

TIẾP CẬN ĐỊNH HƯỚNG CDIO TRONG XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRỌNG ĐIỂM TẠI KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRƯỜNG ĐẠI HỌC HẢI PHÒNG THEO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

Lê Đức Nường

Khoa Công nghệ thông tin

Email: nhuongld@dhhp.edu.vn

Ngày nhận bài: 07/10/2019

Ngày PB đánh giá: 23/10/2019

Ngày đăng bài: 25/10/2019

TÓM TẮT: Bài báo này mô tả quá trình xây dựng mục tiêu đào tạo, chuẩn đầu ra và khung chương trình đào tạo của Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Hải Phòng tiếp cận theo định hướng thực hành của mô hình CDIO (*Conceive-Design-Implement-Operate*). Quá trình xây dựng được trình bày chi tiết bắt nguồn từ hiện trạng chương trình đào tạo sẵn của Khoa cho đến cách thức áp dụng CDIO nâng cao tính thực hành thích ứng với yêu cầu kiểm định chương trình của Bộ Giáo dục và Đào tạo với các điều chỉnh phù hợp. Chúng tôi cũng đề xuất một quy trình triển khai dựa trên kinh nghiệm áp dụng thực tế để việc xây dựng chuẩn đầu ra và khung chương trình đào tạo trọng điểm mới tại Khoa Công nghệ thông tin nhằm đem lại cho sinh viên một không khí học tập mới, thông qua phương pháp dạy và học chủ động hơn nhằm thích ứng với nhu cầu của xã hội.

Từ khóa: Công nghệ thông tin, chương trình đào tạo, CDIO, kiểm định chương trình, chuẩn đầu ra.

AN APPLICATION -ORIENTED APPROACH TO KEY CURRICULUM DESIGN AT THE FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY, HAIPHONG UNIVERSITY BASED ON CDIO MODEL.

ABSTRACT: This paper describes the process of developing training objectives, learning outcomes and curriculum framework at the Faculty of Information Technology, Hai Phong University following the practical orientation of CDIO (*Conceive-Design-Implement-Operate*) model. From the current state of the Faculty's existing curriculum, we apply CDIO to enhance the practice adapting to the curriculum accreditation requirements of the Ministry of Education and Training with appropriate adjustments. We also propose a practical application process to develop new learning outcomes and a key curriculum at the Faculty of

Information Technology (to give students) to provide students with a new learning environment, through a more active teaching and learning method to meet the social (requirements) demand

Keywords: Information Technology, Curriculum, CDIO (Conceive-Design-Implement-Operate), Curriculum Accreditation, Learning Outcomes.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khoa Công nghệ thông tin được thành lập tháng 4/2012 trên cơ sở hai bộ môn Khoa học máy tính và Công nghệ phần mềm của Khoa Toán. Chương trình đào tạo cử nhân Công nghệ thông tin của Khoa trải qua 18 năm thực hiện tuy đã được điều chỉnh hàng năm nhưng vẫn bộc lộ nhiều hạn chế. Các chuẩn đầu ra hiện đang áp dụng triển khai đã được xây dựng dựa trên đặc thù đào tạo của Khoa. Tuy nhiên, khi xem xét kỹ lại quá trình hình thành và triển khai các chuẩn đầu ra này thì chúng tôi nhận thấy hệ thống chuẩn đầu ra và khung chương trình đào tạo còn nhiều điểm hạn chế. Cụ thể, các chuẩn đầu ra được trình bày khá chung chung và được xây dựng dựa trên kinh nghiệm cá nhân của một nhóm giảng viên có thâm niên và nguồn tham khảo từ các đại học lớn trong nước. Bên cạnh đó, khung chương trình đào tạo cũng được xây dựng dựa trên sự quan sát và kinh nghiệm của các thành viên trong Khoa chứ chưa dựa vào một phương pháp luận sẵn có nào.

Do đó, với định hướng xây dựng chương trình đào tạo trọng điểm theo hướng thực hành của Trường Đại học Hải Phòng hướng đến việc kiểm định chương trình để nâng cao chất lượng đào tạo, Khoa Công nghệ thông tin xem đây là cơ hội lớn để điều chỉnh và nâng cao chất lượng dạy và học cho sinh viên ngành Công nghệ thông tin.

Trong khuôn khổ của bài báo này, chúng tôi xin trình bày quá trình áp dụng mô hình CDIO vào việc điều chỉnh và nâng cao chất lượng của các chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo theo hướng thực hành của Khoa. Chúng tôi cũng trình bày những khó khăn và hạn chế khi tiếp cận CDIO vào một chương trình đào tạo đã có sẵn theo định hướng kiểm định chương trình của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Qua đó, dựa trên kinh nghiệm thực tế khi triển khai tại Khoa Công nghệ thông tin, chúng tôi cũng đề xuất một quy trình tổng quát để xây dựng chuẩn đầu ra và khung chương trình đào tạo nhằm áp dụng vào một chương trình đào tạo sẵn có để nâng cao chất lượng giảng dạy đáp ứng được nhu cầu thực tế.

