

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC KHOA HỌC CỦA HỌC SINH TRUNG HỌC CƠ SỞ QUA DẠY HỌC KHÁM PHÁ CHỦ ĐỀ “CÁC HÌNH THỨC TRUYỀN NHIỆT” MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Nguyễn Thị Thuần, Vương Khả Anh, Bùi Thị Phương Thúy

Trường Đại học Thủ đô Hà Nội

Tóm tắt: Hình thành và bồi dưỡng năng lực khoa học cho học sinh phụ thuộc rất nhiều vào tiến trình dạy học, trong đó người học tham gia vào các hoạt động tìm tòi khám phá để giải quyết vấn đề. Trên cơ sở phân tích chương trình môn khoa học tự nhiên trong chương trình giáo dục phổ thông 2018 và đặc điểm của dạy học môn Khoa học tự nhiên ở trường Trung học cơ sở cũng như các biểu hiện của năng lực khoa học, nghiên cứu đã phân tích, lựa chọn một chủ đề dạy học trong chương trình môn khoa học tự nhiên gắn với thực tiễn và gần gũi với người học, từ đó đề xuất tiến trình dạy học, ở đó người học tiếp nhận tình huống có ý nghĩa trong bối cảnh cụ thể, thực hiện các hoạt động tìm tòi, khám phá, nghiên cứu khoa học, năng lực khoa học được hình thành và phát triển. Bài báo phân tích một số hoạt động học trong dạy học chủ đề “Năng lượng với cuộc sống” với việc hình thành và phát triển năng lực khoa học của học sinh trung học cơ sở.

Từ khóa: Năng lực, năng lực khoa học, tìm tòi khám phá, khoa học tự nhiên.

Nhận bài ngày 25.12.2022; gửi phản biện, chỉnh sửa, duyệt đăng ngày 20.1.2023

Liên hệ tác giả: Nguyễn Thị Thuần; Email: ntthuan@daihocthudo.edu.vn

1. MỞ ĐẦU

Hiện nay, vấn đề đổi mới giáo dục theo định hướng phát triển năng lực đã được đưa vào Nghị quyết Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XI của Đảng cộng sản Việt Nam, cụ thể trong Nghị quyết số 29-NQ/TW ký ngày 4 tháng 11 năm 2013 “Về đổi mới căn bản, toàn diện Giáo dục và Đào tạo, đáp ứng nhu cầu công nghiệp hóa, hiện đại hóa trong điều kiện kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa”. Vấn đề đặt ra đối với giáo dục phổ thông trong giai đoạn hiện nay là làm thế nào để cuốn hút học sinh (HS) vào tiến trình tìm tòi khám phá, dẫn thân vào các hoạt động nghiên cứu khoa học để HS hình thành kiến thức một cách có cấu trúc để phát triển phẩm chất và năng lực của học sinh [3]. Trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018 (CTGDPT 2018), Khoa học tự nhiên (KHTN) là môn học bắt buộc, được dạy ở cấp trung học cơ sở (THCS) giúp học sinh phát triển các phẩm chất, năng lực đã được hình thành và phát triển ở cấp tiểu học. KHTN là môn học có ý nghĩa quan trọng đối với sự phát triển toàn diện của học sinh, có vai trò nền tảng trong việc hình thành và phát triển thế giới quan khoa học của học sinh cấp THCS. Môn KHTN hình thành và phát triển cho học sinh các phẩm chất chủ yếu, năng lực chung theo các mức độ phù hợp với môn học, cấp học

đã được quy định tại Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể - chương trình giáo dục phổ thông 2018 [1]. Việc đưa học sinh vào các hoạt động, tổ chức tương tác nhóm, tiếp cận với quy trình tòi khám phá xuất phát từ bối cảnh tình huống gần gũi với cuộc sống là vấn đề đang được các nhà nghiên cứu quan tâm. Quy trình dạy học tìm tòi khám phá mà các nhà nghiên cứu trên thế giới cũng như ở Việt Nam đề xuất tuy có thể khác nhau về hình thức nhưng không khác nhau nhiều ở nội dung, chúng đều có điểm chung đó là quy trình dạy học khám phá gần với quy trình nghiên cứu khoa học [5]. Vấn đề là lựa chọn chủ đề dạy học và tổ chức các hoạt động học như thế nào để có thể bồi dưỡng năng lực khoa học cho người học.

