

Phát triển năng lực khoa học thông qua tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội

Phạm Việt Quỳnh^{*1}, Nguyễn Thị Ngọc Linh²,
Trần Thanh Duyên³

* Tác giả liên hệ

¹ Email: pvquynh@daihocthudo.edu.vn

² Email: ngoclinh922002@gmail.com

³ Email: duyentran2d@gmail.com

Trường Đại học Thủ đô Hà Nội
98 Đường Quang Hàm, Cầu Giấy,
Hà Nội, Việt Nam

TÓM TẮT: *Dạy học tích hợp là một trong các quan điểm xây dựng Chương trình Giáo dục phổ thông môn Tự nhiên và Xã hội 2018. Dạy học theo định hướng STEM thực chất là dạy học tích hợp của các môn Khoa học, Công nghệ, Kỹ Thuật và Toán học. Giáo dục STEM là mô hình giáo dục dựa trên cách tiếp cận liên môn, giúp học sinh áp dụng các kiến thức: Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học vào giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong bối cảnh cụ thể. Bài viết đề xuất quy trình tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội nhằm phát triển năng lực của học sinh.*

TỪ KHÓA: Năng lực, giáo dục STEM, Tự nhiên và Xã hội, tiểu học.

→ Nhận bài 27/3/2022 → Nhận bài đã chỉnh sửa 21/4/2022 → Duyệt đăng 15/8/2022.

DOI: <https://doi.org/10.15625/2615-8957/12210810>

1. Đặt vấn đề

Quỹ Khoa học quốc gia Mỹ (National Science Foundation-NSF) sử dụng thuật ngữ STEM chỉ bốn lĩnh vực là Khoa học (Science), Công nghệ (Technology), Kỹ thuật (Engineering) và Toán (Mathematics). Khởi nguồn từ Mỹ, giáo dục STEM được quan tâm và nghiên cứu trong nhiều năm qua, ở khắp các quốc gia trên thế giới [1]. Mạng lưới trung tâm Toán và Khoa học bang Michigan - Mĩ (Michigan Mathematics and Science Centers Network, 2017) cho rằng, giáo dục STEM là một chuỗi các khóa học, chương trình, hoạt động và/hoặc trải nghiệm giúp tăng cường học vấn STEM, bao gồm học vấn của từng môn học STEM riêng lẻ. Trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018: “*Giáo dục STEM là mô hình giáo dục dựa trên cách tiếp cận liên môn, giúp học sinh áp dụng các kiến thức Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học vào giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong bối cảnh cụ thể*” [2]. Như vậy, giáo dục STEM có khả năng thúc đẩy học sinh học tập và tham gia vào các hoạt động học tập của nhóm và gắn với ngành nghề trong tương lai [3]. Bên cạnh đó, giáo dục STEM hình thành và phát triển cho học sinh các kỹ năng và năng lực sáng tạo để có thể giải quyết những tình huống mang tính liên ngành trong cuộc sống. Do đó, giáo dục STEM là một phương thức giáo dục nhằm trang bị cho học sinh những kiến thức khoa học gắn liền với ứng dụng của chúng trong thực tiễn, qua đó phát triển cho học sinh năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề cùng với những năng lực khác tương ứng...

Chương trình môn Tự nhiên và Xã hội 2018 ở cấp Tiểu học được xây dựng trên quan điểm tích hợp những kiến

thức về thế giới tự nhiên và xã hội, trong đó đặc biệt nhấn mạnh đến vai trò của con người là cầu nối giữa tự nhiên và xã hội. Môn học coi trọng việc tổ chức cho học sinh trải nghiệm thực tế, tạo cho học sinh cơ hội tìm tòi, khám phá thế giới tự nhiên và xã hội xung quanh; vận dụng kiến thức vào thực tiễn, học cách ứng xử phù hợp với tự nhiên và xã hội [2]. Môn Tự nhiên và Xã hội đã hình thành, phát triển được các năng lực tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo. Đặc biệt, học sinh hình thành và phát triển được năng lực tìm hiểu tự nhiên, xã hội bao gồm ba năng lực thành phần là: Nhận thức môi trường tự nhiên và xã hội xung quanh; tìm tòi, khám phá môi trường tự nhiên và xã hội xung quanh; vận dụng kiến thức vào thực tiễn, ứng xử phù hợp với tự nhiên và xã hội [2]. Do đó, giáo viên cần đổi mới phương pháp giáo dục trong môn Tự nhiên và Xã hội theo hướng phát triển năng lực học sinh.