2. TIẾP CẬN THỰC HÀNH TRONG THIẾT KẾ CHƯƠNG TRÌNH CỦA CDIO

2.1 Quy trình xây dựng chương trình đào tạo của CDIO

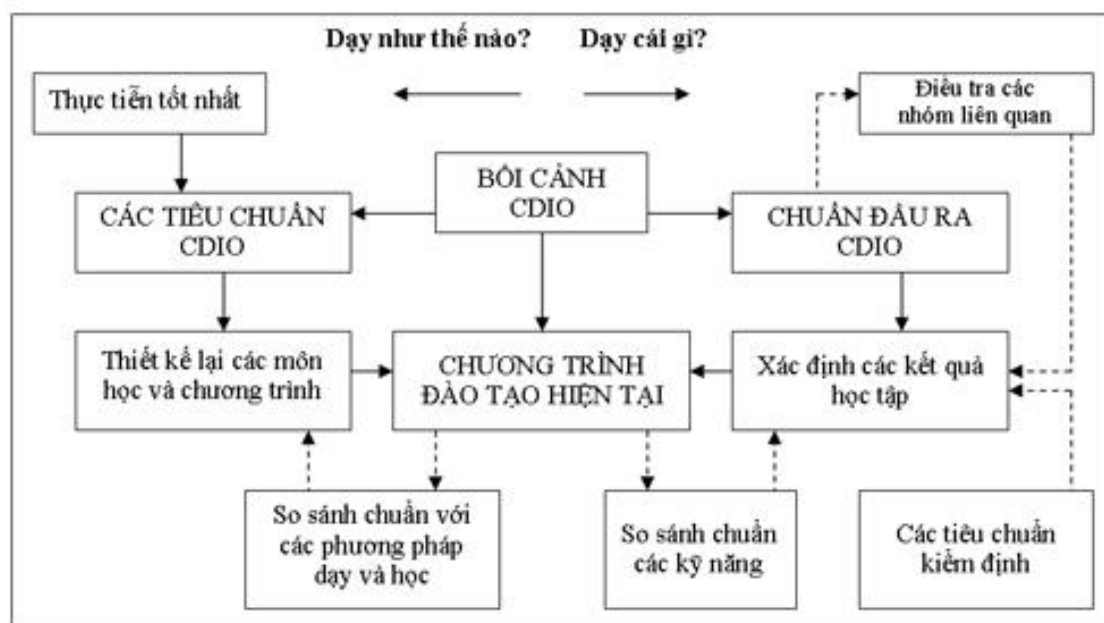
CDIO [1] là một giải pháp nâng cao chất lượng đào tạo đáp ứng yêu cầu xã hội trên cơ sở xác định chuẩn đầu ra (*Learning Outcomes*) để thiết kế chương trình và phương pháp đào tạo theo một quy trình khoa học [1, 2]. Chương trình đào tạo (*Cirriculum*) theo CDIO được xây dựng một cách hợp lý, logic và khoa học để có thể chuyển hóa kiến thức thành các kỹ năng vận dụng được trong thực tiễn. Sự khác biệt quan trọng là việc lựa

chọn chuẩn đầu ra dựa trên sự tham gia của các bên liên quan (*Stakeholders*). Đặc biệt là các bên khách quan như: sinh viên, cựu sinh viên, nhà tuyển dụng, các cơ quan quản lý...

Xây dựng chương trình đào tạo theo tiếp cận CDIO hướng đến việc đào tạo sinh viên phát triển toàn diện cả về kiến thức, kỹ năng, thái độ, năng lực. Bản chất và đặc điểm của cách tiếp cận này dựa vào kết quả đầu ra và hướng vào giải quyết hai câu hỏi trung tâm: *Sinh viên ra trường cần phải đạt được tri thức, kỹ năng và thái độ gì? Cần phải làm như thế nào để sinh viên ra trường có thể đạt được các tri thức, kỹ năng và thái độ đó?* Từ

hai câu hỏi trung tâm trên đòi hỏi mỗi giảng viên phải xây dựng chương trình giảng dạy của mình đáp ứng hai câu hỏi lớn: *Dạy cái gì? Dạy như thế nào?* [3, 4]

Tầm nhìn của CDIO hướng tới xây dựng chương trình đào tạo tích hợp (*Integrated Curriculum*): Tích hợp các kỹ năng nghề nghiệp như làm việc nhóm và giao tiếp; Đề cao việc học tập tích cực qua trải nghiệm; Liên tục cải tiến thông qua quy trình đảm bảo chất lượng với mục tiêu cao; Làm phong phú khóa học với các dự án do sinh viên tự thiết kế, xây dựng và kiểm thử [5].



Hình 1. Mô hình phát triển chương trình đào tạo theo CDIO

2.2 So sánh tiếp cận của CDIO với các tiếp cận trước đó

Theo quan điểm của Ủy ban Văn hóa, Khoa học và Giáo dục của Liên Hiệp Quốc (UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, <https://en.unesco.org/>) có bốn trụ cột chính của

giáo dục là: 1) Học để biết (Learning to know) nghĩa là cung cấp cho người học các công cụ nhận thức để có thể hiểu biết thế giới phức tạp và trang bị nền tảng kiến thức phù hợp để người học tiếp tục học tập, khám phá tri thức trong suốt cuộc đời của họ; 2) Học để trưởng thành (Learning to be) là cung cấp cho mỗi cá

