

# PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC HỌC SINH THÔNG QUA DẠY HỌC CHỦ ĐỀ “TRÁI ĐẤT VÀ BẦU TRỜI” CHƯƠNG TRÌNH MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN LỚP 6

Nguyễn Thị Thanh Vân<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Hồng Thoa<sup>2</sup>,  
Nguyễn Thị Huệ<sup>2</sup>, Đào Kim Quế<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Khoa Kỹ thuật Công nghệ, Trường Đại học Hùng Vương

<sup>2</sup>Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Hùng Vương

<sup>3</sup>Phòng Đào tạo, Trường Đại học Hùng Vương

Ngày nhận bài: 14/9/2019; Ngày sửa chữa: 28/10/2019 ; Ngày duyệt đăng: 05/11/2019

## TÓM TẮT

Trên cơ sở nghiên cứu chương trình môn Khoa học tự nhiên, các hình thức tổ chức dạy học phát triển năng lực, bài báo đề xuất tiến trình dạy học chủ đề “Trái Đất và bầu trời” ở lớp 6 theo hướng phát triển nhóm năng lực chung và năng lực khoa học tự nhiên. Thực nghiệm sư phạm được tiến hành ở nội dung “Hệ Mặt Trời và Ngân hà” của chủ đề với đối tượng là học sinh lớp 6C Trường phổ thông chất lượng cao Hùng Vương. Kết quả thực nghiệm được phân tích định tính thông qua quan sát và phiếu học tập của học sinh, bước đầu cho thấy năng lực tự học, năng lực giao tiếp và hợp tác của học sinh được bộc lộ khá rõ. Kết quả là cơ sở cho việc triển khai thực nghiệm toàn bộ chủ đề cũng như áp dụng tiến trình dạy học chủ đề trong thực hiện chương trình giáo dục phổ thông mới.

**Từ khóa:** Hành tinh, hệ Mặt Trời, Khoa học tự nhiên, Mặt Trăng, năng lực.

## 1. Mở đầu

Chương trình môn Khoa học tự nhiên (KHTN) do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành tháng 12 năm 2018 được xây dựng dựa trên sự kết hợp của ba trục cơ bản là: Chủ đề khoa học, các nguyên lý và khái niệm chung về thế giới tự nhiên, hình thành và phát triển năng lực (NL). Các kiến thức, kỹ năng về vật lý, hóa học, sinh học, Trái Đất và bầu trời là những dữ liệu vừa được tích hợp với các nguyên lý tự nhiên để làm sáng

tỏ các nguyên lý tự nhiên, vừa được tích hợp theo các logic khác nhau trong hoạt động khám phá tự nhiên, trong giải quyết vấn đề công nghệ, các vấn đề tác động đến đời sống của cá nhân và xã hội. Hiểu biết về các nguyên lý của tự nhiên, cùng với hoạt động khám phá tự nhiên, vận dụng kiến thức KHTN vào giải quyết các vấn đề của thực tiễn là yêu cầu cần thiết để hình thành và phát triển năng lực KHTN ở học sinh (HS) [1].

Việc dạy học (DH) môn KHTN cấp THCS theo định hướng phát triển NL (gồm NL chung và năng lực KHTN) đã nhận được nhiều sự quan tâm nghiên cứu. Cụ thể là nhóm tác giả Hà Thanh Thủy xây dựng thành những chủ đề DH cụ thể như “Các trạng thái của chất”, “Cầu vồng acid”, “ô nhiễm không khí”,...[2], hay chủ đề “Tế bào” và chủ đề “Sinh sản” thuộc bộ môn Sinh học lớp 6, 7 [3],... Kết quả thu được từ dạy thực nghiệm chủ đề đã bước đầu phản ánh được tính hiệu quả của việc tổ chức DH chủ đề môn KHTN đảm bảo mục tiêu giáo dục mà Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định. Tuy nhiên, số lượng các chủ đề còn khiêm tốn và dường như chưa có công bố nghiên cứu về DH chủ đề “Trái đất và bầu trời”. Mặt khác, do chưa có sách giáo khoa nên giáo viên (GV) sẽ còn gặp khó khăn trong việc thiết kế, tổ chức hoạt động DH các chủ đề môn KHTN cho HS theo hướng phát triển NL.

Chủ đề Trái Đất và bầu trời có sự kết hợp không chỉ là kiến thức môn Vật lý, Hóa học, sinh học mà còn có cả kiến thức địa lý. Chủ đề có sức hấp dẫn riêng khi HS có cơ hội để tiếp cận với những sự vật, hiện tượng xảy ra hàng ngày xung quanh các em như Mặt Trời, Mặt Trăng, hiện tượng ngày và đêm, nhật thực, nguyệt thực. Trong khuôn khổ bài báo chúng tôi trình bày về các nội dung cơ bản của DH chủ đề “Trái Đất và Bầu trời”, định hướng phương pháp hình thành và phát triển NL chung và NL riêng trong chủ đề, kế hoạch chi tiết Nội dung “Hệ Mặt Trời và Ngân Hà”. Phương pháp sử dụng trong nghiên cứu bao gồm, phương pháp nghiên cứu lý luận, phương

pháp thực nghiệm sư phạm. Phương pháp nghiên cứu lý luận được nhóm tác giả sử dụng trong việc tổng hợp để chỉ ra những đặc điểm cơ bản của chương trình môn KHTN, chỉ ra những phương pháp DH phù hợp khi phát triển năng lực chung cũng như năng lực KHTN. Phương pháp thực nghiệm sư phạm dùng để kiểm chứng đánh giá mức độ khả thi của các chuỗi hoạt động cũng như phương pháp sử dụng nhằm phát triển nhóm NL chung và năng lực KHTN.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Đặc điểm chương trình môn KHTN

