**TÓM TẮT SÁNG KIẾN**

**Tên đề tài:** *Một số kinh nghiệm trong định hướng giải bài tập Khoa học tự nhiên - Phần vật lý cho học sinh*

**Nội dung lĩnh vực đề tài:** Giáo dục

**Tác giả:** Nguyễn Thị Ngọc Huyền - Chức vụ: Giáo viên - Bộ môn giảng dạy: Vật lý - Khoa học tự nhiên.

**Nội dung tóm tắt:** Để hoạt động dạy học tích cực trong môn Khoa học tự nhiên theo định hướng phát triển năng lực, phẩm chất tăng cường hứng thú học tập của học sinh có hiệu quả thông qua việc định hướng giải bài tập Khoa học tự nhiên - phâm môn Vật lý, giáo viên thực hiện:

**\* Tìm hiểu một số phương pháp dạy học sử dụng trong việc định hướng giải bài tập:**

### - Phương pháp hoạt động nhóm

### - Phương pháp đặt và giải quyết vấn đề

### - Phương pháp vấn đáp …

### **\*** Hệ thống kiến thức bằng sơ đồ tư duy

**\*Phân loại bài tập vật lý**

- Phân loại theo mức độ

- Phân loại theo phương tiện giải

**\* Trình tự giải bài một bài tập Vật Lý**

- Bước 1: Đọc, tìm hiểu kĩ đề bài

- Bước 2: Phân tích, xác định mối liên hệ cơ bản giữa các dữ liệu đưa ra và các dữ liệu cần tìm

- Bước 3: Thực hiện kế hoạch giải, rút ra kết quả cần tìm

- Bước 4: Kiểm tra và biện luận kết quả

**Phạm vi áp dụng, khả năng phổ biến:** có thể áp dụng đối với tất cả các môn học

**Thời điểm áp dụng:** năm học 2022 - 2023

**Hiệu quả mang lại:** Thông qua kết quả khảo sát tôi nhận thấy học sinh học tập sôi nổi hơn, tích cực chủ động hơn, yêu thích môn Khoa học tự nhiên, hình thành các năng lực, phẩm chất cho học sinh, đặc biệt rèn luyện cho các em ý thức tự học, vận dụng kiến thức vào giải quyết vấn đề thực tiễn, kết quả học tập của học sinh được nâng cao

# I. MỞ ĐẦU

## 1. Đặt vấn đề

Nghị quyết 29 - NQ/TƯ về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo, sau khi Quốc hội thông qua Đề án đổi mới chương trình, SGK giáo dục phổ thông, Bộ GD-ĐT tiếp tục chỉ đạo các cơ sở giáo dục tăng cường bồi dưỡng, nâng cao năng lực cho đội ngũ giáo viên sẵn sàng đáp ứng mục tiêu đổi mới. Trong những năm qua, toàn ngành giáo dục đã có sự thay đổi mạnh mẽ theo hướng chuyển từ dạy học truyền thụ kiến thức sang dạy học phát triển năng lực của người học. Vì phương pháp giáo dục phổ thông phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của học sinh phù hợp với đặc trưng từng môn học, lớp học và đặc điểm đối tượng học sinh.

Theo đó, trong chương trình giáo dục phổ thông, môn học Khoa học tự nhiên cũng không phải là ngoại lệ bởi những kiến thức chuyên môn của Khoa học tự nhiên là vô cùng quan trọng, là cơ sở cho nhiều ngành kỹ thuật, những kiến thức vật lí mang lại có sự gắn kết chặt chẽ với thực tế đời sống.

Đối với môn học Khoa học tự nhiên nói chung và phần Vật lý, để nâng cao được chất lượng thì người học không những cần nắm vững được những kiến thức lý thuyết chuyên môn, biết áp dụng công thức để tính các bài tập cơ bản mà còn phải hiểu để giải thích được các hiện tượng Vật lý đã và đang xảy ra trong tự nhiên cũng như cuộc sống thường ngày. Trong việc học vật lý, mỗi kiến thức chuyên môn đều cần được nhắc lại, củng cố sau mỗi bài học, theo đó bài tập là một phương thức cực kỳ hữu hiệu. Bài tập giúp người học củng cố, khắc sâu kiến thức đã học, mở rộng thêm những kiến thức cơ bản của những bài học trên lớp, củng cố thêm kỹ năng vận dụng nhưng cái đã biết để giải quyết vấn đề cụ thể và đặc biệt hơn là qua đó phát triển năng lực tư duy, giải quyết vấn đề của học sinh, có giá trị to lớn trong việc giáo dục đạo đức, tư tưởng cho học sinh. Chính vì vậy, đối với người học việc nắm được các phương pháp để vận dụng kiến thức chuyên môn để giải quyết các bài tập là rất cần. Mỗi bài tập không đơn thuần chỉ là con số, là áp dụng công thức và tính ra đáp án, mà đó còn là cả một quá trình tìm hiểu, nghiên cứu và đào sâu kiến thức, các khái niệm, các định luật và vận dụng vào những vấn đề trong thực tiễn.

Bài tập phần Vật lý rất đa dạng và phức tạp, nhiều bài tập có sự liên quan đến kiến thức chuyên môn của nhiều bộ môn khác. Chính vì vậy, mỗi giáo viên khi giảng dạy cần phải có sự đầu tư cho mỗi dạng bài tập, có sự kiên nhẫn giúp đỡ học sinh hiểu một cách cặn kẽ về mỗi dạng bài, nắm vững kiến thức và tự tin mỗi khi giải bài tập vật lý để từ đó các em yêu thích hơn đối với sự học phân môn Vật Lý - môn Khoa học tự nhiên.

