

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN  
ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
KHOA TOÁN - TIN HỌC



BÀI TÌM HIỂU  
GIÁO DỤC HỌC

ĐỀ TÀI

TÌM HIỂU VỀ CDIO TRÊN THẾ GIỚI, TẠI VIỆT NAM,  
TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Nhóm thực hiện: Thiếu Nữ

GV hướng dẫn: ThS Châu Thị Hiếu

Hồ Chí Minh, 2024

## Mục lục

|           |   |           |
|-----------|---|-----------|
| <b>1</b>  | <b>GIỚI THIỆU</b>   | <b>2</b>  |
| <b>2</b>  | <b>ĐẶC ĐIỂM NỔI BẬT CỦA CDIO</b>                                    | <b>2</b>  |
| 2.1       | Mang tính tích hợp và chủ động . . . . .                            | 2         |
| 2.2       | Cung cấp cho xã hội nguồn nhân lực chất lượng cao . . . . .         | 3         |
| <b>3</b>  | <b>LỢI ÍCH TỪ CDIO MANG LẠI</b>                                     | <b>3</b>  |
| <b>4</b>  | <b>12 TIÊU CHUẨN CÓ TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CDIO</b>             | <b>4</b>  |
| <b>5</b>  | <b>CDIO CÓ Ý NGHĨA NHƯ THẾ NÀO TRONG VẤN ĐỀ TÌM KIẾM VIỆC LÀM ?</b> | <b>4</b>  |
| <b>6</b>  | <b>CDIO TRÊN THẾ GIỚI</b>   | <b>5</b>  |
| 6.1       | Một số điểm nổi bật về CDIO trên thế giới . . . . .                 | 5         |
| <b>7</b>  | <b>CDIO TẠI VIỆT NAM</b>  | <b>5</b>  |
| 7.1       | Áp dụng CDIO ở Việt nam . . . . .                                   | 5         |
| 7.2       | QUÁ TRÌNH TRIỂN KHAI CDIO TẠI ĐHQG-HCM . . . . .                    | 6         |
| <b>8</b>  | <b>CDIO TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN</b>                    | <b>8</b>  |
| <b>9</b>  | <b>KẾT LUẬN</b>   | <b>11</b> |
| <b>10</b> | <b>TÀI LIỆU THAM KHẢO</b>   | <b>11</b> |

# 1 GIỚI THIỆU

- CDIO là viết tắt 4 chữ cái đầu của Conceive – Design – Implement – Operate, có khởi nguồn từ Viện công nghệ MIT của Mỹ, được hiểu là hình thành ý tưởng, thiết kế ý tưởng, thực hiện, và vận hành.
- CDIO là một giải pháp giúp nâng cao chất lượng đào tạo, đáp ứng yêu cầu xã hội dựa trên cơ sở xác định chuẩn đầu ra, qua đó xây dựng và thiết kế chương trình, kế hoạch đào tạo được các trường Cao đẳng, Đại học trên thế giới sử dụng ngày càng nhiều.
- CDIO được xây dựng một cách khoa học, logic, hợp lý có thể được áp dụng với nhiều lĩnh vực khác nhau.

## 2 ĐẶC ĐIỂM NỔI BẬT CỦA CDIO

Sau khi đã hiểu rõ về CDIO là gì, bạn có thể phát hiện ra những đặc điểm nổi bật mà phương pháp đào tạo theo CDIO đem lại.

### 2.1 Mang tính tích hợp và chủ động

- Khi học tập theo phương pháp đào tạo CDIO, sinh viên sẽ được trang bị đầy đủ các kỹ năng cần thiết như kỹ năng giao tiếp, kỹ năng xây dựng quy trình, v.v, cùng với các kiến thức chuyên môn toàn diện.
- Việc kết hợp hai mảng kiến thức này trong một quá trình đào tạo theo phương pháp CDIO được gọi là cách học tập tích hợp.
- Nhờ sự kết hợp này, giúp sinh viên có thể sử dụng thời gian hiệu quả vừa được học lý thuyết vừa có cơ hội thực hành, áp dụng vào thực tiễn. Qua đó giúp sinh viên có nhiều cơ hội tốt để trau dồi và phát triển bản thân
- Mặc dù vậy, để khai thác tối đa quỹ thời gian kép này thì người giảng dạy cần có một phương pháp đào tạo phù hợp và người học cũng cần có phương pháp tiếp cận thích hợp.
- Lúc này, người chịu trách nhiệm đào tạo cần giải quyết bài toán tối ưu thời gian và không gây cho chương trình đào tạo lý thuyết bị nặng về nội dung.
- Chương trình đào tạo CDIO được nhiều chuyên gia nhận định là mang đến nhiều trải nghiệm học tập tích hợp thú vị cho sinh viên, giúp các bạn có thể chủ động tiếp thu kiến thức chuyên ngành.
- Bên cạnh đó, phương pháp CDIO với đặc điểm tích hợp và chủ động còn giúp sinh viên tích cực tham gia vào các hoạt động đòi hỏi tư duy và giải quyết vấn đề.

