

Dạy học chủ đề Thủ công kỹ thuật trong môn Công nghệ tiểu học theo định hướng giáo dục STEM

Trần Thị Thanh Hòa*; Bùi Văn Hồng**

* Trường Tiểu học Linh Chiểu, TP. Thủ Đức, **PGS, TS Trường Đại học SPKT Tp. Hồ Chí Minh

Received: 6/11/2023; Accepted: 12/11/2023; Published: 20/11/2023

Abstract: In the context of the current fourth revolution and Vietnam's strong interest in STEM education, Technology education is being cared for and valued. Technology subject in the GDT 2018 is a new subject developed from the Technical Crafts of the current educational program – (CT 2006). The content of Technical Crafts in Technology subject is practical and experiential, practical, and integrated, so it is suitable for STEM education-oriented teaching. Teaching the content of Crafts and Techniques in Technology subject to STEM education orientation is currently not really interested in and researched and applied by the teaching staff, using STEM education-oriented teaching processes. which is mostly being done by teachers according to their teaching experience. Teaching the content of Technical Crafts in Technology subject to STEM education orientation will help to form and develop in students technology competence, arouse interest in learning and learn about technology, and lay the foundation for learning, training human resources in the field of STEM. The topic “Teaching technical crafts for elementary students in Thu Duc City in the direction of STEM education” contributes to improving the effectiveness of the teaching process.

Keywords: Teaching technical crafts topics, Elementary Technology subjects, STEM education orientation

1. Mở đầu

GD STEM (Science, Technology, Engineering, Marth) được xem là định hướng GD giúp phát huy được khả năng tiềm ẩn của bản thân mỗi học sinh và được kỳ vọng sẽ tạo ra những thế hệ có khả năng đáp ứng nhu cầu công việc trong kỉ nguyên mới. GD STEM có ưu điểm là trang bị kiến thức cho người học thông qua thực hành và ứng dụng; đề cao sự PTNL (NL) giải quyết vấn đề và nâng cao khả năng sáng tạo. Thông qua các hoạt động STEM, người học sẽ biết cách vận dụng lí thuyết vào thực tiễn và phát triển các kỹ năng thích ứng được với những công việc đòi hỏi tính tư duy và trí tuệ cao. GD STEM sẽ giúp đào tạo ra nguồn nhân lực chất lượng cao và luôn theo hướng đổi mới. [2].

Môn Công nghệ trong chương trình GDPT 2018 có mối quan hệ với nhiều lĩnh vực GD khác, đặc biệt là với Toán học và Khoa học, Công nghệ góp phần thúc đẩy GD STEM, một trong những xu hướng GD đang được coi trọng ở nhiều quốc gia trên thế giới. Nội dung Thủ công kĩ thuật (TCKT) trong môn Công nghệ tiểu học là một mạch nội dung hữu ích, giúp các em khám phá thế giới kỹ thuật, được trải nghiệm lắp ráp các mô hình kỹ thuật đơn giản. Qua đó giúp các em hình thành các thành năng lực (NL): NL tự học, NL

giải quyết vấn đề sáng tạo, NL công nghệ, [3]... Nội dung TCKT trong môn Công nghệ ở Tiểu học không hoàn toàn mới lạ đối với giáo viên (GV), tuy nhiên nhiều GV chưa thực sự quan tâm tìm hiểu và nghiên cứu vì vẫn còn xem môn Công nghệ như một môn học phụ nên việc dạy học còn gặp những khó khăn nhất định. Vì vậy, dạy học TCKT theo định hướng GD STEM là một cách thức hiệu quả để hình thành cho HS các năng lực, phẩm chất đặc thù theo yêu cầu của môn học đảm bảo mục tiêu của chương trình GDPT 2018.

