

# XÂY DỰNG GIÁO TRÌNH “LÝ LUẬN DẠY HỌC CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT”: NHU CẦU VÀ GIẢI PHÁP

BUILDING A "SPECIAL DIDACTICS OF ENGINEERING SUBJECTS":  
ITS NEED AND SOLUTION

Nguyễn Thị Hương Giang  
Phạm Hồng Hạnh

## TÓM TẮT

Bài báo đề cập đến nhu cầu và giải pháp xây dựng các giáo trình Lý luận dạy học chuyên ngành kỹ thuật, phục vụ quá trình đào tạo và bồi dưỡng năng lực sư phạm cho đội ngũ giáo viên tại các khối trường kỹ thuật và dạy nghề.

Các từ khóa: Sư phạm Kỹ thuật, Lý luận dạy học chuyên ngành kỹ thuật, Lý luận dạy học,...

## ABSTRACT

The paper refers to the need and solution of building a Special Didactics for training and improving instructional skills of the teaching staff in the technical and vocational schools.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nâng cao chất lượng dạy học các môn kỹ thuật là một trong những tiêu chí đảm bảo chất lượng giáo dục kỹ thuật và nghề nghiệp. Để nắm được thực trạng dạy học các môn kỹ thuật hiện nay, nhóm tác giả đã tiến hành lấy ý kiến từ sinh viên. Kết quả khảo sát này là định hướng trong việc xây dựng nhóm giáo trình Lý luận dạy học chuyên ngành kỹ thuật trong chương trình đào tạo sinh viên Sư phạm Kỹ thuật và bồi dưỡng năng lực sư phạm cho giáo viên kỹ thuật.

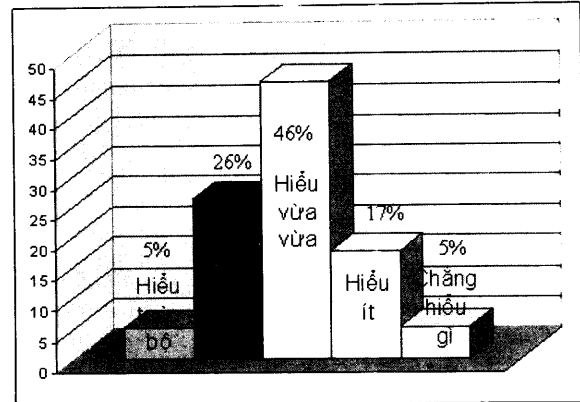
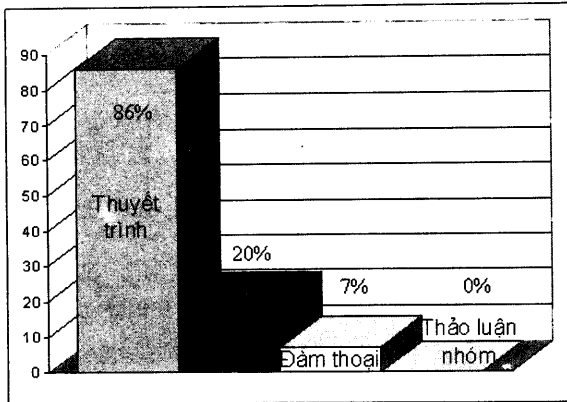
## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU THỰC TRẠNG DẠY HỌC CÁC MÔN KỸ THUẬT Ở TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA HÀ NỘI

Với mục đích khảo sát việc sử dụng các phương pháp dạy học (thuyết trình, nêu vấn đề, đàm thoại, thảo luận nhóm) của giáo viên dạy kỹ thuật, việc sử dụng **đa phương tiện (ĐPT)** trong dạy học và mức độ hiểu bài (hiểu toàn bộ - hiểu 100%, khá hiểu - hiểu 75%, hiểu vừa - hiểu 50%, hiểu ít - hiểu 25%, chẳng hiểu gì - hiểu 0%) của sinh viên trong các giờ giảng khái niệm kỹ thuật, nguyên lý kỹ thuật và giờ chữa bài tập kỹ thuật, nhóm tác giả đã lấy ý kiến khoảng 300 sinh viên trường Đại học Bách Khoa Hà Nội từ năm thứ 2 đến năm thứ 4.

