

TẠP CHÍ GIÁO DỤC

TẠP CHÍ LÝ LUẬN - KHOA HỌC GIÁO DỤC * BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Số **381**

(Kì 1 - 5/2016)



ISSN 2354 0753

PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THEO TIẾP CẬN CDIO NHẪM NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ĐÀO TẠO ĐÁP ỨNG NHU CẦU XÃ HỘI

THS. PHẠM HỮU LỘC*

Abstract: Designing CDIO - based curriculum (CDIO - Conceive Design Implement Operate) is an urgent and external requirement in the education reform at university and college today. This curriculum is expected to improve training quality in order to meet the requirements of the businesses and society.

Keywords: CDIO, approach CDIO, the curriculum, training quality.

Ngày nhận bài: 21/03/2016; ngày sửa chữa: 22/03/2016; ngày duyệt đăng: 25/03/2016.

1. Phát triển chương trình đào tạo (ĐT) đại học

1.1. Chương trình ĐT là một thành tố cơ bản của quá trình tổ chức hoạt động ĐT. Chất lượng và hiệu quả của quá trình ĐT phụ thuộc rất lớn vào cấu trúc và các nội dung được phản ánh trong chương trình ĐT. Có nhiều quan niệm về chương trình ĐT:

Wenting (1993) cho rằng: "Chương trình ĐT (Training Program) là một bản thiết kế tổng thể cho một hoạt động ĐT (khóa ĐT) cho biết toàn bộ nội dung cần ĐT, chỉ rõ những gì có thể trông đợi ở người học sau khóa ĐT, phác thảo ra quy trình cần thiết để thực hiện nội dung ĐT, các phương pháp ĐT và cách thức kiểm tra, đánh giá kết quả học tập và tất cả những cái đó được sắp xếp theo một thời gian biểu chặt chẽ." [1, tr 275].

Theo Luật Giáo dục đại học (GDĐH) 2013, "Chương trình ĐT trình độ cao đẳng, đại học gồm: mục tiêu, chuẩn kiến thức, kỹ năng (KN) của người học sau khi tốt nghiệp; nội dung ĐT, phương pháp đánh giá đối với mỗi môn học và ngành học, trình độ ĐT; bảo đảm yêu cầu liên thông giữa các trình độ và với các chương trình ĐT khác... Cơ sở GDĐH tự chủ, tự chịu trách nhiệm trong việc xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình ĐT trình độ cao đẳng, đại học, thạc sĩ, tiến sĩ [2; Điều 36].

1.2. Tích hợp và chương trình ĐT tích hợp

ĐT theo quan điểm tích hợp là một xu hướng phổ biến trong các loại hình giáo dục (GD) hiện nay. Chương trình ĐT tích hợp là chương trình ĐT được xây dựng dựa trên cơ sở tích hợp mục tiêu và các nội dung ĐT có mối liên hệ chặt chẽ với nhau trong một chỉnh thể thống nhất, trong đó sinh viên (SV) được học, rèn luyện các KN và phẩm chất cá nhân, KN phối

hợp, các KN cốt lõi của chuyên ngành (KN vận dụng kiến thức chuyên môn vào thực tiễn) và các năng lực CDIO đồng thời với việc học các kiến thức. Chương trình ĐT tích hợp là một tập hợp có hệ thống của các môn học được thiết kế theo quan điểm tích hợp, tạo thành một chỉnh thể thống nhất, trong đó, hệ thống các tri thức và KN cơ bản, chuyên môn - nghề nghiệp được hòa quyện với nhau, không còn ranh giới truyền thống giữa chúng.

Học tập tích hợp thể hiện qua việc học từng môn học qua các chủ đề, vấn đề tích hợp và tiến hành các hoạt động thực hành, thực tế theo một lộ trình tích hợp đã được thiết kế sẵn. Giảng dạy và học tập tích hợp phải hướng tới chuẩn đầu ra từng môn học/học phần, phù hợp với trình độ và năng lực nhận thức của SV và được xây dựng trên cơ sở phân loại mục tiêu học tập.

Giảng viên xây dựng kịch bản học tập tích hợp cả về kiến thức, KN, phẩm chất đạo đức nghề nghiệp và qua đó hình thành năng lực nghề nghiệp tổng hợp đáp ứng các yêu cầu cụ thể trong lao động nghề nghiệp. Giảng viên hướng dẫn SV tham gia vào các tình huống nghề nghiệp, nghiên cứu tình huống, mô phỏng và đóng vai người giải quyết công việc và các hoạt động chuyên môn, nghiệp vụ thực tiễn khác để đạt chuẩn đầu ra của môn học.

