

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Số: /2026/TT-BGDĐT

Hà Nội, ngày tháng năm 2026

THÔNG TƯ

Quy định về tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong giáo dục phổ thông

Căn cứ Luật Giáo dục số 43/2019/QH14 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục số 123/2025/QH15;

Căn cứ Nghị định số 279/2026/NĐ-CP ngày 12 tháng 7 năm 2026 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Giáo dục Phổ thông;

Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Thông tư quy định về tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong giáo dục phổ thông.

Chương I

QUY ĐỊNH CHUNG

Điều 1. Phạm vi điều chỉnh

1. Thông tư này quy định về tổ chức hoạt động giáo dục tích hợp khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học (sau đây gọi là giáo dục STEM) trong giáo dục phổ thông theo quy định tại khoản 1 Điều 3 Thông tư này, bao gồm: nội dung, hình thức tổ chức và đánh giá kết quả giáo dục STEM; điều kiện bảo đảm; trách nhiệm của các cơ quan, tổ chức, cá nhân có liên quan.

2. Thông tư này điều chỉnh hoạt động giáo dục STEM do cơ sở giáo dục phổ thông tổ chức.

3. Thông tư này không điều chỉnh hoạt động giáo dục STEM do tổ chức, cá nhân tổ chức độc lập, không thuộc kế hoạch giáo dục của cơ sở giáo dục phổ thông. Hoạt động giáo dục STEM do cơ sở giáo dục phổ thông phối hợp với tổ chức, cá nhân ngoài nhà trường tổ chức theo kế hoạch giáo dục của nhà trường thì thực hiện theo quy định tại Điều 8 Thông tư này.

Điều 2. Đối tượng áp dụng

1. Trường tiểu học, trường trung học cơ sở, trường trung học phổ thông, trường phổ thông có nhiều cấp học, trường chuyên biệt và các cơ sở giáo dục khác thực hiện chương trình giáo dục phổ thông, bao gồm trung tâm giáo dục thường xuyên, trung tâm giáo dục nghề nghiệp - giáo dục thường xuyên (sau đây gọi chung là cơ sở giáo dục phổ thông).

2. Cơ quan quản lý nhà nước về giáo dục và cơ quan, đơn vị có liên quan ở trung ương, địa phương.

3. Đại học, học viện, trường đại học, cơ sở giáo dục có đào tạo giáo viên (sau đây gọi chung là cơ sở giáo dục đại học), cơ sở giáo dục nghề nghiệp, viện nghiên cứu phối hợp tổ chức giáo dục STEM trong trường phổ thông.

4. Cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp và cá nhân phối hợp tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong trường phổ thông; gia đình học sinh và tổ chức, cá nhân khác có liên quan.

Điều 3. Giải thích từ ngữ

Trong Thông tư này, các từ ngữ dưới đây được hiểu như sau:

1. *Giáo dục STEM* là phương thức tổ chức dạy học và hoạt động giáo dục theo hướng tích hợp, trong đó học sinh huy động, kết nối và vận dụng kiến thức, kỹ năng của một hoặc nhiều lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học, kết hợp với tin học và năng lực số khi phù hợp, để nhận diện, phân tích và giải quyết vấn đề thực tiễn thông qua các hoạt động trải nghiệm, thiết kế và sáng tạo, qua đó hình thành và phát triển phẩm chất, năng lực học sinh theo mục tiêu, yêu cầu cần đạt của Chương trình giáo dục phổ thông.

2. *Chủ đề STEM* là đơn vị nội dung tích hợp được xây dựng xung quanh một vấn đề, hiện tượng hoặc bối cảnh thực tiễn, trong đó các kiến thức, kỹ năng thuộc các lĩnh vực STEM có liên quan được kết nối và vận dụng để giải quyết vấn đề, được tổ chức qua một hoặc nhiều bài học STEM thuộc một môn học hoặc một số môn học có nội dung liên quan.

3. *Dự án STEM* là hình thức tổ chức hoạt động giáo dục STEM theo phương thức học tập dựa trên dự án, trong đó học sinh thực hiện một nhiệm vụ hoặc giải quyết một vấn đề thông qua một chuỗi hoạt động có liên kết trong một khoảng thời gian nhất định, hướng tới tạo ra kết quả, sản phẩm hoặc giải pháp.

4. *Bài học STEM* là bài học được tổ chức theo phương thức giáo dục STEM nhằm thực hiện mục tiêu, yêu cầu cần đạt và nội dung của các môn học, hoạt động giáo dục (sau đây gọi chung là môn học) trong Chương trình giáo dục phổ thông, được đưa vào kế hoạch dạy học và sử dụng thời lượng quy định của hoạt động giáo dục chính khóa.

5. *Hoạt động trải nghiệm STEM* là hoạt động giáo dục được thực hiện theo phương thức giáo dục STEM, có nội dung tiếp nối, mở rộng từ bài học STEM, theo hình thức hoạt động giáo dục tăng cường hoặc hoạt động giáo dục tăng cường theo nhu cầu người học.

6. *Hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật của học sinh* là hoạt động giáo dục được thực hiện theo phương thức giáo dục STEM, thông qua hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật dành cho học sinh có năng lực, sở thích, theo hình thức hoạt động giáo dục tăng cường theo nhu cầu người học.

7. *Hệ sinh thái giáo dục STEM* là mạng lưới các chủ thể, nguồn lực, không gian và cơ chế phối hợp hỗ trợ việc tổ chức giáo dục STEM trong và ngoài nhà

trường, kết nối nhà trường với gia đình, cộng đồng, doanh nghiệp, cơ sở giáo dục đại học, viện nghiên cứu và các tổ chức có liên quan.

8. *Kế hoạch giáo dục STEM của nhà trường* là bộ phận của kế hoạch giáo dục nhà trường, xác định mục tiêu, nội dung, hình thức tổ chức, thời gian, nhân sự, điều kiện thực hiện, hoạt động phối hợp và cách thức đánh giá việc triển khai các hoạt động giáo dục STEM của nhà trường.

9. *Không gian giáo dục STEM* là không gian học tập được nhà trường bố trí để tổ chức hoạt động giáo dục STEM, có thể là lớp học, phòng học bộ môn, phòng thực hành, thư viện, phòng chức năng, khu vực sinh hoạt chung hoặc không gian ngoài trời hiện có của nhà trường được sử dụng linh hoạt; không phải là một loại phòng học riêng biệt bắt buộc phải xây dựng và không phải là điều kiện để cơ sở giáo dục được trang bị thiết bị, tổ chức giáo dục STEM.

10. *Thiết bị giáo dục STEM* là thiết bị dạy học được trang bị cho cơ sở giáo dục phổ thông để tổ chức hoạt động giáo dục STEM, được mô tả theo chức năng giáo dục tại các Phụ lục ban hành kèm theo Thông tư này, sử dụng dùng chung cho nhiều môn học và hoạt động giáo dục; thiết bị giáo dục STEM được trang bị cho nhà trường, không gắn với một phòng học cụ thể.

Điều 4. Mục tiêu giáo dục STEM

1. Mục tiêu chung: góp phần phát triển phẩm chất, năng lực học sinh theo mục tiêu, yêu cầu cần đạt của Chương trình giáo dục phổ thông, trong đó tăng cường năng lực khoa học, năng lực toán học, năng lực công nghệ, năng lực tin học, năng lực số và khả năng vận dụng kiến thức liên môn để giải quyết vấn đề thực tiễn; bảo đảm cơ hội tiếp cận giáo dục STEM công bằng cho mọi học sinh; thúc đẩy đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số trong nhà trường, từng bước hình thành hệ sinh thái giáo dục STEM; nâng cao nhận thức, năng lực cho cán bộ quản lý và giáo viên về vị trí, vai trò, ý nghĩa của giáo dục STEM và về tổ chức, quản lý, xây dựng, thực hiện dạy học theo phương thức giáo dục STEM.

2. Mục tiêu đối với cấp tiểu học: hình thành các năng lực nền tảng, bước đầu hình thành khả năng kết nối, vận dụng kiến thức, kỹ năng để giải quyết những vấn đề đơn giản, gần gũi với thực tiễn; học sinh có khả năng quan sát, đặt câu hỏi, đề xuất ý tưởng, lắp ráp và chế tạo theo mẫu, làm quen với thiết bị số và lập trình trực quan; trọng tâm là khơi dậy hứng thú khoa học, khám phá, tìm tòi và sáng tạo, và hình thành tư duy giải quyết vấn đề, tạo nền tảng cho các cấp học tiếp theo.

3. Mục tiêu đối với cấp trung học cơ sở: tập trung phát triển năng lực khám phá khoa học và thiết kế kỹ thuật; học sinh có khả năng đề xuất giả thuyết, thực hiện thí nghiệm, đo lường và xử lý dữ liệu, vận dụng quy trình thiết kế kỹ thuật để tạo sản phẩm, lập trình điều khiển ở mức ứng dụng; trên cơ sở đó bước đầu nhận biết thiên hướng nghề nghiệp phục vụ lựa chọn môn học ở cấp trung học phổ thông.

