



RESEARCH ON TEACHERS IN EARLY STEAM EDUCATION: A BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF SCOPUS DATABASE

*Duong Thi Thuy Linh, Phan Thi Ngoc Tu, Huynh Thi Quynh Thi,
Nguyen Thi Hieu, Nguyen Thi Luan, Tran Viet Nhi*

Faculty of Preschool Education, University of Education, Hue University, Vietnam

Email address: tranvietnhi@hueuni.edu.vn

<https://doi.org/10.51453/2354-1431/2024/1077>

Article info

Received: 18/12/2023

Revised: 14/02/2024

Accepted: 28/02/2024

Keywords:

*STEAM education,
Preschool children,
Teachers, Bibliometric
analysis, Vietnam.*

Abstract:

This article presents the results of bibliometric analysis research aimed at examining the current state and research trends regarding teachers in STEAM education for preschool children globally, with a specific focus on Vietnam. The dataset of 108 articles has been extracted from Scopus and analyzed using VOSViewer and R (Biblioshiny) software. Research results revealed a significant surge in publications in this field since 2015, with the United States leading in both quantity and impact. Research topics predominantly centered around the role of teachers in implementing STEAM education for preschool children, encompassing aspects of teaching methods, curriculum content, and professional development of teachers. Vietnam emerged as a newcomer in research on this topic, with four major studies primarily assessing the awareness and skills related to STEAM education among teachers, students, and the challenges encountered. We also provide recommendations for future research, including fostering research initiatives and collaborative efforts in the context of Vietnam.



NGHIÊN CỨU VỀ GIÁO VIÊN TRONG GIÁO DỤC STEAM CHO TRẺ MẦM NON: PHÂN TÍCH TRẮC LƯỢNG THƯ MỤC TỪ DỮ LIỆU SCOPUS

*Dương Thị Thùy Linh, Phan Thị Ngọc Tú, Huỳnh Thị Quỳnh Thi, Nguyễn Thị Hiếu,
Nguyễn Thị Luận, Trần Viết Nhi*

Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế, Việt Nam

Địa chỉ email: tranvietnhi@hueuni.edu.vn

<https://doi.org/10.51453/2354-1431/2024/1077>

Thông tin bài viết

Ngày nhận bài: 18/12/2023

Ngày sửa bài: 14/02/2023

Ngày duyệt đăng: 28/02/2024

Từ khóa:

Giáo dục STEAM, Trẻ mầm non, Giáo viên, Trắc lượng thư mục, Việt Nam.

Tóm tắt

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu trắc lượng thư mục nhằm khảo sát trạng thái và xu hướng nghiên cứu về giáo viên trong giáo dục STEAM cho trẻ mầm non trên toàn cầu, đặc biệt là tại Việt Nam. Bộ dữ liệu 108 bài báo đã được trích xuất từ dữ liệu Scopus và phân tích bằng các phần mềm VOSViewer, R (Biblioshiny). Kết quả nghiên cứu cho thấy số lượng công bố về lĩnh vực này tăng đột biến từ năm 2015 trở đi, với Hoa Kỳ là quốc gia dẫn đầu về số lượng và ảnh hưởng. Các chủ đề nghiên cứu chủ yếu xoay quanh vai trò của giáo viên trong việc triển khai giáo dục STEAM cho trẻ mầm non, bao gồm các khía cạnh về phương pháp giảng dạy, nội dung chương trình, và phát triển chuyên môn của giáo viên. Việt Nam là một trong những quốc gia mới tham gia vào nghiên cứu về lĩnh vực này, với bốn nghiên cứu chủ yếu tập trung vào việc đánh giá nhận thức và kỹ năng về giáo dục STEAM của giáo viên, sinh viên và những khó khăn học gặp phải. Chúng tôi cũng đưa ra một số khuyến nghị cho nghiên cứu tương lai, bao gồm tăng cường khuyến khích nghiên cứu và nỗ lực hợp tác, trao đổi học thuật về chủ đề này trong bối cảnh Việt Nam.

1. Giới thiệu

Giáo dục STEAM là một cách tiếp cận giáo dục tích hợp các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật, nghệ thuật và toán học (Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics). Giáo dục STEAM được coi là một xu hướng giáo dục mới và có nhiều lợi ích cho sự phát triển toàn diện của

trẻ em, đặc biệt là trẻ mầm non (MN) - giai đoạn quan trọng để hình thành nền tảng cho sự học tập và phát triển của trẻ trong tương lai (Aktürk and O. Demircan, 2017). Trải nghiệm STEAM tạo nhiều cơ hội để trẻ khám phá, đặt câu hỏi, kích thích sự tò mò, khám phá, hình thành ý tưởng sáng tạo và thực hành thiết kế, trình bày sản phẩm (Ahmi and

M. H. Mohd Nasir, 2019; Pritchard, 1969). Việc áp dụng giáo dục STEAM cho trẻ MN có thể giúp trẻ phát huy khả năng sáng tạo, tò mò, tự tin và hứng thú với học tập (Harzing and S. Alakangas, 2016; Bota-Avram, 2023; Quigley and D. Herro, 2016).

Giáo viên mầm non (GVMN) đóng vai trò quan trọng trong việc thiết kế và triển khai thực hiện các hoạt động giáo dục STEAM cho trẻ. Để thực hiện được nhiệm vụ này, giáo viên (GV) cần có kiến thức, kỹ năng và thái độ tích cực về giáo dục STEAM để có thể tạo ra một môi trường học tập thú vị, an toàn và phù hợp với nhu cầu và khả năng của trẻ (D. L. Tho, L. D. Hai, and N. H. Lien, 2020; Chuong, N. H. Thien, T. T. T. Hanh, and D. C. Hanh, 2023). Chính vì vậy, song song với chủ đề giáo dục STEAM cho trẻ MN, nghiên cứu về GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN là chủ đề được quan tâm ở trong và ngoài nước.

Cho đến nay, mặc dù có nhiều công bố tổng quan về giáo dục STEAM cho trẻ mầm non, vẫn chưa có công bố xác định xu hướng nghiên cứu và các nội dung nghiên cứu chính chủ đề này. Do đó, nghiên cứu hiện tại nhằm mục đích phân tích trách lượng thư mục về GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN từ dữ liệu Scopus, một cơ sở dữ liệu học thuật uy tín và phổ biến.