1.3. Định hướng phát triển chương trình ĐT theo năng lực

Năng lực được hình thành và phát triển trên cơ sở tổ hợp các kiến thức, KN và thái độ. Glenn M., Mary Jo Blahna (2005) cho rằng bối cảnh thời đại mới, xu thế phát triển GD và cuộc cách mạng KH-CN đã tác

* Trưởng Cao đẳng Kỹ thuật Lý Tự Trọng - TP. Hồ Chí Minh

động và làm biến đổi nhanh chóng, sâu sắc đến tất cả các lĩnh vực của xã hội, trong đó có GD và việc làm. Sự biến đổi đó được thể hiện trước hết ở quan niệm mới về hình mẫu nhân cách người lao động trong xã hội công nghiệp văn minh hiện đại. Mô hình nhân cách của người lao động được xây dựng dựa trên năng lực (Human Resources Competency), bao gồm 3 thành tố cấu trúc cơ bản [3]:

- *Kiến thức* (Knowledge): có kiến thức nền tảng cơ bản để học tập và tiếp thu công nghệ, kiến thức chuyên môn nghề nghiệp ở mức độ tinh thông, làm việc có kế hoạch, am hiểu pháp luật, tiếp thu nhanh, kiến thức xã hội....

- *KN* (Skills): KN cơ bản: đọc, viết, tính toán, nói, nghe; KN nghề nghiệp: thực hiện thành thạo công việc, có khả năng xử lý các tình huống trong hoạt động nghề nghiệp, có năng lực thích ứng với sự thay đổi theo yêu cầu sản xuất/dịch vụ; có KN quản lý thời gian; KN phát triển: xác định mục tiêu, KN hoạch định sự nghiệp, tự hoàn thiện và phát triển bản thân....

- *Đặc điểm cá nhân* (Traits): có sức khỏe tốt, có tác phong công nghiệp (khẩn trương, đúng giờ...), có ý thức kỷ luật lao động cao, có niềm say mê nghề nghiệp, tự tin, tinh thần chính và trung thực, chịu trách nhiệm cá nhân, tôn trọng các ý kiến của người khác, có tinh thần yêu nước, yêu dân tộc, sống có trách nhiệm với cộng đồng và xã hội.

Phát triển chương trình ĐT theo năng lực cần xuất phát từ thực tế nghề nghiệp/chuyên môn và các yếu tố liên quan đến hoạt động lao động nghề nghiệp. Cần nghiên cứu phân tích rõ đặc điểm chuyên môn nghề, phân tích các công việc thừa hành thực tế trong môi trường lao động nghề nghiệp cụ thể để thiết kế, xây dựng chương trình ĐT đáp ứng yêu cầu hình thành và phát triển năng lực nghề nghiệp của người học trong suốt quá trình ĐT.

Xây dựng chương trình ĐT theo định hướng chuẩn đầu ra và các mục tiêu học tập cụ thể để hình thành năng lực chuyên môn. Các chương trình không chỉ bao hàm mục tiêu học tập/ĐT mà còn phản ánh cả các khía cạnh nội dung, phương pháp, phương tiện, hình thức tổ chức học tập, kiểm tra, đánh giá....

Phát triển các chương trình ĐT mở, tạo điều kiện thường xuyên cập nhật tri thức, KN mới và khuyến khích sự sáng tạo của người học. Thực hiện đánh giá thường xuyên và kiểm định chương trình ĐT. Chú trọng yêu cầu phát triển năng lực hành nghề, giảm bớt các tri thức hàn lâm, tăng cường năng lực hành động và thích ứng nhanh với những biến đổi trong lao động

nghề nghiệp (định hướng, nghiên cứu và thực hiện hành động...).

Việc phát triển các chương trình ĐT theo năng lực (theo module và kết hợp môn học-module) được thực hiện theo quy trình sau: + Bước 1: Phân tích, đánh giá bối cảnh/nhu cầu ĐT; + Bước 2: Khảo sát/phân tích đặc điểm chuyên môn ngành/ngành; + Bước 3: Xây dựng chuẩn đầu ra/mục tiêu ĐT, tiêu chí đánh giá; + Bước 4: Thiết kế chương trình khung; + Bước 5: Biên soạn chương trình ĐT chi tiết; + Bước 6: Thực nghiệm, đánh giá chương trình ĐT; + Bước 7: Thẩm định chương trình ĐT; + Bước 8: Triển khai chương trình ĐT.

