

4. Chiến lược giảng dạy và cách học tập

Với tầm nhìn và sứ mệnh của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh là một trường đa ngành, đa lĩnh vực có các ngành đào tạo công nghệ mũi nhọn, các chương trình đào tạo theo hướng công nghệ sát với thực tế nghề nghiệp, triệt để áp dụng chương trình đào tạo theo học chế tín chỉ, lấy phương pháp giảng dạy và học tập theo hướng trải nghiệm làm trọng tâm.

Trường có qui trình xây dựng và thông qua chương trình đào tạo mới, qui trình rà soát hiệu chỉnh các chương trình, kế hoạch đào tạo rõ ràng. Hàng năm chương trình, kế hoạch đào tạo các ngành được các khoa rà soát, cập nhật và điều chỉnh cho phù hợp với yêu cầu của thị trường lao động và sự phát triển của khoa học – công nghệ. Tổ chức triển khai hoạt động đảm bảo chất lượng các môn học và các chương trình đào tạo.

Đối với phương thức đào tạo tập trung và phương thức đào tạo không tập trung, trường đã áp dụng học chế tín chỉ cho tất cả các hệ đào tạo (chính qui A, V, khối K 3/7, khối K chuyển tiếp, và cao đẳng). Qua 20 năm (từ năm 1995) áp dụng học chế tín chỉ, có thể nói rằng công tác đào tạo theo học chế tín chỉ của trường đã vào ổn định và thể hiện hiệu quả đào tạo.

[Exh-4.1- Báo cáo tự đánh giá kiểm định chất lượng trường Đại học Sư Phạm kỹ Thuật tp. HCM năm 2005. (<http://qao.hcmute.edu.vn/Resources/Docs/SubDomain/qao/Kiem%20dinh/BGD&DT/Bao%20cao%20Tu%20danh%20gia/Bao%20cao%20Tu%20danh%20gia%20Truong%202005.pdf>)]

Với yêu cầu đổi mới không ngừng, từ các khóa đào tạo bắt đầu từ năm 2012 được áp dụng chuẩn đầu ra theo hướng tiếp cận CDIO, giảng dạy và học tập trải nghiệm. Đây là tư tưởng chi phối xuyên suốt các chiến lược đào tạo của nhà trường, khoa, bộ môn và ngành, là cơ sở để xây dựng chương trình đào tạo, triển khai hoạt động đào tạo ở tất cả các cấp độ.

[Exh-4.2- Quyết định 557 về việc ban hành chuẩn đầu ra các ngành đào tạo Đại Học, Cao đẳng theo CDIO (http://aao.hcmute.edu.vn/Resources/Docs/SubDomain/aao/%C4%90%E1%BA%A1%20h%E1%BB%8Dc,%20Cao%20%C4%91%E1%BA%B3ng/BieumauSV/QD_banhanh_C-R_CDIO_2012.pdf)]

[Exh-4.3- Quyết định 558 Về việc ban hành chuẩn đầu ra các ngành đào tạo Đại học, Cao đẳng theo CDIO (<http://aao.hcmute.edu.vn/ArticleId/e8a76d8e-0cb7-40df-9cc0-cd79417736a6/quyet-dinh-ve-viec-ban-hanh-cdr-cac-nganh-dao-tao-dai-hoc-cao-dang-theo-cdio>)]

[Exh-4.4- Quy định 117 về đổi mới phương pháp dạy và học của trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.HCM (<http://aao.hcmute.edu.vn/ArticleId/b2a25c89-5e1d-4870-b902-492b9c3a0ef1/quy-dinh-117-ve-doi-moi-phuong-phap-day-va-hoc-cua-truong-dh-spkt-tphcm>)]

4.1. Khoa có chiến lược giảng dạy và học tập rõ ràng.

Năm 2001 Bộ GD&ĐT giao cho trường chủ trì xây dựng khung chương trình khối ngành Công nghệ - Kỹ thuật và chương trình khung cho 10 ngành thuộc khối ngành Công nghệ - Kỹ thuật, trường đã tổ chức nghiên cứu, xin ý kiến của nhiều chuyên gia trong lĩnh vực đào tạo, Sư phạm và công nghiệp để xây dựng các chương trình khung.

Năm 2003 trên cơ sở các chương trình khung đã được nghiệm thu, trường xây dựng chương trình và kế hoạch đào tạo cho tất cả các hệ, bậc, loại hình đào tạo của trường. Các chương trình đào tạo đều có mục tiêu chung và mục tiêu cụ thể rõ ràng, có cấu trúc hợp lý, đáp ứng các yêu cầu về kiến thức, kỹ năng của thị trường lao động.

Là một trường sư phạm nên đổi mới phương pháp dạy và học là một thế mạnh của trường, từ năm 1995 sau lần đổi mới chương trình đào tạo, rút ngắn thời gian đào tạo từ 5 năm xuống còn 4,5 năm nhưng không rút ngắn nội dung đào tạo, và từ năm 2001 – khi xây dựng chương trình khung các ngành công nghệ - kỹ thuật, tiêu chí đổi mới phương pháp giảng dạy trở thành một tiêu chí đánh giá trong xây dựng các chương trình đào tạo của trường, trường đề ra nhiều biện pháp thúc đẩy đổi mới và đa dạng hóa phương pháp giảng dạy và học tập: như mở lớp bồi dưỡng sư phạm cho các giáo viên, ra qui chế khuyến khích biên soạn giáo trình và tài liệu học tập cho sinh viên; khuyến khích nghiên cứu khoa học về đổi mới phương pháp GD, kiểm tra đánh giá; tổ chức triển lãm, hội thảo; tăng cường trang thiết bị công nghệ thông tin phục vụ giảng dạy – 100% các bộ môn được trang bị máy tính có nối mạng internet, 100% các khoa được trang bị từ 3 – 5 projector, 5 -7 Overhead phục vụ ứng dụng công nghệ thông tin trong dạy học; tổ chức bộ phận phục vụ gần lớp học để các giáo viên thuận tiện trong mượn các máy móc, thiết bị giảng dạy; các khoa chuyên ngành được trang bị phòng máy tính để tổ chức giảng dạy và sinh viên thực tập.

Các giáo viên thực hiện nhiều đề tài nghiên cứu khoa học, đề tài tốt nghiệp cao học Sư phạm kỹ thuật về các phương pháp giảng dạy tiên tiến như giảng dạy theo hướng tiếp cận mục tiêu, biên soạn giáo trình điện tử, xây dựng WEB học tập, v.v. . . . Tiêu chí giáo viên phải tham gia nghiên cứu khoa học, đổi mới phương pháp giảng dạy, biên soạn tài liệu học tập cho sinh viên trở thành các tiêu chí để đánh giá hiệu quả công tác của giáo viên. Tổ chức dự giờ và đánh giá đồng nghiệp.

Việc xây dựng chiến lược giảng dạy là nhiệm vụ trọng tâm hàng đầu và được thực hiện có hệ thống ở nhiều cấp độ như ở cấp độ nhà trường, hội đồng khoa học; cấp độ khoa và bộ môn; cấp độ trường ngành và nhóm giảng viên trực tiếp giảng dạy. Riêng năm học 2014-2015, nhà trường xác định mục tiêu chất lượng nhà trường và khoa năm học 2014-2015 là “đổi mới phương pháp kiểm tra đánh giá nhằm phát triển người học”.