2. NỘI DUNG

2.1. Kết quả nghiên cứu

2.1.1. Đặc điểm tâm sinh lý và nhận thức của HS THCS

Đặc điểm tâm sinh lý: Lứa tuổi HS THCS từ 11 đến 15 tuổi là lứa tuổi có một vị trí và tầm quan trọng đặc biệt trong thời kì phát triển của trẻ em. Đây là giai đoạn quá độ từ tuổi thơ sang tuổi trưởng thành nếu được định hướng tốt HS sẽ trưởng thành và có nhiều cơ hội trở thành công dân tốt. Ở lứa tuổi này, giao tiếp với bạn trở thành một hoạt động riêng và chiếm vị trí quan trọng trong đời sống các em, các em coi trọng việc giao tiếp với người lớn, với bạn bè để bàn bạc về các vấn đề trong đời sống, đặc biệt các em rất thích giao lưu tương tác nên tính hoạt động xã hội (XH) rất mạnh. Vì vậy, giáo viên (GV) cần phải thiết kế được Hoạt động dạy học (HDDH) tạo ra tương tác, giao lưu để từ đó tạo ra được hứng thú trong học tập cho các em.

Đặc điểm nhận thức: Lứa tuổi từ 11 đến 15 tuổi, quá trình hưng phấn chiếm ưu thế, các em khó làm chủ được cảm xúc và khó kìm chế nên dễ vi phạm kỉ luật. Giai đoạn này, sự phát triển của hệ thần kinh không cân đối. Hệ thần kinh chưa vững để có thể chịu những kích thích mạnh, đơn điệu hoặc kéo dài (dễ bị ức chế hoặc bị kích thích mạnh). Bên cạnh đó hệ tim mạch phát triển cũng không cân đối, thể tích tim tăng nhanh, tim to hơn, hoạt động mạnh hơn, trong khi đường kính của các mạch máu lại phát triển chậm hơn dẫn đến sự rối loạn tạm thời của tuần hoàn máu. Do đó, các em thường bị mệt mỏi, chóng mặt, nhức đầu và huyết áp tăng,... khi phải làm việc quá sức hoặc làm việc trong thời gian kéo dài. Đặc biệt là lứa tuổi đầu cấp dễ chán nản, mệt mỏi nên: *Không nên thiết kế HDDH quá dài mà chỉ vừa đủ để tạo hưng phấn, hứng thú cho các em trong học tập. Nên thiết kế các HDDH để kích thích các em đặt câu hỏi, chia sẻ, tương tác, làm việc nhóm, ...* Ngôn ngữ của HS THCS đang phát triển mạnh, vốn từ tăng lên rõ rệt. Ngôn ngữ phức tạp hơn, từ vựng phong phú, logic chặt chẽ hơn. Tuy nhiên, vẫn còn nhiều hạn chế như: khả năng dùng từ để biểu đạt ý nghĩa còn chưa tốt, dùng từ chưa thật chính xác, chưa chú ý tới cách diễn đạt theo cấu trúc ngữ pháp chặt chẽ. Vì vậy, nên chú trọng đến việc bồi dưỡng cách lập luận, cách diễn đạt và cách trình bày của HS. Trong hoạt động học tập, HS luôn có xu hướng hứng thú các hoạt động tích cực để mình chứng cho tính người lớn của mình và để nhận được những tình cảm tôn trọng từ phía mọi người xung quanh. HS luôn tìm kiếm cơ hội khẳng định cho bản thân ở các dạng hoạt động diễn ra ngoài nhà trường và vì thế, các hoạt động này thu hút HS nhiều hơn so với các giờ học trên lớp.

Quan hệ của trẻ thiếu niên đối với tài liệu học tập mang tính nghiên cứu; nghĩa là, các em có khuynh hướng đưa ra các câu hỏi về nguyên nhân sâu xa của các hiện tượng, đưa

chúng vào thảo luận một cách sống động theo các quan điểm khác nhau. Trong giờ học trên lớp, các em yêu thích các hình thức hoạt động như: tự nghiên cứu đưa ra các kết luận và khái quát hoá, chọn các sự kiện hoặc các đoạn văn tương thích với vấn đề, các giờ tự học thực hành hoặc trong phòng thí nghiệm (với các dụng cụ, máy móc, mô hình). Vì vậy, việc tổ chức các hoạt động tìm tòi khám phá trong học tập sẽ đáp ứng tốt nhu cầu của trẻ thiếu niên. Qua phân tích đặc điểm tâm sinh lý của HS, đặc điểm hoạt động nhận thức cũng như biểu hiện tâm lý trong hoạt động học tập cho thấy: Muốn bồi dưỡng năng lực cho HS, cần phải đặt HS vào bối cảnh thực tiễn xã hội để HS thực hiện các hoạt động tìm tòi khám phá, thông qua hoạt động cá nhân, qua tương tác, tranh luận, thảo luận nhóm, và trong quá trình đó, GV quan tâm đến khả năng đặt câu hỏi, khả năng diễn đạt, lập luận và chứng minh của HS.

