

# VAI TRÒ CỦA VẬT LÝ ĐỐI VỚI SINH VIÊN CÁC NGÀNH Ô TÔ Ở TRƯỜNG CƠ KHÍ – Ô TÔ CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP HÀ NỘI

Vũ Văn Thế, Ngô Minh Đức  
Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

**Tóm tắt:** Vật lý là một môn học cơ bản quan trọng đối với sinh viên các ngành ô tô tại trường Cơ khí – Ô tô, trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Môn học này không chỉ cung cấp kiến thức lý thuyết mà còn trang bị những hiểu biết thiết yếu về nguyên lý hoạt động của các hệ thống cơ khí trong ô tô. Thông qua việc nghiên cứu các hiện tượng vật lý, sinh viên có khả năng phân tích và giải thích các vấn đề cơ bản liên quan đến động lực học, tĩnh học, nhiệt học và điện từ, từ đó áp dụng vào thiết kế, sản xuất và bảo trì ô tô. Ngoài ra, kiến thức vật lý giúp sinh viên phát triển tư duy logic và khả năng giải quyết vấn đề, điều này là cực kỳ cần thiết trong bối cảnh ngành công nghiệp ô tô ngày càng phát triển. Sinh viên có thể hiểu rõ hơn về các công nghệ mới, từ động cơ đốt trong đến các hệ thống lái điện, góp phần nâng cao khả năng cạnh tranh trên thị trường lao động. Do đó, môn vật lý không chỉ là nền tảng kiến thức mà còn là chìa khóa giúp sinh viên khẳng định vị thế trong lĩnh vực ô tô, thúc đẩy sự đổi mới và sáng tạo trong ngành công nghiệp này.

**Từ khóa:** Cơ khí – Ô tô, vật lý, sinh viên,...

## THE ROLE OF PHYSICS FOR STUDENTS OF AUTOMOTIVE MAJORS AT THE FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING - AUTOMOTIVE, HANOI UNIVERSITY OF INDUSTRY

Vu Van The, Ngo Minh Duc  
Hanoi University of Industry

**Summary:** Physics is an essential foundational subject for automotive students at the Faculty of Mechanical Engineering - Automotive, Hanoi University of Industry. This course not only provides theoretical knowledge but also equips students with essential insights into the operating principles of mechanical systems in automobiles. By studying physical phenomena, students are able to analyze and explain fundamental issues related to dynamics, statics, thermodynamics, and electromagnetism, which they can then apply to the design, production, and maintenance of vehicles. Additionally, the knowledge of physics helps students develop logical thinking and problem-solving skills, which are crucial in the context of the rapidly evolving automotive industry. Students can gain a better understanding of new technologies, from internal combustion engines to electric steering systems, enhancing their competitiveness in the job market. Therefore, physics is not only a foundational knowledge base but also a key that helps students assert their position in the automotive field, fostering innovation and creativity within this industry.

**Keywords:** Mechanical Engineering - Automotive, physics, students,...

Nhận bài: 14/01/2025

Phản biện: 11/02/2025

Duyệt đăng: 16/02/2025

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khai thác kiến thức cơ bản, cần thiết của Vật lý, để từ đó ứng dụng vào dạy cho các bạn sinh viên của khoa ô tô thuộc Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội. Giúp các bạn có cái nhìn tổng thể về môn Vật lý đại cương trong chương trình đào tạo Đại học, nhằm thúc đẩy quá trình tự học, tự nghiên cứu trong sinh viên của toàn trường nói chung và đặc biệt sinh viên của khoa ô tô nói riêng.

Mặt khác giúp các bạn sinh viên hiểu rõ hơn về môn Vật lý đại cương nó có tầm quan trọng như thế nào, liên quan như thế nào đến các môn chuyên ngành mà các các bạn sẽ được học ở các năm kế tiếp của chương trình đào tạo.

### II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

Kho tàng tri thức là vô hạn, mỗi ngày lại có những thành tựu mới được phát minh. Do đó dạy học theo phương pháp tiên tiến và hiện đại không chỉ là dạy cho sinh viên (SV) nắm được kiến thức

mà cần phải dạy cho SV cách tự lực chiếm lĩnh kiến thức, có tư duy sáng tạo và tích cực trong hoạt động nhận thức để phù hợp với yêu cầu thời đại.

Cũng giống như các một số môn học khác, Vật lý đại cương là một học phần cơ bản, nền tảng được giảng dạy trong các trường kỹ thuật. Nó cung cấp những kiến thức cơ bản nhất về: Cơ học, điện từ trường, nhiệt học... Và các thí nghiệm về các hiện tượng, định luật, định lý làm cơ sở cho SV tiếp thu thuận lợi kiến thức thiết thực cho việc học của SV, nhất là đối với SV các ngành của khoa ô tô nói chung và các ngành thuộc khoa ô tô của Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội nói riêng. Đó là một khâu rất quan trọng trong mục tiêu đào tạo SV chất lượng cao.

