

## VAI TRÒ CỦA NGHỆ THUẬT TRONG PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC STEAM

**Phạm Diệu Linh**

*Trường Đại học Sư phạm, Đại học Huế*

*Email: dieulinh1709@gmail.com*

**Lịch sử bài báo**

*Ngày nhận: 15/6/2021; Ngày nhận chỉnh sửa: 16/8/2021; Ngày duyệt đăng: 07/10/2021*

### **Tóm tắt**

*Nghệ thuật trong giáo dục STEAM tạo cơ hội cho môi trường giáo dục hoạt động giống với thế giới thực bằng cách phát triển các kết nối giữa nội dung học thuật và thực hành. Việc đưa nghệ thuật vào STEAM giúp người học có khả năng giải quyết các vấn đề trong thực tiễn bằng cách sử dụng các kỹ năng và kiến thức liên môn, củng cố tư duy sáng tạo và đổi mới. Nghệ thuật giúp học sinh và các nhà giáo dục tìm hiểu, đối thoại, giải quyết vấn đề và học tập trải nghiệm, STEAM trở thành phương pháp giáo dục hiệu quả giúp học sinh nâng cao khả năng sáng tạo, tư duy phản biện và giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định cao hơn, học trực quan tốt hơn, tăng sự tương tác giữa các học sinh và định hướng thẩm mỹ. Qua đó cho ta nhận thấy được vai trò quan trọng của nghệ thuật trong phương pháp STEAM.*

**Từ khóa:** *Nghệ thuật, phương pháp giáo dục, phát triển, STEAM, STEM, vai trò.*

---

## ROLE OF ART IN STEAM EDUCATION

**Pham Dieu Linh**

*University of Education, University of Hue*

*Email: dieulinh1709@gmail.com*

**Artical history**

*Received: 15/6/2021; Received in revised form: 16/8/2021; Accepted: 07/10/2021*

### **Abstract**

*The art in STEAM education provides an opportunity to make the educational environment function more realistically by developing authentic connections between academic content and practice. With the art in STEAM, students can learn to solve real-world problems using integrated skills and knowledge, enabling and strengthening their creative and innovative thinking. This practice clearly recognizes a real-world role of the arts in STEAM. The art promotes students and educators explore, interact, deal with problems, and acquire experiential learning. STEAM becomes an effective educational method improving students' creativity, critical thinking and problem-solving, higher decision-making skills, better visual learning, increased interaction among students and aesthetic orientation; thereby proving the important role of art in STEAM.*

**Keywords:** *Arts, development, education method, STEAM, STEM, role.*

---

DOI: <https://doi.org/10.52714/dthu.11.3.2022.950>

Trích dẫn: Phạm Diệu Linh. (2022). Vai trò của nghệ thuật trong phương pháp giáo dục STEAM. *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 11(3), 38-46.

## 1. Đặt vấn đề

STEAM là thuật ngữ bắt nguồn từ STEM, khái niệm về STEM được giới thiệu vào năm 2001 bởi các nhà quản lý khoa học tại Quỹ Khoa học Quốc gia Hoa Kỳ (NSF). STEM là viết tắt của Science (khoa học), Technology (công nghệ), Engineering (kỹ thuật) và Mathematics (toán học) được Tsupros (2009) định nghĩa: “Đây cách tiếp cận liên ngành để học tập, trong đó các khái niệm học thuật được kết hợp với các bài học trong thế giới thực khi học sinh áp dụng khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học trong các bối cảnh tạo kết nối giữa trường học, cộng đồng, cơ quan, và doanh nghiệp toàn cầu cho phép người học phát triển khả năng ứng dụng để giải quyết vấn đề trong cuộc sống và cùng với đó là khả năng cạnh tranh trong nền kinh tế mới”. Nó tập trung đào tạo cho học sinh đạt được sự thành thạo trong việc hợp tác, đặt câu hỏi, giải quyết vấn đề và tư duy phản biện. Đây là các kỹ năng thiết yếu cần thiết cho một xã hội được dự đoán có sự phát triển nhanh của các ngành nghề có liên quan đến khoa học, công nghệ trong lực lượng lao động. Nhưng sau đó các nhà giáo dục nhận ra đã có sự chưa hoàn chỉnh trong mô hình giáo dục STEM, và STEAM ra đời với yếu tố Art - nghệ thuật nhằm bổ khuyết cho mô hình này. STEAM là ý tưởng ban đầu của Trường Thiết kế Rhode Island (Mỹ), sau đó được sử dụng bởi nhiều nhà giáo dục và lan rộng ra cả Hoa Kỳ, viết tắt của Science, Technology, Engineering, Art và Mathematics.

Chữ A - “Art” (Nghệ thuật) trong STEAM đại diện cho nghệ thuật thị giác, nghiên cứu xã hội, lịch sử, thể chất, mỹ thuật và âm nhạc. Theo cách nghĩ thông thường, nghệ thuật và khoa học được xem là hai lĩnh vực khác nhau và dường như không có điểm chung, nhưng những gì giáo dục STEAM thực hiện là kết hợp hai lĩnh vực với nhau để tạo ra một phương pháp tiếp cận đa lĩnh vực để phát triển công nghệ, robot, thiết kế công nghiệp, kỹ thuật...

