

Giáo dục STEM, STEAM và STREAM từ góc nhìn thế giới và Việt Nam

Hoàng Thị Tuyết

Email: tuyethoang.huongduongviet@gmail.com
Trường Đại học Mở Thành phố Hồ Chí Minh
97 Võ Văn Tần, Phường 6, Quận 3,
Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

TÓM TẮT: Bài viết tổng quan một số tư liệu nghiên cứu lí luận và thực tiễn về việc hình thành và phát triển của thuật ngữ STEM, STEAM và STREAM trong dòng tiến hóa và tương quan giữa chúng từ góc nhìn của giáo dục thế giới và Việt Nam. Từ đó, bài viết gợi ra một vài suy nghĩ về việc triển khai chiến lược giáo dục STEM đang được thúc đẩy phát triển tại nhà trường Việt Nam, nơi đang thực hiện Chương trình Giáo dục phổ thông theo cách tiếp cận phát triển năng lực và phẩm chất người học, đồng thời với chủ trương xây dựng văn hóa đọc cho học sinh theo quy định pháp lí của ngành.

TỪ KHÓA: STEM, STEAM, STREAM, góc nhìn, Việt Nam, thế giới, quan điểm toàn diện.

→ Nhận bài 11/12/2022 → Nhận bài đã chỉnh sửa 09/01/2023 → Duyệt đăng 15/3/2023.

DOI: <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12310311>

1. Đặt vấn đề

Thuật ngữ và việc thực hiện giáo dục STEM đã chính thức được đề cập trong các cuộc nghị sự giáo dục quốc gia cũng như trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Từ năm học 2006-2007, giáo dục STEM đã được manh nha ở Việt Nam qua cuộc thử nghiệm thành lập các nhóm nghiên cứu khoa học ở một số trường trung học phổ thông để tham gia cuộc thi khoa học - kĩ thuật Intel ISEF. Sau đó là ngày hội quốc gia về STEM được tổ chức lần đầu tiên vào năm 2015. Cũng vào năm này, Bộ Giáo dục và Đào tạo công bố công văn thành lập Câu lạc bộ STEM ở tất cả các trường phổ thông. Gần đây nhất, các chủ đề STEM đã chính thức được triển khai thực hiện trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Tuy nhiên, hiện nay chúng ta thấy xuất hiện hình thức biến đổi của STEM là STEAM, thậm chí đôi khi là STREAM xuất hiện trong các bài báo, bài viết, trong giới thiệu các chương trình nhà trường, chẳng hạn như Chương trình STEAM English, những bài viết như: “Áp dụng STEAM cho cấp Trung học cơ sở hiệu quả”; “Trung học phổ thông?”. Sự xuất hiện thuật ngữ STEAM theo cách đan xen với STEM chưa được chính thức công bố trên các văn bản pháp quy chuyên môn nhưng lại diễn ra rất thực tế gợi nên một vấn đề bàn bạc, xem xét. “STEAM hay STREAM là gì? Liên quan thế nào đến STEM?”; “Cái nào, STEM hay STEAM, là lộ trình dựng nghiệp tốt hơn?”; “Mỗi cách tiếp cận này tác động thế nào đến người học?”. Bài viết tổng quan một số tư liệu nghiên cứu lí luận và thực tiễn về việc hình thành và phát triển của thuật ngữ STEM, STEAM, STREAM trong dòng tiến hóa và tương quan giữa chúng từ góc nhìn của giáo dục thế giới và Việt Nam.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Bối cảnh

2.1.1. Thuật ngữ STEM ra đời

Thuật ngữ STEM được biết là bắt nguồn từ Viện Khoa học Quốc gia Hoa Kỳ (The U.S. National Science Foundation - NSF) vào những năm đầu của thập kỉ 2000. STEM được hiểu khá thông nhất là cách tiếp cận dạy học và giáo dục cho phép tích hợp kiến thức và kĩ năng của các lĩnh vực học tập Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán. Thay vì dạy bốn môn học như các đối tượng tách biệt và rời rạc, STEM kết hợp chúng thành một mô hình học tập gắn kết dựa trên các ứng dụng thực tế. Quan trọng hơn việc dạy là cách dạy, STEM chú trọng vào việc dạy học sinh sáng tạo, suy nghĩ độc lập, tự tìm tòi, khám phá thế giới và tự khám phá chính bản thân mình và nâng cao khả năng vận dụng qua con đường trải nghiệm. Nhờ vậy, người học lĩnh hội được 4 C - bốn kĩ năng đặc trưng của người học thế kỉ XXI (communication, cooperation, critical thinking & problem solving and creative thinking) và dễ dàng hội nhập vào xu thế chuyển đổi số của thế kỉ này [1].

