BIỆN PHÁP NÂNG CAO KỸ NĂNG TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG THÍ NGHIỆM CHO TRẺ 5 - 6 TUỔI CỦA GIÁO VIÊN Ở MỘT SỐ TRƯỜNG MẦM NON TRÊN ĐỊA BÀN PHƯỜNG BUÔN MA THUỘT, TỈNH ĐẮK LẮK

TRỊNH THANH HOA
Khoa Giáo dục Mầm non,
Trường Cao đẳng Sư phạm Đắk Lắk

Nhận bài ngày 23/9/2026. Sửa chữa xong 15/10/2026. Duyệt đăng 22/10/2026.

Abstract

Experimental activities in science exploration provide children aged 5–6 with opportunities to observe, experience, predict, and investigate familiar phenomena. The findings indicate that teachers' skills in organizing these activities are at a moderate level (M = 3.29). Based on this assessment, the article proposes five digitally supported measures focusing on professional development, questioning techniques, observation and situation-handling skills, activity evaluation and adjustment, and the development of a digital resource bank. Digital technologies are employed to support teacher training, activity design and implementation, assessment, and professional knowledge sharing without replacing children's direct, hands-on experiences.

Keywords: *Children aged 5–6, digital transformation, experimental activity organization skills, preschool education, science exploration.*

1. Đặt vấn đề

Trong giáo dục mầm non (GDMN), tổ chức cho trẻ khám phá các hiện tượng tự nhiên thông qua trải nghiệm là một định hướng quan trọng nhằm phát triển khả năng quan sát, suy luận và giải quyết vấn đề (Grenell, A., Ernst, J. R., & Carlson, S. M., 2024), (Taşdemir, C. Y., & Yıldız, T. G., 2024). Ở lứa tuổi 5 - 6 tuổi, hoạt động thí nghiệm với những hiện tượng gần gũi có thể tạo điều kiện để trẻ đưa ra dự đoán, trực tiếp kiểm chứng và diễn đạt kết quả theo cách hiểu của mình (Bộ Giáo dục và Đào tạo, 2021; Nguyễn Thị Thu Hiền, 2008; Trần Thị Ngọc Trâm, Nguyễn Thị Nga, 2014; Jang Young Soog, 2009). Để quá trình này đạt hiệu quả, giáo viên (GV) không chỉ cần lựa chọn nội dung phù hợp mà còn phải linh hoạt trong cách đặt câu hỏi, hướng dẫn trẻ thao tác, quan sát, hỗ trợ và điều chỉnh hoạt động (Dinh, H. T. T., & Nakatsubo, F., 2025).

Bên cạnh yêu cầu về năng lực chuyên môn, sự phát triển của công nghệ số mở ra thêm những phương thức hỗ trợ GV trong học tập và chia sẻ chuyên môn, khai thác học liệu, thiết kế hoạt động và ghi nhận kết quả tổ chức. Quyết định số 131/QĐ-TTg ngày 25/01/2022 của Thủ tướng Chính phủ cũng xác định chuyển đổi số là một định hướng quan trọng trong giáo dục và đào tạo (Thủ tướng Chính phủ, 2022). Tuy nhiên, việc ứng dụng công nghệ số trong GDMN cần được thực hiện có mục đích, phù hợp với đặc điểm của trẻ và hỗ trợ, thay vì thay thế, các hoạt động trải nghiệm trực tiếp.

Từ kết quả nghiên cứu về kỹ năng tổ chức hoạt động thí nghiệm của GV đã được công bố (Trịnh Thanh Hoa, Nguyễn Thị Vân Anh, 2026), một số kỹ năng vẫn cần tiếp tục được quan tâm, đặc biệt là kỹ năng tổ chức thực hiện, đặt câu hỏi, đánh giá và điều chỉnh hoạt động. Đây là cơ sở thực tiễn để tiếp tục nghiên cứu theo hướng tìm kiếm những cách thức hỗ trợ giáo viên khắc phục các hạn chế trên.

