

ĐÀO TẠO NHÂN LỰC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG CÁC TRƯỜNG ĐẠI HỌC VÀ CAO ĐẲNG

Th.s Phùng Tiên Hải, Th.s Nguyễn Thanh Hương

Đại học Kinh tế Quốc dân

Công nghệ thông tin có vai trò quan trọng trong phát triển kinh tế-xã hội của Việt Nam và nhiều quốc gia trên thế giới. Phát triển nguồn nhân lực là yếu tố có ý nghĩa quyết định đối với sự phát triển của ngành công nghệ thông tin. Bài viết này đề cập đến một số vấn đề về đào tạo nhân lực công nghệ thông tin trong các trường đại học và cao đẳng. Mở rộng quy mô, nâng cao chất lượng đào tạo và phát triển đội ngũ giảng viên cần được xuất phát từ thực tế nhu cầu nguồn nhân lực đặt ra và cần có những định hướng của chính phủ, sự phối hợp đồng bộ của các bộ, ngành liên quan và toàn xã hội.

Từ khóa: Ngành CNTT; Nhân lực CNTT; Giảng viên CNTT; Nguồn nhân lực giảng dạy CNTT; Chỉ tiêu tuyển sinh ngành CNTT; Tỷ lệ tuyển sinh ngành CNTT; sinh viên ngành CNTT; chuẩn chương trình đào tạo CNTT; quy hoạch phát triển nhân lực giảng dạy CNTT; tài nguyên dùng chung; công nghiệp phần cứng; công nghiệp phần mềm; công nghiệp nội dung số

1. Nhu cầu nguồn nhân lực công nghệ thông tin

Ngành Công nghệ thông tin (CNTT) luôn nhận được sự quan tâm của Chính phủ vì đây chính là động lực quan trọng góp phần bảo đảm sự tăng trưởng và phát triển bền vững của đất nước. Phát triển nguồn nhân lực là yếu tố then chốt trong sự phát triển của ngành CNTT. Trong Quyết định của Thủ tướng Chính phủ phê duyệt đề án “Đưa Việt Nam sớm trở thành nước mạnh về CNTT và truyền thông” cũng nêu rõ mục tiêu phát triển nguồn nhân lực CNTT đạt tiêu chuẩn quốc tế và đến năm 2020 đạt một triệu nhân lực cho hoạt động trong nước và tham gia xuất khẩu ngành CNTT [4].

Trong giai đoạn 2001-2010, tốc độ tăng trưởng bình quân của ngành CNTT là hơn 20%. Năm 2010, ngành CNTT đã thu hút hơn 250 nghìn nhân lực với doanh thu toàn ngành đạt xấp xỉ 7.630 triệu USD.

Số liệu Bảng 1 cho thấy, tốc độ tăng trưởng năm 2010 toàn ngành CNTT tăng 23,7% và nhân lực tăng 10,6%. Trong đó, công nghiệp nội dung số là lĩnh vực có tốc độ tăng trưởng mạnh nhất (doanh thu tăng 35,4%; nhân lực tăng 24,3%).

Ngành CNTT vẫn đang trên đà phát triển mạnh mẽ. Ước tính nhân lực CNTT tăng 10%/năm, đến năm 2020, Việt Nam sẽ cần khoảng hơn 600 nghìn nhân lực cho ngành CNTT trong nước. Như vậy, rất cần phải tăng cường nguồn nhân lực CNTT để đáp

Bảng 1: Doanh thu và nhân lực ngành CNTT năm 2008-2010

Năm	Doanh thu (triệu USD)			Nhân lực (người)		
	2008	2009	2010	2008	2009	2010
Công nghiệp phần cứng	4.1	4.627	5.631	110	121.3	127.548
Công nghiệp phần mềm	680	850	1.064	57	64	71.814
Công nghiệp nội dung số	440	690	934	33	41	50.928
Tổng cộng:	5.22	6.167	7.629	200	226.3	250.29

Nguồn: Tổng hợp từ [3]

ứng được nhu cầu một triệu nhân lực CNTT cho các hoạt động trong nước và xuất khẩu ngành CNTT vào năm 2020.

