

TPACK-ORIENTED COURSE SYLLABUS DESIGN: A CASE STUDY OF THE PRIMARY EDUCATION MAJOR AT NGHE AN UNIVERSITY

Trinh Cong Son¹, Nguyen Huu Hau^{*2}

* Corresponding author:

Email: nguyenuuuu@hdu.edu.vn

¹ Email: sontc@nau.edu.vn

Nghe An University

51 Ly Tu Trong street, Vinh Phu ward,

Nghe An province, Vietnam

² Hong Duc University

565 Quang Trung street, Hac Thanh ward,

Thanh Hoa province, Vietnam

Received: 10/12/2025

Revised: 21/01/2026

Accepted: 15/02/2026

Published: 20/3/2026

Abstract: The context of digital transformation in education demands urgent Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) competence among primary school teachers. However, current teacher training practices often lack systematic guidelines for designing courses that effectively develop this competence, leading to fragmented technology integration. This paper addresses this gap by proposing a process for designing course syllabi based on the TPACK framework. Employing a combination of document analysis and Design and Development Research methods, the study establishes a four-step design process: 1) Defining integrated learning outcomes; 2) Determining technology-integrated content; 3) Designing technology-integrated pedagogical methods; 4) Constructing an integrated assessment system. The feasibility and scientific value of this process are demonstrated through a case study of designing the course “Application of Digital Technology in Primary Mathematics Teaching” at Nghe An University. The findings provide a methodological framework that helps curriculum developers translate TPACK theory into practical training solutions, thereby enhancing digital competence among preservice teachers.

Keywords: TPACK, design process, course syllabus, teacher education, primary education.

THIẾT KẾ ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN THEO ĐỊNH HƯỚNG TPACK: NGHIÊN CỨU TRƯỜNG HỢP TẠI NGÀNH GIÁO DỤC TIỂU HỌC, TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGHỆ AN

Trịnh Công Sơn¹, Nguyễn Hữu Hậu^{*2}

* Tác giả liên hệ:

Email: nguyenuuuu@hdu.edu.vn

¹ Email: sontc@nau.edu.vn

Trường Đại học Nghệ An

51 Lý Tự Trọng, phường Vinh Phú,

tỉnh Nghệ An, Việt Nam

² Trường Đại học Hồng Đức

565 Quang Trung, phường Hạc Thành,

tỉnh Thanh Hoá, Việt Nam

Nhận bài: 10/12/2025

Chỉnh sửa xong: 21/01/2026

Chấp nhận đăng: 15/02/2026

Xuất bản: 20/3/2026

Tóm tắt: Bối cảnh chuyển đổi số trong giáo dục đặt ra yêu cầu cấp thiết về năng lực tích hợp “Kiến thức Công nghệ - Sư phạm - Nội dung” (TPACK) đối với giáo viên tiểu học. Tuy nhiên, thực tiễn đào tạo tại các trường sư phạm hiện nay vẫn tồn tại sự thiếu hụt các quy trình hướng dẫn bài bản để thiết kế các học phần nhằm hình thành năng lực này một cách có hệ thống, tránh tình trạng lồng ghép công nghệ một cách rời rạc. Bài báo nhằm giải quyết vấn đề trên bằng việc đề xuất một quy trình thiết kế đề cương chi tiết học phần dựa trên sự vận dụng mô hình TPACK. Bằng cách vận dụng phương pháp phân tích tài liệu phối hợp cùng nghiên cứu thiết kế và phát triển, một quy trình thiết kế gồm 04 bước đã được xây dựng: 1) Xác định chuẩn đầu ra tích hợp; 2) Xác định nội dung dạy học tích hợp công nghệ; 3) Thiết kế phương pháp dạy học tích hợp công nghệ; 4) Xây dựng hệ thống đánh giá tích hợp. Tính khả thi và giá trị khoa học của quy trình được minh chứng cụ thể thông qua nghiên cứu trường hợp thiết kế học phần “Ứng dụng công nghệ số trong dạy học Toán ở Tiểu học” tại Trường Đại học Nghệ An. Kết quả nghiên cứu cung cấp một khung hướng dẫn phương pháp luận khoa học, giúp các nhà phát triển chương trình chuyển hóa lý thuyết TPACK thành các sản phẩm đào tạo thực tiễn, góp phần nâng cao năng lực số cho sinh viên sư phạm.

Từ khóa: TPACK, quy trình thiết kế, đề cương chi tiết học phần, đào tạo giáo viên, giáo dục tiểu học.

1. Đặt vấn đề

Bối cảnh chuyển đổi số và những yêu cầu đổi mới của Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 đang đặt ra những thách thức đối với năng lực của giáo viên tiểu học. Trong môi trường giáo dục hiện đại, công nghệ không còn đơn thuần là công cụ hỗ trợ mà đã trở thành một thành tố được lồng ghép vào nội dung và phương pháp dạy học. Xu hướng này đòi hỏi công tác đào tạo giáo viên phải chuyển dịch mạnh mẽ theo hướng tích hợp, trong đó khung năng lực “Kiến thức Công nghệ - Sư phạm - Nội dung” của Mishra và Koehler (2006) được xem là nền tảng lí luận chuẩn mực để định hình năng lực nghề nghiệp mới.

Mặc dù vai trò của TPACK đã được thừa nhận rộng rãi song thực tiễn đào tạo tại các trường sư phạm vẫn tồn tại một “khoảng cách” đáng kể giữa lí thuyết và triển khai. Các nghiên cứu tổng quan của Akkoç & Alan (2020) hay Li và cộng sự (2024) đều chỉ ra sự thiếu vắng các mô hình đào tạo có hệ thống để phát triển năng lực này. Cụ thể tại Việt Nam, nghiên cứu của Trương Ngọc Dương và Phạm Thị Thanh Hải (2024) đã chỉ ra thực trạng việc trang bị năng lực công nghệ cho sinh viên sư phạm thường diễn ra rời rạc thông qua các học phần riêng biệt, tách rời khỏi bối cảnh sư phạm chuyên ngành. Điều này dẫn đến sự thiếu tính liên kết trong cấu trúc năng lực, khiến sinh viên lúng túng khi vận dụng vào dạy học thực tế - một hạn chế mà Mishra & Koehler (2006) từng cảnh báo trong các mô hình đào tạo truyền thống.

