**BÀI DỰ THI**

**CÔNG NGHỆ CHUYỂN ĐỔI SỐ VÀ GIÁO DỤC STEM**

Trong năm học 2023 – 2024 tại các trường trong quận đều nhận đinh điểm nổi bật khi ứng dụng công nghệ thông tin, giáo dục **STEM** vào hoạt động giảng dạy thể hiện ở việc giáo viên chủ động khai thác các nguồn tư liệu trên mạng Internet phù hợp với nội dung bài học, kết hợp với máy tính, máy chiếu được trang bị tại lớp nên tiết học sinh động hơn, học sinh dễ hiểu. Từ những gợi ý của thầy cô, học sinh về nhà chủ động tìm hiểu kiến thức, phát huy năng lực tự học, tự nghiên cứu, dành thời gian trên lớp để thầy trò giải đáp các thắc mắc hơn là phương pháp truyền thụ một chiều. Từng bước hình thành kho học liệu số, học liệu mở dùng chung, liên kết với các cơ sở giáo dục toàn ngành, đáp ứng nhu cầu tự học, tự nghiên cứu cho mọi cán bộ, công chức, viên chức. Thực hiện chuyển đổi số là cơ hội để giáo dục có bước tiến xa hơn, thúc đẩy chất lượng giáo dục phát triển song cũng là thách thức bởi bên cạnh những thuận lợi vẫn còn rất nhiều khó khăn chưa đáp ứng được yêu cầu; một bộ phận cán bộ, giáo viên, nhất là người lớn tuổi ngại đổi mới, năng lực ứng dụng công nghệ hạn chế.

Mô hình giáo dục STEM là một mô hình giáo dục không còn mới lạ với các nền giáo dục tiên tiến, hiện đại trên thế giới. Cùng theo xu thế đó, mô hình giáo dục này cũng bắt đầu xuất hiện và dần trở nên phổ biến trong nền giáo dục tại Việt Nam trong vài năm trở lại đây. Trong chương trình giáo dục phổ thông tổng thể, giáo dục STEM đã được chú trọng thông qua các biểu hiện: Chương trình giáo dục phổ thông mới có đầy đủ các môn học STEM. Đó là các môn Toán học; Khoa học tự nhiên; Công nghệ; Tin học. **Cùng với thuật ngữ “Cách mạng công nghiệp lần thứ tư”, STEM dường như đã trở thành một thuật ngữ thời thượng trong lĩnh vực giáo dục ở Mỹ và nhiều nước khác, trong đó có Việt Nam. Trong bối cảnh nước ta đang xây dựng Chương trình giáo dục phổ thông mới thì việc các nhà trường đang học hỏi và vận dụng mô hình STEM cũng là một sự đổi mới phương pháp học, nâng cao tính chủ động, sáng tạo của học sinh trong học tập.** Giáo dục theo mô hình STEM không đồng nghĩa với việc đào tạo học sinh trở thành những nhà toán học hay kỹ sư mà là phát triển các kỹ năng cần có cho học sinh để học sinh có thể làm việc và phát triển trong thế giới công nghiệp hiện đại ngày nay. Mô hình STEM phải đảm bảo tích hợp, lồng ghép hài hòa giữa 04 nhóm kỹ năng: Kỹ năng khoa học, kỹ năng công nghệ, kỹ năng kỹ thuật và kỹ năng toán học. Vị trí, vai trò của giáo dục tin học và giáo dục công nghệ trong chương trình giáo dục phổ thông mới đã được nâng cao rõ rệt. Điều này không chỉ thể hiện rõ tư tưởng giáo dục STEM mà còn là sự điều chỉnh kịp thời của giáo dục phổ thông trước cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. 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); Định hướng đổi mới phương pháp giáo dục nêu trong chương trình giáo dục phổ thông tổng thể phù hợp với giáo dục STEM ở cấp độ dạy học tích hợp theo chủ đề liên môn, vận dụng kiến thức liên môn giải quyết các vấn đề thực tiễn. Giáo dục theo mô hình STEM phải hội tụ đủ 03 yếu tố: **đa ngành, liên ngành và xuyên ngành.** Hay nói cách khác, giáo dục theo mô hình STEM sẽ trang bị cho học sinh kiến thức ở mọi lĩnh vực, nhưng không có nghĩa là dạy các môn học một cách độc lập mà sẽ là tích hợp kiến thức ở nhiều môn học vào trong cùng một môn, giúp các kiến thức ở các môn học được liên kết với nhau. Mô hình giáo dục này sẽ đặt học sinh vào môi trường đa yếu tố như môi trường thực tế, nhờ vậy mà giúp học sinh có thể xử lý nhuần nhuyễn các vấn đề thực tiễn mà không bị bỡ ngỡ.