2. CDIO và phát triển chương trình ĐT theo tiếp cận CDIO

2.1. Triết lý CDIO

CDIO là chữ viết tắt của các từ: *Conceive* - hình thành ý tưởng, *Design* - thiết kế, *Implement* - triển khai và *Operate* - vận hành, xuất phát từ ý tưởng của khối ngành kỹ thuật thuộc 4 trường đại học, học viện: Đại học Công nghệ Chalmers ở Göteborg, Học viện Công nghệ Hoàng gia ở Stockholm, Đại học Linköping ở Linköping (Thụy Điển) và Học viện Công nghệ Massachusetts (Hoa Kỳ) vào những năm 1990. Theo Hồ Tấn Nhật, Trường Đại học Northridge (Hoa Kỳ), CDIO là một đề xuất quốc tế lớn được hình thành để đáp ứng nhu cầu của các doanh nghiệp và các bên liên quan khác trên toàn thế giới trong việc nâng cao khả năng của SV tiếp thu các kiến thức cơ bản, đồng thời đẩy mạnh việc học các KN cá nhân và giao tiếp, KN kiến tạo sản phẩm, quy trình và hệ thống [4; tr.25].

CDIO là một giải pháp tổng thể nâng cao chất lượng ĐT đáp ứng nhu cầu xã hội trên cơ sở xác định chuẩn đầu ra để thiết kế chương trình và phương pháp ĐT theo một quy trình khoa học. CDIO là một sáng kiến mới cho GD, là một hệ thống các phương pháp và hình thức tích lũy tri thức, KN trong việc ĐT SV để đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp và xã hội.

- *Hình thành ý tưởng* là việc xác định yêu cầu ban đầu, lựa chọn công nghệ sử dụng, các chiến lược, các quy tắc, thiết lập các kế hoạch sơ bộ, kế hoạch kỹ thuật và các kế hoạch liên quan khác.

- *Thiết kế*: Tập trung vào hình thành các bản thiết kế, gồm các kế hoạch, bản vẽ và thuật toán mô tả sản phẩm, quá trình hệ thống gì sẽ được triển khai.

- *Triển khai* là giai đoạn chuyển thiết kế thành sản phẩm, bao gồm việc chế tạo thiết bị phần cứng, lập trình phần mềm, kiểm tra và phê chuẩn.

- *Vận hành*: Sử dụng sản phẩm, quy trình hoặc hệ thống được triển khai để đem lại những giá trị mong

muốn đã dự định bao gồm: bảo trì, phát triển, tái sử dụng và đào thải hệ thống.

2.2. Lịch sử hình thành

Vào những năm 1980 và 1990, giới kỹ sư trong ngành công nghiệp và chính phủ cùng lãnh đạo các trường đại học bắt đầu bàn luận về việc cải cách tiến trình GD kỹ thuật. Trong quá trình này, họ đã xem xét các tổ chức mong muốn của kỹ sư tốt nghiệp trong những năm gần đây và lập ra danh sách các tổ chức mong muốn của kỹ sư trong tương lai. Trong danh sách này, phổ biến nhất là sự phê phán gián tiếp về GD kỹ thuật đương thời, trong đó coi trọng giảng dạy lý thuyết bao gồm: Toán, khoa học và các môn kỹ thuật. Trong khi đó, nền tảng thực hành như: KN thiết kế, làm việc theo nhóm và giao tiếp không được đề cao.

Sự phê phán này biểu lộ sự mâu thuẫn giữa hai mục tiêu cơ bản của GD kỹ thuật đương đại, đó là: Yêu cầu ĐT SV trở thành chuyên gia trong nhiều lĩnh vực công nghệ, đồng thời cũng yêu cầu ĐT SV trở thành người đa năng có các KN cá nhân, KN giao tiếp, KN kiến tạo sản phẩm, quy trình và hệ thống.

Những chương trình GD kỹ thuật ở phần lớn các quốc gia trên thế giới chứa đựng mâu thuẫn này là sản phẩm của sự phát triển GD kỹ thuật trong nửa thế kỷ trước. Trong những năm đó, các chương trình này đã chuyển đổi từ chương trình GD dựa trên thực hành sang mô hình ĐT dựa trên khoa học kỹ thuật. Mục tiêu của sự thay đổi này là nhằm trang bị cho SV nền tảng khoa học vững chắc để đối ứng với những thách thức kỹ thuật có thể gặp phải trong tương lai. Đồng thời sự thay đổi này cũng dẫn đến chuyển đổi trong văn hóa GD kỹ thuật, mà sự chuyển đổi đó làm giảm giá trị của những KN và thái độ được xem là tiêu chuẩn của GD kỹ thuật cho đến thời kỳ ấy. Từ đó đã hình thành sự mâu thuẫn giữa chương trình giảng dạy thiên về lý thuyết và chương trình giảng dạy thiên về thực hành.

