

A REVIEW OF RESEARCH ON DEVELOPING SCIENTIFIC COMPETENCE FOR PRIMARY SCHOOL STUDENTS THROUGH EXPERIENTIAL LEARNING ACTIVITIES IN SUBJECT-BASED TEACHING

Hoang Minh Chien

Email: kimlien704@gmail.com

Yet Kieu Primary School
Nguyen Thuong Hien street, Ha Dong district,
Hanoi, Vietnam

Received: 27/3/2026

Revised: 07/4/2026

Accepted: 15/5/2026

Published: 15/7/2026

Abstract: This article reviews research on developing scientific competence in primary school students through experiential learning activities within subject-based instruction, aiming to identify key achievements and gaps. The methodology involves analyzing, synthesizing, and systematizing domestic and international scientific publications related to three main areas: Scientific competence, experiential learning activities in subject-based instruction, and the relationship between these two elements at the primary education level. The review indicates that international studies have established a solid theoretical foundation for experiential learning and scientific competence frameworks through assessment programs such as PISA. In Vietnam, initial research has proposed procedures for organizing experiential learning activities and investigated their implementation status under the 2018 general education Curriculum. However, there remains a lack of studies that develop scientific competence frameworks appropriate for Vietnamese primary school students and specific, highly feasible pedagogical measures. The findings provide a scientific basis for researchers, teachers, and educational administrators to guide the development of scientific competence in primary school students through experiential learning activities.

Keywords: *Scientific competence, developing scientific competence, experiential learning activities in subject-based instruction, primary school students.*

TỔNG QUAN NGHIÊN CỨU VỀ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC KHOA HỌC CHO HỌC SINH TIỂU HỌC THÔNG QUA HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM TRONG MÔN HỌC

Hoàng Minh Chiên

Email: kimlien704@gmail.com

Trường Tiểu học Yết Kiêu
Phố Nguyễn Thượng Hiền, phường Hà Đông,
Hà Nội, Việt Nam

Nhận bài: 27/3/2026

Chỉnh sửa xong: 07/4/2026

Chấp nhận đăng: 15/5/2026

Xuất bản: 15/7/2026

Tóm tắt: Bài viết tổng quan các nghiên cứu về phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học thông qua hoạt động trải nghiệm trong môn học, nhằm xác định thành tựu nghiên cứu và khoảng trống cần tiếp tục làm rõ. Phương pháp nghiên cứu chủ yếu là phân tích, tổng hợp và hệ thống hóa các công trình khoa học trong nước và quốc tế liên quan đến ba nội dung chính: Năng lực khoa học, hoạt động trải nghiệm trong môn học và mối quan hệ giữa hai yếu tố này ở cấp Tiểu học. Kết quả tổng quan cho thấy các nghiên cứu quốc tế đã xây dựng nền tảng lý thuyết vững chắc về học tập trải nghiệm và khung năng lực khoa học thông qua các chương trình đánh giá như Chương trình Đánh giá Học sinh Quốc tế. Tại Việt Nam, các nghiên cứu đã bước đầu đề xuất quy trình tổ chức hoạt động trải nghiệm và khảo sát thực trạng triển khai theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Tuy nhiên, vẫn còn thiếu vắng các nghiên cứu xây dựng khung năng lực khoa học phù hợp với đặc điểm học sinh tiểu học Việt Nam và hệ thống biện pháp sư phạm cụ thể, có tính khả thi cao. Kết quả nghiên cứu cung cấp cơ sở khoa học cho các nhà nghiên cứu, giáo viên và cán bộ quản lý giáo dục trong việc định hướng phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học thông qua hoạt động trải nghiệm.

Từ khóa: *Năng lực khoa học, phát triển năng lực khoa học, hoạt động trải nghiệm trong môn học, học sinh tiểu học.*

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, phát triển năng lực người học được xác định là mục tiêu trung tâm của giáo dục phổ thông. Nhiều nghiên cứu quốc tế khẳng định giáo dục khoa học ở cấp Tiểu học có vai trò nền tảng trong việc hình thành tư duy khoa học, khả năng tìm tòi, khám phá và giải quyết vấn đề của học sinh, đồng thời góp phần nuôi dưỡng hứng thú học tập và thái độ tích cực đối với khoa học ngay từ những năm đầu đi học (National Research Council, 2012; OECD, 2019). Việc phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học vì vậy không chỉ có ý nghĩa đối với kết quả học tập trước mắt mà còn tạo tiền đề cho học tập suốt đời trong xã hội tri thức.

