

PHÁT TRIỂN BỘ CÔNG CỤ ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC THỰC HÀNH AUTOCAD DỰA TRÊN SẢN PHẨM THIẾT KẾ

Lê Thị Thịnh - Nguyễn Thị Phương
 Trường Cao đẳng Công nghiệp Thanh Hóa
 Email: lethinh@gmail.com.

Tóm tắt: Trong bối cảnh đổi mới giáo dục nghề nghiệp, việc đánh giá năng lực thực hành của sinh viên thông qua sản phẩm thiết kế trở thành hướng đi quan trọng, đặc biệt đối với các môn học có tính ứng dụng cao như AutoCAD. Bài báo này trình bày quá trình xây dựng và phát triển bộ công cụ đánh giá năng lực thực hành AutoCAD cho học sinh, sinh viên ngành Công nghệ Thông tin tại Trường Cao đẳng Công nghiệp Thanh Hóa. Công cụ được thiết kế theo hướng tiếp cận năng lực, gồm hệ thống tiêu chí, thang đo và bảng mô tả mức độ thành thạo, giúp đánh giá khách quan năng lực thực hành của người học. Kết quả thực nghiệm cho thấy công cụ này góp phần cải thiện tính công bằng, minh bạch và phản ánh chính xác năng lực thiết kế của sinh viên.

Từ khóa: AutoCAD, đánh giá năng lực, công cụ đánh giá, giáo dục nghề nghiệp.
 Nhận bài: 29/12/2025; Biên tập: 30/12/2025; Phản biện: 05/01/2026; Duyệt đăng: 12/01/2026.

1. Đặt vấn đề

Môn AutoCAD giữ vai trò quan trọng trong chương trình đào tạo nghề Công nghệ Thông tin tại Trường Cao đẳng Công nghiệp Thanh Hóa, đặc biệt trong các lĩnh vực liên quan đến thiết kế kỹ thuật, mô phỏng, bản vẽ công nghiệp và ứng dụng phần mềm trong sản xuất. AutoCAD không chỉ là công cụ hỗ trợ kỹ thuật mà còn là nền tảng giúp học sinh, sinh viên (HSSV) hình thành tư duy thiết kế, logic kỹ thuật và khả năng giải quyết vấn đề trong thực tế nghề nghiệp.

Tuy nhiên, việc đánh giá kết quả học tập môn học này lâu nay chủ yếu dựa trên điểm lý thuyết và bài kiểm tra thao tác ngắn, chưa phản ánh đầy đủ năng lực nghề nghiệp tổng thể của HSSV. Nhiều HSSV có thể thành thạo các lệnh và thao tác phần mềm, nhưng chưa chắc vận dụng kiến thức vào thiết kế thực tế, thiếu khả năng phối hợp các kỹ năng để tạo ra sản phẩm hoàn chỉnh.

Trong xu hướng giáo dục định hướng năng lực, việc đánh giá cần chuyển từ “đo kiến thức” sang “đo năng lực thực hiện” tức là đánh giá dựa trên sản phẩm thực hành cụ thể và khả năng ứng dụng vào thực tế nghề nghiệp. Việc này giúp HSSV nhận thức rõ hơn về mục tiêu học tập, đồng thời tạo động lực để tự học, rèn luyện kỹ năng nghề và tư duy sáng tạo.

Vì vậy, việc xây dựng một bộ công cụ đánh giá năng lực thực hành AutoCAD dựa trên sản phẩm thiết kế là cần thiết, nhằm: Giúp giảng viên đánh giá khách quan, toàn diện năng lực của HSSV; Hướng dẫn HSSV phát triển kỹ năng nghề gắn liền với thực tiễn sản xuất và yêu cầu công việc; Tạo cơ sở cho việc cải tiến phương pháp giảng dạy, thiết kế bài học và đề tài dự án học tập phù hợp với năng lực HSSV.

