THỰC TRẠNG TÍCH HỢP BỐI CẢNH SẢN XUẤT VÀ KINH DOANH ĐỊA PHƯƠNG TRONG DẠY HỌC CÁC MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN CỦA GIÁO VIÊN TRUNG HỌC PHỔ THÔNG TẠI MỘT SỐ KHU VỰC

THE CURRENT STATUS OF INTEGRATING LOCAL PRODUCTION AND BUSINESS CONTEXTS IN TEACHING NATURAL SCIENCES AMONG HIGH SCHOOL TEACHERS IN SELECTED REGIONS

Hồ Thị Bảo Châu[1], Nguyễn Thị Diệu Phương[2], Quách Nguyễn Bảo Nguyên[2], Lê Thị Trà My[3], Đặng Thị Thuận An[2,+]

[1]Trường Đại học Văn Hiến;
[2]Trường Đại học Sư phạm - Đại học Huế;
[3]Trường Tiểu học, THCS và THPT FPT Huế, thành phố Huế
+Tác giả liên hệ • Email: dtthuanan@hueuni.edu.vn

Article history
Received: 30/6/2026
Accepted: 22/7/2026
Published: 15/8/2026

Keywords
Local production and business contexts, natural sciences, high school

ABSTRACT
In the context of the 2018 General Education Program, which emphasizes competence development and linking knowledge to real-world practice, incorporating local production and business contexts can strengthen the connection between scientific knowledge and everyday life. This study investigated the current state of integrating such contexts into natural science instruction in high schools, as well as the barriers and variations based on region, subject, and teaching experience. A cross-sectional quantitative survey incorporating open-ended questions was conducted with 191 teachers using the SELCIS scale. The results indicate that the overall frequency of integration was "occasional" (Mean = 3.10); methods requiring fewer resources were implemented more frequently, whereas field trips were the least frequent. Barriers were perceived as having a significant impact (Mean = 3.52), particularly regarding funding, safety and legal liability, and time constraints. No statistically significant differences were found based on region or subject; however, teachers with over 20 years of experience demonstrated a higher frequency of integration than those with 5–20 years of experience, though the effect size was small. Therefore, alongside efforts to enhance teachers' professional competence, schools must prioritize securing favorable conditions for implementation - including funding, time, safety protocols, and coordination mechanisms with local production and business facilities.

1. Mở đầu

Trong xu hướng đổi mới giáo dục, dạy học các môn khoa học tự nhiên ngày càng chú trọng gắn kiến thức với các bối cảnh thực tiễn, tạo điều kiện để HS vận dụng những kiến thức đã học vào giải thích các hiện tượng và giải quyết vấn đề. Giáo dục khoa học dựa trên bối cảnh (Context-Based Science Education - CBSE) là một cách tiếp cận theo định hướng này, trong đó các khái niệm khoa học được đặt trong những bối cảnh thực tiễn có ý nghĩa đối với người học, qua đó tăng cường sự gắn kết giữa kiến thức khoa học với đời sống và góp phần cải thiện thái độ của HS đối với môn học (King và Ritchie, 2012; Bennett và cộng sự, 2007). Trong số các bối cảnh có thể khai thác, hoạt động sản xuất và kinh doanh tại địa phương cung cấp những tình huống, dữ liệu và vấn đề thực tiễn để GV kết nối kiến thức khoa học với đời sống, nghề nghiệp và điều kiện KT-XH của địa phương.

Tại Việt Nam, Chương trình giáo dục phổ thông 2018 nhấn mạnh định hướng phát triển phẩm chất, năng lực người học và tổ chức giáo dục phù hợp với điều kiện KT-XH của địa phương (Bộ GD-ĐT, 2018). Sự đa dạng về ngành nghề, cơ sở sản xuất, làng nghề, doanh nghiệp và hoạt động dịch vụ ở các vùng miền tạo nguồn bối cảnh thực tiễn có thể khai thác trong dạy học các môn khoa học tự nhiên ở trường THPT. Tuy nhiên, việc đưa các bối cảnh này vào dạy học phụ thuộc vào nhiều điều kiện như thời gian, kinh phí, học liệu, năng lực tổ chức của GV, sự phối hợp giữa nhà trường với doanh nghiệp cũng như yêu cầu về an toàn và trách nhiệm pháp lí. Trong khi các nghiên cứu quốc tế đã quan tâm đến dạy học khoa học theo bối cảnh, bằng chứng về việc khai thác bối cảnh sản xuất và kinh

doanh địa phương cũng như những rào cản đối với quá trình này vẫn cần được bổ sung trong các bối cảnh giáo dục cụ thể (Giamellaro và cộng sự, 2025; Hüfner và cộng sự, 2026). Vì vậy, khảo sát thực trạng triển khai trong bối cảnh Việt Nam có thể cung cấp thêm bằng chứng thực tiễn cho hướng nghiên cứu này.

Trên cơ sở đó, bài báo trình bày kết quả khảo sát thực trạng về các rào cản và sự khác biệt về tần suất tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong dạy học các môn khoa học tự nhiên ở trường THPT. Do mẫu được lựa chọn theo phương pháp thuận tiện có chủ đích và phân bố không đồng đều, nghiên cứu không nhằm khái quát kết quả cho toàn bộ GV THPT ở Việt Nam mà giới hạn kết luận trong phạm vi mẫu khảo sát. Bài báo tập trung trả lời bốn câu hỏi: (1) Tần suất tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong dạy học các môn khoa học tự nhiên ở trường THPT như thế nào? (RQ1); (2) Những rào cản nào ảnh hưởng đến việc tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương? (RQ2); (3) Tần suất tích hợp có khác biệt giữa các khu vực khảo sát và giữa các môn Vật lí, Hóa học, Sinh học hay không? (RQ3); (4) Tần suất tích hợp có khác biệt giữa các nhóm GV theo thâm niên giảng dạy hay không? (RQ4).