2.1.2. Năng lực khoa học tự nhiên trong chương trình giáo dục phổ thông 2018

Cùng với các môn học khác, môn KHTN hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu đã được nêu trong CTGDPT tổng thể, bao gồm: yêu nước, nhân ái, chăm chỉ, trung thực, trách nhiệm [1]. Bên cạnh đó, ngoài việc góp phần hình thành và phát triển các năng lực chung như: Tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo. Môn KHTN hướng đến hình thành và phát triển năng lực khoa học tự nhiên. Năng lực KHTN gồm có 3 thành tố là: (1) Nhận thức khoa học tự nhiên; (2) Tìm hiểu tự nhiên; (3) Vận dụng kiến thức và kĩ năng đã học [2]

Năng lực KHTN	Biểu hiện
1. Nhận thức khoa học tự nhiên	Nhận biết và nêu được tên các sự vật, hiện tượng, khái niệm, quy luật, quá trình của tự nhiên. Trình bày được các sự vật, hiện tượng; vai trò của các sự vật, hiện tượng và các quá trình tự nhiên bằng các hình thức biểu đạt như ngôn ngữ nói, viết, công thức, sơ đồ, biểu đồ,.... So sánh, phân loại, lựa chọn được các sự vật, hiện tượng, quá trình tự nhiên theo các tiêu chí khác nhau. Phân tích được các đặc điểm của một sự vật, hiện tượng, quá trình của tự nhiên theo logic nhất định. Tìm được từ khoá, sử dụng được thuật ngữ khoa học, kết nối được thông tin theo logic có ý nghĩa, lập được dàn ý khi đọc và trình bày các văn bản khoa học. Giải thích được mối quan hệ giữa các sự vật và hiện tượng (quan hệ nguyên nhân - kết quả, cấu tạo - chức năng,...). Nhận ra điểm sai và chỉnh sửa được; đưa ra được những nhận định phê phán có liên quan đến chủ đề thảo luận
2. Tìm hiểu tự nhiên	Đề xuất vấn đề, đặt câu hỏi cho vấn đề + Nhận ra và đặt được câu hỏi liên quan đến vấn đề. + Phân tích bối cảnh để đề xuất được vấn đề nhờ kết nối tri thức và kinh nghiệm đã có và dùng ngôn ngữ của mình để biểu đạt vấn đề đã đề xuất. Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết

	+ Phân tích vấn đề để nêu được phán đoán. + Xây dựng và phát biểu được giả thuyết cần tìm hiểu. Lập kế hoạch thực hiện + Xây dựng được khung logic nội dung tìm hiểu + Lựa chọn được phương pháp thích hợp (quan sát, thực nghiệm, điều tra, phỏng vấn, hồi cứu tư liệu,...). + Lập được kế hoạch triển khai tìm hiểu. Thực hiện kế hoạch + Thu thập, lưu giữ được dữ liệu từ kết quả tổng quan, thực nghiệm, điều tra. + Đánh giá được kết quả dựa trên phân tích, xử lý các dữ liệu bằng các tham số thống kê đơn giản. + So sánh kết quả với giả thuyết, giải thích, rút ra được kết luận và điều chỉnh khi cần thiết. Viết, trình bày báo cáo và thảo luận + Sử dụng được ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, biểu bảng để biểu đạt quá trình và kết quả tìm hiểu. + Viết được báo cáo sau quá trình tìm hiểu. + Hợp tác được với đối tác bằng thái độ lắng nghe tích cực và tôn trọng quan điểm, ý kiến đánh giá do người khác đưa ra để tiếp thu tích cực và giải trình, phản biện, bảo vệ kết quả tìm hiểu một cách thuyết phục. Ra quyết định và đề xuất ý kiến: + Đưa ra được quyết định và đề xuất ý kiến xử lý cho vấn đề đã tìm hiểu.
3. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học	Nhận ra, giải thích được vấn đề thực tiễn dựa trên kiến thức khoa học tự nhiên. Dựa trên hiểu biết và các cứ liệu điều tra, nêu được các giải pháp và thực hiện được một số giải pháp để bảo vệ tự nhiên; thích ứng với biến đổi khí hậu; có hành vi, thái độ phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững.

