

PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC THIẾT KẾ BÀI HỌC THEO HƯỚNG TÌM TÒI - KHÁM PHÁ VỚI SỰ HỖ TRỢ CỦA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TẠO SINH CHO SINH VIÊN SƯ PHẠM TIỂU HỌC

INQUIRY-BASED LESSON DESIGN COMPETENCE FOR PRE-SERVICE PRIMARY TEACHERS:
A GENERATIVE AI-SUPPORTED APPROACH

Lê Thị Hồng Chi

Trường Đại học Hùng Vương, Phú Thọ
Email: lethihongchi@hvu.edu.vn

Article history

Received: 16/9/2025

Accepted: 22/01/2026

Published: 05/5/2026

Keywords

Generative artificial intelligence, inquiry-based learning, lesson design competence, pre-service primary teachers, digital transformation in education

ABSTRACT

The 2018 General Education Program emphasizes the development of students' competencies and qualities, with lesson design based on the inquiry-based learning (IBL) approach being a crucial requirement for primary school teachers. However, preservice teachers face challenges in constructing and assessing inquiry-based activities. This study proposes a competency framework for lesson design using the IBL approach with the support of generative artificial intelligence (GenAI) for preservice primary school teachers, consisting of ten competency components and a five-step competency development process. The findings show that GenAI does not replace but acts as a collaborative partner, helping students become more creative and transparent in their lesson design. This research contributes to the theoretical framework on integrating IBL and AI in teacher education and has practical implications for improving the “Teaching Methodology” course.

1. Mở đầu

Trong những năm gần đây, đổi mới phương pháp dạy học nói chung, dạy học ở tiểu học nói riêng theo định hướng tìm tòi - khám phá (Inquiry-Based Learning, IBL) ngày càng được khẳng định là cần thiết nhằm phát triển tư duy khái niệm, năng lực giải quyết vấn đề và sự sáng tạo của HS (Ban Chấp hành Trung ương, 2013; Bộ GD-ĐT, 2018a, 2018b). IBL nhấn mạnh vai trò trung tâm của HS trong quá trình học tập, khuyến khích các em đặt câu hỏi, tìm tòi và khám phá thay vì chỉ tiếp thu thụ động. Nhiều nghiên cứu cho thấy khi được tham gia vào các hoạt động khám phá, HS tiểu học có sự tự tin hơn trong việc học, đồng thời phát triển được năng lực tư duy phản biện và hợp tác (Magee và Flessner, 2012; Premthaisong và Srisawasdi, 2024). Song song với đó, sự phát triển nhanh chóng của trí tuệ nhân tạo tạo sinh (Generative Artificial Intelligence - GenAI) đã và đang làm thay đổi mạnh mẽ lĩnh vực giáo dục. Các công cụ như ChatGPT, Gemini hay Canva AI mang đến cơ hội hỗ trợ GV và sinh viên (SV) sư phạm trong việc thiết kế bài học, gợi ý tình huống, tạo học liệu số và xây dựng hệ thống đánh giá đa dạng (UNESCO, 2024). Nhiều công trình gần đây nhấn mạnh rằng GenAI không chỉ là một công cụ tạo nội dung mà còn có tiềm năng trở thành “đồng sáng tạo” trong quá trình phát triển bài học, nếu được sử dụng một cách có trách nhiệm và phản biện (UNESCO, 2024). Tuy nhiên, chưa có một khung năng lực chuyên biệt cho SV sư phạm tiểu học trong thiết kế bài học IBL với sự hỗ trợ của GenAI. Các khung năng lực số chung, chẳng hạn như Khung năng lực AI cho GV của UNESCO (2024), tuy đưa ra định hướng rộng về kiến thức, đạo đức và ứng dụng, nhưng chưa đi sâu vào đặc thù thiết kế hoạt động IBL trong môn học. Điều này đặt ra yêu cầu cấp thiết cần xây dựng một khung năng lực cụ thể, vừa phản ánh yêu cầu sư phạm của IBL, vừa tích hợp được sự hỗ trợ của GenAI.

