

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI**

**TÀI LIỆU TÌM HIỂU CHƯƠNG TRÌNH  
MÔN KHOA HỌC  
(Trong Chương trình Giáo dục phổ thông 2018)**

HÀ NỘI, 2019

**Người biên soạn:**

1. TS. Bùi Phương Nga, Viện Khoa học giáo dục Việt Nam
2. TS. Lương Việt Thái, Viện Khoa học giáo dục Việt Nam

## MỤC LỤC

I. ĐẶC ĐIỂM CỦA MÔN HỌC .....	3
II. QUAN ĐIỂM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC.....	3
III. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC .....	4
IV. YÊU CẦU CẦN ĐẠT VỀ PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC .....	5
V. NỘI DUNG GIÁO DỤC .....	9
VI. PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC.....	16
VII. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC.....	24
VIII. THIẾT BỊ DẠY HỌC.....	30

## **I. ĐẶC ĐIỂM CỦA MÔN HỌC**

### **1. Vị trí và tên môn học trong chương trình GDPT**

Trong chương trình giáo dục phổ thông, môn Khoa học được dạy ở lớp 4 và lớp 5 ở cấp tiểu học và là môn học bắt buộc. Môn học chú trọng khơi dậy trí tò mò khoa học, bước đầu tạo cho học sinh cơ hội tìm hiểu, khám phá thế giới tự nhiên; vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tiễn, học cách giữ gìn sức khoẻ và ứng xử phù hợp với môi trường sống xung quanh. Cùng với các môn học, hoạt động giáo dục khác, môn Khoa học đóng góp một phần quan trọng vào việc hình thành cho học sinh những phẩm chất và năng lực chung được quy định trong chương trình GDPT và bước đầu hình thành cho học sinh năng lực khoa học tự nhiên.

### **2. Vai trò và tính chất nổi bật của môn học trong giai đoạn giáo dục cơ bản**

Trên cơ sở kế thừa và phát triển môn Tự nhiên và Xã hội (ở các lớp 1, 2, 3), môn Khoa học (ở các lớp 4, 5) được xây dựng dựa trên nền tảng cơ bản, ban đầu của khoa học tự nhiên và các lĩnh vực nghiên cứu về giáo dục sức khoẻ, giáo dục môi trường. Môn học cũng đặc biệt quan tâm đến việc hình thành và phát triển các kỹ năng tiến trình khoa học như quan sát, thí nghiệm, dự đoán, giải thích, ... các kỹ năng giao tiếp, hợp tác, đánh giá và ra quyết định. Để thực hiện được điều đó, chương trình dành nhiều thời gian cho việc luyện tập, thực hành để phát triển các kỹ năng và thái độ khoa học hơn là yêu cầu ghi nhớ máy móc những nội dung mang tính lý thuyết và những khái niệm trừu tượng. Với tính chất nổi bật như đã nêu trên, môn Khoa học ở tiểu học đã tạo ra được một cơ sở vững chắc giúp học sinh tiếp tục học tập môn Khoa học tự nhiên ở cấp trung học cơ sở và các môn Vật lý, Hoá học, Sinh học ở cấp trung học phổ thông.

### **3. Quan hệ với môn học/hoạt động giáo dục khác**

Môn Khoa học có mối quan hệ với nhiều môn học khác, đặc biệt là với Toán học và Công nghệ. Cùng với Toán học, Công nghệ, môn Khoa học góp phần hình thành giáo dục STEM ngay ở cấp tiểu học.

## **II. QUAN ĐIỂM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

Chương trình môn Khoa học quán triệt các quan điểm, mục tiêu, yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực, kế hoạch giáo dục và các định hướng về nội dung giáo dục, phương pháp giáo dục và đánh giá kết quả giáo dục được nêu trong Chương trình tổng thể. Đồng thời, xuất phát từ đặc thù của môn học, những quan điểm sau được nhấn mạnh trong xây dựng chương trình:

### 1. Dạy học tích hợp

Chương trình môn Khoa học được xây dựng dựa trên quan điểm dạy học tích hợp nhằm bước đầu hình thành cho học sinh phương pháp nghiên cứu, tìm hiểu thế giới tự nhiên; nhận thức cơ bản, ban đầu về môi trường tự nhiên, về con người, sức khoẻ và an toàn; khả năng vận dụng kiến thức khoa học vào thực tiễn. Môn học cũng chú trọng đến việc tích hợp giáo dục giá trị và kỹ năng sống ở mức độ đơn giản, phù hợp.

### 2. Dạy học theo chủ đề

Chương trình môn Khoa học tổ chức nội dung giáo dục theo các chủ đề: chất; năng lượng; thực vật và động vật; nấm, vi khuẩn; con người và sức khoẻ; sinh vật và môi trường. Những chủ đề này được phát triển từ lớp 4 đến lớp 5. Tùy theo từng chủ đề, nội dung giáo dục giá trị và kỹ năng sống; giáo dục sức khoẻ, công nghệ, giáo dục môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu, phòng tránh giảm nhẹ rủi ro thiên tai,... được thể hiện ở mức độ đơn giản và phù hợp.

### 3. Tích cực hoá hoạt động của học sinh

Chương trình môn Khoa học chú trọng tổ chức dạy học bằng các phương pháp tăng cường sự tham gia tích cực của học sinh vào quá trình học tập. Học sinh học khoa học qua tìm hiểu, khám phá, qua quan sát, thí nghiệm, thực hành, làm việc theo nhóm. Từ đó hình thành và phát triển ở học sinh năng lực khoa học tự nhiên.

## **III. MỤC TIÊU CỦA CHƯƠNG TRÌNH MÔN HỌC**

### 1. Căn cứ xác định mục tiêu chương trình

Chương trình môn Khoa học được xây dựng dựa trên những căn cứ pháp lí, điều kiện và bối cảnh kinh tế - xã hội của đất nước và tham khảo kinh nghiệm quốc tế, cụ thể:

- Căn cứ Luật giáo dục
- Căn cứ Nghị quyết 29/NQ-TW
- Nghị quyết 88/2014/QH13
- Điều kiện, bối cảnh kinh tế - xã hội của Việt Nam
- Chương trình giáo dục phổ thông Tổng thể
- Kế thừa chương trình môn Khoa học hiện hành
- Tham khảo kinh nghiệm phát triển chương trình môn học ở tiểu học của một số nước trên thế giới.

### 2. Mục tiêu cụ thể của chương trình

Môn Khoa học góp phần hình thành, phát triển ở học sinh tình yêu con người, thiên nhiên; trí tưởng tượng khoa học, hứng thú tìm hiểu thế giới tự nhiên; ý thức bảo vệ sức khoẻ của bản thân, gia đình, cộng đồng; ý thức tiết kiệm và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên; tinh thần trách nhiệm với môi trường sống.

Môn học góp phần hình thành và phát triển ở học sinh năng lực tự chủ và tự học, năng lực giao tiếp và hợp tác, năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo. Đặc biệt, môn học góp phần hình thành và phát triển ở học sinh năng lực khoa học tự nhiên, giúp các em có những hiểu biết ban đầu về thế giới tự nhiên, bước đầu có kỹ năng tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh và khả năng vận dụng kiến thức để giải thích các sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên, giải quyết các vấn đề đơn giản trong cuộc sống, ứng xử phù hợp bảo vệ sức khoẻ của bản thân và những người khác, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và môi trường xung quanh.

#### **IV. YÊU CẦU CẦN ĐẠT VỀ PHẨM CHẤT VÀ NĂNG LỰC**

##### **1. Căn cứ xác định các yêu cầu cần đạt**

Việc xác định các yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực của môn Khoa học được dựa vào các căn cứ sau:

- Các yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực của học sinh tiểu học đã được quy định trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể.
- Mục tiêu và đặc điểm của chương trình môn Khoa học.
- Đặc điểm tâm sinh lí học sinh.

##### **2. Yêu cầu cần đạt về phẩm chất chung và đóng góp của môn học trong việc bồi dưỡng phẩm chất cho học sinh**

Cùng với các môn học khác và hoạt động giáo dục ở cấp tiểu học, môn Khoa học góp phần hình thành và phát triển các phẩm chất chung đã quy định trong Chương trình Giáo dục phổ thông tổng thể.

Dưới đây là những biểu hiện phẩm chất chung của học sinh tiểu học mà thông qua môn Khoa học có thể hình thành được cho HS:

###### *(1) Yêu nước:*

- Yêu thiên nhiên và có ý thức bảo vệ môi trường, tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ đa dạng sinh học ở quê hương và đất nước.

###### *(2) Nhân ái: Yêu quý mọi người*

- Yêu quý, trân trọng con người.

*(3) Chăm chỉ:*

- Ham tìm hiểu, học hỏi.
- Tích cực vận dụng kiến thức kỹ năng học được vào đời sống hằng ngày.