- Về mục tiêu chương trình: Môn KHTN hình thành, phát triển ở HS năng lực KHTN, bao gồm các thành phần: nhận thức KHTN, tìm hiểu tự nhiên, vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học; đồng thời cùng với các môn học và hoạt động giáo dục khác góp phần hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu và NL chung, đặc biệt là tình yêu thiên nhiên, thế giới quan khoa học, sự tự tin, trung thực, khách quan, thái độ ứng xử với thế giới tự nhiên phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững để trở thành người công dân có trách nhiệm, người lao động có văn hóa, cần cù, sáng tạo, đáp ứng nhu cầu phát triển của cá nhân và yêu cầu của sự nghiệp xây dựng, bảo vệ đất nước trong thời đại toàn cầu hóa và cách mạng công nghiệp mới.

- Về yêu cầu cần đạt: Môn KHTN góp phần hình thành và phát triển ở HS các phẩm chất chủ yếu và NL chung theo các mức độ phù hợp với môn học, cấp học đã được quy

định tại Chương trình tổng thể. Đồng thời, môn học góp phần hình thành và phát triển cho HS năng lực KHTN, bao gồm các thành phần: nhận thức KHTN; tìm hiểu tự nhiên; vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học.

- Về nội dung giáo dục: Nội dung giáo dục môn KHTN được xây dựng dựa trên sự kết hợp các chủ đề khoa học: Chất và sự biến đổi của chất; vật sống; năng lượng và sự biến đổi; Trái Đất và bầu trời; các nguyên lý, khái niệm chung về thế giới tự nhiên: sự đa dạng, tính cấu trúc, tính hệ thống, sự vận động và biến đổi, sự tương tác. Các chủ đề được sắp xếp chủ yếu theo logic tuyến tính, có kết hợp ở mức độ nhất định với cấu trúc đồng tâm, đồng thời có thêm một số chủ đề liên môn, tích hợp nhằm hình thành các nguyên lý, quy luật chung của thế giới tự nhiên.

- Định hướng chung về phương pháp giáo dục:

+ Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của HS; tránh áp đặt một chiều, ghi nhớ máy móc; bồi dưỡng NL tự chủ và tự học để HS có thể tiếp tục tìm hiểu, mở rộng vốn tri thức, tiếp tục phát triển sau khi tốt nghiệp trung học cơ sở.

+ Rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức KHTN để phát hiện và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn; khuyến khích và tạo điều kiện cho HS được trải nghiệm, sáng tạo trên cơ sở tổ chức cho HS tham gia các hoạt động học tập, tìm tòi, khám phá, vận dụng kiến thức, kỹ năng.

+ Vận dụng các phương pháp giáo dục một cách linh hoạt, sáng tạo, phù hợp với

mục tiêu, nội dung giáo dục, đối tượng HS và điều kiện cụ thể. Các phương pháp DH truyền thống được sử dụng theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động của HS. Tăng cường sử dụng các phương pháp DH hiện đại để cao vai trò chủ thể học tập của HS. Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong DH KHTN. Coi trọng sử dụng các nguồn tư liệu ngoài sách giáo khoa và hệ thống các thiết bị DH được trang bị.

## **2.2. Đặc điểm kiến thức chủ đề “Trái Đất và bầu trời” trong chương trình môn KHTN lớp 6**

Chủ đề “Trái Đất và bầu trời” trong chương trình môn KHTN được phân phối học ở lớp 6, lớp 8 và lớp 9. Trong đó, ở lớp 6, HS được tiếp cận với các kiến thức về: Chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời; Chuyển động nhìn thấy của Mặt Trăng; Hệ Mặt Trời (HMT); Ngân Hà. Trong đó, khi nghiên cứu chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời, của Mặt Trăng sẽ liên quan đến một loạt các hiện tượng diễn ra hằng ngày xung quanh HS, bao gồm hiện tượng mọc lặn của Mặt Trời, Mặt Trăng, hiện tượng nhật thực, nguyệt thực.