Tại Việt Nam, Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 xác định giáo dục tiểu học là giai đoạn đặt nền móng cho sự hình thành và phát triển các năng lực cốt lõi của học sinh, trong đó có năng lực khoa học. Chương trình nhấn mạnh yêu cầu đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động và sáng tạo của người học; tăng cường tổ chức các hoạt động học tập gắn với trải nghiệm, thực tiễn, phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý của học sinh tiểu học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018a). Đối với môn Khoa học, Chương trình đặt ra yêu cầu không chỉ trang bị tri thức khoa học cơ bản mà còn hình thành cho học sinh khả năng quan sát, đặt câu hỏi, thực hành, vận dụng kiến thức khoa học vào giải thích các hiện tượng tự nhiên và đời sống.

Hoạt động trải nghiệm được xem là một trong những cách tiếp cận sư phạm có nhiều ưu thế trong việc phát triển năng lực người học. Theo D. A. Kolb (1984), học tập trải nghiệm là quá trình trong đó tri thức được hình thành thông qua sự chuyển hóa kinh nghiệm, giúp người học gắn kết giữa trải nghiệm thực tiễn, suy ngẫm, khái quát hóa và vận dụng. Trong dạy học khoa học, hoạt động trải nghiệm tạo điều kiện để học sinh được trực tiếp quan sát, thao tác, thử nghiệm, trao đổi và rút ra kết luận, qua đó góp phần hình thành và phát triển các thành tố của năng lực khoa học. Các nghiên cứu về giáo dục khoa học cho thấy việc tổ chức các hoạt động học tập mang tính trải nghiệm giúp học sinh hiểu sâu bản chất khoa học, phát triển tư duy và năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn (National Research Council, 2012).

Trong những năm gần đây, đã có nhiều công trình nghiên cứu trong và ngoài nước đề cập đến phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học thông qua các phương pháp dạy học tích cực, dạy

học trải nghiệm, dạy học theo dự án và tích hợp Khoa học - Công nghệ - Kỹ thuật - Toán học (Hmelo-Silver, Duncan, Chinn, 2007; Đoàn Thị Ngân, 2021; Nguyễn Phan Lâm Quyên, 2022; Phạm Việt Quỳnh, Nguyễn Thị Ngọc Linh, Trần Thanh Duyên, 2022). Tuy nhiên, các kết quả nghiên cứu còn phân tán, thiếu sự hệ thống hóa một cách toàn diện, đặc biệt là đối với cấp Tiểu học và trong bối cảnh triển khai Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 ở Việt Nam. Thực tiễn cho thấy giáo viên còn gặp không ít khó khăn trong việc nhận thức đầy đủ về năng lực khoa học cũng như trong việc thiết kế và tổ chức các hoạt động trải nghiệm phù hợp nhằm phát triển năng lực này cho học sinh.

Xuất phát từ những lí do trên, việc thực hiện nghiên cứu tổng quan các công trình về phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học thông qua hoạt động trải nghiệm trong môn học là cần thiết và có ý nghĩa cả về lí luận và thực tiễn. Nghiên cứu nhằm hệ thống hóa các kết quả nghiên cứu tiêu biểu, làm rõ các quan điểm, xu hướng tiếp cận và mô hình tổ chức hoạt động trải nghiệm trong dạy học khoa học ở Tiểu học, đồng thời chỉ ra những khoảng trống nghiên cứu cần tiếp tục được quan tâm. Nghiên cứu tập trung trả lời ba câu hỏi: 1) Các nghiên cứu trong và ngoài nước đã tiếp cận vấn đề phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học thông qua hoạt động trải nghiệm theo những hướng nào? 2) Những kết quả và xu hướng nghiên cứu nổi bật liên quan đến vấn đề này là gì? 3) Những hạn chế và khoảng trống nghiên cứu nào cần tiếp tục được khai thác, đặc biệt trong bối cảnh giáo dục Việt Nam hiện nay?

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện theo phương pháp tổng quan tài liệu nhằm hệ thống hóa các công trình nghiên cứu về phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học thông qua hoạt động trải nghiệm trong môn học. Cách tiếp cận này cho phép làm rõ các quan điểm, xu hướng nghiên cứu và kết quả chủ yếu đã được công bố trong và ngoài nước.

Tài liệu nghiên cứu được thu thập từ các cơ sở dữ liệu khoa học và nguồn học thuật có uy tín như Google Scholar, ERIC, các tạp chí khoa học giáo dục trong nước (Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, Tạp chí Giáo dục), cùng các sách chuyên khảo và văn bản chính thức của Bộ Giáo dục và Đào tạo và các tổ chức quốc tế. Các từ khóa tìm kiếm được sử dụng bằng cả tiếng Việt và tiếng Anh, tập trung vào các khái niệm như năng lực khoa học, hoạt động trải nghiệm, dạy học khoa học và học sinh tiểu học.

