

THỰC TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP NÂNG CAO CHẤT LƯỢNG ĐÀO TẠO SINH VIÊN NGÀNH KIẾN TRÚC TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ - TRƯỜNG HỢP BÀI GIẢNG HOUSE 3D MÔN CẤU TẠO KIẾN TRÚC DÂN DỤNG

Nguyễn Huy Hoàng¹, Bùi Văn Long¹
Email: ktshuyhoang@hou.edu.vn

Ngày tòa soạn nhận được bài báo: 29/09/2025

Ngày phản biện đánh giá: 15/10/2025

Ngày bài báo được duyệt đăng: 24/10/2025

DOI: 10.59266/houjs.2025.867

Tóm tắt: Trong bối cảnh cạnh tranh giáo dục đại học nói chung và đào tạo ngành nội thất, kiến trúc nói riêng. Năm 2023, theo con số thống kê của Bộ Giáo dục và Đào tạo thì tỷ lệ sinh viên đăng ký học ngành kiến trúc và xây dựng là 3,69% trên tổng số sinh viên đại học (thống kê không tách riêng ngành Kiến trúc). Ngành học kiến trúc tại Khoa Tọa dáng công nghiệp-Trường Đại học Mở Hà Nội số lượng sinh viên ngành kiến trúc từ năm 2014-2024 ở mức rất khiêm tốn (trung bình khoảng 40 sinh viên/khóa). Thực tế đang diễn ra là chương trình dạy và học trong cơ sở đào tạo chưa theo kịp với sự thay đổi thực tiễn bên ngoài (Công ty tư vấn, Viện thiết kế...). Trong khi chương trình đào tạo luôn được chỉnh sửa và đổi mới nhằm thu hẹp khoảng cách giữa lý thuyết hàn lâm và thực tế xử lý tình huống, lý thuyết gắn với thực hành. Việc số hóa bài giảng môn học ngành kiến trúc là việc cần thiết để trực quan dễ hiểu, qua sự hỗ trợ của ứng dụng công nghệ như 3D² và thực tế ảo (VR³), từ đó tăng cường quá trình tự học, tự tìm hiểu của sinh viên; đồng thời giảm bớt thời gian giảng viên trình bày lý thuyết để tăng cường trao đổi và hướng dẫn bài tập thực hành. Với sự hỗ trợ của phần mềm công nghệ thông tin trong hoạt động dạy học, qua các môn học sẽ tăng cường và nâng cao hiệu quả công việc, hỗ trợ giúp người học tiến bộ và nâng cao chất lượng dạy học. Phương pháp nghiên cứu được sử dụng bao gồm thống kê mô tả, phân tích và tổng hợp, nghiên cứu liên ngành. Đổi mới chất lượng chương trình học được cụ thể hóa bằng việc biên tập bài giảng của những môn học qua quá trình: i. ứng dụng công nghệ thông tin xây dựng

¹ Trường Đại học Mở Hà Nội

² Công nghệ 3D (viết tắt của three-dimensional technology) đề cập đến quá trình tạo hoặc thao tác đối tượng, hình ảnh hoặc mô hình trong không gian ba chiều.

³ Thực tế ảo, tên tiếng anh virtual reality (Viết tắt là VR) là công nghệ giúp con người có thể “cảm nhận” không gian mô phỏng một cách chân thực hơn nhờ vào một loại kính nhìn 3 chiều.

nội dung bài giảng; ii. thu thập và bổ xung dữ liệu sơ cấp và thứ cấp của p môn học; iii. Sử dụng phần mềm tin học để số hóa và mô phỏng môi trường không gian 3D giả lập cho chi tiết ngôi nhà với những cấu tạo thành phần của ngôi nhà đó (môn cấu tạo kiến trúc dân dụng- kết cấu bê tông cốt thép và kết cấu gỗ truyền thống).

Từ khóa: chương trình học kiến trúc, số hóa, bài giảng dùng công nghệ 3D, cấu tạo kiến trúc

I. Đặt vấn đề

Môn học Cấu tạo kiến trúc hay còn gọi là Nguyên lý cấu tạo kiến trúc (nội dung chia rõ hai phần là cấu tạo kiến trúc nhà dân dụng và cấu tạo kiến trúc nhà công nghiệp). Tài liệu giảng dạy môn học này có: cuốn “cấu tạo kiến trúc” của Bộ Xây Dựng chủ yếu là hình vẽ kỹ thuật ứng dụng; cuốn “Nguyên lý cấu tạo kiến trúc nhà dân dụng” do thầy Phan Tấn Hải⁴ chủ biên được xuất bản 1986; cuốn “Cấu tạo kiến trúc nhà dân dụng” do Gs.Ts.Kts Nguyễn Đức Thiềm⁵ làm chủ biên được xuất bản năm 1998; Cuốn “Cấu tạo kiến trúc” của bộ môn Cấu tạo và trang thiết bị công trình-khoa Kiến trúc Đại học Kiến trúc Hà Nội, do Ts.Kts Phạm Việt Anh và Pgs.Ts.Kts Nguyễn Khắc Sinh chủ biên được xuất bản năm; Cuốn “Giáo trình Cấu tạo kiến trúc” chủ biên Ts.Kts Tạ Trường Xuân⁶- Trường Đại học Mở Hà Nội, được xuất bản năm 2023. Học phần Cấu tạo kiến trúc dần được rút thời lượng xuống còn 90 tiết và hiện tại đang là 60 tiết (4 tín chỉ), được giảng dạy ở đầu học kỳ 3 của chương trình đào tạo. Nội dung của môn học thường được giảng dạy chủ yếu phần lý thuyết với những nguyên lý cơ bản và giới thiệu những cấu tạo gắn với công nghệ xây dựng hiện tại; bên cạnh