## **2.3. Định hướng phát triển năng lực cho học sinh trong DH chủ đề “Trái Đất và Bầu trời”**

Căn cứ vào phân phối chương trình của chủ đề “Trái Đất và bầu trời” trong chương trình môn KHTN lớp 6 chúng tôi xác định chủ đề gồm 10 tiết được chia thành 4 nội dung với các hoạt động học tập chính như sau:

**BẢNG 1. Nội dung và các hoạt động học tập trong chủ đề**

Nội dung	Các hoạt động học tập
<b>Nội dung 1:</b> HMT và Ngân Hà (3 tiết)	HĐ.1.1: Khởi động HĐ.1.2: Thảo luận nhóm tìm hiểu cấu trúc hệ Mặt Trời HĐ.1.3: Tìm hiểu quỹ đạo các hành tinh trong hệ Mặt Trời và đặc điểm các thành viên trong hệ Mặt Trời HĐ.1.4: Tìm hiểu Ngân Hà
<b>Nội dung 2:</b> Chuyển động tự quay của Trái Đất, hiện tượng ngày và đêm (2 tiết)	HĐ.2.1: Tìm hiểu chuyển động tự quay của Trái Đất quanh trục HĐ.2.2: Nhận biết hiện tượng “ngày và đêm” luân phiên trên Trái Đất
<b>Nội dung 3:</b> Chuyển động Trái Đất quay xung quanh Mặt Trời, hiện tượng bốn mùa (2 tiết)	HĐ.3.1: Tìm hiểu chuyển động của Trái Đất quay xung quanh Mặt Trời HĐ.3.2: Tìm hiểu sự biến đổi mùa trên Trái Đất
<b>Nội dung 4:</b> Chuyển động của mặt Trăng (3 tiết)	HĐ.4.1: Tìm hiểu chuyển động của Mặt Trăng HĐ.4.2: Tìm hiểu Các pha của Mặt Trăng HĐ.4.3: Thảo luận tìm hiểu về bóng tối, bóng nửa tối, hiện tượng Nhật thực - Nguyệt thực

- Định hướng về phương pháp hình thành, phát triển các năng lực chung:

Vận dụng những định hướng chung trong chương trình môn KHTN, trong chủ đề “Trái Đất và bầu trời” chúng tôi định hướng việc phát triển các NL chung như sau:

+ Để phát triển NL tự chủ và tự học nghiên cứu sử dụng phương pháp bàn tay nặn bột trong hoạt động HĐ.2.1; giao nhiệm vụ quan sát ở nhà trong hoạt động HĐ.3.1; nhiệm vụ thiết kế mô hình hệ Mặt Trời trong phần vận dụng kiểm tra đánh giá nội dung 1; mô hình các pha của Mặt Trăng trong phần vận dụng kiểm tra, đánh giá nội dung 4.

+ Để phát triển NL giao tiếp và hợp tác, HS được tham gia các hoạt động như quan sát mô hình hệ Mặt Trời, quan sát sự thay đổi của bóng một cái cây/cột trong một ngày, xây

dựng giả thuyết về chuyển động của Trái Đất, lập và thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết, thu thập và xử lý dữ kiện, tổng hợp kết quả và trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu,....

+ Để phát triển NL giải quyết vấn đề và sáng tạo, GV giao cho HS vận dụng những kiến thức thu được liên quan đến bài học thực hiện dự án thiết kế mô hình HMT, mô hình đồng hồ Mặt Trời, mô hình quan sát các pha của Mặt Trăng.

- Định hướng về phương pháp hình thành, phát triển năng lực Khoa học tự nhiên:

+ Để phát triển thành phần NL nhận thức KHTN, trong chủ đề này GV tạo cho HS cơ hội huy động những hiểu biết, kinh nghiệm sẵn có về HMT, các hình dạng của Mặt Trăng, sự thay đổi bóng của người/vật,... để tham gia hình thành kiến thức mới về chuyển động

của Trái Đất quay xung quanh Mặt Trời, các pha của Mặt Trăng hay các hiện tượng nhật thực, nguyệt thực.

+ Để phát triển thành phần NL tìm hiểu tự nhiên, GV tạo điều kiện để HS đưa ra câu hỏi, vấn đề cần tìm hiểu liên quan đến hiện tượng xảy ra khi Mặt Trời, Mặt Trăng và Trái Đất thẳng hàng; tạo cho HS cơ hội tham gia quá trình hình thành kiến thức mới, đề xuất và kiểm tra dự đoán, giả thuyết về chuyển động tự quay của Trái Đất; thu thập bằng chứng, phân tích, xử lý để rút ra kết luận, đánh giá kết quả thu được (phương pháp bàn tay nặn bột hoạt động HĐ.1.1; phương pháp DH theo trạm ở hoạt động HĐ.4.3).

+ Để phát triển thành phần NL vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học, GV sử dụng DH dự án tạo cơ hội cho HS vận dụng kiến thức về chuyển động tự quay của Trái Đất để thiết kế đồng hồ Mặt Trời, vận dụng kiến thức về các pha của Mặt Trăng để thiết kế mô hình các pha của Mặt Trăng.

## 2.4. Kế hoạch DH nội dung “Hệ Mặt Trời và Ngân Hà”

Trong khuôn khổ bài báo chúng tôi trình bày chi tiết tiến trình DH nội dung 1. HMT và Ngân Hà (3 tiết). Cách trình bày các mục chính trong bản kế hoạch DH có tham khảo thiết kế tiến trình đề xuất của nhóm tác giả Đỗ Hương Trà [5], [6].

