

# Mở đầu



## Giới thiệu về khoa học tự nhiên

### MỤC TIÊU

- Nêu được khái niệm khoa học tự nhiên.
- Trình bày được vai trò của khoa học tự nhiên trong cuộc sống.

Em đã làm quen với môn Khoa học ở cấp Tiểu học, vậy khoa học tự nhiên nghiên cứu những gì và đóng vai trò như thế nào trong cuộc sống?

### 1 KHOA HỌC TỰ NHIÊN

#### ► Tìm hiểu về khái niệm khoa học tự nhiên

Hoạt động con người chủ động tìm tòi, khám phá ra tri thức khoa học gọi là **hoạt động nghiên cứu khoa học**. Những người hoạt động nghiên cứu khoa học gọi là **nhà khoa học**. Môn Khoa học tự nhiên là môn học tìm hiểu về thế giới tự nhiên và những ứng dụng khoa học tự nhiên trong cuộc sống.



1 Hoạt động nào trong các hình từ 1.1 đến 1.6 là hoạt động nghiên cứu khoa học?



▲ Hình 1.1. Thả diều



▲ Hình 1.2. Lấy mẫu nước nghiên cứu



▲ Hình 1.3. Gặt lúa



▲ Hình 1.4. Rửa bát, đĩa



▲ Hình 1.5. Hoạt động tập thể



▲ Hình 1.6. Làm thí nghiệm



**Khoa học tự nhiên** là ngành khoa học nghiên cứu về các sự vật, hiện tượng, quy luật tự nhiên, những ảnh hưởng của chúng đến cuộc sống con người và môi trường.

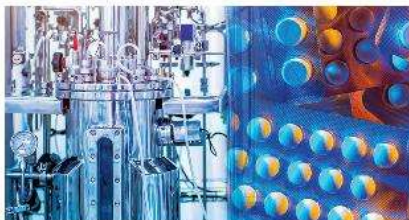
## 2 VAI TRÒ CỦA KHOA HỌC TỰ NHIÊN TRONG CUỘC SỐNG

### ► Tìm hiểu vai trò của khoa học tự nhiên

Trong cuộc sống, khoa học tự nhiên thể hiện ở nhiều vai trò khác nhau.



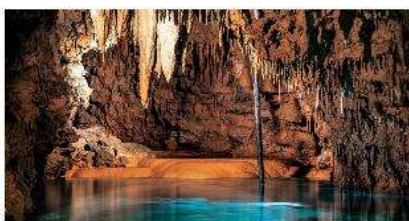
▲ Hình 1.7. Trồng dưa lưới



▲ Hình 1.8. Thiết bị sản xuất dược phẩm



▲ Hình 1.9. Sử dụng năng lượng gió để sản xuất điện



▲ Hình 1.10. Thạch nhũ tạo ra trong hang động



2 Hãy cho biết vai trò của khoa học tự nhiên được thể hiện trong các hình từ 1.7 đến 1.10.



Em hãy kể tên một số hoạt động trong thực tế có đóng góp vai trò của khoa học tự nhiên.



Khoa học tự nhiên có vai trò quan trọng trong:

- Hoạt động nghiên cứu khoa học.
- Nâng cao nhận thức của con người về thế giới tự nhiên.
- Ứng dụng công nghệ vào cuộc sống, sản xuất, kinh doanh.
- Chăm sóc sức khỏe con người.
- Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững.



Hệ thống tưới nước tự động được bà con nông dân lắp đặt để tưới tiêu quy mô lớn. Hãy cho biết vai trò nào của khoa học tự nhiên trong hoạt động đó?



