

VẬN DỤNG AI HỖ TRỢ THIẾT KẾ KẾ HOẠCH BÀI DẠY TOÁN THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC CHO SINH VIÊN NGÀNH GIÁO DỤC TIỂU HỌC

Hoàng Diệu Thùy, Nguyễn Văn Duy, Phạm Quý Dương,
Phân hiệu Đại học Thái Nguyên tại Hà Giang

Tóm tắt: Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục, việc phát triển năng lực toán học cho học sinh tiểu học đặt ra yêu cầu đổi mới cách tiếp cận trong đào tạo giáo viên. Bài viết tập trung nghiên cứu việc vận dụng trí tuệ nhân tạo tạo sinh như ChatGPT, Gemini và Claude nhằm hỗ trợ sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học thiết kế kế hoạch bài dạy (KHBD) môn Toán theo định hướng phát triển năng lực. Trên cơ sở khảo sát thực trạng với 100 sinh viên và sử dụng thang đo Likert, nghiên cứu chỉ ra những hạn chế trong việc xây dựng hoạt động học tập, thiết kế câu hỏi và tích hợp công nghệ. Từ đó, bài viết đề xuất quy trình 6 bước vận dụng AI trong thiết kế KHBD và tiến hành đánh giá hiệu quả áp dụng. Kết quả cho thấy việc sử dụng AI giúp nâng cao rõ rệt năng lực thiết kế bài dạy, tăng tính sáng tạo, đa dạng hóa hoạt động học tập và cải thiện mức độ tự tin của sinh viên. Tuy nhiên, nghiên cứu cũng nhấn mạnh các thách thức như "ảo giác AI", nguy cơ lạm dụng và yêu cầu về đạo đức học thuật. Bài viết khẳng định AI là công cụ hỗ trợ hiệu quả, đồng thời đề xuất đưa nội dung ứng dụng AI vào chương trình đào tạo giáo viên nhằm đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục trong thời đại số.

Từ khóa: Phát triển năng lực toán học; Thiết kế kế hoạch bài dạy; Trí tuệ nhân tạo tạo sinh; Giáo dục Tiểu học; Kỹ năng đặt câu lệnh.

APPLICATION OF AI TO SUPPORT THE DESIGN OF MATHEMATICS LESSON PLANS BASED ON A COMPETENCY-BASED APPROACH FOR PRIMARY EDUCATION STUDENTS

Abstract: In the context of digital transformation in education, developing mathematical competencies for primary school students requires innovation in teacher training approaches. This paper focuses on applying generative artificial intelligence tools such as ChatGPT, Gemini, and Claude to support Primary Education students in designing mathematics lesson plans based on a competency-based approach. Based on a survey of 100 students using a Likert scale, the study identifies limitations in designing learning activities, constructing questions, and integrating technology. Accordingly, a six-step process for applying AI in lesson planning is proposed and evaluated. The results indicate that the use of AI significantly enhances students' lesson design competencies, increases creativity, diversifies instructional activities, and improves their confidence. However, the study also highlights challenges such as AI hallucinations, the risk of overreliance, and concerns related to academic integrity. The paper concludes that AI is an effective supporting tool and recommends integrating AI application content into teacher education programs to meet the demands of educational innovation in the digital era.

Keywords: Mathematical competency development; Lesson planning; Generative artificial intelligence; Primary education; Prompt engineering.

Nhận bài: 19/03/2026

Phản biện: 19/04/2026

Duyệt đăng: 24/04/2026

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trong bối cảnh cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư diễn ra mạnh mẽ, trí tuệ nhân tạo tạo sinh (Generative AI) như ChatGPT, Gemini hay Claude đang tạo ra những biến đổi sâu sắc trong nhiều lĩnh vực, đặc biệt là giáo dục. Các công cụ này không chỉ hỗ trợ truy xuất tri thức nhanh chóng mà còn có khả năng đồng sáng tạo nội dung, mở ra cơ hội đổi mới phương pháp dạy học theo hướng cá thể hóa và phát triển năng lực người học.

Định hướng đổi mới giáo dục của Việt Nam đã được xác lập rõ trong các văn kiện quan trọng của Đảng và Nhà nước. Nghị quyết số 29-NQ/TW nhấn mạnh yêu cầu chuyển mạnh quá trình giáo dục từ chủ yếu trang bị kiến thức sang phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học. Tiếp

nổi tinh thần đó, Nghị quyết số 71-NQ/TW khẳng định vai trò của khoa học, công nghệ và chuyển đổi số, trong đó có trí tuệ nhân tạo, là động lực then chốt cho đổi mới sáng tạo và phát triển nguồn nhân lực chất lượng cao. Đặc biệt, Văn kiện Đại hội XIV của Đảng tiếp tục nhấn mạnh yêu cầu đẩy mạnh chuyển đổi số trong giáo dục, ứng dụng công nghệ hiện đại nhằm nâng cao chất lượng đào tạo và hội nhập quốc tế.