## 2.2 Cung cấp cho xã hội nguồn nhân lực chất lượng cao

- Nhờ việc ứng dụng phương pháp CDIO, các cơ sở giáo dục, hay trung tâm đào tạo có thể tạo ra những thành công vượt bậc khi gắn liền chất lượng đầu ra của người học với nhu cầu của nhà tuyển dụng.
- Qua đó, rút ngắn khoảng cách từ nhà trường với những đòi hỏi của xã hội về chất lượng nguồn nhân lực.
- “Học đi đôi với hành” là câu nói của cha ông để lại về một phương pháp học tập hiệu quả. Có thể thấy, người học qua phương pháp đào tạo CDIO sẽ có cơ hội phát triển toàn diện cả về kiến thức lẫn kỹ năng.
- Xã hội đang không ngừng thay đổi, việc thành tạo cả kiến thức chuyên môn và các kỹ năng thiết yếu giúp các bạn sinh viên dễ dàng thích ứng trước những biến đổi của xã hội, thời đại.
- Hơn nữa, phương pháp đào tạo CDIO giúp định hướng, xây dựng chương trình đào tạo đạt tiêu chuẩn quốc tế.

## 3 LỢI ÍCH TỪ CDIO MANG LẠI

- Nhờ việc gắn kết nhu cầu của thị trường lao động với chất lượng đầu ra, giúp các bạn sinh viên có thể thu ngắn khoảng cách từ nhà trường tới môi trường công sở.
- Giúp người học có cơ hội phát triển toàn diện, có khả năng thích ứng trước những thay đổi của thời đại và môi trường làm việc.
- Xây dựng chương trình đào tạo giáo dục tiên tiến, đảm bảo tiêu chuẩn.
- CDIO đánh giá mức độ hiệu quả của chương trình đào tạo bậc đại học. Từ đó, các đơn vị giáo dục xem xét, điều chỉnh chương trình đào tạo của mình để phù hợp với thực tiễn xã hội, cũng như nhu cầu của nhà tuyển dụng.

**Bảng 1. Đề cương CDIO cấp độ 1 và 2.**

|              |  |   |                              |  |
|--------------|--|---|------------------------------|--|
| <b>Cấp 1</b> | 1. Kiến thức và lập luận ngành                               | 2. Phẩm chất và kỹ năng cá nhân, nghề nghiệp      | 3. Kỹ năng liên cá nhân      | 4. Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai, vận hành các hệ thống |
| <b>Cấp 2</b> | 1. Kiến thức toán học và khoa học cơ bản                     | 4. Lập luận phân tích và giải quyết vấn đề        | 8. Làm việc nhóm             | 11. Bối cảnh bên ngoài, xã hội và môi trường                       |
|              | 2. Kiến thức cơ sở kỹ thuật cốt lõi                          | 5. Thử nghiệm nghiên cứu và khám phá tri thức     | 9. Giao tiếp chung           | 12. Bối cảnh kinh doanh và doanh nghiệp                            |
|              | 3. Kiến thức cơ sở kỹ thuật nâng cao, phương pháp và công cụ | 6. Tư duy hệ thống, thái độ, tư tưởng, và học tập | 10. Giao tiếp bằng ngoại ngữ | 13. Hình thành ý tưởng   |
|              |  | 7. Đạo đức, công bằng và các trách nhiệm khác     |                              | 14. Thiết kế, triển khai và vận hành                               |

## 4 12 TIÊU CHUẨN CÓ TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CDIO

12 tiêu chuẩn đánh giá của CDIO bao gồm:

- Bối cảnh
- Chuẩn đầu ra
- Tích hợp
- Tiêu chuẩn kỹ thuật
- Trải nghiệm
- Không gian học kỹ năng
- Học chủ động
- Trải nghiệm phương pháp học tích hợp
- Nâng cao năng lực giáo viên đối với các kỹ năng vận dụng CDIO
- Nâng cao năng lực giáo viên trong vấn đề giảng dạy
- Đánh giá kỹ năng vận dụng chương trình CDIO
- Đánh giá chương trình