2.1.3. Tổ chức dạy học tìm tòi khám phá

Khái niệm: Dạy học tìm tòi khám phá (DHTTKP) là tổ chức tình huống gắn với bối cảnh thực tiễn dựa trên nhu cầu của người học và nhu cầu của xã hội để lôi cuốn họ vào việc lựa chọn cách thức hành động, hành động tìm tòi, khám phá để tìm câu trả lời cho vấn đề đặt ra trong tình huống, từ đó làm thay đổi thái độ và trách nhiệm của người học.

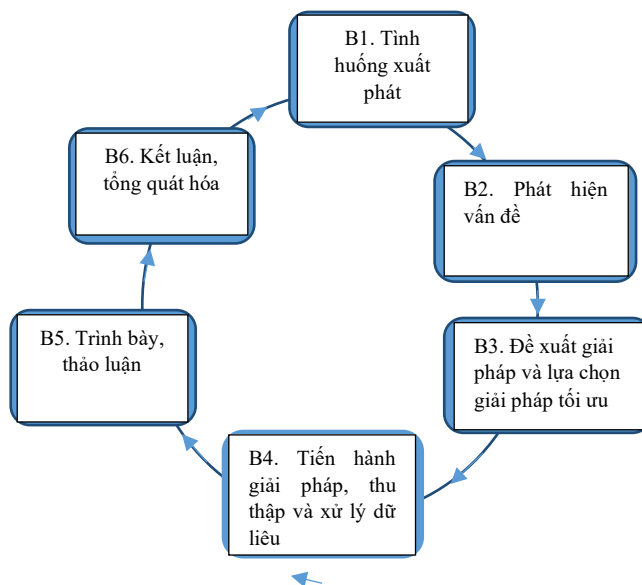
Tiến trình dạy học tìm tòi khám phá: Bản chất của tiến trình này là tiến trình giải quyết vấn đề. Tuy nhiên, trong DHTTKP: ở bước 1 (B1) các tình huống xuất phát ưu tiên đến các tình huống phức hợp, gắn với bối cảnh thực và gắn với sự quan tâm của người học, của cộng đồng, của xã hội; ở các bước còn lại, việc tiếp nhận vấn đề trong tình huống, việc đề xuất dự đoán, nghiên cứu giải quyết vấn đề là các quá trình nghiên cứu thực của người học. Khi được dẫn thân vào hoạt động nghiên cứu, học sinh sẽ tiếp nhận kiến thức một cách có cấu trúc, không phải là những vấn đề rời rạc. Tiến trình nhấn mạnh phải làm thế nào để học sinh xuất

phát từ vấn đề của cuộc sống thành vấn đề khoa học cần giải quyết. Tiến trình TTKP trên không phải là một tiến trình tuyến tính, không khuôn mẫu, mà có thử sai, có thành công và thất bại. Tùy theo mục tiêu dạy học, GV có thể sử dụng toàn bộ hoặc một số trong sáu bước đó và chuyển nó thành các nhiệm vụ khám phá.

Giai đoạn 1. Hoạt động khởi động

Bước 1. Tình huống xuất phát.

Tình huống cần xuất phát từ chính nhu cầu của học sinh cũng như sở thích và lợi ích của người học, từ đó, kích thích học sinh phân tích tình huống nhằm thiết lập mối liên hệ giữa vốn kinh nghiệm, kiến thức và kỹ năng đã có với mục tiêu dạy học cần đạt. Điều này làm cho học sinh ý thức được cái mà họ đã biết về chủ đề học tập và xác định được vấn đề đặt ra: Nhận thấy hiện tượng có những đặc điểm nào? Những vấn đề nào cần giải quyết.



Sơ đồ 2.1. Tiến trình dạy học tìm tòi khám phá

Bước 2. Phát hiện vấn đề (VD). Khi HS đã tiếp nhận tình huống thì HS sẽ xác định được các VD tồn tại trong tình huống. Trong nhiều tình huống, để nảy sinh được VD tồn tại trong tình huống GV cần khai thác quan niệm ban đầu của học sinh, rồi cho HS đối đầu với quan niệm. Từ đó HS có thể đặt ra các câu hỏi tìm tòi khám phá để giải quyết: Vấn đề đó tồn tại hay ứng dụng gì trong thực tiễn? HS có nhu cầu hiểu biết gì?

Giai đoạn 2: Hoạt động tìm tòi khám phá để giải quyết vấn đề

Bước 3: Đề xuất giải pháp và lựa chọn giải pháp tối ưu. Học sinh quan sát, hỏi, so sánh, nghiên cứu để hiểu, hình thành giả thuyết và đi đến việc trình bày toàn thể giải pháp của mình.

