

XÂY DỰNG TIẾN TRÌNH DẠY - TỰ HỌC BÀI: “KHÚC XẠ ÁNH SÁNG” - VẬT LÝ 11 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

NGUYỄN THỊ LOAN

Khoa KHTN, Trường Đại học Hồng Đức

Ngày nhận bài: 10/02/2021; Ngày phân biện, biên tập và sửa chữa: 22/02/2021; Ngày duyệt đăng: 02/03/2021

ABSTRACT

Practice self-study skills is one of the important tasks in the teaching process. Fostering self-study skills right from high schools will be the foundation for students to develop their positive and creative thinking to meet the requirements of social development. Physics is a subject that requires students not only to understand the content of phenomena, laws ... but also to know how to apply this knowledge in real life. Therefore, the article is aimed at promoting students' self-study skills through the lesson "Refraction of Light" - high school Physics 11.

Key words: Optical image, refraction of light.

A. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đổi mới phương pháp dạy học nhằm phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, tư duy sáng tạo của người học, bồi dưỡng cho người học năng lực tự học, tự chiếm lĩnh kiến thức, khả năng thực hành, lòng say mê học tập và ý chí vươn lên là yêu cầu cấp thiết trong giáo dục hiện nay. Để đáp ứng được nhu cầu trên, giáo viên cần phải có những phương pháp giảng dạy hiệu quả và tối ưu nhất, phù hợp mục tiêu bài học, phải biết cách định hướng cho học sinh tự học, tự tìm tòi kiến thức, phải hiểu được thực chất của dạy học là giúp đỡ người học tự học, tự nghiên cứu, tự điều chỉnh, và xét cho cùng, người thầy giúp người học tự hiểu được bản thân mình để biến đổi mình, mỗi ngày một tiến bộ.

Vật lý là môn học khoa học tự nhiên và là môn học khoa học thực nghiệm, có nhiều ứng dụng trong sản xuất và đời sống. Ví dụ trong phần Quang hình, các hiện tượng khúc xạ ánh sáng, phản xạ toàn phần được sử dụng để giải thích nhiều hiện tượng thực tế trong đời sống như: hiện tượng mắt nhìn thấy đáy hồ nông hơn so với thực tế, hiện tượng ảo ảnh trên sa mạc, ...; hay ứng dụng của thấu kính trong việc chữa các tật về mắt (cận, viễn, loạn, ...), ứng dụng trong các quang cụ như: máy ảnh, đèn chiếu, kính thiên văn, kính hiển vi, kính lúp, máy quang phổ, ...

B. NỘI DUNG

Dựa vào cơ sở lý luận của chu trình dạy - tự học [1,2,3,4], tôi soạn thảo tiến trình dạy học cụ thể bài "hiện tượng khúc xạ ánh sáng" trên cơ sở:

- Vốn kiến thức, kinh nghiệm có sẵn và trình độ tư duy của học sinh.

- Tình hình thiết bị hiện có ở trường THPT và một số đồ dùng dạy học đơn giản tự làm.

- Mục đích sư phạm cần đạt được sau khi dạy học.

1. MỤC TIÊU KIẾN THỨC, KĨ NĂNG

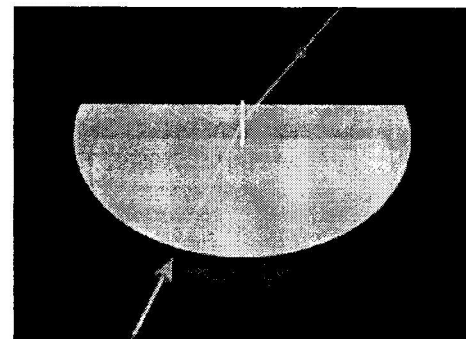
- Phát biểu được định nghĩa hiện tượng khúc xạ ánh sáng

- Phát biểu được định luật khúc xạ ánh sáng

- Vận dụng được hệ thức của định luật khúc xạ ánh sáng.

- Nêu được chiết suất tuyệt đối, chiết suất tỉ đối là gì và mối quan hệ giữa các chiết suất này với tốc độ của ánh sáng trong các môi trường.

- Nêu được tính chất thuận nghịch của sự truyền ánh sáng và chỉ ra sự thể hiện tính chất này ở định luật khúc xạ ánh sáng.