*(4) Trung thực*

- Trung thực trong ghi lại và trình bày kết quả quan sát được.
- Trung thực khi báo cáo kết quả làm việc của bản thân, trong nhận xét việc làm và sản phẩm của người khác.

*(5) Trách nhiệm*

- Có ý thức giữ vệ sinh cá nhân, vệ sinh ăn uống, vệ sinh môi trường và phòng tránh dịch bệnh lây lan trong cộng đồng.
- Tự giác thực hiện rèn luyện thân thể, chăm sóc sức khỏe, giữ an toàn cho bản thân và người khác.
- Có ý thức sử dụng tiết kiệm các đồ dùng, vật dụng và năng lượng trong cuộc sống;
- Có ý thức chăm sóc, bảo vệ thực vật và động vật. Không đồng tình với những hành vi xâm hại thiên nhiên, săn bắt động vật quý hiếm.

3. Yêu cầu cần đạt về năng lực chung và đóng góp của môn học trong việc hình thành, phát triển các năng lực chung cho học sinh

Môn Khoa học có nhiệm vụ hình thành và phát triển các năng lực chung cho học sinh là năng lực tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo. Cụ thể:

*(1) Năng lực tự chủ và tự học:*

- Tự phục vụ, chăm sóc sức khỏe bản thân như giữ vệ sinh cá nhân, vệ sinh ăn uống, vệ sinh môi trường; phòng một số bệnh về dinh dưỡng và bệnh truyền nhiễm.
- Thực hiện những yêu cầu/ nhiệm vụ trong SGK; thực hiện quan sát, làm thí nghiệm đơn giản để giải thích một số sự vật, hiện tượng trong môi trường tự nhiên.
- Tìm tòi thông tin từ các nguồn khác nhau để mở rộng hiểu biết, phát triển kỹ năng của bản thân. Vận dụng kiến thức, kỹ năng có được vào các tình huống thực tiễn.

*(2) Năng lực giao tiếp và hợp tác:*

- Sử dụng được các phương tiện giao tiếp bằng lời nói, chữ viết, hình vẽ, sơ đồ, biểu đồ đơn giản, ... để trình bày ý kiến/ hiểu biết về thế giới tự nhiên trong môi trường xung quanh.
- Biết chia sẻ thông tin, giúp đỡ bạn trong học tập; biết cách làm việc theo nhóm, hoàn thành nhiệm vụ của mình và giúp đỡ các thành viên khác cùng hoàn thành nhiệm vụ của nhóm, báo cáo được kết quả làm việc/ sản phẩm chung của nhóm

*(3) Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:*

- Phát hiện vấn đề thường gặp trong môi trường tự nhiên và nêu được các yếu tố khác nhau tác động tới sự vật, hiện tượng làm nảy sinh vấn đề đó.
- Đặt được câu hỏi khi quan sát các sự vật hiện tượng xung quanh và làm thí nghiệm.
- Đưa ra dự đoán về kết quả thí nghiệm/ thực hành và nêu được cơ sở để đưa ra dự đoán.
- Thiết kế được phương án thí nghiệm/ thực hành để kiểm tra dự đoán, hoặc tìm thông tin để giải thích, đưa ra được các cách để giải quyết vấn đề/
- Lựa chọn cách giải quyết vấn đề và thực hiện được hoặc cách ứng xử phù hợp.
- Đưa ra ý kiến/ bình luận theo các cách khác nhau về một số sự vật hiện tượng diễn ra trong môi trường tự nhiên và xã hội xung quanh.
- Trong quá trình tìm tòi, khám phá (ví dụ thí nghiệm, điều tra, ...) điều chỉnh, cải tiến cách làm hiện tại cho phù hợp hoặc đưa ra cách làm mới; sáng tạo trong trình bày sản phẩm; ...

4. Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù và đóng góp của môn học trong việc hình thành, phát triển các năng lực đặc thù cho học sinh

Môn Khoa học hình thành và phát triển ở học sinh năng lực khoa học tự nhiên, bao gồm các thành phần: nhận thức khoa học tự nhiên; tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh; vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học.

Những biểu hiện của năng lực khoa học tự nhiên trong môn Khoa học được trình bày trong bảng sau:

<b>Thành phần năng lực</b>	<b>Biểu hiện</b>
<b><i>Nhận thức khoa học tự nhiên</i></b>	– Kể tên, nêu, nhận biết được một số sự vật và hiện tượng đơn giản trong tự nhiên và đời sống, bao gồm một số vấn đề về chất, năng lượng, thực vật, động vật,



Thành phần năng lực	Biểu hiện
	<p>nấm và vi khuẩn, con người và sức khoẻ, sinh vật và môi trường.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Trình bày được một số thuộc tính của một số sự vật và hiện tượng đơn giản trong tự nhiên và đời sống.</li> <li>– Mô tả được sự vật và hiện tượng bằng các hình thức biểu đạt như ngôn ngữ nói, viết, sơ đồ, biểu đồ.</li> <li>– So sánh, lựa chọn, phân loại được các sự vật và hiện tượng dựa trên một số tiêu chí xác định.</li> <li>– Giải thích được về mối quan hệ (ở mức độ đơn giản) giữa các sự vật và hiện tượng (nhân quả, cấu tạo – chức năng,...).</li> </ul>
<p><b><i>Tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh</i></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Quan sát và đặt được câu hỏi về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên, về thế giới sinh vật bao gồm con người và vấn đề sức khoẻ.</li> <li>– Đưa ra dự đoán về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng (nhân quả, cấu tạo – chức năng,...).</li> <li>– Đề xuất được phương án kiểm tra dự đoán.</li> <li>– Thu thập được các thông tin về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và sức khoẻ bằng nhiều cách khác nhau (quan sát các sự vật và hiện tượng xung quanh, đọc tài liệu, hỏi người lớn, tìm trên Internet,...).</li> <li>– Sử dụng được các thiết bị đơn giản để quan sát, thực hành, làm thí nghiệm tìm hiểu những sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và ghi lại các dữ liệu đơn giản từ quan sát, thí nghiệm, thực hành,...</li> <li>– Từ kết quả quan sát, thí nghiệm, thực hành,... rút ra được nhận xét, kết luận về đặc điểm và mối quan hệ giữa sự vật, hiện tượng.</li> </ul>
<p><b><i>Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học</i></b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được một số sự vật, hiện tượng và mối quan hệ trong tự nhiên, về thế giới sinh vật, bao gồm con người và các biện pháp giữ gìn sức khoẻ.</li> </ul>

Thành phần năng lực	Biểu hiện
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn đơn giản trong đó vận dụng kiến thức khoa học và kiến thức kỹ năng từ các môn học khác có liên quan.</li> <li>– Phân tích tình huống, từ đó đưa ra được cách ứng xử phù hợp trong một số tình huống có liên quan đến sức khỏe của bản thân, gia đình, cộng đồng và môi trường tự nhiên xung quanh; trao đổi, chia sẻ, vận động những người xung quanh cùng thực hiện.</li> <li>– Nhận xét, đánh giá được phương án giải quyết và cách ứng xử trong các tình huống gắn với đời sống.</li> </ul>

## V. NỘI DUNG GIÁO DỤC

### 1. Căn cứ xác định nội dung giáo dục của chương trình môn học

Nội dung giáo dục của chương trình môn Khoa học cần nhằm thực hiện mục tiêu và yêu cầu cần đạt về phẩm chất, năng lực của môn học và phù hợp với đặc điểm môn học. Việc xác định nội dung cũng cần tuân theo định hướng chung về nội dung giáo dục KHTN và KHXH ở cấp học đã được quy định trong CTGDPT tổng thể.

Dưới đây là những căn cứ quan trọng cho việc xác định nội dung giáo dục của chương trình môn Khoa học.

*a/ Định hướng về nội dung giáo dục khoa học tự nhiên ở cấp tiểu học được quy định trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể.*

Định hướng về nội dung giáo dục KHTN đã nêu trong CT GDPT tổng thể: “Bên cạnh vai trò góp phần hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung cho học sinh, giáo dục khoa học tự nhiên có sứ mệnh hình thành và phát triển thế giới quan khoa học của học sinh; đóng vai trò chủ đạo trong việc giáo dục học sinh tinh thần khách quan, tình yêu thiên nhiên, tôn trọng các quy luật của tự nhiên để từ đó biết ứng xử với tự nhiên phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững xã hội và môi trường. Thông qua các hoạt động học tập của lĩnh vực này, học sinh dần hình thành và phát triển năng lực tìm hiểu và khám phá thế giới tự nhiên qua quan sát và thực nghiệm, năng lực vận dụng tổng hợp kiến thức khoa học để giải quyết các vấn đề trong cuộc sống. Chương trình giáo dục khoa học tự nhiên ở tiểu học tiếp cận một cách đơn giản một số sự vật, hiện

tượng phổ biến trong cuộc sống hằng ngày, giúp người học có các nhận thức bước đầu về thế giới tự nhiên.”