Môn Tự nhiên và Xã hội được thực hiện theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 từ năm học 2020 - 2021. Giáo viên đã tích cực đổi mới phương pháp dạy học phát triển năng lực trong môn Tự nhiên và Xã hội, bắt đầu triển khai đưa giáo dục STEM vào dạy học dù còn nhiều khó khăn. Một trong những khó khăn là việc làm thế nào để thực hiện tích hợp giáo dục STEM trong dạy học các môn Tự nhiên và Xã hội theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 để phát triển phẩm chất và năng lực học sinh. Để thực hiện được điều này, phải tiến hành nhiều phương thức khác nhau như trang bị kiến thức về giáo dục STEM cho giáo viên, tổ chức các cuộc thi về giáo dục STEM, ... trong đó việc thiết kế và tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội là một trong các biện pháp

có vai trò quan trọng. Trong khuôn khổ bài viết này, tác giả tập trung đưa ra các bước tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội nhằm phát triển năng lực học sinh.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Giáo dục STEM trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội nhằm phát triển năng lực học sinh tiểu học

The Weinerrt (2001), năng lực là những khả năng và kỹ xảo học được hoặc sẵn có của cá thể nhằm giải quyết các tình huống xác định, cũng như sự sẵn sàng về động cơ, xã hội và khả năng vận dụng các cách giải quyết vấn đề một cách có trách nhiệm và hiệu quả trong những tình huống linh hoạt [4].

Giáo dục định hướng STEM là phương thức giáo dục tích hợp theo cách tiếp cận liên ngành, trong đó có ứng dụng thực tế và đưa ra các giải pháp. Việc dạy học STEM nhằm tăng tính hấp dẫn với học sinh. STEM tích hợp kiến thức từ nhiều lĩnh vực, rèn luyện tư duy đa chiều, giúp các học sinh đi đến nguồn gốc vấn đề và thấy ứng dụng của các kiến thức tưởng chừng khô khan đó trong những giải pháp mắt thấy - tai nghe - tay chạm [5]. Dạy học theo định hướng giáo dục STEM thực chất là dạy học tích hợp của các môn: Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật và Toán học. Một trong những thách thức đối với dạy học theo định hướng giáo dục STEM là giáo viên phải hiểu được quy trình và tuân theo phương pháp dạy học theo hướng tích hợp STEM trong quá trình dạy học [6]. Bộ Giáo dục và Đào tạo đã chỉ rõ giá trị của giáo dục STEM trong bối cảnh giáo dục Việt Nam hiện nay, đó là: Phát triển năng lực đặc thù của các môn học thuộc lĩnh vực STEM, phát triển các năng lực chung (năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực tự chủ và tự học) và định hướng nghề nghiệp [7].

Chương trình môn Tự nhiên và Xã hội (2018) góp phần hình thành, phát triển ở học sinh tình yêu con người, thiên nhiên; đức tính chăm chỉ; ý thức bảo vệ sức khỏe của bản thân, gia đình, cộng đồng; ý thức tiết kiệm, giữ gìn, bảo vệ tài sản; tinh thần trách nhiệm với môi trường sống; các năng lực chung và năng lực khoa học. Trong đó, các năng lực chung gồm năng lực tự chủ và tự học, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo. Đặc biệt, môn Tự nhiên và Xã hội hình thành và phát triển ở học sinh năng lực khoa học, bao gồm các thành phần: Nhận thức khoa học, tìm hiểu môi trường tự nhiên và xã hội xung quanh, vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học. Chương trình tổng thể môn Tự nhiên và Xã hội ở tiểu học đã chỉ rõ năng lực thành phần của năng lực khoa học và phân tích biểu hiện cụ thể của các năng lực thành phần như sau [2]:

- *Nhận thức khoa học*: Nêu và nhận biết được ở mức độ đơn giản một số sự vật, hiện tượng, mối quan hệ thường gặp trong môi trường tự nhiên và xã hội xung quanh như về sức khỏe và sự an toàn trong cuộc sống, mối quan hệ của

học sinh với gia đình, nhà trường, cộng đồng và thế giới tự nhiên,...; Mô tả được một số sự vật, hiện tượng tự nhiên và xã hội xung quanh bằng các hình thức biểu đạt như: nói, viết, vẽ,...; Trình bày được một số đặc điểm, vai trò của một số sự vật, hiện tượng thường gặp trong môi trường tự nhiên và xã hội xung quanh; So sánh, lựa chọn, phân loại được các sự vật, hiện tượng đơn giản trong tự nhiên và xã hội theo một số tiêu chí.