Hình 2. 1 - Các cấp độ xây dựng chiến lược giảng dạy

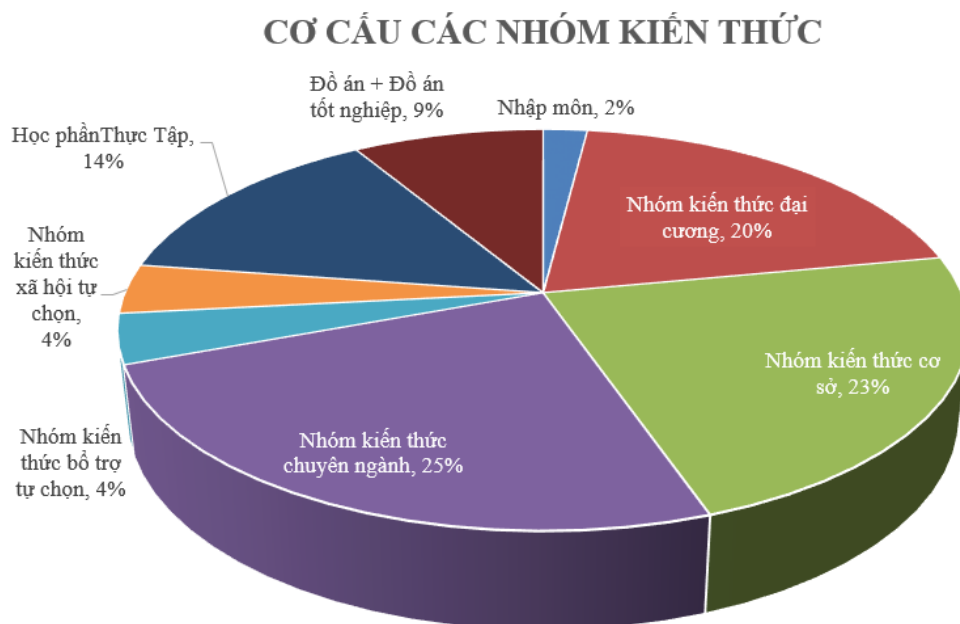
Ở cấp độ đầu tiên, nhà trường (HCMUTE) và Hội Động Khoa Học Đào Tạo khuyến khích tất cả giảng viên đổi mới quá trình dạy mà theo đó chú trọng đến việc dạy phương pháp học cho sinh viên hơn là phương pháp truyền thống mà trong đó tập trung vào quá trình giảng dạy của giảng viên – Phương pháp này lấy người học làm trung tâm. Từ đó các chiến lược được phát triển để xây dựng khả năng cách học tập suốt đời trong sinh viên. Để làm được điều đó, nhà trường yêu cầu giáo viên nâng cấp dần phương pháp giảng dạy như ngay trong học kỳ II năm học 2013-2014, nhà trường cho giảng viên đăng ký thí điểm dạy học bằng công cụ e-learning/online learning. Việc này được triển khai cấp độ rộng hơn trong học kỳ I năm học 2014-2015 và mở rộng phạm vi toàn ngành vào học kỳ II năm học 2014-2015. [Exh 4.5 – Quy định về đổi mới phương pháp dạy và học tại Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.HCM (<http://www1.hcmute.edu.vn/?ArticleId=ef6fda78-5d52-475d-bb47-cc81c6048fa6>)] [Exh 4.10 – Quyết định số 677/QĐ-ĐHSPKT năm 2012 v/v thành lập ban tổ chức hội thảo và tập huấn phương pháp giảng dạy tích cực và đánh giá chuẩn đầu ra môn học]

Bên cạnh đó, định kỳ HCMUTE có một quy trình yêu cầu giảng viên cập nhật lại các chiến lược giảng dạy phù hợp với sự đổi mới của chương trình đào tạo cũng như tổ chức các hội thảo chuyên đề về chiến lược đào tạo. Việc làm này được thực hiện trên quy mô toàn khoa. [Exh 4.6 - Quyết định v/v cử cán bộ tham dự chương trình tập huấn "Dạy học tích cực và các kỹ thuật đánh giá kết quả học tập của sinh viên trên lớp học"] (Chiến lược giảng dạy và triết lý giảng dạy liên tục được thực hiện qua các hội thảo với chủ đề: “Học đi đôi với hành (Learning by doing)”, “Phát triển kiến thức, kỹ năng, thái độ”, “dạy học gắn liền với thực tế qua thực tập xưởng, tham quan nhà máy, internship, project based learning”, “Bloom’s Taxonomy, “CDIO”, “Tích hợp dạy và đánh giá các kỹ năng mềm trong môn học”, "Lifelong learning",...

Việc triển khai này còn đi kèm với hoạt động kiểm tra đánh giá hiệu quả của các chiến lược giảng dạy. Hội đồng khoa học luôn xem xét sự chuyển biến của hiệu quả đào tạo khi từng bước áp dụng việc thay đổi chiến lược đào tạo. Việc đánh giá này phải kèm các minh chứng mà giảng viên phải chuẩn bị để báo cáo ở cấp khoa và trước hội đồng khoa

học mỗi cuối đợt thí điểm chương trình. [Exh 4.8 - Hình ảnh hội thảo nâng cao kỹ năng kiểm tra đánh giá]

Bên cạnh việc nâng cao năng lực trong xây dựng chiến lược giảng dạy, hội đồng khoa học còn định kỳ xem xét và cân nhắc việc xây dựng/thay đổi chương trình đào tạo cho phù hợp nhu cầu xã hội dựa trên những phản hồi từ người học, phản hồi từ cựu sinh viên cũng như từ cộng đồng xã hội. [Exh 4.5 – Quy định về đổi mới phương pháp dạy và học tại Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.HCM (<http://www1.hcmute.edu.vn/?ArticleId=ef6fda78-5d52-475d-bb47-cc81c6048fa6>)]



Hình 2. 2 - Cơ cấu các nhóm kiến thức trong chương trình đào tạo Ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện - Điện Tử

Việc thay đổi chương trình đào tạo mà cụ thể được thực hiện trên hai ý tưởng chính là cơ cấu các nhóm kiến thức (Hình 2.2) và lưu đồ đào tạo đã tác động mạnh mẽ đến chiến lược đào tạo chung của ngành Công nghệ kỹ thuật điện điện tử. [Exh 4.8 – Chương trình đào tạo ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện – Điện Tử (<http://feee.hcmute.edu.vn/ArticleId/779955b1-6678-4e48-97c1-939d2cc0a817/chuong-trinh-dao-tao-nganh-cong-nghe-ky-thuat-dien-dien-tu-150-tin-chi>)]

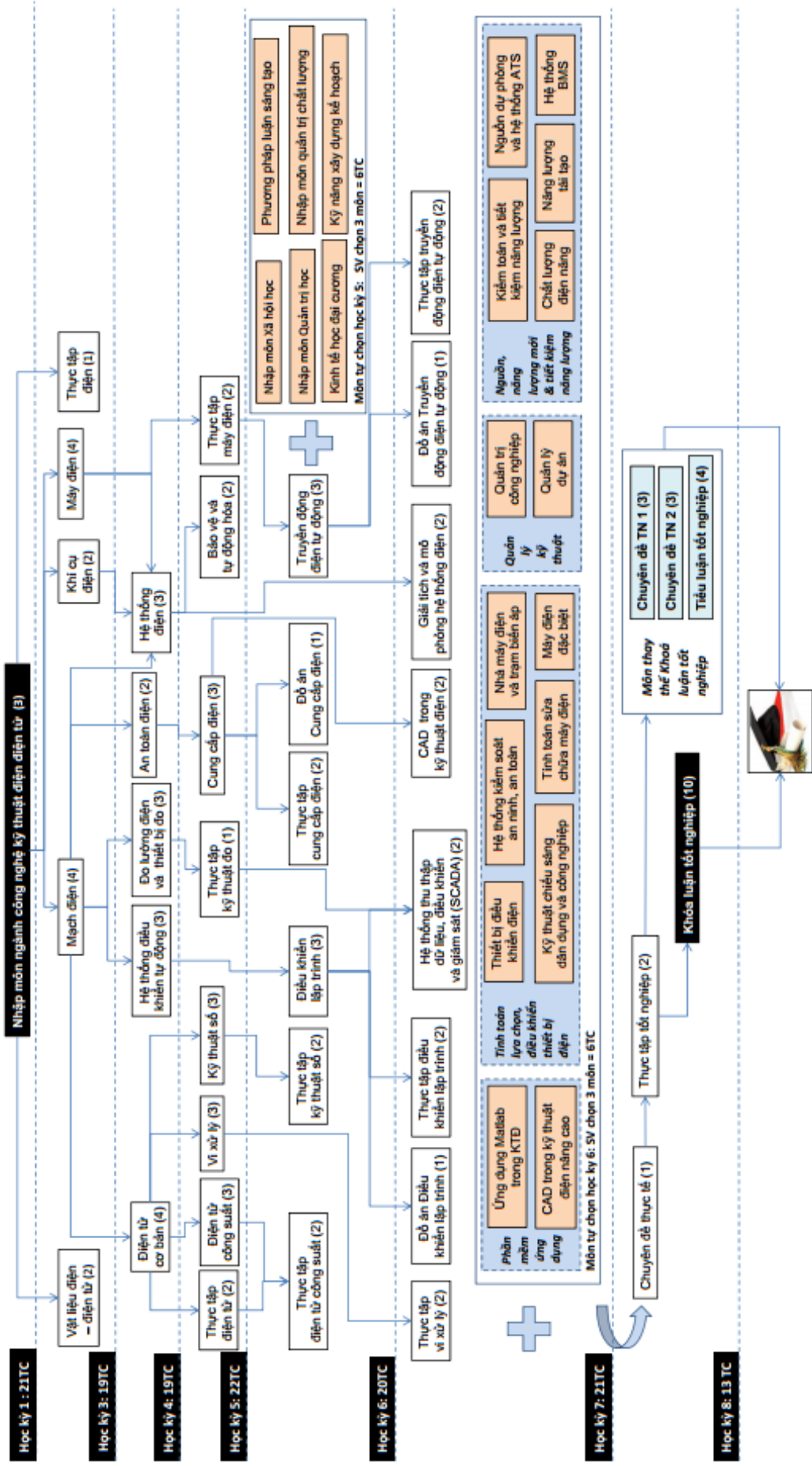
Minh chứng cho hiệu quả của việc thay đổi này là trong chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện điện tử ban hành năm 2012, lần đầu tiên hội đồng khoa học đặt ra vấn đề kỹ năng mềm và môn nhập môn ngành. Việc thay đổi này tạo sự thay đổi sâu rộng trong việc đào tạo mà trong đó, sinh viên được tạo động lực và hiểu biết sâu rộng về ngành mình ngay từ năm đầu tiên, nhờ đó mà tỷ lệ sinh viên bỏ học qua các năm giảm hẳn. Bên cạnh đó, việc củng cố các kỹ năng mềm ngay từ học kỳ đầu tiên của quá trình đào tạo cho phép sinh viên chủ động hơn trong quá trình học, quá đó điểm trung bình chung của môn học từ khóa 2012 có xu hướng cải thiện tốt hơn.

