

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**CHƯƠNG TRÌNH GIÁO DỤC PHỔ THÔNG**  
**MÔN KHOA HỌC**

*(Dự thảo ngày 19 tháng 01 năm 2018)*

**Hà Nội, tháng 01 năm 2018**

# MỤC LỤC

	<i>Trang</i>
I. ĐẶC ĐIỂM MÔN HỌC .....	3
II. QUAN ĐIỂM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH.....	3
III. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH.....	4
IV. YÊU CẦU CẦN ĐẠT.....	4
V. NỘI DUNG GIÁO DỤC .....	7
LỚP 4.....	8
LỚP 5.....	14
VI. PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC.....	19
VII. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC .....	19
VIII. GIẢI THÍCH VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH.....	21
TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH.....	24

## **I. ĐẶC ĐIỂM MÔN HỌC**

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 khoẻ, giáo dục môi trường. Môn học đóng vai trò quan trọng trong việc giúp học sinh học tập môn Khoa học tự nhiên ở cấp trung học sơ sở và các môn Vật lí, Hoá học, Sinh học ở cấp trung học phổ thông.

Môn học chú trọng tới việc 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 vào thực tiễn, học cách giữ gìn sức khoẻ và ứng xử phù hợp với môi trường sống xung quanh.

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

Căn cứ vào quan điểm, mục tiêu, yêu cầu cần đạt về phẩm chất, năng lực, kế hoạch giáo dục và định hướng về nội dung giáo dục được nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể cũng như đặc điểm môn học, việc xây dựng chương trình môn Khoa học cấp tiểu học chú trọng tới một số quan điểm sau đây:

– Tích hợp kiến thức vật lí, 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 khoẻ và an toàn.

– Tổ chức nội dung chương trình thành các chủ đề: chất; năng lượng; thực vật và động vật; nấm, vi khuẩn, virus; 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.

– Tăng cường sự tham gia tích cực của học sinh vào quá trình học tập. Học sinh học khoa học qua tìm tòi, khám phá, qua quan sát, thí nghiệm, thực hành, làm việc theo nhóm. Qua đó hình thành và phát triển ở các em năng lực nhận thức; tìm hiểu, khám phá thế giới tự nhiên; năng lực vận dụng kiến thức khoa học để giải quyết một số vấn đề đơn giản trong cuộc sống.

### III. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH

Môn Khoa học góp phần hình thành và phát triển ở học sinh tình yêu con người, thiên nhiên; trí tò mò khoa học, hứng thú tìm hiểu thế giới tự nhiên; ý thức bảo vệ sức khỏe thể chất và tinh thần của bản thân, gia đình, cộng đồng; ý thức tiết kiệm bảo vệ tài nguyên thiên nhiên; tinh thần trách nhiệm với môi trường sống. Môn học đồng thời góp phần hình thành và phát triển ở học sinh năng lực nhận thức thế giới tự nhiên; năng lực tìm tòi, khám phá thế giới tự nhiên; năng lực vận dụng kiến thức khoa học 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 khỏe của bản thân và những người khác, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và môi trường xung quanh.

### IV. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Thông qua việc tìm hiểu thế giới tự nhiên, học sinh hình thành được tình cảm yêu quý, trân trọng con người; yêu thiên nhiên và có ý thức bảo vệ môi trường, tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ đa dạng sinh học; 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; ham tìm hiểu, tích cực vận dụng kiến thức, kỹ năng học được vào đời sống hằng ngày; đồng thời hình thành các năng lực tự chủ và tự học; giao tiếp và hợp tác; giải quyết vấn đề và sáng tạo.

Đặc biệt, thông qua Chương trình môn Khoa học, học sinh hình thành và phát triển được năng lực tìm hiểu tự nhiên, bao gồm ba năng lực thành phần sau đây:

– *Nhận thức thế giới tự nhiên*: (i) Nhận biết và kể được tên, thuộc tính của một số sự vật, hiện tượng, mối quan hệ đơn giản trong tự nhiên và đời sống; (ii) Phân biệt được sự vật, hiện tượng này với sự vật, hiện tượng khác dựa trên một số những tiêu chí xác định.

– *Tìm tòi, khám phá thế giới tự nhiên*: (i) Quan sát và đặt được các câu hỏi về các sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và về sức khỏe; (ii) Thu thập được các thông tin về sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên và sức khỏe bằng nhiều cách khác nhau (quan sát các sự vật và hiện tượng xung quanh, đọc tài liệu, hỏi người lớn, tìm trên

Internet...); (iii) 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,...; (iv) Từ kết quả quan sát, thí nghiệm, thực hành,... rút ra được nhận xét, kết luận và các mối quan hệ giữa các sự vật, hiện tượng.

– *Vận dụng kiến thức vào thực tiễn và ứng xử phù hợp với tự nhiên, con người:* (i) Vận dụng được kiến thức đã học để mô tả, giải thích được một số sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên xung quanh, về con người và các biện pháp giữ gìn sức khỏe; (ii) Đưa ra cách ứng xử phù hợp trong một số tình huống có liên quan đến vấn đề sức khỏe của bản thân, gia đình, cộng đồng và môi trường tự nhiên xung quanh.

