



NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM
NHÀ XUẤT BẢN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY ĐẦU TƯ XUẤT BẢN – THIẾT BỊ GIÁO DỤC VIỆT NAM

Mang cuộc sống vào bài học – Đưa bài học vào cuộc sống

TÀI LIỆU BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN
SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA
KHOA HỌC TỰ NHIÊN 6
CÁNH DIỀU

HÀ NỘI – 2021



MỤC LỤC

	Trang
GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN	4
1. ĐẶC ĐIỂM MÔN HỌC	4
2. QUAN ĐIỂM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH	4
3. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH	5
4. YÊU CẦU CẦN ĐẠT	5
a) Yêu cầu cần đạt về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung	5
b) Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù – năng lực khoa học tự nhiên	8
5 PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC	10
a) Định hướng chung	10
b) Định hướng về phương pháp hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung	11
c) Định hướng về phương pháp hình thành, phát triển năng lực khoa học tự nhiên	12
6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC	12
a) Định hướng chung	12
b) Một số hình thức kiểm tra, đánh giá	13
NHỮNG ĐIỂM MỚI CỦA SÁCH KHOA HỌC TỰ NHIÊN	14
1. MỤC ĐÍCH CỦA SÁCH	14
2. CẤU TRÚC CỦA SÁCH	14
3. CHỌN NỘI DUNG CHO CÁC CHỦ ĐỀ VÀ BÀI HỌC	18
4. THỂ HIỆN YÊU CẦU VỀ ĐỔI MỚI ĐÁNH GIÁ, TỰ ĐÁNH GIÁ CỦA HỌC SINH	19
5. CÁCH TRÌNH BÀY VÀ HÌNH THỨC SÁCH	20
DẠY HỌC ĐỂ GIÚP HỌC SINH PHÁT TRIỂN PHẨM CHẤT, NĂNG LỰC	21
Ví dụ về dạy học “Oxygen và không khí” (trang 37, sách Khoa học tự nhiên 6)	22
Ví dụ về dạy học “Đa dạng của nấm” (trang 103, sách Khoa học tự nhiên 6)	23
Ví dụ về dạy học “Độ giãn của lò xo” (trang 150, sách Khoa học tự nhiên 6)	24

GIỚI THIỆU NỘI DUNG CÁC PHẦN TRONG SÁCH KHOA HỌC TỰ NHIÊN 6	<i>Trang</i> 24
Phần 1: Giới thiệu về khoa học tự nhiên và các phép đo	24
1. Cấu trúc	24
2. Sự phát triển so với chương trình cũ	25
3. Một số chú ý về dạy học	25
Phần 2: Chất và sự biến đổi của chất	26
1. Cấu trúc	26
2. Sự phát triển so với chương trình cũ	27
3. Một số chú ý về dạy học	29
Phần 3: Vật sống	30
1. Cấu trúc	30
2. Sự phát triển so với chương trình cũ	31
3. Một số chú ý về dạy học	31
Phần 4: Năng lượng và sự biến đổi	32
1. Cấu trúc	32
2. Sự phát triển so với chương trình cũ	33
3. Một số chú ý về dạy học	33
Phần 5: Trái Đất và bầu trời	34
1. Cấu trúc	34
2. Sự phát triển so với chương trình cũ	34
3. Một số chú ý về dạy học	35
DỰ KIẾN SỐ TIẾT	35
HƯỚNG DẪN SOẠN MỘT SỐ BÀI CỤ THỂ	38



GIỚI THIỆU KHÁI QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN KHOA HỌC TỰ NHIÊN

1. ĐẶC ĐIỂM MÔN HỌC

Trong chương trình giáo dục phổ thông, môn Khoa học tự nhiên là môn học bắt buộc ở cấp Trung học cơ sở, được xây dựng và phát triển dựa trên các kiến thức, kỹ năng cốt lõi về khoa học tự nhiên, giúp học sinh phát triển các phẩm chất, năng lực đã được hình thành và phát triển ở cấp Tiểu học; tiếp tục hoàn thiện tri thức, kỹ năng nền tảng và phương pháp học tập để tiếp tục học lên trung học phổ thông, học nghề hoặc tham gia vào cuộc sống lao động.

Trong chương trình 2006, các kiến thức, kỹ năng cốt lõi về khoa học tự nhiên này được dạy học riêng biệt ở môn Vật lý, môn Hoá học, môn Sinh học,... Trong Chương trình môn Khoa học tự nhiên, chúng được **tích hợp** theo nguyên lý của tự nhiên, đồng thời bảo đảm logic bên trong của từng mạch nội dung.

Thực hành, thí nghiệm trong phòng thực hành, tại thực địa và các cơ sở sản xuất có vai trò, ý nghĩa quan trọng và là một hình thức dạy học đặc trưng trong môn Khoa học tự nhiên. Thông qua việc tổ chức các hoạt động thực hành, thí nghiệm, môn Khoa học tự nhiên giúp học sinh khám phá thế giới tự nhiên, phát triển nhận thức, tư duy logic và khả năng vận dụng kiến thức, kỹ năng trong thực tiễn.

2. QUAN ĐIỂM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH

Trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018, mục tiêu và yêu cầu về giáo dục khoa học tự nhiên được quy định như sau¹:

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 ở 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.

¹ Chương trình môn Khoa học tự nhiên ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, trang 5

Giáo dục khoa học tự nhiên giúp học sinh dần hình thành và phát triển năng lực khoa học tự nhiên qua quan sát và thực nghiệm, vận dụng tổng hợp kiến thức, kỹ năng để giải quyết các vấn đề trong cuộc sống; đồng thời cùng với các môn Toán, Vật lý, Hoá học, Sinh học, Công nghệ, Tin học thực hiện giáo dục STEM, một trong những xu hướng giáo dục được coi trọng ở nhiều quốc gia trên thế giới và đang được quan tâm thích đáng trong đổi mới giáo dục phổ thông của Việt Nam.

Chương trình môn Khoa học tự nhiên cụ thể hoá những mục tiêu và yêu cầu nêu trên, đồng thời nhấn mạnh quan điểm dạy học tích hợp, sự kế thừa và phát triển những ưu điểm của các chương trình môn học đã có của Việt Nam, tính giáo dục toàn diện, kết hợp lý thuyết với thực hành và phù hợp với thực tiễn Việt Nam.

3. MỤC TIÊU CHƯƠNG TRÌNH

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

4. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

a) Yêu cầu cần đạt về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung

Môn Khoa học tự nhiên góp phần hình thành và phát triển ở học sinh các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung theo các mức độ phù hợp với môn học, cấp học đã được quy định tại Chương trình tổng thể. Những biểu hiện về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung mà môn Khoa học tự nhiên có thể góp phần giúp học sinh hình thành và phát triển được trình bày ở bảng 1 và bảng 2.

Bảng 1. Những biểu hiện về phẩm chất chủ yếu mà môn Khoa học tự nhiên có thể góp phần giúp học sinh hình thành và phát triển

Phẩm chất	Biểu hiện
1. Yêu nước	– Tích cực, chủ động tham gia các hoạt động bảo vệ thiên nhiên, các di sản văn hoá, các hoạt động bảo vệ, phát huy giá trị của di sản văn hoá.
2. Nhân ái	– Trân trọng danh dự, sức khỏe và cuộc sống riêng tư của người khác. – Tôn trọng sự khác biệt về nhận thức, phong cách cá nhân của những người khác. – Cảm thông và sẵn sàng giúp đỡ mọi người.
3. Chăm chỉ	– Luôn cố gắng vươn lên đạt kết quả tốt trong học tập. – Thích đọc, tìm tư liệu trên mạng internet để mở rộng hiểu biết. – Có ý thức vận dụng kiến thức, kỹ năng học được ở nhà trường và từ các nguồn tin cậy khác vào học tập và 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	– Sống hoà hợp, thân thiện với thiên nhiên. – Có ý thức tìm hiểu và sẵn sàng tham gia các hoạt động tuyên truyền, chăm sóc, bảo vệ thiên nhiên; phản đối những hành vi xâm hại thiên nhiên. – Có ý thức tìm hiểu và sẵn sàng tham gia các hoạt động tuyên truyền về biến đổi khí hậu và ứng phó với biến đổi khí hậu.

Bảng 2. Những biểu hiện về năng lực chung mà môn Khoa học tự nhiên có thể góp phần giúp học sinh hình thành và phát triển

Năng lực chung	Biểu hiện
1. Năng lực tự chủ và tự học	– Chủ động, tích cực thực hiện những công việc của bản thân trong học tập và trong cuộc sống; không đồng tình với những hành vi sống dựa dẫm, ỷ lại. – Thực hiện kiên trì kế hoạch học tập, lao động. – Vận dụng được một cách linh hoạt những kiến thức, kỹ năng đã học hoặc kinh nghiệm đã có để giải quyết vấn đề trong những tình huống mới.

1. Năng lực tự chủ và tự học	– Thu nhận được một số thông tin chính về các ngành nghề ở địa phương, ngành nghề thuộc các lĩnh vực sản xuất chủ yếu; lựa chọn được hướng phát triển phù hợp sau trung học cơ sở. – Tự đặt được mục tiêu học tập để nỗ lực phấn đấu thực hiện. – Lập và thực hiện được kế hoạch học tập; lựa chọn được các nguồn tài liệu học tập phù hợp; lưu giữ thông tin có chọn lọc bằng ghi tóm tắt, bằng bản đồ khái niệm, bảng, các từ khoá; ghi chú bài giảng của giáo viên theo các ý chính. – Nhận ra và điều chỉnh được những sai sót, hạn chế của bản thân khi được giáo viên, bạn bè góp ý; chủ động tìm kiếm sự hỗ trợ của người khác khi gặp khó khăn trong học tập. – Rèn luyện, khắc phục được những hạn chế của bản thân hướng đến các giá trị xã hội.
2. Năng lực giao tiếp và hợp tác	– Biết đặt ra mục đích giao tiếp và hiểu được vai trò quan trọng của việc đặt mục tiêu trước khi giao tiếp. – Sử dụng được ngôn ngữ kết hợp với biểu đồ, số liệu, công thức, kí hiệu, hình ảnh để trình bày thông tin, ý tưởng và thảo luận những vấn đề đơn giản về đời sống, khoa học, nghệ thuật. – Biết lắng nghe và có phản hồi tích cực trong giao tiếp; nhận biết được ngữ cảnh giao tiếp và đặc điểm, thái độ của đối tượng giao tiếp. – Biết chủ động đề xuất mục đích hợp tác khi được giao nhiệm vụ; biết xác định được những công việc có thể hoàn thành tốt nhất bằng hợp tác theo nhóm. – Hiểu rõ nhiệm vụ của nhóm; đánh giá được khả năng của mình và tự nhận công việc phù hợp với bản thân. – Đánh giá được nguyện vọng, khả năng của từng thành viên trong nhóm để đề xuất phương án tổ chức hoạt động hợp tác. – Chủ động và gương mẫu hoàn thành phần việc được giao, góp ý điều chỉnh thúc đẩy hoạt động chung; khiêm tốn học hỏi các thành viên trong nhóm. – Nhận xét được ưu điểm, thiếu sót của bản thân, của từng thành viên trong nhóm và của cả nhóm trong công việc.

Năng lực chung	Biểu hiện
3. Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo	– Xác định và làm rõ được thông tin, ý tưởng mới; phân tích, tóm tắt được những thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác nhau. – Phân tích được tình huống trong học tập; phát hiện và nêu được tình huống có vấn đề trong học tập. – Phát hiện yếu tố mới, tích cực trong những ý kiến của người khác; hình thành ý tưởng dựa trên các nguồn thông tin đã cho; đề xuất giải pháp cải tiến hay thay thế các giải pháp không còn phù hợp; so sánh và bình luận được về các giải pháp đề xuất. – Xác định được và biết tìm hiểu các thông tin liên quan đến vấn đề; đề xuất được giải pháp giải quyết vấn đề. – Lập được kế hoạch hoạt động với mục tiêu, nội dung, hình thức hoạt động phù hợp. – Phân công được nhiệm vụ phù hợp cho các thành viên tham gia hoạt động. – Đánh giá được sự phù hợp hay không phù hợp của kế hoạch, giải pháp và việc thực hiện kế hoạch, giải pháp. – Đặt được các câu hỏi khác nhau về một sự vật, hiện tượng, vấn đề; biết chú ý lắng nghe và tiếp nhận thông tin, ý tưởng với sự cân nhắc, chọn lọc; biết quan tâm đến các chứng cứ khi nhìn nhận, đánh giá sự vật, hiện tượng; biết đánh giá vấn đề, tình huống dưới những góc nhìn khác nhau.

b) Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù – năng lực khoa học tự nhiên

Môn Khoa học tự nhiên đóng vai trò chủ yếu trong việc giúp học sinh hình thành và phát triển năng lực khoa học tự nhiên, bao gồm các thành phần với những biểu hiện cụ thể được trình bày trong bảng 3.

Bảng 3. Những biểu hiện về năng lực khoa học tự nhiên mà môn Khoa học tự nhiên cần giúp học sinh hình thành và phát triển

Thành phần năng lực	Biểu hiện
Thành phần thứ nhất Nhận thức khoa học tự nhiên	Trình bày, giải thích được những kiến thức cốt lõi về thành phần cấu trúc, sự đa dạng, tính hệ thống, quy luật vận động, tương tác và biến đổi của thế giới tự nhiên. Các biểu hiện cụ thể: – Nhận biết và nêu được tên các sự vật, hiện tượng, khái niệm, quy luật, quá trình của tự nhiên. – Trình bày được các sự vật, hiện tượng; vai trò của các sự vật, hiện tượng và các quá trình tự nhiên bằng các hình thức biểu đạt như ngôn ngữ nói, viết, công thức, sơ đồ, biểu đồ,... – So sánh, phân loại, lựa chọn được các sự vật, hiện tượng, quá trình tự nhiên theo các tiêu chí khác nhau. – Phân tích được các đặc điểm của một sự vật, hiện tượng, quá trình của tự nhiên theo logic nhất định. – Tìm được từ khoá, sử dụng được thuật ngữ khoa học, kết nối được thông tin theo logic có ý nghĩa, lập được dàn ý khi đọc và trình bày các văn bản khoa học. – Giải thích được mối quan hệ giữa các sự vật và hiện tượng (quan hệ nguyên nhân – kết quả, cấu tạo – chức năng,...). – Nhận ra điểm sai và chỉnh sửa được; đưa ra được những nhận định phê phán có liên quan đến chủ đề thảo luận.
Thành phần thứ hai Tìm hiểu tự nhiên	Thực hiện được một số kỹ năng cơ bản để tìm hiểu, giải thích sự vật hiện tượng trong tự nhiên và đời sống. Chứng minh được các vấn đề trong thực tiễn bằng các dẫn chứng khoa học. Các biểu hiện cụ thể²: – Đề xuất vấn đề, đặt câu hỏi cho vấn đề. – Đưa ra phán đoán và xây dựng giả thuyết. – Lập kế hoạch thực hiện. – Thực hiện kế hoạch. – Viết, trình bày báo cáo và thảo luận. – Ra quyết định và đề xuất ý kiến.

²Chương trình môn Khoa học tự nhiên ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, trang 7

Thành phần năng lực	Biểu hiện
Thành phần thứ ba Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học	Vận dụng được kiến thức, kỹ năng về khoa học tự nhiên để giải thích những hiện tượng thường gặp trong tự nhiên và trong đời sống; những vấn đề về bảo vệ môi trường và phát triển bền vững; ứng xử thích hợp và giải quyết những vấn đề đơn giản liên quan đến bản thân, gia đình, cộng đồng. Các biểu hiện cụ thể: – Nhận ra, giải thích được vấn đề thực tiễn dựa trên kiến thức và kỹ năng về khoa học tự nhiên. – Dựa trên hiểu biết và các cứ liệu điều tra, nêu được các giải pháp và thực hiện được một số giải pháp để bảo vệ tự nhiên; thích ứng với biến đổi khí hậu; có hành vi, thái độ phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững.