Bước 4: Tiến hành giải pháp và thu thập, xử lý số liệu. Học sinh khai thác và tổ chức thông tin: sưu tầm, đo đạc, chứng minh, tiến hành thí nghiệm,... Từ đó, dẫn học sinh đến việc tạo ra các bài viết có nghĩa, có tổ chức, có cấu trúc và được diễn đạt rõ ràng, trong sáng.

Giai đoạn 3: Hoạt động đánh giá và suy ngẫm về các giải pháp và kết quả thực hiện giải pháp.

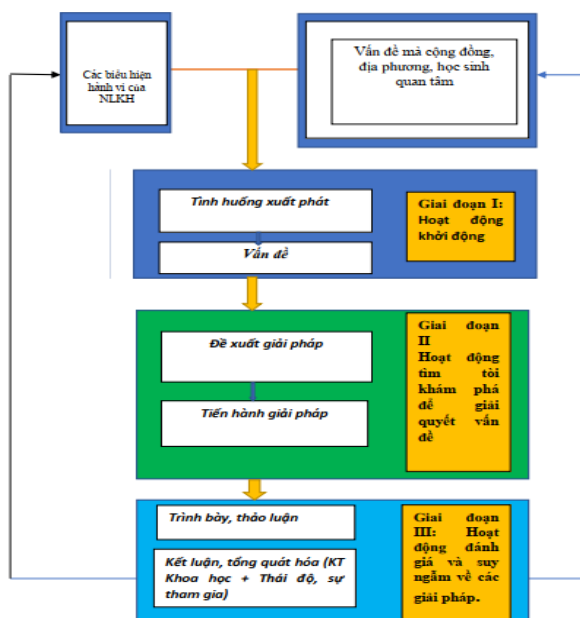
Bước 5: Trình bày kết quả thu được cũng như cách thức nghiên cứu để đi đến kết quả. Giai đoạn này, HS làm việc chung cả lớp, trao đổi ý kiến đi đến kết quả chung dưới sự hướng dẫn của GV.

Bước 6: Kết luận, tổng quát hóa. Giai đoạn này gồm đánh giá thông tin, đánh giá các giải pháp, các ý tưởng. Đây là thời điểm khách quan hóa và tự đánh giá của học sinh. Cần phải dẫn đến việc nhận thức về những điều mà họ đã học được, những câu hỏi họ chưa thể trả lời. Bên cạnh đó, phát hiện một số kiến thức và kỹ năng cần phát triển để có thể hoàn thành các nhiệm vụ khác tương tự. HS có dịp tự đánh giá và nói về sự hài lòng đối với nhiệm vụ.

vụ đã thực hiện.

Tiến trình dạy học TTKP cho học sinh THCS

Dựa trên đặc điểm của các môn khoa học tự nhiên, đặc điểm tâm lý lứa tuổi HS THCS, chúng tôi lựa chọn tiến trình tổ chức dạy học theo tiến trình TTKP như sơ đồ 2.2 nhằm phát triển năng lực khoa học của học sinh THCS. Từ các biểu hiện của chỉ số hành vi của năng lực khoa học và các bối cảnh đời sống. GV lựa chọn tình huống xuất phát làm nảy sinh vấn đề, học sinh tiếp nhận tình huống, đặt ra các câu hỏi thắc mắc, những vấn đề quan tâm cần được làm rõ. HS đối mặt với các vấn đề cần giải quyết, đề xuất, lựa chọn, tiến hành giải pháp và rút ra kết luận. Từ đó, HS suy ngẫm, đánh giá vấn đề và ra quyết định về trách nhiệm của cá nhân với xã hội, với cộng đồng.



Sơ đồ 2.2. Tiến trình dạy học TTKP trong dạy học chủ đề các môn KHTN ở THCS

2.1.3. Dạy học khám phá chủ đề “Các hình thức truyền nhiệt”

Nội dung và yêu cầu cần đạt của nội dung “các hình thức truyền nhiệt”

Nghiên cứu chương trình KHTN, phân tích sự có mặt của kiến thức về chủ đề năng lượng, một số kiến thức về Năng lượng trong chương trình môn KHTN, nội dung về các hình thức truyền nhiệt được cấu trúc trong phần KHTN lớp 8, cụ thể như sau:

– Năng lượng nhiệt – Đo năng lượng nhiệt – Dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ nhiệt – Sự nở vì nhiệt	– Nêu được khái niệm năng lượng nhiệt, khái niệm nội năng. – Nêu được: Khi một vật được làm nóng, các phân tử của vật chuyển động nhanh hơn và nội năng của vật tăng. – Đo được năng lượng nhiệt mà vật nhận được khi bị đun nóng (có thể sử dụng joulemeter hay oát kế (<i>wattmeter</i>)). – Lấy được ví dụ về hiện tượng dẫn nhiệt, đối lưu, bức xạ nhiệt và mô tả sơ lược được sự truyền năng lượng trong mỗi hiện tượng đó. – Mô tả được sơ lược sự truyền năng lượng trong hiệu ứng nhà kính. – Phân tích được một số ví dụ về công dụng của vật dẫn nhiệt tốt, công dụng của vật cách nhiệt tốt. – Thực hiện thí nghiệm để chứng tỏ được các chất khác nhau nở vì nhiệt khác nhau. – Lấy được một số ví dụ về công dụng và tác hại của sự nở vì nhiệt. – Vận dụng kiến thức về sự truyền nhiệt, sự nở vì nhiệt, giải thích được
---	--

	một số hiện tượng đơn giản thường gặp trong thực tế.
--	--

Tiến trình dạy học khám phá

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đề xuất tiến trình dạy học khám phá nội dung các hình thức truyền nhiệt, cụ thể như sau:

Nội dung	Tiến trình hoạt động khám phá	Hình thức tổ chức
1) Dẫn nhiệt	Tình huống xuất phát. Một bạn uống nước nhưng cốc nước đang rất nóng Vấn đề. Làm sao để làm nguội nhanh cốc nước? Đặt các câu hỏi xung quanh hiện tượng nhiệt của chiếc thìa khi nhúng trong cốc nước nóng	Hoạt động cá nhân và nhóm hợp tác.
	Đề xuất giải pháp Nghiên cứu (NC) sự truyền nhiệt trong chiếc thìa.	
	Tiến hành giải pháp: NC hiện tượng truyền nhiệt trong chiếc thìa.	
	Báo cáo, thảo luận Kết luận, tổng quát hóa	
	Đề xuất giải pháp NC tính dẫn nhiệt của các chất	Dạy học (DH) theo trạm
	Tiến hành giải pháp NC tính dẫn nhiệt của các chất rắn khác nhau. Thực hiện NC tính dẫn nhiệt khác nhau của chất rắn, chất lỏng và chất khí.	
	Báo cáo, trao đổi, thảo luận về tính dẫn nhiệt của các chất. Giải thích các hiện tượng thực tế.	DH theo trạm
2) Đối lưu	Tình huống xuất phát : Làm nảy sinh vấn đề	HĐ cá nhân và nhóm hợp tác
	Đề xuất giải pháp nghiên cứu sự truyền nhiệt trong lòng chất khí và chất lỏng	
	Tiến hành thí nghiệm: NC sự truyền nhiệt trong lòng chất lỏng.	
	Báo cáo, thảo luận Kết luận, tổng quát hóa Giải thích các hiện tượng thực tế.	DH theo trạm
3) Bức xạ nhiệt	Tình huống xuất phát Làm nảy sinh vấn đề	HĐ cá nhân và nhóm hợp tác
	Đề xuất giải pháp nghiên cứu	
	Tiến hành TN NC sự truyền nhiệt từ bếp đến người.	
	Hợp thức hóa kiến thức Luyện tập, củng cố kiến thức Vận dụng: Giải thích hiện tượng thực tế	DH theo trạm
4) Vận dụng	Thiết kế mô hình bình giữ nhiệt	DH dự án

	Câu lạc bộ “HANDMADE”	
--	-----------------------	--

Các hoạt động dạy học cụ thể

Mỗi một nội dung của chủ đề, chúng tôi đã xây dựng các HĐ DH khác nhau theo đúng tiến trình dạy học theo khám phá. Trong mỗi HĐ đều bao gồm: Tên HĐ, mục tiêu của HĐ, tổ chức thực hiện, thiết bị dạy học và học liệu, phiếu cung cấp thông tin (nếu có). Dưới đây trình bày minh họa một bài học thuộc chủ đề:

Bài 2. ĐỐI LƯU

Hoạt động 1: Tính hướng xuất phát

- Mục tiêu dạy học: Phát hiện được vấn đề có sự truyền nhiệt trong lòng chất lỏng.
- Phiếu học tập:

TẠI SAO KHI ĐUN NƯỚC LẠI ĐUN TỪ PHÍA DƯỚI?

Hãy trao đổi cùng các bạn trong nhóm: tại sao khi đun nước ta thường đun từ phía dưới mà không đun từ phía trên hay xung quanh?

.....