Lưu đồ đào tạo là việc cụ thể hóa chiến lược đào tạo, trong đó, cho biết sinh viên phải bắt đầu làm quen việc nghiên cứu ngay từ học kỳ đầu tiên. Lưu đồ đào tạo thể hiện rõ lộ trình các nhóm kiến thức mà sinh viên được đào tạo, nó cho phép ở cấp độ khoa triển

khai các hoạt động phối hợp tốt hơn giữa các môn, các bộ môn trong suốt tiến trình giảng dạy.

Ở cấp độ khoa và bộ môn, chiến lược giảng dạy được triển khai ở cấp độ chi tiết hơn. Dựa vào kế hoạch giảng dạy, một phó khoa phụ trách đào tạo sẽ là kiến trúc sư trưởng cho quá trình đào tạo mà theo đó được áp dụng cho toàn bộ sinh viên năm 1, năm 2, năm 3, năm 4. Chiến lược đào tạo này yêu cầu ở cấp độ Khoa và bộ môn phân chia thành từng mức độ khác nhau như: Phương pháp học dựa trên mô phỏng và trò chơi, Phương pháp học dựa trên nghiên cứu và dự án, phương pháp học dựa trên quá trình thực tập/thí nghiệm tại phòng Lab, phương pháp học dựa trên tham quan, thực tế,....

Ở cấp độ khoa và bộ môn, phó khoa phụ trách đào tạo biết rõ sinh viên của mình đang đứng tại đâu trong quá trình đào tạo, sinh viên đã được trang bị kiến thức nào và chuẩn bị được trang bị khối kiến thức nào. Từ đó khoa và bộ môn sẽ có sự phối hợp trong hoạt động đào tạo tốt nhất để đạt hiệu quả. Điều đó nhằm giúp sinh viên phát huy tối đa các khả năng tự học, chủ động trong quá trình học, phát huy tối đa các kỹ năng mềm và rèn luyện kỹ năng học tập suốt đời, rèn luyện kỹ năng tự nghiên cứu, làm việc nhóm hiệu quả,... [Exh 4.11 - Kế hoạch số 678/KH-ĐHSPKT-ĐT ngày 17/12/2012 v/v tổ chức hội thảo về PPGD tích cực và PPGD chuẩn đầu ra môn học theo hướng tiếp cận CDIO năm học 2012-2013] [Exh 4.12 - Thông báo số 680/TB-ĐHSPKT năm 2012 v/v tổ chức hội thảo về phương pháp giảng dạy tích cực và phương pháp đánh giá CDR môn học theo hướng tiếp cận CDIO]. Những chiến lược này được mô tả cụ thể như sau:



1. Phương pháp dựa trên mô phỏng và cách học tập thông qua các trò chơi:

Các sinh viên tham gia trong một môi trường được thiết kế mô phỏng lại những tình huống thực tế nhưng được giản lược các chi tiết ít quan trọng. Việc này cho phép chỉ giữ lại những điều quan trọng cho sinh viên nghiên cứu. Phương pháp này mô tả những gì mà sinh viên có thể gặp phải và làm thế nào sinh viên sẽ hành động trong tham gia trong trò chơi. Ví dụ như để sinh viên hiểu được quy trình vận hành hệ thống điện, môn Giải tích mạng điện và mô phỏng yêu cầu sinh viên phải xây dựng một hệ thống điện thực tế. Sau đó, sinh viên được yêu cầu vận hành ở các kịch bản khác nhau. Quá trình này giúp sinh viên hiểu được những yêu cầu trong các bài toán vận hành hệ thống điện thực tế nhưng điều này hoàn toàn được thực hiện tại phòng thí nghiệm. Nhiều môn học của Khoa Điện - Điện Tử đã kết hợp mô phỏng và các trò chơi trong lớp để giúp sinh viên tìm hiểu các khái niệm phức tạp trong lớp.

Các phương thức tổ chức bài giảng thông qua trò chơi cũng được sử dụng trong nhiều môn học như Nhập Môn Ngành. Ví dụ, các sinh viên tự sắp xếp các mảnh giấy bằng cách sử dụng các thuật toán khác nhau trong các thuật toán của môn học Phân tích và Thiết kế. Việc xây dựng một trò chơi nhà, trò chơi đoán, và thiết kế thử nghiệm cho xe điện sử dụng năng lượng mặt trời,... được sử dụng để kích thích trong môn Nhập Môn Ngành.

[Exh 4.13 - Quyết định số 150/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 18/5/2013 v/v thành lập Ban tổ chức hội thảo nhập môn ngành] [Exh 4.14 - Quyết định số 150/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 18/5/2013 v/v thành lập Ban tổ chức hội thảo nhập môn ngành] [Exh 4.15 - Hình ảnh lớp Nhập Môn Ngành]

2. Phương pháp dựa trên nghiên cứu và cách học tập theo dự án: HCMUTE

có tầm nhìn trở thành một trường đại cách học dựa trên nghiên cứu vào năm 2018, trong đó khuyến khích cán bộ công nhân viên, giảng viên, và sinh viên cách học tập thông qua nghiên cứu khoa học và các đúc kết kinh nghiệm. Các đề án chuyên sâu trong năm thứ ba của sinh viên cho phép các sinh viên tổng hợp tất cả của kiến thức từ các môn học trước đó và kiến thức chưa được giảng dạy buộc sinh viên phải nghiên cứu trong năm cuối cùng này.

[Exh 4.16 - Quyết định số 780/QĐ-ĐHSPKT-TCCB ngày 11/9/2014 v/v thành lập Ban chỉ đạo triển khai dự án Capstone Projects.][Exh 4.17 - Thông báo số 264/TB-ĐHSPKT-ĐT ngày 18/3/2014 v/v tổ chức Workshop Capstone Project Danh sách giảng viên tham dự Workshop Capstone Projects.]

