

Lý thuyết Vật lí 10

Bài 1: Làm quen với Vật lí (Sơ đồ tư duy)

Mục lục nội dung

I. Đối tượng nghiên cứu của Vật Lí và mục tiêu của môn Vật Lí

II. Quá trình phát triển của Vật Lí

III. Vai trò của Vật Lí đối với khoa học, kĩ thuật và công nghệ

IV. Phương pháp nghiên cứu Vật lí

□ 1. Phương pháp thực nghiệm

□ 2. Phương pháp mô hình

I. Đối tượng nghiên cứu của Vật Lí và mục tiêu của môn Vật Lí

Một số nhà Vật lí tiêu biểu:

- **Galilei** (1564 – 1642): Cha đẻ của phương pháp thực nghiệm.

+ Galileo đã được gọi là "cha đẻ của thiên văn học quan sát", "cha đẻ của vật lý hiện đại", "cha đẻ của phương pháp khoa học" và "cha đẻ của khoa học hiện đại".

- **Newton** (1642 – 1727): Người tìm ra định luật vạn vật hấp dẫn.

+ Isaac Newton là một nhà toán học, vật lý học, thiên văn học,... người Anh, được nhiều người công nhận là một trong những nhà toán học vĩ đại nhất và là nhà khoa học có ảnh hưởng nhất mọi thời đại, là nhân vật chủ chốt trong cuộc cách mạng khoa học. Cuốn sách của ông Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica, xuất bản lần đầu tiên vào năm 1687, thiết lập cơ học cổ điển.

+ Newton cũng có những đóng góp cơ bản cho quang học và chia sẻ công việc của mình với Gottfried Wilhelm Leibniz cho sự phát triển của vô cực.

- **Einstein** (1879 – 1955): Người tìm ra thuyết tương đối và công thức $E = mc^2$

+ Albert Einstein là nhà vật lý lý thuyết người Đức, được nhiều người công nhận là một trong những nhà vật lý vĩ đại nhất mọi thời đại.

+ Ông nhận giải Nobel Vật lý năm 1921

- **Đối tượng nghiên cứu của Vật lý:** nghiên cứu tập trung vào các dạng vận động của vật chất (chất, trường), năng lượng.

- **Lĩnh vực nghiên cứu:** Cơ học, Điện học, Điện từ học, Quang học, Âm học, Nhiệt học, Nhiệt động lực học, Vật lý nguyên tử và hạt nhân, Vật lý lượng tử, Thuyết tương đối.

- **Mục tiêu:** hình thành, phát triển năng lực vật lý với các biểu hiện:

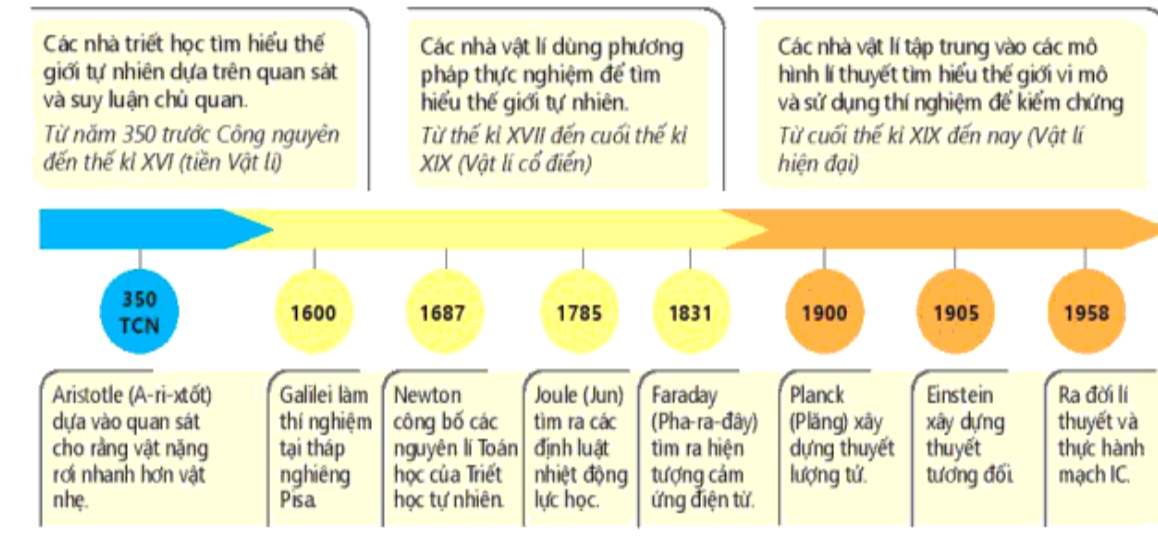
+ Có được những kiến thức, kỹ năng cơ bản về vật lý.

+ Vận dụng kiến thức, kỹ năng để khám phá, giải quyết các vấn đề có liên quan trong học tập cũng như trong đời sống.

+ Nhận biết được năng lực, sở trường của bản thân, định hướng nghề nghiệp.

II. Quá trình phát triển của Vật Lý

Sơ đồ trình bày quá trình phát triển của Vật lý.