Các tài liệu được lựa chọn trên cơ sở bảo đảm tính liên quan trực tiếp đến đối tượng và nội dung nghiên cứu, có độ tin cậy khoa học. Trên cơ sở các tài liệu đã chọn, nghiên cứu sử dụng phương pháp phân tích nội dung kết hợp so sánh - tổng hợp để làm rõ các cách tiếp cận, kết quả nghiên cứu và những vấn đề còn bỏ ngỏ liên quan đến phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học thông qua hoạt động trải nghiệm trong môn học.

Độ tin cậy của nghiên cứu được bảo đảm thông qua việc lựa chọn các nguồn tài liệu có uy tín, được công bố trên các tạp chí khoa học, sách chuyên khảo và văn bản chính thức của các cơ quan, tổ chức giáo dục trong và ngoài nước. Quy trình thu thập, sàng lọc và phân tích tài liệu được thực hiện một cách nhất quán, dựa trên các tiêu chí rõ ràng, nhằm hạn chế sai lệch và đảm bảo tính khách quan. Trong quá trình biên soạn, tác giả có sử dụng ChatGPT (OpenAI) để hỗ trợ ngôn ngữ học thuật và kiểm tra chính tả, không can thiệp vào nội dung khoa học.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Nghiên cứu về phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học

Năng lực khoa học của học sinh là vấn đề đã được các nhà nghiên cứu trên thế giới quan tâm từ lâu thông qua các thuật ngữ như "Scientific literacy", "Science Literacy" hay "Science competencies". Mặc dù xuất phát điểm của các nghiên cứu không nhất thiết tập trung vào cấp Tiểu học nhưng sự phát triển của khái niệm này đã tạo nền tảng quan trọng cho việc xác định năng lực khoa học ở các cấp học khác nhau, bao gồm cả Tiểu học. Các nghiên cứu về lĩnh vực này có thể được phân tích theo ba nhóm vấn đề chính: Sự phát triển của khái niệm năng lực khoa học, cách thức phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học và những khoảng trống nghiên cứu.

3.1.1. Sự phát triển của khái niệm năng lực khoa học

Từ thập niên 1960, các nhà nghiên cứu đã nỗ lực xác định định nghĩa cụ thể về năng lực khoa học. M. O. Pella và cộng sự (1966) cho rằng, cá nhân có năng lực khoa học là người có hiểu biết về mối quan hệ giữa khoa học và xã hội, đạo đức khoa học, bản chất khoa học, các khái niệm cơ bản và sự khác biệt giữa khoa học và công nghệ. V. N. Showalter (1974) và D. L. Gabel (1977) tiếp tục phát triển với các mô hình bao gồm nhiều thành phần về kiến thức, kỹ năng quy trình khoa học và thái độ đối với khoa học. Đến những năm 1990, các nghiên cứu chuyển hướng sang nhấn mạnh tính ứng dụng thực tiễn cho rằng, năng

lực khoa học không chỉ là hiểu biết về khoa học mà còn là khả năng sử dụng kiến thức và kỹ năng đó để tham gia hiệu quả vào xã hội.

Tổ chức Hợp tác và Phát triển Kinh tế thông qua Chương trình Đánh giá học sinh quốc tế đã đóng góp quan trọng trong việc chuẩn hóa khái niệm và đánh giá năng lực khoa học, tập trung vào ba khía cạnh: Kiến thức/hiểu biết, các kỹ năng khoa học và bối cảnh tình huống nhằm giải quyết vấn đề, tạo định hướng quan trọng cho phát triển năng lực khoa học từ các cấp học sớm hơn (OECD, 2019). Ở cấp Tiểu học, một số quốc gia đã phát triển chương trình phù hợp với lứa tuổi: Singapore (2013) nhấn mạnh học sinh cần được trang bị các kỹ năng để sử dụng kiến thức khoa học nhằm xác định các câu hỏi và rút ra kết luận dựa trên bằng chứng cũng như được bồi dưỡng đạo đức và thái độ để tham gia vào các vấn đề liên quan đến khoa học (Ministry of Education, Singapore, 2013); Philippines (2016) xác định ba mục tiêu chính cho học sinh tiểu học: Hiểu và áp dụng kiến thức khoa học, thực hiện các quy trình và kỹ năng khoa học và bồi dưỡng thái độ khoa học (Department of Education, Philippines, 2016). Tại Việt Nam, năng lực khoa học được chính thức hóa trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 như một trong những năng lực đặc thù, thể hiện qua ba thành phần: Nhận thức khoa học, tìm hiểu tự nhiên và xã hội, vận dụng kiến thức và kỹ năng đã học (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018b). Nguyễn Lâm Hữu Phước và Đặng Ngọc Hân (2023) đã phát triển quan niệm này cho cấp Tiểu học, cho rằng năng lực khoa học là khả năng vận dụng những hiểu biết về thế giới tự nhiên và xã hội xung quanh để hòa nhập và ứng xử phù hợp, đưa ra quyết định và giải quyết các vấn đề thường gặp dựa trên những bằng chứng khoa học.