**Bảng 1. Những biểu hiện cụ thể của năng lực chuyên môn trong môn Khoa học**

<b>Năng lực thành phần</b>	<b>Biểu hiện</b>
<b>1. Nhận thức thế giới tự nhiên</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kể tên/Nêu/Nhận biết/Nhận ra một số sự vật và hiện tượng đơn giản trong tự nhiên và đời sống.</li> <li>– Trình bày một số thuộc tính của một số sự vật và hiện tượng đơn giản trong tự nhiên và đời sống.</li> <li>– Mô tả 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 các sự vật và hiện tượng dựa trên một số tiêu chí xác định.</li> <li>– Giải thích về mối quan hệ (ở mức độ đơn giản) giữa các sự vật và hiện tượng (nhân quả, cấu tạo – chức năng,...).</li> </ul>
<b>2. Tìm tòi, khám phá thế giới tự nhiên</b>	<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 khỏe.</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 khỏe bằng</li> </ul>

<b>Năng lực thành phần</b>	<b>Biểu hiện</b>
	<p>nhiều cách khác nhau (quan sát các sự vật và hiện tượng xung quanh, đọc tài liệu, hỏi người lớn, tìm trên Internet,...).</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>
<b>3. Vận dụng kiến thức vào thực tiễn và ứng xử phù hợp với tự nhiên, con người</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Giải thích được một số sự vật, hiện tượng, mối quan hệ trong tự nhiên xung quanh, về thế giới sinh vật, bao gồm con người và các biện pháp giữ gìn sức khỏe.</li> <li>– Giải quyết 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; đưa ra 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. Nội dung khái quát

**Bảng 2. Các chủ đề nội dung được thể hiện qua các lớp học**

<b>Chủ đề</b>	<b>Lớp 4</b>	<b>Lớp 5</b>
<b>1. Chất</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nước</li><li>- Không khí</li><li>- Đất</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hỗn hợp và dung dịch</li><li>- Sự biến đổi chất</li></ul>
<b>2. Năng lượng</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Ánh sáng</li><li>- Âm thanh</li><li>- Nhiệt</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vai trò của năng lượng</li><li>- Điện</li><li>- Năng lượng chất đốt</li><li>- Năng lượng mặt trời, gió và nước chảy</li></ul>
<b>3. Thực vật và động vật</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nhu cầu sống của thực vật và động vật</li><li>- Ứng dụng thực tiễn về nhu cầu sống của thực vật, động vật trong chăm sóc cây trồng và vật nuôi</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sự sinh sản ở thực vật và động vật</li><li>- Sự lớn lên và phát triển của thực vật và động vật</li></ul>
<b>4. Nấm, vi khuẩn và virus</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Nấm ăn và nấm độc</li><li>- Vi khuẩn</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vi nấm</li><li>- Virus</li></ul>
<b>5. Con người và sức khoẻ</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dinh dưỡng ở người</li><li>- Một số bệnh liên quan đến dinh dưỡng</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sự sinh sản và phát triển ở người</li><li>- Chăm sóc sức khoẻ tuổi dậy thì</li><li>- Phòng tránh bị xâm hại</li></ul>
<b>6. Sinh vật và môi trường</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Chuỗi thức ăn</li><li>- Vai trò của thực vật trong chuỗi thức ăn</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Vai trò của môi trường đối với sinh vật nói chung và con người nói riêng</li><li>- Tác động của con người đến môi trường</li></ul>

## 2. Nội dung cụ thể và yêu cầu cần đạt ở các lớp

### LỚP 4

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<b>1. Chất</b>	
<p><b>1.1. Nước</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất, vai trò của nước; vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên</li> <li>- Ô nhiễm và bảo vệ môi trường nước</li> <li>- Làm sạch nước; nguồn nước sinh hoạt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Quan sát và làm được thí nghiệm đơn giản để phát hiện ra một số tính chất và sự chuyển thể của nước.</li> <li>- Nêu được một số tính chất của nước.</li> <li>- Vận dụng được tính chất của nước trong một số trường hợp đơn giản.</li> <li>- Vẽ sơ đồ và sử dụng được các thuật ngữ: bay hơi, ngưng tụ, đông đặc, nóng chảy để mô tả sự chuyển thể của nước.</li> <li>- Vẽ được sơ đồ và ghi chú “Vòng tuần hoàn của nước trong tự nhiên”.</li> <li>- Nêu được và liên hệ thực tế ở gia đình và địa phương về: Ứng dụng một số tính chất của nước; Vai trò của nước trong đời sống, sản xuất và sinh hoạt; Nguyên nhân gây ra ô nhiễm nguồn nước; Sự cần thiết phải bảo vệ nguồn nước và phải sử dụng tiết kiệm nước.</li> <li>- Trình bày được một số cách làm sạch nước; Liên hệ thực tế về cách làm sạch nước ở gia đình và địa phương.</li> <li>- Thực hiện được và vận động những người xung quanh cùng bảo vệ nguồn nước và sử dụng nước tiết kiệm.</li> </ul>
<p><b>1.2. Không khí</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tính chất; thành phần; vai trò; sự chuyển động của không khí</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kể được tên thành phần chính của không khí.</li> <li>- Quan sát và (hoặc) làm thí nghiệm để:</li> </ul>



Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ô nhiễm và bảo vệ môi trường không khí</li> <li>- Phòng tránh bão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nhận biết được sự có mặt của không khí.</li> <li>+ Xác định được một số tính chất của không khí.</li> <li>+ Giải thích được vai trò của không khí đối với sự cháy .</li> <li>+ Giải thích được gió là không khí chuyển động; Nêu được nguyên nhân gây ra gió (khối không khí nóng bốc lên cao, khối không khí lạnh tới thay thế).</li> <li>- Trình bày được vai trò và ứng dụng tính chất của không khí đối với sự sống.</li> <li>- Giải thích được nguyên nhân gây ra ô nhiễm không khí; lí do cần phải bảo vệ bầu không khí trong lành</li> <li>- Thực hiện được việc làm phù hợp để bảo vệ bầu không khí trong lành và vận động những người xung quanh cùng thực hiện.</li> <li>- Nêu và thực hiện được một số việc cần làm để phòng tránh bão.</li> </ul>
<p><b>1.3. Đất</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thành phần của đất; một số loại đất</li> <li>- Vai trò của đất</li> <li>- Vấn đề ô nhiễm, xói mòn đất và bảo vệ môi trường đất</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được thành phần của đất và đặc điểm một số loại đất (đất cát, đất sét, đất mùn).</li> <li>- Trình bày được vai trò của đất đối với cây trồng.</li> <li>- Nêu được nguyên nhân, tác hại của ô nhiễm, xói mòn đất và biện pháp chống ô nhiễm, xói mòn đất.</li> <li>- Đề xuất, thực hiện được việc làm giúp bảo vệ môi trường đất và vận động những người xung quanh cùng thực hiện.</li> </ul>
<p><b>2. Năng lượng</b></p>	
<p><b>2.1. Ánh sáng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguồn sáng; sự truyền ánh sáng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân biệt được các vật tự phát sáng và các vật được chiếu sáng.</li> </ul>