2.1.2. Khoa học trong STEM không bao gồm khoa học xã hội

Dù ra đời đã hơn 20 năm nhưng hầu như cho đến nay vẫn chưa có một nhận thức đồng thuận toàn cầu về các lĩnh vực môn học bao hàm trong thuật ngữ STEM, đặc biệt việc có hay không có bao hàm trong STEM các khoa học xã hội như: Tâm lí học, Xã hội học, Kinh tế học, Nghệ thuật, Mĩ học, Mĩ thuật, Nhân văn... vẫn còn bỏ ngỏ. Được hình thành từ tổ chức Viện Khoa học Quốc gia Hoa Kỳ - NSF, nơi giải quyết các vấn đề liên quan đến khoa học và các khám phá mới trong khoa học nên chữ cái đầu tiên S trong STEM được hiểu nhiều theo thiên hướng khoa học tự nhiên [1], [2].

Xu hướng nhận thức trên là một trong những nguyên nhân tạo nên những ngộ nhận thường gặp về giáo dục STEM. Đó là: Giáo dục STEM là học lập trình và lắp ráp robot, do vậy đòi hỏi đầu tư nhiều vào cơ sở vật chất, trang thiết bị - phương tiện khá tốn kém; Giáo dục STEM chỉ tập trung vào lĩnh vực khoa học tự nhiên, tạo nguy cơ làm mất đi nền tảng giáo dục xã hội và nhân văn [1], [3].

2.1.3. Trong giáo dục hiện nay tại Hoa Kỳ nơi STEM bắt nguồn

Gần đây, trong nhà trường phổ thông tại Hoa Kỳ đã lan tỏa nhìn nhận và thực tiễn cho thấy, việc “vun trồng” lòng quan tâm đến khoa học tự nhiên và xã hội cho học sinh từ mẫu giáo và những năm học nối tiếp sau đó tạo cho các em nhiều cơ hội thành công trong STEM những năm học phổ thông trung học. Mặt khác, giáo dục STEM trong nhà trường Hoa Kỳ cũng ủng hộ việc mở rộng học tìm hiểu “engineering - kỹ thuật” (= design - thiết kế) trong mọi môn học khác, bắt đầu “engineering” ở các lớp nhỏ, từ tiểu học. Engineering là sử dụng các nguyên tắc khoa học để thiết kế và xây dựng các máy móc, cấu trúc và các hạng mục khác bao gồm cầu, đường xá, xe cộ, nhà cửa, các sản phẩm nghệ thuật... Môn kỹ thuật mang chất nghệ thuật này cho phép bao gồm một phạm vi rộng bao quát nhiều lĩnh vực kỹ thuật chuyên biệt hơn (chẳng hạn như thiết kế đồ họa, kiến trúc...), trong đó mỗi lĩnh vực có sự nhấn mạnh riêng vào các phương diện cụ thể của các kiểu loại ứng dụng [1]. Trong ý nghĩa này, chúng ta có thể thấy ngay trong cái nôi của STEM, chỉ ít năm sau khi ra đời, STEM đã mạnh mẽ xu thế tích hợp với Art (A) - Nghệ thuật.

2.1.4. Phương pháp tiếp cận STEM tại Việt Nam

Tại rất nhiều quốc gia phát triển từ Châu Âu, Châu Mỹ, Châu Á..., việc tìm hiểu và phát triển các phương pháp giáo dục đã diễn ra mạnh mẽ và ưu thế được lựa chọn trong những năm gần đây chính là phương pháp tiếp cận STEM và Việt Nam không là trường hợp ngoại lệ. Giáo dục STEM đã hội nhập vào Việt Nam khoảng giữa thập niên của 2010. Hội thảo “*Giáo dục STEM trong chương trình phổ thông mới*” tổ chức ngày 25 tháng 7 năm 2017 tại Hà Nội đã thu hút sự quan tâm của nhiều chuyên gia, các nhà quản lý giáo dục và giáo viên các trường phổ thông. Sau đó, ngày 18 tháng 11 năm 2018, tại Hà Nội đã diễn ra Hội thảo Quốc tế “STEM - Nền tảng vững chắc cho học sinh trong kỉ nguyên số”. Đây cũng là Hội thảo Quốc tế về STEM dành cho lứa tuổi học sinh lần đầu tiên được tổ chức tại Việt Nam. Đồng thời, định hướng giáo dục STEM được Bộ Giáo dục và Đào tạo khẳng định và được thúc đẩy thực hiện trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 [4]. Theo đó, STEM vừa mang nghĩa thúc đẩy giáo dục các lĩnh