Theo số liệu từ Tổng cục thống kê năm 2009, cả nước có gần 44 triệu người trong độ tuổi lao động đang làm việc, chiếm hơn 51% dân số. Việt Nam đang ở trong giai đoạn cơ cấu dân số vàng, là lợi thế đối với sự phát triển nguồn nhân lực. Tuy nhiên, ngành CNTT là ngành có tốc độ phát triển rất cao, thường xuyên cải tiến, thay đổi công nghệ, tích hợp sâu vào các ngành công nghiệp khác. Vì vậy, đặc điểm nguồn nhân lực CNTT là phải có trình độ cao, năng động và sáng tạo để đáp ứng được các yêu cầu của ngành. Vấn đề đặt ra là phải phát triển quy mô, nâng cao chất lượng đào tạo để đảm bảo về cả số lượng và chất lượng nguồn nhân lực CNTT.

2. Đào tạo nhân lực CNTT trong các trường đại học và cao đẳng

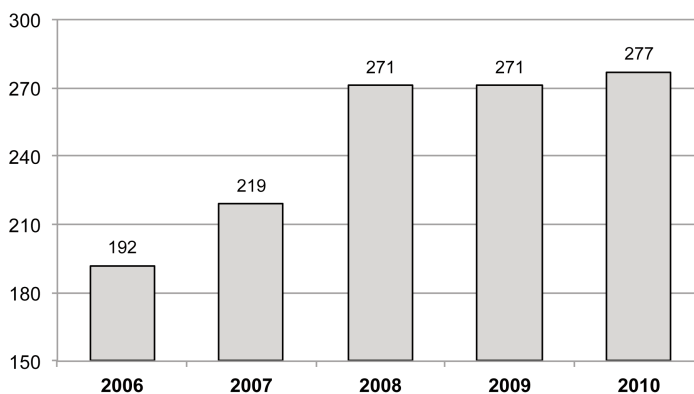
2.1. Tuyển sinh và quy mô đào tạo

Trong giai đoạn 2006-2010, số các trường đại học và cao đẳng (ĐH-CĐ) có đào tạo về công nghệ thông tin và truyền thông (CNTT-TT) từ 192 trường tăng lên thành 277 trường (Hình 1). Chỉ tiêu tuyển sinh ngành CNTT-TT tăng từ 30.350 sinh viên lên thành 60.332 sinh viên. Tỷ lệ tuyển sinh ngành CNTT-TT có xu hướng tăng vào năm 2007, sau đó giảm vào năm 2008, năm 2009 và đã tăng trở lại vào năm 2010 (Hình 2).

Năm 2010, tỷ lệ tuyển sinh ngành CNTT-TT là 12,26% và tổng số sinh viên CNTT-TT đang học là gần 170 nghìn người (Bảng 2). Năm 2011, có 184 trường đào tạo các ngành liên quan đến CNTT ở trình độ đại học và có 235 trường ĐH-CĐ đào tạo CNTT ở trình độ cao đẳng (Bảng 3).

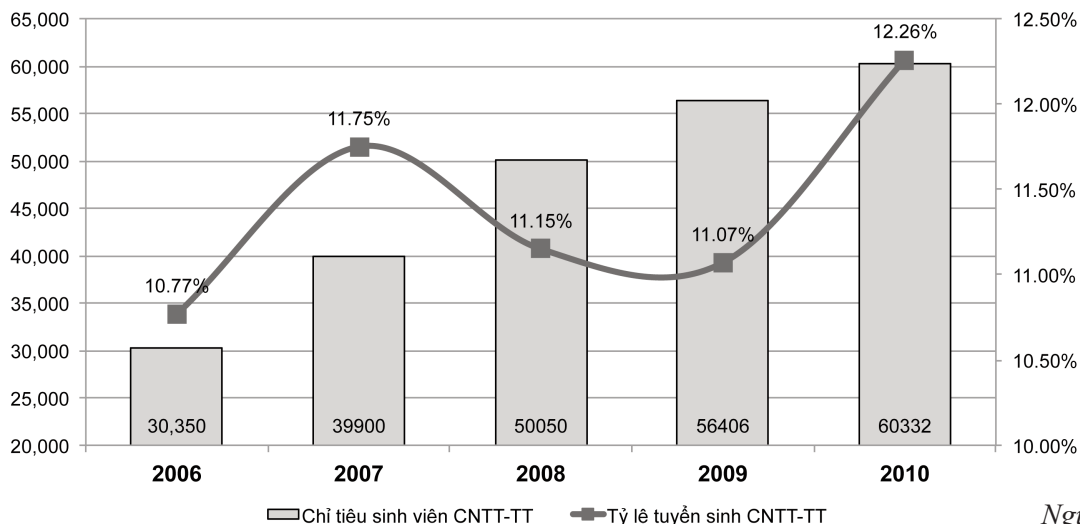
Tuy số lượng trường đào tạo và chỉ tiêu tuyển sinh ngành CNTT-TT có tăng nhưng trên thực tế,