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Thiết kế nghiên cứu

Nghiên cứu sử dụng thiết kế khảo sát định lượng cắt ngang có bổ sung câu hỏi mở - phù hợp để mô tả thực trạng và so sánh giữa các nhóm tại một thời điểm cụ thể (Creswell và Creswell, 2018). Bảng hỏi chuẩn hóa được dùng để mô tả thực trạng trong mẫu GV được khảo sát tại nhiều địa phương, dữ liệu định lượng cung cấp bức tranh chung về tần suất tích hợp và các rào cản; câu hỏi mở bổ sung ví dụ thực tế và đề xuất từ GV.

2.2. Đối tượng và phương pháp chọn mẫu

Có 191 GV THPT tham gia theo phương pháp chọn mẫu thuận tiện có chủ đích (không ngẫu nhiên) tại bốn khu vực: Hà Nội (n = 12); Huế và Quảng Trị (n = 37); TP. Hồ Chí Minh (n = 56); các tỉnh/khu vực khác (n = 86), gồm Đắk Lắk, Hà Tĩnh, Đà Nẵng, Sơn La, Tây Ninh, An Giang, Quảng Ngãi,… Do cỡ mẫu giữa các khu vực không cân bằng, đặc biệt nhóm Hà Nội có số lượng GV tham gia tương đối nhỏ, kết quả so sánh theo khu vực được diễn giải thận trọng. Về môn học, 183 GV thuộc ba môn học được đưa vào phân tích so sánh, gồm Vật lí (n = 23), Hóa học (n = 122) và Sinh học (n = 38); 8 GV dạy các môn khác chỉ được sử dụng trong mô tả mẫu tổng (N = 191) (xem bảng 1). Thâm niên công tác của GV trải từ dưới 5 năm đến trên 20 năm.

2.3. Công cụ đo lường

Công cụ khảo sát chính là Thang đo tích hợp bối cảnh địa phương và giáo dục khoa học (Science Education and Local Context Integration Scale - SELCIS) do nhóm nghiên cứu xây dựng, với nội dung các chỉ báo được tham chiếu từ khung CBSE (King và Ritchie, 2012) và ở phạm vi hẹp hơn, từ Khung năng lực số dành cho nhà giáo dục (DigCompEdu; Redecker, 2017).

Về cơ sở xây dựng các chỉ báo, các chỉ báo liên quan đến sử dụng ví dụ về sản xuất tại địa phương, thiết kế bài dạy theo quy trình sản xuất, tổ chức tham quan cơ sở sản xuất, thực hiện dự án STEM gắn với doanh nghiệp và xây dựng câu hỏi kiểm tra theo các tình huống thực tiễn được xác định dựa trên những đặc trưng từ nội hàm của CBSE (King và Ritchie, 2012). Riêng mục sử dụng hình ảnh/video về cơ sở sản xuất ở địa phương có liên hệ với lĩnh vực "Nguồn học liệu số" của DigCompEdu (Redecker, 2017). Các mục liên quan đến tham quan thực địa, quan hệ đối tác với doanh nghiệp và trách nhiệm pháp lí không có liên hệ trực tiếp với DigCompEdu và không được diễn giải theo khung này. SELCIS gồm bốn phần: (1) Thông tin nhân khẩu học (trình độ, thâm niên, đặc điểm nhà trường); (2) Thang tần suất tích hợp gồm 9 mục, với thang đo Likert 5 mức (Từ 1: Không bao giờ đến 5: Luôn luôn); (3) Thang rào cản gồm 12 mục thuộc bốn nhóm (gồm: thể chế, nguồn lực, chuyên môn, bên ngoài), với thang Likert 5 mức (Từ 1: Hoàn toàn không ảnh hưởng đến 5: Ảnh hưởng rất mạnh); (4) Các câu hỏi đóng và mở về nhu cầu hỗ trợ (học liệu vùng miền, quan hệ đối tác trường học - doanh nghiệp).

2.4. Độ giá trị và độ tin cậy

Công cụ đo lường được xem xét ở hai khía cạnh sau: (1) Độ giá trị nội dung: Các chỉ báo được xây dựng bám theo nội hàm của CBSE (các hình thức đưa bối cảnh thực tiễn vào bài học) và được điều chỉnh ngôn ngữ cho phù hợp bối cảnh ở trường THPT tại Việt Nam; (2) Độ tin cậy (độ nhất quán nội tại): Hệ số Cronbach's Alpha được tính trên mẫu chính thức (N = 191): $\alpha = 0{,}908$ cho thang tần suất tích hợp (9 mục) và $\alpha = 0{,}878$ cho thang rào cản (12 mục), đều vượt ngưỡng khuyến nghị 0,70 (Hair và cộng sự, 2014). Tuy nhiên, 12 mục rào cản được thiết kế theo bốn nhóm khái niệm (thể chế, nguồn lực, chuyên môn, bên ngoài) nên một hệ số α chung chỉ phản ánh độ nhất quán của toàn thang, không thay thế cho kiểm định cấu trúc.

2.5. Quy trình thu thập dữ liệu

Dữ liệu thu thập từ 04/5/2026 đến 20/6/2026, chủ yếu qua Google Biểu mẫu, kết hợp phiếu khảo sát. Người tham gia hoàn toàn tự nguyện, ẩn danh; đồng ý tham gia được xác nhận từ tất cả người trả lời.