Nghiên cứu và áp dụng bộ công cụ đánh giá này sẽ góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, đáp ứng

nhu cầu nguồn nhân lực kỹ thuật chất lượng cao trong thời kỳ chuyển đổi số và công nghiệp 4.0.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Cơ sở lý luận và thực tiễn

a) Cơ sở lý luận

Đánh giá theo năng lực là quá trình đo lường mức độ vận dụng kiến thức, kỹ năng và thái độ của người học để thực hiện một nhiệm vụ nghề nghiệp cụ thể. Khác với hình thức đánh giá truyền thống chỉ tập trung vào lý thuyết hay thao tác phần mềm đơn lẻ, đánh giá theo năng lực tập trung vào sản phẩm học tập, tức là minh chứng thực tế phản ánh năng lực toàn diện của người học trong quá trình đào tạo.

Trong bối cảnh đào tạo nghề, sản phẩm học tập không chỉ là kết quả cuối cùng mà còn thể hiện quá trình tư duy, thiết kế, giải quyết vấn đề và sáng tạo của HSSV. Việc sử dụng sản phẩm học tập làm cơ sở đánh giá giúp giảng viên: Nhận định khách quan về năng lực nghề nghiệp của HSSV; Phát hiện điểm mạnh, điểm yếu và hướng dẫn cải thiện kỹ năng; Tích hợp đánh giá vào quá trình học, gắn kết lý thuyết và thực hành.

Đối với môn AutoCAD, năng lực thực hành của HSSV bao gồm:

- Năng lực đọc hiểu bản vẽ kỹ thuật: Hiểu được các ký hiệu, kích thước, tỷ lệ, cấu trúc và mối quan hệ giữa các chi tiết trong bản vẽ;
- Năng lực sử dụng công cụ phần mềm AutoCAD: Thành thạo các lệnh vẽ, hiệu chỉnh, bố trí và trình bày bản vẽ đúng chuẩn kỹ thuật;
- Năng lực thiết kế và trình bày bản vẽ đúng tiêu chuẩn: Biết áp dụng các quy tắc kỹ thuật, tiêu chuẩn bản vẽ và bố cục hợp lý để tạo ra sản phẩm hoàn chỉnh;
- Năng lực sáng tạo và tối ưu hóa thiết kế: Khả năng đưa ra giải pháp mới, cải tiến, tối ưu hóa bản

vẽ để phù hợp với yêu cầu thực tiễn và thẩm mỹ kỹ thuật.

Các năng lực trên không chỉ là yêu cầu về kỹ thuật, mà còn thể hiện tư duy hệ thống, khả năng phân tích, giải quyết vấn đề và sáng tạo của HSSV, phù hợp với định hướng giáo dục phát triển năng lực nghề nghiệp trong chương trình đào tạo Công nghệ Thông tin.

b) Cơ sở thực tiễn

Tại Trường Cao đẳng Công nghiệp Thanh Hóa, môn AutoCAD là môn học bắt buộc trong chương trình đào tạo nghề Công nghệ Thông tin, đặc biệt với các ngành nghề liên quan đến thiết kế kỹ thuật, cơ khí, điện, điện tử và xây dựng. Qua khảo sát thực tế và theo dõi quá trình giảng dạy, có thể nhận thấy một số vấn đề sau:

- Phương pháp giảng dạy hiện nay chủ yếu truyền thống: Giảng viên tập trung hướng dẫn thao tác phần mềm, các lệnh cơ bản và kiểm tra kỹ năng thông qua các bài tập ngắn; HSSV thường học theo kiểu “nhớ lệnh, thực hành”, chưa có nhiều cơ hội áp dụng kiến thức vào thiết kế thực tế; Môi trường lớp học ít tương tác, hạn chế phát triển năng lực tự học, tư duy sáng tạo và kỹ năng giải quyết vấn đề.

- Công tác đánh giá chưa phản ánh đầy đủ năng lực nghề nghiệp: Đa số đánh giá dựa vào điểm lý thuyết và bài kiểm tra thao tác nhanh, chưa đo lường được khả năng thiết kế hoàn chỉnh, sáng tạo và áp dụng tiêu chuẩn kỹ thuật; HSSV có thể thao tác phần mềm thành thạo nhưng không biết phối hợp các kỹ năng để tạo sản phẩm thực tế, dẫn đến sự chênh lệch giữa kết quả học tập và năng lực thực tế.