Sự khác biệt chính giữa STEM và STEAM là: STEM tượng trưng cho cách tiếp cận hiện đại đối với khoa học và các môn học liên quan tập trung vào giải quyết vấn đề bằng tư duy phản biện và kỹ năng phân tích. Còn giáo dục STEAM khám phá các môn học giống nhau, nhưng kết hợp tư duy sáng tạo và nghệ thuật ứng dụng vào giảng dạy và các tình huống thực tế. Nghệ thuật được sử dụng nhằm gia tăng sự sáng tạo và trí tưởng tượng để tăng cường phát triển

các kỹ năng thiết yếu của STEM cũng như nâng cao tính linh hoạt, khả năng thích ứng, năng suất, trách nhiệm, nhạy bén trong xử lý tình huống và sự đổi mới - các kỹ năng cần thiết để có sự thành công trong bất kỳ lĩnh vực nào. Nghệ thuật là khám phá và tạo ra những cách giải quyết vấn đề đa phương thức, tích hợp các nguyên tắc và trình bày thông tin trực quan sinh động... Thêm các yếu tố nghệ thuật vào tư duy dựa trên STEM, các nhà giáo dục tin rằng học sinh có thể sử dụng cả hai bên não của mình - phân tích và sáng tạo góp phần đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao cho tương lai. Trong mô hình giáo dục STEAM, việc giảng dạy dựa trên các mục tiêu học tập rõ ràng và có sự tích hợp giữa các môn: khoa học, công nghệ, kỹ thuật, nghệ thuật và toán học dựa vào các giao điểm, điểm chung của các môn học về nội dung, kiến thức... nhưng vẫn bảo toàn được tính đặc trưng của mỗi bộ môn. Phương pháp này cho phép giáo viên hướng dẫn học sinh khám phá, tìm hiểu và sáng tạo, đồng thời đảm bảo đáp ứng các mục tiêu học tập đã đề ra. Để việc học STEAM trở nên thiết thực, học sinh cần khám phá thế giới thực, sau đó trải nghiệm trong quá trình học tập và sản phẩm của quá trình học tập.

Vào ngày 06/05/2011, Ủy ban Nghệ thuật và Nhân văn của Tổng thống Obama đã ban hành một bản báo cáo tại Hội nghị Đối tác giáo dục nghệ thuật AEP (Quỹ tái đầu tư trong giáo dục nghệ thuật) nêu rõ học sinh được tham gia vào các bộ môn nghệ thuật, thành tích học tập của các em có thể tăng gấp bốn lần, điểm số GPA/SAT cũng cao hơn, các em còn có thể cải thiện chỉ số IQ về không gian - thời gian của mình lên đến 56%. Trình độ Toán học của học sinh khối 12 được nâng lên đáng kể, học sinh tương tác với các thầy cô và bạn bè của mình nhiều hơn, trở nên tự tin và trình bày quan điểm của mình tốt hơn. Bản báo cáo trên cho thấy tầm quan trọng của việc kết nối giữa nghệ thuật, văn hóa, sự sáng tạo và đổi mới. Đưa nghệ thuật vào giáo dục STEM đã chứng minh được những lợi ích như tăng khả năng sáng tạo, cải thiện kết quả học tập, kỹ năng vận động, kỹ năng ra quyết định cao, học trực quan tốt hơn và nâng cao trải nghiệm học tập. Giáo dục STEAM giúp học sinh khám phá các môn học, kết hợp tư duy sáng tạo và thiết kế thông qua con đường nghệ thuật. Vì vậy, nghệ thuật đóng một vai trò quan trọng giúp giảm bớt sự gò bó của việc học tập, tạo ra một phương pháp giáo dục toàn diện, hấp dẫn hơn, trao quyền tự chủ cho

người học và cách giải quyết các vấn đề trong cuộc sống thực tiễn.

## 2. Vai trò của nghệ thuật trong giáo dục STEAM

STEAM có thể hiểu là sự kết hợp của nhiều môn học nhằm nâng cao khả năng học tập. Mục tiêu của việc đưa nghệ thuật vào STEM là thúc đẩy việc học tập thông qua nghệ thuật, tích hợp nghệ thuật với các môn học khác. Trung tâm Nghệ thuật Biểu diễn John F. Kennedy định nghĩa là: “Một phương pháp giảng dạy trong đó học sinh xây dựng và thể hiện sự hiểu biết của mình thông qua một loại hình nghệ thuật. Học sinh tham gia vào một quá trình sáng tạo kết nối một loại hình nghệ thuật và một lĩnh vực chủ đề khác và đáp ứng các mục tiêu đang phát triển ở cả hai.” (Kennedy Center, 2008).

Hội nghị Cambridge năm 1967 của Correlation of Science đã phản ánh sự thay đổi mạnh mẽ của giáo dục STEM ở Mỹ và sau đó lan ra khắp thế giới. STEM là một giải pháp hay, tuy nhiên kết quả học tập mà nó mang lại chưa thực sự cao vì thiếu đi một phần quan trọng là nghệ thuật (Art), bởi vì nghệ thuật có thể mang lại nhiều lợi ích cho học sinh.

### 2.1. Giúp học sinh tăng khả năng sáng tạo, tư duy phản biện và giải quyết vấn đề

Nghệ thuật dạy học sinh cách suy nghĩ linh hoạt và cho phép các em tự do khám phá những thiết kế và ý tưởng khác nhau. Nghệ thuật chính là một trong những yếu tố tác động lên con người làm cho con người muốn lao động, tìm tòi, nghiên cứu, đó là hành vi của sự sáng tạo. Một người nghệ sĩ khi nghe một bản nhạc, khi nhìn thấy một tác phẩm nghệ thuật sẽ có sự rung cảm trong tâm hồn và điều này tác động ngược lại đến suy nghĩ của họ, khiến họ có thể sản sinh ra những ý tưởng mới, những sáng kiến khác biệt. Đó chính là sự sáng tạo thông qua nghệ thuật.