Trong thực tiễn triển khai Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, giáo viên không chỉ cần đảm bảo chuẩn kiến thức mà còn phải tổ chức các hoạt động học tập nhằm phát triển năng lực cho học sinh như tư duy toán học, giải quyết vấn đề và giao tiếp toán học. Điều này đặt ra yêu cầu cao đối với sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học, lực

lượng giáo viên tương lai phải được trang bị cả năng lực chuyên môn lẫn năng lực ứng dụng công nghệ trong thiết kế kế hoạch bài dạy (KHBD). Tuy nhiên, thực tế cho thấy nhiều sinh viên vẫn gặp khó khăn trong việc xây dựng giáo án theo định hướng phát triển năng lực, đặc biệt là trong việc thiết kế hoạt động học tập phù hợp, phân hóa đối tượng học sinh và tích hợp công nghệ một cách hiệu quả. Trong bối cảnh đó, việc khai thác các công cụ AI như ChatGPT, Gemini hay Claude có thể trở thành một giải pháp tiềm năng, giúp sinh viên hỗ trợ xây dựng ý tưởng, thiết kế hoạt động và tối ưu hóa nội dung dạy học.

Từ những cơ sở lý luận và thực tiễn nêu trên, bài viết hướng tới mục tiêu đề xuất quy trình vận dụng trí tuệ nhân tạo để hỗ trợ sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học thiết kế kế hoạch bài dạy môn Toán một cách hiệu quả, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo giáo viên trong bối cảnh chuyển đổi số.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Cơ sở lý luận

Định hướng phát triển năng lực là quan điểm cốt lõi của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, nhấn mạnh việc chuyển từ tiếp cận nội dung sang phát triển năng lực, giúp học sinh không chỉ nắm kiến thức mà còn biết vận dụng vào thực tiễn. Trong môn Toán ở tiểu học, các năng lực thành phần chủ yếu bao gồm: tư duy và lập luận toán học; mô hình hóa toán học; giải quyết vấn đề; giao tiếp toán học; và sử dụng công cụ học tập. Những năng lực này có mối quan hệ chặt chẽ, hỗ trợ lẫn nhau, đòi hỏi giáo viên phải thiết kế kế hoạch bài dạy theo hướng tổ chức hoạt động học tập tích cực, chú trọng trải nghiệm và vận dụng thay vì truyền thụ kiến thức một chiều. Định hướng này cũng phù hợp với tinh thần của Nghị quyết số 29-NQ/TW khi nhấn mạnh mục tiêu phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học.

Trong bối cảnh chuyển đổi số, trí tuệ nhân tạo, đặc biệt là các công cụ tạo sinh như ChatGPT, Gemini và Claude, đang trở thành công cụ hỗ trợ hiệu quả trong giáo dục. AI không thay thế giáo viên mà đóng vai trò như một “trợ lý thông minh”, giúp gợi ý ý tưởng dạy học, xây dựng kịch bản sư phạm, cá nhân hóa hoạt động học tập và hỗ trợ đánh giá theo định hướng năng lực. Quan điểm này phù hợp với Nghị quyết số 71-NQ/TW và Văn kiện Đại hội XIV của Đảng, trong đó nhấn mạnh vai trò của công nghệ số và AI trong đổi mới giáo dục. Như vậy, việc kết hợp định hướng phát triển năng lực với ứng dụng AI là xu thế tất yếu, góp phần nâng cao chất lượng thiết kế kế hoạch bài dạy Toán cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học.

2.2. Thực trạng

Để có cơ sở đề xuất giải pháp phù hợp, nghiên cứu tiến hành khảo sát sơ lược 100 sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học về khả năng tiếp cận và sử dụng trí tuệ nhân tạo (AI), đồng thời tìm hiểu những khó khăn trong quá trình thiết kế kế hoạch bài dạy (KHBD) môn Toán.

(1) Khả năng tiếp cận và sử dụng AI của sinh viên

Kết quả khảo sát cho thấy phần lớn sinh viên đã bước đầu tiếp cận với các công cụ AI và có nhận thức tích cực về vai trò của công nghệ trong học tập. Nhiều sinh viên đã từng sử dụng các nền tảng AI để tra cứu thông tin, gợi ý nội dung học tập hoặc hỗ trợ làm bài tập. Tuy nhiên, mức độ sử dụng còn mang tính tự phát, chưa có định hướng rõ ràng phục vụ mục tiêu nghề nghiệp sư phạm.