## 5 CDIO CÓ Ý NGHĨA NHƯ THẾ NÀO TRONG VẤN ĐỀ TÌM KIẾM VIỆC LÀM ?

- Việc nâng cao chất lượng giáo dục, đào tạo là một vấn đề vô cùng quan trọng. Do vậy, khi có một chương trình hay một đề án mới có khả năng giúp nền giáo dục được phát triển, chắc chắn chúng ta cần tìm cách để áp dụng những cái hay, cái mới này vào hệ thống.
- Có thể nói CDIO là một lựa chọn cần thiết để đưa nền giáo dục nước nhà được đổi mới và phát triển hơn nữa.
- Do đó, nếu bạn có ý định làm việc trong ngành giáo dục thì việc tìm hiểu và nắm rõ các thông tin về CDIO như CDIO là gì, bản chất của CDIO là gì, v.v, là hết sức cần thiết.
- Điều này không chỉ biết cách ứng dụng CDIO hiệu quả vào phương pháp đào tạo của mình, mà khi bạn đi xin việc rất có thể nhà tuyển dụng sẽ hỏi bạn về những am hiểu của bạn về CDIO. Nếu bạn đã có sẵn những kiến thức, hiểu biết về CDIO thì việc trả lời như “nuốt mic” sẽ để lại ấn tượng rất tốt trước nhà tuyển dụng.

## 6 CDIO TRÊN THẾ GIỚI

CDIO đã trở thành một phương pháp giáo dục phổ biến trên toàn thế giới, được áp dụng trong nhiều trường đại học và viện nghiên cứu kỹ thuật và kỹ nghệ.

### 6.1 Một số điểm nổi bật về CDIO trên thế giới

- **Mạng lưới CDIO:** CDIO được phát triển thông qua Mạng lưới CDIO, là một liên minh quốc tế của các trường đại học và tổ chức giáo dục kỹ thuật và kỹ nghệ. Mạng lưới này cung cấp các tài nguyên, hướng dẫn và hỗ trợ cho các thành viên muốn triển khai CDIO trong chương trình giáo dục của mình.
- **Triển khai rộng rãi:** CDIO đã được triển khai rộng rãi tại nhiều quốc gia trên thế giới, bao gồm Mỹ, Canada, Phần Lan, Thụy Điển, Hàn Quốc, Trung Quốc, và nhiều nước khác. Các trường đại học hàng đầu như Massachusetts Institute of Technology (MIT), Stanford University, và Chalmers University of Technology đều đã tích hợp CDIO vào chương trình giáo dục của mình.
- **Hội thảo và sự kiện:** Mạng lưới CDIO tổ chức các hội thảo, hội nghị, và sự kiện định kỳ để chia sẻ kinh nghiệm, nghiên cứu mới, và phát triển trong lĩnh vực giáo dục kỹ thuật và kỹ nghệ. Các sự kiện này cung cấp cơ hội cho giảng viên và nhà nghiên cứu trao đổi ý kiến và học hỏi từ nhau.
- **Nghiên cứu và phát triển liên tục:** CDIO không ngừng phát triển và cải tiến thông qua nghiên cứu và thực tiễn trên thực tế. Các nhà giáo dục và nhà nghiên cứu trên khắp thế giới liên tục nỗ lực để nâng cao hiệu quả của phương pháp này và điều chỉnh nó phù hợp với nhu cầu và điều kiện cụ thể của mỗi quốc gia và trường học.

## 7 CDIO TẠI VIỆT NAM

### 7.1 Áp dụng CDIO ở Việt nam

- Đào tạo theo mô hình CDIO giúp gắn kết được khả năng làm việc của sinh viên với yêu cầu của người tuyển dụng, từ đó thu hẹp khoảng cách giữa việc đào tạo của nhà trường và yêu cầu của nhà sử dụng nguồn nhân lực, giúp sinh viên phát triển toàn diện các “kỹ năng cứng” và “kỹ năng mềm” để nhanh chóng thích ứng với môi trường làm việc luôn thay đổi và thậm chí là đi đầu trong việc thay đổi.
- Ngoài ra, việc áp dụng CDIO còn giúp các trường xây dựng và thiết kế được CTĐT theo quy trình chuẩn, mà ở đó các công đoạn đào tạo có tính liên thông và gắn kết chặt chẽ. Chính vì vậy việc đánh giá hiệu quả của các CTĐT cũng trở nên dễ dàng hơn, giúp các trường nâng cao được chất lượng đào tạo.
- Trước xu thế hội nhập quốc tế mạnh mẽ, nhiều trường đại học ở Việt Nam cũng đang chuyển mình về nhiều mặt như đẩy mạnh nghiên cứu khoa học, nâng cao số lượng và chất lượng các công bố quốc tế. Một trong những nhiệm vụ quan trọng nhằm nâng cao thứ hạng trong các hệ thống xếp hạng quốc tế là phát triển và kiểm định quốc tế các CTĐT. Do đó CDIO đang

