SỰ PHÁT TRIỂN CỦA NGUỒN NHÂN LỰC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN Ở VIỆT NAM TỪ NĂM 1993 ĐẾN NĂM 2005

ĐÀO TUẤN THÀNH*
BÙI BÍCH THUẬN**

1. Đặt vấn đề

Trong văn kiện của Đảng Cộng sản Việt Nam đã xác định: "Công nghệ thông tin (CNTT) là một trong các động lực quan trọng nhất của sự phát triển, cùng với một số ngành công nghệ cao khác đang làm biến đổi sâu sắc đời sống kinh tế, văn hoá, xã hội của thế giới hiện đại. Ứng dụng và phát triển CNTT ở nước ta nhằm góp phần giải phóng sức mạnh vật chất, trí tuệ và tinh thần của toàn dân tộc, thúc đẩy công cuộc đổi mới, phát triển nhanh và hiện đại hoá các ngành kinh tế, tăng cường năng lực cạnh tranh của các doanh nghiệp, hỗ trợ có hiệu quả cho quá trình chủ động hội nhập kinh tế quốc tế, nâng cao chất lượng cuộc sống của nhân dân, đảm bảo an ninh, quốc phòng và tạo khả năng đi tắt đón đầu để thực hiện thắng lợi sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá" (1). Như vậy, CNTT có vai trò rất quan trọng đối với sự phát triển kinh tế, xã hội, trong đó, để ứng dụng và phát triển CNTT, nguồn nhân lực CNTT là yếu tố then chốt, có ý nghĩa quyết định. Tuy nhiên, đến đầu những năm 90 của thế kỷ XX, Việt Nam cơ bản vẫn là một nước lạc hậu về CNTT và chủ yếu là phát triển tự phát, hiệu quả ứng dụng trong các lĩnh vực kinh tế, xã hội còn thấp, nguồn nhân lực CNTT rất ít về số lượng và hạn chế về chất lượng. Từ năm 1993 đến năm 2005, Đảng và Chính phủ đã chú trọng thúc đẩy ứng dụng, phát triển CNTT với nhiều chủ trương, chính sách trong từng giai đoạn, từng bước xây dựng và phát triển nguồn nhân lực CNTT của Việt Nam.

2. Yêu cầu phát triển nguồn nhân lực công nghệ thông tin ở Việt Nam đầu những năm 90 của thế kỷ XX

Đầu những năm 60 của thế kỷ XX, máy tính điện tử là một lĩnh vực mới, ở Việt Nam còn chưa xuất hiện, nhưng Đảng và Nhà nước ta đã sớm nhận thức được vai trò quan trọng của việc khai thác, ứng dụng máy tính điện tử đối với sự phát triển đất nước, vì vậy các chủ trương về đào tạo cán bộ, phát triển tin học được đề xuất và từng bước triển khai. Ngay từ năm 1962, Nhà nước cử đoàn cán bộ đầu tiên sang Liên Xô học tập, nghiên cứu về máy tính điện tử. Sau khi về nước, họ trở thành lực lượng nòng cốt về kỹ thuật máy tính điện tử của Việt Nam và sau đó được giao nhiệm vụ tiếp nhận, lắp đặt, khai thác dàn máy tính

*PGS.TS. Trường Đại học Sư phạm Hà Nội
**ThS. Trường Đại học Công đoàn

điện tử MINSK-22 được Liên Xô viện trợ năm 1967 (đây là dàn máy tính điện tử đầu tiên ở miền Bắc nước ta) (2).

Trong những năm 1967 - 1975, ở miền Bắc, việc sử dụng máy tính điện tử đã thúc đẩy công tác xây dựng ngành Tin học và nghiên cứu ứng dụng trong các ngành như: xây dựng, giao thông vận tải, lâm nghiệp, khí tượng thủy văn, thủy lợi… Sau năm 1975, Hội đồng Chính phủ đã hai lần ra các Nghị quyết (số 173CP/1975 và số 245CP/1976) về việc tăng cường ứng dụng toán học, máy tính điện tử trong quản lý kinh tế và tăng cường quản lý, sử dụng máy tính điện tử trong cả nước. Trong những năm 80 của thế kỷ XX, khi cuộc cách mạng khoa học công nghệ trên thế giới bắt đầu phát triển nhanh, có nhiều thành tựu mang tính bước ngoặt, song nhận thức về CNTT ở Việt Nam còn hạn chế. Do cơ chế quản lý kinh tế tập trung quan liêu, bao cấp, toàn bộ các quan hệ kinh tế đều do Nhà nước quyết định, vì vậy doanh nghiệp và người dân không có nhu cầu thực sự về thông tin và quản lý thông tin. Bên cạnh đó, trong hoàn cảnh đất nước bị bao vây cấm vận nên khoa học - kỹ thuật nói chung, CNTT nói riêng chưa có điều kiện phát triển.

Trong những năm 80 và 90 của thế kỷ XX, khoa học và công nghệ trên thế giới phát triển như vũ bão. Các tiến bộ nhanh chóng của khoa học công nghệ đã thúc đẩy mạnh mẽ sự phát triển công nghiệp máy tính và viễn thông, tạo ra những công cụ xử lý thông tin và truyền thông tin với năng suất cao, phong phú, đa dạng, thuận tiện và được sử dụng rộng rãi trong mọi lĩnh vực hoạt động. Sự phát triển mạnh mẽ của CNTT cùng với việc khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên thông tin trong mọi lĩnh vực hoạt động của xã hội, đã tạo nên những thay đổi cơ bản về lực lượng sản xuất, cơ cấu kinh tế, kết cấu hạ tầng, tính chất lao động, cơ cấu tổ chức và quản lý kinh tế - xã hội. CNTT phát triển khiến cho các lĩnh vực hội tụ với nhau. Công năng của máy tính ngày càng mạnh, công dụng tăng lên, kích thước nhỏ dần, sử dụng ngày càng đơn giản, song giá cả lại rẻ hơn. Máy tính được sử dụng rộng rãi trong mọi lĩnh vực, mọi lúc, mọi nơi, xóa dần đi khoảng cách về địa lý. Trong sự vận động lịch sử đó, CNTT có vai trò như một chiếc chìa khóa cho sự phát triển của nền kinh tế tri thức. Vì vậy, cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ ba (cuối thế kỷ XX đến đầu thế kỷ XXI) còn được gọi là cuộc cách mạng máy tính hay cuộc cách mạng số.

Cuộc cách mạng khoa học và công nghệ có ảnh hưởng lớn đến các quốc gia trên thế giới, nhưng không mang đến sự phát triển đồng đều cho các dân tộc. Trong khi các nước công nghiệp phát triển và một số nước "công nghiệp mới" tiến dần đến một xã hội thông tin, thì đại đa số các quốc gia chậm phát triển vẫn trong tình trạng nghèo nàn về hoạt động thông tin và sự yếu kém trong việc khai thác nguồn tài nguyên thông tin. Đối với một nước còn chậm phát triển như Việt Nam, việc khắc phục sự nghèo nàn và yếu kém về thông tin và CNTT là một nhân tố có ý nghĩa quyết định để vượt qua tình trạng nghèo nàn và lạc hậu của kinh tế - xã hội. Phát triển và đẩy mạnh việc ứng dụng CNTT là nhằm khắc phục sự nghèo nàn và yếu kém đó. Trong đó, để khắc phục sự nghèo nàn, yếu kém về CNTT, trước hết, Việt Nam cần phải có đội ngũ nguồn nhân lực CNTT đông đảo và chuyên nghiệp.

