

Quy trình tổ chức ngày hội STEM cho học sinh phổ thông

Đinh Thị Xuân Thảo*, Nguyễn Thị Thuỷ, Trương Thị Dung*****

**Khoa Sư phạm, Trường ĐH Tây Nguyên*

***Trung tâm đổi mới sáng tạo, Trường ĐH Tây Nguyên*

****Trường CĐ Kỹ thuật tỉnh Đắk Lắk*

Received: 3/12/2023; Accepted: 5/12/2023; Published: 7/12/2023

Abstract: The general education curriculum issued in 2018 is being implemented, with many advantages in integrating STEM education into learning subjects and topics, contributing to the development of students' qualities and capacities. STEM Day is a celebration of Science, Technology, Engineering, and Mathematics. Its primary goal is to inspire and engage students in these fields, sparking an interest in future STEM careers and innovations. This article presents the process of organizing a STEM Day for students, including three stages: the stage before, the stage during, and the stage after STEM Day. By embracing the three organizing stages mentioned, we can engage students, parents, and the community with STEM education in a meaningful way, discover students' passions, and potentially lay the foundation for future careers in these essential fields.

Keywords: STEM education, STEM Day, the process of organizing a STEM Day for students.

1. Đặt vấn đề

Trong Chương trình Giáo dục phổ thông (GDPT) 2018, giáo dục STEM là mô hình giáo dục (GD) dựa trên cách tiếp cận liên môn, giúp học sinh (HS) vận 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. Định hướng giáo dục STEM đã được thể hiện cụ thể trong chương trình các môn học thuộc lĩnh vực STEM ở cấp Tiểu học, Trung học cơ sở (THCS) và Trung học phổ thông (THPT) được ban hành theo Thông tư 32 của Bộ Giáo dục và Đào tạo (GDĐT). Bộ GDĐT đã có Công văn số 3089/BGDĐT-GDTrH ngày 14 tháng 08 năm 2020 về việc triển khai thực hiện giáo dục STEM trong GD trung học và Công văn số 909/BGDĐT-GDTH ngày 08 tháng 03 năm 2023 về việc hướng dẫn tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong GD Tiểu học. Các công văn đều chỉ rõ có ba hình thức tổ chức giáo dục STEM ở trường phổ thông là bài học STEM, hoạt động trải nghiệm STEM và nghiên cứu khoa học kỹ thuật (hoặc làm quen với nghiên cứu khoa học kỹ thuật đối với cấp Tiểu học).

Từ năm 2018 đến nay, Trường Đại học Tây Nguyên (ĐHTN) đã tổ chức các hoạt động trải nghiệm STEM cho hơn 6000 HS cấp Tiểu học, THCS và THPT trên địa bàn tỉnh Đắk Lắk. Các hình thức tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM cho HS tại Trường ĐHTN bao gồm ngày hội STEM, hoạt động trải nghiệm thực tế theo sở thích, năng khiếu của HS và hoạt động định hướng nghề nghiệp thuộc lĩnh vực STEM cho HS.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Ngày hội STEM

2.1.1. Mục đích

- Tuyên truyền, giới thiệu về hoạt động giáo dục STEM, trưng bày triển lãm sản phẩm STEM của HS đã thực hiện trong học kỳ hoặc năm học đến các HS khác, đến phụ huynh HS và cộng đồng.

- Tổ chức các trạm trải nghiệm công nghệ, thực hành, thí nghiệm khoa học để tạo môi trường giao lưu, chia sẻ, học tập kinh nghiệm giữa các tổ nhóm chuyên môn, giữa các đơn vị liên kết đào tạo với nhà trường và giữa các khối lớp để đẩy mạnh các hoạt động giáo dục STEM trong cán bộ, giáo viên, nhân viên, HS.

- Tạo sân chơi khoa học kỹ thuật lành mạnh góp phần giáo dục định hướng nghề nghiệp cho HS, giúp HS hiểu được ý nghĩa của sản phẩm khoa học công nghệ được tạo ra có thể phục vụ cho chính mình trong học tập và cuộc sống.

- Tạo cơ hội lan tỏa, vui đắp niềm đam mê và tình yêu đối với khoa học, công nghệ cho HS qua đó phát hiện, hỗ trợ, bồi dưỡng các em HS, nhóm HS có năng khiếu, có động lực để theo đuổi hoạt động nghiên cứu khoa học, công nghệ.