4. Mục tiêu đối với cấp trung học phổ thông: phát triển năng lực theo hướng nghiên cứu, đổi mới sáng tạo và định hướng nghề nghiệp; học sinh có khả năng nghiên cứu độc lập, giải quyết bài toán kỹ thuật phức hợp, phân tích dữ liệu, lập

trình hệ thống nhúng, IoT và vận dụng trí tuệ nhân tạo ở mức độ phù hợp theo định hướng tự chọn; kết nối kiến thức STEM với yêu cầu nghề nghiệp tương ứng để định hướng lựa chọn ngành học ở bậc học tiếp theo.

5. Phát hiện, khuyến khích và tạo điều kiện phát triển học sinh có năng lực, sở thích, năng khiếu trong các lĩnh vực khoa học, kỹ thuật và công nghệ; tăng cường định hướng nghề nghiệp, kết nối với cơ sở giáo dục đại học, cơ sở nghiên cứu và doanh nghiệp, góp phần tạo nguồn người học cho các ngành khoa học cơ bản, kỹ thuật then chốt và công nghệ chiến lược của quốc gia; tạo cơ hội để học sinh thể hiện năng lực, được ghi nhận, biểu dương kịp thời đối với những nỗ lực, tiến bộ và thành tích trong giáo dục STEM.

Điều 5. Nguyên tắc tổ chức giáo dục STEM

1. Bảo đảm phù hợp với mục tiêu của Chương trình giáo dục phổ thông; bám sát yêu cầu cần đạt của các môn học; không làm phát sinh môn học mới, không gây áp lực, quá tải cho học sinh và giáo viên. Giáo dục STEM không làm phát sinh môn học, hoạt động giáo dục bắt buộc, thời lượng dạy học, đầu điểm hoặc yêu cầu hồ sơ riêng ngoài quy định của Chương trình giáo dục phổ thông và các quy định có liên quan.

2. Bảo đảm tính tích hợp: nội dung giáo dục STEM được thiết kế theo hướng tích hợp liên môn, liên lĩnh vực; trường hợp điều kiện thực tế chưa cho phép, có thể tổ chức theo hướng tích hợp nội môn, giúp học sinh huy động kiến thức, kỹ năng tổng hợp để giải quyết vấn đề.

3. Lấy học sinh làm trung tâm: học sinh chủ động đề xuất và quyết định giải pháp giải quyết vấn đề dưới sự hướng dẫn của giáo viên; gắn với thực tiễn đời sống, sản xuất, khoa học và công nghệ, phù hợp với bối cảnh địa phương.

4. Học thông qua trải nghiệm và thiết kế: hoạt động học được tổ chức theo quy trình khám phá khoa học và quy trình thiết kế kỹ thuật; học sinh được thực hành để hình thành kiến thức khoa học và vận dụng tích hợp kiến thức, kỹ năng STEM trong thiết kế, chế tạo, thử nghiệm và cải tiến sản phẩm.

5. Phù hợp với điều kiện thực tế: ưu tiên khai thác hiệu quả thiết bị dạy học hiện có và vật liệu sẵn có, an toàn, chi phí thấp; việc đầu tư cơ sở vật chất, thiết bị thực hiện theo lộ trình, thiết thực, hiệu quả, tránh dàn trải, lãng phí. Việc tổ chức giáo dục STEM không phụ thuộc vào việc cơ sở giáo dục đã có hay chưa có phòng học riêng dành cho giáo dục STEM. Nội dung, hình thức tổ chức giáo dục STEM tại cơ sở giáo dục được lựa chọn phù hợp với mục tiêu, yêu cầu cần đạt của Chương trình giáo dục phổ thông, điều kiện thực tế của nhà trường và mức độ trang bị thiết bị giáo dục STEM theo quy định tại khoản 3 Điều 13 Thông tư này.

6. Bảo đảm tính mở và linh hoạt: hoạt động học được thiết kế mở về điều kiện thực hiện nhưng cụ thể về tiêu chí của sản phẩm cần đạt; hoạt động trải nghiệm STEM và hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật được tổ chức trên cơ sở tự nguyện, không bắt buộc triển khai đại trà.

7. Ứng dụng công nghệ số và trí tuệ nhân tạo có trách nhiệm: bảo đảm an toàn về thể chất, tinh thần, an toàn thông tin và dữ liệu cá nhân của học sinh theo quy định tại Điều 9 Thông tư này; đánh giá theo quá trình, vì sự tiến bộ của học sinh.

8. Bảo đảm bình đẳng trong tiếp cận giáo dục STEM: ưu tiên bố trí nguồn lực cho cơ sở giáo dục ở vùng có điều kiện kinh tế - xã hội khó khăn nhằm thu hẹp khoảng cách giữa các vùng, miền; bảo đảm khả năng tiếp cận của học sinh khuyết tật, học sinh dân tộc thiểu số; thúc đẩy bình đẳng giới, khuyến khích và tạo điều kiện để học sinh nữ tham gia tích cực vào các hoạt động giáo dục STEM.

9. Huy động sự tham gia của gia đình, doanh nghiệp và xã hội theo quy định của pháp luật.

Chương II

NỘI DUNG, HÌNH THỨC TỔ CHỨC VÀ ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC STEM

Điều 6. Nội dung giáo dục STEM

1. Nội dung giáo dục STEM thuộc nội dung các môn học trong Chương trình giáo dục phổ thông, gắn với yêu cầu phát hiện và giải quyết vấn đề, trong đó học sinh được tổ chức tham gia học tập một cách tích cực, chủ động để chiếm lĩnh kiến thức và vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề; thông qua đó góp phần hình thành và phát triển phẩm chất, năng lực cho học sinh; bảo đảm tính kế thừa và nâng dần mức độ phức hợp qua các cấp học.

2. Nội dung giáo dục STEM được thực hiện theo hai quy trình:

a) Quy trình khám phá khoa học: tập trung vào các hoạt động quan sát, thực hành tìm hiểu, khảo sát, đo lường, thu thập và phân tích dữ liệu nhằm giúp học sinh giải thích các hiện tượng trong tự nhiên, đời sống và kỹ thuật; vận dụng kiến thức, kỹ năng vào giải quyết các vấn đề thực tiễn; gắn với các môn học Tự nhiên và Xã hội, Khoa học, Khoa học tự nhiên, Vật lý, Hóa học, Sinh học, Toán, Công nghệ, Tin học và được tổ chức lồng ghép trong Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp theo quy định tại khoản 3 Điều này;

b) Quy trình thiết kế kỹ thuật: tập trung vào việc xác định vấn đề, đề xuất ý tưởng, thiết kế giải pháp, lựa chọn vật liệu, chế tạo mô hình hoặc sản phẩm ứng dụng thực tiễn, thử nghiệm, đánh giá và cải tiến; giúp học sinh vận dụng kiến thức liên môn để tạo ra sản phẩm, giải pháp có ý nghĩa thực tiễn, phát triển tư duy kỹ thuật, tư duy thiết kế và năng lực đổi mới sáng tạo.

3. Nội dung giáo dục STEM trong Hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp được tổ chức tiếp nối, mở rộng nội dung bài học STEM theo hình thức hoạt động trải nghiệm STEM và hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật quy định tại Điều 7 Thông tư này, gắn với giáo dục hướng nghiệp trong các lĩnh vực STEM.

4. Trong quy trình thiết kế kỹ thuật, các cơ sở giáo dục phổ thông tăng cường các nội dung đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số, gắn với các lĩnh vực công nghệ ưu tiên của quốc gia theo các định hướng ưu tiên sau đây, không phải là nội dung bắt

buộc; việc lựa chọn nội dung, mức độ thực hiện phù hợp với cấp học, điều kiện thực tế và yêu cầu cần đạt của Chương trình giáo dục phổ thông:

a) Lập trình, điều khiển và chế tạo robot: hướng tới phát triển tư duy tính toán, tư duy logic, tư duy hệ thống và khả năng giải quyết vấn đề bằng công nghệ; giúp học sinh từng bước phát triển năng lực xây dựng thuật toán, lập trình, điều khiển thiết bị, kết nối cảm biến, vận hành robot hoặc hệ thống điều khiển tự động ở mức độ phù hợp với từng cấp học;

b) Dữ liệu, trí tuệ nhân tạo, Internet vạn vật (IoT) và hệ thống thông minh: trên cơ sở kế thừa mạch lập trình, điều khiển, tập trung vào nội dung về dữ liệu và trí tuệ nhân tạo, giúp học sinh hình thành khả năng nhận biết, thu thập, tổ chức, khai thác và sử dụng dữ liệu, bước đầu tiếp cận các hệ thống kết nối, trí tuệ nhân tạo, tự động hóa và các công nghệ số hiện đại.

c) Đối với cấp học trung học phổ thông tại các trung tâm giáo dục thường xuyên, trung tâm giáo dục nghề nghiệp - giáo dục thường xuyên, nội dung giáo dục STEM cần tăng cường định hướng nghề nghiệp thực tế, gắn kết chặt chẽ giữa các dự án STEM với kỹ năng tay nghề, kỹ thuật công nghệ ứng dụng và định hướng khởi nghiệp của học viên sau khi tốt nghiệp.