2.6. Phân tích dữ liệu

Dữ liệu định lượng được xử lí bằng SPSS phiên bản 26.0: Thống kê mô tả (điểm trung bình (ĐTB), độ lệch chuẩn (ĐLC), tỉ lệ phần trăm) được sử dụng để trả lời cho thực trạng tích hợp (RQ1) và xếp hạng các rào cản (RQ2); Thống kê suy luận: ANOVA một chiều được sử dụng để kiểm định sự khác biệt về mức độ tích hợp giữa các khu vực khảo sát và giữa các môn học (RQ3), giữa các nhóm thâm niên giảng dạy (RQ4).

Kiểm tra giả định và phân tích hậu định: Trước khi thực hiện ANOVA, giả định về tính đồng nhất phương sai giữa các nhóm được kiểm tra bằng kiểm định Levene (dựa trên trung bình). Giả định phương sai đồng nhất được thỏa mãn ở cả ba phép so sánh: theo khu vực khảo sát, $F(3, 187) = 0,714$; $p = 0,545$; theo môn học, $F(2, 180) = 1,251$; $p = 0,289$; theo thâm niên giảng dạy, $F(2, 188) = 0,606$; $p = 0,546$. Trên cơ sở đó, kiểm định Tukey HSD được sử dụng cho so sánh hậu định khi ANOVA cho kết quả có ý nghĩa. Do cỡ mẫu giữa các nhóm là không cân bằng, kết quả vẫn được diễn giải thận trọng và mọi kết luận chỉ giới hạn trong mẫu khảo sát.

3. Kết quả nghiên cứu

3.1. Cơ sở lí thuyết

3.1.1. Giáo dục khoa học dựa trên bối cảnh

Giáo dục khoa học dựa trên bối cảnh (CBSE) là cách tiếp cận trong đó, khái niệm khoa học được hình thành từ những tình huống thực tiễn có ý nghĩa với người học, thay vì được trình bày trước rồi mới minh họa bằng ứng dụng: bối cảnh giữ vai trò điểm khởi đầu, làm nảy sinh nhu cầu tìm hiểu khoa học tự nhiên ở người học (King và Ritchie, 2012). Tổng hợp các nghiên cứu so sánh, Bennett và cộng sự (2007) cho thấy, dạy học theo bối cảnh và theo hướng khoa học - công nghệ - xã hội cải thiện rõ rệt thái độ của HS đối với môn Khoa học, trong khi mức độ hiểu khái niệm không thấp hơn dạy học truyền thống.

Tuy vậy, "bối cảnh" được hiểu rất khác nhau giữa các nghiên cứu, từ đời sống hằng ngày, xã hội - khoa học đến nghề nghiệp và sản xuất (Hüfner và cộng sự, 2026), trong khi bằng chứng thực nghiệm từ các nền giáo dục đang chuyển đổi còn thưa (Giamellaro và cộng sự, 2025). Nghiên cứu này giới hạn "bối cảnh" ở hoạt động sản xuất và kinh doanh tại địa phương, nơi nhà trường đóng (làng nghề, cơ sở chế biến, nhà máy, doanh nghiệp dịch vụ - công nghệ), với nguồn học liệu sẵn có, phù hợp với yêu cầu của Chương trình giáo dục phổ thông 2018 về xây dựng kế hoạch giáo dục gắn với điều kiện KT-XH địa phương (Bộ GD-ĐT, 2018).

3.1.2. Tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong dạy học các môn khoa học tự nhiên ở trung học phổ thông

Có thể hiểu, tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương là việc GV đưa đối tượng, quy trình và vấn đề của hoạt động sản xuất - kinh doanh tại địa phương vào mục tiêu, nội dung, phương pháp, phương tiện và đánh giá trong bài học các môn khoa học tự nhiên. Các hình thức tích hợp tạo thành một phổ tăng dần theo mức đầu tư nguồn lực, từ dùng ví dụ minh họa đến tổ chức dự án STEM gắn với doanh nghiệp và tham quan thực địa.

Chín chỉ báo của thang tần suất tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong dạy học các môn khoa học tự nhiên ở THPT (xem bảng 2) được xây dựng theo ba tầng, mỗi tầng có cơ sở lí thuyết riêng, gồm: (1) Bối cảnh được sử dụng như ví dụ minh họa hoặc lồng vào chủ đề bài học phù hợp - tương ứng cách dùng bối cảnh như ứng dụng trực tiếp của khái niệm khoa học (Gilbert, 2006; King và Ritchie, 2012); (2) Bối cảnh được cấu trúc hóa vào thiết kế bài dạy và vào kiểm tra, đánh giá (Bennett và cộng sự, 2007); (3) Bối cảnh được trải nghiệm trực tiếp tại cơ sở sản xuất và qua hợp tác với doanh nghiệp - học tập ngoài nhà trường hướng tới tính xác thực của khoa học (Braund và Reiss, 2006; Kostøl và Remmen, 2022).