- Góp phần chia sẻ sáng kiến kinh nghiệm, thành quả giáo dục của các tổ nhóm chuyên môn trong việc thúc đẩy đổi mới PP, hình thức tổ chức dạy học, kiểm tra đánh giá kết quả học tập góp phần giúp HS tiến bộ và phát triển năng lực HS nhằm nâng cao chất lượng dạy học trong nhà trường.

2.1.2. Nội dung

Nội dung ngày hội STEM có thể gồm các hoạt động như:

- Trưng bày và giới thiệu các sản phẩm sáng tạo khoa học, công nghệ.

- Trải nghiệm, khám phá các thí nghiệm, ứng dụng khoa học, kỹ thuật hấp dẫn từ đơn giản đến hiện đại trong thực tiễn đời sống.

- Giao lưu và trò chuyện với các nhà khoa học, các kỹ sư về nghề nghiệp STEM, về các chương trình nghiên cứu.

- Tổ chức những hoạt động học thuật về giáo dục STEM, kết nối với các nhà khoa học, các cơ sở GD đại học, giao lưu, học hỏi, lan tỏa giá trị của giáo dục STEM tới các cơ sở GD phổ thông khác và cộng đồng.

2.1.3. Cấp độ tham gia ngày hội STEM của học sinh

HS có thể tham gia ngày hội STEM với nhiều cấp độ:

Khởi đầu có thể là sự quan sát, đánh giá mức độ quan tâm, hứng thú của bản thân với các lĩnh vực STEM.

Tiếp theo là sự chủ động tham gia, tương tác với các hoạt động trải nghiệm khoa học, công nghệ.

Ở cấp độ cao nhất, HS tham gia với vai trò chủ thể của một sáng chế, một giải pháp khoa học và công nghệ, thành quả học tập và nghiên cứu của các em trong giai đoạn học tập trước đó.

Một ngày hội STEM thành công luôn hướng tới thúc đẩy hai cấp độ sau về sự tham gia của HS. Để tổ chức thành công ngày hội STEM, bên cạnh việc lập kế hoạch, tổ chức thực hiện tốt, cần có sự tham gia, hợp tác của các bên liên quan như: các đơn vị giáo dục STEM; các doanh nghiệp, cơ sở sản xuất; các cơ sở GD nghề nghiệp, GD đại học; các nhà khoa học; kỹ sư công nghệ...

2.2. Quy trình tổ chức ngày hội STEM cho HS phổ thông

Để tổ chức hiệu quả, thành công ngày hội STEM và tạo ra được những tác động truyền thông hiệu quả đến những người tham gia, cần tiến hành theo quy trình tổ chức một sự kiện gồm 3 giai đoạn: giai đoạn trước ngày hội, giai đoạn trong ngày hội và giai đoạn sau ngày hội.

2.2.1. Giai đoạn trước ngày hội

- Xác định những văn bản pháp lý làm căn cứ cho việc tổ chức Ngày hội STEM. Các văn bản bao gồm các Công văn của Bộ/Sở/Phòng GDĐT về việc hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ năm học; Công văn của Sở/Phòng GDĐT về việc hướng dẫn triển khai giáo dục STEM; Kế hoạch của trường hoặc Phòng/Sở GDĐT về việc thực hiện nhiệm vụ năm học...

- Xác định mục đích yêu cầu, chương trình và thông điệp cho ngày hội STEM. Các thông điệp ngày

hội STEM có thể tạo ấn tượng như: khơi nguồn đam mê và sáng tạo; kết nối, kích hoạt đam mê khoa học và tư duy sáng tạo; khơi nguồn sáng tạo; hành trình sáng tạo...

- Xác định quy mô của ngày hội như: đối tượng khách mời, số lượng HS tham gia, CSVC, trang thiết bị phục vụ ngày hội để từ đó dự toán ngân sách tổ chức một cách chi tiết để đề xuất lên các cấp lãnh đạo duyệt chi kinh phí tổ chức.

- Lựa chọn nhân sự cho ban tổ chức để chuẩn bị và triển khai công việc theo từng mảng chuyên sâu như:

- + Ban nội dung phụ trách:

Xây dựng chương trình và kịch bản chi tiết cho ngày hội.

