

## THỰC TRẠNG VÀ SỰ CẦN THIẾT CỦA VIỆC PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THEO HƯỚNG CDIO CHO NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN - ĐIỆN TỬ TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY ĐÔ

Nguyễn Thanh Phong<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Khoa Kỹ thuật Công nghệ, Trường Đại học Tây Đô

### ABSTRACT

**Thông tin chung:**

Ngày nhận: 04/08/2014

Ngày chấp nhận: 27/02/2015

**Title:**

Reality and necessity of CDIO training program development for electrical and electronic technology at Tay Do University

**Từ khóa:**

CDIO, Đại học Tây Đô, chương trình đào tạo, phát triển chương trình, kỹ sư hiện đại, nhân lực chất lượng cao

**Keywords:**

CDIO, Tay Do University, training program, program development, modern engineers, good qualified human source

In 1980s and 1990s, technology training program in most of countries in the world contained contradictions between the two basic objectives of current technology education. Those are to train students to become experts in many fields of technology and to train students to become people who are good at personal skills. CDIO suggestions help to overcome these challenges through training students to become complete engineers.

Tay Do University is the first private university in the Mekong River Delta by the Ministry of Education and Training to train the key sectors as required by the transformation of economic and social fields Assembly of the necessary requirement, including the Electrical industry, Electricity. However, due to the fact the survey shows the current element electrical engineers have no reasoning ability, the technical design of new, inexperienced experience, practical experience in high technical design to meet the requirements of society; there is no social conscience and trends creative.

If there is a close cooperation between the school and companies in supplying qualified human source; and if the students recognize their importance in the age of knowledge and economy, CDIO training program development at Tay Do University will bring good results, it will supply good engineers and bachelors equipped good knowledge, skills and professional manners to meet the need of qualified human source of the society.

### TÓM TẮT

Vào những năm 1980 và 1990, chương trình giáo dục kỹ thuật ở phần lớn các quốc gia trên thế giới chứa đựng mâu thuẫn giữa hai mục tiêu cơ bản của giáo dục kỹ thuật đương đại, đó là: yêu cầu đào tạo sinh viên trở thành chuyên gia trong nhiều lĩnh vực công nghệ, đồng thời cũng yêu cầu đào tạo sinh viên trở thành người đa năng hội đủ các kỹ năng. Đề xướng CDIO đáp ứng thách thức này thông qua việc đào tạo sinh viên trở thành người kỹ sư toàn diện.

Trường Đại học Tây Đô là trường đại học tư thục đầu tiên của vùng Đồng bằng sông Cửu Long được Bộ Giáo dục và đào tạo giao nhiệm vụ đào tạo những ngành trọng điểm của vùng theo yêu cầu chuyển dịch kinh tế và những ngành xã hội có nhu cầu trong đó có ngành Kỹ thuật Điện- Điện tử. Tuy nhiên, qua thực tế khảo sát cho thấy người kỹ sư Điện- Điện tử hiện tại chưa có năng lực lập luận, thiết kế kỹ thuật mới, chưa có kinh nghiệm trải nghiệm, kinh nghiệm thực tiễn trong thiết kế kỹ thuật cao đáp ứng yêu cầu xã hội, chưa có ý thức xã hội và thiên hướng sáng tạo.

Nhận thức được tầm quan trọng của việc gắn kết chặt chẽ giữa nhà trường và doanh nghiệp trong việc đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, sinh viên hiểu rõ được tầm quan trọng của cá nhân trong thời đại nền kinh tế tri thức thì việc phát triển chương trình đào tạo theo hướng CDIO tại Trường Đại học Tây Đô được kỳ vọng sẽ cho ra trường một đội ngũ kỹ sư, cử nhân có đầy đủ kiến thức, kỹ năng và thái độ chuyên nghiệp, đáp ứng tốt nhu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao cho xã hội.

## 1 GIỚI THIỆU

Xu hướng phát triển của các ngành công nghiệp hiện nay là tin học hóa từ khâu quản lý vật tư đến quá trình chuẩn bị sản xuất, lập kế hoạch sản xuất, tiến hành sản xuất và quản lý chất lượng sản phẩm với tính tự động hóa và tính linh hoạt ngày càng cao. Đó là các hệ thống sản xuất tự động linh hoạt điều khiển bằng máy tính... Các thiết bị công nghệ này được tổ hợp và tích hợp giữa các lĩnh vực cơ khí phát triển, điện tử với các bộ vi xử lý, cảm biến thông minh và giao diện tiện ích với người sử dụng.

Thực tế trên đòi hỏi chúng ta cần phải nhanh chóng đào tạo và cung cấp cho thị trường các kỹ sư, cán bộ kỹ thuật tích hợp đủ các khối kiến thức giao ngành để có thể tham gia vào các công việc như thiết kế, chế tạo, bảo trì, khai thác và vận hành cũng như cải tiến, nâng cấp các hệ thống tự động này.

Việc quan trọng là làm sao để đảm bảo cho hệ thống sản xuất một cách ổn định, tin cậy và lâu dài. Khả năng mở rộng năng lực sản xuất và công tác phục hồi, bảo trì, sửa chữa hệ thống sao cho vừa nhanh chóng và hiệu quả kinh tế... Cho đến nay, các kỹ sư mới chỉ có thể giải quyết được từng phần công việc riêng rẽ, chưa có được sự kết nối chặt chẽ và khoa học giữa các mảng công việc, chưa có được đội ngũ kỹ sư có thể giải quyết được các vấn đề thuộc giao ngành Điện- Điện tử một cách toàn diện.

Hơn nữa, các thiết bị điện tử và các bộ vi xử lý sử dụng trong công nghiệp ngày càng nhiều nên công việc thiết kế, chế tạo, vận hành, bảo trì và nâng cấp các hệ thống sản xuất tiên tiến đòi hỏi phải có đủ cán bộ kỹ thuật có trình độ cao, có kiến thức liên ngành.

Mục tiêu đào tạo ngành kỹ thuật Điện- Điện tử là làm sao sinh viên tốt nghiệp có thể sử dụng, vận hành và bảo trì tốt các thiết bị của hệ thống sản xuất tự động; khai thác và xây dựng các phần mềm trong việc điều khiển các máy móc tự động bằng máy tính và các phương tiện điều khiển số khác, thiết kế cải tiến, thiết kế chế tạo mới và lắp ráp các thiết bị khác nhau trong hệ thống sản xuất tự động.