được nhiều trường Đại học ở Việt Nam quan tâm, áp dụng. Hiện tại, trên trang web chính thức của Tổ chức CDIO, trong danh sách gần 200 thành viên có 7 trường đại học của Việt Nam (bảng 2). Mặc dù không phải là tổ chức kiểm định đào tạo, Tổ chức CDIO cũng khuyến khích các trường đại học tham gia bằng cách hỗ trợ áp dụng và đánh giá. Các trường sau khi xây dựng và vận hành CTĐT dựa trên đề cương CDIO sẽ được tổ chức này đánh giá dựa trên 12 bộ tiêu chuẩn trước khi công nhận là thành viên.

- Mặc dù mới có 7 trường đại học ở Việt Nam là thành viên chính thức của Tổ chức CDIO, nhưng trên thực tế, số lượng trường đại học đang áp dụng phương pháp tiếp cận CDIO lớn hơn nhiều. Điển hình như các trường đại học: Công nghiệp Hà Nội, Hàng hải Việt Nam, Điện lực, Xây dựng Hà Nội. . .
- Trong số 7 trường đại học trên, Trường Đại học Công nghệ Thông tin đã tái thiết kế tất cả các CTĐT theo chuẩn CDIO nhằm mục tiêu phát triển kiến thức, kỹ năng, phẩm chất và năng lực thực hành cho sinh viên, đồng thời đáp ứng tốt nhu cầu của thị trường lao động; trang bị cho giáo viên kỹ năng áp dụng phương pháp học chủ động và học thông qua trải nghiệm, kỹ năng đánh giá dựa trên chuẩn đầu ra. Kết quả khảo sát cho thấy, đa số giáo viên công nhận việc áp dụng CDIO đã giúp họ quản lý tốt hơn việc giảng dạy và đánh giá năng lực của sinh viên

## 7.2 QUÁ TRÌNH TRIỂN KHAI CDIO TẠI ĐHQG-HCM

Là một trong những hệ thống đại học lớn của Việt Nam, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM) đã đưa ra một giải pháp dựa trên việc tiếp nhận Đề cương CDIO để xây dựng mô hình phát triển chương trình đào tạo.

- Để có thể triển khai giải pháp này, ĐHQG-HCM đã tận dụng những điểm mạnh sau: 1) sự cộng tác của các khoa trong ĐHQG-HCM để đẩy mạnh những nỗ lực cải cách, giảm chi phí cho quá trình chuyển đổi chương trình đào tạo và tăng khả năng thành công. Lợi thế này các đơn vị riêng lẻ không có được; 2) sử dụng phương pháp tiếp cận toàn diện, có hệ thống của CDIO để cải tiến chương trình đào tạo.
- Trên cơ sở áp dụng các nguyên lý CDIO và phát huy sức mạnh hệ thống chúng tôi đã xây dựng một mô hình cải tiến chương trình đào tạo, xây dựng một Đề án triển khai thí điểm CDIO tại một số khoa của các trường ĐH thành viên và từng bước mở rộng áp dụng cho các khoa khác cũng như các cơ sở đào tạo khác trong cả nước.
- Để chuẩn bị những nguồn lực thiết yếu và đặt những bước quan trọng trong giai đoạn đầu triển khai CDIO. ĐHQG-HCM đã mời các chuyên gia CDIO tư vấn và tổ chức hội thảo giảng dạy về CDIO cho các cán bộ quản lý trong năm 2008 và cho các giảng viên trong năm 2009.
- Vào tháng 1/2010, ĐHQG-HCM đã xuất bản sách “Cải cách và xây dựng chương trình đào tạo kỹ thuật theo phương pháp tiếp cận CDIO” [10] trên cơ sở mua bản quyền và biên dịch sách “Rethinking Engineering Education - The CDIO Approach” do Nhà xuất bản Springer phát hành. Đây là tài liệu đầu tiên giới thiệu về mô hình CDIO tại Việt Nam, đúc kết kinh nghiệm áp dụng và tiếp nhận phương pháp tiếp cận CDIO trong việc cải cách chương trình đào tạo kỹ sư của các trường đại học tiên tiến thế giới, một tài liệu giá trị để các trường đại học trong nước nghiên cứu áp dụng.