- *Tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh*: Đặt được các câu hỏi đơn giản về một số sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và xã hội xung quanh; Quan sát, thực hành đơn giản để tìm hiểu được về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và xã hội xung quanh; Nhận xét được về những đặc điểm bên ngoài, so sánh sự giống, khác nhau giữa các sự vật, hiện tượng xung quanh và sự thay đổi của chúng theo thời gian một cách đơn giản thông qua kết quả quan sát, thực hành.

- *Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học*: Giải thích được ở mức độ đơn giản một số sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và xã hội xung quanh; Phân tích được tình huống liên quan đến vấn đề an toàn, sức khỏe của bản thân, người khác và môi trường sống xung quanh; Giải quyết được vấn đề, đưa ra được cách ứng xử phù hợp trong các tình huống có liên quan (ở mức độ đơn giản); Trao đổi, chia sẻ với những người xung quanh để cùng thực hiện; Nhận xét được cách ứng xử trong mỗi tình huống.

2.2. Tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội nhằm phát triển năng lực học sinh

2.2.1. Quy trình tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội nhằm phát triển năng lực học sinh

Theo công văn 2345/BGDĐT- GDTH về hướng dẫn xây dựng kế hoạch giáo dục của nhà trường cấp Tiểu học đã hướng dẫn xây dựng kế hoạch bài học cụ thể và chi tiết, trong đó chỉ rõ hoạt động học tập của học sinh bao gồm hoạt động mở đầu (khởi động, kết nối); hình thành kiến thức mới (trải nghiệm, khám phá; phân tích, hình thành kiến thức mới); hoạt động luyện tập, thực hành và hoạt động vận dụng, ứng dụng những điều đã học để phát hiện và giải quyết những vấn đề trong đời sống thực tế. Các hoạt động học tập (kể cả hoạt động tự nhận xét hay nhận xét sản phẩm học tập của bạn hay nhóm bạn) của học sinh, tùy theo mục đích, tính chất của mỗi hoạt động, được tổ chức làm việc cá nhân, theo nhóm hoặc cả lớp; đảm bảo mỗi học sinh được tạo điều kiện để tự mình thực hiện nhiệm vụ học tập hay trải nghiệm thực tế. Như vậy, việc tích hợp hoạt động giáo dục STEM trong kế hoạch bài dạy học của môn học cụ thể có thể tiến hành vào hoạt động luyện tập, thực hành và hoạt động vận dụng ngay sau khi học sinh hình thành kiến thức mới. Đồng thời, trên cơ sở các nghiên cứu về thiết kế và tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong dạy học của các tác giả như: Tạ Kim Chi (2020) về tổ

chức hoạt động trải nghiệm STEM - ART (STEAM) trong dạy học phát triển năng lực học sinh phổ thông theo chương trình mới [8]; Nguyễn Thị Hằng (2020) về thiết kế và tổ chức hoạt động trải nghiệm trong dạy học chủ đề Sinh trưởng và phát triển ở động vật (Sinh học 11) theo định hướng giáo dục STEM [9]; Đặng Minh Tuấn, Nguyễn Minh Anh, Nguyễn Thị Phương Anh, Lê Quang Đạt, Nguyễn Thị Kim Huệ (2020) về Xây dựng chủ đề STEM trong dạy học vật lý ở trường trung học phổ thông [10]; Đinh Thị Xuân Thảo, Cao Thị Thặng, Lê Thị Hồng Hải, Trần Thị Yến Vy (2018) về Thiết kế tiến trình dạy học chủ đề tích hợp “Pin điện hóa sáng tạo” theo định hướng giáo dục STEM [11]. Chúng tôi đề xuất quy trình tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội cho học sinh tiểu học gồm các bước cơ bản như sau:

- *Bước 1. Xác định tên chủ đề và yêu cầu cần đạt của chủ đề STEM trong dạy học Tự nhiên và Xã hội*, bao gồm: Tên chủ đề STEM, vấn đề thực tiễn gắn với bối cảnh và mục tiêu của chủ đề STEM nhằm phát triển năng lực cho học sinh. Các mạch nội dung trong chương trình môn Tự nhiên và Xã hội ở tiểu học gồm: Gia đình; trường học; cộng đồng địa phương; thực vật và động vật; con người và sức khỏe; Trái Đất và Bầu Trời. Để xác định chủ đề STEM cần căn cứ vào các mạch nội dung, yêu cầu cần đạt về năng lực của mạch nội dung đó và vấn đề có trong thực tiễn đang đặt ra.

- *Bước 2. Tìm hiểu kiến thức nền (liên quan tới hoạt động giáo dục STEM)*: Căn cứ vào mục tiêu và nội dung chủ đề STEM, giáo viên tổ chức dạy học các kiến thức nền có liên quan theo chương trình môn học Tự nhiên và Xã hội. Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh nghiên cứu tài liệu khoa học, làm bài tập, thí nghiệm, thực hành, quan sát... để tự khám phá tìm tòi kiến thức mới. Đồng thời, học sinh có khả năng vận dụng kiến thức đó để xác định những vấn đề thực tiễn trong cuộc sống.

- *Bước 3. Đề xuất các giải pháp thiết kế*: Đây là hoạt động quan trọng, quyết định sự thành công trong hoạt động giáo dục STEM. Giáo viên chia nhóm và tổ chức cho học sinh thảo luận theo nhóm để xây dựng ý tưởng, mô hình và bản thiết kế cho sản phẩm STEM của nhóm. Nhóm sẽ thống nhất và cụ thể về hình thức của sản phẩm trông như thế nào bằng hình vẽ mô phỏng, vật liệu cần sử dụng là gì, các thông số về kỹ thuật cần được ghi rõ trên hình vẽ, mô tả các bước chế tạo sản phẩm... Giáo viên có thể tổ chức cho các nhóm “bảo vệ” các giải pháp thiết kế là khả thi và đáp ứng được vấn đề thực tiễn đặt ra để từ đó mỗi nhóm sẽ thống nhất chọn phương án thiết kế sản phẩm hợp lý, hiệu quả và tối ưu nhất của nhóm mình.

- *Bước 4. Chế tạo sản phẩm theo phương án đã thiết kế*: Từ bản thiết kế đã được góp ý và thống nhất, các

nhóm học sinh thực hiện chế tạo mô hình hoặc sản phẩm. Hoạt động này có thể diễn ra ở lớp hoặc bên ngoài lớp học như phòng thí nghiệm hoặc ở nhà. Trước tiên, cần chuẩn bị được học liệu, các nguyên liệu cần thiết để chế tạo sản phẩm. Sau đó, học sinh sẽ dựa vào bản thiết kế và các bước chế tạo sản phẩm để thao tác trên các vật liệu tạo ra được sản phẩm như mong đợi. Tiếp đến, học sinh tiến hành thử nghiệm sản phẩm trong thực tiễn để có những điều chỉnh hoặc thậm chí thay đổi bản thiết kế khi có những sai lầm. Giai đoạn này giúp rèn kỹ năng thực hành, vận dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn qua đó phát triển năng lực giải quyết vấn đề, năng lực làm việc nhóm và năng lực khoa học của học sinh.

- *Bước 5. Trình bày, thảo luận, đánh giá về mô hình, sản phẩm đã thiết kế*. Tổ chức cho các nhóm giới thiệu sản phẩm của nhóm, các nhóm khác nhận xét đánh giá sản phẩm của nhóm bạn. Đây là cơ hội cho các nhóm chia sẻ về sản phẩm, kinh nghiệm. Từ đó, nhóm trình bày ghi nhận kết quả, tiếp tục chỉnh sửa và hoàn thiện sản phẩm nếu cần thiết.