Thách thức hiện nay là cần có sự thay đổi nhằm giải tỏa mâu thuẫn này để đáp ứng yêu cầu của những bên liên quan ngoài trường đại học để cải cách chương trình và phương pháp GD và thực chất là để biến đổi văn hóa GD.

Để xứng CDIO đáp ứng thách thức này thông qua việc ĐT SV trở thành người kỹ sư toàn diện, hiểu được cách thức Hình thành ý tưởng - Thiết kế - Triển khai - Vận hành những sản phẩm, quy trình và hệ thống kỹ thuật phức hợp, có giá trị gia tăng, trong môi trường hiện đại, làm việc theo nhóm.

2.3. Bản chất

CDIO là một hệ thống phương pháp phát triển chương trình ĐT kỹ sư, nhưng về bản chất, đây là quy trình ĐT chuẩn, căn cứ đầu ra (outcome-based) để thiết kế đầu vào. Quy trình này được xây dựng đảm bảo tính khoa học và thực tiễn chặt chẽ. Về tổng thể, CDIO có thể áp dụng để xây dựng quy trình chuẩn cho nhiều lĩnh vực ĐT khác nhau ngoài ngành ĐT kỹ sư, bởi lẽ nó đảm bảo khung kiến thức và KN, chẳng hạn áp dụng cho khối ngành kinh tế, quản trị kinh doanh... Cho nên, có thể nói, CDIO thực chất là một giải pháp nâng cao chất lượng ĐT, đáp ứng yêu cầu xã hội trên cơ sở xác định chuẩn đầu ra, từ đó thiết kế chương trình và kế hoạch ĐT một cách hiệu quả.

Phát triển chương trình các ngành kỹ thuật theo cách tiếp cận CDIO dựa trên tuyên bố đầu ra (Learning Outcomes): SV tốt nghiệp cần có những kiến thức, KN, phẩm chất - thái độ nào và trên cơ sở đó hình thành những năng lực (khả năng) hành nghề đáp ứng nhu cầu hay mong đợi của các liên đới (stakeholders). Các kiến thức và KN nền tảng bao gồm: - Tư duy và kiến thức công nghệ (Technical Knowledge and Reasoning); - KN chuyên môn nghề nghiệp và các phẩm chất cá nhân (Personal and Professional Skills); - Các KN liên nhân cách: làm việc nhóm, giao tiếp (Interpersonal Skills: Teamwork and Communication).

2.4. Mô hình phát triển chương trình ĐT theo tiếp cận CDIO

ĐT theo mô hình CDIO, SV cần phải đạt những khối KN, kiến thức và kỹ năng tốt nghiệp, SV sẽ được phát triển KN, kiến thức đó. Mục tiêu ĐT CDIO là hướng tới việc giúp SV có được KN cứng và mềm cần thiết khi ra trường, đáp ứng yêu cầu, đòi hỏi của xã hội cũng như bắt nhịp được với những thay đổi vốn rất nhanh của thực tiễn xã hội. Những SV giỏi có thể làm chủ, dẫn dắt sự thay đổi cần thiết theo hướng tích cực. Hình 1 sau đây cho ta cách nhìn tổng quan về việc triển khai phương pháp tiếp cận CDIO: [5; tr 105].



Hình 1. Mô hình phát triển chương trình theo cách tiếp cận CDIO

Theo đánh giá của các chuyên gia, những lợi ích mà ĐT theo mô hình CDIO mang lại là: Gắn kết được cơ sở ĐT với yêu cầu của người tuyển dụng, từ đó thu hẹp khoảng cách giữa ĐT của nhà trường và yêu cầu của nhà sử dụng nguồn nhân lực; giúp người học phát triển toàn diện với các "KN cứng" và "KN mềm" để nhanh chóng thích ứng với môi trường làm việc luôn thay đổi và thậm chí là đi đầu trong việc thay đổi đó, giúp các chương trình ĐT được xây dựng và thiết kế theo một quy trình chuẩn; các công đoạn quá trình ĐT có tính liên thông và gắn kết khoa học chặt chẽ, gắn phát triển chương trình ĐT với chuyển tải và đánh giá hiệu quả, GDDH góp phần nâng cao chất lượng GDDH.