nhân tư duy phân tích, kỹ năng xã hội để họ có thể phát huy tốt nhất những phẩm chất tâm lý-xã hội cũng như sức khỏe thể chất và trở thành những con người hoàn thiện; 3) Học để chung sống (Learning to live together) là để mỗi cá nhân thấu hiểu những giá trị hàm chứa trong khuôn khổ quyền con người, những nguyên tắc dân chủ, sự hiểu biết giá trị văn hóa nhân loại, sự tôn trọng, hòa bình, quan hệ trong xã hội loài người. Từ đó, mỗi cá nhân có thể chung sống hài hòa giữa các mối quan hệ; và 4) Học để làm (Learning to do) trang bị cho người học kiến thức, kỹ năng và thái độ để mỗi cá nhân có thể thực hành nghề nghiệp thành công và tham gia hiệu quả vào nền kinh tế-xã hội trong bối cảnh toàn cầu [6].

So sánh cấu trúc chương trình đào tạo trước đây với chương trình đào tạo theo

CDIO và các trụ cột của UNESCO được thể hiện trong Hình 2. So sánh đề cương CDIO với chương trình đào tạo trước đây cho thấy ngoài 3 nội dung tương đồng là: Kiến thức lập luận chuyên ngành; kỹ năng và phẩm chất. Thực tế cho thấy có sự khác biệt đáng chú ý trong việc xác lập chuẩn đầu ra của chương trình. Trong chương trình đào tạo trước đây, chuẩn đầu ra thường được xác lập qua các năng lực khá độc lập; trong đề cương CDIO, chuẩn đầu ra được xác lập bằng các năng lực gắn với thực tiễn nghề nghiệp, theo một chu trình hoàn chỉnh từ: Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, đến vận hành [7]. Qua so sánh cho thấy tính phù hợp và những khía cạnh tích cực của CDIO và xây dựng chương trình đào tạo theo định hướng thực hành của Trường Đại học Hải Phòng.

Chương trình đào tạo hiện hành	Chương trình đào tạo theo CDIO	Triết lý giáo dục UNESCO
1. Kiến thức giáo dục đại cương Đại cương	1. Kiến thức và lập luận kỹ thuật 1.1. Kiến thức khoa học cơ bản 1.2. Kiến thức nền tảng kỹ thuật cơ sở 1.3. Kiến thức nền tảng kỹ thuật chuyên ngành 1.4. Kiến thức hỗ trợ khác	
2. Kiến thức giáo dục chuyên ngành - Kiến thức cơ sở khối ngành - Kiến thức bổ trợ ngành - Kiến thức chuyên ngành	2. Kỹ năng chuyên môn và tố chất cá nhân 2.1. Lập luận kỹ thuật và giải quyết vấn đề 2.2. Thực nghiệm và khám phá tri thức 2.3. Suy nghĩ một cách có hệ thống 2.4. Kỹ năng và thái độ cá nhân 2.5. Các kỹ năng và thái độ chuyên nghiệp	
3. Kỹ năng - Kỹ năng chuyên môn nghề nghiệp - Kỹ năng mềm	3. Kỹ năng làm việc theo nhóm và giao tiếp 3.1. Làm việc theo nhóm 3.2. Giao tiếp 3.3. Giao tiếp bằng ngoại ngữ	
4. Phẩm chất cá nhân, nghề nghiệp	4. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội 4.1. Bối cảnh bên ngoài xã hội 4.2. Bối cảnh kinh doanh và doanh nghiệp 4.3. Hình thành ý tưởng & xây dựng hệ thống (Conceive) 4.4. Thiết kế (Design) 4.5. Triển khai (Implement) 4.6. Vận hành (Operate)	

Hình 2. So sánh chương trình đào tạo hiện hành với tiếp cận CDIO và UNESCO

2.3 Ưu điểm của hướng tiếp cận CDIO

Việc tiếp cận theo phương pháp CDIO sẽ đem lại các lợi ích sau:

- Đào tạo theo cách tiếp cận CDIO gắn với nhu cầu của người tuyển dụng, từ đó giúp thu hẹp khoảng cách giữa đào tạo của nhà trường và yêu cầu của nhà sử dụng nguồn nhân lực;

- Đào tạo theo cách tiếp cận CDIO giúp người học phát triển toàn diện với các “*kỹ năng cứng*” và “*kỹ năng mềm*” để nhanh chóng thích ứng với môi trường làm việc luôn thay đổi;

- Đào tạo theo cách tiếp cận CDIO sẽ giúp các chương trình đào tạo được xây dựng và thiết kế theo một quy trình chuẩn. Các công đoạn của quá trình đào tạo sẽ có tính liên thông và gắn kết chặt chẽ;

- Cách tiếp cận CDIO là cách tiếp cận phát triển, gắn phát triển chương trình với chuyển tải và đánh giá hiệu quả giáo dục đại học, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục đại học lên một tầm cao mới.

