

## Bài 55

# MÀU SẮC CÁC VẬT DƯỚI ÁNH SÁNG TRẮNG VÀ DƯỚI ÁNH SÁNG MÀU

### I - MỤC TIÊU

- Trả lời được câu hỏi, có ánh sáng màu nào vào mắt khi ta nhìn thấy một vật màu đỏ, màu xanh, màu đen...
- Giải thích được hiện tượng khi đặt các vật dưới ánh sáng trắng ta thấy có vật màu đỏ, vật màu xanh, vật màu trắng, vật màu đen...
- Giải thích được hiện tượng : Khi đặt các vật dưới ánh sáng đỏ thì chỉ các vật màu đỏ mới giữ nguyên được màu, còn các vật có màu khác thì màu sắc sẽ bị thay đổi.

### II - CHUẨN BỊ

- Một hộp kín có một cửa sổ có thể chắn bằng các tấm lọc màu đỏ hoặc lục (hoặc trong có các đèn phát ánh sáng trắng, đỏ và lục).
- Các vật có màu trắng, đỏ, lục và đen, đặt trong hộp.
- Một tấm lọc màu đỏ và một tấm lọc màu lục.
- Nếu có thể, nên chuẩn bị một vài chiếc ảnh phong cảnh có màu xanh da trời.

### III - THÔNG TIN BỔ SUNG

#### 1. Về nội dung kiến thức

- Sở dĩ các vật có màu sắc khác nhau vì chúng có khả năng tán xạ lọc lựa các ánh sáng màu. Phổ tán xạ của mỗi vật, nói chung, có nhiều vùng màu khác nhau. Có vùng có cường độ mạnh, có vùng có cường độ yếu. Màu của vật mà ta thấy là sự trộn của các ánh sáng màu khác nhau ứng với các vùng màu nói trên.
- Các tấm lọc màu không cho một chùm sáng thực sự đơn sắc truyền qua. Chẳng hạn tấm lọc màu đỏ cho phần lớn ánh sáng đỏ truyền qua, nhưng nó vẫn cho một ít ánh sáng vàng, lục, lam... truyền qua. Do đó, khi đặt một vật màu lục dưới ánh sáng đỏ, ta không thấy vật có màu đen mà thấy vật có một màu tối. Đó là vì tuy vật màu lục tán xạ yếu ánh sáng màu đỏ, nhưng nó tán xạ tốt ánh sáng màu khác có trong chùm ánh sáng.
- Vì những lẽ trên, nên ta đã phát biểu những nhận xét rất dễ dàng về kết quả : Vật tán xạ tốt ánh sáng màu này và tán xạ kém ánh sáng màu khác.

Riêng đối với các vật màu trắng và màu đen thì ta khẳng định dứt khoát : Vật màu trắng tán xạ tốt tất cả các ánh sáng màu, vật màu đen không tán xạ bất kì ánh sáng màu nào.

- d) Nếu quan sát một ảnh phong cảnh màu xanh da trời dưới ánh sáng màu lam (hoặc qua tấm lọc màu lam) ta thấy ảnh như được chụp lúc sáng sớm, nếu quan sát qua tấm lọc màu đỏ, ta sẽ thấy ảnh như được chụp lúc chiều tà.
- e) Một trong những nguyên nhân quan trọng làm cho con kỉ không có thể đổi màu khi vào những vùng cây có màu sắc khác nhau là da của nó có cấu tạo đặc biệt sao cho khi vào vùng cây có màu nào, nó sẽ tán xạ tốt ánh sáng màu đó.

## 2. Về phương pháp dạy học

- (a) Nhận xét mà ta rút ra ở mục I SGK là sự phát triển logic của khái niệm mà HS đã linh hội được ở lớp 7 về sự nhìn thấy các vật. Do đó, HS hoàn toàn có thể tự lực rút ra nhận xét đó.
- (b) HS cần có những biểu tượng cụ thể về màu sắc các vật dưới ánh sáng trắng và dưới ánh sáng màu để làm cơ sở cho sự suy luận tiếp theo. Vì vậy, phải tổ chức cho tất cả HS quan sát hiện tượng.
- (c) Cần có một số câu hỏi gợi ý thích hợp để hướng dẫn HS rút ra được kết luận về khả năng tán xạ ánh sáng màu của các vật khác nhau. Ví dụ :
- GV : Một vật có màu lục dưới ánh sáng trắng. Nếu đặt vật đó dưới ánh sáng đỏ, các em thấy vật đó có màu đỏ hay không ?
  - HS : Không, em thấy nó có màu tối.
  - GV : Như vậy vật đó tán xạ tốt hay kém ánh sáng màu đỏ ?
  - HS : Nếu nó tán xạ tốt ánh sáng màu đỏ thì nó phải có màu đỏ. Vậy, nó tán xạ kém ánh sáng màu đỏ.