Trên cơ sở các khó khăn được ghi nhận trong nghiên cứu về dạy học khoa học theo bối cảnh và học tập ngoài nhà trường của King và Ritchie (2012), Kostøl và Remmen (2022), nghiên cứu này phân các rào cản có thể ảnh hưởng đến tần suất tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương thành bốn nhóm: Thể chế (thời gian, áp lực thi cử, thời khóa biểu, cơ chế khuyến khích); Nguồn lực (học liệu địa phương hóa, kinh phí, dữ liệu về công nghiệp địa phương); Chuyên môn (đào tạo về kết nối lí thuyết với sản xuất, kĩ năng thiết kế dự án STEM theo bối cảnh, quản lí HS ngoài lớp học) và Bên ngoài (quan hệ đối tác với doanh nghiệp, mức độ sẵn sàng của doanh nghiệp, an toàn và trách nhiệm pháp lí). Bên cạnh các điều kiện triển khai, đặc điểm nghề nghiệp của GV cũng cần được xem xét, bởi nhu cầu hỗ trợ và khả năng thích ứng với đổi mới có thể khác nhau theo từng giai đoạn nghề nghiệp (Porcenaluk và cộng sự, 2023; Nguyễn Thị Liên và cộng sự, 2025). Về khía cạnh công nghệ, một số hình thức tích

hợp bối cảnh địa phương có sử dụng học liệu số, như hình ảnh/video về cơ sở sản xuất. Vì vậy, Khung năng lực số dành cho nhà giáo dục (DigCompEdu) của Redecker (2017) được sử dụng chỉ như một nguồn tham chiếu, bổ trợ khi xây dựng các chỉ báo liên quan đến học liệu số, không phải là khung lí thuyết chính của nghiên cứu. Nghiên cứu không đo lường năng lực số của GV nên không xem xét mối quan hệ giữa năng lực số và việc tích hợp bối cảnh địa phương.

Từ những phân tích trên, khung phân tích của bài báo gồm ba thành tố: (1) Hình thức và tần suất tích hợp (RQ 1); (2) Mức độ ảnh hưởng của bốn nhóm rào cản (RQ 2); (3) Khác biệt về tần suất tích hợp giữa các nhóm GV theo khu vực, môn học và thâm niên (RQ 3 và 4). Ba thành tố này định hướng việc thiết kế công cụ khảo sát (xem mục 2.3) và cách trình bày kết quả ở các mục tiếp theo.

3.2. Kết quả khảo sát thực trạng tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong dạy học các môn khoa học tự nhiên ở trường trung học phổ thông

3.2.1. Đặc điểm nhân khẩu học của mẫu nghiên cứu

Mẫu nghiên cứu cuối cùng gồm 191 GV. Đặc điểm chi tiết của mẫu được trình bày trong bảng 1.

Bảng 1. Đặc điểm mẫu nghiên cứu (N = 191)

Biến số	Phân bố mẫu: n (%)
Trình độ	Đại học: 110 (chiếm 57,6%); Thạc sĩ: 76 (chiếm 39,8%); Tiến sĩ: 5 (chiếm 2,6%)
Thâm niên công tác	Dưới 5 năm: 44 (chiếm 23,0%); từ 5-20 năm: 95 (chiếm 49,7%); trên 20 năm: 52 (chiếm 27,2%)
Vị trí trường học	Thành thị: 93 (chiếm 48,7%); nông thôn: 75 (chiếm 39,3%); miền núi: 20 (chiếm 10,5%)
Giới tính	Nữ: 120 (chiếm 62,8%); nam: 71 (chiếm 37,2%)
Khu vực công tác	Các tỉnh/khu vực khác: 86 (chiếm 45,0%); TP. Hồ Chí Minh: 56 (chiếm 29,3%); Huế và Quảng Trị: 37 (chiếm 19,4%); Hà Nội: 12 (chiếm 6,3%).
Môn giảng dạy chính	Hóa học: 122 (chiếm 63,9%); Sinh học: 38 (chiếm 19,9%); Vật lí: 23 (chiếm 12,0%); môn học khác: 8 (chiếm 4,2%).

Dựa trên dữ liệu tại bảng 1, mẫu nghiên cứu có ba đặc điểm đáng chú ý: (1) Phân bố về địa lí và chuyên môn: Mẫu bao phủ bốn khu vực, "các tỉnh/khu vực khác" chiếm tỉ trọng lớn nhất (chiếm 45,0%) và TP. Hồ Chí Minh (chiếm 29,3%); Hà Nội có cỡ mẫu nhỏ nhất (chiếm 6,3%) nên cần diễn giải thận trọng. GV Hóa học chiếm đa số (chiếm 63,9%), cho thấy sự phân bố không đồng đều về môn học trong mẫu khảo sát; (2) Cơ cấu kinh nghiệm: Đa số GV có từ 5-20 năm kinh nghiệm (chiếm 49,7%); trên 20 năm (chiếm 27,2%) và dưới 5 năm (chiếm 23,0%) - bảo đảm có đủ ba nhóm thâm niên để thực hiện phân tích so sánh theo RQ4; (3) Cơ cấu giới tính và vị trí trường: Nữ chiếm ưu thế (chiếm 62,8% so với 37,2% nam); 48,7% ở thành thị, 39,3% ở nông thôn, 10,5% miền núi - bao phủ cả ba loại địa bàn.