Hình 1: Số trường ĐH-CĐ có đào tạo về CNTT-TT



Nguồn [3]

Hình 2: Chỉ tiêu và tỷ lệ tuyển sinh ngành CNTT-TT



Nguồn [3]

**Bảng 2: Thống kê số sinh viên
(tính đến tháng 12/2010)**

	Năm 2010
Tổng số sinh viên đang học	2.162.106
Tổng số sinh viên đã tốt nghiệp	318.345
Tỷ lệ tuyển sinh ngành CNTT-TT	12,26%
Chỉ tiêu tuyển sinh ĐH-CĐ ngành CNTT-TT	60.332
Số lượng sinh viên ngành CNTT-TT thực tế được tuyển	56.338
Số lượng sinh viên ngành CNTT-TT đang học	169.156
Số lượng sinh viên ngành CNTT-TT đã tốt nghiệp	34.498

Nguồn: - Tổng hợp từ số liệu thống kê của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Tổng hợp từ [3]

**Bảng 3: Số lượng trường ĐH-CĐ có đào tạo
về CNTT năm 2011**

STT	Ngành đào tạo	Đại học	Cao đẳng
1	Khoa học máy tính	17	3
2	Công nghệ thông tin/Tin học	84	96
3	Hệ thống thông tin	10	2
4	Công nghệ phần mềm/Kỹ nghệ phần mềm	12	1
5	Toán - Tin ứng dụng	7	2
6	Kỹ thuật máy tính	7	
7	Mạng máy tính và truyền thông	12	10
8	Hệ thống thông tin quản lý/Hệ thống thông tin kinh tế	15	19
9	Tin học ứng dụng	3	84
10	Sư phạm Tin/Sư phạm Toán - Tin	17	18
	Tổng cộng:	184	235

Nguồn: Tổng hợp từ [1]

vài năm gần đây, nhiều trường ĐH-CĐ đã khó khăn trong việc tuyển sinh viên vào các ngành CNTT và số lượng tuyển sinh được của các ngành này ít hơn so với chỉ tiêu được phép tuyển. Điểm tuyển sinh của ngành CNTT thấp hơn một số ngành kinh tế khác. Ở nhiều trường đào tạo CNTT có uy tín, điểm tuyển sinh vào các ngành này cũng chỉ ở mức 17- 24 điểm. Một số trường ĐH-CĐ dân lập và tư thục, điểm tuyển sinh ngành CNTT có khi chỉ ở mức 10- 13 điểm (mức điểm sàn của Bộ Giáo dục và Đào tạo).

Cũng theo số liệu ở Bảng 2, năm 2010, số sinh viên ngành CNTT-TT đã tốt nghiệp đạt 34.498 người; chỉ tiêu tuyển sinh là 60.332 sinh viên nhưng thực tế số sinh viên được tuyển chỉ đạt 56.338

người. Với quy mô đào tạo như hiện nay, đến năm 2020, ước tính đào tạo được khoảng hơn 400 nghìn nhân lực CNTT. Như vậy, khả năng đáp ứng nguồn nhân lực CNTT đến năm 2020 sẽ gặp khó khăn cả về số lượng và chất lượng.