5. PHƯƠNG PHÁP GIÁO DỤC

a) Định hướng chung

Phương pháp giáo dục môn Khoa học tự nhiên được thể hiện theo các định hướng chung sau đây:

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

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

- Vận dụng các phương pháp giáo dục một cách linh hoạt, sáng tạo, phù hợp với mục tiêu, nội dung giáo dục, đối tượng học sinh và điều kiện cụ thể.

- Các hình thức tổ chức dạy học được thực hiện đa dạng và linh hoạt; kết hợp các hình thức học cá nhân, học nhóm, học ở lớp, học theo dự án học tập, tự học,... Coi trọng sử dụng các nguồn tư liệu ngoài sách giáo khoa và hệ thống các thiết bị dạy học được trang bị; khai thác triệt để những lợi thế của công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học, tăng cường sử dụng các học liệu điện tử.

b) Định hướng về phương pháp hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu và năng lực chung

• Phương pháp hình thành và phát triển các phẩm chất chủ yếu

Thông qua việc tổ chức các hoạt động học tập, giáo viên giúp học sinh hình thành và phát triển thế giới quan khoa học, rèn luyện tính trung thực, tình yêu lao động và tinh thần trách nhiệm; dựa vào các hoạt động thực nghiệm, thực hành, đặc biệt là tham quan, thực hành ở phòng thực hành, cơ sở sản xuất và các địa bàn khác nhau để góp phần nâng cao nhận thức của học sinh về việc bảo vệ và sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên thiên nhiên, tinh thần trách nhiệm của người lao động và nguyên tắc bảo đảm an toàn trong lao động sản xuất. Giáo viên cũng cần vận dụng các hình thức học tập đa dạng để bồi dưỡng hứng thú và sự tự tin trong học tập, yêu thích tìm hiểu, khám phá khoa học, biết trân trọng những thành quả, công lao của các nhà khoa học, biết vận dụng kiến thức, kỹ năng khoa học cho học sinh.

• Phương pháp hình thành, phát triển các năng lực chung

– Năng lực tự chủ và tự học

Thông qua phương pháp tổ chức dạy học, môn Khoa học tự nhiên rèn luyện cho học sinh phương pháp tự học, tự khám phá để chiếm lĩnh kiến thức khoa học và rèn luyện kỹ năng. Năng lực tự chủ và tự học được hình thành và phát triển thông qua các hoạt động thực hành, làm dự án, thiết kế các hoạt động thực nghiệm trong phòng thực hành, ở thực địa, đặc biệt trong tổ chức tìm hiểu tự nhiên.

– Năng lực giao tiếp và hợp tác

Năng lực giao tiếp và hợp tác được hình thành và phát triển thông qua các hoạt động như quan sát, xây dựng giả thuyết khoa học, lập và thực hiện kế hoạch kiểm chứng giả thuyết, thu thập và xử lý dữ kiện, tổng hợp kết quả và trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu,...

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo

Giải quyết vấn đề và sáng tạo là hoạt động đặc thù trong quá trình tìm hiểu và khám phá thế giới tự nhiên. Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo được hình thành và phát triển bằng biện pháp tổ chức cho học sinh đề xuất vấn đề, nêu giả thuyết, lập kế hoạch, thực hiện kế hoạch tìm hiểu các hiện tượng đa dạng của thế giới tự nhiên, gắn gũi với cuộc sống hằng ngày.

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

– Để phát triển *thành phần năng lực nhận thức khoa học tự nhiên*, giáo viên tạo cho học sinh cơ hội huy động những hiểu biết, kinh nghiệm sẵn có để tham gia hình thành kiến thức, kỹ năng mới. Chú ý tổ chức các hoạt động, trong đó học sinh có thể diễn đạt hiểu biết bằng cách riêng; thực hiện so sánh, phân loại, hệ thống hoá kiến thức, vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích các sự vật, hiện tượng hay giải quyết vấn đề đơn giản, qua đó, kết nối được kiến thức mới với hệ thống tri thức đã có.

– Để phát triển *thành phần năng lực tìm hiểu tự nhiên*, giáo viên tạo điều kiện để học sinh đưa ra câu hỏi, vấn đề cần tìm hiểu; tạo cho học sinh cơ hội tham gia quá trình hình thành kiến thức, kỹ năng mới, đề xuất và kiểm tra dự đoán, giả thuyết; thu thập bằng chứng, phân tích, xử lý để rút ra kết luận, đánh giá kết quả thu được.

Giáo viên cần vận dụng một số phương pháp có ưu thế phát triển thành phần năng lực này như: thực nghiệm, điều tra, dạy học giải quyết vấn đề, dạy học dự án,... Học sinh có thể tự tìm các bằng chứng để kiểm tra các dự đoán, các giả thuyết qua việc thực hiện thí nghiệm, hoặc tìm kiếm, thu thập thông tin qua sách, internet, điều tra,...; phân tích, xử lý thông tin để kiểm tra dự đoán. Việc phát triển năng lực thành phần này cũng gắn với việc tạo cơ hội cho học sinh hình thành và phát triển kỹ năng lập kế hoạch, hợp tác trong hoạt động nhóm và kỹ năng giao tiếp qua các hoạt động trình bày, báo cáo hoặc thảo luận. Ngoài ra, xử lý dữ liệu khi làm các bài tập lý thuyết và thực hành để rút ra kết luận cũng giúp học sinh phát triển năng lực tìm hiểu tự nhiên.

– Để phát triển *thành phần năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học*, giáo viên tạo cơ hội cho học sinh đề xuất hoặc tiếp cận với các tình huống thực tiễn. Cần quan tâm rèn luyện các kỹ năng góp phần hình thành và phát triển năng lực giải quyết vấn đề cho học sinh: phát hiện vấn đề; chuyển vấn đề thành dạng có thể giải quyết bằng vận dụng kiến thức khoa học tự nhiên; giải quyết vấn đề (thu thập, trình bày thông tin, xử lý thông tin để rút ra kết luận); nêu giải pháp khắc phục hoặc cải tiến.

6. ĐÁNH GIÁ KẾT QUẢ GIÁO DỤC

a) Định hướng chung

Mục tiêu đánh giá kết quả giáo dục là cung cấp thông tin chính xác, kịp thời, có giá trị về mức độ đạt chuẩn (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 Khoa học tự nhiên. Đánh giá dựa trên các minh chứng là quá trình rèn luyện, học tập và các sản phẩm trong quá trình học tập của học sinh.

Kết quả giáo dục được đánh giá bằng các hình thức định tính và định lượng thông qua đánh giá quá trình, đánh giá tổng kết ở cơ sở giáo dục, các kì đánh giá trên diện rộng ở cấp quốc gia, cấp địa phương và các kì đánh giá quốc tế.

Việc đánh giá quá trình do giáo viên phụ trách môn học tổ chức, dựa trên kết quả đánh giá của giáo viên, của phụ huynh học sinh, của bản thân học sinh được đánh giá và của các học sinh khác trong tổ, trong lớp.

Việc đánh giá tổng kết do cơ sở giáo dục tổ chức. Việc đánh giá trên diện rộng ở cấp quốc gia, cấp địa phương do tổ chức kiểm định chất lượng cấp quốc gia hoặc cấp tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương tổ chức để phục vụ công tác quản lí các hoạt động dạy học, phát triển chương trình và nâng cao chất lượng giáo dục.

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, hạn chế tổn kém cho ngân sách nhà nước, gia đình học sinh và xã hội

b) Một số hình thức kiểm tra, đánh giá

Môn Khoa học tự nhiên sử dụng các hình thức đánh giá sau:

- Đánh giá thông qua bài viết: bài tự luận, bài trắc nghiệm khách quan, bài tiểu luận, báo cáo,...
- Đánh giá thông qua vấn đáp: câu hỏi vấn đáp, phỏng vấn, thuyết trình,...
- Đánh giá thông qua quan sát: quan sát thái độ, hoạt động của học sinh qua bài thực hành thí nghiệm, thảo luận nhóm, học ngoài thực địa, tham quan các cơ sở khoa học, cơ sở sản xuất, thực hiện dự án vận dụng kiến thức vào thực tiễn,... bằng một số công cụ như sử dụng bảng quan sát, bảng kiểm, hồ sơ học tập,...

NHỮNG ĐIỂM MỚI CỦA SÁCH KHOA HỌC TỰ NHIÊN 6

1. MỤC ĐÍCH CỦA SÁCH

Sách Khoa học tự nhiên 6 được xây dựng trên cơ sở quán triệt đầy đủ 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 môn Khoa học tự nhiên và Chương trình giáo dục phổ thông 2018.

Khác với sách giáo khoa chương trình cũ, sách Khoa học tự nhiên 6 được biên soạn để giúp học sinh lớp 6 hình thành, phát triển các phẩm chất chủ yếu, các năng lực chung và năng lực đặc thù. Các năng lực này được quy định ở Chương trình Giáo dục phổ thông 2018, với các biểu hiện chi tiết ở bảng 1, bảng 2 và bảng 3.

Để giúp học sinh hình thành, phát triển phẩm chất và năng lực, sách Khoa học tự nhiên 6 được thiết kế nhằm đạt các chức năng cơ bản sau:

- Cung cấp thông tin và tra cứu thông tin khoa học cốt lõi.
- Định hướng các hoạt động dạy học.
- Tạo động cơ, hứng thú học tập, tìm hiểu và khám phá khoa học.
- Tạo điều kiện dạy học tích cực, tích hợp và dạy học phân hoá học sinh.
- Giáo dục đạo đức, giá trị.
- Hỗ trợ tự học, vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã học vào thực tiễn.
- củng cố, mở rộng tri thức.
- Tạo điều kiện để giáo viên tổ chức kiểm tra, đánh giá quá trình.

Nội dung sách được chia thành các chủ đề với nhiều hoạt động là để tạo điều kiện cho dạy học tích cực, dạy học thông qua hoạt động của học sinh; phù hợp với tâm sinh lý lứa tuổi trong việc hình thành kiến thức, rèn luyện kỹ năng, giúp học sinh hình thành, phát triển phẩm chất, năng lực. Tùy vào điều kiện cụ thể, giáo viên có thể dạy từng bài đơn lẻ hoặc kết hợp các bài trong cùng một chủ đề lại với nhau.

2. CẤU TRÚC CỦA SÁCH

Sách được thiết kế phù hợp với hoạt động tìm hiểu, khám phá của học sinh; giúp học sinh có thể tự học hoặc học với sự hướng dẫn của giáo viên và cha mẹ.

Hai trang *đầu* của sách là nội dung hướng dẫn sử dụng sách và sơ lược về cấu trúc một bài học. Đây là điểm mới của một cuốn sách giáo khoa hiện đại, được thể hiện bằng cách khái quát cấu trúc nội dung cuốn sách giúp học sinh, giáo viên hiểu ý nghĩa các logo, các tiêu mục có trong sách và góp phần làm tăng tính hấp dẫn của cuốn sách.

Nội dung *tiếp theo* của sách gồm năm phần, mỗi phần có các chủ đề, trong mỗi chủ đề bao gồm các bài học. Cụ thể như sau:

PHẦN 1: GIỚI THIỆU VỀ KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÁC PHÉP ĐO

- Chủ đề 1: Giới thiệu về khoa học tự nhiên; dụng cụ đo và an toàn thực hành
- Chủ đề 2: Các phép đo

PHẦN 2: CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CỦA CHẤT

- Chủ đề 3: Các thể của chất
- Chủ đề 4: Oxygen và không khí
- Chủ đề 5: Một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực – thực phẩm
- Chủ đề 6: Hỗn hợp

PHẦN 3: VẬT SỐNG

- Chủ đề 7: Tế bào
- Chủ đề 8: Đa dạng thế giới sống

PHẦN 4: NĂNG LƯỢNG VÀ SỰ BIẾN ĐỔI

- Chủ đề 9: Lực
- Chủ đề 10: Năng lượng

PHẦN 5: TRÁI ĐẤT VÀ BẦU TRỜI

- Chủ đề 11: Chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời, Mặt Trăng; hệ Mặt Trời và Ngân Hà



Trong mỗi phần, bên cạnh việc giúp học sinh nhận thức được những khái niệm cốt lõi, sách còn tập trung giúp học sinh có những nhận thức bước đầu về những nguyên lý chung nhất của thế giới tự nhiên: **sự đa dạng, tính cấu trúc, tính hệ thống, sự vận động và biến đổi, sự tương tác**. Ví dụ: Sự đa dạng về các chất trong tự nhiên, đa dạng của sinh giới; Tính hệ thống từ nhỏ – tế bào đến tổ chức sống cao hơn là sinh quyển, hệ thống sinh giới và lớn hơn hết là hệ Mặt Trời, dải Ngân Hà,...

Khác với các sách giáo khoa truyền thống, *phần cuối* của sách Khoa học tự nhiên 6 có Bảng giải thích thuật ngữ (glossary) phù hợp với nhận thức của học sinh lớp 6, bước đầu giúp học sinh làm quen với việc tra cứu, hình thành năng lực tự học, tự nghiên cứu.

Mục lục đặt ở cuối sách giúp học sinh xác định được nội dung toàn cuốn sách và thuận tiện tra cứu.

Sách được thiết kế với nhiều hoạt động dựa trên cơ sở lý thuyết của dạy học tích cực, phát triển năng lực thông qua hoạt động tích cực của học sinh trong quá trình học tập.

Nội dung các bài học gắn với thực tiễn dựa trên phương châm: *Mang cuộc sống vào bài học và đưa bài học vào cuộc sống*.

Cấu trúc của một bài học

Thực hiện dạy học tích cực, các bài học được thiết kế trên nguyên lý của mô hình 5E, theo thuyết kiến tạo (5Es). Tuy nhiên, không cứng nhắc hoàn toàn theo đầy đủ hoặc theo thứ tự từng bước của 5E. Trong đó, sách nhấn mạnh các hoạt động:

Tìm hiểu, khám phá: Trong sách sử dụng khá nhiều tranh ảnh, hình vẽ, sơ đồ và các tình huống học tập nhằm tạo cơ hội cho học sinh được trải nghiệm, được tìm hiểu, khám phá dưới nhiều dạng hoạt động học tập khác nhau.

Giải thích: Tạo điều kiện cho học sinh được trình bày, miêu tả, phân tích các trải nghiệm hoặc quan sát thu nhận được ở bước khám phá, giúp học sinh kết nối và thấy được sự liên hệ với trải nghiệm trước đó.

Vận dụng: Cung cấp cho học sinh cơ hội được khắc sâu và mở rộng kiến thức, kỹ năng thông qua thực hiện các câu hỏi/bài tập thực hành, vận dụng, giải quyết các tình huống trong sách giáo khoa và sách bài tập, theo đó các hoạt động để học sinh thể hiện cảm xúc, thái độ và giá trị rất được quan tâm.

Đánh giá: Ngoài các câu hỏi, bài tập đi kèm các hoạt động ở các bài học, cuối mỗi một hoặc hai chủ đề còn có các câu hỏi, bài luyện tập. Có thể coi chúng là tư liệu giúp giáo viên trong việc đánh giá, giúp người học có thể tự đánh giá mức độ nhận thức qua chủ đề. Sách không tổ chức bài kiểm tra đánh giá riêng vì thể hiện quan điểm mới về đánh giá: đánh giá trong quá trình học tập, qua sản phẩm học tập của học sinh,...

Nhằm kích thích sự sáng tạo của mỗi giáo viên, và sự phù hợp của mỗi đối tượng học sinh, bài học được cấu trúc thành *hai tuyến chính*:

Tuyển 1: gồm các nội dung cung cấp kiến thức và các hoạt động hình thành kiến thức mới, rèn luyện kỹ năng, góp phần phát triển phẩm chất, năng lực. Đây là tuyển cơ bản mà tất cả các học sinh cần đạt được (ví dụ phần chữ và hình cung cấp kiến thức; phần logo dùng để: hỏi/thảo luận, quan sát, luyện tập, vận dụng,...).