Nguyên nhân của thực trạng này nằm ở khâu thiết kế chương trình và học phần. Hiện nay, quy trình thiết kế đề cương chi tiết tại nhiều cơ sở đào tạo vẫn chủ yếu dựa trên các quy định hành chính về biểu mẫu mà thiếu vắng một quy trình hướng dẫn về mặt sư phạm để lồng ghép công nghệ vào mục tiêu, nội dung và đánh giá một cách bài bản. Vấn đề này càng trở nên cấp thiết đối với Trường Đại học Nghệ An - đơn vị vừa được tái cấu trúc theo Quyết định số 1653/QĐ-TTg. Trong chiến lược nâng cao chất lượng đào tạo ngành Giáo dục Tiểu học đáp ứng Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT, nhà trường đối diện với bài toán: *Làm thế nào để xây dựng các học phần tích hợp công nghệ một cách khoa học, khắc phục tình trạng “công nghệ hóa” nội dung một cách hình thức?*

Xuất phát từ yêu cầu thực tiễn và khoảng trống nghiên cứu nêu trên, bài viết tập trung giải quyết câu hỏi: *Đề cương chi tiết học phần cần được thực hiện như thế nào để đảm bảo tích hợp hiệu quả các thành tố Công nghệ - Sư phạm - Nội dung?* Mục tiêu của nghiên cứu là đề xuất một quy trình thiết kế đề cương chi tiết học phần gồm 04 bước dựa trên sự vận dụng mô

hình TPACK. Tính khả thi của quy trình này sẽ được minh họa cụ thể thông qua nghiên cứu trường hợp thiết kế học phần “Ứng dụng công nghệ số trong dạy học Toán ở Tiểu học”. Kết quả nghiên cứu kì vọng cung cấp một công cụ phương pháp luận khoa học cho các nhà phát triển chương trình trong bối cảnh hiện nay.

2. Phương pháp nghiên cứu

Để đạt được mục tiêu nghiên cứu, bài viết vận dụng phối hợp hai phương pháp chính là phương pháp phân tích tài liệu và phương pháp nghiên cứu thiết kế và phát triển. Trước hết, phương pháp phân tích tài liệu được sử dụng trong giai đoạn đầu nhằm thiết lập cơ sở lí luận và thực tiễn vững chắc cho quy trình thiết kế. Hệ thống tài liệu được phân tích bao gồm ba nhóm chính: 1) Nhóm văn bản pháp quy về giáo dục đại học, trọng tâm là Quyết định số 1982/QĐ-TTg về Khung trình độ quốc gia Việt Nam (Thủ tướng Chính phủ, 2016) và Thông tư số 08/2021/TT-BGDĐT về Quy chế đào tạo trình độ đại học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021); 2) Nhóm tài liệu nội bộ của cơ sở đào tạo, cụ thể là “Bản mô tả chương trình đào tạo ngành Giáo dục Tiểu học” (Trường Đại học Nghệ An, 2025) và các quyết định thành lập, tái cơ cấu của Trường Đại học Nghệ An (Thủ tướng Chính phủ, 2024); 3) Nhóm các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước về khung lí thuyết TPACK (Mishra & Koehler, 2006). Mục đích của việc phân tích này là để xác định các yêu cầu cốt lõi về năng lực số của giáo viên, nhận diện mối quan hệ giữa Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLOs) và nội dung học phần, từ đó làm căn cứ để xây dựng quy trình thiết kế đề cương chi tiết đảm bảo tính khoa học và tuân thủ quy định pháp luật.

Trên nền tảng các dữ liệu thu được từ phân tích tài liệu, nghiên cứu tiếp tục vận dụng phương pháp nghiên cứu thiết kế, phát triển theo mô hình của Richey và Klein (2007) để đề xuất giải pháp. Đây là phương pháp nghiên cứu có hệ thống về quá trình thiết kế, phát triển và đánh giá với mục tiêu tạo ra các sản phẩm hoặc mô hình mới nhằm giải quyết các vấn đề thực tiễn. Trong phạm vi bài viết này, đối tượng thiết kế không chỉ dừng lại ở một sản phẩm học liệu đơn thuần mà là quy trình thiết kế đề cương chi tiết học phần theo định hướng TPACK và sản phẩm minh họa là đề cương chi tiết của học phần “Ứng dụng công nghệ số trong dạy học Toán ở Tiểu học”. Quá trình nghiên cứu được tiến hành qua hai giai đoạn:

- *Giai đoạn 1 (Phân tích nhu cầu):* Tập trung vào việc

xác định khoảng trống trong quy trình thiết kế hiện hành thông qua đối sánh với các tiêu chuẩn TPACK;

- *Giai đoạn 2 (Thiết kế và phát triển)*: Tập trung vào việc xây dựng cấu trúc quy trình, xác định các nguyên tắc tích hợp công nghệ - sư phạm - nội dung, và cụ thể hóa thành bản đề cương chi tiết hoàn chỉnh. Tính tin cậy của phương pháp được đảm bảo thông qua việc đối sánh chặt chẽ giữa sản phẩm thiết kế (các chuẩn đầu ra học phần - CLOs) với các yêu cầu của thực tiễn nghề nghiệp và ma trận phân nhiệm của chương trình đào tạo đã được phê duyệt.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Cơ sở lý luận của việc thiết kế đề cương chi tiết theo định hướng TPACK

3.1.1. Tổng quan về phát triển chương trình và thiết kế đề cương chi tiết học phần

Lịch sử nghiên cứu phát triển chương trình đã chứng kiến sự chuyển dịch căn bản từ tiếp cận nội dung sang tiếp cận năng lực, khởi đầu từ các nguyên tắc của Tyler (1949) và trào lưu Giáo dục dựa trên kết quả đầu ra do Spady (1994) khởi xướng. Trong bối cảnh hiện đại, thiết kế đề cương chi tiết không còn là việc liệt kê danh mục kiến thức, mà phải tuân thủ chặt chẽ lý thuyết “Tương thích kiến tạo” của (Biggs, 1996; Biggs & Tang, 2011) và mô hình “Thiết kế ngược” của Wiggins và McTighe (2005). Các lý thuyết này khẳng định chất lượng học phần được quyết định bởi sự tương thích thống nhất giữa chuẩn đầu ra, hoạt động dạy học và đánh giá, thay vì khối lượng nội dung truyền thụ.