- Nhu cầu đổi mới đánh giá và giảng dạy: Trong xu hướng giáo dục định hướng năng lực, việc đánh giá cần chuyển từ “đo kiến thức” sang “đo năng lực thực hiện”; Việc xây dựng bộ công cụ đánh giá năng lực thực hành AutoCAD dựa trên sản phẩm thiết kế là cần thiết để: Giúp giảng viên đánh giá toàn diện năng lực của HSSV; Hướng dẫn HSSV phát triển kỹ năng nghề gắn liền với thực tiễn sản xuất; Định hướng cải tiến phương pháp dạy học theo hướng dạy học tích cực và dự án.

Từ thực trạng này, có thể thấy rằng việc áp dụng đánh giá dựa trên sản phẩm thiết kế AutoCAD không chỉ phù hợp với yêu cầu đổi mới giáo dục nghề nghiệp mà còn góp phần nâng cao chất lượng đào tạo, đảm bảo HSSV sau khi ra trường có thể đáp ứng yêu cầu công việc thực tế.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu tài liệu: tham khảo các khung đánh giá năng lực nghề của Tổng cục GDNN và mô hình CDIO.

Khảo sát, phỏng vấn: thu thập ý kiến giảng viên, HSSV, chuyên gia thiết kế kỹ thuật.

Phân tích công việc: xác định yêu cầu kỹ năng trong thiết kế AutoCAD thực tế.

Thử nghiệm sư phạm: áp dụng bộ công cụ trong

2 lớp học và so sánh kết quả với cách đánh giá truyền thống.

2.3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.3.1. Cấu trúc bộ công cụ đánh giá

Bộ công cụ đánh giá năng lực thực hành AutoCAD được xây dựng dựa trên sản phẩm thiết kế thực tế của HSSV. Mục tiêu của bộ công cụ là đánh giá toàn diện năng lực nghề nghiệp, bao gồm cả kỹ năng thao tác phần mềm, hiểu biết kỹ thuật, tư duy sáng tạo, và khả năng trình bày sản phẩm. Bộ công cụ bao gồm 5 nhóm tiêu chí chính, được đánh giá theo thang 4 mức độ năng lực (1-4), phản ánh mức độ thành thạo, chính xác và sáng tạo của người học.

Bảng 1: Cấu trúc bộ công cụ

Nhóm tiêu chí	Nội dung đánh giá	Trọng số (%)	Mức độ năng lực
1. Kiến thức và quy trình thiết kế	Đánh giá khả năng hiểu và đọc đúng bản vẽ kỹ thuật, xác định chính xác kích thước, lựa chọn tỷ lệ phù hợp với yêu cầu thiết kế. Kiểm tra kiến thức về các tiêu chuẩn kỹ thuật, phương pháp thiết kế, và khả năng lập kế hoạch thực hiện bản vẽ.	15%	1 - 4
2. Kỹ năng thao tác phần mềm	Đánh giá khả năng sử dụng thành thạo các lệnh vẽ, hiệu chỉnh, quản lý layer, block, dimension và các công cụ hỗ trợ khác trong AutoCAD. Khả năng thao tác nhanh, chính xác và biết tận dụng các tính năng nâng cao để nâng cao hiệu quả thiết kế.	25%	1 - 4
3. Chất lượng kỹ thuật bản vẽ	Đánh giá độ chính xác, hợp lý và tuân thủ tiêu chuẩn kỹ thuật của bản vẽ. Bao gồm các yếu tố: tỷ lệ, kích thước, bố cục, các chi tiết kỹ thuật, độ đồng nhất, và khả năng áp dụng chuẩn công nghiệp.	30%	1 - 4
4. Tính sáng tạo và thẩm mỹ	Đánh giá khả năng bố cục bản vẽ, lựa chọn màu sắc, ký hiệu, ghi chú, biểu tượng sao cho vừa thẩm mỹ vừa dễ hiểu. Khuyến khích sinh viên thể hiện tư duy sáng tạo, ý tưởng thiết kế độc đáo và khả năng tối ưu hóa bố cục sản phẩm.	15%	1 - 4
5. Hiệu quả trình bày sản phẩm	Đánh giá khả năng thuyết trình và giải thích ý tưởng thiết kế trước giảng viên hoặc nhóm bạn học. Khả năng trình bày rõ ràng, logic, trả lời các câu hỏi phân biện, và thuyết phục người nghe về phương án thiết kế của mình.	15%	1 - 4

a) Thang mức độ năng lực (1 - 4)