2.2. Chương trình đào tạo

Việc chuyển từ đào tạo theo niên chế sang đào tạo theo tín chỉ đã giúp cho sinh viên nói chung và sinh viên CNTT nói riêng chủ động hơn, tích cực hơn trong việc xây dựng và thực hiện kế hoạch học tập của bản thân.

Các trường đầu ngành như Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, Đại học Bách khoa và một số trường ở các thành phố lớn đã cung cấp các kiến thức nền tảng về CNTT khá tốt. Những chương trình đào tạo tài năng, chương trình tiên tiến cũng đã cung cấp được một số nhân lực CNTT chất lượng cao. Một số trường triển khai các chương trình hợp tác quốc tế, đào tạo liên kết với nước ngoài, tuy có cập nhật công nghệ mới nhưng quy mô đào tạo vẫn chưa theo kịp nhu cầu nhân lực của các doanh nghiệp, cơ quan nhà nước. Còn lại đa số chương trình đào tạo CNTT ở các trường ĐH-CĐ vẫn nặng về lý thuyết và ít thực hành. Thay đổi nội dung chương trình đào tạo thường mất rất nhiều thời gian và bị phụ thuộc vào chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Khoảng một phần ba chương trình đào tạo là khối lượng kiến thức giáo dục đại cương. Thường đến giữa năm thứ hai, sinh viên mới bắt đầu học chuyên ngành về CNTT. Sinh viên ít được tham gia vào các dự án nên thiếu kinh nghiệm thực tế khi tốt nghiệp ra trường. Bên cạnh kiến thức nền tảng, sinh viên CNTT rất cần được trang bị các kỹ năng như ngoại ngữ, kinh nghiệm ứng dụng thực tế, kỹ năng phối hợp và làm việc nhóm, khả năng quản lý dự án. Trong số những kỹ năng mềm này, chỉ có ngoại ngữ đã được đưa vào chương trình đào tạo CNTT như một môn học bắt buộc, còn hầu hết các kỹ năng mềm khác là không bắt buộc và không được các trường chú trọng đào tạo.

Bên cạnh đó, về cơ sở vật chất, hầu hết các trường ĐH-CĐ công lập đã đầu tư lắp đặt hệ thống mạng máy tính, kết nối Internet và các phòng máy tính thực hành. Một số trường lớn đã được sử dụng các phần mềm và thiết bị hiện đại. Tuy nhiên, công tác bảo trì, nâng cấp hệ thống vẫn chưa được quan tâm đúng mức. Một số trường ĐH-CĐ mới thành

Bảng 4: Thống kê số lượng giảng viên các trường ĐH-CĐ

Năm học	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011
Tổng số giảng viên trong cả nước	47.646	48.579	53.518	56.12	61.19	70.558	74.573
Chia ra							
Giáo sư	446	2.114	2.467	*	*	*	*
Phó giáo sư	1.842	442	463	*	*	*	*
Chia theo trình độ chuyên môn							
Tiến sĩ	6.223	6.037	5.882	5.886	6.217	7.104	7.924
Thạc sĩ	14.539	15.67	18.272	20.275	22.831	26.715	30.374
Chuyên khoa I và II	522	418	472	*	*	*	*
ĐH & CĐ	25.598	25.932	28.267	29.122	31.299	35.332	34.998
Trình độ khác	764	522	625	523	545	994	843

Nguồn: - Tổng hợp từ số liệu thống kê của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- *: không có số liệu chi tiết

Bảng 5: Ước tính số lượng giảng viên CNTT các trường ĐH-CĐ

Năm học	2009-2010	2010-2011
Giảng viên CNTT	6	6.34
Trong đó:		
Giáo sư và Phó giáo sư	345	365
Tiến sĩ	885	935
Thạc sĩ	2.3	2.43
Đại học và Cao đẳng	2.48	2.62

Nguồn: *Tạm ước tính*

lập, một số trường ĐH-CĐ dân lập, tư thục vẫn chưa có điều kiện trang bị đầy đủ phòng máy tính thực hành cho sinh viên. Hệ thống giáo trình, tài liệu tham khảo của các trường vẫn còn chưa đồng bộ và chưa đầy đủ.