Xuất phát từ bối cảnh đó, nghiên cứu này hướng đến mục tiêu phát triển năng lực thiết kế bài học IBL với sự hỗ trợ của GenAI cho SV sư phạm tiểu học. Nghiên cứu tập trung trả lời các câu hỏi: (1) Những thành tố năng lực nào cần có để thiết kế bài học Toán IBL có sự hỗ trợ của GenAI?; (2) Các chỉ báo hành vi nào có thể phản ánh tin cậy những năng lực đó?; (3) Có thể phân loại các mức độ thành thạo ra sao để khung năng lực vừa có giá trị đánh giá vừa định hướng được hoạt động đào tạo? Kết quả nghiên cứu kỳ vọng sẽ đóng góp cả về mặt lý luận - bổ sung cho lĩnh vực đào tạo GV, ứng dụng AI trong giáo dục - và về mặt thực tiễn, giúp cải thiện chất lượng các học phần phương pháp dạy học ở các trường sư phạm, đồng thời hỗ trợ SV sư phạm phát triển năng lực số và năng lực sư phạm sáng tạo trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng phương pháp nghiên cứu lí luận thông qua tổng quan và phân tích các tài liệu trong và ngoài nước liên quan đến học tập dựa IBL, thiết kế bài học ở tiểu học, năng lực nghề nghiệp GV, cũng như năng lực số và năng lực AI trong giáo dục. Các khung năng lực hiện hành, tiêu biểu như khung năng lực AI cho GV của UNESCO (2024), được xem xét nhằm xác định những thành tố cốt lõi và xu hướng phát triển năng lực GV trong bối cảnh chuyển đổi số.

Trên cơ sở đó, nghiên cứu tiến hành phân tích - tổng hợp, so sánh và khái quát hóa lí thuyết để làm rõ các khái niệm then chốt, đồng thời xác định các thành tố, chỉ báo hành vi và mức độ thành thạo của năng lực thiết kế bài học IBL có sự hỗ trợ của GenAI. Kết quả của quá trình này là việc đề xuất một khung năng lực có cơ sở khoa học và phù hợp với thực tiễn đào tạo GV tiểu học.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Một số vấn đề lí luận

3.1.1. Dạy học theo định hướng tìm tòi - khám phá ở tiểu học

IBL được xem là cách tiếp cận quan trọng nhằm phát triển tư duy khái niệm và kĩ năng giải quyết vấn đề của HS. Theo Pedaste và cộng sự (2015), quá trình IBL thường được mô hình hóa thành các giai đoạn: (1) Khởi đầu (orientation); (2) Hình thành câu hỏi (conceptualization); (3) Khám phá (investigation); (4) Kết luận (conclusion); (5) Thảo luận (discussion).

Trong bối cảnh giáo dục tiểu học, nhiều nghiên cứu khẳng định rằng IBL giúp HS xây dựng tri thức dựa trên trải nghiệm thực tế và quá trình hợp tác. Lazonder và Harmsen (2016) chỉ ra rằng, mặc dù IBL mang lại nhiều lợi ích, GV và SV sư phạm thường gặp khó khăn trong việc thiết kế tình huống gợi mở, tạo chuỗi hoạt động khám phá, và tổ chức đánh giá quá trình. Điều này cho thấy việc phát triển năng lực thiết kế bài học IBL cho SV sư phạm có ý nghĩa cốt lõi, giúp họ hình thành bản lĩnh nghề nghiệp khi ra trường.

3.1.2. Ứng dụng trí tuệ nhân tạo tạo sinh trong đào tạo giáo viên

Sự phát triển của GenAI đang mở ra những cơ hội mới trong giáo dục đại học và đào tạo GV. Theo UNESCO (2024), GenAI có thể hỗ trợ GV trong ba phương diện chính: (1) Tạo học liệu số đa dạng; (2) Cá nhân hóa trải nghiệm học tập; (3) Nâng cao hiệu quả quản lí lớp học. Trong lĩnh vực đào tạo GV, GenAI được xem như một công cụ giúp SV sư phạm hình dung nhanh kịch bản dạy học, gợi ý câu hỏi mở và xây dựng hệ thống đánh giá linh hoạt.

Tuy nhiên, các nghiên cứu cũng cảnh báo về những thách thức khi đưa GenAI vào giáo dục, bao gồm sự phụ thuộc quá mức của người học, tính chính xác chưa ổn định của đầu ra, và các vấn đề liên quan đến đạo đức, quyền riêng tư dữ liệu (Zawacki-Richter và cộng sự, 2019). Do đó, việc xây dựng khung năng lực tích hợp GenAI trong thiết kế bài học cần đồng thời chú ý đến yếu tố kĩ năng số, tư duy phản biện và đạo đức nghề nghiệp.