3. Phương pháp học trong phòng thí nghiệm: Trong chương trình đào tạo kỹ sư ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện Tử, yêu cầu sinh viên phải tham gia tối thiểu nhất 8 học phần trong phòng thí nghiệm với khối lượng chiếm khoảng 15% trong tổng khối lượng đào tạo. Việc học trong phòng thí nghiệm kéo dài từ học kỳ đầu tiên cho đến học kỳ thứ 7 của quá trình đào tạo. Nó được sử dụng để hỗ trợ việc thực hiện đồ án môn học, cho phép sinh viên cách học tập và tích lũy kinh nghiệm bằng cách làm. [Exh 4.20 - Hình ảnh lớp TT Cung Cấp Điện]

4. Internships: Đào tạo thực tế không chỉ là yêu cầu bắt buộc mà còn được xem như là ưu điểm của chương trình đào tạo hiện tại. Tại học kỳ thứ 7 của chương trình, sinh viên cần tham gia vào chuyên đề thực tế mà tại đó, sinh viên được yêu cầu viết một bản báo cáo về môi trường công nghiệp mà mình đã tham gia. Sinh viên khuyến khích áp dụng kiến thức của sinh viên vào công việc thực tế trong ngành công nghiệp. Sau chuyên đề thực tế, báo cáo của sinh viên được đánh giá và sinh viên được yêu cầu phải thực tập trong các công ty vào cuối học kỳ thứ 7. Điều này cũng cho phép sinh viên xác định điểm mạnh và điểm yếu của sinh viên, giúp sinh viên có thể có thời gian trong học kỳ cuối bù túc các khối kiến thức phù hợp cho môi trường làm việc sau này. Các tiêu chí đánh giá được xây dựng theo một mẫu biểu mà tại công ty các sinh viên thực tập phải xác nhận các chuẩn tiêu chí đó làm cơ sở để giảng viên phụ trách thực tập cho điểm của sinh viên. Biểu mẫu này cũng cho biết mức độ hài lòng của công ty mà sinh viên thực tập, từ đó Khoa và Bộ môn có những chuyên biến tích cực phù hợp. Việc đánh giá quá trình thực tập sẽ được trình bày chi tiết trong tiêu chuẩn 5. [Exh 4.18 - Hướng dẫn thực tập tốt nghiệp][Exh 4.19 - Hình ảnh buổi tham quan thực tế tại nhà máy][Exh 4.21 - Báo cáo thực tập tốt nghiệp]

5. Các hoạt động khác: được sử dụng hỗ trợ cho việc đánh giá quá trình. Những hoạt động này bao gồm viết báo và thuyết trình, và phương pháp đánh giá khác. Khách mời từ ngành công nghiệp đã được mời thường xuyên để cung cấp cho các bài giảng về các ngành công nghiệp và công việc thực tế. Không chỉ phương pháp này mở rộng tầm nhìn cho sinh viên, mà nó còn giúp các sinh viên thiết lập các kết nối với ngành công nghiệp. [Exh 4.22 - Hình ảnh buổi báo cáo của ABB, KOHLER]

Nhằm tăng cường tính hội nhập, sinh viên cần thực hiện các chuyến tham quan đến thăm công ty và mời diễn giả báo cáo, đặc biệt là ngày hội cựu sinh viên Khoa Điện - Điện Tử, [Exh 4.23 - Hình ảnh họp mặt cựu sinh viên khoa Điện

– *Điện Tử*] là rất quan trọng để tạo động lực cho sinh viên. Các sinh viên cũng được khuyến khích tham gia vào các cuộc hội thảo, và các cuộc thi từ cấp khoa đến cấp độ quốc tế. Những hoạt động này đã được tiến hành thường xuyên.

Chất lượng học tập được cải thiện khi các sinh viên được hỗ trợ và cung cấp đầy đủ phù hợp với môi trường học tập. Thư viện của trường HCMUTE cung cấp cho sinh viên nhiều lựa chọn về các bài báo khoa học và tài liệu cả trong các lĩnh vực kỹ thuật và phi kỹ thuật. Thư viện của trường cũng cung cấp các nguồn lực trong các lĩnh vực khác nhau.

Đọc theo lộ trình học tập từ năm đầu tiên, các sinh viên đã được trình bày về khái niệm là một kỹ sư ngành công nghệ kỹ thuật Điện - Điện Tử và lý do mà sinh viên phải các môn học. Điều này là công việc trọng tâm trong các buổi sinh hoạt đầu khóa cũng như được thể hiện ở việc thay đổi chung trình đào tạo mới bổ sung thêm môn Nhập môn ngành Công nghệ kỹ thuật Điện – Điện Tử.

Để khuyến khích các hoạt động học tập ngoài lớp học, các bộ phận, các giảng viên và trường HCMUTE cũng cung cấp cho sinh viên truy cập mạng không dây với tốc độ cao để có cơ hội học tập ở tất cả các khu vực thích hợp: phòng nghiên cứu, phòng cách học, phòng hội nghị, thư viện, vv như mô tả tại mục 10.4. [*Exh 4.24 - Hình ảnh sinh viên tự học trong trường với mạng Wifi*].

Khoa Điện – Điện Tử cũng tổ chức các khóa đào tạo về hệ thống quản lý cách học tập (LMS) để tổ chức các môn học và cách học tập điện tử như mô tả trong mục 12.2. [*Exh 4.25 - Thông báo v/v mở lớp bồi dưỡng về e-learning căn bản*] [*Exh 4.26 - Tài liệu học tập E-learning – Pearson Hand on Task*]

Khoa thậm chí tạo ra các mạng xã hội và trên các trang Facebook và Web Khoa để giao tiếp giữa các bộ phận, các sinh viên hiện tại và cựu sinh viên. Các kênh này cho phép một môi trường cách học tập tích cực cho sinh viên chia sẻ, cạnh tranh, nghiên cứu, và được thúc đẩy và hỗ trợ trong suốt chương trình. [*Exh 4.33 -Trang Web khoa, trang Facebook của khoa FEEE*]

Ở cấp độ trường ngành và giảng viên giảng dạy sẽ có những chiến lược cụ thể trong từng môn học. Trong mỗi môn học, các giảng viên cung cấp nền tảng và động lực dựa vào việc giới thiệu môn học và cái nhìn tổng quan để đảm bảo rằng các sinh viên biết những gì ở phía trước trong môn học và lý do sinh viên phải cách học những môn học đặc biệt [*Exh 4.32 - Biên bản họp bộ môn về chiến lược giảng dạy*].

Để giám sát và đảm bảo rằng chất lượng cách học tập diễn ra trong chương trình là phù hợp, phòng đảm bảo chất lượng áp dụng khung chương trình đánh giá, đòi hỏi các giảng viên mỗi môn học phải nộp đề cương giảng dạy mỗi cách học kỳ. Mỗi môn

học phải theo đề cương và chiến lược giảng dạy và phương pháp đánh giá dựa trên các chương trình đào tạo. Mỗi giảng viên cũng chuẩn bị một đề cương môn các môn của mình và trình bày chúng cho các sinh viên vào ngày đầu tiên của môn học.

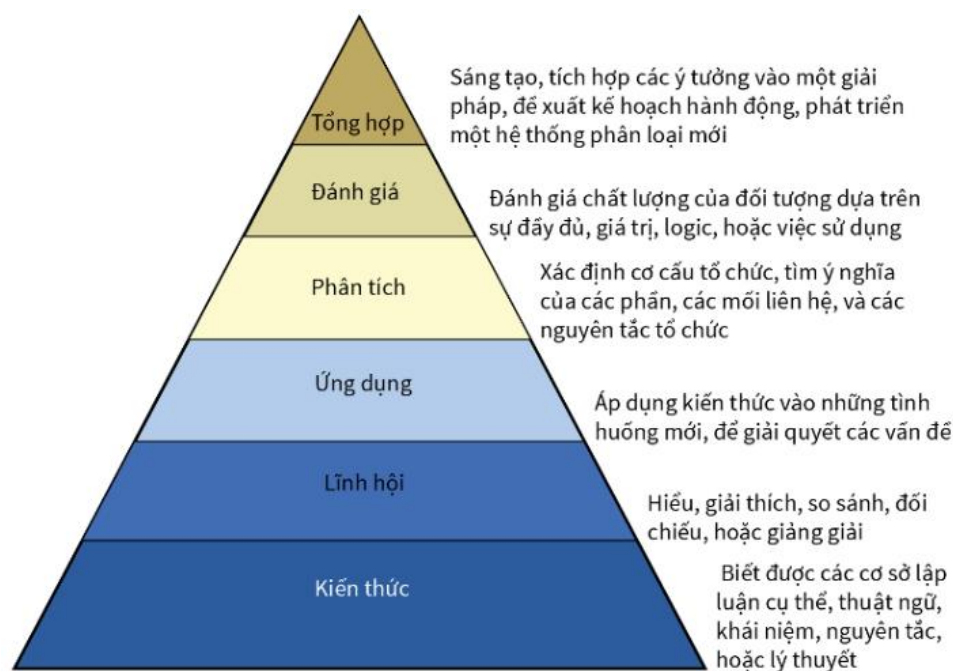
Các chiến lược giảng dạy bao gồm cả chiến lược kiểm tra đánh giá được các bộ trưởng ngành thống nhất với các giảng viên giảng dạy môn học đó ngay từ đầu mỗi học kỳ tại kỳ họp bộ môn. Các chiến lược giảng dạy là rõ ràng và phù hợp vì được thường xuyên kiểm tra, đánh giá và nhận phản hồi. *[Exh 4.5 – Quy định 38 về việc lấy ý kiến phản hồi từ người học về hoạt động giảng dạy của giảng viên (<http://www1.hcmute.edu.vn/?ArticleId=33622e6a-b5b2-4adb-bf80-8f1f83e49e83>)]*

Tóm lại, chiến lược giảng dạy là then chốt trong chương trình đào tạo và được nhà trường, hội đồng khoa học, khoa, bộ môn và các giảng viên cần trọng xây dựng một cách rõ ràng, hợp lý (logic) và đồng bộ để giúp chương trình đào tạo đạt được kết quả cao nhất.