Chính vì tầm quan trọng của bài tập, là một giáo viên dạy Khoa học tự nhiên nói chung và phần Vật lý nói riêng tôi cũng mong muốn học sinh của mình có những bài giải tốt. Vì vậy tôi chọn đề tài “**Một số kinh nghiệm trong định hướng giải bài tập Khoa học tự nhiên - Phần vật lý cho học sinh**” nhằm mục đích nâng cao chất lượng làm bài, chất lượng giáo dục của bộ môn Khoa học tự nhiên tại nhà trường.

**2. Mục tiêu, nhiệm vụ của đề tài**

Nhằm phát huy của vai trò của người giáo viên trong việc nâng cao chất lượng giáo dục, là người định hướng việc học, hình thành kĩ năng vận dụng kiến thức chuyên môn giải quyết vấn đề, nâng cao năng lực tự học của học sinh. Giúp nâng cao chất lượng các tiết học có vận dụng bài tập, hình thành kĩ năng kĩ xảo cho mỗi học sinh khi giải quyết các dạng bài tập vật lý, qua đó nâng cao chất lượng giáo dục bộ môn Khoa học tự nhiên.

**3. Đối tượng, phạm vi nghiên cứu**

Sử dụng phương pháp dạy học môn Khoa học tự nhiên theo định hướng phát triển năng lực, phẩm chất học sinh tạo sự tích cực, chủ động cho học sinh bằng cách định hướng giải bài tập Khoa học tự nhiên - Phần vật lý cho học sinh

Học sinh lớp 6; 7 trường trung học cơ sở Đinh Tiên Hoàng.

**4. Giới hạn của đề tài**

Nghiên cứu việc sử dụng đổi mới phương pháp dạy học tích cực, áp dụng phương pháp sử dụng định hướng giải bài tập Khoa học tự nhiên - Phần vật lý cho học sinh trong hoạt động dạy và học. Học của học sinh lớp 6; 7 trường trung học cơ sở Đinh Tiên Hoàng.

**5. Phương pháp nghiên cứu**

Nghiên cứu lý luận: Nghiên cứu tài liệu dạy học ở trường trung học cơ sở, sách giáo khoa môn Khoa học tự nhiên và một số môn khác có liên quan.

Nghiên cứu thực tiễn: Tìm hiểu tình hình dạy học Khoa học tự nhiên 6 (sử dụng phiếu điều tra, trao đổi trực tiếp với giáo viên, học sinh; dự giờ môn Khoa học tự nhiên để quan sát hoạt động dạy của giáo viên, hoạt động học của học sinh để thu thập làm cơ sở lí luận của đề tài).Vận dụng lí luận vào tổ chức hoạt động dạy học khoa học tự nhiên 6.

Sử dụng tổng hợp các phương pháp sau:

+ Phương pháp luận nghiên cứu khoa học.

+ Phương pháp phân tích tổng kết kinh nghiệm.

+ Phương pháp quan sát khoa học.

+ Phương pháp điều tra, khảo sát, thu thập thông tin.

+ Phương pháp thực nghiệm khoa học.

+ Phương pháp nghiên cứu tài liệu.

# II. **PHẦN NỘI DUNG**

## 1. Cơ sở lý luận

Là giáo viên trực tiếp giảng dạy trong nhà trường trung học cơ sở, hơn nữa môn Khoa học tự nhiên, phân môn Vật lý mà tôi đang giảng dạy là môn học thực nghiệm, bên cạnh việc đòi hỏi kỹ năng thực hành rất cao, sức sáng tạo lớn còn đòi hỏi kĩ năng vận dụng những kiến thức lý thuyết trên lớp để giải quyết các bài toán, các hiện tượng thực tế. Song trong quá trình dạy học tại trường, tôi nhận thấy học sinh còn chưa nhận thấy được sự quan trọng của việc vận dụng kiến thức để giải quyết các hiện tượng vật lý được cụ thể hóa trong các bài tập, mà đối với học sinh bài tập chỉ đơn giản là đáp án, là con số, giải bài tập còn rập khuôn, máy móc, chưa chủ động sáng tạo, chưa tự lực giải quyết các nhiệm vụ học tập dưới sự điều khiển của giáo viên, nhiều học sinh chưa có kỹ năng vận dụng toán học để giải bài tập vật lý.

### - *Bài tập là phương thức hữu hiệu để củng cố và mở rộng kiến thức:* Khi giải bài tập, mỗi học sinh phải vận dụng những kiến thức trừu tượng trong lý thuyết để giải, qua đó nắm được bản chất của kiến thức, của các hiện tượng vật lý đã được học, thấy được sự đa dạng muôn hình muôn vẻ của các hiện tượng đang diễn ra trong thực tế và rèn luyện cho mình kỹ năng quan sát, phân tích các hiện tượng vật lý thú vị đã và đang xảy ra trong cuộc sống thường ngày. Bài tập sẽ là phương thức khắc họa kiến thức đơn giản và hữu hiệu nhất, từ đó giảm đi sự e dè, nhàm chán của mỗi học sinh khi học bộ môn Vật lý.