Từ những phân tích trên, chúng ta có thể thấy rõ phương pháp CDIO đánh giá kỹ sư trong bối cảnh công việc thực tế, có tính đến sự đóng góp của kỹ sư với sự phát triển của đơn vị và xã hội. Để làm được điều này, phương pháp CDIO đòi hỏi việc xây dựng khung chương trình đào tạo và xác định chuẩn đầu ra phải được đặt trong mối liên hệ giữa *sinh viên-đơn vị đào tạo-đơn vị sử dụng lao động*. Chuẩn đầu ra cho sinh viên được xây dựng bằng cách hệ thống hóa các mong muốn của đơn vị đào tạo, đơn vị tuyển dụng và cựu sinh viên với thể

hệ sinh viên tốt nghiệp tiếp theo. Khung chương trình đào tạo được yêu cầu phải giúp sinh viên học cách làm kỹ sư qua quá trình làm/ thực hiện các hoạt động thực tế và được xây dựng dựa trên các mong muốn và đánh giá của: Khoa, cựu sinh viên, sinh viên, đơn vị tuyển dụng với sinh viên khi tốt nghiệp.

3. QUI TRÌNH XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRỌNG ĐIỂM ĐỊNH HƯỚNG THỰC HÀNH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC HẢI PHÒNG

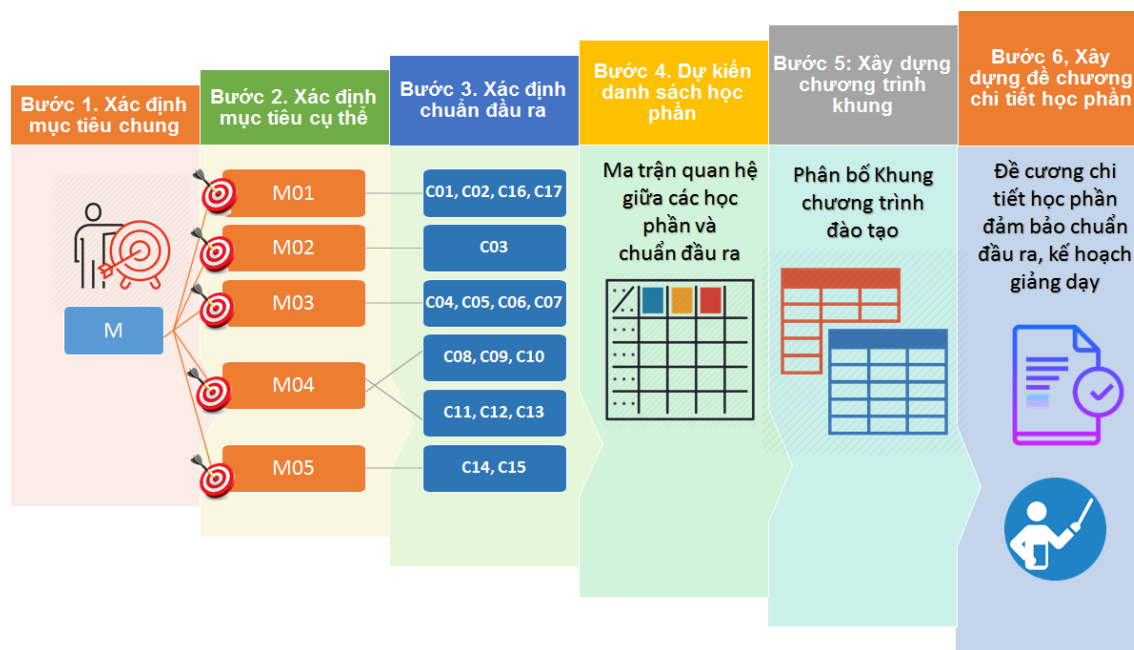
Quá trình chuẩn hóa chương trình đào tạo theo mô hình CDIO đầy đủ rất chi tiết và khó thực hiện trong bối cảnh của Khoa Công nghệ thông tin nói riêng và Trường Đại học Hải Phòng nói chung hiện nay. Chính vì vậy, việc kết hợp giữa tiếp cận định hướng thực hành của CDIO và các tiêu chuẩn kiểm định chương trình theo thông tư 04 của Bộ GD&DH là hướng tiếp cận phù hợp.

Căn cứ xây dựng chương trình đào tạo gồm: Tầm nhìn, sứ mạng của Trường Đại học Hải Phòng; Luật Giáo dục 2005; Luật GD ĐH 2012; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học 2018; Khung trình độ quốc gia, Bậc 6 (Số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016); Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16/4/2015 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ; Thông tư 04/2016/TT-BGDĐT ngày 14/3/2016 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học; Công văn

1074/KTKĐCLGD-KĐĐH hướng dẫn chung về sử dụng tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học; Thang Bloom (2001);

3.1 Quy trình xây dựng chương trình đào tạo trọng điểm

Theo định hướng của Nhà trường, qui trình xây dựng chương trình đào tạo trọng điểm được thực hiện qua sáu bước từ việc xác định mục tiêu chung, mục tiêu cụ thể, các chuẩn đầu ra, danh sách dự kiến học phần, khung chương trình và đề cương chi tiết.



Hình 3. Quy trình xây dựng chương trình đào tạo trọng điểm
Các yêu cầu khi xây dựng chương trình đào tạo trọng điểm

1) Chương trình đào tạo được tổ chức qua các học phần, tuy nhiên chương trình đào tạo cần được tái cấu trúc sao cho các môn học kết nối và hỗ trợ lẫn nhau hơn.