Tuy nhiên, hiện nay ở Việt Nam nói chung và thành phố Cần Thơ nói riêng, theo đánh giá của các chuyên gia thì khối các trường đào tạo chuyên ngành kỹ thuật Điện- Điện tử để đáp ứng nhu cầu tuyển dụng của các doanh nghiệp vẫn chỉ đếm trên đầu ngón tay. Mặt khác, nếu mở được ngành thì số

lượng người học cũng rất hạn chế, điều này không chỉ ảnh hưởng đến mục tiêu đào tạo của nhà trường mà còn mất cân đối nguồn nhân lực cho xã hội sau này.

Các thăm dò trên trang web tuyển sinh của Bộ Giáo dục và đào tạo cũng như một số trang web khác cho thấy hơn 60% số người tham gia trả lời cho rằng ngành nghề nóng nhất hiện nay là tài chính, ngân hàng, quản trị kinh doanh. Các ngành khối kỹ thuật, trong đó có kỹ thuật Điện- Điện tử ít được người học quan tâm hơn. Theo nhận định của nhiều chuyên gia giáo dục thì khối ngành kỹ thuật hiện nay rất cần nhân lực, đồng thời sau tốt nghiệp, người hoạt động lĩnh vực này sẽ có thu nhập cao, được nhiều doanh nghiệp săn đón. Tuy nhiên, trong nhiều năm qua, người học ít quan tâm hơn. Nguyên nhân phần lớn do tâm lý học kỹ thuật sẽ làm việc vất vả, khó khăn, không tự tin đáp ứng công việc của một người kỹ sư vì thực tế hiện nay, công việc ở lĩnh vực này đều công nghiệp hóa, hiện đại hóa rất cao.

Trường Đại học Tây Đô cũng không ngoại lệ, các ngành kinh tế lại được thí sinh chọn lựa nhiều nhất trong khi các ngành Kỹ thuật Điện- Điện tử ít được quan tâm. Mỗi năm, Trường Đại học Tây Đô cũng chỉ tuyển sinh được trung bình khoảng 50 sinh viên đại học ngành này, mặc dù hoạt động giảng dạy của ngành Kỹ thuật Điện- Điện tử tại Đại học Tây Đô cũng có nhiều thay đổi nhằm phù hợp với hình thức đào tạo mới, tăng cường tính tích cực, khả năng tự học, tự chiếm lĩnh kiến thức của sinh viên.

## 2 TỔNG QUAN VỀ PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THEO CDIO

### 2.1 Thuật ngữ 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 các khối ngành kỹ thuật thuộc 4 trường đại học, học viện trên thế giới, gồm: 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 PGS.TS Hồ Tấn Nhựt, Trường Đại học Northridge (Hoa Kỳ), CDIO là một đề xướng 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 sinh viên tiếp thu các kiến thức cơ bản, đồng thời đẩy mạnh việc học các kỹ năng cá nhân và giao tiếp, kỹ năng

kiến tạo sản phẩm, quy trình và hệ thống (Hồ Tấn Nhựt, Đoàn Thị Minh Trinh, 2009).

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

## 2.2 Đề xướng CDIO

Đề xướng CDIO có ba mục tiêu tổng quát nhằm đào tạo những sinh viên có khả năng: nắm vững kiến thức chuyên sâu hơn về quy tắc cơ bản của kỹ thuật; dẫn đầu trong kiến tạo và vận hành sản phẩm, quy trình và hệ thống mới; hiểu được tầm quan trọng và tác động chiến lược của nghiên cứu và phát triển kỹ thuật đối với xã hội (Hồ Tấn Nhựt, Đoàn Thị Minh Trinh, 2009).

## 2.3 Bản chất CDIO

CDIO là một hệ thống phương pháp phát triển chương trình đào tạo kỹ sư, nhưng về bản chất, đây là quy trình đào tạo chuẩn, căn cứ đầu ra 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 đào tạo khác nhau ngoài ngành đào tạo kỹ sư, bởi lẽ nó đảm bảo khung kiến thức và kỹ năng, 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 đào tạo, đáp ứng yêu cầu xã hội trên cơ sở xác định chuẩn đầu ra, từ đó thiết kế chương trình và kế hoạch đào tạo một cách hiệu quả.

Đào tạo theo mô hình CDIO, sinh viên cần phải đạt những khối kỹ năng, kiến thức và khi tốt nghiệp sẽ được phát triển kỹ năng, kiến thức đó. Mục tiêu đào tạo CDIO là hướng tới việc giúp sinh viên có được kỹ năng 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 sinh viên giỏi có thể làm chủ, dẫn dắt sự thay đổi cần thiết theo hướng tích cực (Hồ Tấn Nhựt, Đoàn Thị Minh Trinh, 2009).

## 2.4 Đề cương CDIO.

### 2.4.1 Đề cương CDIO cấp độ 1:

Đề cương CDIO cấp độ 1 chia chuẩn đầu ra thành 4 năng lực cốt lõi:

- Rèn luyện tri thức và lý luận

- Kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp và các tố chất

- Kỹ năng giao tiếp: Làm việc theo nhóm và giao tiếp

- Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường.

### 2.4.2 Đề cương CDIO cấp độ 2:

Đề cương CDIO cấp độ 2 chia chuẩn đầu ra thành 19 năng lực cụ thể:

#### a. Rèn luyện tri thức và lý luận

- + Kiến thức cơ bản về toán học và khoa học

- + Kiến thức nền tảng về kỹ thuật cốt lõi

- + Kiến thức nền tảng về kỹ thuật nâng cao, các hệ thống và thiết bị

#### b. Kỹ năng cá nhân và nghề nghiệp và các tố chất

- + Vận dụng lý luận và giải quyết vấn đề

- + Thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá kiến thức

- + Suy nghĩ tầm hệ thống

- + Quan điểm, suy nghĩ và học hỏi

- + Đạo đức, công bằng và trách nhiệm

#### c. Kỹ năng giao tiếp: Làm việc theo nhóm và giao tiếp

- + Làm việc theo nhóm

- + Giao tiếp

- + Giao tiếp bằng ngoại ngữ

#### d. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường

- + Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường

- + Bối cảnh doanh nghiệp và kinh doanh

- + Hình thành ý tưởng, xây dựng và quản lý hệ thống kỹ thuật

- + Thiết kế

- + Triển khai

- + Vận hành

- + Năng lực lãnh đạo

- + Kỹ sư doanh nhân

2.4.3 Đề cương CDIO cấp độ 3:

Trên cơ sở 19 năng lực cụ thể của đề cương CDIO cấp độ 2, đề cương CDIO cấp độ 3 chia chi tiết chuẩn đầu ra thành 97 tiêu chí.