### - *Bài tập giúp rèn luyện kỹ năng tự vận dụng kiến thức chuyên môn vào giải quyết các vấn đề thực tế, tự đánh giá và kiểm tra kiến thức:* Khi tiếp cận với mỗi bài tập, học sinh phải tự bản thân mình phân tích các dữ liệu của đề bài đưa ra, tự đào sâu lại những kiến thức đã học, xây dựng những lập luận để từ đó đưa ra phương án giải quyết tình huống tốt nhất. Chính vì vậy bài tập không chỉ là phương tiện tốt để mỗi học sinh rèn luyện kĩ năng vận dụng những kiến thức chuyên môn đã được học để phân tích và giải quyết các tình huống thực tế, mà còn là hình thức rèn luyện khả năng tự học, tự kiểm tra và đánh giá kiến thức của bản thân, xây dựng cho mình đức tính tự tìm tòi và học hỏi, qua đó hình thành cho mỗi học sinh kĩ xảo khi tiếp xúc với các bài tập ở bộ môn Vật lý nói riêng và các bộ môn khác nói chung

*- Bài tập là phương tiện tốt để kiểm tra, đánh giá kiến thức của học sinh:* Sự đa dạng của bài tập, từ trắc nghiệm đến tự luận, từ áp dụng công thức để tính đến suy luận logic, từ nhận biết đến vận dụng chính là công cụ để giáo viên kiểm tra, đánh giá được mức độ nắm vững kiến thức của từng học sinh, qua đó phân loại được các đối tượng học sinh và có phương pháp giảng dạy phù hợp đối với từng đối tượng để nâng cao chất lượng giáo dục.

## 2. Thực trạng vấn đề.

Ban giám hiệu rất quan tâm, hỗ trợ công tác giảng dạy của giáo viên đặc biệt trong công tác đổi mới phương pháp dạy học, dạy học lấy học sinh làm trung tâm, dạy học phát triển năng lực – phẩm chất học sinh.

Đội ngũ giáo viên nhiệt tình, đam mê, chịu khó, tìm tòi sáng tạo, luôn trau dồi, tích lũy kinh nghiệm, thường xuyên đổi mới phương pháp dạy học, cơ sở vật chất, trang thiết bị nhà trường tương đối đảm bảo cho việc dạy học.

Việc áp dụng các PPDH tích cực của giáo viên: Phương pháp dạy học nhóm, Phương pháp giải quyết vấn đề, Phương pháp đóng vai, PPDH theo góc, phương pháp trò chơi bước đầu đem lại hiệu quả tích cực trong dạy học;

Phần lớn học sinh ngoan, có ý thức học tập tốt. Bên cạnh đó trao đổi và khảo sát tôi nhận thấy một số ít học sinh chưa có động lực, chưa hứng thú trong học tập, kết quả học tập chưa cao do thói quen thụ động, quen nghe, chép, ghi nhớ máy móc và tái hiện lại những gì giáo viên nói, chưa có thói quen chủ động tìm hiểu, khám phá bài học nếu không được giao nhiệm vụ hoặc nếu có được giao nhiệm vụ thì cũng còn lúng túng trong khi độc lập giải quyết vấn đề.

Sự đa dạng của các hiện tượng vật lý, của các dạng bài tập thực sự là một rào cản lớn của học sinh cần phải vượt qua nếu muốn làm tốt được các bài tập trong chương trình bộ môn Khoa học tự nhiên, đặc biệt phần Vật lí.

Bên cạnh đó, đa số thời gian các tiết học là học lý thuyết, về những khái niệm trừu tượng. Chính vì vậy, các em chưa được rèn luyện hết với các dạng bài tập, chưa nắm vững và hệ thống được các phương pháp giải bài tập. Chính điều đó là khó khăn bước đầu của học sinh khi giải bài tập.

Những khó khăn mà học sinh trong nhà trường mắc phải được thể hiện rõ trong chất lượng ở những bài làm của học sinh, cụ thể với kết quả khảo sát ở các lớp 6; 7 tại trường THCS Đinh Tiên Hoàng cuối học kì 1 năm học 2022 – 2023 bằng những bài tập ở các mức độ khác nhau. Kết quả thu được như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Sĩ số** | **Giỏi** | | **Khá** | | **Đạt** | | **Chưa đạt** | |
| **SL** | **%** | **SL** | **%** | **SL** | **%** | **SL** | **%** |
| 6A1 | 34 | 9 | 26,5 | 7 | 20,6 | 10 | 29,4 | 8 | 23,5 |
| 6A2 | 35 | 8 | 22,9 | 9 | 25,7 | 11 | 31,4 | 7 | 20 |
| 6A3 | 34 | 9 | 27,2 | 10 | 30,3 | 9 | 27,3 | 6 | 18,3 |
| 7A1 | 32 | 8 | 25,8 | 10 | 32,3 | 6 | 19.4 | 8 | 25,8 |
| 7A2 | 32 | 5 | 15,6 | 9 | 28,1 | 10 | 31,2 | 8 | 25 |
| 7A3 | 32 | 5 | 15,7 | 10 | 31,3 | 8 | 25 | 9 | 28,1 |

Chính vì vậy, muốn nâng cao chất lượng bài làm của các em thì không những mỗi học sinh cần được trang bị tốt những kiến thức cơ bản, mà giáo viên cần phải có phương pháp để các đối tượng học sinh khác nhau được tiếp cận với nhiều dạng bài tập khác nhau, định hướng và hướng dẫn cho học sinh phương pháp để giải quyết các bài tập đó một cách đúng trình tự, chính xác, đẹp đẽ và hiệu quả.

## 3. Giải pháp thực hiện

Dựa trên những thực trạng của vấn đề vừa nêu ở trên và thực tiễn áp dụng phương pháp trong dạy học của chính bản thân, từ đó đưa ra giải pháp *“Một số kinh nghiệm trong định hướng giải bài tập Khoa học tự nhiên - Phần vật lý cho học sinh”*

**a. Mục tiêu**

Phát triển năng lực, phẩm chất của học sinh trong quá trình học

Tăngcường tính tích cực của học sinh trong quá trình học môn Khoa học tự nhiên

Tăng sự tập trung, tự tin cho học sinh; tạo sự hứng thú trong quá trình tiếp thu kiến thức, góp phần nâng cao chất lượng dạy học bộ môn

**b. Nội dung**

Để mỗi học sinh hoàn thành tốt được những tiết học có vận dụng bài tập hay có thể tự mình hoàn thành những bài tập ở nhà, nâng cao năng lực tự học thì điều đầu tiên cần làm là giáo viên cần hệ thống lại kiến thức chuyên môn một cách khoa học, dễ hiểu để làm nền tảng, làm cơ sở cho việc giải bài học. Khi hệ thống lại kiến thức cũng như trong quá trình giảng dạy, giáo viên cần áp dụng các phương pháp dạy học tích cực phù hợp với các đối tượng học sinh ở từng lớp.