### 2.4.1. Mục tiêu

- Mô tả được sơ lược cấu trúc của HMT, nêu được các hành tinh cách Mặt Trời các khoảng cách khác nhau và có chu kỳ quay

khác nhau. Thiết kế được mô hình mô phỏng hệ Mặt Trời.

- Nêu được Mặt Trời và sao là các thiên thể phát sáng; Mặt Trăng, các hành tinh và sao chổi phản xạ ánh sáng Mặt Trời.

- Sử dụng tranh ảnh (hình vẽ hoặc học liệu điện tử) chỉ ra được HMT là một phần nhỏ của Ngân Hà.

### 2.4.2. Thông tin bổ trợ giáo viên

Phần này cung cấp cho GV thông tin về lịch sử khám phá ra các hành tinh, về các thông số đặc trưng của các thành viên trong HMT, về các đặc điểm chi tiết của các hành tinh thuộc nhóm vành đai trong và nhóm vành đai ngoài, đặc điểm của các tiểu hành tinh.

### 2.4.3. Phương pháp, kỹ thuật DH

- Kỹ thuật: KWL, động não, khăn phủ bàn, mảnh ghép.

### 2.4.4. Chuẩn bị của giáo viên và học sinh

- Chuẩn bị của GV:

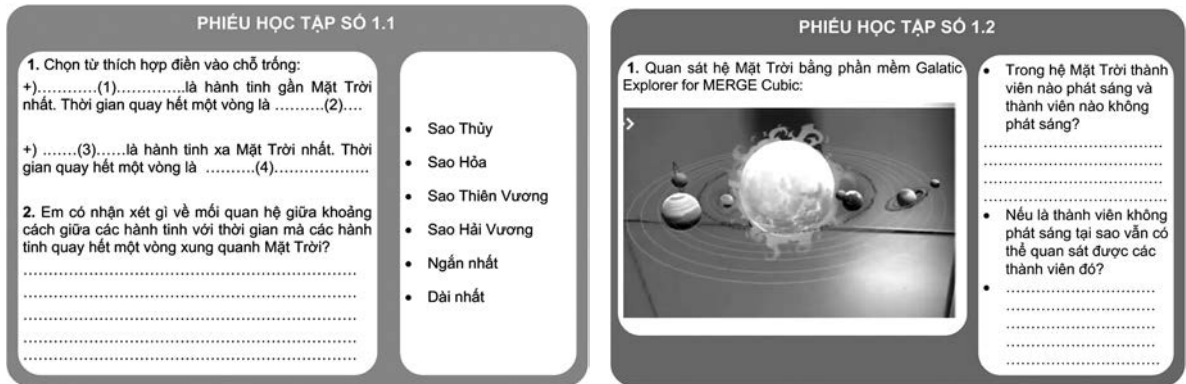
+ Cho mỗi nhóm HS: bút dạ (3 bút có màu khác nhau), 01 giấy A0 vẽ sẵn các quỹ đạo các thành viên trong HMT, bộ hình cắt sẵn về các thành viên trong HMT, giấy A2.

+ Một số phần mềm mô phỏng: Solar System 3D Simulator, Celestia Verson 1.6.1, Galactic Explorer for MERGE Cubic.

+ Video về dải Ngân Hà.

+ Máy tính, máy chiếu, phần mềm quan sát HMT trên điện thoại di động.

+ Phiếu học tập số 1.1, số 1.2;



**Hình 1. Các phiếu học tập trong DH nội dung HMT và Ngân hà**

- Chuẩn bị của HS: Nghiên cứu ở nhà về Trái Đất và HMT (qua sách, internet), ghi kết quả tìm hiểu được ra giấy.

#### 2.4.5. Các hoạt động DH

\* Hoạt động 1.1: Khởi động (15 phút)

- Yêu cầu cần đạt: HS nêu ra những hiểu biết của bản thân về Trái Đất và bầu trời.

- Hình thức: cuộc thi ai nhanh hơn, thời gian 5 phút, kỹ thuật động não.

• Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ (2 phút)

- Chia nhóm 5-6 HS/nhóm, trong nhóm cử 01 bạn làm nhóm trưởng (đã chia từ buổi học trước). Các nhóm được đặt tên: The Sun, The Earth, The Moon, Jupiter, Mercury, Venus (chuẩn bị sẵn biển tên cho các nhóm), market.

- Mỗi nhóm xếp thành 1 hàng, các thành viên trong nhóm thay phiên nhau đưa ra những sự hiểu biết của cá nhân về Trái Đất và Bầu trời.

• Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (8 phút)

- HS xếp hàng theo nhóm, các thành viên trong nhóm thay phiên nhau đưa ra những từ khóa ngắn gọn đã biết về HMT, người viết sau không được trùng với người viết trước. Các từ viết ra phải có nghĩa.