Vì vậy, bài viết tập trung đề xuất một số biện pháp nâng cao kỹ năng tổ chức hoạt động thí nghiệm cho trẻ 5 - 6 tuổi của GV ở một số trường mầm non trên địa bàn phường Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk,

Email: trinhthanhhoa842@gmail.com

trong đó chú trọng tích hợp các công cụ và học liệu số vào quá trình bồi dưỡng, thiết kế, tổ chức, đánh giá và điều chỉnh hoạt động.

2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng các phương pháp phân tích, tổng hợp tài liệu; phân tích kết quả nghiên cứu thực trạng; và thống kê toán học. Các biện pháp được đề xuất trên cơ sở kết quả khảo sát kỹ năng tổ chức hoạt động thí nghiệm của 20 GV và 06 cán bộ quản lý tại Trường Mầm non Hoa Pơ Lang, Trường Mầm non Hoa Hồng và Trường Mầm non Tân Thành, phường Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk đã được công bố (Trịnh Thanh Hoa, Nguyễn Thị Vân Anh, 2026). Kết quả nghiên cứu được phân tích, đối chiếu với cơ sở lý luận để xác định những kỹ năng cần ưu tiên và xây dựng các biện pháp tương ứng. Chuyển đổi số được tích hợp vào các biện pháp nhằm hỗ trợ GV trong bồi dưỡng, thiết kế, tổ chức, đánh giá và chia sẻ kinh nghiệm chuyên môn.

3. Nội dung nghiên cứu

3.1. Cơ sở đề xuất các biện pháp

Hoạt động thí nghiệm tạo cơ hội cho trẻ 5 - 6 tuổi quan sát, thao tác, dự đoán và kiểm chứng các hiện tượng gần gũi; do đó, hiệu quả tổ chức phụ thuộc nhiều vào kỹ năng của GV (Đặng Thành Hưng, 2010; Trần THị Tuyết Oanh, 2010; Nguyễn Đắc Thanh, 2015).

Kết quả nghiên cứu trước đây (Trịnh Thanh Hoa, Nguyễn Thị Vân Anh, 2026) cho thấy kỹ năng tổ chức hoạt động thí nghiệm của GV đạt mức trung bình (ĐTB = 3,29), trong đó kỹ năng lập kế hoạch và chuẩn bị đạt mức khá (ĐTB = 3,77), còn kỹ năng thực hiện kế hoạch (ĐTB = 3,19) và đánh giá kết quả (ĐTB = 2,91) ở mức trung bình. Đáng chú ý, kỹ năng đặt câu hỏi kích thích tư duy và điều chỉnh phương pháp tổ chức còn hạn chế. Hoạt động thí nghiệm cũng chưa được tổ chức thường xuyên (Trịnh Thanh Hoa, Nguyễn Thị Vân Anh, 2026).

Từ thực trạng trên, các biện pháp được đề xuất tập trung vào bồi dưỡng chuyên môn, rèn luyện các kỹ năng còn hạn chế và tăng cường khai thác học liệu, công cụ số nhằm hỗ trợ GV trong thiết kế, tổ chức, đánh giá và điều chỉnh hoạt động thí nghiệm.

3.2. Nguyên tắc đề xuất các biện pháp

Các biện pháp được đề xuất dựa trên các nguyên tắc: 1) Phù hợp với mục tiêu nâng cao kỹ năng tổ chức hoạt động thí nghiệm, tập trung vào những kỹ năng GV còn hạn chế (Thái Duy Tuyên, 2008); 2) Phù hợp với đặc điểm trẻ 5 - 6 tuổi, bảo đảm trẻ được trực tiếp quan sát, thao tác, dự đoán và trao đổi, trong đó công nghệ số chỉ đóng vai trò hỗ trợ; 3) Bảo đảm tính thực tiễn và khả thi, phù hợp với điều kiện của GV và nhà trường; 4) Bảo đảm tính hệ thống và kế thừa, có sự liên kết giữa bồi dưỡng, thiết kế, tổ chức, đánh giá và điều chỉnh hoạt động; 5) Sử dụng công nghệ số có mục đích, an toàn và phù hợp, không chạy theo hình thức và bảo đảm bảo mật thông tin liên quan đến trẻ.