Chúng ta dường như quên rằng sự đổi mới, sáng tạo thực sự không đến từ một phương trình toán học, công nghệ hay các loại hóa chất mới, mà nó đến từ những ngành như nghệ thuật, thiết kế, hay đơn giản hơn nó đến từ chính con người chúng ta. Đổi mới trong cuộc sống nói chung và trong các ngành khoa học nói riêng luôn gắn liền với những trải nghiệm của con người, bằng một phương thức nào đó, dù trực tiếp hay gián tiếp. Những trải nghiệm của con người có được thông qua những tương tác liên quan đến nghệ thuật giúp bạn nhìn nhận sự việc bằng một cách thức tự nhiên, dễ tiếp nhận và cởi mở hơn. Thế

giới của chúng ta được xây dựng nên bởi những nhà tư duy phân tích. Tuy nhiên, những nghệ sĩ hay nhà thiết kế - những nhà tư duy trực giác lại là người mở ra cho chúng ta vô vàn khả năng. Những sự đổi mới to lớn ra đời khi chúng ta biết kết hợp lối tư duy phân tích và tư duy trực giác lại với nhau. Những phát kiến khác biệt từ nghệ thuật cộng với sự phát triển của khoa học công nghệ đã biến nhiều ý tưởng được xem là phi lí trở thành hiện thực trong cuộc sống con người. Tất cả mọi người từ kĩ sư phần mềm và kĩ thuật viên hàng không vũ trụ đến kĩ sư công nghệ sinh học, nhà toán học chuyên nghiệp và nhà khoa học trong phòng thí nghiệm đều biết rằng việc xây dựng những điều vĩ đại và giải quyết các vấn đề thực tế đòi hỏi một thước đo của sự sáng tạo.

Giao điểm giữa nghệ thuật và STEM thể hiện ở chỗ: “Nếu không có nghệ thuật và khoa học, thế giới của chúng ta sẽ là một nơi buồn tẻ và sự sáng tạo sẽ ít xuất hiện hơn” (Brown, 2011). Không như giảng dạy thông thường là tách bạch giữa khoa học với kĩ thuật, với giáo dục khoa học STEAM, công nghệ và toán học không còn là những môn học độc lập, đầy thử thách mà tất cả phải quyện vào nhau, để rồi học sinh sẽ có một cái nhìn tổng hợp trong cuộc sống, trong nghề nghiệp, trong sáng tạo, đi từ tính logic của khoa học đến kỹ thuật, công nghệ của một sản phẩm, một kết quả cụ thể.

Đã có nhiều nghiên cứu về mối quan hệ giữa nghệ thuật và sự phát triển nhận thức. Cụ thể, nghiên cứu chứng minh rằng giáo dục nghệ thuật có tác động trong việc phát triển các kỹ năng tư duy phản biện (Burton và cs., 2000) (Catterall, 2012) (Lampert, 2006). Hay Sir Ken Robinson, Richard Florida và Daniel Pink đã làm sáng tỏ tầm quan trọng của sự sáng tạo. Các cuốn sách của họ lần lượt là *Out of Our Minds: Learning to Creative* (2011), *The Rise of Creative Class* (2004) và *A Whole New Mind* (2005), đã đưa học thuật về tầm quan trọng của nghệ thuật và sự sáng tạo thành những nghiên cứu chính thống. Ngoài ra, nhà tiên phong trong ngành giáo dục STEAM là Makeblock đã đưa các sản phẩm sáng tạo từ việc kết hợp giữa nghệ thuật và khoa học trong phương pháp giáo dục của họ. Điều này giúp học sinh tiếp xúc với việc học thực hành, thách thức họ tư duy phản biện và sáng tạo, đồng thời biết cách áp dụng kiến thức nội dung thiết yếu một cách thực tế.

Trong cuốn sách *Giáo dục STEM/STEAM* từ

trải nghiệm đến thực hành sáng tạo, tác giả Nguyễn Thành Hải (2019) trình bày quan điểm dạy cho học sinh từ tư duy phản biện đến sáng tạo và khả năng giải quyết vấn đề một cách khoa học, logic bằng những kiến thức tích hợp. Theo tác giả, giáo dục khoa học STEAM nên đưa vào học tập sớm, nhưng không phải tập trung nhớ nhiều kiến thức mà mục đích là chuẩn bị năng lực cho những thế hệ công dân trong tương lai. Từ đó phương pháp giảng dạy được đặt trên nền tảng phù hợp với lứa tuổi nhưng được dẫn dắt để đi từ óc tò mò của trẻ đến hình thành tư duy bậc cao của con người, tư duy sáng tạo của một người trưởng thành.

Giáo dục STEAM 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, 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. Các kiến thức và kỹ năng này phải được tích hợp, lồng ghép và bổ trợ cho nhau giúp học sinh không chỉ hiểu biết về nguyên lý mà còn có thể thực hành và tạo ra được những sản phẩm trong cuộc sống hằng ngày. Ví dụ: Trong cuốn sách *Khám phá giáo dục Steam* (Vũ Như Thu Hương, 2019), tác giả nêu ra 10 chủ đề dạy học được thiết kế theo định hướng giáo dục STEAM. Mỗi chủ đề được thiết kế theo tiến trình sau: (1) Xác định vấn đề (yêu cầu thiết kế, chế tạo); (2) Nghiên cứu kiến thức nền; (3) Đề xuất các giải pháp thiết kế và thảo luận; (4) Chế tạo mô hình/thiết bị theo phương án thiết kế; thử nghiệm và đánh giá; (5) Trình bày và thảo luận về sản phẩm được chế tạo, điều chỉnh thiết kế ban đầu.

Sau khi đã được trải nghiệm với tiến trình trên, học sinh hiểu được rằng, mỗi môn/ngành: Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Nghệ thuật và Toán học đều có những kiến thức mà học sinh cần phải nắm vững được nêu trong bài học, phối hợp các kiến thức này với nhau một cách linh động để tạo ra được sản phẩm. Trong đó, nghệ thuật đóng vai trò khai phóng và mở ra những suy nghĩ đa chiều, nhiều đáp án cho một vấn đề, có nhiều cách để kết nối các kiến thức để tạo ra sản phẩm, vì vậy nó giúp học sinh mở rộng tư duy và sáng tạo. Khả năng phản biện được thể hiện lúc học sinh bảo vệ ý tưởng của bản thân, đưa ra cách

để giải quyết những vấn đề mới cần được công nhận của bạn bè/nhóm và sự công nhận từ phía giáo viên.

