

Phương thức dạy và học đồ án theo định hướng năng lực trong đào tạo ngành Kiến trúc – Trường Đại học Nguyễn Tất Thành

Mã Văn Phúc

Khoa Kiến trúc – Nội Thất – Mỹ thuật Ứng dụng, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành
mvphuc@ntt.edu.vn

Tóm tắt

Trong bối cảnh giáo dục đại học đang chuyển mình mạnh mẽ nhằm đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế – xã hội, chương trình đào tạo ngành Kiến trúc Trường Đại học Nguyễn Tất Thành đã không ngừng cải tiến, đổi mới nhằm nâng cao chất lượng đào tạo và năng lực làm việc thực tế cho sinh viên sau tốt nghiệp. Bài báo đề xuất giải pháp nâng cao phương thức dạy và học các học phần đồ án theo định hướng phát triển năng lực, gắn kết chặt chẽ giữa lý thuyết và thực tiễn thông qua sử dụng phương pháp phân tích tài liệu, tập trung vào bối cảnh trong nước và quốc tế, cùng các xu hướng hiện đại trong đào tạo kiến trúc. Thiết lập hệ thống học phần đồ án có tính tích hợp cao với các học phần lý thuyết, chú trọng phát triển năng lực cá nhân thông qua kinh nghiệm thực tiễn và học tập dựa trên dự án. Kết quả cho thấy việc đổi mới phương pháp dạy học giúp sinh viên tiếp thu kiến thức linh hoạt, phát triển kỹ năng thực hành và tư duy thiết kế sáng tạo. Đồng thời, bài báo nhấn mạnh vai trò của việc liên kết đào tạo giữa nhà trường và doanh nghiệp, tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận môi trường làm việc thực tế ngay từ khi còn ngồi trên ghế nhà trường.

Nhận 31/12/2024

Được duyệt 12/03/2025

Công bố 28/06/2025

Từ khóa

hệ thống đồ án,
phát triển năng lực,
đổi mới dạy và học,
ngành kiến trúc

© 2025 Journal of Science and Technology - NTTU

1 Đặt vấn đề

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư, giáo dục đại học đang đứng trước yêu cầu cấp thiết phải đổi mới để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường lao động và sự phát triển bền vững của xã hội. Đặc biệt, đối với khối ngành Kiến trúc, nơi yêu cầu sự kết hợp giữa sáng tạo nghệ thuật và ứng dụng kỹ thuật, việc đổi mới chương trình đào tạo và phương pháp giảng dạy là điều tất yếu để đào tạo ra những kiến trúc sư có năng lực thích ứng cao, tư duy phản biện và khả năng làm việc trong môi trường đa văn hóa. Xu hướng giáo dục lấy người học làm trung tâm và phát triển năng lực cá nhân đã trở thành định hướng chính trong cải cách giáo dục đại học tại Việt

Nam. Theo Bộ Giáo dục và Đào tạo, việc đổi mới phương pháp dạy học, đặc biệt là trong các học phần thực hành – đồ án thiết kế, đóng vai trò then chốt trong việc hình thành và phát triển năng lực nghề nghiệp của sinh viên (SV) ngành Kiến trúc [1].

Chương trình đào tạo ngành kiến trúc tại Trường Đại học Nguyễn Tất Thành (NTTU) đã được thiết lập theo hướng tích hợp, linh hoạt, và gắn kết chặt chẽ giữa lý thuyết và thực hành. Hệ thống học phần đồ án được xây dựng phương pháp giảng dạy theo định hướng phát triển năng lực, nhằm tạo ra môi trường học tập tích cực, sáng tạo và đáp ứng yêu cầu thực tiễn của ngành nghề [2]. Tuy nhiên, vẫn còn tồn tại một số vấn đề trong quá trình dạy và học như: sự thiếu đồng bộ trong phương pháp giảng dạy giữa các học phần, mức độ gắn kết giữa



giảng viên (GV) và SV, cũng như mức độ tương tác với các doanh nghiệp chưa cao.

Bài báo tập trung phân tích và đánh giá hiệu quả của phương thức dạy và học các học phần đồ án ngành Kiến trúc theo định hướng phát triển năng lực tại NTTU. Nghiên cứu được thực hiện thông qua việc phân tích thực trạng hoạt động giảng dạy và học tập các học phần đồ án, kết hợp với yêu cầu cải tiến nội dung và quá trình thực hiện các đồ án thông qua các buổi sinh hoạt chuyên môn của bộ môn Kiến trúc. Qua đó, xác định ưu điểm, hạn chế của từng loại đồ án và đề xuất giải pháp nâng cao chất lượng đào tạo, phù hợp với triết lý giáo dục "Thực học – Thực hành – Thực danh – Thực nghiệp", đồng thời tăng cường năng lực cạnh tranh cho SV trong bối cảnh hội nhập.

2 Cơ sở lý luận về đổi mới phương thức dạy và học các học phần đồ án theo định hướng phát triển năng lực ngành Kiến trúc tại NTTU

2.1 Chọn lựa xu hướng đổi mới phương pháp dạy và học hệ thống đồ án

Để đáp ứng yêu cầu đổi mới phương thức dạy và học hệ thống đồ án trong chương trình đào tạo ngành Kiến trúc, cần tích hợp đồng bộ nhiều xu hướng hiện đại trong giáo dục. Trước hết, cần lấy người học làm trung tâm, phát huy tối đa nội lực của SV, coi tự học là phương thức cốt lõi nhằm hướng đến việc học tập thường xuyên và suốt đời. Đồng thời, quá trình đào tạo cần tập trung rèn luyện năng lực nghề nghiệp thay vì chỉ đơn thuần chú trọng kỹ năng tay nghề.

Việc sử dụng hiệu quả các phương tiện dạy và học, đặc biệt là công nghệ thông tin và truyền thông, đóng vai trò then chốt trong việc nâng cao chất lượng giảng dạy. Phương pháp truyền đạt kiến thức cũng cần được chuyển đổi, từ việc giảng giải một chiều sang việc trang bị cho SV các chiến lược học tập và khả năng vận dụng kiến thức vào các tình huống thực tiễn [3].