2.3. Đội ngũ giảng viên

Một trong những yếu tố có ảnh hưởng lớn đến chất lượng đào tạo phải kể đến đội ngũ giảng viên. Phát triển nguồn nhân lực CNTT phải gắn liền với phát triển đội ngũ giảng viên CNTT, đặc biệt là tại các trường ĐH-CĐ.

Năm 2009, theo số liệu điều tra tại 70 trường ĐH-CĐ có đào tạo CNTT trên cả nước, số giảng viên CNTT chỉ chiếm 8,5% trong tổng số giảng viên của cả nước. Trong tổng số giảng viên CNTT, chỉ có khoảng 0,59% giảng viên là giáo sư; 5,15% là phó giáo sư; 14,75% số giảng viên có trình độ tiến sĩ và tiến sĩ khoa học, còn lại chủ yếu là trình độ thạc sĩ (38,25%), đại học và cao đẳng (41,26%). [5]

Từ số liệu thống kê đội ngũ giảng viên của Bộ

Giáo dục và Đào tạo (Bảng 4), nếu cố định số lượng giảng viên và áp dụng các tỷ lệ trên có thể tạm ước tính số lượng và trình độ đội ngũ giảng viên CNTT (Bảng 5).

Nhìn chung tỷ lệ trình độ chuyên môn của giảng viên CNTT ở các trường ĐH-CĐ cao hơn so với tỷ lệ trình độ chuyên môn trong tổng số giảng viên của cả nước nhưng vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu đào tạo nguồn nhân lực CNTT chất lượng cao.

Mặc dù Việt Nam có tỉ lệ sinh viên trên dân số khá thấp (năm 2009: tỷ lệ trung bình 67 sinh viên cao đẳng/10.000 dân; 158 sinh viên đại học/10.000 dân) nhưng số lượng giảng viên cho đào tạo ở bậc ĐH-CĐ nói chung, và đào tạo ngành CNTT nói riêng còn rất thiếu. Tỷ lệ trung bình hiện là 27 sinh viên CNTT/giảng viên CNTT, tỷ lệ này tuy có thấp hơn so với mặt bằng chung (29 sinh viên/giảng viên) nhưng vẫn còn khá cao so với mục tiêu của Chính phủ đề ra. Theo Quyết định số 698/QĐ-TTg, mục tiêu đến năm 2015 đạt tỷ lệ trung bình 15 – 20 sinh viên/giảng viên trong đào tạo CNTT (trong khi tỷ lệ trung bình của thế giới là 10-12 sinh viên/giảng viên [6]).

Kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu tại một số trường ĐH-CĐ có đào tạo chuyên ngành CNTT ở Hà Nội, TP. Hồ Chí Minh, Đà Nẵng, Bắc Ninh, Hải Phòng và Cần Thơ cho thấy, đa số giảng viên CNTT là nam giới và có độ tuổi trung bình thấp, dưới 40 tuổi chiếm khoảng 73%. Tỷ lệ giảng viên CNTT có trình độ thạc sĩ, tiến sĩ là tương đối cao, vì đa số các trường được khảo sát tập trung ở các thành phố lớn.

Bảng 6: Một số kết quả khảo sát đội ngũ giảng viên CNTT

STT	Đội ngũ giảng viên CNTT	Tỷ lệ %
1	Thông kê theo giới tính	100%
	Nam	64%
	Nữ	36%
2	Thông kê theo độ tuổi	100%
	Dưới 30 tuổi	33,5%
	Từ 30 đến dưới 40 tuổi	40,1%
	Từ 40 đến dưới 50 tuổi	15,3%
	Từ 50 đến dưới 60 tuổi	10,3%
	Từ 60 tuổi trở lên	0,8%
3	Thông kê theo trình độ	100%
	Tiến sĩ	11,8%
	Thạc sĩ	52,7%
	Cử nhân/kỹ sư	34,6%
	Cao đẳng	0,6%
	Khác	0,3%
4	Thông kê theo nguồn đào tạo	100%
	Tốt nghiệp trường sư phạm chuyên ngành CNTT	17,8%
	Tốt nghiệp trường sư phạm chuyên ngành khác	12,4%
	Tốt nghiệp chuyên ngành CNTT (không phải trường sư phạm)	63,2%
	Tốt nghiệp chuyên ngành khác (không phải trường sư phạm)	6,6%