2.2.2. Ví dụ minh họa

Từ quy trình trên, căn cứ vào nội dung và yêu cầu cần đạt của chương trình môn học Tự nhiên và Xã hội, chúng tôi xây dựng ví dụ minh họa tổ chức dạy học hoạt động giáo dục STEM cụ thể trong Bài 21- *Tìm hiểu cơ quan vận động* (sách giáo khoa môn Tự nhiên và Xã hội 2, bộ Kết nối tri thức với cuộc sống, 2021, NXB Giáo dục).

- *Bước 1. Xác định tên chủ đề và yêu cầu cần đạt của chủ đề STEM trong dạy học Tự nhiên và Xã hội*

Giáo viên giới thiệu tên chủ đề giáo dục STEM “Người rôi” và vấn đề thực tiễn như sau: “*Bố mẹ của bạn Tú mở một cửa hàng kinh doanh đồ uống, nhưng do tình hình phức tạp của dịch COVID-19 nên cửa hàng của bố mẹ bạn phải tạm dừng hoạt động. Trong khoảng thời gian đó, số lượng ống hút bằng tre, nhựa không sử dụng đến hoặc đã bị hỏng và phải bỏ đi. Bạn Tú muốn sử dụng số ống hút cũ đó để tái chế ra sản phẩm đồ chơi tặng các em nhỏ trong xóm và cũng góp phần để bảo vệ môi trường. Em hãy giúp bạn ấy nhé*”. Đồng thời, giáo viên thông báo về tiêu chí sản phẩm: Người rôi có đủ các bộ phận gồm đầu, tay, chân, thân người. Người rôi dây nối để có thể điều khiển và di chuyển.

Yêu cầu cần đạt của hoạt động giáo dục STEM: Năng lực giải quyết vấn đề thông qua chế tạo được đồ chơi Người rôi từ các ống hút bỏ đi; năng lực giao tiếp và hợp tác nhóm từ việc phân công nhiệm vụ, lên ý tưởng sản phẩm, thực hiện thiết kế sản phẩm, trình bày sản phẩm; năng lực khoa học (Vận dụng kiến thức về cấu tạo và chức năng của hệ vận động của cơ thể người để chế tạo đồ chơi cho các em nhỏ trong xóm từ các vật

liệu đơn giản và góp phần bảo vệ môi trường sống...). Trong đó, yếu tố STEM được thể hiện cụ thể: Khoa học (S): Nhận biết được các loại xương và cấu tạo cũng như cách hoạt động của từng bộ phận trong hệ vận động; Công nghệ (T): Tái chế những chiếc ống hút tre cũ, kết nối chúng lại với nhau và hiểu được chuyển động của bộ xương người; Kỹ thuật (E): Thiết kế bản vẽ mô hình Người rỗi, cắt từ những chiếc ống hút tre cũ và nối các đoạn lại với nhau mô phỏng để tạo ra chuyển động; Toán học (M): Xác định độ dài đoạn thẳng, từ đó áp dụng cách đo độ dài đoạn thẳng để có thể có những đoạn thẳng bằng nhau.

- *Bước 2. Tìm hiểu kiến thức nền (liên quan tới hoạt động giáo dục STEM)*

Giáo viên tổ chức cho học sinh tìm hiểu kiến thức nền về cấu tạo hệ vận động: Giáo viên tổ chức chia nhóm và cho học sinh quan sát hình bộ xương, hệ cơ người trong sách giáo khoa, chỉ và đọc tên một số cơ, xương và khớp của cơ thể. Các nhóm sau khi thảo luận, cử đại diện lên chỉ và nói tên một số cơ, xương, khớp của cơ thể trên hình vẽ. Sau đó, giáo viên có thể yêu cầu học sinh nhận xét về vị trí của các khớp trên cơ thể như mắt cá chân, khớp ngón tay, khớp ngón chân, khớp khuỷu tay, ... Giáo viên yêu cầu học sinh thực hiện động tác co và duỗi cánh tay hoặc co và duỗi chân. Tổ chức cho học sinh thảo luận nhận xét về sự thay đổi của cơ thể trên cánh tay (kết hợp quan sát hình ảnh) hoặc chân. Học sinh cử đại diện báo cáo kết quả thảo luận về chức năng của cơ, xương, khớp trong việc giúp cho cơ thể cử động và di chuyển.