4.2. Chiến lược giảng dạy và cách học tập giúp sinh viên hiểu được và vận dụng được kiến thức.

Để giúp sinh viên hiểu được cũng như vận dụng được kiến thức được trang bị, hội đồng khoa học nhà trường luôn yêu cầu các chiến lược đào tạo được thiết kế dựa trên thang các cấp độ tư duy trong dạy học của Bloom.

Hầu như tất cả các khối kiến thức / môn học được giảng dạy bởi Khoa Điện - Điện Tử đều bao gồm các môn lý thuyết, các môn thực hành và đồ án như thể hiện trong lưu đồ giảng dạy. Đa phần các môn học lý thuyết nằm ở cấp độ từ 1~3 trên thang bloom thì các môn thực hành nằm ở cấp độ 3~4, các tín chỉ thực tế cho phép tư duy của sinh viên đạt mức 4~6 và yêu cầu ở môn đồ án/luận văn tốt nghiệp yêu cầu sinh viên phải đạt được cấp độ 6 trên thang Bloom.

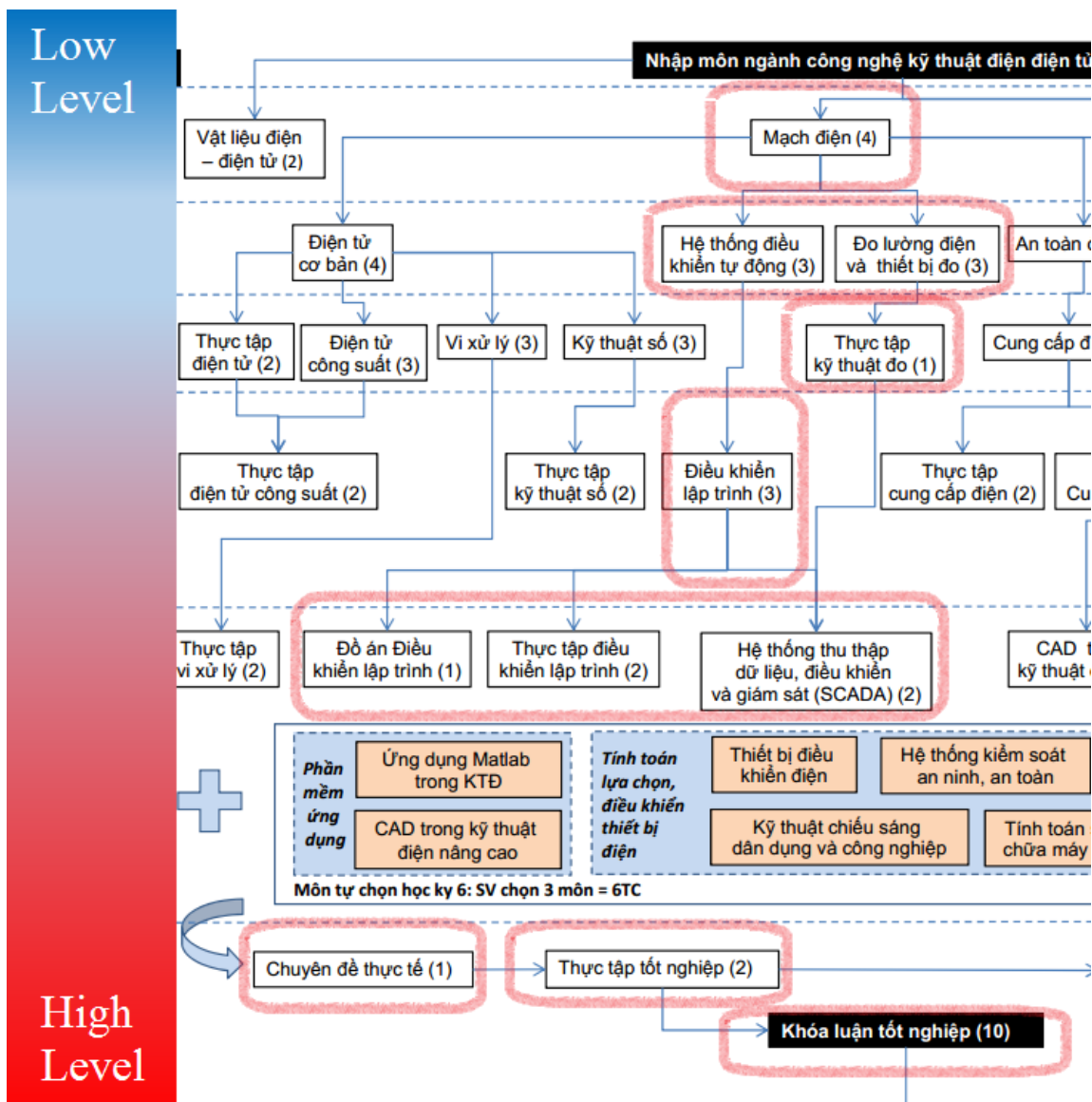


Hình 2. 3 - Thang BLOOM - các cấp độ tư duy trong dạy học

Phân tích quá trình lĩnh hội sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật điện – điện tử khối kiến thức liên quan đến tự động hóa trong hệ thống điện làm ví dụ minh họa. Ngay từ học kỳ đầu tiên của chương trình đào tạo, sinh viên được trang bị các kỹ năng mềm, kỹ năng nghiên cứu, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm và phương pháp làm việc hiệu quả,... cũng như được trang bị động lực học tập, lý do phải học các môn học sau này, ứng dụng thực tế của các khối kiến thức trong xã hội,... Việc này được trang bị bởi môn học Nhập Môn Ngành. Học kỳ sau đó, sinh viên được trang bị các kiến thức cơ bản về mạch điện, và liền kề học kỳ sau đó là lý thuyết về hệ thống điều khiển tự động cũng như đo lường điện và thiết bị đo. Đến đây, sinh viên chỉ dừng lại ở việc lĩnh hội kiến thức đơn thuần, sinh viên yêu cầu phải hiểu và giải thích các vấn đề liên quan cũng như trình bày các phương án giải quyết vấn đề.

Tuy nhiên, tại học kỳ thứ 4, sinh viên yêu cầu tham dự môn thực tập kỹ thuật đo, môn này được thực hiện tại phòng thí nghiệm đo lường điện, việc này cho phép sinh viên ứng dụng khối kiến thức trước đó cho môn học Điều khiển lập trình tại học kỳ thứ 5 của chương trình học. Kết thúc học kỳ thứ 5 và bước sang học kỳ thứ 6, sinh viên được yêu cầu phải thực hiện đồ án điều khiển lập trình. Đây là một môn học dạng dự án mà trong đó sinh viên phải hoàn thiện một bài toán cụ thể. Song song đó, sinh viên phải tham dự môn thực tập điều khiển lập trình tại phòng thí nghiệm điều khiển lập trình. Đây là cơ hội cho sinh viên có thời gian nghiên cứu tại phòng thí nghiệm, đem những kiến thức, kỹ năng đã được trang bị trước đó để hoàn thiện đồ án điều khiển lập trình. Đến đây, sinh viên mới được lĩnh hội kiến thức về Hệ thống thu thập dữ

liệu, điều khiển và giám sát trong hệ thống điện (SCADA). Sau chuyên đề thực tế và thực tập tốt nghiệp, sinh viên phải quay lại trường để thực hiện khóa luận tốt nghiệp. Khóa luận tốt nghiệp dự án lớn nhất của sinh viên trong chương trình đào tạo mà ở đó, yêu cầu sinh viên phải tổng hợp tất cả các khối kiến thức đã học để giải biết một bài toán thực tiễn. Đây là cấp độ tư duy cao nhất theo thang Bloom và để đạt được mức độ này, sinh viên đã phải trải qua quá trình đào tạo 8 học kỳ.