vực Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học, vừa thể hiện phương pháp tiếp cận liên môn, phát triển năng lực và phẩm chất người học trong Chương trình giáo dục quốc gia. Theo Lê Huy Hoàng, thành viên Ban Phát triển Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể, ở cấp độ chương trình, các chủ đề STEM trong chương trình môn học tích hợp ở giai đoạn giáo dục cơ bản như các môn Tự nhiên và Xã hội, Khoa học, Tin học và Công nghệ (ở Tiểu học), môn Khoa học tự nhiên (ở Trung học cơ sở). Nói cách khác, giáo dục STEM trong Chương trình Giáo dục phổ thông mới là một cách tiếp cận liên ngành trong dạy học các môn Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán nhằm tạo cơ hội cho học sinh kết nối những kiến thức được học với những vấn đề trong thực tiễn cuộc sống, giúp học sinh có thể đưa ra các giải pháp sáng tạo khi có cơ hội áp dụng những kiến thức được học, giúp học sinh có những suy nghĩ rộng hơn về những tình huống hay vấn đề nhất định. Kết quả từ các hội nghị, hội thảo trên đã công nhận ba mức độ, hình thức triển khai giáo dục STEM vào chương trình giáo dục nhà trường: 1/ Dạy học các môn học theo phương pháp giáo dục STEM. Đây là hình thức tổ chức giáo dục STEM chủ yếu trong nhà trường. Theo cách này, các bài học, hoạt động giáo dục STEM được triển khai ngay trong quá trình dạy học các môn học STEM theo tiếp cận liên môn. Các chủ đề STEM, bài học STEM, hoạt động STEM bám sát chương trình của các môn học thành phần. Hình thức giáo dục STEM này không làm phát sinh thêm thời gian học tập; 2/ Tổ chức các hoạt động trải nghiệm STEM ngoài giờ lên lớp. Với hình thức hoạt động này, giáo dục STEM được triển khai thông qua hình thức câu lạc bộ theo sở thích, năng khiếu của học sinh; 3/ Tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật.

2.2. Từ STEM đến STEAM, STREAM - cách khoa học xã hội - nhân văn hội nhập vào STEM

2.2.1. Từ STEM đến STEAM

Trên thế giới: Như đã bàn ở trên, giáo dục STEM từ khi ra đời đã bộc lộ xu hướng không bao hàm khoa học xã hội nhân văn trong nó. Tuy nhiên, tại Hoa Kỳ, chỉ một năm sau khi STEM ra đời, nhà nghiên cứu nổi tiếng về STEM, Georgette P. Yakman đã tuyên bố nhu cầu cần bao gồm “Nghệ thuật - ARTS vào các chương trình STEM. Georgette đã đề xuất đưa Arts - Nghệ thuật vào STEM và chỉ ra cách Art được kết nối với các môn học STEM. Theo đó, hiện đã và đang gia tăng sự đầu tư các khởi xướng STEM trong nhà trường. Người học trong các chương trình STEM có thể có nhiều cơ hội học tập trải nghiệm nhưng họ giới hạn chỉ trong Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán. Nền kinh tế của chúng ta đòi hỏi nhiều hơn sự hiểu biết các lĩnh vực môn học này. Nó đòi hỏi ứng dụng, sáng tạo và sự nhạy bén khéo léo.

STEM một mình nó không nuôi dưỡng được các tố chất chủ yếu này. Trong khi đó, STEAM là cách tận dụng lợi ích của STEM và hoàn thiện “gói học (package)” bằng cách tích hợp các nguyên tắc STEM trong và thông qua ARTS - Nghệ thuật. STEAM đưa STEM lên tầng cao kế tiếp. Nó cho phép người học kết nối việc học bốn lĩnh vực học tập với thực tiễn thực hành nghệ thuật, các nhân tố, các nguyên tắc thiết kế và những tiêu chuẩn giúp cung cấp bằng màu tổng thể của việc học theo mong muốn của chúng. STEAM gỡ bỏ các giới hạn và thay thế các giới hạn này bằng tiến trình tò mò học hỏi, tìm tòi, phân tích phản biện và sáng kiến [5].