3.1.2. Cách thức phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học

Sau khi khái niệm năng lực khoa học được làm rõ, các nghiên cứu đã chuyển sang tìm hiểu cách thức phát triển năng lực này cho học sinh, đặc biệt ở cấp Tiểu học - giai đoạn quan trọng để hình thành nền tảng tư duy và thái độ khoa học.

Nghiên cứu quốc tế đã chỉ ra vai trò quan trọng của việc tích hợp ba thành phần kiến thức, kỹ năng và thái độ trong quá trình dạy học. W. Gräber và cộng sự (2001) đề xuất mô hình phát triển năng lực khoa học với ba thành phần này được Dự án 2061 của AAAS công nhận và có ảnh hưởng rộng rãi đến

thiết kế chương trình. Các chương trình giáo dục tiên tiến đã cụ thể hóa cách thức phát triển năng lực khoa học ở Tiểu học. Chương trình của Singapore (2013) đề xuất các chiến lược dạy học cụ thể, nhấn mạnh việc học sinh cần được trang bị các kỹ năng thông qua các hoạt động thực hành và trải nghiệm (Ministry of Education Singapore, 2013). Philippines (2016) hướng đến các chiến lược như chủ nghĩa kiến tạo, lý thuyết phong cách học tập và học tập dựa trên hoạt động của não bộ để phát triển cả ba mục tiêu về kiến thức, kỹ năng và thái độ khoa học.

Tại Việt Nam, Lê Chí Nguyễn (2015) đề xuất cấu trúc năng lực khoa học gồm ba thành phần: Nhận thức khoa học, nghiên cứu khoa học và sáng tạo khoa học, tạo cơ sở cho việc phát triển năng lực theo từng cấp độ (Lê Chí Nguyễn, 2015). Cách thức phát triển năng lực khoa học được cụ thể hóa cho học sinh tiểu học thông qua việc phân tích và minh họa trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội (Nguyễn Lâm Hữu Phước & Đặng Ngọc Hân, 2023). Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 đã tạo khung pháp lý và định hướng quan trọng, trong đó các môn Tự nhiên và Xã hội, Khoa học, Lịch sử và Địa lý đều quy định cụ thể các yêu cầu cần đạt theo từng cấp độ, nhấn mạnh vai trò của các hoạt động thực hành như quan sát, thí nghiệm, điều tra, xử lý tình huống thực tiễn trong việc phát triển năng lực (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018b; Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2018c).

3.1.3. Khoảng trống nghiên cứu

Thứ nhất, về quy trình và biện pháp sư phạm, cần có thêm nghiên cứu về quy trình và biện pháp cụ thể để phát triển năng lực khoa học thông qua các hoạt động học tập đa dạng, đặc biệt là hoạt động trải nghiệm trong môn học. Thứ hai, về phương pháp đánh giá, các phương pháp đánh giá truyền thống thường không phù hợp để đánh giá năng lực, đòi hỏi cần phát triển các công cụ đánh giá mới phù hợp với đặc điểm học sinh tiểu học (Schonfeld, Verkuilen & Bianchi, 2019). Thứ ba, về các yếu tố ảnh hưởng, cần nghiên cứu sâu hơn về các yếu tố tác động đến hiệu quả phát triển năng lực khoa học trong điều kiện cụ thể của Việt Nam, bao gồm năng lực của giáo viên, điều kiện cơ sở vật chất và sự phối hợp giữa nhà trường, gia đình và xã hội. Nhìn chung, các nghiên cứu về năng lực khoa học cho thấy sự phát triển từ quan niệm đơn thuần về kiến thức khoa học sang cách tiếp cận tích hợp ba thành tố: Kiến thức/hiểu biết, các kỹ năng khoa học và bối cảnh tình huống nhằm giải quyết vấn đề.

3.2. Nghiên cứu về hoạt động trải nghiệm trong môn học ở Tiểu học

3.2.1. Nền tảng lý thuyết về học tập trải nghiệm

Cơ sở lý luận về học tập trải nghiệm được xây dựng và phát triển qua nhiều thập kỷ bởi các nhà giáo dục học có ảnh hưởng. J. Dewey (1938) đặt nền móng với triết lý “Học qua hành” (Learning by doing), xác định học tập là quá trình liên tục xây dựng và tái cấu trúc kinh nghiệm với hai yếu tố cốt lõi là tính liên tục và tương tác giữa người học với môi trường (Dewey, 1938). Trên cơ sở đó, D. A. Kolb (1984) phát triển “Chu trình học tập trải nghiệm” gồm bốn giai đoạn: trải nghiệm cụ thể, quan sát phản ánh, khái niệm hóa trừu tượng và thử nghiệm tích cực (Kolb, 1984). Mô hình này tiếp tục được các nhà nghiên cứu kế thừa và mở rộng thông qua việc tích hợp các yếu tố xã hội và văn hóa vào quá trình học tập trải nghiệm, khẳng định tầm quan trọng của phương pháp này trong việc thúc đẩy sự phát triển toàn diện của học sinh tiểu học về nhận thức, kỹ năng và thái độ.