3.3. Một số biện pháp nâng cao kỹ năng tổ chức hoạt động thí nghiệm cho trẻ 5 - 6 tuổi

3.3.1. Bồi dưỡng kiến thức và kỹ năng tổ chức hoạt động thí nghiệm cho giáo viên thông qua khai thác học liệu số

Tổ chuyên môn hoặc nhà trường xây dựng một thư mục học liệu số dùng chung, có thể tổ chức theo các chủ đề: nước và hiện tượng tự nhiên; thực vật; động vật; không khí; ánh sáng; vật chìm - nổi và các hiện tượng gần gũi khác.

Mỗi học liệu nên được thiết kế theo cấu trúc thống nhất gồm: tên thí nghiệm; mục tiêu; chuẩn bị; cách tiến hành; hiện tượng dự kiến; câu hỏi gợi mở; những tình huống có thể xảy ra; lưu ý an toàn; cách đánh giá và những điểm cần điều chỉnh.

Trong các buổi sinh hoạt chuyên môn, GV có thể cùng xem và phân tích một video hoạt động. Nội dung phân tích không chỉ tập trung vào "GV làm đúng hay sai" mà cần trả lời các câu hỏi: GV đã tạo cơ hội cho trẻ suy nghĩ chưa; câu hỏi có phù hợp không; trẻ có được trực tiếp thao tác không; GV có quan sát và hỗ trợ trẻ không; kết quả hoạt động có được sử dụng để điều chỉnh hay không.

Ví dụ: với thí nghiệm "Hạt nảy mầm", học liệu số có thể gồm video quá trình hạt thay đổi qua từng ngày, hình ảnh các bước chuẩn bị, bảng theo dõi, câu hỏi dự đoán và những tình huống thường gặp.

Trước khi tổ chức, GV xem học liệu để chuẩn bị đầy đủ nguyên vật liệu và dự kiến câu hỏi. Trong quá trình tổ chức, GV cho trẻ dự đoán trước khi gieo hạt, cùng trẻ theo dõi sự thay đổi của hạt qua từng ngày. Sau hoạt động, GV bổ sung những kinh nghiệm thực tế vào học liệu dùng chung.

3.3.2. Rèn luyện kỹ năng sử dụng câu hỏi gợi mở thông qua xây dựng và khai thác ngân hàng câu hỏi số

GV xây dựng ngân hàng câu hỏi số theo từng thí nghiệm và theo tiến trình tổ chức hoạt động. Hệ thống câu hỏi có thể được phân thành các nhóm: 1) Câu hỏi gợi nhớ kinh nghiệm; 2) Câu hỏi tạo tình huống và nêu vấn đề; 3) Câu hỏi khuyến khích trẻ dự đoán; 4) Câu hỏi định hướng quan sát; 5) Câu hỏi yêu cầu so sánh kết quả; 6) Câu hỏi khuyến khích trẻ giải thích; và 7) Câu hỏi giúp trẻ khái quát, rút ra kết luận. Câu hỏi cần ngắn gọn, rõ nghĩa, gần gũi với vốn sống của trẻ, đồng thời có độ mở nhất định để chấp nhận nhiều cách trả lời và khuyến khích trẻ diễn đạt suy nghĩ của mình.

Trước mỗi hoạt động, GV xác định mục tiêu nhận thức và những nội dung trẻ cần khám phá để lựa chọn, điều chỉnh hoặc xây dựng hệ thống câu hỏi phù hợp. Các câu hỏi được lưu trữ theo từng thí nghiệm trên Google Docs, Google Sheets, Padlet hoặc nền tảng số phù hợp; có thể phân loại theo mục đích sử dụng, giai đoạn hoạt động và mức độ nhận thức của trẻ để thuận tiện tìm kiếm, sử dụng và chia sẻ.

Trong quá trình tổ chức, GV không nhất thiết sử dụng toàn bộ câu hỏi đã chuẩn bị mà lựa chọn linh hoạt dựa trên phản ứng, câu trả lời và biểu hiện của trẻ. GV cần chú ý đến các câu hỏi "vì sao?", "Theo con thì điều gì sẽ xảy ra?", "Con quan sát thấy gì?", "Hai kết quả này có gì giống và khác nhau?", "Con nghĩ thế nào?" nhằm khuyến khích trẻ suy nghĩ và giải thích thay vì chỉ yêu cầu trẻ gọi tên hoặc trả lời có/không.