Bên cạnh đó, chương trình đào tạo cần tích hợp giữa kiến thức chuyên sâu của ngành Kiến trúc với nền tảng kiến thức rộng, đồng thời phát triển các kỹ năng cứng, kỹ năng mềm, năng lực tư duy phản biện, sáng tạo và bồi dưỡng các giá trị xã hội, văn hóa và thẩm mỹ cho SV. Cuối cùng, việc tạo lập môi trường tương tác tích cực giữa GV và SV,

cũng như giữa SV với doanh nghiệp thông qua các hoạt động giao lưu, hội thảo chuyên môn, cùng với việc khai thác hiệu quả giáo trình, học liệu đa dạng và học liệu mở, sẽ góp phần nâng cao chất lượng đào tạo một cách toàn diện [4].

2.2 Thiết kế phương pháp dạy và học các học phần đồ án theo định hướng năng lực

Chương trình đào tạo ngành Kiến trúc là một chương trình đào tạo nghề nghiệp thuộc lĩnh vực tư vấn, thiết kế, quản lý và xây dựng các công trình kiến trúc. Do đó, các nội dung của chương trình gồm mục tiêu, chuẩn đầu ra, nội dung của các học phần, phương pháp dạy và học, kiểm tra, đánh giá kết quả học tập đều phải thể hiện phát triển năng lực của người học phù hợp với nhu cầu xã hội trong lĩnh vực chuyên ngành. Việc hình thành và phát triển năng lực phải đáp ứng cả năng lực chung và năng lực chuyên môn theo các hoạt động của từng đồ án có mức độ phát triển từ cơ bản đến chuyên sâu, từ đơn giản đến phức tạp, gắn lý luận với thực tiễn. Để đạt được kết quả mong muốn của hệ thống các học phần đồ án, cần phải có sự đổi mới đồng bộ trong cả việc dạy, học và các mối quan hệ liên quan...

Đối với việc dạy, GV luôn phải cải tiến việc giảng dạy theo hướng tích hợp các yếu tố học thuật với yếu tố thực tiễn để tiếp cận với nhu cầu thực tế thuận lợi, kết hợp giảng dạy với nghiên cứu khoa học nhằm hướng đến sự phát triển toàn diện.

Để xây dựng hệ thống đồ án trong chương trình đào tạo ngành Kiến trúc theo định hướng phát triển năng lực và đáp ứng nhu cầu thực tiễn, việc thiết kế cấu trúc chương trình cần dựa trên chuẩn đầu ra đã xác lập, đồng thời áp dụng cách tiếp cận phù hợp cho từng học phần đồ án như sau:

2.2.1 Cách tiếp cận phát triển hệ thống đồ án của chương trình: dựa theo năng lực với các đặc điểm như sau:

- *Mô hình chương trình:*

Mô hình chương trình đào tạo được xây dựng theo định hướng phát triển năng lực, bao gồm ba trụ cột chính. Thứ nhất là kiến tạo kiến thức, trong đó SV được tiếp cận và hình thành nền tảng lý thuyết cần thiết cho quá trình học tập và thực hành thiết kế. Thứ hai là tăng cường tương tác giữa người dạy và người học thông qua các hoạt động nghiên cứu và thực hiện đồ án, đồng

thời gắn kết chặt chẽ với thực tiễn nghề nghiệp thông qua quá trình hợp tác và tương tác với doanh nghiệp. Thứ ba là vận dụng kiến thức, kỹ năng và năng lực tự chủ và trách nhiệm theo hướng tích hợp các mô đun đồ án với các mô đun lý thuyết tương ứng để phát triển dần năng lực liên tục theo thời gian và cấp độ tăng dần [5-7].

- *Các thành tố chương trình:*

Các thành tố cốt lõi của chương trình đào tạo được thiết kế nhằm đảm bảo sự phát triển năng lực nghề nghiệp cho SV ngành Kiến trúc, đáp ứng yêu cầu của thị trường lao động và mục tiêu giáo dục đại học hiện đại. Trước hết, mức độ phát triển năng lực của người học được xác lập dựa trên mục tiêu của chương trình, gắn liền với nhu cầu thực tiễn của lĩnh vực chuyên ngành. Tiếp theo, hệ thống học phần đồ án được tổ chức với nội dung hướng đến việc hình thành và phát triển các năng lực thiết yếu, phù hợp với xu hướng tuyển dụng và yêu cầu chuyên môn trong ngành Kiến trúc. Phương pháp dạy và học được xây dựng theo hướng cá nhân hóa, phát huy tiềm năng sẵn có của từng người học thông qua trải nghiệm thực tế và gắn kết với cuộc sống. Cuối cùng, việc đánh giá người học nhấn mạnh vào kết quả đầu ra thông qua đánh giá quá trình của việc đo lường nhiều năng lực khi SV thực hiện các nhiệm vụ của đồ án theo tiến trình, với hình thức đánh giá được quy định cụ thể trong mỗi học phần [2, 5, 7].

2.2.2 Những cơ sở cho chuẩn đầu ra theo định hướng phát triển năng lực ngành Kiến trúc tại NTTU.

Chuẩn đầu ra theo định hướng phát triển năng lực trong ngành Kiến trúc tại NTTU được xây dựng lấy người học làm trung tâm và nhu cầu của đơn vị sử dụng lao động. Đây là nền tảng định hướng toàn bộ chương trình đào tạo nhằm đáp ứng yêu cầu thực tiễn trong lĩnh vực xây dựng – kiến trúc.

Chuẩn đầu ra đồng thời là cơ sở thiết lập hệ thống đánh giá, đảm bảo tính linh hoạt và thích ứng với những thay đổi của thị trường lao động. Việc xây dựng chuẩn đầu ra cần có sự tham gia của các bên liên quan như GV, chuyên gia và doanh nghiệp, để đảm bảo sự tiệm cận thực tiễn. Nhà trường có trách nhiệm công bố công khai và thực hiện cam kết chuẩn đầu ra với xã hội thông qua chất lượng và năng lực SV sau tốt nghiệp [2, 3, 8].

2.3 Xây dựng các hoạt động trong việc dạy và học theo hướng phát triển năng lực

Xây dựng các hoạt động tổng thể cho các học phần đồ án trong việc dạy, học và nghiên cứu khoa học..., cho từng đồ án thông qua các hoạt động cụ thể như sau:

+ *Truy tìm dữ liệu:* mỗi đồ án cần có các hoạt động truy tìm dữ liệu thích hợp cho việc thiết lập các dữ liệu đầu vào cho việc nghiên cứu, thông qua việc khảo sát thực địa tại khu vực làm đồ án, thu thập thông tin, tư liệu từ hệ thống mạng Internet, vv.