Hình 2. 4 - Minh họa Khối Kiến Thức Tự Động Hóa

Đi sâu vào một khối kiến thức để thấy được sự hợp lý trong cách xây dựng chương trình đào tạo, lưu đồ đào tạo cũng như chiến lược đào tạo trong ngành Công nghệ kỹ thuật điện điện tử.

Chương trình được thiết kế để đảm bảo rằng có đầy đủ các thành phần lý thuyết, các môn thành phần thực hành và các thành phần phân học. Điều này được thể hiện chương trình tín chỉ. Tất nhiên, ví dụ, A (B-C-D), trong đó A là tổng số tín chỉ, B là

số giờ mỗi tuần cho các thành phần lý thuyết, C là số giờ mỗi tuần cho các thành phần thực hành, và D là số giờ mỗi tuần để tự học.

Khoa khuyến khích giảng viên để thực hiện các môn học dưới dạng giao các dự án. Qua đó, trong mỗi môn học, sinh viên được giao nhiệm vụ làm một dự án của môn học và thông qua các bài tập trong phòng thí nghiệm. Việc thực hiện các dự án của môn học là quá trình tổng hợp các kiến thức liên quan từ đó nâng mức tư duy trên thang bloom hơn là cách học truyền thống.

Việc bám sát thang tư duy của bloom trong quá trình xây dựng chiến lược giảng dạy cũng như kiểm tra đánh giá cho phép sinh viên hiểu được và vận dụng được khối kiến thức đã được đào tạo. Chiến lược này bao gồm các chiến lược dạy học tích cực được áp dụng cho các môn học lý thuyết, các môn học dựa trên thực hành, các môn dựa trên dự án và các môn học dựa trên thực tế.

4.3. Chiến lược giảng dạy và cách học tập hướng về sinh viên và kích thích việc học có chất lượng.

Việc tăng cường các hoạt động nghiên cứu, tổ chức các cuộc thi nghiên cứu giúp sinh viên mở rộng sân chơi nhằm ứng dụng ứng dụng các kiến thức học thuật vào các tình huống nhiều hơn mà trong đó, các hoạt động được thiết kế trên tiêu chí sinh viên là trung tâm.

Khoa Điện – Điện Tử khuyến khích sinh viên tham gia các hoạt động nghiên cứu khoa học tại trường, từ các hoạt động rất nhỏ như các cuộc thi thiết kế LED, Robot, thi tay nghề OMRON,... [Exh 4.29 - Hình ảnh cuộc thi Robot tìm đường trong mê cung] đến các hoạt động nghiên cứu chuyên sâu như tại các dự án nghiên cứu khoa học cấp trường dành cho sinh viên. Bộ môn cũng có các cơ chế ưu đãi cho sinh viên khi thực hiện các hoạt động nghiên cứu này như cộng điểm trong các đồ án chuyên ngành.

Các đồ án môn học luôn yêu cầu sinh viên phải nghiên cứu nghiêm túc các chủ đề thực lĩnh vực của môn học. Tuy nhiên, việc này luôn được cập nhật theo nhu cầu của xã hội. Đơn cử như trong chương trình đào tạo áp dụng năm 2005 yêu cầu sinh viên thực hiện đồ án chuyên ngành 1 tại học kỳ 7 được yêu cầu nội dung như quan trọng tại thời điểm đó thì nội dung này được cập nhật, hệ thống hóa lại và trở thành đồ án môn học cung cấp điện ngay từ học kỳ thứ 5 của chương trình đào tạo 2009.

Ngoài ra, để hoàn tất chương trình ngành công nghệ kỹ thuật điện - điện tử, sinh viên

được yêu cầu phải thực hiện một đề án tốt nghiệp, đó là một đề án kéo dài một học kỳ nhằm khuyến khích sinh viên tích hợp và áp dụng kiến thức của sinh viên trong việc giải quyết vấn đề kỹ thuật trong thực tiễn. Đề án tốt nghiệp được xem như là một phần nhỏ hơn của luận án thạc sĩ. Mỗi giảng viên đều có một lĩnh vực nghiên cứu chuyên sâu, các đề án tốt nghiệp của sinh viên được giáo viên hướng dẫn dẫn dắt từ một bài toán rất nhỏ trong lĩnh vực nghiên cứu và điều đó hoàn toàn cho phép sinh viên phát triển thành một luận án thạc sĩ sau này. Nó bao gồm một nghiên cứu sâu về các chủ đề cụ thể, phân tích và áp dụng những kiến thức có được trong tiến trình nghiên cứu và kiến thức được đào tạo để giải quyết vấn đề. Các sinh viên được yêu cầu phải làm một nghiên cứu sâu về phần đề tài của sinh viên, và áp dụng kiến thức để giải quyết vấn đề mục tiêu cụ thể. [*Exh 4.28 - Hình ảnh buổi bảo vệ tốt nghiệp*]

Các môn cách học chuyên ngành trong năm thứ tư cũng là một cơ hội tuyệt vời cho sinh viên vừa cách học vừa làm. Đến cuối năm thứ ba, sinh viên phải tiếp xúc giảng viên chọn đề tài nghiên cứu, mà xuất phát từ ý tưởng sinh viên hoặc của giảng viên đang quan tâm. Thông thường, một nhóm đề án tốt nghiệp sẽ bao gồm 2-3 sinh viên. Sinh viên có quyền tự do để lựa các thành viên trong nhóm của mình. Các nhóm đề án tốt nghiệp có 2 cách học kỳ để hoàn thành đề án của sinh viên, bắt đầu từ đề xuất và tiến độ để thiết kế, thực hiện, đánh giá và hoàn thiện luận văn tốt nghiệp. Hoạt động nghiên cứu liên quan đến gần như tất cả các giai đoạn của đề án. Các sinh viên được hướng dẫn chủ yếu là do các giảng viên hướng dẫn và các thành viên hội đồng phản biện xem xét và tham vấn thường xuyên. Phản hồi về các đề án đến từ nhiều nguồn khác nhau: các sinh viên cùng nhóm, đồng nghiệp, giảng viên, và thậm chí cả từ công chúng (thông qua bài thuyết trình tại hội nghị chuyên đề, hội thảo, hoặc các cuộc thi).

Bên cạnh đó, việc tăng cường tính tự lập, chủ động trong học tập, tăng cường giao tiếp giữa sinh viên và môi trường thực tế cũng như tăng cường trao đổi giữa giảng viên và sinh viên được thực hiện trên nhiều kênh nhằm mục đích kích thích việc học có hiệu quả.

Để nâng cao chất lượng giảng dạy, Khoa Điện Điện Tử cung cấp một môi trường giao tiếp trực tuyến thông qua online learning, được đội ngũ giảng viên sử dụng bởi để hỗ trợ các hoạt động giảng dạy và hỗ trợ sinh viên trong việc tự học của sinh viên. Moodle cũng cho phép giảng viên xuất bản tài liệu giảng dạy cho sinh viên cũng như các hoạt động bài tập trực tuyến, đánh giá hoạt động quá trình. Hơn nữa, đội ngũ giảng viên có thể theo dõi sự tiến trình của mỗi môn cách học thông qua Moodle.

[Exh 4.25 - Thông báo v/v mở lớp bồi dưỡng về e-learning căn bản] [Exh 4.26 - Tài liệu học tập E-learning – Pearson Hand on Task] [Exh 4.27 - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tài khoản Online]

Ngoài ra, Khoa cũng yêu cầu sinh viên tham dự thực tập tốt nghiệp, trong đó sinh viên cần phải làm việc trong một công ty bên ngoài, doanh nghiệp ít nhất 3 tuần (tương đương 45 tiết thực tập tại doanh nghiệp). Trong chương trình đào tạo chuyên đề thực tế chiếm 1 tín chỉ và thực tập tốt nghiệp chiếm 2 tín chỉ. Việc thực tập tốt nghiệp này giúp sinh viên nâng cao kiến thức và kinh nghiệm làm việc mà các môn học nghiên cứu không thể có được.

