghề nghiệp được phát triển theo hướng thay thế một phần năng lực trí óc của con người bằng các thiết bị điện tử - tin học (computer, các thiết bị tự động, trí tuệ nhân tạo, người máy đa năng .v.v.). Trong giai đoạn này, công nghệ thông tin hiện đại với các lý thuyết về *điều khiển học* (xibecnetic) đã trở thành cơ sở khoa học và công cụ tổ chức, quản lý ở hầu hết các lĩnh vực hoạt động của con người trong đó có cả hoạt động giáo dục.

Cùng với quá trình phát triển của các ngành nghề trong xã hội, lao động sư phạm của người giáo viên cũng là một loại hình lao động nghề nghiệp đặc biệt (nghề *dạy học)* với sản phẩm đặc biệt là con người và cách thức, quy trình hoạt động (*công nghệ*) đặc thù của *quá trình sư phạm*. Cũng giống như các lĩnh vực lao động khác, lao động sư phạm một mặt phát triển mở rộng về qui mô và loại hình (phổ thông, chuyên nghiệp, đại học) một mặt khác cũng từng bước phát triển về *trình độ công nghệ giáo dục* hay *công nghệ dạy học*. Từ các cách thức thủ công (phương pháp theo nghĩa rộng) dạy học đơn giản chủ yếu dựa trên công cụ ngôn ngữ là lời nói, chữ viết (phấn - bảng đen) và *kinh nghiệm cá nhân* của người dạy với mức độ *ngẫu hứng* cao sang các cách thức dạy học (công nghệ dạy học) có *qui trình chặt chẽ* dựa trên cơ sở khoa học (sư phạm và các ngành khoa học khác) kết hợp với *kinh nghiệm* dạy học của nhiều giáo viên trong cùng một lĩnh vực. Đặc biệt, công nghệ dạy học hiện đại đòi hỏi phải sử dụng triệt để tối ưu các công cụ và phương tiện dạy học (giáo cụ trực quan, máy dạy học, thiết bị nghe - nhìn, máy tính .v.v.) trong sự kết hợp chặt chẽ với phương tiện ngôn ngữ bảo đảm độ chắc chắn cao của các kết quả dạy học và kiểm soát chặt chẽ các khâu trong qui trình dạy học.

3.2. Khái niệm chung về công nghệ giáo dục

Trong lịch sử phát triển giáo dục, vấn đề công nghệ giáo dục (hay công nghệ dạy học) đã được nhiều tác giả đề cập đến từ những thập kỷ ban đầu của thế kỷ 20 đặc biệt là ở các nước phương Tây có nền công nghiệp phát triển sớm (Đức, Mỹ, Pháp...). Trong thời kỳ đầu (những năm 30 - 40 của thế kỷ) khái niệm công nghệ giáo dục được gắn liền với quá trình sử dụng các thiết bị dạy học (máy dạy học và các thiết bị trợ giúp khác) trong quá trình đào tạo, đặc biệt trong các khóa huấn luyện nhân lực lao động cho các cơ sở công nghiệp. Sau những thập kỷ 50-60 công nghệ dạy học có những bước phát triển mới không chỉ bằng các phương tiện dạy học đa dạng mà chuyển mạnh sang quá trình thiết kế các qui trình dạy học tối ưu (các kiểu dạy học chương trình hóa ra đời và phát triển ở các ngành giáo dục nghề nghiệp và phổ thông) theo các qui trình Agorit hóa với việc ứng dụng rộng rãi các thành tựu mới trong các lĩnh vực tâm lý học (Lý thuyết hành vi tích cực của Skiner, lý thuyết hành vi nhận thức của Tolman...) của Điều khiển học (Xibecnetic) và đặc biệt là các thành tựu mới của lý thuyết thông tin (Information). Trong những thập kỷ gần đây, công nghệ giáo dục đã có những bước phát triển mới có tính nhảy vọt trên cơ sở các công nghệ thông tin - truyền thông, mạng Internet; các lý thuyết về phát triển chương trình hiện đại, tổ chức khoa học lao động sư phạm; về các hệ thống tích hợp với các mạng siêu lộ thông tin đa chiều, đa chức năng (Multimedia) v.v. Ở các nước công nghiệp phát triển đã hình thành các cơ sở đào tạo tin học hoá với các phần mềm dạy học hiện đại kết nối hệ thống máy vi tính, Internet... trong một mạng thông tin thống nhất. Thầy và trò hoàn toàn làm việc với máy tính trong mọi khâu đào tạo và quản lý đào tạo: đăng ký học tập, tổ chức, thực hiện bài giảng, tham khảo tài liệu làm bài tập hoặc luận văn; kiểm tra - đánh giá v.v. theo các phương thức dạy học điện tử, dạy học trên mạng (On-line, E-Learning). Theo tác giả Yapi. A. ở góc độ dạy học "công nghệ dạy học được xem là quá trình tích hợp phức tạp trong đó các vấn đề liên quan với mọi khía cạnh của việc dạy học được khái niệm hoá, phân tích, xây dựng và quyết định thông qua tương tác giữa con người, kỹ thuật, ý tưởng và các nguồn lực trong một khung cảnh tổ chức nào đó".