- Song song với những nỗ lực này, từ năm 2009, ĐHQG-HCM đã xây dựng Đề án “Triển khai thí điểm mô hình CDIO tại ĐHQG-HCM cho ngành Kỹ thuật chế tạo và Công nghệ thông tin” với mục tiêu phát triển một mô hình để tiếp nhận, áp dụng và triển khai CDIO cho ĐHQG-HCM nói riêng và các chương trình đào tạo kỹ thuật ở Việt Nam nói chung. Đề án triển khai theo hai hướng áp dụng khác nhau đối với Khoa Cơ khí - Trường ĐH Bách khoa và Khoa CNTT - Trường ĐH KHTN để đúc rút kinh nghiệm, lựa chọn mô hình phù hợp. Tuy nhiên, việc triển khai Đề án tại 2 khoa cũng góp phần hỗ trợ cho nhau, chia sẻ kinh nghiệm, nguồn lực và giảm chi phí đối với các hoạt động triển khai chung.
- Trên cơ sở đối sánh chương trình đào tạo hiện tại với các tiêu chuẩn CDIO, Đề án đã đề ra 6 nhóm giải pháp chính:
  - 1) Phát triển chương trình đào tạo: nhằm mục đích xây dựng chương trình đào tạo với các môn học hỗ trợ lẫn nhau, và một kế hoạch cụ thể để tích hợp các kỹ năng cá nhân và kỹ năng giao tiếp; các kỹ năng kiến tạo sản phẩm, quy trình, hệ thống, đảm bảo sinh viên đạt được các chuẩn đầu ra theo Đề cương CDIO.
  - 2) Cung cấp kỹ năng thiết kế - triển khai, CSVC phục vụ thiết kế - triển khai: đưa vào chương trình đào tạo các môn thực hành ở trình độ cơ bản và nâng cao nhằm giúp sinh viên rèn luyện các kỹ năng Thiết kế - Chế tạo sản phẩm và hệ thống, cùng với việc tự lĩnh hội các kiến thức chuyên ngành, kiến thức xã hội.
  - 3) Nâng cao năng lực giảng viên: đào tạo, bồi dưỡng nâng cao năng lực của giảng viên trong việc giảng dạy các kiến thức chuyên môn cũng như các kỹ năng cá nhân và kỹ năng giao tiếp; các kỹ năng kiến tạo sản phẩm, quy trình và hệ thống, kỹ năng học tập chủ động.
  - 4) Đổi mới phương pháp dạy và học: áp dụng các phương pháp giảng dạy đảm bảo cung cấp cho sinh viên các trải nghiệm học tập tích hợp nhằm đạt được kiến thức chuyên ngành, cũng như các kỹ năng cá nhân và kỹ năng giao tiếp, các kỹ năng kiến tạo sản phẩm, quy trình và hệ thống, phát triển khả năng tự học, tự khám phá tri thức.
  - 5) Đánh giá và kiểm định cấp chương trình: thực hiện công tác tự đánh giá và kiểm định cấp chương trình vì mục đích cải tiến liên tục.
  - 6) Các hoạt động hỗ trợ: tạo điều kiện thuận lợi, thúc đẩy quá trình triển khai mô hình CDIO.
- ĐHQG-HCM cũng đã xây dựng và đưa vào vận hành website và diễn đàn về CDIO. Đây là một trong các hoạt động hỗ trợ quá trình triển khai mô hình CDIO tại ĐHQG-HCM. Website này sẽ giúp quản lý dữ liệu và thông tin, chia sẻ tài nguyên và nguồn lực. Đây cũng là cổng thông tin để ĐHQG-HCM giới thiệu các hoạt động về CDIO với các cộng sự và đối tác trên khắp thế giới nhằm chia sẻ và học hỏi các kinh nghiệm, thành quả trong quá trình triển khai áp dụng mô hình CDIO.
- Từ ngày 15 – 18/6/2010, ĐHQG-HCM đã cử đoàn công tác tham dự Hội nghị CDIO quốc tế lần thứ 6 tại Canada. Tại Hội nghị, ĐHQG-HCM đã bảo vệ thành công đơn xin gia nhập Hiệp hội CDIO quốc tế và chính thức trở thành thành viên thứ 56 của Hiệp hội CDIO. Ngoài ra, ĐHQG-HCM cũng đã trình bày báo cáo “Development of a Model Framework for CDIO



Implementation in Vietnam” và tạo được ấn tượng rất tốt tại Hội nghị vì phương pháp triển khai áp dụng mô hình CDIO tại ĐHQG-HCM.