3.2.2. Các mô hình và cách tiếp cận học tập trải nghiệm

Trên thế giới, học tập trải nghiệm được triển khai theo nhiều mô hình và cách tiếp cận khác nhau, tùy thuộc vào bối cảnh giáo dục của từng quốc gia. *Học tập dựa trên vấn đề và khám phá* là cách tiếp cận phổ biến tại Mỹ. Hmelo-Silver, Duncan và Chinn (2007) chỉ ra rằng, phương pháp này giúp học sinh xây dựng kiến thức linh hoạt, đồng thời phát triển đa dạng kỹ năng tư duy bậc cao và năng lực hợp tác (Hmelo-Silver, Duncan & Chinn, 2007). *Học tập dựa trên hiện tượng* là mô hình đặc trưng của Phần Lan, giúp học sinh hiểu sâu hơn về các khái niệm khoa học và phát triển năng lực giải quyết vấn đề trong bối cảnh thực tiễn (P. Silander (2015), đồng thời thúc đẩy động lực học tập và tạo ra sự liên kết giữa các môn học (H. Salmi, H. Thuneberg & M. P. Vainikainen, 2017). *Học tập dựa vào địa điểm* được nghiên cứu tại Úc, nhấn mạnh việc gắn kết nội dung học tập với bối cảnh địa phương nhằm tạo ra sự kết nối giữa việc học và cộng đồng (Lloyd, Smith & Brown, 2021). Ứng dụng trong dạy học khoa học tại Thụy Điển cho thấy, thông qua hoạt động trải nghiệm, học sinh không chỉ phát triển hiểu biết về các khái niệm khoa học mà còn hình thành thái độ tích cực đối với khoa học, mặc dù vẫn còn thách thức trong việc kết nối giữa trải nghiệm cụ thể và khái niệm khoa học trừu tượng (Andrée & Lager-Nyqvist, 2023).

So sánh quốc tế, phân tích mô hình học tập trải nghiệm tại Phần Lan và Ấn Độ đã chỉ ra các yếu tố thành công của Phần Lan bao gồm quyền tự chủ của

giáo viên, sĩ số lớp học nhỏ và hình thức đánh giá dựa trên năng lực. Ngược lại, các quốc gia đang phát triển như Ấn Độ vẫn đối mặt với nhiều rào cản như lớp học quá đông, thiếu hụt cơ sở vật chất và phương pháp đào tạo giáo viên chưa được đổi mới. Nghiên cứu khẳng định việc lấy học sinh làm trung tâm là yếu tố then chốt để phát triển kỹ năng giải quyết vấn đề và tư duy phản biện.

3.2.3. Khoảng trống nghiên cứu

Tại Việt Nam, trong bối cảnh triển khai Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, các nghiên cứu về hoạt động trải nghiệm ở cấp Tiểu học tập trung vào hai hướng chính: Xây dựng cơ sở lý luận và quy trình tổ chức, khảo sát thực trạng triển khai. Bên cạnh các mô hình quốc tế nêu trên, về xây dựng quy trình tổ chức, hoạt động trải nghiệm được khẳng định giúp học sinh phát triển năng lực và phẩm chất, đồng thời tạo hứng thú và động lực học tập (Nguyễn Thị Liên, 2019). Đỗ Thị Ánh Nguyệt, Phạm Nguyễn Song Liên và Trần Thị Phương Dung (2022) đề xuất quy trình năm bước: khơi gợi, trải nghiệm, chia sẻ, phản hồi và vận dụng - tương đồng với các bước trong chu trình Kolb. Đoàn Thị Mỹ Linh (2022) xây dựng quy trình tám bước theo hình xoắn ốc dựa trên mô hình của J. Dewey, bắt đầu từ việc khai thác kinh nghiệm sẵn có đến hoạt động phản hồi và đánh giá (Đoàn Thị Mỹ Linh, 2022). Về học tập trải nghiệm tích hợp liên môn tương tự mô hình học tập dựa trên vấn đề, Phạm Việt Quỳnh, Nguyễn Thị Ngọc Linh và Trần Thanh Duyên (2022) nghiên cứu phát triển năng lực khoa học thông qua hoạt động giáo dục Khoa học - Công nghệ - Kỹ thuật - Toán học như một hình thức trải nghiệm hiệu quả (Phạm Việt Quỳnh, Nguyễn Thị Ngọc Linh & Trần Thanh Duyên, 2022). Về thực trạng triển khai - vấn đề cũng được ghi nhận ở nhiều quốc gia Châu Á - khảo sát tại các trường tiểu học ở Đà Nẵng cho thấy mặc dù phần lớn giáo viên nhận thức được tầm quan trọng của hoạt động trải nghiệm, việc triển khai thực tế vẫn còn rời rạc, mang tính hình thức và chưa tuân thủ đúng chu trình học tập chuyên sâu (Nguyễn Phan Lâm Quyên, 2022).