+ *Phân tích và tổng hợp dữ liệu:* xây dựng các cơ sở dữ liệu cho việc thực hiện đồ án thông qua hoạt động phân tích và tổng hợp dữ liệu trong quá trình truy tìm dữ liệu [6, 9].

+ *Thảo luận nhóm:* xây dựng các hoạt động thảo luận nhóm cho các nội dung yêu cầu của các học phần đồ án nhằm chia sẻ những kiến thức cho các thành viên trong nhóm.

+ *Báo cáo, thuyết trình* các nội dung nghiên cứu đồ án theo từng giai đoạn đối với các mốc đánh giá quá trình hoặc các nội dung cần thiết để hoạt động dạy và học đồ án đa dạng hơn.

+ *Tranh biện:* bảo vệ quan điểm, góp ý và tiếp thu ý kiến để làm rõ vấn đề.

+ *Chia sẻ:* chia sẻ các dữ liệu, thông tin, tiêu chuẩn cần thiết của đồ án cho việc nghiên cứu thực hiện đồ án thông qua các hoạt động trên [4,10].

+ *Đánh giá:* đồ án được thực hiện đánh giá theo tiến trình của các giai đoạn nghiên cứu bao gồm việc thực hiện theo nhóm và cá nhân, qua đó GV có thể đánh giá năng lực của SV, đồng thời theo dõi sự tiến bộ của các bạn và hướng dẫn các bạn thực hiện nghiên cứu hiệu quả hơn [11].

3 Thực trạng phương thức dạy và học các học phần đồ án ngành Kiến trúc tại NTTU

3.1 Mô tả các học phần đồ án

Hệ thống học phần đồ án trong chương trình đào tạo ngành Kiến trúc tại NTTU gồm 20 đồ án chiếm khoảng 28 % khối lượng của chương trình đào tạo ngành Kiến trúc là các bài tập từ cơ sở đến bài tập lớn (đồ án chuyên ngành) đáp ứng chuẩn đầu ra của chương trình và có vai trò quan trọng trong việc định hình nghề nghiệp của SV khi ra trường.

STT	ĐỒ ÁN	MÔ TẢ HỌC PHẦN	KIẾN THỨC NỀN
1	Bài tập cơ sở 1 (Đường nét và chữ số)	Trình bày bản vẽ, đường nét, chữ số, tỷ lệ, hình chiếu vuông góc, phương pháp sử dụng các họa cụ thường dùng ... cho đến qui cách thiết lập các hình chiếu cơ bản của một công trình kiến trúc <i>“SV luyện kỹ năng thể hiện bản vẽ kiến trúc”</i>	Hội họa
2	Bài tập cơ sở 2 (Bố cục tạo hình 1)	SV học kiến thức về tư duy tổ chức, sắp xếp mảng – khối..., các khái niệm và lý luận cơ bản của nghệ thuật tạo hình thị giác, các yếu tố cơ bản trong tạo hình bình diện thông qua việc thể hiện trên mô hình trong không gian 2 chiều và 3 chiều mức độ cơ bản. <i>“SV luyện kỹ năng làm mô hình; có tư duy tổng hợp về bố cục và biết xử lý dung hòa – cân bằng các yếu tố tạo hình”</i>	Hội họa, Hình học họa hình
3	Bài tập cơ sở 3 (Bố cục tạo hình 2)	SV học kiến thức về tư duy tổ chức, sắp xếp mảng – khối..., các khái niệm và lý luận cơ bản của nghệ thuật tạo hình thị giác, các yếu tố cơ bản trong tạo hình bình diện thông qua việc thể hiện trên mô hình trong không gian 2 chiều và 3 chiều mức độ nâng cao. <i>“SV luyện kỹ năng làm mô hình; có tư duy tổng hợp về bố cục và biết xử lý dung hòa – cân bằng các yếu tố tạo hình”</i>	Hội họa, Vật lý kiến trúc; Bài tập cơ sở 1, 2.
4	Bài tập cơ sở 4 (Vẽ ghi kiến trúc)	Thực hành những nguyên tắc cơ bản và trình tự của công tác vẽ ghi một công trình đã có. <i>“SV rèn luyện tay nghề về phương pháp thể hiện và phương pháp làm việc...”</i>	Hội họa, Vật lý kiến trúc; Bài tập cơ sở 1, 2, 3.
5	Bài tập cơ sở 5 (Diễn họa kiến trúc)	Hướng dẫn phương pháp trình bày và kỹ năng thể hiện các nội dung thiết kế của một công trình kiến trúc. Hướng dẫn kỹ năng sử dụng các chất liệu vẽ, cách sắp xếp các nội dung thiết kế trên bản vẽ sao cho nêu bật được ý đồ và đặc điểm kiến trúc của công trình. <i>“Rèn luyện tay nghề về phương pháp thể hiện và nắm vững các nguyên tắc về hình chiếu và phối cảnh, các nguyên tắc sắp xếp và trình bày một bản vẽ ý tưởng kiến trúc”</i>	Hội họa, Vật lý kiến trúc; Bài tập cơ sở 1, 2, 3, 4.
6	Đồ án kiến trúc 1 (Công cộng 1 (CC 1) – Kiến trúc nhỏ)	Thực hành thiết kế một công trình kiến trúc có quy mô nhỏ như: quán sách, quán hoa, quán café, vv, đáp ứng các yêu cầu về công năng, môi trường xã hội và thẩm mỹ trong tổ chức không gian kiến trúc của một công trình kiến trúc nhỏ. <i>“SV luyện kỹ năng thể hiện bản vẽ kiến trúc, có tư duy trong việc phân tích công năng, tính chất của công trình nhỏ...”</i>	Nguyên lý thiết kế (NLTK) kiến trúc công cộng; Bài tập cơ sở kiến trúc 1, 2, 3, 4, 5; Hội họa
7	Đồ án kiến trúc 2 (Dân dụng 1 (DD 1) -Biệt thự)	Thực hành thiết kế một công trình kiến trúc nhà ở thấp tầng (biệt thự) đáp ứng các yêu cầu về công năng, môi trường xã hội và thẩm mỹ trong tổ chức không gian kiến trúc của một công trình nhà ở biệt thự. <i>“SV luyện khả năng thiết kế kiến trúc, nâng cao tư duy trong việc sáng tác công trình kiến trúc có quy mô lớn hơn...”</i>	Bài tập cơ sở kiến trúc 1, 2, 3, 4, 5; NLTK kiến trúc nhà ở; Cấu tạo kiến trúc; Đồ án Kiến trúc 1