Tuy nhiên, đến năm 1993, nguồn nhân lực CNTT của Việt Nam nói chung còn rất mỏng, cả về nghiên cứu và đào tạo, triển khai, ứng dụng. Số lượng còn rất khiêm tốn, không quá 500 người (3), ngoài ra còn có một lực lượng được đào tạo từ các chuyên

ngành toán học, điều khiển học, vật lý ứng dụng, điện tử, vô tuyến điện… nhưng được bổ túc thêm về CNTT và làm về CNTT. Trước năm 1993, ở Việt Nam đã thành lập các cơ sở nghiên cứu, đào tạo nguồn nhân lực kỹ thuật điện tử, tin học. Trong số 165 viện nghiên cứu khoa học kỹ thuật trong nước, có 20 viện liên quan đến kỹ thuật điện tử, tin học. Về cơ sở đào tạo, chỉ có các trường Đại học Bách khoa và trường Đại học Tổng hợp có nội dung nghiên cứu, đào tạo về kỹ thuật điện tử, tin học (4). Tuy nhiên, do điều kiện vật chất của các cơ sở nghiên cứu kỹ thuật điện tử, tin học và khả năng tiếp cận thông tin còn nhiều hạn chế, nên chưa có khả năng tiến hành các nghiên cứu sâu theo phương hướng của kỹ thuật hiện đại, công tác giáo dục và đào tạo về kỹ thuật điện tử, tin học còn yếu kém. Đến năm 1993, ở Việt Nam chưa có một trường đại học nào có khoa CNTT hoàn chỉnh. Các trường Đại học Tổng hợp, Đại học Bách khoa mới chỉ có một số bộ môn Tin học, hàng năm đào tạo được khoảng 20 đến 30 người tốt nghiệp (5). Do đó, lực lượng nòng cốt về CNTT, có kiến thức sâu sắc, nắm vững những công nghệ then chốt, có khả năng làm ra những sản phẩm tin học có giá trị, đề xuất và triển khai các giải pháp công nghệ thích đáng cho các dự án… mới xuất hiện lẻ tẻ, phân tán và manh mún (6).

3. Chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước về xây dựng và phát triển nguồn nhân lực CNTT trong những năm 1993 - 2005

Bước vào thời kỳ đổi mới, nhu cầu thông tin và phát triển nền kinh tế thông tin ngày càng trở nên cần thiết ở Việt Nam. Mặc dù, Đảng và Nhà nước đã có những nhận thức về tầm quan trọng của CNTT, tuy nhiên vẫn chưa thực sự đưa ra được chủ trương, chính sách cụ thể để phát triển CNTT. Đến năm 1993 với sự ra đời Nghị quyết số 49/CP của Chính phủ về *"Phát triển CNTT ở Việt Nam trong những năm 90"* mới thực sự đánh dấu sự kiện quan trọng trong lịch sử phát triển CNTT của nước ta, có ý nghĩa mở đường cho sự phát triển nguồn nhân lực CNTT trong thời kỳ công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước.

Nghị quyết số 49/CP của Chính phủ được ban hành ngày 4-8-1993 đã khẳng định CNTT là một trong những hướng công nghệ hiện đại cần tập trung phát triển, góp phần tạo nên động lực đưa đất nước thoát khỏi nghèo nàn, lạc hậu, vươn lên trình độ tiên tiến của thế giới. Nghị quyết xác định: Phát huy tiềm năng nhân lực và trí tuệ là yếu tố quyết định sự thành công của sự phát triển CNTT, vì vậy, cần nhanh chóng đào tạo chính quy một đội ngũ chuyên viên lành nghề trong lĩnh vực CNTT. Chính phủ chủ trương xây dựng mới hoặc hoàn thiện các khoa CNTT tại các trường Đại học Tổng hợp và Bách khoa trong cả nước, đồng thời, xây dựng và hoàn thiện dần các khoa và bộ môn về CNTT ở các trường đại học để đào tạo chuyên viên về CNTT, tranh thủ mọi khả năng hợp tác để mở các trường lớp bổ túc kiến thức về CNTT ở trình độ chuyên nghiệp (7). Nghị quyết số 49/CP của Chính phủ thể hiện sự chuyển biến mạnh mẽ trong nhận thức về nguồn nhân lực CNTT, lần đầu tiên đưa ra khái niệm về CNTT với nội hàm thuật ngữ CNTT được định hình rõ nét, trong đó xác định, muốn phát triển CNTT cần phát triển nguồn nhân lực CNTT, trong bối cảnh nguồn nhân lực CNTT còn rất ít, phân tán, vì vậy cần tập hợp nhân lực trong nước, đồng thời sử dụng đội ngũ chuyên gia, cố vấn người nước ngoài và chuyên gia, cố vấn người Việt Nam ở nước ngoài, cần đẩy mạnh công tác đào tạo nguồn nhân lực CNTT và dành một phần quan trọng trong các chương trình viện trợ quốc tế, đặc biệt các chương trình

viện trợ ODA cho các dự án về đào tạo, nghiên cứu phát triển, ứng dụng CNTT.

Để triển khai Nghị quyết số 49/CP, ngày 7-4-1995, Thủ tướng Chính phủ đã ban hành Quyết định 211/TTg "*Phê duyệt Chương trình quốc gia về CNTT*" với mục tiêu xây dựng những nền móng bước đầu vững chắc cho một kết cấu hạ tầng về thông tin trong xã hội có khả năng đáp ứng các nhu cầu cơ bản về thông tin trong quản lý nhà nước và trong các hoạt động kinh tế - xã hội; tích cực xây dựng ngành công nghiệp CNTT thành một trong những ngành công nghiệp mũi nhọn của đất nước, góp phần chuẩn bị cho nước ta có vị trí xứng đáng trong khu vực khi bước vào thế kỷ XXI. Chính phủ chủ trương trang bị đầy đủ, hiện đại về các phương tiện máy tính và truyền thông cho các khoa CNTT, xây dựng nội dung chương trình đào tạo chính quy, thu hút đội ngũ giáo viên và chuyên viên giỏi trong cả nước. Hàng năm gửi các chuyên viên đi học các lớp đào tạo lại hoặc nâng cao ở nước ngoài, đồng thời tuyển chọn các sinh viên giỏi đi học chính quy ở các nước phát triển và tạo điều kiện thuận lợi cho chuyên viên Việt Nam ở nước ngoài về nước hợp tác, giúp các trung tâm phần mềm khởi đầu hoạt động (8).