3.1.3. Năng lực thiết kế bài học theo hướng tìm tòi - khám phá với sự hỗ trợ của GenAI

“Năng lực thiết kế bài học” được xem là một thành tố trọng tâm trong năng lực nghề nghiệp GV (Shulman, 1987; Korthagen, 2010; Bùi Minh Đức, 2019). Đối với SV sư phạm tiểu học, đây vừa là kĩ năng chuyên môn, vừa là nền tảng để phát triển các năng lực khác như tổ chức lớp học, giao tiếp sư phạm và đánh giá HS. Theo König và cộng sự (2020), SV sư phạm thường gặp khó khăn trong việc biến mục tiêu chương trình thành các hoạt động học tập phù hợp, đặc biệt khi phải kết hợp công nghệ số. Năng lực thiết kế bài học IBL được hiểu là khả năng của GV (hoặc SV sư phạm) trong việc xây dựng, tổ chức và điều chỉnh kế hoạch dạy học dựa trên chu trình tìm tòi - khám phá. Năng lực này thể hiện ở việc GV có thể: (1) Xác định mục tiêu và tình huống gợi mở - Lựa chọn vấn đề phù hợp, gắn với bối cảnh thực tiễn, nhằm khơi gợi sự tò mò và giả thuyết học tập của HS; (2) Thiết kế chuỗi hoạt động khám phá - Xây dựng tiến trình học tập qua trải nghiệm, quan sát, thảo luận và hợp tác, giúp HS từng bước hình thành và vận dụng kiến thức; (3) Tổ chức hỗ trợ từng bước và phân hóa - Tạo ra hệ thống gợi ý, hỗ trợ đa tầng và phương án phân hóa để đáp ứng nhu cầu học tập đa dạng; (4) Xây dựng công cụ đánh giá quá trình - sử dụng phương pháp và công cụ đánh giá nhằm theo dõi sự tiến bộ, thúc đẩy tự đánh giá và đồng đánh giá của HS; (5) Phản tư và cải tiến thiết kế - Phân tích, rút kinh nghiệm sau thực tiễn dạy học để điều chỉnh và phát triển bài học theo hướng ngày càng hiệu quả. Như vậy, so với năng lực thiết kế bài học thông thường, năng lực này nhấn mạnh hơn ở các yếu tố: (1) Trọng tâm vào quá trình khám phá tri thức - Thay vì chỉ sắp xếp nội dung và phương pháp, IBL yêu cầu GV thiết kế tình huống gợi vấn đề nhằm khơi gợi nhu cầu nhận thức, phát huy khả năng của HS, khuyến khích HS tự đặt câu hỏi, thử nghiệm, lập luận và rút ra kết luận (Pedaste và cộng sự, 2015); (2) Vai trò chủ động của HS - Trong thiết kế IBL, HS được đặt vào trung tâm của hoạt động tìm tòi, hợp tác nhóm, thảo luận và phản tư, trong khi GV đóng vai trò tổ chức, định hướng và hỗ trợ (Lazonder và Harmsen, 2016); (3) Tính mở và sáng tạo của hoạt động - Năng lực này đòi hỏi

GV biết xây dựng chuỗi hoạt động không tuyến tính, có thể đa dạng hóa cách tiếp cận, tạo cơ hội cho nhiều con đường giải quyết vấn đề; (4) Đánh giá quá trình và phản tư - Thay vì tập trung vào kết quả cuối cùng, IBL coi trọng việc thiết kế công cụ theo dõi tiến trình học tập, tự đánh giá và đồng đánh giá, cũng như phân tích, cải tiến sau khi dạy.

Do đó, “năng lực thiết kế bài học” nói chung phản ánh khả năng đáp ứng các yêu cầu cơ bản của chương trình, còn “năng lực thiết kế bài học theo IBL” thể hiện yêu cầu cao hơn, hướng tới đổi mới phương pháp dạy học, phát triển năng lực tự học, tư duy phản biện và sáng tạo của HS tiểu học. Các khung năng lực số dành cho GV, chẳng hạn DigCompEdu của EU (Redecker, 2017) hay AI Competency Framework for Teachers của UNESCO (2024), đã cung cấp định hướng rộng, nhưng vẫn còn thiếu vắng một khung năng lực cụ thể cho việc thiết kế bài học theo IBL có sự hỗ trợ của GenAI. Vì vậy, sau đây, chúng tôi đề xuất một khung năng lực thiết kế bài học Toán IBL với sự hỗ trợ của GenAI cho SV sư phạm tiểu học, với mục tiêu vừa đo lường, vừa định hướng phát triển năng lực cho đối tượng đào tạo GV trong bối cảnh chuyển đổi số.