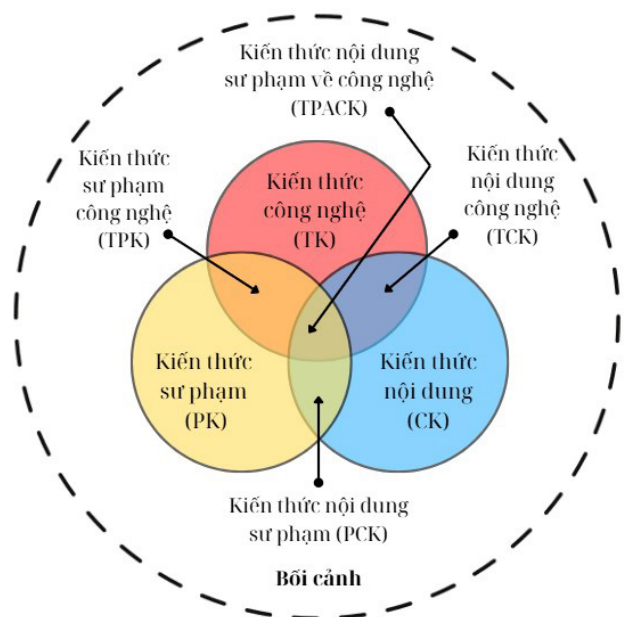
Tại Việt Nam, xu hướng này đang được chuẩn hóa mạnh mẽ để đáp ứng các tiêu chuẩn kiểm định quốc tế. Các nghiên cứu của Đoàn Thị Minh Trinh và cộng sự (2012), nhóm tác giả Đinh Thành Việt, Trần Thị Hà Vân (2022) đều thống nhất rằng, quy trình thiết kế đề cương phải đảm bảo nguyên tắc tương thích có định hướng với chuẩn đầu ra. Đồng quan điểm, Mai Anh Thor và cộng sự (2021) hay Đỗ Thị Hồng Liên và Vũ Cẩm Tú (2025) nhấn mạnh đề cương học phần là công cụ cam kết chất lượng, đóng vai trò cụ thể hóa các mức độ năng lực (Giới thiệu - I, Củng cố - R, Làm chủ - M) của chương trình đào tạo. Tuy nhiên, thực tiễn cho thấy vẫn tồn tại khoảng trống về các chỉ dẫn sư phạm để tích hợp công nghệ vào quy trình thiết kế này một cách hệ thống, vượt ra ngoài các quy định hành chính đơn thuần.

3.1.2. Mô hình TPACK và vận dụng trong thiết kế đề cương chi tiết học phần

a. Tổng quan về mô hình TPACK

Mô hình TPACK, được Mishra và Koehler (2006) phát triển từ nền tảng lý thuyết Kiến thức nội dung sư phạm (PCK) của Shulman (1986). Bản chất của TPACK không phải là phép cộng cơ học giữa ba lĩnh vực kiến thức nền tảng (Công nghệ, Sư phạm và Nội dung), mà là sự tương tác biện chứng để tạo nên một dạng tri thức nghề nghiệp đặc thù. Theo Thyssen và cộng sự (2023), TPACK là tri thức về các mối quan hệ phức hợp, cho phép giáo viên phát triển các chiến lược dạy học phù hợp và đặc thù theo bối cảnh.

Về mặt cấu trúc, mô hình TPACK được minh họa trực quan bằng một sơ đồ Venn, cho thấy sự tương tác giữa ba lĩnh vực kiến thức nền tảng để tạo nên bảy thành tố năng lực cốt lõi (xem Hình 1). Bảy thành tố này được chia thành hai nhóm chính.



Hình 1: Sơ đồ mô hình TPACK (Mishra & Koehler, 2006)

Nhóm kiến thức nền tảng, bao gồm ba thành tố gốc: Kiến thức nội dung (CK) - sự am hiểu về môn học, kiến thức sư phạm (PK) - sự am hiểu về quá trình dạy và học nói chung, kiến thức công nghệ (TK) - sự am hiểu về các công cụ công nghệ.

Nhóm kiến thức tích hợp, là kết quả của sự tương tác giữa các thành tố nền tảng, bao gồm: kiến thức nội dung sư phạm (PCK - giao thoa giữa CK và PK), kiến thức công nghệ nội dung (TCK - giao thoa giữa TK và CK), kiến thức công nghệ sư phạm (TPK - giao thoa giữa TK và PK), kiến thức công nghệ, nội dung, sư phạm (TPACK - sự giao thoa của cả ba yếu tố TK, PK và CK).

b. Vận dụng mô hình TPACK trong thiết kế đề cương chi tiết học phần

Mặc dù các lí thuyết vĩ mô như “Giáo dục dựa trên Chuẩn đầu ra” hay “Thiết kế ngược” tạo khung phát triển chương trình vững chắc, mô hình TPACK được xác định là cơ sở lí luận vi mô quyết định chất lượng chuyên môn, đảm bảo sự nhất quán hệ thống giữa năng lực sư phạm và công nghệ. Tác động định hướng của TPACK được thể hiện cụ thể qua ba phương diện:

Thứ nhất, định hướng xác định chuẩn đầu ra (CLOs): Dựa trên nguyên tắc “tương thích có định hướng” (Mai Anh Thơ và cộng sự, 2021; Đinh Thành Việt & Trần Thị Hà Vân, 2022), TPACK đòi hỏi các CLOs không được viết tách rời mà phải diễn đạt dưới dạng năng lực thực hiện tích hợp. Điều này buộc sinh viên phải thể hiện khả năng huy động công nghệ để giải quyết một nhiệm vụ dạy học cụ thể thay vì chỉ là kĩ năng thao tác phần mềm đơn thuần.

Thứ hai, định hướng lựa chọn nội dung và công nghệ (TCK): TPACK chuyển dịch tư duy thiết kế từ câu hỏi “Dạy phần mềm gì?” sang “Công nghệ nào biểu diễn nội dung hiệu quả nhất?”. Việc lựa chọn công nghệ phải dựa trên sự thấu hiểu sâu sắc mối quan hệ biện chứng với nội dung (TCK), đóng vai trò là giải pháp sư phạm để tránh tình trạng lồng ghép hình thức.

Thứ ba, định hướng thiết kế phương pháp và đánh giá (TPK): Theo Đỗ Thị Hồng Liên và Vũ Cẩm Tú (2025), người thiết kế cần hình dung các “khả năng mới” trong phương pháp giảng dạy nơi công nghệ kiến tạo môi trường tương tác và giải quyết vấn đề. Đồng thời, TPACK định hướng xây dựng các công cụ đánh giá (như Rubric tích hợp) đo lường chính xác năng lực thực hiện phức hợp, đảm bảo sự nhất quán chặt chẽ với các CLOs đã xác định.

Tóm lại, trong thiết kế đề cương chi tiết, TPACK không chỉ là mục tiêu đào tạo mà còn là nguyên tắc thiết kế. Việc vận dụng khung lí thuyết này đảm bảo rằng công nghệ luôn được tích hợp hữu cơ vào bối cảnh sư phạm và nội dung, giúp hiện thực hóa các cam kết chất lượng của chương trình đào tạo ngành Giáo dục Tiểu học ngay từ khâu thiết kế văn bản.

3.2. Cơ sở thực tiễn của việc thiết kế đề cương chi tiết học phần theo định hướng TPACK tại ngành Giáo dục Tiểu học, Trường Đại học Nghệ An

3.2.1. Yêu cầu của thực tiễn nghề nghiệp đối với giáo viên tiểu học trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay

Bối cảnh chuyển đổi số và Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 đòi hỏi sự tái định vị vai trò của giáo viên tiểu học: Chuyển dịch từ người truyền thụ sang người thiết kế và tổ chức trải nghiệm học tập. Theo

Tăng Minh Dũng (2022), công nghệ lúc này trở thành thành tố cốt lõi, tích hợp sâu vào cấu trúc năng lực nghề nghiệp.