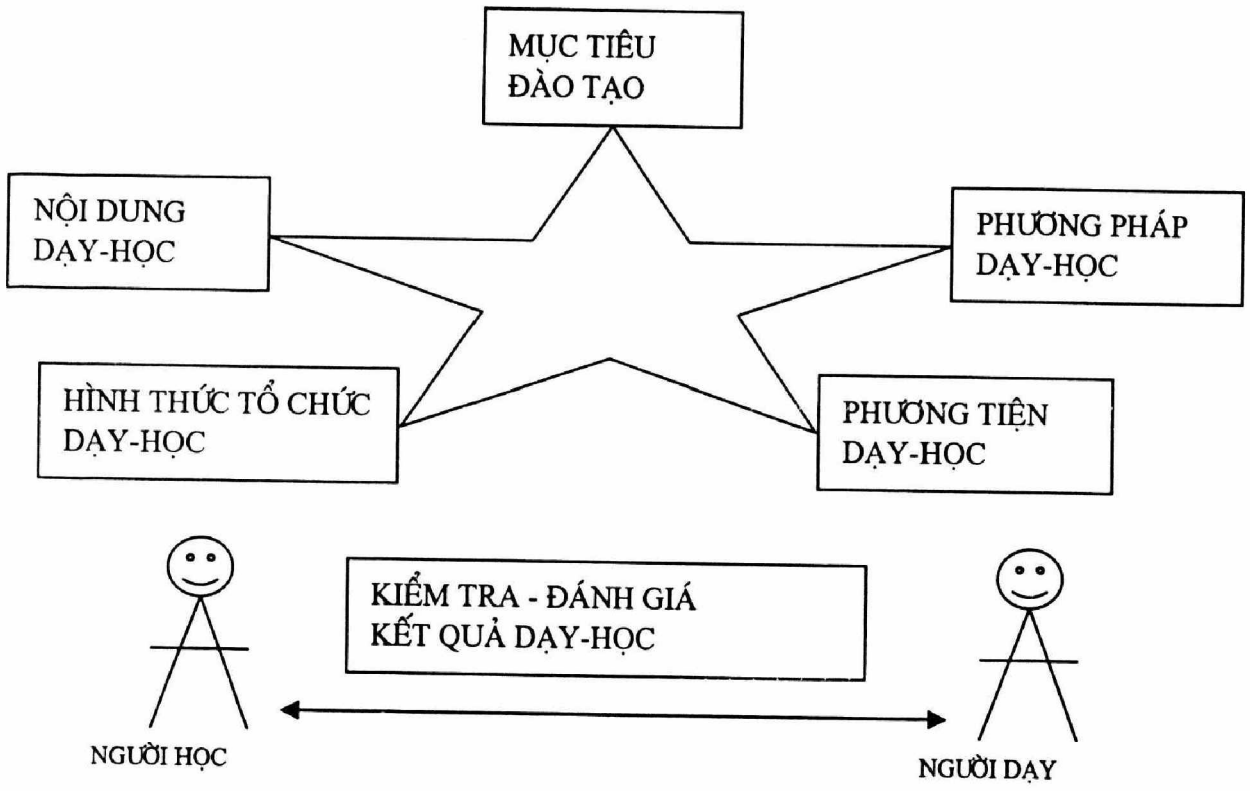
Tuy còn nhiều ý kiến khác nhau về mặt quan điểm và lý luận của công nghệ giáo dục, công nghệ dạy học, những khó khăn về đầu tư kinh phí và thói quen tâm lý trong thực tiễn ứng dụng công nghệ dạy học ở nhiều nước (thậm chí bị phản đối hoặc bác bỏ hoàn toàn). Song công nghệ giáo dục nói chung và công nghệ dạy học nói riêng vẫn ngày càng được phát triển và hoàn thiện cho phù hợp với trình độ phát triển khoa học - công nghệ và các quan niệm cơ bản về giáo dục nhân văn. Công nghệ dạy học có những thế mạnh vượt hẳn trong các hoạt động dạy học với các qui trình nhận thức logic khách quan chặt chẽ và các phương pháp đào tạo kỹ năng thừa hành chuẩn xác, hiệu quả. Những hạn chế về tính đơn điệu, qui trình cứng, kém linh hoạt, sáng tạo của công nghệ dạy học được khắc phục đáng kể bằng các giải pháp công nghệ *Mềm* (có thể điều chỉnh một

phần qui trình theo mục tiêu và điều kiện cụ thể) đặc biệt là sử dụng triệt để các phương pháp dạy học tích cực trong quá trình thực hiện các qui trình dạy học tối ưu theo quan điểm công nghệ giáo dục.