Phân tích trách lượng thư mục là một phương pháp nghiên cứu sử dụng các chỉ số thống kê để đánh giá và so sánh các xu hướng, mức độ phổ biến, tác động và chất lượng của các bài báo khoa học (K. L. Boice, J. R. Jackson, M. Alemdar, A. E. Rao, S. Grossman, and M. Usselman, 2021). Phương pháp này có thể giúp nhà nghiên cứu có cái nhìn tổng quan về lĩnh vực nghiên cứu, nhận biết các tạp chí, tác giả, tổ chức và quốc gia có ảnh hưởng trong lĩnh vực đó, cũng như phát hiện các vấn đề, lỗ hổng và hướng nghiên cứu tiềm năng (L. Colker and F. Simon, 2014) Để thực hiện nghiên cứu này, chúng tôi đặt ra các câu hỏi sau đây:

Câu hỏi 1: Xu hướng nghiên cứu về chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN trên thế giới như thế nào? Quốc gia nào và tạp chí nào đang dẫn đầu trong lĩnh vực nghiên cứu này?

Câu hỏi 2: Các nội dung nghiên cứu chính của chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN là gì?

Câu hỏi 3: Những nội dung nào liên quan đến chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN đã được nghiên cứu từ Việt Nam?

2. Lịch sử nghiên cứu

Tiếp cận STEAM đặt ra vấn đề lớn đối với đào tạo GV. Ngay từ khi khởi động chiến dịch “Giáo dục để đổi mới” vào năm 2009, vấn đề đào tạo đội ngũ GV cốt cán trong lĩnh vực STEM đã được Mỹ chú trọng với mục tiêu cụ thể là “chuẩn bị 100.000 GV cho thập kỷ tới” (L. T. Dinh, 2020).

Bên cạnh đó, vấn đề đào tạo GV, trong đó có GVMN nhằm đáp ứng nhu cầu giáo dục STEAM cũng rất được chú trọng. Một số nghiên cứu cho thấy GVMN và cả sinh viên đang theo học GDMN thường thiếu hụt về nhận thức, kỹ năng và thiếu tự tin hơn trong việc triển khai giáo dục STEAM, dẫn đến tự đánh giá thấp năng lực bản thân và bộc lộ những khuynh hướng tiêu cực như dành ít thời gian hơn để giảng dạy hay như áp dụng một cách miễn cưỡng. Các nghiên cứu tích hợp giáo dục STEAM trong chương trình đào tạo GVMN đã được các nhóm tác giả An, S. (2020), Boice, K.L. và cộng sự (2021) thực hiện. Kết quả nghiên cứu chứng tỏ rằng GV có thái độ tích cực hơn và vận dụng giáo dục STEAM hiệu quả hơn sau các chương trình bồi dưỡng chuyên môn hay sau các học phần có tích hợp nội dung giáo dục STEAM (N. K. DeJarnette, 2018).

Các nghiên cứu tại Việt Nam chỉ ra rằng, việc áp dụng giáo dục STEAM trong GDMN ở Việt Nam mặc dù có nhiều ưu thế từ chương trình nhưng vẫn còn gặp phải một số khó khăn và thách thức. Phần lớn nguyên nhân là do GVMN chưa có đủ nhận thức, niềm tin và kỹ năng để thực hiện các hoạt động và dự án STEAM cho trẻ (H. L. A. Chuong, N. H. Thien, T. T. T. Hanh, and D. C. Hanh, 2023).

Ngoài ra, các yếu tố khác như chương trình đào tạo giáo viên, điều kiện cơ sở vật chất, sự hỗ

trợ của hiệu trưởng và phụ huynh cũng ảnh hưởng đến việc triển khai giáo dục STEAM trong ở trường MN của GV (Q.-T. Cao, Q.-H. Vuong, H.-H. Pham, D.-H. Luong, M.-T. Ho, A.-D. Hoang, and M.-T. Do, 2021).

Có thể thấy, các nghiên cứu ở trên thế giới và trong nước đã đề cập đến các vấn đề liên quan đến GV trong bối cảnh giáo dục STEAM cho trẻ MN ở nhiều góc độ khác nhau. Tuy vậy, các nghiên cứu tổng quan hiện tại chủ yếu đề cập đến giáo dục STEAM cho trẻ nói chung (A. A. Aktürk and O. Demircan, 2017), vẫn chưa có các nghiên cứu tổng quan trác lượng để chỉ ra các xu hướng nghiên cứu chính qua khảo sát các tập dữ liệu lớn. Đây chính là khoảng trống mà nghiên cứu hiện tại có thể đóng góp.

3. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu này áp dụng phương pháp trác lượng thư mục khoa học (Bibliometric analysis) được đề xuất bởi Pritchard vào năm 1969. Phương pháp này hiện đang được sử dụng rộng rãi ở nhiều lĩnh vực nghiên cứu, đặc biệt là trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học giáo dục.

3.1. Thu thập dữ liệu

Dữ liệu phân tích được trích xuất từ cơ sở dữ liệu Scopus lúc 00h00 ngày 14 tháng 12 năm 2023. So với các nguồn dữ liệu khác như Web of Sciences, Dimensions thì Scopus có số lượng thông tin lưu trữ lớn hơn ở lĩnh vực khoa học xã hội. Việc sử dụng nguồn tài liệu có độ bao phủ lớn giúp nghiên cứu thu được nhiều dữ liệu phân tích hơn. Quá trình tìm kiếm thông tin trên cơ sở dữ liệu Scopus được thực hiện thông qua sử dụng các từ khóa tìm kiếm. Các từ khóa là các thuật ngữ có liên quan đến chủ đề GV, STEAM, trẻ MN đã được đưa vào câu lệnh tìm kiếm. Nhóm tác giả sử dụng các trường tìm kiếm ở cả tiêu đề, tóm tắt và từ khóa của tài liệu nhằm tránh việc bỏ sót các nghiên cứu quan trọng thuộc chủ đề. Kỹ thuật tìm kiếm được trình bày cụ thể ở bảng 1 như sau:

Bảng 1: Hệ thống từ khóa tìm kiếm và kết quả

TT	Chuỗi từ khóa	Kết quả
1	TITLE-ABS-KEY (“scienc*” AND “technolog*” AND “engine*” AND “art*” AND “math*”) OR (“STEAM”)	204.740
2	TITLE-ABS-KEY (“early childhood” OR “young child*” OR “early years” OR “preschool” OR “pre-school” OR “kindergarten” OR “pre-k*” OR “infant education” OR “nursery school” OR “pre-primary” OR “pre-elementary”)	1.216.034
3	TITLE-ABS-KEY (“teacher*” OR “educator*” OR “instructor*”)	668.440
4	1 AND 2 AND 3	119

Bằng cách kết hợp các chuỗi từ khóa tìm kiếm như bảng 1, kết quả hiển thị 119 biểu ghi dưới dạng bài báo, báo cáo hội thảo, chương sách và bài báo dữ liệu. Sau khi giới hạn ngôn ngữ xuất bản là tiếng Anh, tác giả lọc được 113 tài liệu.