3.2.2. Thực trạng tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong giảng dạy các môn khoa học tự nhiên (RQ1)

Bảng 2. Tần suất tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong giảng dạy các môn khoa học tự nhiên của GV (N = 191)

Tiêu chí	ĐTB	ĐLC	Thứ hạng
1. Sử dụng ví dụ về sản xuất địa phương để minh họa bài giảng	3,49	0,81	1
2. Tích hợp bối cảnh địa phương vào một số chủ đề phù hợp	3,45	0,89	2
3. Sử dụng hình ảnh/video về nhà máy địa phương làm tư liệu	3,27	0,99	3
4. Xây dựng kế hoạch bài dạy tích hợp quy trình sản xuất	3,25	1,00	4
5. Giao bài tập giải thích nguyên lí khoa học tại cơ sở thực tế	3,10	1,08	5
6. Hướng dẫn HS thu thập dữ liệu/mẫu vật thực tế	3,05	1,00	6
7. Thiết kế dự án STEM dựa trên vấn đề của doanh nghiệp địa phương	2,95	1,08	7
8. Biên soạn câu hỏi kiểm tra dựa trên kịch bản kinh doanh địa phương	2,92	1,04	8
9. Tổ chức tham quan thực địa tại nhà máy/cơ sở sản xuất	2,42	1,20	9
ĐTB chung (9 mục; Cronbach's α = 0,908)	3,10	0,77	

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, tần suất tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong giảng dạy các môn khoa học tự nhiên của GV nhìn chung ở mức thỉnh thoảng (ĐTB chung = 3,10); ĐLC = 0,77 cho thấy, câu trả lời của GV có độ phân tán nhất định quanh ĐTB, nhưng không quá lớn trên thang 5 mức. Trong 9 hình thức khảo sát, không có hình thức nào đạt mức "luôn luôn"; chỉ có hai hình thức đạt mức "thường xuyên", sáu hình thức ở mức

"thỉnh thoảng" và một hình thức ở mức "hiếm khi". Hai hình thức được GV thực hiện thường xuyên nhất là "Sử dụng ví dụ về sản xuất địa phương để minh họa bài giảng" (ĐTB = 3,49) và "Tích hợp bối cảnh địa phương vào một số chủ đề phù hợp" (ĐTB = 3,45), đều thuộc mức "thường xuyên". Như vậy, GV đã có sự quan tâm đến việc gắn nội dung khoa học với bối cảnh địa phương, thông qua các hình thức tương đối thuận lợi để triển khai trong quá trình dạy học. Sáu hình thức tiếp theo đều thuộc mức "thỉnh thoảng" cho thấy, các hình thức tích hợp đòi hỏi mức độ thiết kế, tổ chức và tham gia thực tiễn sâu hơn chưa được GV thực hiện thường xuyên.

Đáng chú ý, "Tổ chức tham quan thực địa tại nhà máy/cơ sở sản xuất" có ĐTB thấp nhất (ĐTB = 2,42), ở mức "hiếm khi". Đồng thời, đây cũng là tiêu chí có ĐLC lớn nhất, phản ánh mức độ phân tán cao hơn trong câu trả lời của GV. Như vậy, về tổng thể, việc tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương mới được thực hiện thường xuyên ở một số hình thức tương đối đơn giản như sử dụng ví dụ và lồng ghép bối cảnh vào chủ đề; trong khi các hình thức đòi hỏi tổ chức hoạt động thực tiễn, dự án hoặc kết nối trực tiếp với cơ sở sản xuất, kinh doanh chủ yếu mới được thực hiện ở mức "thỉnh thoảng" hoặc "hiếm khi".

3.2.3. Thách thức và rào cản đối với việc tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong giảng dạy các môn khoa học tự nhiên (RQ2)

Bảng 3. Ảnh hưởng của các rào cản đối với việc tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong giảng dạy các môn khoa học tự nhiên (N = 191)

Nhóm rào cản	Các rào cản cụ thể	ĐTB	ĐLC	Thứ hạng
Thể chế	1. Thiếu thời gian do chương trình học nặng và áp lực thi cử	3,76	1,00	3
Thể chế	2. Lịch trình nhà trường cứng nhắc, khó tổ chức tham quan	3,43	1,11	8
Thể chế	3. Thiếu các quy định hoặc chế độ khuyến khích từ cấp quản lí	3,53	1,08	7
Nguồn lực	4. Thiếu hụt tài liệu giảng dạy và hướng dẫn địa phương hóa	3,68	1,00	4
Nguồn lực	5. Kinh phí không đủ để tổ chức hoạt động trải nghiệm	4,05	1,00	1
Nguồn lực	6. Hạn chế tiếp cận dữ liệu/hình ảnh về công nghiệp địa phương	3,54	1,07	6
Chuyên môn	7. Chưa được đào tạo cách kết nối lí thuyết với sản xuất thực tế	3,25	1,06	11
Chuyên môn	8. Kĩ năng sư phạm thiết kế dự án STEM bối cảnh còn hạn chế	3,27	0,98	10
Chuyên môn	9. Thiếu tự tin khi quản lí HS ở môi trường ngoài lớp học	2,87	1,21	12
Bên ngoài	10. Khó thiết lập quan hệ đối tác với doanh nghiệp địa phương	3,59	1,01	5
Bên ngoài	11. Doanh nghiệp ít quan tâm hoặc chưa sẵn sàng hỗ trợ giáo dục	3,43	1,02	9
Bên ngoài	12. Lo ngại về an toàn, bảo hiểm và trách nhiệm pháp lí khi học tập ngoài trường	3,80	1,08	2
	ĐTB chung (12 mục; Cronbach's α = 0,878)	**3,52**	**0,69**	

Kết quả ở bảng 3 cho thấy, các rào cản đối với việc tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong giảng dạy các môn khoa học tự nhiên nhìn chung được GV đánh giá ở mức "ảnh hưởng mạnh" (ĐTB chung = 3,52); ĐLC = 0,69 tương đối thấp cho thấy, đánh giá tổng thể của GV về mức độ ảnh hưởng của các rào cản không có sự phân tán lớn. Trong 12 rào cản được khảo sát, có 8 rào cản thuộc mức "ảnh hưởng mạnh" và 4 rào cản thuộc mức "ảnh hưởng trung bình"; không có rào cản nào được đánh giá ở mức "ảnh hưởng rất mạnh", "ít ảnh hưởng" hoặc "hoàn toàn không ảnh hưởng". Trong đó, "kinh phí không đủ để tổ chức hoạt động trải nghiệm" là rào cản được đánh giá cao nhất (ĐTB = 4,05), tiếp đến là "lo ngại về an toàn, bảo hiểm và trách nhiệm pháp lí khi học tập ngoài trường"