Kết quả điều tra như sau:

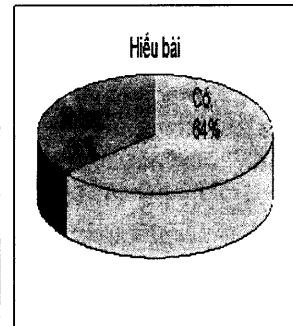
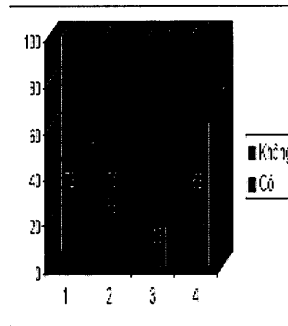
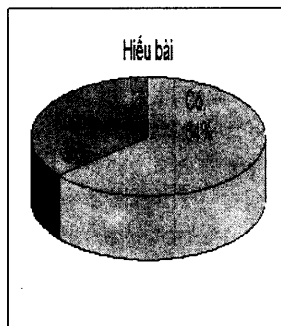
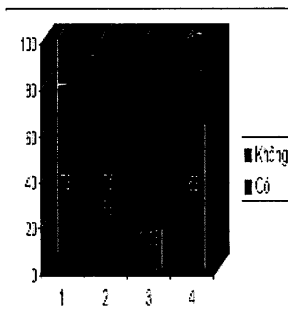
- Thuyết trình là phương pháp dạy học được giáo viên sử dụng phổ biến, có đến 86% ý kiến sinh viên được khảo sát đã ghi nhận điều này (xem hình 1a). Các phương pháp dạy học tích cực hóa người học có được sử dụng nhưng không nhiều. Đặc biệt, phương pháp thảo luận nhóm, một phương pháp kích thích khả năng làm việc tập thể, không được giáo viên nào sử dụng. Kéo theo đó, hiệu quả dạy học chưa cao, số

lượng sinh viên hiểu bài ngay trên lớp còn thấp: 5% số sinh viên được hỏi có thể hiểu toàn bộ bài giảng ngay trên lớp, 26% khá hiểu, 46% hiểu vừa vừa, 17% hiểu ít và 5% chẳng hiểu gì (xem hình 1b).



**Hình 1a.** Phương pháp dạy học của giáo viên **Hình 1b.** Mức độ hiểu bài trên lớp

- Khoảng 73% ý kiến sinh viên cho rằng giáo viên có sử dụng ví dụ minh họa khi giảng các khái niệm kỹ thuật nhưng cách trình bày của giáo viên còn khó hiểu. Thực tế cho thấy chỉ có khoảng 75% sinh viên được lấy ý kiến cho rằng có thể hiểu được khái niệm do giáo viên trình bày (hình 2a, cột 1+2).



**Hình 2a.** Hiệu quả của việc sử dụng đa phương tiện (ĐPT) trong dạy kỹ thuật: sử dụng ĐPT trong dạy khái niệm (cột 1), nguyên lý (cột 3) và mức độ hiểu bài tương ứng (cột 2, 4)

**Hình 2b.** Mức độ hiểu bài trong giờ chữa bài tập

- Khoảng 82% ý kiến sinh viên cho rằng giáo viên không sử dụng phim dạy học hay mô hình mô phỏng khi giảng các nguyên lý kỹ thuật. Việc giảng dạy thiếu tính trực quan dẫn tới số sinh viên có thể hiểu một nguyên lý kỹ thuật do giáo viên giảng ngay trên lớp còn thấp (63%) (hình 2a, cột 3+4).
- Giờ bài tập trên lớp chỉ đem lại hiệu quả đối với 64% sinh viên, số sinh viên còn lại không hiểu bài chữa trên lớp (hình 2b).
- Để nâng cao chất lượng dạy và học, các em mong muốn: trong giờ học, giáo viên nên tăng cường giao tiếp với sinh viên, cho sinh viên thảo luận nhóm, đặt câu hỏi

gợi mở, định hướng cho sinh viên tự xây dựng kiến thức mới, sử dụng phim dạy học và mô hình mô phỏng để sinh viên tiếp cận gần hơn với thực tế...