Để giúp giáo viên, học sinh tiếp cận và vận dụng chương trình STEM, từ đầu hè 2023 nhà trường đã tổ chức cho cán bộ giáo viên thamgia tập huấn chương trình STEM. Học thông qua thực làm theo cách tiếp cận của giáo dục STEM sẽ giúp cho việc học được nhanh, hiệu quả. Các kinh nghiệm, kiến thức, năng lực học sinh tích lũy được mang tính cá thể hóa rất cao theo cách trải nghiệm của mỗi người với việc thực làm. Xã hội của loài người ngày càng phức tạp do có sự tham gia của trí tuệ nhân tạo, người máy, siêu máy tính làm cho việc cạnh tranh của các quốc gia đang diễn ra quyết liệt, vì vậy việc giải quyết các vấn đề phức tạp trở thành một kỹ năng quan trọng. Trong điều kiện kinh tế hội nhập quốc tế, giáo dục phổ thông đang có những đổi mới tích cực về mọi mặt theo hướng phát triển năng lực và phẩm chất học sinh. Trong quá trình đổi mới dó, phương thức giáo dục tích hợp Khoa học - Kỹ thuật - Công nghệ - Toán học, gọi tắt là STEM cơ sở giáo dục xây dựng và thực hiện dạy học theo chủ đề tích hợp, liên môn và tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học kỹ thuật dành cho học sinh. Để thực hiện đổi mới căn bản toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng  yêu cầu CNH, HĐH trong điều kiện kinh tế hội nhập quốc tế tại thành phố Hải Phòng đang trên đà phát triển mạnh mẽ, đẩy mạnh quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa, phấn đấu trở thành “thành phố Cảng xanh, văn minh, hiện đại, trung tâm dịch vụ, công nghiệp lớn, có sức cạnh tranh cao...”. Mô hình giáo dục STEM đề cao khả năng vận dụng tri thức của học sinh. Sau khi học phần lý thuyết, học sinh sẽ được đặt vào một tình huống thực tế và yêu cầu học sinh phải giải quyết tình huống đó dựa trên những kiến thức lý thuyết đã học. Điều này giúp học sinh tăng cường khả năng tìm tòi, phân tích, nghiên cứu các tài liệu của các môn học có liên quan đến tình huống đó, vận dụng lý thuyết vào thực tiễn. Điều quan trọng trong giáo dục theo mô hình STEM đó là không bắt học sinh phải tìm ra đáp án chính xác của vấn đề mà thay vào đó là hướng học sinh đến cách tìm ra lời giải đáp cho vấn đề đó cũng như thái độ khi học sinh đi tìm đáp án. Chính vì lẽ đó, học theo mô hình STEM giúp học sinh tự tìm ra phương pháp học cho mình, tự hiểu kiến thức thầy cô truyền đạt và chủ động mở rộng kiến thức, từ đó nâng cao tinh thần sáng tạo của học sinh.