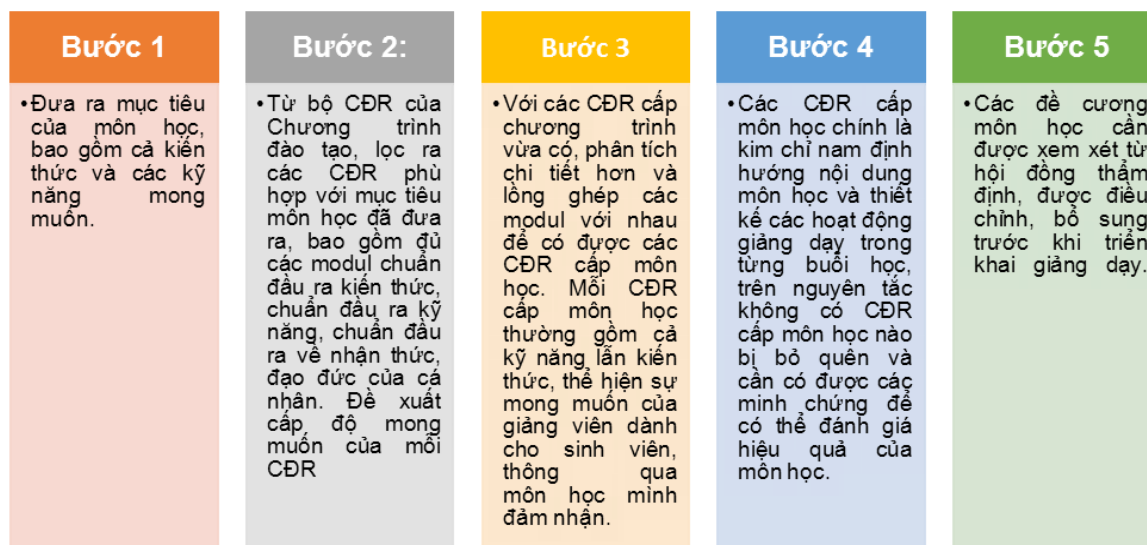
2) Các kỹ năng cá nhân, giao tiếp, thực hành phải được tích hợp chặt chẽ vào các môn học.

3) Mỗi học phần phải đặt ra các chuẩn đầu ra cụ thể về kiến thức chuyên môn, về các kỹ năng cá nhân và giao tiếp, thực hành tạo ra sản phẩm, quy trình và hệ thống.

4) Thiết kế chương trình đào tạo là một kế hoạch rõ ràng được toàn thể giảng viên của chương trình tiếp nhận và làm chủ.

3.2 Quy trình xây dựng đề cương chi tiết học phần

Từ yêu cầu thực tế, mỗi học phần trong chương trình đào tạo xây dựng theo tiếp cận thực hành cần phải đáp ứng được một số chuẩn đầu ra cần thiết, với cấp độ tăng dần theo năm học. Các chuẩn đầu ra trong mỗi học phần, ngoài các chuẩn về kiến thức, còn có các chuẩn về kỹ năng, về nhận thức của người học. Vì vậy, có thể vẫn là học phần trước đây đã từng tồn tại, nhưng sẽ được thiết kế lại để lồng ghép các kỹ năng.



Hình 4. Quy trình xây dựng đề cương chi tiết học phần

Theo kết quả phân tích, ngoài các nội dung như đề cương chi tiết học phần trước đây, với CDIO, đề cương chi tiết học phần đã có thêm một số nội dung mới và cho thấy đó là sự tiến bộ quan trọng và cần phải đạt được. Cụ thể:

- Trước hết đề cương chi tiết học phần theo CDIO bổ sung thêm mục chuẩn đầu ra thể hiện cam kết về năng lực của người học sau khi hoàn thành học phần.

- Không những thế, nó cũng yêu cầu xác lập hoạt động dạy học cụ thể của giảng viên, sinh viên, để đạt được chuẩn đầu ra. Hoạt động đánh giá phải đo lường được toàn bộ chuẩn đầu ra của học phần và mức năng lực mà người học đạt được.

Và cũng như Chương trình đào tạo, đề cương chi tiết cũng không bao giờ là bất biến, nó vẫn sẽ phải cập nhật, điều chỉnh để ngày càng hoàn thiện hơn.

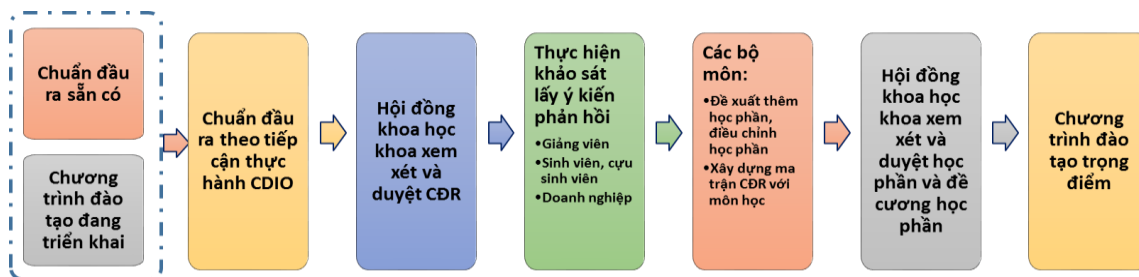
4. ÁP DỤNG XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRỌNG ĐIỂM NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

4.1 Quy trình triển khai tại Khoa Công nghệ thông tin

Trong giai đoạn đầu, Khoa Công nghệ thông tin đặt ra mục tiêu xây dựng lại chi tiết mục tiêu chung, mục tiêu cụ thể (5 mục tiêu), danh sách chuẩn đầu ra (17) và khung chương trình đào tạo mới của Khoa dựa trên tiếp cận quy trình của CDIO với các nguồn dữ liệu được cung cấp thông qua khảo sát thực tế từ các bên liên quan, bao gồm giảng viên giảng dạy

trong Khoa, sinh viên, cựu sinh viên và các doanh nghiệp.