5. Tích hợp yếu tố nghệ thuật và nhân văn trong giáo dục STEM (giáo dục STEAM), thể hiện ở tư duy thiết kế, yếu tố thẩm mỹ của sản phẩm, kỹ năng truyền thông khoa học, sự thấu cảm và trách nhiệm xã hội của học sinh.

6. Ưu tiên khai thác ngành nghề, làng nghề, sản phẩm, tài nguyên, tri thức bản địa và các vấn đề thực tiễn của địa phương để xây dựng nội dung giáo dục STEM gắn với đặc điểm địa phương; nội dung giáo dục STEM được triển khai gắn với các lĩnh vực ưu tiên, công nghệ chiến lược của quốc gia.

Điều 7. Hình thức tổ chức giáo dục STEM

Giáo dục STEM được tổ chức thông qua các hình thức: bài học STEM, hoạt động trải nghiệm STEM và hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật của học sinh.

1. Bài học STEM

a) Giáo viên thiết kế các bài học STEM để triển khai trong quá trình dạy học các môn học thuộc Chương trình giáo dục phổ thông theo hướng tiếp cận tích hợp liên môn; trường hợp điều kiện thực tế chưa cho phép, có thể tiếp cận tích hợp nội môn; một hoặc nhiều bài học STEM có thể được tổ chức thành chủ đề STEM; bài học STEM được tổ chức theo phương thức học tập dựa trên dự án được xem là dự án STEM;

b) Nội dung bài học STEM nằm trong chương trình giáo dục phổ thông, được gắn kết với các vấn đề thực tiễn đời sống xã hội, khoa học, công nghệ và học sinh được yêu cầu tìm các giải pháp để giải quyết vấn đề, chiếm lĩnh kiến thức, đáp ứng yêu cầu cần đạt của bài học. Nội dung kiến thức của các bài học thuộc một môn học hoặc một số môn học trong chương trình;

c) Học sinh thực hiện bài học STEM được chủ động nghiên cứu sách giáo khoa, tài liệu học tập để tiếp nhận và vận dụng kiến thức thông qua các hoạt động:

lựa chọn giải pháp giải quyết vấn đề; thực hành thiết kế, chế tạo, thử nghiệm mẫu thiết kế; chia sẻ, thảo luận, hoàn thiện hoặc điều chỉnh mẫu thiết kế dưới sự hướng dẫn của giáo viên;

d) Thời lượng thực hiện bài học STEM được xây dựng linh hoạt trên cơ sở thời lượng của các môn học có liên quan và phải được thể hiện rõ trong kế hoạch giáo dục của nhà trường;

đ) Ưu tiên sử dụng thiết bị dạy học thuộc danh mục thiết bị dạy học tối thiểu cùng các vật tư, vật liệu dễ tìm, sẵn có, an toàn; kết hợp khai thác học liệu số, thí nghiệm ảo, mô phỏng, phần mềm dạy học để hỗ trợ hoạt động học của học sinh ở cả trong và ngoài lớp học;

e) Chủ đề STEM và dự án STEM có nội dung thuộc một môn học, phối hợp liên môn; kế hoạch tổ chức xác định rõ môn học chủ trì, môn học phối hợp và minh chứng phục vụ kiểm tra, đánh giá.

2. Hoạt động trải nghiệm STEM

a) Hoạt động trải nghiệm STEM được tổ chức thông qua hình thức câu lạc bộ STEM hoặc các hoạt động trải nghiệm thực tế; được tổ chức thực hiện theo sở thích, năng khiếu và lựa chọn của học sinh một cách tự nguyện. Nhà trường có thể tổ chức các không gian trải nghiệm STEM trong nhà trường; giới thiệu thư viện học liệu số, thí nghiệm ảo, mô phỏng, phần mềm học tập để học sinh tìm hiểu, khám phá và vận dụng khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học trong thực tiễn đời sống;

b) Hoạt động trải nghiệm STEM được tổ chức theo kế hoạch giáo dục hằng năm của nhà trường; nội dung mỗi buổi trải nghiệm được thiết kế thành bài học cụ thể, mô tả rõ mục đích, yêu cầu, tiến trình trải nghiệm và dự kiến kết quả. Ưu tiên những hoạt động liên quan, hoạt động tiếp nối ở mức vận dụng (thiết kế, thử nghiệm, thảo luận và chỉnh sửa) của các hoạt động trong bài học STEM theo kế hoạch dạy học của nhà trường;

c) Tăng cường sự hợp tác giữa cơ sở giáo dục phổ thông với các cơ sở giáo dục đại học, cơ sở nghiên cứu, cơ sở giáo dục nghề nghiệp, doanh nghiệp và gia đình để tổ chức các hoạt động trải nghiệm STEM phù hợp với các quy định hiện hành;

d) Mở rộng hoạt động trải nghiệm thực tế tại cơ sở sản xuất, cơ sở giáo dục đại học, viện nghiên cứu theo quy định tại Điều 8 Thông tư này; gắn kết chặt chẽ hoạt động trải nghiệm STEM với công tác giáo dục hướng nghiệp trong các lĩnh vực STEM và các lĩnh vực công nghệ chiến lược.

3. Hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật và cuộc thi khoa học kỹ thuật, đổi mới sáng tạo

a) Hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật và đổi mới sáng tạo của học sinh là hoạt động phát triển năng lực, sở thích và năng khiếu, được tổ chức phù hợp với quy định về nghiên cứu khoa học, kỹ thuật dành cho học sinh; có thể vận dụng phương thức giáo dục STEM trong quá trình thực hiện; thông qua quá trình tổ chức

dạy học các bài học STEM và hoạt động trải nghiệm STEM phát hiện các học sinh có năng khiếu để bồi dưỡng, tạo điều kiện thuận lợi cho học sinh tham gia nghiên cứu khoa học, kỹ thuật. Ở cấp tiểu học chỉ tổ chức cho học sinh làm quen với hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật;

b) Hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật được thực hiện dưới dạng một dự án nghiên cứu bởi một cá nhân hoặc nhóm hai thành viên, dưới sự hướng dẫn của giáo viên hoặc nhà khoa học có chuyên môn phù hợp; bảo đảm trung thực trong nghiên cứu và phù hợp với năng lực của học sinh;

c) Dựa trên tình hình thực tiễn, nhà trường có thể định kỳ tổ chức ngày hội STEM hoặc cuộc thi khoa học, kỹ thuật tại đơn vị để đánh giá, biểu dương nỗ lực của giáo viên và học sinh trong việc tổ chức dạy và học, đồng thời lựa chọn các dự án nghiên cứu gửi tham gia Cuộc thi khoa học, kỹ thuật cấp trên; bảo đảm không tạo áp lực thành tích;

d) Nhà trường chủ động kết nối học sinh có năng khiếu với cơ sở giáo dục đại học, viện nghiên cứu, chuyên gia, nhà khoa học để được hướng dẫn chuyên sâu;

đ) Cuộc thi, ngày hội, diễn đàn hoặc hoạt động giao lưu về giáo dục STEM là hình thức khuyến khích, không phải là điều kiện bắt buộc để xác nhận việc triển khai giáo dục STEM tại cơ sở giáo dục; không lấy số lượng sản phẩm, dự án hoặc giải thưởng làm tiêu chí thi đua bắt buộc đối với giáo viên và cơ sở giáo dục.

Điều 8. Tổ chức hoạt động giáo dục STEM ngoài nhà trường

1. Nguyên tắc tổ chức: hoạt động giáo dục STEM ngoài nhà trường phải có mục tiêu, nội dung và sản phẩm học tập phù hợp với Chương trình giáo dục phổ thông; được người đứng đầu cơ sở giáo dục phê duyệt và thể hiện trong kế hoạch giáo dục của nhà trường; bảo đảm nguyên tắc tự nguyện, an toàn, không tạo gánh nặng chi phí bất hợp lý cho học sinh và gia đình.

2. Địa điểm tổ chức: hoạt động giáo dục STEM ngoài nhà trường được tổ chức tại cơ sở sản xuất, kinh doanh, làng nghề; cơ sở giáo dục đại học, cơ sở giáo dục nghề nghiệp; viện nghiên cứu; trung tâm khoa học, bảo tàng, khu trưng bày khoa học và công nghệ và các địa điểm phù hợp khác.