(ĐTB = 3,80) và "thiếu thời gian do chương trình học nặng và áp lực thi cử" (ĐTB = 3,76). Ba rào cản xếp ở các thứ hạng đầu thuộc các phương diện khác nhau nhưng đều gắn trực tiếp với điều kiện tổ chức hoạt động trong thực tế. Điều này cho thấy, khó khăn nổi bật của GV không đơn thuần nằm ở việc đưa nội dung địa phương vào bài học mà ở khả năng triển khai các hoạt động gắn với thực tiễn sản xuất, kinh doanh, đặc biệt khi hoạt động đòi hỏi kinh phí, thời gian và đưa HS ra ngoài phạm vi lớp học.

Ở chiều ngược lại, các rào cản được đánh giá thấp nhất đều thuộc nhóm chuyên môn, gồm "Thiếu tự tin khi quản lí HS ở môi trường ngoài lớp học" (ĐTB = 2,87), "Chưa được đào tạo cách kết nối lí thuyết với sản xuất thực tế" (ĐTB = 3,25) và "Kĩ năng sư phạm thiết kế dự án STEM theo bối cảnh còn hạn chế" (ĐTB = 3,27). Các giá trị này nằm trong mức "ảnh hưởng trung bình" và thấp hơn rõ rệt so với ba rào cản đứng đầu. Đặc biệt, ở rào cản "Thiếu tự tin khi quản lí HS ở môi trường ngoài lớp học" có ĐTB thấp nhất nhưng ĐLC cao nhất (ĐLC = 1,21), cho thấy mức độ ảnh hưởng của rào cản này không đồng đều giữa các GV.

Nhìn chung, sự khác biệt về ĐTB giữa các rào cản cho thấy những trở ngại về điều kiện triển khai có xu hướng ảnh hưởng mạnh hơn các rào cản khác. Vì vậy, để tăng cường tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong dạy học các môn khoa học tự nhiên, việc bồi dưỡng chuyên môn cho GV là cần thiết nhưng có thể chưa đủ; cần đồng thời chú trọng các điều kiện hỗ trợ trực tiếp như kinh phí, thời gian và cơ chế bảo đảm an toàn, trách nhiệm khi tổ chức hoạt động học tập ngoài nhà trường.

3.2.4. Phân tích sự khác biệt về tần suất tích hợp theo vùng miền và môn học (RQ3)

Để trả lời câu hỏi nghiên cứu số 3, kiểm định ANOVA một chiều đã được thực hiện để so sánh tần suất tích hợp giữa các khu vực khảo sát và giữa các môn học (xem bảng 4).

Bảng 4. Kết quả kiểm định ANOVA một chiều về sự khác biệt theo vùng miền và môn học

Biến số	Nguồn biến thiên	Tổng bình phương (SS)	Bậc tự do (df)	Bình phương trung bình (MS)	Chỉ số F	Giá trị p (Sig.)
Khu vực (4 nhóm)	Giữa các nhóm	0,245	3	0,082	0,136	0,939
	Trong nội bộ nhóm	112,440	187	0,601		
Môn học (3 nhóm)	Giữa các nhóm	1,626	2	0,813	1,359	0,260
	Trong nội bộ nhóm	107,677	180	0,598		

Ghi chú: $p < 0,05$ (mức ý nghĩa thống kê). Quy mô hiệu ứng: $\eta^2 = 0,002$ (khu vực) và $\eta^2 = 0,015$ (môn học).

Kết quả ở bảng 4 về khác biệt vùng miền cho thấy: ANOVA không cho thấy khác biệt có ý nghĩa thống kê về mức tích hợp giữa bốn khu vực, $F(3, 187) = 0,14$; $p = 0,939$; $\eta^2 = 0,002$ - hiệu ứng gần như bằng không. ĐTB khá đồng đều ở các khu vực: Hà Nội (ĐTB = 3,21), Huế và Quảng Trị (ĐTB = 3,14), các tỉnh/khu vực khác (ĐTB = 3,09), TP. Hồ Chí Minh (ĐTB = 3,08).

Về môn học, kết quả ANOVA cho thấy không có khác biệt có ý nghĩa thống kê giữa ba môn (Vật lí, Hóa học, Sinh học; n = 183), $F(2, 180) = 1,36$; $p = 0,260$; $\eta^2 = 0,015$. ĐTB lần lượt là Vật lí (M = 3,31), Sinh học (M = 3,14) và Hóa học (M = 3,03). Do cỡ mẫu giữa ba nhóm môn học không cân bằng, trong đó GV Hóa học chiếm 63,9% mẫu khảo sát, nên kết quả này chỉ cho phép kết luận rằng chưa phát hiện được khác biệt trong mẫu khảo sát.

Chỉ số eta-squared (η^2): η^2 = SS giữa các nhóm/SS tổng. Với khu vực: $\eta^2 = 0,245/112,685 = 0,002$ là rất nhỏ, dưới ngưỡng "nhỏ" của Cohen (1988) là 0,01. Tuy nhiên, do cỡ mẫu giữa các khu vực không cân bằng, việc không phát hiện khác biệt cũng có thể phản ánh công suất thống kê hạn chế; kết quả chỉ cho phép kết luận rằng chưa phát hiện được sự khác biệt theo khu vực trong mẫu này.