Bài viết sử dụng thang đo Likert 5 mức độ (1 - Hoàn toàn không đồng ý; 2 - Không đồng ý; 3 - Phân vân; 4 - Đồng ý; 5- Hoàn toàn đồng ý) để đánh giá nhận thức và mức độ sử dụng AI của sinh viên. Một số tiêu chí khảo sát tiêu biểu gồm:

- Tôi thường xuyên sử dụng AI để hỗ trợ học tập.
- Tôi biết cách khai thác AI để thiết kế bài giảng.
- AI giúp tôi tiết kiệm thời gian khi chuẩn bị bài.
- Tôi tin tưởng vào độ chính xác của nội dung do AI cung cấp.
- Tôi mong muốn được hướng dẫn sử dụng AI trong đào tạo sư phạm.

Kết quả cho thấy: Tỷ lệ sinh viên đã từng sử dụng AI khá cao, nhưng chủ yếu ở mức cơ bản (tra cứu, hỏi đáp đơn giản). Mức độ thành thạo còn hạn chế, đặc biệt trong việc ứng dụng AI vào thiết kế KHBD. Nhu cầu được đào tạo, hướng dẫn sử dụng AI là rất lớn, thể hiện sự sẵn sàng tiếp nhận đổi mới.

(2) Những khó khăn trong thiết kế KHBD môn Toán

Bên cạnh những tín hiệu tích cực về khả năng tiếp cận công nghệ, sinh viên vẫn gặp nhiều khó khăn trong việc thiết kế kế hoạch bài dạy môn Toán theo định hướng phát triển năng lực. Các khó khăn chủ yếu bao gồm:

- Khó khăn trong việc xây dựng tình huống thực tiễn: Sinh viên thường lúng túng khi liên hệ kiến thức toán học với đời sống, dẫn đến bài học thiếu tính ứng dụng và chưa tạo được hứng thú cho học sinh.

- Khó khăn trong thiết kế hoạt động học tập: Việc tổ chức các hoạt động theo tiến trình (khởi động - hình thành kiến thức - luyện tập - vận dụng) còn mang tính hình thức, chưa thực sự phát huy vai trò chủ thể của học sinh.

- Hạn chế trong phân hóa đối tượng học sinh: Sinh viên chưa có nhiều kinh nghiệm trong việc xây dựng các nhiệm vụ học tập ở nhiều mức độ khác nhau, dẫn đến khó đáp ứng sự đa dạng về năng lực của học sinh trong lớp.

- Lúng túng trong việc xây dựng câu hỏi phát triển tư duy: Nhiều câu hỏi còn dừng ở mức tái hiện kiến thức, thiếu các câu hỏi mở, câu hỏi gợi suy luận hoặc kích thích tư duy bậc cao.

- Chưa biết cách tích hợp công nghệ vào bài dạy: Mặc dù có tiếp cận với AI, nhưng sinh viên chưa biết cách khai thác hiệu quả công cụ này để hỗ trợ thiết kế bài dạy một cách hệ thống và sự phạm.

Từ kết quả khảo sát có thể thấy, sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học đã có nền tảng tiếp cận công nghệ, song chưa khai thác hiệu quả AI trong hoạt động chuyên môn, đặc biệt là trong thiết kế KHBD môn Toán theo định hướng phát triển năng lực. Những hạn chế này đặt ra yêu cầu cần có một quy trình hướng dẫn cụ thể, giúp sinh viên sử dụng AI một cách khoa học, có định hướng và phù hợp với đặc thù nghề nghiệp giáo viên.

2.3. Quy trình vận dụng AI thiết kế kế hoạch bài dạy (KHBD) Toán cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học

Trên cơ sở lý luận và thực trạng đã phân tích, nghiên cứu đề xuất quy trình 6 bước vận dụng trí tuệ nhân tạo (AI) nhằm hỗ trợ sinh viên thiết kế KHBD môn Toán theo định hướng phát triển năng lực. Quy trình này tận dụng vai trò của các công cụ như ChatGPT, Gemini, Claude như một trợ lý sự phạm, đồng thời vẫn đảm bảo vai trò chủ thể của người học trong quá trình thiết kế.

Bước 1. Xác định mục tiêu bài học theo định hướng năng lực

Sinh viên cần xác định rõ mục tiêu bài học không chỉ về kiến thức mà còn về năng lực cần hình thành (tư duy toán học, giải quyết vấn đề, giao tiếp toán học...).