2.5 Phát triển chương trình đào tạo

Phát triển là một từ mang nghĩa thay đổi, thay đổi trong chương trình đào tạo có nghĩa là những lựa chọn hoặc điều chỉnh hoặc thay thế những trật tự đã có sẵn. Tuy nhiên, thay đổi chưa chắc đã mang lại sự phát triển. Chỉ có những thay đổi tích cực mới mang lại sự phát triển.

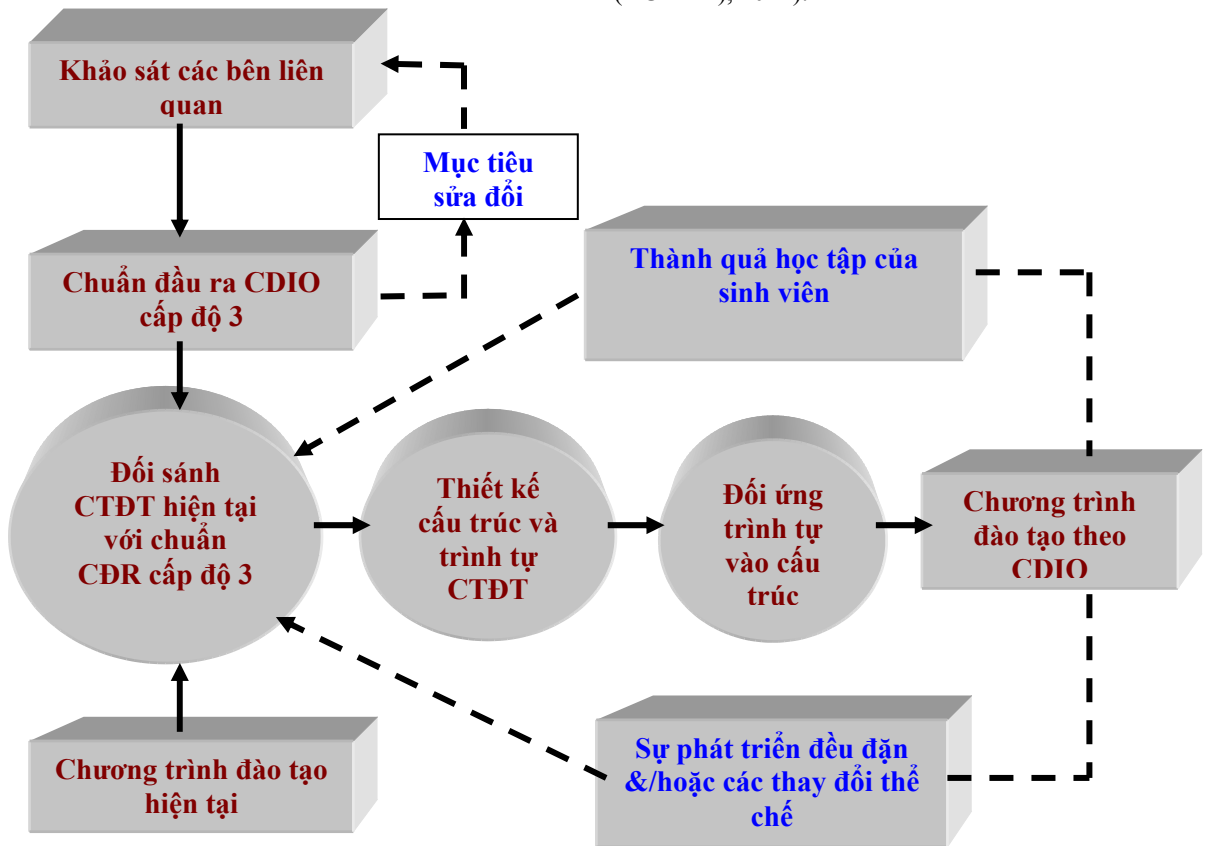
Phát triển chương trình đào tạo là xác định và tổ chức toàn bộ các hoạt động được liệt kê để khẳng định sự đạt được mục tiêu và mong muốn của hệ thống giáo dục dựa trên một thiết kế hoặc một mô hình hiện hành. Nói một cách khác, đây là một quá trình ra các quyết định theo một trình tự và điều chỉnh, sửa đổi dựa trên việc đánh giá thường xuyên, liên tục, đòi hỏi phải có tư duy logic để kiểm tra trật tự ra quyết định và cách thức ra quyết

định để đảm bảo đã cân nhắc hết các yếu tố liên quan trước khi ra quyết định.

Để có sự thay đổi tích cực mang lại sự phát triển cần phải: thay đổi có mục đích (nghĩa là phải xác định rõ ràng cụ thể trong mục đích hoặc mục tiêu); thay đổi phải lập được kế hoạch (đây là một loạt các bước theo trình tự và hệ thống để dẫn tới trạng thái đạt được mục tiêu. Điều này cần được thực hiện trong một khoảng thời gian và yêu cầu cần phải đạt được sự tiến bộ trong các hoạt động và nhiệm vụ đã được lập trình sẵn); thay đổi phải là thay đổi tiến bộ (thay đổi tiến bộ mang lại cải thiện).

2.6 Trình tự các bước phát triển chương trình đào tạo theo phương pháp tiếp cận CDIO

Trên cơ sở đề cương CDIO được xem là phương pháp luận hết sức khoa học và có giá trị để tiến hành phát triển chương trình đào tạo. Các bước tiến hành được thực hiện cụ thể như sơ đồ 1 (Đại học Ngoại ngữ - Tin học Thành phố Hồ Chí Minh (HUFLIT), 2011).



Sơ đồ 1: Quy trình phát triển chương trình đào tạo theo CDIO

Quá trình phát triển chương trình đào tạo là một quá trình khép kín và hoàn thiện liên tục (các đường gạch nối — — : nhận phản hồi và liên tục cải tiến, phát triển). Các bước để phát triển chương trình đào tạo theo phương pháp tiếp cận CDIO:

Bước 1: Khảo sát các bên liên quan, xây dựng chuẩn đầu ra CDIO cấp độ 3, là cơ sở để phát triển chương trình đào tạo bao gồm việc thích ứng nội dung chi tiết của đề cương CDIO cho phù hợp với chương trình đào tạo đang triển khai.

Bước 2: Khảo sát I,T,U (Introduce- Teach- Utilizer) để đánh giá sự tương quan giữa chuẩn đầu ra CDIO với chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Điện - Điện tử. Mục đích kiểm tra xem chương trình đào tạo hiện hành đã đáp ứng được những kỳ vọng về mức độ năng lực mong muốn được nêu trong các chủ đề của chuẩn đầu ra đến mức nào và đề làm dữ liệu cần thiết cho việc thiết kế chương trình đào tạo mới.