▲ Hệ thống tưới nước tự động

### BÀI TẬP

1. Hoạt động nào sau đây của con người là hoạt động nghiên cứu khoa học?
  - A. Trồng hoa với quy mô lớn trong nhà kính.
  - B. Nghiên cứu vaccine phòng chống virus corona trong phòng thí nghiệm.
  - C. Sản xuất muối ăn từ nước biển bằng phương pháp phơi cát.
  - D. Vận hành nhà máy thủy điện để sản xuất điện.
2. Hoạt động nào sau đây của con người **không** phải là hoạt động nghiên cứu khoa học?
  - A. Theo dõi nuôi cấy mô cây trồng trong phòng thí nghiệm.
  - B. Làm thí nghiệm điều chế chất mới.
  - C. Lấy mẫu đất để phân loại đất trồng.
  - D. Sản xuất phân bón hoá học.



# Các lĩnh vực chủ yếu của khoa học tự nhiên

## MỤC TIÊU

- Phân biệt được các lĩnh vực khoa học tự nhiên dựa vào đối tượng nghiên cứu.
- Phân biệt được vật sống và vật không sống dựa vào các đặc điểm đặc trưng.

Tuỳ vào đối tượng nghiên cứu mà khoa học tự nhiên được chia thành một số lĩnh vực khác nhau. Em đã biết những lĩnh vực khoa học tự nhiên nào?

### 1 LĨNH VỰC CHỦ YẾU CỦA KHOA HỌC TỰ NHIÊN

#### ► Tìm hiểu một số lĩnh vực khoa học tự nhiên

Một nhóm học sinh được hướng dẫn thực hiện các thí nghiệm sau:

**Thí nghiệm 1:** Cắm một tờ giấy giơ lên cao và buông tay. Quan sát tờ giấy rơi.

**Thí nghiệm 2:** Sục khí carbon dioxide vào cốc chứa nước vôi trong. Quan sát hiện tượng xảy ra.

**Thí nghiệm 3:** Quan sát quá trình nảy mầm của hạt đậu.

**Thí nghiệm 4:** Một học sinh chiếu đèn pin vào quả địa cầu, một học sinh khác cho quả địa cầu quay. Mô tả hiện tượng ngày và đêm qua việc quan sát vùng được chiếu sáng trên quả địa cầu.



1 Em hãy dự đoán các thí nghiệm 1, 2, 3, 4 thuộc lĩnh vực khoa học nào.



▲ Hình 2.1. Sự nảy mầm của hạt đậu



▲ Hình 2.2. Chiếu đèn pin vào quả địa cầu



Khoa học tự nhiên bao gồm một số lĩnh vực chính như:

**Vật lí học** nghiên cứu về vật chất, quy luật vận động, lực, năng lượng và sự biến đổi năng lượng.

**Hoá học** nghiên cứu về chất và sự biến đổi của chúng.

**Sinh học** hay sinh vật học nghiên cứu về các vật sống, mối quan hệ giữa chúng với nhau và với môi trường.

**Khoa học Trái Đất** nghiên cứu về Trái Đất và bầu khí quyển của nó.

**Thiên văn học** nghiên cứu về quy luật vận động và biến đổi của các vật thể trên bầu trời.



▲ Hình 2.3. Mô hình trồng rau thủy canh trong nhà



▲ Hình 2.4. Bản tin dự báo thời tiết của Đài truyền hình Việt Nam



▲ Hình 2.5. Mô hình chăn nuôi bò sữa tiên tiến



▲ Hình 2.6. Nông dân xử lý đất chua bằng vôi bột



▲ Hình 2.7. Sử dụng pin năng lượng mặt trời



▲ Hình 2.8. Sử dụng kính thiên văn quan sát bầu trời

## 2 VẬT SỐNG VÀ VẬT KHÔNG SỐNG

### ➤ Phân biệt vật sống và vật không sống



▲ Hình 2.9. Con gà



▲ Hình 2.10. Cây cà chua



▲ Hình 2.11. Đá sỏi



▲ Hình 2.12. Máy tính



Ứng dụng trong các hình từ 2.3 đến 2.8 liên quan đến những lĩnh vực nào của khoa học tự nhiên?