Đồng thời đó cần phải cung cấp cho học sinh cách phân loại bài tập, trình tự giải một bài tập vật lý cũng như giới thiệu cho học sinh một sô dạng bài tập cơ bản trong môn Khoa học tự nhiên - phân môn Vật lý và cách giải, để từ đó học sinh có thể tự tích lũy thêm cho mình một số kinh nghiệm khi giải bài tập, làm cơ sở cho việc tự học, tự giải các dạng bài tập nâng cao khi học ở nhà. Đó là nội dung chính của bài viết này.

**c. Cách thức và điều kiện thực hiện giải pháp.**

### c1. Giới thiệu một số phương pháp dạy học tích cực

Dạy học tích cực (DHTC) là một thuật ngữ rút gọn dùng để chỉ những phương pháp giáo dục, dạy học theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của người học. DHTC nêu cao mối quan hệ giữa việc dạy và học, lấy học sinh làm trung tâm của các hoạt động dạy học, coi trọng rèn luyện phương pháp tự học của học sinh bên cạnh việc rèn luyện học tập hợp tác.

Có thể kể tên một số phương pháp dạy học tích cực: phương pháp vấn đáp, phương pháp hoạt động nhóm, phương pháp đóng vai, phương pháp vấn đáp, phương pháp đặt và giải quyết vấn đề, phương pháp động não.

### c1.1. Phương pháp hoạt động nhóm

Ở phương pháp hoạt động nhóm, lớp học được chia thành các nhóm, mỗi nhóm từ 4-6 người, mỗi lớp không quá 6 nhóm để đảm bảo việc hoạt động nhóm đạt được kết quả cao nhất. Việc chia nhóm cần được thực hiện phù hợp với nội dung, yêu cầu của bài học và có thể thay đổi theo từng bài học khác nhau.

Nhóm tự bầu nhóm trưởng. Các thành viên hoạt động tích cực theo sự phân công nhiệm vụ của nhóm trưởng, trong quá trình hoạt động các thành viên có sự phối hợp và giúp đỡ nhau để hoàn thành nhiệm vụ được phân công. Kết quả hoạt động của thành viên đóng góp vào kết quả của nhóm, kết quả của mỗi nhóm sẽ đóng góp vào kết quả học tập chung của cả lớp.

Phương pháp hoạt động nhóm có thể tiến hành như sau:

\* *Làm việc chung cả lớp :*

- Nêu vấn đề, xác định nhiệm vụ nhận thức

- Tổ chức các nhóm, giao nhiệm vụ

- Hướng dẫn cách làm việc trong nhóm

\* *Làm việc theo nhóm*

- Phân công trong nhóm

- Cá nhân làm việc độc lập rồi trao đổi hoặc tổ chức thảo luận trong nhóm

- Cử đại diện hoặc phân công trình bày kết quả làm việc theo nhóm

\* *Tổng kết trước lớp*

- Các nhóm lần lượt báo cáo kết quả

- Thảo luận chung

- Giáo viên tổng kết, đặt vấn đề cho bài tiếp hoặc vấn đề tiếp theo trong bài

Phương pháp hoạt động nhóm giúp các thành viên trong nhóm chia sẻ các băn khoăn, kinh nghiệm của bản thân, cùng nhau xây dựng nhận thức mới. Tuy nhiên trong quá trình tổ chức các hoạt động nhóm cần tránh sự ỷ lại vào một thành viên nào đó trong tổ mà phải đảm bảo tất cả các thành viên đều được hoạt động và đóng góp vào kết quả chung của cả nhóm.

### c1.2. Phương pháp đặt và giải quyết vấn đề

Phương pháp dạy học tích cực này rèn luyện cho học sinh biết phát hiện, đặt ra và tự giải quyết những vấn đề xảy ra trong học tập, trong cuộc sống của cá nhân, gia đình và cộng đồng.

Cấu trúc một bài học (hoặc một phần bài học) theo phương pháp đặt và giải quyết vấn đề thường như sau:

- Đặt vấn đề, xây dựng bài toán nhận thức

+ Tạo tình huống có vấn đề;

+ Phát hiện, nhận dạng vấn đề nảy sinh;

+ Phát hiện vấn đề cần giải quyết

- Giải quyết vấn đề đặt ra

+ Đề xuất cách giải quyết;

+ Lập kế hoạch giải quyết;

+ Thực hiện kế hoạch giải quyết.

- Kết luận:

+ Thảo luận kết quả và đánh giá;

+ Khẳng định hay bác bỏ giả thuyết nêu ra;

+ Phát biểu kết luận;

+ Đề xuất vấn đề mới.