đó là nội dung với những chi tiết cấu tạo đã có mang tính cơ bản và cũ, ít sử dụng đến như: cấu tạo cửa liên kết gỗ, cấu tạo mái dốc-mái ngói, mái fibro xi măng, cấu tạo thang bám tường leo lên tum mái- thang khi, cấu tạo lò xưở xây gạch với ống khói, cấu tạo móng gạch... Trong mỗi chương của nội dung học phần Cấu tạo kiến trúc, kiến thức về cấu tạo các bộ phận cấu thành nên kiến trúc nhà đều được kết hợp với bài tập thực hành triển khai vẽ lại chi tiết cấu tạo (từ tài liệu môn học). Những nội dung thực hành, vẽ lại chi tiết cấu tạo dựa trên nguyên tắc làm lại- chép lại, với lối hướng dẫn học cũ nhưng an toàn đó là làm lại cho đúng với những gì đã có (nhớ và áp dụng lại). Học để biết là người học sẽ lấy đúng chi tiết cấu tạo với những bộ phận cấu thành đó mà ít hiểu về nhu cầu/mục đích sử dụng, loại vật liệu với tác động của môi trường... từ đó hình thành chi tiết cấu tạo của bộ phận nhà. Muốn người học hiểu được điều này và làm chủ được (lý thuyết, thực tế sử dụng) những chi tiết cấu tạo của từng bộ phận cấu thành nhà... thì việc xây dựng bài giảng sẽ cần có hình ảnh minh họa qua những ví dụ thực tế với sự phân tích cụ thể (về vật liệu, chi tiết liên kết, phạm vi áp dụng, hiệu quả sử dụng, so sánh giá thành v.v...). Từ nhu

⁴ Năm 1986, nhóm cán bộ giảng dạy Trường Đại học Kiến trúc Tp Hồ Chí Minh đã biên soạn giáo trình “Nguyên lý cấu tạo kiến trúc dân dụng” nhằm phục vụ cho cán bộ thiết kế kiến trúc và sinh viên kiến trúc xây dựng.

⁵ Kiến trúc sư Nguyễn Đức Thiềm (1938-2008), là nhà giáo ưu tú đã tham gia công tác đào tạo kiến trúc sư hơn 40 năm tại Việt Nam và có hơn 11 giáo trình được Giải thưởng Kiến trúc Quốc gia.

⁶ Tạ Trường Xuân là một kiến trúc sư có uy tín, được kính trọng trong ngành với vai trò “bậc thầy về các nguyên lý thiết kế kiến trúc”.

cầu thực tế và sự hỗ trợ đặc lực của công nghệ thông tin - phần mềm 3D được ứng dụng hỗ trợ bài giảng môn cấu tạo kiến trúc, minh họa không gian ba chiều chi tiết vật thể cấu tạo các bộ phận thành phần hình thành nên ngôi nhà.

Hoạt động giảng dạy môn cấu tạo kiến trúc trong các trường đào tạo kiến trúc hiện nay (trong đó có ngành kiến trúc- Trường ĐH Mở HN) được giảng dạy chủ yếu với việc tiếp cận nội dung và sử dụng các phần mềm và trình chiếu bài giảng qua các slide (các phần mềm trình chiếu thông dụng hiện nay có: Microsoft PowerPoint⁷, Google Slides⁸ và Canva⁹) sử dụng nhiều nhất là phần mềm Power point. Việc viết riêng phần mềm 3D mô phỏng ngôi nhà cũng như chi tiết cấu tạo ngôi nhà là chưa có ai nghiên cứu.

II. Cơ sở lý thuyết

2.1. Đo lường chất lượng dạy học

Đo lường chất lượng dạy học môn học cấu tạo kiến trúc¹⁰ sẽ dựa vào các tiêu

chí về sự phù hợp của kiến thức, kỹ năng và thái độ của người học bám sát với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (CTĐT) ngành kiến trúc¹¹. Sau khi kiểm tra kết thúc môn, kết quả thi sẽ phản ánh mức độ đạt của người học học tập và phản ánh năng lực người học có khả năng triển khai, hoàn thành một phần việc chính trong hồ sơ thiết kế kiến trúc trên thực tế.

Đối với người học: (Kết quả học tập) đo lường mức độ đạt được chuẩn kiến thức, kỹ năng và thái độ của người học. (Năng lực thích ứng và việc làm) Khả năng xử lý tình huống để hoàn thành hồ sơ thiết kế chi tiết cấu tạo kiến trúc. (Sự hài lòng của người học): Mức độ yêu thích, hứng thú với môn học.