2 Quan sát các hình từ 2.9 đến 2.12, em hãy cho biết các vật trong hình có đặc điểm gì khác nhau (sự trao đổi chất, khả năng sinh trưởng, phát triển và sinh sản).



Vật nào là vật sống, vật không sống trong các hình từ 2.9 đến 2.12?

Một số dấu hiệu đặc trưng cho vật sống:

+ **Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng:** Sinh vật lấy thức ăn, chất dinh dưỡng, nước từ môi trường để tích lũy và chuyển hoá năng lượng nuôi sống cơ thể đồng thời thải chất thải ra môi trường.

+ **Sinh trưởng, phát triển:** Sinh vật lớn lên, tăng trưởng về kích thước và hình thành các bộ phận mới.

+ **Vận động:** Sinh vật di chuyển (động vật), trao đổi chất giữa cơ thể sống với môi trường, ... để sinh trưởng và phát triển.

+ **Cảm ứng:** Sinh vật phản ứng lại tác động của môi trường.

+ **Sinh sản:** Sinh vật sinh sản để duy trì nòi giống.

## CHÚ Ý

Đến độ tuổi nhất định hoặc do thiên tai, bệnh tật, ... vật sống sẽ bị chết và khi đó trở thành vật không sống.



**Vật sống** là vật có các biểu hiện sống như trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng, sinh trưởng, phát triển, vận động, cảm ứng, sinh sản.

**Vật không sống** là vật không có biểu hiện sống.



Một chú robot có thể cười, nói và hành động như một con người. Vậy robot là vật sống hay vật không sống?



▲ Robot

## BÀI TẬP

1. Em hãy kể tên một số hoạt động trong thực tế liên quan chủ yếu đến lĩnh vực khoa học tự nhiên:

a) Vật lí học.

b) Hoá học.

c) Sinh học.

d) Khoa học Trái Đất.

e) Thiên văn học.

2. Vật nào sau đây gọi là vật không sống?

A. Con ong.

B. Vi khuẩn.

C. Than củi.

D. Cây cam.


3. Em có thể phân biệt khoa học về vật chất (vật lí, hoá học, ...) và khoa học về sự sống (sinh học) dựa vào sự khác biệt nào?



# Quy định an toàn trong phòng thực hành. Giới thiệu một số dụng cụ đo – Sử dụng kính lúp và kính hiển vi quang học

## MỤC TIÊU

- Nêu được các quy định an toàn khi học trong phòng thực hành.
- Phân biệt được các kí hiệu cảnh báo trong phòng thực hành.
- Đọc và phân biệt được các hình ảnh quy định an toàn trong phòng thực hành.
- Trình bày được cách sử dụng một số dụng cụ đo thường gặp khi học tập môn Khoa học tự nhiên.
- Biết cách sử dụng kính lúp và kính hiển vi quang học.

 Tại sao phải thực hiện các quy định an toàn trong phòng thực hành? Làm thế nào để đo được kích thước, khối lượng, nhiệt độ, ... của một vật thể?  
Muốn quan sát những vật có kích thước nhỏ và rất nhỏ, chúng ta dùng dụng cụ nào?

## 1 QUY ĐỊNH AN TOÀN KHI HỌC TRONG PHÒNG THỰC HÀNH

### ► Tìm hiểu quy định an toàn trong phòng thực hành

**Phòng thực hành** là nơi chứa các thiết bị, dụng cụ, mẫu vật, hoá chất, ... để giáo viên và học sinh có thể thực hiện các thí nghiệm, các bài thực hành. Vì vậy, đây cũng là nơi có nhiều nguồn gây nguy cơ mất an toàn cho giáo viên và học sinh.