- Các mức trình độ đặt và giải quyết vấn đề.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Các mức** | **Đặt vấn đề** | **Nêu giả thuyết** | **Lập kế hoạch** | **Giải quyết vấn đề** | **Kết luận, đánh giá** |
| **1** | Giáo viên | Giáo viên | Giáo viên | Học sinh | Giáo viên |
| **2** | Giáo viên | Giáo viên | Học sinh | Học sinh | Giáo viên + Học sinh |
| **3** | Giáo viên + Học sinh | Học sinh | Học sinh | Học sinh | Giáo viên + Học sinh |
| **4** | Học sinh | Học sinh | Học sinh | Học sinh | Giáo viên + Học sinh |

### **c**1.3. Phương pháp vấn đáp

Vấn đáp là phương pháp DHTC mà trong đó giáo viên đặt ra câu hỏi để học sinh trả lời, hoặc học sinh có thể tranh luận với nhau và với cả giáo viên; qua đó học sinh lĩnh hội được nội dung bài học. Căn cứ vào tính chất hoạt động nhận thức, người ta phân biệt các loại phương pháp vấn đáp:

- Vấn đáp tái hiện: giáo viên đặt câu hỏi chỉ yêu cầu học sinh nhớ lại kiến thức đã biết và trả lời dựa vào trí nhớ, không cần suy luận. Đây là biện pháp được dùng khi cần đặt mối liên hệ giữa các kiến thức vừa mới học.

- Vấn đáp giải thích – minh hoạ : Nhằm mục đích làm sáng tỏ một đề tài nào đó, giáo viên lần lượt nêu ra những câu hỏi kèm theo những ví dụ minh hoạ để học sinh dễ hiểu, dễ nhớ. Phương pháp này đặc biệt có hiệu quả khi có sự hỗ trợ của các phương tiện nghe – nhìn.

- Vấn đáp tìm tòi: giáo viên dùng một hệ thống câu hỏi được sắp xếp hợp lý để hướng học sinh từng bước phát hiện ra bản chất của sự vật, tính quy luật của hiện tượng đang tìm hiểu, kích thích sự ham muốn hiểu biết. Giáo viên tổ chức sự trao đổi ý kiến – kể cả tranh luận – giữa thầy với cả lớp, có khi giữa trò với trò, nhằm giải quyết một vấn đề xác định.

### c2. Hệ thống kiến thức bằng sơ đồ tư duy

Sơ đồ tư duy có thể hiểu là một phương pháp ghi chép tận dụng tối đa khả năng ghi nhớ, sự nhạy cảm của bộ não đối với hình ảnh, màu sắc sự giúp con người có thể nắm bắt được các vấn đề, nội dung và liên kết những đối tượng đơn lẻ lại với nhau. Sơ đồ tư duy trình bày các ý tưởng, nội dung bằng hình ảnh, giúp bộ não nhìn nhận và ghi nhớ dễ dàng hơn.

**c3. Phân loại bài tập vật lý**

Có rất nhiều cách để phân loại bài tập vật lý, phân loại theo mức độ, phân loại theo phương tiện giải, phân loại theo mục đích, theo cách cho dữ liệu…tuy nhiên đối với bài tập phân môn vật lý , bài tập thường được phân loại theo hai kiểu cơ bản sau:

### 3.1. Phân loại theo mức độ

Dựa vào mức độ, bài tập vật lý có thể được phân loại như sau:

**Phân loại bài tập theo mức độ**

Bài tập tập dược

Bài tập tổng hợp

Bài tập sáng tạo

Là những bài tập cơ bản, đơn giản, chỉ đề cập đến một vài phép tính đơn giản

Là bài tập khi giải cần phải vận dụng nhiều khái niệm, định luật, dùng nhiều kiến thức

Là dạng bài tập học sinh có sự vận dụng kiến thức, sáng tạo ra cách giải.

### **c3.2. Phân loại theo phương tiện giải**

**Phân loại bài tập theo phương tiện giải**

Bài tập định tính

Bài tập định lượng

Bài tập đồ thị

Là những bài tập khi giải học sinh chỉ cần thực hiện các phép tính đơn giản, hoặc tính nhẩm

Là bài tập khi giải cần phải thực hiện một loại các phép tính để cho ra một kết quả định lượng

Là bài tập đòi hỏi học sinh phải biểu diễn quá trình diễn biến của hiện tượng nêu trong bài tập bằng đồ thị

Bài tập thí nghiệm

Là bài tập đòi hỏi phải làm thí nghiệm để kiểm chứng lời giải lý thuyết để tìm ra số liệu cần thiết cho việc giải

**c4. Trình tự giải bài một bài tập Vật Lý**

Thông thường đối với một bài tập Vật Lý, trình tự giải phải trải qua 4 bước sau:

**Bước 1: Đọc, tìm hiểu kĩ đề bài**

Đây là bước đầu tiên trong quá trình giải bài tập, cần được thực hiện một cách cẩn thận. Học sinh cần phải đọc kĩ đề bài, xác định ý nghĩa của các thuật ngữ, xác định dữ liệu đề ra là gì, cần tìm cái gì. Tiếp theo, đối với những dạng bài tập yêu cầu có sự áp dụng công thức để tính toán, học sinh cần sử dụng các kí hiệu vật lý để tóm tắt nội dung đề bài, quy đổi các đại lượng một cách thống nhất.

Trong những trường hợp cần thiết, vẽ hình để diễn đạt nội dung của đề bài, trên đó có thể hiện rõ các dữ liệu đã cho, dữ liệu cần tìm.

**Bước 2: Phân tích, xác định mối liên hệ cơ bản giữa các dữ liệu đưa ra và các dữ liệu cần tìm**

Phân loại dạng bài tập đưa ra: định lượng hay định tính? Bài tập thí nghiệm hay đồ thị?

Phân tích nội dung đề bài, làm sáng tỏ hiện tượng được nói tới trong đề bài, hiện tượng đó liên quan đền những đại lượng vật lý nào? Hệ thống hóa lại kiến thức, đối chiếu và tìm mối liên quan giữa các dữ liệu đưa ra và dữ liệu cần tìm.

Trong trường hợp không có mối liên hệ giữa trực tiếp giữa các dữ liệu đã cho và cần tìm, phải tìm đến những đại lượng trung gian, có liên hệ với những dữ liệu trên.