3.3. Đặc điểm của việc tổ chức quá trình dạy học theo quan điểm công nghệ dạy học

Chúng ta đều biết rằng quá trình dạy học diễn ra trong một môi trường nhất định (lớp học, xưởng thực hành, tại cơ sở sản xuất v.v...) và được thực hiện trong sự kết hợp chặt chẽ giữa hoạt động dạy (của thầy) và hoạt động học (của trò) nhằm đạt được những mục tiêu dạy học dự kiến. Trong quá trình dạy học, dù là dạy lý thuyết nghề hay thực hành trong bất cứ môi trường nào thì người thầy bao giờ cũng đóng vai trò *chủ đạo* với nhiệm vụ cơ bản là *tổ chức hướng dẫn và quản lý* quá trình dạy học. Đồng thời trong quá trình này người học vừa là đối tượng vừa là chủ thể quá trình dạy - học, trung tâm của quá trình dạy học với yêu cầu *tích cực, chủ động và sáng tạo* lĩnh hội và phát triển các kiến thức, kỹ năng nghề nghiệp, hình thành những thái độ đúng đắn trong nghề nghiệp và đời sống xã hội. Các thành tố cơ bản của quá trình dạy - học cho ở hình 2.

***Hình 2*: Các thành tố cơ bản của quá trình dạy học**



Sự khác biệt giữa phương thức dạy học cổ truyền và phương thức dạy học theo công nghệ dạy học hiện đại (Xem bảng 1)

Bảng 1: **So sánh các phương thức dạy học truyền thống và hiện đại**

Vấn đề	Phương thức dạy học truyền thống	Phương thức dạy học theo công nghệ dạy học hiện đại
*Cơ sở quá trình dạy học	+ Theo kinh nghiệm trình độ cá nhân, đề cao vai trò ngẫu hứng sư phạm của từng cá nhân.	+ Trên cơ sở khoa học (sư phạm, tự nhiên, xã hội, công nghệ) kết hợp với kinh nghiệm của từng cá nhân và tập thể các nhà sư phạm.
*Mục tiêu dạy học	+ Hướng vào mục tiêu cuối cùng, nặng về kết quả thu nhận khối lượng kiến thức, kỹ năng định sẵn, năng lực thừa hành máy móc.	+ Xác định các mục tiêu cuối cùng và các mục tiêu trung gian. Tăng khả năng định lượng kết quả. Chú trọng năng lực thực hành (trí tuệ - chân tay) sáng tạo.
*Nội dung dạy học	+ Chủ yếu định hướng theo mục tiêu cuối cùng. Theo lôgic môn học, coi trọng số lượng kiến thức, hệ thống khái niệm lý thuyết đơn thuần.	+ Được định lượng, chọn lọc chặt chẽ theo từng mục tiêu trung gian và cuối cùng. Theo lôgic công việc, hệ thống thao tác tư duy-khái niệm, kỹ năng hành động.
*Tổ chức dạy học	+ Theo toàn lớp, ở nhà trường là chính.	+ Theo cả lớp-nhóm và từng cá nhân ở nhiều nơi (lớp, trường, xưởng, cơ sở sản xuất, cơ sở văn hóa khoa học...).
*Phương pháp dạy học cụ thể	+ Thiên về truyền thụ bị động (thuyết trình giảng giải) yêu cầu cao về nghe và ghi nhớ. Chỉ quan tâm phương pháp dạy. Coi trọng kiến thức, coi nhẹ khả năng giải quyết vấn đề, xử lý tình huống.	+ Đề cao tính tích cực, chủ động của người học, chú ý vốn hiểu biết, kinh nghiệm và phương pháp học của HS (kể cả các PP tự học, tự nghiên cứu). Sử dụng nhiều các PP thuyết trình kết hợp trực quan, vấn đáp, thảo luận, tranh luận, xử lý tình huống, thử nghiệm.
*Phương tiện dạy học	+ Đơn điệu, chủ yếu là phương tiện ngôn ngữ công cụ dạy học thủ công.	+ Phương tiện đa dạng: giáo cụ trực quan (mô hình sơ đồ, bảng, biểu); mẫu vật thật, phương tiện nghe nhìn; máy dạy học; computer...
*Vị trí vai trò người dạy và người học	+ Thầy là trung tâm - Trò là đối tượng tiếp nhận thụ động.	+ Người học là trung tâm - Thầy có vai trò chủ đạo.
* Quá trình dạy học	+ Đa dạng, không có mục tiêu trung gian, khó kiểm soát quá trình.	+ Theo qui trình tối ưu bảo đảm chắc chắn đạt được các mục tiêu và kiểm soát được qui trình.
* Kiểm tra - đánh giá	+ Theo kết quả cuối cùng - giáo viên đánh giá. + Nặng về đánh giá định tính (hỏi-trả lời). + Để đánh giá học sinh.	+ Theo từng mục tiêu trung gian, học sinh có khả năng tự đánh giá. + Nặng về đánh giá định lượng, khách quan (test). + Để điều chỉnh quá trình dạy - học và đánh giá kết quả học tập.