Đối với giảng viên: (mức độ sinh viên đạt CLO) xem xét tỉ lệ đạt trên từng CLO của môn học, từ đó viết báo cáo môn học và đề xuất giải pháp cải tiến, điều chỉnh bài giảng để giúp người học tiến bộ, chủ động tìm hiểu và xây dựng tư duy phân tích đưa ra giải pháp thiết kế chi tiết

⁷ Microsoft PowerPoint: Là phần mềm trình chiếu phổ biến nhất và được sử dụng rộng rãi, (nay là Microsoft 365) và cung cấp đầy đủ các tính năng mạnh mẽ để tạo ra các bài thuyết trình chuyên nghiệp với văn bản, hình ảnh, video và âm thanh.

⁸ Google Slides (Google Trang trình bày): cho phép nhiều người cùng làm việc trên một bài thuyết trình cùng lúc, dễ dàng chia sẻ và truy cập từ bất kỳ thiết bị nào có kết nối internet.

⁹ Canva là một công cụ thiết kế trực tuyến mạnh mẽ cho phép tạo ra các slide thuyết trình đẹp mắt linh hoạt và phù hợp với nhiều người.

¹⁰ Học phần Cấu tạo kiến trúc (7E1522.22) thuộc nhóm các học phần cơ sở ngành. Có chuẩn đầu ra (CLO): CLO1 Tập hợp kiến thức về nguyên lý cấu tạo kiến trúc công trình để phục vụ cho thiết kế kiến trúc. CLO2 Đánh giá giải pháp thiết kế bằng kiến thức cơ bản về nguyên lý cấu tạo các bộ phận của công trình xây dựng dân dụng thông qua làm việc độc lập và làm việc nhóm. CLO3 Vận dụng kiến thức lý thuyết tổng hợp, kỹ năng chuyên môn để đưa ra các giải pháp thiết kế cấu tạo kiến trúc từ tổng thể đến chi tiết theo từng yêu cầu được đặt ra.

¹¹ Chuẩn đầu ra của môn học gắn với chuẩn đầu ra (chỉ số PI) của CTĐT tương ứng với các miền Kiến thức; Kỹ năng; Thái độ trong Chương trình đào tạo ngành kiến trúc- đã được Trường ĐH Mở HN phê duyệt): PI 1.2 Thực hành đạo đức nghề nghiệp trong thiết kế kiến trúc, quy hoạch: Tuân theo quy chuẩn, tiêu chuẩn thiết kế, tôn trọng di sản, môi trường và cộng đồng. PI 2.2 Vận dụng hệ thống kiến thức đương đại về khoa học, kỹ thuật và nghệ thuật trong thiết kế kiến trúc, quy hoạch. PI 3.3 Thể hiện hồ sơ thiết kế theo các yêu cầu đặt ra. PI 5.2 Thể hiện sản phẩm làm việc nhóm dựa trên ngôn ngữ và các kỹ năng chuyên môn của kiến trúc, quy hoạch

cấu tạo kiến trúc, từ đó có mức độ đạt và đạt cao đối với CLO của môn học.

2.2. Nguyên tắc giáo dục đại học lấy người học làm trung tâm

Nguyên tắc này tập trung vào chủ thể học tập là sinh viên, chủ động nghiên cứu, tự học, tìm tòi để hiểu nội dung môn học thay vì thụ động thu nạp kiến thức. Nội dung bao gồm những vấn đề như: tạo ra môi trường học tập tích cực, khuyến khích sự tham gia và tự nghiên cứu của người học... bên cạnh đó vai trò của giảng viên là người hướng dẫn, hỗ trợ và tạo điều kiện để sinh viên phát huy năng lực cá nhân, tư duy phản biện, phát hiện vấn đề khoa học, vấn đề kỹ thuật, thẩm mỹ, hiệu quả kinh tế... của môn học.

2.3. Phát huy tính tự học, tự nghiên cứu ở người học

Để phát huy tính tự học, tự nghiên cứu của sinh viên đối với chương trình học nói chung và đối với các môn học cơ sở ngành, chuyên ngành - trong đó có môn cấu tạo kiến trúc; cần kết hợp nhiều yếu tố như: xác định mục tiêu môn học rõ ràng, rèn luyện kỹ năng tư duy, kỹ năng thực hành, lý thuyết với các nguồn tài liệu, những tiêu chí đánh giá và mức độ đo lường. Lựa chọn phương pháp học tập khoa học. Sự tham vấn và hỗ trợ từ phía giảng viên.

2.4. Xây dựng chuẩn đầu ra của môn học

Việc xây dựng chuẩn đầu ra của môn học cấu tạo kiến trúc được xác định dựa trên những chỉ số PI¹² thuộc chuẩn đầu ra (PLO) của chương trình đào tạo (được hình thành từ quá trình thiết kế chương

trình đào tạo - đã được phê duyệt). Xây dựng các yêu cầu cần đạt được đối với người học như: về (Kiến thức) Sinh viên phải đánh giá được những giải pháp thiết kế chi tiết cấu tạo kiến trúc thông qua làm việc nhóm -trên cơ sở nắm vững nguyên lý, lý thuyết cơ bản về cấu tạo các bộ phận của công trình kiến trúc; về (Kỹ năng) đó là tính chính xác trong quá trình thực hiện, đưa ra quyết định, đưa ra giải pháp thiết kế chi tiết cấu tạo dựa trên tình huống thực tế của công trình kiến trúc; về (Thái độ, tự chủ, tự chịu trách nhiệm) đó là tinh thần trách nhiệm với việc học, tư duy tổng hợp kiến thức, nguyên lý cấu tạo các bộ phận cấu thành công trình kiến trúc từ đó triển khai thiết kế phù hợp, hiệu quả và đảm bảo đúng yêu cầu của nhiệm vụ thiết kế.