3. Điều kiện bảo đảm: cơ sở giáo dục đánh giá địa điểm, điều kiện, rủi ro và năng lực của đơn vị phối hợp; thống nhất bằng văn bản với đơn vị phối hợp về nội dung, nhân sự, thời gian, kinh phí, phương án quản lý học sinh; bảo đảm sự đồng thuận của cha mẹ học sinh hoặc người giám hộ, có phương án di chuyển, y tế, phòng cháy chữa cháy, bảo hiểm và xử lý tình huống khẩn cấp phù hợp; không tổ chức hoạt động nhằm mục đích quảng cáo, bán hàng hoặc yêu cầu sử dụng độc quyền sản phẩm, nền tảng của đơn vị phối hợp.

4. Trách nhiệm của các bên: giáo viên hoặc người được cơ sở giáo dục phân công chịu trách nhiệm quản lý học sinh trong suốt quá trình tổ chức hoạt động; đơn vị phối hợp có trách nhiệm bảo đảm an toàn, cơ sở vật chất và nhân sự hướng dẫn phù hợp, không thay thế trách nhiệm giáo dục và quản lý học sinh của nhà trường. Người đứng đầu cơ sở giáo dục chịu trách nhiệm chỉ đạo, giám sát chung việc tổ

chức hoạt động; chuyên gia, nhà khoa học tham gia hướng dẫn chịu trách nhiệm về nội dung chuyên môn trong phạm vi được phân công. Kết quả hoạt động được sử dụng trong quá trình học tập và đánh giá theo kế hoạch đã được phê duyệt.

Điều 9. Ứng dụng công nghệ số, trí tuệ nhân tạo và bảo đảm an toàn thông tin trong giáo dục STEM

1. Cơ sở giáo dục phổ thông khai thác học liệu số, thí nghiệm ảo, mô phỏng, phần mềm và nền tảng dạy học trực tuyến để hỗ trợ tổ chức giáo dục STEM; ưu tiên gắn giáo dục STEM với chuyển đổi số trong dạy học, kiểm tra và đánh giá.

2. Việc sử dụng công cụ trí tuệ nhân tạo trong dạy học, học tập và nghiên cứu phải bảo đảm an toàn, có trách nhiệm, minh bạch và trung thực; học sinh có trách nhiệm nêu rõ mức độ, cách thức sử dụng công cụ trí tuệ nhân tạo trong sản phẩm học tập, đề tài, dự án nghiên cứu của mình; giáo viên chịu trách nhiệm về nội dung chuyên môn của học liệu, nhiệm vụ học tập và kết quả đánh giá có sử dụng công cụ trí tuệ nhân tạo. Việc sử dụng trí tuệ nhân tạo không thay thế hoạt động tư duy, thực hành, nghiên cứu và tạo lập sản phẩm của học sinh. Học sinh có trách nhiệm kiểm chứng thông tin, chịu trách nhiệm về sản phẩm của mình và thực hiện công khai việc sử dụng công cụ trí tuệ nhân tạo theo yêu cầu của giáo viên. Mức độ và phạm vi sử dụng công cụ trí tuệ nhân tạo được áp dụng phù hợp với từng cấp học theo hướng dẫn của Bộ Giáo dục và Đào tạo, bảo đảm không thay thế quá trình hình thành tư duy và kỹ năng thực hành nền tảng của học sinh, đặc biệt ở cấp tiểu học.

3. Việc phát triển năng lực số của học sinh thông qua giáo dục STEM được thực hiện phù hợp với Khung năng lực số cho người học theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

4. Việc thu thập, xử lý, lưu trữ và chia sẻ dữ liệu của học sinh phải tuân thủ pháp luật về bảo vệ dữ liệu cá nhân, an toàn thông tin mạng và các quy định có liên quan; hạn chế tối đa việc thu thập dữ liệu không cần thiết cho mục đích giáo dục.

5. Việc kết nối, chia sẻ dữ liệu về giáo dục STEM giữa cơ sở giáo dục với cơ quan quản lý giáo dục và trên nền tảng số dùng chung thực hiện theo quy định của pháp luật, bảo đảm an toàn, đúng mục đích và không xâm phạm quyền riêng tư của học sinh.

Điều 10. Xây dựng và thực hiện kế hoạch giáo dục STEM

1. Nguyên tắc xây dựng: kế hoạch giáo dục STEM là một bộ phận của kế hoạch giáo dục nhà trường, được xây dựng căn cứ Chương trình giáo dục phổ thông, mục tiêu quy định tại Điều 4, nội dung quy định tại Điều 6, kế hoạch thời gian năm học, đặc điểm học sinh, đội ngũ, cơ sở vật chất và điều kiện của địa phương, bảo đảm thống nhất nội dung, phương pháp và hình thức tổ chức thực hiện giáo dục STEM trong nhà trường.

2. Nội dung kế hoạch xác định tối thiểu: mục tiêu; nội dung, hình thức tổ chức theo khối lớp; môn học, hoạt động giáo dục chủ trì và phối hợp; thời gian, địa

điểm; phân công nhân sự; thiết bị, học liệu, kinh phí; yêu cầu bảo đảm an toàn; đối tác phối hợp; phương thức kiểm tra, đánh giá.

3. Thẩm quyền phê duyệt: người đứng đầu cơ sở giáo dục phê duyệt kế hoạch giáo dục STEM trong kế hoạch giáo dục chung của nhà trường trước khi triển khai thực hiện.

4. Tổ chức thực hiện: tổ chuyên môn và giáo viên cụ thể hóa nội dung giáo dục STEM trong kế hoạch dạy học môn học, hoạt động giáo dục và kế hoạch bài dạy; bảo đảm không trùng lặp nội dung, không làm phát sinh thời lượng ngoài quy định và có sự phối hợp thực chất giữa các môn học. Đối với các trung tâm giáo dục thường xuyên, trung tâm giáo dục nghề nghiệp - giáo dục thường xuyên có học viên vừa học Chương trình giáo dục thường xuyên cấp trung học cơ sở, cấp trung học phổ thông, vừa học nghề, kế hoạch giáo dục STEM được thiết kế linh hoạt, tích hợp giữa kiến thức của Chương trình giáo dục phổ thông với nội dung kỹ năng nghề nghiệp, kỹ thuật thực hành thực tiễn, phù hợp với thời lượng học tập đặc thù của học viên.

5. Điều chỉnh kế hoạch: người đứng đầu cơ sở giáo dục tổ chức theo dõi, đánh giá và điều chỉnh kế hoạch giáo dục STEM khi cần thiết, phù hợp với điều kiện thực tế trong năm học; công khai những nội dung cần thiết với giáo viên, học sinh và cha mẹ học sinh.

Điều 11. Kiểm tra, đánh giá kết quả giáo dục STEM

1. Việc đánh giá kết quả học tập của học sinh trong hoạt động giáo dục STEM được thực hiện theo quy định tại Quy chế đánh giá học sinh phổ thông của từng cấp học và các văn bản hướng dẫn khác của Bộ Giáo dục và Đào tạo; không hình thành môn học, đầu điểm, học bạ hoặc hồ sơ đánh giá giáo dục STEM riêng.

2. Việc đánh giá theo định hướng phát triển năng lực, dựa trên quan sát hoạt động học tập, hồ sơ học tập, sản phẩm, kết quả thực hiện nhiệm vụ, dự án của học sinh, kết hợp tự đánh giá, đánh giá đồng đẳng của học sinh và phản hồi của chuyên gia khi phù hợp; coi trọng động viên sự tiến bộ, tạo sự tự tin và hứng thú học tập cho học sinh; bảo đảm công bằng giữa các vùng, miền và phù hợp với điều kiện thực tế của từng nhà trường.

3. Kết quả đánh giá trong giáo dục STEM cung cấp minh chứng phục vụ đánh giá thường xuyên, đồng thời là một trong những cơ sở để tư vấn, định hướng học sinh lựa chọn môn học, ngành học phù hợp ở bậc học tiếp theo.

4. Minh chứng về quá trình và kết quả tham gia hoạt động giáo dục STEM của học sinh được lưu trữ, khai thác trong hồ sơ học tập và hệ thống học bạ số theo quy định; không tạo thêm hồ sơ, sổ sách hoặc thủ tục hành chính riêng về giáo dục STEM. Kết quả tham gia hoạt động giáo dục STEM có thể được sử dụng trong tư vấn, hướng nghiệp, định hướng lựa chọn môn học, ngành học và theo quy định của cơ sở giáo dục đại học về tuyển sinh. Việc tổ chức các hoạt động, cuộc thi bảo đảm không tạo áp lực thành tích và công bằng giữa các vùng, miền.