Qua kết quả điều tra này, chúng tôi nhận thấy muốn dạy tốt các môn kỹ thuật thì ngoài năng lực chuyên môn, người giáo viên còn phải có năng lực sư phạm. Vì vậy, cần có một giáo trình đào tạo và bồi dưỡng năng lực sư phạm cho các giáo viên. Trong đó, tập trung vào các kỹ năng dạy học chuyên ngành kỹ thuật.

Xuất phát từ nhu cầu trên, trong thời gian qua, các giảng viên của khoa Sư phạm Kỹ thuật trường Đại học Bách Khoa Hà Nội đã tiến hành biên soạn đề cương cho bộ giáo trình Lý luận dạy học chuyên ngành kỹ thuật bao gồm: Lý luận dạy học chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử, Lý luận dạy học chuyên ngành Kỹ thuật Điện, Lý luận dạy học chuyên ngành Kỹ thuật Tin học, Lý luận dạy học chuyên ngành Kỹ thuật Cơ khí trên cơ sở thông nhất với nhau theo khung nội dung chung như sau:

- Giới thiệu về chức năng, lịch sử và hiện trạng phát triển của chuyên ngành kỹ thuật giảng dạy;
- Hệ thống kiến thức khoa học cơ bản của chuyên ngành kỹ thuật và tiến hành phân chia thành các nhóm ngành chuyên sâu. Phân tích đặc điểm nội dung của từng nhóm ngành chuyên sâu, từ đó đề xuất các **phương pháp, phương tiện, hình thức tổ chức dạy học phù hợp**;
- **Hướng dẫn thực hành soạn bài và trình diễn kỹ năng trên lớp.**

Phần tiếp theo của bài báo, chúng tôi xin giới thiệu với bạn đọc đề cương của giáo trình Lý luận dạy học chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử.

### III. ĐỀ CƯƠNG GIÁO TRÌNH LÝ LUẬN DẠY HỌC CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ

#### 1. Mục tiêu dạy học của giáo trình

Mục tiêu của giáo trình là cung cấp cho sinh viên, các giảng viên tương lai, ngành Sư phạm Kỹ thuật Điện tử chức năng, lịch sử và hiện trạng phát triển của ngành Kỹ thuật Điện tử; những đặc điểm của chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Điện tử; hệ thống các kiến thức cơ bản, hệ thống về những khái niệm, định luật, phương pháp, ứng dụng... của các môn kỹ thuật (chủ yếu là kỹ thuật cơ sở) trong ngành Kỹ thuật Điện tử; phân loại các nhóm ngành chuyên sâu của ngành Kỹ thuật điện tử, đặc điểm nội dung của từng nhóm ngành và phương pháp dạy học tương ứng; hệ thống các kỹ năng dạy học trong giảng dạy kỹ thuật và dạy nghề ngành kỹ thuật Điện tử để khi tốt nghiệp có khả năng:

- Định vị đúng nội dung dạy học.
- Chọn đúng phương tiện, phương pháp và thể hiện được kỹ năng thực hiện bài dạy (lý thuyết, thực hành,...).
- Có kỹ năng ứng xử thích hợp.
- Thiết kế, biên soạn được giáo trình dạy một số môn kỹ thuật mới thuộc chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử.

#### 2. Nội dung dạy học của giáo trình

Nội dung cơ bản của giáo trình bao gồm:

### **Phân lý thuyết:**

- **Khái quát chung:** Chức năng, lịch sử và hiện trạng phát triển của ngành Kỹ thuật Điện tử, cơ sở khoa học và công nghệ của chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Điện tử, cơ sở phân loại các nhóm ngành chuyên sâu của ngành Kỹ thuật điện tử.
- **Phương pháp luận dạy học và nghiên cứu khoa học Kỹ thuật Điện tử nói chung:** Ngôn ngữ của ngành Kỹ thuật Điện tử, Các phương pháp biến đổi tương đương trong Kỹ thuật Điện tử, Các phương pháp mô phỏng trong Kỹ thuật Điện tử, Các phương pháp đo và đánh giá trong Kỹ thuật Điện tử...
- **Lý luận và công nghệ dạy học cho từng nhóm ngành chuyên sâu của ngành Kỹ thuật Điện tử:**
  - **Linh kiện điện tử (Chất bán dẫn; Điốt; Tranzito; Mạch IC):** Phần này có nhiều kiến thức vật lý đi sâu vào giải thích cấu trúc bên trong và nguyên lý hoạt động của các linh kiện điện tử. Vì vậy, giáo trình hướng dẫn sinh viên ngành Sư phạm Kỹ thuật Điện tử áp dụng các phương pháp mô phỏng, phương pháp thuyết trình có minh họa khi dạy học. Bên cạnh đó, phương pháp trực quan được áp dụng để phân loại các linh kiện.
  - **Mạch điện tử (Mạch tương tự; Mạch số; Mạch xung):** Nội dung này cung cấp các kiến thức về nguyên lý hoạt động, ứng dụng của các loại mạch điện tử khác nhau, cách mắc các mạch điện tử và thiết kế chúng. Do đó, sinh viên ngành Sư phạm Kỹ thuật Điện tử sẽ được phân tích để lựa chọn một số phương pháp dạy học phù hợp như: phương pháp dạy học bằng graph (khi dạy các nội dung liên quan đến các khối chức năng trong mạch); phương pháp mô phỏng (cho phần nguyên lý); phương pháp trực quan (giới thiệu chức năng của một mạch cụ thể thông qua các thiết bị đo và hiển thị tín hiệu); phương pháp làm mẫu - quan sát, luyện tập và huấn luyện (mắc và thiết kế mạch).
  - **Lý thuyết mạch (Lý thuyết mạch - Các khái niệm cơ bản; Phân tích mạch - Các định luật, định lý cơ bản; Chế độ ổn định; Quá độ - Xung):** Phần này giới thiệu các kiến thức trừu tượng nên các phương pháp dạy học được sinh viên áp dụng là phương pháp thuyết trình có minh họa (khi muốn hình thành các khái niệm), mô phỏng (khi phân tích mạch); phương pháp trực quan (khi dạy các chế độ hoạt động của mạch).
  - **Hệ thống thông tin (Xử lý tín hiệu và hệ thống truyền tin; Thiết bị viễn thông; Thiết bị điện tử dân dụng; Máy tính):** Phần này giới thiệu các hệ thống thông tin (ứng dụng của kỹ thuật điện tử), nội dung này liên quan đến các kiến thức đã được trang bị về mạch và linh kiện: nguyên lý hoạt động, cấu trúc, phân loại các hệ thống, thiết bị. Vì vậy, sinh viên ngành Sư phạm Kỹ thuật Điện tử có thể áp dụng các phương pháp mô phỏng, trực quan hóa, phương pháp giải quyết vấn đề và kỹ thuật công não.

### **Phân thực hành:**

- **Bài 1:** Hướng dẫn soạn đề cương chi tiết cho một môn học trong chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử.
- **Bài 2:** Hướng dẫn soạn giáo án và trình diễn kỹ năng cho bài dạy về khái niệm trong chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử.

- Bài 3: Hướng dẫn soạn giáo án và trình diễn kỹ năng cho bài dạy về nguyên lý trong chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử.
- Bài 4: Hướng dẫn soạn giáo án và trình diễn kỹ năng cho bài dạy "Giao và chữa bài tập trên lớp" trong chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử.
- Bài 5: Hướng dẫn soạn giáo án và trình diễn kỹ năng cho bài dạy thực hành trong chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử.