Mô tả chuẩn đầu ra một cách khoa học theo S.M.A.R.T : Specific (Cụ thể) Rõ ràng, không mơ hồ. Measurable (Đo lường được) Có thể đánh giá được mức độ đạt được. Achievable (Khả thi) Có thể đạt được trong phạm vi môn học. Relevant (Liên quan) Phù hợp với mục tiêu môn học và chương trình đào tạo. Time-bound (theo thời hạn) Đạt được sau khi kết thúc môn học.

Chuẩn đầu ra môn học cần đảm bảo yếu tố các bên liên quan như: (Thảo luận với đồng nghiệp) Trao đổi với giảng viên cùng bộ môn để thống nhất về chuẩn đầu ra. (Tham khảo ý kiến đơn vị sử dụng lao động - nhà tuyển dụng) Khảo sát ý kiến của các doanh nghiệp, nhà sử dụng lao động trong lĩnh vực tư vấn thiết kế kiến trúc, viện nghiên cứu kiến trúc và thiết kế, thi công xây lắp, vật liệu và trang thiết bị công trình.

¹² Chỉ số thực hiện (Performance Indicator), là những tiêu chí có thể đo lường được dùng để đánh giá sự đạt được các chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (Program Learning Outcome - PLO).

(Tham khảo các chương trình đào tạo có cùng chuyên ngành) Xem xét chuẩn đầu ra của các trường đại học uy tín trong và ngoài nước về đào tạo ngành kiến trúc để có thêm ý tưởng và đối sánh.

2.5. Lý thuyết học tập trực quan và nhận thức không gian (visual learning)

Học tập trực quan (visual learning): Đây là một phương pháp học dựa trên việc sử dụng hình ảnh, biểu đồ, sơ đồ, và các yếu tố thị giác khác để truyền tải thông tin hiệu quả hơn. Lý thuyết này phù hợp với những người học bằng thị giác và thường được ứng dụng trong các lĩnh vực như thiết kế kiến trúc, nội thất.

Nhận thức không gian (spatial cognition): Đây là khả năng của một người để hiểu, ghi nhớ và thao tác với thông tin về không gian và vị trí tương đối của các đối tượng. Nó liên quan đến cách con người hình dung và định hướng trong thế giới thực.

2.6. Lý thuyết học tập kiến tạo và trải nghiệm

Lý thuyết học tập kiến tạo: Theo thuyết này, người học không chỉ thụ động tiếp nhận kiến thức mà tự mình xây dựng nên tri thức thông qua tương tác với môi trường xung quanh. Đặc điểm chính của lý thuyết này chú trọng vào vai trò của người học trong việc xây dựng kiến thức, học tập dựa trên trải nghiệm và giải quyết vấn đề, học tập hợp tác, và đánh giá cả quá trình lẫn kết quả học tập.

Học tập trải nghiệm: phương pháp này nhấn mạnh việc học hỏi thông qua các hoạt động thực tế, có sự tham gia trực tiếp của người học. Sinh viên có cơ hội thực hành, trải nghiệm, sau đó phản ánh về kinh nghiệm đó để rút ra bài học cho

bản thân. Từ đó kết nối kiến thức mới với kiến thức cũ, thay đổi nhận thức và hành vi của người học.

2.7. Ứng dụng phần mềm 3D các chi tiết kiến trúc trong bài giảng môn cấu tạo kiến trúc

Ứng dụng phần mềm 3D chi tiết kiến trúc trong bài giảng môn cấu tạo kiến trúc giúp sinh viên hiểu rõ hơn về cấu tạo, kết cấu và hình dáng công trình thông qua các mô hình thực tế, nâng cao khả năng trực quan hóa, tương tác và đưa ra giải pháp thiết kế chi tiết cấu tạo. Việc 3D hóa các chi tiết cấu tạo kiến trúc của ngôi nhà (công trình kiến trúc dân dụng) là quá trình tạo ra hoặc chuyển đổi một đối tượng, không gian, hoặc dữ liệu thành dạng ba chiều (3D Modeling) trên máy tính (tạo mô hình bằng phần mềm). Việc xây dựng bài giảng môn học với minh họa yếu tố không gian 3 chiều các chi tiết cấu tạo kiến trúc của ngôi nhà từ móng đến mái (qua phần mềm minh họa sử dụng thuật toán điều khiển, tách chi tiết bộ phận cấu tạo ngôi nhà và tương tác, điều khiển xoay trong không gian ảo) có những lợi ích trong hoạt động dạy và học như: tăng thời lượng trao đổi lý thuyết và bài tập, sinh viên chủ động tìm hiểu nội dung môn học, tìm hiểu thực tế để đưa ra giải pháp cho bài tập...

III. Phương pháp nghiên cứu

3.1. Phương pháp nghiên cứu đối chiếu và so sánh

Là phương pháp phân tích, đối chiếu và tìm ra điểm tương đồng, khác biệt giữa các tài liệu tham khảo, bài giảng có liên quan đến môn học cấu tạo kiến trúc. Từ đó xây dựng bài giảng của môn học này cho phù hợp với chương trình học và đối

tượng sinh viên theo học ngành kiến trúc tại cơ sở đào tạo¹³.