Tập dữ liệu sau đó được các tác giả tải về máy tính cá nhân dưới định dạng file Excel và tiếp tục tiến hành đồng bộ thủ công. Đầu tiên, tác giả tập trung vào việc đọc dữ liệu và lựa chọn các biểu ghi có nội dung phù hợp bằng cách kiểm tra thông tin về tiêu đề, tóm tắt, và thậm chí là toàn văn nhằm xác định tính phù hợp về nội dung của các nghiên cứu. Các bài báo không phù hợp với chủ đề nghiên cứu hay trùng lặp sẽ được nhóm tác giả xem xét loại bỏ khỏi tập dữ liệu. Cuối cùng, tác giả tiến hành tìm kiếm và bổ sung thông tin cho các nghiên cứu thiếu từ khóa, số DOI, tóm tắt, mục lục. Điều này nhằm mục đích giữ lại những nghiên cứu quan trọng. Sau khi đồng bộ, còn lại 108 tài liệu được tổng hợp dưới định dạng file CSV để tiến hành phân tích.

3.2. Phân tích dữ liệu

Để trả lời các câu hỏi nghiên cứu, các tác giả áp dụng ba phương pháp phân tích là thống kê mô tả và phân tích mạng lưới đồng xuất hiện từ khóa (co-word network analysis và co-occurrence). Phân tích thống kê mô tả hướng đến thống kê số lượng công bố theo năm, số lượng công bố và trích dẫn của từng quốc gia và từng tạp chí. Phân tích mạng lưới đồng xuất hiện từ khóa nhằm xác định các nội dung nghiên cứu chính. Các nội

dung này được hiển thị trên bản đồ chuyên đề tương ứng với mức độ phát triển và mức độ thích hợp của nó. Các ứng dụng hỗ trợ phân tích được sử dụng là Microsoft Excel, VOS Viewer và phần mềm R với gói ứng dụng Biblioshiny (<https://www.bibliometrix.org/>).

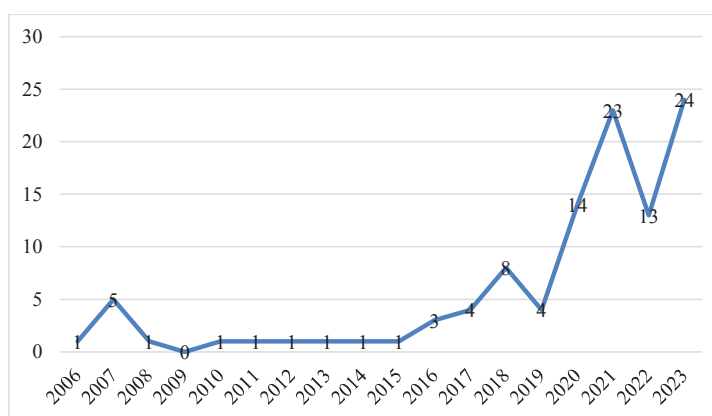
4. Kết quả nghiên cứu và bàn luận

4.1. Tổng quan nghiên cứu về chủ đề giáo viên trong giáo dục STEAM cho trẻ mầm non từ dữ liệu Scopus

hai giai đoạn:

4.1.1. Xu hướng nghiên cứu và trích dẫn về chủ đề giáo viên trong giáo dục STEAM cho trẻ mầm non trên thế giới

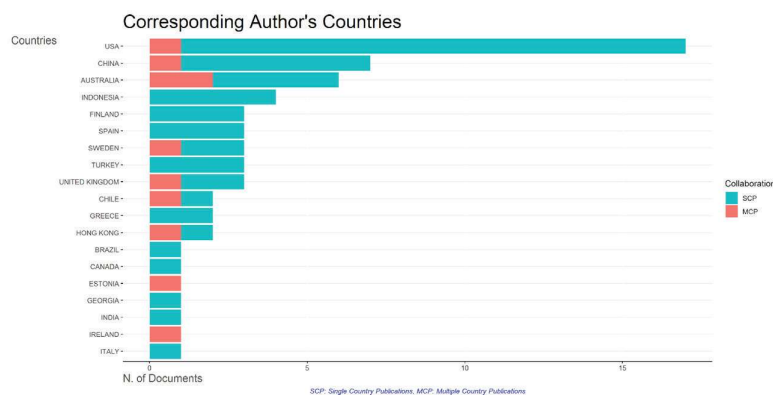
Việc đánh giá các tài liệu dựa trên thông tin về năm xuất bản giúp nhà nghiên cứu quan sát mô hình phát triển và mức độ phổ biến của chủ đề nghiên cứu theo thời gian. Hình 1 cho thấy các nghiên cứu về GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN trong bộ dữ liệu xuất hiện từ năm 2006 và phát triển qua hai giai đoạn:



Hình 1: Xu hướng nghiên cứu về chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN qua các năm

Giai đoạn 2006 đến 2015, số lượng công bố dao động từ 0 đến 5 bài mỗi năm, với tổng số là 14 bài. Số lượng công bố tăng đột biến từ 1 bài vào năm 2006 lên 5 bài vào năm 2007, nhưng sau đó giảm dần và ổn định ở mức 1 bài mỗi năm từ 2008 đến 2015. Đây là giai đoạn có số lượng công bố thấp nhất và ít biến động nhất. Nội dung này tác giả nên mô tả bằng bảng số liệu

Trong giai đoạn 2015 đến 2023, số lượng công bố tăng mạnh từ 1 bài năm 2015 lên 24 bài năm 2023, với tổng số là 95 bài. Số lượng công bố có xu hướng tăng dần mỗi năm. Đây là giai đoạn có số lượng công bố cao nhất và nhiều đột biến nhất. Nội dung này tác giả nên mô tả bằng bảng số liệu