### **3. Phương pháp dạy học - Phương tiện dạy học - Hình thức tổ chức dạy học của giáo trình**

#### ***Phương pháp dạy học:***

Với mục tiêu đặt ra là sinh viên ngành Sư phạm Kỹ thuật Điện tử có thể giảng các môn học có trước, cao hơn nữa là tự xây dựng chương trình cho môn học mới và dạy được các môn mới đó, phương pháp dạy học cho giáo trình phải giúp sinh viên có khả năng phân tích, tổng hợp và đánh giá được nội dung, phương pháp nào là phù hợp. Vì vậy, chúng tôi có đưa ra một số biện pháp dạy học:

- Giáo viên dạy mẫu một số nội dung, sau đó sinh viên hoàn thiện.
- Giáo viên đưa ra chủ đề của nội dung dạy học, sinh viên phân tích các yêu cầu, trình bày các phương án dạy học phù hợp.
- Thực hành phân chia chương trình đào tạo thành các môđun (môn học) và cho sinh viên xây dựng sơ đồ logic của các môđun.
- Sinh viên tổng hợp, sáng tạo ra các môn mới theo yêu cầu phát triển của ngành kỹ thuật điện tử cũng như thị trường lao động.
- Hướng dẫn và tổ chức thực hành các kỹ năng kết hợp các phương tiện dạy học hiện đại trong dạy học thông qua các hình thức tổ chức dạy học được nêu dưới đây.

#### ***Hình thức tổ chức dạy học:***

- Tổ chức cho sinh viên biên soạn đề cương và báo cáo: Với từng nội dung kể trên, mỗi sinh viên sẽ được giao để biên soạn đề cương cho các bài học. Sinh viên báo vệ trước thầy giáo. Thầy giáo hỏi và đánh giá.
- Tổ chức cho sinh viên giảng thử và trình bày các nhận xét phản hồi: Sinh viên được phép lựa chọn các nội dung liên quan đến một hoặc một vài khái niệm (KN), nguyên lý (NL), bài tập (BT), bài thực hành để soạn 3 bài giảng lý thuyết (LT) và 1 bài giảng thực hành (TH) ở nhà với thời lượng giảng mỗi bài là 45 phút, sau đó tiến hành trình diễn kỹ năng giảng mỗi bài trong 20 phút. Từng sinh viên trong lớp được phân công nhận xét người dạy thử về sự chính xác của nội dung, việc lựa chọn phương pháp, sử dụng trang thiết bị dạy học, cách thức tổ chức dạy học phù hợp.... Giáo viên nhận xét và đánh giá. Buổi giảng thử sẽ được quay camera để dùng làm tài liệu tham khảo cũng như là cơ sở để người dạy thử và các sinh viên khác đúc rút kinh nghiệm.
- Số lượng sinh viên cho mỗi lớp học: tối đa là 15 người.
- Phòng học được trang bị: máy tính, máy chiếu qua đầu, máy chiếu datashow, máy chiếu vật thể, bảng phấn, màn chiếu, camera số, tivi, đầu quay băng, bàn ghế cho 30 sinh viên và 1 giáo viên, và một số thiết bị hỗ trợ quá trình dạy học khác sẽ được cập nhật.

- Số đơn vị học trình của môn học: 2 ĐVHT (30 tiết). Thời lượng dạy học dự kiến như sau:

Tuần	Nội dung dạy học	LT / TH	Thời gian trên lớp	Số tiết quy đổi	Số tiết tự học
1	Khái quát chung về ngành Kỹ thuật Điện tử và Đặc điểm của chương trình đào tạo của ngành.	LT	45'x2= 90'	2	6
2-3	Hướng dẫn + Tổ chức cho sinh viên soạn và bảo vệ đề cương 1 môn học.	TH	45'+(15'+5')x15s v = 345'	4	6
4-5	Phương pháp luận dạy học và nghiên cứu khoa học Kỹ thuật Điện tử nói chung; Lý luận và công nghệ dạy học cho từng nhóm ngành chuyên sâu của ngành Kỹ thuật Điện tử.	LT	45' x 4 = 180'	4	12
6-15	Hướng dẫn soạn giáo án + Tổ chức cho sinh viên dạy thử 4 kỹ năng dạy (thi hết môn phần thực hành).	TH	45'x4+(20'+5')x 4x 15sv= 1680'	20	12
16	Thi hết môn (phần lý thuyết)		90'		
	<b>Tổng</b>		<b>2385'</b>	<b>30</b>	<b>36</b>