8	Đồ án kiến trúc 3 (CC 2- Giáo dục)	Trình bày các nguyên lý cơ bản và phương pháp thiết kế công trình công cộng – giáo dục, cụ thể là trường mầm non, tiểu học, trung học phổ thông, vv. <i>“SV luyện khả năng thiết kế một công trình công cộng (giáo dục), nâng cao tư duy trong việc sáng tác công trình kiến trúc thể loại giáo dục”.</i>	NLTk kiến trúc công cộng; Bài tập cơ sở kiến trúc 1, 2, 3, 4, 5; Đồ án kiến trúc 1.
9	Đồ án kiến trúc 4 (CC 3- Văn hóa)	Trình bày các nguyên lý cơ bản và phương pháp thiết kế công trình công cộng – văn hóa. Cụ thể là thiết kế một nhà văn hóa, thư viện cấp quận, vv. <i>“SV luyện khả năng thiết kế một công trình công cộng (văn hóa), nâng cao tư duy trong việc sáng tác công trình kiến trúc thể loại văn hóa.”</i>	Các bài tập cơ sở; NLTk nhà ở, công trình công cộng; Cầu tạo kiến trúc; Đồ án Kiến trúc 1, 2, 3.
10	Đồ án kiến trúc 5 (CC 4- Thương mại)	Trình bày các nguyên lý cơ bản và phương pháp thiết kế công trình công cộng – thương mại; thực hành thiết kế một công trình thương mại cụ thể như: chợ, siêu thị, trung tâm thương mại có quy mô từ 2 tầng đến 4 tầng. <i>“SV luyện khả năng thiết kế một công trình công cộng (thương mại), nâng cao tư duy trong việc sáng tác công trình kiến trúc thể loại thương mại.”</i>	Các bài tập cơ sở; NLTk nhà ở, công trình công cộng; Cầu tạo kiến trúc; Đồ án Kiến trúc 1, 2, 3, 4.
11	Đồ án kiến trúc 6 (DD2- Chung cư)	Học phần trình bày các nguyên lý cơ bản và phương pháp thiết kế công trình nhà ở chung cư. Thực hành thiết kế một công trình nhà ở chung cư tại vị trí cụ thể trong đô thị. <i>“SV luyện khả năng thiết kế một công trình nhà chung cư, nâng cao tư duy trong việc sáng tác công trình kiến trúc nhà chung cư”</i>	Các bài tập cơ sở; NLTk nhà ở, công trình công cộng; Cầu tạo kiến trúc; Đồ án Kiến trúc 1, 2, 3, 4, 5.
12	Đồ án kiến trúc 7 (Công nghiệp)	Trình bày các nguyên tắc, phương pháp và trình tự thiết kế xí nghiệp công nghiệp. Giải pháp tổ chức công năng, dây chuyền nhà máy, kiến trúc, cầu tạo thông dụng và các giải pháp ứng dụng công nghệ vào thiết kế kiến trúc công nghiệp (nhà máy). <i>“SV luyện khả năng thiết kế một công trình công nghiệp, nâng cao tư duy trong việc sáng tác công trình kiến trúc nhà máy”</i>	Các bài tập cơ sở; NLTk nhà ở, công trình công cộng, công nghiệp; Cầu tạo kiến trúc; Đồ án Kiến trúc 1, 2, 3, 4, 5, 6.
13	Đồ án kiến trúc 8 (Nội thất)	SV học các kiến thức cơ bản và kỹ năng thể hiện các bản vẽ nội thất. Thực hành thiết kế một không gian nội thất của một công trình dân dụng (thương mại, dịch vụ, văn hóa, nhà ở ...) <i>“SV luyện khả năng thiết kế nội thất một công trình công trình dân dụng, nâng cao tư duy trong việc sáng tác nội thất của công trình kiến trúc.”</i>	Các bài tập cơ sở; NLTk nhà ở, công trình công cộng; Cầu tạo kiến trúc; Đồ án Kiến trúc 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