Nói cách khác, STEAM hòa hợp tất cả các yếu tố của STEM nhưng thêm nghệ thuật vào hỗn hợp đó. Những ví dụ phổ biến của dự án STEAM bao gồm việc phát triển những khu vườn pha lê và tạo nên những vòng cổ bằng hạt giống. Các dự án này dựa vào khoa học nhưng đồng thời cũng kết hợp sự thể hiện nghệ thuật trong đó. Nhân tố nghệ thuật trong giáo dục STEAM được ra đời và ủng hộ vì sự nhận ra khả năng của nó có thể giúp phá vỡ được các giới hạn trong giáo dục STEM. Bởi lẽ, điểm mấu chốt của tinh thần sáng tạo mang tính chất phát kiến và thử nghiệm có thể tạo nên những kì quan trong lĩnh vực STEM. Chẳng hạn, để một chiếc xe hơi thể hiện tốt, kĩ thuật viên không chỉ để tâm đến các đặc điểm kĩ thuật mà còn phải chú tâm đến các yếu tố thiết kế và mỹ thuật của chiếc xe hơi. Thiết kế và tính thẩm mỹ của một chiếc xe hơi là cái hấp dẫn đám đông trước hết. Nhiều nghiên cứu cũng cho thấy một nền tảng mạnh mẽ trong nghệ thuật nâng cao sự thể hiện của một đứa trẻ về mặt học thuật. Theo kết quả thống kê, những trẻ tham dự những lớp học nghệ thuật như âm nhạc, hội họa thể hiện tốt và trong các môn học đạt mức ý nghĩa đáng kể so với những trẻ chỉ thể hiện quan tâm đến các môn học STEM.

Riley (2013), nhấn mạnh STEAM là một cách tiếp cận giáo dục đối với việc học sử dụng Khoa học, Công nghệ, Kĩ thuật, Toán và Nghệ thuật như những điểm tiếp cận để hướng dẫn người học truy tìm khám phá, đối thoại và tư duy phân tích phản biện. Kết quả cuối cùng là học sinh trở thành người dám chấp nhận rủi ro một cách đầy suy nghĩ, nhúng sâu vào học trải nghiệm, kiên định trong giải quyết vấn đề, yêu thích hợp tác và làm việc thông qua tiến trình sáng tạo. Họ trở thành những nhà sáng kiến, những nhà giáo dục, nhà lãnh đạo và là người học của thế kỉ XXI [6]. Mặt khác, Riley (2012) cũng cảnh báo, cách tiếp cận STEAM không phải là cách thêm đơn giản (an add-on) Arts vào STEM mà là sự kết nối chân thực của các chuẩn học tập được dạy cùng nhau và được đánh giá một cách công bằng. Người học có thể truy cập sử dụng các kĩ năng, tài năng

và tiến trình được học trong lớp học nghệ thuật để học các đề tài, chủ đề khác và phát triển hiểu biết cá nhân về cả hai nội dung [7].

Ở Việt Nam: Năm 2019, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã phổ biến tài liệu tập huấn cán bộ quản lí, giáo viên về *xây dựng chủ đề giáo dục STEAM trong giáo dục trung học*. Thứ trưởng Nguyễn Vinh Hiển (2019) khẳng định, STEAM là một mô hình giáo dục đã đang được quan tâm trên thế giới và cả ở Việt Nam nhưng các nhà giáo dục quốc gia vẫn chưa đạt được sự thống nhất về nhận thức và *cách triển khai dạy học để làm bật lên yếu tố giáo dục khai phóng là nghệ thuật và Literacy của mô hình này*. Với bài viết của mình, tác giả đã tập trung phương diện nhận thức về lí luận của dạy học STEAM và chỉ ra sự liên quan của nó với đổi mới nội dung, hình thức tổ chức và phương pháp dạy học trên con đường thực hiện mục tiêu phát triển phẩm chất và năng lực học sinh trong Chương trình Giáo dục phổ thông hiện hành ở nước ta. Nói tiếp, mặc dù trong phạm vi trường học tại Việt Nam, giáo dục STEAM chưa được ứng dụng nhiều vào thực tế bằng giáo dục STEM nhưng cũng được rất nhiều bậc phụ huynh quan tâm và tìm hiểu [8]. Đặc biệt, khá nhiều nhà nghiên cứu giáo dục đã đề xuất quy trình và cách thức triển khai hiệu quả giáo dục STEAM vào nhà trường [9], [10].

Tháng 12 năm 2021, Hội thảo khoa học cấp Quốc gia “*Thúc đẩy nghiên cứu và giáo dục STEAM trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0*” do Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn đã diễn ra. Nội dung trọng tâm của Hội thảo nhấn mạnh và khẳng định Cách mạng công nghiệp 4.0 tạo thách thức lớn cho giáo dục trong nhiệm vụ trang bị những kĩ năng để phát huy hiệu quả năng lực sáng tạo cho người học dẫn đến việc cần thiết kết hợp giữa khoa học công nghệ vốn là nền tảng cho giáo dục STEM với sự sáng tạo và tự do cởi mở của yếu tố nghệ thuật - sáng tạo (Arts) với năng lực xuyên môn, xuyên lĩnh vực literacy. Từ đó: “Trọng tâm của STEAM không chỉ còn là phát triển các kĩ năng và kiến thức khoa học tự nhiên (như STEM) mà còn chuyển sang các ứng dụng vào thực tiễn xã hội, và qua đó, sẽ trở nên nhân văn hơn”. Bên cạnh đó, khung khái niệm cơ bản cho giáo dục STEAM tích hợp được mô tả và những minh chứng thực tiễn ứng dụng mô hình giáo dục STEAM tại Việt Nam đã được chia sẻ. Theo Hội thảo, hiện tại, mô hình giáo dục STEAM đang được áp dụng từ mầm non đến đại học. Mô hình này không chỉ được tổ chức trong khoa học tự nhiên mà còn được tích hợp trong giáo dục các chủ đề về khoa học xã hội và nhân văn như ý thức bảo vệ chủ quyền biển đảo, biên giới quốc gia... [11].