Kỹ năng giải quyết vấn đề chính là kết quả được thể hiện qua sản phẩm thiết kế của học sinh phù hợp với yêu cầu của chủ đề đưa ra, với cách học này, mỗi học sinh/nhóm đều có thể tạo ra nhiều sản phẩm với nhiều hình dạng và màu sắc khác nhau dựa trên những nguyên lý có sẵn của khoa học bằng sự linh động của nghệ thuật.

Bởi vậy, hầu hết các nhà sáng tạo không để các tác phẩm của họ bị giới hạn trong một lĩnh vực nào đó, mà họ lấy cảm hứng từ sự kết nối giữa các lĩnh vực. Loại tư duy xuyên ngành này cộng hưởng với mô hình STEAM, lấy nền kiến thức căn bản từ khoa học và toán học, đồng thời khuyến khích sự sáng tạo từ nghệ thuật (Mishra, Henrickson và the Deep Play Research Group, 2012).

## 2.2. Kỹ năng ra quyết định cao hơn

Trong giáo dục STEAM, học sinh tập trung chủ yếu vào quá trình giải quyết nhiệm vụ. Việc cho phép sự sáng tạo và trí tưởng tượng tự do là cách “học mà chơi” từ nghệ thuật có thể dẫn đến việc cải thiện kỹ năng giải quyết vấn đề của trẻ khi các em học cách diễn giải thông tin và nói lên ý tưởng và quan điểm của mình một cách sáng tạo, tự tin. Tiến sĩ Kagan đã phát biểu tại buổi nói chuyện về sự tiếp thu, nghệ thuật và não bộ con người tại Trường Đại học John Hopkins vào năm 2009 như sau: “Nghệ thuật và âm nhạc đòi hỏi con người ta phải sử dụng đến cả kiến thức về biểu đồ và tiến trình, chính vì vậy sẽ giúp cho một đứa trẻ hiểu rộng hơn và sâu hơn về một vấn đề nào đó, và về thế giới này”.

Liên quan đến việc tích hợp nghệ thuật trong giáo dục khoa học, nghệ thuật thường được coi là chất xúc tác khiến các nhà khoa học nhìn nhận mọi thứ khác đi hoặc xem xét các giải pháp thay thế cho các vấn đề họ nghiên cứu (Barlow, 2002). Những thách thức về kỹ năng và sáng tạo trong nghệ thuật có thể mang lại cho học sinh nhiều giải pháp và đưa ra sự chọn lựa hay nói đúng hơn là đưa ra sự quyết định của bản thân cho một vấn đề cần giải quyết. Barlow trong cuốn sách của mình có nói: “Nghệ thuật tiếp xúc với các chuyên ngành khác cũng có những tác động tích cực. Học sinh có thể tận dụng bản chất dựa trên câu hỏi của các môn học nghệ thuật và áp dụng điều này cho các môn học tương ứng, do đó phân tích các vấn đề theo một cách khác và đi đến nhiều

giải pháp. Nếu không có quan điểm này từ các môn học nghệ thuật thì có thể chỉ có một giải pháp hoặc không có giải pháp nào.” (Barlow, 2002). Và khi đã có những giải pháp thì học sinh chính là người đưa ra quyết định để giải quyết vấn đề.

Với tư tưởng lấy học sinh làm trung tâm, các em luôn được khuyến khích và động viên sáng tạo, khám phá nên được tạo nhiều cơ hội để thử thách. Học khoa học bằng con đường nghệ thuật cho phép các em được phép thất bại trong quá trình tìm tòi để trưởng thành hơn và quan trọng là được chủ động vượt lên chính mình, chủ động đưa ra những quyết định cho bản thân.

### 2.3. Giúp học sinh học trực quan tốt hơn


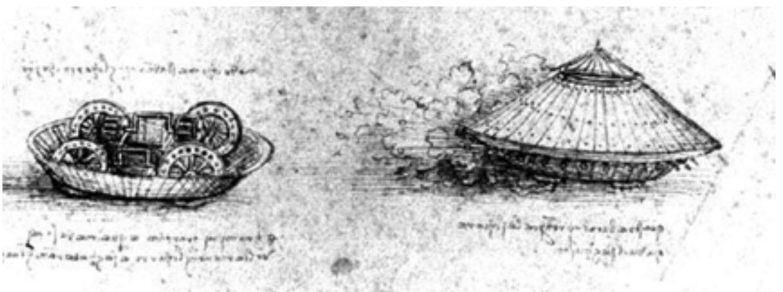
Mỹ thuật trong sự tương tác với STEM không đơn thuần là dạy vẽ mà lấy hoạt động mỹ thuật để nâng cao hiểu biết của học sinh về nhiều mặt: đạo đức, trí tuệ, tư duy, thẩm mỹ... Do vậy, mỹ thuật có vị trí quan trọng, đồng đẳng với các môn học khác trong phương pháp giảng dạy này. Đây là môn học trực tiếp thông qua thị giác với phương pháp quan sát và trực quan đóng vai trò cơ bản nên nó trở thành phương tiện hỗ trợ truyền tải kiến thức với người học một cách nhanh chóng, sinh động và hiệu quả. Đồ dùng và phương tiện học tập đa dạng nên có thể giải phóng giáo viên hay học sinh khỏi nhiều công việc mang tính thuần túy kỹ thuật, gây được hứng thú về việc học tập cho học sinh, hình thành động cơ học tập đúng đắn.