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<p>Vật cho ánh sáng đi qua và vật cản ánh sáng</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vai trò, ứng dụng của ánh sáng trong đời sống</li> <li>- Ánh sáng và bảo vệ mắt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được cách làm và thực hiện được thí nghiệm tìm hiểu về sự truyền thẳng ánh sáng; về các vật cho hoặc không cho ánh sáng truyền qua.</li> <li>- Vận dụng được kiến thức về tính chất cho ánh sáng truyền qua hay không cho ánh sáng truyền qua của các vật để giải thích được một số hiện tượng tự nhiên và ứng dụng thực tế.</li> <li>- Thực hiện được thí nghiệm để tìm hiểu nguyên nhân có bóng của vật và sự thay đổi bóng của vật khi vị trí của vật so với nguồn sáng thay đổi.</li> <li>- Vận dụng được kiến thức về bóng của vật trong một số trường hợp đơn giản.</li> <li>- Nêu được vai trò của ánh sáng đối với sự sống; liên hệ được với thực tế.</li> <li>- Đề xuất và thực hiện được việc làm để tránh ánh sáng quá mạnh chiếu vào mắt; không đọc, viết dưới ánh sáng quá yếu; thực hiện được tư thế ngồi học, khoảng cách đọc, viết phù hợp để bảo vệ mắt tránh bị cận thị.</li> </ul>
<p><b>2.2. Âm thanh</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Âm thanh; nguồn âm; sự lan truyền âm thanh</li> <li>- Vai trò, ứng dụng của âm thanh trong đời sống</li> <li>- Chống ô nhiễm tiếng ồn</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được dẫn chứng minh họa âm thanh do vật rung động phát ra.</li> <li>- Nêu được dẫn chứng về âm thanh có thể truyền qua chất khí, chất lỏng, chất rắn.</li> <li>- So sánh được độ to của âm thanh khi lan truyền ra xa nguồn âm.</li> <li>- Trình bày được ích lợi của âm thanh trong cuộc sống.</li> <li>- Thu thập, so sánh và trình bày được ở mức độ đơn giản thông tin về một số nhạc cụ thường gặp (các bộ phận cơ bản, cách làm phát ra âm thanh).</li> <li>- Trình bày được tác hại của tiếng ồn và một số biện pháp chống tiếng ồn.</li> <li>- Có ý thức và thực hiện các quy định giữ trật tự nơi công cộng; biết cách phòng chống tiếng ồn trong cuộc sống.</li> </ul>

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<p><b>2.3. Nhiệt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhiệt độ; sự truyền nhiệt</li> <li>- Các vật dẫn nhiệt tốt và dẫn nhiệt kém; ứng dụng trong đời sống</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được vật nóng hơn thì có nhiệt độ cao hơn, vật lạnh hơn thì có nhiệt độ thấp hơn.</li> <li>- 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.</li> <li>- Đề xuất được phương án thí nghiệm tìm hiểu tính dẫn nhiệt của vật (dẫn nhiệt tốt hay dẫn nhiệt kém).</li> <li>- Sử dụng được nhiệt kế để xác định nhiệt độ cơ thể, nhiệt độ không khí.</li> <li>- 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.</li> </ul>
<p><b>3. Thực vật và động vật</b></p>	
<p><b>3.1. Nhu cầu sống của thực vật và động vật</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhu cầu ánh sáng, không khí, nước, nhiệt độ, chất khoáng đối với thực vật</li> <li>- Nhu cầu ánh sáng, không khí, nước, nhiệt độ, thức ăn đối với động vật</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đưa ra được phương án làm thí nghiệm chứng minh thực vật cần ánh sáng, không khí, nước, nhiệt độ và chất khoáng để sống và phát triển.</li> <li>- Trình bày được thực vật có khả năng tự tổng hợp chất dinh dưỡng cần cho sự sống.</li> <li>- Vẽ được sơ đồ đơn giản về sự trao đổi khí, nước, chất khoáng của thực vật với môi trường.</li> <li>- Đưa ra được dẫn chứng cho thấy động vật cần ánh sáng, không khí, nước, nhiệt độ và thức ăn để sống và phát triển.</li> <li>- Trình bày được động vật không tự tổng hợp được các chất dinh dưỡng, phải sử dụng các chất dinh dưỡng của thực vật và động vật khác để sống và phát triển.</li> <li>- Vẽ được sơ đồ đơn giản về sự trao đổi khí, nước, thức ăn của động vật với môi trường.</li> </ul>