### 

Để thực hiện mục tiêu đó không thể thiếu vai trò của giáo dục trong việc đào tạo bồi dưỡng nguồn nhân lực chất lượng cao. Giáo dục  đóng vai trò quan trọng trong việc giúp con người  giải quyết các vấn đề phức tạp của cuộc sống, đồng thời giúp học sinh tăng cường năng lực tiếp cận với cuộc cách mạng công nghiệp4.0 và để mở đường cho  giáo dục STEM vào các trường học thì việc triển khai và nâng cao văn hóa đọc phải được thực hiện trước một bước... Giáo dục STEM từng bước phát triển qua các cuộc thi về ứng dụng khoa học kỹ thuật và những triển lãm khoa học được tổ chức trên địa bàn thànhphố. Thay vì trước đây chỉ được biết đến trên lý thuyết và sách vở khô khan, bây giờ với phương pháp giáo dục STEM (viết tắt của các từ Science (khoa học), Technology (công nghệ), Engineering (kỹ thuật) và Maths (toán học) - một mô hình học tập gắn kết dựa trên các ứng dụng thực tế), học sinh có thể được tiếp cận với những sản phẩm khoa học công nghệ từ rất sớm và khơi gợi được mong muốn tìm hiểu sâu. Với phương pháp "học mà chơi, chơi mà học", "học thông qua hành", STEM khiến những tiết học trở nên thú vị hơn khi học sinh được tiếp cận những tình huống thực tế, những trò chơi mang tính sáng tạo, đòi hỏi tư duy thay vì những tiết học thuần lý thuyết như phương pháp dạy học truyền thống. Nhờ đó, học sinh sẽ tiếp thu kiến thức nhanh hơn, nhớ lâu hơn, hiểu sâu hơn, việc học đối với học sinh sẽ trở thành niềm đam mê, yêu thích thực sự chứ không còn mang tính ép buộc.

|  |
| --- |
|  |

Ngành giáo dục đã tích cực thực hiện giáo dục STEM, xây dựng các chủ đề dạy học liên môn. Tại trường học, giáo dục STEM chủ yếu thông qua các hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật và tham gia cuộc thi khoa học, kỹ thuật. giáo dục STEM là phương thức giáo dục tích hợp theo cách tiếp cận liên môn (interdisciplinary) và thông qua thực hành, ứng dụng. 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. Qua đó, học sinh vừa học được kiến thức khoa học, vừa học được cách vận dụng kiến thức đó vào thực tiễn.

Tuy nhiên, việc triển khai giáo dục STEM tại nhà trường vẫn gặp nhiều khó khăn, nhất là cơ sở vật chất, phòng thí nghiệm chưa đáp ứng cho hoạt động nghiên cứu khoa học. Việc thực hiện cũng chưa đồng đều và thường xuyên, hoạt động giáo dục STEM chủ yếu thông qua các hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật và tham gia cuộc thi khoa học, kỹ thuật. Một điều quan trọng là phương pháp này yêu cầu nhiều sự kiên trì, nhẫn nại của giáo viên hướng dẫn, sự cố gắng của các em học sinh để phát huy hiệu quả. Giáo dục STEM đề cao đến việc hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho người học. Trong mỗi bài học theo chủ đề STEM, học sinh được đặt trước một tình huống có vấn đề thực tiễn cần giải quyết liên quan đến các kiến thức khoa học. Để giải quyết vấn đề đó, học sinh phải tìm tòi, nghiên cứu những kiến thức thuộc các môn học có liên quan đến vấn đề  (qua sách giáo khoa, học liệu, thiết bị thí nghiệm, thiết bị công nghệ) và sử dụng chúng để giải quyết vấn đề đặt ra, trong đó có các hoạt động nghiên cứu STEM; Tính mở của chương trình cho phép một số nội dung giáo dục STEM có thể được xây dựng thông qua chương trình địa phương, kế hoạch giáo dục nhà trường; qua những chương trình, hoạt động STEM được triển khai, tổ chức thông qua hoạt động xã hội hóa giáo dục. Điều kiện về cơ sở vật chất như Phòng học bộ môn; hình thành hệ thống các không gian sáng chế (Makerspaces); Về con người: Phải được chuẩn hóa đội ngũ giáo viên dạy công nghệ; Kết nối các nhà trường với các hoạt động giáo dục STEM ở trường phổ thông. Giáo dục STEM đề cao một phong cách học tập mới cho người học, đó là phong cách học tập sáng tạo. Đặt người học vào vai trò của một nhà phát minh, người học sẽ phải  hiểu thực chất của các kiến thức được trang bị; phải biết cách mở rộng kiến thức; phải biết cách sửa chữa, chế biến lại chúng cho phù hợp với tình huống có vấn đề mà người học đang phải giải quyết.