Để an toàn tuyệt đối khi học tập trong phòng thực hành, các em cần tuân thủ nội quy thực hành sau đây:

1. Không ăn, uống, làm mất trật tự trong phòng thực hành.
2. Cặp, túi, ba lô phải để đúng nơi quy định. Đầu tóc gọn gàng; không đi giày, dép cao gót.
3. Sử dụng các dụng cụ bảo hộ (kính bảo vệ mắt, găng tay lấy hoá chất, khẩu trang thí nghiệm, ...) khi làm thí nghiệm.
4. Chỉ làm các thí nghiệm, các bài thực hành khi có sự hướng dẫn và giám sát của giáo viên.



1 Quan sát hình 3.1 và cho biết những điều phải làm, không được làm trong phòng thực hành. Giải thích.



5. Thực hiện đúng nguyên tắc khi sử dụng hoá chất, dụng cụ, thiết bị trong phòng thực hành.

6. Biết cách sử dụng thiết bị chữa cháy có trong phòng thực hành. Thông báo ngay với giáo viên khi gặp các sự cố mất an toàn như hoá chất bắn vào mắt, bỏng hoá chất, bỏng nhiệt, làm vỡ dụng cụ thủy tinh, gây đổ hoá chất, cháy nổ, chập điện, ...

7. Thu gom hoá chất, rác thải sau khi thực hành và để đúng nơi quy định.

8. Rửa tay thường xuyên trong nước sạch và xà phòng khi tiếp xúc với hoá chất và sau khi kết thúc buổi thực hành.



▲ Hình 3.1. Một số hoạt động trong phòng thực hành

## 2 KÍ HIỆU CẢNH BÁO TRONG PHÒNG THỰC HÀNH

### ➤ Quan sát một số kí hiệu cảnh báo trong phòng thực hành

Phân biệt được các kí hiệu cảnh báo trong phòng thực hành giúp chúng ta chủ động phòng tránh và giảm thiểu các rủi ro cũng như nguy hiểm trong quá trình làm thí nghiệm.



Chất dễ cháy

(a)



Chất ăn mòn

(b)



Chất độc môi trường

(c)



Chất độc sinh học

(d)



Nguy hiểm về điện

(e)



Hoá chất độc hại

(g)



Chất phóng xạ

(h)



Cấm sử dụng nước uống

(i)



Cấm lửa

(k)



Nơi có bình chữa cháy

(l)



Lối thoát hiểm

(m)



2 Quan sát các kí hiệu cảnh báo trong hình 3.2 và cho biết ý nghĩa của mỗi kí hiệu.

3 Tại sao lại dùng kí hiệu cảnh báo thay cho mô tả bằng chữ?

▲ Hình 3.2. Một số kí hiệu cảnh báo trong phòng thực hành



Mỗi kí hiệu cảnh báo thường có hình dạng và màu sắc riêng để dễ nhận biết. Ví dụ:

- Kí hiệu cảnh báo cấm: hình tròn, viền đỏ, nền trắng.
- Kí hiệu cảnh báo các khu vực nguy hiểm: hình tam giác đều, viền đen hoặc đỏ, nền vàng.
- Kí hiệu cảnh báo nguy hại do hoá chất gây ra: hình vuông, viền đen, nền đỏ cam.
- Kí hiệu cảnh báo chỉ dẫn thực hiện: hình chữ nhật, nền xanh hoặc đỏ.

### 3 GIỚI THIỆU MỘT SỐ DỤNG CỤ ĐO

➔ Tìm hiểu một số dụng cụ đo



Thước cuộn  
(a)



Đồng hồ bấm giây  
(b)



Lực kế  
(c)



Nhiệt kế  
(d)



Pipette  
(e)



Bình chia độ  
(Ống đong)  
(g)



Cốc chia độ  
(h)



Cân đồng hồ  
(i)



Cân điện tử  
(k)

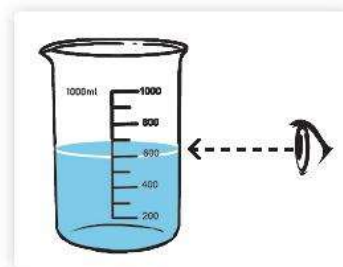


- 4 Gia đình em thường sử dụng dụng cụ đo nào? Kể tên một số dụng cụ đo mà em biết.
- 5 Em hãy cho biết các dụng cụ trong hình 3.3 dùng để làm gì.
- 6 Trình bày cách sử dụng bình chia độ để đo thể tích chất lỏng.