2.2.2. Từ STEAM đến STREAM - Gói toàn diện (The Holistic Package)

Trong lúc STEAM xuất hiện chưa được bao lâu thì STREAM (STEAM thêm yếu tố đọc – Reading - R) lại được đặt ra thành một hướng phát triển từ STEM và STEAM. Cụ thể, Viện Tích hợp Nghệ thuật và STEAM của Hoa Kỳ (Institute for Arts Integration and STEAM) trong một bài viết “Giáo dục STEAM là gì? Hướng dẫn thực hiện dành cho từ lớp Mẫu giáo đến lớp 12” đã lập luận: “Sử dụng STEAM không có nghĩa là để ngôn ngữ tiếng Anh hay khoa học xã hội sang một bên”. Bài viết này cho rằng, người học có thể sử dụng một bài học STEAM bằng các ý tưởng đó, bởi vì nó cơ bản được xây dựng trên việc nêu ra các câu hỏi thực sự tốt, sau đó tìm kiếm giải pháp cho những vấn đề được trình bày trong các lĩnh vực nội dung ấy. Nghĩa là, người học có thể kết nối các khoa học nhân văn thông qua STEAM, cụ thể là người học tìm kiếm một giải pháp cho một vấn đề cụ thể nảy sinh tự nhiên từ quá trình truy tìm với công cụ là ngôn ngữ. Việc nhận diện ra xu thế vận hành kiểu này trong STEAM gợi cho nhiều chuyên gia sáng lập và phát triển STEM một câu hỏi: Nếu STEAM viết tắt cho Science, Technology, Engineering, the Arts and Math, vậy thì cái gì xảy ra cho đọc và viết? Chúng ta đơn giản bỏ qua chúng hoàn toàn hay chúng ta di chuyển đến một cái gì khác và gọi nó bằng STREAM (thêm đọc vào trong cụm từ viết tắt) [12].

Những chuyên gia ủng hộ STREAM nhìn thấy ngôn ngữ và literacy như một thành phần chủ yếu trong một chương trình toàn diện, bởi vì nó đòi hỏi tư duy phân tích phân biệt cũng như tư duy sáng tạo. Các dự án STREAM giống với dự án STEM hoặc STEAM nhưng hòa tan trong các thành phần của kỹ năng ngôn ngữ và literacy. STREAM được khẳng định như một xu thế phát triển tự nhiên, tất yếu của STEAM dựa trên tiên đề là không có khả năng ngôn ngữ và literacy, không có một công việc nào tìm thấy cho giáo dục STEM hay STEAM với mong muốn chuẩn bị đủ cho người học. Ngày nay, người học được chuẩn bị cho những công việc chưa biết của ngày mai, cần phải trôi chảy trong khả năng ngôn ngữ ở tất cả các môn học. Đọc, literacy nhất thiết phải là nhân tố đi đầu - đến trước hết trong tâm trí, tư duy của mỗi nhà giáo dục, bởi vì *STREAM là cách Science và Technology được diễn giải thông qua Engineering và Nghệ thuật (the Arts) được thể hiện thông qua nghe nói đọc viết, tất cả được tạo nền trong các yếu tố của Toán học*” [13].

Tương tự, “full STEAM” chỉ ra cách STEAM được triển khai theo hướng tích hợp với sử dụng ngôn ngữ một cách tự nhiên, toàn diện. Doe (2016) lập luận nếu chương trình STEAM được phát triển một cách kỹ lưỡng thì có thể làm cho việc học xuyên môn không gián đoạn thực sự được diễn ra. Cụ thể, khi giáo viên

STEM sử dụng ngôn ngữ thực hiện chức năng thiết kế và cung cấp những ví dụ sử dụng ngôn ngữ trong các bài học tình huống, giải quyết vấn đề, mở rộng gọi mời hợp tác xoay quanh những nhiệm vụ học theo dự án chính là lúc họ triển khai và hoạt động dạy học theo mô hình “full STEAM” [14].