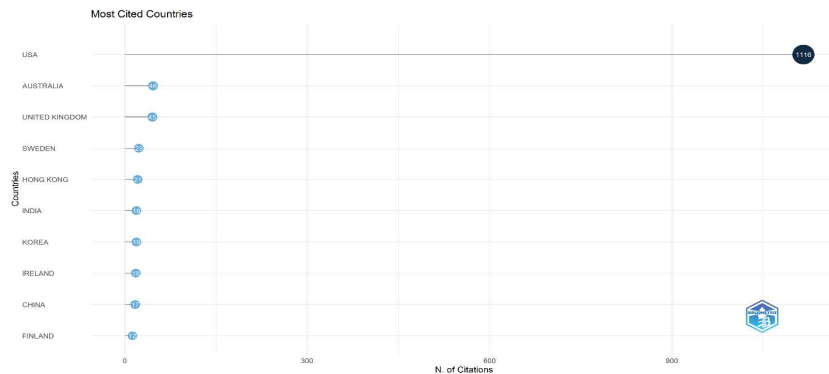
Hình 2: Số lượng công bố của các quốc gia theo tác giả liên hệ (trích xuất từ Biblioshiny)

Phân tích dữ liệu 108 bài báo cho thấy, có 36 quốc gia công bố về chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN giai đoạn 2006-2023. Từ hình 2, có thể nhận định Hoa Kỳ là quốc gia có số bài báo nhiều nhất, với 17 bài báo, chiếm 15.7% tổng số bài báo. Bên cạnh đó, quốc gia này cũng có số bài báo đơn tác giả cao nhất, với 16 bài báo. Tiếp đến, Trung Quốc là quốc gia có số bài báo thứ hai, với 7 bài báo, chiếm 6.5% tổng số bài báo. Đứng ở vị trí thứ 3 là Australia với 6 bài báo, chiếm 5.6% tổng số bài báo.

Đáng chú ý, bên cạnh Phần Lan, Tây Ban Nha và Thổ Nhĩ Kỳ thì Indonesia là nước Đông Nam Á có số công bố lớn ở nhóm thứ hai sau Hoa Kỳ,

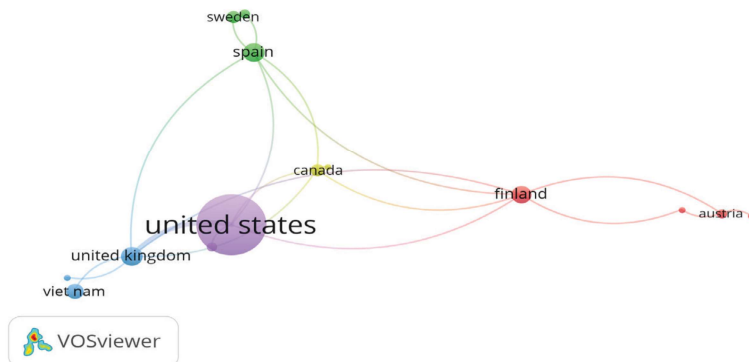
Úc và Trung Quốc. Số lượng công bố đến từ các quốc gia này là 4 ấn phẩm. Trong số này, chỉ có Indonesia có tất cả các bài báo đều là đơn tác giả.

Bên cạnh chỉ số về số lượng công bố, chỉ số trích dẫn cũng là tiêu chí quan trọng đánh giá mức độ ảnh hưởng của các quốc gia, tạp chí hay đơn vị nghiên cứu. Trong tổng số 36 quốc gia có đóng góp cho chủ đề nghiên cứu GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN, có 31 quốc gia có ít nhất một ấn phẩm với một trích dẫn từ các nghiên cứu khác. Hình 3 dưới đây thể hiện các quốc gia có số bài báo được trích dẫn nhiều nhất về chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN giai đoạn từ năm 2006 đến năm 2023.



Hình 3: Các quốc gia được trích dẫn nhiều nhất (trích xuất từ Biblioshiny)

Từ hình 3, có thể thấy Hoa Kỳ là quốc gia có tác động cao nhất, với tổng số trích dẫn là 1116, gấp hơn 24 lần so với quốc gia xếp thứ hai là Australia. Hoa Kỳ cũng có số trích dẫn trung bình của mỗi bài báo cao nhất là 65.60. Tiếp đến, Australia, Anh, Thụy Điển, Hồng Kông, Ấn Độ, Hàn Quốc và Ireland đều có tổng số trích dẫn từ 18 đến 46. Trong số này, Ấn Độ và Hàn Quốc có số trích dẫn trung bình của mỗi bài báo cao nhất là 19, cho thấy mức độ chất lượng và ảnh hưởng của các bài báo đến từ hai quốc gia này. Cuối cùng, Trung Quốc và Phần Lan là hai quốc gia có số trích dẫn lần lượt là 12 và 17.



Hình 4: Bản đồ phân bố hợp tác quốc gia về chủ đề nghiên cứu (trích xuất từ VOS Viewer)

Hình 4 thể hiện 36 quốc gia khác nhau có nghiên cứu về chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN giai đoạn 2006-2023. Theo đó, năm nhóm quốc gia có hợp tác nghiên cứu với nhau gồm Úc, Estonia, Phần Lan, Luxembourg (nhóm 1 - màu đỏ); Chile, Tây Ban Nha, Thụy Điển (nhóm 2 – màu xanh lá cây); Ireland, Anh và Việt Nam (nhóm 3 – màu xanh da trời); Canada và Hà Lan (nhóm 4 – màu vàng); và nhóm 5 gồm Hàn Quốc và Hoa Kỳ. Trong đó, Hoa Kỳ là quốc gia có hợp tác nghiên cứu nhiều

nhất với 37 bài báo, 5 liên kết và độ mạnh liên kết là 7. Hơn nữa, quốc gia này là trung tâm liên kết của các nhóm hợp tác nghiên cứu khác. Đứng sau Hoa Kỳ là các nước Anh (6 bài báo, 8 liên kết, độ mạnh liên kết là 6), Tây Ban Nha (6 bài báo, 6 liên kết, độ mạnh liên kết là 6), Phần Lan (6 bài báo, 6 liên kết, độ mạnh liên kết là 5). Đáng chú ý, Việt Nam là nước Đông Nam Á duy nhất xuất hiện trong bản đồ hợp tác nghiên cứu về chủ đề này với số bài báo là 4, 1 liên kết và độ mạnh liên kết là 1.