14	Đồ án kiến trúc 9 (CC 5-Y Tể)	SV học kiến thức về thể loại công trình y tế (bệnh viện quy mô cấp quận, huyện, thị xã hoặc tương đương). Thực hành thiết kế một công trình y tế (bệnh viện đa khoa) <i>“SV luyện khả năng thiết kế một công trình công cộng (y tế), nâng cao tư duy trong việc sáng tác công trình kiến trúc thể loại y tế.”</i>	Các bài tập cơ sở; NLTK ở, công trình công cộng; Cấu tạo kiến trúc; Đồ án Kiến trúc 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.
15	Đồ án kiến trúc 10 (QH đơn vị ở)	Quy hoạch (QH) chi tiết đơn vị ở một khu dân cư quy mô khoảng 20 ha, với các chỉ tiêu quy hoạch chung của đồ án, SV sẽ được nghiên cứu trên nhiều khía cạnh về kinh tế, xã hội, môi trường. <i>“SV luyện khả năng thiết kế đồ án quy hoạch cơ bản của một khu vực với cấp độ quy chi tiết”</i>	Các bài tập cơ sở; NLTK nhà ở, công trình công cộng; Nguyên lý quy hoạch; Đồ án Kiến trúc 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9.
16	Đồ án kiến trúc 11 (CC 6- Thể dục thể thao)	Trình bày các nguyên lý cơ bản và phương pháp thiết kế công trình nhà thi đấu đa năng có mái che. Thực hành thiết kế một đồ án nhà thi đấu cụ thể <i>“SV luyện khả năng thiết kế một công trình công cộng (TDTT), nâng cao tư duy trong việc sáng tác công trình kiến trúc thể loại TDTT.”</i>	Các bài tập cơ sở; NLTK ở, công trình công cộng; Cấu tạo kiến trúc; Đồ án Kiến trúc 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9.
17	Đồ án kiến trúc 12 (Đồ án Tổng hợp)	Học phần giới thiệu nội dung nghiên cứu và thiết kế một loại hình kiến trúc công cộng hoặc nhà ở, nhằm tổng hợp kiến thức và hoàn thiện kỹ năng thiết kế cho SV trước khi làm đồ án tốt nghiệp. SV được yêu cầu lập một hồ sơ thiết kế cho một thể loại công trình cụ thể trên một khu đất xây dựng thực tế. <i>“SV luyện khả năng thiết kế một công trình công cộng hoặc nhà ở, tổng hợp kiến thức và kỹ năng trong việc sáng tác một công trình kiến trúc”</i>	Tất cả các kiến thức đã được học
18	Đồ án kết cấu công trình	Học phần cung cấp cho SV những kiến thức cơ bản trong việc tính toán thiết kế và thể hiện bản vẽ cho cấu kiện sàn và dầm sàn bê tông cốt thép. <i>“SV luyện khả năng thiết kế đồ án kết cấu các yếu tố cơ bản trong hệ kết cấu của một công trình kiến trúc.”</i>	Cấu tạo kiến trúc, Kết cấu công trình
19	Đề cương tốt nghiệp	Học phần giúp SV thực hiện một nghiên cứu chuyên sâu về một thể loại công trình kiến trúc. Hướng nghiên cứu đề cương phải phù hợp với thể loại công trình mà SV dự định thực hiện đồ án tốt nghiệp của mình theo quy định của Khoa. <i>“SV luyện kỹ năng tổ chức thực hiện qui trình thiết kế, vận dụng các kiến thức vào thiết kế, đáp ứng các yêu cầu trong thiết kế một công trình kiến trúc”</i>	Tất cả các kiến thức đã được học
20	Đồ án tốt nghiệp	SV lựa chọn đề tài theo thể loại phù hợp với năng lực của mình (các công trình công cộng, nhà chung cư,...) và lập đề cương tốt nghiệp. SV tiến hành xây dựng nhiệm vụ thiết kế chi tiết và tiến	Tất cả các kiến thức đã được học

		hành thực hiện dưới sự hướng dẫn của SV trong quá trình làm đồ án tốt nghiệp theo quy định. <i>“SV vận dụng kiến thức và kỹ năng để thực hiện nội dung đồ án tốt nghiệp theo đúng quy định, đáp ứng các yêu cầu về thích dụng, kinh tế, kỹ thuật và mỹ thuật trong thiết kế một công trình kiến trúc”.</i>	
--	--	--	--

3.2 Phương pháp dạy và học

Hệ thống đồ án ngành Kiến trúc được xây dựng theo học chế tín chỉ, nhằm nâng cao chất lượng đào tạo, đáp ứng chuẩn đầu ra và tiếp cận giáo dục hiện đại. Tuy nhiên, do đặc thù nghề kiến trúc kết hợp kỹ thuật và nghệ thuật, truyền thống và hiện đại, nên phương pháp giảng dạy cũng tích hợp các giá trị của phương pháp truyền thống, gồm:

a. *Lấy SV làm trung tâm*: SV chủ động thực hiện đồ án, chuẩn bị kiến thức trước giờ học và tham gia tích cực các hoạt động theo yêu cầu từng đồ án...

b. *Kết hợp thiết kế theo lối hiện đại với truyền thống*: SV thực hiện đồ án qua từng giai đoạn bằng làm việc nhóm và cá nhân, nhằm trao đổi, bổ sung kiến thức. Quá trình học đảm bảo phát triển đồng bộ kiến thức, kỹ năng và khả năng tự chủ. SV được yêu cầu thực hiện đồ án bằng phương pháp truyền thống (vẽ tay) kết hợp công cụ hiện đại (phần mềm thiết kế), giúp nâng cao năng lực chuyên môn, định hình phong cách cá nhân và đáp ứng yêu cầu nghề nghiệp sau khi hoàn thành chương trình học tập.

3.3 Đánh giá quá trình thực hiện trong thời gian qua

- *Ưu điểm*:

+ Hệ thống đồ án ngành Kiến trúc đã được triển khai phù hợp với chương trình đào tạo, đảm bảo tính liên kết chặt chẽ giữa các học phần đồ án và lý thuyết. Cấu trúc mô-đun theo mức độ chuyên sâu từng học kỳ giúp nâng cao năng lực SV, phù hợp với phương pháp đào tạo theo học chế tín chỉ, do đó không cần thay đổi cấu trúc tổng thể. Tuy nhiên, cần thường xuyên cập nhật nội dung và chủ đề đồ án để gắn với thực tiễn xây dựng và đáp ứng xu thế hội nhập quốc tế.

+ Phương pháp đánh giá đồ án tích hợp kiến thức, kỹ năng và năng lực tự chủ được thực hiện hiệu quả theo quá trình, với sự phân loại rõ ràng giữa các nhóm SV.

Việc công bố trọng số đánh giá và nội dung cụ thể trong đề cương trước khi thực hiện đã góp phần cải thiện thái độ học tập và tinh thần trách nhiệm của SV.

- *Hạn chế*:

+ Chưa có sự thống nhất cao trong phương thức dạy và học giữa các GV. Chưa có các hoạt động cụ thể cho mỗi đồ án, hầu hết chưa thiết lập sổ tay GV và SV.

+ SV chưa thực sự phát huy vai trò trung tâm, nhiều em vẫn thụ động, kỹ năng làm việc nhóm yếu, thường dồn khối lượng công việc vào cuối kỳ, ảnh hưởng đến chất lượng đồ án và các học phần lý thuyết.

+ Việc lạm dụng công nghệ khiến SV thiếu sáng tạo, phụ thuộc vào phần mềm, thậm chí sao chép ý tưởng, làm giảm hiệu quả rèn luyện tư duy thiết kế chuyên sâu.

+ Cơ sở vật chất phục vụ cho dạy và học còn chưa phong phú, thiếu thiết bị chuyên dụng và môi trường học tập hiện đại như các studio chuẩn quốc tế, hạn chế đến việc ứng dụng thực tế trong đào tạo.