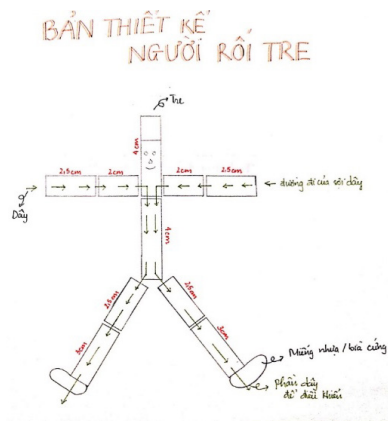
- *Bước 3. Đề xuất các giải pháp thiết kế*

Giáo viên chia lớp thành các nhóm học sinh. Mỗi nhóm sẽ thảo luận lên ý tưởng, đề xuất các giải pháp thiết kế từ đó sẽ thống nhất lên mô hình, vẽ bản thiết kế người rỗi đáp ứng những tiêu chí đã đặt ra. Các nhóm trình bày bản thiết kế người rỗi của nhóm mình. Giáo viên, học sinh các nhóm khác góp ý cho bản trình bày của nhóm bạn để tìm ra phương án thiết kế sản phẩm phù hợp và khả thi. Ví dụ, bản thiết kế con rỗi tre mô phỏng (xem Hình 1) thể hiện rõ được hình dáng, cấu tạo và các thông số kích thước dự kiến.

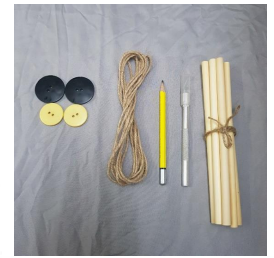
- *Bước 4. Chế tạo sản phẩm theo phương án đã thiết kế*

Giáo viên có thể hỗ trợ hoặc để học sinh tự chuẩn bị các vật liệu cần có để thực hiện như cúc áo, dây, bút chì, kéo, ống hút (xem Hình 2). Dựa vào bản thiết kế ở Hình 1, các nhóm học sinh sẽ thao tác trên các vật liệu đã chuẩn bị. Tuy nhiên, trước khi thực hiện làm sản phẩm, giáo viên cần cho các nhóm làm rõ các bước thực hiện làm mô hình. Hoặc trong quá trình thực hiện làm người rỗi, giáo viên có thể hỗ trợ học sinh khi gặp khó khăn.

Sau khi sản phẩm được hoàn thiện, các nhóm cần thử nghiệm, kéo các dây để kiểm tra cử động của người



Hình 1: Bản thiết kế người rỗi bằng tre



Hình 2: Vật liệu chuẩn bị làm mô hình người rỗi

rỗi. Thông qua mô hình người rỗi, học sinh một lần nữa khắc sâu kiến thức về cấu tạo cơ bản của bộ xương người, sự phối hợp của cơ và xương trong chuyển động của cơ thể.

- *Bước 5. Trình bày, thảo luận, đánh giá về mô hình, sản phẩm đã thiết kế*

Tổ chức cho các nhóm học sinh trình bày sản phẩm của nhóm mình (xem Hình 3). Trình diễn các cử động của người rỗi như nhấc tay, bước chân... Giáo viên và các nhóm còn lại sẽ đánh giá dựa trên các tiêu chí đánh giá đề ra ở Bước 1. Sau đó sẽ tiến hành đánh giá và rút ra kết luận của bài học. Các sản phẩm làm được có thể tặng các bạn nhỏ để làm đồ chơi, đồng thời góp phần bảo vệ môi trường.



Hình 3: Người rỗi làm bằng ống hút tre

3. Kết luận

Bài viết phân tích các bước tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong dạy học Tự nhiên và Xã hội theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Từ quy trình và ví dụ minh họa nêu trên giúp giáo viên thiết kế được các hoạt động giáo dục STEM phù hợp, qua đó góp phần phát triển được các năng lực chung và đặc biệt là năng lực khoa học cho học sinh trong dạy học môn Tự nhiên và Xã hội. Trong những nghiên cứu tiếp theo, chúng tôi sẽ hoàn thiện và tổ chức thực nghiệm sư phạm để có những kết luận đầy đủ và hoàn chỉnh hơn.