Mức 1 - Chưa đạt:

- Thao tác phần mềm còn sai, bản vẽ chưa hoàn chỉnh, các chi tiết kỹ thuật chưa chính xác.
- Không hiểu hoặc áp dụng sai quy trình thiết kế.
- Khả năng trình bày sản phẩm rất hạn chế, khó giải thích ý tưởng.

Mức 2 - Đạt mức tối thiểu:

- Hoàn thành nhiệm vụ có sự hướng dẫn, bản vẽ cơ bản nhưng thiếu chi tiết phức tạp hoặc chưa tối ưu hóa bố cục.
- Thao tác phần mềm còn chậm, đôi lúc mắc lỗi nhỏ.
- Trình bày sản phẩm còn lúng túng, chưa thuyết phục người nghe.

Mức 3 - Đạt yêu cầu:

- Hoàn thành bản vẽ một cách độc lập, tuân thủ đầy đủ tiêu chuẩn kỹ thuật.

- Thao tác phần mềm thành thạo, sử dụng đúng lệnh và công cụ hỗ trợ.

- Trình bày rõ ràng, logic, giải thích ý tưởng thiết kế đầy đủ và thuyết phục.

Mức 4 - Vượt yêu cầu:

- Sản phẩm sáng tạo, bố cục hợp lý, tối ưu hóa bản vẽ, đạt tiêu chuẩn kỹ thuật cao và thẩm mỹ tốt.

- Sử dụng phần mềm thành thạo, khai thác tối đa các công cụ nâng cao, tiết kiệm thời gian và tăng hiệu quả thiết kế.

- Trình bày tự tin, giải thích chi tiết, thuyết phục, có khả năng bảo vệ ý tưởng trước phản biện, thể hiện năng lực nghề nghiệp xuất sắc.

b) Ý nghĩa và ứng dụng của bộ công cụ

Đối với giảng viên: Giúp đánh giá năng lực toàn diện của sinh viên, vừa đo lường kỹ năng kỹ thuật vừa phản ánh tư duy sáng tạo và khả năng trình bày sản phẩm.

Đối với HSSV: Hướng dẫn phát triển các kỹ năng nghề thiết yếu, từ thao tác phần mềm, tư duy thiết kế, đến kỹ năng trình bày sản phẩm.

Đối với chương trình đào tạo: Là công cụ phản hồi, điều chỉnh phương pháp giảng dạy, xây dựng các bài tập thực hành phù hợp, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo thực hành AutoCAD.

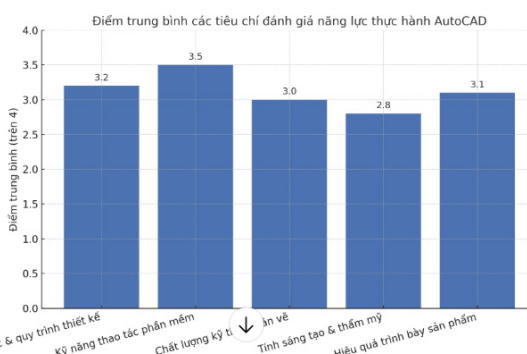
2.3.2. Kết quả áp dụng bộ công cụ và thảo luận

Bộ công cụ đánh giá năng lực thực hành AutoCAD dựa trên sản phẩm thiết kế đã được thử nghiệm với lớp sinh viên cao đẳng ngành nghề Công nghệ Thông tin tại Trường Cao đẳng Công nghiệp Thanh Hóa. Thí nghiệm nhằm kiểm chứng tính khả thi, khách quan và hiệu quả của bộ công cụ trong việc đo lường năng lực nghề nghiệp, đồng thời cung cấp phản hồi để cải thiện chương trình đào tạo.