Đầu năm 1997, vấn đề hòa mạng toàn cầu (Internet) chính thức được Đảng quan tâm và tiếp cận thận trọng từng bước. Ngày 09-4-1997, Bộ Chính trị đã ra Chỉ thị số 14-CT/TW "*Về lãnh đạo việc quản lý, sử dụng mạng Internet ở Việt Nam*". Bộ Chính trị nhận định, "trong thời đại hiện nay, phát triển CNTT là một nhu cầu tất yếu của các quốc gia trên thế giới… Đối với nước ta, việc trao đổi thông tin qua mạng Internet sẽ đem lại một khối lượng thông tin phong phú, đa dạng, góp phần phát triển nhiều hoạt động khoa học, giáo dục, kinh tế, xã hội…" (9). Đến ngày 19-11-1997, Việt Nam chính thức mở cổng quốc gia với mạng thông tin toàn cầu Internet. Từ tháng 12-1997, dịch vụ Internet được cung cấp cho đông đảo người dân sử dụng. Đây cũng là một trong những dấu mốc quan trọng, nâng cao năng lực ứng dụng CNTT của người dân Việt Nam.

Đến năm 2000, nhận thức của toàn xã hội về CNTT đã được nâng lên, hạ tầng kỹ thuật và truyền thông được trang bị và phát triển theo hướng hiện đại, nguồn nhân lực về CNTT có sự phát triển về số lượng và chất lượng. Tuy nhiên, CNTT của Việt Nam tại thời điểm này vẫn đang ở tình trạng lạc hậu, phát triển chậm, có nguy cơ tụt hậu xa hơn so với nhiều nước trên thế giới và khu vực. Trước yêu cầu phát triển của đất nước, ngày 17-10-2000, Bộ Chính trị đã ban hành Chỉ thị số 58/CTTW "*Về đẩy mạnh ứng dụng CNTT phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước*". Chỉ thị 58/CT-TW đề ra mục tiêu đến năm 2010, CNTT Việt Nam đạt trình độ tiên tiến trong khu vực (10). Để đạt được mục tiêu, Bộ Chính trị đề ra 5 chủ trương, trong đó, chủ trương thứ tư xác định: "*Phát triển nguồn nhân lực cho CNTT là yếu tố then chốt có ý nghĩa quyết định đối với việc ứng dụng và phát triển CNTT*" (11). Do đó, cần phải đẩy mạnh việc đào tạo và sử dụng nguồn nhân lực CNTT, đầu tư thoả đáng cho công tác đào tạo, nghiên cứu; gắn chặt giữa đào tạo, nghiên cứu và sản xuất, kinh doanh; xã hội hoá mạnh mẽ công tác đào tạo; khuyến khích, thu hút các tổ chức, các cá nhân trong và ngoài nước tham gia đào tạo, sử dụng nguồn nhân lực CNTT; chú trọng phát triển nhanh lực lượng cán bộ chuyên sâu, đặc biệt là đội ngũ chuyên gia phần mềm, đáp ứng kịp thời và thường xuyên nhu cầu trong nước và một phần thị trường nước ngoài (12).

Hiện thực hóa chủ trương của Đảng, từ năm 2001 đến 2005, Chính phủ và các bộ, ngành đã ban hành nhiều chính sách phát triển nguồn nhân lực CNTT. Chỉ thị số 29/2001/CT-BGDĐT, ngày 30-7-2001 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc "*Tăng cường giảng dạy, đào tạo và ứng dụng CNTT trong ngành giáo dục giai đoạn 2001-2005*" khẳng định: CNTT có tác dụng mạnh mẽ, làm thay đổi nội dung, phương pháp, phương thức dạy và học, là phương tiện để tiến tới một "xã hội học tập". Mặt khác, giáo dục và đào tạo đóng vai trò quan trọng bậc nhất thúc đẩy sự phát triển của CNTT thông qua việc cung cấp nguồn nhân lực cho CNTT. Phát triển nguồn nhân lực CNTT và ứng dụng CNTT trong giáo dục, đào tạo là nhiệm vụ quan trọng có ý nghĩa quyết định tới sự phát triển CNTT của đất nước. Các trường đại học, cao đẳng và trung học chuyên nghiệp được ưu tiên các điều kiện để tăng quy mô đào tạo về CNTT, mở ngành, mở khoa CNTT, có thể kết hợp các ngành điện tử - tin học - viễn thông và tin học với các ngành chuyên môn khác. Chương trình đào tạo về CNTT phải được cập nhật theo hướng tăng năng lực thực hành, tăng cường các nội dung về công nghệ phần mềm, tham khảo và sử dụng các chương trình, nội dung đào tạo về CNTT của các nước tiên tiến (13).

Ngày 25-7-2001, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 112/2001/QĐ-TTg về "*Phê duyệt Đề án tin học hóa quản lý hành chính nhà nước giai đoạn 2001-2005*" nhằm xây dựng và đưa vào hoạt động hệ thống thông tin điện tử của Đảng và Chính phủ, nâng cao hiệu lực, hiệu quả điều hành của các cơ quan quản lý hành chính nhà nước. Do đó cần đẩy mạnh việc đào tạo cán bộ công chức làm việc trong môi trường tin học hoá; đào tạo đội ngũ cán bộ kỹ sư tin học trong cơ quan hành chính nhà nước, bảo đảm trình độ cập nhật kịp với tốc độ phát triển công nghệ cao, có khả năng phân tích hệ thống, quản lý triển khai có hiệu quả hệ thống thông tin quản lý (14).

Ngày 17-7-2002, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định 95/2002/QĐ-TTg "*Phê duyệt Kế hoạch tổng thể về ứng dụng và phát triển CNTT ở Việt Nam đến năm 2005*" xác định, trong công tác phát triển nguồn nhân lực CNTT, cần phải nâng cao chất lượng đào tạo về CNTT trong hệ thống giáo dục và đào tạo hiện có thông qua việc nâng cao trình độ của giáo viên, giảng viên; cập nhật giáo trình hiện đại theo nhu cầu của xã hội và thị trường; tạo điều kiện cho sinh viên, học sinh có cơ sở vật chất tốt trong học tập CNTT (máy tính, thư viện, Internet, phòng thí nghiệm,...). Triển khai việc đào tạo CNTT chuyên ngành cho các cán bộ, kỹ sư, sinh viên tốt nghiệp các ngành không chuyên CNTT. Gấp rút đào tạo đội ngũ chuyên gia CNTT cấp cao (đứng đầu các dự án, đứng đầu các doanh nghiệp CNTT...) và các chuyên gia đầu ngành CNTT. Xã hội hóa công tác giáo dục đào tạo về CNTT, khuyến khích các tổ chức xã hội, các thành phần kinh tế và các cá nhân tham gia đầu tư phát triển nguồn nhân lực CNTT. Khuyến khích và có chính sách hỗ trợ cho các hoạt động phổ biến kiến thức, thông tin về CNTT trong toàn xã hội. Tạo điều kiện và môi trường thu hút người nước ngoài, đặc biệt người Việt Nam ở nước ngoài mang tri thức, công nghệ và đầu tư đóng góp tích cực vào quá trình phát triển nguồn nhân lực CNTT Việt Nam (15).