Với mục tiêu đề xuất quy trình dạy học TCKT trong môn Công nghệ ở Tiểu học theo định hướng GD STEM, bài viết trình bày kết quả nghiên cứu về GD STEM, quy trình dạy học chủ đề STEM và dạy học nội dung TCKT trong môn công nghệ theo định hướng GD STEM.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1 . Dạy học theo định hướng GD STEM

2.1.1 Khái niệm về GD STEM

Thuật ngữ “STEM” xuất hiện đầu tiên tại Hoa Kỳ từ đầu những năm 90 của thế kỉ XX, thuật ngữ này thường đi kèm với các thuật ngữ khác, như: lĩnh vực STEM, GD STEM hay nguồn nhân lực STEM.. Hiệp hội các GV dạy khoa học quốc gia Mỹ được thành

lập năm 1944 đã đề xuất ra khái niệm GD STEM với cách định nghĩa ban đầu như sau: “*GD STEM là một cách tiếp cận liên ngành trong quá trình dạy học, trong đó các khái niệm học thuật mang tính nguyên tắc được lồng ghép với các bài học trong các thế giới thực, ở đó các học sinh áp dụng các kiến thức trong khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học trong các bối cảnh cụ thể, giúp kết nối giữa trường học, cộng đồng, nơi làm việc và các tổ chức toàn cầu để từ đó phát triển các năng lực trong lĩnh vực STEM và có thể góp phần vào cạnh tranh trong nền kinh tế mới*” [4]. Dạy học chủ đề STEM được tổ chức thông qua thực hành, trải nghiệm.

2.1.2. Các kỹ năng của GD STEM

Các kỹ năng (KN) Khoa học, KN Công nghệ, KN Kỹ thuật và KN Toán học được tích hợp, lồng ghép hài hòa để hình thành nên Kỹ năng của GD STEM [5]:

- **KN Khoa học:** là khả năng liên kết các khái niệm, nguyên lý, định luật và các cơ sở lý thuyết của GD khoa học để thực hành và sử dụng để giải quyết các vấn đề trong thực tế.

- **KN Công nghệ:** Là khả năng sử dụng, quản lý, hiểu biết và truy cập được các kiến thức thuộc lĩnh vực công nghệ để tuân theo quy trình, tiêu chuẩn, lưu lại dữ liệu chính xác hoặc viết hướng dẫn.

- **KN Kỹ thuật:** Là khả năng giải quyết vấn đề thực tiễn diễn ra trong cuộc sống bằng cách thiết kế các đối tượng, hệ thống và xây dựng các quy trình sản xuất để tạo ra đối tượng, khắc phục sự cố nguồn gốc của một vấn đề, sửa chữa máy móc hoặc lỗi vận hành hệ thống.

- **KN toán học** để tính toán và đo lường.

- **KN giải quyết vấn đề** giúp HS vận dụng các kiến thức vốn có và năng lực của bản thân để giải quyết các nhiệm vụ học tập.

- **KN tư duy phản biện** để HS tư duy và phân tích thông tin theo một hướng khác của một vấn đề, từ đó làm sáng tỏ và khẳng định lại vấn đề, giúp HS hiểu vấn đề sâu hơn, hình thành lối suy nghĩ logic và kỹ năng xử lý thông tin tốt hơn.

- **KN cộng tác và giao tiếp:** chia sẻ, giao tiếp để vấn đề được giải quyết một cách nhanh chóng, trôi chảy và mang lại hiệu quả cao.

2.1.3. Quy trình thiết kế chủ đề STEM: Xuất phát từ khái niệm GD STEM, quy trình thiết kế chủ đề STEM bao gồm các bước như sau: [3, 6]

Bảng 2.1. Các bước thiết kế chủ đề STEM

TT	Tên bước	Mô tả
1	Lựa chọn chủ đề STEM	Xác định tên chủ đề phù hợp với ý tưởng sơ phạm của GV, đối tượng HS.

2	Xác định mục tiêu của chủ đề STEM	Nội dung HS đạt được sau bài dạy đảm bảo về kiến thức, KN và PTNLHS (NL cốt lõi, các NL STEM) một cách cụ thể, rõ ràng và đo lường được.
3	Xác định vấn đề cần giải quyết	GV dựa trên mục tiêu của chủ đề để phải xác định xem có những vấn đề nào đặt ra cần phải giải quyết.
4	Xác định yêu cầu của sản phẩm	Dựa trên mục tiêu của bài học và đặc điểm của HS để xác định yêu cầu đối với sản phẩm.
5	Thiết kế quy trình tổ chức hoạt động	- Thiết kế các hoạt động: Đặt tên, xác định mục tiêu, phương pháp, chuẩn bị các tư liệu, phiếu học tập; lựa chọn phương pháp, kỹ thuật, hình thức dạy học. - Tiến trình dạy học gồm các hoạt động: <i>Khởi động</i> → <i>Xác định mục tiêu</i> → <i>Khám phá, thực hành</i> → <i>Luyện tập</i> → <i>Vận dụng</i> → <i>Ghi nhớ</i> .
6	Thiết kế các tiêu chí và bộ công cụ đánh giá HS	Bao gồm các tiêu chí đánh giá sản phẩm của HS (dựa vào bước 4) và các tiêu chí đánh giá về năng lực và phẩm chất của HS sau khi học xong chủ đề.