a) Kết quả áp dụng

Nhóm tiêu chí	Điểm TB (trên 4)	Nhận xét	Ghi chú bổ sung
Kiến thức và quy trình thiết kế	3,2	Phần lớn HSSV hiểu đúng bản vẽ, xác định chính xác kích thước và tỷ lệ. Một số cần cải thiện khả năng xử lý bản vẽ phức tạp và phân tích mối quan hệ giữa các chi tiết.	Nên tăng cường bài tập mô phỏng dự án thực tế để HSSV rèn luyện kỹ năng phân tích tổng thể.
Kỹ năng thao tác phần mềm	3,5	HSSV hầu hết thành thạo các lệnh vẽ, hiệu chỉnh, sử dụng layer, block và dimension. Hạn chế ở việc tổ chức bản vẽ hợp lý.	Có thể bổ sung các bài tập nhóm, yêu cầu tổ chức bản vẽ theo chuẩn công nghiệp.

Chất lượng kỹ thuật bản vẽ	3,0	Khoảng 78% sản phẩm đạt tiêu chuẩn kỹ thuật và bố cục hợp lý. Các sản phẩm chưa đạt do thiếu kiểm tra chéo chi tiết hoặc bố trí chưa tối ưu.	Khuyến nghị xây dựng checklist kiểm tra kỹ thuật cho HSSV trước khi nộp sản phẩm.
Tinh sáng tạo và thẩm mỹ	2,8	Chỉ khoảng 60% HSSV thể hiện khả năng bố cục sáng tạo, sử dụng màu sắc và ghi chú hợp lý.	Cần tăng cường bài tập thực hành nâng cao, khuyến khích sáng tạo, đồng thời tổ chức các workshop đánh giá thẩm mỹ.
Hiệu quả trình bày sản phẩm	3,1	HSSV có khả năng thuyết trình và giải thích ý tưởng thiết kế tương đối tốt, nhưng một số còn phụ thuộc nhiều vào hướng dẫn của giảng viên.	Có thể tổ chức các buổi thuyết trình nhóm và phản biện chéo giữa các nhóm để nâng cao kỹ năng trình bày.



Hình 1: Biểu đồ điểm trung bình các tiêu chí đánh giá năng lực thực hành Autocad

b) Thảo luận

Bộ công cụ đánh giá không chỉ kiểm tra thao tác phần mềm mà còn đánh giá kiến thức, tư duy sáng tạo và khả năng trình bày. Điều này giúp giảng viên có cái nhìn tổng thể về năng lực HSSV, đồng thời xác định chính xác những kỹ năng cần cải thiện.

Khi đánh giá dựa trên sản phẩm, HSSV nhận biết rõ mức độ đạt yêu cầu từng kỹ năng, từ đó chủ động học tập và tự điều chỉnh phương pháp học tập.

HSSV trở nên tích cực, chủ động hơn trong việc thực hiện các dự án thực hành.

Phát triển kỹ năng hợp tác, tư duy phản biện và giải quyết vấn đề thực tế.

Một số HSSV thể hiện tinh thần đổi mới, sáng tạo, thử nghiệm các phương án bố trí, màu sắc và ghi chú khác nhau.

Bộ công cụ giúp chuẩn hóa đánh giá cho các học phần thực hành kỹ thuật khác.

HSSV được trang bị kỹ năng gắn sát với môi trường làm việc thực tế, đáp ứng nhu cầu tuyển dụng của doanh nghiệp.

Giảng viên có cơ sở dữ liệu minh bạch để cải tiến chương trình đào tạo.

c) Hạn chế và khuyến nghị

HSSV còn thiếu kinh nghiệm xử lý các tình huống thiết kế phức tạp; cần bổ sung bài tập mô phỏng dự án thực tế.