- Thời gian thực hiện 5 phút;

• Bước 3: Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ (5 phút)

- GV cùng với lớp tổng kết phần kết quả các nhóm;

- Phân loại đánh giá và biểu dương nhóm có thành tích tốt nhất (khen thưởng tại chỗ, hoặc tích điểm vào quá trình học tập môn học).

• Dự kiến đánh giá trong hoạt động: Đội nào ghi được nhiều điều đúng nhất về HMT được 5 điểm (5 sao); Đội thứ nhì 4 điểm (4 sao); Thứ 3 được 3 điểm (3 sao); Thứ hai được 2 điểm (2 sao); Cuối cùng được 1 điểm (1 sao);

\* Hoạt động 1.2: Thảo luận nhóm tìm hiểu cấu trúc HMT (30 phút)

- Yêu cầu cần đạt: Mô tả được sơ lược cấu trúc của HMT.



- Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ (3 phút).
  - Giao cho mỗi nhóm bộ dụng cụ gồm tờ giấy A0, các hình vẽ đã cắt về các thành viên trong HMT.
  - Yêu cầu: trong vòng 5 phút, kết hợp với SGK và phần đã chuẩn bị ở nhà dán các thành viên trong HMT vào quỹ đạo của chúng.
  - Kết thúc 5 phút các nhóm cử đại diện trưng bày sản phẩm của mình trên lớp.
- Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ (5 phút).
  - Phân chia nhau dán các thiên thể vào sơ đồ theo yêu cầu.
- Bước 3: Báo cáo kết quả (5 phút)
  - Đại diện các nhóm treo kết quả của nhóm mình lên bảng.
  - Nhóm cử đại diện trình bày kết quả của nhóm mình.
- Bước 4: Thể chế hóa kiến thức (10 phút)
  - GV chiếu mô hình HMT cho HS quan sát. HS xem, đối chiếu và điều chỉnh kết quả của nhóm.
  - GV kết luận về cấu trúc HMT [4]:
    - + HMT gồm có 8 hành tinh, Mặt Trời là trung tâm của hệ;
    - + Các thành viên của HMT theo thứ tự từ Mặt Trời ra ngoài lần lượt là: Sao Thủy, sao Kim, Trái Đất, sao Hỏa, sao Mộc, sao Thổ, sao Thiên vương, sao Hải Vương.
- Bước 5: Mở rộng (7 phút)
  - Cho HS xem mô hình trên phần mềm (phần mềm Celestia version 1.6.1).
    - Quan sát HMT từ phần mềm 3D (Galatic Explorer for MERGE Cubic): 1 HS cầm hộp, HS khác dùng điện thoại quay lại.
    - Kết quả mong đợi sau khi quan sát:
      - + Các hành tinh chuyển động gần như cùng chiều xung quanh Mặt Trời.
      - + Các hành tinh chuyển động nhanh chậm khác nhau.
    - Dự kiến đánh giá trong hoạt động: Dựa vào sản phẩm là phần lắp ghép mô hình HMT trên giấy A0 và dựa trên quan sát các thức tổ chức nhóm và hoạt động nhóm để đánh giá với các mức độ đạt được như sau:
      - Mức 3: Hợp tác nhóm ăn ý, hoàn thành nhanh, chính xác yêu cầu của phiếu học tập.
      - Mức 2: Hợp tác nhóm có lúc chưa tốt, hoàn thành nhiệm vụ của phiếu học tập không cần sự hướng dẫn gợi ý của GV.
      - Mức 1: Hợp tác nhóm chưa tốt, hoàn thành nhiệm vụ của phiếu học tập cần tới sự gợi ý, hướng dẫn của GV.
    - \* Hoạt động 1.3: Tìm hiểu quỹ đạo các hành tinh trong HMT và đặc điểm các thành viên trong HMT (45 phút)
      - Yêu cầu cần đạt:
        - + Nêu được các hành tinh cách Mặt Trời các khoảng cách khác nhau và có chu kỳ quay khác nhau.
        - + Nêu được Mặt Trời và sao là các thiên thể phát sáng; Mặt Trăng, các hành tinh và sao chổi phản xạ ánh sáng Mặt Trời.
      - Kỹ thuật: Khăn phủ bàn, mảnh ghép.
- Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ (3 phút)