Cụ thể, thực tiễn dạy học hiện đại yêu cầu giáo viên phải đáp ứng bốn nhóm năng lực mới: 1) *Năng lực thiết kế và phát triển học liệu số*, thể hiện qua khả năng tự xây dựng và tùy biến các tài nguyên đa phương tiện (video, bài giảng tương tác) thay vì chỉ sử dụng liệu có sẵn; 2) *Năng lực tổ chức các hoạt động dạy học đa dạng với sự hỗ trợ của công nghệ*, đòi hỏi sự thành thạo trong việc triển khai các nền tảng tương tác (như Padlet, Kahoot) để thực hiện dạy học dự án hoặc trò chơi hóa; 3) *Năng lực kiểm tra, đánh giá trong môi trường số*, cho phép giáo viên cung cấp phản hồi tức thời và quản lí hồ sơ học tập điện tử; 4) *Năng lực phát triển chuyên môn và hướng dẫn học sinh hình thành năng lực số*, bao gồm việc tự cập nhật tri thức và giáo dục kĩ năng công dân số an toàn theo chuẩn quốc tế (UNESCO, 2018).

Những yêu cầu trên cho thấy, năng lực sư phạm của giáo viên tiểu học trong bối cảnh chuyển đổi số đã vượt ra ngoài khuôn khổ truyền thống, vốn thường tách biệt giữa kiến thức chuyên môn và kĩ năng công nghệ. Thay vào đó, đặc thù dạy học đa môn (từ Toán, Tiếng Việt đến Tự nhiên Xã hội...) ở cấp Tiểu học đòi hỏi một cấu trúc năng lực tích hợp, nơi kiến thức nội dung, phương pháp sư phạm và công nghệ được kết hợp một cách nhuần nhuyễn. Cấu trúc năng lực này chính là biểu hiện cụ thể và sống động nhất của khung lí thuyết TPACK trong thực tiễn nghề nghiệp.

3.2.2. Thực trạng phát triển chương trình và thiết kế đề cương chi tiết học phần thuộc ngành Giáo dục Tiểu học

Trong những năm gần đây, hòa nhập với xu thế đổi mới giáo dục đại học, hệ thống các cơ sở đào tạo giáo viên trên cả nước, trong đó có Trường Đại học Nghệ An, đã có những bước chuyển mình mạnh mẽ. Việc chuyển đổi sang phương thức đào tạo theo tín chỉ và tiếp cận năng lực được xem là xu hướng tất yếu để nâng cao chất lượng đội ngũ giáo viên, đáp ứng yêu cầu của chương trình phổ thông mới (Phan Thị Tình, 2021). Các quy trình phát triển chương trình cũng ngày càng được chuẩn hóa, đảm bảo tính hệ thống và logic thiết kế (Đinh Thành Việt và Trần Thị Hà Vân, 2022). Cụ thể, chương trình đào tạo ngành Giáo dục Tiểu học tại nhà trường được xây dựng tuân thủ chặt chẽ quy trình phát triển theo tiếp cận năng lực. Hệ thống Chuẩn đầu ra (PLOs) được thiết kế dựa trên sự đối sánh kĩ lưỡng với Khung trình độ

quốc gia Việt Nam (Thủ tướng Chính phủ, 2016) và các yêu cầu của Quy chế đào tạo trình độ đại học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021). Theo Bản mô tả chương trình đào tạo (Trường Đại học Nghệ An, 2025), các PLOs này đã được cụ thể hóa và phân bổ vào từng học phần thông qua ma trận phân nhiệm, tạo cơ sở pháp lý và chuyên môn vững chắc để giảng viên thiết kế đề cương chi tiết.

Tuy nhiên, khi soi chiếu dưới góc độ tích hợp công nghệ để đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số, quy trình này vẫn bộc lộ những hạn chế nhất định. Thực tế cho thấy, tư duy thiết kế chương trình phổ biến hiện nay vẫn thường coi công nghệ là một năng lực công cụ độc lập. Các nghiên cứu gần đây về năng lực số của giáo viên (như Trương Ngọc Dương và Phạm Thị Thanh Hải, 2024) chỉ ra xu hướng sinh viên sư phạm thường được trang bị kỹ năng công nghệ thông qua các khóa học riêng biệt, tách rời khỏi bối cảnh sư phạm chuyên ngành. Điều này dẫn đến sự thiếu tính liên kết trong cấu trúc năng lực: Sinh viên có thể thành thạo kỹ thuật nhưng lúng túng khi vận dụng vào dạy học, một hạn chế mà Mishra & Koehler (2006) từng cảnh báo trong các mô hình đào tạo truyền thống.

Cụ thể, tại ngành Giáo dục Tiểu học, Trường Đại học Nghệ An, kết quả rà soát hệ thống đề cương chi tiết hiện hành cho thấy sự cần thiết phải chuẩn hóa theo định hướng tích hợp sâu hơn:

Thứ nhất, về chuẩn đầu ra (CLOs): Mục tiêu thường được thiết kế theo hướng liệt kê, tách biệt giữa chuẩn kiến thức và chuẩn kỹ năng công nghệ. Các đề cương thiếu vắng các động từ thể hiện năng lực thực hiện tích hợp (TPACK).

Thứ hai, về nội dung và phương pháp dạy học: Vai trò của công nghệ thường chỉ dừng lại ở mức độ phương tiện trình chiếu. Sự thiếu hụt tính tương thích giữa công nghệ và phương pháp đặc thù này trái ngược với nguyên tắc cốt lõi trong phát triển chương trình mà Mai Anh Thơ và cộng sự (2021) đã nhấn mạnh.

Thứ ba, về kiểm tra - đánh giá: Các công cụ đánh giá vẫn thiên về bài thi viết hoặc soạn giảng trên giấy, chưa bao hàm được các chỉ số đo lường năng lực thực hiện trong môi trường số.

Thực trạng trên là cơ sở thực tiễn quan trọng, đặt ra yêu cầu cấp thiết phải vận dụng mô hình TPACK để xây dựng một quy trình thiết kế đề cương khoa học, đảm bảo sự nhất quán hệ thống giúp sinh viên hình thành năng lực sư phạm số ngay từ quá trình đào tạo.

3.3. Quy trình thiết kế đề cương chi tiết học phần theo định hướng TPACK

Trên cơ sở vận dụng nguyên tắc “Thiết kế ngược” và khung lý thuyết TPACK, nghiên cứu đề xuất quy trình thiết kế gồm 04 bước, đảm bảo tính hệ thống từ đích đến (Chuẩn đầu ra) cho đến cách thức tổ chức thực hiện. Quy trình này được xây dựng dựa trên sự tuân thủ các chuẩn đầu ra theo Khung trình độ quốc gia (Thủ tướng Chính phủ, 2016) và các quy định về cấu trúc học phần trong Quy chế đào tạo (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021).