Kết luận

Giáo dục công nghệ và công nghệ giáo dục là một trong những vấn đề cơ bản trong sư phạm kỹ thuật hiện đại. Giáo dục công nghệ là một yêu cầu, nội dung giáo dục cơ bản trong hệ thống giáo dục quốc dân và nội dung đó cần được thực hiện bằng công nghệ giáo dục, công nghệ dạy học hiện đại. Đây là yêu cầu tất yếu khách quan và cấp bách nhằm nâng cao chất lượng và hiệu quả công tác đào tạo kỹ thuật - nghề nghiệp ở các loại hình trường phổ thông, chuyên nghiệp và đại học nhằm đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của sự nghiệp công nghiệp hoá - hiện đại hoá đất nước. Hướng nghiên cứu phát triển này chắc chắn sẽ đem lại nhiều kết quả thiết thực trên cơ sở tiếp cận hệ thống để xem xét đầy đủ và đồng bộ các nhân tố trong quá trình giáo dục, quá trình dạy - học và giải quyết tốt mối quan hệ biện chứng giữa các hoạt động dạy và hoạt động học; giữa vai trò, vị trí chủ đạo của người dạy (thày) và vai trò vị trí trung tâm của người học (học sinh); giữa các mục tiêu - nội dung - phương pháp và các hình thức kiểm tra - đánh giá thích hợp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alvin Toffler, *Làn sóng thứ ba,* NXB Thông tin lý luận, Hà Nội, 1992.
2. Đặng Hữu, *Phát triển kinh tế tri thức*, NXB Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2001.
3. Jon Naisobit và Patoric Abodeen, *10 xu hướng vĩ mô năm 2000,* NXB Thành phố Hồ Chí Minh, 1992.
4. Nguyễn Thị Mỹ Lộc (Chủ biên), *Một số vấn đề về giáo dục đại học,* Khoa Sư phạm-ĐHQG Hà Nội.
5. Thái Duy Tuyên, *Một số vấn đề hiện đại lý luận dạy học,* Viện Khoa học Giáo dục, Hà Nội, 1992.
6. Trần Khánh Đức, *Giáo dục kỹ thuật - nghề nghiệp và phát triển nguồn nhân lực,* NXB Giáo dục, Hà Nội, 2002.
7. Trần Khánh Đức, *Quản lý và kiểm định chất lượng đào tạo nhân lực theo ISO-TQM,* NXB Giáo dục, Hà Nội, 2004.
8. Trần Khánh Đức, *Sư phạm kỹ thuật*, NXB Giáo dục, Hà Nội, 2002.
9. *Từ điển Triết học,* NXB Tiến bộ - Matxcơva, 1986.
10. *Từ điển Bách Khoa Việt Nam,* Hà Nội, 1995, tr.583.
11. Vũ Cao Đàm, *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học,* NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội, 2005.
12. Vũ Ngọc Hải, Trần Khánh Đức, *Hệ thống giáo dục hiện đại trong thập niên đầu thế kỷ 21-Việt Nam và thế giới,* NXB Giáo dục, Hà Nội, 2004.

VNU. JOURNAL OF SCIENCE, SOC., SCI., HUMAN, T.XXII, N$_0$4, 2006

EDUCATION OF TECHNOLOGY AND EDUCATIONAL TECHNOLOGY

Assoc. Prof. Dr. Tran Khanh Duc

Vietnam National University, Hanoi

The 21st century has been witnessing the development with considerable success of the modern technology revolution, in particularly the information technology. The education of technology and the modern educational technology has been being a interested problem in the modern education.

The analysis of characteristics, of tech-technology development law is the direct science base in the argument development process of technical pedagogy sciences and reality of voc-technical education. Presenting some basic concept about science, technology, and the content of education of technology and :

- Characteristics of labor world and of technical pedagogic work
- General concept of educational technology
- Characteristic of teaching process organization in accordance with point of view of educational technology