Hoạt động 2: Đề xuất giải pháp

- Mục tiêu dạy học: Đề xuất được giải pháp nghiên cứu sự truyền nhiệt trong lòng chất lỏng.
- Phiếu học tập:

ĐỀ XUẤT GIẢI PHÁP NC SỰ TRUYỀN NHIỆT TRONG CHẤT LỎNG

Hãy đề xuất TN nghiên cứu sự truyền nhiệt trong lòng chất lỏng:

STT	Cách tiến hành	Dụng cụ cần chuẩn bị

Gợi ý: Nước là chất lỏng không màu vậy làm thế nào để quan sát rõ được hiện tượng xảy ra trong lòng nước khi đun từ phía dưới?

- Mục tiêu dạy học: Tiến hành TN nghiên cứu sự truyền nhiệt trong lòng chất lỏng.
- Chuẩn bị: Đế chữ A, kẹp vạn năng, cốc đốt, đèn cồn, thuốc tím.
- Phiếu học tập:

TIẾN HÀNH NC SỰ TRUYỀN NHIỆT TRONG CHẤT LỎNG

Hãy tiến hành TN như đã đề xuất và ghi lại nhận xét sự truyền nhiệt trong lòng chất lỏng?

- Mục tiêu dạy học: Đề xuất được phương án nghiên cứu sự truyền nhiệt trong lòng chất khí.
- Phiếu học tập:

ĐỀ XUẤT TN NC SỰ TRUYỀN NHIỆT TRONG LÒNG CHẤT KHÍ

Hãy đề xuất phương án chứng minh nhiệt truyền trong chất khí?

STT	Cách tiến hành	Dụng cụ cần chuẩn bị

Hoạt động 5: Hợp thức hóa kiến thức.

- Mục tiêu dạy học: Mô tả sơ lược được sự truyền năng lượng trong hình thức dẫn nhiệt đối lưu.

- Phiếu học tập:

HỢP THỨC HÓA KIẾN THỨC.

Cho các từ sau, hãy điền vào chỗ trống: dòng chất lỏng, truyền nhiệt, không xảy ra

+ Đối lưu là sự truyền nhiệt bằng cáchoặc chất khí, đó là hình thức chủ yếu của chất lỏng và chất khí.

Hoạt động 6: Giải thích các hiện tượng thực tế

- Mục tiêu dạy học: Vận dụng được kiến thức về sự truyền nhiệt giải quyết vấn đề trong thực tiễn.

- Phiếu học tập:

TẠI SAO NGƯỜI DU CƯ Ả RẬP LẠI LUÔN MẶC ÁO MÀU ĐEN?

- Hãy đọc thông tin sau và trả lời câu hỏi bên dưới:

- Tại sao người du cư Ả rập lại luôn mặc áo màu đen? Liệu đó có thực sự giảm cơ may tồn tại trong môi trường sa mạc khắc nghiệt?

Một vật có bề mặt màu đen thường nóng lên nhiều hơn so với vật màu trắng khi cả hai cùng đặt dưới ánh nắng mặt trời. Điều đó cũng đúng với các áo choàng mà người du cư Ả rập mặc trên xa mạc Sinai: áo màu đen nóng hơn so với áo màu trắng.

**TẠI SAO LẠI KHI ĐUN NƯỚC BẰNG CỐC GIẤY MÀ CỐC KHÔNG CHÁY, NƯỚC VẪN SÔI?**

- Em cùng các bạn hãy xem video: <https://www.youtube.com/watch?v=-ehfowGktnM>

- Hãy giải thích tại sao khi đun cốc giấy (không có nước) thì cốc cháy mà đun nước bằng cốc giấy thì cốc không cháy?

- Hãy giải thích tại sao bát inox được dùng làm bát ăn cho trẻ?

Hoạt động 7. Thiết kế mô hình bình giữ nhiệt

- Mục tiêu dạy học: Vận dụng được kiến thức về sự truyền nhiệt giải quyết vấn đề trong thực tiễn.

Ý tưởng dự án

Hiện nay, bình giữ nhiệt nóng lạnh inox là một vật dụng không thể thiếu đối với các bạn trẻ năng động hay nhân viên văn phòng. Bình được làm từ thép không gỉ cao cấp nên an toàn và có độ bền vượt trội. Thiết kế bình thon nhẹ, dễ dàng cầm nắm và vệ sinh sạch sẽ an toàn. Đặc biệt là thân bình được xử lý theo một quy trình đặc biệt để tăng hiệu quả giữ nhiệt, thích hợp cho các HĐ văn phòng, trường học và đi dã ngoại ngoài trời.

Em hãy đóng vai nhà sản xuất chế tạo một mô hình đơn giản, rẻ tiền nhưng đảm bảo nguyên tắc ngăn cản được các hình thức truyền nhiệt. Đồng thời làm poster quảng cáo cho sản phẩm của nhóm, đưa ra những lời khuyên cho người tiêu dùng thông thái khi lựa chọn bình giữ nhiệt.