Phát triển chương trình ĐT theo tiếp cận CDIO ở bậc đại học trong khối ngành kỹ thuật là một vấn đề mới và là đòi hỏi khách quan, cấp bách trong quá trình đổi mới, nâng cao chất lượng GDDH ở nước ta hiện nay. Do còn có nhiều góc nhìn và quan niệm khác nhau về các cách tiếp cận, mô hình phát triển chương trình theo năng lực nên cần có những nghiên cứu sâu sắc và toàn diện về vấn đề trên để

ứng dụng phù hợp với các yêu cầu phát triển các chương trình ĐT theo tiếp cận CDIO ở bậc đại học khối ngành kỹ thuật nhằm nâng cao chất lượng ĐT, đáp ứng nhu cầu xã hội. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Wentling T (1993). *Planning for effective training: A guide to curriculum development*. Published by Food and Agricultural Organization of the United Nation.
- [2] Quốc hội. *Lệnh Giáo dục đại học số 08/2012/QH13*.
- [3] Glenn M. - Mary Jo Blahna (2005). *A Competency-based model for developing human resource professionals*.
- [4] Hồ Tấn Nhựt - Đoàn Thị Minh Trinh (biên dịch), (2010). *Cải cách và xây dựng chương trình đào tạo kỹ thuật theo phương pháp tiếp cận CDIO*. NXB Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.
- [5] Trần Khánh Đức (2015). *Năng lực và tư duy sáng tạo trong giáo dục đại học*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [6] Trần Khánh Đức (2010). *Giáo dục và phát triển nguồn nhân lực trong thế kỷ XXI*. NXB Giáo dục Việt Nam.
- [7] Kelley A.V. (1977). *The curriculum: theory and practice*. Third edition, Paul Chapman Publishing Ltd.

Hình thức tổ chức dạy học nhóm...

(Tiếp theo trang 32)

hoặc "Cùng trao đổi để xây dựng nội dung cho tờ báo tường chào mừng ngày Nhà giáo Việt Nam"...;

- **Bước 3:** HS làm việc nhóm. Xây dựng hoặc nhắc lại quy tắc làm việc nhóm. GV quan sát các nhóm làm việc hoặc tham dự 5-10 phút trong một nhóm để quan sát HS (cần nhập vai, GV có thể nhập vai để cùng làm việc);

- **Bước 4:** Đại diện nhóm trình bày trước lớp về nội dung trao đổi của nhóm mình. Thành viên trong nhóm có thể bổ sung ý kiến. Các nhóm lắng nghe và trao đổi những gì chưa rõ hoặc muốn làm rõ hoặc góp ý bổ sung. GV trao đổi với các nhóm... Cách làm trên cho thấy, HDN có nhiều cơ hội để các HS được trao đổi, được nghe, được bày tỏ suy nghĩ, được phản biện ý kiến, được nói, được đặt câu hỏi để hỏi khi chưa hiểu... trong một môi trường giao tiếp tự nhiên, thoải mái (nói với bạn, trao đổi với GV). Điều này sẽ giúp HS phát triển năng lực giao tiếp và các năng lực khác như tư tin, tự nghĩ, tự nói ra những điều mình nghĩ một cách tự nhiên nhất.

Phát triển năng lực giao tiếp, đặc biệt là năng lực sử dụng ngôn ngữ để nghe và nói là một trong những nhiệm vụ quan trọng của nhà trường tiểu học. Vì nghe, nói, đọc, viết là những KN sử dụng tiếng Việt cần được rèn luyện từ khi HS còn nhỏ. Tổ chức nhóm học tập là hình thức, phương pháp dạy học tích cực được vận dụng trong nhà trường nhằm phát triển các năng lực cho người học, trong đó có năng lực sử dụng ngôn ngữ trong giao tiếp. □

Tài liệu tham khảo

- [1] Hoàng Phê (chủ biên) (1997). *Từ điển tiếng Việt*. NXB Đà Nẵng.
- [2] Robert J. Marzano (2013). *Các phương pháp dạy học hiện quả* (Người dịch: Nguyễn Hồng Vân). NXB Giáo dục Việt Nam.
- [3] Robert J. Marzano (2013). *Nghệ thuật và khoa học dạy học* (Người dịch: GS.TS. Nguyễn Hữu Châu). NXB Giáo dục Việt Nam.
- [4] Bộ GD-ĐT (2006). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Ngữ văn trung học phổ thông*. NXB Giáo dục.