Bước 1: Xác định chuẩn đầu ra học phần (CLOs) tích hợp. Đây là bước định hướng then chốt. Thay vì liệt kê mục tiêu kiến thức và kỹ năng tách biệt, chuẩn đầu ra phải được xây dựng dưới dạng năng lực thực hiện theo công thức tích hợp: Động từ hành động (thang Bloom) + Nội dung chuyên ngành + Công cụ công nghệ. Cách diễn đạt này đảm bảo sinh viên hình thành khả năng giải quyết các vấn đề chuyên môn cụ thể với sự hỗ trợ của công nghệ ngay từ mục tiêu đào tạo.

Bước 2: Xác định nội dung dạy học tích hợp công nghệ (TCK). Bước này yêu cầu kiến tạo nội dung phục vụ trực tiếp cho các CLOs đã thiết lập. Việc lựa chọn công nghệ không dựa trên tính phổ biến mà phải dựa trên sự tương thích với đặc thù nội dung (TCK) nhằm giải quyết các “điểm nghẽn” sư phạm (như nội dung quá trừu tượng hoặc phức tạp). Khi đó, công nghệ đóng vai trò là giải pháp sư phạm thực thụ chứ không phải là sự minh họa hình thức.

Bước 3: Thiết kế phương pháp dạy học tích hợp công nghệ (TPK). Việc thiết kế phương pháp tuân thủ chuỗi logic: Đặc thù nội dung quy định phương pháp dạy học → Yêu cầu của phương pháp quy định Công cụ công nghệ. Cụ thể, giảng viên cần căn cứ vào hoạt động đặc trưng của phương pháp dạy học đã chọn (như thảo luận, thực hành, hay dự án) để tìm kiếm các công cụ số có tính năng hỗ trợ tối ưu cho hoạt động đó (như sử dụng Padlet để hỗ trợ thảo luận nhóm).

Bước 4: Xây dựng hệ thống đánh giá tích hợp. Hệ thống đánh giá phải đo lường được năng lực thực hiện tổng hợp của sinh viên thông qua ba kỹ thuật chính: 1) Ma trận hóa để đối sánh phương pháp đánh giá phù hợp nhất cho từng CLO; 2) Thiết kế nhiệm vụ xác thực (như dự án dạy học) nhằm đặt sinh viên vào bối cảnh nghề nghiệp thực tế; 3) Phát triển Rubric đa chiều để đánh giá đồng thời độ chính xác của kiến thức chuyên môn, sự thành thạo kỹ năng công nghệ và tính hiệu quả của phương pháp sư phạm.

3.4. Minh họa vận dụng quy trình trong thiết kế đề cương học phần “Ứng dụng công nghệ số trong dạy học Toán ở Tiểu học”

Để làm rõ tính khả thi và cách thức vận hành của quy trình thiết kế đề cương theo định hướng TPACK, nghiên cứu tiến hành vận dụng vào học phần “Ứng dụng công nghệ số trong dạy học Toán ở Tiểu học”. Sau khi xác định hệ thống chuẩn đầu ra cho toàn bộ học phần (Bước 1), nghiên cứu sẽ tập trung phân tích sâu quy trình tích hợp công nghệ (từ Bước 2 đến Bước 4) thông qua một chương cụ thể, đó là: Chương 2 - Ứng dụng công nghệ trong việc xây dựng và phát triển nội dung dạy học Toán.

3.4.1. Bước 1: Xác định chuẩn đầu ra học phần (CLOs) tích hợp

Việc xác định chuẩn đầu ra vận dụng kỹ thuật diễn đạt theo cấu trúc tích hợp: Động từ (Bloom) + Nội dung chuyên môn + Công cụ công nghệ. Các chuẩn đầu ra này được xác định dựa trên sự đối sánh với Bản mô tả chương trình đào tạo ngành Giáo dục Tiểu học (Trường Đại học Nghệ An, 2025) nhằm đảm bảo tính nhất quán. Quá trình thiết kế được thực hiện bằng cách lần lượt ghép nối các động từ đặc trưng vào từng bối cảnh cụ thể: gắn kết động từ “Phân tích” với cơ sở lý luận để hình thành năng lực nền tảng; tổ hợp cặp động từ “Lựa chọn - Sử dụng” với phần mềm chuyên dụng để phát triển kỹ năng thực thi và đặt hành vi “Thiết kế” vào bối cảnh lập kế hoạch bài dạy để kiến tạo năng lực sáng tạo. Kết quả của quá trình này là hệ thống 04 CLOs chính thức như sau:

CLO 1: Phân tích được mối quan hệ tương hỗ giữa nội dung môn Toán, đặc điểm tâm lý học sinh tiểu học và các công cụ công nghệ giáo dục trong một tình huống dạy học cụ thể.

CLO 2: Lựa chọn và sử dụng thành thạo các phần mềm toán học chuyên dụng (như GeoGebra, PhET) để trực quan hóa, mô phỏng các khái niệm Toán học và tổ chức hoạt động khám phá kiến thức.

CLO 3: Thiết kế được kế hoạch bài dạy môn Toán hoàn chỉnh, thể hiện sự kết hợp hài hòa giữa mục tiêu, nội dung, phương pháp sư phạm và hoạt động ứng dụng công nghệ.

CLO 4: Đánh giá được hiệu quả của việc tích hợp công nghệ trong một hoạt động dạy học cụ thể và đề xuất được các phương án cải tiến.

3.4.2. Bước 2: Xác định nội dung dạy học tích hợp công nghệ (TCK)

Trên cơ sở hệ thống chuẩn đầu ra đã thiết lập ở bước 1, các hành vi năng lực cốt lõi được phân tích nhằm xác định những khối kiến thức, kỹ năng cần trang bị cho sinh viên. Đồng thời, việc lựa chọn công cụ công nghệ cho từng chương được thực hiện dựa trên việc phân tích sự tương thích giữa tính năng công cụ và các yêu cầu đặc thù về diễn đạt nội dung (TCK) hoặc tổ chức phương pháp (TPK).