Sau đó GV sẽ đặt một số câu hỏi tương tự về các vật màu trắng, màu đỏ và màu đen dưới ánh sáng đỏ, cũng như các vật đó dưới ánh sáng lục.

Cuối cùng thì hướng dẫn HS rút ra kết luận chung về khả năng tán xạ ánh sáng màu của các vật. Kết luận này chính là lời giải thích các hiện tượng mà HS đã quan sát được.

- (d) Tuy bài học trong SGK chỉ có hai trang, nhưng phải dành nhiều thời gian cho HS quan sát, nhận xét và lập luận, nên phần IV phải giao cho HS làm ở nhà.

## IV - GỢI Ý TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

Hoạt động học của HS	Trợ giúp của GV
<p><b>Hoạt động 1. (8 phút)</b></p> <p><b>Tìm hiểu về màu sắc ánh sáng truyền từ các vật có màu, dưới ánh sáng trắng, đến mắt.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Yêu cầu HS đọc mục I của SGK và trả lời C1.</li><li>■ Nhận xét các câu trả lời.</li></ul> <p>Chú ý rằng khi nhìn thấy vật màu đen thì có nghĩa là không có bất kỳ ánh sáng màu nào đi từ vật đó đến mắt. Nhờ có ánh sáng từ các vật khác chiếu đến mắt mà ta mới nhận ra được vật màu đen.</p>
<p><b>Hoạt động 2. (15 phút)</b></p> <p><b>Tìm hiểu khả năng tán xạ ánh sáng màu của các vật bằng thực nghiệm.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Hướng dẫn HS nắm bắt mục đích nghiên cứu.</li><li>■ Hướng dẫn HS làm TN, quan sát và nhận xét.</li><li>■ Tổ chức cho HS phát biểu nhận xét, thảo luận nhóm và rút ra kết luận chung.</li><li>■ Đánh giá các nhận xét và kết luận.</li></ul>
<p><b>Hoạt động 3. (12 phút)</b></p> <p><b>Rút ra kết luận chung về khả năng tán xạ ánh sáng màu của các vật.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>■ Đặt các câu hỏi liên quan đến những nhận xét của HS rút ra từ những TN để chuẩn bị cho HS khái quát hoá.</li></ul>

- a) Trả lời các câu hỏi của GV về khả năng tán xạ ánh sáng màu trong những trường hợp cụ thể.
- b) Suy nghĩ để đi đến kết luận chung.

#### Hoạt động 4. (5 phút)

Cung cấp.

Đọc SGK theo yêu cầu của GV và phát biểu theo chỉ định của GV.

- Tổ chức cho HS khái quát hoá những nhận xét về khả năng tán xạ ánh sáng màu của các vật và hợp thức hoá các kết luận chung đó.

## V - TRẢ LỜI CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

### Trong SGK

**C1** + Khi nhìn thấy vật màu trắng, vật màu đỏ, vật màu xanh lục thì đã có ánh sáng trắng, ánh sáng đỏ, ánh sáng xanh lục truyền từ các vật đó vào mắt.

+ Khi nhìn thấy vật màu đen thì không có ánh sáng màu nào truyền từ vật đến mắt. Ta thấy được vật vì có ánh sáng từ các vật bên cạnh đến mắt ta.

**C2** Dưới ánh sáng đỏ, vật màu trắng có màu đỏ. Vậy, vật màu trắng tán xạ tốt ánh sáng đỏ.

Dưới ánh sáng đỏ, vật màu đỏ vẫn có màu đỏ. Vậy, vật màu đỏ tán xạ tốt ánh sáng đỏ.

Dưới ánh sáng đỏ, vật màu đen vẫn có màu đen. Vậy, vật màu đen không tán xạ ánh sáng đỏ.

**C3** Dưới ánh sáng xanh lục, vật màu trắng có màu xanh. Vậy, vật màu trắng tán xạ tốt ánh sáng xanh lục.

- Yêu cầu HS đọc phần ghi nhớ trong SGK và chỉ định HS phát biểu.

Dưới ánh sáng xanh lục, vật màu đỏ có màu đen. Vậy, vật màu đỏ tán xạ kém ánh sáng xanh lục.

Dưới ánh sáng xanh lục, vật màu xanh lục vẫn có màu xanh lục. Vậy, vật màu xanh lục tán xạ tốt ánh sáng xanh lục.

Dưới ánh sáng xanh lục, vật màu đen vẫn có màu đen. Vậy, vật màu đen không tán xạ ánh sáng xanh lục.