Bảng 2: Các tạp chí có tác động nhiều nhất trong công bố về chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN từ dữ liệu Scopus

Tạp chí	h_index	g_index	m_index	Số trích dẫn	Số bài báo	Năm xuất bản đầu tiên
Early Childhood Education Journal	4	4	0.667	135	4	2018
Embedding STEAM in Early Childhood Education and Care	3	3	1	17	8	2021
Cultural Studies of Science Education	2	2	0.333	32	2	2018
Early Child Development and Care	2	2	0.5	20	2	2020
European Early Childhood Education Research Journal	2	2	0.222	78	2	2015
Frontiers In Education	2	2	1	5	2	2022
Frontiers In Psychology	2	2	1	4	3	2022
Journal Of Early Childhood Research	2	3	0.333	27	3	201
Lumat	2	2	0.667	18	2	202

Nguồn: Tác giả trích xuất từ Biblioshiny

Bảng 2 cho thấy các tạp chí thuộc danh mục Scopus có tác động nhiều nhất trong công bố về chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN trong giai đoạn từ năm 2006 đến năm 2023. Các chỉ số được sử dụng là h-index, g-index, m-index, tổng số trích dẫn, số bài báo và năm xuất bản đầu tiên. Dựa trên bảng thống kê này, có thể thấy:

Early Childhood Education Journal là tạp chí có tác động cao nhất, với h-index và g-index đều là 4, tức là có 4 bài báo được trích dẫn ít nhất 4 lần. Tạp chí này cũng có tổng số trích dẫn cao nhất là 135, cho thấy mức độ phổ biến và

ảnh hưởng của các bài báo. Tuy nhiên, m-index của tạp chí này chỉ là 0.667, thấp hơn so với các tạp chí khác, cho thấy tốc độ tăng trưởng của h-index không cao.

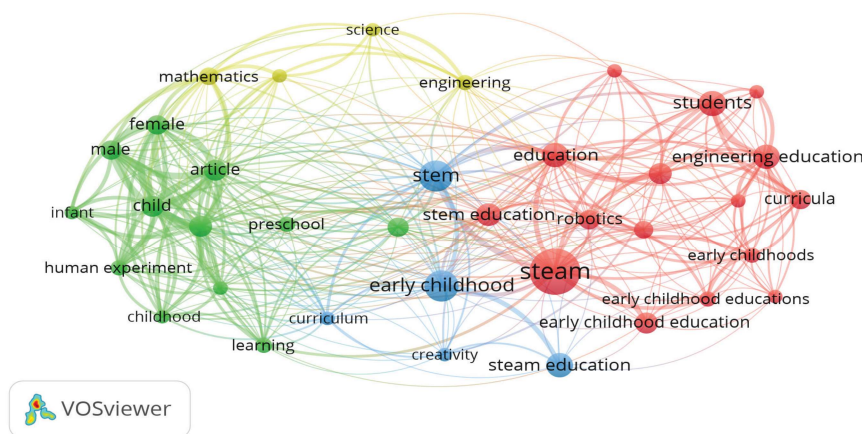
Tạp chí Embedding STEAM in Early Childhood Education and Care xuất bản bài báo đầu tiên về chủ đề này từ năm 2021, nhưng đã có h-index và g-index là 3, tức là có 3 bài báo được trích dẫn ít nhất 3 lần. Tạp chí này cũng có m-index cao nhất là 1, cho thấy tốc độ tăng trưởng của h-index rất cao. Các tạp chí còn lại như Cultural Studies of Science Education, Early

Child Development and Care, European Early Childhood Education Research Journal, Frontiers in Education, Frontiers in Psychology, Journal of Early Childhood Research và Lumat đều có h-index và g-index là 2, tức là có 2 bài báo được trích dẫn ít nhất 2 lần.

Bảng số liệu còn tiết lộ rằng, các công bố chủ yếu tập trung vào các tạp chí chuyên ngành về giáo dục MN và các tạp chí liên ngành về khoa học, tâm lý học và giáo dục. Bên cạnh đó, có sự đa dạng về năm xuất bản, từ năm 2015 đến năm 2022, cho thấy chủ đề này là mới mẻ và đang phát triển.

4.1.2. Các nội dung nghiên cứu chính của chủ đề giáo viên trong giáo dục STEAM cho trẻ mầm non giai đoạn 2006-2023

Phân tích đồng xuất hiện là phương pháp để xác định các chủ đề xuất bản nổi bật trong một lĩnh vực nghiên cứu cụ thể bằng cách khám phá sự chồng chéo và liên kết giữa các từ khóa. Trong nghiên cứu này, chúng tôi phân tích các từ khóa được cung cấp bởi cả tác giả và các tạp chí. Hình 5 dưới đây thể hiện mạng lưới phân bố của 89 từ khóa xuất hiện ít nhất 2 lần trong bộ dữ liệu.



Hình 5: Bản đồ các 37 từ khóa xuất hiện ít nhất 4 lần (trích xuất từ VOS Viewer)

Bản đồ phân tích đồng xuất hiện từ khóa cho thấy các nghiên cứu về chủ đề “GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN” trong bộ dữ liệu Scopus giai đoạn 2006-2023 có thể được phân thành bốn cụm chính:

Cụm màu xanh lá cây gồm các từ khóa liên quan đến GV (teacher) và trẻ em lứa tuổi MN (childhood, infant, child, preschool) trong bối cảnh giáo dục STEAM. Cụm này có tần suất xuất hiện cao nhất, cho thấy sự quan tâm đặc biệt đối với độ tuổi, nhu cầu học tập STEAM của trẻ MN trong mối liên hệ với vai trò của GV.