Kết quả của quá trình này là cấu trúc nội dung học phần gồm 04 chương, với sự phân hóa mục tiêu và công cụ công nghệ tích hợp cụ thể như sau (xem Bảng 1):

3.4.3. Bước 3: Thiết kế phương pháp dạy học tích hợp công nghệ (TPK)

Phương pháp dạy học của học phần được thiết kế thông qua việc vận dụng tuần tự hai kỹ thuật cốt lõi. Đầu tiên, kỹ thuật lựa chọn phương pháp dựa trên đặc thù nội dung được áp dụng để xác lập hệ thống phương pháp dạy học cho từng chương. Căn cứ vào đặc thù của nội dung giảng dạy (lý thuyết, thực hành

Bảng 1: Ma trận nội dung - mục tiêu - công nghệ tích hợp của học phần

Chương	Nội dung cốt lõi	Đáp ứng CLO	Công nghệ tích hợp
Chương 1: Tổng quan về chuyển đổi số và mô hình TPACK trong dạy học môn Toán ở Tiểu học	+ Bối cảnh chuyển đổi số và yêu cầu năng lực giáo viên. + Phân tích chuyên sâu mô hình TPACK (Cấu trúc, thành tố, vai trò). + Phân tích ví dụ thực tiễn về vận dụng TPACK.	CLO 1	- Sử dụng các kho dữ liệu số về giáo dục để minh họa bối cảnh. - Sử dụng tư duy hệ thống để phân tích các thành tố Công nghệ - Nội dung - Sư phạm.
Chương 2: Ứng dụng công nghệ trong việc xây dựng và phát triển nội dung dạy học Toán	+ Trực quan hóa khái niệm Toán bằng GeoGebra, PhET. + Thiết kế học liệu số (bài giảng, infographic) bằng Canva, PowerPoint. + Xây dựng hệ thống bài toán bằng AI tạo sinh (ChatGPT, Gemini).	CLO 2	- GeoGebra/PhET: Giải quyết hạn chế của hình vẽ tĩnh, hỗ trợ khám phá tính chất toán học. - AI tạo sinh: Giải quyết hạn chế về thời gian và ý tưởng trong thiết kế đề bài.

Chương	Nội dung cốt lõi	Đáp ứng CLO	Công nghệ tích hợp
Chương 3: Ứng dụng công nghệ trong việc tổ chức các hoạt động dạy học và quản lý lớp học	+ Thiết kế hoạt động tương tác trên Padlet, Jamboard. + Thiết kế hoạt động trò chơi hóa trên Kahoot, Quizizz. + Quản lý lớp học qua LMS (Google Classroom).	CLO 2	- Nền tảng tương tác: Tăng cường sự cộng tác và phản hồi đa chiều. - Gamification: Tăng hứng thú và động lực học tập cho học sinh tiểu học.
Chương 4: Dự án thiết kế và triển khai một chủ đề dạy học Toán tích hợp công nghệ	+ Thực hiện dự án tích hợp cuối khóa theo nhóm. + Quy trình trọn vẹn bao gồm các bước: Lựa chọn chủ đề; Thiết kế bài dạy; Xây dựng học liệu; Dạy thử nghiệm; Báo cáo rút kinh nghiệm.	CLO 3 CLO 4	- Huy động tổng thể các công cụ đã học ở Chương 2 và Chương 3 để giải quyết một nhiệm vụ dạy học thực tế.

Bảng 2. Ma trận phương pháp dạy học và công nghệ tích hợp của học phần

Nội dung	Phương pháp dạy học	Công nghệ tích hợp
Chương 1: Tổng quan về chuyển đổi số và mô hình TPACK (Đặc thù: Lí thuyết trừu tượng)	<i>Phương pháp chủ đạo:</i> Dạy học nêu vấn đề và Nghiên cứu tình huống. <i>Phương pháp kết hợp:</i> Thuyết trình, Đàm thoại gợi mở. <i>Mục tiêu phối hợp:</i> Đảm bảo vừa cung cấp nền tảng lí thuyết (thuyết trình), vừa kích thích tư duy phân tích sâu (nêu vấn đề).	- Video/Tình huống số: Tạo bối cảnh trực quan để khơi gợi vấn đề thảo luận. - Sơ đồ tư duy: Hỗ trợ sinh viên khái quát hóa các ý kiến thảo luận và liên kết các thành tố lí thuyết.
Chương 2: Ứng dụng công nghệ xây dựng nội dung dạy học Toán (Đặc thù: Kỹ năng thao tác công cụ)	<i>Phương pháp chủ đạo:</i> Thực hành theo mẫu (Modelling) và Dạy học khám phá. <i>Phương pháp kết hợp:</i> Tự học, Làm việc nhóm. <i>Mục tiêu phối hợp:</i> Giúp sinh viên vừa nắm vững quy trình chuẩn (làm mẫu), vừa phát huy tính sáng tạo (khám phá).	- Video hướng dẫn: Cung cấp quy trình mẫu để sinh viên quan sát và tự học theo nhịp độ riêng. - Môi trường phần mềm: GeoGebra/PhET đóng vai trò là “phòng thí nghiệm ảo” để sinh viên tự do trải nghiệm kiến tạo nội dung.
Chương 3: Ứng dụng công nghệ tổ chức dạy học và quản lý (Đặc thù: Kỹ năng tổ chức hoạt động)	<i>Phương pháp chủ đạo:</i> Dạy học hợp tác và Đóng vai. <i>Phương pháp kết hợp:</i> Dạy học vi mô (Micro-teaching), Thảo luận nhóm. <i>Mục tiêu phối hợp:</i> Tạo cơ hội để sinh viên trải nghiệm cả vai trò người thiết kế (hợp tác) và vai trò người thực hiện (đóng vai).	- Nền tảng cộng tác (Padlet): Không gian để các nhóm cùng lên ý tưởng và chia sẻ kịch bản. - Công cụ tương tác (Kahoot/Quizizz): Phương tiện để sinh viên thực hành kỹ năng tổ chức hoạt động và đánh giá nhanh.
Chương 4: Dự án thiết kế chủ đề dạy học tích hợp (Đặc thù: Vận dụng tổng hợp)	<i>Phương pháp chủ đạo:</i> Dạy học dự án <i>Phương pháp kết hợp:</i> Hướng dẫn cá nhân, Đánh giá đồng đẳng. <i>Mục tiêu phối hợp:</i> Tạo điều kiện để sinh viên chủ động giải quyết nhiệm vụ (dự án) dưới sự hỗ trợ chuyên sâu của giảng viên.	- Nền tảng Cloud (Google Drive/Docs): Hỗ trợ làm việc nhóm thời gian thực, xóa bỏ rào cản địa lí. - Không gian trưng bày số (Website/Padlet): Nơi tổ chức báo cáo sản phẩm, cho phép đánh giá đồng đẳng và chia sẻ tài nguyên.

hay vận dụng), vai trò của từng phương pháp được phân định rõ: Đây là phương pháp chủ đạo, đây là phương pháp kết hợp/bổ trợ. Tiếp theo, kĩ thuật đối sánh sự tương thích được thực hiện nhằm tìm kiếm và lựa chọn các công cụ số có khả năng hỗ trợ tối ưu cho các hoạt động đặc trưng của hệ thống phương

pháp đó. Sự tương thích giữa phương pháp và công nghệ cho từng chương được trình bày chi tiết trong Bảng 2.