Chương III

ĐIỀU KIỆN BẢO ĐẢM

Điều 12. Đội ngũ thực hiện giáo dục STEM

1. Đội ngũ thực hiện giáo dục STEM tại cơ sở giáo dục phổ thông bao gồm: cán bộ quản lý, giáo viên, viên chức thiết bị, thí nghiệm và các nhân sự khác theo phân công của người đứng đầu cơ sở giáo dục.

2. Đội ngũ phối hợp và tham gia hỗ trợ bao gồm:

a) Giáo viên, giảng viên của các cơ sở giáo dục nghề nghiệp, cơ sở giáo dục đại học tham gia theo kế hoạch phối hợp;

b) Chuyên gia, đại diện doanh nghiệp, tổ chức nghề nghiệp, nhà khoa học, nghệ nhân, đại diện chính quyền địa phương, đoàn thể và các cá nhân phù hợp khác được cơ sở giáo dục mời tham gia tư vấn, hỗ trợ chuyên môn, hướng dẫn hoạt động trải nghiệm STEM và hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật của học sinh. Nhà khoa học quy định tại điểm này là người có trình độ, chuyên môn phù hợp với lĩnh vực hướng dẫn, được cơ sở giáo dục mời tham gia theo thỏa thuận hợp tác.

3. Cán bộ quản lý và giáo viên được phân công tổ chức giáo dục STEM cần có năng lực thiết kế, tổ chức hoạt động học tập, dạy học tích hợp liên môn, kiểm tra, đánh giá, sử dụng thiết bị dạy học, bảo đảm an toàn, năng lực số và khai thác công cụ trí tuệ nhân tạo có trách nhiệm. Cha mẹ học sinh phối hợp với cơ sở giáo dục và các tổ chức liên quan trong việc tổ chức và tạo điều kiện để học sinh tham gia hoạt động trải nghiệm STEM và nghiên cứu khoa học, kỹ thuật.

4. Cơ sở giáo dục có trách nhiệm phân công nhiệm vụ, bảo đảm điều kiện làm việc và tổ chức bồi dưỡng, tập huấn cho đội ngũ thực hiện giáo dục STEM, trong đó tập trung bồi dưỡng giáo viên về thiết kế, tổ chức và đánh giá hoạt động giáo dục STEM, dạy học tích hợp liên môn, khai thác thiết bị, công cụ số và trí tuệ nhân tạo một cách có trách nhiệm, hiệu quả; bồi dưỡng cán bộ quản lý về tổ chức, điều hành và quản trị hoạt động giáo dục STEM trong nhà trường. Việc phân công giáo viên thực hiện giáo dục STEM phải phù hợp với vị trí việc làm, nhiệm vụ chuyên môn, bảo đảm chế độ làm việc của nhà giáo theo quy định; việc thiết kế, tổ chức bài học STEM, kiểm tra, đánh giá kết quả giáo dục STEM của giáo viên được thực hiện trong phạm vi nhiệm vụ chuyên môn, kế hoạch giáo dục, định mức tiết dạy và thời gian làm việc theo quy định, không làm phát sinh nhiệm vụ, thời gian làm việc hoặc yêu cầu hồ sơ riêng ngoài quy định. Đối với cơ sở giáo dục chưa có viên chức thiết bị, thí nghiệm chuyên trách, người đứng đầu cơ sở giáo dục phân công giáo viên kiêm nhiệm công tác quản lý thiết bị giáo dục STEM và bảo đảm chế độ theo quy định. Lộ trình bồi dưỡng đội ngũ được xây dựng đồng bộ với lộ trình đầu tư thiết bị giáo dục STEM Mức 2, Mức 3 quy định tại khoản 3 Điều 13 Thông tư này.

5. Cơ sở giáo dục phát triển đội ngũ giáo viên cốt cán và cộng đồng chuyên môn về giáo dục STEM; có hình thức phù hợp để khuyến khích, động viên, khen thưởng kịp thời giáo viên có nhiều biện pháp đổi mới sáng tạo, tổ chức tốt hoạt

động giáo dục STEM và có thành tích hướng dẫn học sinh trong các hoạt động, cuộc thi về giáo dục STEM.

6. Giáo viên thực hiện giáo dục STEM được tham gia xây dựng kế hoạch giáo dục, lựa chọn nội dung, phương pháp, hình thức tổ chức phù hợp với môn học và điều kiện thực tế của cơ sở giáo dục; được cung cấp, khai thác thiết bị, học liệu và các nguồn lực cần thiết; được bồi dưỡng, hỗ trợ chuyên môn; được xem xét quy đổi thời lượng tiết dạy hoặc hưởng thù lao khi hướng dẫn hoạt động giáo dục STEM ngoài giờ chính khóa theo quy định hiện hành; được ghi nhận kết quả thực hiện nhiệm vụ theo quy định.

Điều 13. Cơ sở vật chất, thiết bị dạy học phục vụ giáo dục STEM

1. Nguyên tắc bảo đảm cơ sở vật chất, thiết bị dạy học phục vụ giáo dục STEM:

a) Khai thác tối đa, hiệu quả cơ sở vật chất, thiết bị dạy học hiện có của nhà trường, bao gồm lớp học, phòng học bộ môn, phòng thực hành, thư viện và thiết bị dạy học tối thiểu đã được trang bị; thiết bị giáo dục STEM được trang bị bổ sung vào cơ sở vật chất hiện có;

b) Việc đầu tư, mua sắm bổ sung được thực hiện theo lộ trình, phù hợp với mục tiêu giáo dục, nội dung giáo dục STEM quy định tại Điều 6 Thông tư này, năng lực khai thác của đội ngũ và điều kiện thực tế của từng nhà trường, địa phương; bảo đảm thiết thực, hiệu quả, tránh dàn trải, lãng phí và tránh trùng lặp với danh mục thiết bị dạy học tối thiểu đã ban hành;

c) Thiết bị được mô tả theo chức năng giáo dục, không quy định theo nhãn hiệu, xuất xứ; bảo đảm nguyên tắc dùng chung cho nhiều môn học và hoạt động giáo dục;

d) Ưu tiên bố trí nguồn lực cho cơ sở giáo dục ở vùng đồng bào dân tộc thiểu số, miền núi, biên giới, hải đảo và vùng có điều kiện kinh tế - xã hội đặc biệt khó khăn nhằm thu hẹp khoảng cách, bảo đảm cơ hội tiếp cận giáo dục STEM công bằng giữa các vùng, miền.

đ) Ưu tiên thiết bị có tính ứng dụng cao, cấu trúc mở, có khả năng nâng cấp linh hoạt và sử dụng vật tư tiêu hao phổ biến, an toàn trên thị trường, hạn chế phụ thuộc vào giải pháp công nghệ độc quyền của nhà cung cấp.

2. Bố trí không gian tổ chức giáo dục STEM:

a) Cơ sở giáo dục tổ chức giáo dục STEM trên cơ sở không gian học tập hiện có của nhà trường; không bắt buộc phải xây dựng hoặc bố trí phòng học riêng dành cho giáo dục STEM. Việc chưa bố trí được không gian riêng không phải là điều kiện tiên quyết và không phải là căn cứ để chưa tổ chức giáo dục STEM hoặc chưa được trang bị thiết bị giáo dục STEM;

b) Thiết bị giáo dục STEM được trang bị cho cơ sở giáo dục và được bố trí, lắp đặt tại lớp học, phòng học bộ môn, phòng thực hành, thư viện, phòng chức năng hoặc không gian phù hợp khác hiện có của nhà trường, bảo đảm thuận tiện cho việc quản lý, khai thác dùng chung giữa các môn học; đối với cơ sở giáo dục có

diện tích hạn chế, có thể tổ chức theo mô hình không gian học tập cơ động, luân chuyển thiết bị giữa các lớp, khối lớp; không thay thế và không làm giảm công năng của các phòng học bộ môn hiện có;

c) Trường hợp có điều kiện về quỹ phòng và nguồn lực, cơ sở giáo dục bố trí không gian giáo dục STEM dùng chung trên cơ sở xây dựng mới hoặc cải tạo, sử dụng linh hoạt phòng học bộ môn, phòng chức năng, thư viện và không gian hiện có; số lượng, quy mô được xác định theo quy mô học sinh, kế hoạch giáo dục của nhà trường và điều kiện thực tiễn của địa phương, thuận lợi cho việc khai thác, vận hành;

d) Không gian bố trí, lắp đặt thiết bị giáo dục STEM bảo đảm diện tích, ánh sáng, thông gió, an toàn điện, an toàn phòng cháy chữa cháy và thoát hiểm theo quy định.