Bước 3: Khảo sát để đánh giá sự liên hệ và phối hợp giữa các môn học. Mục đích làm sáng tỏ những mối liên hệ giữa các môn học cốt lõi/bắt buộc.

Bước 4: Khảo sát để điều chỉnh chuẩn đầu ra cấp độ 3.

Bước 5: Tiến hành thiết kế chương trình đào tạo tích hợp.

Bước 6: Xin ý kiến chuyên gia.

### **3 HIỆN TRẠNG VỀ XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THEO CDIO TRÊN THẾ GIỚI VÀ TẠI VIỆT NAM**

#### **3.1 Trên thế giới**

Từ khi ra đời vào năm 2000, đến nay, Hiệp hội CDIO đã chính thức kết nạp hơn 80 trường đại học của trên 25 quốc gia bên cạnh việc được rất nhiều đại học khác ở khắp thế giới áp dụng vào công tác đào tạo. Thực tế cho thấy không phải trường nào cũng có thể được kết nạp thành thành viên của hiệp hội này: hầu hết các thành viên CDIO chính thức là các đại học hàng đầu ở các nước. Trong đó các nước đứng đầu là: Mỹ: 11 trường; Anh: 8 trường; Thụy Điển: 5 trường; Canada: 4 trường, Phần Lan: 4 trường... với hơn 70 chương trình đào tạo thuộc khối kỹ thuật và ngoài kỹ thuật. Một số nước đã và đang dựa vào các tiêu chuẩn CDIO để kiểm định tầm quốc gia với chương

trình đào tạo thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên, kỹ thuật, công nghệ (Hồ Tấn Nhựt, Đoàn Thị Minh Trinh, 2009).

#### **3.2 Tại Việt Nam**

Trong những năm gần đây, giáo dục đại học nước ta đã đạt được những tiến bộ đáng kể. Tuy nhiên, nhiều khảo sát và đánh giá chất lượng giáo dục đại học của Bộ Giáo dục và Đào tạo của Quỹ giáo dục Việt Nam, Dự án giáo dục đại học Việt Nam- Hà Lan, Tập đoàn Intel đã cho thấy sự thay đổi của giáo dục đại học chưa theo kịp nhu cầu của kinh tế xã hội. Do đó, thực trạng này đã thúc đẩy nhiều nỗ lực để tiếp tục nâng cao chất lượng hệ thống giáo dục đại học.

Từ ngày 03 đến ngày 07 tháng 8 năm 2009, Đại học Quốc Gia Hồ Chí Minh tổ chức Chương trình “Tập huấn- Tư vấn xây dựng và phát triển chương trình đào tạo theo mô hình CDIO” với sự tham gia chuyên môn của PGS. TS. Hồ Tấn Nhựt- Đại học Công lập California, Northridge, Hoa Kỳ để thảo luận, trao đổi kinh nghiệm ứng dụng CDIO vào đào tạo đại học. Ngày 14/08/2009, Giám Đốc Đại học Quốc Gia Hồ Chí Minh ban hành Quyết định số 919/QĐ-ĐHQG-ĐH&SĐH về việc “Triển khai thí điểm áp dụng mô hình CDIO phục vụ xây dựng và phát triển chương trình đào tạo tại Đại học quốc gia- Hồ Chí Minh”. Việc triển khai thí điểm được thực hiện ở 2 khoa: Khoa Cơ khí Trường đại học Bách Khoa và Khoa Công nghệ thông tin Trường đại học Khoa học Tự nhiên. Trong năm 2010, Đại học quốc gia- Hồ Chí Minh đã trở thành thành viên thứ 56 của Hiệp hội CDIO thế giới và là đại học đầu tiên của Việt Nam tham gia Hiệp hội quốc tế này.

Năm 2009, Đại Kinh tế Quốc dân Hà Nội đã áp dụng CDIO cho các ngành: Kinh tế, Giáo viên kỹ thuật, Công nghệ môi trường và các ngành khác.

Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật TP Hồ Chí Minh áp dụng cho các ngành: Sư phạm Điện Công nghiệp và mở rộng cho tất cả các ngành, giảm từ 185 còn 150 tín chỉ (giảm 18,9%), Ngoài ra, nhà trường đã xây dựng được 53 chương trình đào tạo tích hợp các loại hình đào tạo đại học chính quy, liên thông, liên thông từ cao đẳng nghề, cao đẳng chính quy. Năm học 2012-2013, Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật thành phố Hồ Chí Minh đã triển khai áp dụng chương trình đào tạo theo hướng tiếp cận CDIO cho tất cả sinh viên từ khóa 2012 chỉ với 150 tín chỉ. “Việc xây dựng chương trình chuẩn đầu ra và đề cương chi tiết của chương trình có sự tham gia của các giáo viên, cựu sinh viên và cả nhà

tuyển dụng”. Được biết, việc xây dựng chương trình chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo theo hướng tiếp cận CDIO của Trường Đại học Sư phạm kỹ thuật thành phố Hồ Chí Minh được thực hiện từ năm 2008.

Đại học Khoa học tự nhiên cũng đã áp dụng CDIO từ năm 2010 cho Khoa Công nghệ thông tin từ 180 tín chỉ xuống còn 140 tín chỉ.

Năm 2010, Khoa cơ khí trường Đại học Bách khoa thành phố Hồ Chí Minh đã áp dụng CDIO, tiếp theo là các trường: Đại học Trà Vinh, Đại học Thái Nguyên và Đại học Bình Dương cũng đang triển khai CDIO. Hiện nay, một số trường đại học khác như Thái Nguyên, An Giang, Lạc Hồng, Nha Trang, Cao đẳng Văn hóa nghệ thuật và du lịch Nha Trang... cũng đang trong quá trình tìm hiểu hoặc đã bắt tay vào xây dựng chương trình đào tạo mới theo mô hình CDIO.

Năm 2010, Đại học Quốc gia Hà Nội đã ban hành văn bản “Hướng dẫn xây dựng và hoàn thiện chương trình đào tạo theo chuẩn đầu ra”. Tháng 6 năm 2012, hơn 332 chương trình đào tạo của Đại học Quốc gia Hà Nội đã được tổ chức thẩm định và ban hành để triển khai đào tạo theo CDIO vào năm học 2012-2013 (Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2012).