Việc tham quan thực tập tại môi trường công nghiệp trước đây chưa được chú trọng nhiều. Tuy nhiên, trong chương trình đào tạo 2012 đã được cải tiến tăng cường thêm 1 tín chỉ cho chuyên đề thực tế. Mục đích của việc này để giúp sinh viên có được cái nhìn (tầm nhìn) tổng quát về một trường công nghiệp sau này sẽ làm việc và sau đó mới sử dụng 2 tín chỉ tiếp theo cho việc thực tập tốt nghiệp. Điều này cải thiện tình trạng sinh viên mất hứng thú khi được đem đặt vào môi trường công nghiệp mà sinh viên chưa có đủ thời gian định hướng như cách làm của các chương trình đào tạo trước đây.

Việc tổ chức cho sinh viên thực tập thực tế đôi khi cũng gặp nhiều trở ngại do khối lượng kiến thức của sinh viên là tổng quan trong khi tại công ty sinh viên lại giải quyết thành thạo một vấn đề cụ thể. Vấn đề xảy ra là không phải lúc nào người giảng viên hướng dẫn thực tập tốt nghiệp cũng am hiểu hết các bài toán ngoài xã hội hay có thể là các bài toán đó “quá mới” so với môi trường đào tạo. Để giải quyết việc này, đôi khi người hướng dẫn tốt nghiệp có thể phải đến từ công ty. Thành thạo, những chuyên gia này cũng tổ chức các bài báo cáo thực tế tại môi trường công nghiệp để sinh viên và ngay cả giảng viên cập nhật những bài toán đến từ thực tế. Không cần đợi đến năm thứ 4 của chương trình học mà các sinh viên năm 1, 2, 3 có thể đến nghe và hỏi các chuyên gia, từ đó có sự chuẩn bị chủ động sẵn sàng từ sớm.

Tất cả các hoạt động trên cho thấy chương trình đào tạo là định hướng sinh viên, nơi mà sinh viên là trung tâm của quá trình thiết kế và triển khai chương trình đào tạo. Chương trình này cho phép sinh viên có được kiến thức, và kích thích sinh viên áp dụng kiến thức của sinh viên cho các vấn đề kỹ thuật thực tế, cũng như để khuyến khích sinh viên có thể tự học nhằm giúp sinh viên có thể khám phá và học hỏi kiến thức mới của mình cho việc cách học tập suốt đời.

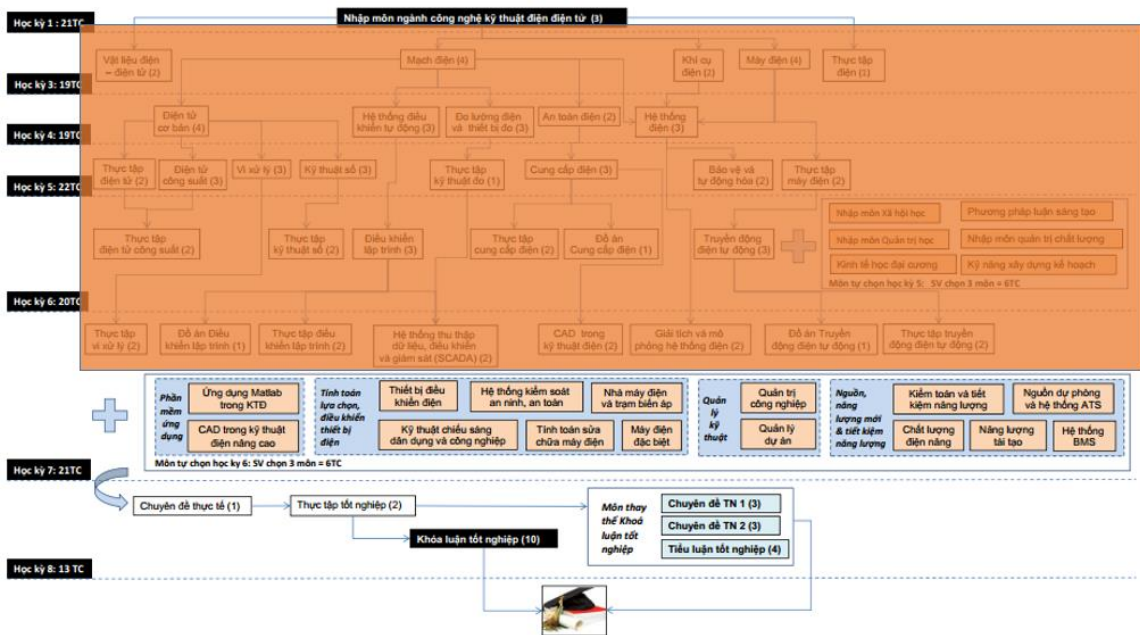
4.4. Chương trình giảng dạy kích thích sinh viên cách học tập chủ động và hỗ trợ cho việc học cách học.

Chương trình đào tạo yêu cầu giảng viên phải thiết kế khối lượng tự học của sinh viên là phù hợp nhằm kích thích hoạt động tự học của sinh viên ngoài giảng đường.

Theo đó, tương ứng với một giờ học lý thuyết tại lớp, giảng viên phải thiết kế khối lượng công việc tự học ở nhà tương đương gấp hai lần. Như vậy, tại một môn học lý thuyết 2 tín chỉ, yêu cầu sinh viên phải tự giải quyết một khối lượng công việc tại nhà tương đương 4 giờ/tuần. Việc này nhằm giúp sinh viên có một khối lượng công việc thích hợp để ứng dụng ngay bài học ngày hôm đó tại nhà góp phần tăng cường khả năng tri giác của sinh viên. Việc này giúp sinh viên học nhanh hơn và nhớ lâu hơn. [Exh 4.30 - Đề cương môn học (<http://feee.hcmute.edu.vn/ArticleId/26a12063-1826-4312-be74-36218016218f/de-cuong-chi-tiet-cac-mon-hoc-thuoc-nganh-cong-nghe-ky-thuat-dien-dien-tu>)]

Chương trình đào tạo luôn được thiết kế để sinh viên có thể chủ động học tập như việc sinh viên có một số tín chỉ tự chọn phù hợp với hướng nghiên cứu riêng cũng như sinh viên được hỗ trợ trang bị học cách học/tự học trong suốt quá trình đào tạo.

Các sinh viên ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện – Điện Tử được yêu cầu phải chọn một số môn theo định hướng nghiên cứu của riêng họ. Quyết định này được đưa ra sau khi sinh viên hoàn thành các đề án môn học nghĩa là sinh viên đã có khả năng đạt được mức độ tư duy cao nhất theo thang của Bloom. Đồng thời, sinh viên phải hoàn thiện khối kiến thức tự chọn này trước khi hoàn thành chuyển đi thực tập tại doanh nghiệp ở học kỳ thứ 7. Bằng việc thực tập, sinh viên được tuyển dụng bởi các công ty và các tổ chức trong nước và quốc tế. Sinh viên phải thực hành công việc thực tế lúc này cũng đặt ra nhiều tình huống để sinh viên phải tiếp tục tự hoàn thiện bản thân, sinh viên đã chọn được những “đề bài” cho khóa luận tốt nghiệp của mình. Đến cuối kỳ thực tập, sinh viên được kiểm tra bởi đội ngũ giảng viên để đánh giá quá trình thực tập của sinh viên tại các công ty. Khi sinh viên trở lại sau kỳ thực tập của sinh viên, sinh viên phải nộp báo cáo thực tập và trình bày báo cáo cho giảng viên và các sinh viên năm thứ ba. Sinh viên có kết quả đạt yêu cầu của các công ty có thể tiếp tục cách học kỳ cuối cùng, trong khi sinh viên không đạt phải lặp lại qua trình thực tập.



Hình 2. 5 - Vị trí các môn tự chọn trong lưu đồ đào tạo

Các chiến lược cách học tập bao gồm môn dựa trên phương pháp trò chơi, dựa trên mô phỏng, dựa trên dự án và phòng thí nghiệm, dựa trên thực tập nhà máy cho phép sinh viên vừa học vừa làm, thông qua học tập từ quy mô nhỏ nhất đến một quy mô lớn hơn; chẳng hạn như, cấp trường đại học, cộng đồng, và xã hội nói chung.