3. Thiết bị giáo dục STEM được trang bị theo ba mức độ, có sự kế thừa và nối tiếp nhau. Mức độ trang bị phản ánh mức độ đầu tư thiết bị của cơ sở giáo dục, không phải là tiêu chí phân loại phòng học và không phải là điều kiện để xác định cơ sở giáo dục có tổ chức giáo dục STEM. Cơ sở giáo dục căn cứ điều kiện thực tế để lựa chọn và phát triển dần theo lộ trình:

a) Mức 1 (mức cơ bản): tổ chức giáo dục STEM theo Chương trình giáo dục phổ thông, chủ yếu trên cơ sở khai thác thiết bị dạy học tối thiểu, cơ sở vật chất và vật liệu hiện có; không yêu cầu cơ sở giáo dục phải có phòng học riêng hoặc phải đầu tư thêm một danh mục thiết bị riêng để được tổ chức giáo dục STEM. Mọi cơ sở giáo dục đều tổ chức được giáo dục STEM ở mức này;

b) Mức 2: tổ chức giáo dục STEM gắn với chuyển đổi số trên cơ sở được trang bị bổ sung thiết bị giáo dục STEM theo danh mục quy định tại các Phụ lục ban hành kèm theo Thông tư này; thiết bị được bố trí tại không gian quy định tại khoản 2 Điều này. Cơ sở giáo dục được ưu tiên đầu tư ở Mức 2 sau khi đã được trang bị đầy đủ thiết bị dạy học tối thiểu quy định tại điểm a khoản này;

c) Mức 3: tổ chức giáo dục STEM chuyên sâu gắn với thúc đẩy đổi mới sáng tạo và chuyển đổi số; phù hợp với trường chuyên, trường trọng điểm và các trường có tiềm lực về đội ngũ nhà giáo, năng lực học sinh ở các vùng thuận lợi. Thiết bị ở Mức 3 được trang bị bổ sung trên cơ sở kế thừa thiết bị đã có ở Mức 2 quy định tại điểm b khoản này, không thay thế thiết bị đã đầu tư.

4. Cơ sở hạ tầng và nền tảng số, gồm: thiết bị nội thất; hạ tầng kỹ thuật (điện, chiếu sáng, mạng, môi trường học tập, lưu trữ và an toàn); nền tảng số (thiết bị trình chiếu, tương tác, thiết bị số dùng chung) tại nơi bố trí, lắp đặt thiết bị giáo dục STEM bảo đảm yêu cầu về số lượng, hạng mục, cơ cấu và tiêu chuẩn kỹ thuật về phòng học, phòng học bộ môn theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5. Danh mục thiết bị giáo dục STEM tại các Phụ lục ban hành kèm theo Thông tư này là danh mục khung, mô tả tên thiết bị, tính năng và chức năng giáo dục cơ bản theo từng cấp học; không quy định nhãn hiệu, xuất xứ, thông số kỹ thuật chi tiết; không phải là danh mục thiết bị dạy học tối thiểu và không thay thế định

mức kinh tế - kỹ thuật do địa phương ban hành. Việc trang bị thiết bị theo danh mục được thực hiện như sau:

a) Ủy ban nhân dân cấp tỉnh chỉ đạo cơ quan chuyên môn xây dựng, ban hành theo thẩm quyền định mức kinh tế - kỹ thuật đối với thiết bị giáo dục STEM trên cơ sở danh mục khung tại các Phụ lục, phù hợp với mục tiêu giáo dục, kế hoạch giáo dục của nhà trường, năng lực khai thác của đội ngũ, điều kiện thực tế và nhu cầu của địa phương, tuân thủ quy định của pháp luật có liên quan;

b) Định mức kinh tế - kỹ thuật là căn cứ để xác định thông số kỹ thuật, số lượng, đơn giá, lập dự toán và tổ chức trang bị thiết bị giáo dục STEM theo quy định của pháp luật về ngân sách nhà nước, đầu tư công, đầu thầu, mua sắm và quản lý, sử dụng tài sản công;

c) Cơ quan quản lý giáo dục và cơ sở giáo dục quyết định chủng loại, số lượng thiết bị đầu tư theo định mức kinh tế - kỹ thuật đã được ban hành, căn cứ kế hoạch giáo dục STEM của nhà trường và thiết bị hiện có; không trang bị trùng lặp với thiết bị dạy học tối thiểu đã được trang bị;

d) Không bắt buộc trang bị đồng thời, đầy đủ toàn bộ thiết bị trong danh mục; cơ sở giáo dục được trang bị theo lộ trình, phù hợp với nội dung, hình thức giáo dục STEM đã lựa chọn và khả năng cân đối nguồn lực của địa phương.

6. Thiết bị phục vụ giáo dục STEM phải bảo đảm an toàn, phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý lứa tuổi học sinh, có tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt; thiết bị điện, điện tử, thiết bị gia công và hóa chất, vật tư tiêu hao được quản lý, sử dụng theo quy chuẩn kỹ thuật và quy định của pháp luật có liên quan.

7. Cơ sở giáo dục ban hành quy chế quản lý, khai thác, sử dụng thiết bị giáo dục STEM và không gian tổ chức giáo dục STEM; phân công người phụ trách; hằng năm rà soát, kiểm kê, bảo trì, đánh giá hiệu quả sử dụng và xác định nhu cầu bổ sung.

8. Khuyến khích tổ chức, cá nhân tham gia xã hội hóa đầu tư cơ sở vật chất, thiết bị phục vụ giáo dục STEM; việc tiếp nhận, quản lý và sử dụng nguồn lực xã hội hóa thực hiện theo quy định của pháp luật.

Điều 14. Học liệu, tài liệu giáo dục STEM

1. Tài liệu và học liệu sử dụng trong hoạt động giáo dục STEM phải bảo đảm tính chính xác, khoa học, cập nhật, phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý lứa tuổi học sinh và bao quát đầy đủ các nội dung, hình thức giáo dục STEM theo quy định của Thông tư này; tuân thủ quy định của pháp luật về sở hữu trí tuệ.

2. Học liệu phục vụ giáo dục STEM gồm học liệu in, học liệu số, học liệu mở, dữ liệu, video, mô phỏng, thí nghiệm ảo, phần mềm, bản thiết kế, tài liệu hướng dẫn và học liệu có ứng dụng trí tuệ nhân tạo; học liệu có sử dụng trí tuệ nhân tạo phải được con người kiểm tra, chịu trách nhiệm và bảo đảm minh bạch khi nội dung được tạo hoặc biến đổi đáng kể bởi trí tuệ nhân tạo.

3. Địa phương và cơ sở giáo dục được xây dựng, kết nối và khai thác ngân hàng học liệu số dùng chung về giáo dục STEM; định kỳ tổ chức đánh giá, cập nhật

và loại bỏ học liệu không còn phù hợp. Khuyến khích các địa phương xây dựng cơ chế liên thông, chia sẻ tài nguyên, học liệu số và thiết bị giáo dục STEM giữa các cơ sở giáo dục trên địa bàn, bảo đảm khai thác hiệu quả nguồn lực đầu tư, tránh lãng phí.

4. Địa phương và cơ sở giáo dục được biên soạn tài liệu và học liệu bổ sung theo nhu cầu; tài liệu, học liệu do cơ sở giáo dục biên soạn phải được người đứng đầu cơ sở giáo dục tổ chức thẩm định và phê duyệt trước khi sử dụng; tài liệu, học liệu do địa phương tổ chức biên soạn được Sở Giáo dục và Đào tạo tổ chức thẩm định theo quy định.

5. Tài liệu, học liệu hỗ trợ giáo dục STEM do Bộ Giáo dục và Đào tạo tổ chức biên soạn được đăng tải, cung cấp trên hệ thống thông tin trực tuyến theo quy định của pháp luật.

6. Khuyến khích cơ sở giáo dục, giáo viên xây dựng, chia sẻ kho học liệu số dùng chung về giáo dục STEM; việc kết nối, chia sẻ dữ liệu với cơ quan quản lý giáo dục thực hiện theo quy định của pháp luật.

Điều 15. Bảo đảm an toàn

1. Trước khi tổ chức hoạt động thực hành, chế tạo, thí nghiệm, giáo viên phải hướng dẫn học sinh quy tắc an toàn và kiểm tra điều kiện an toàn của thiết bị, dụng cụ, vật tư; trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ phù hợp với lứa tuổi.

2. An toàn thiết bị và hóa chất: việc sử dụng dụng cụ gia công, thiết bị có nguồn nhiệt, tia laser, hóa chất và các thiết bị có nguy cơ mất an toàn phải được thực hiện dưới sự giám sát trực tiếp của giáo viên và theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất.

3. An toàn khi tổ chức hoạt động ngoài nhà trường: hoạt động trải nghiệm STEM ngoài nhà trường phải có kế hoạch được người đứng đầu cơ sở giáo dục phê duyệt, có phương án bảo đảm an toàn, sự thống nhất của cha mẹ học sinh và sự phối hợp của đơn vị tiếp nhận theo quy định tại Điều 8 Thông tư này.

4. An toàn số và dữ liệu: bảo đảm an toàn thông tin, an ninh mạng và bảo vệ dữ liệu cá nhân của học sinh theo quy định tại Điều 9 Thông tư này.