- Vào tháng 12/2010 ĐHQG-HCM tổ chức hội thảo về CDIO với sự tham gia của các trường đại học trong nước và một số trường đại học trong khu vực như Trung Quốc, Singapore và Malaysia. Hội thảo nhằm chia sẻ kinh nghiệm trong bước đầu áp dụng mô hình CDIO, xây dựng chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo.
- Mặc dù việc triển khai CDIO còn một quãng thời gian dài với không ít khó khăn trước mắt nhưng bước đầu đã thu được những kết quả nhất định. Việc triển khai CDIO góp phần nâng cao nhận thức của cán bộ và giảng viên đối với việc xây dựng chương trình đào tạo, đổi mới phương pháp dạy và học. Trước yêu cầu ngày càng cao về chất lượng đào tạo thì việc triển khai mô hình này được xem là một trong những giải pháp hữu hiệu để chuẩn hóa công tác xây dựng và phát triển chương trình đào tạo. Những bài học kinh nghiệm của ĐHQG-HCM trong việc xây dựng chương trình đào tạo theo cách tiếp cận mới là cơ sở khoa học và thực tiễn cho các cơ sở đào tạo trên cả nước để xây dựng và phát triển chương trình đào tạo nhằm mục tiêu nâng cao chất lượng đào tạo.

#### **Các Trường Đại học ở Việt Nam áp dụng CDIO:**

- ★ Trường Đại Học Xây Dựng Hà Nội
- ★ Trường Đại Học Vinh
- ★ Trường Đại Học Duy Tân
- ★ Trường Đại Học Trà Vinh
- ★ Trường Đại Học Thủ Dầu Một
- ★ Đại Học Quốc Gia TP HCM

## **8 CDIO TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

Từ năm 2010, Khoa CNTT được chọn là 1 trong 2 Khoa đầu tiên của ĐHQG-HCM thí điểm áp dụng mô hình CDIO nhằm cải tiến chất lượng dạy và học tại Khoa. Cho đến nay, Khoa đã triển khai việc áp dụng CDIO qua nhiều giai đoạn và bước đầu đem lại những kết quả tích cực.

- Trước đây, chuẩn đầu ra của Khoa CNTT được thể hiện khá “trừu tượng” và thiếu sự liên kết chặt chẽ với quá trình dạy và học tại Khoa. Với việc áp dụng mô hình CDIO, Khoa đã xây dựng và hoàn thiện bộ chuẩn đầu ra chi tiết đến cấp độ 4, phủ hết toàn bộ các yêu cầu về Kiến thức, Kỹ năng cá nhân, Kỹ năng nhóm và CDIO. Bộ chuẩn đầu ra này cũng được đánh giá đầy đủ từ các bên liên quan bao gồm Giảng viên, Doanh nghiệp, Cựu sinh viên. Sau khi xây dựng bộ chuẩn đầu ra của Khoa và xem xét chi tiết chương trình đào tạo có sẵn trước đây, Khoa cũng đã đánh giá các thiếu sót và sự trùng lặp trong việc tổ chức nội dung giảng dạy của các môn học và qua đó bổ sung một số môn còn thiếu và điều chỉnh, phân bổ lại chương trình đào tạo cho hợp lý hơn.
- Từ năm 2011 đến nay, toàn bộ các giảng viên của Khoa liên tục tham gia các khóa đào tạo, các seminar, workshop về phương pháp giảng dạy, các kỹ năng cá nhân, nhóm, kỹ năng thiết kế-triển khai, kỹ năng CDIO và phương pháp luận sáng tạo...