3.2. Đề xuất quy trình phát triển năng lực thiết kế bài học theo hướng tìm tòi - khám phá với sự hỗ trợ của GenAI cho sinh viên sư phạm tiểu học

3.2.1. Cơ sở đề xuất khung năng lực thiết kế bài học IBL với sự hỗ trợ của GenAI cho SV sư phạm tiểu học

Việc xây dựng khung năng lực thiết kế bài học IBL với sự hỗ trợ của GenAI dựa trên 03 nền tảng lý luận chính:

(1) Lý thuyết và khung năng lực về IBL: Pedaste và cộng sự (2015) đã hệ thống hóa chu trình IBL với 05 giai đoạn: Định hướng; Hình thành câu hỏi; Điều tra; Kết luận; Thảo luận. Bên cạnh đó, Lazonder và Harmsen (2016), nhấn mạnh năng lực của GV không chỉ nằm ở việc tổ chức các hoạt động theo chu trình này, mà còn ở khả năng hỗ trợ từng bước, phân hóa và đánh giá tiến trình học tập của HS. Điều này khẳng định năng lực thiết kế bài học IBL đòi hỏi GV (và SV sư phạm) phải làm chủ nhiều bước từ phân tích, thiết kế, tổ chức đến phản tư.

(2) Khung năng lực số của GV: Khung DigCompEdu của Ủy ban châu Âu (Redecker, 2017) đã chỉ ra 06 miền năng lực cốt lõi, trong đó đặc biệt quan trọng đối với thiết kế bài học là việc lựa chọn, tạo lập và tích hợp học liệu số; quản lý học tập trong môi trường số; và đánh giá HS bằng công nghệ. Khung này cho thấy thiết kế bài học hiện đại không thể tách rời việc sử dụng công cụ số và học liệu số, trong đó GenAI là công cụ nổi bật mới.

(3) Khung năng lực AI cho GV: UNESCO (2024) nhấn mạnh 04 trụ cột năng lực AI: hiểu biết nền tảng; đạo đức và trách nhiệm; ứng dụng AI trong dạy học; phát triển nghề nghiệp. Trong bối cảnh GenAI ngày càng được sử dụng trong giáo dục, việc tích hợp yếu tố đạo đức, minh bạch và trách nhiệm là cần thiết để đảm bảo năng lực thiết kế bài học của SV sư phạm không chỉ dừng lại ở kỹ thuật mà còn bao gồm ý thức sử dụng AI đúng đắn.

Từ ba nền tảng trên, khung năng lực thiết kế bài học IBL với sự hỗ trợ của GenAI được xây dựng với định hướng: (1) Phản ánh logic của quá trình thiết kế bài học (phân tích - thiết kế - thực thi - đánh giá - phản tư); (2) Tích hợp vai trò hỗ trợ của GenAI vào từng giai đoạn thiết kế; (3) Đảm bảo tính toàn diện cả về chuyên môn, công nghệ và đạo đức nghề nghiệp.

3.2.2. Cấu trúc khung năng lực

Bảng 1. Khung năng lực thiết kế bài học IBL với sự hỗ trợ của GenAI cho SV sư phạm tiểu học

Giai đoạn thiết kế bài học (IBL)	Thành tố năng lực	Tiêu chí/chỉ báo minh họa	Vai trò hỗ trợ của GenAI
1. Phân tích mục tiêu và bối cảnh (Orientation)	- Xác định mục tiêu bài học - Phân tích đặc điểm lớp học, điều kiện dạy học - Xây dựng tình huống gợi mở	- Viết mục tiêu rõ ràng, gắn với yêu cầu cần đạt - Phân tích đặc điểm người học, nguồn lực - Đề xuất câu hỏi khởi động, giả thuyết ban đầu	- Gợi ý tình huống thực tiễn gắn đời sống (VD: chia bánh pizza, mua bán) - Tạo bộ câu hỏi mở ban đầu để tham khảo
2. Thiết kế nội dung và hoạt động (Questioning - Investigation)	- Lựa chọn nội dung phù hợp - Thiết kế chuỗi hoạt động khám phá - Kết hợp trải nghiệm, hợp tác nhóm, lập luận	- Thiết kế tiến trình tìm tòi - khám phá (Engage - Explore - Explain - Extend) - Hoạt động HS tự tìm tòi, khám phá khái niệm - Có sự liên kết giữa hoạt động và mục tiêu	- Sinh học liệu minh họa: bài toán tình huống, hình ảnh, đoạn hội thoại - Gợi ý chuỗi hoạt động đa dạng
3. Thiết kế phương pháp và chiến lược	- Hướng dẫn từng bước (gợi ý đa tầng)	- Xây dựng câu hỏi gợi ý nhiều cấp độ	- Gợi ý câu hỏi hỗ trợ từng bước và phân hóa