Khía cạnh STEAM của nghệ thuật thị giác kết hợp với các dự án khoa học có thể giúp học sinh suy ngẫm về các nghiên cứu khoa học của mình thông qua

việc tạo ra các bức vẽ hoặc tranh vẽ. Nó không chỉ làm cho dự án trở nên thú vị hơn đối với học sinh mà còn có thể khuyến khích sự tập trung hơn, cải thiện kỹ năng quan sát và có thể hỗ trợ kỹ năng giải quyết vấn đề. Nghệ thuật với các thao tác như: phác thảo, chụp ảnh và gấp hình (origami) đã được chứng minh là có hiệu quả đối với trí thông minh không gian. Hoạt động vẽ giúp sinh học hình dung vấn đề nhanh hơn và hiệu quả hơn trong quá trình học tập. Nghệ thuật giúp tăng khả năng vận dụng tư duy sáng tạo kết hợp với kiến thức và sự hiểu biết của bản thân để minh họa, trình bày ý tưởng/sản phẩm/mô hình để đảm bảo giải quyết vấn đề đặt ra một cách hài hoà, đảm bảo yếu tố thẩm mỹ cũng như các khía cạnh khác...

Học sinh có các phong cách học tập khác nhau và khoa học thần kinh cho thấy rằng con người có khả năng học tập thông qua các tín hiệu thị giác, thính giác và vận động học. Tích hợp nghệ thuật cho phép giảng dạy nội dung theo nhiều cách, do đó tạo ra nhiều đường dẫn thần kinh hơn và xác suất lưu giữ kiến thức cao hơn (Land, 2013).

Thông thường, các môn nghệ thuật dựa trên sự tìm tòi, có nghĩa là nó xoay quanh việc đặt câu hỏi và hiểu các khái niệm thay vì tìm câu trả lời cho một vấn đề nhất định. Nghệ thuật có tính liên ngành cao và thường xuyên đòi hỏi một cá nhân phải sử dụng nhiều kỹ năng để có thể tạo hình sản phẩm (Fiske, 1999). Phát hiện khác từ cuốn sách này bao gồm nghệ thuật thị giác và kinh nghiệm thị giác có tương quan với các kỹ năng toán học (đặc biệt là hình học), âm nhạc có mối quan hệ với kỹ năng đọc, khiêu vũ có sự tương quan với khả năng học tập quan sát, nghệ

	
<p><b>Hình 1. “Vitruvian Man” 1490</b> -Leonardo da Vinci <i>Nguồn ảnh: Stanford University.</i></p>	<p><b>Hình 2. Phác thảo “Xe bọc thép” 1487</b> - Leonardo da Vinci <i>Nguồn ảnh: Stanford University.</i></p>

thuật biểu diễn có liên quan đến sự phát triển ngôn ngữ và trí nhớ.

Tác giả Atalay và Wamsley trong cuốn *Sổ tay của Leonardo da Vinci* đã đưa ra ý kiến rằng: “Nguyên tắc để phát triển một trí óc hoàn chỉnh là: nghiên cứu khoa học nghệ thuật, nghiên cứu nghệ thuật khoa học, phát triển các giác quan của bạn, đặc biệt là học cách nhìn, nhận ra rằng mọi thứ đều kết nối với mọi thứ khác” (Atalay và Wamsle, 2008). Bằng cách này ta thấy rằng nghệ thuật và khoa học luôn có mối dây liên hệ chặt chẽ, khi chúng ta hiểu được nền tảng kiến thức cơ bản là khoa học tự nhiên và nghệ thuật được kết nối với nhau sẽ là cách tạo ra những phát kiến. Ví dụ như Leonardo Da Vinci sử dụng hình vẽ để phục vụ mục đích nghiên cứu giải phẫu cơ thể người trong y học hay lên ý tưởng về "phương tiện chiến đấu bọc thép" năm 1487. Từ những ý tưởng dựa trên khoa học ông đã phác họa ra hình dáng của các sản phẩm vượt thời gian của mình bằng nghệ thuật. Những phát kiến, ý tưởng được thể hiện trực quan bằng cách vẽ ra chính là hình dạng thiết kế của sản phẩm.

Tiến sĩ Jerome Kagan đã phát biểu tại hội nghị “John Hopkins Learning, Arts and the Brain” năm 2019 rằng nghệ thuật góp phần thúc đẩy con người học tập tốt đến đáng ngạc nhiên, bởi các bộ môn nghệ thuật thường kết hợp ba công cụ chính mà trí não con người sử dụng để tiếp nhận, lưu trữ và truyền đạt kiến thức, đó là: các kỹ năng vận động, sự hình dung thông qua giác quan, và ngôn ngữ. Qua đó chúng ta thấy rằng, nghệ thuật được đưa vào trong phương pháp giáo dục STEM ngoài việc cải thiện việc học còn tạo ra sự hấp dẫn và mang lại niềm vui cho việc học. Về bản chất, giáo dục STEAM tạo cơ hội cho học sinh thử nghiệm bằng nhiều ý tưởng, lắng nghe các ý kiến khác nhau và tạo ra một cơ sở tri thức phù hợp với thực tế cuộc sống.

Với sự tham gia của nghệ thuật, các hình vẽ trực quan, âm nhạc, các phương thức học tập đa dạng sẽ là con đường tư duy định hướng có lợi cho sự sáng tạo và học tập của học sinh.

#### **2.4. Thúc đẩy khả năng giao tiếp, hợp tác giữa các học sinh**

Nghệ thuật không chỉ là một hoạt động được nhiều học sinh yêu thích hoặc không chỉ là để giải trí hay thưởng thức, sức mạnh của nghệ thuật có thể là thứ chúng ta đang cần. Kiến thức về khoa học, công

nghệ, kỹ thuật và toán học chắc chắn rất quan trọng, nhưng trí tưởng tượng, sự sáng tạo và cách chúng ta tương tác với người khác cũng quan trọng không kém. Giống như bất kỳ loài hoa nào, phần thân có giá trị trong việc nuôi dưỡng nhưng việc bông hoa nở lại khơi gợi nhiều cảm xúc và trí tưởng tượng của chúng ta - và đó là điều mà mọi người kết nối với nhau qua nghệ thuật. “Nghệ thuật thúc đẩy sự thay đổi văn hóa, kích hoạt trí tưởng tượng và hành động của cộng đồng và đóng vai trò như một cầu nối hướng tới sự hiểu biết khoa học và áp dụng các nỗ lực bền vững” (Clark và Button, 2010). Việc lồng ghép nghệ thuật với STEM có tiềm năng là một sáng kiến đầy hứa hẹn và đôi bên cùng có lợi nhằm nâng cao khả năng học tập trong các lĩnh vực kỹ thuật đồng thời đề cao những đóng góp của nghệ thuật.