Dựa trên quy trình điều chỉnh và tiếp cận chuẩn đầu ra định hướng thực hành của mô hình CDIO vào chương trình đào tạo sẵn, chúng tôi đề xuất và áp dụng quy trình chi tiết như bên dưới để thực hiện quá trình xây dựng chuẩn đầu ra và khung chương trình đào tạo trọng điểm của Khoa như sau:



Hình 5. Quy trình triển khai tại Khoa Công nghệ thông tin

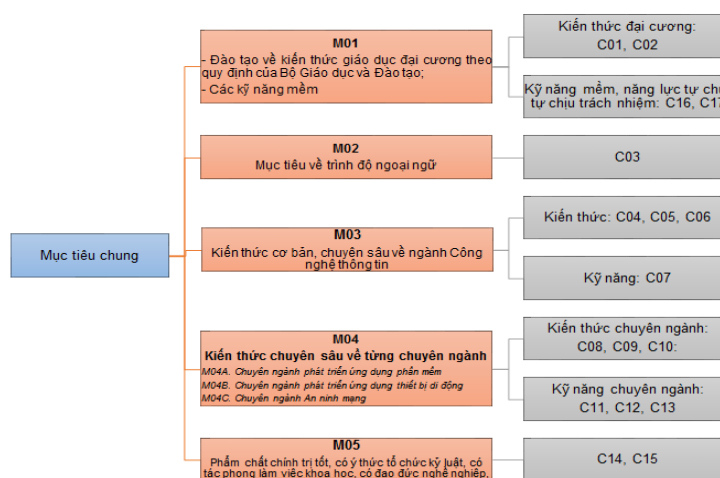
Thời gian trước đây, hầu hết các học phần của Khoa đều thiên về mặt kiến thức, đều hướng vào mục tiêu làm sao truyền đạt đến người học khối lượng kiến thức càng nhiều càng tốt. Vì vậy, qua các đợt khảo sát từ các bên sử dụng kết quả đào tạo, chúng tôi nhận được ý kiến về chất lượng sinh viên chủ yếu là giỏi kiến thức nhưng thiếu kỹ năng. Đây cũng là một trong các lý do thúc đẩy Khoa tích cực hơn trong công tác thay đổi chương trình đào tạo để đáp ứng ngày càng tốt nhu cầu của xã hội. Trong đó, xây dựng Đề cương chi tiết môn học là bước hết sức quan trọng.

4.2 Kết quả xây dựng chương trình trọng điểm tại Khoa Công nghệ thông tin

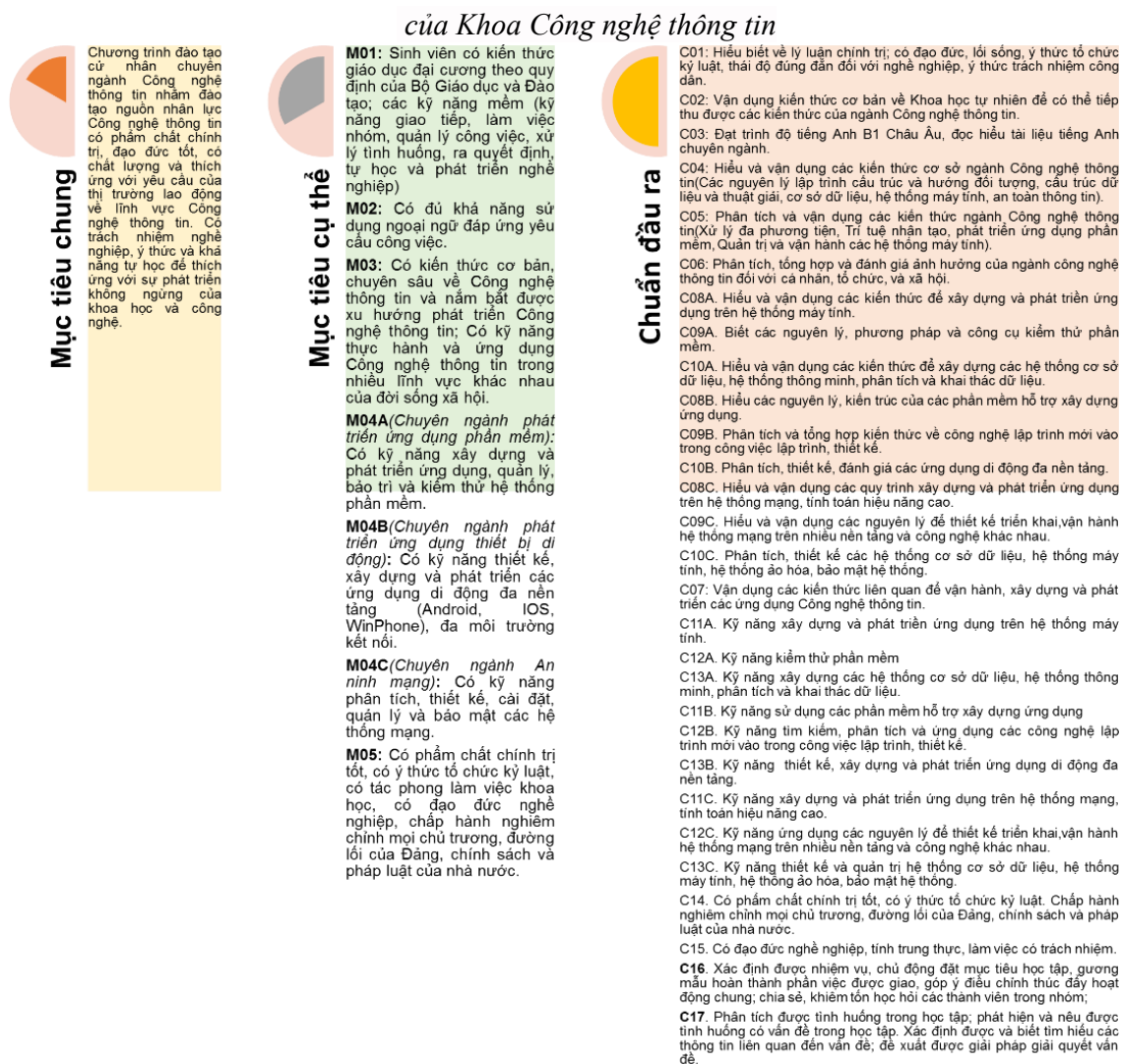
Hiện tại, chương trình đào tạo tại Khoa gồm 140 tín chỉ, bao gồm đầy đủ các kiến thức từ cơ bản đến nâng cao và tốt nghiệp.