sư phạm (Scaffolding - Differentiation)	- Phân hóa và phân vai - Tổ chức hợp tác nhóm	- Tạo tài nguyên thay thế cho HS yếu - Phân công vai trò trong nhóm	- Đề xuất phương án phân hóa hoạt động - Hỗ trợ xây dựng kịch bản thảo luận nhóm
4. Thiết kế công cụ và tiến trình đánh giá (Conclusion - Reflection-in-action)	- Xây dựng công cụ đánh giá quá trình - Tổ chức tự/đồng đánh giá - Liên hệ chuẩn đầu ra	- Tạo rubric, vé rời lớp, v.v... - Thu thập minh chứng học tập - Đánh giá gắn mục tiêu môn học	- Gợi ý ngân hàng câu hỏi, rubric - Gợi ý phản hồi cá nhân hóa - Đối chiếu thông tin với nguồn học thuật
5. Thực thi, phản tư và cải tiến (Discussion - Reflection-on-action)	- Thực nghiệm/ vi mô - Phản tư và cải tiến kế hoạch - Minh bạch và chia sẻ học liệu	- Viết nhật ký phản tư sau dạy - Điều chỉnh câu lệnh, hoạt động và học liệu - Công bố rõ vai trò GenAI	- Gợi ý cách viết báo cáo phản tư - Phân tích dữ liệu thu thập để rút kinh nghiệm - Tạo học liệu trình bày minh họa

Cấu trúc khung năng lực IBL với sự hỗ trợ của GenAI được thiết kế theo 05 giai đoạn phản ánh đầy đủ logic của một kế hoạch bài học IBL. Mỗi giai đoạn không chỉ kế thừa chu trình tìm tòi, khám phá (orientation - questioning - investigation - conclusion - discussion) do Pedaste và cộng sự (2015) đề xuất, mà còn tích hợp chặt chẽ sự hỗ trợ của GenAI vào từng khâu. Điều này giúp khung năng lực vừa đảm bảo tính sư phạm cốt lõi của IBL, vừa bắt kịp xu thế chuyển đổi số và ứng dụng AI trong giáo dục.

3.3. Quy trình phát triển năng lực thiết kế bài học theo hướng tìm tòi - khám phá với sự hỗ trợ của GenAI cho sinh viên sư phạm Tiểu học

Để năng lực thiết kế bài học IBL với sự hỗ trợ của GenAI được hình thành và phát triển bền vững, quá trình đào tạo SV sư phạm tiểu học cần được tổ chức theo một quy trình sư phạm chặt chẽ, mang tính chu trình và liên tục. Quy trình đề xuất gồm 05 bước sau:

Bước 1. Nhận thức và định hướng: SV được trang bị cơ sở lý luận về dạy học IBL, đặc điểm các giai đoạn tìm tòi - khám phá; Tổ chức hoạt động trải nghiệm để SV hiểu vai trò, tiềm năng và giới hạn của GenAI trong thiết kế bài học; Hình thành thái độ tích cực, có trách nhiệm và đạo đức nghề nghiệp trong sử dụng GenAI.

Bước 2. Hình thành kỹ năng cơ bản: SV được hướng dẫn kỹ thuật viết câu lệnh sư phạm để sử dụng GenAI gợi ý tình huống, câu hỏi và học liệu số; Rèn luyện kỹ năng lựa chọn, điều chỉnh và tích hợp sản phẩm GenAI vào kế hoạch bài học theo hướng IBL; Thực hành trên các tình huống tìm tòi - khám phá điển hình với sự hỗ trợ từ GenAI.

Bước 3. Thiết kế và thử nghiệm kế hoạch bài học: SV làm việc nhóm để thiết kế kế hoạch bài học theo chu trình IBL, tích hợp GenAI ở các khâu: khởi động, hoạt động khám phá, luyện tập, thực hành, vận dụng; Tiến hành dạy học vi mô hoặc dạy học mô phỏng, sử dụng học liệu số do GenAI hỗ trợ; Giảng viên và bạn học quan sát, phản hồi theo các tiêu chí trong khung năng lực IBL với sự hỗ trợ của GenAI.