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<b>3.2. Ứng dụng thực tiễn về nhu cầu sống của thực vật, động vật trong chăm sóc cây trồng và vật nuôi</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vận dụng được kiến thức về nhu cầu sống của thực vật và động vật để đề xuất việc làm cụ thể trong chăm sóc cây trồng và vật nuôi, giải thích được tại sao cần phải làm công việc đó.</li> <li>– Thực hiện được việc làm phù hợp để chăm sóc cây trồng và (hoặc) vật nuôi ở nhà.</li> </ul>
<b>4. Nấm, vi khuẩn và virus</b>	
<b>4.1. Nấm ăn và nấm độc</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được tên và đặc điểm (hình dạng, kích thước, màu sắc) của một số loài nấm được dùng làm thức ăn qua quan sát tranh ảnh và (hoặc) video clip.</li> <li>– Nêu được dấu hiệu đặc trưng để có thể phân biệt nấm ăn và nấm độc.</li> <li>– Có ý thức không ăn nấm lạ để phòng tránh ngộ độc.</li> <li>– Đặt được câu hỏi để tìm hiểu về nơi sống, đặc điểm dinh dưỡng và sinh sản của nấm; tìm được thông tin để trả lời những câu hỏi đó.</li> <li>– Vẽ sơ đồ (hoặc sử dụng sơ đồ đã cho) và ghi chú được tên các bộ phận của nấm.</li> </ul>
<b>4.2. Vi khuẩn</b> –	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được vi khuẩn có kích thước nhỏ, không thể nhìn thấy bằng mắt thường; chúng sống ở khắp nơi trong đất, nước, sinh vật khác,...</li> <li>– Trình bày được một đến hai ví dụ về việc sử dụng vi khuẩn có ích trong chế biến thực phẩm.</li> <li>– Kể được tên một đến hai bệnh ở người do vi khuẩn gây ra; nêu được nguyên nhân gây bệnh và cách phòng tránh.</li> </ul>
<b>5. Con người và sức khỏe</b>	
<b>5.1. Dinh dưỡng ở người</b>	

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Các nhóm chất dinh dưỡng có trong thức ăn và vai trò của chúng đối với cơ thể</li> <li>- Chế độ ăn uống cân bằng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kể được tên các nhóm chất dinh dưỡng có trong thức ăn và nêu được vai trò của chúng đối với cơ thể.</li> <li>- Nêu được ví dụ về các thức ăn khác nhau cung cấp cho cơ thể các chất dinh dưỡng và năng lượng ở mức độ khác nhau.</li> <li>- Trình bày được sự cần thiết phải ăn phối hợp nhiều loại thức ăn, ăn nhiều rau, hoa quả và uống đủ nước mỗi ngày.</li> <li>- Nêu được ở mức độ đơn giản về chế độ ăn uống cân bằng.</li> <li>- Dựa vào sơ đồ tháp dinh dưỡng của trẻ em, đối chiếu với thực tế bữa ăn trong ngày ở nhà và/hoặc ở trường, nhận xét được bữa ăn có cân bằng, lành mạnh không.</li> </ul>
<p><b>5.2. Một số bệnh liên quan đến dinh dưỡng</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được tên, dấu hiệu chính và nguyên nhân của một số bệnh do ăn thiếu hoặc ăn thừa chất dinh dưỡng.</li> <li>- Xây dựng nội dung và sử dụng cách trình bày phù hợp (như dùng hình ảnh, sơ đồ,...) để vận động gia đình và cộng đồng phòng một số bệnh liên quan đến dinh dưỡng.</li> </ul>
<p><b>6. Sinh vật và môi trường</b></p>	
<p><b>6.1. Chuỗi thức ăn</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phát hiện được mối liên hệ giữa các sinh vật trong tự nhiên thông qua chuỗi thức ăn.</li> <li>- Nêu được ví dụ về chuỗi thức ăn.</li> <li>- Sử dụng được sơ đồ đơn giản để mô tả sinh vật này là thức ăn của sinh vật khác trong tự nhiên.</li> </ul>
<p><b>6.2. Vai trò của thực vật trong chuỗi thức ăn</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được vai trò quan trọng của thực vật đối với việc cung cấp thức ăn cho con người và động vật.</li> <li>- Xây dựng nội dung và sử dụng cách trình bày phù hợp (như dùng hình ảnh, sơ đồ, ...) để khuyến khích các việc làm giữ cân bằng chuỗi thức ăn trong tự nhiên.</li> </ul>

## LỚP 5

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<b>1. Chất</b>	
<b>1.1. Hỗn hợp và dung dịch</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Phân biệt được hỗn hợp và dung dịch từ các ví dụ đã cho.</li> <li>– Trình bày được một số cách tách chất ra khỏi hỗn hợp.</li> <li>– Đưa ra phương án giải quyết vấn đề và thực hành tách các chất ra khỏi một số hỗn hợp và dung dịch.</li> <li>– Thu thập, đánh giá, trình bày thông tin về ứng dụng của một số cách tách chất ra khỏi hỗn hợp.</li> </ul>
<b>1.2. Sự biến đổi của chất</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sự biến đổi trạng thái</li> <li>– Sự biến đổi hoá học</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– So sánh được một số đặc điểm của chất khi tồn tại ở trạng thái rắn, lỏng, khí. Trình bày được ví dụ về biến đổi trạng thái.</li> <li>– Trình bày được một số ví dụ về biến đổi hoá học.</li> <li>– Trình bày được một số ích lợi và tác hại do sự biến đổi hoá học của chất. Nêu được ví dụ minh họa.</li> </ul>
<b>2. Năng lượng</b>	
<b>2.1. Vai trò của năng lượng</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Nêu được ví dụ cho thấy để có sự thay đổi (về vị trí, hình dạng, nhiệt độ,...) đều cần năng lượng.</li> <li>– Trình bày được một số nguồn năng lượng thông dụng và việc sử dụng chúng trong cuộc sống hằng ngày.</li> </ul>
<b>2.2. Điện</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mạch điện đơn giản</li> <li>– Vật dẫn điện và vật cách điện</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Mô tả được cấu tạo và hoạt động của mạch điện thấp sáng đơn giản.</li> <li>– Đặt được câu hỏi về việc sử dụng vật dẫn điện, vật cách điện trong một số đồ vật, tình huống thường gặp.</li> </ul>