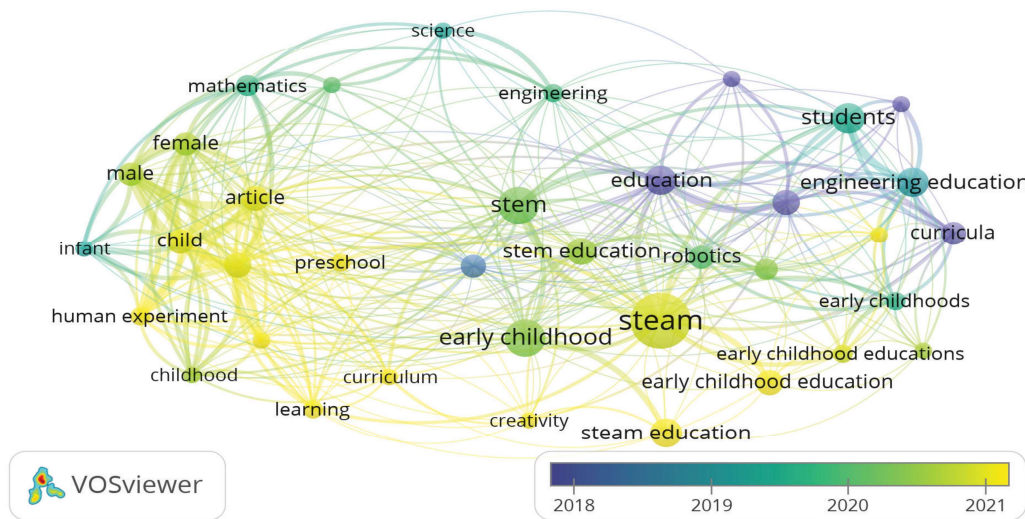
Cụm thứ hai (màu đỏ) bao gồm các từ khóa liên quan đến các lĩnh vực STEAM như STEAM, STEM, creativity, robotics; và các từ khóa liên

quan đến chương trình giáo dục, dạy học và phát triển chuyên môn cho GV như curricula, teaching và professional aspects. Cụm này có tần suất xuất hiện thứ hai, cho thấy sự quan tâm đối với giáo dục STEAM trong giáo dục MN và vấn đề phát triển chuyên môn cho GV nhằm đáp ứng tiếp cận triển khai giáo dục STEAM.

Các từ khóa ở cụm màu xanh da trời bao gồm STEM, creativity và curriculum, nhấn mạnh sự quan tâm đến chương trình giáo dục STEM/STEAM nhằm phát triển khả năng sáng tạo cho trẻ MN. Trong khi đó, cụm thứ tư (màu vàng) bao gồm các từ khóa liên quan đến STEM như mathematics, engineering, science, technology – những thành tố cơ bản trong giáo dục STEM.

Từ phân tích trên, có thể thấy các nghiên cứu về chủ đề “GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN” tập trung vào việc nâng cao chất lượng giáo dục cho trẻ thông qua ứng dụng giáo dục STEAM vào chương trình giáo dục MN. Các nghiên cứu về chủ đề này đều nhằm phát triển các kỹ năng

cần thiết cho trẻ MN trong thời đại công nghệ 4.0 liên quan đến khoa học, công nghệ, kỹ thuật, nghệ thuật, toán học và sáng tạo. Các nghiên cứu về chủ đề này cũng đề cập đến các khía cạnh chương trình và phát triển chuyên môn của GV nhằm đáp ứng tiếp cận giáo dục STEAM.



Hình 6: Bản đồ phân bố theo thời gian của 89 từ khóa xuất hiện ít nhất 2 lần (trích xuất từ VOS Viewer)

Từ hình 6, có thể thấy rằng: Các chủ đề liên quan đến khái niệm, nguyên lý và lý thuyết cơ bản của giáo dục STEAM và quá trình giáo dục STEAM được quan tâm nghiên cứu sớm nhất, thể hiện bằng các chấm tròn có tông màu đậm với các từ khóa tiêu biểu như teaching, education, STEM, students, science, technology, engineering, mathematics. Điều này cho thấy các chủ đề này đã được quan tâm từ lâu và là chủ đề nền tảng trong nghiên cứu về GV với giáo dục STEAM cho trẻ MN. Bên cạnh đó, các từ khóa như educational robotics, computational thinking, teacher, curriculum, creativity mới được quan tâm gần đây, thể hiện bằng những chấm tròn có màu vàng. Các chủ đề này có thể là những chủ đề xu hướng liên quan đến GV và giáo dục STEAM trong tương lai.

4.1.3. Nghiên cứu liên quan đến chủ đề giáo viên trong giáo dục STEAM cho trẻ mầm non từ Việt Nam

Trong 108 nghiên cứu trích xuất từ bộ dữ liệu, Việt Nam đóng góp 4 nghiên cứu (Bảng 3). Các nghiên cứu này tập trung vào những chủ đề như đánh giá sự thay đổi nhận thức về giáo dục STEAM của GVMN qua tập huấn chuyên môn, khó khăn trong triển khai giáo dục STEAM tại khu vực miền núi Việt Nam, sự sẵn lòng triển khai các hoạt động và dự án STEAM của GVMN; và năng lực triển khai giáo dục STEAM của sinh viên ngành giáo dục MN. Những nghiên cứu này được công bố trên các tạp chí khác nhau thuộc danh mục Scopus như International Journal of Early Years Education (Q2), Journal of Physics: Conference Series (Q4 – không còn nằm trong Scopus từ 2021), Data in Brief (Q3) và European Journal of Contemporary Education (Q2). Đáng chú ý, các nghiên cứu này xuất hiện từ năm 2021 và chỉ số trích dẫn vẫn còn thấp.

Bảng 3: Các công bố đến từ Việt Nam về chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN từ dữ liệu Scopus

Tác giả (năm xuất bản)	Tiêu đề	Tạp chí	Trích dẫn
Shaw và cộng sự (2021)	Immersive-learning experiences in real-life contexts: deconstructing and reconstructing Vietnamese kindergarten teachers' understanding of STEAM education	International Journal of Early Years Education	2
Dinh (2021)	Difficulties in implementing STEAM education model at the Northern mountainous preschool in Vietnam	Journal of Physics: Conference Series	2
Bui và cộng sự (2023)	Dataset of Vietnamese preschool teachers' readiness towards implementing STEAM activities and projects	Data in Brief	1
Chuong và cộng sự (2023)	Assessing the Competence of Early Childhood Education Students at Teacher Education Universities in Vietnam in Terms of Implementing STEAM Education	European Journal of Contemporary Education	0

Về hợp tác nghiên cứu, chỉ có một nghiên cứu có sự hợp tác của các tác giả đến từ Đại học Cần Thơ với nhóm tác giả đến từ Đại học Hull, vương quốc Anh. Các nghiên cứu của có sự cộng tác của các tác giả trong nước như Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, Trường Đại học Sư phạm – Đại học Huế, Đại học Thủ Đô Hà Nội và Edlab. Hai nghiên cứu còn lại là của các tác giả đến từ Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh và Trường Đại học Tây Bắc. Có thể thấy, sự xuất hiện của các tác giả Việt Nam trong công bố về chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN trên các tạp chí thuộc danh mục Scopus là còn khiêm tốn.