2.2. Dạy học nội dung TCKT trong môn Công nghệ theo định hướng GD STEM

2.2.1. Đặc điểm nhận thức HSTH

Đặc điểm nhận thức HSTH bao gồm: Đặc điểm tri giác của HSTH; Đặc điểm tư duy; Đặc điểm tưởng tượng của HSTH; Đặc điểm phát triển ngôn ngữ của HSTH; Đặc điểm phát triển trí nhớ của HSTH; Đặc điểm phát triển chú ý của HSTH.

2.2.2. Đặc điểm nội dung TCKT Công nghệ ở Tiểu học:

Nội dung TCKT trong môn Công nghệ ở Tiểu học mang những đặc điểm sau: Có tính thực tiễn cao; Tính trải nghiệm và thực hành; Tính tích hợp.

Nội dung có tính quy trình và công nghệ: HS thực hành lần lượt theo các quy trình, các bước tạo ra sản phẩm đã được nghiên cứu trước đó. Có thể là quy trình của bài học hoặc do người học tự tìm tòi ra (sản phẩm sáng tạo).

2.2.3. Xây dựng minh họa quy trình

Chủ đề: Làm mô hình đồng hồ để bàn

(Bài Làm đồ dùng học tập. Môn Công nghệ lớp 3)

Bước 1: Lựa chọn chủ đề STEM.

- Tên chủ đề: Làm mô hình đồng hồ để bàn

- Mô tả chủ đề: Làm một mô hình chiếc đồng hồ để bàn phục vụ cho việc thực hành môn Toán bài Xem đồng hồ (Hình 1). Xem đồng hồ là một kiến thức mang tính thực tiễn của môn học Toán, đòi hỏi HS cần có mô hình đồng hồ để thực hành xem giờ đúng đến từng 5 phút và đến từng phút. Trong khi đó, mô hình đồng hồ trong bộ đồ dùng Toán học của HS nhỏ, cấu tạo của kim đồng hồ làm học sinh khó thao tác do kim phút và kim giờ có độ gắn

kết nhất định nên khó cho HS trong việc xem giờ đúng đến từng phút.

Bước 2: Xác định mục tiêu của chủ đề STEM

- Phẩm chất chủ yếu: chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm, có ý thức làm việc học tập, sinh hoạt đúng giờ.

- Năng lực chung: giao tiếp, hợp tác; tự chủ, tự học; giải quyết vấn đề và sáng tạo

- Năng lực đặc thù:

+ NL Toán học: Xác định kích thước, hình dáng của đồng hồ, vị trí các vạch số, kim đồng hồ.

+ NL Công nghệ: Sử dụng công nghệ thông tin trong lựa chọn vật liệu; kỹ thuật thực hiện, tính hiệu quả.

+ NL Kỹ thuật: HS thực hiện được thao tác, thực hiện theo quy trình.

+ NL hợp tác; NL tự học; NL sáng tạo; NL giải quyết vấn đề.

Bước 3: Xác định vấn đề cần giải quyết

Thực hiện tích hợp các yếu tố STEM để HS có thể thực hành làm sản phẩm.

Bước 4: Xây dựng yêu cầu của sản phẩm.

- Cấu trúc đồng hồ: Bao gồm Mặt đồng hồ; kim; ghim để cố định kim đồng hồ; đế; chân đỡ (Hình 2)

- Yêu cầu sản phẩm: Đầy đủ các bộ phận; các bộ phận sắp xếp hợp lý; mô hình đứng vững; kích thước phù hợp, ...