**C4** Ban ngày, lá cây ngoài đường thường có màu xanh vì chúng tán xạ tốt ánh sáng xanh trong chùm sáng trắng của Mặt Trời. Trong đêm tối, ta thấy chúng có màu đen vì không có ánh sáng chiếu đến chúng và chúng chẳng có gì để tán xạ.

**C5** Đặt một tấm kính đỏ trên một tờ giấy trắng, rồi chiếu ánh sáng trắng vào tấm kính thì ta sẽ thấy tờ giấy màu đỏ.

Ta giải thích như sau : Ánh sáng đỏ trong chùm sáng trắng truyền qua được tấm kính đỏ, rồi chiếu vào tờ giấy trắng. Tờ giấy trắng tán xạ tốt ánh sáng đỏ. Ánh sáng đỏ này lại truyền qua tấm kính đỏ theo chiều ngược lại, vào mắt ta. Vì thế ta thấy tờ giấy màu đỏ.

Chú ý là không được nhìn tấm kính theo phương phản xạ ánh sáng. Vì khi đó ánh sáng phản xạ ở mặt trên của tấm kính sẽ truyền vào mắt ta làm ta bị loá và ta thấy ánh sáng trắng.

Nếu thay tờ giấy trắng bằng tờ giấy xanh thì ta sẽ thấy tờ giấy màu tối. Vì tờ giấy xanh tán xạ kém ánh sáng đỏ.

**C6** Trong chùm sáng trắng có đủ mọi ánh sáng màu. Khi đặt một vật màu đỏ dưới ánh sáng trắng, ta thấy nó có màu đỏ vì nó tán xạ tốt ánh sáng đỏ trong chùm sáng trắng. Tương tự như vậy, đặt một vật màu xanh dưới ánh sáng trắng ta sẽ thấy vật màu xanh...

### Trong SBT

**55.1** C.

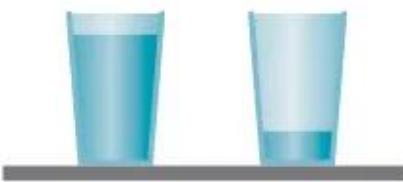
**55.2** a - 3 ; b - 4 ; c - 2 ; d - 1.

**55.3** a) Lúc chập tối thì ánh trăng có màu vàng.

b) Người con gái trong câu ca dao tranh thủ lúc trời mát về chiều tối để tắt nước. Người con trai đứng trên bờ nhìn thấy ánh trăng phản xạ trên mặt nước trong gáo nước của cô gái, nên mới có cảm xúc để làm câu thơ nói trên.

**55.4\*** Pha một ít nước mực xanh loãng rồi đổ vào hai cốc thuỷ tinh như nhau, đáy trong suốt ; một cốc đỗ rất voi, một cốc đỗ khá dày. Đặt hai cốc lên trên một tờ giấy trắng.

Nếu nhìn theo phương ngang thành cốc thì thấy nước trong hai cốc xanh như nhau. Nếu nhìn theo phương thẳng đứng thì ta sẽ thấy nước ở trong chiếc cốc đáy sẽ xanh hơn nước ở trong chiếc cốc voi (hình 55.1).



Hình 55.1

Ta giải thích hiện tượng này như sau. Mỗi lớp nước màu coi như một tấm lọc màu. Ánh sáng truyền qua lớp nước màu càng dày thì coi như truyền qua một tấm lọc màu càng dày, nên màu của nó càng thâm.

Nếu nhìn theo phương ngang thì lớp nước màu mà ánh sáng truyền qua trong hai cốc là như nhau và ta thấy nước trong hai cốc xanh như nhau.

Nếu nhìn theo phương thẳng đứng thì ánh sáng truyền từ trên xuống, gấp tờ giấy trắng, bị tán xạ trở lại, qua lớp nước rồi vào mắt coi như truyền qua một lớp nước màu có bê dày bằng hai lần bê dày lớp nước trong cốc. Do đó, ở cốc đáy nước thì ánh sáng phải truyền qua một lớp nước rất dày, nên màu của nó thâm. Ở cốc voi thì ánh sáng truyền qua lớp nước mỏng hơn nhiều, nên màu của nó nhạt.

Mỗi lớp nước biển vừa có khả năng tán xạ rất yếu ánh sáng xanh vừa đóng vai trò của một tấm lọc màu xanh rất nhạt. Lớp nước biển đựng trong một cái cốc không đủ để làm cho chùm sáng truyền qua nó có màu xanh, coi như không màu. Tuy nhiên, khi truyền qua một lớp nước biển dày hàng kilômet rồi trở lại thì ánh sáng sẽ có màu xanh thâm. Hiện tượng này tương tự như hiện tượng ánh sáng truyền qua lớp nước màu mỏng hay dày đựng trong hai cốc ở trên.