Trong những ngày đầu tháng 7 năm 2013 vừa qua, tại Hội thảo quốc tế về CDIO lần 8 tổ chức tại Đại học Kỹ thuật Queensland, Hiệp hội CDIO Quốc tế đã chính thức công nhận Đại học Duy Tân là một trong những thành viên mới nhất của tổ chức này. Đây là sự kiện đáng chú ý đối với giáo dục đại học Việt Nam nói chung và với Đại học Duy Tân nói riêng. Như vậy Đại học Duy Tân là thành viên thứ hai của Việt Nam trong Hiệp hội CDIO sau Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

#### **4 ĐỐI SÁNH ĐỀ CƯƠNG CDO VỚI CÁC CHUẨN ĐÀO TẠO KỸ SƯ KHÁC TRÊN THẾ GIỚI NHƯ ABET, CEAB**

Để chương trình CDIO triển khai tại các trường đại học khác nhau trên toàn thế giới cần phải đáp ứng như những tiêu chuẩn quốc gia và được công nhận như tiêu chuẩn ABET

(Accreditation Board for Engineering Technology) tại Hoa Kỳ, tiêu chuẩn CEAB (Canadian Engineering Accreditation Board) hoặc Cơ quan quốc gia về giáo dục đại học ở Thụy Điển. Yêu cầu này nhằm đem lại xác nhận về mối tương quan giữa đề cương CDIO với chuẩn đầu ra về giáo dục đại học mà quốc gia đòi hỏi.

##### **4.1 Đối sánh với tiêu chuẩn ABET EC2010**

Theo tiêu chuẩn ABET EC2010, chương trình đào tạo kỹ sư phải đảm bảo rằng sinh viên tốt nghiệp có được:

- a) Khả năng ứng dụng kiến thức của toán học, khoa học và kỹ thuật
- b) Khả năng thiết kế, tiến hành các thí nghiệm, phân tích và diễn giải dữ liệu
- c) Khả năng thiết kế một hệ thống, các thành phần, hoặc quá trình để đáp ứng nhu cầu đòi hỏi thực tế; chẳng hạn như kinh tế, môi trường, xã hội, chính trị, sức khỏe, đạo đức và an toàn, tính sản xuất và tính bền vững
- d) Khả năng hoạt động nhóm đa ngành
- e) Khả năng xác định, xây dựng và giải quyết các vấn đề kỹ thuật
- f) Hiểu biết về trách nhiệm nghề nghiệp và đạo đức
- g) Khả năng giao tiếp hiệu quả
- h) Kiến thức giáo dục rộng cần thiết để hiểu được tác động của giải pháp kỹ thuật trong một bối cảnh kinh tế toàn cầu, xã hội và môi trường
- i) Nhận biết được sự cần thiết và khả năng học tập suốt đời
- j) Kiến thức về các vấn đề đương đại
- k) Khả năng sử dụng các kỹ thuật, kỹ năng và các thiết bị kỹ thuật hiện đại cần thiết cho thực hành kỹ thuật (Thái Thị Thu Hà, Trần Thiên Phúc, Nguyễn Hữu Lộc, Huỳnh Ngọc Hiệp, 2010).

Bảng 1 cho ta thấy được sự tương quan giữa đề cương CDIO và tiêu chuẩn ABET EC2010.

**Bảng 1: Tương quan giữa đề cương CDIO và tiêu chuẩn ABET EC2010**

Đề cương CDIO	ABET EC2010											
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
1.1. Kiến thức cơ bản về toán học và khoa học	■											
1.2. Kiến thức nền tảng về kỹ thuật cốt lõi	■											
1.3. Kiến thức nền tảng về kỹ thuật nâng cao, các hệ thống và thiết bị	■										■	
2.1. Vận dụng lý luận và giải quyết vấn đề					■						■	
2.2. Thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá kiến thức		■										
2.3. Suy nghĩ tầm hệ thống			■									
2.4. Quan điểm, suy nghĩ và học hỏi									■			
2.5. Đạo đức, công bằng và trách nhiệm						■					■	
3.1. Làm việc theo nhóm				■								
3.2. Giao tiếp							■					
3.3. Giao tiếp bằng ngoại ngữ												
4.1. Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường			■					■		■		
4.2. Bối cảnh doanh nghiệp và kinh doanh			■					■				
4.3. Hình thành ý tưởng, xây dựng và quản lý hệ thống kỹ thuật			■									
4.4. Thiết kế			■									
4.5. Triển khai			■									
4.6. Vận hành			■									
4.7. Năng lực lãnh đạo												
4.8. Kỹ sư doanh nhân												
	■	Tương quan mạnh					■	Tương quan tốt				

**4.2 Tiêu chuẩn CEAB và các tài liệu kiểm định quốc gia**

Tháng 9 năm 2008, các kỹ sư Canada thông qua CEAB hình thành nên bảng tổng hợp các tiêu chí mới về công nhận và thủ tục. Tiêu chuẩn CEAB bao gồm 12 thuộc tính tương quan với đề cương CDIO đó là:

1. Kiến thức cơ bản về kỹ thuật
2. Vấn đề phân tích
3. Điều tra
4. Thiết kế
5. Sử dụng công cụ kỹ thuật

6. Cá nhân và nhóm làm việc
7. Kỹ năng giao tiếp
8. Tính chuyên nghiệp
9. Tác động của kỹ thuật về xã hội và môi trường
10. Đạo đức và công lý
11. Kinh tế và quản lý dự án
12. Học tập suốt đời

Bảng 2 cho thấy được sự tương quan giữa đề cương CDIO và tiêu chuẩn CEAB.

**Bảng 2: Tương quan giữa đề cương CDIO và tiêu chuẩn CEAB**

Đề cương CDIO	Tiêu chuẩn CEAB 3.1												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1.1 Kiến thức cơ bản về toán học và khoa học	■												
1.2 Kiến thức nền tảng về kỹ thuật cốt lõi													
1.3. Kiến thức nền tảng về kỹ thuật nâng cao, các hệ thống và thiết bị	■				■								
2.1 Vận dụng lý luận và giải quyết vấn đề		■										■	
2.2. Thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá kiến thức			■				■						
2.3. Suy nghĩ tầm hệ thống													
2.4. Quan điểm, suy nghĩ và học hỏi		■	■	■	■	■						■	
2.5. Đạo đức, công bằng và trách nhiệm								■		■		■	
3.1. Làm việc theo nhóm						■							
3.2. Giao tiếp							■						
3.3. Giao tiếp bằng ngoại ngữ													
4.1. Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường								■	■				
4.2. Bối cảnh doanh nghiệp và kinh doanh											■		
4.3. Hình thành ý tưởng, xây dựng và quản lý hệ thống kỹ thuật				■					■		■		
4.4. Thiết kế				■									
4.5. Triển khai													
4.6. Vận hành				■									
	■	Tương quan mạnh						■	Tương quan tốt				

**4.3 Đối sánh với tiêu chí đào tạo của UNESCO**

Một xác nhận độc lập của sự lựa chọn phương pháp CDIO là phân loại giáo dục phổ thông được phát triển bởi UNESCO

UNESCO đề xuất bốn trụ cột của giáo dục bao gồm: học để biết (Learning to know), học để làm (Learning to do), học để cùng chung sống (Learning to live together) và học để làm người (Learning to be)

- Học để biết: Nắm được công cụ để hiểu.
- Học để làm: Có khả năng sáng tạo tác động vào môi trường của mình.
- Học để cùng chung sống: Có khả năng tham gia và hợp tác với người khác.
- Học để làm người: Sự tiến triển quan trọng nảy sinh từ 3 trụ cột trên.