Sarah Pease - Tốt nghiệp trường Thiết kế Rhode, cô đã dẫn dắt câu lạc bộ từ STEM đến STEAM tại RISD (Island Rhode Island School of Design) cho biết: “Thế giới đương đại của chúng ta khao khát sự đồng cảm và thấu hiểu khi đối mặt với sự khởi đầu mạnh mẽ của các tiến bộ công nghệ và sự suy giảm trong giao tiếp trực tiếp giữa các cá nhân. Nghệ thuật và thiết kế có thể mang lại sự kết nối giữa các cá nhân đó”. Phát triển năng lực giao tiếp, hợp tác và quan hệ xã hội là một lợi thế của nghệ thuật. Trong quá trình học tập theo phương pháp STEAM, các em có điều kiện giao lưu, trao đổi với các bạn về cách thức, phối hợp màu sắc, lựa chọn giải pháp, sử dụng công cụ hỗ trợ... từ đó thúc đẩy năng lực giao tiếp hình thành. Ngoài ra, các em cần hợp tác với nhau để làm ra các sản phẩm chung mang tính tập thể, điều này giúp mỗi cá nhân tự nêu ra ý kiến, quan điểm cá nhân, đồng thời biết lắng nghe, chọn lọc các phương án để đưa ra cách thức chung để cả nhóm thực hiện. Quá trình hợp tác lẫn nhau này sẽ giúp tăng kỹ năng làm việc theo nhóm, khả năng lắng nghe và trình bày ý kiến của cá nhân trong tập thể. Hơn nữa, làm việc nhóm là một kỹ năng cần thiết trong quá trình học tập, làm việc của các em sau này.

Ngoài ra, mỹ thuật trong STEAM còn giúp học sinh phát triển tinh thần, giao tiếp xã hội và cả cảm xúc. Trẻ học được cách cộng tác với các bạn và cả giáo viên, giúp các em có thể trải nghiệm về cảm xúc, học tập và cả thể chất từ những hoạt động mình tham gia. Thông qua việc học và làm cùng nhau, cùng chia sẻ trách nhiệm và thoả hiệp với người khác để đạt

được mục đích chung, các em sẽ học được tính tự tin và nhận ra rằng sự đóng góp của mình có giá trị ngay cả khi mình không phải là người có vai trò lớn nhất. Nghệ thuật có khả năng làm phong phú tâm hồn con người ở các lứa tuổi khác nhau và các mức độ thành tích khác nhau vì “nghệ thuật sáng tạo không phân biệt đối xử”. Nó không chỉ dạy chúng ta sự đồng cảm hay ý nghĩa của việc tương tác với người khác mà còn hướng đến sự suy nghĩ đa chiều.

### 2.5. Định hướng thẩm mỹ cho học sinh

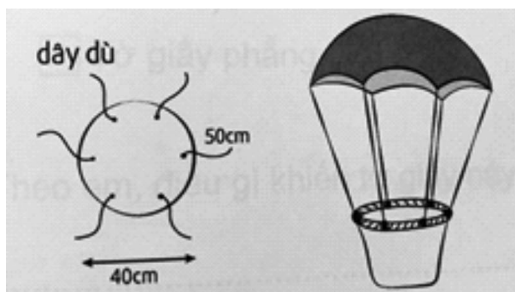
Chức năng giáo dục của nghệ thuật trước hết là giáo dục thẩm mỹ. Đó là quá trình nâng cao năng lực thẩm mỹ của mỗi con người, trong đó có việc bồi dưỡng các cảm xúc thẩm mỹ, thị hiếu thẩm mỹ và lý tưởng thẩm mỹ. Xây dựng những tình cảm lành mạnh, trong sáng, mạnh mẽ để con người có thể phân biệt rạch ròi giữa cái cũ - cái mới, giữa cái xấu - cái đẹp là công việc trọng tâm của giáo dục thẩm mỹ. Đối với phương pháp giáo dục STEAM, mỹ thuật có vai trò ở những khía cạnh sau:

- Giáo dục các quan điểm thẩm mỹ đúng đắn, khoa học và tiến bộ.
- Giáo dục khả năng cảm thụ, đánh giá và sáng tạo dựa trên nghệ thuật.
- Giáo dục các xúc cảm thẩm mỹ trong sáng và tốt đẹp dựa trên hệ tiêu chí cơ bản: chân, thiện, mỹ.

Thẩm mỹ là một năng lực được hình thành lâu

dài, bền bỉ thông qua nghệ thuật. Bằng cách tạo hình sản phẩm, học sinh đã được tiếp xúc với các tác phẩm mỹ thuật, cung cấp cho các em kiến thức và kỹ năng cơ bản (như cách vẽ đường nét, hình khối, bố cục, màu sắc; cách sử dụng các nguyên liệu như màu nước, giấy, hồ dán...; kiến thức về lịch sử mỹ thuật, thiết kế...). Các kiến thức và kỹ năng này sẽ được vận dụng vào hoạt động thiết kế và tạo hình sản phẩm trong STEAM. Các bài học trong STEAM đều dựa trên những nguyên lý của các ngành khoa học cơ bản và sự mở rộng tư duy đa chiều của nghệ thuật sẽ tạo ra nhiều sản phẩm đáp ứng được cả 2 tiêu chí: công năng và thẩm mỹ.