Thông qua các cuộc thi, các dự án môn học, đồ án chuyên ngành, khóa luận, sinh viên đòi hỏi phải hoạt động thật sự theo từng nhóm để giải quyết vấn đề. Giảng viên chỉ cung cấp cho sinh viên chủ đề và hướng sinh viên con đường đi đến đích. Tuy nhiên, để đạt được kết quả, sinh viên phải lập kế hoạch làm việc, phân công nhiệm vụ, xác định rõ đề bài nhiệm vụ của bài toán. Khi đó sinh viên sẽ có kế hoạch tự học theo từng khối kiến thức. Sinh viên có thể tận dụng thời gian lên lớp lý thuyết, thời gian tại phòng thực hành để nhận được định hướng của giảng viên. Trong khi đó, thời gian tự học tại các phòng thí nghiệm mở cung cấp một không gian lý tưởng để sinh viên hoàn thiện dự án của mình.

Khoa cung cấp một số phòng tự học, không gian tự học, phòng thí nghiệm mở để sinh viên có thể đến thực hiện các dự án của mình mà tại đó, sinh viên được cung cấp đầy đủ dụng cụ/công cụ để thực hiện.

Bên cạnh đó, một số sinh viên lại lựa chọn việc làm thêm của mình bằng cách phục vụ tại các phòng thí nghiệm chuyên đề. Ví dụ, tại phòng thí nghiệm năng lượng tái tạo và hệ thống điện, sinh viên phải đăng ký kế hoạch nghiên cứu của mình. Hàng tuần, sinh viên phải tham gia phục vụ tại phòng một số giờ mà sinh viên đã đăng ký. Thông qua đó, sinh viên có thể tiếp xúc được các dự án của các nhóm khác, nhờ vậy

sinh viên có thể hoàn thiện kiến thức của mình.

Tóm lại, hoạt động nghiên cứu và thực tập tại phòng thí nghiệm cho phép sinh viên tiếp cận nhiều hơn với các dự án/đề án, thông qua đó, sinh viên chủ động tự hoàn thiện kiến thức của mình. Đây là một trong những chiến lược xuyên suốt trong quá trình tổ chức các phòng thí nghiệm tại khoa Điện – Điện Tử.

DANH MỤC MINH CHỨNG

STT	Mã Minh Chứng	Tên Minh Chứng	Tình trạng
1	Exh 4.1	Báo cáo tự đánh giá kiểm định chất lượng trường Đại học Sư Phạm kỹ Thuật tp. HCM năm 2005	Online
2	Exh 4.2	Quyết định 557 về việc ban hành chuẩn đầu ra các ngành đào tạo Đại Học, Cao đẳng theo CDIO	Online
3	Exh 4.3	Quyết định 558 Về việc ban hành chuẩn đầu ra các ngành đào tạo Đại học, Cao đẳng theo CDIO	Online
4	Exh 4.4	Quy định 117 về đổi mới phương pháp dạy và học của trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.HCM	Online
5	Exh 4.5	Quy định về đổi mới phương pháp dạy và học tại Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.HCM	Online
6	Exh 4.6	Quyết định v/v cử cán bộ tham dự chương trình tập huấn "Dạy học tích cực và các kỹ thuật đánh giá kết quả học tập của sinh viên trên lớp học"	539/QĐ-ĐHSPKT-TCCB (19/11/2012)
7	Exh 4.7	Biên bản họp bộ môn thông qua chiến lược giảng dạy và đánh giá phản hồi chiến lược giảng dạy từ sinh viên.	Tài Liệu Thầy V.Anh
8	Exh 4.8	Chương trình đào tạo 2012 2012 Educational Program	Online
9	Exh 4.9	Chương trình đào tạo 2005 2005 Educational Program	Tài Liệu Bộ Môn 45
10	Exh 4.10	Quyết định số 677/QĐ-ĐHSPKT năm 2012 v/v thành lập ban tổ chức hội thảo và tập huấn phương pháp giảng dạy tích cực và đánh giá chuẩn đầu ra môn học	Phòng ĐBCL
11	Exh 4.11	Kế hoạch số 678/KH-ĐHSPKT-ĐT ngày 17/12/2012 v/v tổ chức hội thảo về PPGD tích cực và PPGD	Phòng ĐBCL
12	Exh 4.12	Thông báo số 680/TB-ĐHSPKT năm 2012 v/v tổ chức hội thảo về phương pháp giảng dạy tích cực và phương pháp đánh giá CDR môn học theo hướng tiếp cận CDIO	Phòng ĐBCL
13	Exh 4.13	Quyết định số 150/QĐ-ĐHSPKT-ĐT ngày 18/5/2013 v/v thành lập Ban tổ chức hội thảo nhập môn ngành	Phòng ĐBCL
14	Exh 4.14	Thông báo số 119/TB-ĐHSPKT-ĐT v/v tổ chức hội thảo về nhập môn ngành năm học 2012-2013	Phòng ĐBCL
15	Exh 4.15	Hình ảnh lớp Nhập Môn Ngành <i>Picture of Introduction to Engineering Course</i>	Tài Liệu Thầy T. Tùng
16	Exh 4.16	Quyết định số 780/QĐ-ĐHSPKT-TCCB ngày 11/9/2014 v/v thành lập Ban chỉ đạo triển khai dự án Capstone Projects.	Phòng ĐBCL
17	Exh 4.17	Thông báo số 264/TB-ĐHSPKT-ĐT ngày 18/3/2014 v/v tổ chức Workshop Capstone Project Danh sách giảng viên tham dự Workshop Capstone Projects.	Phòng ĐBCL
18	Exh 4.18	Hướng dẫn thực tập tốt nghiệp <i>Intership manual</i>	Giảng viên phụ trách Thực Tập Tốt Nghiệp cung cấp.
19	Exh 4.19	Hình ảnh buổi tham quan thực tế tại nhà máy	Tài Liệu Thầy T. Tùng

20	Exh 4.20	Hình ảnh lớp TT Cung Cấp Điện <i>Picture of Power System on Practice</i>	Tài Liệu Thầy T. Nghĩa
21	Exh 4.21	Báo cáo thực tập tốt nghiệp <i>Picture of Intership Presentation</i>	Giảng viên phụ trách Thực Tập Tốt Nghiệp cung cấp.
22	Exh 4.22	Hình ảnh buổi báo cáo của ABB, KOHLER <i>Picture of ABB, KOHLER's Seminar</i>	Tài Liệu Thầy T. Tùng
23	Exh 4.23	Hình ảnh họp mặt cựu sinh viên khoa Điện – Điện Tử <i>Picture of FEEE's Alummi Day</i>	Tư Liệu của Khoa Điện – Điện Tử
24	Exh 4.24	Hình ảnh sinh viên tự học trong trường với mạng Wifi <i>Picture of sefl-learning with wifi system</i>	Tài Liệu Thầy T. Tùng
25	Exh 4.25	Thông báo v/v mở lớp bồi dưỡng về e-learning căn bản	73/TB-ĐHSPKT-TCCB (11/06/2012)
26	Exh 4.26	Tài liệu học tập E-learning – Pearson Hand on Task	Tài liệu của Cô Cẩm Tú
27	Exh 4.27	Tài liệu hướng dẫn sử dụng tài khoản Online	Trung Tâm Thông Tin Cung Cấp
28	Exh 4.28	Hình ảnh buổi bảo vệ tốt nghiệp <i>Picture of Senior Project Defense</i>	Tài Liệu Thầy T. Tùng
29	Exh 4.29	Hình ảnh cuộc thi Robot tìm đường trong mê cung	Tài Liệu Thầy Nguyễn Thới
30	Exh 4.30	Đề cương môn học <i>Course Syllabus</i>	Online
31	Exh 4.31	Hình ảnh các hội thảo của Ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện – Điện Tử	Tư Liệu của Bộ môn 45
32	Exh 4.32	Biên bản họp bộ môn về chiến lược giảng dạy EE Department - Meeting Minutes	Tư Liệu của Bộ môn 45
33	Exh 4.33	Trang Web khoa, trang Facebook của khoa FEEE	Tài Liệu Thầy T. Tùng
34	Exh 4.34	Hồ sơ đánh giá giảng viên của sinh viên	Tài Liệu Thầy T. Tùng