Vật lý học là cơ sở cho các ngành kỹ thuật. Những ứng dụng kỹ thuật khác nhau của Vật lý học có thể được nghiên cứu ở các phần riêng biệt

về cơ học, điện học, nhiệt học... Dạy kỹ thuật tổng hợp trong môn Vật lý đại cương đòi hỏi phân tích những kiến thức liên quan đến kỹ thuật. Đặc biệt làm sáng tỏ nguyên tắc Vật lý trong hoạt động của các thiết bị, máy móc khác nhau.

Giáo dục kỹ thuật tổng hợp, giáo dục cho SV nhận thức đầy đủ mối quan hệ hai chiều giữa Vật lý và kỹ thuật, tạo ra những phương tiện kỹ thuật mới để nghiên cứu Vật lý.

Tư duy Vật lý là sự quan sát các hiện tượng Vật lý, phân tích một hiện tượng phức tạp thành những bộ phận đơn giản và xác lập giữa chúng mối quan hệ định tính và định lượng của các hiện tượng và các đại lượng Vật lý, dự đoán kết quả từ các thuyết và vận dụng sáng tạo kết quả thu được vào thực tiễn. Kết quả tư duy Vật lý là những phát minh khoa học Vật lý. Hoạt động tư duy sáng tạo trong nghiên cứu Vật lý theo chu trình nhận thức, chu trình sáng tạo khoa học.

Tư duy kỹ thuật là từ nhu cầu thực tiễn cuộc sống và kỹ thuật đưa ra ý tưởng thiết kế mô hình thiết bị và sản xuất thiết bị đó. Kết quả của tư duy kỹ thuật đó là những sáng chế kỹ thuật.

Sản phẩm sản xuất ra đáp ứng nhu cầu đó là kết tinh sáng tạo trong sáng chế. Nếu sản phẩm sản xuất ra chưa đáp ứng nhu cầu thì phải điều chỉnh lại mô hình thiết kế.

Trên cơ sở tư duy Vật lý và tư duy kỹ thuật, sản phẩm tư duy đó là những phát minh và sáng chế. Đặc điểm chung đó là sự sáng tạo của con người.

Khoa học Vật lý và kỹ thuật đồng hành phát triển là điều kiện để con người khám phá được tự nhiên, khai thác sử dụng tiềm năng của tự nhiên phục vụ lợi ích cuộc sống con người.

Như vậy quan điểm giáo dục kỹ thuật tổng hợp trong dạy học Vật lý đại cương là con đường vận dụng những kiến thức Vật lý, ứng dụng vào kỹ thuật chuyên ngành đào tạo ở các trường đại học kỹ thuật có hiệu quả cao nhất.

Như chúng ta đã biết, chủ trương của nhà nước ta là đẩy mạnh công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước, phấn đấu sớm đưa nước ta trở thành một nước công nghiệp theo hướng hiện đại.

Chính vì vậy, các ngành phục vụ cho công cuộc đổi mới và phát triển này đang được quan tâm một cách tích cực. Mục tiêu là tạo ra đội ngũ kỹ sư, kỹ thuật viên, lao động công nghệ cao có thể làm chủ được công nghệ và các phương tiện, máy móc hiện đại.

Không nằm ngoài chủ trương đó thì trường ta cũng đã và đang cố gắng thay đổi, cải tiến phương

pháp giáo dục nhằm tạo ra nguồn nhân lực có chất lượng. Khoa công nghệ ô tô như hiện nay đã đào tạo ra rất nhiều các kỹ sư có trình độ qua nhiều khóa. Vì vậy việc khai thác kiến thức Vật lý, cũng như ứng dụng vào các ngành của khoa ô tô trong dạy học Vật lý đại cương ở Trường ta là rất quan trọng, là nhiệm vụ cấp thiết đối với bộ môn Vật lý của khoa Khoa học cơ bản. Trong suốt những năm học tiếp theo cả các bạn sinh viên thì môn Vật lý có vai trò rất quan trọng nó là nền tảng là cơ sở để các bạn nắm bắt được các môn chuyên ngành.

Hiện nay khi dạy học thì các thầy cô vẫn chú trọng giảng dạy lý thuyết thuần túy, chưa chú trọng đến mối liên hệ, hay khai thác kiến thức ấy vào chuyên ngành SV sẽ học.

Giờ học trên lớp thầy cô chủ yếu giảng dạy lý thuyết mà không có sự khai thác sâu vào tính ứng dụng trong thực tế. Chưa xây dựng cho SV hệ thống kiến thức cơ bản để SV có thể tự học tập và nghiên cứu một cách hiệu quả.