Ngày 06-4-2004, Thủ tướng Chính phủ ban hành Quyết định số 331/QĐ-TTg "*Phê duyệt Chương trình phát triển nguồn nhân lực CNTT từ nay đến năm 2010*" tiếp tục khẳng định: Phát triển nguồn nhân lực về CNTT là yếu tố then chốt có ý nghĩa quyết định đối với việc ứng dụng và phát triển

CNTT phục vụ phát triển kinh tế - xã hội ở Việt Nam. Đào tạo nguồn nhân lực phục vụ ứng dụng và phát triển CNTT theo hướng hội nhập và đạt trình độ quốc tế. Đẩy mạnh xã hội hóa và hợp tác quốc tế nhằm thu hút các nguồn đầu tư cho đào tạo nguồn nhân lực về CNTT (16).

Trong Quyết định 246/2005/QĐ-TTG "*Chiến lược phát triển CNTT và truyền thông Việt Nam đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020*" do Thủ tướng Chính phủ ban hành ngày 06-10-2005 đã khẳng định, CNTT và truyền thông là công cụ quan trọng hàng đầu để thực hiện mục tiêu thiên niên kỷ, hình thành xã hội thông tin, rút ngắn quá trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước. Phát triển nguồn nhân lực CNTT và truyền thông phải đảm bảo chất lượng, đồng bộ, chuyển dịch nhanh về cơ cấu theo hướng tăng nhanh tỷ lệ nguồn nhân lực có trình độ cao, tăng cường năng lực CNTT và truyền thông quốc gia. Biên soạn chương trình đào tạo mới về CNTT, tăng tỷ lệ thực hành ở các môn học. Khuyến khích các trường đại học giảng dạy về CNTT và truyền thông bằng tiếng Anh, có chính sách thu hút giáo viên nước ngoài trong đào tạo (17).

Như vậy, trong những năm 1993 - 2005, Đảng và Nhà nước ngày càng quan tâm đến phát triển CNTT và nguồn nhân lực CNTT, ban hành nhiều chủ trương, chính sách để chỉ đạo kịp thời các cấp, ngành, địa phương xây dựng nguồn nhân lực CNTT đáp ứng yêu cầu phát triển và hội nhập quốc tế của Việt Nam.

4. Đào tạo và hợp tác quốc tế để xây dựng và phát triển nguồn nhân lực CNTT

Đào tạo nguồn nhân lực CNTT

Đầu những năm 90 của thế kỷ XX, cách mạng CNTT đã tác động sâu sắc, trực tiếp đến mọi mặt hoạt động kinh tế, xã hội của hầu hết các quốc gia trên thế giới. Đa số các quốc gia, các tổ chức và các công ty đều hiểu rằng, vị trí của họ trong thế giới và trên thị trường quốc tế trong tương lai phụ thuộc rất lớn vào việc họ có tận dụng được lợi thế của CNTT để phát triển hay không. Ở Việt Nam, nhu cầu thực tế của việc phát triển và ứng dụng CNTT trong mọi lĩnh vực sản xuất, quản lý, kinh tế, văn hóa, xã hội… là rất lớn. Muốn đạt được điều đó, trước hết cần có nguồn nhân lực CNTT. Nhưng đến năm 1993, nguồn nhân lực CNTT ở Việt Nam còn ít về số lượng, xuất hiện lẻ tẻ trên phạm vi cả nước. Vì vậy, Nhà nước có chủ trương đầu tư thích đáng cho công tác đào tạo, bồi dưỡng để xây dựng một đội ngũ nhân lực CNTT làm nòng cốt.

Thực hiện Nghị quyết số 49/CP, ngày 4-8-1993 của Chính phủ về "*Phát triển CNTT ở Việt Nam trong những năm 90*", 7 khoa CNTT của các trường đại học Tổng hợp và Bách khoa trong cả nước, bao gồm: Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, Đại học Bách khoa Thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Khoa học tự nhiên - Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Huế, Đại học Đà Nẵng, Đại học Cần Thơ được thành lập. Đến năm 1998, các khoa CNTT ở các trường đại học trọng điểm bắt đầu phát huy được vai trò đầu tàu của mình trong đào tạo, đáp ứng một phần nhu cầu cấp bách nguồn nhân lực CNTT. Trung bình hàng năm, mỗi khoa đào tạo được 100 đến 200 sinh viên mới theo chương trình học 4 năm; đồng thời, hàng năm, đào tạo thêm 200 đến 300 những sinh viên đã có bằng tốt nghiệp đại học các ngành khác (Toán học, Vật lý, Kinh tế, Kỹ thuật...) thành chuyên viên CNTT theo chương trình học 2 năm. Đây là một hướng đi quan trọng để góp phần bổ sung nhanh chóng nguồn nhân lực CNTT, tăng nhanh năng lực ứng dụng CNTT vào các

chuyên ngành. Từ năm 1995 - 1998, trung bình mỗi năm 7 khoa CNTT trọng điểm đào tạo được khoảng 1.500 sinh viên (18).

Thực hiện Quyết định 211/TTg về "*phê duyệt Chương trình quốc gia về CNTT giai đoạn 1996 - 1998*" của Thủ tướng Chính phủ ban hành ngày 7-4-1995, các khoa CNTT ở các trường đại học trọng điểm được đầu tư nâng cấp, xây dựng phòng máy thực tập, các phòng thí nghiệm chuyên đề, đầu tư trang thiết bị với 22 máy chủ, 178 máy tính các loại và một số giáo trình, chương trình giảng dạy. Trong phạm vi kinh phí của Chương trình quốc gia về CNTT, năm 1996, bảy khoa CNTT trọng điểm và Trung tâm CNTT của Bộ Giáo dục và Đào tạo đã được đầu tư kinh phí chiếm khoảng 11% tổng kinh phí thuộc Chương trình Quốc gia về CNTT (19). Giai đoạn 1996 - 1998, đã thiết lập được 37 mạng máy tính với 34 máy chủ và 786 máy trạm phục vụ cho 4.521 người sử dụng, đồng thời cải tiến và soạn thảo lại giáo trình lý thuyết, xây dựng phần mềm giảng dạy và giáo trình thực hành, có khoảng 100 giáo trình mới đã được biên soạn (20).

Bên cạnh việc đầu tư và phát huy khả năng đào tạo của các khoa CNTT trọng điểm, nhiều trường đại học và cao đẳng trong cả nước được tạo mọi điều kiện để thành lập các khoa về CNTT hoặc điện tử viễn thông. Việc đào tạo tin học ứng dụng được mở rộng ở nhiều trường đại học như Kiến trúc, Xây dựng, Giao thông, Thủy lợi, Kinh tế… và các khoa chuyên ngành của một số trường đại học dân lập như Đại học Mở Hà Nội, Đại học Dân lập Thăng Long… Cùng với một số trường đại học, các trường cao đẳng được mở hệ đào tạo chuyên nghiệp với chương trình học hai năm để đào tạo các lập trình viên máy tính và các kỹ thuật viên tin học, mỗi năm có khả năng nhận vào học khoảng 2.000 sinh viên mới (21). Bên cạnh đó, một số trung tâm đào tạo nâng cao về CNTT được thành lập. Các trung tâm tổ chức các khoá học ngắn hạn hoặc trung hạn nhằm nâng cao trình độ, cập nhật các tri thức và phương pháp mới của CNTT hiện đại cho đội ngũ chuyên viên, giáo viên và nghiên cứu viên. Các trung tâm đào tạo nâng cao được tổ chức thí điểm tại Bộ Giáo dục và Đào tạo, hoặc ở các trường đại học, các viện nghiên cứu và các trung tâm độc lập do các công ty, các tổ chức phi Chính phủ thành lập. Thông qua Chương trình quốc gia về CNTT, giai đoạn 1996 - 1998, đã bồi dưỡng thêm được 235 giáo viên, đào tạo được 133 cán bộ có trình độ cao học, phó tiến sĩ và tiến sĩ, 3.795 cử nhân tin học, 2.500 kỹ thuật viên và trung cấp (22).