Cách xây dựng của đề cương CDIO thích ứng khuôn khổ của UNESCO với bối cảnh của giáo dục kỹ thuật. Ở cấp độ đầu tiên, đề cương CDIO được chia thành bốn loại:

1. Rèn luyện tri thức và lý luận (UNESCO: Học để biết- Learning to know)

Phần 1 của đề cương CDIO xác định kiến thức toán học, khoa học và kỹ thuật mà một kỹ sư tốt nghiệp phải đạt được.

2. Kỹ năng và tố chất cá nhân và chuyên nghiệp (UNESCO: Học để làm người- Learning to be)

Phần 2 của đề cương CDIO là các kỹ năng cá nhân bao gồm: Giao tiếp, giải quyết vấn đề, khả năng suy nghĩ sáng tạo, phê bình, tính hệ thống và đạo đức nghề nghiệp.

3. Kỹ năng giao tiếp: làm việc theo nhóm và giao tiếp (UNESCO: Học để cùng chung sống- Learning to live together)

Phần 3 của đề cương CDIO liệt kê những kỹ năng cần thiết để có thể làm việc theo nhóm và giao tiếp hiệu quả.

4. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp, xã hội và môi trường (UNESCO: Học để làm- Learning to do)

Mặc dù, bốn trụ cột về giáo dục của UNESCO được hình thành từ rất lâu trước khi bản dự thảo đầu tiên của đề cương CDIO ra đời



và các nhà xây dựng dự thảo của đề cương chưa biết về sự tồn tại của nó nhưng đề cương CDIO vẫn đảm bảo được bốn trụ cột về giáo dục của UNESCO. Như vậy, có thể nói UNESCO và CDIO độc lập với cùng một cấu trúc cơ bản của bốn trụ cột của giáo dục.

## **5 THỰC TRẠNG VỀ TÌNH HÌNH ĐÀO TẠO, NHU CẦU TUYỂN DỤNG NGUỒN NHÂN LỰC NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN- ĐIỆN TỬ TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY ĐÔ**

### **5.1 Kết quả khảo sát sinh viên năm cuối ngành Kỹ thuật Điện- Điện tử tại trường Đại học Tây Đô**

Áp chuẩn đầu ra theo CDIO cấp độ 3 để hỏi về mức độ đạt được hay mức độ đồng ý của 30 sinh viên đang được đào tạo theo chuẩn đầu ra hiện hành năm 2014 thì kết quả đạt được như sau:

- Có 6.80% tiêu chí hoàn toàn không đồng ý
- Có 43.66% tiêu chí không đồng ý
- Có 38.25% tiêu chí không ý kiến
- Có 9.58% tiêu chí đồng ý
- Có 1.70% tiêu chí hoàn toàn đồng ý

### **5.2 Kết quả khảo sát từ các kỹ sư Điện- Điện tử đang làm việc tại thành phố Cần Thơ**

Áp chuẩn đầu ra theo CDIO cấp độ 3 để hỏi về mức độ đạt được hay mức độ đồng ý của 30 kỹ sư Điện- Điện tử đang làm việc tại thành phố Cần Thơ năm 2014 thì kết quả đạt được như sau:

- Có 4.50% tiêu chí hoàn toàn không đồng ý
- Có 44.30% tiêu chí không đồng ý
- Có 40.13% tiêu chí không ý kiến
- Có 9.25% tiêu chí đồng ý
- Có 1.90% tiêu chí hoàn toàn đồng ý

### **5.3 Kết quả khảo sát các doanh nghiệp sử dụng lao động kỹ sư Điện- Điện tử tại thành phố Cần Thơ**

Áp chuẩn đầu ra theo CDIO cấp độ 3 để hỏi về mức độ đạt được hay mức độ đồng ý của 30 doanh nghiệp sử dụng lao động là những kỹ sư Điện- Điện tử đang làm việc tại thành phố Cần Thơ năm 2014 thì kết quả đạt được như sau:

- Có 12.16% tiêu chí hoàn toàn không đồng ý
- Có 39.11% tiêu chí không đồng ý
- Có 27.63% tiêu chí không ý kiến
- Có 15.50% tiêu chí đồng ý
- Có 5.58% tiêu chí hoàn toàn đồng ý

Qua các kết quả khảo sát thực tế tại thành phố Cần Thơ, với đối tượng khảo sát là các sinh viên năm cuối, các kỹ sư và các doanh nghiệp sử dụng lao động cho thấy rằng: bản thân người kỹ sư còn khiêm khuyết ở năng lực lập luận, thiết kế kỹ thuật mới, chưa có kinh nghiệm trải nghiệm, kinh nghiệm thực tiễn trong thiết kế kỹ thuật cao đáp ứng yêu cầu xã hội, còn thiếu thiên hướng sáng tạo...

Ghi nhận ý kiến từ các chuyên gia cho thấy rằng: Giáo dục đại học hiện nay phải dựa trên các mục tiêu của chương trình học và chuẩn đầu ra của sinh viên nhờ vào sự góp ý của các bên liên quan. Chuẩn đầu ra của sinh viên được đáp ứng bằng việc xây dựng một chuỗi kinh nghiệm học tập tích hợp, trong đó có một số kinh nghiệm mang tính trải nghiệm; nghĩa là, tạo điều kiện cho sinh viên trải nghiệm những tình huống mà người kỹ sư sẽ gặp phải trong nghề nghiệp tương lai của họ. Việc xây dựng một chuỗi kinh nghiệm học tập tích hợp sẽ tạo ra tác dụng kép, vừa đào tạo các kỹ năng vừa hỗ trợ việc lĩnh hội sâu hơn các nền tảng cơ bản. Ngoài ra, để đáp ứng nguồn nhân lực công nghệ cao phục vụ công nghiệp hóa thì trên hết phải lựa chọn mô hình đào tạo kỹ sư hiện đại.