4.2. Một số khuyến nghị đối với nghiên cứu trong tương lai

Từ kết quả phân tích trắc lượng thư mục, với những đóng góp khiêm tốn của các học giả đến từ Việt Nam về chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN, chúng tôi đề xuất một số khuyến nghị nhằm thúc đẩy nghiên cứu về chủ đề này tại Việt Nam như sau:

4.2.1. Đối với các cơ quan quản lý khoa học, các trường đại học

Để thúc đẩy sự đóng góp của cộng đồng nhà nghiên cứu giáo dục ở Việt Nam về các vấn đề liên quan đến GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN, các cơ quan quản lý khoa học và các trường Đại học cần xem xét việc tạo ra cơ chế khuyến khích

và hỗ trợ. Cụ thể, cần thiết lập các chương trình tài trợ và phát triển dự án nghiên cứu về GV và giáo dục STEAM, dựa trên sự đánh giá và ưu tiên những dự án có tiềm năng ứng dụng cao và ảnh hưởng sâu rộng đến thực tiễn giáo dục.

Việc thúc đẩy sự hợp tác và trao đổi kinh nghiệm với cộng đồng nghiên cứu quốc tế cũng là một yếu tố quan trọng để nâng cao chất lượng và hiệu quả của nghiên cứu trong lĩnh vực này. Bằng cách này, cộng đồng nghiên cứu giáo dục ở Việt Nam có thể học hỏi từ các phương pháp, kinh nghiệm và các giải pháp được áp dụng ở các quốc gia tiên tiến khác trên thế giới. Đồng thời, việc thúc đẩy sự hợp tác cũng mở ra cơ hội cho các nhà nghiên cứu Việt Nam tham gia vào các dự án nghiên cứu quốc tế cũng như các hoạt động giao lưu khoa học, từ đó mở rộng mạng lưới kết nối và tạo ra cơ hội học hỏi và phát triển chuyên môn.

Để đạt được mục tiêu này, cần có sự hỗ trợ và đầu tư từ phía cơ quan quản lý và các trường Đại học, không chỉ trong việc cung cấp nguồn lực tài chính mà còn trong việc tạo điều kiện và môi trường thuận lợi cho sự hợp tác và trao đổi thông tin. Các cơ quan quản lý khoa học cần thiết lập các cơ chế và chính sách linh hoạt để khuyến khích và hỗ trợ các nhà nghiên cứu tham gia vào các hoạt động nghiên cứu và hợp tác quốc tế, đồng thời đánh giá và công nhận các đóng góp và thành tựu trong lĩnh vực này.

4.2.2. Đối với các nhóm nghiên cứu, các nhà khoa học

Các nhóm nghiên cứu và nhà khoa học cần chú trọng vào việc xác định và phát triển các đề tài nghiên cứu có tính ứng dụng cao, đáp ứng nhu cầu thực tiễn của GV và trẻ MN trong giáo dục STEAM. Điều này yêu cầu sự linh hoạt và sáng tạo trong việc lựa chọn và phát triển các phương pháp giảng dạy mới, cũng như thiết kế chương trình đào tạo và giáo trình phù hợp với đặc thù và nhu cầu của trẻ MN tại Việt Nam.

Ngoài ra, việc áp dụng các phương pháp nghiên cứu tiên tiến và hiệu quả là yếu tố then chốt để nâng cao chất lượng và uy tín của nghiên cứu trong lĩnh vực này. Các nhà nghiên cứu cần tích cực tham gia các khóa đào tạo và hội thảo chuyên ngành để cập nhật kiến thức và kỹ năng nghiên cứu mới nhất, từ nghiên cứu hành động đến nghiên cứu thiết kế, nhằm tối ưu hóa quy trình nghiên cứu và đảm bảo tính ứng dụng của kết quả nghiên cứu.

Hơn nữa, việc chủ động hợp tác và giao lưu với các nhóm nghiên cứu quốc tế là cần thiết để mở rộng kiến thức và mạng lưới liên kết. Điều này giúp các nhà nghiên cứu có cơ hội chia sẻ kinh nghiệm, trao đổi ý kiến và hỗ trợ lẫn nhau, từ đó tạo ra các giải pháp và sản phẩm nghiên cứu có giá trị ứng dụng cao.

Cuối cùng, việc tăng cường công bố và chia sẻ kết quả nghiên cứu là bước quan trọng để đảm bảo rằng những nỗ lực nghiên cứu của các nhóm nghiên cứu và nhà khoa học được nhận biết và áp dụng rộng rãi trong cộng đồng giáo dục. Việc viết bài báo, sách chuyên ngành, và trình bày tại các hội thảo, hội nghị khoa học không chỉ nâng cao cơ hội được công nhận và đánh giá mà còn mở ra cơ hội cho sự giao lưu, học hỏi và hợp tác với các đồng nghiệp trong và ngoài nước.

5. Kết luận

Giáo dục STEAM là một cách tiếp cận giáo dục mới và được quan tâm nghiên cứu cũng như triển khai trong giáo dục MN trong những năm

gần đây. Để hiểu rõ hơn xu hướng công bố về chủ đề GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN, nghiên cứu này đã phân tích trích lượng thư mục 108 bài báo và chương sách từ dữ liệu Scopus. Từ kết quả nghiên cứu, có thể kết luận:

Thứ nhất, số lượng công bố về GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN tăng đột biến từ năm 2015 trở đi, cho thấy sự quan tâm ngày càng cao đối với lĩnh vực này. Hoa Kỳ là quốc gia có nhiều công bố và ảnh hưởng nhất, cũng như có mối liên kết chặt chẽ với các quốc gia khác như Úc, Anh, và Trung Quốc. Thứ hai, các chủ đề nghiên cứu chủ yếu xoay quanh vai trò của GV trong việc triển khai giáo dục STEAM cho trẻ MN, bao gồm các khía cạnh về phương pháp giảng dạy, nội dung chương trình, và phát triển chuyên môn của GV. Giáo dục STEAM là sự kết hợp hài hòa giữa các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật, nghệ thuật, và toán học, nhằm mục tiêu phát triển các kỹ năng sáng tạo và toàn diện cho trẻ MN. Thứ ba, Việt Nam là một trong những quốc gia mới tham gia vào nghiên cứu về GV trong giáo dục STEAM cho trẻ MN. Các nghiên cứu từ Việt Nam chủ yếu tập trung vào việc đánh giá nhận thức và kỹ năng về giáo dục STEAM của GVMN và sinh viên đang theo học ở các trường Đại học cũng như khó khăn của GV.