Tuyển 2: gồm các hoạt động mở rộng, tăng cường,... như “Em có biết”, “Tìm hiểu thêm”. Tùy theo đối tượng học sinh, thời gian, cơ sở vật chất của nhà trường,... mà giáo viên có thể thực hiện một cách linh hoạt (có thể không thực hiện, hoặc thực hiện một phần).

Cấu trúc nội dung của bài học được thực hiện theo hướng dẫn của thông tư 33 (Bộ Giáo dục và Đào tạo), bao gồm bốn thành phần chính: Mở đầu; Hình thành kiến thức, kỹ năng mới; Luyện tập; Vận dụng kiến thức, kỹ năng. Để tránh phải nhắc lại bằng nhiều chữ, các hoạt động trong bài học được thể hiện thông qua các ký hiệu (logo). Cụ thể như sau:

TÊN BÀI HỌC

Học xong bài học này, em có thể:

Xác định yêu cầu chính của bài học, bước đầu hình thành năng lực tự đánh giá cho học sinh và làm căn cứ cho giáo viên trong quá trình dạy học và đánh giá.



Mở đầu

Gắn kết chủ đề bài học mới với những kiến thức, kỹ năng mà các em đã được học từ Tiểu học và từ cuộc sống, kích thích suy nghĩ. Hoạt động này có hình thức thể hiện phong phú như trò chơi, câu hỏi, bài thực hành,...



Hình thành kiến thức, kỹ năng mới

Kiến thức, kỹ năng được hình thành, phát triển thông qua quan sát, trả lời câu hỏi, thảo luận hoặc thông qua thực hành, làm thí nghiệm,...



Luyện tập

Giúp các em hiểu sâu hơn kiến thức đã học và thành thạo hơn các kỹ năng thông qua các bài thực hành, các tình huống thực tiễn,...



Vận dụng

Giúp các em vận dụng kiến thức và kỹ năng đã học thông qua các câu hỏi, bài tập, xử lý các tình huống thực tiễn, chia sẻ với các bạn và người thân.



Kiến thức, kỹ năng cốt lõi

Kết thúc mỗi nội dung hoặc cả bài học là những kiến thức, kỹ năng cốt lõi cần đạt được.



Nhằm giúp học sinh tìm hiểu, mở rộng hiểu biết về các kiến thức, kỹ năng liên quan, gây hứng thú học tập cho học sinh, sách Khoa học tự nhiên 6 còn có thêm hai mục mở rộng.

Em có biết

Cung cấp thêm thông tin thú vị, liên quan đến vấn đề đang học, giúp học sinh mở rộng hiểu biết, gây hứng thú học tập cho học sinh.

Tìm hiểu thêm

Giúp các em mở rộng bài học sau giờ học trên lớp.

Các mục mở rộng này không phải yêu cầu bắt buộc cho tất cả học sinh.

Ngoài ra, trong các bài học có nhiều nội dung hướng đến giáo dục giá trị sống (phẩm chất) được rút ra từ bài học, góp phần phát triển phẩm chất của học sinh.

3. CHỌN NỘI DUNG CHO CÁC CHỦ ĐỀ VÀ BÀI HỌC

Các kiến thức, kỹ năng trong các nội dung nói đến ở đây đều là những kiến thức, kỹ năng cốt lõi phổ biến của nhân loại. Trong sách giáo khoa hiện hành, những kiến thức, kỹ năng đó được thể hiện trong ba cuốn sách riêng biệt (Vật lý, Hoá học, Sinh học). Trong cuốn sách này, những kiến thức, kỹ năng đó được cấu trúc và sắp xếp lại theo nguyên tắc: Đề cao tính thực tiễn; tránh khuynh hướng thiên về toán học; tạo điều kiện để giúp học sinh phát triển tư duy khoa học, khơi gợi sự yêu thích khoa học ở học sinh, tăng cường khả năng vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học trong học tập và cuộc sống. Hơn nữa, để giúp học sinh hình thành và phát triển năng lực, sách trình bày **tích hợp** các kiến thức, kỹ năng nói trên theo các chủ đề, trong các chủ đề chứa các bài học với số tiết khác nhau, giúp giáo viên dễ dàng triển khai, linh hoạt, phù hợp với trình độ các đối tượng học sinh. Tùy vào mức độ nhận thức của học sinh và điều kiện dạy học ở mỗi nơi mà giáo viên có thể linh hoạt phân phối nội dung, không bị gò ép bài học theo tiết.

Nội dung học tập được lựa chọn để tạo điều kiện cho học sinh tăng cường thực hành, bước đầu vận dụng được kiến thức, kỹ năng trong học tập và cuộc sống; tạo điều kiện cho dạy học tích hợp và phân hoá.

– Để thực hiện mục tiêu giúp phát triển phẩm chất, năng lực học sinh, nội dung của các bài học không cung cấp quá nhiều kiến thức cần phải ghi nhớ, tránh khuynh hướng thiên về toán học. Các hoạt động học được thiết kế để giúp học sinh nhận thức được ý nghĩa cốt lõi của các khái niệm, định nghĩa có đề cập đến, đồng thời chú ý giúp học sinh gắn kết các khái niệm khoa học với thực tiễn (với liều lượng phù hợp).

Mặt khác, các nội dung dạy học không được thiết kế theo từng tiết một, mà được thiết kế số tiết đủ để đạt được sự tương đối trọn vẹn từng nội dung của chủ đề nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho giáo viên và học sinh dạy và học một cách linh hoạt, phù hợp với trình độ của học sinh từng lớp, từng trường và từng địa phương. Hơn nữa việc thiết kế theo chủ đề nhỏ cũng tạo điều kiện tích hợp các nội dung nhằm phát triển năng lực và phẩm chất cho học sinh.

– Sách thiết kế đa dạng hoạt động học tập (trả lời câu hỏi, vẽ sơ đồ, lập bảng, thực hành,...) nhằm tạo điều kiện cho giáo viên đổi mới hình thức tổ chức dạy học; khuyến khích học sinh tích cực, chủ động, sáng tạo trong học tập. Bước đầu, đã chú ý giúp học sinh hình thành kỹ năng tiến trình nhận thức khoa học, một kỹ năng quan trọng, đóng vai trò quyết định trong con đường đi đến các phát minh, sáng chế.

Tuy nhiên, sách không áp đặt cách dạy một cách cứng nhắc mà gợi ý để giáo viên linh hoạt trong tổ chức dạy học, phù hợp với từng vùng miền và đối tượng học sinh.

– Trong khuôn khổ và điều kiện dạy học cho phép, sách đã chú ý thích đáng đến việc học qua thực hành. Trong mỗi chủ đề dạy học có nhiều hoạt động thực hành, tạo điều kiện cho học sinh rèn luyện kỹ năng và vận dụng tri thức đã học. Sách coi trọng việc tổ chức cho học sinh trải nghiệm thực tế, tạo cho học sinh cơ hội tìm hiểu thế giới tự nhiên và xã hội xung quanh, hình thành năng lực quan sát, thuyết trình và bước đầu làm quen viết báo cáo khoa học,...

4. THỂ HIỆN YÊU CẦU VỀ ĐỔI MỚI ĐÁNH GIÁ, TỰ ĐÁNH GIÁ CỦA HỌC SINH

Trong các bài học có nhiều dạng câu hỏi, bài tập vận dụng, xử lý tình huống,... giúp đánh giá đầu ra của bài học và từ đó góp phần cho quá trình tự đánh giá của học sinh, đồng thời góp phần giúp giáo viên theo dõi và đánh giá quá trình học tập, đánh giá được năng lực của học sinh.



Sau mỗi một hoặc hai chủ đề có các câu hỏi, bài tập vận dụng, xử lý tình huống,... là tư liệu để giáo viên xây dựng bài đánh giá sự phát triển phẩm chất, năng lực của học sinh.

5. CÁCH TRÌNH BÀY VÀ HÌNH THỨC SÁCH

Sách Khoa học tự nhiên 6 luôn cố gắng sử dụng ngôn ngữ trong sáng, diễn đạt một cách dễ hiểu, gần gũi, thân thiện tạo sự hưng phấn tìm hiểu, khám phá bài học. Sách sử dụng nhiều hình ảnh, bảng biểu, sơ đồ hoá nội dung đối với những kiến thức khó, trừu tượng và các logo/icon thay vì dùng các lệnh khô khan.

Để thể hiện tốt nội dung và cấu trúc sách giáo khoa như đã nêu ở trên, bộ phận mỹ thuật đã đặc biệt coi trọng việc thiết kế, minh hoạ sách Khoa học tự nhiên 6.

Việc thiết kế và minh hoạ đã đổi mới trên mọi phương diện để giúp học sinh có bộ sách giáo khoa nói chung và sách giáo khoa Khoa học tự nhiên 6 nói riêng có tính hấp dẫn, tạo hưng phấn cho học sinh bởi nội dung được trình bày rõ ràng, khoa học; kênh hình phong phú, đa dạng, phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý học sinh lớp 6. Sách được thiết kế với nhiều định dạng (styles) riêng biệt, đặc trưng cho các phần, giúp học sinh hứng thú, dễ nhận biết.

Khổ sách lớn hơn sách giáo khoa chương trình cũ để tạo điều kiện thiết kế, minh hoạ một cách dễ dàng, khoa học. Ngoài ra, với số trang hợp lý (180 trang) tạo thuận lợi cho việc học tập và mang sách khi di chuyển.

Sách được in màu nhằm tạo sự hưng phấn, tránh sự nhàm chán về màu sắc cho học sinh.

Font chữ và kiểu chữ đơn giản nhưng sang trọng, phổ biến, rõ ràng phân biệt với phần nội dung chính và các phần công cụ định hướng, phù hợp với học sinh lớp 6.

Tỉ lệ kênh hình và kênh chữ đa dạng, sơ đồ hoá nội dung, góp phần làm đơn giản hoá các kiến thức khoa học khó hiểu và trừu tượng.

DAY HỌC ĐỂ GIÚP HỌC SINH PHÁT TRIỂN PHẨM CHẤT, NĂNG LỰC

Như đã biết, các chương trình môn học được xây dựng theo mô hình nội dung thì nặng về truyền thụ kiến thức. Theo mô hình này, kiến thức vừa là “chất liệu”, tức là “đầu vào” vừa là “kết quả”, tức là “đầu ra” của quá trình giáo dục. Vì vậy, học sinh được yêu cầu học và ghi nhớ rất nhiều nhưng nhận thức và đặc biệt là “hành” được kiến thức, kỹ năng đã học thì rất hạn chế.

Lí luận và thực tiễn chỉ rõ, mục đích của dạy học không phải chỉ là người học thu nhận được tất cả kiến thức được học. Bởi vì, dù có thu nhận được tất cả kiến thức, nhưng không thể hiện được kiến thức ấy thành hành động thì kiến thức thu nhận được cũng chưa mang lại lợi ích như mong muốn.

Chính vì thế, mục đích giáo dục trong Chương trình giáo dục phổ thông 2018 nói chung và trong môn Khoa học tự nhiên không phải chỉ để truyền thụ kiến thức mà nhằm giúp học sinh hoàn thành các công việc, bước đầu giải quyết được các vấn đề phù hợp trong học tập và đời sống nhờ vận dụng hiệu quả và sáng tạo những kiến thức, kỹ năng đã học. Tức là thông qua những kiến thức, kỹ năng cơ bản, thiết thực, hiện đại và các phương pháp tích cực hóa hoạt động của người học để giúp học sinh hình thành và phát triển những phẩm chất và năng lực mà nhà trường và xã hội kì vọng; kết hợp phát triển các năng lực chung (tự chủ và tự học; giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo) với phát triển các năng lực đặc thù; kết hợp phát triển năng lực với phát triển phẩm chất. Quan điểm này được thể hiện nhất quán ở nội dung giáo dục, phương pháp giáo dục và đánh giá kết quả giáo dục.

Sách Khoa học tự nhiên 6 được xây dựng theo mô hình phát triển năng lực. Năng lực được hiểu theo nghĩa là “thuộc tính cá nhân được hình thành, phát triển nhờ tố chất sẵn có và quá trình học tập, rèn luyện, cho phép con người huy động tổng hợp các kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... thực hiện thành công một loại hoạt động nhất định, đạt kết quả mong muốn trong những điều kiện cụ thể”³.

Theo định nghĩa năng lực này, kiến thức, kỹ năng và các thuộc tính cá nhân khác như hứng thú, niềm tin, ý chí,... là nguyên liệu đầu vào để giúp người học hình thành, phát triển năng lực của mình. Hơn nữa, các nguyên liệu đầu vào này phải được kết hợp một cách khoa học thì mới tạo điều kiện cho người học hình thành, phát triển được năng lực, tức là biến điều được học thành cái của bản thân mình. Dạy nhồi nhét kiến thức thì chưa chắc học sinh nhận thức được và đặc biệt là thể hiện được điều đã học, cho nên khó hình thành, phát triển được phẩm chất, năng lực.

³Chương trình tổng thể ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo, trang 37.

Trong sách Khoa học tự nhiên 6, hệ thống kiến thức không phải là mục tiêu hướng đến mà là phương tiện để đạt được mục tiêu phát triển phẩm chất và năng lực, trong đó trực tiếp là năng lực khoa học tự nhiên. Điều này cũng có nghĩa là mục đích của dạy học ở môn Khoa học tự nhiên không phải là trang bị thật nhiều kiến thức; giải thật nhiều bài tập khó mà là nhận thức được bản chất sự vật, hiện tượng; áp dụng được các kiến thức, kỹ năng đã học. Nói cách khác, việc dạy học không chỉ quan tâm đến các chất liệu (kiến thức, kỹ năng, thái độ,...) mà quan trọng hơn là sự kết hợp chúng thế nào để có thể hình thành và phát triển được năng lực của người học. Khi người học đạt được năng lực cũng là đạt được kiến thức, kỹ năng một cách tối ưu nhất.

Để thực hiện được mục đích đề ra, hình thức dạy học chủ yếu trong môn Khoa học tự nhiên là tổ chức các hoạt động học ở lớp học hoặc ở phòng thực hành; đồng thời có thể tổ chức cho học sinh hoạt động trải nghiệm ở ngoài lớp học như tại thực địa, trong các nhà máy, các cơ sở sản xuất kinh doanh, các làng nghề.

Tuỳ theo mục tiêu, tính chất của hoạt động, học sinh được tổ chức làm việc độc lập, làm việc theo nhóm hoặc làm việc chung cả lớp nhưng phải bảo đảm mỗi học sinh được tạo điều kiện để tự mình thực hiện nhiệm vụ học tập và trải nghiệm thực tế.

Phẩm chất và năng lực chỉ có thể *phát triển và thể hiện ra ở hoạt động*. Vì thế, nếu dạy học mà *không tổ chức được hoạt động học* để học sinh tự chiếm lĩnh kiến thức, rèn luyện kỹ năng thì kiến thức, kỹ năng của bài học cũng *không thể biến thành tri thức của học sinh*. Khi chưa thành tri thức của người học thì kiến thức, kỹ năng cũng không thể *góp phần hình thành phát triển phẩm chất và năng lực* của người học. Có thể dùng các ví dụ sau đây để minh họa cho nội dung này.

Ví dụ về dạy học “Oxygen và không khí” (trang 37, sách Khoa học tự nhiên 6)

– Để đạt yêu cầu tìm hiểu về thành phần của không khí, nếu giáo viên chỉ sử dụng phương pháp thuyết trình hoặc cho học sinh quan sát bằng hình ảnh sơ đồ về thành phần của không khí thì học sinh chỉ có thể nhớ được một cách máy móc oxygen chiếm khoảng $\frac{1}{5}$ thể tích của không khí. Nhưng nếu giáo viên tổ chức cho học sinh được làm thí nghiệm theo nhóm xác định thành phần phần trăm về thể tích của oxygen trong không khí thì học sinh sẽ được tự mình tìm hiểu, giải thích được lí do khi nến cháy, oxygen cháy hết và mực nước dâng lên chiếm bằng thể tích của oxygen có trong không khí. Học sinh sẽ thu nhận thức được kiến thức sâu sắc hơn, rèn luyện được thêm các kỹ năng về thực hành thí nghiệm và góp phần hình thành phát triển được **phẩm chất** (như trung thực) cho học sinh.