3.2.5. Khác biệt về tần suất tích hợp theo thâm niên giảng dạy (RQ4)

Bảng 5. Kết quả kiểm định ANOVA về sự khác biệt

Nguồn biến thiên	Tổng bình phương (SS)	Bậc tự do (df)	Bình phương trung bình (MS)	Chỉ số F	Giá trị p (Sig.)	Chỉ số η^2
Giữa các nhóm	4,291	2	2,145	3,721	0,026*	0,038
Trong nội bộ nhóm	108,394	188	0,577			

Lưu ý: *$p < 0,05$ (có ý nghĩa thống kê). Kết quả kiểm định ANOVA về sự khác biệt cho thấy: Nhóm trên 20 năm thâm niên công tác đạt điểm cao nhất (ĐTB = 3,26), khác biệt có ý nghĩa so với nhóm 5-20 năm (ĐTB = 2,95) - cặp so sánh duy nhất đạt ý nghĩa trong Tukey HSD. Nhóm dưới 5 năm (ĐTB = 3,23) không khác biệt có ý nghĩa với hai nhóm còn lại ($p = 0,982$ và $p = 0,103$).

3.3. Thảo luận

Kết quả cho thấy, GV có xu hướng thực hiện thường xuyên hơn các hình thức tích hợp ít đòi hỏi nguồn lực, như sử dụng ví dụ hoặc lồng ghép bối cảnh địa phương vào bài học, trong khi các hoạt động gắn trực tiếp với thực tiễn, đặc biệt là tham quan cơ sở sản xuất, ít được thực hiện hơn. Kết quả này phù hợp với quan điểm của King và Ritchie (2012) rằng, CBSE đòi hỏi sự chuyển đổi trong thực hành sư phạm, thay vì chỉ đưa các ví dụ thực tiễn vào nội dung dạy học. Về rào cản, kinh phí, an toàn và trách nhiệm pháp lí, cùng áp lực thời gian được đánh giá cao nhất; ngược lại, ba rào cản thuộc nhóm chuyên môn xếp ở ba vị trí thấp nhất. Điều này cho thấy, trong mẫu khảo sát, những khó khăn về điều kiện triển khai nổi bật hơn rào cản về chuyên môn của GV. Khó khăn trong thiết lập quan hệ với doanh nghiệp cũng cho thấy, sự phối hợp giữa nhà trường và cơ sở sản xuất, kinh doanh là một vấn đề cần quan tâm, tương đồng với những khó khăn trong hợp tác giáo dục với các đối tác ngoài nhà trường được Kostøl và Remmen (2022) ghi nhận. Nghiên cứu không phát hiện khác biệt có ý nghĩa thống kê về tần suất tích hợp giữa các khu vực ($p = 0,939$) và các môn học ($p = 0,260$). Với cách chọn mẫu thuận tiện và phân bố mẫu không cân bằng, kết quả này chỉ cho phép kết luận rằng chưa phát hiện khác biệt trong mẫu khảo sát, không nên khái quát thành sự tương đồng giữa các khu vực hoặc môn học.

Theo thâm niên, GV trên 20 năm kinh nghiệm có tần suất tích hợp cao hơn nhóm 5-20 năm (ĐTB = 3,26 cao hơn so với ĐTB = 2,95; $p = 0,048$), là cặp duy nhất có khác biệt có ý nghĩa trong kiểm định Tukey HSD. Tuy nhiên, quy mô hiệu ứng nhỏ ($\eta^2 = 0,038$) và nhóm dưới 5 năm không khác biệt có ý nghĩa với hai nhóm còn lại. Vì vậy, kết quả chỉ gợi ý sự khác biệt theo thâm niên trong mẫu khảo sát, chưa cho phép kết luận tần suất tích hợp thay đổi theo quá trình phát triển nghề nghiệp. Việc nhóm 5-20 năm có mức tích hợp thấp hơn có thể được xem xét thêm trong các nghiên cứu tiếp theo về khối lượng công việc, khả năng thích ứng với đổi mới chương trình và mạng lưới quan hệ với doanh nghiệp (Nguyễn Thị Liên và cộng sự, 2025; Porcenaluk và cộng sự, 2023).

4. Kết luận và bình luận

Nghiên cứu đã khảo sát thực trạng tích hợp bối cảnh sản xuất và kinh doanh địa phương trong dạy học các môn khoa học tự nhiên ở trường THPT trên mẫu 191 GV. Kết quả cho thấy, tần suất tích hợp nhìn chung ở mức thỉnh thoảng (ĐTB = 3,10), trong đó GV thực hiện thường xuyên hơn các hình thức ít đòi hỏi nguồn lực như sử dụng ví dụ và lồng ghép bối cảnh địa phương vào bài học; các hình thức gắn trực tiếp với thực tiễn, đặc biệt là tham quan cơ sở sản xuất, được thực hiện ít hơn. Các rào cản được đánh giá ở mức ảnh hưởng mạnh (ĐTB = 3,52), nổi bật là kinh phí, an toàn và trách nhiệm pháp lí, cùng hạn chế về thời gian. Nghiên cứu chưa phát hiện khác biệt có ý nghĩa thống kê về tần suất tích hợp giữa các khu vực và giữa ba môn Vật lí, Hóa học, Sinh học; trong khi theo thâm niên, nhóm GV trên 20 năm có tần suất tích hợp cao hơn nhóm 5-20 năm, nhưng quy mô hiệu ứng nhỏ. Kết quả gợi ý rằng, để tăng cường tích hợp bối cảnh địa phương, bên cạnh bồi dưỡng GV, cần quan tâm đến kinh phí, thời gian, cơ chế bảo đảm an toàn và tăng cường kết nối giữa nhà trường với cơ sở sản xuất, kinh doanh.