### **Các buổi huấn luyện được sự hỗ trợ từ các chuyên gia như:**

- ★ Các chuyên gia hàng đầu về CDIO như Edward Crawley, Johan Malmqvist, Peter Gray, Kristina Edstrom v.v..
  - ★ Các chuyên gia từ Singapore Polytechnic thông qua sự hỗ trợ của Quỹ Temasek
  - ★ Các chuyên gia huấn luyện về phương pháp luận sáng tạo
  - ★ TalentMind: huấn luyện các kỹ năng cá nhân, kỹ năng nhóm v.v...
  - ★ Các chuyên gia về đánh giá sinh viên, hỗ trợ đánh giá theo chuẩn ABET (HEEAP)
- Bên cạnh đó, Khoa CNTT cũng hợp tác với Trường Singapore Polytechnic. Qua đó, các giảng viên của Khoa cũng được cử đi huấn luyện tại Singapore và đã tổ chức rất nhiều buổi workshop về CDIO cho các giảng viên tại Khoa trong suốt 2 năm 2013-2014. Qua đó, Khoa cũng xây dựng được đội ngũ Master Trainers nhằm hỗ trợ các hoạt động đào tạo, huấn luyện về các kỹ năng liên quan, phương pháp giảng dạy tích cực v.v...
  - Kể từ năm 2011, Khoa bắt đầu triển khai áp dụng giảng dạy theo mô hình CDIO ở một số môn học và dần dần triển khai cho toàn bộ Khoa. Khóa sinh viên 2011 là khóa đầu tiên được chọn để áp dụng toàn diện mô hình CDIO. So với trước đây, các sinh viên được học với phương pháp dạy-học mới, thể hiện sự tích cực tham gia của sinh viên trong các hoạt động tại lớp. Các sinh viên được giảng dạy đầy đủ các kỹ năng cá nhân, kỹ năng nhóm, các kỹ năng CDIO và được đánh giá đầy đủ. Sinh viên tham gia nhiều môn học với trải nghiệm thiết kế-triển khai và áp dụng toàn bộ quy trình CDIO trong việc lên ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành sản phẩm. Các kiến thức, kỹ năng mà sinh viên học được đều rất gần gũi với các hoạt động nghề nghiệp trong tương lai.
  - Thông qua đề án CDIO, Khoa CNTT cũng đã xây dựng được thêm 2 phòng học mới với sức chứa lớn và được trang bị bàn ghế và dụng cụ hỗ trợ dạy-học phù hợp cho việc áp dụng phương pháp giảng dạy tích cực.
  - Ngoài ra, các Thầy/Cô giảng dạy lý thuyết được hỗ trợ bằng cách tăng cường GV trợ giảng nhằm giúp triển khai tốt hơn các hoạt động tại lớp cho sinh viên. Các trang thiết bị hỗ trợ học tập cũng được bổ sung và cung cấp phù hợp. Không chỉ dừng lại ở việc triển khai CDIO tại Khoa CNTT, trong suốt các năm qua, Khoa cũng chủ động tổ chức các workshop và mời nhiều Khoa khác trong Trường, các Trường thuộc ĐHQG-HCM và các Trường lân cận tham dự các workshop nâng cao năng lực giảng viên do các chuyên gia giảng dạy.
  - Bên cạnh đó, các giảng viên của Khoa cũng tham gia nhiều buổi chia sẻ, hỗ trợ các Khoa khác trong Trường hoặc các Trường bạn nhằm triển khai hiệu quả mô hình CDIO trong quá trình nâng cao chất lượng dạy và học. Hằng năm, Khoa vẫn duy trì các hoạt động cho sinh viên, giảng viên và doanh nghiệp nhằm chia sẻ thông tin, hỗ trợ cho các công tác dạy-học và các hoạt động nghề nghiệp, hoạt động ngoại khóa, thực tập v.v...

### **GIÁO DỤC 4.0**

- Mô hình giáo dục đại học 4.0 là mô hình giáo dục thông minh, liên kết nhà trường – nhà quản lý – doanh nghiệp với nhau, đưa tiến bộ công nghệ thông tin vào trường học để nâng cao hiệu quả đào tạo, giúp việc dạy và học diễn ra mọi lúc mọi nơi. Năm 2018, Khoa Công nghệ Thông tin là một trong những Khoa tiên phong tại trường ĐH Khoa học Tự nhiên tiếp

cận mô hình giáo dục 4.0. Lấy nền tảng từ đề án CDIO, Khoa Công nghệ Thông tin với mục tiêu tiếp cận phương pháp giáo dục mới mong muốn nâng cao chất lượng đào tạo, giảng dạy và học tập trong một môi trường mở và thân thiện.