– Khi tìm hiểu về vai trò của không khí đối với tự nhiên và con người; sự ô nhiễm không khí; giáo viên tổ chức cho học sinh thảo luận theo nhóm hoặc tổ chức dạy học dự án với các nhiệm vụ cụ thể. Ví dụ: Tìm hiểu về vai trò của không khí đối với tự nhiên và con người; Sự ô nhiễm không khí; Một số biện pháp bảo vệ môi trường không khí; Đánh giá thực trạng tình hình ô nhiễm không khí ở địa phương em;... Học sinh sẽ có cơ hội tìm kiếm, xử lý thông tin, hợp tác chia sẻ và có trách nhiệm với nhiệm vụ được phân công. Như vậy sẽ góp phần phát triển cho học sinh năng lực giao tiếp hợp tác, tinh thần trách nhiệm và ý thức chăm chỉ.

– Thông qua việc vận dụng các kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết một số vấn đề trong thực tiễn có liên quan đến nội dung bài học như: Nêu hiện tượng chứng tỏ oxygen có trong đất; Hiện tượng nào trong thực tiễn chứng tỏ không khí có chứa hơi nước; Hãy kể thêm một số ảnh hưởng khác của ô nhiễm không khí đến tự nhiên; Em có thể làm gì để góp phần làm giảm ô nhiễm không khí?,... góp phần phát triển cho học sinh năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trên cơ sở vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học trong chủ đề.

Ví dụ về dạy học “Đa dạng của nấm” (trang 103, sách Khoa học tự nhiên 6)

– Nếu dạy học nội dung này bằng thuyết trình thì học sinh có thể chỉ nhớ được chẳng hạn như “nấm có nhiều loại, đơn bào hoặc đa bào; khác nhau về hình thái, kích thước, các môi trường sống khác nhau,...”.

– Tổ chức để học sinh thực hành quan sát và vẽ hình nấm thì học sinh sẽ vừa nhận biết được sự đa dạng của nấm (thành phần năng lực nhận biết khoa học tự nhiên), vừa phát triển kỹ năng quan sát để vẽ hình nấm, cảm nhận nấm có màu sắc, hình dạng, thậm chí cả mùi,...(thành phần năng lực tìm hiểu tự nhiên), cũng đồng thời nhận biết vai trò của nấm trong thực tiễn (thành phần vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học). Đồng thời thông qua thực hành quan sát, vẽ hình nấm học sinh được phát triển phẩm chất chăm chỉ, trách nhiệm và trung thực.

– Nếu cho học sinh thực hành quan sát và phân loại nhiều mẫu vật nấm thành các nhóm khác nhau, học sinh vừa phát triển được năng lực Khoa học tự nhiên, vừa phát triển năng lực giao tiếp, hợp tác.

– Nếu yêu cầu học sinh tìm hiểu về nấm ngoài tự nhiên, chụp ảnh, viết báo cáo về đa dạng nấm ở địa phương, hoạt động này có thể phát triển cho học sinh năng lực Khoa học tự nhiên, đồng thời phát triển các năng lực chung như tự chủ, tự học, giải quyết vấn đề và sáng tạo,...



Ví dụ về dạy học “Độ giãn của lò xo” (trang 150, sách Khoa học tự nhiên 6)

– Nếu dạy học nội dung này bằng thuyết trình thì học sinh có thể chỉ nhớ được chẳng hạn như “độ giãn tăng tỉ lệ với khối lượng của vật được treo vào lò xo”.

– Tổ chức để học sinh đo độ giãn của lò xo bằng dụng cụ thực hành thì học sinh nhận thức được kiến thức sâu sắc hơn, rèn luyện được thêm các kỹ năng về thực hành. Đồng thời, có thể góp phần giúp học sinh hình thành phát triển được **phẩm chất** (như trung thực).

– Nếu tổ chức để học sinh đo độ giãn của lò xo **theo nhóm**, thì có thể góp phần giúp học sinh hình thành, phát triển được năng lực giao tiếp và hợp tác.

– Có thể góp phần giúp học sinh phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo qua việc **tổ chức hoạt động** đo độ giãn của lò xo với mức độ hướng dẫn đầy đủ hay không. Cách dạy học này thường được áp dụng khi bồi dưỡng học sinh giỏi.

Từ các ví dụ trên, có thể kết luận rằng, khi thiết kế mỗi bài để dạy học, giáo viên phải **căn cứ vào yêu cầu cần đạt** (quy định ở Chương trình giáo dục phổ thông 2018) và điều kiện thực tế để **tìm ra được** biểu hiện của phẩm chất, năng lực mà bài học đó **cần góp phần** phát triển. Từ đó, **tổ chức cho được hoạt động học** của học sinh, sao cho qua hoạt động này mà góp phần vào việc phát triển biểu hiện đã chọn.

GIỚI THIỆU NỘI DUNG CÁC PHẦN TRONG SÁCH KHOA HỌC TỰ NHIÊN 6

Nội dung bài học trong từng chủ đề được lựa chọn dựa trên các nội dung chính của Chương trình môn Khoa học tự nhiên và đảm bảo các mục tiêu về phẩm chất, năng lực được quy định trong Chương trình tổng thể và Chương trình môn Khoa học tự nhiên.

Phần 1: Giới thiệu về khoa học tự nhiên và các phép đo

a) Cấu trúc

Phần này gồm hai chủ đề: Giới thiệu về khoa học tự nhiên, dụng cụ đo và an toàn thực hành; Các phép đo.

Các kiến thức, kỹ năng trong phần này được phát triển và tích hợp trên cơ sở những kiến thức, kỹ năng trong Chương trình trung học cơ sở cũ. Cụ thể như trong bảng.

Khoa học tự nhiên 6	Trung học cơ sở chương trình cũ		
Nội dung chính	Môn/Lớp	Chương/bài	Nội dung chính
– Giới thiệu về khoa học tự nhiên – Một số dụng cụ đo và quy định an toàn trong phòng thực hành	Sinh học 6	Mở đầu Sinh học	Vật sống và vật không sống, đặc điểm chủ yếu của cơ thể sống
		Tế bào	Sử dụng kính lúp, kính hiển vi
– Đo chiều dài, khối lượng và thời gian – Đo nhiệt độ	Vật lí 6	Cơ học	– Đo độ dài. Đo thể tích – Khối lượng. Đo khối lượng – Thực hành: Xác định khối lượng riêng của một chất
		Nhiệt học	– Sự nở vì nhiệt – Các loại nhiệt kế thông dụng. Thang đo nhiệt độ – Thực hành: Đo nhiệt độ

b) Sự phát triển so với chương trình cũ

Khoa học tự nhiên là một môn học phổ biến trong giáo dục phổ thông ở nhiều nước trên thế giới, nhưng mới lần đầu được học ở Việt Nam nên còn nhiều xa lạ. Chính vì thế, các nội dung cốt lõi được lựa chọn dạy học ở môn học này sẽ giúp học sinh làm quen với Khoa học tự nhiên. Mặt khác, các nội dung sẽ giúp học sinh nhận thức được quy định về an toàn khi làm thực hành, thí nghiệm; sử dụng được một số dụng cụ, thiết bị thường dùng trong phòng thực hành của nhà trường, sử dụng được một số dụng cụ đo độ dài, đo thể tích, đo khối lượng, đo thời gian, đo nhiệt độ.

Việc sử dụng được dụng cụ đo rất quan trọng, nhất là khái niệm giới hạn đo, độ chia nhỏ nhất cũng như thang đo của dụng cụ. Nội dung của phần này sẽ giúp học sinh có được kiến thức và kỹ năng về chúng.

Đặc biệt, lần đầu tiên, việc cảm nhận hiện tượng bằng giác quan của con người có thể chưa phản ánh đúng hiện tượng đang diễn đã được đưa vào dạy học ở trường trung học cơ sở thông qua sách Khoa học tự nhiên 6. Đây là vấn đề rất quan trọng trong nhận thức khoa học và trong đời sống, nhưng chưa được chú ý đúng mức trong giáo dục phổ thông cũ.

c) Một số chú ý về dạy học

Trong chủ đề “Các phép đo”, học sinh sẽ đi từ trải nghiệm về sự cảm nhận của giác quan mang tính chủ quan đến tính khách quan của các phép đo. Trong khuôn khổ Chương trình môn Khoa học tự nhiên 6, chủ đề này trình bày bốn phép đo cơ bản nhất: đo chiều dài, đo khối lượng, đo thời gian và đo nhiệt độ.

Tất cả thông tin chúng ta thu nhận được từ các giác quan, như sự chiếu sáng của Mặt Trời và các sự kiện, ví dụ như sự hình thành cầu vồng, đều có thể được gọi là các hiện tượng. Các hiện tượng là những đối tượng nghiên cứu của khoa học tự nhiên.

Chủ đề này được mở đầu bằng ví dụ về các hiện tượng. Từ việc phân tích các hiện tượng đi đến vấn đề: có phải con người luôn cảm nhận đúng các hiện tượng không? Sau khi cho học sinh trải nghiệm về việc giác quan có thể làm chúng ta cảm nhận sai hiện tượng đang xảy ra, sách trình bày các nội dung về đo chiều dài, khối lượng và thời gian. Khác với sách chương trình cũ, ở đây không chia thành từng bài về mỗi phép đo mà trình bày về 3 phép đo trong một bài học với cấu trúc mỗi phần nói về mỗi phép đo có tính tương đồng: đơn vị đo, cách đo. Trong đó, đã chú ý thiết kế bài học giúp giáo viên làm cho học sinh đạt được các yêu cầu cần đạt quy định trong Chương trình tổng thể và Chương trình môn Khoa học tự nhiên về phẩm chất và năng lực. Để dạy học, giáo viên có thể phân phối thời lượng phù hợp với cơ sở vật chất và trình độ học sinh của từng địa phương.

Với thực trạng giáo viên hiện nay thì giáo viên đang dạy môn Vật lí và môn Sinh học ở Chương trình cũ sẽ thích hợp hơn để dạy các chủ đề thuộc Phần 1 này.

Phần 2: Chất và sự biến đổi của chất

a) Cấu trúc

Phần này gồm bốn chủ đề: Các thể của chất; Oxygen và không khí; Một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực – thực phẩm; Hỗn hợp.

Các kiến thức kĩ năng trong phần này được tiếp nối từ Chương trình môn Khoa học cấp Tiểu học, phát triển và tích hợp trên cơ sở những kiến thức và kĩ năng trong chương trình trung học cơ sở chương trình cũ. Cụ thể như sau:

Khoa học tự nhiên 6	Trung học cơ sở chương trình cũ		
Nội dung chính	Môn/Lớp	Chương/bài	Nội dung chính
– Sự đa dạng của chất – Tính chất và sự chuyển thể của chất (nóng chảy, đông đặc; bay hơi, ngưng tụ; sôi)	Hoá học 8	Chương 1. Bài 2: Chất	– Chất có ở đâu – Tính chất của chất
	Vật lí 6	Bài 24, 25, 26, 27, 28, 29	– Sự nóng chảy và sự đông đặc – Sự bay hơi và sự ngưng tụ – Sự sôi

Oxygen và không khí	Hoá học 8	Chương 4 Oxi. Không khí	– Tính chất vật lí, tính chất hóa học. – Sự oxi hoá. Ứng dụng của oxi. Điều chế oxi – Không khí: Thành phần của không khí. Sự cháy
– Một số vật liệu, nhiên liệu và nguyên liệu thông dụng – Một số lương thực – thực phẩm thông dụng	Hoá học 9	Chương 4. Hidro cacbon. Nhiên liệu Chương 5. Dẫn xuất của hidro cacbon. Polime	– Dầu mỏ và khí thiên nhiên – Chất béo, saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ, protein, polime
– Hỗn hợp, chất tinh khiết, dung dịch – Tách chất ra khỏi hỗn hợp	Hoá học 8	Chương 1. Chất Chương 6. Dung dịch	– Hỗn hợp và chất tinh khiết – Dung dịch

b) Sự phát triển so với chương trình cũ

Sự tiếp nối, phát triển và tích hợp trong phần Chất và sự biến đổi của chất giúp học sinh tiếp thu kiến thức một cách hợp lí, logic hơn làm giảm tải sự trùng lặp. Điều đó thể hiện ở những điểm sau:

– Chú trọng sự kết nối dọc từ cấp Tiểu học.

Khi tìm hiểu về chất sẽ tìm hiểu về thể của chất; đặc điểm của thể; tính chất của chất và sự chuyển thể của chất dựa trên cơ sở kiến thức về sự chuyển thể của nước đã được học ở cấp Tiểu học.

Chính vì vậy khi trình bày trong sách Khoa học tự nhiên 6, đặc biệt chú trọng đến vấn đề kết nối từ nội dung “Không khí” ở môn Khoa học 4, “Hỗn hợp và dung dịch”, “Sự biến đổi của chất” ở môn Khoa học 5. Ở tiểu học, học sinh so sánh được một số đặc điểm của chất khi tồn tại ở trạng thái rắn, lỏng, khí với chất cụ thể là nước. Trong chủ đề 3 “Các thể của chất” của môn Khoa học tự nhiên 6, học sinh sẽ nêu được sự đa dạng của chất, ba thể (trạng thái) cơ bản của chất, sự chuyển đổi thể (trạng thái) của chất nhưng được mở rộng với chất khác nhau (không chỉ nước). Đồng thời, chủ đề này cũng là cơ sở để học sinh nghiên cứu chủ đề: Oxygen và không khí; Một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực – thực phẩm; Hỗn hợp; Tế bào;...



– Chú trọng đến các hoạt động khai thác vốn kiến thức, kinh nghiệm đã có của học sinh và hướng dẫn học sinh quan sát các sự vật, hiện tượng tự nhiên xung quanh để nhận xét, mô tả, trả lời câu hỏi hay thảo luận.

Ví dụ trong chủ đề 3 “Các thể của chất” có thể tổ chức hoạt động: Quan sát xung quanh em và kể tên các đồ vật (vật thể) và sắp xếp các vật thể theo nhóm: vật thể tự nhiên, vật thể nhân tạo, vật sống, vật không sống.

– Chú trọng sự kết nối ngang (giữa các chủ đề trong môn học).

Ví dụ trong chủ đề “Một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực – thực phẩm”, việc tìm hiểu về tính chất và ứng dụng của một số vật liệu, nhiên liệu, lương thực – thực phẩm là cơ sở để học sinh tìm hiểu về các dạng năng lượng như năng lượng hoá học, năng lượng nhiệt, thế năng đàn hồi trong chủ đề Năng lượng. (Xem thêm Phần 4: Năng lượng và sự biến đổi)

– Tăng cường các hoạt động thực hành thí nghiệm nhằm giúp học sinh tự chiếm lĩnh nên nhận thức kiến thức sâu sắc hơn; rèn các kĩ năng thí nghiệm cho học sinh.

Có thể sử dụng các mức độ khác nhau về thí nghiệm như:

+ Thí nghiệm khởi đầu nhằm giới thiệu nội dung bài học, gây hứng thú và thu hút học sinh. Ví dụ phân biệt ba bình gồm một bình chứa nước, một bình chứa rượu uống và một bình chứa giấm ăn trong hoạt động mở đầu của bài 6 “Tính chất và sự chuyển thể của chất”.

+ Thí nghiệm thu nhận kiến thức cung cấp cơ hội cho học sinh phát hiện vấn đề, có thể tự rút ra được các giả thuyết, từ đó hiểu và thu nhận kiến thức. Ví dụ thí nghiệm quan sát thành phần của nhũ tương và dung dịch ở bài 10 “Hỗn hợp, chất tinh khiết, dung dịch”.