Tuy nhiên, khi áp dụng để đối sánh với bộ chuẩn đầu ra mới mà Khoa xây dựng theo định hướng thực hành CDIO, chúng tôi chỉ ra được khá nhiều vấn đề cần phải cải tiến.

Khoa Công nghệ thông tin đã xác định được mục tiêu chung, mục tiêu cụ thể và chuẩn đầu ra tương ứng theo từng nhóm đảm bảo được tính logic, kế thừa và nhất quán trong thiết kế với 141 tín chỉ [8]. Cụ thể: Mục tiêu cụ thể M01, M02, M03, M05 được dùng cho cả ba chuyên ngành; Mục tiêu cụ thể M04 được chia thành 3 ứng với ba chuyên ngành khác nhau là M04A (*Chuyên ngành phát triển ứng dụng phần mềm*), M04B (*Chuyên ngành phát triển ứng dụng thiết bị di động*), M04C (*Chuyên ngành Quản trị mạng*). Các chuẩn đầu ra cũng được thiết kế tương ứng theo từng nhóm mục tiêu



Hình 6. Tiếp cận thiết kế nhóm mục tiêu và chuẩn đầu ra trong chương trình trọng điểm



Hình 7. Chi tiết về mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình trọng điểm của Khoa Công nghệ thông tin

5. KHÓ KHĂN VÀ GIẢI PHÁP KHẮC PHỤC

5.1 Các khó khăn và hạn chế

Khi thực hiện xây dựng chương trình trọng điểm với các chuẩn đầu ra mới cho Khoa Công nghệ thông tin theo định hướng thực hành, chúng tôi gặp phải 1 số khó khăn sau:

1) Chuẩn đầu ra thể hiện sự bao quát cao nhưng có một số mục khi áp dụng vào

thực tế ở Khoa khá khó lý giải cho các bên liên quan hiểu rõ chi tiết các chuẩn này để họ đóng góp ý kiến. Ví dụ: tính bền vững, xã hội...

2) Do chương trình đào tạo của Khoa gồm 3 chuyên ngành khác nhau, trong đó có chuyên ngành thiên về ứng dụng thông qua việc xây dựng sản phẩm phần mềm hay hệ thống mạng, nhưng cũng có chuyên ngành thiên về nghiên cứu nên việc xây dựng một

bộ chuẩn đầu ra tổng quát cho cả Khoa là rất khó khăn.

3) Các chuyên ngành thiên về ứng dụng hỗ trợ và chi tiết hóa khá tốt trong bộ chuẩn đầu ra mới; Việc bổ sung học phần mới hoặc bổ sung một số kiến thức, kỹ năng quan trọng với các học phần đã có gặp nhiều khó khăn. Đặc biệt là việc thay đổi và điều chỉnh nội dung giảng dạy một số môn để tạo tính liên tục về mức độ trong quá trình cung cấp kiến thức và kỹ năng cho sinh viên.

4) Khi thực hiện việc phân tích trên hiện trạng các môn học hiện có của Khoa đối với từng mục trong bộ chuẩn đầu ra mới, các giảng viên gặp khá nhiều khó khăn trong việc đối chiếu các khối kiến thức và kỹ năng mà mình giảng dạy hay cần cho môn học tương ứng với mục nào trong bộ chuẩn đầu ra. Các thông tin mà các giảng viên cung cấp chưa thể hiện rõ mức độ của khối kiến thức hay kỹ năng.