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng năng lượng điện</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Xây dựng/ đề xuất được phương án thí nghiệm để xác định vật dẫn điện, vật cách điện.</li> <li>- Nêu và vận dụng được một số quy tắc cơ bản về an toàn điện để ứng xử phù hợp trong một số tình huống thường gặp.</li> <li>- Nêu và thực hiện được việc làm thiết thực để tiết kiệm năng lượng điện ở trường và ở nhà.</li> <li>- Xây dựng nội dung và sử dụng được cách trình bày phù hợp (như dùng hình ảnh, sơ đồ,...) để vận động gia đình và cộng đồng cùng sử dụng an toàn và tiết kiệm năng lượng điện.</li> </ul>
<p><b>2.3. Năng lượng chất đốt</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Một số nguồn năng lượng chất đốt</li> <li>- Sử dụng an toàn, tiết kiệm năng lượng chất đốt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được một số nguồn năng lượng chất đốt và vai trò của chúng trong đời sống và sản xuất.</li> <li>- Trình bày được biện pháp phòng chống cháy, nổ, ô nhiễm khi sử dụng năng lượng chất đốt.</li> <li>- Nêu và thực hiện được việc làm thiết thực để tiết kiệm năng lượng chất đốt.</li> </ul>
<p><b>2.4. Năng lượng mặt trời, gió và nước chảy</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sử dụng năng lượng mặt trời</li> <li>- Sử dụng năng lượng gió</li> <li>- Sử dụng năng lượng nước chảy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kể được tên một số phương tiện, máy móc và hoạt động của con người sử dụng năng lượng mặt trời, gió và nước chảy.</li> <li>- Lập được kế hoạch, thu thập, xử lí thông tin và trình bày bằng những hình thức khác nhau về việc khai thác, sử dụng các dạng năng lượng nêu trên.</li> </ul>
<p><b>3. Thực vật và động vật</b></p>	
<p><b>3.1. Sự sinh sản ở thực vật và động vật</b></p>	

<b>Nội dung</b>	<b>Yêu cầu cần đạt</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sự sinh sản của thực vật có hoa</li> <li>– Sự sinh sản của động vật</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Đặt được câu hỏi để tìm hiểu về sự sinh sản của thực vật có hoa và của động vật; tìm được thông tin để trả lời cho câu hỏi đã đặt ra.</li> <li>– Xác định được cơ quan sinh sản của thực vật có hoa; phân biệt được hoa đơn tính và hoa lưỡng tính.</li> <li>– Vẽ sơ đồ (hoặc sử dụng sơ đồ đã cho), ghi chú được tên các bộ phận của hoa và các bộ phận của hạt.</li> <li>– Dựa trên sơ đồ nêu được vai trò của nhị và nhụy trong quá trình thụ phấn, thụ tinh, tạo hạt và quả.</li> <li>– Nêu được ví dụ về cây con mọc ra từ thân, rễ, lá của một số thực vật có hoa.</li> <li>– Thực hành: Trồng cây bằng hạt và trồng cây bằng thân (hoặc lá, rễ).</li> <li>– Nêu được tên, các hình thức sinh sản của một số động vật đẻ trứng, để con qua quan sát tranh ảnh và (hoặc) video clip.</li> </ul>
<p><b>3.2. Sự lớn lên và phát triển của thực vật và động vật</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Vẽ sơ đồ (hoặc sử dụng sơ đồ đã cho), ghi chú được tên một số giai đoạn phát triển chính của cây con mọc lên từ hạt và cây con mọc lên từ một số bộ phận của cây mẹ; trình bày được sự lớn lên của cây con.</li> <li>– Vẽ sơ đồ (hoặc sử dụng sơ đồ đã cho), ghi chú được vòng đời của một số động vật đẻ trứng và đẻ con; trình bày được sự lớn lên của con non nở ra từ trứng và con non được sinh ra từ thú mẹ.</li> </ul>
<p><b>4. Nấm, vi khuẩn và virus</b></p>	
<p><b>4.1. Vi nấm</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Đặt được câu hỏi về kích thước, nơi sống, đặc điểm dinh dưỡng và sinh sản của vi nấm; tìm được thông tin để trả lời những câu hỏi đó.</li> <li>– Nêu được vai trò của vi nấm trong chế biến thực phẩm và làm đồ uống.</li> </ul>



Nội dung	Yêu cầu cần đạt
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được một đến hai ví dụ về loài vi nấm gây hỏng thực phẩm và một đến hai ví dụ về loài vi nấm gây bệnh ở người.</li> </ul>
<p><b>4.2. Virus</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được virus có kích thước nhỏ hơn vi khuẩn rất nhiều, không thể nhìn thấy bằng kính hiển vi thông thường.</li> <li>- Kể được tên một đến hai bệnh ở người do virus gây ra; nêu được nguyên nhân gây bệnh và cách phòng tránh.</li> </ul>
<p><b>5. Con người và sức khỏe</b></p>	
<p><b>5.1. Sự sinh sản và phát triển ở người</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sự sinh sản ở người</li> <li>- Các giai đoạn phát triển của cơ thể người</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu được ý nghĩa của sự sinh sản ở người.</li> <li>- Phân biệt được đặc điểm sinh học và đặc điểm xã hội của nam và nữ; thể hiện được thái độ và thực hiện tôn trọng các bạn cùng giới và khác giới, không phân biệt nam, nữ.</li> <li>- Sử dụng được sơ đồ và một số thuật ngữ (trứng, tinh trùng, sự thụ tinh,...) để trình bày quá trình hình thành cơ thể người.</li> <li>- Phân biệt được một số giai đoạn phát triển chính của con người (từ tuổi ấu thơ, tuổi dậy thì, tuổi trưởng thành,...).</li> </ul>
<p><b>5.2. Chăm sóc sức khỏe tuổi dậy thì</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nêu và thực hiện được những việc cần làm để chăm sóc, bảo vệ sức khỏe về thể chất và tinh thần ở tuổi dậy thì.</li> <li>- Có ý thức và kỹ năng thực hiện việc vệ sinh cơ thể, đặc biệt là vệ sinh cơ quan sinh dục ngoài.</li> <li>- Giải thích được sự cần thiết phải giữ vệ sinh cơ thể, đặc biệt là ở tuổi dậy thì.</li> </ul>