Sau mỗi hoạt động, GV cập nhật ngân hàng câu hỏi dựa trên thực tế sử dụng: ghi nhận những câu hỏi giúp trẻ trao đổi tích cực, những câu hỏi trẻ khó hiểu hoặc khó trả lời và những câu hỏi chưa tạo được sự tương tác. Qua đó, ngân hàng câu hỏi được bổ sung, điều chỉnh thường xuyên và trở thành nguồn học liệu chuyên môn dùng chung cho GV.

Trong quá trình xây dựng ngân hàng, GV có thể sử dụng các công cụ trí tuệ nhân tạo để tham khảo cách diễn đạt, tạo thêm phương án câu hỏi hoặc phát triển câu hỏi theo các mức độ khác nhau. Tuy nhiên, AI chỉ đóng vai trò hỗ trợ; GV phải kiểm tra, lựa chọn và điều chỉnh nội dung dựa trên mục tiêu hoạt động, đặc điểm nhận thức, ngôn ngữ và vốn sống của trẻ 5 - 6 tuổi trước khi sử dụng.

Ví dụ: Trong thí nghiệm *"Nước bốc hơi"*, thay vì sử dụng câu hỏi mang tính hàn lâm như: *"Con hãy mô tả quá trình chuyển từ thể lỏng sang thể khí của nước do tác động nhiệt"*, GV có thể xây dựng chuỗi câu hỏi gần gũi hơn: *"Con thấy nước thay đổi như thế nào khi để ngoài nắng?"; "Sau một thời gian, con thấy lượng nước có gì khác?"; "Theo con, nước đã đi đâu?"; "Vì sao con nghĩ như vậy?"; "Nếu để cốc nước ở chỗ râm mát thì điều gì có thể xảy ra?"*. Các câu hỏi được sắp xếp từ quan sát đến dự đoán và giải thích, qua đó tạo cơ hội để trẻ sử dụng kết quả quan sát để hình thành và diễn đạt suy nghĩ của mình.

3.3.3. Rèn luyện kỹ năng quan sát, hỗ trợ và xử lý tình huống sư phạm thông qua phân tích video hoạt động

Trước khi tổ chức hoạt động, GV xác định một số biểu hiện cần quan sát và tiêu chí cần lưu ý, chẳng hạn: trẻ có hiểu yêu cầu không; trẻ có thực hiện đúng thao tác không; trẻ có đưa ra dự đoán và kiểm chứng dự đoán không; trẻ có biết quan sát kết quả không; khi gặp khó khăn trẻ phản ứng như thế nào. Việc xác định trước trọng tâm quan sát giúp GV tránh quan sát dàn trải và tập trung vào những biểu hiện có ý nghĩa đối với mục tiêu của hoạt động.

Trong quá trình tổ chức, GV có thể ghi hình những đoạn ngắn thể hiện rõ một tình huống cần phân tích, với sự đồng ý và theo quy định của nhà trường, phụ huynh về việc sử dụng hình ảnh trẻ. Không nhất thiết ghi hình toàn bộ hoạt động; có thể tập trung vào những thời điểm như trẻ bắt đầu thực hiện thao tác, xuất hiện kết quả bất ngờ, trẻ gặp khó khăn hoặc GV phải đưa ra quyết định hỗ trợ.