Nghiên cứu còn hạn chế do sử dụng mẫu thuận tiện có chủ đích và phân bố không đồng đều, dữ liệu tự báo cáo, thiết kế cắt ngang; đồng thời thang SELCIS chưa được thẩm định chuyên gia và kiểm định cấu trúc bằng EFA/CFA. Các nghiên cứu tiếp theo cần mở rộng và cân bằng mẫu, hoàn thiện kiểm định giá trị của SELCIS, kết hợp dữ liệu định lượng với dữ liệu định tính được mã hóa hệ thống, đồng thời triển khai nghiên cứu theo thời gian hoặc nghiên cứu can thiệp để làm rõ các yếu tố ảnh hưởng và đánh giá hiệu quả của các mô hình tích hợp bối cảnh sản xuất, kinh doanh địa phương trong dạy học khoa học.

Tuyên bố về vai trò của các tác giả: *Hồ Thị Bảo Châu: Lên ý tưởng nghiên cứu, xử lí số liệu thống kê, viết bản thảo. Nguyễn Thị Diệu Phương: Lên ý tưởng nghiên cứu, thiết kế và xây dựng nền tảng hệ thống câu hỏi trực tuyến trên Google Biểu mẫu. Quách Nguyễn Bảo Nguyên: Thực hiện tổng hợp các câu trả lời của giáo viên, xử lí số liệu thống kê. Lê Thị Trà My: Tổng quan tài liệu và xây dựng khung lí thuyết tích hợp. Đặng Thị Thuận An (tác giả liên hệ): Triển khai thực nghiệm sư phạm, thiết kế và xây dựng công cụ đo lường, giám sát, điều phối chung, chỉnh sửa chính bản thảo. Tất cả tác giả cùng tham gia phân tích, diễn giải kết quả, viết, chỉnh sửa và phê duyệt bản thảo cuối cùng.*

Tuyên bố về GenAI và Quyền tác giả: *Trong nghiên cứu này, các tác giả có sử dụng công cụ Gemini để hỗ trợ tổng hợp tài liệu tham khảo, gợi ý cấu trúc dàn ý. Tác giả đã kiểm tra tính chính xác, xác minh độc lập toàn bộ các thông tin/dữ liệu do AI tạo ra và chịu trách nhiệm hoàn toàn về tính trung thực, đạo đức khoa học và kết luận của công trình này.*

Tuyên bố về xung đột lợi ích: *Các tác giả tuyên bố không có xung đột lợi ích.*

Thông tin tài trợ: *Nghiên cứu được tài trợ bởi Bộ Giáo dục và Đào tạo qua đề tài mã số B2026-DHH-20.*

Tài liệu tham khảo

Bennett, J., Lubben, F., & Hogarth, S. (2007). Bringing science to life: A synthesis of the research evidence on the effects of context-based and STS approaches to science teaching. *Science Education*, *91*(3), 347-370. https://doi.org/10.1002/sce.20186

Bộ GD-ĐT (2018). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).

Braund, M., & Reiss, M. (2006). Towards a more authentic science curriculum: The contribution of out-of-school learning. *International Journal of Science Education*, *28*(12), 1373-1388. https://doi.org/10.1080/09500690500498419

Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.

Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.

Giamellaro, M., Buxton, C., Taylor, J., Ayotte-Beaudet, J.-P., L'Heureux, K., & Beaudry, M.-C. (2025). The landscape of research on contextualized science learning: A bibliometric network review. *Science Education*, *109*(3), 851-875. https://doi.org/10.1002/sce.21937

Gilbert, J. K. (2006). On the nature of "context" in chemical education. *International Journal of Science Education*, *28*(9), 957-976. https://doi.org/10.1080/09500690600702470

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis* (7th ed.). Pearson Education.

Hüfner, S., Weirauch, K., List, F., Menthe, J., & Abels, S. (2026). Context-based science education to promote diversity-equity-inclusion: A systematic literature review on the understanding of context in science education. *Studies in Science Education*, *62*(2), 283-323. https://doi.org/10.1080/03057267.2025.2563946

King, D., & Ritchie, S. M. (2012). Learning science through real-world contexts. In B. J. Fraser, K. Tobin, & C. J. McRobbie (Eds.), *Second international handbook of science education* (pp. 69-79). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9041-7_6

Kostøl, K. B., & Remmen, K. B. (2022). A qualitative study of teachers' and students' experiences with a context-based curriculum unit designed in collaboration with STEM professionals and science educators. *Disciplinary and Interdisciplinary Science Education Research*, *4*(1), Article 26. https://doi.org/10.1186/s43031-022-00066-x

Nguyễn Thị Liên, Ngô Vũ Thu Hằng, Nguyễn Thị Hằng (2025). Vietnamese teachers' career adaptability in implementing the 2018 competency-oriented curriculum: A case within a Confucian heritage culture. *Cogent Education*, *12*(1), Article 2554951. https://doi.org/10.1080/2331186X.2025.2554951

Porcenaluk, S., O'Neachtain, A., & Connolly, C. (2023). Reimagining a framework for teachers' continuous professional development during curriculum reform. *Irish Educational Studies*, *42*(4), 931-948. https://doi.org/10.1080/03323315.2023.2250765

Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu* (Y. Punie, Ed.). Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/159770