Từ năm 2000, theo Chỉ thị số 58/CTTW của Bộ Chính trị về "*Đẩy mạnh ứng dụng CNTT phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước*", Đảng Cộng sản Việt Nam chủ trương đẩy mạnh công tác đào tạo nguồn nhân lực CNTT, phát triển quy mô và tăng cường chất lượng, chú trọng phát triển nhanh lực lượng cán bộ chuyên sâu, đặc biệt là đội ngũ chuyên gia phần mềm, đáp ứng kịp thời và thường xuyên nhu cầu trong nước và một phần thị trường nước ngoài. Vì vậy, các trường đại học, cao đẳng và trung học chuyên nghiệp được ưu tiên các điều kiện để tăng quy mô đào tạo về CNTT, mở ngành, mở khoa CNTT, kết hợp các ngành điện tử - tin học - viễn thông và tin học với các ngành chuyên môn khác. Việc đào tạo nguồn nhân lực CNTT được tiến hành với sự đa dạng hóa về các loại hình đào tạo, tăng dần về quy mô và cải thiện về chất lượng đào tạo.

Từ năm 2000 đến năm 2005, chỉ tiêu tuyển sinh và cơ sở đào tạo ngành CNTT tăng nhanh. Năm 2000, cả nước có 42 trường đại học, 36 trường cao đẳng đào tạo

về CNTT, chỉ tiêu khoảng 4.000 sinh viên (23). Đến năm 2005, cả nước đã có 70 cơ sở bậc đại học, 85 cơ sở bậc cao đẳng (chưa tính số lượng các trường đại học có đào tạo hệ cao đẳng) đào tạo về CNTT, chỉ tiêu hơn 20.000 sinh viên (24). Bên cạnh đó, số lượng các trường trung học chuyên nghiệp đào tạo về CNTT ngày càng tăng, năm 2000, có 42 trường (25), đến năm 2004 đã tăng lên 108 trường (26).

Bảng 1: Số lượng các cơ sở đào tạo CNTT và chỉ tiêu tuyển sinh hàng năm (27)

Năm	**Đại học**	**Cao đẳng** (chưa tính số lượng một số trường đào tạo có đào tạo hệ cao đẳng)	**Chỉ tiêu tuyển sinh (sinh viên)**
1999	-	-	2.000
2000	42	36	4.000
2001	52	45	6.000
2002	55	69	9.000
2003	57	72	13.000
2004	62	74	15.000
2005	70	85	20.000

Bên cạnh đó, nhiều trung tâm đào tạo không chính quy cũng được thành lập. Năm 2003, cả nước có khoảng 90 trung tâm đào tạo do Hội Tin học Việt Nam và các tổ chức khác thành lập. Ngoài ra còn có các tổ chức liên kết với nước ngoài, cả nước có 24 trung tâm, trong đó gồm có các trung tâm của các đối tác nước ngoài như Mỹ (Ecommerce Council, Sun, CISCO, Microsoft, Oracle, Autodesk, New Horizons, Cadena), Ấn Độ (Aptech, NIIT, Tata Infotech), Australia, Nhật Bản… đào tạo và chuyển giao công nghệ, đào tạo để lấy các chứng chỉ quốc tế của các công ty lớn trên thế giới. Các trung tâm tin học đã đóng góp một phần đáng kể về nguồn nhân lực cho nhu cầu của thị trường CNTT (28). Đến năm 2004, cả nước có khoảng 125 trung tâm tin học ứng dụng với khoảng 200.000 học viên thường xuyên theo học. Các trung tâm giáo dục thường xuyên, trung tâm kỹ thuật tổng hợp và hướng nghiệp cũng đã mở liên tục các khóa học nhằm đáp ứng nhu cầu của mọi đối tượng (29).

Các trường đào tạo về CNTT đã có sự chủ động biên soạn chương trình đào tạo mới về CNTT, tăng tỷ lệ thực hành. Một số trường đại học có chủ trương giảng dạy về CNTT và truyền thông bằng tiếng Anh các môn chuyên ngành, viết chuyên đề, luận án tốt nghiệp bằng tiếng Anh. Đây là một hướng đi mới trong điều kiện nguồn nhân lực CNTT của Việt Nam còn rất hạn chế trình độ tiếng Anh. Cơ sở vật chất về CNTT trong các nhà trường đã được cải thiện, tất cả các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp đều đã được trang bị máy tính.

Hợp tác quốc tế về phát triển nguồn nhân lực CNTT

- Hợp tác quốc tế để thu hút đầu tư của nước ngoài về phát triển nguồn nhân lực CNTT

Năm 1993, Chính phủ có chủ trương phát triển CNTT chủ yếu dựa trên cơ sở tiếp thu công nghệ từ nước ngoài, nên cần tranh thủ nhập những công nghệ mới nhất và hiện đại nhất nhằm rút ngắn các khoảng cách quá lớn về công nghệ giữa nước ta với các nước khác. Từ năm 1995, Nhà nước cho phép các nhà đầu tư nước ngoài lập liên doanh hay lập công ty 100% vốn nước ngoài để sản xuất, cung cấp dịch vụ, cung cấp sản phẩm cả phần cứng và phần mềm về CNTT với nhiều chế độ ưu đãi (theo *Luật đầu tư nước ngoài*) về thuế như miễn giảm thuế, giảm mức thuế lợi tức và thuế chuyển lợi nhuận ra nước ngoài, ưu đãi về mức thuế đất và các khoản ưu đãi khác theo luật định. Vì vậy, một số công ty nước ngoài đã đầu tư hoặc thành lập văn phòng đại diện ở Việt

Nam như công ty Fujsitsu đã thành lập nhà máy sản xuất phụ kiện cho ổ đĩa cứng, với tổng vốn đầu tư 78 triệu USD (năm 1996), các công ty đa quốc gia như: IBM, DEC, HP, Microsoft, Oracle… mở văn phòng đại diện tại Việt Nam (30).

Trong những năm 1996 - 1998, nhờ quan hệ quốc tế được đẩy mạnh, đã làm gia tăng các hoạt động chuyển giao công nghệ và thu hút đầu tư nước ngoài vào Việt Nam. Trong đó, Chính phủ Hungary tạo điều kiện hỗ trợ Việt Nam tham gia Tổ chức quốc tế về tin học hóa quản lý nhà nước. Các công ty về CNTT có trình độ phát triển cao của Mỹ như HP, Oracle, Intel đã ký với Việt Nam các biên bản ghi nhớ, hình thành các trung tâm đào tạo về kỹ thuật mạng, CNTT. Trong khuôn khổ Chương trình Quốc gia về CNTT, từ năm 1996 đến năm 1998 đã tổ chức được 52 đoàn ra, đoàn vào với tổng số 144 lượt người cho các hoạt động đào tạo, nghiên cứu, khảo sát, tham dự các hội nghị, hội thảo khoa học, góp phần đáng kể cho việc chuyển giao CNTT và phát triển nguồn nhân lực CNTT (31).