Lên dự kiến các bước giải, trình bày bài tập.

**Bước 3: Thực hiện kế hoạch giải, rút ra kết quả cần tìm**

Thực hiện các bước giải dự kiến, cần thực hiện đúng theo trình tự đưa ra ở bước 2. Từ các liên hệ cần thiết đã xác lập được tiếp tục luận giải tính toán để rút ra kết quả cần tìm.

Đối với các bài tập định lượng, cần tập cho học sinh thói quen giải bằng chữ và chỉ thay giá trị bằng số của các đại lượng trong biểu thức cuối cùng. Thực hiện cẩn thận đối với các con số, các phép tính toán, đảm bảo giá trị của kết quả đều có ý nghĩa.

**Bước 4: Kiểm tra và biện luận kết quả**

Ở bước này, cần kiểm tra lại kết quả cuối cùng, có đúng chưa? Có phù hợp với điều kiện của đề bài đưa ra hoặc là thực tế hay không? Loại bỏ những kết quả không phù hợp.

Kiểm tra lại các bước giải, độ chính xác của các con số.

Có thể dùng phương pháp suy luận để tìm cách giải khác ngắn và đơn giản hơn.

Trong thực tế, việc giải bài tập vật lý không nhất thiết phải rập khuôn, thực hiện cứng nhắc các bước, đặc biệt là ở bước 2 và 3. Sự rập khuôn sẽ làm mất đi tính sáng tạo của bài giải, đôi khi là kém hiệu quả, dài dòng.

### c5. Giới thiệu một số bài tập cơ bản trong chương trình và hướng dẫn giải

**Bài 1:** Tại sao ta không nhìn thấy các vật trong tủ đóng kín?

**❖ Hướng dẫn giải:**

- Xác định dạng bài tập: Bài tập định tính, giải thích hiện tượng

- Đọc kĩ đề bài, xác định dữ liệu đề cho: Tủ bị đóng kín, các vật trong tủ không nhìn thấy được

- Xác định dữ liệu cần tìm: Vì sao các vật trong tủ bị đóng kín lại không nhìn thấy được?

- Gợi ý, hướng dẫn học sinh hệ thống hóa lại kiến thức bằng các câu hỏi: + Điều kiện để nhìn thấy được một vật là gì? => Phải có ánh sáng từ vật đó truyền vào mắt.

+ Nguồn sáng là vật tự phát ra ánh sáng. Vật sáng bao gồm nguồn sáng và vật hắt lại ánh sáng chiếu vào nó

- Hướng dẫn học sinh liên kết các kiến thức đã có bằng có câu hỏi:

+ Các vật ở trong tủ là nguồn sáng hay vật sáng? – Chủ yếu là các vật sáng

+ Tủ đang ở trong trạng thái nào? – Bị đóng kín -> không có ánh sáng lọt vào -> Các vật không được chiếu sáng nên không còn là vật sáng

+ Có ánh sáng từ vật đó truyền đến mắt không? – Không

- Giải: Vì tủ bị đóng kín nên ánh sáng từ các vật trong tủ không thể truyền đến mắt nên ta không nhìn thấy được các vật.

**Bài 2:** Cho 3 cái kim. Hãy cắm 3 cái kim thẳng đứng trên mặt một tờ giấy để trên mặt bàn. Dùng mắt ngắm để điều chỉnh cho chúng đứng thẳng hàng (không được dùng thước thẳng). Nói rõ ngắm như thế nào là được và giải thích vì sao lại làm như thế?.

❖ **Hướng dẫn giải:**

- Trước tiền cần xác định cho học sinh đây là dạng bài tập định tính, giải thích hiện tượng và kèm theo đó là thí nghiệm.

- Xác định dữ liệu cho, dữ liệu cần tìm: Đề cho 3 cái kim, yêu cầu hãy cắm cho 3 cái kim thẳng đứng trên mặt một tờ giấy.

- Gợi ý học sinh bằng các câu hỏi: Khi nào ta nhìn thấy được 3 cái kim và khi nào thì ko nhìn thấy? => ta nhìn thấy 3 cái kim khi có ánh sáng từ 3 cái kim truyền đến mắt ta, và ko nhìn thấy khi không có ánh sáng từ 3 cái kim truyền đến mắt => Khi thẳng hàng ta chỉ nhìn thấy được cây kim thứ nhất và ko nhìn thấy được cây kim thứ hai, ba.

- Chứng tỏ, đường truyền của ánh sáng từ cây kim thứ hai, ba đến mắt bị che khuất => cần đặt cây kim thứ nhất trên đường thẳng nối cây kim thứ hai, ba và mắt

- Gợi ý học sinh cách cắm kim và giải thích:

Lúc đầu ta cắm cây kim số (1) thẳng đứng trên tấm bìa và nằm trong khoảng từ mắt ngắm đến nguồn sáng. Cắm cây kim số (2) sao cho mắt ngắm cây kim số (2) bị che khuất bởi cây kim số (1); cuối cùng cắm cây kim số (3) sao cho mắt ngắm nó che khuất cây kim (1) (2); như vậy ba cây kim thẳng hàng.

Bởi vì: Trong không khí ánh sáng truyền đi theo đường thẳng. Nên kim thứ nhất nằm trên cùng một đường thẳng với kim thứ (2) (3) thì ánh sáng từ kim thứ (2) và (3) không đến được mắt, do đó mắt sẽ không nhìn thấy kim thứ (2) và (3).

**Bài 3:** Hãy nêu cách vẽ ảnh của một điểm sáng S tạo bởi gương phẳng

**❖ Hướng dẫn giải:**

- Đọc kĩ đề bài, tìm dữ liệu và yêu cầu của đề bài: Bài yêu cầu nêu các cách vẽ ảnh của một điểm sáng.