2. PHIẾU CÂU HỎI HỌC TẬP SỐ 1

Quan sát hiện tượng ánh sáng sau:

Khi chiếu tia sáng laser vào trong khối bán trụ thủy tinh trong suốt đặt trong không khí thu được đường truyền của tia sáng như hình sau:

C1: Có hiện tượng gì tại mặt phân cách giữa 2 môi trường trong suốt (môi trường trong thủy tinh và không khí) ở hình ảnh trên?

C2: Từ kiến thức lớp 9, hãy cho biết hiện tượng khúc xạ ánh sáng là gì. Hiện tượng quan sát được ở trên có phải là hiện tượng khúc xạ ánh sáng hay không?

C3: Hãy nêu thêm một số ví dụ về hiện tượng khúc xạ ánh sáng?

Cho hình vẽ biểu thị sự khúc xạ ánh sáng như sau:

C4: Dựa vào hình trên và sử dụng kiến thức lớp 9 đã học để trả lời các câu hỏi sau:

- Tia nào là tia tới, tia nào là tia khúc xạ?

+ Góc nào là góc tới, góc nào là góc khúc xạ?

- Mặt phẳng tới được tạo bởi các thành phần nào?

C5: Trong hiện tượng khúc xạ ánh sáng, tia tới và tia khúc xạ có mối liên hệ gì với nhau?

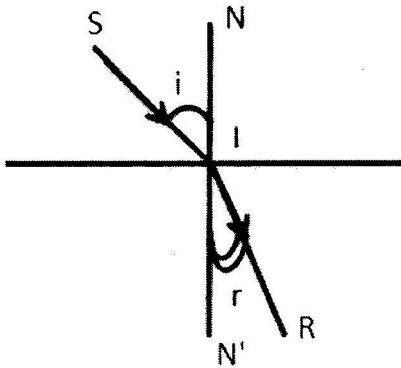
Gợi ý: khi tia tới truyền từ không khí vào môi trường trong suốt rắn hay lỏng tia khúc xạ nằm trong mặt phẳng nào? Vị trí của nó đối với pháp tuyến so với tia tới?

C6: Ta phải thực hiện thí nghiệm như thế nào để xác định mối liên hệ giữa góc tới i và góc khúc xạ r ? làm sao để suy ra được tỉ số $\frac{\sin i}{\sin r}$ là một hằng số a bất kỳ. Tìm ý nghĩa của hằng số a

$\frac{\sin i}{\sin r}$

C7: Nếu đặt hằng số a ở trên là nhẩy xét 2 trường hợp : n_{21} . Dựa vào biểu thức $n_{12} > 1$ và $n_{21} < 1$ để so sánh giá trị của góc tới i và góc khúc xạ r tương ứng, từ đó nhận xét về sự lệch của tia khúc xạ đối với pháp tuyến so với tia tới cho từng trường hợp? $\frac{\sin i}{\sin r} = n_{21}$.

Gợi ý: i, r chỉ nhận giá trị trong khoảng từ 0° đến 90° thì hàm sin trong trường hợp này biến thiên như thế nào? Vẽ hình cho từng trường hợp $n_{21} > 1$ và $n_{21} < 1$.



C8: Tìm hiểu xem chiết suất tỉ đối là gì? Chiết suất tuyệt đối là gì?

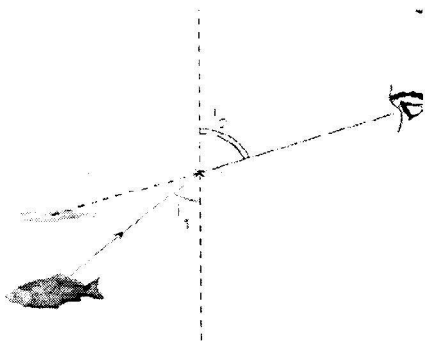
C9: Có nhận xét gì về độ lớn chiết suất tuyệt đối của một môi trường bất kỳ?

C10: Thử vẽ ảnh của hòn sỏi trong bình đựng nước trong hình vẽ bên?

Gợi ý: Sử dụng 2 tia sáng: 1 tia chiếu vuông góc với mặt nước và 1 tia chiếu xiên góc đến mặt nước.

C11: Hãy giải thích sự tạo ảnh của con cá trong hình sau?

C12: Từ hình ảnh hòn sỏi và con cá qua sự khúc xạ ánh sáng trên, rút ra nhận xét gì về độ nông sâu của nước ở đáy bể?



3. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC THEO QUÁ TRÌNH DẠY - TỰ HỌC

A. Thời 1

- **Thời gian, địa điểm:** Học sinh tự chuẩn bị bài học ở nhà trước khi đến lớp.