+ Thí nghiệm củng cố kiến thức nhằm giúp học sinh hiểu biết sâu hơn về công nghệ trong cuộc sống hằng ngày, kích thích sự sáng tạo, đòi hỏi khả năng giải thích, mở rộng kiến thức ở học sinh. Ví dụ làm các sản phẩm tái chế bền, đẹp, nhiều công dụng trong mục tìm hiểu thêm ở bài 8 Một số vật liệu, nhiên liệu và nguyên liệu thông dụng.

– Trong hoạt động luyện tập và vận dụng chú ý những kiến thức liên quan đến thực tiễn. Ví dụ: Dựa vào đặc điểm nào của chất lỏng mà ta có thể bơm được xăng vào các bình chứa có hình dạng khác nhau?

Vì sao phải giữ chất khí trong bình kín?

Hãy cho biết trong mỗi trường hợp sau diễn ra quá trình bay hơi hay ngưng tụ: Quần áo ướt khi phơi dưới ánh nắng sẽ khô dần; Tắm gương trong nhà tắm bị mờ khi ta tắm nước nóng.

Em hãy giải thích hiện tượng sương muối (hiện tượng sương đọng trên các ngọn cỏ, lá cây có màu trắng như muối).

Ngoài ra, một số nội dung của chương trình 2006 ở lớp 8, 9 được tiếp cận một cách đơn giản hóa trong các chủ đề theo hướng quan sát hiện tượng, vận dụng trong bối cảnh cụ thể của đời sống. Thời lượng của các chủ đề này tạo điều kiện cho giáo viên tổ chức các hoạt động để học sinh tự tìm hiểu, khám phá về chức năng và ý nghĩa ứng dụng của các đối tượng, làm cho nội dung có ý nghĩa thực tiễn, nhẹ nhàng và gần gũi với cuộc sống hơn.

c) Một số chú ý về dạy học

Để góp phần phát triển năng lực cho học sinh, cần chú trọng tổ chức các hoạt động học tập sao cho học sinh chủ động, tích cực, tự lực thu nhận được kiến thức, rèn luyện kỹ năng.

– Như đã phân tích ở trên, chủ đề “Chất và sự biến đổi của chất” có sự kết nối giữa chương trình môn Khoa học ở lớp 4, 5 ở cấp Tiểu học, khi dạy cần khai thác vốn kinh nghiệm của học sinh đã có, tổ chức cho học sinh quan sát các sự vật hiện tượng có ở xung quanh để tìm hiểu sự đa dạng của vật thể từ đó nhận thấy được sự đa dạng của chất. Tìm hiểu được các đặc điểm của ba thể của chất; của các vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực – thực phẩm,..., học sinh thu nhận thông tin qua các hoạt động tìm hiểu trong sách giáo khoa, qua các hình ảnh trong sách, qua kinh nghiệm đã có,... chính là đã góp phần phát triển năng lực tự chủ và tự học cho học sinh.

– Nếu muốn góp phần phát triển cho học sinh năng lực giao tiếp và hợp tác, giáo viên cần tổ chức cho học sinh thảo luận theo nhóm, theo cặp đôi hoặc làm thực hành thí nghiệm theo nhóm và cũng thông qua hoạt động theo nhóm học sinh có cơ hội để thể hiện được tinh thần giúp đỡ, chia sẻ với bạn bè khi hợp tác thảo luận theo nhóm, thể hiện tinh thần sẵn sàng và trách nhiệm trong các nhiệm vụ được phân công.

– Để góp phần phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo cho học sinh cần tổ chức hoạt động phát hiện và giải quyết vấn đề trong học tập hoặc các tình huống có gắn với thực tiễn (tùy theo mức độ) để học sinh vận dụng được kiến thức giải quyết được một số vấn đề trong thực tiễn, ví dụ trong bài 11 “Tách chất ra khỏi hỗn hợp” (rắn – lỏng hoặc lỏng – lỏng).

– Sử dụng các phương tiện trực quan (tranh ảnh, biểu bảng,...) và đặc biệt việc tổ chức để học sinh làm thí nghiệm trong chủ đề này rất quan trọng góp phần giúp học sinh tự chiếm lĩnh được kiến thức, nhận thức kiến thức sâu sắc hơn, góp phần rèn luyện được kỹ năng thực hành thí nghiệm, kỹ năng mô tả, giải thích hiện tượng thí nghiệm,...; đồng thời có thể giúp học sinh hình thành phát triển được phẩm chất chủ yếu (như trung thực, trách nhiệm).

Phần 3: Vật sống

a) Cấu trúc

Trong chương trình môn Khoa học tự nhiên 6, phần Vật sống bao gồm hai chủ đề: Tế bào và Đa dạng thế giới sống.

Các kiến thức và kỹ năng này được kế thừa một phần từ môn Sinh học 6, 7, 8 chương trình cũ. Cụ thể như bảng sau:

Khoa học tự nhiên 6	Trung học cơ sở chương trình cũ		
Nội dung chính	Môn/Lớp	Chương/bài	Nội dung chính
- Tế bào – đơn vị cơ sở của sự sống - Từ tế bào đến cơ thể	Sinh học 6	Chương 1. Bài 2: Chất	Tế bào thực vật: Cấu tạo, sự lớn lên của tế bào
	Sinh học 8	Chương 1. Bài 3: Tế bào	Tế bào: Cấu tạo, chức năng, thành phần hóa học của tế bào
- Phân loại thế giới sống - Khóa lưỡng phân - Virus và vi khuẩn - Đa dạng nguyên sinh vật - Đa dạng nấm - Đa dạng thực vật - Đa dạng động vật - Đa dạng sinh học - Tìm hiểu sinh vật ngoài thiên nhiên	Sinh học 6	Chương 2 đến chương 10	- Đại cương về thế giới thực vật - Cấu tạo các cơ quan sinh dưỡng và sinh sản của thực vật - Sinh sản ở thực vật - Các nhóm thực vật - Vai trò của thực vật - Vi khuẩn, nấm, địa y
	Sinh học 7	Chương 1 đến Chương 8	- Các ngành động vật: Đặc điểm cấu tạo, sinh dưỡng, sinh sản của một đại diện; Đa dạng của ngành/lớp; Vai trò của động vật + Ngành Động vật nguyên sinh + Ngành Ruột khoang + Các ngành Giun + Ngành Thân mềm + Ngành Chân khớp + Ngành Động vật có xương sống - Sự tiến hóa của động vật - Động vật với con người

b) Sự phát triển so với chương trình cũ

Trong Chương trình chương trình cũ, Sinh học 6, học sinh được học về tế bào thực vật, hình thái và cấu tạo của thực vật từ rễ, thân, lá, hoa, quả, hạt và học về một số quá trình sinh lí trong cơ thể thực vật như quang hợp, hô hấp, sinh sản,... và vai trò của thực vật. Trong Chương trình Sinh học 7, học sinh được học về các ngành động vật không xương sống và có xương sống. Ở mỗi ngành đều học cụ thể một đối tượng đại diện, sau đó học về sự đa dạng của ngành/lớp động vật đó và vai trò của chúng. Cuối chương trình, học sinh được học về tiến hoá của động vật và vai trò động vật với con người.

Trong sách Khoa học tự nhiên 6, phần Vật sống, học sinh được học khái quát về tế bào và đa dạng thế giới sống. Chủ đề Tế bào có 2 bài, đó là Tế bào – đơn vị cơ sở của sự sống và Từ tế bào đến cơ thể. Chủ đề này giới thiệu khái quát về tế bào, bao gồm khái niệm, hình dạng, kích thước tế bào; cấu tạo, chức năng, sự lớn lên và sinh sản của tế bào, nhấn mạnh tế bào là đơn vị cơ sở của sự sống. Cũng trong chủ đề tế bào, học sinh sẽ được giới thiệu về mối quan hệ từ tế bào hình thành nên mô, cơ quan, hệ cơ quan và cơ thể.

Chủ đề Đa dạng thế giới sống bao gồm 12 bài, cuối chủ đề có phần tổng kết và đánh giá. Chủ đề này giới thiệu về phân loại thế giới sống: sự cần thiết phân loại thế giới sống, khoá lưỡng phân và cách xây dựng khoá lưỡng phân, các giới sinh vật, các nhóm phân loại từ nhỏ tới lớn theo trật tự: loài, chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới; giới thiệu về sự đa dạng của các nhóm sinh vật, từ sự đa dạng của virus và vi khuẩn đến đa dạng nguyên sinh vật, đa dạng nấm, đa dạng thực vật và đa dạng động vật. Ở mỗi bài đa dạng các nhóm sinh vật, học sinh đều được nhận biết được đại diện qua quan sát hình ảnh, mẫu vật, qua đó nêu được sự đa dạng của các nhóm sinh vật dựa vào hình thái. Đồng thời, học sinh được tìm hiểu về vai trò và tác hại của mỗi nhóm sinh vật và vận dụng hiểu biết của các em vào giải quyết một số vấn đề thực tiễn. Sau nội dung đa dạng các nhóm sinh vật, học sinh được học về đa dạng sinh học và vai trò của đa dạng sinh học trong tự nhiên và trong thực tiễn. Qua đó, học sinh tự liên hệ với việc bảo vệ đa dạng sinh học ở địa phương và phát triển các phẩm chất như yêu nước, trách nhiệm với thiên nhiên, môi trường và đa dạng sinh học. Cuối chủ đề học sinh được tham gia một buổi thực hành tìm hiểu sinh vật ngoài thiên nhiên, điều này giúp các em phát triển được các năng lực chung như giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo cùng với phẩm chất chủ yếu như trung thực, trách nhiệm.

c) Một số chú ý về dạy học

Trong chủ đề Tế bào, khi dạy học giáo viên cần làm rõ tế bào là đơn vị cơ sở của sự sống, mọi cơ thể đều cấu tạo từ tế bào, tế bào có thể là nhân sơ, nhân thực, có sự khác nhau giữa tế bào động vật và thực vật. Chỉ hướng dẫn học sinh nhận biết, không giới thiệu quá sâu về cấu tạo và chức năng của mỗi thành phần trong tế bào.

Ở chủ đề Đa dạng thế giới sống, giáo viên cần giúp học sinh giải thích vì sao cần phân loại sinh vật, cách sử dụng khóa lưỡng phân để phân loại sinh vật; hướng dẫn học sinh nhận biết và phân loại các nhóm sinh vật dựa vào hình thái bên ngoài, đặc biệt cần lưu ý hướng dẫn học sinh tìm hiểu về vai trò và tác hại của mỗi nhóm sinh vật, qua đó, biết cách phòng tránh các bệnh liên quan đến các sinh vật có hại, đồng thời quan tâm đến việc bảo tồn đa dạng sinh học. Không đi sâu tìm hiểu về đặc điểm cấu tạo của các nhóm sinh vật, đặc biệt là cấu tạo trong của các sinh vật đó.

Phần 4: Năng lượng và sự biến đổi

a) Cấu trúc

Phần này gồm hai chủ đề là Lực và Năng lượng.

Chủ đề đầu tiên của phần này đề cập đến tác dụng lực và khái niệm bước đầu về một số lực thông dụng nhất như lực ma sát, lực hấp dẫn,...

Các kiến thức, kĩ năng trong phần này được phát triển và sắp xếp lại trên cơ sở những nội dung trong Chương trình môn Vật lí ở trung học cơ sở chương trình cũ.

Khoa học tự nhiên 6	Trung học cơ sở chương trình cũ		
Nội dung chính	Môn/Lớp	Chương/bài	Nội dung chính
- Lực và tác dụng của lực - Lực ma sát - Lực hấp dẫn	Vật lí 6	Cơ học	- Khái niệm lực. Hai lực cân bằng tác dụng lên vật đứng yên. - Trọng lực (trọng lượng). Đơn vị lực. - Lực đàn hồi. Đo lực. Tác dụng của lực làm biến đổi chuyển động. Biểu diễn lực bằng đoạn thẳng có hướng. - Lực ma sát. Ý nghĩa của lực ma sát. - Cơ năng. Động năng. – Thế năng do trọng lực. Thế năng do lực đàn hồi. - Định luật bảo toàn cơ năng.
		Nhiệt học	Nhiệt năng. Nhiệt lượng
- Các dạng năng lượng - Sự chuyển hóa năng lượng - Nhiên liệu và năng lượng tái tạo	Vật lí 8	Sự chuyển hóa và bảo toàn năng lượng	- Sự chuyển hóa các dạng năng lượng. - Định luật bảo toàn năng lượng - Việc khai thác và sử dụng hợp lí, tiết kiệm năng lượng.

b) Sự phát triển so với chương trình cũ

Yêu cầu cần đạt trong chủ đề Lực có những điểm tương đồng với Chuẩn kiến thức, kĩ năng ở chương trình chương trình cũ. Tuy vậy, cần nhận rõ sự phát triển, đổi mới ở môn Khoa học tự nhiên so với môn Vật lí 6 chương trình cũ.

Ví dụ: Để giúp học sinh “Lấy được ví dụ về tác dụng của lực làm: thay đổi tốc độ, thay đổi hướng chuyển động, biến dạng vật”, sách Khoa học tự nhiên 6 dùng bốn hình ảnh minh họa sinh động các tác dụng của lực; sau đó, đưa ra kết luận: lực tác dụng lên một vật có thể làm thay đổi tốc độ, hướng chuyển động của vật đó hoặc làm nó biến dạng. Sách Vật lí 6 đưa ra những sự biến đổi của chuyển động và những sự biến dạng, sau đó đưa ra kết luận: lực tác dụng lên một vật có thể làm biến đổi chuyển động của vật đó hoặc làm nó biến dạng. Như vậy, sách Khoa học tự nhiên 6 chỉ đưa ra các biểu hiện cụ thể của sự “biến đổi chuyển động” mà không yêu cầu học sinh phải nhận thức khái niệm biến đổi chuyển động. Đây là sự thay đổi về cách tiếp cận kiến thức, kĩ năng theo nguyên tắc đã được đề cập ở Cấu trúc của sách. Đối với học sinh lớp 6, sự nhanh lên hay chậm đi, đổi hướng, dừng lại,... là các biểu hiện rất cụ thể, quen thuộc và phần nào đó ít trừu tượng hơn sự biến đổi chuyển động.

Mặt khác, cần đề ý rằng, tuy lực không tiếp xúc là loại lực mà ta không nhìn thấy sự tiếp xúc theo nghĩa thông thường (tiếp xúc thông qua môi trường chất), nhưng đi sâu hơn, đó là lực thực hiện truyền tương tác thông qua một trường xác định (một dạng tồn tại của vật chất). Những kiến thức, kĩ năng về vấn đề này sẽ được tiếp nối bằng các nội dung về lực hấp dẫn, lực từ, và sẽ được khắc sâu thêm ở cấp trung học phổ thông, với khái niệm trường hấp dẫn, trường điện, trường từ,...

Sau chủ đề về lực, học sinh sẽ được tìm hiểu, nhận thức về năng lượng. Trong chủ đề này, có những khái niệm như nhiên liệu, năng lượng hoá thạch, năng lượng tái tạo được xem xét dưới góc nhìn “vận động” là đặc trưng của vật lí học, khoa học về sự vận động của vật chất. Kết hợp với cách nhìn dưới góc độ “biến đổi” ở Phần 1, học sinh sẽ có được những nhận thức bước đầu về “sự vận động và biến đổi”, một trong những nguyên lí chung nhất của thế giới tự nhiên.

Sau khi học chủ đề Lực và chủ đề Năng lượng, lần đầu tiên ở giáo dục trung học cơ sở, học sinh đã có được khái niệm bước đầu về lực tiếp xúc và lực không tiếp xúc, đồng thời phân loại được một số dạng năng lượng cơ bản theo tiêu chí. Hơn nữa, học sinh sẽ biết rằng, tuy rất đa dạng nhưng có thể phân năng lượng thành hai loại. Một loại luôn gắn với chuyển động như năng lượng điện, năng lượng nhiệt, năng lượng ánh sáng, năng lượng âm thanh,... Một loại là năng lượng lưu trữ như thế năng hấp dẫn, thế năng đàn hồi, năng lượng hoá học, năng lượng hạt nhân,... Đây là những vấn đề cốt lõi, được chú ý phát triển hơn so với sách Vật lí 6 chương trình cũ.