3.2. Phương pháp ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT)

Phương pháp này bao gồm việc sử dụng các phương tiện, công cụ và kỹ thuật công nghệ như máy tính, phần mềm dựng hình khối, thuật toán, điều khiển vật thể trong môi trường không gian 3 chiều... để tạo bài giảng trực quan, sinh động. Việc sử dụng công nghệ trong xây dựng bài giảng môn học giúp nâng cao chất lượng, hiệu quả và trải nghiệm người học. Bài giảng môn học được dùng để giảng dạy trên những nền tảng học tập trực tuyến (LMS), thiết bị kỹ thuật số trình chiếu đa phương tiện, tương tác được trên máy tính và máy tính bảng, và các công nghệ mới như thực tế ảo (AR). Nền tảng học tập trực tuyến (LMS) Learning Management System¹⁴ giúp cho việc quản lý bài giảng, giao bài tập, và tương tác giữa giảng viên và sinh viên. Máy chiếu sử dụng để trình bày bài giảng đa phương tiện, thiết bị tương tác nhằm giúp giảng viên và sinh viên tương tác trực tiếp với nội dung bài giảng. Thực tế ảo (VR - Virtual Reality) là công nghệ sử dụng máy tính để tạo ra một môi trường 3D giả lập, cho phép người dùng tương tác và trải nghiệm như ở thế giới thực thông qua các thiết bị như kính VR, tai nghe và bộ điều khiển. Với công nghệ VR trong bài giảng giúp người học trải nghiệm cảm giác thực khi đi vào không gian công trình kiến trúc với chi tiết vật thể 3 chiều mô tả cấu tạo các bộ phận cấu thành.

3.3. Phương pháp thu thập dữ liệu thứ cấp (dữ liệu đã có sẵn)

Đây là quá trình tìm kiếm và sử dụng các dữ liệu đã tồn tại từ các nguồn

khác nhau để tạo dữ liệu cho quá trình xây dựng bài giảng qua việc sử dụng phần mềm thiết lập hình khối, chi tiết các bộ phận của công trình kiến trúc (mang tính cơ bản và phổ biến). Việc thu thập, tìm những dữ liệu như ảnh chụp, hình vẽ chi tiết kỹ thuật các bộ phận chi tiết cấu tạo của ngôi nhà từ phần móng nhà lên đến phần mái nhà. Từ những dữ liệu minh họa này giúp người học thấy rõ hơn những hình dạng của chi tiết cấu tạo kiến trúc. Ngoài ra người học cũng sẽ phải tự tìm hiểu, nghiên cứu, thu thập hình ảnh và bản vẽ kỹ thuật về môn học Cấu tạo Kiến trúc để làm bài tập thực hành.

IV. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

4.1. Thực trạng nội dung bài giảng cấu tạo kiến trúc

Nội dung bài giảng môn cấu tạo kiến trúc có cấu trúc về nội dung kiến thức được sắp xếp thành những phần như: (1) phần giới thiệu chung về các bộ phận cơ bản của nhà và các dạng kết cấu chịu lực được sử dụng trong nhà dân dụng. (2) phần nền và móng, (3) Tường, cột, vách ngăn, (4) khung kết cấu, (5) Sàn và bề mặt sàn, (6) Cầu thang, (7) Mái nhà, (8) Cửa đi, cửa sổ. Nội dung bài tập đi kèm cuối mỗi phần. Nội dung minh họa: sử dụng phần mềm mô phỏng không gian 3 chiều một ngôi nhà cơ bản với các bộ phận cơ bản, phần mềm trên máy tính/bảng chiếu cho phép tương tác, điều khiển và tách riêng được từng chi tiết bộ phận cấu tạo nhà ra để xem, xoay 360° giúp người học quan sát trực quan và dễ tưởng tượng. Nội dung bài giảng với những bộ phận cấu tạo của nhà và hình vẽ kỹ thuật mô tả chi tiết...

¹³ Ngành kiến trúc tại khoa Tạo dáng công nghiệp thuộc Trường Đại học Mở Hà Nội.

¹⁴ Nền tảng học trực tuyến LMS (Learning Management System) là một hệ thống phần mềm dùng để tạo, quản lý nội dung, phân phối nội dung, quản lý người học, theo dõi và báo cáo, tương tác và cộng tác nhằm tối ưu hóa hoạt động dạy học, linh hoạt, thu hẹp khoảng cách địa lý.

sẽ gắn liền với việc vẽ đồ án thiết kế kiến trúc trong chương trình đào tạo.

4.2. Đối chiếu, so sánh giữa hoạt động giảng dạy một chiều và hai chiều

Hoạt động giảng dạy một chiều mang tính áp đặt, truyền thụ kiến thức thụ động từ giảng viên, trong khi giảng dạy hai

chiều đề cao sự tương tác, đối thoại giữa giảng viên và sinh viên, sinh viên chủ động tiếp thu và xây dựng kiến thức. Giảng dạy một chiều thường có mục tiêu truyền tải thông tin, còn giảng dạy hai chiều hướng đến phát triển kỹ năng, tư duy phản biện và khả năng giải quyết vấn đề.