Nội dung	Yêu cầu cần đạt
<b>5.3. Phòng tránh bị xâm hại</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nói được về cảm giác an toàn và quyền được an toàn, bảo vệ sự toàn vẹn của cá nhân và phản đối mọi sự xâm hại.</li> <li>- Trình bày được những nguy cơ dẫn đến bị xâm hại tình dục cũng như cách phòng tránh và cách ứng phó khi có nguy cơ bị xâm hại.</li> <li>- Lập được một danh sách những người đáng tin cậy và có kỹ năng chia sẻ, yêu cầu sự giúp đỡ khi bản thân hoặc bạn bè có nguy cơ bị xâm hại.</li> </ul>
<b>6. Sinh vật và môi trường</b>	
<b>6.1. Vai trò của môi trường đối với sinh vật nói chung và con người nói riêng</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trình bày được các chức năng cơ bản của môi trường đối với sinh vật nói chung và con người nói riêng:</li> <li>+ Cung cấp chỗ ở, thức ăn và những nhu cầu sống thiết yếu khác.</li> <li>+ Nơi chứa đựng các chất thải do con người và sinh vật tạo ra trong quá trình sống.</li> <li>+ Bảo vệ con người và sinh vật khỏi những tác động từ bên ngoài.</li> </ul>
<b>6.2. Tác động của con người đến môi trường</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu thập được một số thông tin, bằng chứng cho thấy con người có những tác động tiêu cực và những tác động tích cực đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên.</li> <li>- Thực hiện được một số việc làm thiết thực, phù hợp để góp phần bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và môi trường.</li> <li>- Xây dựng nội dung và sử dụng cách trình bày phù hợp (như dùng hình ảnh, sơ đồ, ...) để vận động mọi người cùng sống hoà hợp với thiên nhiên, bảo vệ môi trường và đa dạng sinh học ở địa phương.</li> </ul>

## **VI. PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC**

Trong giáo dục khoa học, cần chú trọng tạo cơ hội cho học sinh học qua trải nghiệm; học qua tìm tòi khám phá thế giới tự nhiên, qua quan sát, thí nghiệm, thực hành, qua hợp tác, trao đổi với bạn.

Tùy theo mục tiêu của mỗi bài học, mỗi chủ đề của môn Khoa học, tùy theo năng lực cần hình thành và phát triển, giáo viên có thể lựa chọn các kỹ thuật dạy học, phương pháp dạy học và các hình thức tổ chức dạy học cho phù hợp. Dưới đây là một số gợi ý:

1) Để phát hình thành và triển năng lực nhận thức thế giới tự nhiên cho học sinh, cần chú ý tổ chức các hoạt động trong đó các em được trình bày hiểu biết (theo diễn đạt riêng của mình), so sánh, phân loại các sự vật, hiện tượng; hệ thống hoá kiến thức đã học; liên hệ, vận dụng kiến thức đã học để giải thích sự vật, hiện tượng tự nhiên xung quanh.

2) Để hình thành và phát triển năng lực tìm tòi khám phá thế giới tự nhiên cho học sinh, cần chú ý tạo cơ hội để học sinh được đề xuất những câu hỏi và phát hiện vấn đề khi quan sát các sự vật, hiện tượng xung quanh hoặc khi tiến hành làm thí nghiệm; đưa ra dự đoán và nêu được cơ sở để đưa ra dự đoán; thiết kế được phương án thí nghiệm để kiểm tra dự đoán.

3) Để hình thành và phát triển năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn và ứng xử phù hợp với tự nhiên, con người cần 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 cũng như với các môn học khác (ví dụ đưa vào các yêu cầu thiết kế, chế tạo trong đó học sinh phải vận dụng quy trình thiết kế kỹ thuật, vận dụng các kiến thức khoa học và có thể cả các kiến thức, kỹ năng toán học trên cơ sở tích hợp giáo dục STEM) vào giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống (ở mức độ phù hợp với khả năng của học sinh), qua đó phát triển các kỹ năng thực hành giải quyết các vấn đề của các em,...

## **VII. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC**

Việc đánh giá trong dạy học môn Khoa học cần hướng tới mục tiêu môn học và nhằm thúc đẩy, cải thiện việc học tập của học sinh. Đánh giá kết quả học tập môn Khoa học được thực hiện thông qua đánh giá quá trình và đánh giá tổng kết.

Đánh giá quá trình diễn ra trong suốt quá trình học tập của học sinh. Để đánh giá quá trình giáo viên cần 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 gồm giáo viên đánh giá học sinh, học sinh đánh giá lẫn nhau, học sinh tự đánh giá. Qua các hoạt động đánh giá, học sinh có cơ hội phát triển năng lực tư duy phản biện, năng lực giao tiếp, hợp tác.

Để đánh giá được năng lực học sinh, giáo viên cần lưu ý đánh giá khả năng vận dụng, kiến thức, kỹ năng, thái độ vào những tình huống khác nhau của học sinh trong học tập môn học. Dưới đây là một số ví dụ gợi ý về phương pháp và công cụ đánh giá có ưu thế trong việc đánh giá năng lực học sinh:

– *Đánh giá năng lực nhận thức thế giới tự nhiên*

Có thể sử dụng các câu hỏi (yêu cầu trả lời miệng hoặc viết) đòi hỏi học sinh trình bày hiểu biết, so sánh, phân loại, ...; vận dụng kiến thức đã học để giải thích sự vật, hiện tượng.