#### 4. Hình thức kiểm tra - đánh giá của giáo trình

Sinh viên tham gia môn học sẽ được đánh giá, kiểm tra suốt cả tiến trình học. Thang điểm đánh giá là 10 và trọng số đánh giá từng nội dung cụ thể như sau:

Nội dung	Soạn và bảo vệ đề cương	Soạn và trình diễn kỹ năng dạy KN	Soạn và trình diễn kỹ năng dạy NL	Soạn và trình diễn kỹ năng dạy BT	Soạn và trình diễn kỹ năng dạy TH	Thi hết môn phần LT	Tổng
Trọng số	16%	16%	16%	16%	16%	20%	100%

#### IV. KẾT LUẬN

Với đề xuất trên, khoa Sư phạm Kỹ thuật đã đưa việc giảng dạy các giáo trình này vào chương trình đào tạo sinh viên chuyên ngành Sư phạm Kỹ thuật tại trường Đại học Bách Khoa Hà Nội được hai năm học và áp dụng vào bốn khóa bồi dưỡng nghiệp vụ sư phạm cho các giáo viên trẻ giảng dạy kỹ thuật của trường Đại học Bách Khoa Hà Nội. Kết quả là:

- Kỹ năng dạy học chuyên ngành của sinh viên Sư phạm Kỹ thuật được nâng cao rõ rệt. Chẳng hạn như: toàn bộ sinh viên lớp sư phạm kỹ thuật Điện tử K48 đều đạt kết quả cao và được đánh giá tốt trong đợt thực tập tốt nghiệp về nghiệp vụ sư phạm tại trường Đại học Công nghiệp Hà Nội năm học 2006-2007.

- Các khóa bồi dưỡng nghiệp vụ sư phạm cho giáo viên trẻ trường Đại học Bách Khoa Hà Nội đã thu hút sự tham gia đồng đạo của các giáo viên trong trường.

Nói tóm lại, nội dung trên đã trình bày một số hiệu quả nhất định của các giáo trình Lý luận dạy học chuyên ngành kỹ thuật mang lại trong quá trình đào tạo và bồi dưỡng giáo viên kỹ thuật. Để hoàn thiện hơn nữa quá trình xây dựng các giáo trình Lý luận dạy học chuyên ngành kỹ thuật, chúng tôi rất mong nhận được các ý kiến đóng góp về nội dung của giáo trình, cách phân loại các hệ thống kiến thức chuyên ngành kỹ thuật, đặc điểm chung của từng nội dung kiến thức và các đánh giá về phương pháp dạy học từ các nhà chuyên môn và bạn đọc.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1]. Trần Sinh Thành, Nguyễn Văn Khôi: *Phương pháp dạy học kỹ thuật công nghiệp*, Tập 1, 2 - Phần hướng dẫn cụ thể, NXB Giáo dục.
- [2]. Nguyễn Xuân Lạc: *Bài giảng Phương pháp luận NCKH*, ĐHBKHN 2005.
- [3]. Nguyễn Xuân Lạc: *Bài giảng Công nghệ dạy học hiện đại*, ĐHBKHN 2006.
- [4]. Lương Duyên Bình: *Bài giảng Lý luận Dạy học*, ĐHBKHN 2003.
- [5]. Lê Thanh Nhu: *Bài giảng Lý luận dạy học chuyên ngành*, ĐHBKHN 2005.
- [6]. Đỗ Xuân Thụ (Chủ biên), Đặng Văn Chuyết, Nguyễn Viết Nguyên, Nguyễn Vũ Sơn, Nguyễn Đức Thuận, Ngô Lệ Thủy, Ngô Văn Toàn: *Kỹ thuật điện tử*, NXB Giáo dục.
- [7]. Lê Thế Quang (Chủ biên), Trịnh Văn Đích, Nguyễn Danh Điệp, Lê Hùng, Ngô Văn Hoan, Đặng Văn Nghĩa: *Thực hành kỹ thuật điện tử*, NXB Đại học Sư phạm.
- [8]. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Chương trình khung đào tạo chương trình trung học chuyên nghiệp ngành Công nghệ điện tử.