- Vòng 1 (chuyên gia):
  - + Nhóm 1, 2: HS làm việc cá nhân quan sát mô hình HMT (mô phỏng bằng phần mềm Galactic Explorer for MERGE Cubic/ hoặc phần mềm Solar System 3D Simulator) và hoàn thiện Phiếu học tập số 1.1 và thảo luận nhóm (sử dụng kỹ thuật khăn phủ bàn).
  - + Nhóm 3, 4: HS làm việc nhóm thảo luận trả lời Phiếu học tập 1.2.
- Vòng 2 (mảnh ghép): Mô tả đặc điểm quỹ đạo các hành tinh trong HMT và đặc điểm các thành viên trong HMT.
  - Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ (15 phút)
- Vòng 1 (chuyên gia):
  - + Làm việc cá nhân: Quan sát mô hình HMT; Làm Phiếu học tập số 1.1 theo cá nhân, viết kết quả vào góc của tờ giấy  $A_1$  của nhóm (kỹ thuật khăn phủ bàn);
  - + Làm việc nhóm: Nhóm trưởng tổ chức cho các thành viên thảo luận, thống nhất ý kiến của cả nhóm ghi vào giữa tờ giấy  $A_1$ .
- Vòng 2 (mảnh ghép):
  - + Thực hiện di chuyển ghép vào các nhóm dưới sự phân công của GV. Đảm bảo di chuyển nhanh chóng.
  - + Phân nhóm trưởng, thư kí, cá nhân báo cáo kết quả thực hiện ở vòng chuyên gia.
  - + Làm việc nhóm trả lời câu hỏi của GV đưa ra.
  - Bước 3: Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ (10 phút)
  - Đại diện nhóm trình bày kết quả của phiếu học tập;
    - Mỗi nhóm cử một đại diện trình bày kết quả;
    - Không nhắc lại những gì nhóm trước đã trình bày;
    - Bước 4: Thẻ chế hóa kiến thức (10 phút)
    - Các hành tinh cách Mặt Trời khoảng cách khác nhau thì có chu kỳ quay khác nhau.
    - Sao Kim có chu kỳ quay ngắn nhất. Sao thiên Vương có chu kỳ quay dài nhất.
    - Mặt Trời và các sao là thiên thể phát sáng.
    - Mặt Trăng, các hành tinh và sao chổi phản xạ ánh sáng Mặt Trời.
    - Bước 5: Củng cố, mở rộng kiến thức (7 phút)
    - Quan sát lại một lần nữa mô hình động về HMT và nhận xét về hình dạng và vị trí quỹ đạo của các hành tinh trong HMT. Ngoài các hành tinh trong HMT còn có những thành viên nào khác?
    - Kết quả mong đợi ở HS:
      - + Các hành tinh chuyển động trên những quỹ đạo gần như nằm trong một mặt phẳng.
      - + Quỹ đạo của các hành tinh là quỹ đạo hình elip.
      - + Các thành viên khác trong HMT gồm: Mặt Trăng, các tiểu hành tinh, sao chổi.
      - Dự kiến đánh giá trong hoạt động: Dựa vào các bản ghi chép cá nhân, sản phẩm báo cáo, cách báo cáo và thảo luận để đánh giá việc thực hiện nhiệm vụ với các mức độ đạt được như sau [5]:



- Mức 3: Hoàn thành nhiệm vụ được giao như: Tự đọc sách giáo khoa, kết hợp với quan sát video mô phỏng về mô hình HMT đưa ra ý kiến cá nhân một cách thuyết phục có hệ thống, hấp dẫn, hỗ trợ các bạn và thực hiện công việc chung do nhóm phân công để hoàn thiện khăn trải bàn.

Biết lắng nghe, phản hồi ý kiến một cách phù hợp, tìm ra sự đồng thuận trong tranh luận để đưa ra được nội dung phù hợp nhất về đặc điểm quỹ đạo của các hành tinh trong HMT và đặc điểm sơ lược của các thành viên trong HMT, ghi lại được những điều quan sát thấy.

- Mức 2: Hoàn thành nhiệm vụ được giao như: Tự đọc sách giáo khoa, kết hợp với quan sát video mô phỏng về mô hình HMT đưa ra ý kiến cá nhân một cách khá hệ thống, hỗ trợ các bạn và thực hiện công việc chung do nhóm phân công để hoàn thiện khăn trải bàn.

Biết lắng nghe, phản hồi ý kiến một cách phù hợp, tìm ra sự đồng thuận trong tranh luận để đưa ra được một số nội dung về đặc điểm quỹ đạo của các hành tinh trong HMT và đặc điểm sơ lược của các thành viên trong HMT, ghi lại được những điều quan sát thấy.

- Mức 1: Hoàn thành nhiệm vụ được giao như: Tự đọc sách giáo khoa, kết hợp với quan sát video mô phỏng về mô hình HMT đưa ra ý kiến cá nhân một cách khá hệ thống, hỗ trợ các bạn và thực hiện công việc chung do nhóm phân công để hoàn thiện khăn trải bàn.

Biết lắng nghe, phản hồi ý kiến một cách phù hợp, tìm ra sự đồng thuận trong tranh luận để đưa ra được một số nội dung về đặc

điểm quỹ đạo của các hành tinh trong HMT và đặc điểm sơ lược của các thành viên trong HMT, ghi lại được những điều quan sát thấy.

\* Hoạt động 1.4: Tìm hiểu Ngân Hà (45 phút)

- Yêu cầu cần đạt: Chỉ ra được HMT là một phần nhỏ của Ngân Hà.

- Kỹ thuật: Động não.

• Bước 1: Nhắc lại kiến thức đã biết về hệ Mặt Trời (cấu trúc, đặc điểm quỹ đạo các hành tinh và đặc điểm các thành viên trong HMT). (5 phút)

• Bước 2: Chuyển giao nhiệm vụ (3 phút)

- Quan sát dải Ngân Hà qua video;

- Ghi những lại những đặc điểm mà em quan sát được (tối thiểu 2 đặc điểm);

- Quy định: thời gian quan sát 5 - 7 phút, hoàn thiện kết quả quan sát được vào giấy 3 phút.