*b/ Mục tiêu và yêu cầu cần đạt của môn Khoa học (Đã được trình bày ở trên)*

*c/ Đặc điểm tâm sinh lí của học sinh tiểu học.*

Nhiều nghiên cứu tâm lí học trong và ngoài nước đã cho thấy, HS tiểu học, đặc biệt ở các lớp đầu thường tư duy dựa vào những tính chất, dấu hiệu trực quan của những đối tượng cụ thể. Tuy vậy, HS cuối tiểu học có thể suy luận với các biểu tượng không liên quan tới những sự vật, hiện tượng cụ thể. Cuối cấp tiểu học, khi khái quát hoá để hình thành khái niệm, các em dần thoát khỏi sự chi phối mạnh của những dấu hiệu trực quan và ngày càng dựa nhiều hơn vào những dấu hiệu phản ánh mối quan hệ bản chất giữa các sự vật và hiện tượng được hình thành trong quá trình học tập. Nhờ học tập, các em bước đầu có khả năng chứng minh một cách có cơ sở, nêu ra các luận cứ, tiến hành suy luận diễn dịch. Khi quan sát, làm thí nghiệm, HS tiểu học có “xu hướng” mô tả hơn là giải thích kết quả tìm thấy được của mình. Các em thoả mãn khi giải quyết vấn đề một cách riêng biệt (tức là việc tìm cách giải quyết chỉ dừng ở vấn đề cụ thể đã cho) mà không rút ra qui luật để có thể vận dụng cho tình huống khác, hoặc biết giải thích với sự khái quát hoá. Do vậy, cần lưu ý mức độ cho phù hợp, đồng thời cũng yêu cầu nâng dần, giúp các em phát triển, chẳng hạn cần hướng dẫn các em quan tâm tới những mối liên hệ trừu tượng cũng như cụ thể, tìm cách lí giải các kết quả, giải thích kết quả theo cách mà có thể vận dụng rộng rãi hơn cho cả tình huống khác; liên hệ giữa điều quan sát được với những hiểu biết khoa học, đề xuất cách giải thích dựa vào việc suy diễn từ kiến thức khoa học đã biết.

Như vậy HS cuối tiểu học – khi mà trình độ tư duy đã cho phép việc thực hiện (ở mức độ đơn giản) các nhiệm vụ như đề xuất giả thuyết, xây dựng phương án kiểm chứng giả thuyết, ... Quan sát, thực nghiệm, .. để có kết quả và suy luận để đánh giá giả thuyết. Những đặc điểm trên cũng đòi hỏi việc xác định vấn đề cần tìm tòi, cách thức tổ chức, hỗ trợ, ... cần phù hợp với trình độ HS đồng thời dần nâng cao, phát triển khả năng của các em. Việc lựa chọn nội dung cần tạo thuận lợi cho HS có thể chiếm lĩnh kiến thức thông qua các hoạt động quan sát, thí nghiệm, thực hành, .... của các em.

*d/ Đặc điểm của môn học và thời lượng cho phép.*

Môn Khoa học ở lớp 4, 5 được xây dựng trên cơ sở kế thừa và phát triển từ

môn Tự nhiên và Xã hội (các lớp 1, 2, 3); tích hợp những kiến thức về vật lí, hoá học, sinh học và nội dung giáo dục sức khỏe, giáo dục môi trường. Thời lượng dành cho môn học là 70 tiết/năm học. Các kiến thức được lựa chọn cần gắn gũi với cuộc sống học sinh, phù hợp với trình độ nhận thức của các em, phù hợp với thời lượng cho môn học ở mỗi lớp.

*e/ Kế thừa chương trình hiện hành trong chương trình mới*

- *Quan triệť quan điểm hệ thống* coi con người, tự nhiên và xã hội là một thể thống nhất có mối quan hệ qua lại. Trong đó, con người với những hoạt động chính của mình, vừa là cầu nối giữa tự nhiên và xã hội, vừa tác động mạnh mẽ đến tự nhiên và xã hội.
- *Quan triệť quan điểm tích hợp*: Khoa học là môn học tích hợp các các lĩnh vực vật lí, hóa học, sinh học, sức khỏe và môi trường, hướng đến việc cung cấp cho HS những hiểu biết dựa trên quan điểm phát triển bền vững về môi trường tự nhiên, môi trường nhân tạo; về con người, sức khỏe, bệnh tật và sự an toàn; về sự đa dạng của thế giới sống và không sống (sinh vật và vật vô sinh).
- *Kế thừa và phát triển nguyên tắc lựa chọn nội dung*: Nội dung môn Khoa học được lựa chọn thiết thực, gắn gũi và có ý nghĩa với học sinh, bao gồm những nội dung ứng dụng khoa học, kỹ thuật liên quan đến các hoạt động sống ở gia đình, cộng đồng và bối cảnh địa phương giúp các em có khả năng thích ứng với cuộc sống hàng ngày và được sắp xếp theo nguyên tắc từ gần đến xa, từ đơn giản đến phức tạp.

*h/ Tiếp thu kinh nghiệm nước ngoài trong chương trình mới*

- Qua nghiên cứu mục tiêu GDKH ở tiểu học của một số nước cho thấy mục tiêu dạy khoa học ở tiểu học của nhiều nước gồm:
  - + Hình thành ở HS những hiểu biết ban đầu về thế giới xung quanh những sự vật và hiện tượng, những qui luật, ứng dụng của khoa học ở mức độ đơn giản.
  - + Bước đầu hình thành ở HS các kỹ năng quan sát, thí nghiệm, thực hành, giải quyết vấn đề (sử dụng kiến thức khoa học), ...
  - + Bước đầu hình thành ở HS thái độ hứng thú với khoa học; quan tâm đến thế giới tự nhiên; nhận thức được vai trò của khoa học trong cuộc sống; sẵn sàng sử dụng kiến thức khoa học đóng góp cho địa phương, xã hội; ..
- Quan điểm xây dựng nội dung:

- + Tích hợp: Trong chương trình khoa học của các nước, các nội dung về vật lí, sinh vật, hoá học, thiên văn học được tích hợp trong các chủ đề.
- + Chú trọng tới tính phù hợp, thiết thực với HS. Lựa chọn những nội dung kiến thức đơn giản và gần gũi với cuộc sống hàng ngày của học sinh; và tăng cường vận dụng kiến thức khoa học vào các tình huống thực.
- + Những khái niệm được dạy ở nhà trường tiểu học là những khái niệm liên quan đến kinh nghiệm trực tiếp của trẻ và có thể được vận dụng, kiểm nghiệm, và thay đổi qua những hoạt động tìm tòi, khám phá tích cực của học sinh.
- + Quan tâm đến hình thành và phát triển các kĩ năng tiến trình: quan sát, dự đoán, giải thích, ... các kĩ năng giao tiếp, hợp tác, đánh giá và ra quyết định. Chú trọng đến hình thành và phát triển các kĩ năng hơn là cung cấp cho HS những nội dung mang nặng tính lí thuyết và những khái niệm trừu tượng.
- Một số điểm sau đây được nhấn mạnh trong phương pháp dạy học khoa học ở tiểu học:
  - + Nhấn mạnh tới học qua hoạt động tích cực tìm tòi khám phá. HS được tiến hành quan sát; làm thí nghiệm; tham quan...
  - + Chú ý cho HS tương tác với môi trường tự nhiên, trải nghiệm trực tiếp với thế giới vật chất.
  - + Những hiểu biết, kinh nghiệm sẵn có của HS được chú ý.
  - + HS được khuyến khích đặt câu hỏi, được trình bày ý tưởng, giải thích, ...
  - + HS được tham gia vào giải quyết vấn đề.
  - + Việc thảo luận, hợp tác, .. của HS được chú ý.
  - + Ứng dụng các phương tiện hiện đại: CNTT, ... trong dạy học.
- Về đánh giá : Xu hướng chung của các nước là sử dụng đa dạng, hợp lí các hình thức đánh giá khác nhau như dùng các bộ test, viết luận, thực hành, sưu tập, quan sát trực tiếp của GV... Chú trọng đánh giá thường xuyên, đánh giá nhằm cải thiện việc học tập.