- Năm 2019, Khoa bắt đầu triển khai thực tế các môn học thí điểm theo giáo dục 4.0. Dù gặp nhiều khó khăn trong quá trình triển khai, tuy nhiên, đội ngũ cán bộ Khoa vẫn luôn cố gắng xây dựng môi trường học tập tốt, năng động và sáng tạo.
- Tính đến nay, Chương trình đào tạo mới của Khoa đã được cập nhật đáp ứng chuẩn đầu ra mong đợi từ các bên liên quan. Khoa thường xuyên thực hiện các cuộc khảo sát với mục đích thu thập các thông tin phản hồi từ nhiều phía để cải thiện chương trình đào tạo phù hợp với nhu cầu thực tế của nhà tuyển dụng cũng như của xã hội.
- Từ năm 2018 trở lại đây, các giảng viên của Khoa tiếp tục được tập huấn về phương pháp giảng dạy mới, phương pháp xây dựng đề cương, cập nhật tài liệu giảng dạy hướng đến giáo dục 4.0. Các hoạt động diễn ra sôi nổi với sự chia sẻ nhiệt tình, thực tế của đội ngũ cán bộ giảng dạy của Khoa. Bên cạnh đó, Khoa còn tổ chức các buổi hội thảo cùng các Khoa khác trong trường nhằm nâng cao năng lực cho giảng viên. Hoạt động lan tỏa mạnh mẽ tạo động lực cho giảng viên hướng đến một nền giáo dục năng động và sáng tạo.
- Đi đôi với các hoạt động nâng cao năng lực giảng dạy, Khoa không ngừng cải thiện về cơ sở vật chất để hỗ trợ tốt nhất cho việc giảng dạy. Hiện tại, phòng học phục vụ cho việc biên soạn bài giảng theo công nghệ Digital learning đang được triển khai. Ngoài ra, các phòng học còn được trang bị hệ thống Web LMS cho mô hình giáo dục 4.0 trên nền tảng nguồn mở.
- Đối với sinh viên, khái niệm giáo dục 4.0 không còn phải chỉ là giáo dục tạo ra kiến thức mà giáo dục phải mang đến sự sáng tạo cho sinh viên. Do đó, sinh viên tại Khoa được khuyến khích thực hiện các đề tài thực nghiệm thực tế, phát triển khả năng tự học và học tập suốt đời, học mọi lúc mọi nơi... Ngoài những kiến thức đi sâu vào chuyên ngành, sinh viên ngày càng tự tin hơn trong giao tiếp và phát huy các năng lực của bản thân. Các bạn sinh viên tích cực tham gia các hoạt động học thuật sáng tạo cũng như các hoạt động ngoại khóa nhằm trau dồi kiến thức, cởi mở, hòa nhập với cộng đồng xung quanh. Qua thống kê hằng năm, tỷ lệ sinh viên Khoa CNTT tốt nghiệp và có việc làm ngay luôn đạt được khoảng 80% Không chỉ vậy, các bạn cũng đang từng bước cải thiện trình độ ngoại ngữ bởi đó là công cụ giúp thế hệ trẻ khẳng định bản thân và nhanh chóng hội nhập với một xã hội không ngừng thay đổi và phát triển.

## 9 KẾT LUẬN

- Với lối tiếp cận truyền thống, thiếu nội dung trải nghiệm và xa rời thực tiễn, hệ thống giáo dục và đào tạo của nước ta còn nhiều hạn chế so với các nước trong khu vực và trên thế giới. Nhận thấy các vấn đề trên, trong những năm gần đây Chính phủ và Bộ Giáo dục và Đào tạo đã thực hiện nhiều đổi mới bằng cách xây dựng các khung pháp lý nhằm chuẩn hóa giáo dục - đào tạo theo hướng phù hợp với chuẩn mực quốc tế. Chuyển từ hình thức đào tạo niên chế sang đào tạo theo tín chỉ, ban hành và liên tục sửa đổi quy chế đào tạo đại học, ban hành khung năng lực quốc gia, chuẩn CTĐT với các trình độ của giáo dục đại học.
- Ở cấp độ thực hiện, các trường đại học đã tích cực vận dụng phát triển các CTĐT, đầu tư cho nghiên cứu khoa học, nâng cao vị thế của nhà trường bằng cách tiếp cận các tiêu chuẩn kiểm định trong nước và quốc tế. Vì vậy, việc tiếp cận công cụ CDIO hiện đại, hội nhập trong xây dựng và vận hành CTĐT hoàn toàn phù hợp với xu hướng hiện nay. Có thể nói, CDIO rất hữu ích trong việc triển khai CTĐT hiệu quả, là một trong những giải pháp nâng cao chất lượng giáo dục đại học.

## 10 TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Giáo Trình Giáo Dục Học - GS.TS Đặng Đức Trọng
- Slide bài giảng Giáo dục học - ThS Châu Thị Hiếu
- CHƯƠNG TRÌNH CDIO: Chuẩn đầu ra của sinh viên thế kỷ XXI - PGS.TS Lê Văn Diễm.
- Giới thiệu về CDIO - <https://www.fit.hcmus.edu.vn/vn/Default.aspx?tabid=774>
- QUÁ TRÌNH TRIỂN KHAI CDIO TẠI ĐHQG-HCM