Nghiên cứu ứng dụng của Cunnington et al (2014) cho thấy, việc kết nối STEAM và ngôn ngữ - literacy có thể tác động tích cực đến sự phát triển nhận thức, gia tăng kỹ năng toán và literacy, giúp người học suy nghiệm, phản tỉnh một cách có ý nghĩa trên việc học và sản phẩm học tập của họ và của bạn cùng lớp [15].

Hiện nay, trên thế giới, STREAM được xem là có tiềm năng dễ tiếp cận hơn và hòa nhập hơn STEM. Sở dĩ như vậy là vì việc kết hợp thiết kế, nghệ thuật và literacy vào STEM tạo nên cách khả dĩ cho bất cứ ai, người không/ít khả năng kỹ thuật được tiếp cận và trải nghiệm STEAM theo cách gắn bó sâu và đầy tác động. Riley (2013) nhấn mạnh, STEM cần phải được tiếp cận với mọi người cho dù giới tính và hoàn cảnh của họ là gì, hoặc mức độ họ cảm thấy thoải mái đối với công nghệ là thế nào. Devulkar (2021) nhấn mạnh tầm quan trọng của giáo dục đối với thế hệ trẻ ngày nay, những công dân vốn rất thông minh nhưng thiếu lòng kiên nhẫn, tinh thần kỷ luật, sự chân thành, đồng cảm, đức hạnh, lòng can đảm, lòng tự trọng, hành xử đúng mực, trung thực, yêu thương nhân hậu, hợp tác, sử dụng công nghệ có đạo đức và ý thức bảo vệ, cải thiện môi trường sống. Tất cả các phẩm chất này rất cuộc sẽ mang đến hòa bình cho hành tinh trái đất. Từ đó, Devulkar tái khẳng định cách tiếp cận giáo dục toàn diện, tích hợp giữa STEAM với Literacy và Ngôn ngữ. Ông tham chiếu lại lập luận mạnh mẽ của Comenius từ năm 1647 ủng hộ lối dạy toàn diện tích hợp: Những môn học riêng lẻ được giảng dạy kém nếu như không có một cuộc khảo sát chung và đơn giản kiến thức tổng thể được cho trước khi dạy thì người ta không bao giờ giảng dạy được cho ai đó theo cách hoàn thành tốt một ngành/môn học mà loại bỏ những ngành/môn học khác. Tuy nhiên, Devulkar cho rằng, cho đến nay, không phải mọi người đều bị thuyết phục rằng, việc thêm A hay R vào STEM là có lợi. Thực vậy, một số nhìn nhận việc này như là một tiến trình pha loãng trọng tâm và mục tiêu của giáo dục STEM [16].

Trên thực tế, định hướng giáo dục STREAM đã và đang được ứng dụng trên thế giới. STREAM được đưa vào chương trình giáo dục từ cấp Tiểu học đến trung học phổ thông tại Hoa Kỳ, New Zealand, Israel, Pháp, Hongkong, Malaysia... tích hợp với Literacy và công nghệ số giúp học sinh bắt kịp xu thế của thời đại. Yếu tố nghệ thuật và sáng tạo được các trường tại đây tập trung phát triển trong tiến trình phát hiện, đề xuất giải pháp cho các vấn đề về STEM.

Tại Việt Nam, hồi cứu tư liệu cho thấy STREAM chưa thực sự được đặt ra bàn bạc. Song việc áp dụng STEAM vào dạy học ngôn ngữ tiếng Anh đang được thực hiện thành các chuyên đề ở bậc phổ thông (chẳng hạn như tại một số trường trung học cơ sở ở Hà Tĩnh, Nghệ An, Hà Nội) đã và đang được học sinh hưởng ứng tích cực, hào hứng... đã hé lộ xu thế hội nhập STEAM vào với ngôn ngữ và literacy trong thực tế.