## 2. Nội dung giáo dục cụ thể của chương trình môn học

### 2.1. Giải thích cách trình bày nội dung giáo dục trong chương trình môn học

Môn Khoa học ở tiểu học được xây dựng dựa trên các kiến thức cơ bản, ban đầu về khoa học tự nhiên (bao gồm các khoa học về vật lí, hóa học, sinh

học,...) và các lĩnh vực nghiên cứu về giáo dục sức khỏe, giáo dục môi trường. Trên cơ sở đó, nội dung giáo dục của chương trình môn Khoa học bao gồm 6 chủ đề: Chất; Năng lượng; Thực vật và động vật; Nấm, vi khuẩn, Con người và sức khỏe; Sinh vật và môi trường. Những chủ đề này được phát triển từ lớp 4 đến lớp 5. Tuỳ theo từng chủ đề, nội dung giáo dục giá trị và kĩ năng sống; giáo dục sức khỏe, công nghệ, giáo dục môi trường, giáo dục bảo tồn đa dạng sinh học, ứng phó với biến đổi khí hậu, phòng tránh giảm nhẹ rủi ro thiên tai,... được thể hiện ở mức độ đơn giản và phù hợp. Ví dụ:

- Nội dung giáo dục giá trị, giáo dục kĩ năng sống và giáo dục sức khỏe không chỉ được thể hiện rõ nét trong chủ đề Con người và sức khỏe ở cả lớp 4 và lớp 5, mà còn được lồng ghép trong các chủ đề khác như chủ đề Chất ở lớp 4 (qua mạch nội dung Ô nhiễm và bảo vệ nguồn nước; Làm sạch nước; nguồn nước sinh hoạt và mạch nội dung Ô nhiễm và bảo vệ môi trường không khí); chủ đề Năng lượng ở lớp 4 (qua mạch nội dung Ánh sáng và việc bảo vệ mắt; Chống tiếng ồn); chủ đề Năng lượng ở lớp 5 (qua mạch nội dung sử dụng an toàn tiết kiệm năng lượng điện và chất đốt); chủ đề Nấm và vi khuẩn ở lớp 4 và lớp 5 (qua mạch nội dung Nấm có lợi và nấm có hại; Vi khuẩn có lợi và vi khuẩn có hại).

- Nội dung giáo dục môi trường, giáo dục bảo tồn đa dạng sinh học ứng phó với biến đổi khí hậu, phòng tránh giảm nhẹ rủi ro thiên tai,... được thể hiện ở các chủ đề Sinh vật và môi trường ở lớp 4 và lớp 5; chủ đề Chất ở lớp 4 (qua mạch nội dung Ô nhiễm và bảo vệ nguồn nước; Làm sạch nước; nguồn nước sinh hoạt và mạch nội dung Ô nhiễm và bảo vệ môi trường không khí); chủ đề chất ở lớp 5 (qua mạch nội dung (Vấn đề ô nhiễm, xói mòn đất và bảo vệ môi trường đất).

So với chương trình hiện hành, chương trình Khoa học mới đã tinh giản một số nội dung chồng chéo với môn học khác hoặc sẽ được học ở ngay các lớp đầu của cấp trung học cơ sở, đồng thời cập nhật hoặc đưa vào một số nội dung mới thiết thực với học sinh.

– Những nội dung đã tinh giảm: Không dạy nội dung phòng tránh tai nạn giao thông và khái niệm trao đổi chất ở người (trong chủ đề Con người và sức khỏe), không dạy khái niệm trao đổi chất của thực vật và động vật (trong chủ đề Thực vật và động vật) ở lớp 4. Không dạy các nội dung về vật liệu ở lớp 5 (nội dung vật liệu sẽ được đề cập phần nào trong môn Tin học và công nghệ ở tiểu

học, đồng thời sẽ được học kĩ trong môn Khoa học tự nhiên ở lớp 6). Giảm bớt một số nội dung kiến thức về các bệnh truyền nhiễm trong chủ đề Con người và sức khỏe ở cả lớp 4 và lớp 5.

– Những nội dung mới được đưa vào nhằm tạo cơ hội cho học sinh tìm tòi khám phá môi trường tự nhiên đồng thời làm tăng tính cập nhật, thực tiễn và ứng dụng của những kiến thức cơ bản cốt lõi trong chương trình môn học.

Dưới đây là những mạch nội dung mới trong từng chủ đề của chương trình môn Khoa học mới:

Chủ đề	Mạch nội dung mới	
	Lớp 4	Lớp 5
<b>1. Chất</b>		Đất (Thành phần của đất; một số loại đất; Vai trò của đất; Vấn đề ô nhiễm, xói mòn đất và bảo vệ môi trường đất)
<b>2. Năng lượng</b>		
<b>3. Thực vật và động vật</b>	- Nhu cầu sống của thực vật và động vật - Ứng dụng thực tiễn về nhu cầu sống của thực vật, động vật trong chăm sóc cây trồng và vật nuôi	
<b>4. Nấm, vi khuẩn</b>	Nấm	Vi khuẩn
<b>5. Con người và sức khỏe</b>	- Dinh dưỡng ở người - An toàn thực phẩm	
<b>6. Sinh vật và môi trường</b>	- Chuỗi thức ăn - Vai trò của thực vật trong chuỗi thức ăn	- Vai trò của môi trường đối với sinh vật nói chung và con người nói riêng - Tác động của con người đến môi trường

## 2.2. Định hướng nội dung giáo dục của chương trình môn học

Nội dung môn học được lựa chọn thiết, thực gần gũi có ý nghĩa với học sinh, chú trọng đến các yếu tố có khả năng mang đến sự hứng thú, kích thích và đánh thức trí tò mò khoa học, sự sáng tạo cũng như mong tìm hiểu các hiện

tượng và sự vật trong thế giới tự nhiên và cuộc sống xung quanh. Các kỹ năng tiến trình (như quan sát, dự đoán, giải thích, trình bày,...) được chú trọng hơn. Các yêu cầu vận dụng vào thực tiễn cũng được tăng cường.

### 2.3. Kế thừa chương trình hiện hành trong chương trình môn học

Chương trình môn Khoa học được xây dựng chú trọng kế thừa quan điểm phát triển chương trình: Tích hợp kiến thức vật lý, hoá học, sinh học, trong đó hướng đến việc cung cấp cho học sinh những hiểu biết về môi trường tự nhiên; về con người, sức khỏe và an toàn; Tổ chức nội dung chương trình thành các chủ đề, trong từng chủ đề, nội dung giáo dục giá trị và kỹ năng sống, giáo dục sức khỏe, công nghệ, giáo dục môi trường, ứng phó với biến đổi khí hậu, phòng tránh giảm nhẹ rủi ro thiên tai,... được đưa vào ở mức độ đơn giản và phù hợp; Tăng cường sự tham gia tích cực của học sinh vào quá trình học tập, quá trình tìm tòi, khám phá, quan sát, thí nghiệm, thực hành, làm việc theo nhóm.

Chương trình môn Khoa học kế thừa những hướng dẫn về dạy học theo hướng phát huy tính tích cực của học sinh và kế thừa thiết bị dạy học hiện có của chương trình hiện hành.

### 2.4. Tiếp thu kinh nghiệm nước ngoài trong chương trình môn học

Chương trình môn Khoa học đã tiếp thu xu hướng quốc tế về xây dựng chương trình tiếp cận năng lực. Nhìn chung sau năm 2000, ở nhiều nước có sự xem xét, cải tổ chương trình giáo dục theo hướng phát triển năng lực, ví dụ: Mỹ, Úc, Canada, New Zealand, Pháp, Đức, Bỉ, Phần Lan, Indonesia, Hàn Quốc,...

Chương trình Khoa học mới đã tiếp thu từ chương trình của các nước có nền giáo dục tiên tiến ở quan điểm tích hợp và xây dựng nội dung thành các chủ đề. Trong chương trình khoa học của các nước, các nội dung về vật lí, sinh vật, hoá học,... được tích hợp trong các chủ đề như môn Khoa học ở Anh, Hàn Quốc, Úc, Singapore,...; môn Tự nhiên ở Hungary; môn Khoa học thực nghiệm và công nghệ ở Pháp; môn Nghiên cứu tự nhiên và môi trường ở Phần Lan;...

Mục tiêu dạy khoa học ở tiểu học của nhiều nước đều nhằm: giúp học sinh có những hiểu biết ban đầu về thế giới xung quanh những sự vật và hiện tượng, những qui luật, ứng dụng của khoa học ở mức độ đơn giản; bước đầu hình thành ở học sinh các kỹ năng quan sát, thí nghiệm, thực hành, năng lực giải quyết vấn đề,...; bước đầu hình thành ở học sinh thái độ hứng thú với khoa học; quan tâm đến thế giới tự nhiên; nhận thức được vai trò của khoa học trong cuộc sống; sẵn sàng sử dụng kiến thức khoa học đóng góp cho địa phương, xã hội;...



Nội dung môn học được xây dựng chú trọng tới tính phù hợp, thiết thực với học sinh; lựa chọn những nội dung kiến thức đơn giản và gần gũi với cuộc sống hàng ngày, kinh nghiệm trực tiếp của trẻ và có thể được vận dụng, kiểm nghiệm qua những hoạt động tìm tòi, khám phá tích cực; tăng cường vận dụng kiến thức khoa học vào các tình huống thực. Chương trình các nước đều đề cập tới các nội dung thuộc các lĩnh vực sinh học; hoá học; vật lí học;...

Trong hướng dẫn chương trình của các nước, phương pháp dạy học khoa học ở tiểu học đều nhấn mạnh tới học qua hoạt động tích cực tìm tòi khám phá, qua quan sát, làm thí nghiệm, tham quan...; tương tác với môi trường tự nhiên; lưu ý sử dụng những hiểu biết, kinh nghiệm sẵn có của học sinh; khuyến khích học sinh đặt câu hỏi; tạo điều kiện cho học sinh được trình bày ý tưởng, giải thích, thảo luận, hợp tác, tham gia vào giải quyết vấn đề,...