Bảng 1. Đối chiếu cách giảng dạy

Giảng dạy một chiều	Giảng dạy hai chiều
Đặc điểm	
Giảng viên là trung tâm, người truyền đạt kiến thức. Sinh viên tiếp thu kiến thức một cách thụ động, ít có cơ hội tương tác hoặc đặt câu hỏi. Phương pháp phổ biến là giảng bài, thuyết trình. Sinh viên thường phải ghi nhớ kiến thức.	Giảng viên và sinh viên cùng tham gia vào quá trình học tập, là hai chiều đối thoại. Khuyến khích sự tương tác, trao đổi, thảo luận giữa thầy và trò. Sinh viên chủ động tham gia, đặt câu hỏi, đóng góp ý kiến. Sinh viên được khích lệ tham gia vào quá trình tìm hiểu và xây dựng kiến thức.
Ưu điểm:	
Giúp truyền tải lượng kiến thức lớn trong thời gian ngắn. Phù hợp với việc cung cấp thông tin cơ bản, kiến thức nền tảng.	Giúp sinh viên hiểu sâu sắc kiến thức hơn, hình thành kỹ năng tư duy. Tăng cường sự hứng thú và động lực học tập. Phát triển kỹ năng giao tiếp, làm việc nhóm.
Nhược điểm	
Dễ gây nhàm chán, thiếu hứng thú cho người học. Ít phát triển tư duy phản biện, kỹ năng sáng tạo cho sinh viên. Không khuyến khích sự chủ động, tích cực của người học.	Tốn nhiều thời gian hơn so với giảng dạy một chiều. Đòi hỏi sự linh hoạt và kỹ năng đa dạng từ giảng viên.

Bảng 2: Đối chiếu bài giảng

Bài giảng một chiều	Bài giảng hai chiều
Đặc điểm	
Giáo viên là trung tâm, truyền đạt thông tin một cách đơn phương.	Có sự tương tác qua lại giữa giáo viên và học sinh.
Mục đích	
Truyền tải kiến thức, thông tin một cách nhanh chóng đến một lượng lớn học sinh.	Khuyến khích sự tham gia của học sinh, giúp giáo viên đánh giá và điều chỉnh phương pháp giảng dạy, đồng thời giúp học sinh hiểu sâu và nhớ bài lâu hơn.
Ưu điểm:	
Phù hợp với các buổi giảng lý thuyết, giới thiệu kiến thức mới, và khi cần truyền đạt thông tin đến nhiều người cùng lúc.	Tăng cường sự tương tác, giúp học sinh phát triển kỹ năng tư duy phản biện, làm tăng khả năng ghi nhớ và vận dụng kiến thức.
Nhược điểm	
Khó nhận biết mức độ hiểu bài của học sinh, ít tạo động lực học tập và thiếu tính tương tác.	Tốn nhiều thời gian hơn, có thể khó khăn trong việc quản lý lớp học đông, và đòi hỏi giáo viên phải có kỹ năng tương tác và dẫn dắt tốt.

Bảng 3: So sánh bài giảng 2D¹⁵ và 3D¹⁶

Yếu tố	Bài giảng một chiều	Bài giảng hai chiều
Vai trò	Giảng viên truyền đạt, sinh viên tiếp nhận	Giảng viên và sinh viên tương tác, cùng tham gia vào quá trình dạy và học
Phương thức	Giảng viên nói, sinh viên nghe và ghi chép	Hỏi đáp, thảo luận, hoạt động nhóm, đặt câu hỏi
Mức độ tương tác	Thấp	Cao
Mục tiêu	Truyền đạt kiến thức hiệu quả, mang tính truyền thống, an toàn, lối mòn	Phát triển tư duy, tăng cường sự hiểu biết, gắn kết giữa người học với giảng viên, giữa sự phân biện và trao đổi học thuật.
Sự phù hợp	Bài giảng về lý thuyết, đưa thông tin.	Các buổi thảo luận, giải quyết vấn đề, các hoạt động thực hành
Ứng dụng công nghệ thông tin	Slide trình chiếu nội dung cho phép đính kèm file hình ảnh, âm thanh, video (2D)	Slide trình chiếu nội dung cho phép đính kèm file hình ảnh, âm thanh, video. Kết hợp việc trình chiếu qua phần mềm dựng 3D trong môi trường không gian ảo - ngôi nhà dân dụng với giao diện tương tác được.

Hoạt động dạy và học môn cấu tạo kiến trúc hiện vẫn theo kiểu “chay”, chủ yếu nặng về truyền thụ lý thuyết, không có thực hành, tham quan thực tế, không có thư viện học liệu... Một vấn đề tồn tại cố hữu hiện nay trong việc giảng dạy của môn học là vẫn theo tình trạng chung: “giảng dạy nội dung được duyệt với những nội dung mà giảng viên có và giáo trình có” chứ không phải là “giảng dạy gắn với thực tế mà hoạt động xây dựng thực tiễn cần/ đơn vị tư vấn thiết kế với đồ án sản xuất cần”. Điều này dẫn đến thực trạng là người học sau khi kết thúc môn học, việc vận dụng/áp dụng kết quả môn học là rất ít hoặc không có kết nối với môn học đồ án thiết kế kiến trúc. Điều này rất khó có thể kiểm tra, đánh giá tính hiệu quả của môn học cấu tạo kiến trúc.