5. Không giao nhiệm vụ vượt quá khả năng của học sinh; không tổ chức hoạt động gây áp lực, quá tải cho học sinh và giáo viên.

Điều 16. Kinh phí và huy động nguồn lực

1. Kinh phí thực hiện giáo dục STEM trong các cơ sở giáo dục được huy động từ các nguồn sau:

- a) Ngân sách nhà nước theo phân cấp quản lý ngân sách hiện hành;
- b) Nguồn thu hợp pháp của các cơ sở giáo dục;
- c) Các nguồn tài trợ, viện trợ của các tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước;
- d) Các nguồn khác theo quy định của pháp luật.

2. Khuyến khích xã hội hóa nguồn lực từ doanh nghiệp, cơ sở giáo dục đại học, viện nghiên cứu, quỹ phát triển khoa học và công nghệ, tổ chức, cá nhân trong và ngoài nước; ưu tiên bố trí nguồn lực cho bồi dưỡng giáo viên, vật tư tiêu hao, bảo đảm an toàn, học liệu và tổ chức hoạt động, không tập trung toàn bộ nguồn lực vào mua sắm thiết bị. Việc huy động nguồn lực xã hội không làm phát sinh nghĩa vụ đóng góp đối với học sinh, cha mẹ học sinh; không gán việc tham gia hoạt động giáo dục STEM với việc mua sản phẩm, dịch vụ, thiết bị hoặc sử dụng nền tảng của tổ chức, cá nhân tài trợ. Ưu tiên lồng ghép nguồn lực từ các chương trình mục tiêu quốc gia, chương trình phát triển giáo dục vùng đồng bào dân tộc thiểu số, miền núi, biên giới cho các địa phương không có điều kiện huy động xã hội hóa.

3. Việc tiếp nhận tài trợ phải bảo đảm tự nguyện, công khai, minh bạch, đúng mục đích, không quy đổi thành khoản thu bắt buộc hoặc điều kiện tham gia đối với học sinh; không để nhà tài trợ can thiệp trái quy định vào nội dung giáo dục và việc đánh giá học sinh.

4. Việc quản lý, sử dụng và công khai các nguồn kinh phí thực hiện theo quy định của Luật Ngân sách nhà nước và các quy định pháp luật có liên quan.

Điều 17. Hệ sinh thái giáo dục STEM và cơ chế phối hợp

1. Cơ sở giáo dục phổ thông chủ động phối hợp với gia đình, cơ sở giáo dục đại học, cơ sở giáo dục nghề nghiệp, viện nghiên cứu, doanh nghiệp, trung tâm khoa học, bảo tàng, cơ sở sản xuất và cộng đồng để huy động, chia sẻ nguồn lực phục vụ giáo dục STEM phù hợp với điều kiện thực tế; khuyến khích hình thành hệ sinh thái giáo dục STEM ở địa phương.

2. Phối hợp giữa nhà trường, gia đình và xã hội: gia đình học sinh phối hợp cung cấp thông tin, động viên, giám sát và tạo điều kiện cho học sinh tham gia hoạt động giáo dục STEM; việc phối hợp không mặc nhiên phát sinh nghĩa vụ đóng góp kinh phí, mua thiết bị hoặc sản phẩm.

3. Liên kết với cơ sở giáo dục đại học, viện nghiên cứu và doanh nghiệp: khuyến khích phát huy thế mạnh của các cơ sở giáo dục đại học, viện nghiên cứu và doanh nghiệp trong bồi dưỡng giáo viên, nghiên cứu và phát triển học liệu, tư vấn chuyên môn, hỗ trợ công nghệ, thiết bị và tổ chức các hoạt động trải nghiệm, hướng nghiệp STEM; trong đó, cơ sở giáo dục đại học có đào tạo giáo viên phát huy vai trò nòng cốt trong bồi dưỡng và hỗ trợ chuyên môn về giáo dục STEM.

4. Chia sẻ học liệu, chuyên gia và cơ sở vật chất: Sở Giáo dục và Đào tạo tổ chức mạng lưới, cụm chuyên môn hoặc điểm hỗ trợ giáo dục STEM phù hợp với điều kiện địa phương; khuyến khích chia sẻ chuyên gia, phòng thí nghiệm, không gian và thiết bị giáo dục STEM, học liệu và nền tảng số dùng chung. Hoạt động phối hợp được thực hiện trên cơ sở kế hoạch, thỏa thuận hoặc hợp đồng, xác định rõ mục tiêu, trách nhiệm, kinh phí và yêu cầu an toàn.

Chương IV

TRÁCH NHIỆM CỦA CÁC CƠ QUAN, TỔ CHỨC, CÁ NHÂN

Điều 18. Trách nhiệm của Bộ Giáo dục và Đào tạo

1. Chỉ đạo, hướng dẫn triển khai hoạt động giáo dục STEM trong giáo dục phổ thông theo quy định của pháp luật và Thông tư này.

2. Hướng dẫn cơ chế phối hợp giữa cơ sở giáo dục phổ thông với cơ sở giáo dục nghề nghiệp, cơ sở giáo dục đại học và các tổ chức có liên quan trong việc tổ chức hoạt động giáo dục STEM.

3. Xây dựng, hướng dẫn sử dụng tài liệu, học liệu; tổ chức bồi dưỡng, nâng cao năng lực cho đội ngũ thực hiện giáo dục STEM; hướng dẫn chi tiết việc xây dựng nội dung, tổ chức các hoạt động giáo dục STEM theo các mạch nội dung và từng cấp học.

4. Tích hợp thông tin, dữ liệu cần thiết về giáo dục STEM vào cơ sở dữ liệu ngành giáo dục theo quy định; không yêu cầu cơ sở giáo dục lập cơ sở dữ liệu hoặc báo cáo riêng ngoài hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu của ngành.

5. Hướng dẫn việc khai thác, sử dụng danh mục thiết bị giáo dục STEM quy định tại các Phụ lục ban hành kèm theo Thông tư này làm căn cứ để địa phương xây dựng, ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật; tổ chức hỗ trợ kỹ thuật cho các địa phương có điều kiện kinh tế - xã hội khó khăn trong quá trình xây dựng định mức kinh tế - kỹ thuật đối với thiết bị giáo dục STEM; định kỳ rà soát, cập nhật danh mục phù hợp với yêu cầu phát triển khoa học, công nghệ và chuyển đổi số.

6. Tổ chức kiểm tra, đánh giá việc thực hiện hoạt động giáo dục STEM; tổng hợp, báo cáo kết quả thực hiện theo quy định.

Điều 19. Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân cấp tỉnh

1. Chỉ đạo xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch tổ chức giáo dục STEM của địa phương phù hợp với điều kiện kinh tế - xã hội và nhu cầu nhân lực.

2. Chỉ đạo xây dựng và tổ chức thực hiện lộ trình đầu tư, nâng cấp cơ sở vật chất, thiết bị phục vụ giáo dục STEM theo thẩm quyền và quy định của pháp luật về ngân sách nhà nước, đầu tư, mua sắm và quản lý, sử dụng tài sản công; việc trang bị thiết bị giáo dục STEM không gắn với điều kiện cơ sở giáo dục phải có phòng học riêng dành cho giáo dục STEM; ưu tiên cơ sở giáo dục ở vùng có điều kiện kinh tế - xã hội khó khăn.

3. Ban hành theo thẩm quyền hoặc chỉ đạo xây dựng, ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật đối với thiết bị giáo dục STEM trên cơ sở danh mục khung quy định tại các Phụ lục ban hành kèm theo Thông tư này, làm căn cứ lập dự toán, trang bị thiết bị cho các cơ sở giáo dục trên địa bàn theo quy định tại khoản 5 Điều 13 Thông tư này.

4. Chỉ đạo Sở Giáo dục và Đào tạo, các sở, ngành liên quan và Ủy ban nhân dân cấp xã phối hợp trong tổ chức hoạt động giáo dục STEM; tuyên truyền, vận động người học và gia đình tham gia giáo dục STEM phù hợp.

5. Tổ chức kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện giáo dục STEM; định kỳ báo cáo Bộ Giáo dục và Đào tạo theo quy định.

Điều 20. Trách nhiệm của Sở Giáo dục và Đào tạo

1. Tham mưu Ủy ban nhân dân cấp tỉnh ban hành kế hoạch triển khai giáo dục STEM trong bối cảnh chuyển đổi số tại địa phương; hướng dẫn các cơ sở giáo dục thực hiện kế hoạch.

2. Rà soát thực trạng, xác định nhu cầu và tham mưu lộ trình đầu tư cơ sở vật chất, thiết bị giáo dục STEM theo các mức độ quy định tại Điều 13 Thông tư này; chủ trì xây dựng, trình cấp có thẩm quyền ban hành định mức kinh tế - kỹ thuật đối với thiết bị giáo dục STEM của địa phương; bảo đảm không trùng lặp với danh mục thiết bị dạy học tối thiểu đã được trang bị.