Chương trình các nước quan tâm toàn diện đến kiến thức, kĩ năng, thái độ trong đánh giá. Ví dụ: Australia, Singapore,... chú trọng 4 lĩnh vực đánh giá là: kĩ năng tiến trình; kĩ năng thao tác tay chân; thái độ tích cực; hiểu biết các khái niệm khoa học. Đồng thời, chú trọng đến việc sử dụng đa dạng, hợp lí các hình thức đánh giá khác nhau như dùng các bộ test, viết luận, thực hành, sưu tập, quan sát trực tiếp của giáo viên... Việc đánh giá được tiến hành thường xuyên nhằm hỗ trợ và thúc đẩy việc học tập của học sinh.

## **VI. PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC**

### **1. Căn cứ xác định phương pháp giáo dục của chương trình môn học**

Việc xác định phương pháp giáo dục của chương trình được xác định dựa trên các căn cứ sau:

- Định hướng chung về phương pháp giáo dục trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể.
- Mục tiêu và yêu cầu cần đạt của chương trình môn học.

### **2. Phương pháp giáo dục của chương trình môn học ở các cấp học**

#### **2.1. Định hướng chung**

Phương pháp giáo dục môn Khoa học được thực hiện theo các định hướng chung nêu tại Chương trình tổng thể, bảo đảm các yêu cầu sau:

- Tổ chức các hoạt động học tập phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của học sinh. Chú trọng tạo cơ hội cho học sinh học qua trải nghiệm; học qua điều tra, khám phá thế giới tự nhiên, qua quan sát, thí nghiệm, thực hành, xử lí tình huống thực tiễn, qua hợp tác, trao đổi với bạn; học ở trong và ngoài lớp học,

ngoài khuôn viên nhà trường.

- Dạy học gắn liền với thực tiễn; quan tâm rèn luyện năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để phát hiện và giải quyết các vấn đề trong đời sống thực của học sinh.

- Vận dụng các phương pháp giáo dục một cách linh hoạt, sáng tạo, phù hợp với mục tiêu, nội dung giáo dục, đối tượng học sinh và điều kiện cụ thể; quan tâm đến hứng thú và chú ý tới sự khác biệt về khả năng của học sinh để áp dụng phương pháp dạy học phù hợp, hiệu quả nhằm hình thành, phát triển phẩm chất và năng lực ở mỗi học sinh.

a) Định hướng về phương pháp hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu

Thông qua các hoạt động quan sát, thí nghiệm, thực hành trải nghiệm, điều tra, khám phá thế giới tự nhiên, học sinh được bồi dưỡng tình cảm yêu quý, trân trọng con người; tình yêu thiên nhiên và ý thức bảo vệ môi trường, tài nguyên thiên nhiên và đa dạng sinh học; ý thức giữ vệ sinh cá nhân, vệ sinh ăn uống, vệ sinh môi trường và phòng tránh dịch bệnh; ý thức tự giác rèn luyện thân thể, chăm sóc sức khỏe, giữ an toàn cho bản thân và người khác; ý thức sử dụng tiết kiệm các đồ dùng, vật dụng và năng lượng trong cuộc sống; ham tìm hiểu, tích cực vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học vào đời sống hằng ngày.

b) Định hướng về phương pháp hình thành, phát triển các năng lực chung

– Để góp phần hình thành, phát triển năng lực tự chủ và tự học ở học sinh, giáo viên đưa ra các nhiệm vụ học tập như quan sát mẫu vật hoặc tranh ảnh, đọc thông tin trong sách, khai thác các nguồn tư liệu bổ trợ, ... và những câu hỏi định hướng để học sinh tìm và ghi lại thông tin; tạo điều kiện cho học sinh tự xác định vấn đề cần tìm hiểu, lập kế hoạch và thực hiện việc tìm hiểu; yêu cầu học sinh tự nhận xét, đánh giá về việc học; giúp học sinh tích cực, tự lực chiếm lĩnh kiến thức, biết cách học độc lập.

– Để góp phần hình thành và phát triển năng lực giao tiếp và hợp tác ở học sinh, giáo viên tổ chức các hoạt động học tập theo nhóm hoặc cả lớp; yêu cầu học sinh trao đổi, chia sẻ thông tin đã thu thập được hoặc nội dung bài học (bằng lời nói, viết, vẽ,...) và cùng nhau hợp tác để hoàn thành sản phẩm học tập chung; tạo điều kiện để học sinh nhận xét, góp ý cho các sản phẩm học tập của học sinh khác, nhóm khác.

– Để góp phần hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng

tạo ở học sinh, giáo viên thiết kế các tình huống có vấn đề, tạo điều kiện cho học sinh tham gia tích cực vào giải quyết vấn đề; sử dụng các câu hỏi, bài tập, tình huống có nội dung thực tiễn, tạo điều kiện cho học sinh vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tế cuộc sống; các câu hỏi mở, bài tập có nhiều cách giải hoặc các nhiệm vụ học tập (bài tập, trò chơi,...) đòi hỏi sự sáng tạo; các câu hỏi, nhiệm vụ học tập phân hoá cho các nhóm đối tượng học sinh.

c) Định hướng về phương pháp hình thành, phát triển năng lực khoa học tự nhiên

- Để hình thành và phát triển thành phần năng lực nhận thức khoa học tự nhiên, giáo viên tạo cơ hội cho học sinh huy động những hiểu biết, kinh nghiệm sẵn có để tham gia hình thành kiến thức mới; tổ chức các hoạt động trong đó học sinh được trình bày hiểu biết, nhận xét, so sánh, phân loại các sự vật, hiện tượng tự nhiên xung quanh; giải thích một số mối quan hệ đơn giản, thường gặp trong tự nhiên và đời sống; hệ thống hoá kiến thức, kết nối kiến thức mới với hệ thống kiến thức đã có.

- Để hình thành và phát triển thành phần năng lực tìm hiểu môi trường tự nhiên xung quanh, giáo viên tạo cơ hội để học sinh được đề xuất câu hỏi, đưa ra dự đoán về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và đời sống và phương án kiểm tra dự đoán; thu thập các thông tin về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và đời sống bằng nhiều cách khác nhau; sử dụng các thiết bị đơn giản để quan sát, thực hành, làm thí nghiệm tìm hiểu những sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và ghi lại các dữ liệu đơn giản rút ra nhận xét, kết luận về đặc điểm và mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng cần tìm hiểu.

- Để hình thành và phát triển thành phần năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn, giáo viên sử dụng những câu hỏi, bài tập đòi hỏi học sinh phải vận dụng các kiến thức, kỹ năng,... đã học để giải quyết các nhiệm vụ học tập trong bối cảnh, tình huống mới, gắn với thực tế cuộc sống, vừa sức với học sinh; tạo cơ hội cho học sinh liên hệ, vận dụng phối hợp kiến thức, kỹ năng từ các lĩnh vực khác nhau trong môn học và các môn học khác như Toán, Tin học và Công nghệ, ... vào giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống ở mức độ phù hợp với khả năng của học sinh.

## 2.2. Vận dụng phương pháp và hình thức tổ chức dạy học phù hợp

Tùy theo từng chủ đề, từng bài học, giáo viên có thể lựa chọn một số các phương pháp và hình thức tổ chức dạy học như phương pháp quan sát, thí nghiệm, thực hành, thảo luận theo nhóm nhỏ, dạy học giải quyết vấn đề, học theo dự án, học tập dựa trên tìm tòi phát hiện (mô hình 5 E); và một số kỹ thuật dạy học như kỹ thuật khăn trải bàn, kỹ thuật mảnh ghép, động não, sơ đồ tư duy, KWL,...

### 2.3. Bài soạn minh họa

## **BÀI. NHỮNG VẬT DẪN NHIỆT TỐT VÀ NHỮNG VẬT DẪN NHIỆT KÉM**

### **1. Mục tiêu**

Qua bài này, HS:

- Kể tên được một số vật dẫn nhiệt tốt, và một số vật dẫn nhiệt kém.
- Tiến hành thí nghiệm để tìm hiểu tính dẫn nhiệt của các vật.
- Giải thích được một số hiện tượng đơn giản liên quan tới tính dẫn nhiệt của vật liệu.
- Giải thích được việc sử dụng các chất dẫn nhiệt tốt, dẫn nhiệt kém trong những trường hợp đơn giản trong sinh hoạt hằng ngày. Vận dụng được tính chất dẫn nhiệt tốt/ kém của các chất trong trường hợp đơn giản.
- Cẩn thận trong tiến hành các thí nghiệm.
- Ham thích tìm tòi khám phá khoa học.