4.3. Bài giảng môn học cấu tạo kiến trúc với phần mềm 3D House minh họa

Đổi mới nội dung bài giảng của môn học là việc cần thiết và diễn ra thường

xuyên của giảng viên - cập nhật nội dung kiến thức, giới thiệu công nghệ xây dựng kiến trúc thay đổi liên tục theo thực tế... minh họa hình ảnh, hình vẽ kỹ thuật chi tiết cấu tạo, video về quá trình thi công xây dựng nhà v.v... Trong phạm vi kiến thức, thời lượng môn học và khả năng kinh tế của bản thân tác giả giai đoạn (2016-2019) đã phối hợp với Phòng hợp tác và chuyển giao công nghệ - Viện Công nghệ Thông tin và Truyền thông (CDIT) - Học Viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông (PTIT) để tiến hành thực hiện phần mềm 3D house cho phần minh họa bài giảng cấu tạo kiến trúc. Mục đích giúp sinh viên tìm hiểu và có trải nghiệm trực quan, sinh động và hiểu, biết một cách rõ ràng, cơ bản, chi tiết các bộ phận cấu tạo của ngôi nhà dân dụng.

¹⁵ Hình phẳng là một hình học hai chiều (2D) chỉ có chiều dài và chiều rộng, không có độ sâu hay độ dày, và được vẽ trên một mặt phẳng như giấy; ảnh chụp nội ngoại thất ngôi nhà, chi tiết xây dựng.. hoặc hình vẽ phối cảnh, hình vẽ kỹ thuật chi tiết cấu tạo kiến trúc.

¹⁶ Hình 3D (ba chiều) là hình ảnh hoặc mô hình thể hiện không gian có chiều dài, chiều rộng và chiều sâu, mang lại cảm giác chân thực, sống động và có thể nhìn từ nhiều góc độ khác nhau

Hình minh họa 3D house trong bài giảng cấu tạo kiến trúc



Hình 1: Giao diện phần mềm 3D house



Hình 2: giới thiệu chung về kiến trúc nhà với các bộ phận cơ bản



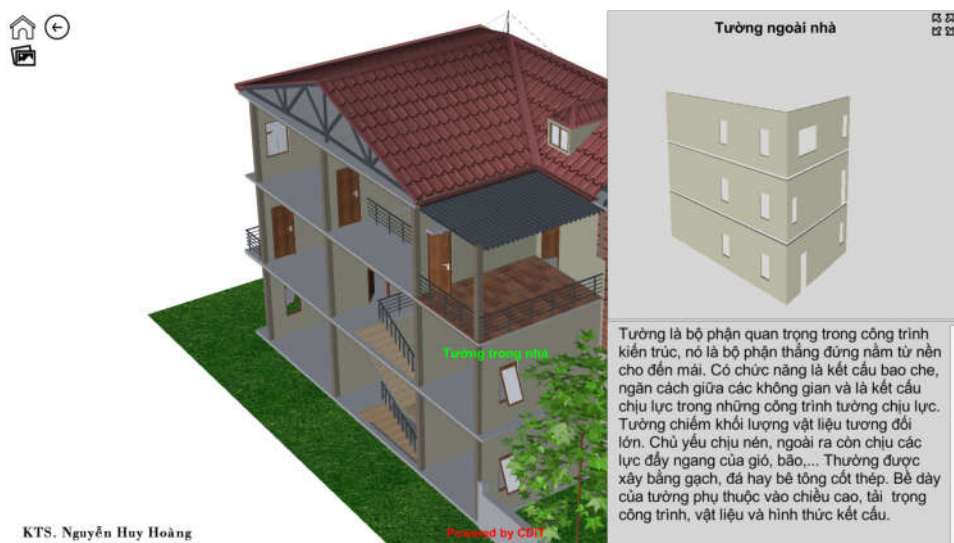
Hình 3: giao diện vào trong phần mềm 3D house với hình cắt qua khối nhà



Hình 4: Giao diện với chi tiết khối móng nhà tương tác và xoay 360 độ.



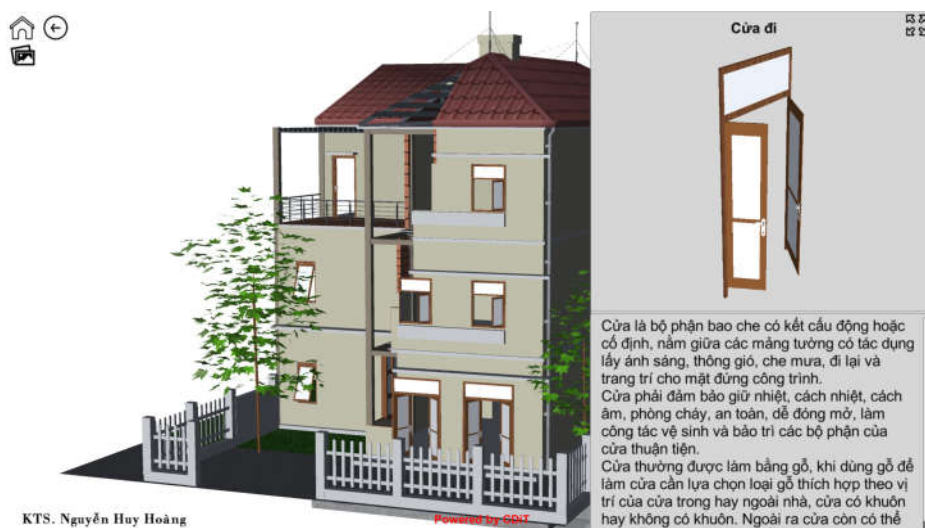
Hình 6: Giao diện với chi tiết cầu thang tương tác và xoay 360 độ