▲ Hình 3.3. Một số dụng cụ đo

Khi cần đo thể tích của chất lỏng bằng bình chia độ hoặc cốc chia độ, em cần thực hiện các bước:

- Ước lượng thể tích chất lỏng cần đo.
- Chọn cốc chia độ phù hợp với thể tích cần đo.
- Đặt cốc chia độ thẳng đứng, cho chất lỏng vào cốc.
- Đặt mắt nhìn ngang với độ cao mức chất lỏng trong cốc.
- Đọc và ghi kết quả đo theo vạch chia gần nhất với mức chất lỏng trong cốc chia độ.



▲ Hình 3.4. Cách đặt mắt đọc thể tích chất lỏng



Để lấy một lượng nhỏ thể tích chất lỏng trong khi làm thí nghiệm, người ta thường dùng pipette. Loại pipette đơn giản nhất thường được sử dụng trong phòng thực hành là pipette nhỏ giọt. Cách sử dụng như sau:

- Bóp trước một lực nhỏ ở phần đầu cao su hoặc đầu nhựa.
  - Nhúng vào chất lỏng cần hút, sau đó thả tay từ từ để hút chất lỏng lên.
  - Bóp nhẹ để thả từng giọt một (mỗi giọt chuẩn có thể tích khoảng 50  $\mu$ l, 20 giọt sẽ là 1 ml).
- Chú ý, luôn giữ pipette ở tư thế thẳng đứng.



Kích thước, thể tích, khối lượng, nhiệt độ, ... là các đại lượng vật lí của một vật thể. Dụng cụ dùng để đo các đại lượng đó gọi là **dụng cụ đo**. Khi sử dụng dụng cụ đo cần chọn dụng cụ có **giới hạn đo** (GHĐ – Giá trị lớn nhất ghi trên vạch chia của dụng cụ đo) và **độ chia nhỏ nhất** (ĐCNN – Hiệu giá trị đo của hai vạch chia liên tiếp trên dụng cụ đo) phù hợp với vật cần đo, đồng thời phải tuân thủ quy tắc đo của dụng cụ đó.

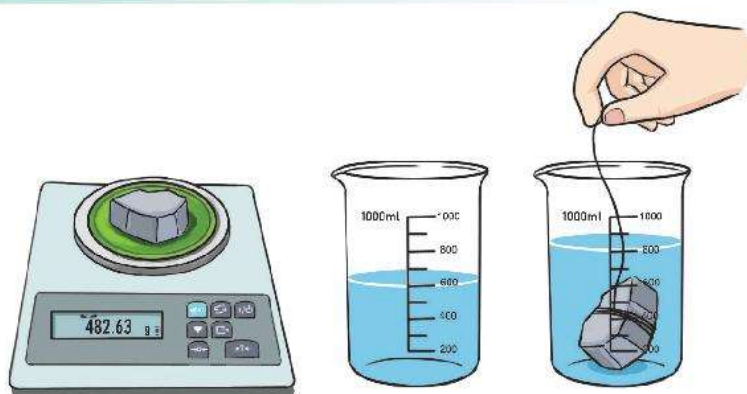


Hoàn thiện quy trình đo bằng cách điền số thứ tự các bước theo mẫu bảng sau cho phù hợp:

Quy trình đo	Nội dung
Bước...?	Chọn dụng cụ đo phù hợp
Bước...?	Ước lượng đại lượng cần đo
Bước...?	Đọc và ghi kết quả mỗi lần đo
Bước...?	Hiệu chỉnh dụng cụ đo với những dụng cụ đo cần thiết
Bước...?	Thực hiện phép đo



Em hãy thực hành đo khối lượng và thể tích hòn đá bằng cách sử dụng cân đo và cốc chia độ.