- Nhớ lại những kiến thức chuyên môn liên quan

+ Ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng ko hứng được trên màn chắn, gọi là ảnh ảo

+ Độ lớn của ảnh ảo tạo bởi gương phẳng bằng độ lớn của vật

+ Điểm sáng và ảnh của nó tạo bởi gương phẳng cách gương một khoảng bằng nhau

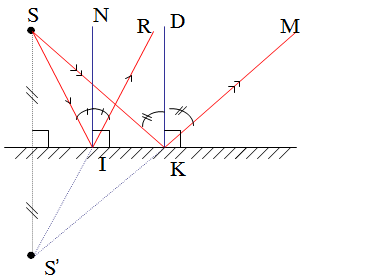
+ Các tia sáng từ điểm sáng S tới gương phẳng cho tia phản xạ có đường kéo dài đi qua ảnh ảo S’

- Dựa vào những kiến thức đã học ta có 2 cách vẽ ảnh ảo S’ của điểm sáng S.

Cách 1: Vận dụng tính chất ảnh ảo S’ luôn đối xứng với điểm sáng S qua gương phẳng

Cách 2: Áp dụng định luật phản xạ ánh sáng

- Hướng dẫn học sinh vẽ ảnh ảo S’



**Bài 4:** Nếu nghe thấy tiếng sét sau 3 giây kể từ khi nhìn thấy chớp, các em có thể biết được khoảng cách từ nơi mình đến chỗ sét đánh là bao nhiêu không?

**❖ Hướng dẫn giải**

- Xác định đại lượng cần tìm: Khoảng cách từ nơi mình đến chổ sét đánh là bao xa?

- Xác định được vận tốc truyền âm trong không khí là 340 m/s

- Tiếng sét đến sau khi ta nhìn thấy chớp 3s thì ta có biểu thức : t = t’ + 3 (nếu gọi t là thời gian tiếng sét đến tai, t’ là thời gian tia chớp truyền đến mắt)

- Ta tìm mối liên hệ giữa các đại lượng đã cho. Xác định công thức tính quãng đường và thời gian truyền âm: s = vt và t = s/v

- Từ đó xác định được thời gian tiếng sét truyền đến tai: t = s/v (s là quãng đường truyền âm, v là vận tốc truyền âm trong không khí)

- Thời gian tia chớp truyền đến mắt của chúng ta: t’ = s/v’ (v’ là vận tốc ánh sáng v’ = 3000000000 m/s)

- Từ đó ta có biểu thức: t = t’ + 3 hay s/v = s/v’ + 3

- Thay giá trị bằng số của các đại lượng : s/340 = s/3000000000 + 3

=> s ≈ 1020 m

- vậy khoảng cách từ nơi người đứng đến chỗ sét đánh là ≈ 1020 m.

## d. Tính mới của giải pháp

Bài viết đã nêu ra được những khó khăn cơ bản của học sinh trong việc giải các bài tập, đã hệ thống hóa được những kiến thức cơ bản của phân môn Vật lý trong môn Khoa học tự nhiên một cách khoa học, đơn giản, dễ hiểu.

Các kiến thức cơ bản trong phân môn Vật lý trong môn Khoa học tự nhiên được hệ thống bằng sơ đồ tư duy, tận dụng khả năng ghi nhớ hình ảnh của bộ bão để ghi nhớ chi tiết, tổng hợp hay phân tích một vấn đề thành nhiều nhánh có sự liên hệ, liên kết với nhau. Với sơ đồ tư duy, các dữ liệu được ghi nhớ và nhìn nhận dễ dàng và nhanh chóng hơn. Đây chính là nền tảng để học sinh vận dụng giải quyết các bài toán, các hiện tượng vật lý.

## 4. Kết quả khảo nghiệm, giá trị khoa học của vấn đề nghiên cứu, phạm vi và hiệu quả ứng dụng.

Từ việc hệ thống, củng cố lại những kiến thức chuyên môn, nắm vững được những lý thuyết trừu tượng đã được học ở trên lớp bằng sơ đồ tư duy, kết hợp cùng việc thực hiện đúng trình tự giải một bài toán vật lý, đa số học sinh đã tự có thể giải linh hoạt các bài tập cơ bản trong phân môn Vật lý trong môn Khoa học tự nhiên .

Cụ thể hơn, thông qua quá trình khảo sát bằng các bài tập khác nhau đối với học sinh khối lớp 6; 7 sau khi định hướng giải bài tập, kết quả thu được ở học kì II năm học 2022 - 2023 như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Sĩ số** | **Giỏi** | | **Khá** | | **Đạt** | | **Chưa đạt** | |
| **SL** | **%** | **SL** | **%** | **SL** | **%** | **SL** | **%** |
| 6A1 | 34 | 11 | 32,4 | 8 | 23,5 | 12 | 35,3 | 3 | 8,8 |
| 6A2 | 35 | 9 | 27,5 | 15 | 24,9 | 9 | 25,7 | 2 | 5,7 |
| 6A3 | 34 | 16 | 48,5 | 5 | 15,2 | 12 | 36,4 | 1 | 3 |
| 7A1 | 32 | 8 | 25,8 | 13 | 41,9 | 8 | 25,8 | 3 | 9,7 |
| 7A2 | 32 | 7 | 21,9 | 14 | 43,8 | 9 | 28,1 | 2 | 6,2 |
| 7A3 | 32 | 9 | 28,1 | 11 | 36,4 | 8 | 25 | 4 | 12,5 |

Qua khảo sát và đối chiếu, kết quả các bài làm ở điểm trung bình giảm, khá giỏi tăng lên.