Các bài tập phục vụ cho việc dạy học, hầu hết thầy cô đều lấy ở sách giáo trình. Nếu có thầy cô tự soạn thì thường là thay đổi các bài tập trong tài liệu.

Còn đối với SV thì đa số các bạn thụ động tiếp nhận kiến thức, rất ít các bạn SV khá giỏi say mê Vật lý để từ đó biết tìm tòi đọc thêm tài liệu.

Đối với đa số các bạn SV nói chung hay các bạn SV của khoa ô tô nói riêng thì các bạn cho rằng Vật lý đại cương là một môn học rất khó, ít liên quan gì tới chuyên ngành sau này sẽ học, khi làm bài tập nhiều SV chỉ giải mà không cần hiểu bản chất, chỉ áp dụng công thức một cách máy móc.

Hầu hết các bạn không có kỹ năng giải bài tập Vật lý. Đặc biệt kỹ năng diễn đạt ngôn ngữ nói và viết còn kém.

Đối với trường ta thì ngoài học lý thuyết các em còn được tiếp cận với các phòng thí nghiệm Vật lý. Tại các phòng thí nghiệm các em được tiếp cận với các kiến thức lý thuyết mà các em đã được học trên giảng đường ở hai lĩnh vực là cơ và điện. Tuy vậy hầu hết các em không mấy cố gắng và hứng thú. Chủ yếu là làm theo hướng dẫn của thầy cô, không cố gắng tự mình tìm hiểu và nghiên cứu.

Sau đây tôi xin đưa ra một số phương pháp dạy học theo hướng Khai thác kiến thức Vật lý đại cương để ứng dụng vào dạy cho các bạn SV khoa ô tô, từ đó giúp các bạn tiếp cận cũng như lĩnh hội kiến thức tốt hơn.

Phương pháp nêu vấn đề: Trên cơ sở lý thuyết mà SV đã học ta nêu vấn đề các kiến thức đó liên quan trong thực tế như thế nào.

Phương pháp mô hình: Là phương pháp sử dụng những mô hình có thật trong thực tế, các thiết bị sử dụng hàng ngày xung quanh chúng ta để cho SV thấy được cấu trúc, nguyên lý hoạt động của chúng. Hệ thống những ký hiệu dùng với tư cách làm mô hình: Hình vẽ, sơ đồ, đồ thị, chữ cái...

Mục đích của mô hình hóa là thay thế đối tượng nghiên cứu bằng phương trình sao cho có thể thu được những thông tin cần thiết một cách dễ dàng nhất.

Mô hình đồ thị: là loại mô hình rất thông dụng trong nghiên cứu Vật lí, đặc biệt là trong nghiên cứu thí nghiệm. Vai trò của đồ thị thể hiện rõ: Mỗi quan hệ hàm số, đồ thị biểu diễn mối quan hệ giữa 2 hoặc 3 đại lượng Vật lí mô tả hiện tượng tự nhiên.

Ví dụ, người ta dựa vào đặc tuyến Von Ampe của Tranzito để chọn điểm làm việc của nó. Ngược

lại với mỗi điểm làm việc nhất định, thì dựa vào đặc tuyến Von Ampe ta có thể biết Tranzito hoạt động ở chế độ nào.

Mỗi đồ thị không chỉ phản ánh đơn thuần mối liên hệ hàm số giữa 2 đại lượng Vật lí, mà nó mang nhiều thông tin quý báu ngoài mối liên hệ đó. Đó chính là chức năng tiên đoán của đồ thị.

Mô hình kí hiệu và mô hình biểu tượng trong sáng khoa học Vật lí liên quan mật thiết với nhau và có ảnh hưởng đến sự phát triển của nhau.

Mô hình kí hiệu và mô hình biểu tượng trong sáng tạo khoa học Vật lí liên quan mật thiết với nhau và có ảnh hưởng đến sự phát triển của nhau.

### III. KẾT LUẬN

Trên đây là một số vấn đề mà trong quá trình thực tế giảng dạy tại trường tôi đưa ra. Tất nhiên còn rất nhiều thiếu sót, rất mong được sự đóng góp, bổ sung của anh chị em đồng nghiệp.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Lương Duyên Bình (1997), *Vật lí đại cương tập 1 (cơ-nhiệt)*. Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội.  
Lương Duyên Bình (2010), *Bài tập Vật lí đại cương tập 1*. Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội.  
Đại học Công nghiệp Hà Nội (2013), *Giáo trình Vật lí (Ngô Minh Đức – chủ biên)*.  
Đại học Đà Lạt (2014), *Giáo trình tâm lí học dạy học đại học (Võ Sỹ Lợi – chủ biên)*.