Con đường giáo dục STEM cho học sinh trong chương trình giáo dục phổ thông mới sẽ có một số lưu ý. Cụ thể, giáo dục STEM thông qua hoạt động ngoài giờ lên lớp cần hướng tới việc cung cấp cho học sinh các tình huống, bối cảnh đa dạng và phong phú đòi hỏi sự phát triển, vận dụng nhiều tri thức kĩ năng, cho phép học sinh tư duy sáng tạo và giải quyết vấn đề theo các cách khác nhau nhằm đạt được kết quả tốt hơn; cung cấp cho học sinh cơ hội sáng tạo, dám nghĩ, dám làm. Giáo dục STEM thông qua dạy học các môn thuộc về lĩnh vực STEM, ở nội dung này tuỳ theo quy mô của chủ đề mà có thể được thiết kế để dạy trong một tiết hoặc nhiều tiết trong đó giáo viên sẽ phân chia thời gian để học sinh tham gia các hoạt động: thiết lập vấn đề; tìm kiếm các giải pháp hay cách thức để giải quyết vấn đề; thu thập thông tin, bằng chứng và cuối cùng là tổng kết, rút ra các kiến thức. Với nội dung, kết cấu của chương trình tổng thể có thể thấy giáo dục STEM sẽ có nhiều không gian, thời gian để triển khai. Về bản chất giáo dục trong chương trình giáo dục phổ thông mới sẽ là một cách tiếp cận liên ngành trong dạy học các môn Khoa học, Công nghệ, Kĩ 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 snih có những suy nghĩ rộng hơn về những tình huống hay vấn đề nhất định .Qua những năm đầu triển khai, đội ngũ giáo viên của trường đã tích lũy ít nhiều kinh nghiệm về dạy học theo định hướng STEM. Song song với đó, các giáo viên cũng rất tích cực chia sẻ kinh nghiệm và tập huấn lẫn nhau để nâng cao năng lực và nhân rộng các hoạt động này. Sự tham gia của học sinh trong các giờ học được tổ chức theo định hướng STEM cũng cho thấy sự hứng thú, tích cực và chủ động hơn. Nhờ đó hiệu quả học tập được nâng cao. Để giáo dục STEM thực sự hiệu quả, cần tiếp tục hỗ trợ đào tạo giáo viên về xây dựng nội dung giáo dục STEM, cách khai thác các chủ đề STEM trong chương trình hiện hành, phương pháp tiếp cận giáo dục STEM. Tập huấn các phương pháp khơi gợi lòng đam mê khoa học, tìm tòi sáng tạo cho học sinh. Ngoài ra, cần tăng cường sự hợp tác, hỗ trợ từ các cấp lãnh đạo, Viện nghiên cứu, trung tâm giáo dục STEM....và các đơn vị bạn. Tăng cường cơ sở vật chất cho các trường học. STEM là một chương trình giảng dạy dựa trên ý tưởng trang bị cho người học những kiến thức, kĩ năng liên quan đến các lĩnh vực khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học, theo cách tiếp cận liên môn (interdisciplinary) và người học có thể áp dụng để giải quyết vấn đề trong cuộc sống hàng ngày. 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.

|  |
| --- |
|  |