2.2.3 Những hạn chế của giáo dục STEAM, STREAM

Trong tiến trình tiến hóa của giáo dục STEM, luôn tồn tại song hành thái độ ủng hộ và phản đối với sự phát triển từ STEM thành STEAM và STREAM về mặt lý luận và thực tiễn. Mặt khác, bên cạnh những tác động ưu việt đối với giáo dục, STEAM, STREAM cũng bộc lộ một số hạn chế của chúng như những thách thức mà các chương trình giáo dục STEAM, STREAM phải ý thức đối mặt để giải quyết. Hạn chế thứ nhất là tính khả thi vốn liên quan đến những giới hạn của việc phải vượt qua những áp lực đạt Chuẩn đã định, vượt lên việc đội ngũ giáo viên phải có được năng lực bản thân cao hơn để có thể thực hiện tích hợp nội dung STEAM/STREAM một cách linh hoạt bằng nhiều cách tiếp cận giúp tận dụng những nguồn kiến thức chịu ảnh hưởng bởi những kinh nghiệm bên ngoài lớp học của học sinh. Hạn chế thứ hai là sự sẵn lòng hợp tác, phối hợp giữa các giáo viên để xây dựng những thực tiễn literacy trong phạm vi lớp học nhằm tập trung vào việc phát triển kiến thức STEAM thông qua khai thác sức mạnh của đọc và nghệ thuật. Một hạn chế nữa là cơ sở hạ tầng giáo dục hiện tại đang giới hạn việc phát triển một thư viện kiểu STEAM, cả ở phạm vi nhà trường lẫn cộng đồng, một thư viện mà ở đó phải chứa nguồn tài nguyên đa phương tiện, đa phương thức [17].

3. Kết luận

Mâu thuẫn hay thách thức trong tiến trình triển khai thực hiện STEAM/STREAM diễn ra như những đặc điểm bản chất có tính tự nhiên và tất yếu trong mọi quá trình tiến hóa và phát triển. Một cách khẳng định và không hoài nghi, nhiều nghiên cứu lý luận cũng như thực tiễn giáo dục toàn cầu đã chứng minh rằng, việc học khoa học và các kỹ năng khoa học quan trọng và không thể phủ định nó, nhưng vô cùng cần có sự tương

tác của con người với cảm xúc và tình cảm trong đó, bởi nếu không, logic khoa học sẽ trở nên vô nghĩa. Các kết quả nghiên cứu cho thấy rằng, nhất thiết phải áp dụng rộng rãi phương pháp giáo dục full STEAM/STREAM ở các bậc giáo dục phổ thông để nâng cao chất lượng dạy học và đào tạo nên nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu của thời đại Cách mạng công nghệ 4.0. STEAM, STREAM làm cho người học có thể đạt được thành tích với những giới hạn của bản thân được gỡ bỏ và thay thế bằng tư duy học hỏi, phản biện, truy tìm, khám phá và tinh thần giàu sáng kiến. Vì vậy, kết luận việc học full STEAM hay STREAM đã và đang trở thành là hiện tượng phổ biến, là xu thế tất yếu xảy ra với những lý do hợp lý, những giá trị giàu tính nhân văn thực tiễn.

Điều duy nhất cần ở đây là một sự xem xét kỹ lưỡng để đi đến việc công nhận lớn, ở đó các nhà giáo dục và triết lý giáo dục phải đưa ra những quyết định đúng đắn để chuyển STEM thành STEAM và sâu hơn thành STREAM để xây dựng nên một gói chương trình hiện đại, toàn diện.

Trong bối cảnh Việt Nam, khi giáo dục STEM đang được thúc đẩy phát triển trong nhà trường, nơi đang triển khai thực hiện Chương trình Giáo dục phổ thông theo cách tiếp cận phát triển năng lực và phẩm chất người học, nơi đang không thể không triển khai thực hiện việc lan tỏa và nuôi dưỡng văn hóa đọc cho học sinh theo quy định pháp lý của ngành và Chính phủ thì việc xem xét để nâng STEM lên tầng lớp dày hơn, sâu hơn thành “Full STEAM” hay STREAM thiết nghĩ là một việc làm tất yếu và cần thiết. Bởi đó chính là chiến lược hiệu quả cho một chương trình giáo dục quốc gia toàn diện cho phép tạo nên những thế hệ công dân Việt Nam toàn cầu có khả năng và động lực học tập suốt đời cũng như đáp ứng chất lượng cao của nguồn nhân lực thời kỳ nguyên số thập kỷ 2020. Trong ý nghĩa này, nhà trường không thể chỉ được xem là một địa điểm mà phải là một “khung tư duy” (a frame of mind) sử dụng nghệ thuật và ngôn ngữ như là một đòn bẩy để tạo nên sự phát triển có tính đột phá về mặt khoa học và công nghệ, thiết lập vững chắc những mối quan hệ tình cảm - xã hội - cơ sở của giáo dục EQ - trí tuệ cảm xúc, từ đó tạo lập nền tảng cho những nhà sáng kiến Việt trong tương lai.