Tiêu biểu nhất trong những năm 1996 - 2000 là dự án CNTT Việt Nam với Canada. Đây là dự án do Chính phủ Canada tài trợ nhằm giúp Việt Nam xây dựng, quản lý và thực hiện Chương trình Quốc gia về CNTT, dự án thực hiện trong 5 năm (1996 - 2000) với số vốn tài trợ 9,3 triệu USD CAD (đô la Canada). Đóng góp chính của dự án là chuyển giao tri thức và công nghệ thông qua các đoàn đi khảo sát, đào tạo ở Canada; tư vấn về quản lý, kỹ thuật và đào tạo tại Việt Nam. Trong khuôn khổ dự án, một số tiểu dự án được thực hiện như hỗ trợ cải tổ Khoa CNTT Đại học Bách khoa Hà Nội, hỗ trợ Trung tâm Đào tạo và Nghiên cứu CNTT thuộc Văn phòng Ban chỉ đạo Quốc gia về CNTT… Từ năm 1996 - 1998, dự án đã tổ chức được 20 đoàn đi khảo sát và đào tạo, chủ yếu tại Canada, với 51 lượt người thuộc 30 bộ, ngành của Chính phủ, các ban của Đảng, các tỉnh và thành phố trực thuộc Trung ương và một số công ty CNTT; Mở 34 khóa đào tạo trong nước cho 477 cán bộ về quản lý theo mục tiêu, quản lý dự án CNTT, quản lý các dự án cơ sở dữ liệu quốc gia; Đón tiếp và làm việc với 63 lượt chuyên gia Canada vào Việt Nam; Hỗ trợ trang thiết bị, phần mềm, tài liệu và sách trị giá khoảng 700.000 USD CAD (32).

Năm 2000, trong Chỉ thị 58/CT-TW, Bộ Chính trị chủ trương xã hội hóa mạnh mẽ việc đào tạo về CNTT, khuyến khích và thu hút các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước tham gia đào tạo, sử dụng nguồn nhân lực CNTT của Việt Nam. Đến năm 2003 với chính sách giảm thuế dành cho các doanh nghiệp nước ngoài và người Việt Nam, môi trường đầu tư được cải thiện. Nhà nước đã có những chính sách tích cực hơn trong việc giao quyền thu hút vốn đầu tư nước ngoài cho từng địa phương. Như vậy, trong khi phải cạnh tranh để thu hút vốn nước ngoài và tạo công ăn việc làm, các tỉnh, thành phố ngày càng coi trọng việc cải tiến các thủ tục hành chính, đưa ra những biện pháp khuyến khích mới và cấp giấy phép hoạt động cho doanh nghiệp nhanh hơn trước. Cụm từ "trải thảm đỏ với các nhà đầu tư" đã được chính quyền địa phương nhiều nơi sử dụng để thu hút sự chú ý của các doanh nghiệp. Nhờ đó, nhiều tổ chức quốc tế đã tham gia đào tạo CNTT tại Việt Nam như chương trình sau đại học của Viện Tin học dùng tiếng Pháp (IFI), đào tạo đại học của RMIT, chương trình hợp tác của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội với Trường Đại học Genetic (Singapore), chương trình đào tạo cấp chứng chỉ nghề nghiệp về CNTT của Nhật Bản tại Đại học Quốc gia Hà Nội, chương trình đào tạo của Viện CNTT Quốc gia Ấn

Độ tại Trường Cao đẳng Hoa Sen, dự án hỗ trợ phát triển nguồn nhân lực cho công viên phần mềm Việt Nam bằng nguồn viện trợ không hoàn lại của Chính phủ Ấn Độ, chương trình đào tạo lập trình viên tại 10 trung tâm đào tạo Aptech, chương trình đào tạo chuyên viên và chuyên gia mạng của Cisco, các chương trình đào tạo, tập huấn của IBM, Microsoft, Intel… (33). Bên cạnh đó, các trung tâm đào tạo không chính quy được thành lập, trong đó gồm cả các trung tâm của các đối tác nước ngoài như Mỹ (Ecommerce Council, Sun, CISCO, Microsoft, Oracle, Autodesk, New Horizons, Cadena), Ấn Độ (Aptech, NIIT, Tata Infotech), Australia, Nhật Bản… được mở ra ở Hà Nội, Thành phố Hồ Chí Minh, Đà Nẵng...

- Hợp tác quốc tế để tăng cường đào tạo, bồi dưỡng nguồn nhân lực CNTT

Cùng với việc đẩy mạnh đào tạo CNTT ở trong nước, Đảng và Nhà nước chủ trương đào tạo, bồi dưỡng ở nước ngoài. Tuy nhiên, từ sau khi Liên Xô và các nước xã hội chủ nghĩa ở Đông Âu sụp đổ, việc gửi học sinh và cán bộ ra nước ngoài học tập gặp nhiều khó khăn, số lượng cán bộ và sinh viên đi học nước ngoài bị giảm đột ngột. Từ năm 1993 - 2000, công tác đào tạo ở nước ngoài chủ yếu phụ thuộc vào nguồn tài trợ của các nước, các quỹ học bổng, các tổ chức Chính phủ, phi Chính phủ, các dự án hợp tác song phương, số lượng còn hạn chế. Từ năm 2000, để nhanh chóng có được đội ngũ trí thức đủ sức đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, Chính phủ ban hành Quyết định số 322/2000/QĐ-TTG, ngày 19-04-2000, về phê duyệt Đề án "Đào tạo cán bộ khoa học, kỹ thuật tại các cơ sở nước ngoài bằng ngân sách nhà nước", thực hiện từ năm 2000 đến năm 2005 (Đề án 322) với mục tiêu đào tạo và bồi dưỡng cán bộ khoa học, kỹ thuật trình độ tiến sĩ, thạc sĩ, đại học tại các cơ sở đào tạo, nghiên cứu nước ngoài hoặc phối hợp với nước ngoài để đào tạo nhằm đáp ứng yêu cầu thực hiện công cuộc công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước. Giai đoạn 2000-2005, thực hiện Đề án 322, Nhà nước đã cử được 2.491 người đi đào tạo (891 người đào tạo trình độ tiến sĩ, 793 người đào tạo trình độ thạc sĩ, 200 người đào tạo thực tập sinh, 607 người đào tạo trình độ đại học), trong đó khối ngành kỹ thuật và công nghệ chiếm tỉ lệ 41,7% (1.039 người) (34). Số cán bộ được gửi đi đào tạo sau đại học về CNTT ở nước ngoài bằng ngân sách nhà nước tăng gấp đôi hàng năm, năm 2000: 21 người, năm 2001: 21 người, năm 2002: 42 người (35). Bên cạnh đó, Chính phủ chủ trương hỗ trợ gửi đi đào tạo ở nước ngoài hàng năm khoảng 500 chuyên viên, cán bộ các cấp (chuyên viên quản lý CNTT, giảng viên đại học và cao đẳng, nghiên cứu viên, kỹ sư đang làm việc trong công nghiệp CNTT) đi thực tập ngắn hạn, nghiên cứu, khảo sát kinh nghiệm trong lĩnh vực CNTT ở các nước và khu vực có nền CNTT phát triển (36).