### **2. Đồ dùng dạy học**

Chuẩn bị của giáo viên

- Một số vật minh họa cho các vật/ bộ phận làm bằng chất dẫn nhiệt tốt, dẫn nhiệt kém.
- Chuẩn bị cho HS làm việc theo nhóm :
  - + Cốc nước nóng; một thìa bằng kim loại (đồng, nhôm ...); một thìa bằng nhựa (hoặc gỗ).
  - + Bảng nhóm. Các phiếu : trong đó có hình hoặc ghi tên các vật dẫn nhiệt tốt hoặc dẫn nhiệt kém. Ví dụ về các phiếu : Thanh sắt; Nồi nhôm; Áo bông; Không khí; Chảo gang; Khăn len; Đáy bàn là; Tay cầm bàn là; Mái nhà tranh; ...
  - + Một số cốc có 2 kích thước khác nhau và bằng các vật liệu kim loại, nhựa; Một số giấy báo; túi ni lông.

### 3. Các hoạt động dạy học

*Hoạt động 1. Tìm hiểu vật nào dẫn nhiệt tốt và vật nào dẫn nhiệt kém?*

\*Mục tiêu

- Giải thích được một số hiện tượng đơn giản liên quan tới tính dẫn nhiệt của vật liệu.
- Giải thích được việc sử dụng các chất dẫn nhiệt tốt, cách nhiệt (dẫn nhiệt kém) trong những trường hợp đơn giản trong sinh hoạt hằng ngày.

\* Phương tiện

Chuẩn bị theo nhóm : Cốc nước nóng; một thìa bằng kim loại (đồng, nhôm ...); một thìa bằng nhựa (hoặc gỗ).

\* Cách tiến hành

- GV hướng dẫn HS tiến hành thí nghiệm : Cho đồng thời vào cốc nước nóng một thìa bằng kim loại và một thìa bằng nhựa (hoặc gỗ).



GV có thể đưa ra các câu hỏi gợi ý HS quan sát và nhận xét :

+ Để một lúc sau, em có thấy cán thìa nóng lên không ? vì sao ?

+ Trong 2 phần của thìa : phần gần mặt nước và phần trên cùng của cán thìa, phần nào nóng lên trước ?

+ Em thấy cán thìa nào nóng hơn ? Điều này cho thấy vật nào dẫn nhiệt tốt hơn, vật nào dẫn nhiệt kém hơn ?

Lưu ý HS: Khi làm thí nghiệm với các vật nóng, cần rất cẩn thận để tránh bị bỏng !

- HS tiến hành thí nghiệm theo nhóm, ghi lại kết quả và rút ra nhận xét.

Sau đó các em chia sẻ kết quả thí nghiệm của nhóm với các nhóm khác.

*Hoạt động 2. Ứng dụng của các vật dẫn nhiệt tốt và các vật dẫn nhiệt kém*

\* Mục tiêu

- Nêu và giải thích được một số ứng dụng các vật dẫn nhiệt tốt và các vật cách nhiệt trong cuộc sống hằng ngày.

\* Phương tiện

Vật thật, hình ảnh một số ứng dụng các vật dẫn nhiệt tốt và các vật cách nhiệt (nồi, bàn là, ...).

\* Cách tiến hành

- GV cho HS quan sát vật thật, các hình ảnh và yêu cầu nêu các vật/ các bộ phận

dẫn nhiệt tốt và dẫn nhiệt kém trong các vật đã cho. Vì sao ?

- HS quan sát và trả lời. Các em vận dụng kiến thức đã học ở trên để giải thích lí do các vật/ các bộ phận làm từ vật dẫn nhiệt tốt hoặc dẫn nhiệt kém.

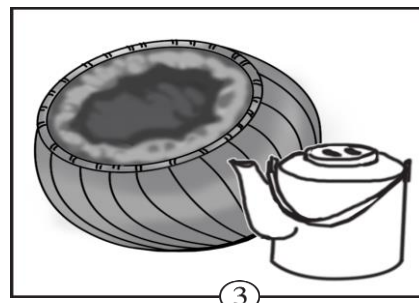
- GV yêu cầu HS đọc và trả lời các câu hỏi trong sách :

a) Vì sao tay cầm của bàn là được làm bằng nhựa còn đáy bàn là lại làm bằng kim loại ?

b) Bên trong giỏ ấm (hình bên) thường được lót bằng bông, len, rơm,... là những vật xốp chứa nhiều không khí.

Vì sao giỏ ấm giúp giữ ấm nước nóng lâu hơn ?

c) Vì sao trời rét mặc áo bông hay áo lông lại ấm ?



*Hoạt động 3. Thực hành - Vận dụng*

**\*Mục tiêu**

Luyện tập, vận dụng các kiến thức đã học về các vật dẫn nhiệt tốt, dẫn nhiệt kém.

Góp phần phát triển các năng lực : giải quyết vấn đề, giao tiếp, hợp tác.

**\*Phương tiện**

- Bảng nhóm. Các phiếu : trong đó có hình hoặc ghi tên các vật dẫn nhiệt tốt hoặc dẫn nhiệt kém. Ví dụ về các phiếu : Thanh sắt; Nồi nhôm; Áo bông; Không khí; Chảo gang; Khăn len; Đáy bàn là; Tay cầm bàn là; Mái nhà tranh; ...

- Chuẩn bị theo nhóm : một số cốc có 2 kích thước khác nhau và bằng các vật liệu kim loại, nhựa; Một số giấy báo; túi ni lông.

**\* Cách tiến hành**

**Thực hành. Phân loại các vật dẫn nhiệt tốt và dẫn nhiệt kém**

- GV hướng dẫn HS thực hành.

- HS thực hành theo nhóm

+ Lấy từ góc học tập Bảng nhóm.

+ Đọc kĩ các tấm phiếu. Phân các phiếu làm hai loại: các vật “dẫn nhiệt kém” và “dẫn nhiệt tốt” và sắp vào Bảng nhóm.

+ Trình bày kết quả với nhóm bạn.

**Thực hành. Thiết kế bình giữ nước đá**

- GV hướng dẫn HS tiến hành thí nghiệm.

- HS tiến hành thí nghiệm theo nhóm : Thiết kế một bình đựng giữ nước đá lâu tan chảy.

## Vận dụng

- GV nêu yêu cầu HS về nhà tìm hiểu một số vật (hoặc các bộ phận của vật) dẫn nhiệt, cách nhiệt (dẫn nhiệt kém) và công dụng của chúng.
- HS tìm hiểu và có thể chia sẻ thông tin với các bạn vào các tiết học sau.

### 4. Phân tích bài soạn minh họa

Yêu cầu cần đạt trong chương trình có liên quan tới bài :

#### *Mạch nội dung Nhiệt*

- Nêu được vật nóng hơn thì có nhiệt độ cao hơn, vật lạnh hơn thì có nhiệt độ thấp hơn.
- Vận dụng kiến thức nhiệt truyền từ vật nóng hơn sang vật lạnh hơn để giải thích, đưa ra giải pháp cho một số tình huống cần làm vật nóng lên hay lạnh đi.
- Đề xuất được phương án thí nghiệm tìm hiểu tính dẫn nhiệt của vật (dẫn nhiệt tốt hay dẫn nhiệt kém).
- Sử dụng được nhiệt kế để xác định nhiệt độ cơ thể, nhiệt độ không khí.
- Vận dụng được kiến thức về vật dẫn nhiệt tốt hoặc kém để giải thích một số hiện tượng tự nhiên; để ứng dụng thực tế và giải quyết vấn đề trong một số tình huống đơn giản.

#### *Bài học góp phần phát triển ở HS :*

- Năng lực giải quyết vấn đề.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác.