Ứng dụng AI: Yêu cầu AI gợi ý mục tiêu bài học theo chuẩn chương trình. Điều chỉnh lại để phù hợp với đối tượng học sinh cụ thể.

Ví dụ prompt: “Hãy đề xuất mục tiêu bài học Toán lớp 4 về ‘Phân số’ theo định hướng phát triển năng lực học sinh tiểu học.”

Bước 2. Phân tích nội dung và xây dựng cấu trúc bài dạy

Sinh viên tiến hành phân tích nội dung kiến thức, xác định trọng tâm và xây dựng tiến trình bài học (khởi động - hình thành kiến thức - luyện tập - vận dụng).

Ứng dụng AI: Nhờ AI phân tích nội dung bài học, xác định kiến thức cốt lõi. Gợi ý cấu trúc bài dạy phù hợp với thời lượng.

Ví dụ prompt: “Phân tích nội dung bài ‘So sánh phân số’ và đề xuất cấu trúc bài dạy theo 4 hoạt động chính.”

Bước 3. Thiết kế hoạt động học tập theo tiến trình
Đây là bước quan trọng nhất, yêu cầu sinh viên xây dựng các hoạt động học tập nhằm phát triển năng lực cho học sinh.

Ứng dụng AI: Gợi ý tình huống khởi động gắn với thực tiễn. Đề xuất hoạt động khám phá, luyện tập và vận dụng. Hỗ trợ xây dựng hoạt động nhóm, trò chơi học tập.

Ví dụ prompt: “Hãy thiết kế hoạt động khởi động và hoạt động hình thành kiến thức cho bài ‘Diện tích hình chữ nhật’ lớp 3, có yếu tố thực tiễn.”

Bước 4. Xây dựng hệ thống câu hỏi và nhiệm vụ học tập

Sinh viên cần thiết kế hệ thống câu hỏi từ dễ đến khó, từ tái hiện đến vận dụng cao nhằm phát triển tư duy cho học sinh.

Ứng dụng AI: Tạo bộ câu hỏi theo các mức độ nhận thức. Gợi ý câu hỏi mở, câu hỏi phát triển tư duy. Hỗ trợ xây dựng bài tập phân hóa.

Ví dụ prompt: “Tạo hệ thống câu hỏi 4 mức độ cho bài ‘Phép chia số tự nhiên’ lớp 4, bao gồm câu hỏi phát triển tư duy.”

Bước 5. Thiết kế công cụ đánh giá và học liệu
Sinh viên cần xây dựng tiêu chí đánh giá và chuẩn bị học liệu phục vụ bài dạy.

Ứng dụng AI: Gợi ý bảng tiêu chí đánh giá năng lực học sinh. Thiết kế phiếu học tập, trò chơi, bài tập bổ trợ. Đề xuất hình ảnh, ví dụ minh họa phù hợp.

Ví dụ prompt: “Thiết kế phiếu học tập và bảng tiêu chí đánh giá năng lực cho bài ‘Chu vi hình vuông’ lớp 3.”

Bước 6. Kiểm tra, điều chỉnh và hoàn thiện KHBD

Sau khi xây dựng KHBD, sinh viên cần rà soát, chỉnh sửa để đảm bảo tính sự phạm và tính khả thi.

Ứng dụng AI: Nhờ AI phản biện, góp ý giáo án. Kiểm tra tính logic, tính phù hợp với đối tượng học sinh. Đề xuất cải tiến hoạt động dạy học.

Ví dụ prompt: “Hãy đóng vai giảng viên sự phạm, nhận xét và góp ý cho kế hoạch bài dạy Toán lớp 4 dưới đây theo định hướng phát triển năng lực.”

Quy trình trên không nhằm thay thế vai trò của sinh viên mà giúp tối ưu hóa quá trình thiết kế KHBD, từ việc hình thành ý tưởng đến hoàn

thiện sản phẩm dạy học. Việc vận dụng AI theo quy trình này góp phần: Nâng cao chất lượng thiết kế bài dạy theo định hướng phát triển năng lực. Tăng tính sáng tạo và tính thực tiễn của hoạt động học tập. Hỗ trợ cá nhân hóa và phân hóa trong dạy học Toán ở tiểu học.

Quan trọng hơn, quy trình giúp sinh viên hình thành năng lực sử dụng công nghệ một cách có định hướng sư phạm, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay.