4 Đề xuất phương thức dạy và học các học phần đồ án theo định hướng phát triển năng lực ngành Kiến trúc tại NTTU

4.1 Xây dựng cách tiếp cận hệ thống đồ án theo định hướng phát triển năng lực ngành Kiến trúc

4.1.1 Mô hình chương trình

Kiến tạo kiến thức: kiến thức chuyên môn trong chương trình được triển khai thông qua hệ thống học phần lý thuyết gắn kết chặt chẽ với các đồ án thực hành. Các đồ án được xây dựng theo lộ trình logic, từ cơ bản đến chuyên sâu, phù hợp với trình độ người học và gắn với thực tiễn ngành Kiến trúc. SV không chỉ cần nắm vững lý thuyết mà còn phải tham gia trải nghiệm thực tiễn, giúp hình thành nền tảng tri thức vững chắc. Qua đó, SV phát triển tư duy nghiên cứu và sáng tạo trong quá trình thực hiện các đồ án chuyên ngành.

Tương tác giữa người dạy và người học trong các hoạt động: tương tác giữa người dạy và người học đóng vai trò quan trọng trong việc nâng cao hiệu quả học tập, đặc biệt trong quá trình thiết kế và nghiên cứu đồ án. Mô hình giảng dạy hiện đại hướng đến việc xây dựng môi trường học tích cực, nơi GV không chỉ truyền đạt kiến thức mà còn là người hướng dẫn, hỗ trợ và truyền cảm hứng cho SV. GV cần có chuyên môn vững và kinh nghiệm thực tiễn để chia sẻ bài học thực tế, giúp SV tiếp cận kiến thức một cách trực quan. Việc GV tham gia các dự án thực tế cũng là yếu tố cần thiết để nâng cao năng lực chuyên môn, qua đó xây dựng đội ngũ GV chất lượng, đáp ứng yêu cầu đào tạo ngành Kiến trúc trong bối cảnh hiện đại.

Tăng cường liên kết với doanh nghiệp trong đào tạo kiến trúc: liên kết với doanh nghiệp là yếu tố quan trọng giúp SV tiếp cận thực tiễn ngành Kiến trúc, hiểu rõ bối cảnh kinh tế – xã hội và các yêu cầu kỹ thuật trong từng công trình. Thông qua các buổi tham quan, thực tập và học hỏi từ các dự án thành công lẫn chưa thành công, SV và GV đều có thể nâng cao năng lực thực hành, từ đó cải thiện chất lượng đào tạo đồ án theo hướng thực tiễn và sát với nhu cầu thị trường. Mô hình câu lạc bộ doanh nghiệp cấp Khoa và Trường trong thời gian qua đã mang lại nhiều cơ hội kết nối cho SV. Tuy nhiên, cần tiếp tục mở rộng hoạt động này bằng cách tổ chức thêm các hoạt động đa dạng, linh hoạt hơn, đặc biệt là tăng cường các hội thảo chuyên môn. Mỗi đồ án nên có kế hoạch tổ chức hội thảo với sự tham gia của chuyên gia từ doanh nghiệp, hiệp hội ngành như Hội Kiến trúc sư, Hội Xây dựng để SV và GV hiểu rõ yêu cầu thực tế, từ đó nâng cao hiệu quả dạy và học.

Phát triển dần năng lực liên tục: quá trình đào tạo tích hợp lý thuyết và thực hành thông qua các mô đun được thiết kế theo trình tự từ cơ bản đến nâng cao. SV không chỉ tiếp thu kiến thức mà còn áp dụng vào thực tiễn, rèn luyện kỹ năng thiết kế, tư duy phản biện và giải quyết vấn đề. Việc thực hiện và được đánh giá qua các đồ án giúp SV phát triển năng lực tự chủ, nâng cao trách nhiệm với kết quả học tập. Qua đó, đảm bảo quá trình đào tạo đáp ứng yêu cầu thực tiễn của ngành Kiến trúc.

4.1.2 Các thành tố chương trình

Hệ thống đồ án được thiết kế nhất quán nhằm đào tạo kiến trúc sư công trình có khả năng thích ứng linh hoạt với thị trường và đáp ứng yêu cầu thực tiễn đang thay đổi nhanh chóng. Nội dung đồ án phát triển theo tiến trình từ cơ bản đến nâng cao, kết hợp giữa học thuật và thực tiễn, giúp SV phát triển năng lực nghề nghiệp một cách bền vững.

Phương thức đánh giá theo tiến trình có vai trò quan trọng trong việc kiểm chứng mức độ đạt chuẩn đầu ra, thông qua việc theo dõi, ghi nhận và phản hồi năng lực của SV trong từng giai đoạn thực hiện đồ án.

Chuẩn đầu ra là cơ sở định hướng cho việc xây dựng chương trình và phương pháp giảng dạy. Việc xác lập chuẩn đầu ra dựa trên năng lực cụ thể, có tham vấn từ doanh nghiệp, hiệp hội nghề nghiệp, cựu SV và được cập nhật theo tiến bộ khoa học – kỹ thuật. Nhờ đó, chương trình đào tạo gắn kết thực tiễn và nâng cao khả năng hành nghề của SV.

4.2 Tổ chức các hoạt động trong việc dạy và học

Tổ chức hoạt động dạy và học theo năng lực SV từng học kỳ, đảm bảo chuẩn đầu ra ngành Kiến trúc. Tác giả đề xuất một số hoạt động cụ thể nhằm nâng cao hiệu quả giảng dạy các học phần đồ án chuyên ngành kiến trúc, phù hợp yêu cầu chuyên môn ngày càng cao.

+ Lựa chọn khu vực lập đồ án phù hợp cho mỗi loại đồ án:

Trước mỗi học kỳ, các khu vực lập đồ án cần được lựa chọn phù hợp với từng loại đồ án theo kế hoạch giảng dạy. Nhóm GV được Khoa hoặc bộ môn phân công sẽ đề xuất hoạt động đó, dưới sự chủ trì của GV chính phụ trách học phần. GV chủ trì có trách nhiệm quản lý và tổ chức thực hiện hoạt động này nhằm đảm bảo mục tiêu môn học, phù hợp với năng lực sinh viên và yêu cầu thực tiễn ngành nghề đáp ứng các hoạt động như sau:

- Lựa chọn quy mô phù hợp với trình độ SV của từng học kỳ và từng loại đồ án.
- Vị trí lập đồ án cần là khu đất thực tế, có điều kiện thuận lợi giúp SV và GV tiếp cận, khai thác được đặc điểm địa hình, văn hóa, xã hội,... Ví dụ: đồ án biệt thự nên chọn khu đất có địa hình phong phú; đồ án thương mại phù hợp với khu vực trung tâm đô thị sôi động.