*Bảng. Hướng dẫn về minh chứng và kinh nghiệm học tập để đạt được yêu cầu bài học*

Chủ đề/mạch nội dung	Các yêu cầu cần đạt về kiến thức, kỹ năng, thái độ hay năng lực (bao gồm cả yêu cầu liên quan tới NLC)	Hướng dẫn/gợi ý về các loại minh chứng cho thấy HS đã đạt được các yêu cầu	Hướng dẫn/gợi ý về các kinh nghiệm học tập của HS để đạt được các yêu cầu
Các vật dẫn nhiệt tốt và các vật dẫn nhiệt kém.	Kể được tên một số vật dẫn nhiệt tốt và dẫn nhiệt kém	Qua trình bày (nói, viết) của HS : nêu được một số vật dẫn nhiệt tốt và dẫn nhiệt kém	Quan sát và liên hệ thực tế để nêu tên các vật dẫn nhiệt tốt và dẫn nhiệt kém

	<p>Giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, ứng dụng đơn giản liên quan tới tính dẫn nhiệt của vật liệu.</p> <p>Chia sẻ với người khác về các ứng dụng nói trên.</p>	<p>Qua trình bày (nói, viết) của HS : giải thích được một số hiện tượng tự nhiên, ứng dụng đơn giản liên quan tới tính dẫn nhiệt của vật liệu (theo câu hỏi, yêu cầu mà GV nêu/trong SGK; hoặc do HS tự nêu).</p>	<p>HS tìm hiểu các vật (hoặc các bộ phận của vật) dẫn nhiệt, cách nhiệt (dẫn nhiệt kém) ở nhà và công dụng của chúng; biện pháp an toàn, tránh bị bỏng do tiếp xúc với các vật nóng trong cuộc sống hằng ngày. Nêu và thực</p>
		<p>+ Qua trình bày (nói, viết) của HS : trình bày được một số biện pháp an toàn, tránh bị bỏng hoặc ứng dụng tính dẫn nhiệt trong cuộc sống hằng ngày.</p> <p>+ Qua thực hành trao đổi, thảo luận; qua sản phẩm chia sẻ.</p>	<p>hiện được cách chia sẻ với người khác. Sau đó các em có thể cùng nhau thiết kế tờ hướng dẫn/ giới thiệu (hoặc có thể sử dụng hình thức khác) cho mọi người về các biện pháp/ ứng dụng.</p>
	<p>Thiết kế, tạo ra sản phẩm đơn giản (ứng dụng kiến thức về tính dẫn nhiệt)</p>	<p>+ Qua Phiếu thực hành trong đó HS trình bày được giải pháp (viết, vẽ), đánh giá giải pháp.</p> <p>+ Qua hoạt động thực hành của HS.</p>	<p>HS làm việc theo nhóm thiết kế vật giữ nước nóng/nước đá. Trong đó HS được xác định vấn đề, đưa ra và lựa chọn giải pháp, thiết kế,</p>



		+ Qua sản phẩm.	đánh giá.
	Tiến hành được thí nghiệm tìm hiểu, so sánh khả năng dẫn nhiệt/cách nhiệt của một số vật.	Qua quan sát, báo cáo thực hành của HS.	Qua thực hành của HS: HS tiến hành thí nghiệm nhúng các vật vào nước nóng và so sánh sự nóng lên của các vật.

## VII. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC

1. Căn cứ xác định mục tiêu, nội dung và cách thức đánh giá của chương trình môn học

Đánh giá kết quả giáo dục của chương trình môn Khoa học cần nhằm đánh giá được mức độ thực hiện mục tiêu và yêu cầu cần đạt của môn học. Việc xác định phương pháp cũng cần tuân theo định hướng chung về đánh giá kết quả giáo dục đã được quy định trong CTGDPT tổng thể. Đây là những căn cứ quan trọng cho việc xác định mục tiêu, căn cứ, đối tượng và cách thức đánh giá của chương trình.

a/ Định hướng chung về đánh giá kết quả giáo dục trong Chương trình GDPT tổng thể - theo đó :

Mục tiêu đánh giá kết quả giáo dục là cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về mức độ đáp ứng yêu cầu cần đạt của chương trình và sự tiến bộ của học sinh để hướng dẫn hoạt động học tập, điều chỉnh các hoạt động dạy học, quản lý và phát triển chương trình, bảo đảm sự tiến bộ của từng học sinh và nâng cao chất lượng giáo dục.

Căn cứ đánh giá là các yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực được quy định trong chương trình tổng thể và chương trình môn học, hoạt động giáo dục. Đối tượng đánh giá là sản phẩm và quá trình học tập, rèn luyện của học sinh.

Kết quả giáo dục được đánh giá bằng các hình thức định tính và định lượng thông qua đánh giá thường xuyên, định kỳ.

Phương thức đánh giá bảo đảm độ tin cậy, khách quan, phù hợp với từng lứa tuổi, từng cấp học, không gây áp lực lên học sinh, ...

*b/ Mục tiêu chương trình môn học.*

*(Đã được trình bày ở trên)*

*c/ Các yêu cầu cần đạt chung của môn học cũng như ở các mạch nội dung cụ thể.*

## 2. Mục tiêu, nội dung và cách thức đánh giá của chương trình môn học

### 2.1. Mục tiêu đánh giá

Mục tiêu đánh giá là cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về mức độ đáp ứng yêu cầu cần đạt của chương trình môn Khoa học và sự tiến bộ của học sinh để hướng dẫn hoạt động học và điều chỉnh hoạt động dạy, hoạt động quản lí; khuyến khích học sinh phát huy điểm mạnh, chăm chỉ học tập, tìm hiểu, khám phá các vấn đề có liên quan đến môn Khoa học.

### 2.2. Căn cứ và nội dung đánh giá

Căn cứ đánh giá là các yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực được quy định trong Chương trình tổng thể và chương trình môn học. Bên cạnh đánh giá kiến thức, kĩ năng, tăng cường và áp dụng biện pháp thích hợp để đánh giá thái độ của học sinh trong học tập; chú trọng đánh giá khả năng vận dụng kiến thức, kĩ năng vào những tình huống khác nhau trong học tập môn học.

### 2.3. Cách thức đánh giá

Kết hợp giữa đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết; giữa đánh giá định tính và định lượng; giữa đánh giá của giáo viên với tự đánh giá và đánh giá đồng đẳng của học sinh, đánh giá của cha mẹ học sinh và đánh giá của cộng đồng.

Đánh giá quá trình diễn ra trong suốt quá trình học tập của học sinh. Trong đánh giá quá trình, giáo viên sử dụng nhiều công cụ khác nhau như câu hỏi, bài tập, biểu mẫu quan sát, bài thực hành, dự án học tập, sản phẩm,... Tham gia đánh giá quá trình có giáo viên, học sinh, cha mẹ học sinh và cộng đồng.

Đánh giá tổng kết được thực hiện nhằm xác định mức độ học sinh đạt được các yêu cầu của chương trình môn Khoa học sau một giai đoạn học tập. Kết quả đánh giá tổng kết được ghi bằng điểm số kết hợp với nhận xét của giáo viên.

Sử dụng các phương pháp, công cụ đánh giá khác nhau như đánh giá thông qua trả lời miệng, bài viết (bài tự luận, bài trắc nghiệm khách quan, bài thu hoạch tham quan, báo cáo kết quả sưu tầm,...); đánh giá thông qua quan sát (quan sát học sinh thực hiện các nhiệm vụ thực hành, thảo luận nhóm, học ngoài thực địa, tham quan,... bằng cách sử dụng bảng quan sát, bảng kiểm, hồ sơ học tập,...); đánh giá qua các sản phẩm thực hành của học sinh;...

### 2.4. Đề đánh giá minh họa

## Môn Khoa học 4 - Chủ đề Chất và Chủ đề Năng lượng

Câu 1. Thả một viên sỏi trong chậu nước. Viên sỏi mặc dù ngập trong nước mà ta vẫn nhìn thấy được. Kết quả quan sát này cho thấy nước có tính chất nào sau đây?

- A. Nước không có hình dạng nhất định.
- B. Nước có thể thấm qua một số vật.
- C. Nước trong suốt.
- D. Nước có thể hoà tan một số chất

Câu 2. Nối mỗi hiện tượng ở cột bên trái với một sự chuyển thể của nước ở cột bên phải sao cho phù hợp.

### Hiện tượng

### Sự chuyển thể

- |                                     |                  |
|-------------------------------------|------------------|
| 1. Quần áo ướt được phơi khô        | a. Lỏng sang khí |
| 2. Cục nước đá bị tan               | b. Khí sang lỏng |
| 3. Nước trong tủ lạnh biến thành đá | c. Lỏng sang rắn |
| 4. Sự tạo thành các giọt sương      | d. Rắn sang lỏng |

Câu 3. Các hiện tượng liên quan tới sự hình thành mây là:

- A. Bay hơi và ngưng tụ.
- B. Bay hơi và đông đặc.
- C. Nóng chảy và đông đặc.
- D. Nóng chảy và bay hơi.

Câu 4. Trong thí nghiệm lọc nước, nếu ta thay hoàn toàn cát bằng những viên sỏi thì nước được lọc vẫn chưa sạch, đó là vì:

- A. sỏi luôn bẩn hơn cát.
- B. sỏi không hút được các chất bẩn như cát.
- C. cát hoà tan được các chất bẩn còn sỏi thì không hoà tan được các chất bẩn.
- D. khe hở giữa các viên sỏi rộng nên không lọc được các chất bẩn không tan nhỏ.

Câu 5. Quả bóng bay bị thủng một lỗ nhỏ. Hãy chọn một phương án thích hợp nhất để kiểm tra xem quả bóng bị thủng ở chỗ nào.

- A. Nhúng bóng ngập vào nước xem nước chảy vào bóng ở đâu.
- B. Dùng các miếng băng dính nhỏ dính lần lượt quanh quả bóng rồi thổi vào bóng sau mỗi lần dính. Vị trí dính băng sau đó bóng không bị xẹp nữa là vị trí lỗ thủng.
- C. Thổi bóng rồi xoay quả bóng cho các phần của nó lần lượt chạm vào nước trong một cái chậu. Khi tới chỗ thủng thì ta sẽ thấy sủi bọt lên.