Bộ câu hỏi định hướng

- Câu hỏi khái quát: Tại sao bình giữ nhiệt lại được nhiều người lựa chọn mỗi khi đi làm, đi học hay đi dã ngoại?

- Câu hỏi bài học: Làm thế nào biết được nguyên tắc HĐ của bình giữ nhiệt?

- Câu hỏi nội dung:

+ Em hãy so sánh các hình thức truyền nhiệt?

+ Nguyên tắc hoạt động của bình giữ nhiệt như thế nào?

+ Làm thế nào để thiết kế 1 mô hình bình giữ nhiệt?

Mục tiêu của dự án:

- Tìm hiểu nguyên tắc hoạt động bình giữ nhiệt

- Thiết kế mô hình bình giữ nhiệt

- Làm poster (apphic) đưa ra những lời khuyên cho người tiêu dùng khi sử dụng bình giữ nhiệt

Thông tin trợ giúp:

1. Nguyễn Ngọc Hưng (Chủ biên) – Nguyễn Văn Biên, Thí nghiệm Vật lý với dụng cụ tự làm từ chai nhựa và vỏ lon. Nhà xuất bản ĐHSP 2008

2. <http://binhnonglanhrossi.com/bai-viet/binh-giu-nhiệt-nóng-lạnh-inox>

3. <http://tamsugiadinh.vn/tieu-dung/kinh-nghiem-chon-mua-bin-giu-nhiệt-an-toan-khong-chua-chat-gay-ung-thu-tsgd7499>

4. <http://tiki.vn/tu-van/5-dieu-can-biet-truoc-khi-mua-bin-giu-nhiệt>

3. KẾT LUẬN

Qua những nghiên cứu và phân tích trên, có thể thấy, việc đưa học sinh vào các hoạt động học tiếp cận với tiến trình tìm tòi khám phá là đặt HS vào những tình huống có vấn đề, tạo cho HS có những mâu thuẫn giữa những kiến thức đã biết (từ học tập, kinh nghiệm thực tiễn trong đời sống,...) và kiến thức mới sẽ làm xuất hiện nhu cầu về nhận thức ở HS. Qua

đó, phát huy được tính tích cực, chủ động sáng tạo của HS trong quá trình học tập. Trong quá trình dạy học môn KHTN, nếu GV vận dụng tốt quy trình này, năng lực khoa học của các em sẽ được hình thành và phát triển. Từ đó sẽ nâng cao được chất lượng dạy học, giúp thực hiện được mục tiêu giảng dạy đã đặt ra.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ GD-ĐT (2018a). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
2. Bộ GD-ĐT (2018b). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Khoa học tự nhiên* (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
3. Nguyễn Thị Thuần (2019). Dạy học tìm tòi khám phá chủ đề tích hợp “Nước trong cuộc sống” nhằm bồi dưỡng năng lực khoa học của học sinh trung học cơ sở. *Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục*, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
4. Nguyễn Thị Thủy (2018). Bồi dưỡng năng lực giải quyết vấn đề của học sinh thông qua tổ chức tiến trình hoạt động nhận thức kiến thức Nhiệt học chương trình trung học cơ sở theo quan điểm của LAMAP. *Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục*, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
5. National Research Council (2000). *Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning*. Washington, DC: National Academies Press.
6. Jenny, W., Leslie, J. W. (2009). *Focus on Inquiry: A teacher's Guide to Implementing Inquiry - based Learning*. Curriculum Corporation.
7. Sy Montgomery (2019). *The Best American Science and Nature Writing 2019*. Mariner books houghton Mifflin Harcourt Boston, New York.

TRAINING SCIENTIFIC CAPACITY OF SECOND HIGH SCHOOL STUDENTS THROUGH TEACHING DISCOVER THE TOPIC "FORM OF HEAT TRANSFER" IN NATURAL SCIENCE SUBJECT

Abstract: *Forming and enhancing scientific capacity for students depends mainly on the teaching process, in which learners engage in exploration activities to solve problems. Based on the analysis of natural sciences curriculum in general education program (2018), characteristics of teaching natural sciences in junior high schools, and the manifestations of scientific capacity, the research analyzed and selected one teaching theme for natural sciences which is practical and familiar with learners. A teaching process, thereby was proposed that learners are able to meet meaningful situations and specific context, doing research, and performing explorative activities. Consequently, scientific capacity is formed and developed. The paper researches on several learning activities in the theme of teaching "Energy with life", with the aim of forming and enhancing scientific capacity for middle school students.*

Keywords: *Competence, scientific capacity, exploration and discovery, natural science.*