Bước 5: Thiết kế quy trình tổ chức hoạt động dạy học

Hoạt động 1: Khởi động

GV nêu tình huống. HS đề xuất cách thức: Cần phải làm mô hình đồng hồ để giúp bạn thực hành xem đồng hồ hiệu quả.

Hoạt động 2: Nêu mục tiêu bài học.

GV đưa ra mục tiêu của bài: Hiểu được ý nghĩa của đồng hồ. Lựa chọn được vật liệu phù hợp. Lựa chọn và sử dụng dụng cụ đúng cách. Thực hành làm được đồng hồ để bàn theo các bước cho trước.

Hoạt động 3: Khám phá, thực hành

* **Khám phá:** HS làm việc nhóm, quan sát, rút ra nhận xét về đặc điểm, hình dáng, kích thước, màu sắc, các bộ phận của đồng hồ. HS thảo luận nhóm lựa chọn các vật liệu, dụng cụ có thể sử dụng để làm mô hình đồng hồ để bàn.

* **Thực hành:** HS quan sát tranh GV cung cấp tìm hiểu quy trình tạo sản phẩm và mô tả các bước thực hiện. GV cùng HS xây dựng tiêu chí cho sản phẩm. Các nhóm lựa chọn vật liệu và thực hành làm mô hình đồng hồ có khung hình chữ nhật. GV cùng

HS đánh giá SP theo các tiêu chí

Hoạt động 4: Luyện tập: HS nêu lại các bước làm đồng hồ và chỉ ra ưu, nhược điểm và tìm cách khắc phục nếu có.

Hoạt động 5: Vận dụng: GV nêu vấn đề để HS nhận thấy cần thực hiện làm cho kim cho đồng hồ xoay được theo ý muốn. HS vận dụng kiến thức đã có ở hoạt động trước để thực hành. GV cùng HS xây dựng tiêu chí cho sản phẩm. Kết thúc thực hành, HS đánh giá SP theo các tiêu chí.

Hoạt động 6: Ghi nhớ: GV cho HS đọc lại ghi nhớ, GD ý thức tuân thủ giờ giấc về thời gian.

Bước 6: Thiết kế các tiêu chí và bộ công cụ kiểm tra, đánh giá HS

Bao gồm các bảng tiêu chí đánh giá:

- Giành cho HS đánh giá lẫn nhau: Đầy đủ các bộ phận, sắp xếp hợp lý, đứng vững trên mặt bàn, kích thước phù hợp, tính thẩm mỹ, kim xoay được.

- Bảng các tiêu chí giành cho GV đánh giá HS: Vận dụng kiến thức các môn học STEM trong quá trình học; thực hiện theo quy trình; sản phẩm đáp ứng đủ các yêu cầu đề ra; Sản phẩm thể hiện sự linh hoạt, sáng tạo; KN trình bày; NL được hình thành.

3. Kết luận.

Dạy học TCKT trong môn Công nghệ ở tiểu học theo định hướng GD STEM đã giúp cho HS hứng thú, tích cực trong hoạt động học tập, qua đó hình thành các NL về Khoa học(S), Công nghệ (T), Kỹ thuật (E) và Toán học (M). Bên cạnh đó, các NL vận dụng, NL giải quyết vấn đề sáng tạo, NL hợp tác, giao tiếp và tư duy phản biện cũng được phát triển. Bên cạnh đó người GV cũng thể hiện được sự linh hoạt sáng tạo trong quá trình dạy học; từ đó góp phần nâng cao chất lượng GD hiện nay.

Tài liệu tham khảo

[1]. Bộ GD và Đào tạo (2018), *Chương trình GDPT tổng thể*, Thông tư số: 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018.

[2]. Nguyễn Sỹ Nam, Đào Ngọc Chính & Phan Thị Bích Lợi (2018), *Một số vấn đề về GD STEM trong nhà trường phổ thông đáp ứng chương trình GD phổ thông mới*, Tạp chí GD, Số đặc biệt tháng 9/2018, tr. 25-29.

[3]. Bộ GD và Đào tạo (2018), Thông tư số: 32/2018/TT-BGDĐT về ban hành *Chương trình GDPT môn Công nghệ*. Hà Nội..

[4]. Taxes Instruments (2012), Using Project – Based Learning to Increase Student Engagement and Understanding, pp.2,5