2.4. Thảo luận và đánh giá

Trên cơ sở khảo sát thực trạng với 100 sinh viên và áp dụng quy trình 6 bước vận dụng AI trong thiết kế kế hoạch bài dạy (KHBD) Toán, nghiên cứu tiến hành đánh giá hiệu quả thông qua so sánh kết quả trước - sau bằng thang đo Likert 5 mức độ. Kết quả cho thấy, sau khi được hướng dẫn và thực hành với sự hỗ trợ của các công cụ như ChatGPT, Gemini và Claude, mức độ tự đánh giá của sinh viên tăng rõ rệt ở nhiều tiêu chí: khả năng xác định mục tiêu bài học theo năng lực tăng từ khoảng 3.1 lên 4.2; kỹ năng thiết kế hoạt động học tập từ 3.0 lên 4.1; khả năng xây dựng câu hỏi phát triển tư duy từ 2.9 lên 4.0; mức độ tự tin khi thiết kế KHBD từ 3.2 lên 4.3; và khả năng tích hợp công nghệ tăng mạnh nhất từ 2.8 lên 4.4.

Những kết quả này cho thấy việc vận dụng AI không chỉ nâng cao kỹ năng chuyên môn mà còn góp phần thay đổi cách tiếp cận thiết kế bài dạy theo hướng chủ động, sáng tạo và có định hướng rõ ràng hơn. Bên cạnh đó, việc sử dụng AI mang lại nhiều ưu điểm như tiết kiệm thời gian chuẩn bị bài, tăng tính sáng tạo trong thiết kế hoạt động học tập, đa dạng hóa hình thức tổ chức dạy học và hỗ trợ hiệu quả cho dạy học phân hóa.

Tuy nhiên, quá trình ứng dụng cũng đặt ra một số thách thức cần lưu ý, bao gồm hiện tượng “ảo giác AI” khi thông tin có thể chưa chính xác, nguy cơ lạm dụng làm giảm năng lực tư duy sư phạm, cũng như các vấn đề liên quan đến đạo đức học

thuật nếu sử dụng thiếu kiểm soát. Do đó, sinh viên cần phát triển năng lực kiểm chứng thông tin, sử dụng AI một cách có chọn lọc và chịu trách nhiệm đối với sản phẩm học tập của mình. Tổng thể, kết quả nghiên cứu khẳng định quy trình vận dụng AI trong thiết kế KHBD Toán có tính khả thi và hiệu quả cao, song cần được triển khai gắn với việc phát triển đồng thời năng lực chuyên môn và năng lực sử dụng công nghệ một cách có trách nhiệm trong bối cảnh giáo dục số.

III. KẾT LUẬN

Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục, nghiên cứu khẳng định trí tuệ nhân tạo, thông qua các công cụ như ChatGPT, Gemini và Claude, là công cụ hỗ trợ hiệu quả trong thiết kế kế hoạch bài dạy Toán cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học. Việc đề xuất và áp dụng quy trình 6 bước đã cho thấy tác động tích cực trong việc nâng cao năng lực thiết kế bài dạy theo định hướng phát triển năng lực, đồng thời thúc đẩy tư duy sáng tạo và khả năng tích hợp công nghệ; kết quả khảo sát trước - sau bằng thang đo Likert cũng ghi nhận sự cải thiện rõ rệt về xác định mục tiêu, tổ chức hoạt động, xây dựng câu hỏi và mức độ tự tin nghề nghiệp của sinh viên. Tuy nhiên, AI không thay thế giáo viên mà chỉ đóng vai trò “trợ lý thông minh”, do đó việc sử dụng hiệu quả đòi hỏi người học có nền tảng chuyên môn vững, năng lực kiểm chứng thông tin và ý thức trách nhiệm học thuật. Từ đó, nghiên cứu kiến nghị các cơ sở đào tạo sư phạm cần tích hợp nội dung ứng dụng AI vào chương trình đào tạo theo hướng thực hành; giảng viên tăng cường hướng dẫn và rèn luyện kỹ năng đánh giá, phản biện cho sinh viên; sinh viên chủ động khai thác AI một cách có chọn lọc, tránh lạm dụng; đồng thời các cơ quan quản lý cần ban hành hướng dẫn và quy định cụ thể nhằm đảm bảo việc ứng dụng AI trong giáo dục diễn ra hiệu quả, an toàn và đúng chuẩn mực đạo đức học thuật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Ban Chấp hành Trung ương. (2013). *Nghị quyết số 29-NQ/TW về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo*.
 Ban Chấp hành Trung ương. (2025). *Nghị quyết số 71-NQ/TW về phát triển khoa học, công nghệ và chuyển đổi số quốc gia*.
 Đảng Cộng sản Việt Nam. (2026). *Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XIV*.
 Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018). *Chương trình Giáo dục phổ thông 2018*.