• Bước 3: Thực hiện nhiệm vụ (15 phút)

- Quan sát video theo cá nhân;

- Làm việc nhóm bằng kỹ thuật khăn phủ bàn: Nhóm trưởng điều hành cho các bạn nêu ý kiến về những kết quả mà HS quan sát được, thư kí tập hợp lại những ý kiến đó.

• Bước 4: Báo cáo kết quả thực hiện nhiệm vụ (7 phút)

- Cá nhân trả lời câu hỏi theo yêu cầu;

- Mỗi nhóm cử một đại diện trình bày kết quả;

- Không nhắc lại những gì nhóm trước đã trình bày;

• Bước 5: Thể chế hóa kiến thức (5 phút)

- Dải Ngân Hà là một tập hợp gồm vô số các sao.

- HMT là một phần nhỏ của Ngân Hà.

• Bước 6: Củng cố, mở rộng kiến thức [4]: (10 phút)

- Trái Đất của chúng ta cách tâm dải Ngân Hà khoảng 26.000 - 28.000 năm ánh sáng.

- HMT phải mất khoảng 226 triệu năm để hoàn thành một chu kỳ quay xung quanh tâm của dải Ngân Hà (“năm thiên hà”).

- Vận tốc quỹ đạo của HMT là 217 km/s, tương đương với 1.400 năm theo một năm ánh sáng, hay 1 đvtv (đơn vị thiên văn) trong 8 ngày.

• Dự kiến đánh giá trong hoạt động:

- Mức 3: Hợp tác nhóm ăn ý, tự lực đưa ra được nhiều thông tin về phù hợp về dải Ngân Hà.

- Mức 2: Hợp tác nhóm có lúc chưa tốt, đưa ra được một số thông tin về phù hợp về dải Ngân Hà, không cần sự gợi ý, hỗ trợ của GV.

- Mức 1: Hợp tác nhóm chưa tốt, đưa ra được một số thông tin về phù hợp về dải Ngân Hà, cần sự gợi ý, hỗ trợ của GV.

#### 2.4.6. Hoạt động vận dụng, kiểm tra đánh giá

Để triển khai hoạt động này chúng tôi đề xuất 10 câu hỏi trong đó có 9 câu hỏi dưới dạng trắc nghiệm đánh giá thành phần nhận thức khoa học tự nhiên của học sinh. Nội dung các câu hỏi xoay quanh về số lượng thành viên trong HMT (câu 1), thứ tự các thành viên trong HMT (câu 2, câu 3), kích thước các hành tinh trong HMT (câu 4, câu 6), khối lượng các hành tinh trong HMT (câu 5), về tên gọi dân gian sao Kim (câu 7), về đặc điểm phát sáng cũng như quỹ đạo của các thành viên trong HMT (câu 8, câu 9). Câu 10 đánh giá thành phần NL tìm hiểu tự nhiên của HS thông qua nhiệm vụ thiết kế mô hình HMT (sử dụng các quả bóng có kích thước, màu sắc khác nhau).

#### 2.5. Thực nghiệm sư phạm

Đối tượng nghiệm: HS lớp 6C, Trường phổ thông chất lượng cao Hùng Vương. Thời gian thực nghiệm tháng 05/2019. Nội dung thực nghiệm: “HMT và Ngân Hà”.



Hình 2. Kết quả thực hiện hoạt động 1 của các nhóm HS



Hình 3. Các nhóm HS thực hiện nhiệm vụ ở hoạt động 2

Trước thực nghiệm các nhóm học tập (6 nhóm) đã được chia sẵn ở buổi học trước.

• Đánh giá kết quả thực nghiệm:

Việc tổ chức DH nội dung “HMT và Ngân hà” của chủ đề “Trái Đất và bầu trời” bước đầu cho thấy sự hào hứng của HS. Qua thực nghiệm sư phạm GV đã đánh giá được NL chung của HS bao gồm NL tự chủ và tự học, đánh giá được thành phần nhận thức KHTN của NL KHTN. Cụ thể như sau:

- Đánh giá năng lực tự chủ và tự học: HS đã có sự chuẩn bị khá kỹ lưỡng những nội dung liên quan đến HMT, thể hiện ở hoạt động khởi động. Các nhóm đều đưa ra được nhiều thông tin có giá trị về các thành viên trong HMT (hình 2) và thể hiện ở việc các nhóm đều hoàn thành được việc lắp

ráp các thành viên trong HMT vào đúng quỹ đạo theo đúng thứ tự từ trong ra ngoài.