– *Đánh giá năng lực tìm tòi, khám phá thế giới tự nhiên*

Sử dụng một số phương pháp như: Phương pháp quan sát (sử dụng các công cụ hỗ trợ như bảng kiểm theo các tiêu chí đã xác định, các câu hỏi), quan sát học sinh trong quá trình đóng vai xử lý tình huống, quan sát sự vật, hiện tượng tự nhiên, thực hành thí nghiệm,...; Sử dụng các câu hỏi đánh giá các khả năng đưa ra dự đoán, lập luận, từ các chứng cứ rút ra kết luận, biết cách thiết kế thí nghiệm đơn giản để kiểm tra sự phụ thuộc của một yếu tố vào một yếu tố khác....

– *Đánh giá năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn và ứng xử phù hợp với tự nhiên, con người* Sử dụng các câu hỏi (có thể yêu cầu trả lời miệng hoặc viết) đòi hỏi người học vận dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề, đặc biệt các vấn đề thực tiễn. Sử dụng phương pháp quan sát (sử dụng các công cụ hỗ trợ như bảng kiểm theo các tiêu chí đã xác định, các câu hỏi), quan sát người học trong quá trình giải quyết vấn đề (như cách học sinh tiến hành quan sát, thí nghiệm; trao đổi, thảo luận). Sử dụng cách đánh giá qua các sản phẩm thực hành của người học.

Đánh giá tổng kết môn Khoa học được thực hiện sau khi học sinh học xong mỗi chủ đề với mục đích xác định xem học sinh đã học được những gì. Kết quả đánh giá tổng kết môn Khoa học được ghi bằng điểm số kết hợp với nhận xét cụ thể của giáo viên về việc học sinh đạt được hay chưa đạt được những yêu cầu đã được nêu trong chương trình môn học.

Đánh giá là một bộ phận quan trọng của quá trình dạy học, cung cấp cho giáo viên, học sinh, phụ huynh và các nhà quản lý thông tin về việc học tập của học sinh, biết được những điểm mạnh, sự tiến bộ của học sinh, cũng như những điểm cần

được cải thiện; tạo cơ hội và thúc đẩy quá trình học tập của học sinh, tăng động cơ và động lực học tập của học sinh. Những dữ liệu thu thập được trong quá trình đánh giá đồng thời là cơ sở thực tế để giáo viên cải tiến phương pháp và hình thức tổ chức dạy học.

## **VIII. GIẢI THÍCH VÀ HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH**

### **1. Thời lượng thực hiện chương trình**

Thời lượng thực hiện chương trình mỗi lớp là 70 tiết, dạy trong 35 tuần. Phân bổ thời lượng dành cho các chủ đề ở từng lớp như sau:

- Chủ đề Chất ở lớp 4 chiếm khoảng 27%, ở lớp 5 khoảng 11% thời lượng chương trình của mỗi lớp.
- Chủ đề Năng lượng ở lớp 4 chiếm khoảng 17%, ở lớp 5 khoảng 18% thời lượng chương trình của mỗi lớp.
- Chủ đề Thực vật và động vật chiếm khoảng 14%, ở lớp 5 khoảng 20% thời lượng chương trình của mỗi lớp.
- Chủ đề Nấm, vi khuẩn và virus ở lớp 4 và lớp 5 đều chiếm khoảng 11% thời lượng chương trình của mỗi lớp.
- Chủ đề Con người và sức khỏe ở lớp 4 chiếm khoảng 20%, ở lớp 5 khoảng 23% thời lượng chương trình của mỗi lớp.
- Chủ đề Sinh vật và môi trường ở lớp 4 chiếm khoảng 11%, ở lớp 5 khoảng 17% thời lượng chương trình của mỗi lớp.

### **2. Thực hiện chương trình phù hợp với điều kiện thực tế và đối tượng học sinh**

Khoa học là môn học về thiên nhiên, con người gần gũi xung quanh, do đó giáo viên cần khai thác vốn sống của học sinh ở các mức độ khác nhau để giúp các em có thể tham gia vào bài học và từng bước áp dụng được những kiến thức đã học vào cuộc sống. Giáo viên cũng cần khai thác điều kiện tự nhiên, xã hội của địa phương để tổ chức cho học sinh ở mọi vùng miền của đất nước được học tập thông qua chính cuộc sống của bản thân, gia đình, cộng đồng và thiên nhiên nơi các em sinh sống.

Chương trình môn Khoa học là chương trình mở, cho phép giáo viên được lựa chọn *đối tượng* học tập sẵn có ở địa phương để dạy học nhưng vẫn đảm bảo mục tiêu chương trình. Ngoài ra, chương trình mở còn cho phép giáo viên có thể thay đổi thứ tự các chủ đề học tập, đặt ra các tiêu đề bài học trong mỗi chủ đề, xác định thời gian và điều chỉnh thời lượng học tập cho mỗi chủ đề cho phù hợp với thực tế địa phương, điều kiện cơ sở vật chất thiết bị của nhà trường.

Học sinh thuộc các dân tộc thiểu số thường gặp nhiều khó khăn về khả năng giao tiếp bằng tiếng Việt nên giáo viên cần tăng cường sử dụng các phương pháp đặc thù liên quan đến dạy ngôn ngữ như: kết hợp dạy “trực tiếp bằng tiếng Việt” và “trực quan hành động” để hiểu nghĩa của một số từ khoa học cũng như các từ thông thường về đời sống; sử dụng “ngôn ngữ giao tiếp” để rèn luyện cho học sinh nói tiếng Việt thành câu trong các tình huống giao tiếp. Đặc biệt cần lưu ý việc “dùng tiếng mẹ đẻ” (tiếng dân tộc) của học sinh (nếu có thể) để tổ chức một số hoạt động thông qua đó học sinh hiểu được nội dung của bài học. Được như vậy, năng lực giao tiếp và sử dụng tiếng Việt của học sinh dân tộc thiểu số qua đó cũng được phát triển.