Sau hoạt động, GV xem lại video theo một quy trình gồm: 1) Mô tả tình huống; 2) Nhận diện biểu hiện của trẻ; 3) Xác định khó khăn hoặc nguyên nhân; 4) Xem xét phản ứng của GV; 5) Đánh giá mức độ phù hợp của cách hỗ trợ; và 6) Xác định phương án điều chỉnh. Một số câu hỏi định hướng có thể sử dụng: *Trẻ đang làm gì? Trẻ đang gặp khó khăn ở bước nào? Biểu hiện nào cho thấy trẻ cần hỗ trợ? GV có nhận ra tín hiệu đó không? GV đã hỗ trợ bằng cách nào? Sự hỗ trợ đó giúp trẻ tự giải quyết vấn đề hay làm thay trẻ? Có thể xử lý tình huống theo cách nào khác? Nếu tổ chức lại, GV cần thay đổi điều gì?*

Trong sinh hoạt chuyên môn, GV có thể lựa chọn một số đoạn video hoặc tình huống tiêu biểu để cùng đồng nghiệp phân tích. Việc trao đổi nên tập trung vào hành vi quan sát được và cách xử lý tình huống, tránh nhận xét mang tính phán xét cá nhân. Đồng nghiệp có thể đề xuất các phương án xử lý khác nhau, sau đó cùng thảo luận về mức độ phù hợp với mục tiêu hoạt động, đặc điểm của trẻ và yêu cầu an toàn.

Kết quả phân tích được ghi nhận trên biểu mẫu số hoặc lưu trữ cùng video, gồm các thông tin cơ bản: tình huống – biểu hiện của trẻ – cách GV xử lý – điểm phù hợp – điểm cần điều chỉnh – phương án xử lý đề xuất. Những tình huống có giá trị có thể được khái quát thành ngân hàng tình huống sư phạm số, phục vụ cho sinh hoạt chuyên môn và bồi dưỡng GV sau này. Qua thời gian, ngân hàng này trở thành nguồn học liệu thực tiễn giúp GV có cơ hội phân tích nhiều tình huống khác nhau trước khi gặp trong thực tế.

Ví dụ: trong thí nghiệm *"Vật chìm - vật nổi"*, sau khi dự đoán, trẻ lần lượt thả các vật vào nước. Qua video, GV nhận thấy một số trẻ liên tục thả vật nhưng nhanh chóng chuyển sang vật khác, không dừng lại quan sát và đối chiếu với dự đoán ban đầu. Khi phân tích, GV nhận ra vấn đề không nằm ở thao tác thả vật mà ở khâu tổ chức quan sát kết quả: trẻ chưa được định hướng rõ cần quan sát điều gì và chưa có khoảng thời gian để trao đổi sau mỗi lần thử nghiệm.

Từ đó, ở lần tổ chức tiếp theo, GV điều chỉnh tiến trình: cho trẻ dự đoán trước; yêu cầu trẻ thả từng vật; tạo khoảng dừng để trẻ quan sát; sau mỗi lần thử, đặt câu hỏi như: *"Con thấy vật này thế nào?"; "Vật đang ở trên mặt nước hay xuống dưới?"; "Kết quả có giống với dự đoán của con không?"; "Con muốn thử lại với vật nào?"*. Với trẻ gặp khó khăn, GV không đưa ngay câu trả lời mà sử dụng câu hỏi hoặc gợi ý để trẻ tiếp tục quan sát và tự đưa ra nhận xét.

Qua ví dụ trên, video không chỉ giúp GV "xem lại mình đã làm gì" mà quan trọng hơn là giúp nhìn thấy những biểu hiện của trẻ mà GV có thể chưa nhận ra trong thời điểm trực tiếp tổ chức, từ đó điều chỉnh cách quan sát và hỗ trợ trẻ. Đây chính là giá trị của việc sử dụng video như một công cụ phản tư chuyên môn.

3.3.4. Rèn luyện kỹ năng đánh giá và điều chỉnh hoạt động thí nghiệm bằng công cụ số

Trước khi tổ chức, GV xác định một số tiêu chí đánh giá ngắn gọn, phù hợp với mục tiêu của từng thí nghiệm. Các tiêu chí có thể được thiết kế trên Google Forms, Google Sheets hoặc công cụ số phù hợp để GV thuận tiện ghi nhận ngay sau hoạt động. Dữ liệu được lưu trữ theo từng hoạt động, lớp hoặc nhóm trẻ, tạo cơ sở để theo dõi sự thay đổi qua các lần tổ chức.