## **6 SỰ CẦN THIẾT PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THEO HƯỚNG CDIO TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÂY ĐÔ**

### **6.1 Những đòi hỏi của đất nước trong giai đoạn mới**

Bước sang giai đoạn mới, đất nước ta đứng trước những cơ hội lớn và thách thức đều rất lớn, đó là: đẩy mạnh công nghiệp hóa, hiện đại hóa để cơ bản trở thành nước công nghiệp theo hướng tiên tiến, hiện đại; chuyển đổi mô hình tăng trưởng từ chiều rộng dựa chủ yếu vào vốn, đất đai, tài nguyên và lao động sang đẩy mạnh phát triển theo chiều sâu ngày càng mạnh dựa vào tri thức, khoa học và công nghệ; đẩy mạnh có hiệu quả quá trình hội nhập quốc tế, nâng cao năng lực hợp tác và cạnh tranh quốc gia trong bối cảnh phát triển kinh tế thị trường và hội nhập quốc tế ngày càng sâu rộng hơn; nâng cao mọi mặt đời sống của nhân dân, xây dựng xã hội ngày càng dân chủ, công bằng, văn minh hơn; bảo vệ toàn vẹn lãnh thổ, độc lập, chủ quyền và an ninh quốc gia.

Thiết nghĩ, những vấn đề trên đã và đang đặt ra những yêu cầu, nội dung rất mới, rất cao về nguồn lực con người, với những giá trị xã hội, tiêu chí mới về phẩm chất và năng lực của mỗi con người và cả cộng đồng. Tất cả những giá trị mới nêu trên

tất yếu đặt ra những yêu cầu mới về nhận thức, quan điểm, mục tiêu, cơ chế phát triển giáo dục; về nội dung, chương trình và phương pháp giáo dục; đòi hỏi phải đổi mới căn bản, toàn diện nền giáo dục của đất nước (Tạp chí tuyên giáo, 2013).

## **6.2 Đòi hỏi của quá trình toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế về giáo dục**

Đây là vấn đề rất cần được nhận thức sâu sắc và đầy đủ, vì nó đã và đang tác động trực tiếp và gián tiếp đến nền giáo dục nước ta. Chúng ta đã ra nhập Tổ chức Thương mại thế giới WTO và thực hiện Hiệp định chung về thương mại và dịch vụ thế giới GATS, trong đó thừa nhận giáo dục là một lĩnh vực dịch vụ khả mại và Việt Nam đang từng bước đẩy mạnh hợp tác quốc tế và mở cửa thị trường dịch vụ giáo dục.

Quá trình dịch vụ hóa giáo dục gắn với quá trình toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế về giáo dục đã làm cho chức năng của giáo dục có sự thay đổi, được nâng lên một nấc thang mới trong tương quan với các lĩnh vực khác của đời sống xã hội- đó là chức năng kinh tế, chức năng đầu tư, chức năng tạo lập giá trị xã hội mới và kết nối xã hội, chức năng cạnh tranh quốc tế...; giáo dục không còn chỉ thuần túy là đào tạo nhân lực và phúc lợi xã hội. Sự giao thoa, đối thoại, hợp tác, cạnh tranh, đấu tranh giữa các nền giáo dục làm cho nền giáo dục của mỗi nước vừa có các giá trị dân tộc, vừa có giá trị quốc tế- nhân loại.

Những xu hướng trên đang đòi hỏi hầu như tất cả các nước phải đổi mới và hiện đại hóa hệ thống giáo dục. Để thực hiện thành công khâu đột phá chiến lược “Phát triển nhanh nguồn nhân lực, nhất là nguồn nhân lực chất lượng cao” trong giai đoạn mới, Việt Nam cũng không thể nằm ngoài các xu hướng này. Hơn nữa, trước những thách thức to lớn này, các trường đại học lớn của Việt Nam đã tiên phong trong vấn đề nâng cao chất lượng dạy và học cho các ngành đào tạo của nhà trường để đáp ứng những đòi hỏi ngày càng cao của xã hội công nghiệp (Tạp chí tuyên giáo, 2013).

Có nhiều người đặt câu hỏi: Câu chuyện chúng ta đang “xuất siêu” số lượng sinh viên ra nước ngoài du học là một tín hiệu đáng mừng về kinh tế phát triển, hay là một câu chuyện buồn về thực trạng đào tạo đại học ở nước ta hiện nay?

Qua tìm hiểu, nghiên cứu cũng như tham vấn các chuyên gia về giáo dục, người viết nhận thấy rằng việc áp dụng mô hình CDIO vào việc phát triển chương trình đào tạo và điều chỉnh chuẩn đầu ra cho Trường Đại học Tây Đô là điều vô cùng cần

thiết, bởi với cách tiếp cận hiện đại này đã trả lời hai câu hỏi cho những thắc mắc lớn của xã hội đó là: Sinh viên tốt nghiệp Trường Đại học Tây Đô cần phải đạt được tri thức, kỹ năng và thái độ gì khi rời khỏi trường? Cần phải làm thế nào để sinh viên Trường Đại học Tây Đô ra trường có thể đạt được các tri thức, kỹ năng và thái độ đó?

## **7 NHỮNG LỢI ÍCH CỦA VIỆC PHÁT TRIỂN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THEO CDIO**

Từ thực tiễn vận dụng trong nước và trên thế giới đã cho thấy CDIO là một sáng kiến mới cho giáo dục, là một hệ thống các phương pháp và hình thức tích lũy tri thức, kỹ năng trong việc đào tạo sinh viên để đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp và xã hội. Việc tiếp cận theo phương pháp CDIO sẽ đem lại các lợi ích sau:

Một là, 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.

Hai là, đào tạo theo cách tiếp cận CDIO sẽ 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.

Ba là, 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.

Bốn là, cách tiếp cận CDIO là cách tiếp cận phát triển, gắn phát triển chương trình với chuyên tài và đánh giá hiệu quả giáo dục đại học, góp phần nâng cao chất lượng giáo dục đại học lên một tầm cao mới (Lê Xuân Thọ, 2011).

Như vậy, với việc phát triển chương trình đào tạo theo CDIO sẽ nâng cao chất lượng đào tạo, nâng cao uy tín của Trường Đại học Tây Đô trong khu vực Đồng bằng sông Cửu Long và xa hơn nữa là trong cả nước; đồng thời, mong muốn đào tạo được nguồn nhân lực chất lượng cao, sinh viên ra trường sẽ có đầy đủ các kiến thức, kỹ năng, thái độ chuyên nghiệp để đáp ứng nhu cầu của các doanh nghiệp và xã hội.