▲ Hình 3.5. Đo khối lượng và thể tích hòn đá

### CHÚ Ý

Đối với dụng cụ đo điện tử, GHĐ và ĐCNN thường được nhà sản xuất ghi trên dụng cụ.

## 4 KÍNH LÚP VÀ KÍNH HIỂN VI QUANG HỌC

### ► Tìm hiểu cách sử dụng kính lúp



▲ Hình 3.6. Kính lúp cầm tay



▲ Hình 3.7. Kính lúp có giá đỡ



7 Khi sử dụng kính lúp thì kích thước của vật thay đổi như thế nào so với khi không sử dụng?



Em hãy dùng kính lúp đọc các dòng chữ trong sách giáo khoa.



Kính lúp được sử dụng để quan sát rõ hơn các vật thể nhỏ mà mắt thường khó quan sát.

**Cấu tạo kính lúp** gồm 3 bộ phận: mặt kính, khung kính, tay cầm (giá đỡ).

**Cách sử dụng:** Cầm kính lúp và điều chỉnh khoảng cách giữa kính với vật cần quan sát cho tới khi quan sát rõ vật.

8 Quan sát hình 3.8, chỉ rõ bộ phận cơ học và quang học trong cấu tạo kính hiển vi quang học.



▲ Hình 3.8. Cấu tạo kính hiển vi quang học

### ► Tìm hiểu cách sử dụng kính hiển vi quang học

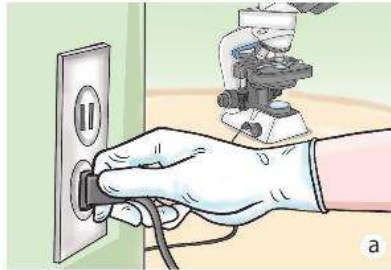
Kính hiển vi là thiết bị được sử dụng để quan sát các vật thể có kích thước nhỏ bé mà mắt thường không thể nhìn thấy. Kính hiển vi bình thường có độ phóng đại từ 40 – 3000 lần.



**Cấu tạo kính hiển vi quang học** bao gồm 4 hệ thống chính: hệ thống giá đỡ, hệ thống phóng đại, hệ thống chiếu sáng và hệ thống điều chỉnh (hình 3.8).

**Cách sử dụng kính hiển vi quang học:**

**Bước 1. Chuẩn bị kính:**  
Đặt kính vừa tầm quan sát gần nguồn cấp điện.



**Bước 2. Điều chỉnh ánh sáng:**  
Bật công tắc đèn và điều chỉnh độ sáng của đèn phù hợp.



**Bước 3. Quan sát vật mẫu:**

- Đặt tiêu bản lên mâm kính.
- Điều chỉnh ốc sơ cấp, đưa vật kính đến vị trí gần tiêu bản.
- Mắt hướng vào thị kính, điều chỉnh ốc sơ cấp nâng vật kính lên cho tới khi quan sát được mẫu vật thì chuyển sang điều chỉnh ốc vi cấp để nhìn rõ các chi tiết bên trong.



Để thay đổi độ phóng đại kính hiển vi, quay mâm kính để lựa chọn vật kính phù hợp.



▲ Hình 3.9. Các bước sử dụng kính hiển vi quang học



9 Kính hiển vi quang học có vai trò gì trong nghiên cứu khoa học?



Thực hành các bước sử dụng kính hiển vi quang học.



Sử dụng kính hiển vi quang học, em hãy quan sát một số mẫu tiêu bản trong phòng thực hành.

### CHÚ Ý

- Bảo quản kính hiển vi:
- Lau khô kính hiển vi sau khi sử dụng.
  - Để kính nơi khô ráo, tránh mốc ở bộ phận quang học.
  - Kính phải được bảo dưỡng định kì.