Chuẩn bị một video clip tổng kết về hoạt động triển khai giáo dục STEM tại trường hoặc địa phương để trình chiếu trong buổi khai mạc.

Soạn thảo các quy định, thể lệ cho sản phẩm STEM và gian trưng bày tham gia ngày hội ví dụ như: là các sản phẩm của HS thực hiện trong các bài học STEM và các hoạt động trải nghiệm STEM; do cá nhân, nhóm HS tự xây dựng hoặc cải tiến không được sử dụng sản phẩm mua sẵn trên thị trường; sản phẩm được lựa chọn để trưng bày hoặc dự thi theo khối lớp hoặc theo chủ đề; có người thường trực giới thiệu cho khách tham quan, trao đổi kinh nghiệm trong suốt thời gian tổ chức; nội dung giới thiệu sản phẩm và gian trưng bày cần ngắn gọn, có mô tả và minh họa bằng hình ảnh.

Lựa chọn các nội dung trải nghiệm, các thí nghiệm khoa học phù hợp, khả thi, vừa sức với HS và quy mô ngày hội để tổ chức thành các trạm trải nghiệm. Liệt kê danh mục các mô hình, nguyên vật liệu, dụng cụ thiết bị theo từng trạm trải nghiệm để dễ dàng kiểm tra và phân chia về đúng khu vực, đúng trạm hoạt động. Cần chuẩn bị nguyên vật liệu nhiều hơn 10-15% so với dự kiến để dự phòng cho các tình huống phát sinh. Bên cạnh đó cần xây dựng phương án chia nhóm và luân chuyển trạm, tránh việc HS tập trung quá đông ở một trạm gây ùn ứ ở một khu vực nhất định.

Xây dựng nội dung, thể lệ một cuộc thi cho HS hoặc GV trong khuôn khổ ngày hội như cuộc thi bắn tên lửa nước; thi đấu trường robot; thi xây tháp bằng mỳ ý và kẹo masmallow; lắp ráp và đua xe năng lượng mặt trời hoặc lắp ráp và đua xe chạy bằng sức nước... cho HS; cuộc thi thiết kế kế hoạch bài dạy hoặc bài giảng điện tử bài học STEM dành cho GV...

Chuẩn bị nội dung giao lưu và trò chuyện với các nhà khoa học, các kỹ sư về nghề nghiệp STEM, về các

chương trình nghiên cứu hoặc những hoạt động học thuật về giáo dục STEM (nếu có).

Cử thành viên làm ban giám khảo các nội dung thi trong khuôn khổ ngày hội, ban giám khảo cần hợp thống nhất các tiêu chí đánh giá và nêu cao tinh thần trách nhiệm, công tâm, khách quan khi thực hiện nhiệm vụ.

+ Ban CSVC phụ trách: chuẩn bị sân khấu, các gian trưng bày, những trang thiết bị cơ bản như bàn, ghế, ổ điện, bục phát biểu, màn hình trình chiếu, phòng nền, hệ thống đèn chiếu sáng, đèn trang trí, thiết bị âm thanh, trang trí, vệ sinh, nước uống, ăn nhẹ,...

+ Ban thiết kế phụ trách: đồ họa thiết kế phòng nền sân khấu, băng rôn, standee, thiệp mời, bảng tên các khu vực, các gian trưng bày, các sản phẩm STEM...

+ Ban kế toán phụ trách: dự toán kinh phí, quản lý thu chi và thanh quyết toán...

+ Ban lễ tân, khánh tiết phụ trách: gửi giấy mời cho đại biểu tham dự, cho cơ quan báo chí và truyền hình (nếu có); tiếp đón khách mời; phụ trách MC; chuẩn bị tiết mục văn nghệ; tiết mục biểu diễn thí nghiệm vui; phân công người quay phim, chụp ảnh để lưu trữ làm tư liệu; cử nhân viên bảo vệ để đảm bảo an ninh trong quá trình tổ chức...

+ Ban quản lý và giám sát phụ trách: chỉ đạo, theo dõi, kiểm tra công tác chuẩn bị và triển khai các hoạt động trong ngày hội và đánh giá tổng kết công tác tổ chức để rút kinh nghiệm cho những lần tổ chức tiếp theo.