Tài liệu tham khảo

- [1] Tytler, R. (2007), *Re-Imagining Science Education Engaging Students in Science for Australia's Future*, Australian Education Review, No.51, p.1-77.
- [2] Bộ Giáo dục và Đào tạo, (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo).
- [3] Hoc sinhu, Y. S - Yeh, Y. F. (2019), *Asia-pacific STEM teaching practices: From theoretical frameworks to practices*, In Asia-Pacific STEM Teaching Practices: From Theoretical Frameworks to Practices, <https://doi.org/10.1007/978-981-15-0768-7>, Department of Technology, Management and Budget, (2017), "MiSTEM Network Plan".
- [4] Bernd Meier, Nguyễn Văn Cường, (2014), *Lí luận dạy học hiện đại - Cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học*, NXB Đại học Sư phạm, tr.66 -72.
- [5] Mpofo, V. (2012), *A Theoretical Framework for Implementing STEM Education*, In Theorizing STEM Education in the 21st Century, Vol. I, p.13, <https://doi.org/10.1016/j.colsurfa.2011.12.014>.
- [6] Wang, H., Moore, T. J., Roehrig, G. H. & Park, M. S. (2011), *STEM Integration: Teacher Perceptions and Practice*, *Journal of Pre-College Engineering Education Research (J-PEER)*, 1(2), p.1-13, <https://doi.org/10.5703/1288284314636>.
- [7] Lê Thanh Hà - Phan Thị Thanh Hội, (2021), *Lược sử nghiên cứu giáo dục STEM ở một số nước trên thế giới và Việt Nam*, Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, số 66, tập 2, tr.220-230.
- [8] Tạ Kim Chi, (12/2020), *Tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM - ART (STEAM) trong dạy học phát triển năng lực học sinh phổ thông theo chương trình mới*, Tạp chí Khoa học Giáo dục Việt Nam, số 36, tr.19 - 23.
- [9] Nguyễn Thị Hằng, (10/2020), *Thiết kế và tổ chức hoạt động trải nghiệm trong dạy học chủ đề "Sinh trưởng và phát triển ở động vật" (Sinh học 11) theo định hướng giáo dục STEM*, Tạp chí Giáo dục, số 488, kì 2, tr.24-30.
- [10] Đặng Minh Tuấn - Nguyễn Văn Anh - Nguyễn Thị Phương Anh - Lê Quang Đạt - Nguyễn Thị Kim Huệ, (5/2020), *Xây dựng và sử dụng chủ đề STEM trong dạy học Vật lý ở trường trung học phổ thông*, Tạp chí Giáo dục, Số đặc biệt, kì 2, tr.102-107.
- [11] Đinh Thị Xuân Thảo - Cao Thị Thặng - Lê Thị Hồng Hải - Trần Thị Yên Vy, (2018), *Thiết kế tiến trình dạy học chủ đề tích hợp "Pin điện hóa sáng tạo" theo định hướng giáo dục STEM*, Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội, số 63, tập 10, tr.167-181
- [12] Đỗ Hương Trà - Nguyễn Văn Biên - Tường Duy Hải - Dương Xuân Quý - Trần Bá Trình, (2019), *Dạy học bồi dưỡng năng lực vật lý trung học phổ thông*, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.

DEVELOPING SCIENTIFIC COMPETENCE THROUGH ORGANIZING OF STEM EDUCATIONAL ACTIVITIES IN TEACHING NATURAL AND SOCIAL SUBJECT

Pham Viet Quynh^{*1}, Phan Thi Ngoc Linh²,
Tran Thanh Duyen³

* Corresponding author

¹ Email: pvquynh@daihocthudo.edu.vn

² Email: ngoclinhh922002@gmail.com

³ Email: duyentran2d@gmail.com

Hanoi Metropolitan University

98 Duong Quang Ham, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

ABSTRACT: *Integrated teaching is one of the viewpoints of building a general education program of Natural and Social subjects in 2018. STEM-oriented teaching is actually an integrated teaching of Science, Technology, Engineering, and Mathematics. STEM education is an educational model based on an interdisciplinary approach, helping students apply science, technology, engineering and math knowledge to solve a number of practical problems in a specific context. The article proposes the process of designing and organizing STEM educational activities in teaching Natural and Social subjects in order to develop students' competence.*

KEYWORDS: Competence, STEM education, Natural and Social, primary school.