Thứ nhất, về phương pháp đánh giá, đánh giá truyền thống thường không phù hợp để đánh giá năng lực phát triển thông qua hoạt động trải nghiệm, đòi hỏi cần có những công cụ và tiêu chí đánh giá mới (Schonfeld, Verkuilen, & Bianchi, 2019). *Thứ hai*, về quy trình và biện pháp sư phạm, phần lớn các nghiên cứu hiện có mới dừng lại ở việc đề xuất giải pháp mang tính định hướng chung, chưa đi sâu xây dựng hệ thống biện pháp cụ thể gắn với phát triển

năng lực học sinh, đặc biệt là năng lực khoa học. *Thứ ba*, về tích hợp liên môn, tiềm năng của học tập trải nghiệm trong việc tích hợp giáo dục khoa học - công nghệ - kỹ thuật - toán học cần thêm nghiên cứu về cách thức tích hợp hiệu quả trong thực tiễn dạy học (Rennie, Venville, & Wallace, 2022). *Thứ tư*, về thách thức đổi mới, việc thay đổi từ phương pháp dạy học truyền thống sang tổ chức hoạt động trải nghiệm vẫn gặp nhiều rào cản, đặc biệt là áp lực từ các kì thi và hạn chế về điều kiện cơ sở vật chất. Những khoảng trống trên cho thấy sự cần thiết của việc nghiên cứu xây dựng hệ thống biện pháp sư phạm cụ thể nhằm phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học thông qua hoạt động trải nghiệm trong môn học.

3.3. Nghiên cứu về phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học thông qua hoạt động trải nghiệm trong môn học

Trong bối cảnh triển khai Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, nhiều nghiên cứu trong nước đã tập trung khai thác mô hình học tập trải nghiệm của D. A. Kolb nhằm phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học. Các nghiên cứu này chủ yếu đề xuất quy trình dạy học bốn bước tương ứng với chu trình trải nghiệm: Đặt vấn đề/tạo tình huống, quan sát phản ánh, khái quát hóa kiến thức và vận dụng thực tiễn (Nguyễn Thị Thu Hang, Bach Thị Thanh Huyền & Lê Thụy Nga, 2023).

Kết quả thực nghiệm sư phạm từ các nghiên cứu cho thấy việc tổ chức hoạt động trải nghiệm trong dạy học khoa học mang lại hiệu quả tích cực. Học sinh được học theo phương pháp này thể hiện sự tiến bộ rõ rệt về cả kiến thức lẫn kỹ năng so với phương pháp truyền thống, đồng thời phát triển khả năng chủ động khám phá tri thức và vận dụng kiến thức vào giải quyết các vấn đề thực tiễn (Đoàn Thị Ngân, 2021; Trần Thị Phương Dung, Đỗ Thị Ánh Nguyệt & Phạm Nguyễn Song Liên, 2022). Bên cạnh đó, một số nghiên cứu đã chỉ ra những rào cản trong thực tiễn triển khai, bao gồm hạn chế về cơ sở vật chất và nhận thức của giáo viên về đổi mới phương pháp dạy học (Đoàn Thị Ngân, 2021).

Tuy nhiên, phân tích tổng quan cho thấy, các nghiên cứu hiện có còn một số hạn chế cần được khắc phục. Thứ nhất, phần lớn các nghiên cứu mới dừng lại ở việc minh họa cách thức vận dụng mô hình học tập trải nghiệm trong một số hoạt động hoặc chủ đề cụ thể, chưa xây dựng được hệ thống biện pháp sư phạm có tính hệ thống và khả năng kiểm chứng. Thứ hai, chưa có nghiên cứu nào đề xuất khung năng lực khoa học toàn diện cho học sinh tiểu học làm cơ sở

định hướng cho việc thiết kế và đánh giá hoạt động trải nghiệm. Thứ ba, phạm vi nghiên cứu còn giới hạn ở một số lớp học hoặc chủ đề nhất định, chưa bao quát toàn bộ các môn học có tiềm năng phát triển năng lực khoa học ở cấp Tiểu học. Đây là những khoảng trống nghiên cứu cần được tiếp tục làm rõ trong các công trình tiếp theo.