Sau mỗi hoạt động, GV ghi nhận nhanh những biểu hiện nổi bật của trẻ và tự đánh giá quá trình tổ chức. Không nên thu thập quá nhiều chỉ số mà tập trung vào những thông tin có khả năng trả lời các câu hỏi: Trẻ đã đạt được điều gì? Trẻ gặp khó khăn ở đâu? Nguyên nhân có thể xuất phát từ trẻ, nhiệm vụ thí nghiệm hay cách tổ chức của GV? Điều gì cần thay đổi ở lần tổ chức tiếp theo?

Sau một số lần tổ chức, GV khai thác dữ liệu đã lưu để nhận diện những vấn đề lặp lại. Chẳng hạn, nếu nhiều trẻ thường đưa ra dự đoán nhưng khó giải thích kết quả, GV cần xem xét lại hệ thống câu hỏi và thời gian dành cho trẻ quan sát, trao đổi; nếu trẻ thực hiện thao tác tốt nhưng ít trao đổi về kết quả, cần điều chỉnh cách tổ chức thảo luận; nếu trẻ mất tập trung ở một giai đoạn nhất định, cần xem xét lại thời lượng, số lượng thao tác hoặc cách chuyển tiếp giữa các bước.

Từ kết quả phân tích, GV thực hiện chu trình: Tổ chức → Quan sát → Ghi nhận → Đánh giá → Phân

tích nguyên nhân → Điều chỉnh →Tổ chức lại → Tiếp tục đánh giá. Như vậy, đánh giá không phải là khâu kết thúc hoạt động mà trở thành cơ sở để GV liên tục cải tiến hoạt động.

Công cụ số có thể hỗ trợ GV tổng hợp dữ liệu, theo dõi kết quả qua nhiều lần tổ chức, lưu trữ minh chứng và chia sẻ kinh nghiệm với đồng nghiệp. Tuy nhiên, dữ liệu số không thay thế nhận định chuyên môn của GV. Việc quyết định điều chỉnh phải dựa trên sự kết hợp giữa dữ liệu ghi nhận, quan sát thực tế, đặc điểm của trẻ và mục tiêu giáo dục của hoạt động.

Ví dụ: Sau khi tổ chức thí nghiệm *"Dung nham núi lửa"*, GV ghi nhận một số trẻ rất hứng thú với hiện tượng xảy ra nhưng chưa giải thích được vì sao có hiện tượng "phun trào". Khi phân tích kết quả, GV nhận thấy trẻ được quan sát hiện tượng nhưng chưa có cơ hội đưa ra dự đoán và trao đổi trước khi thí nghiệm diễn ra. Như vậy, vấn đề không nhất thiết nằm ở khả năng nhận thức của trẻ mà có thể liên quan đến cách thiết kế tiến trình hoạt động.

Ở lần tổ chức tiếp theo, giáo viên bổ sung bước dự đoán trước thí nghiệm, sử dụng các câu hỏi như: *"Theo con, điều gì sẽ xảy ra khi chúng mình thực hiện các bước này?"; "Vì sao con lại nghĩ như vậy?"*. Sau khi hiện tượng xảy ra, GV cho trẻ quan sát, đối chiếu kết quả với dự đoán và trao đổi về nguyên nhân. Kết quả của lần tổ chức mới tiếp tục được ghi nhận trên biểu mẫu số để GV so sánh và xác định mức độ phù hợp của điều chỉnh.

Ví dụ trên cho thấy giá trị của công cụ số không nằm ở việc tạo thêm một biểu mẫu đánh giá mà ở khả năng lưu giữ và kết nối thông tin qua nhiều lần tổ chức, giúp GV nhìn thấy những vấn đề lặp lại và có căn cứ rõ hơn khi điều chỉnh hoạt động.