D. Quạt lần lượt quanh quả bóng, đến vị trí nào bóng căng lên thì đó là vị trí có lỗ thủng.

Câu 6. Lấy một cốc nước lạnh từ tủ lạnh ra, lau khô bên ngoài. Một lát sau ta thấy thành ngoài của cốc ướt. Kết quả này cho thấy:

- A. Nước có thể thấm qua cốc thủy tinh.
- B. Nước trong cốc có thể bay hơi ra ngoài thành cốc.
- C. Nước trong cốc khi để ra ngoài sẽ bị trào ra.
- D. Trong không khí có hơi nước.

Câu 7. Làm thí nghiệm như sau: úp 3 chiếc cốc có kích thước khác nhau lên 3 ngọn nến. Quan sát thấy ngọn nến ở cốc nhỏ nhất tắt trước, ngọn nến ở cốc to nhất tắt sau cùng. Kết quả này cho biết

- A. có nhiều không khí thì có nhiều ô xi nên sự cháy được duy trì lâu hơn.
- B. có nhiều không khí thì có nhiều các bonic nên sự cháy được duy trì lâu hơn
- C. nến cháy sinh ra nhiều ô xi nên sau đó nến tắt.
- D. nến cháy sẽ mất hết không khí trong cốc nên sau đó nến tắt.

Câu 8. Phát biểu nào sau đây về sự lan truyền âm thanh là đúng?

- A. Âm thanh khi lan truyền ra xa sẽ mạnh lên.
- B. Càng đứng xa nguồn âm thì nghe càng nhỏ.
- C. Âm thanh chỉ có thể truyền qua chất khí, không thể truyền qua chất lỏng và chất rắn.
- D. Âm thanh có thể truyền qua nước biển.

Câu 9. Giả sử gần nhà em có một nhà hàng xóm thường xuyên mở nhạc rất to vào ban đêm. Hãy nêu 3 việc mà em có thể làm để chống tiếng ồn từ nhà hàng xóm nói trên.

.....  
.....

Câu 10. Trong trò chơi Điện thoại dây, hai chiếc „điện thoại“ làm từ 2 cái cốc giấy hoặc nhựa được nối với nhau bởi một sợi dây gai hoặc dây đồng, ... dài xuyên qua đáy của 2 cốc và kéo căng. Khi chơi một bạn nói vào miệng cốc của một chiếc „điện thoại“, bạn kia áp miệng của chiếc „điện thoại“ kia vào tai để nghe. Trong trò chơi này, âm thanh đã truyền qua những môi trường nào ?

- A. Rắn
- B. Khí

C. Rắn, khí

D. Rắn, lỏng, khí

Câu 11. Quan sát các vật trong các hình dưới đây.



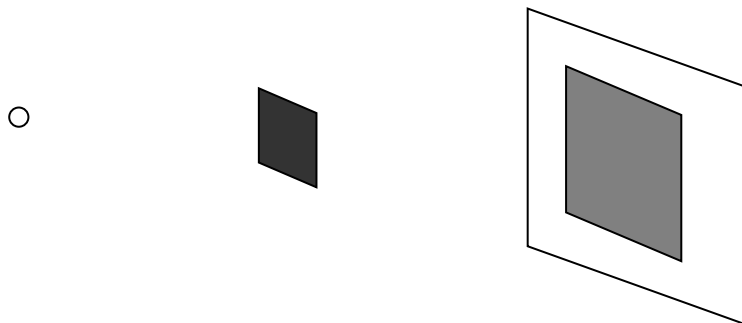
Trong mỗi vật nói trên, hãy nêu tên 1 bộ phận của vật cho ánh sáng truyền qua. Vì sao các bộ phận đó phải làm bằng vật liệu mà ánh sáng truyền qua được ?

.....

.....

.....

Câu 12. Đặt quyển vở chắn giữa ngọn đèn và màn ảnh. Trên màn có bóng đen. Thay quyển vở bằng tấm nhựa trong suốt thì trên màn không có bóng đen nữa.



Thí nghiệm trên cho thấy sự tạo thành bóng đen phụ thuộc vào:

- A. Kích thước ngọn đèn
- B. Loại vật chắn
- C. Hình dạng vật chắn.
- D. Khoảng cách từ vật chắn tới màn

Câu 13. Trình bày 2 cách khác nhau để có thể xác định được trong các vật như quyển sách, tấm kính trong, túi nhựa, ..., vật nào cho ánh sáng truyền qua hầu như hoàn toàn, vật nào cho ánh sáng truyền qua một phần hoặc không cho ánh sáng truyền qua.

.....

.....

.....

Câu 14. Để tìm hiểu xem thìa bằng nhựa hay thìa bằng nhôm dẫn nhiệt tốt hơn. Nam làm thí nghiệm như sau. Đặt thìa bằng nhôm vào cốc nước nóng, sau đó một lúc thì bỏ tiếp thìa bằng nhựa vào cốc. Sau một thời gian Nam sờ tay vào các cán thìa để xem thìa nào nóng hơn, từ đó rút ra kết luận về vật nào dẫn nhiệt tốt hơn. Hãy chỉ ra xem cách làm thí nghiệm này có hợp lí không? Nếu không thì chưa hợp lí ở đâu?

.....

.....

.....

Câu 15.

Bạn Hà muốn giữ đá lấy từ tủ lạnh ra lâu tan chảy. Tuấn nói với Hà có thể dùng khăn bông cuốn kín xung quanh cốc đựng đá. Hà băn khoăn liệu cuốn khăn có làm đá nóng lên và mau tan chảy hơn không? Ý kiến của em như thế nào?

.....

.....

.....

2.5. Phân tích đề đánh giá minh họa

Đề đánh giá các mạch nội dung và các năng lực thành phần của năng lực tìm hiểu tự nhiên thông qua các câu như sau:

Mạch nội dung	Năng lực thành phần		
	Nhận thức thế giới tự nhiên	Tìm tòi khám phá thế giới tự nhiên	Vận dụng kiến thức vào thực tiễn và ứng xử với tự nhiên và con người phù hợp
Nước	Câu 1, 3	4	2
Không khí	6	7	5
Âm thanh	8		9, 10
Ánh sáng		12, 13	11
Nhiệt		14	15

## VIII. THIẾT BỊ DẠY HỌC

### 1. Định hướng thiết bị dạy học

Trong dạy học môn Khoa học, thiết bị dạy học không chỉ là phương tiện để minh họa kiến thức, gây hứng thú học tập cho học sinh mà còn là phương tiện để học sinh tìm hiểu, khám phá các sự vật, hiện tượng tự nhiên và cuộc sống xung quanh; rèn luyện, phát triển năng lực tư duy; rèn luyện năng lực thực hành

Các thiết bị dạy học của môn Khoa học bao gồm:

#### a) Các thiết bị dùng chung cả lớp:

Tranh, video, mô hình về: các lớp đất; nguyên nhân, tác hại và biện pháp chống ô nhiễm, xói mòn đất, sử dụng năng lượng mặt trời, năng lượng gió, nước chảy; sơ đồ hệ thống làm sạch nước; nấm, vi khuẩn; dinh dưỡng, sinh sản và phát triển ở thực vật, động vật và người; sinh vật và môi trường.

#### b) Các thiết bị dùng để học sinh thực hành theo nhóm, cá nhân:

- Các dụng cụ đo: nhiệt kế; kính lúp và (hoặc) kính hiển vi.

- Các dụng cụ thí nghiệm về: đôi lưu không khí; không khí cần cho sự cháy; vai trò của ánh sáng đối với sự nhìn thấy vật; sự phát ra âm thanh; sự giãn nở vì nhiệt; sự biến đổi hoá học; lắp mạch điện đơn giản.

- Sơ đồ câm, mũi tên và ghi chú rời về: “Vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên”; dinh dưỡng, sinh sản và phát triển ở thực vật, động vật và người.

- Bộ tranh rời về: những việc nên làm và không nên làm để đảm bảo an toàn về điện; các chất dinh dưỡng có trong thức ăn; chuỗi thức ăn trong tự nhiên; chăm sóc sức khoẻ tuổi dậy thì; phòng tránh bị xâm hại; tác động của con người đến môi trường.

Ngoài ra, cần chú ý khai thác môi trường tự nhiên và xã hội xung quanh trong dạy học, đồng thời khuyến khích giáo viên tự làm thiết bị dạy học bằng những vật liệu sẵn có ở địa phương và sử dụng công nghệ thông tin cũng như những phương tiện dạy học hiện đại khác.

### 2. Ví dụ minh họa sử dụng 1 số thiết bị dạy học

Xem phần bài soạn minh họa và đề đánh giá minh họa để thấy được việc sử dụng một số mô hình, tranh ảnh là nguồn cung cấp kiến thức, hình thành kỹ năng góp phần hình thành và phát triển thành phần năng lực khoa học cho HS trong dạy học môn Khoa học.