Ví dụ minh họa về chủ đề: “Chiếc dù bay” (Vũ Như Thư Hương, 2019). Từ các nguyên lý khoa học, cách lựa chọn vật liệu học sinh đã được tìm hiểu và đưa ra phương án thiết kế về chiếc dù, sau đó giải quyết các vấn đề đã được yêu cầu bằng sản phẩm thực tế là chiếc dù có thể bay được. Việc các em muốn “mỹ hoá” sản phẩm của cá nhân/nhóm thành những hình dạng phong phú và nhiều màu sắc, hoa văn... là một nhu cầu thiết thực và đó chính là con đường mà STEAM dẫn dắt định hướng thẩm mỹ cho các nhà phát kiến của tương lai: sản phẩm ngoài tính công năng thì cần phải có yếu tố thẩm mỹ. Việc “mỹ hoá” sản phẩm này vừa mang dấu ấn cá nhân/nhóm vừa là một nhu cầu mà con người luôn hướng đến đó là cái đẹp.



Hình 3. Minh họa bản thiết kế dù bay



Hình 4. Sản phẩm của học sinh

*Nguồn ảnh: Sách Khám phá giáo dục STEAM - 10 chủ đề dạy học ở tiểu học*

Mở rộng ra đối với lĩnh vực giáo dục, các sản phẩm khoa học, công nghệ từ robot, máy móc thí nghiệm cho đến bản báo cáo... thì yếu tố thẩm mỹ vẫn luôn hiện hữu. Những sản phẩm được sáng tạo ra phải có sự tham gia của mỹ thuật để đạt được yêu cầu về sự hoàn thiện của sản phẩm.

Trong thực tế, đối với lĩnh vực khoa học công nghệ, sản phẩm công nghệ càng hiện đại lại càng được

chú trọng về vấn đề thẩm mỹ. Những sản phẩm được chế tạo phải đáp ứng được yêu cầu về chức năng, công dụng và thẩm mỹ thì mới dễ dàng được chấp nhận trên thị trường và mang lại doanh thu cho các công ty. Bởi các ngành này đều có những tác động qua lại giữa khoa học, kỹ thuật và được biểu hiện dưới con đường mỹ hoá sản phẩm của nghệ thuật như Gouzouasis (2006) nhận định: “Các công nghệ mới

dựa trên cả kiến thức nghệ thuật và khoa học, mỗi ngành lại đóng góp vào những thiết kế của nhau”. Hay Sarah Pease (2014) từng phát biểu: “Các nhà lãnh đạo trong ngành như Boeing, Nike, Apple, Intel, 3M và nhiều công ty khác cho rằng thiết kế hoặc sự sáng tạo là ưu tiên hàng đầu của các công ty của họ khi tìm kiếm các giải pháp sáng tạo”. Ví dụ, đã có nhiều thiết bị nghe nhạc kỹ thuật số trước iPod, cũng với công nghệ đó nhưng Apple đã phải mất thời gian thiết kế kiểu dáng và phát triển giao diện của iPod để thay đổi cách thế giới nghe nhạc bằng hình thức sản phẩm của mình. Hay trong năm 2016, Apple đã bán được hơn một tỷ chiếc iPhone, chiếm 1/5 thị phần toàn cầu nhờ kiểu dáng sản phẩm được ưa chuộng về mặt thẩm mỹ. Bởi vì giám đốc sáng tạo của Apple lúc đó là Steve Jobs - người ủng hộ mạnh mẽ phong trào giáo dục STEAM, nhờ vào kinh nghiệm làm việc tại Pixar, ông từng nói rằng: "Trong DNA của Apple, chỉ công nghệ thôi là chưa đủ - công nghệ kết hợp với nghệ thuật tự do, kết hợp với khoa học nhân văn, sẽ mang lại cho chúng ta kết quả khiến trái tim chúng ta ca hát."

Từ những ví dụ trong thực tế chúng ta thấy rằng hình thức thẩm mỹ đối với sản phẩm khoa học, công nghệ là một phần quan trọng để đưa sản phẩm đó đến gần với người sử dụng. Nghệ thuật trong STEAM không chỉ mang ý nghĩa khai phóng trong tư duy mà còn giúp định hướng “mỹ hoá” sản phẩm từ lúc học sinh còn ngồi trên ghế nhà trường là một cách thức đúng đắn và cần thiết cho những nhà phát kiến, nhà sáng tạo trong tương lai.

### 3. Kết luận

Nền tảng giáo dục STEM rất đặc biệt trong việc giúp chúng ta hoạt động hiệu quả hơn hoặc tăng tốc độ trong tất cả các quy trình đã định, nhưng nó chưa làm tốt trong việc phát triển trí tò mò hoặc trí tưởng tượng, khơi dậy sự sáng tạo. Nghệ thuật dạy chúng ta sự đồng cảm, cải thiện việc tương tác giữa các cá nhân và hướng đến sự suy nghĩ đa chiều. Khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học là những môn học căn bản nhất để giảng dạy nhưng để chuẩn bị cho học sinh về sự đổi mới, chúng ta cần tập trung vào tư tưởng sáng tạo mang lại cho các cá nhân về sự đổi mới đó. Bởi vì chỉ tập trung vào STEM như một công cụ giúp đào tạo những nhà phát minh khoa học và tăng cường đổi mới trong giáo dục là không đủ. Nghệ thuật đã và đang mang nhiều ý nghĩa hơn là một hoạt động giải