Hình 7: Giao diện với chi tiết tường tương tác và xoay 360 độ



Hình 8: Giao diện với chi tiết mái nhà tương tác và xoay 360 độ



Hình 9: Giao diện với chi tiết cửa tương tác và xoay 360 độ

Dựa trên nội dung kiến thức, thời lượng môn học cần giảng dạy, bài giảng môn cấu tạo kiến trúc mà tác giả biên soạn kết hợp với ứng dụng công nghệ thông tin qua phần mềm 3D House mô tả kiến trúc một ngôi nhà dân dụng với các chi tiết cấu tạo các phần móng nhà, thân nhà, mái nhà với khả năng tương tác và tách được các chi tiết bộ phận nhà ra để quan sát một cách dễ dàng, trực quan. Phần mềm bài giảng 3D house còn có tiện ích cho phép giảng viên cập nhật hình ảnh, hình vẽ kỹ thuật và bổ xung ghi chú mô tả cho từng chi tiết cấu tạo.

Tuy nhiên bản phần mềm minh họa 3D house hiện vẫn ở mức cơ bản và vẫn

còn phải xây dựng thêm chi tiết để hoàn thiện và đáp ứng với nhu cầu học tập và quá trình thay đổi của công nghệ kiến trúc- vật liệu mới - ngôi nhà thông minh.

V. Kết luận

Việc xây dựng bài giảng môn học cấu tạo kiến trúc với phần minh họa ứng dụng phần mềm 3D House, giúp người học thấy được một cách trực quan hình khối từng chi tiết cấu tạo cơ bản hình thành nên một ngôi nhà. Ngôi nhà 3D đó được xây dựng trong môi trường ảo, theo dõi trực quan và tương tác được theo 3 chiều không gian. Hoạt động chuyên môn giảng dạy và điều chỉnh bài giảng môn học cấu

tạo kiến trúc theo hướng đổi mới và hiệu quả. Từ đó đóng góp vào công cuộc đổi mới chung trong việc nâng cao chất lượng đào tạo của nhà trường.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Tạ, T. X. (n.d.). *Giáo trình cấu tạo kiến trúc*. Trường Đại học Mở Hà Nội.
- [2]. Nguyễn, Đ. T., Nguyễn, M. T., & Trần, B. (1998). *Cấu tạo kiến trúc nhà dân dụng*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- [3]. Bộ môn Cấu tạo và Trang thiết bị công trình. (n.d.). *Giáo trình cấu tạo kiến trúc*. Khoa Kiến trúc, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội.
- [4]. Trần, M. T., Trần, T. A., & Ngô, H. T. (2017). Hiện đại hoá dạy và học Cấu tạo kiến trúc với sự hỗ trợ của đối tác bên ngoài. *Tạp chí Kiến trúc*, (04).
- [5]. Trần, H. S. (2021). Đổi mới nội dung và phương pháp giảng dạy học phần Cấu tạo kiến trúc trong chương trình đào tạo kiến trúc sư. *Tạp chí Khoa học & Công nghệ - Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội*, (40).

CURRENT SITUATION AND SOLUTIONS TO IMPROVE THE TRAINING QUALITY OF INTERIOR DESIGN AND ARCHITECTURE STUDENTS IN THE CONTEXT OF DIGITAL TRANSFORMATION - CASE OF HOUSE 3D LECTURE, CIVIL ARCHITECTURE STRUCTURE SUBJECT

Nguyen Huy Hoang¹⁷, Bui Van Long¹⁷

Abstract: *In the context of competition in higher education in general and training in interior design and architecture in particular. In 2023, according to statistics from the Ministry of Education and Training, the rate of students registering to study architecture and construction was 3.69% of the total number of university students (the statistics do not separate the Architecture major). The number of architecture students from 2014 to 2024 at the Faculty of Industrial Design - Hanoi Open University is very modest (an average of about 40 students/course). The reality is that the teaching and learning program at the training institution has not kept pace with changes in external practices (Consulting companies, Design Institutes, etc.). While the training program is constantly being revised and innovated to narrow the gap between academic theory and practical situation handling, theory is linked to practice. Digitizing lectures in architectural subjects is necessary for easy understanding, through the support of technology applications such as 3D and virtual reality (VR), thereby enhancing students' self-study and self-discovery processes; at the same time, reducing the time lecturers spend presenting theories to strengthen exchanges and guidance on practical exercises. With the support of information technology software in teaching activities, through subjects, work efficiency will be enhanced, supporting learners' progress and improving teaching quality. Research methods used include descriptive statistics, analysis and synthesis, and interdisciplinary research. Innovation in the quality of the curriculum is specified by editing subject lectures through the process of: i. applying information technology to build lecture content; ii. collecting and supplementing primary and secondary data of subject learning; iii. Using computer software to digitize and simulate a 3D spatial environment for house details with the components of that house (civil architecture structure - reinforced concrete structure and traditional wooden structure).*

Keywords: *architecture curriculum, digitalization, lectures using 3D technology, architectural structure*

¹⁷ Hanoi Open University