Bước 4. Phản tư và điều chỉnh: SV viết nhật ký phản tư về hiệu quả kế hoạch, phân tích điểm mạnh - hạn chế trong việc sử dụng GenAI; Điều chỉnh câu lệnh, học liệu và hoạt động dựa trên minh chứng thu thập trong quá trình thử nghiệm; Rèn luyện kỹ năng công bố minh bạch vai trò của GenAI và xác minh độ chính xác của sản phẩm AI.

Bước 5. Vận dụng và phát triển chuyên môn: SV áp dụng thiết kế bài học IBL với sự hỗ trợ của GenAI trong thực tập sư phạm tại trường tiểu học; Chia sẻ, thảo luận và đóng góp học liệu số vào kho chung để cộng đồng đồng nghiệp cùng khai thác; Tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng dựa trên khung năng lực, hướng tới phát triển liên tục sau khi ra trường.

3.4. Minh họa quy trình phát triển năng lực thiết kế bài học theo hướng tìm tòi - khám phá với sự hỗ trợ của GenAI cho sinh viên sư phạm tiểu học ở nội dung “Tính chất cơ bản của phân số” (Toán 4)

Bước 1. Nhận thức và định hướng: Giảng viên tổ chức hoạt động giúp SV hiểu rõ bản chất của IBL thông qua các mô hình lý thuyết (Pedaste và cộng sự, 2015) và ví dụ minh họa thực tế. SV quan sát video do GenAI tạo ra với tình huống “Hai bạn chia bánh pizza theo các cách khác nhau nhưng nhận phần bằng nhau”, từ đó thảo luận về khái niệm “hai phân số bằng nhau”. Hoạt động này giúp SV nhận thức được rằng GenAI có thể đóng vai trò như một công cụ sư phạm hỗ trợ gợi mở vấn đề, khơi gợi hứng thú học tập và trực quan hóa khái niệm toán học, đồng thời nhận thức về trách nhiệm đạo đức trong sử dụng công cụ AI trong giáo dục.

Bước 2. Hình thành kỹ năng cơ bản: Ở bước này, SV được rèn luyện hai nhóm kỹ năng cốt lõi:

(1) Kỹ năng viết câu lệnh sư phạm (pedagogical prompts): SV thực hành viết và tinh chỉnh các câu lệnh phù hợp để khai thác GenAI trong thiết kế tình huống, ví dụ: “Hãy gợi ý một tình huống thực tế giúp HS lớp 4 khám phá hai

phân số bằng nhau.” GenAI sinh ra các gợi ý như: “Hai bạn chia bánh pizza có kích thước bằng nhau, một bạn chia làm 3 phần bằng nhau, ăn 2 phần (2/3), một bạn chia làm 6 phần bằng nhau, ăn 4 phần (4/6)”. SV thảo luận, điều chỉnh và chọn lựa tình huống phù hợp với ngữ cảnh và khả năng nhận thức của HS tiểu học Việt Nam.

(2) Kỹ năng tạo và chọn lọc học liệu số: SV sử dụng GenAI để tạo hình ảnh, sơ đồ hoặc bảng biểu thể hiện mối quan hệ giữa các phân số bằng nhau. Học liệu được kiểm tra tính chính xác, chú thích rõ nguồn và công cụ tạo, đảm bảo nguyên tắc minh bạch và đạo đức học thuật. Qua đó, SV được rèn luyện năng lực sử dụng công nghệ trong thiết kế học liệu và năng lực tư duy sự phạm sáng tạo.

Bước 3. Thiết kế và thử nghiệm kế hoạch bài học: Đây là bước trọng tâm trong quy trình, SV vận dụng tổng hợp kiến thức chuyên môn, kỹ năng công nghệ và năng lực sự phạm để thiết kế và dạy học mô phỏng (micro-teaching). Bài học được thiết kế theo chu trình IBL và các hoạt động gợi ý của SGK như sau:

Bảng 2. Minh họa quá trình thiết kế và thử nghiệm kế hoạch bài học “Tính chất cơ bản của phân số” (Toán 4)