Từ cơ sở lý luận đến thực tiễn áp dụng trong nước và trên thế giới đã cho thấy CDIO là một sáng kiến mới cho giáo dục, là một hệ thống các phương pháp và hình thức tích lũy tri thức, kỹ năng trong việc đào tạo sinh viên để đáp ứng yêu cầu

của doanh nghiệp và xã hội. Trên cơ sở đó, người viết có một số kiến nghị như sau:

– Cần thiết đưa vào áp dụng thí điểm chương trình đào tạo tích hợp này cho ngành Kỹ thuật Điện- Điện tử trường Đại học Tây Đô.

– Cần thiết có sự chỉ đạo cụ thể từ Ban Giám Hiệu nhà trường cùng các bên liên quan để Khoa Kỹ thuật công nghệ có thể áp dụng được chương trình đào tạo tích hợp này.

– Xây dựng đội ngũ giảng viên trong các chương trình đào tạo theo cách tiếp cận CDIO phải tuân theo các phương pháp giảng dạy tiên tiến và đáp ứng các tiêu chuẩn về nghiên cứu khoa học. Nhờ vậy sẽ góp phần tạo ra được một đội ngũ giảng viên chất lượng cao, đáp ứng chuẩn quốc tế, từ đó tăng cường uy tín cho các đơn vị tham gia đào tạo.

– Cần có sự đồng thuận và sự hưởng ứng nhiệt tình của tất cả các giảng viên, cán bộ lãnh đạo quản lý, chuyên viên và cả sinh viên trong quá trình triển khai thực hiện.

– Cần có những điều kiện cơ bản về mặt cơ sở vật chất, cơ sở hạ tầng của trường học, đội ngũ giảng viên, nhân viên đáp ứng được những tiêu chuẩn của CDIO và phải có một hệ thống quy trình xử lý chuẩn và thống nhất để đảm bảo sự thành công của chương trình. Do vậy, sự đầu tư ban đầu và tái phân bổ về nguồn lực là cần thiết- điều này cũng là thách thức lớn nhưng có thể vượt qua.

– Cần phải đổi mới khung chương trình đào tạo (trong đó có thể gồm cả việc thay đổi cả những môn bắt buộc được quy định hiện nay) khi áp dụng cách tiếp cận CDIO. Điều này đòi hỏi cơ chế linh hoạt về tâm vĩ mô theo yêu cầu tại các Đại học trên cả nước.

– Tăng cường công tác thực tập thực tế tại các doanh nghiệp nhằm giúp sinh viên làm quen với môi trường làm việc, hiểu được tầm quan trọng và vai trò của người kỹ sư ngành Kỹ thuật Điện- Điện tử trong tương lai.

– Nhà trường và doanh nghiệp cần có mối liên chặt chẽ hơn nữa từ các thông tin đa chiều để kịp thời điều chỉnh cho phù hợp.

– Bộ Giáo dục và Đào tạo cần có các cơ chế, chế độ, chính sách ưu đãi, khuyến khích và tạo điều kiện đối với các trường đại học ngoài công lập tham gia tích cực vào công tác đổi mới giáo dục bậc Đại học ở nước ta hiện nay.

## 8 KẾT LUẬN

Trong giai đoạn hiện nay, hội nhập và toàn cầu hóa đã trở thành một xu thế của thế giới, với thời đại mà khoa học đã thực sự trở thành lực lượng sản xuất trực tiếp, có sự tác động mạnh mẽ đến mọi mặt của đời sống xã hội. Kinh tế tri thức có vai trò ngày càng nổi bật trong quá trình phát triển lực lượng sản xuất. Đảng ta đã từng khẳng định “Cùng với khoa học và công nghệ, giáo dục và đào tạo là quốc sách hàng đầu nhằm nâng cao dân trí, đào tạo nhân lực, bồi dưỡng nhân tài” tạo cơ sở vật chất cho nước ta phát triển nhanh và bền vững. Trong bối cảnh đó, giáo dục đã trở thành nhân tố quyết định đối với sự phát triển kinh tế- xã hội, giáo dục- đào tạo, đặc biệt là việc đào tạo theo nhu cầu của xã hội, nhu cầu của doanh nghiệp đã trở thành nhân tố quan trọng đối với sự phát triển kinh tế- xã hội thì việc tiếp cận CDIO là cách tiếp cận phát triển, phù hợp xu thế, khuynh hướng phát triển của thế giới, 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 đào tạo tại Trường Đại học Tây Đô trong xu thế đổi mới và hội nhập hiện nay.

Việc áp dụng mô hình CDIO để chuẩn hóa công tác phát triển chương trình đào tạo, cải tiến phương pháp dạy và học, cải thiện môi trường học tập nhằm tạo sự chuyển biến mạnh mẽ về chất lượng đào tạo tại Trường Đại học Tây Đô, đặc biệt là trong giai đoạn đổi mới và hội nhập như hiện nay có thể xem là tất yếu cho sự lựa chọn để Trường Đại học Tây Đô phát triển nhanh- mạnh- vững bền, thích ứng với quá trình hội nhập toàn cầu.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đại học Ngoại ngữ - Tin học Thành phố Hồ Chí Minh (HUFLIT), 2011. Quy trình xây dựng chương trình đào tạo theo phương pháp tiếp cận CDIO. Đại học Ngoại ngữ - Tin học Thành phố Hồ Chí Minh.
2. Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2012. Hội nghị CDIO toàn quốc 2012 “Đào tạo đáp ứng nhu cầu xã hội và hội nhập quốc tế: Mô hình CDIO”. Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
3. Hồ Tấn Nhựt, Đoàn Thị Minh Trinh (biên dịch), 2009. Cải cách và xây dựng chương trình đào tạo kỹ thuật theo phương pháp tiếp

- cận CDIO. NXB ĐHQG- HCM, (Bản dịch tiếng Việt từ nguyên bản: E.F. Crawley, J. Malmqvist, S. Östlund, D. Brodeur, Rethinking Engineering Education: The CDIO Approach, Copyright © 2007 Springer Science+Business Media, LLC. All Rights Reserved).
4. Lê Xuân Thọ, 2011. Tìm hiểu tình hình nghiên cứu “Ứng dụng phương pháp tiếp cận CDIO trong việc xây dựng chương trình đào tạo” ở một số trường đại học ở Hà Nội và thành phố Hồ Chí Minh. Tạp chí khoa học Đại học Đông Á.
  5. Thái Thị Thu Hà, Trần Thiên Phúc, Nguyễn Hữu Lộc, Huỳnh Ngọc Hiệp, 2010. Xây dựng chương trình đào tạo tích hợp cho chương trình Kỹ thuật chế tạo theo mô hình CDIO, Đại học Quốc gia TP. HCM.
  6. Tạp chí tuyên giáo, 2013. Đổi mới căn bản, toàn diện, mạnh mẽ nền giáo dục Việt Nam theo tinh thần Đại hội XI của Đảng.