trí của học sinh ở trường và đem lại nhiều cơ hội nghề nghiệp hơn việc đơn thuần chỉ ươm mầm tài năng cho các nhạc công, họa sĩ chuyên nghiệp tương lai. Sức mạnh của nghệ thuật có thể chính là thứ mà chúng ta đang tìm kiếm đối với học sinh, khi đến trường, được trang bị kiến thức về khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học là vô cùng quan trọng nhưng chưa đủ. Vì trí tưởng tượng, óc sáng tạo và cách học sinh tương tác với nhau trong các mối quan hệ xã hội, cách các em tự tin giải quyết vấn đề, tư duy trực quan, và định hướng thẩm mỹ cũng quan trọng không kém. Cựu Chủ tịch RISD, Maeda phát biểu: “Tôi tin rằng nghệ thuật và thiết kế đã sẵn sàng để biến đổi nền kinh tế của chúng ta trong thế kỷ XXI giống như khoa học và công nghệ đã làm trong thế kỷ trước”. Qua đó chúng ta thấy rằng, nghề nghiệp trong STEM không còn cứng nhắc và hạn chế bởi kỹ thuật thuần túy; sự sáng tạo và năng khiếu xã hội là những đặc điểm quan trọng không kém đối với các chuyên gia STEM (Maeda, 2013). Hay đồng quan điểm, Richard Sherwood, chủ tịch American Education Group cho biết: “Chương trình STEAM thành công ở khả năng truyền cảm hứng cho học sinh. Các em còn không nhận ra mình đang tiếp thu một lượng lớn kiến thức nhờ sự say mê cuốn theo từng hoạt động của cả lớp, được trở thành một kỹ sư công nghệ, nhà nghiên cứu”. Truyền cảm hứng luôn là một yếu tố quan trọng để trẻ tìm thấy đam mê và phát huy tiềm năng bản thân bằng nghệ thuật là một con đường đúng đắn.

Bằng cách thúc đẩy trí tưởng tượng và khuyến khích những cách hiểu mới, nghệ thuật mở rộng cấu trúc của một nền giáo dục chính quy (Simon và Hicks, 2006). Trong các cấp học, nghệ thuật đóng vai trò là phương tiện biểu đạt lành mạnh cũng như là một phương tiện cải thiện sự phát triển nhận thức như kỹ năng tư duy ở cấp độ cao. Các nhà giáo dục từ Makeblock (nhà cung cấp giải pháp giáo dục STEAM toàn cầu) cho rằng STEM có thể cần thiết cho sự tiến bộ công nghệ, nhưng nếu không có nghệ thuật học sinh không thể phát huy hết tiềm năng của mình. Các môn nghệ thuật cho phép tự do khai thác khả năng của các môn học STEM, giúp các em mở rộng tư duy để nhìn nhận vấn đề dưới nhiều góc nhìn khác nhau, tự do hơn trong việc thể nghiệm, tăng tính tương tác, làm cho các chủ đề STEM thú vị hơn, kích thích tư duy và tăng sự hứng thú của học sinh. Khi nghệ thuật được đưa vào phương pháp STEAM một cách thích hợp, sẽ đem lại sự phù hợp về văn hóa, kỹ thuật, phù



hợp với sự tiến bộ xã hội của mỗi quốc gia nhằm đào tạo lực lượng lao động chất lượng cao cho tương lai và nâng cao kết quả học tập. Các bộ môn nghệ thuật chính là yếu tố thúc đẩy trí óc phát triển và giúp sức sáng tạo thăng hoa. Nghệ thuật cũng xứng đáng được xếp chung vị trí với các bộ môn khoa học về mức độ quan trọng và cần thiết. Việc thêm một chữ cái A - Art, biến STEM thành STEAM đã góp phần kêu gọi vị trí xứng đáng cho một yếu tố còn chưa được quan tâm đúng mức trong nhiều cuộc thảo luận cải cách giáo dục.

Dựa trên những quan điểm trên, nghệ thuật được chứng minh là một thành phần quan trọng của STEAM, bằng con đường sáng tạo, tự do và linh hoạt của nghệ thuật đã giúp chúng ta tạo ra những điều không thể, mở rộng cách thức để giúp học sinh trở thành những công dân toàn diện của thế kỉ XXI. Nghệ thuật mang đến sự cởi mở trong học tập, cơ hội để thể hiện bản thân trong các lĩnh vực, mở rộng tầm nhìn và tư duy. Như vậy, cần phải xem nghệ thuật có vai trò quan trọng không thể tách rời trong nền giáo dục hiện đại./.

#### Tài liệu tham khảo

- Atalay, B., & Wamsley, K. (2008). *Leonardo's Universe: The Renaissance World of Leonardo da Vinci*. National Geographic Books.
- Barlow, A. (2002). *Art + science = Afterimage*, 29(4). UC San Diego.
- Brown, T. (2011). *Art and science unite to extend the limits of creativity*. Manawatu Standard.
- Burton, J., Horowitz, R., & Abeles, H. (2000). Learning in and through the arts: The question of transfer. *Studies in Art Education*, 228-257.
- Clark, B., & Button, C. (2011). Sustainability transdisciplinary education model: Interface of arts, science, and community (STEM). *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 12(1), 41-54.
- Fiske, E. B. (1999). *Champions of change: The impact of the arts on learning*. Washington, DC: Council of Chief State School Officers.
- Gouzouasis, P. (2006). Technology as Arts-Based Education: Does the Desktop Reflect the Arts?. *Arts Education Policy Review*, 107(5), 3-9.
- Kennedy Center (2008). *Key Features of the Kennedy Center's Changing Education Through the Arts (CETA) Model Schools Program: The John F. Kennedy Center for the Performing Arts*.
- Land, M. H. (2013). Full STEAM Ahead: The Benefits of Integrating the Arts Into STEM. *Procedia Computer Science*, 20, 547-552 .
- Maeda, J. (2013). STEM + Art = STEAM. *STEAM Journal*, 1(1).
- Mishra, P., Henriksen, D., & Deep-Play Research Group. (2012). Rethinking Technology & Creativity in the 21st Century: On Being In-Disciplined. *TechTrends*, 56(6), 18-21.
- Nguyễn Thành Hải. (2019). *Giáo dục Stem/Steam từ trải nghiệm đến thực hành sáng tạo*. NXB Trẻ.
- Simons, H. & Hicks, J. (2006). Opening doors: Using the creative arts in learning and teaching. *Arts and Humanities in Higher Education*, 5(77), 77-90.
- Vũ Như Thư Hương. (chủ biên). (2019). *Khám phá giáo dục STEAM - 10 chủ đề dạy học ở tiểu học*. Thành phố Hồ Chí Minh: NXB Đại học Sư phạm Hồ Chí Minh.