- Hợp tác quốc tế để thực hiện đào tạo theo các chương trình quốc tế

Việc xã hội hoá đào tạo nguồn nhân lực CNTT đã được khuyến khích mở rộng. Nhiều chương trình đào tạo quốc tế được du nhập vào Việt Nam: Chương trình đào tạo của Viện đào tạo CNTT - Đại học Quốc gia Hà Nội; Đào tạo lập trình viên chuyên nghiệp tại 9 trung tâm đào tạo Aptech có khoảng 2.000 học viên theo học. Sau khi tốt nghiệp khoá học, người học có thể ra nước ngoài học tiếp để lấy bằng cử nhân; Chương trình đào tạo của một số cơ sở đào tạo trong nước và công ty nước ngoài ở Công viên phần mềm Quang Trung; Chương trình đào tạo của Genetic tại Đại học Bách khoa Hà Nội; Chương trình đào tạo sau đại học của

Viện Tin học Pháp ngữ (IFI); Chương trình đào tạo chuyên viên mạng của Viện đào tạo mạng CISCO… (37).

5. Những kết quả ban đầu

Quá trình phát triển nguồn nhân lực CNTT ở Việt Nam từ năm 1993 đến năm 2005 đã đạt được những thành tựu quan trọng bước đầu, trong đó thể hiện rõ nhất là sự tăng trưởng về số lượng và nâng cao về chất lượng. Năm 1993, nguồn nhân lực CNTT ở nước ta nói chung còn rất mỏng, không quá 500 người (38). Số cán bộ chuyên môn hoạt động trong lĩnh vực CNTT chưa được phân công và phối hợp theo một mục tiêu thống nhất để tạo sức mạnh tổng hợp. Các trường đại học mới chỉ đào tạo được một số ít sinh viên trong các lĩnh vực có liên quan đến CNTT. Sau khi triển khai Nghị quyết số 49/CP ngày 4-8-1993 của Chính phủ về "*Phát triển CNTT ở Việt Nam trong những năm 90*" và "Chương trình quốc gia về CNTT" năm 1995, nguồn nhân lực CNTT dần được tăng về số lượng. Năm 1998, nhân lực CNTT ở nước ta có khoảng 20.000 người, trong đó chỉ có khoảng 2.000 người (chiếm 10%) có bằng cử nhân, kỹ sư tin học, còn đại đa số (khoảng 90%) là học thêm về CNTT sau khi có bằng đại học của ngành khoa học - công nghệ khác (39). Từ năm 2000, sau khi được Đảng và Nhà nước quan tâm đầu tư, phát triển, đến năm 2005, nguồn nhân lực có chuyên môn về CNTT trong các doanh nghiệp công nghiệp CNTT là 117.000 người, trong đó nguồn nhân lực có trình độ cao đẳng trở lên là 53.800 người (chiếm 45,7%), nguồn nhân lực có trình độ dưới cao đẳng là 63.900 người (chiếm 54,3%) (40).

Bảng 2: Hiện trạng nguồn nhân lực công nghiệp CNTT năm 2005

Hạng mục		**Số lượng nguồn nhân lực công nghiệp CNTT năm 2005** *(người)*	
		Tổng	***Từng hạng mục***
Các doanh nghiệp công nghiệp phần cứng	*Chuyên môn điện tử, viễn thông và CNTT*	100.000	*90.000*
	Các chuyên môn khác		*10.000*
Các doanh nghiệp công nghiệp phần mềm	*Chuyên môn CNTT*	17.800	*13.700*
	Các chuyên môn khác		*4.100*
Các doanh nghiệp công nghiệp nội dung số	*Chuyên môn CNTT*	21.000	*14.700*
	Các chuyên môn khác		*6.300*
Tổng số nhân lực	*Số nhân lực có chuyên môn về CNTT*	**138.800**	*117.700*
	Số nhân lực có chuyên môn khác		*21.000*

Nguồn: Bộ Kế hoạch và Đầu tư (41)

6. Nhận xét

Thứ nhất, từ năm 1993 đến năm 2005, nhận thức của toàn xã hội về vai trò và ý nghĩa quan trọng của CNTT và nguồn nhân lực CNTT đã được nâng lên một bước. Chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước từng bước được cụ thể hóa qua các Chỉ thị, Nghị quyết, Quyết định… về phát triển CNTT, trong đó vấn đề phát triển nguồn nhân lực CNTT là yếu tố được đặc biệt

quan tâm. Nhờ đó sự phát triển nguồn nhân lực CNTT đã đạt được những thành tựu bước đầu. Số lượng các cơ sở đào tạo và quy mô đào tạo chuyên ngành CNTT tăng nhanh. Đào tạo về CNTT được đa dạng hóa, bên cạnh đào tạo chính quy, tập trung, hình thức đào tạo tại chức, văn bằng 2, đào tạo tin học ứng dụng cho các chuyên ngành kinh tế, kỹ thuật, khoa học tự nhiên, xây dựng… được đẩy mạnh, đào tạo thường xuyên, đào tạo phi chính quy được mở rộng, nhờ đó, *nguồn nhân lực CNTT có sự tăng nhanh về số lượng và cải thiện về chất lượng*. Bên cạnh đó, Đảng và Nhà nước đã có các cơ chế, chính sách ưu đãi đặc biệt để thu hút, sử dụng, đãi ngộ nhân lực CNTT như: Tạo môi trường làm việc thuận lợi; Ưu đãi về chế độ tiền lương, phụ cấp, bảo hiểm; Bổ nhiệm vào vị trí then chốt để thực hiện các nhiệm vụ khoa học và công nghệ của Nhà nước; Ưu đãi cao nhất về thuế thu nhập cá nhân; Tạo điều kiện tham gia hoạt động hợp tác quốc tế; Tôn vinh, khen thưởng người có thành tích xuất sắc…

Thứ hai, do nhu cầu ngày càng cao về ứng dụng, phát triển CNTT nên số lượng và chất lượng nguồn nhân lực CNTT vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu của đất nước. Nguồn nhân lực CNTT ở Việt Nam đang trong giai đoạn đầu của thời kỳ phát triển luôn rơi vào tình trạng thiếu về số lượng và còn hạn chế về chất lượng. Các chuyên gia đầu ngành CNTT chưa có nhiều kinh nghiệm thực tế trong các lĩnh vực ứng dụng phần mềm, bên cạnh đó, kỹ năng ngoại ngữ còn yếu, trở thành rào cản lớn trong quá trình hội nhập, phát triển. Quy mô đào tạo nguồn nhân lực CNTT tăng lên nhanh chóng, vượt quá khả năng của nhiều cơ sở đào tạo, dẫn đến đội ngũ giảng viên CNTT chịu sức ép quá tải, thiếu điều kiện thực hành cho sinh viên, ảnh hưởng đến chất lượng đào tạo. Trang thiết bị đào tạo cũng còn yếu kém so với yêu cầu thực tiễn. Quan hệ hợp tác về đào tạo CNTT giữa các cơ sở giáo dục trong nước với doanh nghiệp và trường đại học ở các nước tiên tiến trên thế giới chưa thực sự được đẩy mạnh.