### **3. Tích hợp giáo dục các vấn đề có liên quan vào môn học**

Khoa học là môn học có nhiều khả năng để tích hợp giáo dục môi trường (bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ đa dạng sinh học và thích ứng với biến đổi khí hậu) và giáo dục giới tính, phòng tránh bị xâm hại. Trong đó, đặc biệt lưu ý đến việc đảm bảo các nguyên tắc:

- Khai thác nội dung tích hợp các nội dung giáo dục nêu trên một cách có chọn lọc, không gượng ép.
- Không làm thay đổi đặc trưng của môn học.
- Không gây quá tải cho chương trình môn học.

Cần quan tâm tới tích hợp trong giáo dục STEM (viết tắt tiếng Anh của Khoa học, Công nghệ, Kỹ thuật, Toán). Trong dạy học Khoa học, sử dụng những tình huống học tập và các hỗ trợ cần thiết giúp học sinh nhận thấy các mối liên kết STEM ở mức độ thích hợp (ví dụ cơ sở khoa học cần thiết cho một hoạt động thiết kế kỹ thuật; hay việc ứng dụng của một kiến thức, kỹ năng toán hay khoa học trong kỹ thuật); đưa vào các yêu cầu thiết kế, chế tạo, trong đó học sinh phải vận dụng quy trình thiết kế kỹ thuật, vận dụng các kiến thức khoa học và có thể cả các kiến thức, kỹ năng toán học.

### **4. Thiết bị dạy học**

Trong dạy học môn Khoa học, thiết bị dạy học có vai trò rất quan trọng. Chúng 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 tòi, khám phá kiến thức về cuộc sống xung quanh; rèn luyện, phát triển năng lực tư duy; rèn luyện năng lực thực hành;...

Các thiết bị dạy học thường được sử dụng trong môn Khoa học bao gồm: tranh ảnh, sơ đồ, mô hình, video clip, vật thật, dụng cụ đo, thiết bị thí nghiệm. Ngoài ra, cần chú ý khai thác môi trường tự nhiên và xã hội xung quanh trong dạy học.

Đồng thời cũng 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 (nếu có).

Sau đây là bộ thiết bị dạy học tối thiểu của môn Khoa học:

#### 4.1 Các thiết bị dùng để trình diễn, minh họa

Tranh/ video clip/ 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, virus; dinh dưỡng, sinh sản và phát triển ở thực vật, động vật và người; sinh vật và môi trường.

#### 4.2 Các thiết bị dùng để HS thực hành

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

Các dụng cụ thí nghiệm về: đối 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; năng lượng được dự trữ trong thức ăn; 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 khỏe tuổi dậy thì; phòng tránh bị xâm hại; tác động của con người đến môi trường.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO CHÍNH

### Tài liệu tiếng Việt

1. Ban Chấp hành Trung ương Đảng Cộng sản Việt Nam (2013), *Nghị quyết số 29-NQ/TW về Đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, đáp ứng yêu cầu công nghiệp hoá, hiện đại hoá, trong điều kiện kinh tế thị trường, định hướng xã hội chủ nghĩa và hội nhập quốc tế*.
2. Quốc hội (2014), *Nghị quyết số 88/24/2014/QH13 về đổi mới chương trình, sách giáo khoa giáo dục phổ thông xác định đổi mới nội dung giáo dục phổ thông*.
3. Thủ tướng Chính phủ (2015), *Quyết định số 404/QĐ-TTg phê duyệt Đề án đổi mới chương trình, sách giáo khoa giáo dục phổ thông*.
4. Thủ tướng Chính phủ (2016), *Quyết định số 1981/QĐ-TTg phê duyệt Khung cơ cấu hệ thống giáo dục quốc dân*.
5. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2006), *Chương trình giáo dục phổ thông cấp tiểu học* (Ban hành kèm theo Quyết định số 16/2006/QĐ-BGDĐT ngày 05 tháng 5 năm 2006).
6. Bộ Giáo dục, Khoa học và Công nghệ Hàn Quốc (2015), *Chương trình giáo dục Tiểu học* (Bản dịch tiếng Việt).
7. Hội đồng Giáo dục Tỉnh và Thành phố, Vương quốc Bỉ (vùng nói tiếng Pháp) (2015), *Chương trình chung dành cho Giáo dục bậc Tiểu học* (Bản dịch tiếng Việt).

### Tài liệu tiếng Anh

1. ACARA (2016), *The Australian Curriculum: Science*, from <http://www.acara.edu.au/curriculum/learning-areas-subjects/science>.
2. Department for Education, United Kingdom (2014), *National Curriculum in England*, from <https://www.gov.uk/govern-ment/publications/national-curriculum>.
3. Singapore, Ministry of Education (2014), *Science Syllabus (Primary)*, from <https://www.moe.gov.sg/docs/default-source/document/education/syllabuses/sciences/files/science-primary-2014.pdf>.



4. United States of America, Florida, Curriculum Department, *The Primary Science Syllabus Programe*, from [https://curriculum.gov.fl/en/Curriculum/Year-1-to-6/Documents/pr\\_syllabi/syllab\\_pr\\_prsciencerationale.pdf](https://curriculum.gov.fl/en/Curriculum/Year-1-to-6/Documents/pr_syllabi/syllab_pr_prsciencerationale.pdf).

#### **Tài liệu tiếng Đức**

1. Ministerrium für Bildung, Jugend und Sport, Germany (2015), *Teil C Sachunterricht Jahrgangsstufen 1 – 4*.