Giảng viên mất nhiều thời gian để quan sát và đánh giá sản phẩm chi tiết; có thể hỗ trợ bằng hướng dẫn checklist và tiêu chí đánh giá cụ thể.

Bộ công cụ cần bổ sung tiêu chí đánh giá năng lực sáng tạo và giải quyết vấn đề trong các tình huống thực tế hơn.

d) Nhận xét chung

Việc áp dụng bộ công cụ đánh giá dựa trên sản phẩm AutoCAD đem lại tính khả thi và hiệu quả, giúp nâng cao chất lượng đào tạo thực hành.

Hỗ trợ HSSV phát triển toàn diện, từ kỹ năng nghề nghiệp cơ bản đến tư duy sáng tạo và kỹ năng trình bày.

Tạo cơ sở mở rộng ứng dụng cho các mô đun thực hành kỹ thuật khác trong chương trình đào tạo nghề.

Gợi ý phát triển: mở rộng đánh giá các dự án nhóm, xây dựng các tình huống thiết kế mô phỏng thực tế và bổ sung tiêu chí đánh giá sáng tạo.

3. Kết luận và kiến nghị

3.1. Kết luận

Bộ công cụ đánh giá năng lực thực hành AutoCAD dựa trên sản phẩm thiết kế đã chứng minh là một giải pháp thiết thực, góp phần nâng cao chất lượng đánh giá trong đào tạo nghề Công nghệ Thông tin. Quá trình thực nghiệm cho thấy việc áp dụng công cụ này không chỉ phản ánh chính xác

năng lực thực hành của sinh viên mà còn khuyến khích họ phát triển kỹ năng nghề nghiệp, đồng thời hỗ trợ giảng viên điều chỉnh và cải thiện phương pháp giảng dạy một cách hiệu quả.

3.2. Kiến nghị

Mở rộng áp dụng công cụ cho các môn học thực hành thiết kế khác như SolidWorks, Revit, nhằm chuẩn hóa và nâng cao chất lượng đánh giá trong toàn bộ các khóa học kỹ thuật.

Tổ chức hội thảo, tọa đàm chuyên môn để các khoa chuyên môn trong trường có cơ hội chia sẻ kinh nghiệm, thảo luận các giải pháp nâng cao hiệu quả giảng dạy và đánh giá năng lực thực hành.

Đề xuất với Cục Giáo dục nghề nghiệp - Giáo dục thường xuyên xem xét đưa mô hình đánh giá dựa trên sản phẩm thực hành vào hướng dẫn khung năng lực nghề, nhằm tạo cơ sở chuẩn hóa phương pháp đánh giá trên phạm vi toàn quốc ■

Tài liệu tham khảo:

- [1]. Nguyễn Văn Cường (2014). *Lý luận dạy học hiện đại. Cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học*. Nxb. Đại học Sư phạm.
- [2]. Nguyễn Văn Khôi (2013). *Lý luận dạy học thực hành kỹ thuật*. Nxb. Đại học Sư phạm.
- [3]. Munir Hamad (2019). *AutoCAD Beginning and Intermediate*. Mercury Learning & Information.
- [4]. Trường Cao đẳng Công nghiệp Thanh Hóa (2024). *Chương trình đào tạo nghề Công nghệ Thông tin - Môn AutoCAD*.

Developing a toolkit for assessing AutoCAD practical skills based on designed products

Le Thi Thinh - Nguyen Thi Phuong
 Thanh Hoa College of Industry
 Email: lethinh@gmail.com.

Abstract: *In the context of vocational education innovation, assessing students' practical competencies through designed products has become an important approach, especially for highly applied subjects such as AutoCAD. This paper presents the process of developing an assessment toolkit for evaluating AutoCAD practical skills of vocational students in Information Technology at Thanh Hoa College of Industry. The toolkit is designed based on a competency-based approach, including a system of criteria, rating scales, and proficiency descriptors, enabling objective evaluation of the learners' practical abilities. Experimental results indicate that this toolkit contributes to improving fairness, transparency, and accurately reflecting students' design competencies.*

Keywords: *AutoCAD, competency assessment, assessment toolkit, vocational education.*