3.3.5. Xây dựng và khai thác ngân hàng số về hoạt động thí nghiệm cho trẻ 5 - 6 tuổi

Ngân hàng số được xây dựng nhằm tạo nguồn học liệu dùng chung, hỗ trợ GV tìm kiếm, lựa chọn và thiết kế hoạt động thí nghiệm. Nội dung gồm: các hoạt động thí nghiệm được phân loại theo chủ đề và hiện tượng; câu hỏi gợi mở; tình huống sư phạm; phiếu quan sát, đánh giá; hình ảnh, video minh họa và kinh nghiệm điều chỉnh sau khi tổ chức. Mỗi hồ sơ thí nghiệm được trình bày thống nhất với các thông tin cơ bản: mục tiêu, độ tuổi, nguyên vật liệu, cách tiến hành, hiện tượng dự kiến, câu hỏi gợi mở, lưu ý an toàn và kinh nghiệm thực hiện.

Tổ chuyên môn thống nhất cấu trúc, tiêu chí lựa chọn và nền tảng lưu trữ phù hợp như Google Drive, Google Sites hoặc Padlet. GV đóng góp các học liệu đã được sử dụng thực tế; trước khi đưa vào ngân hàng, tài liệu được xem xét về tính khoa học, an toàn, tính khả thi và mức độ phù hợp với trẻ 5 - 6 tuổi. Khi khai thác, GV lựa chọn và điều chỉnh học liệu theo mục tiêu, điều kiện lớp học và đặc điểm của trẻ, tránh sử dụng máy móc.

Ngân hàng được vận hành theo chu trình: đề xuất → kiểm duyệt → khai thác → tổ chức → ghi nhận → chia sẻ → cập nhật. Sau mỗi lần sử dụng, GV bổ sung những điểm hiệu quả, khó khăn và cách điều chỉnh; qua đó, học liệu được hoàn thiện từ kinh nghiệm thực tiễn và trở thành nguồn tài nguyên hỗ trợ sinh hoạt chuyên môn. Ví dụ, với thí nghiệm *"Hoa đổi màu"*, GV có thể lưu hình ảnh trước và sau thí nghiệm, video, câu hỏi dự đoán và các lưu ý khi tổ chức. Nếu trẻ khó nhận thấy sự thay đổi màu sắc, GV bổ sung hình ảnh theo từng thời điểm hoặc điều chỉnh thời gian quan sát; kinh nghiệm này tiếp tục được cập nhật để giáo viên khác có thể khai thác.

Ví dụ: với thí nghiệm *"Hoa đổi màu"*, hồ sơ số có thể được xây dựng gồm: mục tiêu; độ tuổi; nguyên vật liệu; cách chuẩn bị; các bước thực hiện; hình ảnh hoa trước và sau thí nghiệm; video minh họa; câu hỏi gợi mở như *"Con dự đoán điều gì sẽ xảy ra?"*, *"Sau một thời gian, con thấy bông hoa có gì thay đổi?"*; lưu ý khi sử dụng màu và những tình huống có thể xảy ra.

Sau khi tổ chức, GV ghi nhận: trẻ có nhận thấy sự thay đổi về màu sắc không, thời gian để hiện tượng xuất hiện có phù hợp không, nguyên vật liệu có thuận tiện không và câu hỏi nào tạo được nhiều trao đổi. Nếu nhận thấy trẻ khó quan sát sự thay đổi màu sắc, GV có thể bổ sung hình ảnh chụp ở các thời điểm khác nhau, điều chỉnh thời gian quan sát hoặc thay đổi cách bố trí hoa và nước để hiện tượng rõ hơn.

Những điều chỉnh này được cập nhật vào hồ sơ số. Khi GV khác khai thác cùng thí nghiệm, họ có thể tiếp tục bổ sung kết quả và kinh nghiệm của mình. Nhờ đó, một hoạt động ban đầu có thể dần hình thành hồ sơ học liệu được kiểm chứng và hoàn thiện qua nhiều lần tổ chức, thay vì chỉ là một quy trình được lưu trữ để sử dụng lặp lại.

3.4. Mối quan hệ giữa các biện pháp

Năm biện pháp có mối quan hệ chặt chẽ và hỗ trợ lẫn nhau trong quá trình nâng cao kỹ năng tổ chức hoạt động thí nghiệm của GV.