3.4. Đánh giá chung

Thứ nhất, về mặt lí thuyết: Các nghiên cứu đã xây dựng được cơ sở lí luận tương đối vững chắc về năng lực khoa học. Khái niệm năng lực khoa học đã phát triển từ việc chỉ tập trung vào kiến thức sang cách tiếp cận tích hợp ba thành tố: kiến thức, kĩ năng và thái độ - xu hướng chung là chuyển từ “biết gì” sang “làm được gì” với kiến thức đó trong các bối cảnh thực tế. Về lí thuyết học tập trải nghiệm, từ triết lí “học qua hành” của J. Dewey đến chu trình học tập của D. A. Kolb và các phát triển hiện đại đã hình thành nền tảng vững chắc cho việc tổ chức hoạt động trải nghiệm trong giáo dục.

Thứ hai, về nghiên cứu thực nghiệm: Các nghiên cứu đã chứng minh hiệu quả của hoạt động trải nghiệm trong phát triển năng lực khoa học ở nhiều bối cảnh khác nhau - từ học tập dựa trên vấn đề (Hmelo-Silver, Duncan, & Chinn, 2007), học tập dựa trên hiện tượng (Silander, 2015; Salmi, Thuneberg & Vainikainen, 2017), đến học tập dựa vào địa điểm (Lloyd, Smith, & Brown, 2021). Tuy nhiên, các nghiên cứu này chủ yếu được thực hiện ở các nước phát triển với điều kiện giáo dục khác biệt so với Việt Nam. Tại Việt Nam, mặc dù đã có một số nghiên cứu (Nguyễn Thị Liên, 2019; Đoàn Thị Ngân, 2021; Phạm Việt Quỳnh, Nguyễn Thị Ngọc Linh & Trần Thanh Duyên, 2022), nhưng chủ yếu tập trung vào khía cạnh lí luận hoặc đề xuất quy trình chung, chưa có nghiên cứu hệ thống và toàn diện về phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học thông qua hoạt động trải nghiệm trong môn học.

Thứ ba, về khoảng trống nghiên cứu: Có thể nhận diện bốn khoảng trống chính: 1) Chưa có nghiên cứu cụ thể về cách thức tích hợp phát triển năng lực khoa học vào các hoạt động trải nghiệm trong môn học ở tiểu học phù hợp với bối cảnh Việt Nam; 2) Thiếu

hệ thống biện pháp cụ thể, có tính khả thi cao để giáo viên tiểu học có thể áp dụng trong điều kiện thực tế; 3) Vấn đề đánh giá năng lực khoa học thông qua hoạt động trải nghiệm vẫn là thách thức lớn - như Schonfeld, Verkuilen và Bianchi (2019) chỉ ra, các phương pháp đánh giá truyền thống không phù hợp trong khi các công cụ đánh giá mới vẫn đang trong giai đoạn phát triển và chưa được chuẩn hóa; 4) Chưa có nghiên cứu thực nghiệm quy mô về hiệu quả của phát triển năng lực khoa học thông qua hoạt động trải nghiệm trong môn học với điều kiện cụ thể của trường tiểu học Việt Nam.

Thứ tư, về bối cảnh Việt Nam: Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 đã tạo khung pháp lí và định hướng rõ ràng cho phát triển năng lực khoa học thông qua hoạt động trải nghiệm. Tuy nhiên, việc chuyển từ lí thuyết sang thực hành vẫn gặp nhiều khó khăn. Các nghiên cứu so sánh quốc tế đã chỉ ra thách thức chung ở các quốc gia Châu Á là áp lực từ các kì thi và phương pháp dạy học truyền thống - những vấn đề cũng tồn tại ở Việt Nam.

4. Kết luận

Nghiên cứu đã tổng quan các nghiên cứu về phát triển năng lực khoa học cho học sinh tiểu học thông qua hoạt động trải nghiệm trong môn học, từ đó xác định những thành tựu và khoảng trống nghiên cứu. Về mặt lí luận, các công trình trên thế giới đã xây dựng nền tảng vững chắc về học tập trải nghiệm với mô hình của J. Dewey, D. A. Kolb và các phát triển tiếp theo, đồng thời làm rõ cấu trúc năng lực khoa học qua các khung đánh giá quốc tế như Chương trình Đánh giá Học sinh Quốc tế. Tại Việt Nam, các nghiên cứu đã bước đầu đề xuất quy trình tổ chức hoạt động trải nghiệm và khảo sát thực trạng triển khai theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Tuy nhiên, vẫn còn thiếu vắng các nghiên cứu xây dựng khung năng lực khoa học phù hợp với đặc điểm học sinh tiểu học Việt Nam và hệ thống biện pháp sư phạm cụ thể, có tính khả thi cao. Đây là những khoảng trống cần được tiếp tục nghiên cứu nhằm góp phần nâng cao chất lượng giáo dục khoa học ở cấp Tiểu học, đáp ứng yêu cầu đổi mới giáo dục trong bối cảnh hiện nay.

Tài liệu tham khảo

Andrée, M. & Lager-Nyqvist, L. (2023). The role of experiential activities in primary science education: A Swedish perspective. *Science Education International*, 34(2), pp.145–162.