- Tổ chức hội thảo cấp bộ môn cho đồ án quy mô nhỏ, và cấp khoa cho đồ án lớn, với sự tham gia của GV thỉnh giảng, chuyên gia doanh nghiệp nhằm chia sẻ kinh nghiệm thực tế, tăng cường thống nhất và hiệu quả trong quá trình giảng dạy.

+ Truy tìm dữ liệu:

Sau khi giảng đề, GV và SV khảo sát thực tế khu vực lập đồ án để thu thập thông tin về khu đất, điều kiện tự nhiên và bối cảnh đô thị. Các phương pháp như quan sát, điều tra xã hội học, phỏng vấn người dân và khảo sát tại chỗ được áp dụng để thu thập dữ liệu đa chiều phục vụ phân tích và định hướng thiết kế.

SV cũng cần chủ động tìm kiếm thông tin từ nhiều nguồn: tài liệu số, cơ quan quản lý đô thị, đơn vị tư vấn thiết kế, dữ liệu quy hoạch và các nguồn chính thống khác nhằm xây dựng nền tảng dữ liệu vững chắc.

Trường hợp thiếu dữ liệu thực tế, GV có thể cung cấp dữ liệu giả định hợp lý để đảm bảo tiến độ thực hiện đồ án, đồng thời vẫn rèn luyện cho SV khả năng phân tích, tư duy và giải quyết vấn đề trong điều kiện hạn chế thông tin.

+ Phân tích và tổng hợp dữ liệu:

Sau khi thu thập, SV phân loại và hệ thống hóa dữ liệu theo các nhóm chủ đề phù hợp với nội dung đồ án. Dữ liệu thô được xử lý và chuyển thành các hình thức trực quan như sơ đồ, biểu đồ, bảng tổng hợp để hỗ trợ phân tích và xây dựng luận cứ thiết kế.

Các nhóm SV sẽ so sánh, đối chiếu kết quả để chọn hướng tiếp cận phù hợp với bối cảnh và mục tiêu đồ án. Quá trình này rèn luyện tư duy phản biện, khả năng phân tích và kỹ năng ra quyết định dựa trên cơ sở dữ liệu rõ ràng.

+ Thảo luận nhóm:

Thảo luận nhóm là hoạt động quan trọng trong mỗi học phần đồ án, nhằm phát huy tinh thần làm việc nhóm và năng lực phản biện của SV. Mỗi GV phụ trách khoảng 10 SV, có thể chia thành (3-4) nhóm nhỏ (khoảng 3 SV/nhóm), tùy theo tính chất đồ án. Việc phân nhóm nên linh hoạt, thay đổi thành viên theo từng giai đoạn để tăng cường tương tác và học hỏi lẫn nhau.

Mỗi nhóm cần phân công nhiệm vụ rõ ràng, nghiên cứu nội dung theo yêu cầu GV, làm cơ sở cho các bước tiếp theo. Thảo luận nhóm tạo cơ hội chia sẻ kiến thức, phát

huy thế mạnh cá nhân, làm rõ các vấn đề liên quan đến chủ đề nghiên cứu. Tuy nhiên, các vấn đề thường gặp là phân công không đồng đều, một số thành viên thiếu tích cực hoặc làm việc quá phụ thuộc vào nhóm.

+ Báo cáo, thuyết trình:

Hoạt động này giúp SV rèn luyện sự tự tin và kỹ năng trình bày trước đám đông. Mỗi SV đều phải hiểu và có khả năng trình bày toàn bộ nội dung nghiên cứu của nhóm, tránh tình trạng học thuộc hay phân chia cứng nhắc. Nhóm có thể lựa chọn hình thức trình bày phù hợp như: thuyết trình, đóng vai, tiểu phẩm, trình bày hình tượng, sơ đồ, hoặc tổ chức hoạt động tương tác trong hoặc ngoài lớp ... nhằm truyền tải sản phẩm của nhóm đã thực hiện đến GV, các nhóm khác tốt nhất có thể.

+ Tranh biện:

Tranh biện là hoạt động học tập sôi nổi, thúc đẩy sự tương tác, trao đổi luận điểm giữa các nhóm. Nhóm báo cáo phải bảo vệ quan điểm nghiên cứu và sản phẩm của mình bằng lập luận chặt chẽ, thuyết phục, đồng thời phản hồi các ý kiến phản biện từ nhóm khác. Tuy nhiên, cần tiếp thu góp ý phù hợp để điều chỉnh, bổ sung, nâng cao chất lượng nội dung nghiên cứu, làm cơ sở cho các bước tiếp theo.

GV đóng vai trò trọng tài, điều tiết tranh luận, tạo không khí tích cực, đồng thời giữ cân bằng và giải quyết khi có bất đồng quá mức. GV phải tổng kết hoạt động và đưa ra những kết luận cụ thể về sản phẩm của mỗi nhóm cũng như đưa ra hình thức đánh giá kết quả cho nội dung này.

+ Chia sẻ:

Trong các đồ án kiến trúc, dữ liệu thường đa dạng và phức tạp, nên việc chia sẻ thông tin giữa các thành viên và các nhóm là rất cần thiết. Thông qua hoạt động báo cáo, tranh biện, SV có thể trao đổi dữ liệu, quan điểm và cơ sở nghiên cứu, góp phần làm phong phú nguồn thông tin cho các bước tiếp theo.

Để chia sẻ hiệu quả, cần phân công công việc rõ ràng, tránh trùng lặp và đảm bảo tiến độ phù hợp với yêu cầu học phần. Về quan điểm nghiên cứu, mỗi nhóm có thể lựa chọn hướng tiếp cận học thuật, thực tiễn hoặc kết hợp, và thông qua quá trình tranh luận sẽ truyền thụ, chia sẻ những kiến thức cho các nhóm.