Mỗi ban chuyên môn cần xây dựng một kế hoạch cụ thể trong đó có phân công người phụ trách, thời gian và tiến độ thực hiện từng công việc. Đồng thời cũng cần chuẩn bị thêm những phương án dự phòng cho các tình huống phát sinh.

2.2.2. Giai đoạn trong ngày hội

- Khuyến khích sự hưởng ứng, tham gia của tất cả cán bộ, giáo viên, nhân viên, học sinh của nhà trường hoặc của địa phương với các hoạt động thiết thực hiệu quả. Bên cạnh đó cần đảm bảo các hoạt động trong ngày hội STEM phải có tính giáo dục và tính sáng tạo.

- Các thành viên của ban tổ chức cần thực hiện đúng kế hoạch đã xây dựng, cần nâng cao ý thức trách nhiệm để không ảnh hưởng tiến độ chung và cần phối hợp với nhau, linh hoạt hỗ trợ nhau trong quá trình thực hiện.

- Ban quản lý, giám sát cần theo dõi, điều phối và kiểm soát các ban chuyên môn còn lại dựa trên danh mục công việc phụ trách và tiến độ cần hoàn thành. Nếu phát hiện sự cố ngoài ý muốn, những việc phát sinh ban quản lý cần tập trung mọi người giải quyết

nh nhanh chóng nhất có thể để đảm bảo sự thành công của ngày hội.

2.2.3. Giai đoạn sau ngày hội

Tiến hành thu gom vật dụng, các thiết bị và vệ sinh khu vực tổ chức. Triển khai phỏng vấn hoặc lấy ý kiến phản hồi của HS, người tham gia thông qua phiếu khảo sát về nội dung, công tác tổ chức và hiệu quả của ngày hội. Gửi thư cảm ơn đến khách mời, đại biểu tham dự và các đơn vị phối hợp, tài trợ cho ngày hội. Tập hợp, thống kê các khoản chi phí và tiến hành thanh quyết toán. Các ban chuyên môn tiến hành tổng kết, báo cáo mức độ hoàn thành công việc bao gồm cả trước, trong và sau ngày hội. Tổ chức họp các ban chuyên môn để đánh giá và rút kinh nghiệm cho các lần tổ chức sau.

3. Kết luận

Giáo dục STEM đã chứng minh được sự phù hợp và hiệu quả với quan điểm GD nhằm phát triển phẩm chất và năng lực HS của chương trình GDPT 2018. Trong đó, ngày hội STEM là một trong những hình thức trải nghiệm STEM bổ ích và là sân chơi khoa học lý thú, khơi dậy niềm đam mê sáng tạo với khoa học kỹ thuật, góp phần nâng cao tinh thần hợp tác, chủ động, tích cực của HS theo định hướng phát triển phẩm chất và năng lực. Vì vậy, để đẩy mạnh các hoạt động giáo dục STEM, các trường và Sở/Phòng GDĐT cần xây dựng kế hoạch tổ chức ngày hội và đưa vào kế hoạch ngay từ đầu năm học để giúp việc chuẩn bị và triển khai ngày hội STEM đạt được hiệu quả cao nhất, từ đó thu hút sự quan tâm của các em HS, phụ huynh, nhà trường và xã hội với giáo dục STEM.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ Giáo dục & Đào tạo (2018), *Chương trình giáo dục phổ thông 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)*. Hà Nội

2. Bộ Giáo dục & Đào tạo (2020), *Công văn số 3089/BGDĐT-GDTrH ngày 14 tháng 08 năm 2020 về triển khai giáo dục STEM trong giáo dục trung học*. Hà Nội

3. Bộ Giáo dục & Đào tạo (2022), *Tài liệu tập huấn cán bộ quản lý, giáo viên về xây dựng kế hoạch bài dạy STEM cấp trung học*. Hà Nội

4. Bộ Giáo dục & Đào tạo (2023), *Công văn 909/BGDĐT-GDTH về việc hướng dẫn tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong giáo dục Tiểu học*. Hà Nội

5. Bộ Giáo dục & Đào tạo (2023), *Tài liệu tập huấn triển khai thực hiện giáo dục STEM theo chương trình GDPT 2018 cấp Tiểu học*. Hà Nội