Thành phần của bài học IBL	Hoạt động của SV sự phạm trong quá trình thiết kế, mô phỏng và phân tích giai đoạn này	Vai trò hỗ trợ của GenAI
1. Khởi động (Engage)	SV phân tích mục tiêu khởi động và thiết kế tình huống học tập (VD: chia bánh pizza) để gợi ra vấn đề. Trong dạy học vi mô, SV mô phỏng vai trò GV trình bày tình huống và dẫn dắt trao đổi	GenAI gợi ý tình huống thực tế, tạo hình ảnh hoặc video mô phỏng, và đề xuất câu hỏi mở đầu giúp SV hình dung cách gợi vấn đề hấp dẫn, phù hợp với HS tiểu học
2. Khám phá (Explore)	SV xây dựng chuỗi hoạt động học tập cho HS nhằm quan sát, thao tác và so sánh các mô hình chia phần. Trong dạy học mô phỏng, SV thử nghiệm cách hướng dẫn bạn học (đóng vai HS) thực hiện các thao tác	GenAI đề xuất kịch bản hoạt động tìm tòi, sinh bảng mô phỏng hoặc hình động minh họa giúp SV dễ trực quan hóa và tối ưu hóa tiến trình học tập cho HS tiểu học
3. Giải thích - Kết luận (Explain)	SV soạn lời giảng và sơ đồ tổng kết giúp HS khái quát quy luật: “Nếu nhân (hoặc chia) cả tử và mẫu của một phân số với cùng một số tự nhiên khác 0 thì phân số không đổi giá trị.” Sau đó, thực hành trình bày và nhận phản hồi	GenAI hỗ trợ diễn đạt nội dung bằng ngôn ngữ gần gũi với HS, tạo sơ đồ tư duy hoặc infographic, giúp SV thể hiện phần kết luận ngắn gọn, dễ hiểu và thẩm mỹ
4. Luyện tập - Vận dụng (Extend)	SV thiết kế hệ thống bài tập phân hóa, lựa chọn hình thức tổ chức (cá nhân, nhóm, trò chơi), và mô phỏng hoạt động hướng dẫn HS giải bài tập	GenAI tạo ngân hàng bài tập đa dạng theo mức độ, gợi ý rubric đánh giá năng lực HS, và đề xuất phản hồi tự động, giúp SV học cách thiết kế đánh giá vì sự tiến bộ học tập
5. Tự đánh giá và rút kinh nghiệm (Reflect)	Sau khi dạy mô phỏng, SV phân tích hiệu quả thiết kế từng giai đoạn, hướng dẫn HS tiểu học ghi chép nhật ký tự đánh giá và thảo luận nhóm để rút kinh nghiệm về việc ứng dụng GenAI	GenAI tổng hợp ý kiến phản hồi, phân tích dữ liệu mô phỏng, và gợi ý cải tiến câu hỏi, học liệu hoặc chuỗi hoạt động cho lần thiết kế tiếp theo

Trong quá trình dạy học mô phỏng, giảng viên và SV sử dụng khung năng lực thiết kế bài học IBL - GenAI làm tiêu chí phản hồi, đánh giá các năng lực: xác định mục tiêu, đặt câu hỏi gợi mở, thiết kế chuỗi hoạt động, tích hợp công cụ AI, và năng lực điều chỉnh linh hoạt theo phản hồi của HS.

Bước 4. Tự đánh giá và điều chỉnh: Sau hoạt động dạy thử, SV tiến hành tự đánh giá và rút kinh nghiệm về tính hợp lý của mục tiêu, tiến trình, học liệu, và cách sử dụng GenAI. GenAI được sử dụng để phân tích và tóm tắt phản hồi từ giảng viên, bạn học và “HS mô phỏng”, giúp SV xác định điểm mạnh, điểm cần cải thiện trong thiết kế bài học. Hoạt động này giúp SV hình thành năng lực tự đánh giá sự phạm, đồng thời phát triển ý thức trách nhiệm nghề nghiệp và đạo đức sử dụng AI trong giáo dục.

Bước 5. Vận dụng và phát triển chuyên môn: SV tiếp tục áp dụng bài dạy IBL - GenAI vào thực tập sự phạm tại trường tiểu học, thử nghiệm trong điều kiện thực tế lớp học. Các sản phẩm như kế hoạch bài dạy, học liệu số, rubric đánh giá, và nhật ký rút kinh nghiệm được chia sẻ trên nền tảng chung (Google Drive, Padlet, hoặc LMS của trường). GenAI hỗ trợ tổng hợp và phân loại học liệu, gợi ý tóm tắt kinh nghiệm dạy học, giúp SV xây dựng hồ sơ phát triển nghề nghiệp điện tử (e-portfolio). Qua đó, SV không chỉ củng cố năng lực thiết kế bài học mà còn phát triển năng lực hợp tác chuyên môn số và học tập suốt đời trong môi trường giáo dục số hóa.