+ *Đánh giá:*

Hoạt động đánh giá đồ án cần thực hiện theo tiến trình rõ ràng, đảm bảo phản ánh đúng kiến thức, kỹ năng và mức độ tự chủ, trách nhiệm của từng SV. Việc đánh giá phải khách quan, công bằng, đúng năng lực của từng cá nhân và nhóm. Dựa trên quy định đánh giá chung của chương trình đào tạo, GV có thể xây dựng tiêu chí cụ thể phù hợp với từng loại đồ án mà mình phụ trách.

Thông thường, đánh giá được chia làm hai giai đoạn:

Giai đoạn làm việc nhóm: bao gồm đánh giá sản phẩm chung và đánh giá cá nhân. Sản phẩm chung được GV chấm điểm dựa trên kết quả nhóm. Phần cá nhân gồm: tự đánh giá, đánh giá chéo trong nhóm và đánh giá của GV qua phần trình bày và phản biện. Tỷ trọng phần này chiếm khoảng (20-30) %.

Giai đoạn làm việc cá nhân: đây là phần đánh giá chính, chiếm khoảng (70-80) %, phản ánh khả năng làm việc độc lập của mỗi SV. Các tiêu chí đánh giá cá nhân bao gồm: khả năng phát triển ý tưởng, thể hiện đồ án; năng lực xã hội thể hiện ở giá trị cộng đồng của phương án; tính thích dụng thể hiện qua hiệu quả công năng và kinh tế; tổ chức không gian đảm bảo thẩm mỹ, bố cục hợp lý; và kỹ năng trình bày, diễn họa.

Mỗi tiêu chí cần được cụ thể hóa theo từng thành phần đồ án để đảm bảo phù hợp mục tiêu đào tạo và phát triển toàn diện năng lực SV.

5 Kết luận

Từ những phân tích đã trình bày, có thể khẳng định rằng việc đổi mới phương thức dạy và học các học phần đồ án theo định hướng phát triển năng lực là yêu cầu tất yếu trong đào tạo kiến trúc sư tại NTTU. Đây là giải pháp quan trọng nhằm nâng cao chất lượng đào tạo, đáp ứng yêu cầu thực tiễn của ngành Kiến trúc cũng như sự thay đổi không ngừng của xã hội.

Nghiên cứu đã đề xuất hướng tiếp cận đổi mới thông qua việc phân tích thực trạng giảng dạy, từ đó tổ chức lại hoạt động học tập một cách linh hoạt, hiệu quả hơn. Việc kết hợp giữa kế thừa những ưu điểm của chương trình hiện tại và áp dụng mô hình đào tạo theo năng lực sẽ giúp cải thiện rõ rệt chất lượng giảng dạy các học phần đồ án.

Quá trình này cần có sự phối hợp chặt chẽ từ các bên liên quan – bao gồm nhà trường, GV, doanh nghiệp và cựu SV – để đảm bảo chương trình đào tạo bám sát thực tiễn, phù hợp với yêu cầu của thị trường lao động. Qua đó, tạo nền tảng vững chắc giúp SV phát triển toàn diện, đáp ứng tốt các yêu cầu của môi trường hành nghề kiến trúc hiện đại.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2020). *Định hướng đổi mới giáo dục đại học Việt Nam đến năm 2030*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
2. Trường Đại học Nguyễn Tất Thành. (2022). *Chương trình đào tạo ngành Kiến trúc*.
3. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2020). *Chiến lược phát triển giáo dục Việt Nam giai đoạn 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2045*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
4. Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for Quality Learning at University* (4th ed.). McGraw-Hill Education / Open University Press.
5. Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Tài liệu tập huấn mô hình dạy học phát triển năng lực cho giảng viên sư phạm*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.
6. Dương Thị Kim Oanh. (2022). *Dạy học phát triển năng lực cho sinh viên trong giáo dục đại học*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP HCM.
7. Mulder, M. (Ed.). (2017). *Competence-based vocational and professional education: Bridging the worlds of work and education*. Springer.



8. Trần Quốc Việt, & Trần Thị Như Hoa. (2023). Vai trò của các bên liên quan trong đánh giá chương trình đào tạo nhằm nâng cao chất lượng nguồn nhân lực. *Tạp chí Giáo dục*, 23(03), 48-53.
9. Kolmos, A., & de Graaff, E. (2014). Problem-based and project-based learning in engineering education. In A. Johri & B. M. Olds (Eds.), *Cambridge Handbook of Engineering Education Research* (pp. 114-160). Cambridge University Press.
10. Đặng Thị Mai Hiền. (2021). Đổi mới phương pháp dạy học trong giảng dạy học phần giáo dục học theo định hướng phát triển năng lực tại Trường Cao đẳng Sư phạm Nam Định. *Tạp chí Giáo dục*, (493), 34-38.
11. Đào Thị Hoa, Nguyễn Ngọc Tú, Phạm Thế Quân, Dương Thị Hà, & Bé Thị Điệp. (2023). Năng lực tự học và một số yếu tố liên quan: Nghiên cứu cho trường hợp sinh viên Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 19(10), 51-56.
12. My Giang Son. (2023). Đề xuất mô hình đào tạo theo tiếp cận năng lực đầu ra ở các trường đại học. *Tạp chí Giáo dục*, 23(19), 28-33.

Competency - oriented teaching and learning approaches for design studio courses in architectural education at Nguyen Tat Thanh University

Ma Van Phuc – mvphuc@ntt.edu.vn

Faculty of Architecture – Interior Design – Applied Fine Arts, Nguyen Tat Thanh University

Abstract As higher education is undergoing significant transformation to meet the demand of socio-economic development, the Architecture program at Nguyen Tat Thanh University has continuously improved and innovated in order to enhance the quality of education and the practical working capabilities of graduates. This study proposes some solutions to improve the teaching and learning methods of design studio courses based on a competency development approach which closely integrates theory and practice through the use of document analysis, focuses on both domestic and international contexts, along with modern trends in architectural education. The system of design studio courses has been established with a high degree of integration with theoretical courses, emphasizing the development of individual competencies through practical experience and project-based learning. The results showed that the innovation of teaching methods enables students to absorb knowledge more easily, develop practical skills, and enhance creative design thinking. At the same time, the study highlights the importance of collaboration between universities and businesses, thereby creating opportunities for students to access real-world working environments during undergraduate years.

Keywords project system, competency development, teaching and learning innovation, architecture major