5) Mức độ hiểu biết của các cá nhân tham gia vào quá trình khảo sát là rất khác nhau, đôi khi còn có những trường hợp hiểu sai chi tiết các đề mục trong bộ chuẩn đầu ra nên một số kết quả khảo sát bị lệch khá xa. Điều này gây khó khăn cho nhóm phân tích kết quả.

6) Trong quá trình phân tích, Hội đồng Khoa học Khoa cũng đã đề xuất thêm một số học phần mới để hoàn thiện khung chương trình đào tạo. Tuy nhiên, kết quả hiện tại cũng mới chỉ dừng lại ở việc phải có các học phần đó nhưng việc thiết kế, đảm nhiệm học phần vẫn còn là vấn đề nan giải.

7) Nhóm thực hiện và triển khai xây dựng chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo trọng điểm chưa có nhiều kinh nghiệm nên ít

nhiều còn gặp lúng túng khi áp dụng các quy trình và thực hiện.

5.2 Giải pháp khắc phục

Một là, để phát triển chương trình đào tạo trọng điểm một cách hiệu quả tại Khoa Công nghệ thông tin nói riêng và Trường Đại học Hải Phòng nói chung cần có sự chỉ đạo quyết liệt, mạnh mẽ từ Nhà trường. Sự tiên phong và tầm nhìn của lãnh đạo chính là nền tảng của thành công, chính sự định hướng đúng đắn, quyết tâm đổi mới và sự ủng hộ mạnh mẽ của Nhà trường là động lực lớn xây dựng thành công các chương trình đào tạo.

Hai là, cần nâng cao nhận thức của giảng viên, sinh viên và doanh nghiệp về tính hiệu quả khi xây dựng chương trình đào tạo theo định hướng thực hành. Cần sự đồng hành, sát cánh của doanh nghiệp, cựu sinh viên trong suốt quá trình triển khai. Có sự tham gia của

Ba là, đào tạo, bồi dưỡng giảng viên và đội ngũ cố vấn học tập về dạy học và đánh giá theo chuẩn đầu ra. Cải tiến và hoàn thiện cả về chương trình, phương pháp giảng dạy và phương pháp đánh giá.

Bốn là, chuẩn bị đầy đủ cơ sở vật chất, tài liệu giáo trình và môi trường học tập nhằm giúp tăng cường tính tích cực chủ động của sinh viên trong quá trình học tập.

6. KẾT LUẬN

Kinh nghiệm cho thấy rằng cần 4 năm để thực hiện một chương trình đào tạo (kể từ khi sinh viên nhập học đến khi tốt nghiệp), sau đó cần thêm 2 năm để có thể đánh giá kết quả của những sinh viên đó khi họ đã ra trường và làm việc trong một tổ chức. Do vậy, về cơ bản cần từ 5-7 năm để đánh giá hiệu quả của

chương trình. Đây không phải là khoảng quá dài trong lĩnh vực giáo dục đào tạo đại học. Qua quá trình thực hiện, chúng tôi đánh giá hướng tiếp cận thực hành của CDIO rất hay và phù hợp với điều kiện hiện tại của Khoa Công nghệ thông tin. Việc triển khai chương trình đào tạo trọng điểm tại Trường Đại học Hải Phòng đang còn ở giai đoạn khởi đầu. Để

đánh giá được hiệu quả của chương trình trọng điểm còn ở vấn đề thời gian, cơ sở vật chất và đội ngũ giảng viên phải thay đổi tương xứng nhưng trước mắt chương trình trọng điểm đã đem đến cho giảng viên, đặc biệt với đội ngũ giảng viên trẻ sự hứng khởi, mong muốn thử nghiệm, học hỏi và áp dụng cho phù hợp với tình hình thực tế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. www.cdio.org
2. Nguyễn Văn Nhã, “Đại học Quốc gia Hà Nội và việc hoàn thiện các chương trình đào tạo theo mô hình CDIO”, Tài liệu CDIO toàn quốc 2012.
3. Phạm Ngọc Tuấn, “Môn học Nhập môn về Kỹ thuật trong Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật chế tạo theo CDIO”, Tài liệu CDIO toàn quốc 2012, trang 76-82.
4. Crawley, E. F., Malmqvist, J., Östlund, S., Brodeur, D. R., & Edström, K. (2014). The CDIO approach. In *Rethinking engineering education* (pp. 11-45). Springer, Cham.
5. Edström, K., & Kolmos, A. (2014). PBL and CDIO: complementary models for engineering education development. *European Journal of Engineering Education*, 39(5), 539-555.
6. Muñoz, M., Martínez, C., Cárdenas, C., & Medina, M. (2018). Lessons learnt from a CDIO-based curricular reform of the computer science program at the Universidad Católica de la Santísima Concepción, Chile. *European Journal of Engineering Education*, 1-18.
7. Hyland, T., Buckley, J., Seery, N., Gordon, S., & Canty, D. (2018). Assessing Design Activity in Engineering Education: A Proposed Synthesis of Adaptive Comparative Judgement and the CDIO Framework. In *ASEE Engineering Design Graphics Division 72nd Mid-Year Conference*.
8. Trường Đại học Hải Phòng (2019), Niên giám đào tạo tín chỉ năm học 2019-2020.