Để tạo điều kiện cho giáo viên giúp học sinh hình thành, phát triển phẩm chất và năng lực, các chủ đề dạy học ở phần này bao gồm nhiều hoạt động tích cực của học sinh và chú ý đúng mức đến việc gắn kết với thực tiễn.

c) Một số chú ý về dạy học

Cần đề ý rằng, yêu cầu cần đạt về phẩm chất chủ yếu và năng lực chung không được quy định cụ thể trong Chương trình môn học mà được quy định trong Chương trình tổng thể. Như trên đã nói phương pháp tổ chức hoạt động học là cách thức hữu hiệu để giúp học sinh hình thành, phát triển các phẩm chất và năng lực này.

Cùng một kiến thức khoa học cốt lõi nhưng việc tổ chức dạy học khác nhau sẽ góp phần phát triển phẩm chất và năng lực một cách khác nhau. Có thể hình dung điều đó qua ví dụ về dạy học “Lực cản của nước” như trình bày sau đây.

– Nếu dạy học bằng thuyết trình thì học sinh có thể chỉ nhớ được “khi chuyển động trong nước, vật chịu lực cản mạnh hơn trong không khí”. Tức là hoàn thành được một phần của thành phần năng lực nhận thức khoa học tự nhiên.

– Tổ chức để học sinh làm thí nghiệm bằng dụng cụ thực hành (hình 28.6, trang 147, sách Khoa học tự nhiên 6) thì học sinh được tự chiếm lĩnh nên nhận thức kiến thức sâu sắc hơn; đồng thời, có thể giúp học sinh hình thành phát triển được phẩm chất chủ yếu (như trung thực).

– Nếu muốn góp phần vào việc phát triển năng lực giao tiếp và hợp tác thì phải tổ chức để học sinh làm thực hành theo nhóm, vì chỉ qua hoạt động nhóm thì học sinh mới hình thành, phát triển được năng lực giao tiếp và hợp tác.

– Có thể góp phần giúp học sinh phát triển năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo qua việc tổ chức hoạt động thực hành với mức độ hướng dẫn đầy đủ hay để học sinh tự thực hiện một phần hoặc tất cả các bước đo. Đây là cách được áp dụng để dạy ở các lớp học sinh giỏi.

Như vậy, khi thiết kế mỗi bài học, giáo viên phải căn cứ vào yêu cầu cần đạt ở mỗi bài học và quy định ở Chương trình tổng thể, đồng thời căn cứ vào điều kiện thực tế để tổ chức được hoạt động học của học sinh, sao cho qua hoạt động này mà góp phần vào việc phát triển biểu hiện của phẩm chất chủ yếu, năng lực chung mà bài học đó cần góp phần phát triển.

Phần 5: Trái Đất và bầu trời

a) Cấu trúc

Phần này có một chủ đề là Chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời, Mặt Trăng; hệ Mặt Trời và Ngân Hà. Trong đó, bao gồm ba bài học, đề cập bước đầu đến những vấn đề cốt lõi đóng vai trò thiết yếu trong cuộc sống. Nội dung được cấu trúc từ hiện tượng mọc và lặn của Mặt Trời, một hiện tượng thiên nhiên đóng vai trò quyết định cuộc sống con người và sinh vật trên Trái Đất đến sự thay đổi hình dạng nhìn thấy của Mặt Trăng và kết thúc là bài học về hệ Mặt Trời và Ngân Hà – bức tranh đơn giản giúp học sinh nhận thức được bước đầu về cấu trúc của vũ trụ mà chúng ta đang sống.

b) Sự phát triển so với hiện hành

Đây là những kiến thức, kỹ năng cốt lõi về thế giới tự nhiên góp phần giúp người học hình thành và phát triển thế giới quan khoa học. Những kiến thức, kỹ năng này là phổ biến trong các chương trình giáo dục ở lứa tuổi tương ứng trên thế giới, nhưng mới lần đầu được tích hợp vào môn Khoa học tự nhiên 6 ở Việt Nam.

Để phù hợp với lứa tuổi học sinh, các nội dung được đề cập ở đây chỉ là những kiến thức, kỹ năng cốt lõi bước đầu. Đó là: hiện tượng mọc và lặn của Mặt Trời; các hình dạng nhìn thấy của Mặt Trăng; hệ Mặt Trời và Ngân Hà. Một số nội dung này sẽ được đề cập đến ở lớp 10, trong Chương trình môn Vật lý, với mức độ nâng cao hơn.

c) Một số chú ý về dạy học

Cách tiếp cận của phần này cũng áp dụng triệt để các tư tưởng hiện đại của dạy học, giúp giáo viên thuận tiện trong tổ chức dạy học thông qua các hoạt động tích cực của học sinh.

Với vốn sống của mình, học sinh đã có trải nghiệm hằng ngày về sự mọc, lặn của Mặt Trời. Ở bài Hiện tượng mọc và lặn của Mặt Trời, nên cho học sinh mô tả sự cảm nhận của mình về sự mọc, lặn này. Yêu cầu học sinh thực hiện câu hỏi vẽ đường đi của Mặt trời ở trang 165, sách Khoa học tự nhiên 6,

Sự quay của Trái Đất là khó hình dung đối với học sinh. Giáo viên cần dùng mô hình Trái Đất và tổ chức hoạt động để giúp học sinh nhận thức được chuyển động quay này. Dùng một đèn bàn hoặc đèn pin và mô hình Trái Đất để thực hiện theo hình 33.2 và 33.3 ở sách Khoa học tự nhiên 6.

Giáo viên cũng có thể mời một học sinh đứng giang hai tay song với mặt đất (học sinh A) và một học sinh khác (học sinh B) đứng yên ở phía đông của A (tượng trưng cho Mặt Trời). Học sinh A sẽ quay nửa vòng. Giáo viên hướng dẫn để học sinh nhận thấy, mặc dù B đứng yên, nhưng sau nửa vòng quay, chúng ta thấy B bây giờ ở phía tây của A.

DỰ KIẾN SỐ TIẾT

Nội dung	Số tiết
Phần 1. GIỚI THIỆU VỀ KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÁC PHÉP ĐO	
Chủ đề 1: Giới thiệu về khoa học tự nhiên, dụng cụ đo và an toàn thực hành	
Giới thiệu về khoa học tự nhiên	3
Một số dụng cụ đo và an toàn trong phòng học thực hành	4
Chủ đề 2: Các phép đo	
Đo chiều dài, khối lượng và thời gian	6
Đo nhiệt độ	4



Nội dung	Số tiết
Phần 2. CHẤT VÀ SỰ BIẾN ĐỔI CỦA CHẤT	
Chủ đề 3: Các thể của chất	
Sự đa dạng của chất	2
Tính chất và sự chuyển thể của chất	3
Chủ đề 4: Oxygen và không khí	
Oxygen và không khí	3
Chủ đề 5: Một số vật liệu, nhiên liệu, nguyên liệu, lương thực – thực phẩm	
Một số vật liệu, nhiên liệu và nguyên liệu thông dụng	5
Một số lương thực – thực phẩm thông dụng	2
Chủ đề 6: Hỗn hợp	
Hỗn hợp, chất tinh khiết, dung dịch	3
Tách chất ra khỏi hỗn hợp	3
Phần 3. VẬT SỐNG	
Chủ đề 7: Tế bào	
Tế bào – đơn vị cơ bản của sự sống	6
Từ tế bào đến cơ thể	5
Chủ đề 8: Đa dạng thế giới sống	
Phân loại thế giới sống	3
Khoá lưỡng phân	2
Virus và vi khuẩn	4
Đa dạng nguyên sinh vật	2
Đa dạng nấm	2

Đa dạng thực vật	4
Vai trò của thực vật trong đời sống và trong tự nhiên	4
Thực hành phân chia các nhóm thực vật	2
Đa dạng động vật không xương sống	6
Đa dạng động vật có xương sống	6
Đa dạng sinh học	2
Tìm hiểu sinh vật ngoài thiên nhiên	5
Phần 4. NĂNG LƯỢNG VÀ SỰ BIẾN ĐỔI	
Chủ đề 9: Lực	
Lực và tác dụng của lực	5
Lực tiếp xúc và lực không tiếp xúc	2
Lực ma sát	4
Lực hấp dẫn	4
Chủ đề 10: Năng lượng	
Các dạng năng lượng	4
Sự truyền và chuyển dạng năng lượng	4
Nhiên liệu và năng lượng tái tạo	2
Phần 5. TRÁI ĐẤT VÀ BẦU TRỜI	
Chủ đề 11: Chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời, Mặt Trăng; hệ Mặt Trời và Ngân Hà	
Hiện tượng mọc và lặn của Mặt Trời	4
Các hình dạng nhìn thấy của Mặt Trăng	4
Hệ Mặt Trời và Ngân Hà	2
Đánh giá định kì	14

HƯỚNG DẪN SOẠN MỘT SỐ BÀI CỤ THỂ

CHỦ ĐỀ 2. CÁC PHÉP ĐO

I. VỊ TRÍ CHỦ ĐỀ TRONG MẠCH NỘI DUNG CỦA CHƯƠNG TRÌNH

Chủ đề này là chủ đề thứ hai, thuộc phần mở đầu “Giới thiệu về khoa học tự nhiên và các phép đo”. Chủ đề này gồm 2 bài học. Ở chủ đề này, học sinh sẽ minh chứng được sự cảm nhận có thể sai của giác quan con người; hiểu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo; nhận thức và vận dụng được ở mức độ đơn giản cách đo chiều dài, khối lượng, thời gian, nhiệt độ.

Sự cảm nhận sai và tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo là những vấn đề chưa được chú trọng nhiều ở các chương trình giáo dục phổ thông trước Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Trong khi đó, việc ước lượng trước khi đo, nói riêng, và sự ước lượng, nói chung, có vai trò quan trọng trong cuộc sống và khoa học.

Cấu trúc của chủ đề được mô tả theo sơ đồ dưới đây. Trong đó, nội dung “Sự cảm nhận hiện tượng” được dùng làm phần mở đầu cho các phần đo ở phía sau.



Cấu trúc này được xây dựng theo logic: học sinh được dẫn dắt từ nhận thức về cảm nhận của giác quan có thể khiến con người nhận thức sai hiện tượng đang diễn ra, đến sự tất yếu phải sử dụng các phép đo để có kết quả khách quan.

Các nội dung đo chiều dài, đo khối lượng, đo thời gian, đo nhiệt độ được xây dựng dựa trên cơ sở là dù ít hay nhiều, học sinh cũng đã được trải nghiệm về các phép đo thông dụng này trong cuộc sống hằng ngày. Mặt khác ở chủ đề 1, học sinh cũng đã được giới thiệu về một số dụng cụ đo thường dùng trong khoa học và đời sống.

II. CÁC YÊU CẦU CẦN ĐẠT CỦA CHỦ ĐỀ

- Lấy được ví dụ chứng tỏ giác quan của chúng ta có thể cảm nhận sai một số hiện tượng.
- Nêu được cách đo, đơn vị đo và dụng cụ thường dùng để đo khối lượng, chiều dài, thời gian.
- Dùng thước, cân, đồng hồ để chỉ ra một số thao tác sai khi đo và nêu được cách khắc phục một số thao tác sai đó.
- Đo được chiều dài, khối lượng, thời gian bằng thước, cân, đồng hồ (thực hiện đúng thao tác, không yêu cầu tìm sai số).

- Phát biểu được: Nhiệt độ là số đo độ “nóng”, “lạnh” của vật.
- Nêu được cách xác định nhiệt độ trong thang nhiệt độ Celsius.
- Nêu được sự nở vì nhiệt của chất lỏng được dùng làm cơ sở để đo nhiệt độ.
- Hiểu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo; ước lượng được chiều dài, khối lượng, thời gian, nhiệt độ trong một số trường hợp đơn giản.
- Đo được nhiệt độ bằng nhiệt kế (thực hiện đúng thao tác, không yêu cầu tìm sai số).

III. KẾ HOẠCH DẠY HỌC CHỦ ĐỀ

Mạch nội dung	Chuỗi hoạt động	Phương tiện dạy học
	MỞ ĐẦU – Đưa ra ví dụ về hiện tượng	Một số hiện tượng điển hình
Sự cảm nhận hiện tượng	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KỸ NĂNG – Quan sát/minh chứng sự cảm nhận sai hiện tượng – Rút ra kết luận về cảm nhận sai của giác quan và khắc phục bằng cách đo	– Ví dụ, tranh, ảnh về một số hiện tượng – Ví dụ, tranh, ảnh về một số hiện tượng mà giác quan cảm nhận sai
	VẬN DỤNG – Lấy ví dụ về sự cảm nhận sai của giác quan	
Đo chiều dài	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KỸ NĂNG – Lấy ví dụ và lập bảng đơn vị đo chiều dài – Lấy ví dụ về dụng cụ đo chiều dài – Tìm hiểu về thước đo chiều dài – Thảo luận về cách đo chiều dài, vai trò của ước lượng – Quan sát, thử nghiệm, rút ra cách khắc phục thao tác sai khi đo chiều dài	– Thước dây, thước nhựa, bút chì – Mẫu bảng đơn vị đo chiều dài – Bảng kiểm hoạt động nhóm
	LUYỆN TẬP – Tập ước lượng chiều dài	– Một số vật dùng để ước lượng chiều dài
	VẬN DỤNG – Thực hành đo chiều dài	– Các dụng cụ đo chiều dài thông dụng

Mạch nội dung	Chuỗi hoạt động	Phương tiện dạy học
Đo chiều dài	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG – Lấy ví dụ và lập bảng đơn vị đo chiều dài – Lấy ví dụ về dụng cụ đo chiều dài – Tìm hiểu về thước đo chiều dài – Thảo luận về cách đo chiều dài, vai trò của ước lượng – Quan sát, thử nghiệm, rút ra cách khắc phục thao tác sai khi đo chiều dài	– Thước dây, thước nhựa, bút chì – Mẫu bảng đơn vị đo chiều dài – Bảng kiểm hoạt động nhóm
	LUYỆN TẬP – Tập ước lượng chiều dài	– Một số vật dùng để ước lượng chiều dài
	VẬN DỤNG – Thực hành đo chiều dài	– Các dụng cụ đo chiều dài thông dụng
Đo khối lượng	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG – Lấy ví dụ và lập bảng đơn vị đo khối lượng – Lấy ví dụ về dụng cụ đo khối lượng – Thảo luận về cách đo khối lượng, vai trò của ước lượng	– Cân đồng hồ, cân lò xo – Mẫu bảng đơn vị đo khối lượng – Bảng kiểm hoạt động nhóm
	LUYỆN TẬP – Quan sát, thử nghiệm, rút ra cách khắc phục thao tác sai khi đo khối lượng	
	VẬN DỤNG – Thực hành ước lượng và đo khối lượng	– Cân; một số vật dùng để ước lượng và đo khối lượng
Đo thời gian	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KĨ NĂNG – Lấy ví dụ và lập bảng đơn vị đo thời gian – Lấy ví dụ về dụng cụ đo thời gian – Tìm hiểu về đồng hồ đo thời gian – Thảo luận về cách đo thời gian, vai trò của ước lượng	– Đồng hồ đo thời gian – Mẫu bảng đơn vị đo thời gian – Bảng kiểm hoạt động nhóm
	LUYỆN TẬP – Quan sát, thử nghiệm, rút ra cách khắc phục thao tác sai khi đo thời gian	

Đo thời gian	VẬN DỤNG – Thực hành ước lượng và đo thời gian	– Đồng hồ, một số vật dùng để ước lượng và đo thời gian
Đo nhiệt độ	MỞ ĐẦU – Trải nghiệm (hoặc quan sát hình 4.1), rút ra độ nóng/lạnh của ba cốc nước	– Các cốc nước
	HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, KỸ NĂNG – Rút ra nhiệt độ là số đo độ nóng hay lạnh của một vật – Rút ra cách xác định nhiệt độ trong thang nhiệt độ Celsius – Rút ra sự nở vì nhiệt của chất lỏng được dùng làm cơ sở để đo nhiệt độ	– Các dụng cụ đo nhiệt độ thông dụng – Nhiệt kế dùng chất lỏng
	LUYỆN TẬP Rút ra cách đặt mắt nhìn và đọc đúng số chỉ của nhiệt kế	– Nhiệt kế dùng chất lỏng
	VẬN DỤNG – Thực hành đo nhiệt độ	– Nhiệt kế y tế để đo nhiệt độ – Mẫu báo cáo thực hành

IV. HƯỚNG DẪN CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

Sau đây là một số hướng dẫn chi tiết hơn về các hoạt động học ở bảng kế hoạch trên.