3. Chỉ đạo, hướng dẫn cơ sở giáo dục phổ thông phối hợp với cơ sở giáo dục nghề nghiệp, cơ sở giáo dục đại học và các tổ chức, doanh nghiệp trên địa bàn trong tổ chức hoạt động giáo dục STEM; tổ chức mạng lưới, cụm chuyên môn về giáo dục STEM tại địa phương theo quy định tại Điều 17 Thông tư này.

4. Tổ chức bồi dưỡng, tập huấn đội ngũ thực hiện giáo dục STEM theo hướng dẫn thống nhất của Bộ Giáo dục và Đào tạo về nội dung, tài liệu và hình thức tập huấn; kiểm tra, giám sát việc thực hiện tại các cơ sở giáo dục; đẩy mạnh truyền thông, nâng cao nhận thức của cán bộ quản lý, giáo viên, cha mẹ học sinh và xã hội về vai trò của giáo dục STEM.

5. Thực hiện chế độ thống kê, báo cáo định kỳ và đột xuất theo quy định; tổng hợp, báo cáo kết quả thực hiện về Bộ Giáo dục và Đào tạo (qua Vụ Giáo dục Phổ thông) trước ngày 30 tháng 6 hằng năm.

Điều 21. Trách nhiệm của Ủy ban nhân dân cấp xã

1. Phối hợp với cơ sở giáo dục trong việc huy động nguồn lực hợp pháp, kết nối các cơ sở sản xuất, làng nghề, nghệ nhân, tổ chức, cá nhân trên địa bàn phục vụ hoạt động giáo dục STEM; giám sát việc huy động, sử dụng nguồn lực xã hội trên địa bàn theo quy định tại Điều 16 Thông tư này, phòng ngừa hoạt động thu phí trái quy định.

2. Phối hợp bảo đảm an ninh, trật tự, an toàn cho học sinh khi tham gia hoạt động giáo dục STEM ngoài nhà trường trên địa bàn theo quy định.

Điều 22. Trách nhiệm của cơ sở giáo dục phổ thông

1. Xây dựng và tổ chức thực hiện kế hoạch giáo dục STEM theo quy định tại Điều 10 Thông tư này, phù hợp với điều kiện thực tiễn của nhà trường và địa phương; bảo đảm mọi học sinh được tạo cơ hội tiếp cận và tham gia các hoạt động giáo dục STEM phù hợp với mục tiêu, nội dung của Chương trình giáo dục phổ thông, điều kiện của nhà trường và nhu cầu, khả năng của học sinh; ưu tiên hỗ trợ học sinh có hoàn cảnh khó khăn, học sinh khuyết tật và học sinh ở vùng khó khăn.

2. Phối hợp với cơ sở giáo dục nghề nghiệp, cơ sở giáo dục đại học, doanh nghiệp và tổ chức liên quan trong tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM.

3. Chuẩn bị các điều kiện về cơ sở vật chất, thiết bị dạy học theo lộ trình; ưu tiên khai thác hiệu quả thiết bị dạy học hiện có; ban hành và tổ chức thực hiện quy chế khai thác, sử dụng thiết bị giáo dục STEM và không gian tổ chức giáo dục STEM bảo đảm an toàn, hiệu quả, dùng chung cho nhiều môn học.

4. Tăng cường bồi dưỡng, sinh hoạt chuyên môn theo chuyên đề về giáo dục STEM; phân công giáo viên phụ trách hoạt động giáo dục STEM của nhà trường.

5. Phối hợp với gia đình học sinh trong việc tổ chức, giám sát và bảo đảm điều kiện an toàn cho học sinh tham gia hoạt động giáo dục STEM.

6. Phối hợp với doanh nghiệp và các tổ chức liên quan tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM, hoạt động giáo dục STEM ngoài nhà trường theo quy định tại Điều 8 Thông tư này.

7. Tổ chức tự kiểm tra, đánh giá hiệu quả công tác giáo dục STEM hằng năm làm căn cứ xem xét trong đánh giá chất lượng hoạt động của nhà trường theo quy định; tổng hợp ý kiến của các tổ chuyên môn và báo cáo cơ quan quản lý giáo dục trực tiếp trong quá trình thực hiện.

Điều 23. Trách nhiệm của cơ sở giáo dục đại học, cơ sở giáo dục nghề nghiệp, viện nghiên cứu, doanh nghiệp và tổ chức, cá nhân có liên quan

1. Phối hợp với cơ sở giáo dục phổ thông tổ chức hoạt động giáo dục STEM trong và ngoài nhà trường.

2. Tạo điều kiện để học sinh phổ thông tham quan, trải nghiệm, thực hành, thực tập; phối hợp với doanh nghiệp tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM; bảo đảm các điều kiện về an toàn lao động, vệ sinh môi trường và các quy định an toàn khác đối với học sinh trong suốt quá trình tham gia hoạt động tại đơn vị.

3. Hỗ trợ xây dựng học liệu, chia sẻ chuyên gia, phòng thí nghiệm và cơ sở vật chất phục vụ giáo dục STEM theo cơ chế phối hợp quy định tại Điều 17 Thông tư này.

4. Hỗ trợ định hướng nghề nghiệp, giới thiệu ngành đào tạo, lĩnh vực nghiên cứu, cơ hội trải nghiệm, thực tập, học bổng và các cơ hội phát triển phù hợp với quy định của pháp luật; tạo điều kiện kết nối học sinh có năng lực, sở thích với các chương trình phát triển tài năng.

5. Phối hợp tổ chức hội thảo, ngày hội STEM, cuộc thi khoa học, kỹ thuật dành cho học sinh.

6. Khuyến khích các cơ sở giáo dục đại học có đào tạo giáo viên giữ vai trò nòng cốt trong bồi dưỡng giáo viên, xây dựng học liệu và chuyển giao phương pháp giáo dục STEM cho các cơ sở giáo dục phổ thông trên địa bàn.

Chương V

ĐIỀU KHOẢN THI HÀNH

Điều 24. Hiệu lực thi hành

1. Thông tư này có hiệu lực thi hành kể từ ngày tháng năm 2026.

2. Kể từ ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành, các quy định về giáo dục STEM tại các văn bản do Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành trước ngày Thông tư này có hiệu lực mà trái với quy định của Thông tư này thì thực hiện theo Thông tư này.

Điều 25. Điều khoản chuyển tiếp

1. Cơ sở giáo dục đã được đầu tư cơ sở vật chất, thiết bị phục vụ giáo dục STEM trước ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành được tiếp tục quản lý, khai thác, sử dụng nếu đáp ứng yêu cầu về an toàn và hiệu quả; không bắt buộc thay thế đồng loạt theo danh mục quy định tại các Phụ lục ban hành kèm theo Thông tư này. Việc đầu tư bổ sung được thực hiện theo lộ trình quy định tại Điều 13 Thông tư này.

2. Kế hoạch giáo dục của nhà trường đã được phê duyệt trước ngày Thông tư này có hiệu lực thi hành được tiếp tục thực hiện đến hết năm học; kế hoạch của năm học tiếp theo được xây dựng theo quy định tại Điều 10 Thông tư này.

Điều 26. Trách nhiệm thi hành

Chánh Văn phòng Bộ, Vụ trưởng Vụ Giáo dục Phổ thông, Thủ trưởng các đơn vị có liên quan thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo, Chủ tịch Ủy ban nhân dân các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương, Giám đốc Sở Giáo dục và Đào tạo, người đứng đầu các cơ sở giáo dục và các tổ chức, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Thông tư này./.

Nơi nhận:

- Văn phòng Quốc hội;
- Văn phòng Chủ tịch nước;
- Văn phòng Chính phủ;
- Thủ tướng, các Phó Thủ tướng Chính phủ;
- Ủy ban VH&XH của Quốc hội;
- Ban Tuyên giáo Trung ương;
- Hội đồng Quốc gia Giáo dục và Phát triển nhân lực;
- Ủy ban Trung ương Mặt trận Tổ quốc Việt Nam;
- Tòa án nhân dân tối cao;
- Viện kiểm sát nhân dân tối cao;
- Kiểm toán nhà nước;
- Các bộ, cơ quan ngang bộ;
- HĐND, UBND tỉnh, thành phố;
- Cục KTVB và TCTHPL (Bộ Tư pháp);
- Bộ trưởng (để báo cáo);
- Các Thứ trưởng (để phối hợp);
- Như Điều 26 (để thực hiện);
- Công báo Chính phủ;
- Công PLQG; CSDLQG về VBQPPL;
- Cục CDS của Chính phủ;
- Công thông tin điện tử của Bộ GDĐT;
- Lưu: VT, Vụ PC, Vụ GDPT.

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG**

Phạm Ngọc Thưởng