Thứ ba, từ năm 2005 trở đi, sự phát triển của nguồn nhân lực CNTT vẫn tiếp tục là *bài toán lớn* đặt ra đối với Việt Nam, trong đó tăng cường về số lượng và nâng cao về chất lượng để đáp ứng yêu cầu xã hội trong bối cảnh đẩy mạnh hội nhập kinh tế quốc tế là vấn đề được các cấp, các ngành rất quan tâm, đòi hỏi Đảng và Nhà nước cần có các chủ trương, chính sách phù hợp, hiệu quả hơn về phát triển nguồn nhân lực CNTT. Chỉ có như vậy, tốc độ và qui mô, trình độ phát triển của nền kinh tế Việt Nam mới có sự thay đổi nhanh, mạnh mẽ trong tiến trình hội nhập quốc tế và phát triển.

CHÚ THÍCH

(1), (10), (11), (12). Đảng Cộng sản Việt Nam, *Văn kiện Đảng toàn tập*, tập 59, Nxb Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2015, tr.203, 206, 207, 212-213.

(2). Thái Lê Thắng (Chủ biên), *Nửa thế kỷ công nghệ thông tin Việt Nam: Dấu ấn người lính,* Nxb. Thế giới, Hà Nội, 2019, tr.125.

(3), (5), (6), (38). Văn phòng Chính phủ, *Dự thảo Quyết định của Thủ tướng Chính phủ về chính sách phát triển CNTT ở nước ta trong thập kỷ 90*, Hồ sơ số 8986, Phông Văn phòng Chính phủ, Trung tâm Lưu trữ Quốc gia III, Hà Nội, 1993.

(4). Văn phòng Chính phủ, *Báo cáo của tổ nghiên cứu dự báo chiến lược về dự báo chiến lược phát triển kỹ thuật điện tử đến năm 2000*, Hồ sơ số 4293, Phông Văn phòng Chính phủ, Trung tâm Lưu trữ Quốc gia III, Hà Nội, 1986.

(7). Chính phủ nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, *Nghị quyết số 49/CP ngày 4-8-1993 về phát triển công nghệ thông tin ở Việt Nam trong những năm 90,* Hà Nội, 1993.

(8). Thủ tướng Chính phủ, *Quyết định 211/TTg ngày 7-4-1995 về phê duyệt Chương trình quốc gia về CNTT,* Hà Nội, 1995.

(9). Đảng Cộng sản Việt Nam, *Văn kiện Đảng toàn tập*, tập 56, Nxb. Chính trị Quốc gia, Hà Nội, 2015, tr.159.

(13). Bộ Giáo dục và Đào tạo, *Chỉ thị số 29/2001/CT-BGDĐT ngày 30-7-2001 về việc tăng cường giảng dạy, đào tạo và ứng dụng công nghệ thông tin trong ngành giáo dục giai đoạn 2001-2005,* Hà Nội, 2001.

(14). Thủ tướng Chính phủ, *Quyết định số 112/2001/QĐ-TTg ngày 25-7-2001 về Đề án tin học hoá quản lý hành chính nhà nước giai đoạn 2001 - 2005,* Hà Nội, 2001.

(15). Thủ tướng Chính phủ, *Quyết đinh 95/2002/QĐ-TTg, ngày 17-7-2002 về phê duyệt Kế hoạch tổng thể về ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin ở Việt Nam đến năm 2005,* Hà Nội, 2002.

(16). Thủ tướng Chính phủ, *Quyết định số 331/QĐ-TTg ngày 6-4-2004 về phê duyệt Chương trình phát triển nguồn nhân lực CNTT từ năm 2004 đến năm 2010,* Hà Nội, 2004.

(17). Thủ trướng Chính phủ, *Quyết định số 246/2005/QĐ-TTg ngày 6-10-2005 về phê duyệt Chiến lược phát triển công nghệ thông tin và truyền thông đến năm 2010 và định hướng đến năm 2020,* Hà Nội, 2005.

(18), (20), (21), (22), (31), (32). Văn phòng Chính phủ, *Báo cáo về việc triển khai Chương trình Quốc gia về CNTT giai đoạn 1996 - 1998*, Hồ sơ số 1014, Phông Văn phòng Chính phủ, Trung tâm Lưu trữ Quốc gia III, Hà Nội, 1999.

(19). Ban Chỉ đạo Chương trình Quốc gia về CNTT, *Báo cáo sơ kết Chương trình CNTT 1996 - 1997*, số 99/CNTT/KH-QLDA, ngày 30-3-1998, Hồ sơ số 587, Phông Văn phòng Chính phủ, Trung tâm Lưu trữ Quốc gia III, Hà Nội, 1998.

(23), (25), (26), (28), (29), (33), (35). Thủ tướng Chính phủ, *Ban hành quyết định cá biệt của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Chương trình phát triển nguồn nhân lực và CNTT từ nay đến năm 2010*, Hồ sơ số 2897, Phông Thủ tướng, Trung tâm Lưu trữ Quốc gia III, Hà Nội, 2004.

(24), (27). Hội Tin học Tp. Hồ Chí Minh, Tạp chí Thế giới vi tính, *Niên giám công nghệ thông tin - truyền thông Việt Nam 2006*, Nxb. Thành phố Hồ Chí Minh, 2006, tr.23.

(30). Ban Chỉ đạo Chương trình Quốc gia về CNTT, *Báo cáo sơ kết Chương trình CNTT 1996 - 1997*, số 99/CNTT/KH-QLDA, ngày 30-3-1998, Hồ sơ số 587, Phông Văn phòng Chính phủ, Trung tâm Lưu trữ Quốc gia III, Hà Nội, 1998.

(34). Ban điều hành đề án 322 (2007), *Báo cáo tổng kết tình hình thực hiện đề án đào tạo các bộ tại cơ sở nước ngoài bằng ngân sách nhà nước giai đoạn 2001-2006*, Hà Nội.

(36). Thủ tướng Chính phủ, *Quyết đinh 95/2002/QĐ-TTg, ngày 17-7-2002 về phê duyệt Kế hoạch tổng thể về ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin ở Việt Nam đến năm 2005,* Hà Nội, 2002.

(37). Ban chỉ đạo CNTT của cơ quan Đảng, *Tổng quan về CNTT*, Hà Nội, 2004.

(39). Hội Tin học Tp. Hồ Chí Minh, Tạp chí Thế giới vi tính, *Niên giám công nghệ thông tin Việt Nam 1998,* Nxb. Thành phố Hồ Chí Minh, 1998.

(40), (41). Bộ Kế hoạch và Đầu tư, *Báo cáo tổng hợp "Quy hoạch phát triển nhân lực Việt Nam giai đoạn 2011- 2020"*, Hà Nội, 2011.