Bài 3. ĐO CHIỀU DÀI, KHỐI LƯỢNG VÀ THỜI GIAN

1. Yêu cầu cần đạt được của học sinh sau bài học này

- Lấy được ví dụ chứng tỏ giác quan của chúng ta có thể cảm nhận sai một số hiện tượng.
- Nêu được cách đo, đơn vị đo và dụng cụ thường dùng để đo chiều dài, khối lượng, thời gian.
- Dùng thước, cân, đồng hồ để chỉ ra một số thao tác sai khi đo và nêu được cách khắc phục một số thao tác sai đó.
- Hiểu được tầm quan trọng của việc ước lượng trước khi đo; ước lượng được chiều dài, khối lượng, thời gian trong một số trường hợp đơn giản.
- Đo được chiều dài, khối lượng, thời gian, bằng thước, cân, đồng hồ (thực hiện đúng thao tác, không yêu cầu tìm sai số).

2. Các hoạt động

Hoạt động 3.1: Đưa ra ví dụ về hiện tượng



Mục tiêu

- Khai thác vốn sống của học sinh để nêu ra một số hiện tượng thiên nhiên và trong cuộc sống.
- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [I], 1.1.

Căn cứ đánh giá

- Kết quả thực hiện câu hỏi yêu cầu đưa ra ví dụ về hiện tượng.
- Nội dung học sinh thảo luận (mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên).

Gợi ý tổ chức hoạt động

Sử dụng kỹ thuật động não, thu thập ý kiến của học sinh đưa ra ví dụ về một số hiện tượng thiên nhiên hoặc trong đời sống và yêu cầu học sinh cho biết con người có thể cảm nhận được các hiện tượng xung quanh bằng các giác quan không.

- Giáo viên yêu cầu: Hãy nêu một số hiện tượng thiên nhiên hoặc trong cuộc sống mà em biết, em có cảm nhận được hiện tượng đó bằng giác quan không.
- Học sinh phát biểu ý kiến theo kinh nghiệm của bản thân. Yêu cầu học sinh sau không nói trùng ý kiến học sinh trước.
- Giáo viên ghi các ý kiến lên bảng. Không phân biệt đúng sai. Trình bày bảng sao cho nổi lên được những ý kiến khác nhau, thậm chí trái chiều. Từ đó học sinh tiến hành thảo luận để có được câu trả lời đúng.
- Giáo viên đặt câu hỏi, kích thích trí tò mò của học sinh: Chúng ta có thể cảm nhận được các hiện tượng xung quanh bằng giác quan của mình, nhưng có phải lúc nào giác quan cũng giúp chúng ta cảm nhận đúng hiện tượng đang xảy ra hay không?
- Giáo viên dẫn dắt học sinh vào bài học: Để trả lời được câu hỏi về sự cảm nhận bằng giác quan có chính xác hay không, chúng ta sẽ cùng tìm hiểu các ví dụ sau đây.

Hoạt động 3.2: Quan sát/minh chứng sự cảm nhận sai hiện tượng

Mục tiêu

Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [I], (1.1).

Căn cứ đánh giá

- Nội dung học sinh thảo luận.
- Kết quả học sinh thực hiện minh chứng.

Phương tiện dạy học

- Ví dụ, tranh, ảnh về một số hiện tượng.
- Ví dụ, tranh, ảnh về một số hiện tượng mà giác quan cảm nhận sai.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– Giáo viên hướng dẫn học sinh thảo luận để thấy đôi khi con người cảm nhận sai hiện tượng.

Để bắt đầu, giáo viên có thể dùng hình 3.1 hoặc hình 3.2 hoặc các hình ảnh (học liệu) khác. Cần chú ý là không nhất thiết phải dùng hình 3.1 để phân tích. Thậm chí giáo viên có thể phân tích bằng cách dùng các hiện tượng khác các hình đã cho trong sách giáo khoa. Khi thực hiện nội dung câu hỏi về hình 3.2, cần lưu ý nhắc học sinh dùng thước để kiểm tra kết quả sau khi đã sắp xếp. Kết quả sắp xếp đúng ở hình 3.2a) là: 1, 3, 2; ở hình 3.2b các đoạn thẳng dài bằng nhau.

– Tổ chức để học sinh làm việc nhóm quan sát hoặc thực hiện một số minh chứng: con người có thể cảm nhận sai hiện tượng đang xảy ra nếu chỉ dựa vào giác quan.

+ Cũng như đã nói ở trên, giáo viên có thể sử dụng các tình huống đưa ra trong sách giáo khoa ở các trang 19, 20, hoặc giáo viên có thể đưa ra tình huống khác. Cần lưu ý đưa ra các tình huống khác nhau phải tương ứng với sự cảm nhận của các giác quan chủ yếu của con người.

+ Nếu đã dùng tình huống khác với tình huống đã cho trong sách thì giáo viên có thể yêu cầu học sinh thực hiện so sánh hai hình tròn màu đỏ ở hình 3.1, sắp xếp các đoạn thẳng ở hình 3.2, hoặc kiểm nghiệm bằng các hình ảnh khác (do giáo viên chuẩn bị).

+ Nếu điều kiện cho phép, giáo viên có thể cho học sinh chuẩn bị sẵn cốc nước và ống hút bằng nhựa. Chia nhóm để học sinh trải nghiệm hiện tượng nhìn thấy ống hút bị gấp khúc.

Hoạt động 3.3: Rút ra kết luận về cảm nhận sai của giác quan và khắc phục bằng cách đo

Mục tiêu

– Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [I], (1.1).

Căn cứ đánh giá

- Nội dung học sinh thảo luận.
- Kết quả học sinh đưa ra kết luận.

Phương tiện dạy học

– Ví dụ, tranh, ảnh về một số hiện tượng mà giác quan cảm nhận sai.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– Hướng dẫn và giúp học sinh rút ra kết luận: Đôi khi, giác quan có thể làm cho chúng ta cảm nhận sai hiện tượng đang quan sát.



Hoạt động 3.4: Lấy ví dụ về sự cảm nhận sai của giác quan

Mục tiêu

- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [I], (1.1).

Căn cứ đánh giá

- Nội dung học sinh thảo luận.
- Kết quả học sinh đưa ra kết luận.

Phương tiện dạy học

- Ví dụ, tranh, ảnh về một số hiện tượng mà giác quan cảm nhận sai.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Sử dụng câu hỏi vận dụng ở trang 20, sách Khoa học tự nhiên 6, yêu cầu học sinh cho ví dụ.
- Giáo viên dẫn dắt sang phần tiếp theo của bài học: Để có thể đánh giá về hiện tượng một cách khách quan, không bị phụ thuộc vào cảm giác chủ quan thì người ta thực hiện đo.

Hoạt động 3.5: Lấy ví dụ và lập bảng đơn vị đo chiều dài

Mục tiêu

- Khai thác vốn sống của học sinh để nêu ra một số đơn vị đo chiều dài.
- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [I], (1.1).

Căn cứ đánh giá

- Kết quả thực hiện câu hỏi, yêu cầu đưa ra đơn vị và lập bảng đơn vị đo chiều dài.
- Nội dung học sinh thảo luận (mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên).

Phương tiện dạy học

- Mẫu bảng đơn vị đo chiều dài.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Giáo viên tổ chức cho học sinh (xem các hướng dẫn đã trình bày ở hoạt động 3.1) đưa ra một số đơn vị đo chiều dài mà họ đã biết trong học tập hoặc trong đời sống.
- + Giáo viên yêu cầu: Hãy nêu một số đơn vị đo chiều dài mà em biết.
- + Học sinh phát biểu các ý kiến dựa trên kinh nghiệm bản thân. Yêu cầu học sinh sau không nói trùng ý kiến học sinh trước.
- + Giáo viên ghi các ý kiến lên bảng. Không phân biệt đúng sai. Trình bày bảng sao cho nổi lên được những ý kiến khác nhau, thậm chí trái chiều. Từ đó, học sinh tiến hành thảo luận để có được câu trả lời đúng. Cần chú ý tránh áp đặt thói quen của giáo viên quan niệm đơn vị đo chiều dài phải là mét, khuyến khích học sinh đưa ra các đơn vị khác nhau, thường dùng trong đời sống.
- Giáo viên dẫn dắt để học sinh lập được bảng đơn vị đo chiều dài như bảng 3.1.

Hoạt động 3.6: Lấy ví dụ về dụng cụ đo chiều dài

Mục tiêu

- Khai thác vốn sống của học sinh để nêu ra một số dụng cụ đo chiều dài.
- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [I], 1.1.

Căn cứ đánh giá

- Kết quả thực hiện câu hỏi yêu cầu đưa ra dụng cụ đo chiều dài.
- Nội dung học sinh thảo luận (mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên).

Phương tiện dạy học

- Thước dây, thước nhựa

Gợi ý tổ chức hoạt động (xem hướng dẫn ở hoạt động 3.5 đã trình bày trên).

Hoạt động 3.7: Tìm hiểu về thước đo chiều dài

Mục tiêu

- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

- Kết quả học sinh thực hiện yêu cầu của giáo viên. Mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên.

Phương tiện dạy học

- Thước dây, thước nhựa.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Tổ chức để học sinh làm việc nhóm quan sát tìm hiểu độ chia nhỏ nhất và giới hạn đo của thước.

Giáo viên có thể dùng hình 3.3. Hiệu quả hơn, giáo viên nên cho học sinh sử dụng thước học sinh và thước giáo viên (nếu có) để chỉ ra giới hạn đo và độ chia nhỏ nhất. Giáo viên có thể phân tích bằng cách dùng các hình vẽ khác hình 3.3. ở sách Khoa học tự nhiên 6.

Hoạt động 3.8: Thảo luận về cách đo chiều dài, vai trò của ước lượng

Mục tiêu

- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

- Nội dung học sinh thảo luận.
- Kết quả học sinh đưa ra kết luận.

Phương tiện dạy học

- Thước dây, thước nhựa, bút chì, bảng kiểm hoạt động nhóm.



Gợi ý tổ chức hoạt động

- Tổ chức để học sinh làm việc nhóm thảo luận về cách đo chiều dài.

Dùng hình 3.4 hoặc dùng thước và bút chì để hướng dẫn học sinh rút ra được cách đo như trang 22 sách Khoa học tự nhiên 6.

- Chú ý hướng dẫn học sinh vai trò của ước lượng trước khi đo.

Hoạt động 3.9: Quan sát, thử nghiệm và rút ra cách khắc phục thao tác sai khi đo chiều dài

Mục tiêu

- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

- Nội dung học sinh thảo luận.
- Kết quả học sinh đưa ra cách khắc phục.

Phương tiện dạy học

- Thước dây, thước nhựa, bút chì, bảng kiểm hoạt động nhóm.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Tổ chức để học sinh làm việc nhóm quan sát và trải nghiệm về thao tác sai khi đo chiều dài.

Dùng câu hỏi ở trang 22, hình 3.6 cùng với thước và bút chì để hướng dẫn học sinh quan sát, trải nghiệm một số thao tác sai khi đo chiều dài.

- Hướng dẫn học sinh rút ra được cách khắc phục một số thao tác sai khi đo chiều dài.

Chú ý, cách đặt mắt đo đúng đã cho ở hình 3.5. Nếu đặt mắt như hình 3.6a thì kết quả bằng số nhìn thấy trừ đi một vạch; ở hình 3.6b thì kết quả bằng số nhìn thấy cộng thêm một vạch.

Hoạt động 3.10: Tập ước lượng chiều dài

Mục tiêu

- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của phẩm chất PC4.
- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

- Kết quả học sinh thực hiện yêu cầu ước lượng.

Phương tiện dạy học

- Thước dây, thước nhựa, một số vật để ước lượng chiều dài.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Giáo viên tổ chức giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện luyện tập theo nội dung ở trang 22 sách Khoa học tự nhiên 6.

Có thể gọi một số em trình bày kết quả ước lượng và một số em khác kiểm tra kết quả bằng thước.

Hoạt động 3.11: Thực hành đo chiều dài

Mục tiêu

- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của phẩm chất PC4.
- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

- Kết quả học sinh thực hiện yêu cầu đo chiều dài.

Phương tiện dạy học

- Thước dây, thước nhựa, một số vật để đo chiều dài.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Có thể sử dụng câu hỏi vận dụng ở trang 22 hoặc yêu cầu học sinh thực hiện hoạt động khác.

Có thể chia nhóm hoặc yêu cầu học sinh thực hiện đo lần lượt từng vật dụng.

Đưa ra phần cốt lõi của bài học.

Nếu nội dung bài học còn tiếp tục thì giáo viên dẫn dắt sang phần tiếp theo của bài học về đo khối lượng.

Hoạt động 3.12: Lấy ví dụ và lập bảng đơn vị đo khối lượng

Mục tiêu

- Khai thác vốn sống của học sinh để nêu ra một số đơn vị đo khối lượng.
- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [I]. 1.1.

Căn cứ đánh giá

- Kết quả thực hiện câu hỏi, yêu cầu đưa ra đơn vị và lập bảng đơn vị đo khối lượng.
- Nội dung học sinh thảo luận (mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên).

Phương tiện dạy học

- Mẫu bảng đơn vị đo khối lượng.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Tham khảo các hướng dẫn đã trình bày ở hoạt động 3.5.
- + Cần chú ý tránh áp đặt thói quen của giáo viên quan niệm đơn vị đo khối lượng phải là kilôgam, khuyến khích học sinh đưa ra các đơn vị khác nhau, thường dùng trong đời sống.
- Giáo viên dẫn dắt để học sinh lập được bảng đơn vị đo khối lượng như bảng 3.2.



Hoạt động 3.13: Lấy ví dụ về dụng cụ đo khối lượng

Mục tiêu

- Khai thác vốn sống của học sinh để nêu ra một số dụng cụ đo khối lượng.
- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [I]. 1.1.

Căn cứ đánh giá

- Kết quả thực hiện câu hỏi yêu cầu đưa ra dụng cụ đo khối lượng.
- Nội dung học sinh thảo luận (mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên).

Phương tiện dạy học

- Cân đồng hồ, cân lò xo.

Gợi ý tổ chức hoạt động (xem hướng dẫn đã trình bày ở ở hoạt động 3.5), sử dụng câu hỏi ở trang 24, sách Khoa học tự nhiên 6.

Hoạt động 3.14: Thảo luận về cách đo khối lượng

Mục tiêu

- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

- Nội dung học sinh thảo luận.
- Kết quả học sinh đưa ra kết luận.

Phương tiện dạy học

- Cân đồng hồ, cân lò xo.
- Bảng kiểm hoạt động nhóm.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Tổ chức để học sinh làm việc nhóm thảo luận về cách đo khối lượng.

Nếu điều kiện cho phép, dùng cân đồng hồ ở danh mục tối thiểu để hướng dẫn học sinh rút ra được cách đo như trang 24 sách Khoa học tự nhiên 6.