Tài liệu tham khảo

- [1] Catterall, Lisa G, (2017), *A Brief History of STEM and STEAM from an Inadvertent Insider*, The STEAM Journal, Vol. 3: Iss. 1, Article 5, DOI: 10.5642/steam.20170301.05, <https://scholarship.claremont.edu/steam/vol3/iss1/5>.
- [2] Gunn, Jennifer, (2020), *The Evolution of STEM and STEAM in the U.S.*, Retrieved at <https://resilienteducator.com/classroom-resources/evolution-of-stem-and-steam-in-the-united-states/>.
- [3] Robot STEAM Vietnam, *STEAM là gì? Hiểu sao cho đúng về giáo dục STEAM và giáo dục STEM*, <https://robotsteam.vn/steam-la-gi-hieu-sao-cho-dung-ve-giao-duc-steam-va-giao-duc-stem>.
- [4] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2019), *Tài liệu tập huấn cán bộ quản lý, giáo viên về xây dựng chủ đề giáo dục Steam trong giáo dục trung học* (Lưu hành nội bộ).

- [5] Georgette P. Yakman, (2017), *A Case Study of the exemplary framework of STEAM Education in the U.S. for Korea*, 9 th Association of Science Education Taiwan (ASET) Annual International Conference, Changhua-Taiwan
- [6] Riley, Susan, (2013), *Pivot Point: At the Crossroads of STEM, STEAM and Arts Integration*, <https://www.edutopia.org/blog/pivot-point-stem-steam-arts-integration-susan-riley>.
- [7] Riley, Susan, (2012), *Use Arts Integration to Enhance Common Core*, <https://www.edutopia.org/blog/core-practices-arts-integration-susan-riley>.
- [8] Nguyễn Vinh Hiền, (8/2019), *Tiếp cận dạy học STEAM trong giáo dục phổ thông hiện nay*, Tạp chí Giáo dục, số 459, kì 01, tr.1-8.
- [9] Nguyễn Thị Nga (chủ biên) - Tăng Minh Dũng - Vũ Như Thu Hương - Lê Thái Bảo Thiên Trung - Nguyễn Lâm Hữu Phước, (2020), *Hướng dẫn dạy học theo định hướng giáo dục STEAM ở bậc Tiểu học*, NXB Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh.
- [10] Nguyễn Thanh Nga - Tạ Thanh Trung, (2021), *Giáo dục STEAM và tiềm năng vận dụng quy trình tư duy thiết kế để triển khai giáo dục STEAM*, Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Thành phố Hồ Chí Minh, tập 18, số 2, tr.310-320.
- [11] Hội thảo Khoa học cấp Quốc gia, (18/12/2021), *Thúc đẩy nghiên cứu và giáo dục STEAM trong bối cảnh Cách mạng công nghiệp 4.0*, Trường Đại học Khoa học Xã hội và Nhân văn và Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
- [12] The Institute for Arts Integration and STEAM, *What is STEAM education?*, Retrieved at <https://artsintegration.com/what-is-steam-education-in-k-12-schools/>, The Vision Board, LLC.
- [13] Furman, L. Robert, (2014), *STEM Needs to Be Updated to STREAM*, https://www.huffpost.com/entry/stem-needs-updated-to-str_b_5461814.
- [14] Doe, Tina, (May 2016), *Full STEAM ahead*, International Journal of Innovation, Creativity and Change, www.ijicc.net, Volume 2, Issue 3.
- [15] Cunnington, Marisol, Andrea Kantrowitz, Susanne Harnett, and Aline Hill-Ries, (2014), *Cultivating Common Ground: Integrating Standards-Based Visual Arts, Math and Literacy in High-Poverty Urban Classrooms*, *Journal for Learning through the Arts: A Research Journal on Arts Integration in Schools and Communities* 10, No. 1
- [16] Devulkar, Chittaranjandas V., *Inculcating Values and Ethics among Students through Steam Education*, (May 2021), *International Journal of Multidisciplinary Research and Explorer (IJMRE)*, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3863010>.
- [17] Park, Jennifer C, (2021), *Cultivating STEAM Literacy: Emphasizing the Implementation of the Arts through Reading Practices Supporting the Asian Diaspora*, *Asia-Pacific Science Education*, Vol. 7, No.2, p.586-614.

STEM - STEAM - STREAM EDUCATION FROM THE PERSPECTIVE OF THE WORLD AND VIETNAM

Hoang Thi Tuyet

Email: tuyethoang.huongduongviet@gmail.com
 Ho Chi Minh City Open University
 97 Vo Van Tan, Ward 6, District 3,
 Ho Chi Minh City, Vietnam

ABSTRACT: *The article conducts a small literature review about the establishment and development of the terms “STEM”, “STEAM” and “STREAM” in their evolution and interrelationship from the perspective of the world and Vietnam education. From hence, the article evokes some thoughts involving the STEM approach that has been promoted for a nationwide implementation at schools where the competence-based curriculum has been carried concurrently with the national strategy for development of reading culture in the light of the holistic view of all round renovations for the current national education.*

KEYWORDS: STEM, STEAM, STREAM, perspective, Vietnam, the world, holistic view.