3.4.4. Bước 4: Xây dựng hệ thống đánh giá tích hợp

Hệ thống đánh giá của học phần được xây dựng dựa trên nguyên tắc đảm bảo sự nhất quán từ mục

tiêu năng lực đến công cụ đo lường và qua các nội dung cụ thể như sau:

a. Ma trận hóa phương pháp đánh giá

Trước hết, các chuẩn đầu ra (CLOs) được phân tích để xác định những biểu hiện cụ thể của sinh viên gắn với các nội dung đặc thù của học phần. Căn cứ vào các biểu hiện này, giảng viên lựa chọn phương pháp đánh giá có khả năng thu thập minh chứng tin cậy nhất.

Đối với CLO 1: Biểu hiện cụ thể là khả năng vận dụng lí thuyết TPACK để giải thích các quyết định sư phạm trong thực tế. Tương ứng với yêu cầu này, phương pháp đánh giá được lựa chọn là “Đánh giá qua sản phẩm viết” (Tiểu luận/Báo cáo) hoặc “Vấn đáp”.

Đối với CLO 2: Biểu hiện cụ thể là kĩ năng thực hiện chính xác quy trình kĩ thuật trên các phần mềm chuyên dụng. Do đó, phương pháp đánh giá phù hợp là “Quan sát thao tác trực tiếp” và “Đánh giá sản phẩm số”.

Đối với CLO 3, 4: Biểu hiện cụ thể là năng lực huy động tổng hợp các nguồn lực để giải quyết trọn vẹn một vấn đề dạy học. Để đo lường năng lực tổng hợp này, phương pháp “Đánh giá qua Dự án” được xác định là lựa chọn tối ưu.

b. Thiết kế nhiệm vụ đánh giá

Tương ứng với các phương pháp đánh giá đã lựa chọn ở trên, các nhiệm vụ đánh giá được thiết kế nhằm đặt sinh viên vào các tình huống nghề nghiệp thực tế, cụ thể như sau:

Cụ thể hóa phương pháp đánh giá qua sản phẩm viết (đối với CLO 1): Sinh viên thực hiện nhiệm vụ 1 (Đánh giá quá trình) thông qua một bài tập phân

tích tình huống. Thay vì trả lời lí thuyết, sinh viên phải xem và phân tích một video tiết dạy mẫu để chỉ ra ưu/nhược điểm trong việc sử dụng công nghệ của giáo viên đó, qua đó chứng minh năng lực hiểu biết lí luận.

Triển khai phương pháp quan sát thao tác và đánh giá sản phẩm số (đối với CLO 2): Sinh viên thực hiện nhiệm vụ 2 (Đánh giá giữa kì) thông qua bài thực hành thiết kế học liệu. Yêu cầu đặt ra là sinh viên phải trực tiếp sử dụng GeoGebra để thiết kế một mô hình mô phỏng định lí toán học hoặc dùng Canva thiết kế một phiếu học tập tương tác đáp ứng các tiêu chuẩn kĩ thuật và thẩm mỹ.

Vận dụng phương pháp đánh giá qua dự án (đối với CLO 3, 4): Sinh viên thực hiện nhiệm vụ 3 (Đánh giá cuối kì) thông qua dự án dạy học tích hợp. Đây là nhiệm vụ tổng hợp, yêu cầu sinh viên làm việc nhóm để giải quyết trọn vẹn quy trình: Thiết kế kế hoạch bài dạy, xây dựng bộ học liệu số đi kèm và tổ chức dạy thử nghiệm.

c. Xây dựng công cụ đánh giá

Để lượng hóa kết quả thực hiện các nhiệm vụ đánh giá đã thiết kế ở mục b), các công cụ đo lường tương ứng được xây dựng. Tùy thuộc vào tính chất của từng nhiệm vụ mà công cụ có thể là bảng kiểm (Checklist) hoặc phiếu đánh giá (Rubric).

Đặc biệt, nhằm đo lường chính xác các biểu hiện năng lực tổng hợp đã xác định ở mục a) thông qua nhiệm vụ 3 (Dự án cuối kì), bộ tiêu chí đánh giá (Rubric) được phát triển theo hướng tích hợp đa chiều. Các tiêu chí trong Rubric không tách rời mà phản ánh sự thẩm thấu giữa nội dung chuyên môn, kĩ năng công nghệ và hiệu quả sư phạm (xem Bảng 3).

Bảng 3: Rubric đánh giá năng lực thực hiện dự án cuối kì (Trích dẫn)

Tiêu chí đánh giá	Mức Tốt (8.5 - 10.0 điểm)	Mức Đạt (5.0 - 6.9 điểm)	Mức Không đạt (< 5.0 điểm)
Chất lượng Nội dung & Sư phạm (PCK) (Đo lường biểu hiện của CLO 3, 4 về mặt chuyên môn)	Kiến thức Toán chính xác tuyệt đối; Tiến trình dạy học logic, phù hợp tâm sinh lí học sinh.	Kiến thức Toán cơ bản đúng; Tiến trình dạy học đôi chỗ còn chưa mượt mà.	Sai kiến thức Toán cơ bản; Quy trình dạy học lộn xộn, thiếu logic.
Kĩ năng Công nghệ & Thẩm mỹ (TCK) (Đo lường biểu hiện của CLO 2 về mặt kĩ thuật)	Thao tác phần mềm thành thạo; Học liệu số có tính thẩm mỹ cao, vận hành ổn định.	Sử dụng được các tính năng cơ bản; Học liệu số rõ ràng nhưng thiết kế chưa ấn tượng.	Không làm chủ công cụ; Học liệu số sơ sài, nhiều lỗi kĩ thuật.
Hiệu quả Sư phạm của Công nghệ (TPACK) (Đo lường biểu hiện tổng hợp CLO 3, 4 về hiệu quả tích hợp)	Công nghệ giải quyết triệt để điểm nghẽn của bài học; Tương tác đa chiều sôi nổi.	Công nghệ có hỗ trợ minh họa nhưng chưa đột phá; Tương tác còn thụ động.	Lạm dụng công nghệ gây xao nhãng; Công nghệ không liên quan đến bài học.

Bảng 4: Ma trận tổng hợp phương pháp đánh giá học phần

Các bài đánh giá	Hình thức và công cụ đánh giá	Trọng số	Đo lường CLO
Đánh giá quá trình (Chuyên cần & Tương tác)	Nhiệm vụ 1: Bài tập phân tích video tình huống. - Hình thức: Đánh giá thông qua sản phẩm học tập bằng phương pháp quan sát - Công cụ: Bảng kiểm hoặc Hướng dẫn chấm.	20%	CLO 1
Đánh giá giữa kì (Kiểm tra thực hành)	Nhiệm vụ 2: Bài kiểm tra thực hành thiết kế học liệu. - Hình thức: Đánh giá thông qua sản phẩm học tập số bằng phương pháp quan sát - Công cụ: Rubric đánh giá sản phẩm số (TCK).	30%	CLO 2
Đánh giá cuối kì (Đánh giá tổng kết)	Nhiệm vụ 3: Dự án dạy học tích hợp. - Hình thức: Đánh giá thông qua sản phẩm học tập số bằng phương pháp quan sát - Công cụ: Rubric tích hợp đa chiều (PCK - TCK - TPACK).	50%	CLO 3 CLO 4

Kết quả của việc vận dụng đồng bộ các kĩ thuật trên là một hệ thống đánh giá hoàn chỉnh, đảm bảo tính xác thực và đo lường chính xác các chuẩn đầu ra. Hệ thống này được khái quát hóa trong ma trận đối sánh tổng thể dưới đây (xem Bảng 4).