Nguồn: Tổng hợp số liệu từ kết quả khảo sát của nhóm nghiên cứu

Cũng theo kết quả khảo sát, độ tuổi trung bình của giảng viên CNTT có trình độ thạc sĩ là 32-36 tuổi. Giảng viên có nhiều cơ hội được tiếp tục đào tạo nâng cao ở trong và ngoài nước. Hoạt động nghiên cứu khoa học của giảng viên CNTT còn nhiều hạn chế. Đa số các đề tài nghiên cứu khoa học chỉ ở cấp trường, có rất ít đề tài cấp Bộ và cấp Nhà nước. Số bài báo đăng tạp chí trong nước và nước ngoài cũng còn rất ít. Thu nhập trung bình của một giảng viên CNTT khoảng 60 triệu đồng/năm. Mức thu nhập này chưa khuyến khích được giảng viên tập trung nghiên cứu khoa học, nâng cao chất lượng giảng dạy, nâng cao trình độ vì phải dành nhiều thời gian đi giảng ở các cơ sở đào tạo khác nhau để ổn định cuộc sống. Một khó khăn nữa là trình độ ngoại ngữ của nhiều giảng viên còn chưa thành thạo. Trong khi đó, ngành CNTT thường xuyên cập nhật công nghệ mới, những hạn chế của đội ngũ giảng

viên sẽ ảnh hưởng rất nhiều tới chất lượng đào tạo nhân lực CNTT.

3. Một số kiến nghị

Đề án chiến lược “Đưa Việt Nam sớm trở thành nước mạnh về CNTT và truyền thông” được Chính phủ phê duyệt trong năm 2010 là tiền đề và là động lực quan trọng thúc đẩy sự phát triển nguồn nhân lực CNTT. Ở cấp Chính phủ và các Bộ, Ngành, cần xây dựng chiến lược quốc gia 10 năm về phát triển nhân lực ngành CNTT. Nhà nước cần xây dựng hệ thống thông tin dự báo nhu cầu thực tế xã hội đối với nhân lực CNTT phân theo thị trường, nhóm ngành và trình độ. Các Bộ, Ngành liên quan cần đề xuất các giải pháp, nhiệm vụ trọng tâm để nâng cao chất lượng nguồn nhân lực CNTT. Bộ Giáo dục và Đào tạo cũng cần thực hiện tổng điều tra để đánh giá thực trạng số lượng, hình thức đào tạo và chất lượng đào tạo nhân lực CNTT. [7]

Phát triển và nâng cao chất lượng đào tạo nhân lực CNTT trong các trường ĐH-CĐ cần tập trung vào một số giải pháp sau:

(1) Mở rộng quy mô đào tạo thông qua tăng quy mô ở các trường hiện có, tạo điều kiện thành lập thêm các trường mới có đào tạo CNTT, mở rộng các loại hình đào tạo, khuyến khích đào tạo văn bằng 2 ngành CNTT, phát triển đào tạo từ xa qua mạng.

(2) Xây dựng chuẩn chương trình đào tạo CNTT hội nhập trong khu vực và quốc tế. Chuẩn chương trình này phải có tính mở, cho phép cập nhật nhanh nhất các công nghệ mới nhất. Xây dựng chuẩn chương trình cần chú ý đến chuẩn đầu ra, tăng cường thực hành và kỹ năng mềm cho sinh viên. Xây dựng chuẩn chương trình theo hướng mô đun kiến thức, đảm bảo tính liên thông trong đào tạo theo cả chiều dọc và chiều ngang.