III. Vai trò của Vật Lí đối với khoa học, kĩ thuật và công nghệ

Vai trò của Vật lí đối với khoa học: Giải thích cơ chế của các hiện tượng tự nhiên, từ các hiện tượng xảy ra trong thế giới sinh học, các phản ứng hóa học đến các hiện tượng xảy ra trong vũ trụ,...

Thành tựu của kĩ thuật và công nghệ:

- Chế tạo thành công máy hơi nước
- Máy phát điện ra đời (hoạt động dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ)
- Dây chuyền sản xuất tự động hóa ra đời
- Sử dụng trí tuệ nhân tạo, robot, internet toàn cầu, công nghệ vật liệu siêu nhỏ (nano).

Một số thiết bị có ứng dụng các kiến thức về nhiệt:

- Nhiệt kế điện tử.
- Đồng hồ đo nhiệt độ.
- Súng đo nhiệt độ từ xa.

Vai trò của kĩ thuật và công nghệ:

- Ảnh hưởng to lớn đến cuộc sống con người
- Mang lại lợi ích cho nhân loại, góp phần to lớn trong công cuộc phát triển đất nước.

Kiến thức Vật lí giúp chúng ta giải thích các hiện tượng tự nhiên như:

- Sự giãn nở vì nhiệt của vật rắn: Khi ráp đường ray tàu hỏa, người ta thường đặt hai đầu thanh ray cách nhau chừng vài centimet để vào những ngày trời nắng, nhiệt độ tăng cao, các thanh ray nở ra không bị đội lên nhau làm hỏng đường tàu.
- Hiện tượng nhật thực: xảy ra khi Mặt Trời, Mặt Trăng, Trái Đất thẳng hàng theo thứ tự trên. Khi đó phía sau Mặt Trăng xuất hiện vùng tối và vùng tối không hoàn toàn. Đứng trên Trái Đất, ở chỗ vùng tối, không nhìn thấy Mặt Trời, đó là vùng có nhật thực toàn phần, ở chỗ vùng không tối hoàn toàn, nhìn thấy một phần Mặt Trời, đó là vùng có nhật thực một phần.

IV. Phương pháp nghiên cứu Vật lí

1. Phương pháp thực nghiệm

- Đây là phương pháp quan trọng của Vật lí
- Các bước để kiểm tra phương pháp thực nghiệm:
 - + Bước 1: Xác định vấn đề cần nghiên cứu
 - + Bước 2: Quan sát, thu thập thông tin
 - + Bước 3: Đưa ra dự đoán
 - + Bước 4: Thí nghiệm kiểm tra dự đoán
 - + Bước 5: Kết luận.
- Sơ đồ của phương pháp thực nghiệm:



Hình 1.8. Sơ đồ của phương pháp thực nghiệm

Một số mô hình vật chất mà em thấy trong phòng thí nghiệm.

- Quả địa cầu.
- Mô hình cơ thể người.
- Mô hình sao Hỏa.

2. Phương pháp mô hình

- Đây là phương pháp dùng các mô hình để nghiên cứu, giải thích các tính chất của vật thật, tìm ra cơ chế hoạt động của nó

- Các loại mô hình thường dùng trong trường phổ thông:

+ Mô hình vật chất: Đó là mô hình các vật thu nhỏ hoặc phóng to của vật thật, có một số đặc điểm giống vật thật

VD: quả địa cầu, mô hình vật chất phóng to của mẫu nguyên tử của Rutherford.

+ Mô hình lí thuyết:

VD: Khi nghiên cứu ô tô chạy trên đường dài, coi ô tô là chất điểm; khi nghiên cứu về ánh sáng thì ta dùng tia sáng để biểu diễn đường truyền của ánh sáng.

+ Mô hình toán học: Đó là công thức, phương trình, đồ thị, kí hiệu,... để mô tả các đặc điểm của đối tượng nghiên cứu

Một số mô hình vật chất mà em thấy trong phòng thí nghiệm.

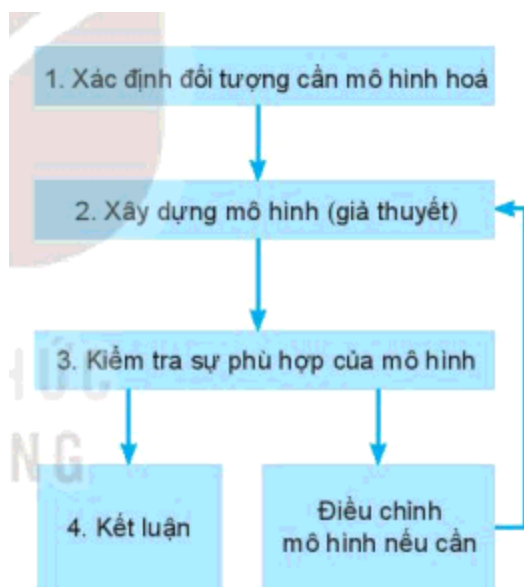
- Quả địa cầu.



- Mô hình cơ thể người.



- Các bước để thiết lập loại mô hình:



Hình 1.10. Sơ đồ của phương pháp mô hình