- Chú ý hướng dẫn học sinh vai trò của ước lượng trước khi đo.

Hoạt động 3.15: Quan sát, thử nghiệm, rút ra cách khắc phục thao tác sai khi đo khối lượng

Mục tiêu

- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

- Nội dung học sinh thảo luận.
- Kết quả học sinh đưa ra cách khắc phục.

Phương tiện dạy học

- Cân đồng hồ, cân lò xo.
- Bảng kiểm hoạt động nhóm.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Tổ chức để học sinh làm việc nhóm quan sát và trải nghiệm về thao tác sai khi đo khối lượng.

Dùng nội dung luyện tập 1 và 2 ở trang 24, hình 3.8 cùng với cân đồng hồ (có ở danh mục thiết bị dạy học tối thiểu) để hướng dẫn học sinh quan sát, trải nghiệm một số thao tác sai khi đo khối lượng.

- Hướng dẫn học sinh rút ra được cách khắc phục một số thao tác sai khi đo khối lượng.

Chú ý, cách đặt mắt đo đúng đã cho ở hình 3.5, bạn B đặt mắt nhìn đúng. Số mà bạn A nhìn thấy bé hơn số chỉ của kim cân; số bạn C nhìn thấy lớn hơn số chỉ của kim cân.

Hoạt động 3.16: Thực hành ước lượng và đo khối lượng

Mục tiêu

- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của phẩm chất PC4.
- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

- Kết quả học sinh thực hiện yêu cầu ước lượng.

Phương tiện dạy học

- Cân đồng hồ, cân lò xo; một số vật để ước lượng và đo khối lượng
- Bảng kiểm hoạt động nhóm

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Giáo viên tổ chức giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện theo nội dung ở trang 24, sách Khoa học tự nhiên 6.

Có thể chia nhóm hoặc yêu cầu học sinh thực hiện ước lượng và đo lần lượt từng vật dụng.

- Đưa ra phần cốt lõi của bài học.

Nếu nội dung bài học còn tiếp tục thì giáo viên dẫn dắt sang phần tiếp theo của bài học về đo thời gian.

Hoạt động 3.17: Lấy ví dụ và lập bảng đơn vị đo thời gian

Mục tiêu

- Khai thác vốn sống của học sinh để nêu ra một số đơn vị đo thời gian.
- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [I], 1.1.



Căn cứ đánh giá

- Kết quả thực hiện câu hỏi, yêu cầu đưa ra đơn vị và lập bảng đơn vị đo thời gian.
- Nội dung học sinh thảo luận (mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên).

Phương tiện dạy học

- Mẫu bảng đơn vị đo thời gian.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Tham khảo các hướng dẫn đã trình bày ở hoạt động 3.5, có thể sử dụng câu hỏi ở trang 25, sách Khoa học tự nhiên 6.

Cần chú ý tránh áp đặt thói quen của giáo viên quan niệm đơn vị đo thời gian phải là giây, khuyến khích học sinh đưa ra các đơn vị khác nhau, thường dùng trong đời sống.

- Giáo viên dẫn dắt để học sinh lập được bảng đơn vị đo thời gian như bảng 3.3.

Hoạt động 3.18: Lấy ví dụ về dụng cụ đo thời gian

Mục tiêu

- Khai thác vốn sống của học sinh để nêu ra một số dụng cụ đo thời gian.
- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [I], 1.1.

Căn cứ đánh giá

- Kết quả thực hiện câu hỏi yêu cầu đưa ra dụng cụ đo thời gian.
- Nội dung học sinh thảo luận (mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên).

Phương tiện dạy học

- Đồng hồ đo thời gian.

Gợi ý tổ chức hoạt động (xem hướng dẫn đã trình bày ở hoạt động 3.5).

Hoạt động 3.19: Thảo luận về cách đo thời gian và vai trò của ước lượng

Mục tiêu

- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

- Nội dung học sinh thảo luận.
- Kết quả học sinh đưa ra cách đo.

Phương tiện dạy học

- Đồng hồ đo thời gian.
- Bảng kiểm hoạt động nhóm.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Tổ chức để học sinh làm việc nhóm thảo luận về cách đo thời gian.

Nếu điều kiện cho phép, dùng đồng hồ ở danh mục tối thiểu để hướng dẫn học sinh rút ra được cách đo như trang 25 sách Khoa học tự nhiên 6.

– Chú ý hướng dẫn học sinh vai trò của ước lượng trước khi đo.

Hoạt động 3.20: Quan sát, thử nghiệm và rút ra cách khắc phục thao tác sai khi đo thời gian

Mục tiêu

– Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

– Kết quả học sinh đưa ra cách khắc phục.

Phương tiện dạy học

- Đồng hồ đo thời gian.
- Bảng kiểm hoạt động nhóm.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– Tổ chức để học sinh làm việc nhóm quan sát và trải nghiệm về thao tác sai khi đo thời gian.

Dùng nội dung luyện tập 1 và 2 ở trang 25, hình 3.9 cùng với đồng hồ bấm giây để hướng dẫn học sinh quan sát, trải nghiệm một số thao tác sai khi đo thời gian.

– Hướng dẫn học sinh rút ra được cách khắc phục một số thao tác sai khi đo thời gian.

Chú ý, nếu bấm START/STOP trước hoặc sau lúc vật bắt đầu chuyển động thì phải trừ hoặc cộng khoảng thời gian từ lúc bấm đến số không của đồng hồ. Nếu không điều chỉnh về đúng số không như hình 3.9 thì thời gian đo phải trừ đi số chỉ này.

Hoạt động 3.21: Thực hành ước lượng và đo thời gian

Mục tiêu

- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của phẩm chất PC4.
- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

– Kết quả học sinh thực hiện yêu cầu ước lượng.

Phương tiện dạy học

- Đồng hồ đo thời gian.
- Một số vật để ước lượng và đo thời gian.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– Giáo viên tổ chức giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện theo nội dung ở trang 25, sách Khoa học tự nhiên 6. Nên yêu cầu một số học sinh thực hiện ước lượng và hướng dẫn các em đếm một số nhịp tim, sau đó giáo viên hướng dẫn học sinh chia thời gian cho số nhịp tim. Đưa ra phần cốt lõi của bài học.



Bài 4. ĐO NHIỆT ĐỘ

1. Yêu cầu cần đạt được của học sinh sau bài học này

- Phát biểu được nhiệt độ là số đo độ “nóng”, “lạnh” của vật.
- Nêu được cách xác định nhiệt độ trong thang nhiệt độ Xen-xi-ót.
- Nêu được sự nở vì nhiệt của chất lỏng được dùng làm cơ sở để đo nhiệt độ.
- Ước lượng được nhiệt độ trong một số trường hợp đơn giản.
- Đo được nhiệt độ bằng nhiệt kế (thực hiện đúng thao tác, không yêu cầu tìm sai số).

2. Các hoạt động

Hoạt động 4.1: Trải nghiệm (hoặc quan sát hình 4.1), rút ra độ nóng/lạnh của ba cốc nước

Mục tiêu

- Khai thác kiến thức, kỹ năng và vốn sống của học sinh để đánh giá độ nóng/lạnh.
- Khơi gợi hứng thú và dẫn dắt vào bài học.
- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [I], 1.1.

Căn cứ đánh giá

- Kết quả thực hiện câu hỏi yêu cầu đánh giá độ nóng/lạnh.
- Nội dung học sinh thảo luận (mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên).

Phương tiện dạy học

Các cốc nước có nhiệt độ khác nhau.

Gợi ý tổ chức hoạt động

- Ở nơi điều kiện cho phép, nên dùng ba cốc nước, chia nhóm để học sinh trải nghiệm. Nếu không thể có ba cốc nước thì sử dụng hình 4.1.
- Tham khảo hướng dẫn ở hoạt động 3.1.

Giáo viên dẫn dắt học sinh vào bài học: Để trả lời được câu hỏi về nhiệt độ của mỗi cốc nước, chúng ta sẽ cùng tìm hiểu các nội dung tiếp sau đây.

Hoạt động 4.2: Rút ra nhiệt độ là số đo độ nóng hay lạnh của một vật

Mục tiêu

- Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: [I], (1.1).

Căn cứ đánh giá

- Kết quả học sinh thực hiện yêu cầu của giáo viên. Mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên.

Phương tiện dạy học

Các dụng cụ đo nhiệt độ thông dụng.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– Giáo viên hướng dẫn, cung cấp kiến thức (xem trang 26, sách Khoa học tự nhiên 6)
Độ nóng hay lạnh của một vật được xác định thông qua nhiệt độ của nó. Vật nóng có nhiệt độ cao hơn vật lạnh. Nhiệt độ là số đo độ “nóng”, “lạnh” của vật.

Cũng như một số cảm giác khác, cảm giác nhiệt độ của chúng ta không phải lúc nào cũng đúng. Để khẳng định chính xác được nhiệt độ của vật, thay vì tin vào cảm giác thì người ta dùng cách đo. Nhiệt độ được đo bằng nhiệt kế theo thang đo xác định.

Hoạt động 4.3: Rút ra cách xác định nhiệt độ trong thang nhiệt độ Xen-xi-ót

Mục tiêu

– Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực: (1.1).

Căn cứ đánh giá

– Kết quả học sinh đưa ra cách xác định nhiệt độ.

Phương tiện dạy học

Nhiệt kế.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– Giáo viên hướng dẫn, cung cấp kiến thức (xem trang 27, sách Khoa học tự nhiên 6)
Nhiệt độ của hơi nước đang sôi và nhiệt độ của nước đá đang tan được chọn làm hai nhiệt độ cố định. Khoảng giữa hai nhiệt độ này được chia thành 100 phần bằng nhau, mỗi phần ứng với một độ, kí hiệu là 1°C .

– Cho học sinh quan sát nhiệt kế để cảm nhận.

– Hướng dẫn học sinh trả lời câu hỏi ở trang 27

+ Dùng hai nhiệt độ cố định để có một khoảng cách xác định giữa hai nhiệt độ này.

+ 100°C ứng với $(212^{\circ}\text{F} - 32^{\circ}\text{F} = 180^{\circ}\text{F})$. Mỗi một độ trong thang nhiệt độ Xen-xi-ót (1°C) tương ứng với $1,8^{\circ}\text{F}$ trong thang nhiệt độ Fa-ren-hai.

Hoạt động 4.4: Rút ra sự nở vì nhiệt của chất lỏng được dùng làm cơ sở để đo nhiệt độ

Mục tiêu

– Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực (1.1).

Căn cứ đánh giá

– Kết quả học sinh thực hiện yêu cầu của giáo viên. Mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên.

Phương tiện dạy học

Nhiệt kế, các cốc nước.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– Giáo viên tổ chức hoạt động nhóm



Giao cho nhóm học sinh dùng nhiệt kế, cốc nước lạnh, cốc nước nóng, thước để thực hiện trải nghiệm chất lỏng nở ra khi đưa bầu nhiệt kế vào cốc nước nóng và co lại khi đưa vào cốc nước lạnh.

– Giáo viên hướng dẫn để học sinh rút ra được sự dài ra hay ngắn lại của cột chất lỏng trong ống nhiệt kế.

Hoạt động 4.5: Thảo luận để rút ra cách đo nhiệt độ cơ thể

Mục tiêu

– Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực [I], 1.1.

Căn cứ đánh giá

– Kết quả thực hiện câu hỏi, yêu cầu của giáo viên.

– Nội dung học sinh thảo luận (mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên).

Phương tiện dạy học

Nhiệt kế y tế.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– Giáo viên tổ chức cho học sinh dùng nhiệt kế y tế để thảo luận.

– Giáo viên hướng dẫn học sinh rút ra cách đo (trang 28 sách Khoa học tự nhiên 6).

Hoạt động 4.6: Rút ra cách đặt mắt nhìn và đọc đúng số chỉ của nhiệt kế

Mục tiêu

– Khai thác vốn sống của học sinh để nêu ra một số dụng cụ đo chiều dài.

– Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực 1.1.

Căn cứ đánh giá

– Kết quả thực hiện câu hỏi yêu cầu đưa ra cách đặt mắt nhìn đúng.

– Nội dung học sinh thảo luận (mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên).

Phương tiện dạy học

Nhiệt kế, vật để đo nhiệt độ.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– Tổ chức cho học sinh làm việc nhóm, dùng nhiệt kế để rút ra cách đặt mắt nhìn và đọc đúng số chỉ của nhiệt kế.

Hoạt động 4.7: Thực hành đo nhiệt độ

Mục tiêu

– Góp phần hình thành, phát triển biểu hiện của năng lực [II], (2.1).

Căn cứ đánh giá

– Kết quả học sinh thực hiện yêu cầu của giáo viên. Mức độ mà học sinh nhận xét hay trả lời câu hỏi theo gợi ý, dẫn dắt của giáo viên.

Phương tiện dạy học

Nhiệt kế y tế, bông và cồn y tế.

Gợi ý tổ chức hoạt động

– Tổ chức để học sinh làm việc nhóm với nhiệt kế, bông và cồn y tế để đo nhiệt độ. Có thể chia nhóm hoặc yêu cầu học sinh thực hiện đo (nếu đủ nhiệt kế cho mỗi học sinh).
Đưa ra phần cốt lõi của bài học.

V. NHỮNG LƯU Ý VỀ KHÓ KHĂN HOẶC QUAN NIỆM SAI MÀ HỌC SINH THƯỜNG GẶP

Ở Việt Nam, do thói quen lịch sử, nhiều người vẫn dùng sai về đơn vị đo trong ngôn ngữ hằng ngày như “trọng lượng của vật là 50 kg”. Nhiều người vẫn viết sai đơn vị đo thời gian, chẳng hạn như 10 h 15’. Cách viết như vậy là sai khi dùng một lúc cả đơn vị thời gian và đơn vị đo góc để chỉ thời gian.

VI. NHỮNG MỞ RỘNG CHO HỌC SINH GIỎI

Đối với một số học sinh giỏi, có thể mở rộng thêm một số ý sau đây:

– Tất cả thông tin chúng ta thu nhận được từ các giác quan, như sự chiếu sáng; các sự kiện, ví dụ như sự hình thành cầu vồng, đều được gọi là các hiện tượng. Mọi hiện tượng trong vũ trụ, từ hơi thở tiếp theo của chúng ta cho đến sự giãn nở của các vì sao, đều là sự tương tác giữa chất và năng lượng. Tương tác này có thể tạo ra màu sắc của cầu vồng trong cơn mưa hoặc tiếng gió rú trong trận cuồng phong. Trong Mặt Trời, tương tác giữa chất và năng lượng tạo ra ánh sáng và nhiệt. Ở bên trong mắt của chúng ta, năng lượng ánh sáng chuyển thành năng lượng điện và truyền đến não giúp ta cảm nhận được ánh sáng.

– Sự ước lượng không chỉ giúp ích trước khi đo về chọn dụng cụ đo phù hợp, mà hơn thế nữa, nó còn giúp chúng ta ước lượng sơ bộ kết quả đo, loại bỏ một số kết quả bất thường khi đo hoặc tính. Mặt khác, trong cuộc sống, việc ước lượng còn giúp nhiều hoạt động được an toàn hơn.

Cũng cần chú ý rằng, việc ước lượng chưa được chú ý đúng mức trong giáo dục ở phổ thông hiện hành.

VII. HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI TẬP VÀ TRẢ LỜI CÁC CÂU HỎI CUỐI PHẦN 1

Từ số liệu đã cho, ta có chiều dài phần thủy ngân là 20 cm tương ứng với 100 °C. Vậy mỗi cm ứng với 5 °C.

a) Chiều dài thủy ngân 8 cm thì nhiệt độ là $(8 - 2) \times 5 = 30$ °C; chiều dài thủy ngân là 20 cm thì nhiệt độ là $(20 - 2) \times 5 = 90$ °C.

b) Khi nhiệt độ là 50 °C thì chiều dài phần thủy ngân sẽ là $(50:5) + 2 = 12$ cm.