Có thể thấy, GenAI đóng vai trò là công cụ sáng tạo, giúp SV mở rộng khả năng thiết kế, tăng tính trực quan và cá nhân hóa bài dạy. Quan trọng hơn, quy trình này góp phần chuyển trọng tâm đào tạo từ việc “dạy cách dạy” sang “rèn năng lực thiết kế và tư duy sáng tạo”, đáp ứng yêu cầu của giáo dục tiểu học trong bối cảnh chuyển đổi số.

4. Kết luận và bình luận

Bài báo đã đề xuất và phát triển khung năng lực thiết kế bài học IBL với sự hỗ trợ của GenAI dành cho SV sư phạm tiểu học, bao gồm 05 giai đoạn, mười thành tố năng lực và các chỉ báo hành vi cụ thể, đồng thời triển khai quy trình phát triển năng lực theo hướng thực hành - phản tư - cải tiến. Quy trình này sẽ giúp hình thành cho SV thói quen sử dụng GenAI có trách nhiệm, minh bạch, và sáng tạo - đây là phẩm chất quan trọng của GV tiểu học trong kỉ nguyên trí tuệ nhân tạo. Tuy nhiên, nghiên cứu còn hạn chế ở việc chưa triển khai thực nghiệm quy mô lớn để kiểm chứng hiệu quả của quy trình và hệ thống đánh giá. Các nghiên cứu tiếp theo cần thử nghiệm trên nhiều nhóm SV khác nhau và phân tích tác động dài hạn đối với năng lực nghề nghiệp của GV sau khi ra trường.

Tuyên bố về GenAI và Quyền tác giả: Trong quá trình chuẩn bị bản thảo này, các tác giả sử dụng một số công cụ Grammarly để hỗ trợ soát lỗi chính tả, công cụ này chỉ được sử dụng như phương tiện hỗ trợ và không thay thế việc phân tích xử lý dữ liệu hay diễn giải kết quả nghiên cứu.

Tuyên bố về xung đột lợi ích: Tác giả tuyên bố không có xung đột lợi ích.

Thông tin tài trợ: Nghiên cứu này không nhận được tài trợ từ bên ngoài.

Tài liệu tham khảo

- Ban Chấp hành Trung ương (2013). *Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04/11/2013 về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế*.
- Bộ GD-ĐT (2018a). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bộ GD-ĐT (2018b). *Thông tư số 20/2018/TT-BGDĐT ngày 22/8/2018 ban hành quy định chuẩn nghề nghiệp giáo viên cơ sở giáo dục phổ thông*.
- Bùi Minh Đức (2019). Xây dựng chuẩn đầu ra trong đào tạo cử nhân sư phạm đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 14, 1-6.
- König, J., Bremerich-Vos, A., Buchholtz, C., Fladung, I., & Glutsch, N. (2020). Pre-service teachers' generic and subject-specific lesson planning skills: On learning adaptive teaching during initial teacher education. *European Journal of Teacher Education*, 43(2), 131-150. <https://doi.org/10.1080/02619768.2019.1679115>
- Korthagen, F. (2010). How teacher education can make a difference. *Journal of Education for Teaching*, 36(4), 407-423. <https://doi.org/10.1080/02607476.2010.513854>
- Lazonder, A. W., & Harmsen, R. (2016). Meta-analysis of inquiry-based learning: Effects of guidance. *Review of Educational Research*, 86(3), 681-718. <https://doi.org/10.3102/0034654315627366>
- Magee, P. A., & Flessner, R. (2012). Collaborating to improve inquiry-based teaching in elementary science and mathematics methods courses. *Science Education International*, 23(4), 353-365.
- Pedaste, M., Mäeots, M., Siiman, L. A., de Jong, T., van Riesen, S. A. N., Kamp, E. T., & Tsourlidaki, E. (2015). Phases of inquiry-based learning: Definitions and the inquiry cycle. *Educational Research Review*, 14, 47-61.
- Premthaisong, S., & Srisawasdi, N. (2024). An effect of technology-infused active inquiry learning in primary school science on students' conceptions of learning science. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 20(6), em2463. <https://doi.org/10.29333/ejmste/14662>
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.
- Shulman, L. S. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard Educational Review*, 57(1), 1-22. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- UNESCO. (2024). *AI competency framework for teachers*. UNESCO Publishing.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>