Từ kết quả nghiên cứu trên, nhóm tác giả đã đề xuất các khuyến nghị cần thiết đối với các cơ quan quản lý khoa học, các trường đại học cũng như các nhóm nghiên cứu, các nhà khoa học nhằm mục đích tăng cường và thúc đẩy nghiên cứu về chủ đề này tại Việt Nam. Nghiên cứu này mặc dù có những đóng góp nhất định về mặt khoa học, việc giới hạn dữ liệu trong hệ thống các tạp chí thuộc danh mục Scopus có thể không bao quát được các công bố về chủ đề này. Thêm vào đó, nghiên cứu chỉ giới hạn ngôn ngữ của tập dữ liệu là tiếng Anh có thể dẫn đến việc bỏ sót một số bài báo được viết bằng các ngôn ngữ khác. Vì vậy, các nghiên cứu trong tương lai cần khắc phục những hạn chế này.

REFERENCES

- A. A. Aktürk and O. Demircan. (2017). *A review of studies on STEM and STEAM education in early childhood*, Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), vol. 18, no. 2, pp. 757-776, 2017.
- A. Ahmi and M. H. Mohd Nasir. (2019). *Examining the trend of the research on extensible business reporting language (XBRL): A bibliometric review*, International Journal of innovation, creativity and change, vol. 5, no. 2, pp. 1145-1167.
- A. Pritchard. (1969) *Statistical bibliography or bibliometrics*, Journal of documentation, vol. 25, p. 348, 1969.
- A.-W. Harzing and S. Alakangas. (2016). *Google Scholar, Scopus and the Web of Science: a longitudinal and cross-disciplinary comparison*, Scientometrics, vol. 106, pp. 787-804, 2016.
- C. Bota-Avram. (2023). *Bibliometric analysis of sustainable business performance: where are we going? A science map of the field*, Economic research-Ekonomska istraživanja, vol. 36, no. 1, pp. 2137-2176, 2023.
- C. F. Quigley and D. Herro. (2016). *Finding the joy in the unknown: Implementation of STEAM teaching practices in middle school science and math classrooms*, Journal of science education and technology, vol. 25, pp. 410-426.
- D. L. Tho, L. D. Hai, and N. H. Lien. (2020). *Global trend in studies of school governance: A bibliometric analysis*, International Journal of Management (IJM), vol. 11, no. 7.
- H. L. A. Chuong, N. H. Thien, T. T. T. Hanh, and D. C. Hanh. (2023). *Assessing the Competence of Early Childhood Education Students at Teacher Education Universities in Vietnam in Terms of Implementing STEAM Education*, European Journal of Contemporary Education, vol. 12, no. 2/2023.
- K. L. Boice, J. R. Jackson, M. Alemdar, A. E. Rao, S. Grossman, and M. Usselman. (2021). *Supporting teachers on their STEAM journey: A collaborative STEAM teacher training program*, Education Sciences, vol. 11, no. 3, p. 105, 2021.
- L. Colker and F. Simon. (2014). *Cooking with STEAM. Teaching Young Children*, 8 (1), 10-13, ed, 2014.
- L. T. Dinh. (2020). *Difficulties in implementing STEAM education model at the Northern mountainous preschool in Vietnam*, in Journal of Physics: Conference Series, 2021, vol. 1835, no. 1: IOP Publishing, p. 012020.
- N. K. DeJarnette. (2018). *Implementing STEAM in the early childhood classroom*, European Journal of STEM Education, vol. 3, no. 3, p. 18, 2018.
- P. A. Shaw, J. E. Traunter, N. Nguyen, T. T. Huong, and T. P. Thao-Do (2021). *Immersive-learning experiences in real-life contexts: deconstructing and reconstructing Vietnamese kindergarten teachers' understanding of STEAM education*, International Journal of Early Years Education, vol. 29, no. 3, pp. 329-348, 2021.
- Q.-T. Cao, Q.-H. Vuong, H.-H. Pham, D.-H. Luong, M.-T. Ho, A.-D. Hoang, and M.-T. Do. (2021). *A bibliometric review of research on international students' mental health: Science mapping of the literature from 1957 to 2020*, European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education, vol. 11, no. 3, pp. 781-794, 2021, doi: 10.3390/ejihpe11030056.
- R. Christensen, G. Knezek, and T. Tyler-Wood. (2015). *Alignment of hands-on STEM engagement activities with positive STEM dispositions in secondary school students*,

- Journal of Science Education and Technology, vol. 24, pp. 898-909, 2015.
- Report of the President's Advisory Board on Science and Technology Policy*. Accessed on July 20, 2021 at the link: <https://obamawhitehouse.archives.gov/issues/education/k-12/educate-innovate>
- S. An. (2020). "The impact of STEAM integration on preservice teachers' disposition and knowledge," *Journal of Research in Innovative Teaching & Learning*, vol. 13, no. 1, pp. 27-42, 2020.
- T.-L. Bui *et al.* (2021). *Dataset of Vietnamese preschool teachers' readiness towards implementing STEAM activities and projects*, *Data in Brief*, vol. 46, p. 108821, 2023, doi: 10.1016/j.dib.2022.108821.
- T. V. Nhi, N. T. Vĩnh, and N. T. B. Thảo. (2020). "Bồi dưỡng năng lực tổ chức hoạt động giáo dục STEAM cho giáo viên mầm non," *Tạp chí khoa học trường Đại học Sư phạm Hà Nội*, pp. 117-124, 2020.
- Y. Tang, H. Xin, F. Yang, and X. Long (2018). *A historical review and bibliometric analysis of nanoparticles toxicity on algae*, *Journal of Nanoparticle Research*, vol. 20, no. 4, p. 92, 2018.
- Z. Mengmeng, Y. Xiantong, and W. Xinghua. (2019). *Construction of STEAM curriculum model and Case Design in kindergarten*, *American Journal of Educational Research*, vol. 7, no. 7, pp. 485-490, 2019.