- **Hình thức:**

+ **GV:** Soạn sẵn các câu hỏi cho học sinh tự học ở nhà (phiếu học tập số 1)

+ **HS:** Hoàn thành phiếu câu hỏi của GV giao để chuẩn bị bài mới.

B. Thời 2 và một phần của thời 3

- **Thời gian, địa điểm:** Tiến hành tại lớp trong suốt tiết học.

- **Hình thức:** GV tổ chức cho HS trao đổi, tranh luận để đưa ra kiến thức đúng, sau đó HS tự điều chỉnh kiến thức ban đầu của mình thông qua các hoạt động sau:

Hoạt động 1: Giới thiệu chương mới và tìm hiểu hiện tượng khúc xạ ánh sáng.

Hoạt động 2: Xây dựng định luật khúc xạ ánh sáng

Hoạt động 3: Tìm hiểu chiết suất của môi trường

Hoạt động 4: Tìm hiểu ảnh của một vật được tạo bởi sự khúc xạ ánh sáng qua mặt phân cách hai môi trường.

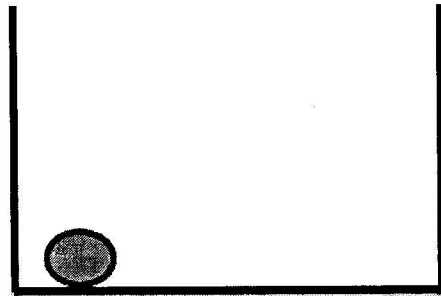
Hoạt động 5: Tìm hiểu tính thuận nghịch của sự truyền sáng

C. Phần còn lại của thời 3.

- **Thời gian, địa điểm:** HS thực hiện ôn tập tại nhà sau khi đã học trên lớp.

- **Hình thức:**

+ **GV** soạn phiếu học tập gồm câu hỏi và bài tập của bài học để học sinh cùng có (phiếu học tập số 2).



+ HS hoàn thành phiếu học tập.

4. PHIẾU CÂU HỎI HỌC TẬP SỐ 2

Câu hỏi:

1. Thế nào là hiện tượng khúc xạ ánh sáng?

2. Nêu nội dung của định luật khúc xạ ánh sáng?

3. Nêu khái niệm chiết suất tỉ đối, chiết suất tuyệt đối của một môi trường?

Bài tập:

1. Một tia sáng truyền từ không khí vào thủy tinh có chiết suất 1,7 dưới góc tới 60° thì bị khúc xạ. Tìm góc khúc xạ?

2. Tia sáng truyền từ một môi trường trong suốt có chiết suất n tới mặt phân cách với môi trường không khí. Góc khúc xạ trong không khí là 60° . Tia phản xạ ở mặt phân cách có phương vuông góc với tia khúc xạ. Tính chiết suất n ?

C. KẾT LUẬN

Bài báo đã xây dựng được tiến trình dạy - tự học bài "hiện tượng khúc xạ ánh sáng" nhằm phát huy được tính sáng tạo, tự học của học sinh, góp phần nâng cao chất lượng dạy và học. Để việc tổ chức hoạt động dạy - tự học hiệu quả hơn thì cần: GV phải dành nhiều thời gian cho việc soạn bộ câu hỏi sao cho mang tính chất gợi mở, dễ hiểu phù hợp với trình độ học sinh. Lớp học có ít học sinh, khoảng 20 - 25 học sinh. Có bộ dụng cụ thí nghiệm trang bị cho việc dạy học. Giám tài bớt chương trình học để HS có thời gian tự học nhiều hơn. Tổ chức hoạt động dạy - tự học thường xuyên và liên tục để HS quen với phương pháp học mới

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Phạm Kim Chung (2006), Bài giảng phương pháp dạy học vật lý ở trường trung học phổ thông, Khoa Sư phạm, Đại học Quốc gia Hà Nội.

[2]. Nguyễn Mạnh Hùng (2001), Phương pháp dạy học vật lý ở trường THPT, Nxb Đại học Sư phạm TP. Hồ Chí Minh.

[3]. Nguyễn Mạnh Hùng (2006), Tổ chức hoạt động học tập vật lý tích cực, chủ động, tự lực và sáng tạo cho học sinh THPT, Tài liệu bồi dưỡng giáo viên cốt cán trường THPT.

[4]. Trần Thị Bích Hạnh, Trần Thị Hương (2004), Lý luận dạy học, Nxb Đại học Sư phạm TP. Hồ Chí Minh.