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (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). <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/>

- Giao-duc/Thong-tu-32-2018-TT-BGDDT-Chuong-trinh-giao-duc-pho-thong-403454.aspx.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018b). *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Khoa học* (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018). <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Giao-duc/Thong-tu-32-2018-TT-BGDDT-Chuong-trinh-giao-duc-pho-thong-403454.aspx>.
- Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2018c). *Chương trình Giáo dục phổ thông môn Lịch sử và Địa lí* (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018). <https://thuvienphapluat.vn/van-ban/Giao-duc/Thong-tu-32-2018-TT-BGDDT-Chuong-trinh-giao-duc-pho-thong-403454.aspx>.
- Department of Education, Philippines. (2016). *K to 12 curriculum guide: Science (Grade 3 to Grade 10)*. Republic of the Philippines, Department of Education.
- Dewey, J. (1938). *Experience and education*. Kappa Delta Pi.
- Đoàn Thị Mỹ Linh. (2022). Thiết kế và tổ chức hoạt động trải nghiệm cho học sinh tiểu học theo mô hình học tập trải nghiệm của John Dewey. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 18(4), tr.45–49.
- Đoàn Thị Ngân. (2021). Tổ chức hoạt động trải nghiệm trong dạy học môn Khoa học ở trường tiểu học theo định hướng phát triển năng lực học sinh. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 17(2), tr.36–41.
- Hmelo-Silver, C. E., Duncan, R. G. & Chinn, C. A. (2007). Scaffolding and achievement in problem-based and inquiry learning. *Educational Psychologist*, 42(2), pp.99–107.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Prentice Hall.
- Lê Chí Nguyễn. (2015). Phát triển năng lực khoa học tự nhiên cho học sinh trong dạy học chủ đề “Thực vật và động vật” (môn Khoa học 4) theo phương thức trải nghiệm. *Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt*, tr.44–46.
- Lloyd, A., Smith, J. & Brown, K. (2021). Place-based learning in Australian primary schools: Connecting curriculum to community. *Australian Journal of Environmental Education*, 37(2), pp.112–128.
- Ministry of Education, Singapore. (2013). *Science syllabus primary*. Curriculum Planning and Development Division.
- National Research Council. (2012). *A framework for K–12 science education: Practices, crosscutting concepts, and core ideas*. The National Academies Press.
- Nguyễn Thị Thu Hang, Bach Thị Thanh Huyền & Le, Thuy Nga. (2023). Developing scientific competence for primary school students through experiential learning. *International Journal of Education and Social Science Research*, 6(3), pp.1–9.
- Nguyễn Lâm Hữu Phước & Đặng Ngọc Hân. (2023). Đánh giá năng lực khoa học: Phân tích và minh họa trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội ở tiểu học. *Tạp chí Khoa học - Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh*, 20(2), tr.289–302.
- Nguyễn Phan Lâm Quyền. (2022). Thực trạng tổ chức hoạt động trải nghiệm trong dạy học ở các trường tiểu học tại Thành phố Đà Nẵng và một số đề xuất. *Tạp chí Giáo dục*, 22(15), tr.30–35.
- Nguyễn Thị Liên. (2019). Cơ sở lý luận và thực tiễn của hoạt động trải nghiệm trong dạy học ở Tiểu học. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 15(6), tr.30–35.
- OECD. (2019). *PISA 2018 assessment and analytical framework*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b25efab8-en>
- Phạm Việt Quỳnh, Nguyễn Thị Ngọc Linh & Trần Thanh Duyên. (2022). Phát triển năng lực khoa học thông qua tổ chức hoạt động giáo dục Khoa học - Công nghệ - Kỹ thuật - Toán học trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội. *Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam*, 18(8), tr.57–61.
- Rennie, L., Venville, G. & Wallace, J. (2022). Integrated STEM learning through experiential activities: A systematic review. *International Journal of Science Education*, 44(12), pp.1952–1975.
- Salmi, H., Thuneberg, H. & Vainikainen, M. P. (2017). Making the invisible visible in science centres: Learning through experiential evidence. *International Journal of Science Education, Part B*, 7(1), pp.1–21.
- Schonfeld, I. S., Verkuilen, J. & Bianchi, R. (2019). Assessment methods in competence-based learning. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 44(7), pp.1098–1112.
- Silander, P. (2015). Phenomenon-based learning in Finland. In *Finnish education in the 21st century* (pp. 45–62). University of Helsinki Press.
- Trần Thị Phương Dung, Đỗ Thị Ánh Nguyệt & Phạm Nguyễn Song Liên. (2022). Thiết kế hoạt động trải nghiệm trong dạy học chủ đề “Thực vật và động vật” (Khoa học 4). *Tạp chí Giáo dục*, 22(14), tr.30–35.