- Đánh giá NL giao tiếp và hợp tác: Ở các nhóm đều có sự phân công rất rõ ràng các công việc. Tất cả các thành viên ở mỗi nhóm đều thực hiện một phần việc nhất định của nhóm. Khi được yêu cầu trình bày về sản phẩm của nhóm hay trả lời những câu hỏi mở rộng ở mỗi hoạt động học tập, HS rất tự tin và có những thông tin ngoài cả sự mong đợi của GV. NL hợp tác của các nhóm HS được đánh giá ở mức 2 và 3.

- Đánh giá NL Khoa học tự nhiên: Tập trung ở NL nhận thức KHTN: HS đã mô tả được sơ lược cấu trúc của HMT (kết quả lắp ghép mô hình HMT), nêu được các hành tinh cách Mặt Trời các khoảng cách khác nhau và có chu kỳ quay khác nhau (quan sát video mô hình HMT, phần mềm); nêu được Mặt Trời và sao là các thiên thể phát sáng; Mặt Trăng, các hành tinh và sao chổi phản xạ ánh sáng Mặt Trời.

- Đánh giá các phương pháp sử dụng trong DH: Về cơ bản các phương pháp đã phát huy được ưu điểm của mình. Tuy nhiên, với quy mô lớp đông hơn



**Hình 4. Quan sát mô hình hệ Mặt Trời sử dụng phần mềm Galactic Explorer for MERGE Cubic**

35 HS thì GV sẽ gặp mất nhiều thời gian ở bước cho đại diện các nhóm trình bày. Do đó, GV cần lựa chọn một số nhóm đại diện báo cáo kết quả, các nhóm khác nhận xét. Mặt khác, khi sử dụng kỹ thuật mảnh ghép với số nhóm đông GV cần rất linh động lúc thực hiện vòng mảnh ghép để tránh quá lộn xộn trong lớp học.

### 3. Kết luận

Dựa trên cơ sở nghiên cứu cơ sở lý luận là chương trình môn KHTN, vấn đề phát triển NL cho HS trong dạy học môn KHTN và các hình thức tổ chức dạy học phát triển NL, nghiên cứu đã đề xuất được tiến trình DH chủ đề “Trái Đất và bầu trời” bám sát những yêu cầu cần đạt của chủ đề, các NL cần hình thành và phát triển (năng lực KHTN, NL tự chủ và tự học, NL giao tiếp và hợp tác, NL giải quyết vấn đề và sáng tạo). Thực nghiệm sư phạm bước đầu cho thấy tính khả thi, sự phù hợp của tiến trình DH chủ đề đề xuất. Tuy nhiên, phần thực nghiệm mới chỉ dừng lại ở Nội dung 1 của chủ đề “Trái Đất và bầu

trời” nên chưa đánh giá được NL giải quyết vấn đề và sáng tạo và NL tìm hiểu tự nhiên cũng như NL vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học. Kết quả thực nghiệm sẽ trọn vẹn khi cả 4 nội dung của chủ đề được thực nghiệm và đánh giá.

### Tài liệu tham khảo

- [1] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), Chương trình giáo dục phổ thông - Môn KHTN.
- [2] Hà Thanh Thủy (chủ biên) (2018), DH môn KHTN cấp Trung học cơ sở theo hướng phát triển năng lực HS, Nhà xuất bản ĐHQG Hà Nội.
- [3] <http://www.uongbi.gov.vn/hoi-thao-thuc-nghiem-day-hoc-dinh-huong-phat-trien-nang-luc-mon-khoa-hoc-tu-nhien-p13n28545.html>
- [4] Phạm Viết Trinh, Nguyễn Đình Noãn (2005), Thiên văn học, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.
- [5] Đỗ Hương Trà (chủ biên) (2019), DH phát triển NL môn Vật lý trung học cơ sở, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.
- [6] Đỗ Hương Trà (2015), DH tích hợp phát triển năng lực học sinh - Quyển 1 KHTN, Nhà xuất bản Đại học Sư phạm.

## DEVELOPING 6th GRADE STUDENTS' CAPACITIES OF THROUGH TEACHING THEME "THE EARTH AND THE SKY" IN NATURAL SCIENCE PROGRAM

Nguyen Thi Thanh Van<sup>1</sup>, Nguyen Thi Hong Thoa<sup>2</sup>, Nguyen Thi Hue<sup>2</sup>, Dao Kim Que<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Faculty of Engineering Technology, Hung Vuong University*

<sup>2</sup>*Faculty of Natural Sciences, Hung Vuong University*

<sup>3</sup>*Training Department, Hung Vuong University*

### ABSTRACT

Based on the research on the curriculum of Natural Science subject, the forms of organizational teaching and learning in order to develop students' capacities, the paper proposes the teaching plan of "The Earth and The Sky" topic in 6th grade to improve the group of general competences and the Natural Sciences capacity. Pedagogical experiment was conducted in the content "The Solar System and The Milky Way" of this topic with students of class 6C Hung Vuong high school. The empirical results qualitatively analyzed through students' observations and questionnaires showed that students' self-study, communication and collaboration skills were clearly revealed. The result is the basis for the experimental implementation of the whole topic as well as the application of the subject teaching process in the implementation of the new general education program.

**Keywords:** *Planet, Solar system, Natural science, Moon, competence.*