(3) Xây dựng quy hoạch phát triển nhân lực giảng dạy CNTT đến năm 2020 nhằm xác định được nhu cầu về số lượng, trình độ và cơ cấu nhân lực giảng dạy theo các lĩnh vực của CNTT. Ưu tiên phát triển nhân lực giảng dạy trong lĩnh vực phần mềm và nội dung số.

(4) Đẩy mạnh công tác nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế trong các trường ĐH-CĐ đào tạo CNTT. Xây dựng định mức quy đổi giờ chuẩn cho các hoạt động nghiên cứu khoa học. Xác định hoạt động nghiên cứu khoa học là nhiệm vụ bắt buộc của giảng viên CNTT. Giảng viên được quyền chủ động

đề xuất và tham gia nghiên cứu khoa học; được hỗ trợ và tạo điều kiện trong các hoạt động nghiên cứu khoa học.

(5) Xây dựng chính sách ưu đãi đối với đội ngũ giảng viên CNTT, thu hút các chuyên gia trong và ngoài nước tham gia giảng dạy. Có chính sách hỗ trợ kinh phí cho giảng viên tự nâng cao trình độ chuyên môn và trình độ ngoại ngữ. Nâng bậc lương cho các giảng viên đạt các chứng chỉ CNTT quốc tế. Tổ chức đào tạo, bồi dưỡng và chuẩn hóa đội ngũ giảng viên CNTT theo trình độ tiên tiến trong khu vực và quốc tế.

(6) Đầu tư cơ sở vật chất, trang thiết bị và hệ thống mạng phục vụ đào tạo CNTT. Chia sẻ tài nguyên giáo trình, tài liệu, học liệu; xây dựng hệ

thống tài nguyên dùng chung qua mạng. Hỗ trợ bán máy tính giá rẻ và kết nối Internet giá ưu đãi cho giảng viên và sinh viên CNTT.

(7) Thực hiện kiểm định chất lượng và công khai kết quả kiểm định chất lượng của tất cả các trường ĐH-CĐ có đào tạo CNTT.

(8) Thực hiện xã hội hóa công tác đào tạo và hợp tác quốc tế về đào tạo để đa dạng hóa các loại hình đào tạo CNTT, tạo điều kiện cho các thành phần kinh tế tham gia vào lĩnh vực đào tạo. Kết hợp đào tạo theo chương trình của nhà trường và theo đơn đặt hàng của doanh nghiệp trong nước và nước ngoài. Tiếp tục đào tạo nhân lực CNTT trong quá trình làm việc để cập nhật công nghệ, tăng năng suất và hiệu quả công việc. □

Tài liệu tham khảo:

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo. “Những điều cần biết về tuyển sinh đại học, cao đẳng năm 2011”.
2. <http://m.vietnamnet.vn/vn/cong-nghe-thong-tin-vien-thong/17027/cong-nghe-thong-tin-viet-nam-va-cau-chuyen-nhan-luc.html>
3. Bộ Thông tin và Truyền thông, “Công nghệ thông tin và truyền thông Việt Nam”, Sách trắng 2011, NXB Thông tin và truyền thông.
4. Thủ tướng chính phủ. “Quyết định phê duyệt đề án Đưa Việt Nam sớm trở thành nước mạnh về CNTT và truyền thông”, số 1755/QĐ-TTg, ngày 22 tháng 9 năm 2010.
5. Bửu Lâm, Nhân lực CNTT: Thầy, thợ đều thiếu:
<http://dubaonhanluchcmc.gov.vn/Dao-Tao---Viec-Lam/Nhan-luc-CNTT---Thay---tho-deu-thieu-.aspx>
6. Trần Minh Tiến, Đề tài cấp Bộ mã số 63-06-KHKT-RD “Xây dựng quy hoạch nguồn nhân lực công nghệ thông tin quốc gia giai đoạn 2006-2010 và định hướng 2015”, Viện Chiến lược BCVT&CNTT.
7. Trần Thọ Đạt, Phùng Tiến Hải, Nguyễn Thanh Hương, “Một số vấn đề về nhân lực Công nghệ thông tin tại Việt Nam”, Hội thảo khoa học Viện CNTT KT, trường Đại học KTQD năm 2011.