Biện pháp 1 tạo nền tảng về kiến thức và kỹ năng. Biện pháp 2 tập trung vào kỹ năng đặt câu hỏi - một trong những kỹ năng còn hạn chế rõ nhất. Biện pháp 3 phát triển kỹ năng quan sát, hỗ trợ và xử lý tình huống. Biện pháp 4 tập trung vào đánh giá và điều chỉnh hoạt động. Biện pháp 5 tạo nguồn học liệu và môi trường chia sẻ kinh nghiệm, đồng thời hỗ trợ duy trì kết quả của các biện pháp còn lại.

Có thể khái quát mối quan hệ giữa các biện pháp theo chu trình:

Học liệu số → Thiết kế hoạt động → Tổ chức thí nghiệm → Quan sát trẻ → Đánh giá → Điều chỉnh → Chia sẻ kinh nghiệm → Cập nhật học liệu số.

Trong chu trình này, chuyển đổi số được tích hợp xuyên suốt nhưng không làm thay đổi bản chất của hoạt động thí nghiệm. GV vẫn là người tổ chức và điều chỉnh hoạt động; trẻ vẫn là chủ thể trực tiếp quan sát, thao tác, dự đoán và khám phá.

Như vậy, các biện pháp không chỉ hướng đến việc "sử dụng công nghệ" mà hướng đến sử dụng công nghệ đúng nơi, đúng mục đích để giải quyết những hạn chế đã được xác định từ thực trạng.

3.5. Đánh giá các biện pháp đề xuất

Các biện pháp được đề xuất trên cơ sở kết quả khảo sát thực trạng, tập trung vào những kỹ năng còn hạn chế của GV. Mối quan hệ giữa thực trạng, nội dung tác động và phương thức tích hợp chuyển đổi số được thể hiện như sau:

Vấn đề được xác định từ thực trạng	Biện pháp đề xuất	Nội dung chuyển đổi số hỗ trợ
Hoạt động thí nghiệm chưa được tổ chức thường xuyên	Biện pháp 1, 5	Học liệu số và ngân hàng thí nghiệm
Kiến thức, kỹ năng tổ chức của GV còn hạn chế	Biện pháp 1	Video, tài liệu và chia sẻ chuyên môn
Kỹ năng đặt câu hỏi đạt ĐTB = 2,79	Biện pháp 2	Ngân hàng câu hỏi số
Kỹ năng quan sát, xử lý tình huống đạt ĐTB = 3,00	Biện pháp 3	Video hoạt động và ngân hàng tình huống
Kỹ năng đánh giá đạt ĐTB = 3,16	Biện pháp 4	Biểu mẫu và bảng dữ liệu số
Kỹ năng điều chỉnh đạt ĐTB = 2,65	Biện pháp 4	Lưu trữ, so sánh và phân tích kết quả
Tài liệu hướng dẫn là một yếu tố ảnh hưởng	Biện pháp 1, 5	Kho học liệu số dùng chung

Qua đối chiếu cho thấy các biện pháp được đề xuất tương ứng với những vấn đề được phát hiện từ nghiên cứu thực trạng. Trong đó, chuyển đổi số không được tách thành một biện pháp độc lập mà được tích hợp vào từng nội dung chuyên môn cụ thể.

Tuy nhiên, các biện pháp trong nghiên cứu này mới được đề xuất trên cơ sở phân tích lý luận và kết quả khảo sát thực trạng, chưa được kiểm chứng bằng thực nghiệm sư phạm. Vì vậy, để đánh giá hiệu quả của các biện pháp, cần tiếp tục khảo sát tính cần thiết và tính khả thi của từng biện pháp; đồng thời có thể tổ chức thực nghiệm theo hướng đánh giá trước và sau tác động đối với một số kỹ năng trọng tâm như đặt câu hỏi, quan sát và xử lý tình huống, đánh giá và điều chỉnh hoạt động.

Trong quá trình triển khai, cần lựa chọn các công cụ số phù hợp với điều kiện thực tế của giáo viên và nhà trường, tránh làm tăng khối lượng công việc. Đặc biệt, việc sử dụng công nghệ cần bảo đảm an toàn thông tin và không làm giảm thời gian trẻ được trực tiếp trải nghiệm, thao tác và khám phá.

Xem tiếp trang 160