4. Kết luận và khuyến nghị

4.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu chính của bài báo là đề xuất quy trình thiết kế dạy học tích hợp gồm 04 bước theo định hướng TPACK: 1) Xác định chuẩn đầu ra tích hợp; 2) Xác định nội dung dạy học tích hợp công nghệ (TCK); 3) Thiết kế phương pháp dạy học tích hợp công nghệ (TPK); 4) Xây dựng hệ thống đánh giá tích hợp.

Tính khả thi và giá trị khoa học của quy trình này được minh chứng cụ thể thông qua việc thiết kế học phần “Ứng dụng công nghệ số trong dạy học Toán ở Tiểu học”. Kết quả cho thấy, quy trình đề xuất đảm bảo sự tương thích hệ thống và lồng ghép hiệu quả các thành tố năng lực TPACK vào thực tiễn đào tạo. Như vậy, đóng góp quan trọng nhất của nghiên cứu là

cung cấp một khung hướng dẫn phương pháp luận, giúp các nhà phát triển chương trình có công cụ khoa học để chuyển hóa lí thuyết thành các học phần đào tạo thực tế.

4.2. Khuyến nghị

Đối với các cơ sở đào tạo giáo viên: Các cơ sở đào tạo giáo viên nên tham khảo và vận dụng quy trình thiết kế 04 bước này để rà soát, điều chỉnh các học phần phương pháp dạy học hiện hành, đảm bảo sự đồng bộ từ mục tiêu đến đánh giá năng lực số cho sinh viên.

Đối với các nghiên cứu tiếp theo: Bài viết này là một nghiên cứu phát triển, do đó, đã mở ra những hướng nghiên cứu thực nghiệm cần được triển khai trong tương lai. Các nhà nghiên cứu có thể tiếp tục tiến hành các nghiên cứu can thiệp sư phạm nhằm kiểm chứng hiệu quả thực tế của mô hình học phần này đối với sự phát triển năng lực TPACK của sinh viên cũng như đánh giá tác động của nó đối với kết quả học tập của học sinh tiểu học.

Tài liệu tham khảo

Akkoç, H. & Alan, S. (2020). Technological Pedagogical Content Knowledge: A Review of Mathematics Education Literature. *The Eurasia Proceedings of Educational & Social Sciences (EPESS)*, 16, pp.11-17.

Biggs, J. (1996). Enhancing teaching through constructive alignment. *Higher Education*, 32(3), pp.347-364. <https://doi.org/10.1007/BF00138871>

Biggs, J. & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). Open University Press.

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2021). *Thông tư số 08/2021/TT-*

BGDĐT ngày 18/03/2021 ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học.

Đinh Thành Việt & Trần Thị Hà Vân. (2022). *Phát triển bảo đảm chất lượng chương trình đào tạo và Đo lường đánh giá chuẩn đầu ra*. NXB Thông tin và Truyền thông.

Đỗ Thị Hồng Liên & Vũ Cẩm Tú. (2025). Đề xuất quy trình phát triển chương trình đào tạo theo hướng quốc tế hoá. *Tạp chí Giáo dục*, 25(7), tr.6-11.

Đoàn Thị Minh Trinh, Nguyễn Quốc Chính, Nguyễn

- Hữu Lộc, Phạm Công Bằng, Gray Peter J. & Hồ Tấn Nhựt. (2012). *Thiết kế và phát triển chương trình đào tạo đáp ứng chuẩn đầu ra*. NXB Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- Li, M., Vale, C., Tan, H. & Blannin, J. (2024). A systematic review of TPACK research in primary mathematics education. *Mathematics Education Research Journal*. <https://doi.org/10.1007/s13394-024-00491-3>.
- Mai Anh Thơ, Võ Ngân Thơ & Bùi Văn Hồng. (2021). Phát triển chương trình đào tạo đại học theo định hướng đáp ứng chuẩn đầu ra: Nghiên cứu trường hợp tại Trường Đại học Nông Lâm Thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Kỹ thuật*, 63(4), tr.105-114.
- Mishra, P. & Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), pp.1017-1054.
- Phan Thị Tinh. (2021). Phát triển năng lực công nghệ thông tin cho sinh viên ngành Giáo dục Tiểu học ở trường sư phạm đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục. *Tạp chí Khoa học Giáo dục* (42), tr.28-33.
- Richey, R. C. & Klein, J. D. (2007). *Design and development research: Methods, strategies and issues*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), pp.4-14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>.
- Spady, W. G. (1994). *Outcome-Based Education: Critical issues and answers*. American Association of School Administrators.
- Tăng Minh Dũng. (2022). Đào tạo sinh viên sư phạm dạy học toán với công nghệ thông tin: Góc nhìn từ khung TPACK. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, 19(2), tr.201-212. [https://doi.org/10.54607/hcmue.js.19.2.3328\(2022\)](https://doi.org/10.54607/hcmue.js.19.2.3328(2022)).
- Thủ tướng Chính phủ. (2016). *Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam*.
- Thủ tướng Chính phủ. (2024). *Quyết định số 1653/QĐ-TTg: Về việc sáp nhập Trường Cao đẳng Sư phạm Nghệ An vào Trường Đại học Kinh tế Nghệ An và đổi tên Trường Đại học Kinh tế Nghệ An thành Trường Đại học Nghệ An*.
- Thyssen, C., Huwer, J., Irion, T. & Schaal, S. (2023). From TPACK to DPACK: The Digitality-Related Pedagogical and Content Knowledge -Model in STEM-Education. *Education Sciences*, 13(8). <https://doi.org/10.3390/educsci13080769>.
- Trương Ngọc Dương & Phạm Thị Thanh Hải. (2024). Đào tạo giáo viên tiểu học trong bối cảnh chuyển đổi số - Tiếp cận theo mô hình TPACK. *Tạp chí Giáo dục*, 24(8), tr.40-45.
- Trường Đại học Nghệ An. (2025). *Bản mô tả chương trình đào tạo ngành Giáo dục Tiểu học trình độ Đại học*.
- Tyler, R. W. (1949). *Basic principles of curriculum and instruction*. University of Chicago Press.
- UNESCO. (2018). *UNESCO ICT Competency Framework for Teachers, Version 3*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000265721>.
- Wiggins, G. & McTighe, J. (2005). *Understanding by Design* (2nd ed.). Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).