# III. KẾT LUẬN, KIẾN NGHỊ

## 1. Kết luận

Đề tài nêu lên vai trò của giáo viên trong các tiết học, là người định hướng, hướng dẫn học sinh hoàn thành các nhiệm vụ học tập, đặc biệt là các tiết học có bài tập vận dụng. Việc hoàn thành tốt các bài tập là một phương tiện để giáo viên giúp học sinh củng cố, đào sâu và mở rộng các kiến thức lý thuyết trừu tượng của môn học, từ đó hình dung rõ hơn các hiện tượng vật lý được đưa ra trong bài toán cũng như trong thực tế.

Từ việc định hướng cho học sinh phân loại bài tập, trình tự cũng như các bước trình bày một bài toán học sinh có thể tự học ở nhà, vận dụng các kiến thức chuyên môn cũng như cách giải các dạng bài tập cơ bản trên lớp để làm tốt các bài tập được giao bởi giáo viên, qua đó không những giúp cho học sinh rèn luyện những kĩ năng, kĩ xảo cần thiết mà còn giúp các em có được sự chuẩn bị tốt nhất cho việc tiếp thu các kiến thức mới.

Việc định hướng giải bài tập cho học sinh cần được thực hiện liên tục, thực hiện đều tay đối với học sinh, thực hiện lần lượt đối với các bài tập từ dễ đến khó, so sánh các dạng bài tập để khắc sâu nội dung kiến thức và cách giải. Trên cơ sở đó giúp cho học sinh tránh được những sự lúng túng ban đầu khi tiếp xúc với các dạng bài tập vật lý khác nhau.

Định hướng giải bài tập cho học sinh có thể coi là một phương pháp hữu hiệu để nâng cao chất lượng giáo dục của bộ môn Vật lý với đặc trưng là một môn khoa học thực nghiệm, gắn liền với các hiện tượng trong đời sống. Làm tốt bài tập, học sinh tự rèn luyện cho mình kĩ năng đọc, tìm hiểu và phân tích vấn đề, từ đó hệ thống và vận dụng những kiến thức đã được học để giải quyết các vấn đề liên quan đến cuộc sống được nêu ra trong nội dung bài tập. Qua đó, góp phần hình thành nhân cách con người lao động mới, sáng tạo, thích nghi với xã hội ngày càng phát triển.

## 2. Kiến nghị

**Đối với phòng Giáo Dục và Đào Tạo:** Tiếp tục xây dựng chủ trương, kế hoạch, tổ chức tập huấn về đổi mới phương pháp giảng dạy cho giáo viên. Cung cấp thường xuyên, kịp thời các loại tài liệu tham khảo về đổi mới phương pháp dạy học.

**Đối với nhà trường**: Bổ sung các loại sách tài liệu tham khảo, phương tiện, thiết bị dạy học để giáo viên thuận tiện áp dụng các phương pháp mới trong giảng dạy. Tiếp tục xây dựng chủ trương, kế hoạch, tổ chức tập huấn về đổi mới phương pháp giảng dạy cho giáo viên.

**Đối với GV:** Bản thân mỗi giáo viên cần tăng cường học tập tích cực đổi mới phương pháp để trau dồi kinh nghiệm, nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ.

Trên đây là báo cáo giải pháp về sử dụng trò chơi trong dạy học môn khoa học tự nhiên, trong quá trình báo cáo không tránh khỏi thiếu sót, rất mong nhận được ý kiến đóng góp của ban giám khảo, quý thầy cô. Tôi xin chân thành cảm ơn.

*Buôn Hồ, ngày 22 tháng 02 năm 2024.*

|  |  |
| --- | --- |
| **Xác nhận của BCH Công Đoàn** | **Người viết**  **Nguyễn Thị Ngọc Huyền** |
| **Xác nhận của lãnh đạo nhà trường** | |

**TÀI LIỆU THAM KHẢO**

1. Giáo trình tâm lí lứa tuổi và tâm lí sư phạm. Nguyễn Kế Hào - Nguyễn Quang Uẩn. NXB Đại học sư phạm. 2005.

2. Đổi mới phương pháp giáo dục, chương trình và sách giáo khoa. Trần Bá Hoành. NXB Đại học sư phạm. 2007.

3. http://baigiang.violet.vn.

4. Lí luận dạy học đại học, Nxb Đại học Sư phạm Hà Nội.Đặng Vũ Hoạt, Hà Thị Đức (2009),

5. Một số vấn đề đổi mới phương pháp dạy học ở trường TH CS - Tác giả : giáo sư Vũ Nho - NXB giáo dục năm 2004.

6. Sách giáo khoa môn Khoa học tự nhiên 6,7

7. Sách bài tập Khoa học tự nhiên 6;7

**PHỤ LỤC**

|  |  |
| --- | --- |
| **NỘI DUNG** | **TRANG** |
| **Tóm tắt sáng kiến kinh nghiệm** | 1 |
| **I. Phần mở đầu** | 2 |
| 1. Lí do chọn đề tài | 2 |
| 2. Mục tiêu, nhiệm vụ của đề tài | 3 |
| 3. Đối tượng nghiên cứu | 3 |
| 4. Giới hạn phạm vi nghiên cứu | 3 |
| 5. Phương pháp nghiên cứu | 3 |
| **II. Phần nội dung** | 3 |
| 1. Cơ sở lí luận | 3 |
| 2. Thực trạng | 4 |
| 3. Các giải pháp | 5 |
| 4. Kết quả khảo nghiệm, giá trị khoa học của vấn đề nghiên cứu, phạm vi và hiệu quả ứng dụng. | 13 |
| **III. Phần kết luận, kiến nghị** | 14 |
| 1. Kết luận | 14 |
| 2. Kiến nghị | 14 |
| **Tài liệu tham khảo** | 16 |